



# Mobilitet og fremkommelighed i hovedstaden

Betænkning 1539 | September 2013  
Hovedrapport



Trængsels-  
kommissionen

## **[Mobilitet og fremkommelighed i hovedstaden]**

Udgivet af: Trængselskommissionen  
ISBN: 978-87-91013-93-5  
Udgivet: 26. september 2013

## Indholdsfortegnelse

Kommissorium .....	4
Trængselskommissionens medlemmer .....	6
Trængselskommissionens arbejde.....	7
DEL 1 - EN STRATEGI FOR MOBILITET OG FREMKOMMELIGHED I HOVEDSTADSOMRÅDET.....	9
1. En samlet vision og strategi .....	11
2. En strategi på tre søjler .....	29
3. Efterspørgsel efter transport .....	41
4. Trafikken og omgivelserne .....	51
DEL 2 - ET SAMMENHÆNGENDE TRANSPORTSYSTEM .....	69
5. De indre bydele – Intelligent udnyttelse af tætte byrum.....	71
6. Ringbyen – Nye løsninger på tværs .....	105
7. De store transportkorridorer og det øvrige Sjælland – Bedre mobilitet for pendlerne.....	135
8. Stærke rammevilkår for en attraktiv og sammenhængende kollektiv trafik .....	169
DEL 3 – ROADPRICING, INDIKATORER OG FINANSIERING .....	179
9. Landsdækkende roadpricing.....	181
10. Indikatorer for kvaliteten af transportsystemet .....	197
11. Finansiering .....	211
BILAG .....	219
Bilag 1 Screening af anlægsudgifter ved Trængselskommissionens tiltag .....	220
Bilag 2 Oversigt over tiltag der indgår i Trængselskommissionens strategi.....	222
Bilag 3 Trafikmodelberegninger .....	225
Bilag 4 Oversigt over centrale resultater fra trafikmodelberegningerne .....	230
Bilag 5 Mindretalsudtalelser.....	231

## Kommissorium

### Kommissorium for reduktion af trængsel og luftforurening samt modernisering af infrastrukturen i hovedstadsområdet

Trafikken på vejene i og omkring hovedstaden er blevet så omfattende, at kapacitetsgrænsen er nået mange steder i myldretiden. Alt for mange bilister i hovedstadsområdet spilder deres tid på at sidde i kø hver eneste dag. Det mindsker mobiliteten og hindrer vækst i samfundet. Samtidig er trafikken miljøpåvirkninger markante.

Hovedstaden skal have et attraktivt og sundt bymiljø, hvor det er rart for borgerne at færdes. Den kollektive trafik skal hænge godt sammen og tilbyde gode muligheder for, at passagererne kan komme hurtigt rundt i byen. Bilisterne skal ikke sidde fast i lange køer. Og cyklisterne skal have gode forhold, sikre og hurtige forbindelser og gode parkeringsmuligheder. Der skal findes helhedsorienterede løsninger på disse udfordringer, der samtidig reducerer hovedstadens støj- og luftforurening samt CO<sub>2</sub>-udledning til gavn for miljøet, befolkningens sundhed og bylivet. De konkrete forslag til løsninger skal bl.a. understøtte, at den kollektive trafik samt cyklisme skal løfte det meste af den fremtidige vækst i trafikken..

Med regeringens, Enhedslistens og Dansk Folkepartis rammeaftale fra marts 2012 om takstnedsættelser og pulje til forbedringer af den kollektive trafik er der foretaget en markant opprioritering af billige og bedre kollektive trafik.

Som et led i denne aftale nedsættes en bred kommission, som skal udarbejde grundlaget for en samlet strategi for - inden for såvel en kort som en længere tidshorison - at fremme mobilitet og reducere trængsel og luftforurening i hovedstadsområdet og sikre større overgang til kollektive transportformer.

Kommissionen skal

- 1) Analysere de grundlæggende udfordringer for hovedstadens transportsystem på både kort og lang sigt
- 2) Analysere fordele og ulemper ved forskellige tiltag til løsning af udfordringerne
- 3) Udarbejde forslag til en samlet strategi og finansieringen heraf

#### *Mulige løsninger*

Kommissionen skal bl.a. vurdere perspektiverne i en bedre banebetjening af hovedstadsområdet, herunder fx letbaner, udbygning af metroen, udvikling af S-banen, busbetjeningen samt betjeningen af pendlertrafikken. Også mulighederne på vejområdet skal vurderes, herunder vedrørende park and ride-anlæg, ringvejsforbindelserne og de store indfaldsveje.

Kommissionen skal endvidere vurdere perspektiverne i tiltag, som kan forbedre trafikafviklingen i hovedstadsområdet helt grundlæggende, herunder fx ved øgede incitamenter til at benytte den kollektive trafik gennem ændrede parkeringsvilkår, grøn differentiering af parkeringsafgifter samt brug af intelligente trafiksystemer og bedre samordning af vejarbejder.

Endvidere undersøges mulighederne for bedre kombinationsmuligheder mellem de grønne transportformer (kollektiv trafik, cykler og gang) samt bedre rammer for cyklister, fx i form af cykelsuperstier m.v.

Endelig skal Kommissionen vurdere mulighederne for at skabe øget incitament til at anvende samkørsel, delebiler og biler m.m. med lavere miljøbelastning ved f.eks. at øge disses fremkommelighed, prioritere p-pladser eller lignende i hovedstaden.

Kommissionen skal undersøge mulighederne for hurtigt virkende indgreb, der begrænser trængslen og forbedrer miljøet, herunder udvidelse og skærpelse af miljøzoner og skrappe krav for at opnå miljøgodkendelse af lastbiler.

Kommissionen skal samtidig belyse mulighederne for roadpricing på landsplan samt komme med forslag til finansiering af initiativer til at mindske trængsel, luftforurening og løfte den kollektive trafik yderligere.

Forslagenes omkostningseffektivitet i forhold til at reducere såvel trængsel som negative miljø- og sundhedseffekter skal indgå i vurderingen.

Kommissionens arbejde skal ikke omfatte en trængselsring for hovedstadsområdet.

Kommissionens arbejde er ikke til hinder for, at der på kort sigt tages initiativer med det formål at mindske luftforureningen fra transportsektoren fx i form af skærpelse af de eksisterende miljøzoner, særligt i de tilfælde hvor det er påkrævet for at leve op til EU-lovgivning.

Kommissionen fremlægger et katalog med fordele og ulemper samt omkostningseffektivitet ved de forskellige instrumenter, ligesom der skal sikres sammenhæng mellem de forskellige forslag.

Kommissionens arbejde indledes med en konference vedrørende de udfordringer og løsningsmuligheder som tegner sig for transportsystemet i hovedstadsområdet. På konferencen vil bl.a. organisationer, interessenter og eksperter få mulighed for at give inspiration til Kommissionens arbejde. Kommissionen kan herudover i relevant omfang hente inspiration fra andre relevante interessenter.

Kommissionen sammensættes af forskere og andre eksperter inden for transport, miljø og økonomi samt repræsentanter fra transportsektoren, kommunerne, erhvervslivet, fagbevægelsen og miljøorganisationerne. Kommissionen sekretariatsbetjenes af Transportministeriet (formand), Finansministeriet, Økonomi- og Indenrigsministeriet, Skatteministeriet.

Kommissionen fremlægger et katalog med fordele og ulemper ved forskellige forslag til reduktion af trængsel, støj og luftforurening i hovedstadsområdet for regeringen i januar 2013 og fremlægger i august 2013 forslag til samlet strategi.



## Trængselskommissionens medlemmer

Leo Larsen,  
Adm. Direktør, Sund & Bælt Holding A/S  
Formand for Trængselskommissionen

Per Homann Jespersen,  
Lektor, RUC

Britta Gammelgaard,  
Professor, CBS

Niels Buus Kristensen,  
Institutdirektør, DTU Transport

Otto Anker Nielsen,  
Professor, DTU Transport

Harry Lahrman,  
Lektor, Aalborg Universitet

Anne Skovbro,  
Direktør, Økonomiforvaltningen, Køben-  
havns Kommune

Steen Christiansen,  
Borgmester i Albertslund, KKR Hovedsta-  
den

Hans Toft,  
Borgmester i Gentofte, KKR Hovedstaden

Henrik Holmer,  
Borgmester i Vordingborg, KKR Sjælland

Flemming Stenild,  
Regionsrådsmedlem, Region Sjælland

Lars Gaardhøj,  
Regionsrådsmedlem, Region Hovedstaden

Erik Østergaard,  
Adm. direktør DTL. Dansk Erhverv

Michael Svane,  
Branchedirektør, DI

Christel Friis-Mikkelsen,  
Bestyrelsesmedlem, Københavns City Cen-  
ter

Aino Vedel,  
Sekretariatsleder, LO Hovedstaden

Lise Bjørg Pedersen,  
Seniorrådgiver, Forbrugerrådet

Thomas Møller Thomsen,  
Adm. Direktør, FDM

Dorthe Nøhr Pedersen,  
Adm. Direktør, Movia

Henrik Plougmann Olsen,  
Adm. Direktør, Metroselskabet I/S

Jesper T. Lok,  
Adm. Direktør, DSB

Susanne Krawack,  
Trafikkonsulent i Concito, Det Økologiske  
Råd

Ivan Lund Pedersen,  
NOAH-Trafik

Trine Juncher Jørgensen,  
Souschef, Dansk Cyklist Forbund

Karl Vogt-Nielsen,  
CASA

Charlotte Fischer,  
Regionsrådsmedlem, Region Hovedstaden

Peter Jacobsen,  
Regionsmedlem, Region Sjælland

Morten Kabell,  
Medlem af Borgerrepræsentationen, Kø-  
benhavns Kommune

## Trængselskommissionens arbejde

Trængselskommissionen blev nedsat af regeringen, Enhedslisten og Dansk Folkeparti den 12. juni 2012.

Kommissionen har bestået af 28 medlemmer, heriblandt forskere, interesseorganisationer og repræsentanter fra kommuner og regioner i hovedstadsområdet og det øvrige Sjælland.

Kommissionens hjemmeside er [www.trængselskommissionen.dk](http://www.trængselskommissionen.dk)

Den 1. oktober 2012 afholdt Trængselskommissionen en opstartskonference for politikere og interessenter. Konferencen havde fokus på at hente inspiration fra europæiske storbyer, der på trængsel- og miljøområdet kan sammenlignes med hovedstadsområdet og København, og på at få en debat i gang om mulige løsninger. Disse indspark blev videregivet til Trængselskommissionens videre arbejde.

I efteråret 2012 nedsatte Trængselskommissionen syv arbejdsgrupper, hvor initiativer inden for hele Kommissionens kommissorium blev udfoldet. Arbejdsgrupperne inddrog eksterne eksperter til at belyse de mange problematikker inden for bl.a. organisering af den kollektive trafik, adfærd, miljø, trafikafvikling, finansiering samt landsdækkende roadpricing. Hver arbejdsgruppe afleverede en arbejdsgrupperapport, som kan findes på Kommissionens hjemmeside.

Kommissionens arbejde, herunder arbejdet i de syv arbejdsgrupper, resulterede i Trængselskommissionens Idékatalog *"Reduktion af trængsel og forurening samt modernisering af infrastrukturen i hovedstadsområdet"*. Idékataloget blev offentliggjort den 7. februar 2013.

Som en del af Kommissionens arbejde i foråret 2013 blev der nedsat 6 arbejdsgrupper, hvoraf 3 arbejdsgrupper havde til formål at se på geografisk specifikke problematikker og løsninger i henholdsvis de indre bydele, ringbyen og i de store transportkorridorer og det øvrige Sjælland. Udover den geografiske opdeling var der nedsat en arbejdsgruppe, der kiggede på tværgående tiltag, en der behandlede roadpricing samt en gruppe der arbejdede med udkast til et sammenhængende scenarie. Arbejdsgruppernes afrapporteringer kan findes på Kommissionens hjemmeside. En række eksterne oplægsholdere har medvirket til at belyse konkrete emner i forbindelse med de enkelte arbejdsgruppers arbejde.

I foråret var flere af Kommissionens medlemmer på studieture. En studietur gik til Singapore, hvor arbejdsgruppen vedr. roadpricing, så hvordan der arbejdes med at styre trængslen på vejene via en GPS-baseret løsning. En anden studietur gik til London for at søge inspiration til organisering og strategisk planlægning af transporten i Londons trafikstyringscentral *"Traffic for London"*. En tredje studietur gik til Paris og Berlin, hvor der bl.a. var møder med OECD, Berlins trafikstyringscentral, Berliner Straßenbahn og det tyske ekspertråd for miljøspørgsmål.

Som led i Kommissionens arbejde er der afholdt oplæg fra en række eksterne eksperter.

Eksterne oplægsholdere:

- *Bernhard Fink, München Verkehrsverbund*
- *Angelika Deisenreider, P+R Park & Ride GmbH*
- *Tom Godefrooij, Dutch Cycling Embassy*
- *Martin Lutz, Senate department for Urban Development and Environment*
- *Per Jacobsen, Vejdirektoratet*
- *Carsten Falk Hansen, Trafikstyrelsen*
- *Steen Solvang, DCE (Nationalt Center for Miljø og Energi)*
- *Carsten Møberg Larsen, Miljøstyrelsen*
- *Niels-Anders Nielsen, Trafikstyrelsen*
- *Niels Tørslev, Københavns Kommune*
- *Camilla Brems, DTU*
- *Sven Koefoed, Naturstyrelsen*

Kommissionen har modtaget 52 henvendelser. Alle henvendelser er at finde i deres fulde længde på Trængselskommissionens hjemmeside.

På Kommissionens hjemmeside kan genfindes det materiale, der er anvendt i forbindelse med møderne i Kommissionen.

Kommissionen har udover denne betænkning udarbejdet en sammenfatningsrapport.

En række medlemmer har afgivet mindretalsudtalelser. Disse er gengivet i bilag 5.



# **DEL 1 - EN STRATEGI FOR MOBILITET OG FREMKOMMELIGHED I HOVEDSTADSOMRÅ- DET**



## 1. En samlet vision og strategi

Transportsystemet er en af samfundets grundpiller. Det forbinder boliger, arbejdspladser og butikker, og danner dermed rammen for mange af dagligdagens funktioner og gøremål. Et velfungerende transportsystem er en afgørende forudsætning for vores livsstil og er samtidig af afgørende betydning for vækst, beskæftigelse og for virksomhedernes konkurrenceevne. Effektive transportmuligheder gør det nemt at komme på arbejde, besøge familien eller købe ind.

Hvis for mange mennesker på én gang forsøger at benytte den samme del af transportsystemet, kan der opstå trængsel. For den kollektive trafik kan det betyde, at der ikke er plads i bussen eller toget, og at der må lægges ekstra tid ind i køreplanerne. For vejtrafikken er resultatet køer, der forsinker biler og busser. For at sikre et velfungerende transportsystem er det vigtigt at holde trængsel på et lavt niveau, da der ellers kan afvikles mindre trafik og vi dermed spilder tiden.

Trængsel er allerede et problem i hovedstadsområdet i dag, og over de kommende år vil titusindvis af nye indbyggere betyde, at transportsystemet vil blive sat under yderligere pres. Beregninger viser, at trængslen på vejene vil blive næsten fordoblet frem mod 2025, hvor der vil blive brugt ca. 18,4 mio. køretøjstimer i kø på vejene i hovedstadsområdet. Der er derfor behov for en indsats for at dæmpe op for trængslen.

Trængsel kan begrænses på mange måder. Man kan øge transportsystemets kapacitet gennem udbygning eller ved en mere effektiv udnyttelse af det eksisterende. Ved at styrke incitamenterne til at benytte mindre pladskrævende transportmidler eller ved at dæmpe efterspørgslen efter transport, kan man lette presset på systemet - eksempelvis ved bedre byplanlægning eller højere afgifter på transport.

Trængselsproblemerne kan imidlertid ikke løses alene ved, at flere anvender den kollektive transport eller cyklen, hvis man samtidig skal opretholde en tilfredsstillende mobilitet. I et tætbeholdt område som f.eks. de indre bydele er det heller ikke realistisk, ønskværdigt eller økonomisk muligt at løse trængselsudfordringen alene ved at bygge nye veje. For at adressere trængselsudfordringen er det nødvendigt med en samlet strategi, der sætter ind på mange fronter. Opgaven går ud på at finde den rette balance mellem de forskellige virkemidler.

Ud over trængsel kan transport også medføre negative konsekvenser for det øvrige samfund i form af luftforurening, trafikulykker og støj. For at sikre en bæredygtig og grøn vækst skal transportsystemet bevæge sig i en mere miljøvenlig retning. Det kan f.eks. ske ved, at flere vælger at gå, cykle eller tage den kollektive trafik. Men det kan også ske ved, at der udvikles mere miljørigtige og sikre biltyper samt ved at der skabes incitament til, at bilkøberne vælger de mest bæredygtige biltyper.

Med Kommissionens strategi fremlægges et samlet bud på en modernisering af transportsystemet, der vil øge kapaciteten og styrke mobiliteten i hele hovedstadsområdet. Strategien vil forberede transportsystemet, så det kan håndtere de kommende års væsentligt forøgede transportbehov og sikre, at generne ved et stærkt og veludviklet transportsystem i form af bl.a. trængsel og luftforurening begræn-

ses. Kommissionens strategi omfatter en markant udbygning af den kollektive trafik og cyklismen, en indsats til reduktion af trængslen på vejene samt en anbefaling om at undersøge roadpricing nærmere som et effektivt redskab til at reducere trængsel og sikre fremkommelighed.

Samlet set indebærer Kommissionens strategi en markant og ambitiøs udbygning af transportinfrastrukturen frem mod 2025, der vil øge tilgængeligheden til den kollektive trafik på tværs af hovedstadsområdet og styrke fremkommeligheden generelt. Strategien vil styrke udbuddet af kollektiv trafik på tværs af hovedstadsområdet og rejsende vil kunne komme hurtigere fra A til B, uanset om det foregår på cykel, i bil eller i den kollektive trafik. Strategien medfører samtidig en overflytning fra bil til den kollektive trafik og cyklingen.

Det står dog klart, at selv en betragtelig udbygning af infrastrukturen ikke i sig selv vil kunne imødekomme den voldsomme stigning i fremtidens transportbehov. Kommissionens analyser viser, at man til trods for væsentlige investeringer i hovedstadens infrastruktur står overfor et grundlæggende valg mellem at acceptere øget trængsel på dele af vejnettet, eller søge en mere proaktiv regulering af efterspørgslen. For at opnå en egentlig reduktion i trængslen i forhold til i dag, vil det således kræve, at efterspørgselspresset på vejene målrettet søges reduceret.

Efterspørgslen på transport – og navnlig hvordan man transporterer sig – kan påvirkes på flere måder. Den kollektive trafik er afhængig af en kritisk masse af brugere, der gør det samfundsøkonomisk meningsfuldt at udbygge og styrke udbuddet af kollektiv trafik. I den forbindelse spiller byplanlægningen helt overordnet en afgørende rolle for at sikre, at byudviklingen sker på en måde, der muliggør, at byens transportbehov kan imødekommes på en hensigtsmæssig måde. Fingerplanen og stationsnærhedsprincippet har begge medvirket til at fokusere byudviklingen omkring de banebetjente linjer i hovedstadsområdet. Det har medvirket til, at f.eks. S-togene i dag kan løfte en stor del af den daglige trafik i hovedstadsområdet.

Transportvaner kan også påvirkes mere direkte igennem f.eks. skatter og afgifter. Et eksempel er, at bilejerskabet i Danmark er lavere end i mange andre lande bl.a. som følge af en høj registreringsafgift.

Trængselskommissionen vurderer i udgangspunktet, at landsdækkende roadpricing vil være det mest effektive redskab til at reducere efterspørgslen på biltrafik. Roadpricing er imidlertid endnu ikke afprøvet i national skala i andre lande, og det vil være nødvendigt, at gennemføre et større forsøg, inden der tages stilling til, om roadpricing skal indføres i Danmark. En samlet og omfattende parkeringsstrategi for hovedstaden kan også være et effektivt middel til at reducere transportefterspørgslen – navnlig på kort sigt eller hvis en indførelse af roadpricing ikke viser sig attraktivt. Kommissionen vurderer, at effekterne af en parkeringsstrategi på trængsel vil være mindre end ved indførelse af roadpricing.

### **1.1 Udviklingen i transport i hovedstadsområdet frem mod 2025**

Trængsel er i dag et problem, der berører mange i hovedstadsområdet. Beregninger viser samtidig, at problemet vil blive endnu større de kommende år. Det skyldes bl.a., at befolkningstallet i hovedstadsområdet stiger voldsomt, *jf. tabel 1.1.*

Som det fremgår af tabellen, forventes befolkningstilvæksten for hele hovedstadsområdet at være omkring 7 pct. frem mod 2025.

Væksten i befolkningstallet forventes navnlig at ske i de indre dele af hovedstadsområdet, især i Københavns og Frederiksbergs Kommuner, mens der gennemsnitligt ikke forventes en befolkningstilvækst uden for omegnskommunerne. Den fremtidige belastning af transportsystemet vil derfor blive størst i de indre dele af hovedstadsområdet, herunder de allerede hårdt belastede veje i centralkommunerne.

*Tabel 1.1 | Befolkningsfremskrivning i hovedstadsområdet frem mod 2025*

Område	2012	2025	Vækst 2012-2025
De indre bydele (centralkommunerne)	649.269	751.266	+ 16 %
Ringbyen (omegnskommunerne)	575.626	608.164	+ 6 %
Korridorerne (øvrige hovedstadsområde)	695.033	690.631	- 1 %
I alt hovedstadsområdet	1.919.928	2.050.061	+ 7 %

Kilde: Tetraplan (2013)

På samme tid er de regionale forbindelser fra København af stor betydning. Sjælland og hovedstadsområdet er i dag én samlet pendlerregion, og pendling mellem Odense og København er blevet mulig efter etableringen af Storebæltsbroen. Der er således flere pendlere, der tager længere pendlingsture ind til hovedstadsområdet.

De internationale forbindelser er også af stor betydning. Københavns Lufthavn er et centralt knudepunkt for lufttrafikken i Nordeuropa og spiller en afgørende rolle for væksten i hovedstadsområdet. Med Øresundsbroen er Skåne blevet et regionalt opland til København, og den kommende Femernforbindelse til Tyskland styrker København som et transitknudepunkt mellem Skandinavien og kontinentet.

Disse udviklingstendenser afspejles i den fremskrevne transportudvikling i *tabel 1.2*. Den overordnede efterspørgsel på transport i hovedstadsområdet forventes således at stige væsentligt i fremtiden, selv hvis transportsystemet ikke udbygges, hvilket vil føre til stigende trængsel. Målt i antal af ture ventes trafikken samlet set at stige med ca. 8 pct. i perioden 2012–2025.

*Tabel 1.2 | Antal personture per hverdagsdøgn i 2012 og 2025*

Transportmiddel	2012	2025	Vækst 2012-2025
Bil	3.533.000	3.879.000	+ 10 %
Kollektiv trafik	959.000	1.100.000	+ 15 %
Cykel	1.192.000	1.222.000	+ 3 %
Gang	1.049.000	1.082.000	+ 3 %
I alt hovedstadsområdet	6.733.000	7.283.000	+ 8 %

Kilde: Tetraplan (2013)

Biltrafikken forventes at stå for hovedparten af væksten i antallet af ture i absolutte tal. De store fremtidige investeringer i den kollektive trafik, der allerede er plan-

lagt, betyder dog, at den relative vækst vil være størst i den kollektive trafik med ca. 15 pct.

Den forventede stigning i transportefterspørgslen medfører også, at trængsel vil stige frem mod 2025, jf. tabel 1.3. Hvis der ikke sættes ind overfor trængsel vil bilisterne i 2025 således tilbringe 18,4 mio. forsinkelsestimer i trafikken.

Tabel 1.3 | Forsinkelsestid i biltrafikken i 2012 og 2025 opgjort i køretøjstimer

	2012	2025	Vækst 2012-2025
Forsinkelsestid	9,3 mio. timer	18,4 mio. timer	+ 96 %
Forsinkelsestidens andel af den samlede rejsetid	5,6 %	9,3 %	+ 65 %
Forsinkelsestidens andel af den samlede rejsetid i myldretiden	11,4 %	17,9 %	+57 %

Kilde: Tetraplan (2013)

Andelen af rejsetiden, som den gennemsnitlige bilist bliver forsinket forventes også at stige. I dag udgør forsinkelsestidens andel ca. 5,6 pct. af rejsetiden på et hverdagsdøgn, mens den i 2025 vil være oppe på 9,3 pct. I myldretiden vil 17,9 pct. af tiden blive brugt på forsinkelser i 2025 sammenlignet med dagens 11,4 pct.

#### Boks 1.1 | Bustrængsel

Forsinkelser på vejnettet har betydning for passagerne i bustrafikken. Her er den ventede forsinkelsestid imidlertid ofte lagt ind i køreplanerne, således at den køreplanlagte rejsetid er længere i perioder med forventet trængsel. Bussen kan altså godt køre planmæssigt, samtidig med at passagererne "taber" tid på grund af trængsel, set i forhold til perioder uden trængsel. Det komplicerer en opgørelse af forsinkelserne i bustrafikken.

Det er på nuværende tidspunkt ikke muligt at opgøre bustrafikkens forsinkelser i de anvendte trafikmodeller, hvorfor det heller ikke er muligt at fremskrive den til 2025.

Trængselskommissionen har, for at få et aktuelt overblik over forsinkelserne i bustrafikken, anmodet COWI om en ajourført opgørelse af trængsel for bustrafikken. Det er sket på samme metodemæssige baggrund som en tidligere undersøgelse "Trængselskortlægning i hovedstadsområdet" fra 2005.

Undersøgelsen viser, at den daglige forsinkelse i 2010 udgjorde ca. 21.500 persontimer i bustrafikken. Det tilsvarende tal var i 2004 ca. 21.700 persontimer. Dermed er trængslens påvirkning af bustrafikken stort set uændret, trods en stigende trængsel for biltrafikken jf. notatet "Opgørelse af Bustrængsel" fra COWI. Det kan bl.a. skyldes, at udviklingen i trængsel på motorvejene kun i begrænset omfang påvirker bustrafikken, at trafikarbejdet for vejtrafikken er vokset markant, mens det for bustrafikken er uændret, samt at der løbende er blevet investeret i busfremkommelighedstiltag.

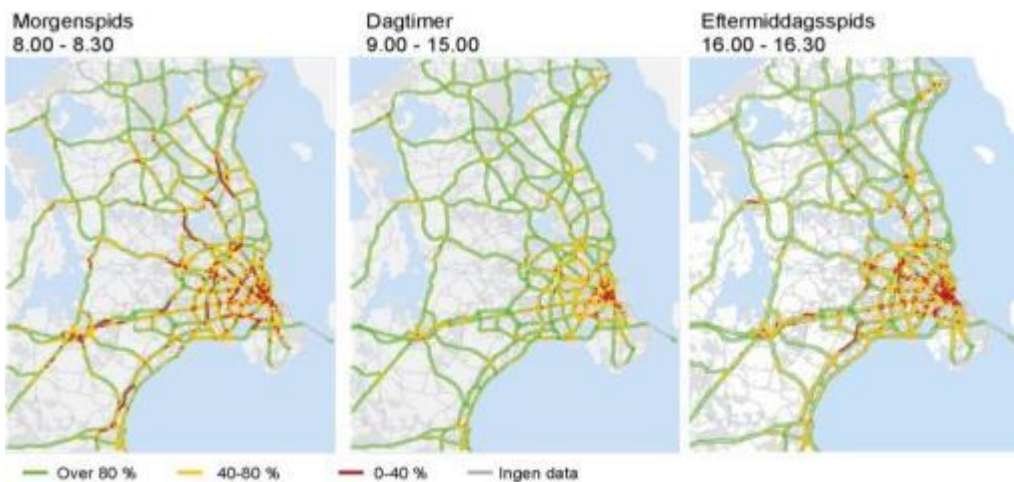
Trængslen i bustrafikken svarede i 2010 til ca. 12 pct. af den samlede opgjorte forsinkelse i "Trængselsindikatorer for Hovedstadsregionen" fra COWI, når sidstnævnte er opregnet fra køretøjstimer til persontimer. Antages samme relative forhold imellem forsinkelserne i bus- og biltrafikken i Trængselskommissionens beregninger, betyder det, at der, opgjort på baggrund af de beregnede 2012-tal, mistes knap 1,7 mio. persontimer på årsbasis i bustrafikken på grund af trængsel på vejnettet. Det tilsvarende tal for biler er 13,5 mio. persontimer, svarende til 9,3 mio. køretøjstimer.



Bustrafikken står således for en markant højere del af forsinkelserne end af transportarbejdet i og med, at det samlede transportarbejde med bus svarer til ca. 5,5 pct. det opgjorte transportarbejde med biler i 2012-tal. Buspassagererne rammes derfor relativt hårdere af trængsel end billisterne, da busser fortrinsvis kører i trængselsbelastede områder, hvor efterspørgsel efter transport er stor.

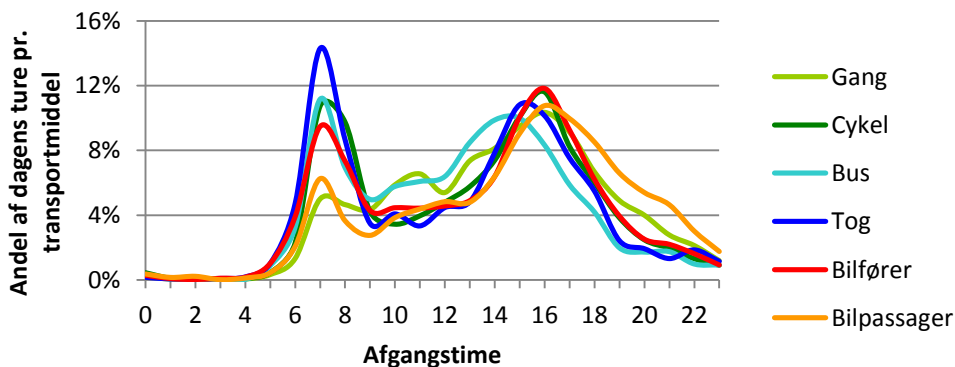
Den nuværende trængsel på vejnettet fremgår af *kort 1.1*. *Kortet* viser, hvordan trafikken i navnlig morgenmyldretiden er særlig koncentreret.

*Kort 1.1* | Trængsel på vejnettet i hovedstadsområdet (kort hastighed i forhold til tilladt hastighed)



Kilde: Vejdirektoratet, Speed-Map-data for 2010

*Figur 1.1* | Fordeling af personture på afgangstimer og transportmiddel (mandag-fredag)



Kilde: DTU Transport – notat "Vejtrængsel – hvor, hvornår, hvor meget"

Den forventede fremtidige vækst i økonomien og i befolkningstallet vil øge transportbehovet og dermed også nødvendiggøre, at transportsystemet moderniseres og kapaciteten væsentligt forøges. Uden en målrettet indsats for at styrke transportsystemet vil borgerene kunne se frem til en mærkbart forringet mobilitet.

For at imødekomme disse udfordringer foreslår Trængselskommissionen en sammenhængende strategi, der adresserer en række centrale udfordringer, og foreslår implementeringen af tiltag, der vil reducere trængselen på vejene og luftforureningen, samt modernisere hovedstadsområdets infrastruktur og transportsystem. Som en del af strategien præsenterer Kommissionen et sammenhængende scenarie, der både påvirker de overordnede trafikmønstre i hovedstadsområdet,

herunder styrker netværket af kollektiv trafik, samt adresserer mange lokale udfordringer i hovedstadsområdet.

### 1.2 Kommissionens strategi

Trængselskommissionens strategi for mobilitet og fremkommelighed i hovedstaden skal adressere en række forskellige behov.

På den ene side har Kommissionen fokus på tværgående problemstillinger for hele hovedstadsområdet. Det drejer sig f.eks. om trængsel i vejtrafikken og sammenhæng til og i den kollektive trafik. Kommissionen har således fokus på, at transportsystemet skal hænge sammen i hele hovedstadsområdet, så den rejsende kan tilbydes en sammenhængende rejse på tværs af transportmidler og kommunale grænser.

På den anden side har Kommissionen drøftet problemstillinger, som er afgrænset til tre specifikke dele af hovedstaden; nemlig de indre bydele, ringbyen, det vil sige kommunerne uden om København, og de store indfaldskorridorer, herunder forbindelserne til Sjælland, jf. kort 1.2.

Generelt set er befolkningstætheden højere og bydannelsen tættere i hovedstadsområdet end i det øvrige Danmark. En høj koncentration af mennesker og arbejdspladser på relativt begrænsede områder medfører trafikale udfordringer, men betyder samtidig, at der er gode forudsætninger for et effektivt kollektivt transportsystem. De korte afstande mellem boliger, arbejdspladser og butikker

Kort 1.2 | Tre byområder med særlig fokus i betænkningen



særligt i de bytætte dele af hovedstadsområdet betyder desuden, at også cykel og gang ofte er attraktive alternativer til bilen, uden at det går ud over mobiliteten. Den tætte by medvirker dermed til at fremme grønne transportformer og mindske bilkørslen – til fordel for både miljø og trængsel.

Et grundelement i at fremtidssikre hovedstadsområdets transportsystem er, at man også fremadrettet har fokus på en velgennemtænkt byplanlægning, der skaber gode vilkår for en hensigtsmæssig trafikafvikling.

Kommissionen har fokuseret på en tidsramme frem til 2025. For at give et retvisende billede af, hvad Kommissionens strategi betyder, benyttes der løbende igennem betænkningen effektberegninger udarbejdet ved trafikmodelberegninger af en fremtidig (2025) situation med og uden Kommissionens anbefalinger. Andre perspektiver og sammenligninger kunne også være relevante - herunder ikke mindst, hvordan Kommissionens strategi påvirker trafiksituationen og trængslen i forhold til i dag. Hvor det er mu-

ligt, er der derfor medtaget tal for dagens situation (2012) for derved at synliggøre den forventede udvikling fra i dag til 2025.

I Kommissionens arbejde med trængsel er Kommissionen blevet opmærksom på, at debatten om trængsel hidtil i høj grad har fokuseret på trængsel for bilister og har undladt eksempelvis bustrafikken. I forlængelse heraf anbefaler Trængselskommissionen, at trængsel defineres, så der bliver fokus på en ligelig beskrivelse af trængsel for busser, personbiler, varebiler og lastbiler, samt at trængsel for cyklister og i den øvrige kollektive trafik belyses bedre.

**Trængselskommissionen har valgt at definere trængsel således:**

”Trængsel er et udtryk for trafikanternes nedsatte bevægelsesfrihed som følge af interaktionen mellem trafikmængden og trafiksystemets kapacitet.”<sup>1</sup>

Det er desuden hensigtsmæssigt at skelne mellem forventet trængsel og ikke-forventet trængsel. Den forventede trængsel omfatter de velkendte forsinkelser, der opstår dagligt, når f.eks. bussernes fremkommelighed reduceres i myldretiden. Denne del af trængslen er velkendt for pendlerne, der kan tage højde herfor ved f.eks. at tage tidligere hjemmefra. Den forventede trængsel er i sig selv omkostningsfuld i form af spildtid, men vil typisk ikke have yderligere konsekvenser for de rejsende.

Den ikke-forventede trængsel opstår, når der i transportsystemet sker hændelser, som de rejsende ikke på forhånd kunne forudse. F.eks. når en nedfalden køreledning standser S-togstrafikken eller en lastbil havarerer på indfaldsvejene og blokerer fremkommeligheden ind mod byen. Da de rejsende ikke har mulighed for at foregribe forsinkelsen, vil den have store konsekvenser i form af, at de rejsende må aflyse aftaler, misser flyafgange mv.

Kommissionens strategi indeholder anbefalinger, der bidrager til at reducere den forventede trængsel, men også tiltag, der søger at reducere følgevirkningerne ved ikke-forventet trængsel og give de rejsende bedre muligheder for at agere fleksibelt under deres rejse. En styrket indsats for trafikinformation, bedre skiftemuligheder og øget samordning og koordination er med til at gøre transportsystemet fleksibelt og bedre rustet til at håndtere ikke-forventede trængselsproblemer.

Strategien indeholder konkrete forslag til investeringer og igangsættelse af forsøg og analyser. Det er hensigten, at Trængselskommissionens anbefalinger vedrørende investeringstiltag, forsøg og analyser kan indgå i statens og kommunernes investeringer på transportområdet med en investeringshorisont frem til ca. 2025. Den samlede strategi indeholder endvidere forslag til ændret regulering og ændret organisering inden for transportområdet.

### *1.2.1 En sammenhængende plan for hele hovedstadsområdet*

Kommissionens anbefalinger medvirker til at skabe et sammenhængende effektivt transportsystem, hvor flere rejsende kommer effektivt og hurtigt frem.

<sup>1</sup> Definitionen er en justering af definitionen fra ”Projekt trængsel”. Ud over ensartethed på tværs af transportformer fremhæves nu ikke kun trafikanterne som årsag til trængslen, men også faktorer der nedsætter kapaciteten i trafiksystemerne.

Kort 1.3 | Kommissionens strategi i relation til Fingerplanen



Udviklingen af transport systemet har i de sidste 60 år overordnet set været baseret på den såkaldte Fingerplan, jf. kort 1.3, som blev fastlagt i 1947. Det grundlæggende koncept bag Fingerplanen er, at de indre dele af hovedstadsområdet, kaldet "håndfladen", betjenes af et tæt netværk af kollektiv trafik og veje, mens transport systemet i det øvrige hovedstadsområde er opbygget omkring fem "fingre", der hver indeholder højklassede bane- og vejforbindelser. Der er siden kommet en sjettede "Øresunds-finger" over Amager til Malmø.

Fingerplanen er og skal også fremover være det grundlæggende planlægningsværktøj for at sikre sammenhæng mellem byudvikling og transport. Kommissionen har dog identificeret en række områder af fingerplanen, hvor der er behov for en modernisering.

For det første er der behov for bedre forbindelser på tværs mellem fingrene. Kommissionens strategi adresserer denne problematik ved at anbefale nye kollektive

knudepunkter i ringbyen, et tværgående højklasset kollektivt netværk, et strategisk supercykelstinet samt en styrket kapacitet på Motorring 3 og Ring 4.

For det andet er der konkrete fremkommelighedsudfordringer i dele af Fingerplanens korridorer som f.eks. Hillerødfingeren, hvor man nu og i fremtiden vil opleve trængselsudfordringer. Kommissionen anbefaler en udbygning af motorvejen i denne korridor, så de rejsende får samme mobilitetsmuligheder som de øvrige fingre. Derudover anbefaler Kommissionen også en udvidelse af Helsingørmotorvejen syd for Isterød. For så vidt angår den kollektive trafik fremlægger Kommissionen bl.a. anbefalinger om at styrke forbindelserne i Helsingør- og Roskildefingrene.

### 1.2.2 Forskellige løsninger for forskellige områder

Kommissionen har lagt vægt på, at de forskellige transportformer har forskellige roller i transportsystemet. Denne opsplittning er også reflekteret i Kommissionens opdeling af hovedstadsområdet i *de indre bydele*, *ringbyen* og *de store transportkorridorer*, herunder forbindelserne til Sjælland.

**I de indre bydele** af hovedstadsområdet anser Kommissionen manglen på plads som den centrale udfordring. I det tætte byrum skal der være plads til mange transportformer – biler, busser, cykler og gående. Prioriteringen af det eksisterende gadeareal mellem disse er en afgørende trafikpolitisk problemstilling i de indre bydele. Byens rum anvendes samtidig til andre formål, som i stigende grad kom-

mer i fokus, og trafikkenes negative konsekvenser i form af eksempelvis luftforurening mærkes tydeligt.

Kommissionen anbefaler på den baggrund, at et velfungerende og højklasset cykelnet og kollektivt trafiknet skal være de bærende søjler i at forbedre mobiliteten i de indre dele af hovedstadsområdet. Der skal også være plads til bilerne, men på grund af deres større pladskrav per person, er det ikke realistisk med en stor stigning i biltrafikken. Målet er derfor først og fremmest at forbedre forholdene for cyklisterne og den kollektive trafik bl.a. med ny infrastruktur, mens biltrafikken primært hjælpes ved optimering inden for det eksisterende vejsystem.

**I ringbyen** har Kommissionen identificeret to centrale problemstillinger. For det første er infrastrukturen bygget op omkring rejser til og fra København, hvilket ikke afspejler dagens mere komplekse rejsemønstre, der især også går på tværs af ringbyen. Infrastrukturen på tværs af ringbyen bør derfor udbygges. For det andet er der betydeligt færre, der benytter den kollektive transport internt i ringbyen sammenlignet med andelen, der anvender den mellem ringbyen og de indre bydele eller internt i de indre bydele. Det afspejler et behov for bedre tværgående kollektive tilbud til den rejsende i ringbyen.

Kommissionens fokus i ringbyen er derfor at forbedre de tværgående forbindelser for cykler, biler og særligt den kollektive trafik. Kommissionen anbefaler en strategi baseret på en række stærke trafikale knudepunkter, som forbindes af et sammenhængende net af højklasset kollektiv trafik og et omfattende supercykelstinet. Det vil give den rejsende bedre muligheder for at finde rejser på tværs af ringbyen, og det bliver derfor ikke i samme grad nødvendigt at tage via København for at komme rundt i ringbyen med kollektiv trafik. Prioritereingen mellem højklassede buslinjer (BRT) og letbaner er en afgørende trafikpolitisk diskussion i den forbindelse.

Mulighederne for at komme på tværs af ringbyen i bil foreslås også styrket ved en udbygning af kapaciteten på Ring 4 og en forbedret udnyttelse af kapaciteten på Motorring 3.

**I de store transportkorridorer og på Sjælland** er der ligeledes to centrale problemstillinger. For det første er de rejsendes mulighed for effektiv transport til København uanset transportform udfordret af de stigende trængselsproblemer. For det andet er der et behov for bedre forbindelser på tværs mellem indfaldskorridorerne fra Motorring 3 og udefter.

Kommissionen anbefaler på den baggrund en indsats for at forbedre infrastrukturen i en række af indfaldskorridorerne samt at skabe bedre forbindelser på tværs af regionen. Dette omfatter bl.a. anlæg af motorvej til Hillerød, hvor der er konstateret konkrete trængselsproblemer. Endeligt fokuserer Kommissionen på parker & rejs-anlæg, der vurderes at have potentiale til at styrke brugen af den kollektive trafik i korridorerne.

### 1.2.3 Tiltag i Kommissionens strategi

De tiltag, der indgår i Kommissionens samlede strategi, er gengivet på *kort 1.4* og i *tabel 1.4*. Der er som det fremgår i *tabel 1.4* i de indre bydele og i ringbyen fokus



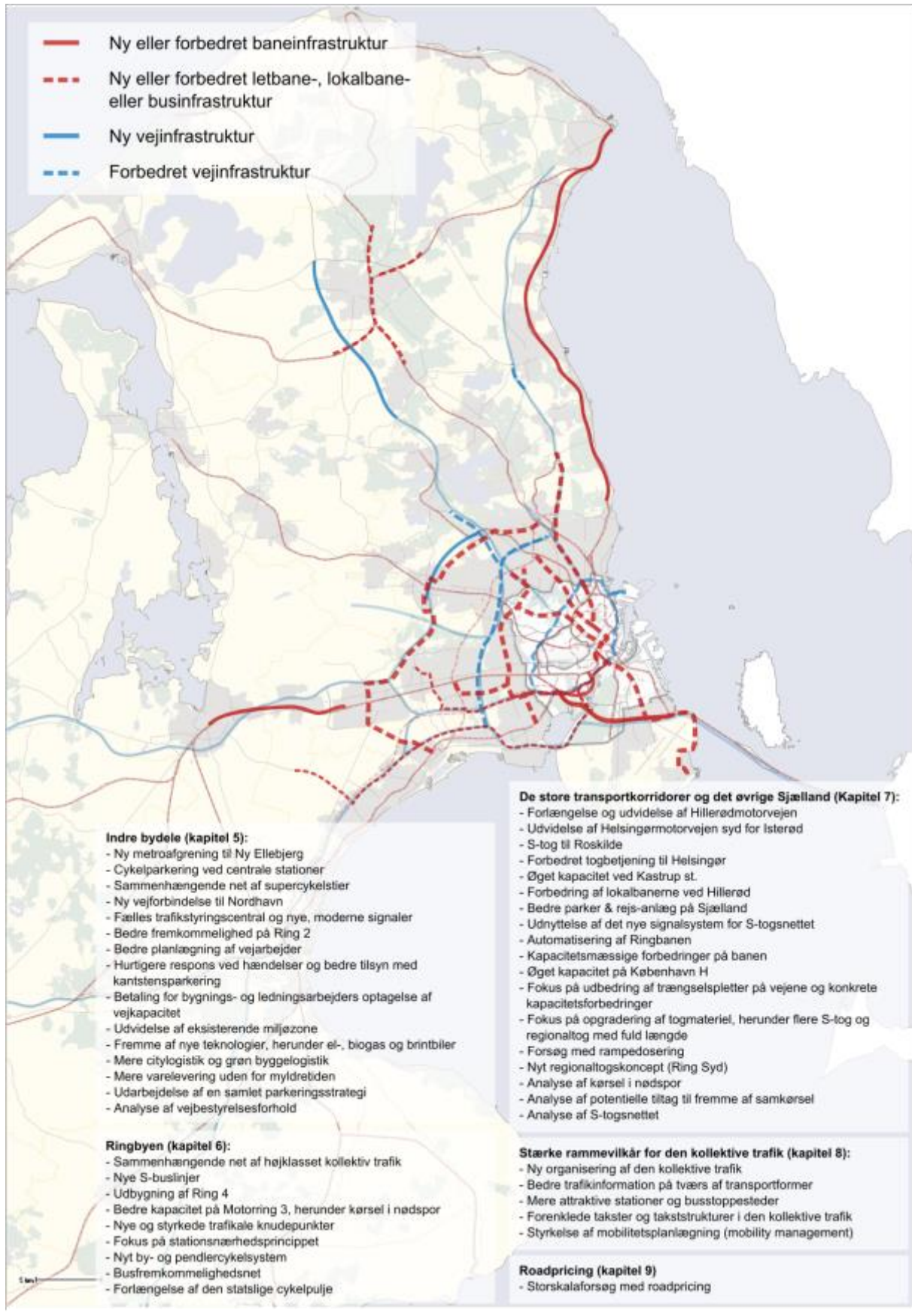
på forbedringer for cyklismen og den kollektive trafik, mens der længere ude er fokus på udbygning af infrastrukturen i de store transportkorridorer og på tværs for både biltrafikken og den kollektive trafik.

Samtlige af Kommissionens anbefalinger fremgår af *kort 1.34* med angivelse af de kapitler, hvor de primært er beskrevet. Det er dog samtidig vigtigt at holde sig for øje, at mange af Kommissionens anbefalinger går på tværs af de geografiske skel i hovedstadsområdet, og dermed ikke kun har relevans for enkelte områder i hovedstadsområdet. F.eks. er der i kapitel 6 om ringbyen en anbefaling om etablering af et sammenhængende net af højklasset kollektiv trafik. Dette net vil styrke den kollektive trafik i ringbyen og bl.a. medvirke til at udbygge de kollektive korridorer på tværs af ringbyen. På samme tid vil det dog også styrke den kollektive trafik bl.a. i de indre bydele, hvor flere af de anviste linjeføringer udgår fra.

I *tabel 1.4* oplistes samtlige af Kommissionens anbefalinger med angivelse af hvilke områder, de primært berører og har relevans for.



Kort 1.4 | Oversigt over tiltag der indgår i Trængselskommissionens strategi



Tabel 1.4 | Oversigt over tiltag der indgår i Trængselskommissionens strategi

Tiltag	Primær relevans
Bedre planlægning af vejarbejder	Indre bydele
Bedre tilsyn med kantstensparkering	Indre bydele
Betaling for bygnings- og ledningsarbejders optagelse af vejkapaciteten	Indre bydele
Ny metroafgrening til Ny Ellebjerg	Indre bydele
Bedre fremkommelighed på Ring 2	Indre bydele
Mere varelevering uden for myldretiden	Indre bydele
Mere citylogistik og grøn byggelogistik	Indre bydele
Ny vejforbindelse til Nordhavn	Indre bydele
Udvidelse af eksisterende miljøzoner	Indre bydele
Sammenhængende net af højklasset kollektiv trafik	Indre bydele, ringbyen
Nye og styrkede trafikale knudepunkter	Indre bydele, ringbyen
Fælles trafikstyringscentral og nye, moderne trafiksignaler	Indre bydele, ringbyen
Cykelparkering ved centrale stationer	Indre bydele, ringbyen
Busfremkommelighedsnet	Indre bydele, ringbyen
Nyt by- og pendlercykelsystem	Indre bydele, ringbyen
Hurtigere respons ved hændelser	Indre bydele, de store transportkorridorer
Nye S-buslinjer	Ringbyen
Udbygning af Ring 4	Ringbyen, de store transportkorridorer
Bedre kapacitet på Motorring 3, herunder kørsel i nødspor	Ringbyen, de store transportkorridorer
S-tog til Roskilde	De store transportkorridorer
Nyt regionaltogskoncept (Ring Syd)	De store transportkorridorer
Øget kapacitet ved Kastrup st.	De store transportkorridorer
Forbedring af lokalbanerne ved Hillerød	De store transportkorridorer
Forlængelse og udvidelse af Hillerødmotorvejen	De store transportkorridorer
Kapacitetsmæssige forbedringer på banen	De store transportkorridorer
Udvidelse af Helsingørmotorvejen syd for Isterød	De store transportkorridorer
Forbedret togbetjening til Helsingør	De store transportkorridorer
Bedre parker & rejs-anlæg på Sjælland	De store transportkorridorer
Fokus på stationsnærhedsprincippet	De store transportkorridorer
Fokus på udbedring af mindre trængselspletter og konkrete kapacitetsforbedringer	Alle områder
Sammenhængende net af supercykelstier	Alle områder
Øget kapacitet på København H	Alle områder
Fokus på opgradering af togmateriel, herunder flere S-tog og regionaltog med fuld længde.	Alle områder
Forlængelse af den statslige cykelpulje	Alle områder
Bedre trafikinformation og billetter på tværs	Alle områder
Ny organisering af den kollektive trafik	Alle områder
Udnyttelse af det nye signalsystem for S-togsnettet	Alle områder
Automatisering af Ringbanen	Alle områder
Forenklede takster og takststrukturer i den kollektive trafik	Alle områder
Mere attraktive stationer og busstoppesteder	Alle områder
Fremme af nye teknologier, herunder el- biogas og brintbiler	Alle områder
Styrkelse af mobilitetsplanlægning (mobility management)	Alle områder
Udarbejdelse af en samlet parkeringsstrategi	Indre bydele
Analyse af kørsel i nødspor	De store transportkorridorer
Forsøg med rampedosering	De store transportkorridorer
Analyse af potentielle tiltag til at styrke samkørsel	De store transportkorridorer
Analyse af S-togsnettet	Alle områder
Storskalaforsøg med roadpricing	Alle områder
Analyse af vejbestyrelsesforhold	Alle områder

### 1.3 Effekterne af Kommissionens strategi

Effekterne af Kommissionens strategi er vurderet ved hjælp af trafikmodelberegninger udført i OTM-modellen (se afsnit 1.3.3). OTM-modellen er en af de mest avancerede trafikmodeller, der på nuværende tidspunkt findes til beskrivelse af trafikken i hovedstadsområdet. Den er derfor et velegnet redskab til at vurdere den samlede effekt af Kommissionens strategi.

En forudsætning for at kunne evaluere effekterne af Kommissionens anbefalinger er, at tiltagets virkning kan modelleres i trafikmodellen. En række af Kommissionens tiltag lader sig imidlertid ikke direkte modellere og inddrage i modelberegningerne. Det gælder f.eks. potentialet i en ny og mere sammenhængende organisering af den kollektive trafik, en fælles trafikstyringscentral i hovedstadsområdet eller en pulje til fremme af nye køretøjsteknologier.

Samlet set kan trafikmodelberegningerne give en klar indikation af hvordan den samlede strategi vil påvirke hovedstadsområdets transportsystem. Det er dog samtidig vigtigt at holde sig for øje, at visse dele af Kommissionens strategi ikke kan indgå i beregningerne, og at effekten heraf således vil ligge ud over de resultater, der er beskrevet i betænkningen.

Kommissionen har fokuseret på en tidsramme frem til 2025. For at give et retvisende billede af, hvad Kommissionens strategi betyder, sammenlignes de trafikale effekter af strategien i 2025 med en basisfremskrivning af trafiksystemet i 2025. I basis 2025 indgår alene tiltag, der allerede i dag er planlagt og finansieret og det kan således fungere som et neutralt udgangspunkt at måle strategien op imod.

Kommissionens strategi vil overordnet betyde forbedringer for rejsende med alle transportformer. Strategien vil medføre hurtigere og nemmere rejser og en begrænsning i den trængsel, som den rejsende oplever.

Tabel 1.5 | Effekt af Kommissionens strategi i antal personure pr. hverdagsdøgn

Transportmiddel	Effekt af strategi	Effekt af strategi i pct.
Bil	- 37.000	- 1,0 %
Kollektiv trafik	+ 40.000	+ 3,6 %
Cykel	+ 30.000	+ 2,5 %
Gang	- 24.000	- 2,2 %
<b>I alt</b>	<b>+ 9.000</b>	<b>+ 0,1 %</b>

Kilde: Tetraplan (2013)

Kommissionens strategi vil medføre ændringer i, hvilken transportformer de rejsende benytter sig af. Som det fremgår af tabel 1.5, vil der ske en reduktion af biltrafikken på omkring 37.000 bilture pr. dag, mens der samlet vil komme ca. 70.000 flere ture i den kollektive trafik og på cyklen.

Udover en ændret fordeling af trafikken til fordel for den kollektive trafik og cyklismen, vil strategien også betyde, at der samlet set kommer ca. 9.000 nye ture til.

Som det fremgår af tabel 1.6, vil implementering af strategien betyde, at forsinkelsestiden på vejnettet i 2025, nedbringes med 2,8 mio. køretøjstimer.

Tabel 1.6 | Trængsel om året opgjort i køretøjstimer

2012	Basis 2025	Strategi	Effekt af strategi i pct.
9,3 mio. timer	18,4 mio. timer	15,6 mio. timer	- 15 %

Kilde: Tetraplan (2013)

Kommissionens strategi vil samtidig betyde, at der opnås bedre mobilitet i mange dele af hovedstadsområdet, og at transportsystemet moderniseres og tilpasses dagens transportbehov.

Forbedringer i transportsystemet skal ikke kun måles på de overordnede effekter af den samlede strategi, men også på de effekter der opleves lokalt, og i de enkelte byområder. Kommissionens forslag om en ny metro til Sydhavnen vil f.eks. have markant betydning for mobiliteten i dette område.

I forhold til de overordnede målsætninger om, at trafikvæksten hovedsageligt skal foregå i den kollektive trafik og gennem cykling, er det Kommissionens erkendelse, at det ikke er realistisk at opfylde målsætningen alene ved udbygning af vej, cykel og kollektiv infrastruktur. Med Kommissionens strategi stiger persontransportarbejdet per hverdagsdøgn for bilisterne med ca. 6,85 mio. personkilometer i forhold til i dag, mens stigningen i den kollektive trafik beløber sig til ca. 4,70 mio. personkilometer. For cyklings vedkommende betyder Kommissionens strategi en stigning på ca. 0,36 mio. cykelkilometer.

Analysen udarbejdet for Kommissionen tyder samtidig på, at roadpricing har potentiale til at supplere disse effekter og gøre det muligt at nedbringe trængslen til et niveau, der er lavere end i dag. De foreløbige analyser antyder også, at roadpricing vil gøre det muligt at sikre, at fremtidens trafikvækst hovedsageligt vil ske i den kollektive trafik og gennem cykling. Effekten af roadpricing er i sagens natur afhængig af den underliggende prisstruktur, og indførelse af et så gennemgribende instrument som roadpricing, kræver nøje overvejelser om fordele og ulemper, herunder også effekter som ikke har været omfattet af Kommissionens arbejde. Trængselskommissionens analyser har alene fungeret som eksempelberregninger med fokus på at tilvejebringe et indtryk af det trafikale potentiale i roadpricing til bl.a. at reducere trængsel.

### 1.3.1 En bæredygtig og sund udvikling i København

Kommissionens strategi har udover at mindske trængsel også fokus på at skabe et sundere, renere og mere bæredygtigt transportsystem. Dette gælder især i de indre bydele, dvs. Københavns og Frederiksberg Kommune, hvor problemerne med høj støjbelastning og koncentrationen af luftforurening er størst på grund af befolknings- og trafiktaethed.

Kommissionens strategi indeholder for det første en række tiltag, der direkte har som formål at forbedre miljøet i de indre bydele. Det gælder f.eks. udvidelse af miljøzonen i København. For det andet lægger Kommissionens strategi vægt på at gennemføre tiltag, der styrker den kollektive trafik og særligt cyklismen i de indre bydele. Det vil fjerne biler fra vejene og skabe en sundere by.

Samlet set vil strategien medføre, at biltrafikken i de indre bydele reduceres med ca. 54.000 køretøjskilometer på et hverdagsdøgn, svarende til en reduktion på ca. 1,1 pct. i 2025 i forhold til en situation uden strategien. Faldet i biltrafikken er

medvirkende til, at strategien i de indre bydele vil medføre mindre reduktioner i såvel luftforurening som partikeludledning.

Forbedring af bilernes motorer medfører, at luftforurening og partikeludledning generelt falder frem mod 2025, *jf. tabel 1.7 og figur 1.2*. Af tabellen fremgår det også, at Kommissionens strategi i sig selv vil have en beskedne effekt i forhold til at reducere den samlede luftforurening og partikeludledning i 2025, mens CO<sub>2</sub>-udledningen vil stige med ca. 1,0 pct.

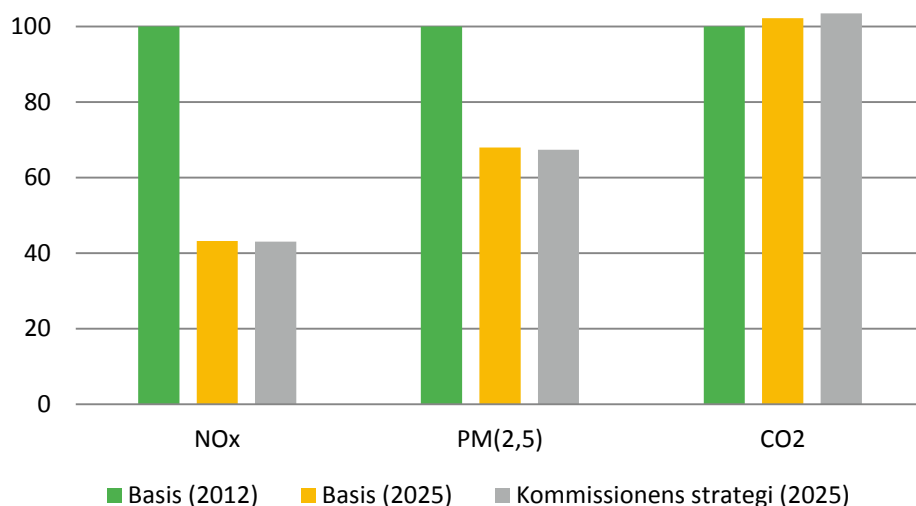
Udvidelsen af miljøzonen vil fremskynde implementering af mindre forurenende biler, og vil forbedre luftmiljøet i København hurtigere, end hvis man afventer effekten af de tekniske krav til nye bilers udledning af luftforurenende stoffer, der er i den europæiske lovgivning. Effekten af miljøzonen vil hovedsageligt finde sted på kortere sigt, hvor nyere teknologi endnu ikke har slået igennem i vognparken. Den vil dermed hjælpe til at reducere luftforureningen på kort sigt i de omfattede områder.

Tabel 1.7 | Miljø- og klimapåvirkning (tons pr. år) i hovedstadsområdet

Emissionstype	2012	Basis 2025	Strategi 2025	Effekt af strategi	Effekt af strategi i pct.
NO <sub>x</sub>	7.661	3.306	3.286	- 20	- 0,6 %
PM <sub>2,5</sub>	355	237	235	- 2	- 0,8 %
CO <sub>2</sub>	2.266.000	2.315.000	2.338.000	+ 23.000	+ 1,0 %

Kilde: Tetraplan (2013)

Figur 1.2 | Indekserede ændringer i luftforurening i forhold til 2012 (2012=indeks 100)



Kilde: Tetraplan (2013)

### 1.3.2 Allerede besluttede investeringer i infrastrukturen frem mod 2025

Det stigende behov for transport over de kommende år understøttes allerede af en række centrale beslutninger om udbygning af infrastrukturen i hovedstadsområdet, *jf. boks 1.2*. Trafikanterne i hovedstadsområdet vil således opleve en markant forbedring af infrastrukturen over de kommende år, herunder en massiv udbyg-



ning af det kollektive netværk med anlæg af den nye Metro Cityring samt den nye jernbane mellem København og Ringsted over Køge.

*Boks 1.2 | Væsentligste igangværende og besluttede større projekter på vej- og banenettet frem mod 2025*

- Ny banestrækning København – Ringsted
- Udvidelse af metronettet med Metro Cityringen
- Etablering af letbane i Ring 3
- 2. etape af Frederikssundmotorvejen
- Udvidelse af Helsingørmotorvejen mellem Hørsholm S og Gl. Holte
- Udvidelse af metronettet med metro til Nordhavn
- Femern Bælt-forbindelsen og landanlæg i korridoren mod syd
- Dobbeltspor på banen mellem Lejre og Vipperød
- Elektrificering af lokalbane mellem Køge og Næstved (Lille Syd)
- Anlæg af Ny fjordforbindelse ved Frederikssund
- Udvidelse af Køge Bugt Motorvejen
- Niveaufri udfletning ved Ringsted Station, som forudsætning for 1. etape af timemodellen
- Nyt signalsystem på jernbanen

### 1.3.3 Basisscenarie 2025 og trafikmodelfremskrivninger

Samlet set vil den trafikale situation i hovedstaden i 2025 være en anden end dagens. Det betyder, at den trafikale kontekst, som Kommissionens tiltag skal ses i, vil være en anden. Kommissionen har på den baggrund udarbejdet et "basisscenarie" for 2025, hvor befolkningstilvækst og arbejdspladser er fremskrevet til 2025, og hvor den besluttede infrastruktur er anlagt, *jf. boks 1.2 og bilag 3*. Det er på den baggrund muligt at sammenligne effekten af Kommissionens strategi med en situation i 2025, hvor der ikke foretages yderligere tiltag.

Tiltagens samlede effekter på transportsystemet er meget komplekse, og Kommissionen har derfor bl.a. anvendt trafikmodeller til at kortlægge effekterne. Trafikmodeller kan systematisk beskrive fremtidens transportsystem samt beskrive konsekvenserne af at gennemføre forbedringer af infrastrukturen eller andre forhold, der påvirker trafikken. I udformningen af basisscenariet og analyserne af Kommissionens strategi, har Kommissionen derfor benyttet trafikmodelberegninger ved hjælp af OTM-modellen. Enkelte af Kommissionens delanalyser anvender andre trafikmodeller end OTM, herunder tidlige versioner af den nye landsdækkende trafikmodel "Landstrafikmodellen".

Trafikmodellen medtager i sagens natur alene de effekter i transportsystemet, som det er praktisk muligt at modellere inden for rammerne af modelsystemet. Det indebærer en forenkling, men brugen af trafikmodeller gør det muligt at gennemskue, hvordan den samlede strategi i store træk vil påvirke brugerne af transportsystemet. Modellen har indbygget de seneste officielle forventninger til centrale drivkræfter som økonomisk vækst, brændstofpriser, befolkningsudvikling m.m.



Fortolkningen af modellens resultater skal ses i lyset af de begrænsninger, der naturligt vil være ved brug af matematiske modeller.

En række tiltag vil således ikke kunne indarbejdes i modellen. Det gælder bl.a. centrale tiltag som f.eks. en ny og mere sammenhængende organisering af den kollektive trafik, betydningen af en samlet trafikstyringscentral og effekten ved at etablere puljer til f.eks. fremme af nye teknologier.

I *boks 1.3* angives de vigtigste forudsætninger, der er anvendt i OTM-modellen.

#### *Boks 1.3 | OTM-modellen*

OTM-modellen kan regne på betydningen af infrastrukturprojekter på vej- og baneområdet samt ændringer i bilisters og passagerers transportomkostninger. Betydningen af disse ændringer sammenholdes med en basisfremskrivning, der indeholder information om en hypotetisk trafikudvikling, såfremt der ikke foretages ændringer af infrastrukturen eller yderligere regulering, der påvirker befolkningens transportadfærd.

Basisfremskrivningen er baseret på en række forudsætninger, der alle har større eller mindre indflydelse på den fremtidige trafikvækst og valget af rute for billister og passagerer. De centrale forudsætninger for transportadfærden i trafikberegningerne består af en række prognoser fra officielle kilder som Finansministeriet og Danmarks Statistik. De er:

- Økonomi: Højestandard og personers indkomst.
- Befolkning: Størrelse og bosætningsmønstre.
- Arealanvendelse: Antallet og placeringen af arbejds- og uddannelsespladser.
- Bilejerskab: Bilejerskabet per tusinde indbyggere ud fra socioøkonomisk status.
- Transportomkostninger: Kørselsomkostninger for biler og takster i kollektiv trafik.
- Netdata: Vejnettet i form af bl.a. kapacitet og skiltet hastighed, mens det kollektive net bl.a. indeholder hastigheder og køreplansoplysninger.

Desuden indgår der i alle basisfremskrivninger de infrastrukturprojekter, der er besluttet og fuldt finansieret. Det betyder f.eks., at OTM i basisfremskrivningen bl.a. indeholder konsekvenserne af Metro Cityringen i form af ændret transportadfærd og fremtidig betjeningsomfang.

Til at vurdere effekterne af nye infrastrukturprojekter foretages der i OTM scenariefremskrivninger. Her tillægges basisfremskrivningen de nye projekter, så der dannes en trafikfremskrivning, hvor effekten af de nye projekter kan sammenlignes med en situation, hvor der ikke gøres noget (basisfremskrivningen). Forbedringer i infrastrukturen giver således anledning til ændret transportadfærd - typisk som følge af kortere rejsetid. Det være sig eksempelvis skift i rutevalget eller skift mellem transportmidler men også et ændret antal ture, fordi det bliver nemmere at rejse.

Særlig relevant for Trængselskommissionen foretager OTM opgørelser af forsinkelsestiden for vejtrafikken. Dette er beskrevet nærmere i boks 10.1 om beregning af trængsels- og forsinkelsestid i GPS-baserede målinger og ved trafikmodeller.

Resultaterne af trafikmodelberegningerne fremgår af notatet "Trafikale konsekvensberegninger af Trængselskommissionens strategi" og benævnes "Tetraplan (2013)" igennem betænkningen. Det samlede notat kan findes på [www.trængselskommissionen.dk](http://www.trængselskommissionen.dk).



## 2. En strategi på tre søjler

Trængselskommissionen har tre strategiske visioner for transportsystemet i hovedstaden:

- *Den rejsende i centrum af transportsystemet*
- *Mobilitet og fremkommelighed understøtter vækst og arbejdspladser*
- *Transportsystemet yder sit bidrag til en sund, attraktiv og klimavenlig hovedstad*

De tre visioner kan ses som tre søjler, der støtter og løfter Trængselskommissionens strategi for mobilitet og tilgængelighed i hovedstaden. Visionerne fremhæver temaer, som Kommissionen finder, bør være afgørende for de valg, der træffes om transportsystemets indretning over de næste 20–30 år.

### 2.1 Den rejsende i centrum af transportsystemet

Den første vision er, at fremtidige ændringer af transportsystemet i hovedstaden entydigt tænkes sådan, at de sætter den rejsende i centrum. En tænkning, der skal gennemsyre tankegangen helt ned i den daglige drift af de enkelte trafikselskaber og vejforvaltninger. Trængselskommissionen finder, at den langsigtede strategiske planlægning af hele transportsystemet i hovedstaden bør koordineres og ses ud fra den rejsendes behov. Det betyder, at der skal skabes et bedre samspil mellem transportformerne og en bedre koordinering både inden for den kollektive trafik og på tværs i forhold til de individuelle transportformer.

#### 2.1.1 Samspil mellem transportformer

Et vigtigt element i Trængselskommissionens strategi om at sætte den rejsende i centrum er, at de forskellige transportformer skal spille bedre sammen. Hvis man tager cyklen eller bilen til stationen skal det være muligt at finde en parkeringsplads, og når man står af toget skal det være nemt at finde busstoppestedet, hvor realtidsinformation oplyser om, hvornår den næste bus går. Effektive og attraktive parker & rejs-anlæg skal muliggøre, at flere kombinerer bil og kollektiv trafik på de længere distancer. Samspillet mellem transportformerne skal sikre at det er muligt, at sammensætte rejsen så brugerens behov tilgodeses frem for en suboptimering inden for hver transportform. I dag foregår ca. 8 pct. af rejserne i Storkøbenhavn som kombinerede rejser, hvor bus, tog, bil eller cykel kombineres.

I den kollektive trafik skal der skabes en mere integreret og koordineret tilgang til information, køreplaner mv., hvor den rejsende er i centrum. Den kollektive trafik skal have ét fælles ansigt med koordineret markedsføring over for de rejsende – uanset transportform. Det er ikke mindst vigtigt i forhold til at gøre den kollektive trafik attraktiv for nye kunder og for at kunne bidrage til en reduktion af trængsel i hovedstadsområdet gennem et bedre samspil med de individuelle rejseformer.

Trængselskommissionen finder, at det er vigtigt, at der for det første oprettes en fælles portal f.eks. indenfor rammerne af Rejseplanen, hvor trafikselskaber og myndigheder stiller (realtime-)data til rådighed, så de kan indgå i udviklingen af tværgående mobilapps mv. Dernæst er det vigtigt, at der for kunden er én indgang

til informationer på tværs. Det betyder eksempelvis, at kunden kun skal forholde sig til én hjemmeside, ét telefonnummer, ét hittegodskontor mv. Med andre ord ét fælles brand for den kollektive trafik i hovedstadsområdet på tværs af bus, tog, metro og letbaner. Rejsekortet og Rejseplanen kan være fundamentet for denne integration. Det fælles ansigt bør på sigt også omfatte fleksible transportformer som f.eks. delebiler, bycykler og samkørsel.

Et andet centralt element i anbefalingerne er, at investeringer i nye kollektive knudepunkter tænkes sammen med etableringen af et sammenhængende højklasset cykelnetværk, så en kombination af cykel og kollektiv trafik vil blive et naturligt valg for flere.

Trængselskommissionen finder det endelig vigtigt at fastholde fokus på stationsnærhed i hovedstadsområdet. Kun ved at fokusere på byudviklingen omkring stationerne, kan man sikre, at den kollektive trafik bliver mere attraktiv. Kommissionen anbefaler i den forbindelse, at det drøftes, hvordan højklassede busløsninger i fremtiden skal tænkes ind i stationsnærhedsprincippet.

Udover tiltag, der direkte fremmer samspillet mellem transportformerne, anbefaler Kommissionen en række andre tiltag, der indirekte fremmer samspillet. Eksempelvis betyder bedre fremkommelighed på vejnettet, at busserne i den kollektive trafik kan levere en bedre service til brugerne.

### *2.1.2 Forbedring af den kollektive trafik*

Det er et centralt element i Trængselskommissionens tankegods, at den kollektive trafik skal hænge godt sammen og tilbyde gode muligheder for så passagererne kan komme hurtigt rundt i byen. Den kollektive trafik skal tage udgangspunkt i den rejsendes situation og behov for en nem, effektiv og sammenhængende rejse fra dør til dør på tværs af bus, tog, metro og letbane. Det gælder også, når turen fra dør til dør består af kollektiv trafik kombineret med gang, cykel og bil.

Hovedstadsområdet har i dag et stærkt netværk af højklasset kollektiv trafik og med etableringen af Metro Cityringen og den nye bane mellem København og Ringsted over Køge vil dette blive yderligere styrket. Kommissionen ønsker at bygge oven på dette stærke grundlag ved for det første at udnytte det eksisterende netværk bedre, og for det andet at udvide den kollektive dækning til områder, hvor der i dag ikke er højklasset kollektiv trafik.

Som et centralt element i denne målsætning anbefaler Trængselskommissionen, at der etableres nye kollektive trafikknudepunkter i ringbyen. Knudepunkterne skal forbinde den kollektive trafik i ringbyen, og skal sikre muligheden for effektiv omstigning i den kollektive trafik.

I samspil med knudepunkterne anbefaler Kommissionen etablering af et sammenhængende net af kollektiv trafik i form af letbaner eller højklassede busser. Det skal betjene nogle af de områder af ringbyen, som ikke er betjent af højklasset kollektiv trafik i dag. Beslutningerne om at etablere en letbane på Ring 3 samt en højklasset busforbindelse mellem Nørreport og Ryparken udgør betydningsfulde første skridt, og kan fungere som forankringspunkter for udviklingen af en stærk kollektiv dækning på tværs af hovedstadsområdet.

Med en lidt længere horisont for beslutning er der blandt andet god grund til at justere toget, således at man i fremtiden bl.a. kan køre med S-tog til Roskilde, og i den vestlige korridor tage regionaltoget direkte til Kastrup Lufthavn udenom Københavns Hovedbanegård med stop ved et nyt knudepunkt ved Ny Ellebjerg St. En ny metroforbindelse til Ny Ellebjerg vil medvirke til at aflaste S-togsnettet på nogle af de mest belastede strækninger.

Som følge af Kommissionens strategi vil der ske en omfordeling af anvendelsen af den kollektive trafik. Som det fremgår af *tabel 2.1*, vil antallet af påstigere stige markant for især S-tog, mens der sker en reduktion i antallet af påstigere i busser og fjerntog.

*Tabel 2.1 | Effekt af Kommissionens strategi på antal påstigere i den kollektive trafik pr. hverdagsdøgn*

Transportmiddel (1.000)	2012	Basis 2025	Strategi 2025	Effekt af strategi	Effekt af strategi i pct.
Bus	639	508	477	- 31	- 6 %
S-tog	416	383	460	+ 77	+ 20 %
IC- og Re-tog	166	251	235	- 16	- 6 %
Lokalbaner	22	22	28	+ 6	+ 26 %
Metro	179	499	505	+ 6	+ 1 %
Letbane	-	44	51	+ 7	+ 15 %
I alt	1.422	1.707	1.757	+ 50	+ 3 %

Kilde: Tetraplan (2013)

### 2.1.3 Cyklen som en grundpille i hovedstadens transportsystem

Cyklens rolle i hovedstadens transportsystem er ikke blot et slogan. Uden cyklen ville mobiliteten være lavere i hovedstadsområdet, fordi trængselsproblemerne ville være væsentligt mere påtrængende.

Der er over de seneste årtier sket en markant forbedring af forholdene for cyklisterne, ikke mindst i de indre dele af hovedstadsområdet. Trængselskommissionen ser imidlertid muligheder for yderligere forbedringer på især to områder. For det første skal det være mere attraktivt at cykle over længere afstande i hovedstadsområdet. For det andet skal det være nemmere at kombinere cyklen med den kollektive transport.

For at gøre længere cykelture mere attraktive kræver det blandt andet et net af cykelinfrastruktur, hvor cyklisten har effektive og sammenhængende ruter på tværs af de kommunale skel. Trængselskommissionen anbefaler bl.a., at supercykelstinetet snarest muligt realiseres fuldt ud.

Kombinationen af cykler og kollektiv trafik er vigtig, da cyklen er effektiv som et hurtigt tilbringermiddel til den lokale station, hvorfra man kan tage toget videre til destinationen. For at denne kombination fungerer effektivt kræver det, at der er sikker, perronnær cykelparkering ved alle stationer. Herudover kan et by- og pendlercykelsystem, hvor der er adgang til cykler ved stationerne, yderligere styrke anvendelsen af den kollektive trafik, når man ikke behøver at have cyklen med i toget eller at have en cykel stående på stationer i begge ender af rejsen.

Tabel 2.2 | Antal personture med cykel pr. hverdagsdøgn

	Antal cykelture	
2012	1.192.000	Da befolkningstilvæksten i de indre dele af hovedstadsområdet er meget stor, vil ”kampen om pladsen” i byrummet blive intensiveret. Trængselskommissionen anbefaler derfor, at cyklisterne fortsat sikres gode adgangsforhold i indre bydele, samt at de prioriteres i de tætte byrum, da de optager betydeligt mindre plads i byrummet end f.eks. biler.
Basis 2025	1.222.000	
Strategi 2025	1.252.000	

Kilde: Tetraplan (2013)

Det estimeres, at Kommissionens strategi, herunder implementering af supercykelstinet og bedre cykelparkering, vil medføre, at antallet af personture med cykler stiger med omkring 30.000, jf. tabel 2.2

#### 2.1.4 Bedre afvikling af biltrafikken

For biltrafikken skal transportsystemet indrettes således, at infrastrukturen giver de rejsende mulighed for effektiv transport, der ikke besværliggøres af unødigt trængsel eller dårligt indrettede veje. Infrastrukturen skal moderniseres så den afspejler dagens transportbehov og rejsemønstre, hvilket blandt andet betyder en opdatering af Fingerplanen og et større samarbejde mellem kommunerne i hovedstadsområdet i forhold til tværgående trafikstrømme. Det betyder f.eks., at grønne bølger i lyssignalerne ikke skal afbrydes af kommunegrænser, at biler der forulykker på vejene hurtigt bliver fjernet, og at vejarbejder planlægges og koordineres, så de giver mindst mulige gener for trafikken.

I forhold til bilisternes oplevelse af transportsystemets effektivitet er der forskel på den trængsel, som forudses og indregnes som en del af hverdagen, og den trængsel der opstår uforudset og resulterer i større forsinkelser end ventet. Den trængsel, der forudses er et tidstab, men det er muligt at kalkulere med dette tidstab, så der f.eks. afsættes mere tid til rejsen. Den uforudsete trængsel er imidlertid endnu mere problematisk, da den kan betyde, at man kommer for sent til en aftale eller bliver nødt til at tage af sted i ekstraordinær god tid.

Den uforudsete trængsel opstår især, når antallet af biler på vejene nærmer sig kapacitetsgrænsen. I sådanne tilfælde kan trafikken pludselig bryde sammen, og trafikuheld, dårlig trafikstyring eller genstande, der tabes på kørebanen, får langt større betydning. For at forhindre sammenbrud og reducere den uforudsete trængsel anbefaler Trængselskommissionen en række tiltag, der er målrettet til at få trafikken til at glide bedre og som har forskellig karakter i de tre områder.

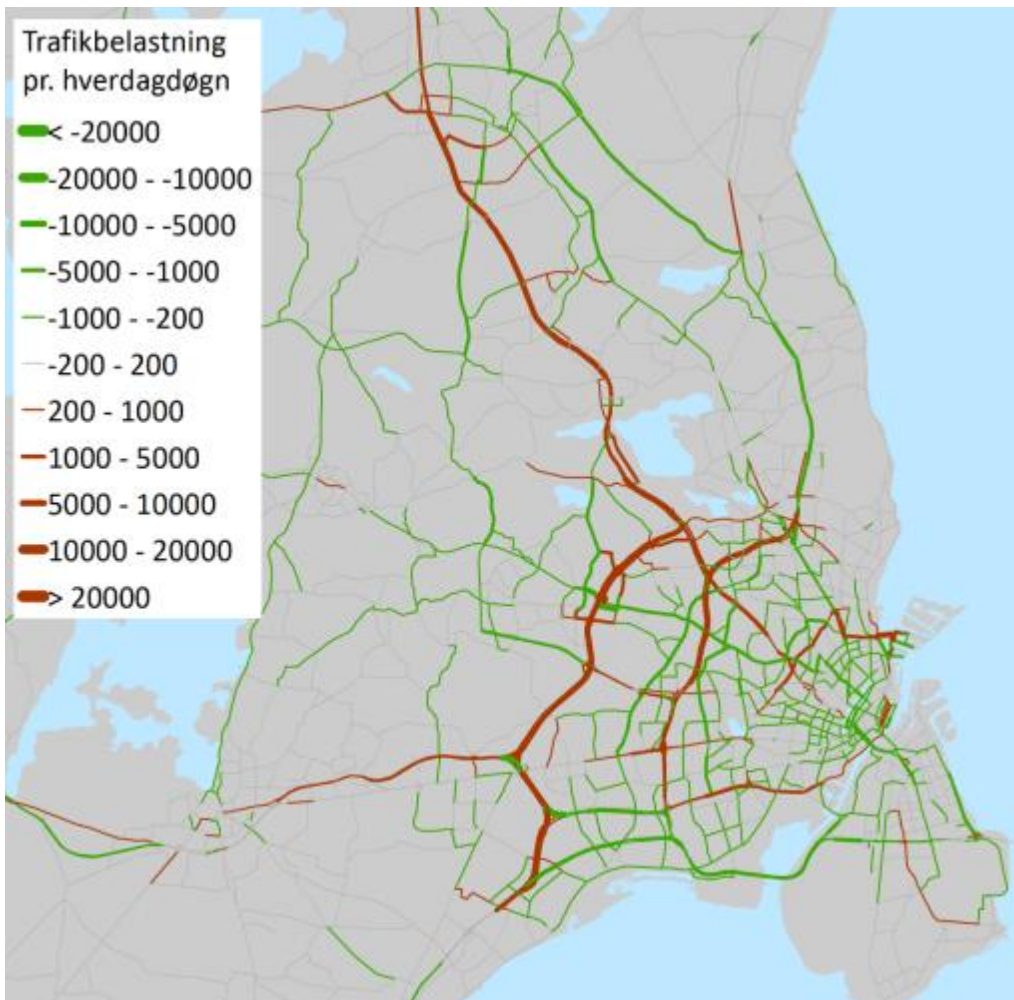
I *de indre bydele* anbefaler Trængselskommissionen, at der fokuseres på at fremme brugen af andre transportformer, samt at sikre, at biltrafikken afvikles så effektivt og smidigt som muligt ud fra den eksisterende infrastruktur. For *ringbyen* skal der skabes bedre forbindelser på tværs, så biltrafikken ikke tvinges ud på de mindre lokale veje til gene for både trafikanterne og lokalmiljøet. I *de store transportkorridorer* kan trængsel på vejen blandt andet imødegås ved at udbygge kapaciteten i korridorerne.



På visse delstrækninger kan kapacitetsproblemer håndteres ved mindre, målrettede tiltag, f.eks. bedre indretning af kryds og ramper eller udbedring af små kapacitetsmæssige flaskehalse i netværket. Dette vil være samfundsøkonomisk fornuftigt, da man således udnytter den eksisterende infrastruktur bedre, samtidig med at det vil være muligt at gennemføre inden for en kort tidshorisont.

Samlet set nedbringer Trængselskommissionens forslag trængslen på vejene betydeligt set i forhold til den befolknings- og trafiktilvækst, der forventes over det kommende årti. Kommissionens strategi vil ligeledes føre til en omfordeling af, hvor bilerne kører, *jf. kort 2.1*. Der vil med strategien komme færre biler i de indre bydele og ringbyen, hvor trafikens negative konsekvenser mærkes stærkest. Samtidig vil der komme flere biler i de store transportkorridorer. Væksten i trafikken vil dog være koncentreret på motorvejsnettet, hvor trafikken forventes at stige med ca. 4 pct., mens der kommer ca. 2 pct. mindre trafik på lokale veje. Trafikken vil således blive flyttet væk fra boligområder og mindre veje til gavn for bymiljøet og sundheden.

Kort 2.1 | Effekt af Kommissionens strategi på biltrafikbelastningen ift. basis 2025



Kilde: Tetraplan (2013)

### 2.1.5 Forsøg med landsdækkende roadpricing

Det er en del af Trængselskommissionens kommissorium, at Kommissionen skal undersøge perspektiverne for landsdækkende roadpricing. Roadpricing er en metode til at påvirke bilisternes adfærd gennem prisen for at køre på bestemte dele af

vejnettet. Bilisterne modtager prissignalet i form af en afgift, der betales pr. kilometer, på afgiftsbelagte dele af vejnettet. Med roadpricing vil det være muligt at differentiere taksten efter det konkrete sted på vejnettet, tidspunktet for kørslen og typen af køretøj. Det er således i princippet muligt at kræve en højere takst for at køre i områder og på tidspunkter, hvor der er mere trængsel. Derved kan roadpricing være med til at løse en række af de centrale udfordringer, som transportsektoren står overfor.

Kommissionens analyser viser, at indførelse af roadpricing kan medføre et betydeligt fald i trængsel og biltrafik i hovedstadsområdet.

Landsdækkende roadpricing indeholder derfor store perspektiver, men er samtidig et vidtgående tiltag, som endnu ikke er afprøvet på national skala. Trængselskommissionen vurderer, at yderligere viden om konsekvenserne af landsdækkende roadpricing kan komme fra at gennemføre et storskalaforsøg, hvor mindst 1.000 biler i hele landet vil få erfaringer med de tekniske løsninger og opleve, hvordan deres adfærd i trafikken vil blive påvirket af forskellige takststrukturer. Forslaget om et storskalaforsøg er beskrevet nærmere i *kapitel 9*.

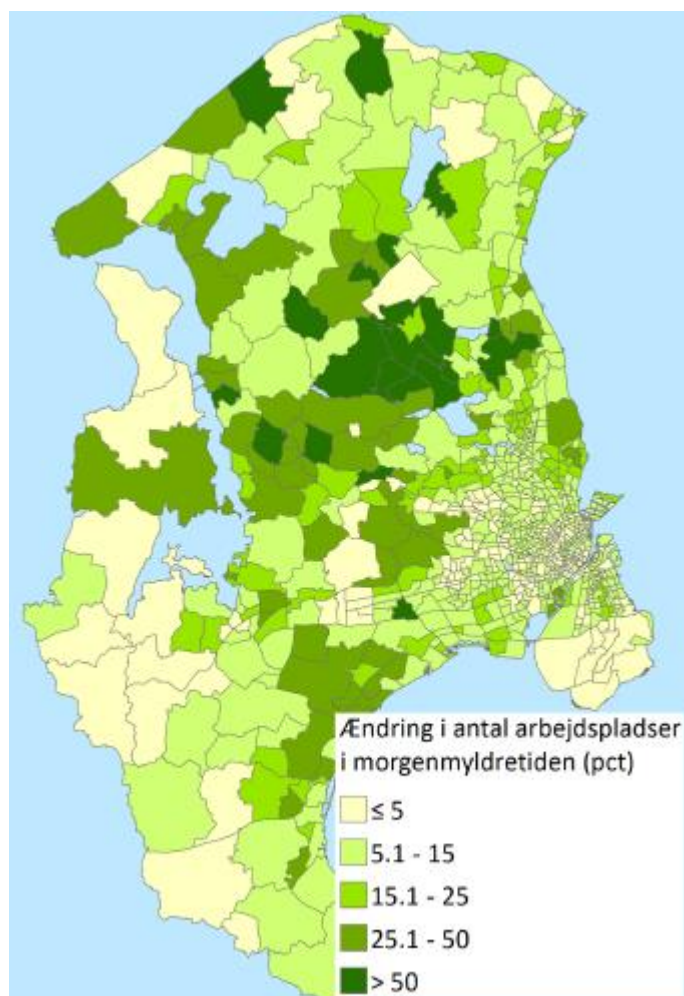
## **2.2 Mobilitet og fremkommelighed understøtter vækst og arbejdspladser i hovedstaden**

Kommissionens anden vision er at styrke mobilitet og fremkommelighed, da det er en forudsætning for og et middel til at skabe arbejdspladser og vækst samt sikre hovedstadens konkurrenceevne og produktivitet i den internationale konkurrence. Det er essentielt for virksomhedernes evne til at udvikle sig, at de løbende kan tiltrække højt kvalificeret arbejdskraft, mens navnlig eksportorienterede virksomheder i hovedstaden er afhængige af, at erhvervsrejser på tværs af regioner i Europa og på tværs af kontinenter fungerer og lever op til en meget høj standard. Et velfungerende transportsystem og den store tilgængelighed, der følger med dette, er også betydende faktorer i forhold til at tiltrække udenlandske investeringer i f.eks. danske virksomheder.

### *2.2.1 Høj mobilitet for pendlerne*

En høj mobilitet for pendlerne er vigtig både for pendlerne selv og for erhvervslivet. For pendlerne er det af stor betydning, at der er effektiv transport mellem bolig og arbejde, og at transportsystemet er i så god stand, at et jobskifte ikke kræver, at bolig, skole og læge skal skiftes ud. Bedre transport betyder større fleksibilitet i jobsøgningen, og samtidig mulighed for kortere rejser og dermed mere tid med familien eller på jobbet.

Kort 2.2 | Effekt af Kommissiones strategi på antal arbejdspladser der kan nå inden for 60 minutter med kollektiv trafik fra forskellige dele af hovedstadsområdet



Kilde: Tetraplan (2013)

For erhvervslivet er høj mobilitet for pendlerne lig med et bedre rekrutteringsgrundlag for virksomhederne. Desto flere kvalificerede ansøgere, der ligger inden for pendlingsafstand fra virksomheden, desto bedre vil arbejdsmarkedet i området alt andet lige være i stand til at matche virksomhedernes behov. Størrelsen af det geografiske område, der udgør en acceptabel pendlingsafstand, bestemmes i den forbindelse i høj grad af transportsystemet, herunder rejsetiden, men også af faktorer som trafikikkerhed og komfort. Et attraktivt transportsystem i hovedstadsområdet kan altså bidrage til et bedre og mere fleksibelt arbejdsmarked. Samtidig er et velfungerende transportsystem et konkurrenceparameter i den globale kamp om at tiltrække de mest kvalificerede ansøgere.

Den fleksibilitet, transportsystemet giver arbejdsmarkedet i hovedstaden, er således fundamental for velstand og velfærd.

Kommissionens strategi vil medføre, at antallet af arbejdspladser som pendlerne kan nå inden for 60 minutter forbedres markant, *jf. kort 2.2*. Kortet viser den gennemsnitlige lokale ændring i antallet af arbejdspladser, som det er muligt at nå inden for 60 minutter med kollektiv trafik. I nogle dele af hovedstadsområdet vil pendlerne kunne nå mere end 50 pct. flere arbejdspladser med den kollektive trafik.

### 2.2.2 Prioritering af de regionale, nationale og internationale forbindelser

En velfungerende og effektiv infrastruktur er også afgørende for virksomhedernes egne transport. Effektiviteten i en metropol afhænger af, at virksomheder kan kommunikere og transportere varer og tjenesteydelser hurtigt og billigt. Lavere omkostninger til transport kan medvirke til at styrke konkurrencen mellem virksomhederne og derigennem styrke mulighederne for økonomisk vækst.

Produktionsvirksomheder, som har adgang til en velfungerende transportinfrastruktur, kan i deres overvejelser om fremtidige investeringer kalkulere med såvel aftagere som leverandører i et større opland. Det betyder, at der er bedre muligheder for at udnytte stordriftsfordele og specialisere produktionen.

Store omkostninger til transport kan medvirke til at skabe barrierer, og isolere enkelte virksomheder eller hele sektorer fra det nationale, europæiske eller globale marked. I den sammenhæng er det ikke alene den regionale infrastruktur, som har betydning. Det er vigtigt, at transport på tværs af grænserne sker med færrest mulige barrierer. Denne faktor er eksempelvis en kilde til samfundsmæssige gevinster ved Københavns Lufthavn, Øresundsforbindelsen og den kommende faste forbindelse over Femern Bælt til Tyskland.

Hovedstadsområdet er forbundet til resten af Danmark og den øvrige omverden igennem en række internationale transportkorridorer samt Københavns lufthavn og havn. For at sikre hovedstadsområdets konkurrencedygtighed er det vigtigt, at der også er fokus på, at disse forbindelser er veludviklede.

Kort 2.3 | Nationale og internationale forbindelser fra hovedstadsområdet



Ud over Københavns Lufthavn i Kastrup er indfaldskorridorerne det centrale forbindelsesled mellem de indre dele af hovedstadsområdet og det øvrige hovedstadsområde, resten af Danmark og omverdenen. Tre af indfaldskorridorerne – mod Køge, Helsingør og Malmø – er internationale transportkorridorer, der for det første betjener hovedstadsområdets trafik, men samtidig også fungerer som transitkorridorer mellem Skandinavien og kontinentet via Øresundsforbindelsen, Storebæltsforbindelsen og den kommende Femernforbindelse. Kommissionen noterer sig, at der over de kommende år vil blive etableret bedre forbindelser over Sjælland til den nye Femernforbindelse, og kommissionen anbefaler, at der fortsat er fokus på at sikre den nødvendige infrastruktur til den nye forbindelse til kontinentet.

I Trængselskommissionens strategi indgår en række tiltag, som forbedrer forbindelserne ind til og ud af regionen. Kommissionen anbefaler blandt andet en udbygning af ringforbindelserne, der vil skabe bedre transitmuligheder rundt om København,

og etablering af et nyt knudepunkt for den kollektive trafik ved Ny Ellebjerg station, der også vil betjene den regionale togtrafik.

Forbindelserne til Københavns lufthavn er allerede meget gode, men det foreslås at forbedre dem yderligere ved at lade nogle regionaltog køre direkte via Ny Elle-



bjerg st. til Kastrup st. (Københavns lufthavn) og ved at etablere en bedre kapacitet ved Kastrup. Det vil samtidig aflaste Københavns Hovedbanegård. Kommissionen foreslår også, at der etableres en højklasset busrute fra København via Kastrup til Dragør. Det vil forbedre adgangen til lufthavnen og Dragør.

Adgangen til Københavns havn ved Nordhavn bliver også forbedret med etablering af en tunnel under Svanemøllehavnen.

### **2.3 Transportsystemet yder sit bidrag til, at hovedstaden er sund, attraktiv og klimavenlig**

Den tredje vision bygger på Trængselskommissionens ambition om, at transportsystemet indrettes, så det tilbyder mobilitet ud fra tekniske løsninger, der beskytter borgerne i hovedstaden mod sundhedsskadelig luftforurening og støj fra trafik. Æstetiske værdier tæller samtidig med i et attraktivt bymiljø. Mobilitet i nærmiljøet som fodgænger eller cyklist er blevet et vigtigt hensyn i planlægningen af transportsystemet, og det er med til at reducere udledning af CO<sub>2</sub> fra trafikken i hovedstaden.

#### **2.3.1 Sund og sikker trafik**

En metropol betyder bl.a., at der på et begrænset geografisk område er samlet såvel boliger, erhvervs- og butiksliv og rekreative formål. Det medfører, at transportsystemet både skal kunne håndtere de spidsbelastninger, der opstår i myldretiden, men også et højt grundbehov for transport, der betyder, at der ofte også er trængsel midt på dagen.

Trafik med flere transportformer på en gang i det snævre gademiljø tæt på borgerne skaber udfordringer for borgernes sundhed og sikkerhed. Indretningen af transportsystemet skal medvirke til at understøtte mobilitet samtidig med, at krav og forventninger om, at vi har et sundt og attraktivt bymiljø, fortsat bliver mere udtalt. Det er en løbende udfordring for transportsystemet at balancere mobilitet, sundhed og bymiljø i en metropol, ikke mindst fordi dem, der får en stor del af fordelene ved prioritering af store færdselsårer i byområderne, ofte er andre grupper end beboerne, der ofte vægter et attraktivt bymiljø i området højere.

Der er stor efterspørgsel på anvendelsen af de tilgængelige arealer. Man kan endog tale om konkurrence om vejarealet mellem de forskellige transportformer – biler, cykler, kollektiv trafik og gående. Gadearealerne skal samtidig tjene en række andre formål som rekreativt område og i form af veltilrettede omgivelser for butikslivet, grønne områder og attraktive byrum. Med andre ord efterspørges byens områder for dens kvaliteter som byrum, hvor borgerne i byen lever deres liv.

Et stigende transportbehov kan således ikke bare imødekommes ved at anlægge nye veje og baneforbindelser, da det på gadeplan ofte er fysisk umuligt, upopulært eller meget bekosteligt at udvide kapaciteten yderligere – navnlig hvis det skal ske med respekt for det omgivende byrum.

Det er et hovedtema for Trængselskommissionen, at transportsystemet skal bidrage til, at hovedstaden er sund, sikker og attraktiv. Dette er ikke mindst vigtigt i indre bydele, hvor den tætte bebyggelse indebærer, at trafikarealer, boliger og rekreative områder ofte eksisterer side om side. En miljøvenlig transportprofil vil

således bidrage væsentligt til, at de indre bydele også fremstår som attraktive opholdsrum, og at borgerne i byen ikke udsættes for sundhedsskadelige partikler fra trafikken.

Trængselskommissionen foreslår tiltag, der forbedrer luftkvaliteten i hovedstaden og går i retning af, at borgerne i alle dele af hovedstaden har en luftkvalitet, som lever op til EU's regler. Der indgår eksempelvis tiltag, som målrettet reducerer luftforurening fra trafik i de indre bydele.

Udfordringen består i at udvikle hovedstadens mobilitet samtidig med, at transportens bidrag til luft- og støjforurening mindskes. Trængselskommissionen har identificeret en række tiltag, der vil medvirke til dette formål, blandt andet via øget planlægning af godsdistributionen og udvidelse af de eksisterende miljøzoner.

Trængselskommissionen har samtidig fokus på at nedbringe bilismen i de områder, hvor de negative påvirkninger i form af trafikuheld og vejstøj er størst. Dette indebærer et fokus på især hensyn til cyklismen i de indre bydele og ringbyen, hvor befolkningen bor op og ned af trafiksystemet.

Tabel 2.3 | Effekt af Kommissiones strategi på luftforureningen (tons pr. år) i hovedstadsområdet

	2012	Basis 2025	Strategi 2025	Effekt af strategi i pct.
De indre bydele				
NO <sub>x</sub>	1.111	476	447	- 6,1 %
PM <sub>2,5</sub>	52	38	37	- 2,6 %
Ringbyen				
NO <sub>x</sub>	2.374	993	997	+ 0,4 %
PM <sub>2,5</sub>	110	68	68	0,0 %
De store transportkorridorer				
NO <sub>x</sub>	4.176	1.838	1.843	+ 0,3 %
PM <sub>2,5</sub>	193	131	131	0,0 %
I alt				
NO <sub>x</sub>	7.661	3.306	3.286	- 0,6 %
PM <sub>2,5</sub>	355	237	235	- 0,8 %

Kilde: Tetraplan (2013)

### 2.3.2 Fossilfri transport

Udover de lokale effekter, som trafikken har på gadeplan, er der også globale og regionale effekter i form af udledning af CO<sub>2</sub>. Regeringen har en målsætning om, at Danmark skal være CO<sub>2</sub> neutralt i 2050. Det vil kræve, at også transportsektoren nedbringer, og på langt sigt eliminerer, sin udledning af drivhusgasser.

Kommissionen har diskuteret to strategier, som kan følges parallelt. For det første kan man søge at fremme mere energieffektive køretøjer og alternative brændstoffer, som ikke udleder CO<sub>2</sub> i samme grad. For det andet kan man søge at overflytte rejsende fra biltrafik til den kollektive trafik, som forurener mindre, eller til cykel eller gang, der ikke forurener.

Kommissionen har valgt ikke at anbefale specifikke alternative drivmidler, da det ikke på nuværende tidspunkt er klart, hvilke teknologier der vil blive fremherskende eller mest effektive. En mulighed er, at flere teknologier vil blive udviklet parallelt. Det må antages, at udviklingen i især Tyskland med den store tyske bilindustri, vil have en afgørende betydning for, hvilke teknologiske løsninger der hurtigst bliver udviklet.

I forhold til spørgsmålet om overflytning til den kollektive trafik, cykling eller gang anbefaler Kommissionen en række tiltag, der vil overflytte bilister til de øvrige transportmidler særligt i de indre bydele. Mens en øget overflytning til kollektive trafikformer kan medvirke til en mere effektiv persontransport, er det dog også klart, at klima- og miljøudfordringer ikke kan imødegås alene ved at fokusere på en øget brug af den kollektive trafik.

Tabel 2.4 | Effekt af Kommissionens strategi på CO<sub>2</sub>-udledningen (1.000 tons pr. år) i hovedstadsområdet

	2012	Basis 2025	Strategi 2025	Effekt af strategi i pct.
Biltrafik (ekskl. busser)	2.079	2.134	2.133	- 0,0 %
Kollektiv trafik	187	181	205	+ 13,3 %
Samlet	2.266	2.315	2.338	+ 1,0 %

Kilde: Tetraplan (2013)

## 2.4 . Oversigt over kommissionens visioner og fokusområder

Kommissionens tre visioner, og de dertilhørende fokusområder, er sammenfattet i nedenstående figur 2.1. De tre visioner og fokusområderne er tværgående temaer, som er omdrejningspunkter i Kommissionens anbefalinger i de følgende kapitler.

Figur 2.1 | Oversigt over Kommissionens visioner og fokusområder







### 3. Efterspørgsel efter transport

Trængsel på vejnettet og i den kollektive trafik opstår, når der er flere, der ønsker at transportere sig på samme tid, end transportsystemet kan håndtere. Med andre ord skyldes trængsel, at efterspørgslen efter transport overstiger transportudbuddet. Der er således to mulige tilgange til at løse trængselsproblematikken. Det kan enten ske gennem en påvirkning af udbuddet i form af at tilvejebringe mere kapacitet på vejnettet eller ved at gøre busserne større, togene længere eller ved at øge antallet af afgang i den kollektive trafik. Det kan også ske gennem en påvirkning af efterspørgslen efter transport.

Et bedre transportudbud betyder, at mobiliteten i samfundet stiger. Det medfører et mere fleksibelt arbejdsmarked, effektiv transport af gods og binder de forskellige dele af hovedstadsområdet og det øvrige Danmark tættere sammen. Som en del af Trængselskommissionens strategi, foreslås en række forbedringer i transportudbuddet af transport og dermed mobiliteten.

En styrkelse af transportudbuddet kan komme fra enten en udvidelse af infrastrukturens kapacitet eller gennem en bedre udnyttelse af den eksisterende infrastruktur – eksempelvis i form af flere afgang i den kollektive trafik eller gennem anvendelse af ITS, sådan at der kan køre flere biler på den samme strækning. Dette vil generelt være til gavn for samfundet, så længe borgernes mobilitetsgevinster i form af sparet tid overstiger investeringsomkostningerne og eventuelle negative eksterne effekter, som støj, luftforurening m.v.

Der kan i hovedstadsområdet, som i andre metropolområder, imidlertid være store udfordringer forbundet med at udvide transportudbuddet. For det første er pladsen på jordoverfladen begrænset, og erhvervelse af nye arealer til infrastruktur er i konkurrence med andre formål som boliger og rekreative områder. Underjordisk infrastruktur som metro eller vejtunneller kan i et vist omfang omgå denne udfordring, men er samtidig meget omkostningstunge. En anden udfordring er, at et bedre udbud alt andet lige også skaber eller forudsætter mere trafik, som øger trafikens belastning af miljø og klima. En tredje udfordring er de høje omkostninger, der kendetegner etableringen af infrastruktur i bynære områder som de indre dele af hovedstadsområdet.

Det er på baggrund af disse udfordringer hverken ønskværdigt, samfundsøkonomisk begrundet eller realistisk at imødekomme transportefterspørgslen i hovedstadsområdet fuldt ud ved at fjerne al trængsel gennem øget transportudbud. Et alternativ til udvidelsen af udbuddet er at mindske efterspørgslen efter transport. Dette kan have negative konsekvenser for den enkelte og for samfundet, så en begrænsning af efterspørgslen skal gøres med omtanke. Ideelt set skal kun den efterspørgsel fjernes, som det ikke er omkostningseffektivt at imødekomme, og hvor værdien af turen ikke står mål med de omkostninger i form af trængsel og andre negative effekter, som turen påfører andre trafikanter og beboere.

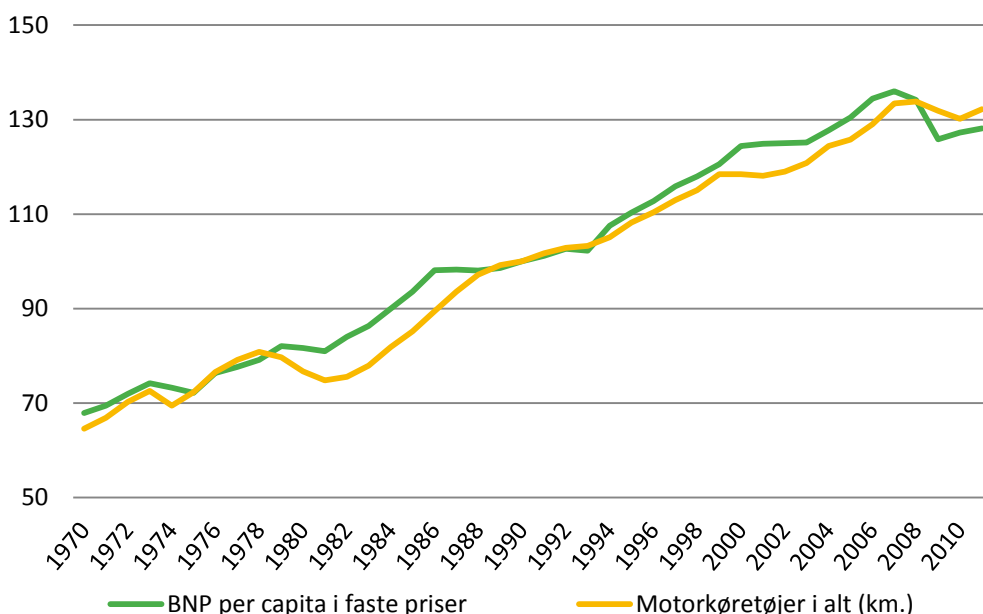
Der vil i dette kapitel være fokus på en række af de faktorer, der påvirker efterspørgslen efter transport. Faktorerne tæller økonomisk vækst, befolkningsudvikling, selve transportudbuddet og rejseomkostninger. Sidstnævnte indeholder henholdsvis direkte rejseomkostninger i form af eksempelvis billetpris, benzin- og

driftsomkostninger og indirekte rejseomkostninger såsom den tid, der bruges på rejsen.

### 3.1 Betydningen af økonomisk vækst på efterspørgslen

Økonomisk vækst har over tid været en af de vigtigste drivkræfter for trafikvæksten og dermed også en central faktor i trængsel på vejnettet. Øget økonomisk aktivitet indebærer nemlig, at virksomheder og befolkningen som helhed efterspørger mere transport. En meget stor del af den øgede efterspørgsel efter transport har historisk resulteret i trafik på vejnettet, som kan føre til trængsel, såfremt kapaciteten ikke udvides i takt med efterspørgslen. Den tætte historiske sammenhæng i Danmark mellem økonomisk vækst og trafikarbejdet er vist i figur 3.1.

Figur 3.1 | Udviklingen i antal kørte kilometer på vejnettet og i BNP (1990=100)



Kilde: Vejdirektoratet og Danmarks Statistik, tabel NAT16 og VEJ20

Figuren viser, at antallet af kørte kilometer med motorkøretøjer i Danmark siden 1970 er blevet mere end fordoblet. Samtidig viser mere detaljerede data, at trafikvæksten på de større veje har været endnu højere.

### 3.2 Befolkningstilvækstens indflydelse på efterspørgslen

Befolkningstilvæksten har, ligesom den økonomiske vækst, en central betydning for væksten i trafikken for hele landet, såvel som i hovedstadsområdet, da flere indbyggere inden for et givet område naturligt leder til en større samlet efterspørgsel efter transport.

I hovedstadsområdet forventes befolkningsvæksten at fortsætte de kommende årtier, jf. tabel 3.1. Der er derfor grund til at forventet en stigende efterspørgsel efter transport.

Tabel 3.1 | Befolkningsfremskrivning i hovedstadsområdet frem mod 2025

Område	2012	2025	Vækst 2012-2025
De indre bydele (centralkommunerne)	649.269	751.266	+ 16 %
Ringbyen (omegnskommunerne)	575.626	608.164	+ 6 %
Korridorerne (øvrige hovedstadsområde)	695.033	690.631	- 1 %
I alt hovedstadsområdet	1.919.928	2.050.061	+ 7 %

Kilde: Tetraplan (2013)

Som beskrevet ovenfor kan prisen for at udvide kapaciteten på vejnettet i storbyer som hovedstadsområdet i mange tilfælde blive for høj. Derfor er en afkobling af økonomisk vækst og vækst i vejtrafikarbejdet i dele af hovedstadsområdet ønskelig blandt andet af hensyn til at bevare en god fremkommelighed på vejnettet og sikre et godt og velfungerende bymiljø i hovedstadsområdet. En sådan afkobling vil dog kræve etablering af gode alternative transportmuligheder, eller at trafikanterne påvirkes på andre måder, herunder i form af øget trængsel eller eksempelvis indførelse af roadpricing.

Et forhold, der ligeledes kan gøre det u hensigtsmæssigt for biltrafikken at håndtere et stigende transportbehov, er, at belægningsgraden er forholdsvis lav i biltrafikken, herunder navnlig i pendlertrafikken, jf. tabel 3.2.

Det fremgår af tabellen, at særligt morgenmyldretiden på motorvejene i København er kendetegnet ved en meget lav belægningsgrad. For pendlere, der rejser fra de ydre byområder, hvor tilgængeligheden til den kollektive trafik er lavere, kan bilen være den transportform, der mest fleksibelt forbinder de daglige gøremål i form af arbejde, indkøb og hente/bringe børn mv.

Tabel 3.2 | Belægningsgrader for biltrafikken i hovedstadsområdet i morgen- og eftermiddagsmyldretid i 2008 angivet ved personer pr. bil

	Morgenmyldretiden	Eftermiddagsmyldretiden	Hele ugen
Lokalveje, København	1,26	1,35	1,40
Trafikveje, København	1,20	1,33	1,37
Motorveje, København	1,11	1,25	1,44
Motorveje, Sjælland	1,18	1,34	1,54

Kilde: Vejdirektoratet: (2009) "Personer pr. bil"

Af hensyn til såvel trængsel som miljø og klima vil det være hensigtsmæssigt, hvis der kan overflyttes bilister til f.eks. den kollektive trafik eller at belægningsgraden i biltrafikken kan øges. Det vil dermed udnytte potentialet for en mere effektiv personbefordring. For kollektiv trafik gælder det ikke mindst ved de banebetjente strækninger og desto længere ind mod de indre bydele man kommer. Her står den kollektive trafik stærkere, og alternativerne til bilen som pendlertransportform er derfor bedre.

### 3.3 Udbuddets betydning for efterspørgslen

Ny eller forbedret transportinfrastruktur samt flere og hurtigere afgang i den kollektive trafik kan, udover at påvirke selve transportudbuddet, påvirke efter-

spørgslen efter transport. Et forbedret udbud af infrastruktur øger transportefterspørgslen, fordi det bliver nemmere at rejse. Det vil sige, at rejsehastigheden er højere og ofte er rejsen også blevet mere komfortabel. Det er med en bedre infrastruktur muligt at rejse længere, og et jobskifte betyder eksempelvis ikke, at det er nødvendigt at flytte tættere på det nye job. Det gør arbejdsmarkedet mere fleksibelt, og de kortere rejsetider får landet til at hænge bedre sammen.

*Boks 3.1 | Trafikspring ved udvidelsen af Køge Bugt Motorvejen*

For den igangværende udvidelse af Køge Bugt Motorvejen mellem Greve og Køge viser Vejdirektoratets beregninger, at den samlede stigning i trafik på motorvejen som følge af udvidelsen vil være 9.700 bilture pr. døgn. Heraf vil de 1.700 være helt nye ture, der ikke ville være foretaget uden udvidelsen – altså et trafikspring – mens de resterende 8.000 ture på Køge Bugt Motorvejen skyldes eksisterende trafik, som var trængt bort til andre ruter og destinationer på grund af trængsel. Samlet set udgør de 1.700 nye bilture 1,4 pct. af den trafik, der allerede kørte på Køge Bugt Motorvejen.

Den trafikstigning, der sker som en effekt af en ny og forbedret infrastruktur, benævnes ”trafikspring”. Begrebet dækker over de rejser, der ikke ville være blevet gennemført, såfremt den nye infrastruktur ikke eksisterede. Hvis der etableres ny vejinfrastruktur, vil dette trafikspring således medføre en stigning i antallet af bilture.

Den største stigning i antallet af biler på en ny vej består i, at den eksisterende biltrafik bliver omfordelt. Det sker i kraft af, at nogle af de eksisterende biltrafikanter vælger at køre en anden rute end de gjorde, før den nye vejinfrastruktur var realiseret. Ændret rute- og destinationsvalg medfører mere trafik på nogle veje, som dog modsvares af mindre trafik på andre veje. Resultatet heraf kan være en reduktion af biltrafikken (i kørte kilometer), hvis der er tale om en genvej. Det kan også resultere i en stigning i biltrafikken, hvis der er tale om forlængede rute- og destinationsvalg.

For den kollektive trafik kan transportudbuddets effekt især aflæses i stationsnærhed. Undersøgelser viser, at andelen af rejsende, der vælger den kollektive trafik stiger, når de rejsende bor inden for gåafstand eller kort cykelafstand af en station. Kommissionens anbefalinger omkring stationsnærhed er beskrevet i *kapitel 5*.

### **3.4 Betydningen af trængsel på efterspørgslen efter transport**

Trængsel i den kollektive trafik og på vejene påvirker trafikanternes transportmuligheder og deres efterspørgsel efter transport. Hvis trængsel eksempelvis øger rejsetiden mellem hjem og arbejdsplads til uacceptable niveauer, kan det være nødvendigt at flytte bolig eller søge et job, der er nærmere hjemmet. Dette nedbringer efterspørgslen efter transport og medfører samtidig potentielt store omkostninger for den enkelte og for samfundet i form af et mindre effektivt arbejdsmarked med dårligere match mellem jobs og arbejdsstyrke.

Da trængsel således sænker efterspørgsel efter transport, kan det betyde, at en nedbringelse af trængsel ved anlæg eller udvidelse af infrastruktur kan medføre mere trafik. Ofte vil stigningen i trafik på forbedrede strækninger primært være

overflyttede trafikanter, der tidligere var tvunget til at vælge mindre optimale ruter.

Trængsel på vejnettet opgøres i dag på flere forskellige måder. En tilgang er at se på den faktiske hastighed i spidsbelastningen sammenlignet med den tilladte eller praktisk mulige hastighed i perioder med begrænset trafik. En anden tilgang er at se på en vejs tekniske kapacitet sammenholdt med hvor mange biler, der kører på strækningen.<sup>2</sup>

Ved at anvende bilens hastighed som indikator for trængsel får man et mål, som intuitivt er let forståeligt for de fleste, og en indikator som er relativt enkelt at gøre op ved hjælp af GPS-målinger som den primære datakilde. Man opnår også, at der gælder ens principper for måling af trængsel på veje med mange kryds og motorveje<sup>3</sup>.

Trængsel på vejnettet kan beskrives på et meget aggregeret niveau i form af eksempelvis samlet forsinkelsestid opgjort for alle strækninger og køretøjer eller mere specifikt opdelt på biler, lastbiler eller busser. Trængsel på vejnettet opgøres på nuværende tidspunkt forskelligt på tværs af transportformerne. For personbiler, varebiler og lastbiler opgøres forsinkelse således som et tidstab, som kan opdeles på forventet og ikke-forventet forsinkelse. For busser lægges den forventede forsinkelse oftest ind i køreplanen, hvorfor det kun er ikke-forventet forsinkelse, der tæller med som trængsel.

Kommissionen anbefaler på den baggrund, at definitionen af trængsel ændres, så der skabes en sammenhængende definition og opgørelsesmetode på tværs af transportformer. Det betyder, at der i målinger af trængsel bør opgøres såvel forventet trængsel som ikke-forventet trængsel. På den måde skabes et større fokus på den del af trængslen, som trafikanterne ikke forventer. Den trængsel, der er forventet, må alt andet lige antages at være til mindre gene end den trængsel, der er ikke-forventet.

#### **Trængselkommissionen anbefaler:**

- At definitionen af trængselsbegrebet i vejtrafikken ændres, så der bliver fokus på en ensartet beskrivelse af trængsel for busser, biler, vare- og lastbiler og cykler.

### **3.5 Betydningen af transportsystemets pålidelighed**

Efterspørgslen efter transport er også påvirket af transportsystemets pålidelighed eller regularitet. Pålideligheden af transportsystemet er vigtig, da det tillader trafikanten at planlægge sin rejse på forhånd. Det er afgørende, at hvis der er 30 minutters transport til et vigtigt møde, at det er muligt at stole på at kunne komme frem i tide.

<sup>2</sup> DTU Transport (21. december 2012): Notat: Definition på trængsel, s. 3.

<sup>3</sup> Ibid, s. 6.



Et transportsystem, der ikke er pålideligt, betyder, at nogle rejser helt aflyses, eller at det er nødvendigt at tage af sted i uforholdsmæssigt god tid for at være sikker på at nå frem. Dette medfører spildtid, som både er til gene for den enkelte, og er et tab for samfundet i form af bl.a. tabt arbejdstid. Ved at sikre mere pålidelighed i den kollektive trafik gøres den kollektive trafik mere attraktiv, hvilket fremmer en overflytning fra biltrafikken.

For biltrafikken påvirkes pålideligheden i høj grad af mængden af trængsel på vejene. Når der ikke er trængsel, eller når der er en mindre grad af trængsel, er det normalt muligt at forudsige, hvor lang tid en bilrejse vil tage. Når trængslen på vejen stiger, bliver rejsetiderne mere uforudsigelige, da trafikken pludselig kan gå i stå. En høj grad af trængsel på vejen har således den dobbelte effekt, at det øger rejsetiden og reducerer dens pålidelighed.

International Transport Forum under OECD har påpeget, at der i de aktuelle metoder for opgørelse af vejtrængsel ikke tages højde for, at trængsel har stor betydning for, hvor meget ekstra tid, den rejsende sætter af til transport på grund af manglende pålideligheden med hensyn til ankomsttidspunktet. Hvis det er vigtigt at ankomme på et bestemt tidspunkt, lægges der ekstra rejsetid ind for at være sikker på at nå frem til tiden.

Mål for manglende pålidelighed er knyttet til den såkaldte usymmetriske variation i rejsetiden. International Transport Forums opgørelser viser, at de negative effekter af den manglende pålidelighed i vejtrafikken, kan være lige så store som selve trængselseffekterne. De anbefaler på den baggrund, at man i fremtiden har mere fokus på at måle og sætte ind i forhold til pålidelighed i trafikken. Danmark og Sverige er de lande, der er længst fremme med at forsøge at indarbejde dette i opgørelser og modeller. DTU Transport har i den forbindelse blandt andet gennemført en række analyser af problemstillingen, og er i samarbejde med Transportministeriet i gang med at udarbejde metoder til at skelne mellem forventet og ikke-forventet tidstab.

I forlængelse af drøftelsen af forskellen mellem forventet og ikke-forventet trængsel har Trængselskommissionen diskuteret, hvorvidt det kan begrundes samfundsøkonomisk at have en vision om et storbyområde uden trængsel. Hovedstadsområdet er i en dansk sammenhæng i en særlig situation, da der er meget store trafikmængder store dele af døgnet, og der er mange trafikformer og trafik hensyn, der mødes især i den tætte bykerne. Det er Trængselskommissionens opfattelse, at det hverken er realistisk eller samfundsøkonomisk begrundet at arbejde med en vision om, at alle transportformer skal komme ugeneret frem, som om de er de eneste, der benytter vejene.

Det er med andre ord forventeligt, at der er et niveau af trængsel i de indre bydele. Trængsel skabes eksempelvis, når bilerne holder tilbage i et kryds for cykler eller busser. Denne form for forventet trængsel er udtryk for realiteterne i en moderne storby, og i mange tilfælde også et udtryk for en prioritering af eksempelvis bløde trafikanter i de tætte byrum. Fokus i transportpolitikken bør derfor i særlig grad være at reducere ikke-forventet trængsel samt betydelige fremkommelighedsproblemer.

**Trængselskommissionen anbefaler:**

- At pålidelighed i trafik med bil, bus, vare- og lastbil samt med tog og på cykel bliver indarbejdet i opgørelserne over trængsel, således at indsatserne mod trængsel kan målrettes bedre mod de steder, hvor det har størst effekt for trafikanterne.

**3.6 Betydningen af transportens pris for efterspørgsel efter transport**

De samlede rejseomkostninger for en rejsende, der ønsker at komme fra A til B, består af en række direkte omkostninger samt tidsomkostninger ved den givne transportform. Ved at påvirke rejseomkostningernes relative forhold imellem eksempelvis kollektiv trafik og biltrafik, vil det påvirke nogle trafikanters valg mellem de to transportformer, således at flere vælger den transportform, der er blevet relativt billigere. Ved øget trængsel i biltrafikken vil tids- og dermed de samlede rejseomkostninger vokse, hvilket øger efterspørgslen efter kollektiv trafik. På samme måde kan ændringer i de direkte økonomiske omkostninger for en enkelt transportform ændre den relative efterspørgsel på tværs af transportformerne. Dette kan f.eks., hvis man politisk ændrer afgifter eller subsidier, eller når energipriserne svinger på verdensmarkedet.

Udover den tid som den rejsende bruger på sin rejse, er der som nævnt direkte omkostninger forbundet med transport. Den rejsende med den kollektive transport skal betale billetprisen, cyklister har omkostninger til erhvervelse af cykler udskiftning af dæk mv. og bilister har omkostninger til erhvervelse og vedligeholdelse af køretøjer, brændstofforbrug, ejerafgifter, forsikringer og i visse tilfælde brugerbetaling for benyttelse af parkering mv. Gang er den eneste transportform, der ikke direkte er forbundet med andet end tidsomkostninger for den rejsende.

De direkte transportomkostninger er en afgørende faktor for transportomfanget. De direkte omkostninger ved transport har ligesom rejsetiden og indkomstniveauet stor betydning for, hvor mange og hvor lange rejser der foretages, og hvilket transportmiddel der vælges. En stigning i omkostningerne gør transport mindre attraktivt, hvilket har negative konsekvenser for den enkelte og kan have det for samfundet i form af en mindsket mobilitet. Omvendt kan øgede omkostninger samtidig have positive konsekvenser for samfundet ved at reducere trængsel og luftforurening. Regulering af transportomkostningerne imellem de enkelte transportformer skal således gennemtænkes nøje, da de kan have både positive og negative konsekvenser for den enkelte og for samfundet som helhed.

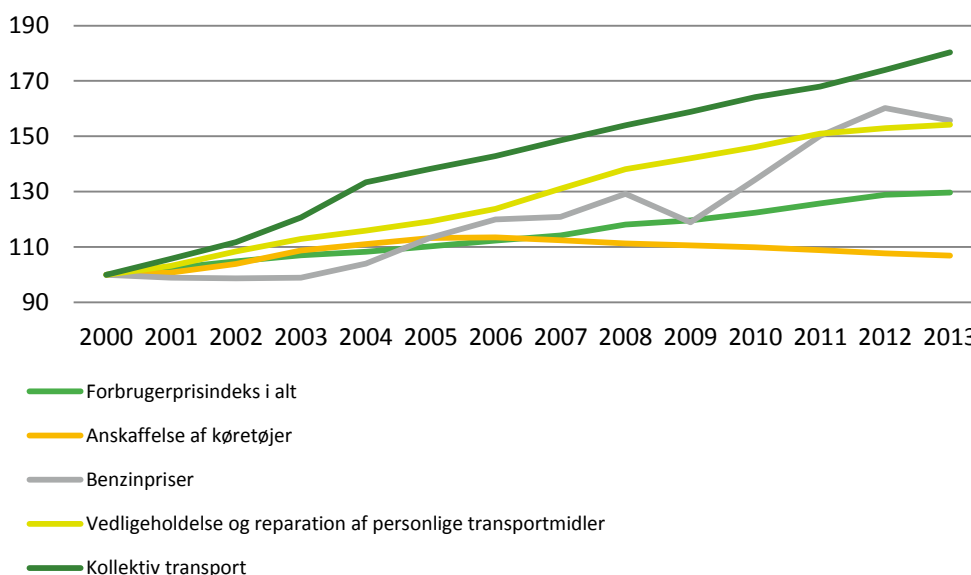
Der er i Danmark lagt en høj afgift på brug og særligt erhvervelse af biler sammenlignet med andre lande, mens den kollektive trafik støttes økonomisk af staten og kommunerne. Dette medvirker til at holde de direkte omkostninger ved kollektiv trafik nede og skaber mulighed for en konkurrencedygtig kollektiv trafik, der begrænser antallet af biler på vejene. Cykling og gang opererer på sin vis på "markedsvilkår", om end infrastrukturen i form af cykelstier og fortov etableres og vedligeholdes over den almindelige skatteopkrævning. Transportfradraget er et subsidie, der ikke skelener mellem borgernes valg af transportform. I mange relationer vil biltrafikken dog være eneste reelle alternativ.

De høje afgifter på bilisme sammenlignet med andre lande, medvirker til at reducere efterspørgslen på biltrafik. Det har derfor en positiv effekt på mængden af trængsel på vejnettet. Bilafgifter rammer imidlertid i lige så høj grad de bilister, der ikke kører i trængselsbelastede områder eller tidsperioder. I den sammenhæng bliver bilafgifternes primære effekt at reducere mobiliteten.

Trængselskommissionen har i den forbindelse belyst perspektiverne i landsdækkende roadpricing, som gennem afgiftsincitamenter potentielt kan anvendes til at regulere trafikken på tidspunkter og steder på vejnettet, hvor der opstår trængsel, jf. kapitel 9.

figur 3.2 viser udviklingen i forbrugerpriserne på transportområdet i perioden 2000 til 2013. Figuren viser, at der er sket en forholdsvis stor stigning i priserne på kollektiv trafik, sammenlignet med det generelle prisniveau og i prisen for anskaffelse af bil. Dette prisforhold er vigtigt at se på, når det handler om at belyse incitamenter for valg af transportmiddel.

Figur 3.2 | Forbrugerpriser på transportområdet



Kilde: Danmarks Statistik, tabel PRIS6

### 3.7 Adfærdsoverrettede virkemidler rettet mod efterspørgslen på transport

Trængselskommissionen har, ud over roadpricing, også beskæftiget sig med en række andre virkemidler, der har et adfærdregulerende sigte. Det tager navnlig sigte på virkemidler, der kan påvirke ibrugtagningen af kollektive transportformer, sikre en højere kapacitetsudnyttelse eller en mere hensigtsmæssig fordeling af trafikken – f.eks. i forhold til spidsbelastningsperioderne, hvor presset på transportsystemet er størst.

For den kollektive trafik spiller stationsnærhedsprincippet og byplanlægning en central rolle i at sikre, at den fremtidige efterspørgsel efter transport kan imødekommes på en hensigtsmæssig måde. En tæt bydannelse sikrer, at der er en kritisk masse af brugere til den kollektive trafik, der gør det rentabelt og attraktivt at udbygge den kollektive trafik.

En ændring af takststrukturene i den kollektive trafik er et andet virkemiddel, der kan understøtte en øget brug af den kollektive trafik. En ændring af takststrukturene kan også målrettes, således incitamentet til at rejse uden for myldretiden øges for derigennem, at skabe en bedre kapacitetsudnyttelse eller sigte mere målrettet på at overflytte rejsende, der ellers ville have valgt bilen.

En mere målrettet brug af mobilitetsplanlægning kan medvirke til at styrke bevidstheden om en hensigtsmæssig trafikafvikling i virksomheder og hos medarbejdere. Det kunne f.eks. være ved at styrke mulighederne for samkørsel eller ved at sikre en bedre sammenhæng til den kollektive trafik.

Tiltag som citylogistik, grøn byggelogistik og varelevering uden for myldretiden sigter alle på potentialet i at skabe en mere veltilrettelagt udnyttelse af vejkapaciteten. Ved f.eks. at lægge flere vareleverancer uden for spidsbelastningsperioderne sikrer man, at varetrafikken ikke bidrager til trængselsproblemerne. En mere koordineret godstrafik kan desuden medvirke til at reducere antallet af halvtomme varebiler, der fylder i trafikbilledet.

På den helt korte bane vil der være mulighed for at adressere efterspørgslen på biltrafik ved f.eks. at udarbejde en samlet p-strategi for hovedstadsområdet.

De virkemidler, som Kommissionen har drøftet, har fokuseret på tiltag, der påvirker transportsystemet og trafikafviklingen. I et bredere perspektiv vil også andre forhold kunne påvirke efterspørgslen efter transport. Således kan øget brug af hjemmearbejdspladser og fleksible mødetider f.eks. reducere transportbehovet og bidrage til en mindre efterspørgsel efter transport i spidsbelastningsperioderne. Endelig kan virkemidler, der fremmer en højere belægningsgrad i bilerne, være med til at skabe en bedre udnyttelse af den eksisterende vejinfrastruktur.



## 4. Trafikken og omgivelserne

Et moderne transportsystem er en forudsætning for, at hovedstadsområdet er attraktivt og velfungerende som by- og boligområde, ligesom det er en forudsætning for vækst og beskæftigelse i hovedstadsområdet. Men trafik har som nævnt en række afledte konsekvenser lokalt i form af luftforurening, støj og påvirkning af trafiksikkerhed. Trafikken påvirker også det globale klima gennem udledning af CO<sub>2</sub>.

Det er derfor centralt, at trafikens påvirkning af omgivelserne tænkes med i udviklingen af transportsystemet. Det gælder i særlig grad i tætte byområder, hvor cykler, biler og tunge køretøjer ofte kører i nærhed af bolig- og opholdsrum. Med andre ord skal mobilitet og bæredygtighed tænkes ind i den overordnede fysiske planlægning og i de konkrete valg af tekniske løsninger i transportsystemet og i reguleringen af sektoren.

Trafikkens påvirkning af omgivelserne kan groft opdeles i to. For det første lokale påvirkninger, hvor trafik i nærområdet er kilde til trafikulykker, luftforurening og støj. Det andet er trafikens klimapåvirkning. CO<sub>2</sub>-udledningen har ikke sundhedsmæssige konsekvenser lokalt, men bidrager til den generelle klimaudfordring.

Hvad angår trafiksikkerhed, har der både på landsplan og i hovedstadsområdet været en generel tendens til, at antallet af uheld med personskader og antallet af dræbte, er for nedadgående.

Det er ligeledes en positiv udvikling, at luftforurening fra trafik er reduceret gennem en årrække. Det er sket på baggrund af en ændring i sammensætningen af vognparken i retning af renere biler. Der er dog fortsat lokale problemer med luftforurening fra trafik. I indre bydele overstiger koncentration af kvælstofoxider således EU's grænseværdier på nuværende tidspunkt.

Hvad angår støj fra trafikken har forskellige tiltag kunnet reducere antallet af boliger, der er udsat for støjpåvirkning fra biler, busser og tog i hovedstadsområdet såvel som for hele landet.

En mere sikker trafik, mindre luftforurening fra trafik og færre støjudsatte boliger samt reduceret CO<sub>2</sub>-udledning fra trafikken sker, når der ses bort fra perioden 2008-2010, på trods af en generel stigning i trafikmængden.

### 4.1 Trafikkens påvirkning af nærmiljøet i hovedstadsområdet

#### 4.1.1 Luftforurening

Luftforurening fra biler, busser, tog og lastbiler påvirker primært sundheden gennem udledning af partikler og kvælstofoxiderne NO og NO<sub>2</sub> – som samlet betegnes NO<sub>x</sub>. Det er allerede fundet løsninger på trafikens sundhedsmæssige problemstillinger vedrørende udledning af kulilte (CO), svovldioxid (SO<sub>2</sub>) og flygtige organiske forbindelser (VOC).

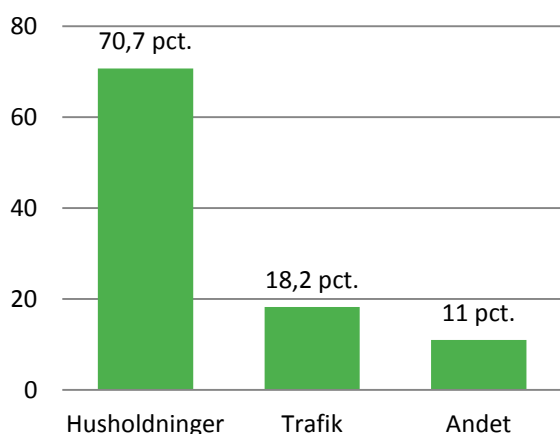


Forskerne ser aktuelt dieselsod og de meget små partikler som de alvorligste sundhedsmæssige forureningsproblemer. WHO opklassificerede sidste år diesel sod fra at være ”under mistanke” til at være kræftfremkaldende.

Den samlede partikelforurening omfatter en bred vifte af partikler fra grove støv- og affaldspartikler forårsaget af bl.a. dæk- og vejslid, industristøv, pollen mv. til fine (0,1-2,5 µm) og ultrafine (<0,1 µm) partikler. Partikelforurening kan i sig selv være giftig eller være bærer af giftige og kræftfremkaldende stoffer. Partiklerne kan irritere åndedrætssystemet og lungevævet. Det gælder navnlig de fine og ultrafine partikler, da de trænger ned i luftvejene og over i blodbanerne. Forskning tyder på, at blot tilstedeværelsen af partikler i luftvejene kan være kræftfremkaldende.

Partikelforurening er et komplekst luftforureningsproblem, dels fordi partikler dannes ved en række forskellige processer som eksempelvis ved forbrænding, ved mekaniske processer, herunder dæk- og vejslid, eller ved kemiske og fysiske processer i atmosfæren. Dels fordi partikelforureningen består af mange forskelligartede partikler med individuelle kemiske og fysiske egenskaber.

Figur 4.1 | Kilder til partikelforurening (PM<sub>2,5</sub>, opgjort i pct)



Kilde: DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi

Som det fremgår af figur 4.1, forårsages partikeludledningen fra en række kilder. Figuren viser, at trafikken på landsplan forårsager en væsentlig, om end efterhånden mindre andel af udledningen af de fine partikler, mens hovedparten af partikelforureningen forårsages af husholdningerne og navnlig boligopvarmning. I tætte byområder som eksempelvis de indre bydele spiller bidraget fra trafikken dog i sig selv en stor rolle, når man ser på luftkvaliteten.

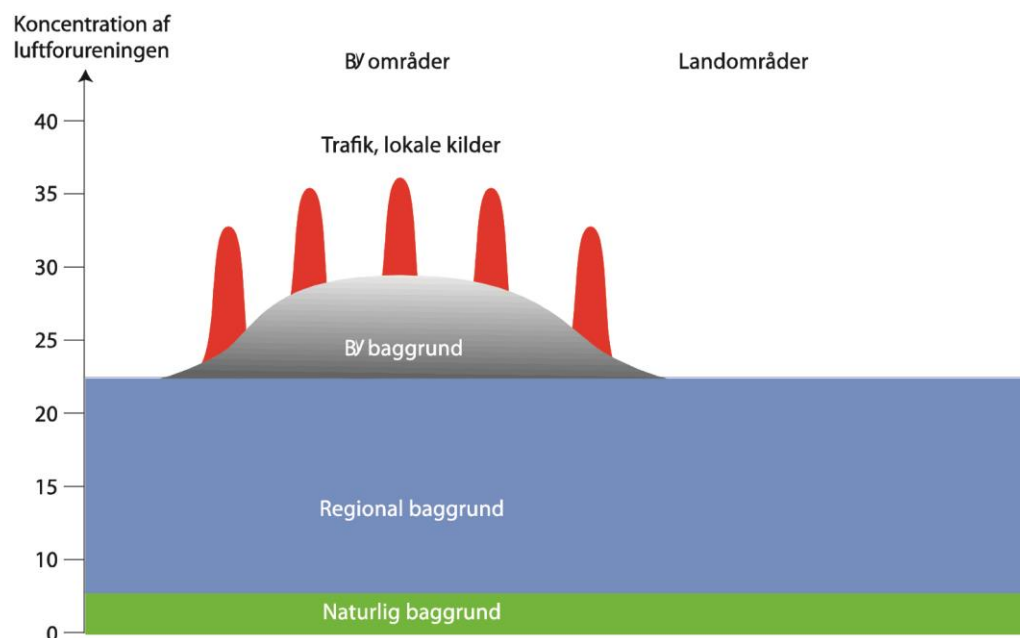
Det forhold, at husholdninger og trafik samlet set forårsager langt størstedelen af luftforureningen, medfører også, at der er geografiske forskelle i udledning med luftforurening.

Udover udledning af partikler består luftforureningen fra trafik som omtalt indledningsvist også af NO<sub>x</sub>. Forekomsten af NO<sub>x</sub> i de danske byer kommer primært fra trafikken. Ca. 80 pct. af den kvælstofdioxid (NO<sub>2</sub>), der måles i luften langs trafikerede gader, stammer fra lokal trafik. Derfor er reduktion i trafikens emissioner en væsentlig faktor, når NO<sub>2</sub>-koncentrationen skal reduceres. Forskning viser, at NO<sub>2</sub> over en vis grænse i sig selv har en direkte negativ sundhedseffekt. Tilsvarende peger danske studier på en potentiel sammenhæng mellem kort tids udsættelse for kvælstofoxider og akut påvirkning af lunger og hjerte-karsystem.

Udover den baggrundsforurening, der bl.a. består af partikler transporteret over lange afstande, og som er til stede både i byområder og landområder, vil der i byområder være en større tæthed af lokale kilder til luftforurening. Det betyder også, at den generelle baggrundsforurening i de indre bydele er højere, end man eksempelvis oplever det i mindre tætte byområder og i landområder. Dertil kommer, at

lokale forureningskilder, som eksempelvis biltrafik, kan medføre markante udsving i forureningsniveauet. Man vil således typisk opleve, at luftforureningen fra trafikafviklingen stiger i myldretiden, som indikeret i *figur 4.2*.

Figur 4.2 | Koncentration af luftforurening



Kilde: DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi

Luftforurening er en udfordring i hovedstadsområdet og navnlig i de indre bydele, hvor der på et lille område er meget trafik med biler, busser og lastbiler. Luftforureningen er højest i myldretidstrafikken om morgenen og aftenen og lavest i natte timerne og weekenderne. Der er især på meget trafikerede veje som H.C. Andersens Boulevard og Jagtvej en høj koncentration af luftforurening.

Med henblik på at beskytte den offentlige sundhed stiller EU's luftkvalitetsdirektiv krav om overholdelse af grænseværdier. Grænseværdien for partikler har været overholdt i Danmark siden 2008. Direktivet stiller krav om, at grænseværdien for NO<sub>2</sub> på 40 µg/m<sup>3</sup> skal overholdes fra 2010, men åbner op for at udsætte fristen fra 2010 til 2015. Denne mulighed kom med ved en revision af direktivet i 2008, da det er et generelt problem i EU at overholde værdien pga. en stigende andel af dieselpersonbiler.

Nationalt Center for Miljø og Energi (DCE) ved Aarhus Universitet<sup>4</sup> har beregnet at grænseværdien for NO<sub>2</sub> overskrides i øjeblikket i de indre bydele. Trængselskommissionen vurderer, at der ikke er udsigt til, at situationen forbedrer sig inden 2015 medmindre, at der gøres en aktiv indsats. Miljøministeriet vurderer, at en regulering af trafikens udledning af NO<sub>2</sub> er den mest effektive måde at opnå en reduktion i koncentrationen af NO<sub>2</sub> i indre bydele.

<sup>4</sup> Kildebidrag, sundhedseffekter og eksterne omkostninger fra luftforurening i København, to præsentationer af 22. august 2013, DCE- Nationalt Center for Miljø og Energi ved Aarhus Universitet.

DCE har også gennemført beregninger af luftforureningens sundhedseffekter. Det anslås, at det totale antal tilfælde af såkaldte ”for tidlige kroniske dødsfald<sup>5</sup>” i hovedstadsområdet som følge af luftforurening udgjorde ca. 1.500 i 2010, heraf ca. 540 tilfælde i Københavns og Frederiksberg kommuner.

Der vil naturligvis være en del usikkerhed forbundet med sådanne modelbaserede beregninger af sygdom, tabte arbejdsdage og dødsfald som følge af luftforurening. Det samme gælder opgørelsen af de samfundsøkonomiske tab. Opgørelserne for DCE giver dog et godt indblik i størrelsesordenen for luftforureningens konsekvenser. Der er tale om veldokumenterede metoder, som kan betegnes ”state-of-the-art” på området. DCE har opgjort miljøpåvirkningen fra den lokalt producerede luftforurening i København og Frederiksberg kommuner i bl.a. tabte leveår og det samfundsøkonomiske tab målt i pengeværdier.

DCE’s opgørelse indikerer, at luftforurening hvert år giver anledning til, at der i Københavns og Frederiksberg Kommuner tabes 6.000 leveår. Heraf skyldes 700-800 af de tabte leveår luftforurening, som skabes i området. Af de 700-800 tabte leveår kan ca. 200 tabte leveår tilskrives luftforurening fra trafikken.

Den samfundsøkonomiske omkostning som følge af luftforurening fra trafikken i København og Frederiksberg kommuner er opgjort til ca. 125 mio. kr. i 2010. Luftforurening fra trafikken i København og Frederiksberg kommuner vil imidlertid også påvirke sundheden uden for de to kommuner, herunder i nabokommunerne.

Resultaterne kan sammenfattes således, at hovedparten af de sundhedsskadelige partikler i luften i Københavns og Frederiksberg kommuner kommer udefra, mens sundhedsskadelig NO<sub>2</sub> i større omfang stammer fra kilder lokalt, især fra vejtrafikken.

Kort 4.1 | | Miljøzone, Hovedstaden



Blandt de seneste tiltag til forbedring af luftkvaliteten er der i en række danske byer indført miljøzoner. Hensigten med miljøzoner er først og fremmest at reducere luftforureningen med NO<sub>2</sub> og partikler i de områder, hvor flest mennesker udsættes for luftforurening fra trafik. Konkret indebærer miljøzoner, at der stilles gradvist skærpede krav til montering af partikelfiltre på dieseldrevne lastbiler og busser over 3,5 tons. Miljøzoner har derved dels en effekt i forhold til at visse ture vil blive omlagt og ikke belaste de pågældende områder, men mere væsentligt, at den tunge trafik gøres mere miljøvenlig i kraft af eftermontering af partikelfiltre og modernisering af køretøjsflåderne.

I Danmark er der i dag etableret miljøzoner i Kø-

<sup>5</sup> Kronisk er her sat i modsætning til et akut dødsfald. Det betyder populært sagt, at noget personen ville dø af under alle omstændigheder indtræffer tidligere end ellers.

benhavn/Frederiksberg, Odense, Århus og Aalborg. I København/Frederiksberg har miljøzonen haft en markant effekt på luftkvaliteten. Ved evaluering af miljøzonen har man således fundet, at partikeludledning fra trafik med lastbiler og busser er blevet reduceret med op til 60 pct. på særligt trafikerede strækninger. Miljøzonerne omfatter ikke personbiler og varebiler.

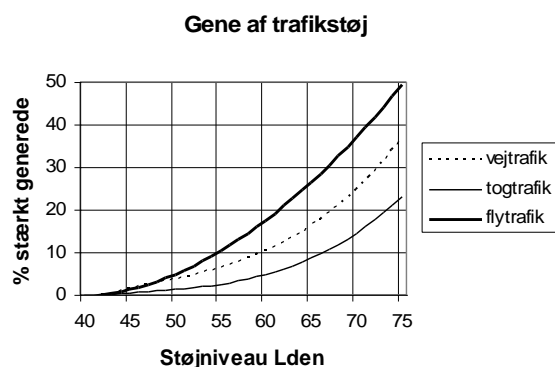
Gennem EU's regulering – de såkaldte Euro-normer – er luftforureningen fra nye biler løbende blevet reduceret. Med de seneste normer, som træder i kraft i nærmeste fremtid for såvel nye person- og varebiler, busser og lastbiler, vil luftforureningen fra nye biler nå ned på et niveau, der ikke kan siges at være skadelig for sundheden.

Biler, som lever op til de nye krav, er imidlertid endnu ikke på markedet, og det kan komme til at tage længere tid, end EU Kommissionen pt. har forudsat<sup>6</sup>. Indtil de forventede effekter af reguleringen og den fremtidige teknologiske udvikling af vognparken er slået fuldt igennem, er der derfor fortsat udfordringer med luftkvaliteten i de indre bydele.

#### 4.1.2 Støj

I tætte byområder og ved større færdselsårer er støj fra trafikken ofte en væsentlig kilde til gener for mennesker. Det gælder almindelig trafikstøj, men kan også være forbundet med bygge- og anlægsaktivitet i form af anlæg til metro, jernbane og vej. Udover at være generende for aktiviteter i byen viser nyere forskningsresultater også, at trafikstøj kan påvirke vores helbred negativt, bl.a. ved at øge risikoen for sygdomme i hjerte og kredsløb.

Figur 4.3 | Transportformer og støjgener



De forskellige transportformer har forskellige støjmønstre, *jf. figur 4.3*. Hvor luftfarten eksempelvis forårsager mere støj end de øvrige transportformer, vil luftfartsstøjen typisk være koncentreret til et mere afgrænset geografisk område i nærheden af lufthavne, hvorimod generne fra togtrafikken og navnlig vejtrafikken er mere generelt udbredt.

Kilde: Vejdirektoratet

Overordnet set er vejtrafikken den væsentligste vedvarende kilde til støjproblemerne i hovedstadsområdet. Støjen fra vejtrafikken varierer alt efter køretøjstype og i forhold til trafikintensiteten. Støjgener vil således ofte være mere generende i myldretiden og på større veje, hvor trafikintensiteten er højere og koncentrationen af tung trafik større. På afstand fra veje kan særligt vindretningen have stor betydning for, hvor kraftig støjen er. Bor man lidt væk fra en motorvej har støjen en tendens til at "flyde sammen" til en konstant støj, hvor man ikke tydeligt hører hvert enkelt køretøj. Bor man tæt på en landevej eller en gade i byen, hører man til

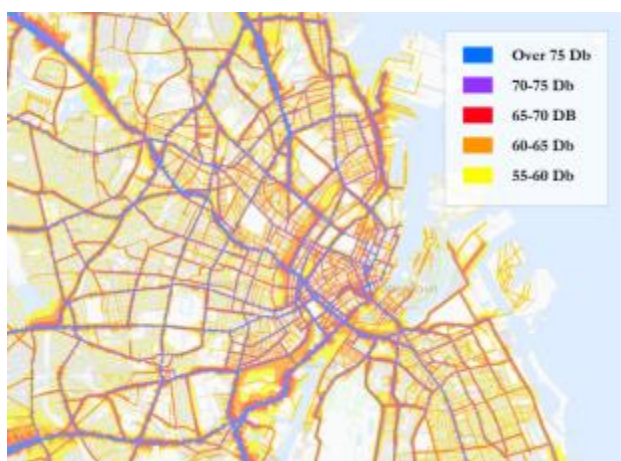
<sup>6</sup> Se bl.a. Exhaust emissions from vehicles with Euro 6/VI technology, TØI Report 1259/2013.

gengæld mere tydeligt de enkelte køretøjer, hvorfor støjen ofte vil være mere generende.

Kort 4.2 og kort 4.3 viser støjledningen fra vejtrafikken i de indre bydele i henholdsvis dagtimerne og nattetimerne. Fra Miljøstyrelsens side er der fastsat en vejledende grænseværdi for støj på 58 decibel (dB), og det fremgår af støjkortene, at store dele af de indre bydele er væsentligt påvirket af vejstøj i dagtimerne, men også at støj i nattetimerne er en udfordring. Særligt omkring de meget trafikkerede veje er støjgenerne markante – flere steder på over 70 dB i dagtimerne.

Det er også værd at bemærke, at der er en del støj langs søerne i København, samt langs Kalvebod brygge og Christians brygge. Det er på samme tid karakteristisk, at støjledningen ved store veje også overskrider de vejledende grænseværdier i nattetimerne. Det gælder eksempelvis langs H.C. Andersens Boulevard, Kgs. Nytorv og Kalvebod Brygge.

Kort 4.2 | Vejtrafikstøj i de indre bydele (dag)



Kilde: Miljøstyrelsen/Støjkortet

I ringbyen, er det hovedsageligt områder tæt på motorveje, der er væsentligt generet af vejstøj, herunder Motorring 3, Motorring 4, Holbækmotorvejen, Helsingørmotorvejen, Hillerødmotorvejen og Amagermotorvejen/Øresundsmotorvejen. Støjen fra disse veje spredes også til et noget større område end det eksempelvis ses fra vejene i de indre bydele, hvor en stor del af støjen bl.a. absorberes af den tætte bebyggelse.

For så vidt angår jernbanestøj, er den i de indre bydele koncentreret til områder, der ligger i umiddelbar nærhed af S-tog samt regional- og intercitytog. Metroen skaber

derimod ikke i driftssituationen særligt meget støj – heller ikke hvor linjeføringen er over jorden. Hovedfordelen ved metroen er, at støjen fra trafikken i altovervejende grad hovedsageligt udledes under jorden, og den er således ikke på samme måde som biltrafik i direkte interaktion med de øvrige byrum. Af samme årsag spredes støjen fra metroen heller ikke til de omkringliggende områder som tilfældet er for den øvrige jernbanestøj.



Kort 4.3 | Vejtrafikstøj i de indre bydele (nat)



Kilde: Miljøstyrelsen/Støjkortet

Det er i ringbyen særligt de områder, der ligger tæt op ad de store banekorridorer, der er udsat for støj. Det gælder navnlig områder beliggende i nærheden af den regionale og nationale banekorridor mod Fyn og Jylland.

Der gøres i dag navnlig langs med statsvejnet og -baner en stor indsats for at reducere støjen i de tilstødende by- og boligområder. Vejdirektoratet arbejder løbende med at redu-

cere støjen fra det overordnede vejnet. Med aftalen om en grøn transportpolitik fra 2009 blev der afsat i alt 400 mio. kr. frem til 2014 til støjreducerende tiltag langs de eksisterende statsveje og -baner. I hovedstadsområdet er der fra denne pulje givet bevilling til en række støjskærmsprojekter samt tilskud til støjisolering af boliger.

Ved anlæg af ny motorvej eller udbygning af eksisterende søges støjen nedsat ved hjælp af støjafskærmning, støjisolering af boliger samt anvendelse af støjisolerende asfalt som en del af anlægsprojektets bevilling. Et eksempel er udbygningen af Motorring 3, hvor støjbegrænsende tiltag har medført, at yderligere 3.000 boliger er kommet ned under Miljøstyrelsens vejledende støjgrænse.

Også støj fra jernbanen er blevet dæmpet gennem brugen af støj dæmpende materialer på togskiner, hjul og ved støjskærme langs jernbanen. Banedanmark har anvendt ca. 350 mio. kr. fra den såkaldte støjpulje med opstart tilbage i 1986, og det har resulteret i opsætningen af 43 km støjskærm. Endvidere har Banedanmark givet tilskud til støjisolering af 4.150 boliger.

Landsdækkende kortlægning af støjen viser, at 9 ud af 10 støjbelastede boliger er langs de kommunale veje, og at den største udfordring i forhold til indsatsen for mindre vejstøj er knyttet til de kommunale veje. Miljøstyrelsens seneste kortlægning viser, at ca. 295.000 boliger i hovedstadsområdet er udsat for støj fra veje, der overskrider den vejledende grænseværdi på 58 dB. Heraf er ca. 67.000 boliger stærkt støjbelastet med et støjniveau, som er 10 dB højere end grænseværdien eller endnu højere.



Tabel 4.1 | Antal støjbelastede boliger i hovedstadsområdet, 2007 og 2012 fordelt på områder<sup>7</sup>

Område	2007	2007	2012	2012
	Over 58 dB	Over 68 dB	Over 58 dB	Over 68 dB
Københavns og Frederiksberg Kommune	85.799	11.690	85.527	11.852
Ringbyen	228.200	65.600	189.225	52.806
Hovedstadsområdet i øvrigt	19.877	1.159	20.302	2.466
I alt	333.876	78.449	295.054	67.124

I forhold til kortlægningen i 2007 viser resultaterne, at der har været en gunstig udvikling i støjbelastningen. Antal boliger over den vejledende grænseværdi på 58 dB er ca. 12 pct. lavere i den nye kortlægning i forhold til kortlægningen fra 2007. Antal stærkt støjbelastede boliger er tilsvarende ca. 14 pct. lavere end i 2007.

Miljøstyrelsen vurderer, at medvirkende årsager til dette fald kan være, at kommunernes arbejde med støjhandlingsplaner begynder at give resultater. Det kan her særligt være den mere udbredte brug af støjreducerende vejbelægninger, som har betydning for det lavere støjniveau. Lavere hastigheder på vejnettet og et mindre fald i trafikken kan også være medvirkende årsager.

#### 4.1.3 Trafiksikkerhed

Der har i Danmark og i hovedstadsområdet i en lang årrække kunnet konstateres en meget positiv udvikling på trafiksikkerhedsområdet. Både antallet af dræbte og antallet af tilskadekomne er, på trods af de stadigt stigende trafikmængder, faldet betydeligt siden 1970.

I 2012 blev 167 dræbt i trafikken. Det er det laveste antal, siden man i 1930 begyndte at føre statistik på området. Dengang var trafikmængderne væsentligt lavere end i dag. Det er således siden 1970 lykkedes at reducere antallet af dræbte til ca. 1/7, selvom trafikmængden er fordoblet i samme periode. Det skyldes bl.a. indførelsen af generelle hastighedsgrænser, obligatorisk selebrug, forbedret sikkerhed i køretøjerne og systematisk uheldsbekæmpelse mv.

På trods af den generelt faldende tendens i antallet af tilskadekomne er trafiksikkerhed fortsat en vigtig og relevant udfordring i hovedstadsområdet. Dette skyldes ikke mindst, at der i hovedstadsområdet og navnlig i de indre bydele er en høj trafikintensitet og ofte tæt kontakt mellem biler, varevogne, cyklister og fodgængere.

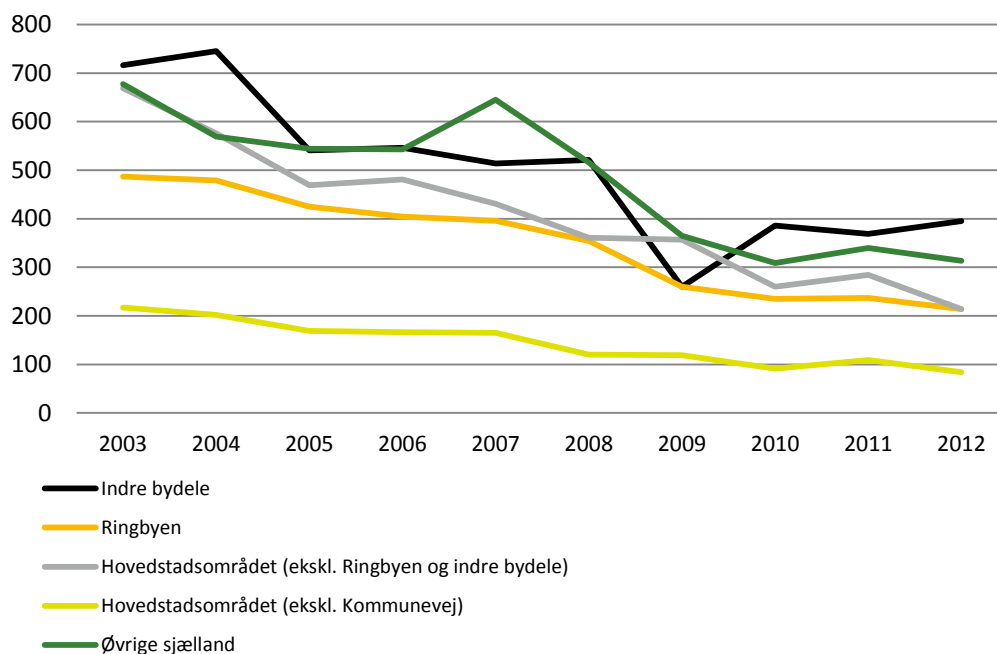
Der arbejdes fortsat mod nye mål, bl.a. i regi af Færdselssikkerhedskommissionen, der i maj 2013 offentliggjorde sin nye handlingsplan frem til 2020. Handlingsplanen har en ambitiøs målsætning om, at der i 2020 maksimalt er 120 trafikdræbte, 1.000 lettere tilskadekomne og 1.000 alvorligt tilskadekomne, og indeholder idéer til virkemidler, der kan hjælpe med at opnå denne målsætning. Den er ligeledes i

<sup>7</sup> Efter National kortlægning af boliger belastet af vejstøj i 2012, 2013, Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen nr. 5.

tråd med EU's målsætning om at halvere antallet af trafikdræbte inden udgangen af 2020.

Af figur 4.4 illustreres det, at trafikikkerheden generelt har været inde i en positiv udvikling. På tværs af hovedstadsområdet har antallet af uheld med personskader således været faldende i perioden fra 2003 til 2012.

Figur 4.4 | Udviklingen i antallet af uheld med personskader i trafikken (2003 – 2012)



Kilde: Vejdirektoratet

Den nuværende tilgang til en forbedring af trafikikkerheden omfatter en række indsatser i forhold til bilisternes adfærd i form af eksempelvis skærpede straffe og indførelsen af klippekortsordningen i 2005. Med aftalen om en grøn transportpolitik fra 2009 blev der afsat i alt 500 mio. kr. til en pulje til bedre trafikikkerhed for perioden 2009-2014, hvorigennem en række projekter til bedre trafikikkerhed allerede har modtaget støtte. Der er indtil videre udmøntet ca. 270 mio. kr. fra puljen til Vejdirektoratet, hvilket bl.a. er brugt på en udvidet ulykkesstatistik, kampagner, tilskud til Årets Trafikkerhedsbyer samt generelle forbedringer på statsvejnettet, herunder udbedring af grå strækninger mv.

Derudover sker der en væsentlig indsats i forbindelse med indretningen af infrastrukturen. Arbejdet er i den forbindelse rettet mod, at vejene i videst muligt omfang skal indrettes, så risikoen for ulykker reduceres mest muligt. Det kan eksempelvis opnås ved at sikre tilstrækkelig skiltning og øvrig afmærkning samt at indrette kurver, rundkørsler, kryds mv., så risikoen for ulykker og misforståelser mindskes. Herudover skal de enkelte vejstrækninger indrettes, så konsekvenserne af de ulykker, der alligevel måtte finde sted, bliver så små som muligt. Det kan eksempelvis opnås ved at indrette vejene og deres udstyr og omgivelser, så konsekvenserne af eventuelle kollisioner begrænses.

#### 4.2 Trafikkens udledning af CO<sub>2</sub> i hovedstadsområdet

Som nævnt påvirker trafik ikke blot lokalområdet. Der er også en generel effekt i form af trafikens indvirkning på klimaet gennem forbruget af fossile brændstoffer, som fører til udledning af CO<sub>2</sub>.

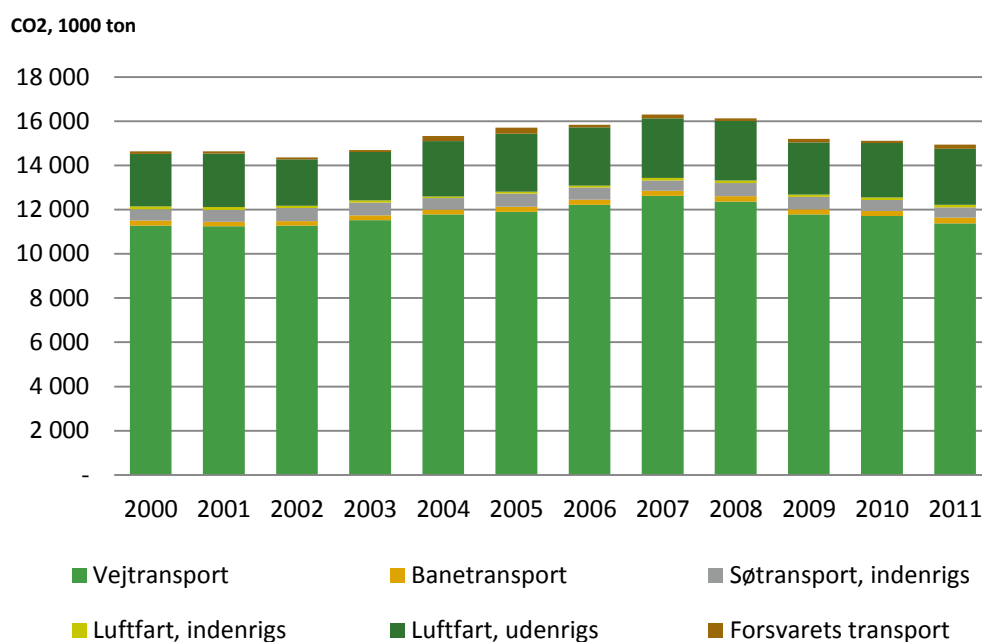
Langt størstedelen af transportsektorens drivmidler er i dag baseret på fossile brændstoffer og hovedparten af transportsektoren vil også i de kommende årtier være afhængige af fossile brændstoffer i vidt omfang. Når fossile brændstoffer afbrændes i motorer, udledes drivhusgasser, der skader klimaet, og en række andre skadelige stoffer, der påvirker miljøet. Den væsentlige effekt af CO<sub>2</sub>-udledning er imidlertid ikke i nærområdet, men vedrører hele klodens befolkning i kraft af at bidrage til den generelle klimaudfordring. Dette kan på sigt blive et stort problem, ikke blot i København, men i hele landet grundet de massive konsekvenser, afbrænding af fossile brændstoffer kan have på eksempelvis vejret, vandstanden og temperaturen. Det er derfor vigtigt at sætte ind overfor denne problemstilling.

Hovedstadsområdet har særligt gode forudsætninger for at bidrage til nedbringelsen af CO<sub>2</sub>-udledningen fra transportsektoren. Det skyldes bl.a., at tiltag, der retter sig mod bedre planlægning af byrum og trafikstrømme mv., vil påvirke større transportmængder, end det vil være tilfældet mange andre steder. En mere optimal trafikafvikling vil med andre ord have større effekt på CO<sub>2</sub>-udledningen, hvis den gennemføres i hovedstadsområdet, end hvis den gennemføres i eksempelvis landområder, hvor trafikmængderne er mindre. Samtidig er der gode muligheder for at opretholde og udvikle en attraktiv kollektiv transport i så et stort byområde, hvor mange mennesker skal transporteres rundt.

Trafikken står i dag for knapt 25 pct. af de samlede emissioner af drivhusgasser i Danmark, hvoraf vejtrafikken er den største bidragsyder. Der er fastlagt en politisk målsætning om, at transportsektoren i Danmark skal være fossilfri i 2050. Transportministeriet har i den forbindelse meldt ud, at man har påbegyndt arbejdet med en konkret køreplan for, hvordan man når frem til målet om en fossilfri transportsektor i 2050.

Som det fremgår af *figur 4.5* har man siden 2007 formået at knække kurven for CO<sub>2</sub>-udledning. Flere faktorer har bidraget til dette, herunder beslutningen om at blande biobrændstoffer i benzin, energimærkninger, kampagner, energikrav til taxier, forsøgsordninger mv. Reduktionstiltagene omfatter også en differentiering af registreringsafgiften og den grønne årsafgift efter CO<sub>2</sub>-udslippet pr. kilometer, der blev indført i 2007. Dette kommer også til udtryk i *tabel 4.2*, hvoraf det fremgår, at danskerne, når de køber ny bil, i vidt omfang køber små, energieffektive biler. På samme tid er det dog værd at bemærke, at reduktionen også er foregået i en periode, der har været præget af den økonomiske krise, og hvor dele af transportsektoren har været karakteriseret ved faldende aktivitet.

Nye teknologier er med til at reducere transportsystemets negative påvirkninger, men vognparken omstilles kun langsomt og effekten af nye teknologier vil derfor ikke slå igennem på kort sigt. Det er derfor på den korte bane vigtigt at se på, hvordan de eksisterende køretøjers klima- og miljøpåvirkninger kan begrænses.

Figur 4.5 | Udviklingen i udledningen af CO<sub>2</sub> i transportsektoren 2000 - 2011

Kilde: Naturstyrelsen

For at fremme indfasningen af nye drivmidler i transportsektoren, der kan være med til at indfri målsætningerne om et CO<sub>2</sub>-neutralt samfund, bør der løbende arbejdes med en vifte af teknologier, der er karakteriseret ved, at de hver især befinder sig på forskellige stadier både teknologimæssigt og omkostningsmæssigt. Der vil således være forskellige barrierer for indfasning af nye teknologier, der knytter sig til, hvor udviklede, tilgængelige og omkostningseffektive de enkelte teknologier er set i forhold til traditionelle brændstoffer.

På længere sigt, i takt med at teknologierne markedsmodnes og bliver prismæssigt konkurrencedygtige, forventes en positiv samfundsøkonomisk effekt for elbiler og

Tabel 4.2 | CO<sub>2</sub>-udledning fra køretøjer, udvalgte lande, nybilsalg

Land	CO <sub>2</sub> i gns. 2010 pr gram/km
Danmark	127
Portugal	127
Frankrig	131
Holland	136
EU-27	140
Østrig	144
Finland	149
Tyskland	151
Sverige	151
Estland	162

Kilde: European Federation for Transport and Environment (T&E)

måske tunge gaskøretøjer. Selvom effekten først indtræffer på længere sigt, kan indfasningen fremmes via konkrete aktiviteter på kort sigt, der fremmer viden om og erfaring med de nye teknologier. Der bør derfor arbejdes med at gennemføre incitamenter til, at flådeejere og befolkningen vil anvende de alternative drivmidler. Incitamenter kan skabes gennem prissignaler ved eksempelvis parkering, ved gennemførelse af forsøg og demonstration, aktiv rådgivning og vidensdeling, mv.

For at sikre en konkurrencedygtig transportsektor skal der tænkes på at indfase nye teknologier og drivmidler i takt med, at de har den fornødne funktionalitet og bliver prismæssigt konkurrencedygtige med de traditionelle brændstoffer. Der skal ligeledes være en bred række af energikilder tilgængelig for transportsektoren, således at der er forsyningssikkerhed. Samlet skal sigtet på længere sigt være såvel en reduktion af energiforbruget som af miljø- og klimabelastningen fra den anvendte energi.

Man har i København allerede forsøgt sig med tiltag på dette område bl.a. i form af indsættelsen af el-busser, som skal tage del i den kollektive trafik på forsøgsbasis i to år samt forsøg med brintdrevne biler.

Mulighederne for at sænke CO<sub>2</sub>-udledningen og luftforureningen på kort sigt, ud over hvad allerede iværksatte tiltag bibringer i form af løbende teknologiske forbedringer samt ”*downsizing*” til mindre biler, kan først og fremmest opnås ved at ændre adfærd – specielt i forhold til transportvaner som eksempelvis overflytning fra privatbilisme til kollektiv trafik og cykler, samt øgede belægningsgrader i køretøjerne.

### **4.3 Samlet beskrivelse af Trængselskommissionens strategi for forbedring af miljøet**

Det er en prioritet for Trængselskommissionen, at transportsystemet udvikles i en bæredygtig retning, som bidrager til, at hovedstadsområdet er sund, attraktiv og klimavenlig. Trængselskommissionen anbefaler i den forbindelse konkrete tiltag, der har til formål at forbedre luftkvaliteten i hovedstaden og går i retning af, at borgerne i alle dele af hovedstadsområdet har en luftkvalitet, der som minimum lever op til EU’s regler. Det er endvidere en målsætning for Trængselskommissionen, at hovedstadsområdet, såvel som resten af Danmark, skal bevæge sig mod et fossilfrit transportsystem. Trængselskommissionen anbefaler følgende konkrete miljø- og klimatiltag:

- Luftkvaliteten i de indre bydele bør som et minimum leve op til de krav, der stilles i EU’s luftkvalitetsdirektiv. Trængselskommissionen anbefaler bl.a. på den baggrund en udvidelse af den eksisterende miljøzone i Københavns og Frederiksberg kommuner til også at omfatte person- og varebiler.
- Trængselskommissionen finder, at der også fremadrettet vil være et behov for at støtte og promovere ibrugtagningen af nye teknologier i transportsektoren. Det vil således være vigtigt, at man bygger videre på den eksisterende indsats på dette felt, og sikrer mulighed for fortsat at afprøve nye teknologier og værktøjer, der eksempelvis kan understøtte virksomheder og kommuners planlægning af transport, samt en videreførelse af den igangsatte certificeringsordning, mv.
- Derudover anbefaler Trængselskommissionen to tiltag, der sigter på at skabe en mere effektiv og veltilrettelagt vare- og godstrafik i de indre bydele. Det gælder en anbefaling om øget fokus på citylogistik og grøn byggelogistik. Disse tiltag medfører, at transporten af varer til butikker og materialer til byggeriet effektiviseres, således at antallet af ture og mængden af kørte kilometer reduceres. Derved reduceres luftforureningen, ligesom det

også vil have en effekt i forhold til støjgener fra varetransporten.

- Trængselskommissionen anbefaler også et tiltag om varelevering uden for myldretiden, hvor vareleveringen forsøges afviklet i døgnets ydertimer frem for i dagtimerne. Det kan udover at medvirke til en reduktion af trængselsproblemerne have gevinster i form af mindre luftforurening, hvis dette og andre tiltag kan medvirke til, at vareleveringen afvikles mere flydende og ikke indgår i den særligt miljøbelastende stop-and-go-trafik, der karakteriserer dagtimerne. En af de vigtigste barrierer for mere varelevering uden for myldretiden er støjbelastningen, idet støj kan være årsag til væsentlige gener for naboer, især når levering sker i nattetimerne og de tidligere morgentimer.
- Endeligt anbefaler Kommissionen en indsats til fordel for bedre mobilitetsplanlægning eller såkaldt mobility management. Mobility management fokuserer på at sammentænke transportbehov og kollektiv trafik for konkrete virksomheder og institutioner. En større sammentænkning, der aktivt tager hensyn til medarbejdernes transportbehov, kan medvirke til at flere vælger miljøvenlige transportformer som den kollektive trafik eller udnytter bilernes kapacitet bedre – eksempelvis igennem samkørsel.

De konkrete miljøtiltag og de øvrige tiltag, der påvirker miljøet, er beskrevet mere detaljeret i efterfølgende kapitler.

I tillæg til helt konkrete miljøtiltag bidrager en række af kommissionens øvrige anbefalinger til at gøre transportsystemet mere bæredygtigt. Det er således kendetegnende for en bred vifte af Trængselskommissionens anbefalinger, at de gavner miljø og klima, selvom det ikke er deres primære sigte. Det angår eksempelvis rækken af tiltag, som gør det mere attraktivt at cykle i hovedstadsområdet i afsnit 4.3.1. Initiativer i den kollektive trafik og i vejtrafikken følger i afsnit 4.3.2 og afsnit 4.3.3.

#### 4.3.1 Cykelinitiativer

Trængselskommissionen anbefaler en bred indsats til styrkelse af cykeltrafikken i hovedstadsområdet. Herunder anbefaler Trængselskommissionen, at der afsættes de nødvendige midler til at anlægge supercykelstinet på tværs af hovedstadsområdet, hvilket vil bidrage markant til at skabe mere effektive cykelruter fra håndfladen og ind til de indre bydele, på tværs af ringbyen samt ikke mindst til de trafikale knudepunkter i hovedstadsområdet.

Desuden anbefaler Trængselskommissionen en styrket indsats for at integrere cykeltrafikken med den kollektive trafik. Det være sig i form af et by- og pendlercykelsystem, der kan skabe en effektiv sammenhæng mellem til- og frabringstrafik og kollektiv trafik. Her vil bedre cykelparkering ved trafikale knudepunkter ligeledes bidrage til, at cyklismen kan integreres yderligere i hovedstadens transportsystem.

Det vurderes samlet set, at Trængselskommissionens anbefalinger medføre, at der dagligt foretages ca. 30.000 flere personture med cyklen i 2025, svarende til ca. 3 pct., end hvis man ikke iværksatte en styrket indsats. Dertil kommer, at stigningen

i cykeltrafikken i de indre bydele sker samtidig med en reduktion i antallet af bilture, hvilket vil bidrage til at reducere trafikgenerne i de tætte byrum.

En øget brug af cykler i hovedstadsområdet har den fordel, at de hverken bidrager til luftforurening, støj eller CO<sub>2</sub>-udledning. Derudover er det en del af tanken bag supercykelstinet, at man i videst muligt omfang skal adskille de bløde trafikanter fra den øvrige vejtrafik, hvorfor anbefalingerne også må forventes at styrke cyklisternes trafikssikkerhed.

For Trængselskommissionen udgør anbefalingerne angående cykler således et afgørende element i forhold til at sikre, at den fremtidige mobilitet går hånd i hånd med et grønt og attraktivt transportsystem.

#### 4.3.2 Kollektiv trafik

I forhold til biltrafikken repræsenterer den kollektive trafik ofte et grønt alternativ, idet den muliggør, at man transporterer flere rejsende sammen og dermed afvikler transportbehovet på en effektiv og mere miljøvenlig måde. Det gælder navnlig på strækninger, hvor kapacitetsudnyttelsen er høj. Det betyder dog samtidig, at strækninger med lav kapacitetsudnyttelse ikke på samme måde repræsenterer en attraktiv persontransport i forhold til miljø og klima. Med andre ord er en fuldt besat busafgang langt bedre for miljøet, end hvis den samme mængde passagerer kørte i bil, mens en tom bus vil være tilsvarende dårligere for miljøet.

Derudover er der et fortsat potentiale i, at den teknologiske udvikling i form af mere effektive motorer og nye drivmidler som el, brint og gas yderligere kan styrke den kollektive trafik som et grønt alternativ. Den kollektive trafik, som består af ”flåder” af køretøjer, kan således jf. indfasningsmodellen i *figur 4.6* i en række tilfælde være først til at udnytte ny teknologi.

Figur 4.6. | Indfasningsmodellen



Kilde: Trafikstyrelsen

Den blå kurve i figuren illustrerer antallet af brugere af en ny teknologi. Fordi der til at begynde med – til venstre i figuren – er så mange spørgsmål og praktikaliteter, som brugeren skal kunne håndtere, er det reelt kun organisationer med adgang til egne teknikere og garagefaciliteter, der har adgang til at bruge en given ny teknologi.

Tidligere har man med succes testet nye teknologier i eksempelvis den kollektive trafik og i kommunale bilflåder. Aktuelt har Trafikstyrelsen støttet Københavns Kommunes samarbejde med bilproducenten Hyundai om ibrugtagning af brintdrevne el-biler i kommunens bilpark. I regi af Trafikstyrelsen er der desuden etableret en pulje på i alt 200 mio. kr. for årene 2010-2013, der vedrører energi-

effektive transportløsninger, hvor en række forsøgsprojekter bl.a. vedrørende nye drivmidler er støttet.

Endeligt lægger Trængselskommissionen også vægt på, at stationsnærhedsprincippet fremadrettet indgår som et grundprincip i forhold til planlægningen. Stati-



onsnærhedsprincippet spiller en vigtig rolle i forhold til at gøre den kollektive trafik effektiv, idet princippet sikrer, at større rejssemål som erhvervsområder og større institutioner skal placeres stationsnært. I kraft af dette medvirker stationsnærhedsprincippet til at byudviklingen hovedsageligt foregår omkring de banebetjente hovedstrøg, der eksisterer eller er planlagt. Det medvirker til, at øge tilgængeligheden til den kollektive trafik.

#### *4.3.3 Initiativer rettet mod vejtrafikken*

For så vidt angår vejtrafikken fokuserer en række af Trængselskommissionens anbefalinger snævert på, at løse konkrete trængselsproblemer i form af eksempelvis manglende kapacitet og deraf følgende reduceret mobilitet og fremkommelighed. Det betyder også, at flere af Trængselskommissionens anbefalinger på vejområdet ikke i sig selv vil medvirke til at reducere luftforurening og CO<sub>2</sub>-udledning. Det gælder eksempelvis, hvor anlæg af nye motorveje er anbefalet af hensyn til mobiliteten i transportkorridorerne. Disse udbygninger vil isoleret set øge trafikken på de pågældende strækninger og dermed også trafikken miljøbelastning. På samme tid medfører udbygning af vejkorridorer dog også, at vejtrafikken kan afvikles mere effektivt bl.a. i kraft af, at nye korridorer tiltrækker sivetrafik fra de omkringliggende mindre veje.

En anden gruppe af Kommissionens anbefalinger sigter på at udnytte de tilgængelige vejarealer mere effektivt og flydende. Det gælder ikke mindst i de indre bydele, hvor der er stor efterspørgsel på de tilgængelige vejarealer og ringe muligheder for at udbygge vejkapaciteten yderligere. Her vil en mere flydende trafikafvikling medvirke til, at reducere de lokale miljøeffekter fra vejtrafikken og ikke mindst den tunge trafik.

Derudover anbefaler Trængselskommissionen også, at mulighederne for at styrke samkørsel i hovedstadsområdet skal undersøges yderligere med henblik på at promovere og understøtte mere effektive rejseformer i biltrafikken gennem et højere antal personer pr. bil.

#### **4.4 Miljø- og klimavurdering af Trængselskommissionens strategi**

Det forventes frem mod 2025, at der vil ske en væsentlig reduktion i trafikken bidrag til luftforurening.

Ibrugtagning af nye og mere effektive motorteknologier vil bidrage væsentligt til, at der i 2025 vil ske en reduktion i luftforureningen, *jf. tabel 4.3*. Således vil udledningen af NO<sub>x</sub> om året i 2025 være faldet med over 4.300 tons, svarende til et fald på ca. 57 pct. Udledningen af PM<sub>2,5</sub> vil ligeledes falde, således der sker en reduktion på ca. 118 tons om året, svarende til et fald på ca. 33 pct. PM<sub>2,5</sub> er her et udtryk for den samlede fald i udledningen af partikler uanset deres størrelse. Der er endnu ikke udviklet generelt anvendelige målemetoder til at vise mængden af fine og ultrafine partikler.

#### 4.4.1 Luftforurening fra trafik i hovedstadsområdet

Tabel 4.3 | Udvikling i trafikens bidrag til luftforurening i hovedstadsområdet frem mod 2025 i tons pr. år

Emissionstype	2012	Basis 2025	Strategi 2025	Effekt af Strategi	Effekt af strategi i pct.
NO <sub>x</sub>	7.661	3.306	3.286	- 20	- 0,6 %
PM <sub>2,5</sub>	355	237	235	- 2	- 0,8 %

Kilde: Tetraplan

Tabel 4.3 viser desuden effekten af Trængselskommissionens strategi i 2025. Det kan her ses, at strategien fører til et yderligere fald i luftforureningen. Således falder udledningen af NO<sub>x</sub> og PM<sub>2,5</sub> med henholdsvis 0,6 pct. og 0,8 pct. Faldet må betragtes som marginalt set i forhold til det store fald fra 2012 til 2025, men det kommer trods en udbygning af mobiliteten, herunder udbygning med flere tilbud i den kollektive trafik og udbygning af et antal vejstrækninger.

Trængselskommissionens fokus på at styrke de tværgående vejforbindelser giver en mere effektiv vejtrafik. Fra et trafikalt hensyn betyder det, at bilister med Trængselskommissionens anbefalinger har bedre muligheder for at komme på tværs af transportkorridorerne og i ringbyen, og at man derved flytter vejtrafik fra mindre veje og byområder til større korridorer. En øget koncentration af biltrafikken på større korridorer betyder, at sivetrafikken reduceres, og at de lokale gener ved trafikken dermed flyttes fra rene beboelsesområder og mindre byveje til de effektive vejkorridorer.

#### 4.4.2 Trafikkens påvirkning af klimaet

I modsætning til resultatet for luftforurening vil den samlede udledningen af CO<sub>2</sub> i hovedstadsområdet jf. tabel 4.4 stige frem mod 2025. Stigningen på ca. 2,2 pct. dækker over en stigning i biltrafikens udledning af CO<sub>2</sub> på ca. 2,6 pct. og et fald i CO<sub>2</sub>-udledningen fra den kollektive trafik på 3,2 pct.

Udledningen af CO<sub>2</sub> fra trafik ventes at vokse, således der i 2025 udledes ca. 49.000 ton mere per år. Væksten i CO<sub>2</sub>-udledningen fra 2012 til 2025 kan tilskrives flere faktorer, hvorfor den alt overvejende årsag er en stigning i transportbehovet som følge af en vækst i befolkningen og i økonomien, der leder til en øget efterspørgsel efter transport.

Tabel 4.4 | Udvikling i trafikens bidrag til CO<sub>2</sub>-udledning frem mod 2025 i 1.000 tons pr. år

	2012	Basis 2025	Strategi 2025	Effekt af strategi	Effekt af strategi i pct.
Biltrafik (ekskl. bus)	2.079	2.134	2.133	- 1	- 0,0 %
Kollektiv trafik	187	181	205	+ 24	+ 13,3 %
I alt	2.266	2.315	2.338	+ 23	+ 1,0 %

Kilde: Tetraplan (2013)

Trængselskommissionens strategi kan jf. tabel 4.4 ikke ændre på, at CO<sub>2</sub>-udledning fra trafikken i hovedstadsområdet vil blive øget i forhold til 2012 og 2025. Stigningen på 1,0 pct. i forhold til en situation uden strategien, kommer fra Trængselskommissionens ønske om et større udbud af kollektiv trafik, hvilket på

trods af overflytning af rejser fra bil til kollektiv trafik resulterer i en øget udledning af CO<sub>2</sub>. Der sker således en stigning på ca. 13,3 pct. i CO<sub>2</sub>-udledningen fra kollektiv trafik, mens den fra biltrafikken er stort set uændret med et marginalt fald på 0,03 pct.

Den ikke uvæsentlige stigning i CO<sub>2</sub>-udledningen fra kollektiv trafik skal ses i lyset af et ønske fra Trængselskommissionen om en større overflytning fra bil- til kollektiv trafik. Denne målsætning søges først og fremmest opnået gennem et forbedret tilbud af rejser i den kollektive trafik, hvorved der bliver skabt bedre mobilitet i hovedstadsområdet. Den øgede CO<sub>2</sub>-udledning kommer fra særligt S-tog, hvor antallet af kørte togkilometer øges med 52 pct., mens den i mindre grad kommer fra ønsket om en forbedring af udbuddet af metro og letbane. Heri er indregnet en mere effektiv udledning af CO<sub>2</sub> i forhold til trafikarbejdet fra 2012 til 2025. Forbedringerne betyder f.eks. at CO<sub>2</sub>-udledningen for S-tog går fra ca. 3,7 tons CO<sub>2</sub>-udledning per 1.000 togkilometer i 2012 til 2,2 tons CO<sub>2</sub>-udledning per 1.000 togkilometer i 2025.

Det er vigtigt at bemærke i den sammenhæng, at der i fremskrivningen ikke indgår muligheden for, at den kollektive trafik vil kunne øge ibrugtagningen af nye teknologier som eksempelvis el-, gas- og brint, ligesom der foreligger den mulighed, at nogle af teknologierne bliver hurtigere indfaset i de almindelige biler, end det er forudsat i fremskrivningerne af bilparken. Der er ligeledes ikke indregnet de konkrete effekter af eksempelvis øget mobilitetsplanlægning. I forhold til visionen om at gøre transporten fri for fossile brændstoffer i 2050 er 2025 en relativt kort horisont. Kommissionens strategi kan lægge et godt grundlag for en mere markant reduktion af CO<sub>2</sub> i årene efter 2025.

Trængselskommissionen anbefaler særskilt, at der afsættes midler til en målrettet indsats for at støtte ibrugtagning af nye teknologier. Den kollektive trafik i form af eksempelvis bustrafikken vil være et naturligt sted at overveje øget ibrugtagning af nye teknologier, hvilket ville reducere de eksterne omkostninger for den kollektive trafik. På samme vis vil en omstilling til grønnere løsninger i energipolitikken medføre, at miljøomkostningerne ved metro, letbaner og S-banen vil blive reduceret.

#### 4.4.3 Trafiksikkerhed

Trængselskommissionen har ikke gennemført en fremskrivning til 2025 af antallet af uheld i trafikken. Det er forventningen, at tendensen i retning af en mere sikker trafik vil fortsætte.

#### 4.4.4 Støj

Trængselskommissionens forslag til udbygning af infrastrukturen i hovedstadsområdet, samt en forbedring i udbuddet af kollektiv trafik, fører til marginale ændringer i støjniveauet for de vejstrækninger, hvor støjniveauet er over 58 dB, som er den vejledende grænseværdi for boliger *jf. tabel 4.5*.

Måleenheden dB(A) er i tabellen et mål for støjbelastninger, der er vægtet efter det menneskelige øres opfattelse af frekvenser. Det menneskelige øre kan typisk opfatte en ændring af lydets styrke på ca. 2 dB. Set i en sammenhæng med trafikmængder, så medfører en fordobling af trafikmængden, at støjbelastningen stiger

med ca. 3 dB(A). Der skal således flyttes væsentlige mængder af trafik, før der er tale om en hørbar effekt. Der er desuden en sammenhæng mellem hastighed og støj, hvor en lavere hastighed giver mindre støj.

Der er opgjort i forhold til vejnettets længde ca. 44 pct. af vejnettet, hvor støjbelastningen reduceres og 56 pct. hvor støjbelastningen øges som følge af Trængselskommissionens strategi. Det er dog vigtigt at bemærke, at der for 96 pct. af vejnettet er tale om ændringer i støjniveauet på +/- 1 dB. Det vil sige ændringer, der for det menneskelige øre umiddelbart ikke kan opfattes som en ændring i lydets styrke.

*Tabel 4.5 | Andelen af vejlængden opgjort i forhold til ændringer i støjniveau (dB(A)) fordelt på områder for vejstrækninger, hvor støjniveauet er højere end grænseværdien*

	<-2	-2 til -1	-1 til 0	0 til 1	1 til 2	>2	Samlet
Indre bydele	0,1 %	0,3 %	52,9 %	46,3 %	0,1 %	0,3 %	100 %
Ringbyen	0,2 %	0,3 %	43,6 %	50,2 %	4,7 %	1,0 %	100 %
Korridorerne	0,8 %	0,8 %	41,5 %	55,0 %	1,0 %	0,9 %	100 %
I alt	0,7 %	0,6 %	43,1 %	53,0 %	1,8 %	0,9 %	100 %

Kilde: Tetraplan (2013)

Det er uden for de indre bydele i et stort omfang motorvejsnettet, som får en øget trafikbelastning og dermed også en øget støjbelastning. I en støjmæssig sammenhæng vil dette ofte være en fordel, da der langs motorvejsnettet i hovedstandsområdet er taget store støjhensyn til naboerne i form af opsætning af støjskærme og støjvolde.

Det har ikke været muligt at gennemføre analyser, der viser, hvordan ændringer i trafikmønstre og trafikbelastning frem mod 2025 kommer til at påvirke resultatet af Miljøstyrelsens opgørelser af støjbelastede boliger i hovedstadsområdet. Det er således vanskeligt at afgøre, om den positive udvikling i perioden 2007-2012 vil fortsætte. Et projekt som Metro Cityring kan dog forventes at bidrage til færre støjbelastede boliger i indre bydele, når den sættes i drift.

## **DEL 2 - ET SAMMENHÆNGENDE TRANSPORTSYSTEM**



## 5. De indre bydele – Intelligent udnyttelse af tætte byrum

### 5.1 Indledning

I København og Frederiksberg kommuner bor ca. 650.000 mennesker på knap 100 km<sup>2</sup>. Den høje befolkningstæthed har stor betydning for kravene til transportsystemet i form af de mange borgeres daglige behov for transport til og fra arbejde, indkøb og fritidsture.

De indre bydele koncentrerer samtidig en stor mængde erhverv, der både tiltrækker medarbejdere lokalt, men også pendlere og erhvervsrejsende fra det øvrige hovedstadsområde og regionen generelt. De indre bydele huser således i dag ca. 393.000 arbejdspladser og forventes i 2025 at huse op mod 426.000 arbejdspladser. Dertil kommer, at de indre bydele rummer et stort udbud af rekreative aktiviteter. Blandt andet tiltrækker Københavns righoldige historie som købstad og hovedstad hvert år et stort antal turister og fritidsture.

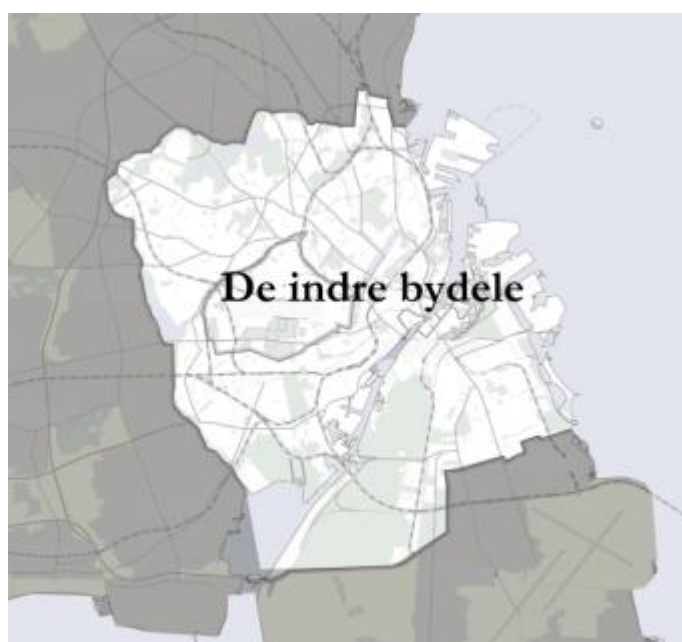
Transportsystemet i de indre bydele skal både favne korte rejser mellem destinationer i centrum af København samt de pendlere og tilrejsende, der kommer fra ringbyerne, det øvrige hovedstadsområde og resten af Danmark samt besøgende fra udlandet.

Det forhold, at man på et relativt begrænset geografisk område har samlet store forekomster af erhvervs- og butiksliv, boliger og rekreative formål stiller store krav til, at transportsystemet både skal kunne håndtere de spidsbelastninger, der opstår i myldretiden og et højt grundbehov for transport, der betyder, at der ofte også er trængsel midt på dagen.

De indre bydele er samtidig karakteriseret ved, at der er stor og varieret efterspørgsel på anvendelsen af de tilgængelige arealer. På gadeplan er der stor konkurrence om vejarealet mellem de forskellige transportformer – biler, cykler, busser og gående - der alle har behov for plads. Hertil kommer behovet for en effektiv gods- og varelevering til hovedstadens butiksliv og erhvervsliv. Udover trafikale formål er der også bud efter gadearealerne til rekreative og æstetiske formål. Med andre ord efterspørges byens områder for deres kvaliteter som byrum, hvor det levede liv udfoldes.

De tætte byrum og det store og koncentrerede transportbehov udgør en udfordring, men er på samme tid en vigtig forudsætning for en velfungerende kollektiv trafik. Den tætte by med mange stationsnære boliger og arbejdspladser skaber en

Kort 5.1 | De indre bydele





kritisk masse af brugere, som gør det attraktivt at udvikle den kollektive trafik. I planlægningsøjemed er den tætte by dermed at betragte som et gode, der øger det samfundsøkonomiske potentiale i at investere i en veludbygget kollektiv infrastruktur. Dertil kommer, at korte afstande mellem boliger, arbejdspladser og indkøbsmuligheder betyder, at cykel og gang er attraktive alternativer til bilen for mange af turene i de indre bydele, uden at det går ud over mobiliteten.

Et stigende transportbehov kan ikke blot imødekommes ved at anlægge nye veje og baneforbindelser. På gadeplan er det ofte fysisk umuligt at udvide kapaciteten yderligere – navnlig hvis det skal ske med respekt for de omgivende byrum. Med store projekter som metroen og den kommende Metro Cityring udnyttes undergrunden til at udvikle kapaciteten i de indre bydele.

Transportsystemet i de indre bydele adskiller sig således fra det øvrige hovedstadsområde på en række fronter. Det har betydning for hvilke udfordringer, der gør sig gældende, og dermed også for hvilke løsningsmodeller, der bedst adresserer de trafikale udfordringer i de indre bydele.

#### 5.1.1 Trængselskommissionens målsætninger i de indre bydele

Et vigtigt pejlemærke for Trængselskommissionen er, at **den rejsende skal sættes i centrum for transportsystemet**. For de indre bydele betyder det bl.a., at transportsystemets nuværende styrker skal understøttes og videreudvikles. Den kollektive trafik og cykeltrafikken udgør i dag to af grundpillerne for trafikssystemet i de indre bydele.

Tabel 5.1 | Tiltag til øget kapacitet

Udfordringer	Løsninger	Initiativer
- Øget transportbehov frem mod 2025. - Kapacitetsudfordringer i den kollektive trafik og på cykelstierne.	- Anlæg af infrastruktur, der forøger kapaciteten og tager hensyn til begrænsningerne i de indre bydele.	- Ny metroafgrening til Ny Ellebjerg St. - Cykelparkering ved centrale stationer. - Sammenhængende net af supercykelstier. - Ny forbindelse til Nordhavn.

Den kollektive trafik skal levere et veludbygget, effektivt og sammenhængende tilbud i de indre bydele. Konkret anbefaler Kommissionen, at der etableres en metroafgrening til Ny Ellebjerg, der vil forbinde nye bydele til metronettet og bidrage til at øge kapaciteten i den kollektive trafik i de indre bydele.

Udover metroen udgør navnlig busserne en afgørende del af den kollektive trafik i de indre bydele, og det er vigtigt, at busbetjeningen tilrettelægges, så den effektivt kan binde de indre bydele sammen og skabe stærke forbindelser til hovedstadsområdets øvrige områder. I Trængselskommissionens anbefalinger indgår en markant forbedring af den kollektive trafik på gadeplan i form af et samlet net af højklasset kollektiv trafik (letbaner og BRT-busser), nye S-buslinjer, en optimeret S-togsbetjening og en styrket indsats for busfremkommelighed. Disse tiltag vil også have stor betydning for de indre bydele og er nærmere beskrevet i kapitlerne om ringbyen og de store transportkorridorer.

Cyklerne skal sikres gode adgangsforhold i de indre bydele og bør prioriteres i de tætte byrum. Cyklingens bidrag i hovedstadsområdet er ikke blot et flot slogan, men udfylder i realiteten en uundværlig del af det daglige transportbehov. Uden cykling ville mobiliteten ganske enkelt være lavere i hovedstaden og trængselsudfordringen væsentligt mere påtrængende. Der er herudover et stort potentiale i at sammentænke den kollektive trafik og cykling – eksempelvis ved at udvikle stationer, cykelparkering og bycykelordninger. For at løse dagens og fremtidens mobilitetsudfordringer i hovedstadsområdet er det af stor betydning, at andelen af de rejsende, der tager cyklen, stiger. Trængselskommissionen anbefaler, at der afsættes midler til gennemførelse af supercykelstierne i hovedstadsområdet, at den statslige pulje til cykeltrafik forlænges samt at cykelkapaciteten ved centrale stationer øges, jf. tabel 5.1.

**Høj mobilitet som forudsætning for vækst og arbejdspladser** er ligeledes et centralt tema for Trængselskommissionen. Et vigtigt element i at understøtte erhvervslivets produktivitet, og dermed konkurrence- og vækstevnen, er transportsystemets evne til at skabe hurtige og nemme transportforbindelser mellem virksomheder og arbejdskraft såvel som effektive forbindelser til de øvrige landsdele og til omverdenen. En effektiv trafikafvikling med mindre trængsel på vejnettet er vigtig – dels for de virksomheder og butikker, der er afhængige af vareforbindelser og dels for de dele af pendlertrafikken og erhvervsrejserne, hvor den kollektive transport er mindre oplagt.

Tabel 5.2 | Tiltag til bedre fremkommelighed

Udfordringer	Løsninger	Initiativer
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Øget transportbehov frem mod 2025.</li> <li>- Kapacitetsudfordring på vejnettet.</li> <li>- Begrænsede muligheder for at øge kapaciteten på vejnettet i de indre bydele.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Skabe en mere flydende vejtrafik og dermed forbedre trafikafviklingen på vejene i de indre bydele.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fælles trafikstyringscentral og moderne signalsystemer.</li> <li>- Bedre fremkommelighed på Ring 2.</li> <li>- Bedre planlægning af vejarbejder.</li> <li>- Hurtigere respons ved hændelser og bedre tilsyn med kantstensparkering.</li> <li>- Betaling for bygnings- og ledningsarbejders optagelse af vejkapacitet.</li> </ul>

Bilerne spiller også en stor rolle for mobiliteten i de indre bydele, men det er ikke realistisk at øge bilkapaciteten i de indre bydele væsentligt. Trængselskommissionen finder derfor, at man i de indre bydele bør have fokus på at fremme den kollektive trafik og cykling. For biltrafikken vil det være en prioritet, at tilpasse trafikmængderne og sørge for, at trafikken afvikles så effektivt og smidigt som muligt.

Det velfungerende butiksliv i de centrale dele af København er et stort aktiv for hovedstaden og medvirkende til at gøre den attraktiv. En forudsætning for at hovedstaden fortsat er et attraktivt sted at drive forretning er, at butikker og virksomheder har adgang til en effektiv vare- og godstransport.

Den høje andel af cyklister og de store investeringer i bl.a. Metro Cityringen betyder, at man allerede har gjort meget for mobiliteten i de indre bydele. Der er dog potentiale i at forbedre afviklingen af den eksisterende biltrafik, der i en længere årrække blandt andet har lidt under forældede signalsystemer og et højt niveau af

anlægsarbejder på vejene. Kommissionen anbefaler på den baggrund en række tiltag, der kan bidrage til en mere smidig afvikling af biltrafikken, *jf. tabel 5.2.*

Endeligt er det et hovedtema for Trængselskommissionen, at **transportsystemet skal bidrage til, at hovedstaden er sund, attraktiv og klimavenlig.** Dette er ikke mindst vigtigt i de indre bydele, hvor den tætte bebyggelse indebærer, at trafikarealer, boliger og rekreative områder ofte eksisterer side om side. En miljøvenlig transportprofil vil således bidrage væsentligt til, at de indre bydele også fremstår som attraktive opholdsrum.

*Tabel 5.3 | Tiltag til bedre bymiljø*

Udfordringer	Løsninger	Initiativer
- At udvikle attraktive og sunde byrum samtidig med, at gods- og persontrafik kan afvikles effektivt.	- Øgede incitamenter til at køre i nye og effektive køretøjer samt bedre planlægning af vare- og gods-distribution.	- Udvidelse af eksisterende miljøzone. - Fremme af nye teknologier, herunder el-, gas- og brintbiler. - Mere citylogistik og grøn byggelogistik. - Mere varelevering uden for myldretiden. - Udarbejdelse af en samlet parkeringsstrategi.

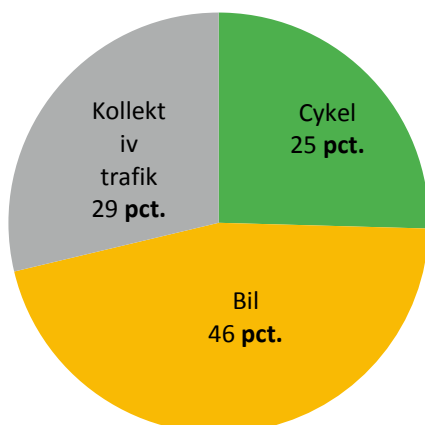
## **5.2 Transportsystemet i dag og i 2025**

### *5.2.1 Karakteristik – transportsystemet i de indre bydele*

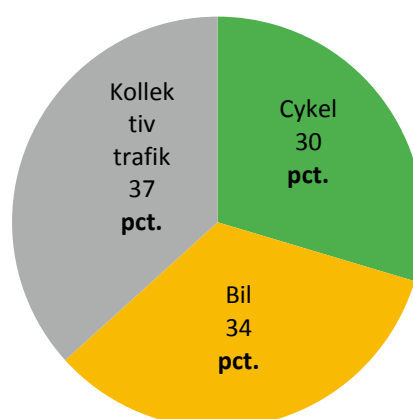
På en række parametre adskiller transportsystemet i de indre bydele sig fra det øvrige hovedstadsområde. Det er karakteristisk, at cykler og kollektiv trafik her spiller en væsentlig større rolle, end det er tilfældet i resten af hovedstadsområdet endsige på landsplan.

*Figur 5.1* præsenterer den overordnede fordeling på et hverdagsdøgn mellem transportformerne i de indre bydele, samt for ture til og fra de indre bydele. Bilen spiller samlet set en stor rolle i forhold til det overordnede transportbehov, omend det samtidig er bemærkelsesværdigt, at biltransport er væsentlig mindre fremherskende blandt pendlere, hvor cykler og den kollektive trafik i fællesskab varetager to tredjedele af det totale antal ture, *jf. figur 5.2.* Det er et udtryk for, at der allerede i dag er gode pendleralternativer til bilen i de indre bydele og at mange rejsende benytter sig af dem.

Figur 5.1 | Transportmidlernes markedsandele i de indre bydele i 2012 (ture)



Figur 5.2 | Transportmidlernes markedsandele i de indre bydele blandt pendlere i 2012 (ture)



Kilde: Tetraplan (2013)

I tillæg til ovenstående er det samtidig værd at have in mente, at en stor del af transporten i de indre bydele foregår til fods. DTU's Transportvaneundersøgelse har således tidligere påvist, at op mod 9-10 pct. af transporten mellem arbejde og hjem samt til fritidsformål foregår ved gang.

Billedet nuanceres yderligere, hvis man ser på, hvordan pendlernes valg af transportform fordeler sig på forskellige rejsemønstre, jf. tabel 5.4. Med ca. 53 pct. af det daglige antal pendlerture står cykling for størstedelen af persontransporten internt i de indre bydele. På de længere distancer falder cyklens andel af pendlertrafikken forventeligt, om end ca. 20 pct. af pendlerturene fra ringbyen ind til de indre bydele fortsat foregår på cykel. Cykling har længe været prioriteret højt i hovedstadsområdet, hvilket blandt andet kommer til udtryk ved, at der er etableret omkring 350 km. cykelstier alene i Københavns Kommune. De udgør et vidt forgrenet net, der er med til at sikre, at cykeltrafikken i dag er en attraktiv og sikker transportform.

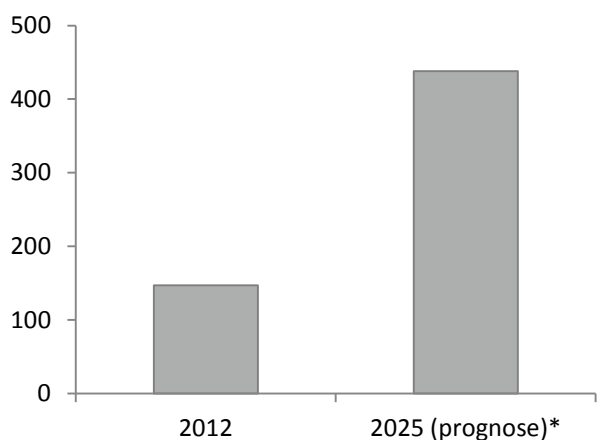
Den kollektive trafik spiller ligeledes en stor rolle for pendlere til de indre bydele fra henholdsvis ringbyen (37 pct.) og særligt de store transportkorridorer (54 pct.). Om end cykling samlet set står for en større andel af de korte ture, så varetager den kollektive trafik samlet set et større antal korte personkilometer. Det er ligeledes et vidnesbyrd om, at den kollektive trafik er et værdifuldt alternativ for transport over de lidt længere afstande.

Tabel 5.4 | Pendlerture i og mellem indre bydele og det øvrige hovedstadsområde på et hverdagsdøgn i 2012

	Ture i de indre bydele	Ture mellem de indre bydele og ringbyen	Ture mellem de indre bydele og korridorer
Cykel	168.000	58.000	4.000
Kollektiv trafik	87.000	107.000	91.000
Bil	63.000	123.000	75.000
<b>Total</b>	<b>318.000</b>	<b>288.000</b>	<b>170.000</b>

Kilde: Tetraplan (2013)

Figur 5.3 | Antal påstigere (1.000) på et hverdagsdøgn i Metroen, 2012 og 2025\*



\*Prognose for 2025 omfatter passagertal for såvel eksisterende metro som Metro Cityringen

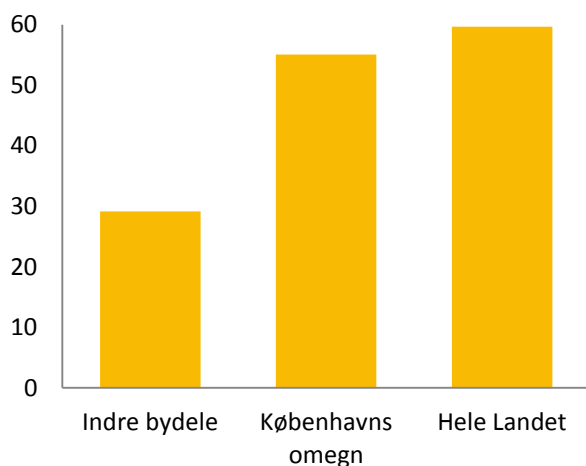
Kilde: Tetraplan (2013)

figur 5.3 fremgår det, at metroen dagligt betjener op mod 150.000 rejsende i de indre bydele. Med etableringen af Metro Cityringen udvides kapaciteten i metrosystemet betragteligt og metrobetjeningen bredes ud til nye områder. Den samlede metro forventes dagligt at håndtere op mod 500.000 påstigere i 2025.

Bustrafikken udgør den kollektive trafik på gadeplan. Den primære busbetjening består af A-busserne, der leverer højfrekvent og hurtig busbetjening til et vidt forgrenet net af stoppesteder i de indre bydele og ud mod ringbyens bycentre. A-busserne spiller en vigtig rolle i at knytte den kollektive trafik sammen ved at levere forbindelser til de banebetjente stationer (S-tog, metro og regionaltog). A-busserne transporterer godt 35 pct. af det samlede antal passagerer i hovedstadsområdet, og den travleste rute 5A transporterer på hverdage mere end 60.000 passagerer dagligt.

I lyset af kapacitetsudfordringen på gadeplan har metroen en nøglefunktion i de indre bydele i forhold til at imødekomme et voksende transportbehov. Af

Figur 5.4 | Familiers bilrådighed (procent)



Kilde: Danmarks Statistik

det et udtryk for, at man blandt andet har prioriteret attraktive cykelforhold og en veludbygget kollektiv trafikbetjening højt. Dette er medvirkende til, at væsentligt færre familier har adgang til bil i de indre bydele set i forhold til det øvrige hovedstadsområde, jf. figur 5.4.

Af tabel 5.4 fremgår det, at biltrafikken kun spiller en mindre rolle (20 pct.) blandt pendlerne i de indre bydele, hvor tæt bytrafik og korte distancer gør det mere attraktivt at benytte de andre transportformer. Derimod benyttes bilen fortsat af en stor gruppe pendlere, der rejser til de indre bydele fra henholdsvis ringbyen (43 pct.) og de store transportkorridorer (44 pct.).

Transportformernes fordeling i de indre bydele er et naturligt resultat af, at der er tale om et afgrænset område med høj arealudnyttelse og befolkningstæthed samt et begrænset trafikareal og udbud af parkeringspladser. På samme tid er

### 5.3 Trængselskommissionens anbefalinger for de indre bydele

Trængselskommissionen har identificeret tre pakker af initiativer, der hver især adresserer særskilte udfordringer for de indre bydele. Pakkerne fokuserer hen-

holdsvis på tiltag, der vil øge transportsystemets kapacitet, tiltag der hurtigt vil bidrage til at øge fremkommeligheden på det eksisterende vejnet til fordel for bedre mobilitet i hovedstadsområdet og endeligt på tiltag, der vil medvirke til at gøre hovedstaden sund, attraktiv og klimavenlig.

### 5.3.1 Øget kapacitet

Tiltag til øget kapacitet	
Metroafgrening til Ny Ellebjerg St.	Den kollektive trafik udgør sammen med cyklerne en af grundpillerne i transportsystemet i de indre bydele. Den kollektive trafik repræsenterer allerede i dag et fintmasket samspil mellem busser, metro og S-tog, der i fællesskab er med til at sikre en høj mobilitet i København. I lyset af de fremtidige mobilitets- og trængselsudfordringer er det afgørende, at man også ser på en mere langsigtet kapacitetsudvikling af den kollektive trafik.
Cykelkapacitet ved centrale stationer	
Supercykelstier	
Ny vejforbindelse til Nordhavn	

Cykeltrafikken er begunstiget af, at den som transportform har en usædvanlig høj grad af fleksibilitet i forhold til de øvrige transportformer – navnlig i de tætte byrum. Cyklen kræver meget lidt areal både i brug og når den er parkeret. For at understøtte og videreudvikle cykling som en central del af hovedstadens pendler-system er det væsentligt, at denne fleksibilitet udvikles yderligere, og at man gør cyklen som pendlingstransportform til det indlysende valg.

Under temaet ”øget kapacitet” anbefaler Trængselskommissionen tiltag, der dels vil bidrage væsentligt til at udvide kapaciteten i den kollektive trafik i de indre bydele – i form af en metroafgrening til Ny Ellebjerg Station og tiltag, der vil understøtte cykling som det naturlige førstevalg i de indre bydele. Endeligt anbefales en ny vejforbindelse til Nordhavn, der vil bidrage til afviklingen af godstransporten fra Nordhavn.

#### Ny metroafgrening til Ny Ellebjerg

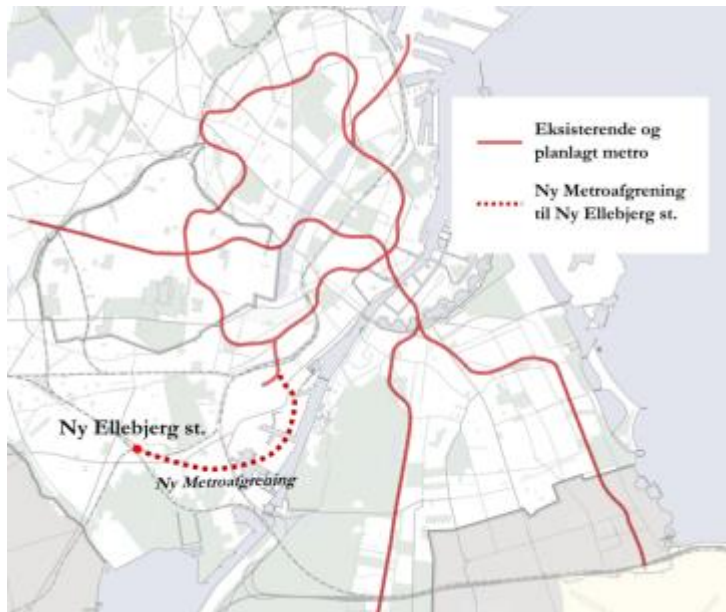
En metroafgrening til Ny Ellebjerg vil bidrage til at øge den kollektive trafik betjening af de indre bydele. Linjen betjener områder i Sydhavnen, der som nogle af de eneste i de indre bydele, i dag ikke er banebetjente.	Anlægsudgifter (mio. kr.)	Intern rente
	6.600-10.200	1-2 pct.

Ny Ellebjerg station har en central placering i forhold til det øvrige transportsystem og er fremadrettet tiltænkt en stærk rolle som knudepunkt for den kollektive trafik. Fra 2018, når den nye København-Ringsted-bane tages i brug, vil samtlige regional- og fjern tog på den nye strækning til og fra København H passere Ny Ellebjerg. Derudover er stationen også et centralt punkt på S-togsnettet, idet Ringbanen og Køge Bugtbanen mødes her. Via Ringbanen er der således tværgående forbindelse fra Ny Ellebjerg til alle seks S-togsfingre. En metroafgrening vil have en individuel kapacitetsforøgende effekt på transportsystemet i de indre bydele, men også bidrage med en væsentlig netværkseffekt i kraft af den centrale position, som Ny Ellebjerg vil få i det fremtidige system.

Endelig vil en metroafgrening til Ny Ellebjerg give mulighed for, at man på længere sigt kan overveje at udvide metrobetjeningen yderligere og eventuelt forlænge den til Frederiksberg eller Hvidovre Hospital.



Kort 5.2 | Metroafgrening til Ny Ellebjerg



Trængselskommissionen noterer sig, at Metroselskabet, Københavns Kommune og Transportministeriet i juni 2013 udkom med *Udredning af metro til Ny Ellebjerg via Sydhavnen*, der blandt andet fremlægger scenarier for linjeføring, længdeprofil og valg af stationer. Af udredningen fremgår det, at en metroafgrening til Ny Ellebjerg vil medføre anlægsudgifter på mellem 6,6-10,2 mia. kr. alt afhængig af hvilken løsning man vælger. Som ved tidligere metroprojekter vil der være indtægter fra driften, der kan indgå i finansieringen af metroafgreningen, hvorfor finansieringsbehovet i realiteten er mindre. I *Udredning af metro til Ny*

*Ellebjerg via Sydhavnen* vurderes restfinansieringsbehovet således at være mellem 4,7 og 7,0 mia. kr. alt efter valg af linjeføring mv.

Kommissionen noterer sig videre, at partierne bag Københavns Kommunes budget for 2014 har afsat 200 mio. til et afgreningskammer på Metro Cityringen for Metro til Sydhavn samt opnået enighed om at sikre finansiering for yderligere 1,8 mia. kr.

Samfundsøkonomisk blev det i forbindelse med *Udredning af metro til Ny Ellebjerg via Sydhavn* vurderet, at metroafgreningen vil have en intern rente på 1-2 pct. alt efter hvilken linjeføring, der gennemføres, hvilket ligger under de anbefalede 4 pct., der karakteriserer et projekt som samfundsøkonomisk rentabelt. Trængselskommissionen finder dog, at en metroafgrening til Ny Ellebjerg har stor betydning for udviklingen af Ny Ellebjerg som kommende knudepunkt i hovedstadsområdet og vil være af stor betydning for at skabe øget sammenhæng i transportsystemet.

#### Trængselskommissionen anbefaler:

- At der etableres en metroafgrening til Ny Ellebjerg station.

### Cykelparkering ved centrale stationer

Cyklen er ikke kun vigtig som transportmiddel for de pendlere, der bor i umiddelbar cykelafstand til arbejdspladsen. Også som til- og frabringer for den kollektive trafik spiller cyklen en væsentlig rolle. Det gælder ikke mindst i forhold til pendlere, der benytter kollektiv trafik over længere afstande. En vigtig forudsætning for at cykling kan fungere som et led i pendlerkæden er imidlertid, at der eksisterer tilstrækkelige muligheder for cykelparkering ved stationer på tværs af hovedstadsområdet og ikke mindst på de centrale stationer med mange passagerer i myldretiden.

Anlægsskøn (mio. kr.)	Intern rente
300	Kan ikke vurderes

Prognoser viser, at cykelparkeringen ved stationerne i hovedstadsområdet generelt vil komme under kapacitetspres i det kommende år. Dertil kommer, at Kommissionens strategi vil styrke cykelforbindelserne til stationerne, og få flere rejsende til at benytte cyklen som forbindelsesled til den kollektive trafik. Kommissionens strategi betyder, at der i 2025 vil være op mod 20 pct. flere påstigere på S-tognet og regionaltogene i forhold til dagens situation. For at imødekomme denne stigning vurderes det nødvendigt at opgradere parkeringskapaciteten på en lang række stationer.

Der foregår allerede i dag en stor indsats for generelt at forbedre cykelparkeringskapaciteten på stationerne. I forbindelse med den politiske aftale om en Grøn transportpolitik (2009) blev der således afsat 1 mia. kr. til pulje om bedre adgang til den kollektive transport i form af parkeringsfaciliteterne ved stationer for bil og cykler. Puljen har tidligere ydet støtte til flere cykelparkeringsprojekter i hovedstadsområdet herunder kapacitetsudvidelser på Herlev st. og Svanemøllen st. samt større stationer i hovedstadsområdets opland som f.eks. Roskilde og Ringsted.

Som et stærkt supplement til denne generelle indsats for at opgradere parkeringskapaciteten finder Kommissionen, at der bør igangsættes en målrettet opgradering af cykelparkeringskapaciteten på centrale stationer i hovedstadsområdet, så de kan håndtere den øgede cykeltrafik. Det gælder for stationer på tværs af hovedstadsområdet men ikke mindst på centrale stationer i de indre bydele som f.eks. København H og Nørreport st.

Traditionelt opereres der med en enhedspris for etablering af cykelparkering på ca. 10.000 kr. per cykelparkeringsplads. For at håndtere en stigning på op mod 25-30.000 nye rejsende, der i 2025 benytter cyklen til stationerne i hovedstadsområdet, finder Kommissionen, at der bør afsættes i alt 300 mio. kr. til opgradering af cykelparkeringsfaciliteterne. Sammen med Kommissionens anbefaling om nye og styrkede trafikale knudepunkter, hvor cykelparkering også har relevans, er der tale om en omfattende indsats for at integrere cyklen og den kollektive trafik.

Forbedring af cykelparkeringsfaciliteter kan variere fra mindre anlæg som opsætning af cykelstativer, overdækning af parkeringsarealer mv., der kan gennemføres for relativt små investeringer, til større anlægsprojekter, hvor cykelparkeringen integreres med de omkringliggende stationsarealer. Etablering af parkeringsfaciliteter vil typisk være mere omkostningsfulde i de tætte byrum, end længere ude i systemet, hvor de omkringliggende arealer er nemmere at tage i brug.

Der foreligger ikke analyser af de samfundsøkonomiske gevinster ved cykelparkeeringsprojekterne. Kommissionen finder dog, at attraktive parkeringsfaciliteter og tilstrækkelig parkeringskapacitet er vigtige forudsætninger for, at man kan skabe bedre sammenhæng mellem cyklingen og den kollektive trafik. En stærk integration mellem cyklingen og den kollektive trafik vil i sidste ende øge mulighederne for at skabe øget overflytning fra bilen til den kollektive trafik.

#### Trængselskommissionen anbefaler:

- At der etableres en pulje på 300 mio. kr. til forbedring af cykelkapacitet ved centrale stationer.

#### Sammenhængende net af supercykelstier

For at fastholde og videreudvikle cyklingsbidrag til mobiliteten i hovedstadsområdet er det vigtigt, at de hovedkorridorer, der eksisterer for cyklerne, prioriteres og videreudvikles. Et centralt redskab i den sammenhæng er det net af supercykelstier, der er identificeret i hovedstadsområdet.

Anlægsskøn (mio. kr.)	Intern rente
1.000-2.000	Er ikke vurderet

Med supercykelstinet fokuseres der på at promovere cyklen som en attraktiv transportform i hovedstadsområdet. Det gælder både på de mellemlange pendlerdistancer, hvor et veludviklet supercykelstinet vil få flere folk til at overveje cyklen som transportmiddel. Supercykelstibegrebet tager udgangspunkt i at styrke cyklingen med udgangspunkt i fire kvalitetsmål beskrevet i *tabel 5.5*.

I takt med at cykelmængderne stiger i hovedstadsområdet, vil kapacitetsudvidelser i form af supercykelstier desuden medhjælpe til at forebygge trængselsproblemerne på cykelstierne. Supercykelstinet er tænkt i sammenhæng med de kol-

lektive knudepunkter og vil dermed også forbedre mulighederne for nemt og hurtigt at kombinere cykel og kollektiv trafik.

Trængselskommissionen noterer sig, at en udbygning af supercykelstinet kan ske med forskellige ambitionsniveauer. Fra forbedring og opgradering af eksisterende cykelstier - f.eks. i form af nye slidunderlag, bedre skiltning

Tabel 5.5 | Kvalitetsmål for supercykelstier

Kvalitetsmål	Beskrivelse
Tilgængelighed til nettet	Forbinder koncentrationer af arbejdspladser, studiepladser og boliger samt kollektive knudepunkter.
Fremkommelighed	Skal give pendlercyklisterne direkte forbindelser mellem bolig og arbejde eller studier med så få forhindringer og stop som muligt.
Komfort	Skal gøre cykelturen til en behagelig oplevelse. Jævn belægning og høj vedligeholdelsesgrad er afgørende.
Sikkerhed og tryghed	Skal sikre et lavt niveau af uheld. Belysning og synliggørelse af cyklister for omgivelserne er vigtige elementer.

Kilde: [www.cykelsuperstier.dk](http://www.cykelsuperstier.dk)

og mindre anlægsforbedringer - til en udvidet indsats for at sikre veludrustede cykelstier med direkte linjeføringer mv. Sidstnævnte vil indebære flere og større anlægsinvesteringer i form af f.eks. niveaufrie skæringer ved hovedkryds, omfattende prioritering af cykler i kryds, grønne trafikbølger og adskillelse af cykler fra den omkringliggende trafik. Etablering af supercykelstinet i moderat ambiti-

onsniveau skønnes at kunne gennemføres for ca. 1,0 mia. kr., mens gennemførelse af supercykelstinet til højeste ambitionsniveau skønnes at koste op mod ca. 2,0 mia. kr. I en analyse udarbejdet af Incentive Partners for Cykelsuperstisekretariatet har man tidligere fundet, at en fuld etablering af supercykelstierne giver et højt samfundsøkonomisk afkast på ca. 19 pct.

Kort 5.3 | Fremtidsvision: Supercykelstinet



Trængselskommissionen noterer sig videre, at der i politisk aftale om bedre og billigere kollektiv trafik fra juni 2012 er afsat i alt 189 mio. kr. til supercykelstier i større byområder. Af disse blev 172 mio. kr. udmøntet i maj 2013, hvor i alt 95 mio. kr. blev afsat til medfinansiering af en række supercykelstier i hovedstadsområdet.

Trængselskommissionen finder, at kommuner og stat skal prioritere det samlede cykelstinet med fokus på at

understøtte cykeltrafikken som en afgørende pendlerform i hovedstadsområdet. I den forbindelse finder Trængselskommissionen, at man bør vurdere den enkelte strækning i forhold til valg af løsninger men samtidig, at man i videst muligt omfang bør udrulle supercykelstinet til en ensartet høj standard. Dermed skaber man de bedste rammer for, at cykeltrafikken også fremadrettet kan udvikles til effektivt og sikkert at håndtere det stigende transportbehov.

#### Trængselskommissionen anbefaler:

- At supercykelstinet snarest muligt realiseres fuldt ud.

#### Ny vejforbindelse til Nordhavn

Med anlæggelsen af Nordhavn som en ny bydel i København ændres bystrukturen i hovedstaden markant og de indre bydele tilføjes et stort antal nye boliger og erhvervsarealer.

Anlægsskøn (mio. kr.)	Intern rente
2.000-3.000	Er ikke vurderet

Fra starten har en udbygget kollektiv betjening været tænkt ind i projektet, og der er vedtaget en afgang af Metro Cityringen til Nordhavn. Der vil desuden være adgang til busser og S-togsnettet via Nordhavn S-togsstation. Som et led i byudviklingsprojektet opgraderes og forbedres adgangsforholdene til Nordhavn Station med henblik på at skabe den bedst mulige kollektive betjening af Nordhavn.

På samme tid vil Nordhavn fungere som en væsentlig port til København blandt andet i kraft af containerterminalen på ydre Nordhavn. Dertil kommer, at anlæg-

get af den nye krydstogtskaj markant vil forøge kapaciteten for krydstogtskibe i Københavns Havn og bidrage til en fortsat vækst i turismestrømmene, der udgår fra Nordhavn. Trængselskommissionen har drøftet flere infrastruktureltiltag i forbindelse med Nordhavn, herunder en Østlig Ringvej/Havnetunnel, *jf. boks 5.1*, samt etableringen af en ny vejforbindelse til ydre Nordhavn.

Kort 5.4 | Ny forbindelse til Nordhavn



En ny vejforbindelse til Nordhavn vil via en tunnel forbinde den kommende Nordhavnsvej til Færgehavnsvej og ydre Nordhavn. Den vil styrke trafikafviklingen fra Nordhavn og skabe mere direkte til- og frakørselsforhold for bl.a. den tunge trafik fra containerhavnen og krydstogstterminalen. En ny forbindelse vil desuden udnytte, at der med den kommende Nordhavnsvej etableres en effektiv transportkorridor ud af de indre bydele via Helsingørmotorvejen. I takt med, at mængden af boliger og erhvervsmaal på Nordhavn stiger, vil korridoren

bidrage med en effektiv vejforbindelse mellem Nordhavn og det overordnede vejnet i hoved stadsområdet.

Samlet set vil etableringen af den kommende Nordhavnsvej og en ny vejforbindelse til Færgehavnsvej/ydre Nordhavn bidrage til at lede biler og godstransport effektivt ud af byen via Helsingørmotorvejen og uden om centrale beboelsesgader på Østerbro, i de indre bydele og i Gentofte.

I analyse af mulige linjeføringer for en Østlig Ringvej, udarbejdet i forbindelse med de strategiske analyser, fandt man, at en Østlig Ringvej samlet set vil kunne etableres for ca. 27 mia. kr. En ny forbindelse til Nordhavn vil ca. udgøre en tiendedel af denne strækning. Et groft anlægsskøn til en ny forbindelse til Nordhavn vurderes på den baggrund at være 2-3 mia. kr.

Der foreligger ikke analyser af samfundsøkonomien i projektet. Foreløbige modelberegninger udarbejdet for Kommissionen antyder dog, at store dele af vejtrafikken til Nordhavn vil koncentreres på den nye vejforbindelse, mens de omkringliggende områder overordnet set oplever en aflastning af vejtrafikken.

#### Trængselskommissionen anbefaler:

- At der etableres en ny vejforbindelse fra Nordhavnsvej til ydre Nordhavn.

Boks 5.1 | En østlig ringvej over havnesnittet

Trængselskommissionen har drøftet en Østlig Ringvej/Havnetunnel fra Østerbro via Nordhavn til Amager. En Østlig Ringvej vil således have til formål at skabe en østlig ringforbindelse mellem Helsingørmotorvejen i nord og Køge Bugt og Holbækmotorvejen mod syd.



På den ene side vurderes en Østlig Ringvej at have potentiale til grundlæggende at ændre trafikstrømmene i de indre bydele ved at tilbyde en effektiv korridor for de dele af trafikken, der færdes på tværs af havnesnittet, uden at have endemål i de indre bydele. I kraft af dette vil projektet have et potentiale for at friholde de indre bydele for gennemkørende trafik, i det omfang projektet suppleres med trafiksaneringstiltag i de centrale dele af København.

På den anden side finder Kommissionen imidlertid, at væsentlige effekter af en Østlig Ringvej fortsat fremstår uafklarede. Det gælder blandt andet konsekvenserne for de indre bydele i form af øget biltrafik til og fra en Østlig Ringvej, spørgsmål vedrørende brugerbetaling og betalingsvilje, den nordlige korridors evne til at håndtere væsentligt forhøjede trafikmængder som følge af en Østlig Ringvej samt i forhold til at biltrafikmængderne i de nordlige ringkommuner potentielt forøges.

Ved at fjerne store trafikmængder fra de indre bydele vil en Østlig Ringvej have en stor positiv miljøeffekt i forhold til luftforurening, trafikstøj, bymiljø mv. Omvendt vil der være øgede miljøgener i de områder, hvor der kommer mere trafik – herunder dele af Amager og Gentofte.

Hvis Kommissionens strategi suppleres med en Østlig Ringvej peger trafikmodelberegninger udarbejdet for Kommissionen på, at antallet af personture i det store billede forbliver uændret. På samme tid forøges biltrafikarbejdet i de indre bydele med ca. 5 pct. mens det reduceres marginalt i ringbyen. På det foreliggende grundlag er det ikke muligt at vurdere effekten på de enkelte områder i de indre bydele, om end det må forventes, at trafikarbejdet i et vist omfang flyttes ud af bykernen.

Det er samtidig karakteristisk, at en Østlig Ringvej vil have en markant effekt på trængslen i form af en reduktion i forsinkelsestiden for vejtrafikken på et hverdagsdøgn. En Østlig Ringvej vil medføre, at forsinkelsestiden reduceres for bilture i hovedstadsområdet fra at udgøre 7,9 pct. ved Trængselskommissionens strategi til 7,2 pct. ved samtidig etablering af en Østlig Ringvej. Reduktionen bliver navnlig udtalt, når man kigger på bilturene internt i de indre bydele, hvor forsinkelsestiden reduceres fra 13,4 pct. af rejsetiden til 9,9 pct. - et niveau, der er lavere end i dag, hvor forsinkelsestiden udgør 10,4 pct. af bilrejsetiden. Sammenfattende tyder det på, at en Østlig Ringvej vil fungere som en omfartsvej, hvor biler vil være villig til at vælge den lidt længere - men mere effektive - vejforbindelse i form af den Østlige Ringvej frem for de mere direkte men omstændelige ruter gennem bykernen.

Trængselskommissionen finder, at en Østlig Ringvej potentielt vil kunne bidrage væsentligt til en mere effektiv trafikafvikling over havnesnittet og dermed markant ændre trafikstrømmene i hovedstadsområdet. Samtidig noterer Trængselskommissionen sig, at der i regi af Transportministeriet pågår en strategisk analyse, der vil bidrage til at afklare ovenstående usikkerheder. Kommissionen finder således, at man bør afvente de strategiske analyser, inden der træffes beslutning herom.



### 5.3.2 Bedre fremkommelighed

Vejnettet i de indre bydele transporterer dagligt meget store trafikmængder såvel fra biltrafikken som fra busserne, der udgør den kollektive trafik på gadeplan. Idet udvidelse af vejkapaciteten ofte ikke er en reel mulighed i de indre bydele er det her endnu vigtigere for fremkommeligheden, at kapaciteten udnyttes optimalt, så vejtrafikken kan afvikles så effektivt som muligt. Flaskehalse er af stor negativ betydning for såvel rejsetiden som samfundsøkonomien, fordi utilsigtede begrænsninger på fremkommeligheden potentielt skaber meget store forsinkelser.

#### Tiltag til bedre fremkommelighed

Fælles trafikstyringscentral og moderne signalsystemer

Fremkommelighedstiltag på Ring 2

Bedre planlægning af vejarbejder

Hurtigere respons ved hændelser og bedre tilsyn med kantstensparkering

Betaling for bygning- og ledningsarbejders optagelse af vejkapacitet

Vejbestyrelsesforhold

Under temaet ”bedre fremkommelighed” prioriterer Trængselskommissionen en række tiltag, der målrettet søger at forebygge og håndtere flaskehalse på vejnettet. Det være sig flaskehalse, der opstår akut som følge af uheld og andre hændelser på vejnettet, men også flaskehalse af mere permanent karakter, der f.eks. er forårsaget af forkert eller ikke optimalt indstillede trafiksignaler.

Tiltagene er kendetegnet ved, at de vil kunne iværksættes på kortere sigt og ofte indebærer relativt lave implementeringsomkostninger. Da tiltagene samtidig potentielt kan have en væsentlig effekt på den generelle trafikafvikling på vejnettet i hovedstadsområdet – ikke mindst via øget fokus på håndtering af akut opståede flaskehalse - er den samfundsøkonomiske rentabilitet typisk høj.

#### Fælles trafikstyringscentral og nye, moderne signalsystemer

Vejsystemet i hovedstadsområdet er karakteriseret ved, at der ikke har eksisteret en fast overordnet ramme for trafikovervågning og styring. Det har den konsekvens, at trafikstyringen af de enkelte strækninger ofte foregår uden systematisk blik for den samlede trafikafvikling, så indsatser fra de individuelle vejbestyrelser ikke altid er fuldt koordinerede. For den rejsende er det imidlertid vigtigt, at vejnettet er indrettet, så det tager udgangspunkt i det samlede transportsystem og bidrager effektivt og dynamisk til en flydende trafikafvikling og til reduktion af forsinkelser.

Anlægsudgifter (mio. kr.)	Intern rente
175	Kan ikke vurderes

Trængselskommissionen vurderer, at der eksisterer et væsentligt uudnyttet potentiale for, at en fælles trafikstyringscentral kan forbedre trafikafviklingen og reducere trængslen. En fælles trafikstyringscentral vil skabe grundlag for et bedre overblik over trafikafviklingen og trængselsproblemerne i vejnettet. Forbilleder for fælles trafikstyring findes bl.a. i London og Stockholm. I London er trafikstyringen centraliseret i den selvstændige organisation Transport for London, og i Stockholm, er en fælles trafikcentral for Stockholmområdet etableret af *Trafikverket* og *Stockholms Stad*, jf. boks 5.2.

En vigtig målsætning for en samlet trafikstyringscentral er at sikre koordination og sammenhæng i styringen af vejnettet. Det er i den forbindelse vigtigt, at alle hovedstadskommunerne og operatørerne af den kollektive trafik – herunder navn-

lig Movia - deltager i trafikstyringscentralen, samt at man undersøger, hvordan samarbejdet og koordinationen konkret kan styrkes.

*Boks 5.2 | Eksempler på trafikstyringsmodeller: London og Stockholm*

Der findes flere internationale eksempler, hvor man har søgt at etablere en mere samlet og koordineret trafikstyring i større byer. To eksempler, der repræsenterer forskellige tilgange beskrives i det følgende i form af henholdsvis London, hvor man har samlet kompetencen hos en selvstændig aktør, og Stockholm, hvor man har etableret et samarbejde mellem staten (*Trafikverket*) og kommunen.

I London har man etableret en samlet og integreret indsats for central trafikstyring ved at placere ansvaret hos den selvstændige institution *Transport for London (TfL)*.

TfL har samlet set ansvaret for trafiksystemet i London. Det indebærer en bred vifte af opgaver fra rollen som fælles trafikfører og administrator af den kollektive trafik (herunder bl.a. busser, letbaner og metro), administrator af Londons trængselsafgift, licitationsgiver af bl.a. taxatilladelser samt en central rolle i forhold til den strategiske udvikling af transportsystemet i London og i forhold til transportinvesteringer.

Endeligt har TfL's ansvaret for det strategiske vejnet i London. Det omfatter vedligeholdelse af vejanlæg og lyssignaler, men nok så vigtigt omfatter det også trafikstyringen på de vigtigste dele af vejnettet. Trafikstyringen foregår centraliseret i *The London Traffic Control Centre*, hvorfra man har mulighed for dynamisk at styre en stor del af signalsystemerne i London. Det betyder, at man effektivt kan sætte ind overfor hændelser på vejnettet og modvirke de trængselseffekter, der opstår herved. Den centraliserede styring af vejnettet betyder også, at man effektivt kan formidle dynamisk trafikinformation til de rejsende – alt sammen med henblik på at skabe så smidig en trafikafvikling som muligt.

Stockholm repræsenterer en anden tilgang til en integreret og samlet trafikstyringscentral. Her har man – i stedet for, at samle kompetencerne ved en selvstændig aktør - etableret et samarbejde mellem staten (*Trafikverket*) og kommunen (*Stockholms Stad*) i form af trafikstyringscentralen *Trafik Stockholm*. Trafik Stockholm har til opgave at indsamle, bearbejde og informere om trafiksituationen med henblik på at styrke sikkerheden på vejene og forbedre fremkommeligheden. Oplysninger om f.eks. køer, uheld og hændelser på vejnettet indrapporteres til trafikstyringscentralen, hvorefter man har mulighed for at agere i forhold til at opretholde fremkommeligheden på vejnettet. En række redskaber er til rådighed for trafikstyringscentralen herunder muligheden for, at kan reducere hastigheden på vejstrækninger, lukke enkeltstrækninger for trafik og/eller informere om hændelser og alternative ruter til de rejsende.

Derudover er Trafik Stockholm givet en særlig rolle i forhold til at sikre attraktive og rene byrum, ved at alle anmeldelser om beskadigelse af veje, pladser og parker indmeldes centralt til Trafik Stockholm.

En trafikstyringscentral vil muliggøre, at man i højere grad end i dag vil kunne tilrettelægge og koordinere vejtrafikken ud fra hensynet til den overordnede fremkommelighed på vejnettet. Det indebærer, at strækninger og korridorer, der er vigtige for fremkommeligheden, monitoreres og koordineres fra centralt hold, under hensyn til den overordnede trafikafvikling.

En samlet trafikstyringscentral vil desuden skulle medvirke til en mere effektiv beredskabsindsats og genopretning af trafikken, når det er påkrævet. Det er såle-

des vigtigt, at den viden og de styringskompetencer, der placeres i en trafikstyringscentral integreres i beredskabet og dermed aktivt kan medvirke til at reducere konsekvenserne ved akut opståede trængselssituationer. En samlet trafikstyringscentral vil således spille en vigtig rolle i et effektivt beredskab på vejnettet i hovedstadsområdet og i forhold til at opretholde *flow* i trafikafviklingen. Et vigtigt element i den forbindelse er tæt koordination – f.eks. ved at relevante aktører som politi og ambulancetjenester er repræsenteret i trafikstyringscentralen, så man hurtigt kan iværksætte en bred og effektiv beredskabsindsats.

Derudover vil der med en fælles trafikstyringscentral kunne etableres en koordineret indsamling, bearbejdning og videreformidling af trafikinformation på tværs af vejbestyrelserne i hovedstadsområdet. Det vil eksempelvis give mulighed for at levere bedre og mere målrettet trafikinformation til de rejsende og dermed give den enkelte bilist mulighed for at træffe de rette valg i trafikken.

For at trafikstyringscentralen kan fungere effektivt, er det en forudsætning, at den tildeles de relevante faglige, koordinations- og styringsmæssige kompetencer, samt at man får adgang til at indsamle realtidsdata fra vejsystemet i hovedstadsområdet.

Erfaringsmæssigt er optimering af signalanlæg et af de mest rentable tiltag til forbedring af trafikafviklingen. Med optimering af signalstyringen, herunder signal-samordningen, vil trafikanterne opleve mindre trængsel og kortere rejsetider. Der skønnes at være behov for en optimering af signalanlæg på såvel statsveje som kommuneveje.

Moderne signalsystemer giver mulighed for en optimering af trafikafviklingen og en langt mere fleksibel og dynamisk styring af trafikken i situationer med hændelser, end der er mulighed for i dag. Derfor vil det være af stor betydning, at moderne signalsystemer implementeres på det overordnede vejnet i hovedstadsområdet, for at kunne iværksætte en mere intelligent og hensigtsmæssig styring af trafikstrømmene generelt, og når særlige situationer påkræver det.

Trængselskommissionen finder generelt, at styring og planlægning af vejtrafikken i hovedstadsområdet bærer præg af, at der er involveret et meget stort antal aktører, hvorfor der ikke altid foregår den fornødne koordinering og afvejning af hensyn.

Trængselskommissionen noterer det frivillige samarbejde, der er etableret mellem Vejdirektoratet og Københavns Kommune om etablering af en fælles trafikstyringscentral for København, og at det forventes, at trafikstyringscentralen vil kunne etableres i forbindelse med det kommende trafikår på Kalvebod brygge, der skal rumme trafikstyringscentraler for Banedanmark, DSB og Vejdirektoratet.

For at sikre sammenhæng til trafikafvikling og -styring i hele landet etableres centralen som en del af Vejdirektoratets landsdækkende trafikinformationscenter, TIC. Centeret etableres med inspiration fra trafikstyringscenteret i Stockholm, hvor en række informations- og overvågningsopgaver er samlet.

Trængselskommissionen finder, at samarbejdet mellem Vejdirektoratet og Københavns Kommune bør danne grundlag for et egentligt formaliseret og obligato-

risk samarbejde, der skal omfatte hele hovedstadsområdet. Man bør udnytte etableringen af trafikstyringscentralen til at fremme samarbejdet om trafikstyringen af vejtrafikken og den kollektive trafik – herunder busserne - og sikre en helhedsorienteret tilgang.

Trængselskommissionen noterer videre, at Københavns Kommune frem mod 2016 har afsat op mod 100 mio. kr. til opdatering og modernisering af trafiksignaler samt til et program om intelligente transportsystemer, der skal bidrage til en bedre trafikafvikling i København.

Det afgørende for Trængselskommissionen er, at man opnår en reelt forbedret styring af trafikken i hovedstadsområdet, der tager udgangspunkt i det samlede system og brugernes samlede behov. Derfor er det også for Trængselskommissionen vigtigt, at alle hovedstadsområdets kommuner deltager i trafikstyringscentralen.

Det er vurderet, at en fælles trafikstyringscentral for hovedstadsområdet vil kunne etableres for 75 mio. kr. Bl.a. på baggrund af analyser fra Vejdirektoratet vurderes det, at en samlet ramme på 100 mio. kr. vil bidrage væsentligt til modernisering af signalerne på det overordnede vejnet.

De trafikale effekter af en samlet trafikstyringscentral har ikke indgået i Kommissionens trafikmodelberegninger og der foreligger heller ikke samfundsøkonomiske analyser af tiltaget. Trængselskommissionen vurderer dog, at initiativet potentielt vil have stor effekt og medvirke til en mere effektiv trafikafvikling i hovedstadsområdet.

#### **Trængselskommissionen anbefaler:**

- At det kommende samarbejde mellem Københavns Kommune og Vejdirektoratet om en ny trafikstyringscentral, bør danne grundlag for et egentligt formaliseret og obligatorisk samarbejde, der omfatter hele hovedstadsområdet.
- At der afsættes 100 mio. kr. til optimering af signalanlæg samt opgradering af forældede signalanlæg i hovedstadsområdet, og at man både fra kommunal og statslig side prioriterer modernisering af trafiksignaler på det overordnede vejnet.

#### *Bedre fremkommelighedstiltag på Ring 2*

Ring 2 medvirker til at aflaste de indre bydele for den trafik, der går på tværs af de radiale trafikforbindelser ud mod ringbyen og transportkorridorerne.

Anlægsskøn (mio. kr.)	Intern rente
20	Er ikke vurderet

Ring 2 er overordnet karakteriseret ved, at den flere steder er underlagt en prioritering af de radiale trafikforbindelser. Det betyder, at det eksempelvis er svært at skabe sammenhængende grønne bølger for vejtrafikken, der kunne bidrage til at gøre trafikken mere flydende. Flere steder opleves der således trafikale flaskehalse, der har betydning for fremkommeligheden for såvel biler og busser som cyklende.

*Boks 5.3 | Eksempler på tiltag til bedre fremkommelighed på Ring 2*

- Øget trafikstyring i form af morgen- og eftermiddagsprogrammer i krydsreguleringer.
- Intelligent/trafikstyret allokering af grøntid i kryds – herunder fodgængeraktivering af signaler i fodgængerfelter.
- Etablering af venstresvingsforbud mod visse mindre sideveje til Ring 2.
- Etablering/forlængelse af højresvingsbaner.

Trængselskommissionen har iværksat analyser med henblik på at afdække potentialitet for bedre fremkommelighed på Ring 2. Analyserne har anvist en række tiltag, der konkret vil forbedre fremkommeligheden på udvalgte dele af Ring 2, *jf. boks 5.3*. Tiltagene dækker over en række mindre initiativer, der vil kunne implementeres relativt hurtigt. En række af tiltagene sigter på at opretholde fremkommeligheden i de situationer, hvor bilisternes trafikale valg i dag skaber kødannelser. Det være sig eksempelvis for at undgå situationer, hvor bilister, der afventer fri bane til at krydse kørebanen ved venstresving, bremser trafikafviklingen i egen bane.

Konkret er det eksempelvis påpeget, at man ved at tilrette lyssignalerne, så de i højere grad tager højde for forskellige trafikmønstre i og udenfor myldretiden, vil kunne opnå markante fremkommelighedsforbedringer. Derudover er der udpeget en række konkrete forbedringer i kryds på en pilotstrækning på Tomsgårdsvej mellem Frederikssundsvej og Tagensvej, hvor eksempelvis forlængelse af svingbaner vil modvirke kødannelser, idet biler, der skal svinge fra i kryds, ikke blokerer for den øvrige trafik.

Analyserne understreger samlet set potentialitet i en mere integreret trafikstyring af vejnettet i hovedstadsområdet, der tager hensyn til variationer i trafikstrømme og en mere intelligent afvikling af trafikken i krydsene.

Trængselskommissionen finder overordnet, at en række af de skitserede tiltag bør danne udgangspunkt for en indsats for fremkommeligheden på Ring 2. Det noteres i den sammenhæng, at en række af de fremlagte tiltag til øget trafikstyring og ibrugtagning af intelligente løsninger med fordel kan indgå i arbejdet med en samlet trafikstyringscentral.

Der foreligger ikke samfundsøkonomiske analyser af tiltaget, men Kommissionen vurderer overordnet, at det har potentialitet til omkostningseffektivt at forbedre fremkommeligheden på vejnettet.

**Trængselskommissionen anbefaler:**

- At der afsættes en pulje på 20 mio. kr. til gennemførelse af konkrete tiltag til forbedring af fremkommeligheden på Ring 2.

*Bedre planlægning af vejarbejder*

Tiltag om bedre planlægning af vejarbejder har overordnet til formål at forbedre afviklingen af vejarbejder og modvirke, at der opstår flaskehalse som følge af manglende koordination mellem vejmyndigheder. Tiltaget

Anlægsudgifter (mio. kr.)	Intern rente
-	Kan ikke vurderes

sigter således på at reducere de negative følgevirkninger, der ofte er en integreret del af at gennemføre vejarbejder ved at forpligte vejmyndigheder til løbende dialog og koordinering af indsatser.

Vejdirektoratet har siden 2011 arbejdet med at udvikle det strategiske vejnet, der blandt andet søger at skabe rammer for bedre information om og planlægning af vejarbejder og reducere følgevirkningerne herved. Det strategiske vejnet omfatter overordnet de veje, der vurderes at have den største samfundsøkonomiske betydning. Projektet er tilrettelagt med udgangspunkt i et frivilligt samarbejde mellem Vejdirektoratet og interesserede kommuner.

Trængselskommissionen noterer sig, at det strategiske vejnet er tiltænkt en rolle som ramme om en bedre koordination af vejarbejder for de deltagende vejbestyrelser. På samme tid finder Kommissionen, at et bedre samarbejde om information om og planlægning af vejarbejder med fordel kan inddrages i en samlet trafikstyringscentral for hovedstadsområdet.

Der er ikke gennemført en egentlig samfundsøkonomisk analyse af bedre planlægning af vejarbejder. Kommissionen vurderer dog, at en mere samordnet og velkoordineret planlægning af vejarbejder på tværs af vejbestyrelser har potentiale til omkostningseffektivt at forbedre fremkommeligheden på vejnettet.

#### **Trængselskommissionen anbefaler:**

- At der etableres et styrket samarbejde om information om og planlægning af vejarbejder og ledningsarbejder i sammenhæng med en samlet trafikstyringscentral for hovedstadsområdet.

#### *Hurtigere respons ved hændelser og bedre tilsyn med kantstensparkering*

Når en vejbane blokeres – enten som følge af uheld, ulovlig parkering eller ved andre typer af hændelser - sker det ofte med store konsekvenser for fremkommeligheden på vejnettet. Det gælder ikke mindst i myldretiden, hvor der i forvejen er stort pres på vejkapaciteten og hvor mange mennesker er afhængige af, at bil- og bustrafik afvikles effektivt. Trængselskommissionen har drøftet initiativer, der vil bidrage til såvel forebyggelse som håndtering af situationer, hvor individuelle hændelser reducerer vejkapaciteten i myldretiden.

Anlægsudgifter (mio. kr.)	Intern rente
-	Er ikke vurderet



*Boks 5.4 | Samfundsøkonomiske omkostninger ved hændelser på vejnettet*

Det er generelt kendetegnende, at hændelser, der helt eller delvist reducerer kapaciteten på vejstrækninger, ofte har meget store samfundsmæssige omkostninger i form af reduceret fremkommelighed, og uforudset ventetid i trafikken. Det gælder navnlig, hvor kapacitetsudnyttelsen er høj – eksempelvis i myldretiden og på hovedfærdselsårerne i de indre bydele og i det øvrige hovedstadsområde.

Den enkelte hændelse er ofte af mindre karakter f.eks. i form af en ulovlig kantstensparkering. Der vil således være store økonomiske fordele i en hurtig og effektiv genopretning af fremkommeligheden. Vurderinger udarbejdet for Trængselskommissionen peger på, at en indsats til håndtering af hændelser mv. ofte vil have en meget høj samfundsøkonomisk forrentning, der potentielt overstiger 10 pct.

Tiltaget består af to overordnede aspekter. Et forebyggende aspekt, hvor der igangsættes en indsats for målrettet håndhævelse af stopforbud, parkeringsregler mv. i myldretiden. Konkret vil det indebære en forøget og målrettet tilstedeværelse fra politiet i myldretiden med særligt fokus på hændelser, der reducerer fremkommeligheden. Indsatsen anbefales iværksat på udvalgte vejstrækninger, der identificeres som særligt vigtige for pendlertrafikken og hvor blokering af en vejbane i myldretiden vil være særligt problematisk.

Derudover finder Trængselskommissionen det centralt, at der fastlægges et velkoordineret og effektivt beredskab til håndtering af hændelser og situationer, når de opstår. Med en samlet trafikstyringscentral etableres en struktur, hvor indsatsen med fordel kan forankres. Det indebærer, at der iværksættes et stærkt og forpligtende samarbejde mellem relevante myndigheder og aktører, og at f.eks. politi og ambulancetjenester er repræsenteret i trafikstyringscentralen.

Jf. boks 5.4 vurderes det generelt, at en indsats for hurtigere respons ved hændelser på vejnettet vil være samfundsøkonomisk attraktivt. Der er dog ikke gennemført konkrete samfundsøkonomiske analyser heraf.

**Trængselskommissionen anbefaler:**

- At der igangsættes en indsats om målrettet håndhævelse af stopforbud, kantstensparkering mv. på udvalgte trafikkorridorer i myldretiden.
- At der i forbindelse med etableringen af en samlet trafikstyringscentral for hovedstadsområdet etableres et stærkt og forpligtende samarbejde om koordination og håndtering af hændelser på vejnettet.

*Betaling for bygnings- og ledningsarbejders optagelse af vejkapacitet*

Med jævne mellemrum gennemføres der bygnings- eller ledningsarbejder, der optager vejkapacitet, mens arbejdet står på. Af hensyn til trafikafviklingen og fremkommeligheden på vejnettet er det væsentligt, at sådanne arbejder gennemføres så effektivt som muligt.

Anlægsudgifter (mio. kr.)	Intern rente
-	Kan ikke vurderes

Med henblik på at sikre effektiv afvikling af lednings- og bygningsarbejder har Trængselskommissionen drøftet mulighederne for at give vejmyndighederne adgang til at indføre økonomiske incitamenter for derved at reducere de negative følgevirkninger ved nødvendige arbejder.

For lednings- og bygningsarbejders vedkommende er det konkret drøftet, om vejmyndigheder skal gives mulighed for at opkræve betaling for lednings- og bygningsarbejders optagelse af vejkapacitet – herunder om vejmyndigheder skal have mulighed for at fastsætte vilkår for ledningsarbejder i forhold til tidsfrister og opkræve en bod, hvis ikke vilkårene overholdes.

Hvis vejmyndigheder skal have adgang til at indføre økonomiske incitamenter for effektiv afvikling af bygnings- og ledningsarbejder vil det kræve en ændring af Lov om offentlige veje. Trængselskommissionen noterer sig, at Transportministeriets udkast til forslag til Lov om offentlige veje mv. har været i høring i efteråret 2012. I udkastet indføres der klar hjemmel til, at vejmyndighederne kan opstille vilkår om arbejders afvikling – herunder fastsætte tidsfrister for færdiggørelse og adgang til at opkræve en bod såfremt vilkårene overtrædes.

Trængselskommissionen finder, at det vil bidrage til effektiv afvikling af bygnings- og ledningsarbejder, hvis vejmyndigheden gives lovgivningsmæssig adgang til at indføre passende økonomiske incitamenter til hurtig afvikling af bygnings- og ledningsarbejder, herunder at opkræve en passende betaling for arbejdernes optagelse af vejkapacitet.

Idet der er tale om et forslag til ændring af lovgivningen er der ikke på nuværende tidspunkt gennemført samfundsøkonomiske analyser af tiltaget. I det omfang betaling for optagelse af vejkapacitet vil føre til en mere effektiv afvikling af f.eks. ledningsarbejder vurderer Kommissionen dog, at det vil være et omkostningseffektivt tiltag.

### Trængselskommissionen anbefaler:

- At der etableres lovgivningsmæssig adgang til, at vejmyndigheder kan indføre passende økonomiske incitamenter til hurtig og effektiv afvikling af bygnings- og ledningsarbejder.

#### Analyse af vejbestyrelsesforhold

Effektiv afvikling af vejtrafikken i hele hovedstadsområdet forudsætter, at den samlede vejkapacitet udnyttes bedst muligt. For at optimere fremkommeligheden på det eksisterende vejnet er det vigtigt at sikre, at investeringer i kapacitetsudnyttelse hos en vejbestyrelse ikke modsvarer af kapacitetsreduktioner hos andre vejbestyrelser.

Anlægsudgifter (mio. kr.)	Intern rente
-	Ikke relevant

Det er med andre ord nødvendigt at betragte det overordnede vejsystem som et sammenhængende net og ikke som en række enkeltstående forbindelser. Det indebærer, at der tænkes i sammenhænge og effektiv trafikafvikling på de veje i hovedstadsområdet, der har national eller regional betydning, samt de veje, der bærer den største trafik.

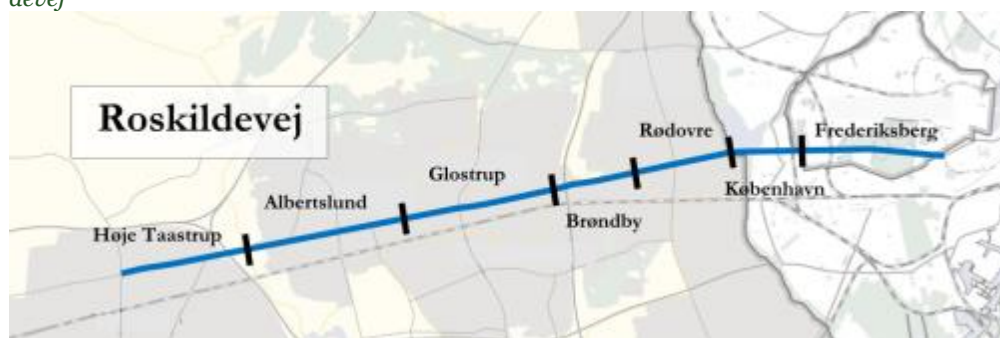
Den nuværende fordeling af vejbestyrelsesansvaret mellem forskellige myndighedsniveauer (kommune og stat) rummer såvel fordele som ulemper. Blandt fordelene kan nævnes, at det lokalt giver den enkelte kommune stor mulighed for at gennemføre egen trafikpolitik på det vejnet, der ligger indenfor kommunens grænser. Fordelen afspejler sig imidlertid også i en tilsvarende ulempe, idet de trafikpolitiske hensyn inden for kommunegrænsen ikke nødvendigvis harmonerer med tilsvarende trafikpolitiske hensyn og prioriteringer for det overordnede vejnet. Det kan betyde manglende effektivitet i det samlede trafiksystem.

For langt den største del af vejnettet er der en klar og fornuftig arbejdsdeling mellem de to niveauer. Der er imidlertid nogle veje med både en lokal og en regional funktion, som kan give udfordringer. *Kort 5.5* viser f.eks., hvordan Roskildevej som en af de vigtige regionale trafikforbindelser administreres af 7 forskellige kommuner over en relativ kort strækning på ca. 18 km. Også andre trafikårer er berørt af samme problemstilling herunder f.eks. Kongevejen (Hillerød-Lyngby Omfartsvej), Isterødvej og Frederikssundsvej (fra Ballerup og ind mod København).

Med henblik på at sikre en sammenhængende og koordineret trafikafvikling på det overordnede vejnet finder Kommissionen, at der bør gennemføres en analyse af vejbestyrelsesforhold. Formålet med analysen vil være at vurdere, om man kan optimere udnyttelsen af det eksisterende vejnet og dermed reducere trængslen ved forbedret samarbejde eller ved en ændring af vejbestyrelsesforholdene.

Analysen vil bl.a. skulle belyse mulighederne for at begrænse trængsel, sikre den samlede kapacitet i korridoren og sikre transportmuligheder på tværs af kommunegrænser. I analysen vil forskellige former for frivillige og forpligtende aftaler kunne analyseres fra et dialogbaseret samarbejde til lovforpligtet samarbejde mellem vejbestyrelser eller en decideret ændring af vejbestyrelsesforholdene.

*Kort 5.5 | Eksempel på mange vejbestyrelser på en sammenhængende vejstrækning på Roskildevej*



Trængselskommissionen lægger vægt på, at der udvikles effektive løsningsmodeller for samarbejde mellem vejbestyrelserne og at fordele og ulemper ved forskellige samarbejdsformer og ændrede vejbestyrelsesforhold analyseres indgående.

#### **Trængselskommissionen anbefaler:**

- At der igangsættes en analyse af vejbestyrelsesforhold i hovedstadsområdet.

### 5.3.3 Bedre bymiljø

Det er en vigtig målsætning for Trængselskommissionen, at hovedstaden skal være sund, attraktiv og klimavenlig. Det er ikke mindst vigtigt i de indre bydele, hvor byrum og trafikarealer ofte er tæt integrerede. Dermed opstår der også et behov for, at trafik i de indre bydele skal afvikles på en måde, der tager hensyn til de store og tætte beboelsesområder, der ligger her.

#### Tiltag til bedre bymiljø

Udvidelse af eksisterende miljøzoner

Fremme af nye teknologier, herunder el- gas- og brintbiler

Grøn city- og bygge-logistik

Varelevering uden for myldretiden

En samlet parkeringsstrategi

Mange mennesker opholder sig dagligt i de indre bydele, og det er en stor kvalitet både for beboere og besøgende, at hovedstadsområdet ikke er plaget af luft- og støjforurening. Dertil kommer, at det af hensyn til de mange cyklister og gående i de indre bydele er hensigtsmæssigt, at den tunge trafik tilrettelægges under hensyntagen til de øvrige trafikanter og bedre bymiljøer.

Under temaet ”bedre bymiljø” anbefaler Trængselskommissionen tiltag, der dels fokuserer på et renere bymiljø via en udvidelse af miljøzoneordningen, og dels en mere hensigtsmæssig tilrettelægning af godstrafikken.

#### Udvidelse af eksisterende miljøzone

Hensigten med den eksisterende miljøzone for busser og lastbiler, som omfatter Københavns og Frederiksberg kommuner, er at reducere den tunge trafikks udledning af navnlig partikler og NO<sub>x</sub> i de områder, hvor flest mennesker udsættes for luftforurening fra vejtrafikken. Konkret indebærer ordningen, at der stilles krav til montering af partikelfiltre på dieseldrevne lastbiler og busser over 3,5 tons.

Anlægsudgifter (mio. kr.)	Intern rente
-	Er ikke vurderet

Ved evaluering af miljøzonen har man fundet, at partikeludledningen fra trafik med lastbiler og busser er blevet reduceret med op til 60 pct. på særligt trafikerede strækninger.

EU's grænseværdi for partikler har været overholdt i Danmark siden 2008. Der er for øjeblikket en overskridelse af grænseværdierne for NO<sub>2</sub> i København (jf. også kapitel 4). På baggrund af Trængselskommissionens vurdering af, at de fastsatte EU-grænseværdier ikke overholdes senest i 2015, anbefales det, at en udvidelse af den nuværende miljøzones anvendelsesområde til også at omfatte person- og varebiler. En udvidelse af miljøzonen vil f.eks. kunne omfatte ældre benzinbiler og dieslbiler uden partikelfiltre.

Udvidelsen af miljøzonen, herunder et udvidet dækningsområdet til også at omfatte person- og varebiler, er et vigtigt instrument til at opnå forbedringer af luftkvaliteten i hovedstadsområdet. Trængselskommissionen anbefaler, at krav til køretøjer i miljøzonen skærpes i fornødent omfang i takt med den teknologiske udvikling, så EU's grænseværdier, der i høj grad bygger på WHO's retningslinjer, bliver overholdt.

Det er samtidig værd at bemærke, at udviklingen i køretøjsteknologier foregår hurtigt, og at en miljøzoneordning efter en årrække formentlig ikke vil være et nødvendigt tiltag for at leve op til de nuværende grænseværdier for koncentrationen af luftforurening i indre bydele. Ny viden om sundhedsmæssige konsekvenser af luftforurening kan imidlertid medføre, at der i fremtiden bliver anbefalet lavere grænseværdier. Bl.a. WHO anbefaler grænseværdier, som er betydeligt lavere end EU's gældende grænseværdier.

Hvis der forventes strengere krav i fremtiden bør det så tidligt som muligt stå klart, hvilke ambitioner der er med miljøzoneordningen på længere sigt. Dermed kan bilisterne allerede i forbindelse med indførelsen af ordningen få viden om, hvilke køretøjstyper, der inden for en årrække fases ud. Hvilke køretøjstyper og hvornår udfasningen skal ske bør bero på samfundsøkonomiske vurderinger.

Hvis der gennemføres en ordning som i Berlin, skal bilejerne betale for et mærke, der viser, at køretøjet lever op til kravene i miljøzonen. I Tyskland koster et miljømærke mellem 75-150 kr. Nogle bilejere skal endvidere træffe beslutning om at udskifte deres ældre bil, hvis de fortsat ønsker at kunne køre i miljøzonen. De kan i den forbindelse risikere et værditab. Ulempen for bilejerne og dermed de omkostninger, der påvirker private, vil alt andet lige blive mindre, når der er en årrække til at planlægge en udskiftning af køretøjet. Det er med til at forbedre den samfundsøkonomiske rentabilitet af tiltaget.

Dieseldrevne personbiler, som ikke har et godkendt partikelfilter, eller en dieseldrevet varebil med en tilladt totalvægt på 3,5 tons eller derunder, der er registreret første gang den 18. marts 2009 eller senere, betaler et årlig tillæg på 1.000 kr. til staten. Hvis ordningen indebærer, at disse køretøjer enten skrottes eller får monteret et partikelfilter, vil staten få et mindre provenu.

Trængselskommissionen har ikke gennemført vurderinger af hvilke typer af køretøjer, der specifikt bør omfattes af en udvidet miljøzoneordning i 2015 eller hvilke køretøjer, der evt. bør indgå i ordningen på et senere tidspunkt.

I *afsnit 5.4* indgår et beregningseksempel, der illustrerer effekten af en miljøzoneordning for person- og varebiler i Københavns og Frederiksberg kommuner.

Luftforurening er, *jf. kapitel 4*, ikke alene et lokalt problem. En stor del sundhedspåvirkningen af trafikens luftforurening sker uden for lokalområdet. En ordning der indføres i eksempelvis indre bydele vil også være til gavn for sundheden i de øvrige dele af hovedstadsområdet. Omvendt ville en udvidelse af miljøzoneordningen til andre dele af hovedstadsområdet kunne få positiv effekt lokalt, ligesom det ville understøtte luftkvaliteten i de indre bydele i forhold til bl.a. koncentrationen af sundhedsskadelige partikler.

En udvidelse af miljøzonen, der alene sker i visse dele af hovedstadsområdet vanskeliggør kommunikationen overfor trafikanterne og giver ikke den fulde effekt af tiltaget. Det kan endog i yderste fald lede til u hensigtsmæssig afvikling af dele af trafikken. Således vil bilister i køretøjer, der er omfattet af ordningen, kunne vælge at køre omveje for at undgå at komme ind i kommuner med miljøzoneordning. Der bør forinden vedtagelsen af et lovforslag om miljøzoner i hovedstadsområdet være en dialog mellem kommunerne, hvor også staten deltager.

**Trængselskommissionen anbefaler:**

- At den eksisterende miljøzone i København og Frederiksberg med henblik på at leve op til kravene i EU's luftkvalitetsdirektiv i alle tilfælde udvides til at omfatte varebiler og personbiler.
- At kommunerne og staten drøfter en model for dynamiske miljøzoneordninger for busser og lastbiler samt for person- og varebiler, som omfatter de dele af hovedstadsområdet, der ikke er omfattet af den eksisterende miljøzoneordning.

*Fremme af nye teknologier, herunder el-, biogas og brintbiler*

På sigt vil ibrugtagningen af nye og energieffektive teknologier i transportsektoren spille en vigtig rolle i at sikre, at den fremtidige mobilitet kan foregå på en grøn og bæredygtig måde. Mange af de nye teknologier som eksempelvis el- og brintbiler er endnu ikke teknologisk modne til at blive taget i brug i den almindelige trafik. Efterhånden som teknologierne udvikles mere og bliver markedsklare er det vigtigt at understøtte og promovere, at de tages i brug.

Anlægsskøn (mio. kr.)	Intern rente
350	Kan ikke vurderes

Trængselskommissionen finder, at der også fremadrettet vil være et behov for at promovere ibrugtagningen af nye teknologier i transportsektoren. Det er vigtigt, at man bygger videre på den eksisterende indsats og det anbefales, at der afsættes en pulje frem mod 2020 på 50 mio. kr. årligt. Dette vil være med til at understøtte en bredere indfasning af nye teknologier i bilparken for både lette og tunge køretøjer i takt med at teknologier og infrastruktur bliver tilgængelig. Dermed skabes der sikkerhed for, at de også i praksis kan medvirke til at udfylde transportbehovet.

Formålet med en fremadrettet indsats vil bl.a. være at støtte demonstrationsprojekter, der yderligere understøtter viden og erfaringer samt underbygger, at der skabes gode vilkår for en egentlig markedsudvikling.

Indsatsen skal kombineres med en aktiv rådgivnings- og formidlingsindsats, der skal nedbringe de barrierer, der kan være forbundet med nye teknologier, f.eks. i form af deres anvendelighed, hvilke omkostninger, der er forbundet med dem, og nye teknologiers holdbarhed og driftsikkerhed.

**Trængselskommissionen anbefaler:**

- At der frem mod 2020 afsættes en årlig pulje på 50 mio. kr. til energieffektive transportløsninger, herunder forsøgsprojekter med el-, gas og brintkøretøjer.



*Mere citylogistik og grøn byggelogistik*

De centrale dele af København tiltrækker et stort antal beboere, trafikanter og besøgende blandt andet som følge af, at byen tilbyder et levende by- og butiksliv. En forudsætning for en aktiv og attraktiv bykerne er, at by- og butiksliv har adgang til varelevering og godstransport.

Anlægsudgifter (mio. kr.)	Intern rente
5	<i>Ikke relevant</i>

Det er ganske enkelt nødvendigt for, at butikslivet i de indre bydele kan imødekomme den efterspørgsel, der naturligt eksisterer i et urbant område som København med høj befolkningstæthed. På tilsvarende vis er der også et vedvarende behov for bygnings- og renoveringsarbejder i såvel privat som offentligt regi, hvilket ligeledes afstedkommer et stort behov for transport af byggematerialer og gods.

Der opstår imidlertid en række udfordringer, når tungere trafik skal integreres i tætbefolkede byområder. Det være sig i form af vare- og godsleveringens bidrag til trængslen, trafiksikkerhedsmæssige udfordringer ikke mindst i de indre bydele, hvor mange cyklister og gående præger bybilledet og endeligt i form af, at den tunge trafik ofte belaster nærmiljøet med luft- og støjgener.

Med citylogistik søger man at etablere en effektiv levering af især mindre varepartier til handelsdrivende i de indre bydele ved at samle vareleverancer på færre køretøjer. Det indebærer, at producenter og fabrikanter kan fragte store varepartier til en terminal uden for bykernen, hvor varerne opbevares og omlastes til mindre køretøjer, der forestår transporten til de enkelte handelsdrivende. Fordelene ved at samle vareleverancerne består overordnet i en effektivisering af vareleverancer i de indre bydele. Dermed reducerer man mængden af ture samtidig med, at færre tunge køretøjer vil begive sig ind i de indre bydele.

Grøn byggelogistik omhandler, at leverancer til byggeriet på samme vis samles og omlastes uden for bykernen med henblik på at reducere og effektivisere den tunge godstransport af byggematerialer. For byggematerialers vedkommende vil det være nærliggende at etablere en terminal i forbindelse med et byggemarked eller lignende.

Trængselskommissionen noterer sig, at Københavns Kommune med støtte fra Trafikstyrelsen har iværksat et forsøgsprojekt om citylogistik i middelalderbyen, der bl.a. skal medvirke til at belyse potentialet. Trængselskommissionen har også noteret sig, at der er givet tilskud til, at en privat virksomhed kan forsøge at etablere en citylogistik-ordning i København baseret på eldrevne køretøjer.

Trængselskommissionen finder, at der er et potentiale for en mere effektiv varetransport i de indre bydele ved at styrke samordning og koordination via en citylogistik-terminal. Kommissionen afventer erfaringerne fra de igangværende forsøg og finder det vigtigt, at man fastholder fokus på hvordan varetransporten kan foregå så effektivt som muligt.

For så vidt angår tiltag om grøn byggelogistik har analyser udarbejdet for Trængselskommissionen fundet, at der eksisterer et trafikalt og økonomisk potentiale, som ikke hidtil er belyst i dansk sammenhæng. Idet øget anvendelse af grøn byggelogistik kræver en væsentlig omstillingsparathed fra byggeriets parter vurderes det hensigtsmæssigt, at der afsættes midler til gennemførelse af et konkret for-



søgsprojekt, der kan medvirke til at afdække det trafikale og økonomiske potentiale.

Endeligt er der identificeret et potentiale i at udarbejde konkrete anvisninger, der beskriver, hvad man som entreprenør kan foretage sig for at opnå en mere effektiv byggepolitik.

#### Trængselskommissionen anbefaler:

- At der afsættes 5 mio. kr. til forsøgsprojekt om grøn byggepolitik, med henblik på at afdække det trafikale og økonomiske potentiale samt efterspørgslen fra byggeriets parter.
- At Trafikstyrelsen sammen med bygge- og transportbranchen samt byggefaglige organisationer udarbejder anvisninger, der beskriver, hvilke tiltag man som entreprenør kan iværksætte for at opnå en mere effektiv byggepolitik.

#### Varelevering uden for myldretiden

Trængselskommissionen anbefaler et tiltag om varelevering uden for myldretiden, hvor vareleveringen forsøges afviklet i døgnets ydertimer frem for i dagtimerne og myldretidstrafikken. Udover at medvirke til at reducere trængselsproblemerne kan det have gevinster i forhold til luftforurening, hvis dette og andre tiltag kan medvirke til at vareleveringen kan afvikles mere flydende.

Anlægsudgifter (mio. kr.)	Intern rente
3	Ikke Relevant

En af de vigtigste barrierer for mere varelevering uden for myldretiden er støjbelastningen, idet støjen kan være årsag til væsentlige gener for naboer, især når levering sker i nattetimerne og de tidligere morgentimer. Øget varelevering om natten kan føre til en samlet øget støjbelastning fra trafikken, fordi støj er mere generende om natten end om dagen, og derfor "tæller mere" i beregningen af støjbelastningen. For at reducere støjgener anbefales det, at der tages særligt støjsvage løsninger i brug i forbindelse med distribution i ydertimerne, fx el- eller hybridkøretøjer, eldrevne palleløftere, støjdæmpede rullebure mv. ligesom der bør være fokus på chaufførernes adfærd ved transport i ydertimerne.

Gevinsterne ved varelevering uden for myldretiden består først og fremmest i at den tunge trafik reduceres i de indre bydele og på indfaldsvejene i dagtimerne og navnlig i myldretiden. Når last- og varebilerne i højere grad gennemfører ture uden for trængselsperioderne opnår man desuden en mere flydende godstrafik og sparer miljø og klima for den ekstra udledning af partikler og CO<sub>2</sub>, der er forbundet med kødannelse og stop-and-go-kørsel. Endeligt vil det for vognmændene betyde en mere effektiv udnyttelse af deres materiel.

Der er mange udfordringer forbundet med varelevering uden for myldretiden herunder navnlig i forhold til støjledning og i form af, at de handelsdrivende skal kunne modtage varer uden for butikernes normale åbningstid. For hovedstadsområdet vedkommende medvirker Københavns Kommune i et forsøg om distribution i ydertimerne sammen med Aarhus, Odense og Aalborg, der via demon-

strationsprojekter i de fire byer søger at afdække potentiale såvel som at adressere de udfordringer, som det indebærer.

Trængselskommissionen noterer sig, at der er igangsat forsøgsprojekter bl.a. i de indre bydele om varelevering uden for myldretiden. Trængselskommissionen finder, at der er et potentiale i at reducere såvel trængsels- som miljøkonsekvenserne af tung trafik i de indre bydele ved at flytte vareleveringen til ydertimerne. Med henblik på at realisere potentialet fremadrettet finder Trængselskommissionen, at der bør afsættes midler til opfølgning på de igangværende forsøgsprojekter, herunder til at implementere løsninger, der effektivt kan adressere støjudfordringen.

#### **Trængselskommissionen anbefaler:**

- At der afsættes en pulje på 3 mio. kr. til opfølgning og videreførelse af indsatsen for varelevering uden for myldretiden.

#### *Udarbejdelse af en samlet parkeringsstrategi*

Parkeringspolitikken spiller en vigtig rolle i hovedstadens transportsystem og er af stor betydning for hvor mange bilister, der søger mod de centrale dele af hovedstaden. Parkeringsudbuddet er på den ene side en vigtig faktor i at regulere efterspørgslen på at køre i bil i de indre bydele samtidig med, at tilstedeværelsen af tilstrækkelige parkeringspladser på den anden side har betydning for, hvor tilgængelige de indre bydele er for bilister og besøgende. Parkeringspolitikken er således spændt ud i et krydsfelt af interesser mellem attraktive byrum, den overordnede trafikafvikling i hovedstaden og ønsker om tilgængelighed til hovedstaden for bilister.

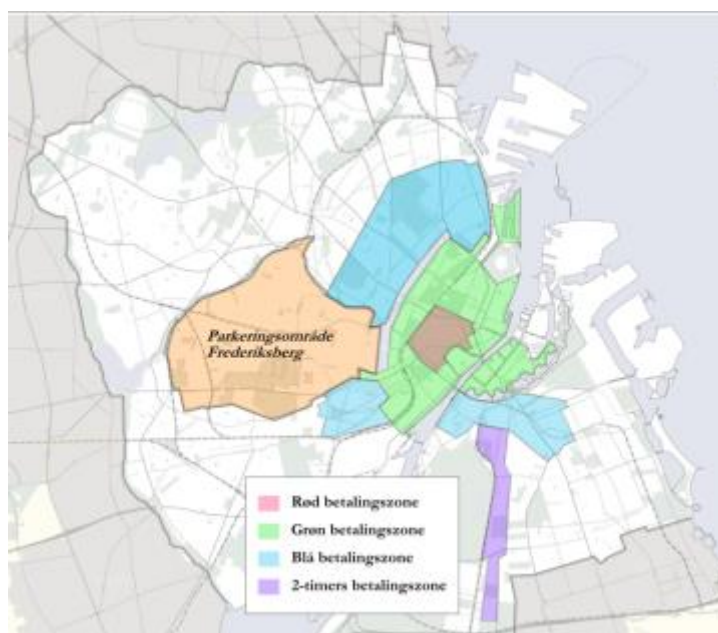
Anlægsudgifter (mio. kr.)	Intern rente
-	Kan ikke vurderes

Trængselskommissionen har drøftet en række parkeringstiltag, der overordnet placerer sig i to særskilte blokke.

Den første blok består af tiltag, der fokuserer på at skabe en mere ensartet p-ordning i de indre bydele og fjerne administrative og geografiske forskelle i p-ordningerne. Disse tiltag omhandler forslag om at udvide de eksisterende p-zoner til de ydre brokvarterer og sammentænke de særskilte p-ordninger i henholdsvis Københavns og Frederiksberg Kommune. Hovedhensigten med tiltagene er således, at p-ordningerne skal være nemmere og mere enkle for den enkelte bruger at benytte sig af.

Den anden blok består af en række tiltag, der fokuserer på at regulere efterspørgslen på navnlig biltrafik i de indre bydele ved at justere de økonomiske incitament, som er forankret i parkeringspolitikken. Kommissionen behandler også andre efterspørgselsorienterede tiltag, herunder navnlig roadpricing (*kapitel 9*). Modsat f.eks. roadpricing vil en justering af de økonomiske incitament i parkeringspolitikken kunne slå i gennem og have indflydelse på biltrafikken på kort sigt. Parkeringspolitikken vurderes dog ikke at være lige så effektivt et adfærdsregulerende redskab som f.eks. roadpricing.

Kort 5.6 | Parkeringsordninger i København og på Frederiksberg



Denne blok omfatter tiltag, der målrettet søger at håndtere trængselsproblematikken ved at fokusere på myldretidstrafikken, og f.eks. sikre en mere ligelig fordeling af trafikstrømmene ud over dagen. Derudover omfatter det tiltag, der på et mere generelt plan søger at reducere biltilstrømningen til de indre bydele til fordel for de andre transportformer og mere attraktive byrum. Blandt de adfærdsregulerende parkeringstiltag er forskellige forslag om ændring af takststrukturer samt forslag, der omhandler en mere proaktiv anvendelse af skatteinstrumentet i parkeringspolitikken. Her vil det også være relevant at overveje tiltag, der f.eks. kan gøre søgetrafikken mere effektiv.

Trængselskommissionens drøftelser har ikke udmøntet sig i konkrete anbefalinger om specifikke tiltag. Blandt andet har Kommissionen konstateret, at flere af tiltagene medfører juridiske problemstillinger, som vil skulle undersøges i dybden, inden en egentlig parkeringsstrategi kan tilrettelægges. Det gælder eksempelvis forholdet til den private ejendomsret ved at inddrage private p-pladser i den generelle p-ordning. Derudover har Kommissionen konstateret, at der er behov for grundige analyser for at afklare, hvordan en parkeringsstrategi bedst kan sammensættes for at medvirke til at begrænse biltrafikken i myldretiden i de indre bydele og til at skabe mere attraktive byrum.

På samme tid finder Trængselskommissionen dog, at en samlet parkeringsstrategi for hovedstadsområdet kan være af stor betydning for at regulere efterspørgslen på transport – særligt på kort sigt. Kommissionens anbefaling om at arbejde videre med roadpricing på landsplan vil ændre vilkårene for parkeringspolitikken i hovedstaden. Hvis man efter de nødvendige analyser og forsøg finder, at roadpricing ikke er gangbart i en dansk kontekst vil det øge betydningen af øvrige efterspørgselsregulerende tiltag, der kan medvirke til at håndtere trængselsudfordringen i hovedstaden, og her vil parkeringspolitikken kunne være et vigtigt redskab.

Trængselskommissionen anbefaler på den baggrund, at der udarbejdes en parkeringsstrategi på tværs af hovedstadsområdet. Strategien vil skulle understøtte de prioriteter, som Trængselskommissionen har identificeret herunder:

- At reducere trængslen i myldretiden.
- At skabe rammer, der udvikler byens rum og tilskynder til bedre bymiljøer.
- At skabe bedre sammenhæng i p-ordningerne i hovedstadsområdet og reducere administrative og geografiske skel mellem p-ordninger – til gavn for de almindelige brugere af p-ordningerne.
- At understøtte de overordnede målsætninger om, at størstedelen af den fremtidige vækst i trafikken skal foregå i den kollektive trafik og med cykel.

#### **Trængselskommissionen anbefaler:**

- At der udarbejdes en samlet parkeringsstrategi for hele hovedstadsområdet.

#### **5.4 Effekten af Trængselskommissionens strategi**

Frem mod 2025 vil særligt to forhold være af betydning for det fremtidige transportbehov i de indre bydele – befolkningsvæksten og den økonomiske vækst i samfundet. Ifølge de nuværende befolkningsprognoser vurderes befolkningstallet i København og Frederiksberg Kommune at stige med over 100.000 personer frem mod 2025 – svarende til ca. 16 pct. I samme periode forventes det, at der vil blive etableret knap 33.000 nye arbejdspladser i de indre bydele, en stigning på ca. 8 pct. i forhold til i dag. Begge forhold er stærkt medvirkende til, at der i 2025 vil være et væsentligt større transportbehov at håndtere, end det er tilfældet i dag.

På samme tid er der allerede i dag vedtaget at gennemføre en række infrastrukturprojekter, der vil udbygge transportsystemet og skabe større mobilitet i de indre bydele. Ikke mindst Metro Cityringen vil øge mobiliteten i den kollektive trafik væsentligt, når den står færdig. Beslutningen om at implementere et nyt signalsystem på hele det statslige banenet indebærer også et nyt signalsystem på S-banen, der fra 2020 skal bidrage til en S-bane med færre fejl, øget kapacitetsudnyttelse og hurtigere hastighed. Dertil kommer en række vejprojekter, som vil øge kapaciteten transportsystemet – eksempelvis i form af etablering af Nordhavnsvej og udbygning af større regionale trafikårer såsom Køge Bugt-Motorvejen samt Helsingør-motorvejen.

Effekten af Trængselskommissionens tiltag skal ses i forhold til basisfremskrivningen, hvor man ikke har iværksat en særlig indsats for at håndtere trængsels- og mobilitetsudfordringerne i hovedstadsområdet.

Tabel 5.6 | Effekt af Kommissionens strategi i de indre bydele på et hverdagsdøgn

	2012	Basis 2025	Strategi 2025	Effekt af Strategi	Effekt af strategi i pct.
<b>Kollektiv trafik</b>					
Personture	626.000	748.000	768.000	+ 20.000	+ 2,7 %
Transportarbejde (km)	3.589.000	4.929.000	5.215.000	+ 286.000	+ 5,8 %
<b>Bil (ekskl. bus)</b>					
Personture	999.000	1.118.000	1.105.000	- 13.000	- 1,2 %
Transportarbejde (km)	7.120.000	8.070.000	7.940.000	- 130.000	- 1,6 %
Trafikarbejde (km)	4.429.000	4.832.000	4.778.000	- 54.000	- 1,1 %
<b>Cykel</b>					
Personture	554.000	611.000	637.000	+ 26.000	+ 4,3 %
Transportarbejde (km)	1.740.000	1.940.000	2.070.000	+ 130.000	+ 6,7 %

Kilde: Tetraplan (2013)

I forhold til basisfremskrivningen vil Trængselskommissionens tiltag samlet set medføre, at der dagligt foretages ca. 33.000 nye ture i de indre bydele såvel som fra/til de indre bydele og de øvrige områder i hovedstadsområdet.

Stigningen i det samlede antal ture dækker over en intern omfordeling mellem transportformerne, hvor der dagligt foretages ca. 13.000 færre personture med bil, mens den kollektive trafik med 20.000 nye personture og navnlig cykling med 28.000 nye personture oplever stigende markedsandele, jf. tabel 5.6.

I forhold til transportarbejdet – hvor mange personkilometer der bliver transporteret – sker der en reduktion med personbiler på 130.000 km., mens den kollektive trafik stiger med 286.000 passagerkilometer i de indre bydele. En del af forklaringen er, at de anbefalede udbygninger af den kollektive trafik og cykelinfrastrukturen gør det attraktivt for visse bilister at skifte transportmiddel for rejser i de indre bydele og dermed lade bilen stå. Derudover må det forventes, at forbedringerne ligeledes tiltrækker rejsende, der hidtil har transporteret sig på anden vis - det være sig navnlig personture, der hidtil er foregået til fods.

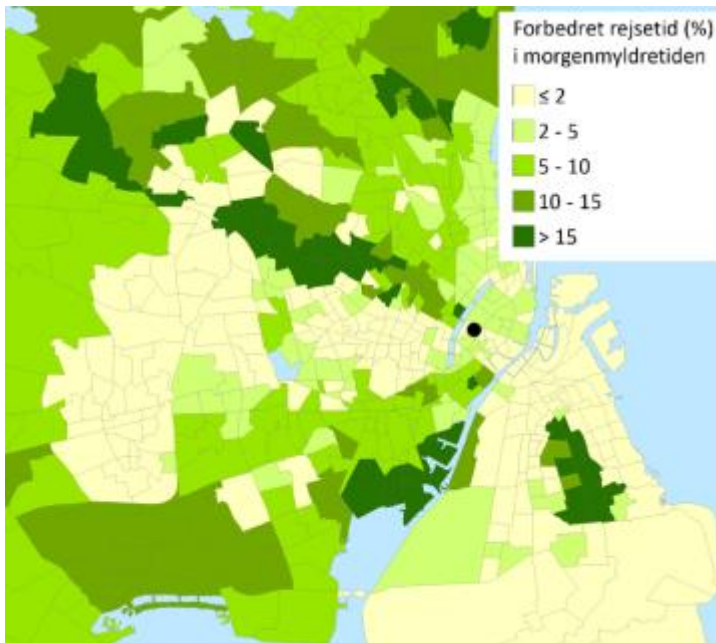
Tabel 5.7 | Forsinkelsestidens andel af rejsetiden i biltrafikken på et hverdagsdøgn i de indre bydele

Turens karakter	2012	Basis 2025	Strategi 2025
Ture i de indre bydele	10,4 %	15,3 %	13,4 %
Ture mellem de indre bydele og ringbyen	8,3 %	13,6 %	11,9 %
Ture mellem de indre bydele og korridorerne	7,1 %	11,4 %	9,8 %

Kilde: Tetraplan (2013)

Den kollektive trafik vil skulle håndtere væsentligt flere påstigere i 2025 end det er tilfældet i dag. Samlet set forventes det således, at antallet af påstigere i de indre bydele vil stige med ca. 50 pct. frem mod 2025 – fra ca. 628.000 påstigere per hverdagsdøgn i 2012 til ca. 941.000 påstigere i 2025. I forhold til denne basissituation medfører Trængselskommissionens anbefalinger, at den kollektive trafik i de indre bydele dagligt vil tiltrække yderligere 25.000 påstigere per hverdagsdøgn, svarende til effekt af strategien på 3 pct.

Kort 5.7 | Effekt af Kommissionens strategi på rejsetiden til Nørreport med kollektiv trafik i morgenmyldretiden



Kilde: Tetraplan (2013)

Stigningen i de indre bydele som følge af strategien dækker over en vis omfordeling mellem de forskellige kollektive transportformer. Den største stigning i antallet af påstigere sker for S-tog, der vokser med 34.000, svarende til ca. 17 pct. per hverdagsdøgn i forhold til basissituationen. En hovedforklaring til dette er den pakke af tiltag til optimering af S-banedriften i forhold til det kommende signalprogram, som indgår i Kommissionens strategi (kapitel 7). Metroen vil ligeledes opleve en fremgang på ca. 10.000 nye påstigere, mens ca. 15.000 færre vil benytte busser i den daglige transport. Trods faldet i antallet af påstigere, så fastholder busnettet overordnet set sin konkurrenceposition. Det sker ikke mindst på baggrund af en anbefalet

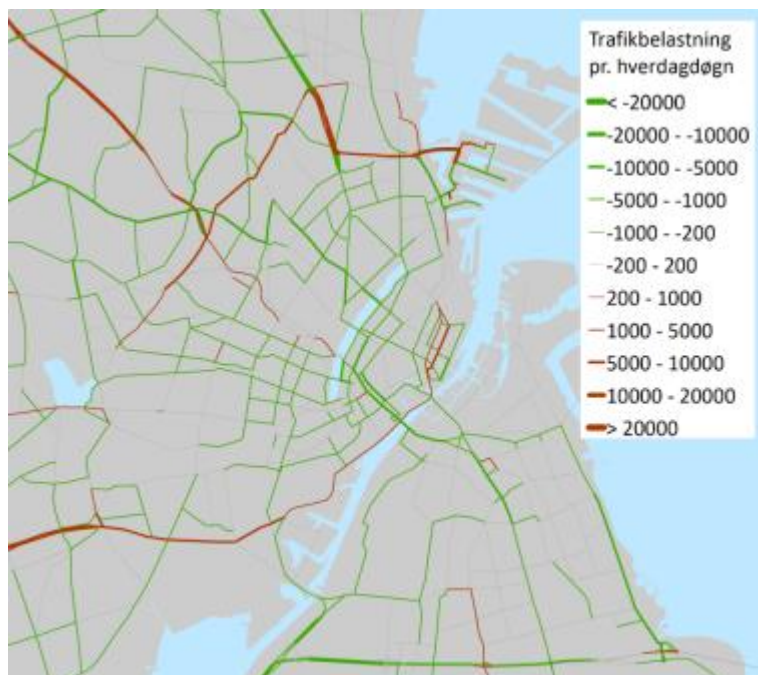
udrulning af et sammenhængende net af højklasset kollektiv trafik bestående af letbaner og BRT-busser, der beskrives nærmere i kapitel 6 vedrørende ringbyen.

Set i forhold til trængslen er det kendetegnende, at det væsentligt forøgede transportbehov i 2025 overordnet set vil generere mere trafik end i dag. For de indre bydele er det imidlertid karakteristisk, at man med Trængselskommissionens strategi begrænser forsinkelsestiden i forhold til basissituationen, hvor man ikke foretager yderligere frem mod 2025. I alt begrænses forsinkelsestiden for bilisterne med ca. 5.350 timer om dagen med Trængselskommissionens anbefalinger *tabel 5.7*.

For den kollektive trafik kan effekten af Trængselskommissionens strategi bl.a. aflæses i kort 5.7, der viser de procentuelle forbedringer i rejsetiden med kollektiv trafik til Nørreport St. i morgenmyldretiden. Tre forhold synes at have betydning for rejsetidsforbedringen. For det første betyder anbefalingen om at optimere S-togsdriften i forhold til det kommende signalsystem en generelt styrket S-bane med deraf følgende rejsetidsforbedringer. Derudover tyder det på, at metroafgreningen til Ny Ellebjerg væsentligt forbedrer den kollektive betjening af de nye boligområder i Sydhavnen. De rejsende fra disse områder oplever således en væsentligt reduceret rejsetid med kollektiv trafik til Nørreport.



Kort 5.8 | Effekt af Kommissionens strategi for biltrafikken i de indre bydele ift. basis 2025



Kilde: Tetraplan (2013)

Endeligt synes Trængselskommissionens anbefaling om et sammenhængende net af højklasset kollektiv trafik at bidrage til rejsetidsforbedringerne. Udbredelsen af højklassede kollektive linjer medfører markant forbedrede rejsetider fra de nordøstlige dele af ringbyen samt fra de ikke metrobetjente dele af Amager, ud mod lufthavnen. Også de nye S-buslinjer, der anbefales i kapitel 6 bevirker, at områderne på den vestlige del af Amager oplever forbedringer i rejsetiden.

Som nævnt ovenfor udmønter Kommissionens strategi sig i, at flere billister vælger den kollektive trafik og cyklen, og dermed undlader at køre i bil i de indre bydele. Dette illustreres ved kort 5.8, der viser ændringerne i trafikbelastningen på vejnettet i de indre bydele. Af figuren fremgår det, at man særligt opnår en reduktion af biltrafikken i de tætte byrum, og at en større del af vejtrafikken afvikles på de store korridorer. På samme tid er det tydeligt at aflæse, at en ny forbindelse til Nordhavn har betydning i forhold til trafikken til Nordhavn. Ca. 5.700 køretøjer vælger således den nye forbindelse, hvoraf en stor del ledes ud af de indre bydele via den kommende Nordhavnsvej og Helsingørmotorvejen.

Effekten af Kommissionens strategi for luftforureningen i de indre bydele er sammenfattet i tabel 5.8. Heraf fremgår det, at Kommissionens tiltag og udvidelsen af miljøzonen samlet set fører til reduktioner i luftforureningen.

Samlet set bliver udledningen af  $\text{NO}_x$  reduceret med 29 tons om året i 2025 i de indre bydele, svarende til en reduktion på ca. 6,1 pct. i forhold til basisfremskrivningen. For partiklerne ( $\text{PM}_{2,5}$ ) sker der ligeledes et fald som følge af Kommissionens strategi på ca. 1 ton på årsbasis, svarende til en reduktion på 2,6 pct.



Tabel 5.8 | Effekt af Kommissionens strategi på luftforureningen (tons pr. år) i de indre bydele

Emissionstype	2012	Basis 2025	Strategi 2025	Effekt af strategi	Effekt af strategi, pct.
NO <sub>x</sub>	1.111	476	447	- 29	- 6,1 %
PM <sub>2,5</sub>	52	38	37	- 1	- 2,6 %

Kilde: Tetraplan (2013)

En udvidelse af miljøzonen i 2015 vil have sigte på at luftkvaliteten i indre bydele kan leve op til grænseværdierne i luftkvalitetsdirektivet. I forhold hertil er det navnlig effekten af tiltaget på kort sigt, hvor nye teknologier endnu ikke er slået igennem i vognparken, som er interessant. *Tabel 5.9* viser resultatet af en eksempelberregning, der giver et indtryk af den kortsigtede isolerede effekt af en miljøzoneudvidelse, der indføres ud fra principperne i den ordning, der kendes fra Berlin. Ordningen i eksemplet indebærer at meget gamle benzinbiler – ca. 20 år gamle – og dieslbiler uden partikelfilter udelukkes fra at køre i København og Frederiksberg kommuner.

Tabel 5.9 | Eksempelberregning af den kortsigtede effekt (tons pr. år) af en miljøzoneudvidelse i de indre bydele

Emissionstype	2012	2012 + Miljøzone	Effekt af en miljøzoneudvidelse i 2012	Effekt af en miljøzoneudvidelse, pct.
NO <sub>x</sub>	1.111	1.016	- 95	- 8,6 %
PM <sub>2,5</sub>	52	42	- 10	- 19,2 %

Kilde: Tetraplan (2013)

Det fremgår, at miljøzonen i forhold til nutidens vognpark vil medføre reduktioner på kort sigt i udledningen af henholdsvis NO<sub>x</sub> på ca. 8,6 pct. og fine partikler (PM<sub>2,5</sub>) på ca. 19,2 pct.

Trængselskommissionen har ikke gennemført egne analyser, der detaljeret viser, hvordan reduktionen vil påvirke grænseværdien for NO<sub>2</sub> på gadeplan i indre bydele i 2015. Nationalt Center for Miljø og Energi (DCE) har foretaget denne type beregninger og har konkluderet, at den skitserede udvidelse af miljøzonen i København og Frederiksberg Kommuner vil få den effekt, at grænseværdien for NO<sub>2</sub>-koncentration kan overholdes i 2015.

Miljøstyrelsen har opgjort at de samfundsøkonomiske omkostninger ved tiltaget vil udgøre godt 200 mio. kr.<sup>8</sup> Det består af omkostninger for staten, som udgør noget under halvdelen. For private borgere eller virksomheder vil det være en omkostning enten at udskifte en ældre bil eller at eftermontere et filter.

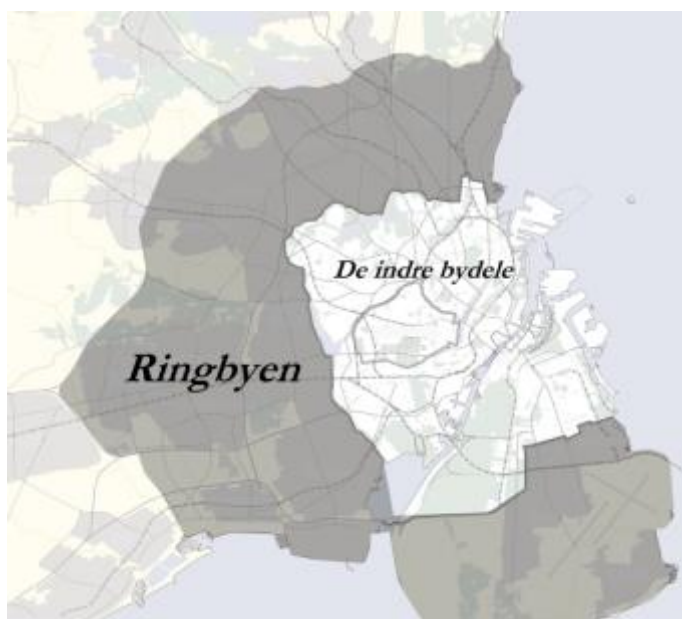
<sup>8</sup> Omkostninger ved renluftzoner, eksempelberregning for Berlin-model, august 2013, Miljøstyrelsen.

## 6. Ringbyen – Nye løsninger på tværs

### 6.1 Indledning

Ringbyen spænder sig ud mellem de indre bydeles tætte bebyggelse, de store transportkorridorer og Københavns ydre forstæder. Derved udfylder ringbyen en vigtig rolle som opland til hovedstaden, men er samtidig et selvstændigt område med et stort internt transportbehov og egne særskilte udfordringer.

Kort 6.1 | Ringbyen



Hvor ringbyen er karakteriseret ved en lavere bebyggelsesgrad og befolkningstæthed end i de indre bydele, så er der fortsat tale om større sammenhængende byområder, der huser store mængder beboelse og erhverv. Op mod 576.000 mennesker bor i ringbyens kommuner, der ligeledes rummer over 350.000 arbejdspladser. Der bor og arbejder således næsten lige så mange mennesker i ringbyen som i de to centralkommuner tilsammen, hvilket i sig selv skaber et stort internt transportbe-

hov. Ringbyen er tættere bebygget end de ydre dele af hovedstadsområdet, og mulighederne for anlæg af ny infrastruktur er her – som i de indre bydele – ofte underlagt begrænsninger som følge af de eksisterende bystrukturer.

Ringbyens byområder har mange fællestræk, men kan ikke blot anskues under ét. Der er indbyrdes forskelle mellem de dele af ringbyen, der ligger tæt op af de indre bydele og i nærhed til S-togsnettet og de områder, der er placeret i udkanten af ringbyen, hvor bebyggelsen er mindre tæt, og den kollektive trafik typisk består af busser.

Ringbyen har færre interne rejser end i de indre bydele, men er samtidig kendetegnet ved, at størstedelen af de ture, der påbegyndes i ringbyen, også har deres endemål her. Forestillingen om, at ringbyen hovedsageligt spiller en rolle i transportsystemet som forbindelseskanal til de indre bydele, er således svær at genfinde i dagens situation. Det understreges yderligere af det forhold, at størstedelen af de pendlere, der krydser Ring 4 udefra, har deres endemål i ringbyen og ikke – som det ofte antages – i de indre bydele. De nye trafikmønstre udfordrer den nuværende kapacitet i infrastrukturen og en behandling af ringbyens trafikale udfordringer må nødvendigvis tage højde for, at en stor del af efterspørgslen består af rejser i og til ringbyen.

Ringbyens relativt høje befolkningstæthed og veludviklede erhvervsliv betyder, at der eksisterer et potentiale for, at den kollektive trafik kan spille en større rolle i ringbyen. Det gælder ikke mindst på tværs af ringbyen, hvor det vil være muligt at skabe øget sammenhæng ved at udbrede den kollektive fladedækning og fokusere på stærke trafikale knudepunkter. Store dele af pendlertrafikken kommer til ringbyen fra de store transportkorridorer og det øvrige Sjælland. Biler vil derfor også fremadrettet spille en vigtig rolle i ringbyens transportsystem. Dertil kommer, at en styrkelse af de tværgående vejforbindelser i ringbyen ligeledes vil skabe bedre sammenhæng og aflaste de indre dele af transportkorridorerne for trafik, der hovedsageligt har et lokalt sigte.

Endeligt er der et stort potentiale i, at cykling kan medvirke til at skabe nye og styrkede forbindelser internt i ringbyen og til de indre bydele. Udfordringen består i at skabe en stærkere integration mellem cyklen og den kollektive trafik. Cyklen er et fleksibelt og nemt transportmiddel som til-/frabringer til det kollektive system og medvirker til at øge den kollektive trafiks rækkevidde. Det indebærer, at cykelruter og cykelparkering prioriteres højt i forbindelse med udviklingen af trafikale knudepunkter og ved nye linjeføringer. Der er desuden et stort potentiale i at understøtte projekter og tendenser, der øger cyklens pendlerafstand. Bedre og mere veludviklede cykelstier er i den forbindelse vigtige som en forudsætning for, at cyklen bliver en attraktiv pendlertransportform også over længere afstande.

Ringbyens transportsystem skal således favne en bred vifte af rejsende; pendlere fra Sjælland til ringbyen, pendlere der rejser internt i ringbyen samt pendlere, der rejser fra eller gennem ringbyen til de centrale dele af hovedstaden. Udover et fortsat fokus på veludviklede radiale trafikforbindelser til de indre bydele indebærer det, at fokus også skal rettes mod ringbyens indre transportsystem og de tværgående transportforbindelser, der er nødvendige for at binde ringbyen sammen.

## 6.2 Trængselskommissionens målsætninger i ringbyen

I forhold til ringbyen har Trængselskommissionen udpeget tre pakker af tiltag, der samlet set vil udvikle transportsystemet og styrke mobiliteten. Et vigtigt fikspunkt for Trængselskommissionen er, at trafikale knudepunkter, der spiller en vigtig rolle i at skabe sammenhæng i den kollektive trafik, skal styrkes. Derudover fokuserer Kommissionen på en række tiltag, der vil udvikle den kollektive trafik samt endeligt en række tiltag, der vil bidrage til bedre og mere integreret cykeltrafik i ringbyen.

Tabel 6.1 | Et integreret og tværgående transportsystem i ringbyen

Udfordringer	Løsninger	Initiativer
- Svage tværgående forbindelser ringbyen.	- Udbygning og sammentænkning af kollektive forbindelser. - Opgradering af tværgående vejforbindelser.	- Et sammenhængende net af højklasset kollektiv trafik. - Nye S-buslinjer. - Udbygning af kapaciteten i Ring 4. - Bedre kapacitetsudnyttelse i Ring 3.

Tabel 6.2 | Stærke trafikale knudepunkter

Udfordringer	Løsninger	Initiativer
- Behov for at styrke sammenhæng og integration i den kollektive infrastruktur.	- Udvikling af trafikale knudepunkter. - Styrkelse af til/frabringstrafik til stationer og knudepunkter.	- Nye og styrkede trafikale knudepunkter. - Busfremkommelighedsnet. - Nyt by- og pendlercykelsystem. - Stationsnærhedsprincippet.

Tabel 6.3 | Bedre og mere integreret cykeltrafik

Udfordringer	Løsninger	Initiativer
- Fortsat potentiale i at styrke cyklismen i ringbyen, herunder forbindelser.	- Støtte udvikling af effektiv cykelinfrastruktur og cykling som pendlermiddel.	- Forlængelse af den statslige cykelpulje. - Sammenhængende net af supercykelstier.

Trængselskommissionens vision om **at den rejsende skal i centrum af transportsystemet** går på tværs af de tre pakker. En rød tråd i Trængselskommissionens tiltag i ringbyen er målsætningen om at skabe bedre sammenhæng i transportsystemet. Det sker dels ved at øge den kollektive trafiks fladedækning i ringbyen i form af nye buslinjer, udrulning af højklassede busruter og øget fokus på letbaner. Derudover fokuseres der på at opgradere knudepunkter, der er forudsætningen for, at synergien i et sammenhængende transportsystem kan udnyttes til fulde. Endeligt vil en indsats, der styrker cyklen som til- og frabringer for den kollektive trafik henholdsvis forbedre tilgængeligheden af det kollektive system og øge den kollektive trafiks rækkevidde.

Trængselskommissionen fokuserer ligeledes på **øget mobilitet som en forudsætning for vækst og arbejdspladser** som en central vision. Med Kommissionens anbefalinger er der tale om en væsentlig modernisering af transportsystemet i ringbyen, som vil skabe mere direkte og veludviklede transportforbindelser. Der er identificeret et særligt behov for at udbygge de tværgående forbindelser i ringbyen – det være sig vejforbindelser såvel som kollektive forbindelser. Ved at sammentænke disse forbindelser med knudepunkter og det øvrige transportsystem opstår der nye muligheder for at styrke sammenhængen mellem ringbyen, de indre bydele, de store transportkorridorer samt det regionale og nationale opland. For erhvervslivet er denne øgede tilgængelighed af stor betydning i forhold til at tiltrække arbejdskraft samt for at knytte erhverv og virksomheder tættere sammen med samarbejdspartnere og kunder i det øvrige hovedstadsområde.

Endeligt fokuserer Trængselskommissionen også på, at **transportsystemet skal bidrage til, at hovedstadsområdet er sundt, attraktivt og klimavenligt**. Privatbilisme vil fortsat spille en stor rolle i ringbyen. Kommissionens anbefalinger vil dog understøtte en grøn tankegang ved bl.a. at gøre cyklen endnu mere konkurrencedygtig som pendlermiddel og tænke cyklismen bedre sammen med det øvrige transportsystem. Derudover vil tiltag, der gør den kollektive trafik mere attraktiv ligeledes medvirke til at øge overflytningen fra bil til kollektive transportformer og dermed til grønnere transportløsninger.

## 6.3 Transportsystemet i dag og i 2025

### 6.3.1 Karakteristik – Transportsystemet i ringbyen

Som nævnt indledningsvis er ringbyen karakteriseret af at være et sammenhængende byområde men også, at der er en lavere befolkningstæthed end i de indre bydele. Det betyder samtidig, at der ofte er længere mellem udgangspunkt og destination for den rejsende – såvel internt i ringbyen som til det øvrige hovedstadsområde.

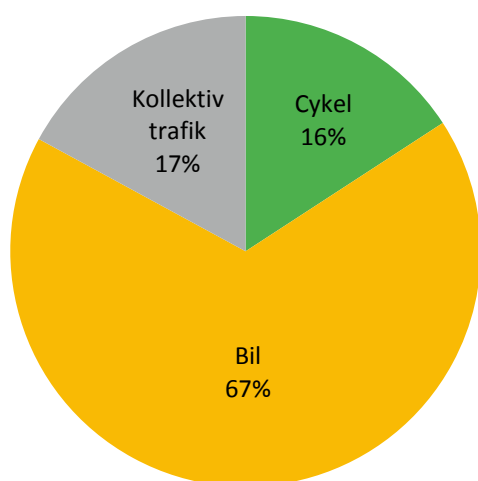
Tabel 6.4 | Pendlerture i og mellem ringbyen og det øvrige hovedstadsområde på et hverdagsdøgn

Transportmiddel	Ture i ringbyen	Ture mellem ringbyen og indre bydele	Ture mellem ringbyen og korridorerne
Cykel	93.000	58.000	21.000
Bil	157.000	123.000	152.000
Kollektiv trafik	37.000	107.000	39.000
Total	287.000	288.000	212.000

Kilde: Tetraplan

Af tabel 6.4 fremgår det tydeligt, at ringbyen for pendlere både omfatter et væsentligt antal ture internt i området og til de øvrige områder. Det er på samme tid karakteristisk, at de enkelte transportformer har forskellige styrkepositioner i ringbyen. Bilen er den dominerende transportform, også i forhold til rejser internt i ringbyen, hvor ca. 55 pct. af pendlerturene foregår i bil. Med ca. 32 pct. af de daglige interne pendlerture spiller cyklen en stor rolle i ringbyen – om end der fortsat er tale om en væsentlig mindre andel i trafikmængderne, end det er tilfældet i de indre bydele. Endeligt er det karakteristisk, at den kollektive trafik står stærkt på rejserne til og fra de indre bydele (ca. 37 pct.), mens kun ca. 13 pct. af den tværgående trafik i ringbyen foregår med kollektiv trafik.

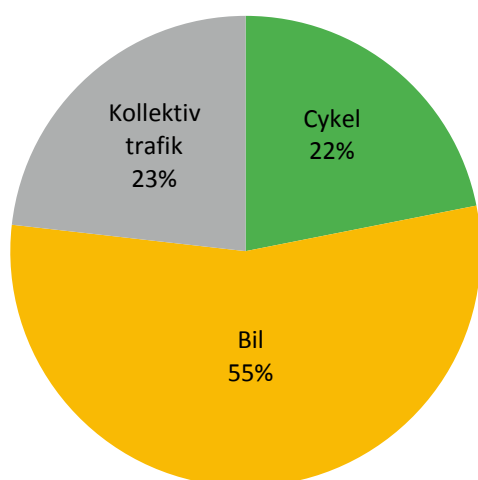
Figur 6.1 | Transportmidlernes markedsandele i ringbyen i 2012 (ture)



Kilde: Tetraplan (2013)

De forskelle afspejler sig bl.a. i transportformers indbyrdes markedsandele i ringbyen. Overordnet set spiller bilen en væsentlig større rolle i at opfylde transportbehovet i ringbyen, end det er tilfældet i de indre bydele. Biltrafikken står således for 67 pct. af personturene, mens 17 pct. af turene foregår i den kollektive trafik og 16 pct. med cykel, jf. figur 6.1. Billedet nuanceres dog, hvis man fokuserer på pendlertrafikken, hvor den kollektive trafik og cyklings andele er større og samlet set udgør lidt under halvdelen af turene. Det betyder samtidig, at færre benytter sig af bilen til pendling, om end den dog fortsat er det foretrukne transportmiddel, jf. figur 6.2.

Figur 6.2 | Transportmidlernes markedsandele i ringbyen blandt pendlere i 2012 (ture)



Kilde: Tetraplan (2013)

faldsvejene for at finde en tværgående forbindelse og dermed belaster indfaldskorridorerne med myndretidstrafik.

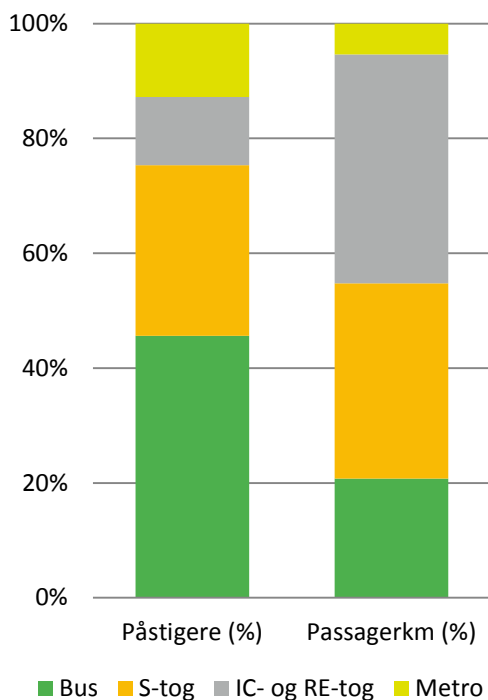
Mangel på effektive tværgående forbindelser gør sig ligeledes gældende i den kollektive trafik. Den skinnnebårne trafik består i ringbyen af S-togsforbindelser mod Hillerød, Farum, Frederikssund, Høje Taastrup og Køge samt lokal- og regional-togstrafik mod henholdsvis Helsingør, Malmø og Roskilde/Sjælland. Ind mod de indre bydele bidrager Ringbanen med en tværgående forbindelse, ligesom det er besluttet at etablere en letbane i Ring 3 med forventet åbning i 2020. Overordnet set er banebetjeningen dog hovedsageligt tilrettelagt med henblik på at betjene de radiale hovedstrækninger og der er et potentiale i at skabe kollektive forbindelser på tværs af ringbyen.

Busserne udgør for store dele af ringbyen det vigtigste alternativ til cykel og bil. Hovedstrækkene betjenes af A- og S-busserne, der leverer direkte og ofte højfrekvente forbindelser til de indre bydele og til trafikale knudepunkter og stationer i ringbyen. Hvor A- og S-busserne betjener hovedstrækningerne, bidrager lokalbusser med en finmasket fladedækning ud i ringbyen, og sørger dermed for, at det kollektive system gøres tilgængeligt for et bredt udsnit af ringbyens beboere.

Der eksisterer i dag en højklasset ringvejsforbindelse, Motorring 3, der forbinder alle de store indfaldsveje og skaber forbindelse for biltrafikken på tværs af ringbyen. Derudover forbinder Motorring 4 de tre sydligste korridorer, om end den stopper i Ballerup inden der opnås forbindelse til Hillerødmotorvejen. På trods af et stort internt transportbehov i ringbyen er det således karakteristisk, at de tværgående vejforbindelser ikke er fuldt udbyggede. Det kan have den ulempe, at biltrafik må søge ind ad ind-



Figur 6.3 | Fordeling af påstigere og passagerkilometer i den kollektive trafik i ringbyen på et hverdagsdøgn



Kilde: Tetraplan (2013)

De forskellige kollektive transportformer dækker i vidt omfang forskellige rejsendes behov i ringbyen, jf. figur 6.3. Mens antallet af påstigere er relativt lige fordelt mellem S-tog og busser, står S-tognettet for en væsentlig højere andel af de transporterede personkilometer end busserne. Det tyder på, at de banebetjente stræk i vidt omfang benyttes på de større pendlerafstande, hvor fordelene ved en hurtig og mere direkte betjening kommer til sin ret. Dette billede styrkes yderligere, hvis man medtager rejsende, der benytter sig af de regionale togforbindelser, der gør stop i ringbyen. Busserne spiller derimod en vigtig rolle i at transportere rejsende, hvis transportbehov dækker kortere afstande – eksempelvis i form af mere lokalt orienteret transport eller som tilbringer til banenettet.

#### 6.4 Trængselskommissionens anbefalinger for ringbyen

Trængselskommissionen har identificeret tre pakker af tiltag, der adresserer særskilte udfordringer for transportsystemet i ringbyen. Visse af udfordringerne er af særlig relevans for ringbyen,

mens andre af tiltagene også strækker sig ud over ringbyen og favner bredere.

- En pakke af tiltag fokuserer på at skabe et integreret og tværgående transportsystem i ringbyen.
- En anden pakke af tiltag fokuserer på at styrke trafikale knudepunkter, herunder at integrere cyklen som tilbringermiddel til den kollektive trafik.
- Endeligt fokuserer en sidste pakke af tiltag på at skabe en bedre og mere integreret cykeltrafik i ringbyen.

Fælles for Trængselskommissionens anbefalede tiltag er, at de vil medvirke til at skabe et mere sammenhængende transportsystem i ringbyen såvel som øget integration mellem ringbyen og det øvrige transportsystem.

##### 6.4.1 Et integreret og tværgående transportsystem i ringbyen

Der eksisterer en særlig udfordring i ringbyen i forhold til at skabe sammenhæng i transportsystemet på tværs af ringbyen. Med ringbanen og den kommende letbane i Ring 3, der forventes åbnet omkring 2020, er der etableret højklasset kollektiv trafik, der betjener dele af ringbyen på tværs. Den kommende letbane i Ring 3 vil således bidrage væsentligt til at styrke den kollektive betjening på tværs af ringbyen og til at binde transportkorridorerne tættere sammen. Med letbanen skabes der nye knudepunkter i ringbyen i form af bl.a. Herlev og Glostrup og det har været centralt for Trængselskommissionen, at anbefalinger om udbygning af den kollektive trafik i hovedstadsområdet spiller sammen med og videreudvikler den infrastruktur, der allerede er planlagt frem mod 2025.

Der eksisterer dog fortsat et potentiale i at udbygge de tværgående forbindelser yderligere, ligesom de dele af ringbyen, der ikke er banebetjent, vil have stor gavn af mere direkte og hurtige forbindelser til de indre bydele, jf. figur 6.. Til dette formål anbefaler Trængselskommissionen tiltag, der udbygger den kollektive trafik i ringbyen med fokus på at skabe størst mulig sammenhæng i den kollektive trafik.

### Sammenhængende net af højklasset kollektiv trafik

For at udvikle mobiliteten i ringbyen og skabe attraktive alternativer til biltrafikken er det afgørende, at den kollektive trafik styrkes.

Anlægsskøn  
(mio. kr.)

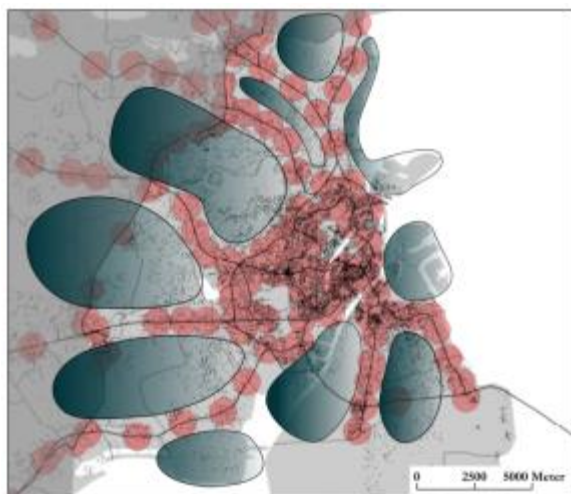
Intern  
rente

7.000-10.000

Er ikke  
vurderet

Banebetjeningen af ringbyen er i dag forankret i S-tognettes radiale forbindelser, der effektivt binder hovedstrækkene i ringbyen og de indre bydele sammen. Store dele af ringbyen ligger imidlertid ikke i nærhed af de banebetjente strækninger, jf. kort 6.2, og det vil være af stor betydning for mobiliteten i ringbyen, at der etableres nye og effektive forbindelser på tværs.

Kort 6.2 | Områder af ringbyen der ikke er banebetjent



Trængselskommissionen finder, at den kollektive trafik i ringbyen bør udvikles ud fra en vision om at etablere et integreret og vidt forgrenet net af højklasset kollektiv trafik i hovedstadsområdet, jf. kort 6.2. Et sammenhængende net vil styrke de kollektive forbindelser og give nye muligheder for hurtige og moderne rejser rundt i hele hovedstadsområdets håndflade. En stor fladedækning, der omfatter store dele af ringbyen vil bidrage til, at forankre den kollektive

trafik, som en af grundpillerne i ringbyens transportsystem. Et sammenhængende net af letbaner vil på sigt kunne bidrage til en stærk kollektiv betjening på centrale hovedstrækninger, mens BRT-løsninger udgør en omkostningseffektiv opgradering af den kollektive trafik på strækninger, hvor letbaneløsninger ikke kan betale sig.

Med beslutningen om at etablere en letbane i Ring 3 lægges grundstenen til et sammenhængende net af højklasset kollektiv trafik i ringbyen. Den kommende letbane vil udbygge den kollektive trafik på tværs af ringbyen og være af stor betydning for mobiliteten rundt i håndfladen. Det forventes, at den kommende letbane vil have op mod 13-14 mio. passagerer på årsplan svarende til ca. 36.000 passagerer dagligt. Kommissionen finder, at udviklingen af et sammenhængende net af højklasset kollektiv trafik bør tage udgangspunkt i den kommende letbane og i videst muligt omfang søge at bygge videre på de muligheder, der opstår med en kollektiv korridor i ring 3.

### *Letbaner og BRT-løsninger*

Højklasset kollektiv trafik omfatter faste kollektive forbindelser, der – adskilt fra den øvrige trafik - leverer højfrekvente og direkte forbindelser. Konkret dækker begrebet over meget forskellige løsninger fra storskalaprojekter som metro og banedrift til letbaner og højklassede busruter – de såkaldte BRT (*Bus Rapid Transit*) eller +Way-ruter, jf. boks 6.1. I forbindelse med et sammenhængende højklasset kollektivt net i ringbyen vil det navnlig være relevant at overveje letbaner og BRT-løsninger som udbygningsløsninger.

I forhold til bybilledet vil letbaner og BRT/+Way-ruter ofte have mange ligheder. Begge løsninger giver mere direkte og effektive kollektive forbindelser på gadeplan og de repræsenterer begge en væsentlig opgradering i forhold til almindelig busbetjening.

Letbaner er en meget permanent løsning, idet man etablerer skinner og ledningsnet i byrummet. Fordelene omfatter især, at man med letbaner opnår en større kapacitet end f.eks. BRT-løsninger og får mulighed for at servicere større passagerstrømme, end det ellers ville være muligt. Letbaners permanente karakter betyder også, at stationer omfattes af stationsnærhedsprincippet, og at mulighederne for byudvikling øges langs med letbanelinjerne. Som skinnebåren transportform er passagerkomforten høj. Etablering af letbaner medfører i reglen markant større anlægsudgifter end BRT-løsninger. Samlet set betyder det, at letbaner særligt vil være en attraktiv løsning i korridorer, hvor passagerpotentialer er højt og hvor letbanens større kapacitet kan udnyttes til fulde.

#### *Boks 6.1 | Movias +Way-koncept: En helhedsorienteret tilgang til højklassede busløsninger*

Som en udbygning på grundideen om højklassede BRT-busruter har Movia udviklet konceptet +Way. Kernen i +Way er en højklasset busrute, der er tænkt sammen med det omgivende byrum, så en effektiv persontransport foregår i sammenhæng og under hensyntagen til omgivelserne. +Way-konceptet indebærer en styrket indsats for busfremkommeligheden på den konkrete strækning i form af bl.a. særskilte busspor og signalprioritet til busserne, stationer (+Øer) og stoppesteder (+Stop), der skaber sammenhæng mellem byrummene og busbetjeningen og eksklusive busser (+Bussen), med højt komfortniveau.

En fordel ved +Way-konceptet er, at integrationen med byrummene prioriteres højt. Det muliggør, at man udvikler koncepter, der f.eks. tager højde for de begrænsninger, der eksisterer i de tætte byrum, og på baggrund heraf sikrer så stærk en busbetjening som muligt.

BRT/+Way-ruter adskiller sig fra konventionelle busløsninger ved at køre i egne trængselsfrie bus-*tracéer* og kan dermed køre med markant højere rejsehastighed og større præcision end almindelige busser. Derudover indebærer BRT-konceptet en opgradering af busstop til stationslignende stoppesteder, ligesom der ydes udvidet og dynamisk trafikinformation. BRT/+Way-ruter kan i udgangspunktet skales efter ambitionsniveau og i forhold til eventuelle begrænsninger, som det omgivende byrum måtte indebære. Det betyder f.eks., at man i tætte byrum, hvor det ikke er realistisk at anlægge BRT-busbaner, kan fokusere på andre løsninger som eksempelvis signalprioritering til busser samtidig med, at anden vejtrafik også kan afvikles.

En af hovedfordelene ved BRT/+Way er, at anlægsudgifterne typisk er lavere end for en letbaneløsning. I områder, hvor der ikke er passagerpotentiale til at etablere letbaner kan en BRT/+Way-rute repræsentere en attraktiv højklasset løsning. BRT-bussernes lavere kapacitet kan vise sig som en fordel i disse områder, idet det muliggør, at man kan køre med højere frekvens, end det vil være rentabelt at gøre med letbaner. BRT-løsninger kan desuden fungere som et forstadium til letbaner. I områder, hvor passagergrundlaget ikke giver mulighed for letbaner på kort sigt, kan BRT-løsninger være attraktive og senere konverteres til egentlig letbanedrift, hvis passagerpotentialet giver mulighed derfor. En udfordring i den forbindelse kan være – som ved andre anlægsprojekter i den kollektive trafik – at BRT-ruten vil skulle om- eller nedlægges, mens anlægsarbejdet med opgradering til letbane pågår. Det kan på kortere sigt have konsekvenser for den kollektive trafiks konkurrencedygtighed på de pågældende strækninger.

### Potentielle linjeføringer

For Kommissionen er det afgørende, at der udvikles et egentligt sammenhængende net af højklasset kollektiv trafik i hovedstadsområdet. Kommissionen har drøftet en række korridorer og linjeføringer, der vil kunne bidrage til den kollektive trafik i ringbyen, *jf. tabel 6.5*, men finder, at der er behov for yderligere analyser inden de endelige linjeføringer og valg af løsning udpeges. Blandt de drøftede linjeføringer er centrale hovedstrækninger, hvor potentialet i at udbygge den kollektive trafik med letbaner synes at være stort. Derudover har Kommissionen drøftet flere alternative korridorer, hvor passagergrundlaget er mindre entydigt og potentialet i at etablere letbaner på nuværende tidspunkt er uklart, eller hvor tætte byrum og begrænset trafikareal favoriserer BRT-løsninger.

På det foreløbige grundlag finder Kommissionen, at man som et første led i et sammenhængende net af højklasset kollektiv trafik bør etablere letbaner i korridorerne på henholdsvis Frederikssundsvej og i Ring 2½ herunder forbindelse mellem Ring 2½ og henholdsvis Glostrup st. og Ny Ellebjerg st.

Kort 6.3 | Et sammenhængende net af højklasset kollektiv trafik



Passagerpotentialer vurderes navnlig at være stort i at etablere en letbane på Frederikssundsvej. Tidligere analyser udarbejdet af Københavns Kommune har antydning af et passagerpotentiale i 2025 på op mod 33.000 daglige brugere. Dertil kommer, at letbanen vil fungere som tilbringer til såvel den kommende letbane i Ring 3 som Metro Cityringen. Samlet set er der et potentiale for, at en letbane på Frederikssundsvej kan være et attraktivt bindeled i ringbyen og ind mod de indre bydele. Der er ikke udarbejdet egentlige samfundsøkonomiske analyser af en letbane på Frederikssundsvej, men DTU har i en screening af en lettere korrigeret linjeføring vurderet, at den vil være samfundsøkonomisk rentabel. På baggrund af analyse om *Øget banebetjening i hovedstadsområdet inden for Ring 3* vurderes et foreløbigt anlægsoverslag for letbane på Frederikssundsvej at være ca. 3-4 mia. kr. inklusiv anlægsreserver.

En letbane i Ring 2½ vil betjene en kile i ringbyen mellem ringbanen og den kommende letbane i Ring 3, der på nuværende tidspunkt ikke har en stærk tværgående kollektiv forbindelse. Som ringforbindelse vil den binde ringbyen tæt sammen internt og skabe tværgående forbindelser mellem S-togsbanerne til Frederiksund, Høje Taastrup og Køge. Fra Ring 3 i nord går korridoren via en afgang ved Gladsaxe sydover og passerer bolig- og erhvervsområder i bl.a. Rødovre samt Hvidovre Hospital. Mod syd forbindes korridoren til henholdsvis Ny Ellebjerg St. og Friheden st., ligesom en sydlig forbindelse til letbanen i Ring 3 og Glostrup st. kan være relevant. I kraft af Ny Ellebjergs kommende funktion som centralt knudepunkt vil Ring 2½ få stærke forbindelser på tværs af hovedstadsområdet. DTU har udarbejdet en foreløbig screening af linjeføringen, hvor det vurderes, at en Ring 2½ vil have et passagerpotentiale, der overordnet svarer til den kommende letbane i Ring 3 og en positiv samfundsøkonomisk forrentning. Et groft skøn over de potentielle anlægsudgifter vil være, at en Ring 2½ kan etableres for ca. 3-4 mia. kr. forudsat, at den er sammenlignelig med den kommende letbane i Ring 3. En letbane i Ring 2½ vil udbrede den kollektive trafik til dele af ringbyen, der i dag ikke er stationsnære, og derfor være af stor betydning for byudviklingen.

Udover Frederikssundsvej og Ring 2½ har Kommissionen drøftet yderligere mulige linjeføringer, jf. tabel 6.5. Det drejer sig om en videreførelse af korridoren i Frederikssundsvej ind til centrum og via Amagerbrogade/Amager landevej mod Københavns Lufthavn, direkte forbindelser fra Nørreport st. til henholdsvis Buddinge st. og Kokkedal st. samt en ny højklasset kollektiv ringforbindelse i Ring 4 fra Lyngby st. i nord til Hundige st. i syd.

For så vidt angår en højklasset kollektiv ringforbindelse i Ring 4 bør der overvejes en BRT/+Way-løsning, der på strækninger, hvor de fysiske pladsforhold er en begrænsning, vil kunne køre i blandet trafik. Det gælder ikke mindst i lyset af Kommissionens anbefaling nedenfor om udbygning af Ring 4 til motorvej/4-sporet byvej i den nordlige del af korridoren mellem Ballerup og Hillerød motorvejen. De fysiske pladsforhold i den nordlige del af korridoren kan gøre det vanskeligt at etablere letbane/bustracé samtidig med, at vejforbindelsen udbygges.

På screeningsniveau har DTU tidligere vurderet potentialer for letbaner i bl.a. de nævnte korridorer for Region Hovedstaden, ligesom COWI har vurderet potentialer for BRT/+Way-ruter på strækningerne for Movia.



Overordnet tegner der sig et billede af, at Amagerbrogadekorridoren har et væsentligt passagerpotentiale, om end linjeføringen i de indre bydele og over havnesnittet betyder, at det i første omgang formentligt er interessant at undersøge mulighederne i en BRT/+Way-løsning. COWI fandt således, at en opgradering af den nuværende rute 5A vil medføre en potentiel passagereffekt på ca. 15 pct. svarende til ca. 8.000 nye passagerer dagligt.

Derudover synes også de to korridorer fra Nørreport mod henholdsvis Buddinge St. og Nærum/Kokkedal at have et væsentligt potentiale med op til 2.000 ekstra rejsende per dag i forhold til den nuværende busbetjening.



Tabel 6.5 | Korridorer til overvejelse ift. et samlet net af højklasset kollektiv trafik

Korridor	Beskrivelse
<b>Korridorer med umiddelbart letbanepotentiale</b>	
Frederikssundsvej (Nørrebro st. – Herlev Hospital/Gladsaxe Trafikplads)	Forbinder den kommende letbane i Ring 3 med Metro Cityringen og øger dermed passagerpotentialitet for begge. Forbedrer de kollektive forbindelser til Herlev Hospital og skaber højklassede forbindelser til boligområder i Brønshøj og Herlev. Foreløbigt anlægsoverslag 3-4 mia. kr. / passagereffekt 33.000 passagerer dagligt
Ring 2½ (Lyngby/Lundtofte – Friheden st./Ny Ellebjerg st.)	Tværgående forbindelse fra Ring 3 i nord, der afgrænses ved Gladsaxe trafikplads til, byområder i Husum, Rødovre og Hvidovre mod Ny Ellebjerg station og Friheden station i syd. Skaber forbindelse mellem letbanen i Ring 3, S-togsbaner mod henholdsvis Frederiksund, Høje Taastrup og Køge. På sigt vil den på Ny Ellebjerg station blive forbundet med regionaltoget på den kommende bane fra København til Ringsted samt potentielt Metro Cityringen. DTU har tidligere anslået passagerpotentialitet til 6.100 passagerer om dagen. Groft anlægsoverslag 3-4 mia. kr.
<b>Korridorer med letbane/BRT-potentiale</b>	
Dragør /Lufthavnen – Nørrebro st. (del af rute 5A)	Forbinder Dragør og lufthavnen med de indre bydele og tætbefolkede handelsstrøg omkring Nørrebro, Amager og ringbyen. Forbinder kommende letbane i Ring 3 med ringbanen samt Metro City Ringen. Udnytter allerede planlagte busfremkommelighedsprojekter på Nørrebro og Amagerbrogade. Pot. reduktion i køretid: 26 pct. / passagereffekt: 15 pct. (8.000 nye passagerer dagligt) (Trafikale vurderinger omfatter den nuværende rute 5A) Foreløbigt anlægsoverslag (Ballerup st. – Københavns Lufthavn): 350 mio. kr.
Nørreport st. - Kokkedal st. (Rute 150S)	Forbinder byområder nord for København med bl.a. DTU, Nørre Campus (Rigshospitalet) og de indre bydele. Forbinder kommende letbane i Ring 3 med ringbanen samt Metro Cityringen. Udnytter allerede planlagt BRT/+Way-strækning fra Nørreport st. til Ryparken. Pot. reduktion i køretid: 13 pct. / passagereffekt: 13 pct. (1.950 nye passagerer dagligt) Foreløbigt anlægsoverslag (Hans Knudsens Plads – Kokkedal st.): 100 mio. kr.
Nørreport st. - Buddinge st. (del af rute 6A)	Forbinder Ringbyen med bl.a. DTU, Nørre Campus (Rigshospitalet) og de indre bydele. Skaber forbindelse mellem letbane i Ring 3, ringbanen og Metro Cityringen. Udnytter allerede planlagt BRT/+Way-strækning fra Nørreport st. – Nørrebro. Pot. reduktion i køretid: 16 pct. / passagereffekt: 10 pct. (1.600 nye passagerer dagligt) Foreløbigt anlægsoverslag: (Nørreport st. – Buddinge st.): 300 mio. kr.
Lyngby st. – Hundige st. (rute 400S)	Forbinder de ydre dele af Ringbyen med højklasset kollektiv trafik og styrker de tværgående forbindelser mellem Lyngby, Ballerup, Taastrup og Ishøj. Pot. reduktion i køretid: 10 pct. / passagereffekt: 6 pct. (500 nye passagerer dagligt) Foreløbigt anlægsoverslag (Lyngby st. – Hundige st.): 250 mio. kr.

Trængselskommissionen finder, at der er et væsentligt potentiale i at udvikle et sammenhængende net af højklasset kollektiv trafik i ringbyen. Kommissionen har fremhævet flere linjeføringer, men finder generelt, at der bør gennemføres analyser af potentialitet i et sammenhængende net med henblik på at tilvejebringe et egentligt beslutningsgrundlag. De linjeføringer, der er fremhævet af kommissionen bør indgå i analyserne, men andre relevante linjeføringer bør også inddrages og belyses. Kommissionen noterer sig i den forbindelse, at bl.a. Region Hovedstaden har igangsat et arbejde med at identificere potentialitet i udbygning af den kollektive trafik med konkrete letbane og BRT-ruter, ligesom en etape 2 til den kom-

mende letbane i Ring 3 fra Glostrup st. til Brøndby og Avedøre Holme er analyseret af kommunerne i Ringby-samarbejdet.

Et væsentligt element i forbindelse med udarbejdelsen af beslutningsgrundlag vil være at vurdere potentialet i henholdsvis BRT og letbaner for de enkelte strækninger. I forbindelse med udarbejdelsen af beslutningsgrundlag vil man i sagens natur skulle gennemføre samfundsøkonomiske analyser af de enkelte strækninger, herunder inddrage de forventede passagereffekter og tidsgevinster for rejsende i den kollektive trafik men også rejsetidstabet for øvrige trafikanter for derved at få et samlet overblik over mobilitetsvirkningerne ved tiltaget.

Et anlægsskøn for etableringen af et sammenhængende net af højklasset kollektiv trafik vil være afhængig af ambitionsniveauet, herunder om man beslutter letbaner eller BRT-løsninger. I et scenarie, hvor Ring 2½ og Frederikssundsvej indgår som letbaner og de resterende linjer indgår som BRT-ruter, er et foreløbigt groft anlægsskøn vurderet til ca. 7-10 mia. kr. for et sammenhængende net som skitseret.

I tillæg til anlægsudgifterne vil etablering af et sammenhængende net af højklasset kollektiv trafik også medføre udgifter til og indtægter fra driften. Movia vurderer, at en opgradering af eksisterende ruter til BRT/+Way-strækninger vil forbedre driftsøkonomien i forhold til de nuværende busser, da hurtigere og mere direkte forbindelser vil tiltrække flere rejsende.

Trængselskommissionen anbefaler på den baggrund, at der igangsættes analyser med henblik på at tilvejebringe beslutningsgrundlag for etablering af et sammenhængende net af højklasset kollektiv trafik i ringbyen frem mod 2025.

#### **Trængselskommissionen anbefaler:**

- At der etableres et sammenhængende net af højklasset kollektiv trafik i ringbyen og hovedstadsområdet.
- At der, som et første skridt udarbejdes beslutningsgrundlag herfor.

#### *Nye S-buslinjer*

S-busnettet i København består af fem ringruter (200S-600S) og tre radiale linjer (150S, 250S og 350S). De radiale linjer betjener områderne nord/nordvest for København samt det østlige Amager. Områderne vest og syd for København betjenes ikke af radiale S-busser og vurderes heller ikke at have et passagerpotentiale, der kan underbygge udrulning af højklassede kollektive løsninger. Analyser af pendlerstrømmene i hovedstadsområdet viser imidlertid, at S-busbetjening i disse områder vil tilbyde mere direkte forbindelser mellem hjem og arbejde for pendlerne i de sydlige og vestlige ringkommuner.

Trængselskommissionen har drøftet tiltag om at forbedre den radiale betjening i de ikke-banebetjente områder i form af nye S-buslinjer. To konkrete S-buslinjer er identificeret, der på kort sigt vil medvirke til, at forbindelser til ringbyen og de

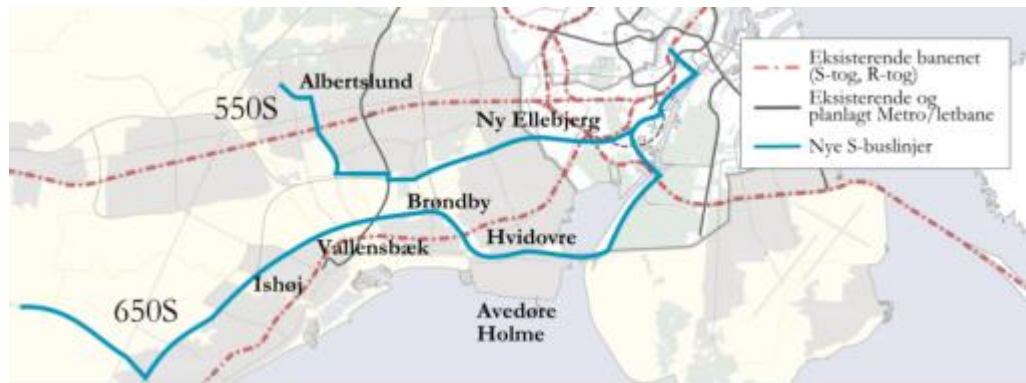
Anlægsskøn (mio. kr.)	Intern rente
-	Er ikke vurderet

indre bydele øges markant for ringbyens yderområder samt ligeledes give områderne øget tilgængelighed til hovedstadsområdet kollektive net generelt.

Tabel 6.6 | Trængselskommissionens anbefaling til etablering af nye S-busruter

Rute	Beskrivelse
Herstedvester – Vesterport st. (Ny rute 550S)	Forbinder bolig- og erhvervsområder i vestegnskommunerne med Folehaven, Ny Ellebjerg og de indre bydele. Vurderet pendlerpotentiale: 12.100 daglige pendlere (hver vej)
Tune – Vesterport st. (Ny rute 650S)	Forbinder forstæder syd for København med ringkommunerne Ishøj, Vallensbæk, Brøndby, Hvidovre og via Amager til city. Pendlerpotentiale: 11.000 daglige pendlere (hver vej)

Kort 6.4 | Kort over anbefalet udbygning af S-busnettet



En ny S-buslinje fra Albertslund til København H vil skabe direkte forbindelser mellem bolig- og erhvervsområder i vestegnskommunerne til de hovedstadsnære dele af ringbyen samt de indre bydele. Mod syd vil en S-busrute via Køge Bugt Motorvejen fra Tune styrke forbindelserne til erhvervsområder ved bl.a. Avedøre Holme og via Amagermotorvejen til de indre bydele.

Der foreligger ikke samfundsøkonomiske analyser af tiltaget. Kommissionen vurderer dog, at de anbefalede linjeføringer vil styrke den kollektive fladedækning i omegnskommunerne og styrke den kollektive trafik i disse områder. Det må forventes at være forbundet med driftsudgifter at udvide S-busnettet.

#### Trængselskommissionen anbefaler:

- At der etableres to nye S-buslinjer til navnlig at betjene de sydlige og vestlige ringkommuner.

#### Udbygning Ring 4

Ring 4 korridoren udgør en væsentlig transportåre på tværs af fingrene i den ydre del af ringbyen. Det forhold, at store dele af trafikken fra såvel korridorerne som ringbyen også har sit endemål i ringbyen betyder, at der er en væsentlig tværgående persontransport på

Anlægsudgifter (mio. kr.)	Intern rente
800	Er ikke vurderet

vejene. Mangelfulde vejforbindelser på tværs af ringbyen medvirker imidlertid til, at de indre dele af transportkorridorerne ofte belastes unødvendigt af trafik, der med fordel kunne være ledt på tværs af ringbyen længere ude i systemet.

Trængselskommissionen har bl.a. undersøgt mulighederne for at udbygge kapaciteten i Ring 4 korridoren, for at styrke den tværgående trafik i ringbyen og for at styrke korridorens rolle som fordeler af trafikken ind mod København. Ring 4 har kun motorvejsstandard på den sydlige del (Ishøj-Ballerup) og udgør derfor ikke som Motorring 3 en egentlig sammenhængende højklasset ringforbindelse rundt om København. Navnlig den sidste del af ring 4 frem mod Hillerødmotorvejen løber i gennem beboelsesområder og en styrkelse af korridoren vil her skulle ske under nøje hensyntagen til de omgivende boligområder.

Kort 6.5 | Udbygning af Ring 4



En udbygning af kapaciteten i Ring 4 korridoren kunne bestå i, at strækningen fra den eksisterende motorvejs ophør i Ballerup og frem mod Hareskovby/Sortemosevej opgraderes til egentlig motorvej. På den sidste del af korridoren fra Sortemosevej til Hillerødmotorvejen vil der skulle etableres en tilpasset løsning i form af en fire-sporet byvej, som tager størst muligt hensyn til den eksisterende bebyggelse.

En udfordring ved Kommissionens anbefaling er, at der kan være trafiksikkerhedsmæssige udfordringer forbundet med at lade de to motorvejsstrækninger være adskilt af en fire-sporet byvej. Kommissionen finder det derfor vigtigt i forhold til de omgivende byrum og den tilstødende trafik, at vejforløb og linjeføring i videst muligt omfang tager hensyn til trafiksikkerheden.

I samme forbindelse vil det være vigtigt, at man forbereder krydsene mellem Ring 4 og Hillerødmotorvejen samt rampekrydset ved Hillerødmotorvejen til at kunne håndtere en stigende trafik, så de ikke efter udbygningen vil udgøre en lokal flaskehals.

Det er tidligere vurderet, at en udbygning af kapaciteten i Ring 4 korridoren vil kunne gennemføres inden for en anlægsramme på 0,8 mia. kr.

Der er ikke udarbejdet samfundsøkonomiske analyser af den foreslåede udvidelse.

**Trængselskommissionen anbefaler:**

- At Ring 4 opgraderes på strækningen fra Ballerup og frem til Hillerødmotorvejen.

*Bedre kapacitet på Motorring 3, herunder kørsel i nødspor*

Frem mod 2025 vil presset på de tværgående vejforbindelser stige. Det repræsenterer en udfordring for den infrastruktur som allerede i dag oplever kapacitetsmæssige udfordringer i morgen- og eftermiddagstrafikken. Motorring 3, der på dele af strækningen bevæger sig gennem byområder, står ydermere over for den udfordring, at det mange steder vil være vanskeligt at udbygge vejen.

Anlægsskøn (mio. kr.)	Intern rente
5-7	Ikke Relevant

Trængselskommissionen finder, at man bør iværksætte tiltag til at øge kapacitetsudnyttelsen i Motorring 3. Nødsporene i Motorring 3 er primært anlagt af trafik-sikkerhedsmæssige grunde, men er forstærkede, så de kan anvendes som kørespor og skabe yderligere kapacitet i myldretiden. Det forudsætter dog, at rampekrydsene på strækningen ikke udgør lokale flaskehalse grundet tilbagestuvning på Motorring 3. Forbedring af rampekryds og ITS-systemer mv. på motorvejen kan formentlig gennemføres på kort sigt og være en omkostningseffektiv måde at skabe yderligere kapacitet i myldretiden.

Foreløbige analyser viser, at motorveje uden nødspor har en 50 pct. større uheldsrate. Nødspor tjener endvidere til, at ambulancer og andre udrykningskøretøjer kan komme uhindret frem.

Inden tiltagene kan gennemføres, er der et behov for nærmere at analysere effekten af tiltagene og for at koordinere en hensigtsmæssig tidsplan og rækkefølge for igangsættelse af tiltagene. Endeligt vil analysen skulle belyse investeringsbehovet ved konkrete tiltag til bedre kapacitetsudnyttelse på Motorring 3. Det er overordnet vurderet, at de pågældende analyser kan gennemføres for 5-7 mio. kr.

For at udnytte potentialet til fulde er det af stor betydning, at indsatsen sammen tænkes med en styrket trafikstyringsindsats i hovedstadsområdet, samt at der sikres sammenhæng mellem de fornødne vejtilretninger og Trængselskommissionens øvrige anbefalinger om trængselsindsatsen på vejnettet – herunder tiltag vedrørende rampedosering og udbedring af lokale trængselspletter.

Afklaring af de konkrete løsninger for Motorring 3 – herunder investeringsbehovet - vil i sagens natur afvente de anbefalede analyser, men Kommissionen vurderer, at bedre kapacitetsudnyttelse i Motorring 3 må forventes at have et attraktivt samfundsøkonomisk potentiale.

**Trængselskommissionen anbefaler:**

- At der igangsættes en indsats for bedre kapacitetsudnyttelse i Motorring 3, herunder ved kørsel i nødspor og tilretning af kryds og ramper.

### 6.4.2 Styrkelse af trafikale knudepunkter

For at realisere potentialet i et samlet net af højklasset kollektiv trafik er det en forudsætning, at knudepunkterne, hvor de forskellige linjer og transportformer mødes, understøtter visionen om et integreret transportsystem. Velfungerende knudepunkter, hvor sammenhængen mellem de forskellige linjer er tænkt igennem, og der er gode adgangsforhold og parkeringsfaciliteter til eksempelvis cykler, er afgørende for at realisere synergien ved et sammenhængende net af højklasset kollektiv trafik. Endeligt er det vigtigt, at man også i planlægningsøjemed fokuserer på at sikre tilgængelighed til den kollektive trafik.

For at styrke de trafikale knudepunkter har Trængselskommissionen identificeret tre aspekter, der særligt bør adresseres:

- Modernisering af trafikale knudepunkter og veltilrettelagt planlægning, der sikrer sammenhæng mellem transportformerne.
- Fokus på øget busfremkommelighed ved trafikale knudepunkter, så busser kan komme nemt og hurtigt ind og ud af trafikcentrene.
- At der sikres gode og sikre cykelparkeringsforhold ved knudepunkterne samt integration med et samlet net af by- og pendlercykler.

### Nye og styrkede trafikale knudepunkter

Med de planlagte infrastrukturinvesteringer i den kollektive trafik etableres der et tæt forgrenet net i hovedstadsområdet og nye muligheder for trafikale sammenhænge opstår. Metro Cityringen vil ændre transportsystemet markant, ligesom en kommende letbane i Ring 3 vil udbrede banebetjeningen til nye områder i ringbyen. Endeligt vil Trængselskommissionens anbefalinger om metroudbygning til Ny Ellebjerg og et sammenhængende net af højklasset kollektiv trafik yderligere bidrage til udviklingen af et tæt integreret transportsystem.

Anlægsskøn (mio. kr.)	Intern rente
1.000	<i>Er ikke vurderet</i>

For at udnytte potentialet i et sammenhængende og veludbygget netværk er det afgørende, at de knudepunkter, der formidler forbindelserne mellem linjeføringer og transportformer, moderniseres med øje for det samlede netværk. Det handler dels om, at de forberedes til stigende passagermængder i den kollektive trafik, og at de moderniseres, så de effektivt kan binde den kollektive trafik sammen.

#### Boks 6.2 | Fokusområder for attraktive knudepunkter

##### Trængselskommissionen anbefaler:

- Direkte og sikre adgangsveje for cyklister og gående
- Gode til- og frakørselsmuligheder for busser
- Skifteveje skal være korte, direkte og trygge
- Højt informationsniveau
- Trafiksikkerhed på terminaler i top
- Rene og velholdte terminaler
- Tilstrækkelig cykelparkering

Kommissionens anbefalinger om udbygning af den kollektive trafik vil tiltrække nye pendlergrupper og bidrage til øget overflytning. Det stiller krav til knudepunkternes evne til at fungere som bindeled mellem de banebetjente strækninger og



tilbringertrafikken. Veludviklet og stationsnær cykelparkering og effektive til- og frakørselsforhold for busser vil være centrale indsatsområder for at øge tilgængeligheden af den kollektive trafik.

En af de afgørende funktioner for de trafikale knudepunkter er evnen til effektivt at binde forskellige linjer og transportformer sammen. En række stationer vil i det fremtidige net få en central rolle som trafikale knudepunkter. Projekter rettet mod at skabe bedre sammenhæng mellem transportformerne kan spænde fra mindre indgreb som eksempelvis tilretning af adgangsforhold mellem perroner, bedre tilkørselsforhold for bustrafikken og nem adgang til moderne og effektiv cykelparkering til større tiltag som anlægsprojekter (perronanlæg og terminalforløb) såvel som en egentlig flytning/nyetablering af stationer. Tre konkrete eksempler på større tiltag er beskrevet i *boks 6.3* i form af Ny Ellebjerg St. (tilretning af terminal- og linjeforløb), Glostrup St. (forberedelse af terminal til regionaltogetrafik) og Herlev S-togsstation (flytning af station). Et andet eksempel er Lyngby station, hvor der skal skabes god sammenhæng til den kommende letbane i Ring 3.

For knudepunkter, der ligger længere ude i hovedstadsområdet vil det være relevant at se på mulighederne for at udvikle attraktive og effektive park-and-ride-anlæg i tæt forbindelse med den kollektive trafik. Det gælder eksempelvis ved stationer som Ringsted og Slagelse og Køge, hvor veludviklede park-and-ride-anlæg kan medvirke til at gøre den kollektive trafik attraktiv som pendlerform på de længere afstande.

Idet der er tale om en pulje kan der ikke som sådan gennemføres analyser af tiltagets samfundsøkonomi. Kommissionen finder dog, at det vil være afgørende for at styrke den kollektive trafik, at knudepunkterne understøtter visionen om et sammenhængende system.

#### **Trængselskommissionen anbefaler:**

- At der afsættes en pulje frem mod 2020 på i alt 1 mia. kr. til modernisering og nyetablering af trafikale knudepunkter.

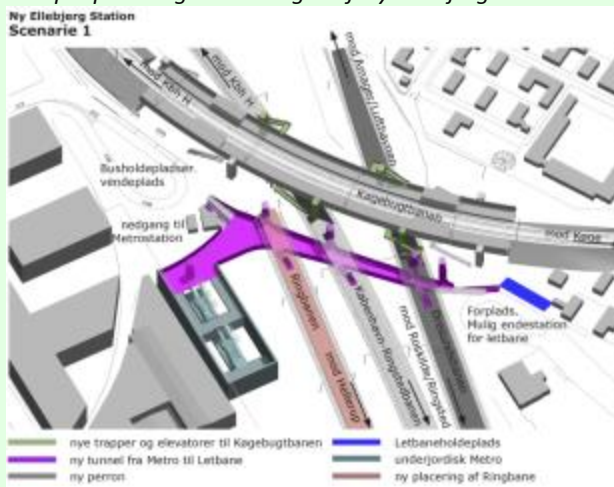
## Boks 6.3 | Eksempler på udviklingsprojekter på trafikale knudepunkter

**Ny Ellebjerg station**

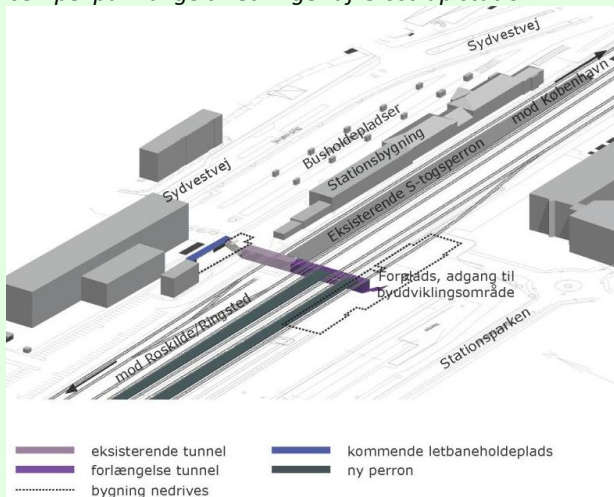
Ny Ellebjerg forbinder i dag ringbanen med det øvrige S-togsnet. Alle regionaltog på den kommende forbindelse mellem København-Ringstedbanen vil stoppe på stationen.

Med en evt. metro til Sydhavnen og direkte forbindelse til Lufthavnen uden om København H vil Ny Ellebjerg stå som et vigtigt knudepunkt i hovedstadsområdet med potentiale til at fordele trafikken ind mod København og aflaste Hovedbanegården.

For at Ny Ellebjerg kan fungere som knudepunkt skal der etableres perroner på Øresundsbanen og en niveaufri udfletning (jf. Ring Syd). Derudover skal der på stationen opnås en bedre sammenhæng og nemme omstigningsmuligheder mellem de forskellige linjer

**Eksempel på mulige tilretninger af Ny Ellebjerg station****Glostrup station**

Glostrup station vil med den kommende letbane i Ring 3 og en evt. genåbning af stationen for regionaltogetrafik blive et centralt forbindelsesled, hvor der vil være mulighed for omstigning fra letbanen til regionale togforbindelser og S-tog. Stationen forventes dermed at blive Sjællands femtestørste station målt på antal passagerer. Den eksisterende perron opfylder ikke gældende krav til længde og bredde og kan ikke benyttes fremadrettet til regionaltogetrafik. Det vurderes, at den kommende trafik på stationen vil kræve en udbygning til fire spor, ligesom stationen vil skulle tilrettes med henblik på at skabe sammenhæng med den kommende letbane i Ring 3.

**Eksempel på mulige tilretninger af Glostrup station****Herlev S-togsstation**

For at skabe sammenhæng mellem S-togsnettet og den kommende letbane i Ring 3 kan S-togsperronen flyttes mod vest til en ny placering ved Ring 3.

Der er i dag 300 m fra Herlev S-togsstation til den kommende letbane, og det vurderes at være en væsentlig hindring for potentialet i Herlev som knudepunkt.

I udredningen om en letbane i Ring 3 er det anslået, at antallet af passagerer på Herlev S-togsstation fordobles, hvis stationen flyttes til en ny placering tættere på Herlev bymidte og sammen med Herlev letbanestation.

**Eksempel – flytning af Herlev S-togsstation**

*Fokus på stationsnærhedsprincippet*

Adgang og tilgængelighed er vigtige parametre for, at rejsende vælger den kollektive trafik. Erfaringer har vist, at langt flere vælger kollektiv trafik frem for bilen, hvis arbejdspladsen ligger tæt på en station.

Anlægsudgifter (mio. kr.)	Intern rente
-	<i>Ikke relevant</i>

Der er derfor i planlægningen indarbejdet et stationsnærhedsprincip i hovedstadsområdet, der indebærer, at større rejsemål som udgangspunkt skal placeres inden for 600 meter fra en station og undtagelsesvist inden for 1.000/1.200 meter fra en station. Større rejsemål er nærmere defineret som kontorbyggeri på mere end 1.500 etagemeter eller andre større besøgsintensive institutioner. Princippet er beskrevet i Fingerplanen og gælder for hele Hovedstadsområdet.

Undersøgelser af stationsnærhedsprincippet har bl.a. vist,

- at dobbelt så mange ansatte benytter kollektiv trafik, hvis arbejdspladsen ligger stationsnært inden for gangafstande på op til 500-600 meter fra en velbetjent station, end for tilsvarende ikke-stationsnære arbejdspladser.
- at ansatte på stationsnære arbejdspladser i gennemsnit kører 10 km mindre i bil pr. dag.
- at personer, der bor stationsnært, i gennemsnit kører 25 pct. mindre i bil, end personer der ikke bor stationsnært.

*Boks 6.4 | Ændring i transportvalg ved flytning af Rambølls hovedsæde*

Da Rambøll flyttede sit hovedsæde til Ørestad ved siden af Metroen, blev afstanden til nærmeste station reduceret fra over 1000 meter til ca. 100 meter. Efter flytningen steg andelen af medarbejdere, der bruger kollektiv trafik hver dag fra 10 til 28 pct. Ligeledes faldt andelen der anvender bil som primært transportmiddel fra 66 til 55 pct.  
(Kilde: Metroselskabet)

Stationsnærhedsprincippet spiller dermed en vigtig rolle i at sikre, at bydannelse og erhvervsudvikling sker i sammenhæng med udviklingen af den kollektive trafik. Det er en vigtig forudsætning i forhold til at sikre en bæredygtig byudvikling og er medvirkende til, at den kollektive trafik er et attraktivt og konkurrencedygtigt alternativ på de større trafikstrømme.

Fokus på tæt byudvikling, som medfølger af stationsnærhedsprincippet, understøtter de offentlige investeringer i kollektiv infrastruktur og sikrer, at man udnytter potentialet i en veludbygget kollektiv infrastruktur bedst muligt – både hvad angår økonomi og miljø.

I forbindelse med *Forslag til Fingerplan 2013* bemærkes det, at stationsnærhedsprincippet særligt efterleves i byplanlægningen i de indre bydele, mens kun ca. hvert tredje nybyggeri placeres stationsnært i ringbyen og de øvrige omegnskommuner. En styrket håndhævelse af stationsnærhedsprincippet ved at reducere kommunernes muligheder for at dispensere fra princippet vil være hensigtsmæssigt fra et trafikalt synspunkt og for at styrke attraktiviteten af den kollektive trafik. Det vil reducere mængden af større rejsemål der placeres stationsfjernt og medvirke til en tættere byudvikling. Omvendt vil en styrket håndhævelse navnlig

for yderkommunerne have u hensigtsmæssige konsekvenser, da de generelt er mindre godt betjent med kollektiv trafik. Det kan betyde, at der opføres færre kontorbyggerier i disse kommuner og at de tilgængelige stationsnære arealer potentielt bliver dyrere. Problemstillingen kan f.eks. blive relevant for områder, der tidligere har haft en stor del industri, og hvor en styrket håndhævelse af stationsnærhedsprincippet vil gøre det mere vanskeligt, at genanvende disse områder til f.eks. serviceerhverv.

Trængselskommissionen har drøftet behovet og mulighederne for at revidere stationsnærhedsprincippet. Grundlæggende finder Kommissionen, at det eksisterende stationsnærhedsprincip er et vigtigt redskab for at styrke en bæredygtig byudvikling og skabe et godt fundament for den kollektive trafik. Kommissionen finder således, at princippet bør fastholdes og håndhævelsen styrkes. Derudover har Kommissionen drøftet behovet for en revision af stationsnærhedsprincippet så det differentieres i forhold til stationernes størrelse/placering og i forhold til at lade nye typer af stationer omfatte af princippet.

I forhold til differentiering af stationsnærhedsprincippet behandles alle typer af stationer i dag på lige fod i planlægningsøjemed. Kommissionen anbefaler, at stationsnærhedsprincippet revideres, således at der tillades mere byggeri ved store knudepunkter i den kollektive trafik, f.eks. hvor flere toglinjer møder hinanden. Da andelen, der benytter kollektiv trafik, er højere ved knudepunkter, vil en sådan differentiering styrke den kollektive trafik. Anbefalingen understøtter dermed Kommissionens generelle ønske om en styrkelse af kollektive knudepunkter.

I forhold til at lade nye stationstyper omfatte er det i dag karakteristisk, at stationsnærhedsprincippet ikke gælder for busstoppesteder/stationer, da undersøgelser viser, at nærhed til busstoppesteder ikke på samme måde styrker brugen af den kollektive trafik. Med Kommissionens anbefaling om et sammenhængende net af højklasset kollektiv trafik lægges der op til at etablere en række højklassede buslinjer, som i funktion vil minde om letbaner i den forstand, at busserne har egne vejbaner og højklassede stoppesteder med trafikinformation mv. Disse højklassede buslinjer vil være af mere permanent karakter end almindelige buslinjer, og Kommissionen finder, at det bør undersøges, om stationsnærhedsprincippet skal udvides i lyset heraf.

Der foreligger ikke samfundsøkonomiske analyser af Kommissionens anbefalinger vedrørende stationsnærhedsprincippet. Generelt finder Kommissionen dog, at anbefalingerne vil styrke stationsnærhedsprincippet og medvirke til at øge lønsomheden af investeringer i den kollektive trafik.

#### **Trængselskommissionen anbefaler:**

- At håndhævelsen af stationsnærhedsprincippet styrkes.
- At stationsnærhedsprincippet revideres, således at der tillades mere byggeri i områder omkring kollektive knudepunkter.
- At potentialet for at lade BRT-stoppesteder/stationer omfatte af stationsnærhedsprincippet undersøges med henblik på en evt. kommende revision af stationsnærhedsprincippet.

*Nyt by- og pendlercykelsystem*

Som bruger af den kollektive trafik overvejer man attraktiviteten af den samlede rejse fra dør til dør snarere end turens enkeltdele. Det er derfor vigtigt ikke kun at se på de kollektive forbindelser fra station til station men også fokusere på tiltag, der kan binde den samlede rejse sammen og dermed gøre den kollektive trafik mere attraktiv.

Anlægsudgifter (mio. kr.)	Intern rente
50	<i>Er ikke vurderet</i>

Cyklen har i den forbindelse en stærk position som et effektivt og fleksibelt transportmiddel, der allerede i dag udgør et vigtigt bindeled mellem hjem og station for mange pendlere. På samme tid eksisterer der imidlertid et potentiale for at øge cyklens rolle i den anden ende af rejsen, hvor den kollektive trafik skal bindes sammen med turens endemål.

For mange rejsende i den kollektive trafik foregår den sidste del af turen ofte til fods. Etableringen af et by- og pendlercykelsystem vil imidlertid kunne bidrage til at skabe forbindelser til og fra det kollektive system, der er både hurtige og mere fleksible. Der er i dag stor efterspørgsel på cykelmedtagning, men i lyset af den fremtidige passagertilgang til den kollektive trafik kan der opstå behov for at fokusere på en mere effektiv udnyttelse af kapaciteten i f.eks. S-togene. Her kan et attraktivt og brugervenligt by- og pendlercykelsystem medvirke til at reducere den fremtidige efterspørgsel på cykelmedtagning ved at tilbyde pålidelig og tilgængelig cykeltransport fra endestation til destination.

Ved at forankre et nyt by- og pendlercykelsystem ved trafikale knudepunkter vil man kunne opnå bedre forbindelser til/fra den kollektive trafik. Systemet vil være særligt målrettet pendlergrupper bl.a. ved, at brugere kan reservere pendlercykler hjemmefra og dermed få sikkerhed for, at cyklen kan indgå som et led i den samlede rejse. Samlet set har projektet et potentiale til at gøre den samlede rejse i den kollektive trafik mere effektiv og attraktiv og dermed også potentiale til at tiltrække nye pendlere til den kollektive trafik.

Trængselskommissionen noterer sig, at Frederiksberg og Københavns kommuner sammen med DSB og Metroselskabet planlægger at indføre et nyt by- og pendlercykelsystem fra efteråret 2013. Københavns Kommune har med budget 2013 og budget 2014 afsat op til 41,5 mio. kr. til bycykler, hvoraf de 32 mio. kr. er betinget af en positiv evaluering i 2014. Frederiksberg Kommune har desuden afsat i alt 13 mio. kr. til by- og pendlercykelsystem.

Hensigten med projektet har således i første omgang været at udrulle by- og pendlercykelsystemet i de indre bydele, men projektet vil med fordel kunne udvides til ringbyen samt til andre større byer på regionaltogetsnettet. Med henblik på at understøtte udbredelse af by- og pendlercykelsystemet på tværs af hovedstadsområdet finder Kommissionen, at et nyt by- og pendlercykelsystem vil kunne udrulles i hovedstadsområdet til en samlet udgift på ca. 50 mio. kr.

Der foreligger ikke analyser af samfundsøkonomien i projektet. Kommissionen finder dog, at udrulningen af by- og pendlercykler i hovedstadsområdet er vigtig for at styrke tilgængeligheden af den kollektive trafik og kan medvirke til at reducere presset på f.eks. cykelparkeringskapaciteten.



**Trængselskommissionen anbefaler:**

- At et nyt by- og pendlercykelsystem snarest muligt udrulles på tværs af hovedstadsområdet med et særligt fokus på de trafikale knudepunkter.

*Busfremkommelighedsnet*

A- og S-busserne spiller en vigtig rolle i hovedstadsområdets transportsystem. Ved at udvide den kollektive trafik til områder, der ikke er banebetjent, øger de den kollektive trafiks fladedækning og skaber større sammenhæng i det samlede system.

Anlægsskøn (mio. kr.)	Intern rente
200	<i>Er ikke vurderet</i>

Busserne bevæger sig på det almindelige vejnet og er dermed også underlagt de samme udfordringer i forhold til trængsel og fremkommelighed, som kendetegner bil- og godstrafikken. Ved hjælp af målrettede tiltag, der fokuserer på at øge bussernes fremkommelighed, er der imidlertid potentiale for markant at forbedre bussernes køretid. En kortere rejsetid vil tiltrække flere passagerer og samtidig give mulighed for effektivisering af busdriften.

*Tabel 6.7 | Potentiale ved øget busfremkommelighed*

Rute	Rejsetidsbesparelse	Passagerpotentiale
1A: Hellerup St. - Vigerslev St.	13 %	4-6 %
2A: Tingbjerg – Kastrup St.	9-14 %	5-8 %
3A: Kgs. Enghave – Nordhavn St	9-13 %	5-8 %
4A: Svanemøllen – Bella Center	10-16 %	5-10 %
5A: Rådhuspladsen – Lufthavnen	12-15 %	6-9 %
200S: Avedøre Holme – Lyngby	9-12 %	4-6 %
601A: Kuhlausvej - Dyssegårdsvej	18 %	3-4 %

Kilde: Movia - Eksempelberegning til belysning af potentiale. De involverede kommuner har allerede iværksat tiltag på flere af linjerne i samarbejde med Movia.

Omfanget af tiltag til bedre busfremkommelighed kan variere fra mindre projekter som eksempelvis tilpasning af trafiksignaler og forkørselsret i lyskryds til forbedringer af stoppesteder og egentlige tilretninger af vejforløb. Potentialet vurderes navnlig at være stort i at forbedre forholdene omkring trafikale knudepunkter, hvor bl.a. fokus på bedre tilkørselsforhold og velgennemtænkte omstigningsforhold kan styrke bus-fremkommeligheden og reducere køretiden for den samlede rejse.

Visse busfremkommelighedstiltag vil have konsekvenser for den omgivne vejtrafik – eksempelvis hvis man allokere mere grøntid i lyskryds til busser frem for den øvrige trafik. I forbindelse med overvejelser om konkrete projekter skal de trafikale effekter og konsekvenserne for den øvrige trafik således inddrages. Trængselskommissionen finder således også, at busfremkommelighedstiltag bør målrettes



de mest passagertunge ruter, da fordelene ved bedre busfremkommelighed her vil komme flest mulige passagerer til gode.

Der foreligger ikke samfundsøkonomiske analyser af tiltaget. Kommissionen finder dog, at de potentielle rejsetidsbesparelser og dertilhørende passagerpotentiale ved bedre busfremkommelighed kan medvirke til at styrke den kollektive trafik.

#### **Trængselskommissionen anbefaler:**

- At der frem mod 2020 afsættes en pulje på i alt 200 mio. kroner til øget busfremkommelighed i hovedstadsområdet.

#### *6.4.3 Bedre og mere integreret cykeltrafik*

Cykeltrafikken i ringbyen er ikke i sig selv berørt af større trængselsproblemer, som det eksempelvis gør sig gældende for biltrafikken. De to problemstillinger er imidlertid nært forbundet, idet tiltag, der styrker cyklen som pendlermiddel og øger integrationen mellem cykel og kollektiv trafik, vil bidrage til en overflytning af personture fra biltrafikken til andre transportformer og reducere presset på vejnettet. Dertil kommer, at også støj og luftgener reduceres, såfremt cyklens andel i pendlertrafikken øges. Udfordringen handler således i høj grad om at gøre cyklen til et attraktivt alternativ for pendlerne, så flere vælger cyklen frem for at tage bilen.

*Tabel 6.8 | Personture med cykel i ringbyen på et hverdagsdøgn i 2012*

Turens karakter	Personture
Ture i ringbyen	238.000
Ture mellem ringbyen og de indre bydele	109.000
Ture mellem ringbyen og transportkorridorerne	6.000

Kilde: Tetraplan (2013)

På de kortere distancer er cyklen et særdeles attraktivt alternativ. Den tilbyder en hurtig, fleksibel og nem rejse fra dør til dør, som selv bilen ofte ikke kan gøre efter. Undersøgelser af cykeltrafikken i København har vist, at op mod 64 pct. af pendlerne bruger cyklen på afstande under 5 km, hvorimod andelen falder på de længere distancer. Det er i sig selv naturligt bl.a. i kraft af, at fordelene ved den højere rejsehastighed i bil og kollektiv trafik overstiger fordelene ved at cykle, efterhånden som pendlerafstandene øges.

En styrkelse af cyklingens rolle i ringbyen indebærer et tvedelt fokus. For det første vil etableringen af en stærk cykelinfrastruktur, der skaber bedre og mere direkte forbindelser, skulle prioriteres. Det gælder cykelstiinfrastrukturen ind mod de indre bydele men i høj grad også på tværs af ringbyen. Størstedelen af cykeltrafikken i ringbyen dækker således over interne ture, *jf. tabel 6.8*, hvilket understreger behovet for en veludbygget cykelinfrastruktur på tværs af ringbyen.

Det andet fokusområde er at styrke cykelforbindelserne til trafikknudepunkter og skabe attraktive cykelforhold på stationerne med henblik på at øge integration mellem cykel og kollektiv trafik. Det er vigtigt, at cykelstiinfrastrukturen tilrettelægges med henblik på at forbinde trafikale knudepunkter og øge cykeltilgængeligheden til stationerne. Den kollektive trafik tilbyder hurtige og direkte rejser

mellem stationer i hovedstadsområdet, men er afhængig af til- og frabringstrafik for at forbinde kundens rejse fra dør til dør. Cyklen spiller allerede en stor rolle som tilbringermiddel, men der eksisterer fortsat et potentiale til at styrke sammenhængen mellem cykel og kollektiv trafik. På stationerne vil et kardinalpunkt være etablering af stationsnær og sikker cykelparkering samt en styrkelse af de generelle forhold for cyklisterne i form af eksempelvis adgang til overskuelig trafikinformation i forbindelse med cykelparkeringen.

Trængselskommissionen har fokuseret på to konkrete indsatsområder til at styrke cykeltrafikens rolle i ringbyen. Det drejer sig dels om etableringen af stærke cykelforbindelser i form af supercykelstinet og dels at fokus fastholdes på udvikling af cykelinfrastrukturen i form af den statslige cykelpulje.

### Sammenhængende net af supercykelstier

Etableringen af det strategiske cykelstinet er overordnet beskrevet i foregående kapitel om de indre bydele. Supercykelstinet har imidlertid ligeledes et stort potentiale for at styrke cykeltrafikken i ringbyen.

Anlægsudgifter (mio. kr.)	Intern rente
1.000-2.000	Er ikke vurderet

#### Kort 6.6 | Fremtidsvision: Supercykelstinet



Supercykelstinet vil forbedre såvel de radiale forbindelser fra ringbyen og ind til de indre bydele. I ringbyen vil det desuden betyde bedre og mere sikre forbindelser til de trafikale knudepunkter, der binder den kollektive trafik sammen.

Ved at udbygge cykelinfrastrukturen og adskille cyklisterne fra den omgivne trafik medvirker supercykelstinet både til mere direkte og effektive cykelruter men også til at højne trafikikkerheden for cyklisterne.

Trængselskommissionen finder, at det er vigtigt, at supercykelstinet hurtigst muligt udrulles for derigennem at understøtte og udvikle den unikke cykelkultur, der kendetegner hovedstadsområdet.

#### Trængselskommissionen anbefaler:

- At supercykelstinet snarest muligt realiseres fuldt ud

#### Forlængelse af den statslige cykelpulje

Den statslige cykelpulje blev etableret for perioden 2009-2014 og har givet tilskud til en række projekter på landsplan såvel som i hovedstadsområdet. Projekterne har overordnet forbedret forholdene for cyklister og gjort det mere attraktivt og sikkert at benytte cyklen som transportform. Projekter, der har fået tilskud, har bl.a. omfattet etab-

Anlægsudgifter (mio. kr.)	Intern rente
1.000	Ikke relevant

lering af nye cykelstier, cykelparkeringsprojekter, cykelfremkommelighedstiltag og projekter, der har øget trafikikkerheden for cyklisterne.

Trængselskommissionen finder, at cykeltrafikken i hovedstadsområdet er styrket som følge af de projekter, der er gennemført på baggrund af den statslige cykelpulje. Alt i alt finder Trængselskommissionen det vigtigt, at den statslige cykelpulje videreføres frem mod 2020 for dermed at fastholde fokus på at udvikle cyklingen. Trængselskommissionen finder samtidig at cyklismen har et særligt potentiale for at lette presset på vejnettet i hovedstadsområdet og finder, at projekter, der øger cykelmobiliteten i hovedstadsområdet og medvirker til at overflytte passagerer fra bil til cykel, bør prioriteres i udmøntningen af puljen.

Idet der er tale om en puljeløsning, er det ikke konkret muligt at vurdere samfundsøkonomien i anbefalingen. Kommissionen finder dog, at en videreførelse af den statslige cykelpulje vil udgøre et vigtigt bidrag i at udvikle cyklingen fremadrettet.

#### **Trængselskommissionen anbefaler:**

- At der afsættes en samlet ramme på 1,0 mia. kr. frem mod 2020 til videreførelse af den statslige cykelpulje.
- At projekter, der fokuserer på at reducere trængslen i hovedstadsområdet og overflytte rejsende fra bil- til cykeltrafikken, prioriteres i udmøntningen af puljen.

### **6.5 Effekten af Trængselskommissionens strategi**

Det er i overensstemmelse med det generelle billede også for ringbyen karakteristisk, at transportbehovet generelt stiger frem mod 2025. Basisfremskrivninger af trafikudviklingen viser således, at det samlede antal daglige personture i ringbyen vil stige med ca. 199.000 bilture fra 2012 til 2025, 75.000 personture i den kollektive trafik og godt 12.000 daglige personture på cykel, *jf. tabel 6.89*.

På tilsvarende vis vil også det samlede antal personkilometer, som transportsystemet skal håndtere stige markant. Biltrafkarbejdet vurderes at stige med knap 13 pct. frem mod 2025, mens den kollektive trafik vil opleve en stigning i antallet af daglige passagerkilometer på ca. 40 pct. Trængselskommissionens strategi skal ses i lyset af denne basissituation i 2025, hvor transportsystemet vil skulle håndtere et væsentligt forøget transportbehov.

I forhold til basissituationen i 2025, vil Trængselskommissionens anbefalinger medføre en stigning i det samlede antal personture på ca. 21.000 i ringbyen på et hverdagsdøgn. Stigningen vil dække over en omfordeling af transportmidlerne ved at flere rejsende benytter cyklen og den kollektive trafik frem for bilen. På et hverdagsdøgn forventes det således, at der vil blive foretaget ca. 13.000 flere personture på cykel og ca. 24.000 flere personture i den kollektive trafik. Samtidig vil antallet af bilture falde med ca. 16.000.

For biltrafkarbejdet vil der ligeledes ske et fald svarende til ca. 100.000 køretøjskilometer om dagen. Samlet set bliver der altså kørt både færre ture og et mindre

antal kilometer, hvilket stemmer overens med den forbedrede attraktivitet for cyklen og den kollektive trafik. Dette sker samtidig med, at transportarbejdet vokser, hvilket betyder, at der i ringbyen bliver transporteret flere personer på færre køretøjskilometer.

De overordnede fordelinger er en naturlig konsekvens af, at Trængselskommissionens strategi i ringbyen navnlig har fokuseret på at udbygge det kollektive net – herunder navnlig udbuddet af højklasset kollektiv trafik og en optimering af S-togsdriften i forhold til det nye signalsystem (*kapitel 7*) - samtidig med, at der anbefales en målrettet indsats til fordel for cyklisterne i form af bl.a. nye supercykelstier. Den forholdsvis store stigning i antallet af personture i cykeltrafikken dækker således hovedsageligt over ture ind til de indre bydele, hvor et veludbygget net af supercykelstier netop vil bidrage til at skabe bedre forbindelser for de cyklende.

Tabel 6.9 | Effekt af Kommissionens strategi i ringbyen på et hverdagsdøgn

	2012	Basis 2025	Strategi 2025	Effekt af strategi	Effekt af strategi i pct.
<b>Kollektiv trafik</b>					
Personture	423.000	498.000	522.000	+ 24.000	+ 4,8 %
Transportarbejde (km.)	4.458.000	6.246.000	6.517.000	+ 271.000	+ 4,3 %
<b>Bil (ekskl. bus)</b>					
Personture	1.662.000	1.861.000	1.845.000	- 16.000	- 0,9 %
Transportarbejde (km.)	15.610.000	17.580.000	17.660.000	+ 80.000	+ 0,5 %
Trafikarbejde (km.)	12.089.000	13.632.000	13.532.000	- 100.000	- 0,7 %
<b>Cykel</b>					
Personture	392.000	404.000	417.000	+ 13.000	+ 3,2 %
Transportarbejde (km.)	1.210.000	1.220.000	1.290.000	+ 70.000	+ 5,7 %

Kilde: Tetraplan (2013)

For så vidt angår den kollektive trafik vil Trængselskommissionens tiltag særligt medføre en stigning i antallet af påstigere og passagerkilometer i S-tog. Her sker der en stigning på henholdsvis ca. 18 pct. og ca. 23 pct. Samtidig giver Trængselskommissionens anbefaling om etablering af et sammenhængende net af højklasset kollektiv trafik en stigning i antallet af påstigere på letbanen samtidig med, at der kun sker et mindre fald i bustrafikken. I sidstnævnte kategori er således også at finde de potentielle BRT-løsninger, der med Trængselskommissionens anbefalinger vil bidrage til den højklassede betjening af ringbyen.

Effekten af udbygningen af den kollektive trafik er tydelig, når man ser på transportarbejdet i den kollektive trafik, *jf. tabel 6.9*. I beregningerne stiger transportarbejdet samlet set med 271.000 passagerkilometer, svarende til en stigning på ca. 4,3 pct.

Det er kendetegnende hvad angår trængselseffekten af Kommissionens strategi, at anbefalingerne begrænser den forventede stigning i forsinkelsestiden i et mindre omfang, *jf. tabel 6.10*. Overordnet set reducerer strategien således forsinkelsestiden i biltrafikken med i ca. 7.300 køretøjstimer per hverdagsdøgn. Den største effekt finder man på ture mellem ringbyen og korridorerne, hvor forsinkelsestiden

dagligt reduceres med ca. 3.200 køretøjstimer. På trods af, at strategien medvirker til at begrænse stigningen i trængslen, vil Kommissionens anbefalinger i ringbyen ikke kunne modvirke den store stigning i trængslen, der forventes fremadrettet.

Tabel 6.10 | Forsinkelsestidens andel af rejsetiden i biltrafikken på et hverdagsdøgn i ringbyen

Turens karakter	2012	Basis 2025	Strategi 2025
Ture i ringbyen	5,0 %	9,7 %	8,2 %
Ture mellem ringbyen og de indre bydele	8,3 %	13,6 %	11,9 %
Ture mellem ringbyen og korridorerne	5,4 %	9,8 %	8,2 %

Kilde: Tetraplan

Effekterne af Kommissionens strategi på luftforureningen i ringbyen sammenfattes i tabel 6.11. Frem mod 2025 vil man opleve en stor reduktion i luftforureningen bl.a. som følge af moderniseringer af vognparken og implementering af nyere teknologier.

I forhold til den fremtidige situation vil Trængselskommissionens anbefalinger indebære status quo i udledningen af partikler, mens udledningen af NO<sub>x</sub> forventes at stige marginalt i ringbyen. Trængselskommissionens anbefalinger vil således ikke modvirke de kommende års store reduktioner i luftforureningen i ringbyen, hvor det forventes, at udledningen af NO<sub>x</sub> reduceres med 1.381 tons frem mod 2025.

Tabel 6.11 | Effekt af Kommissionens strategi på luftforurening (tons per år) i ringbyen

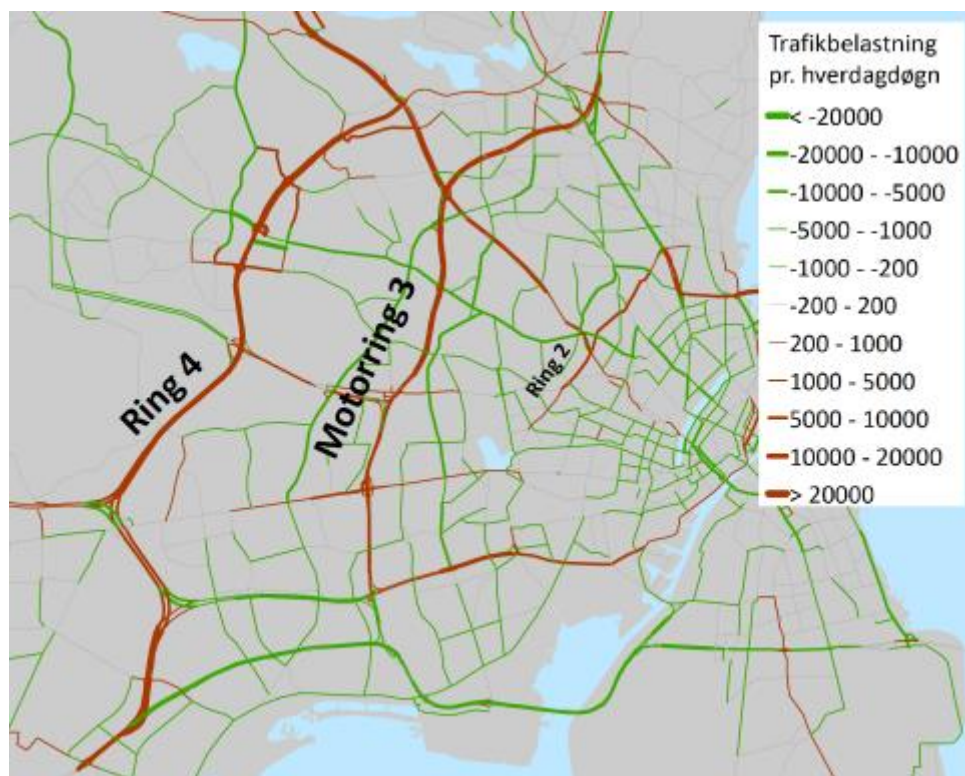
Emissionstype	2012	Basis 2025	Strategi 2025	Effekt af strategi	Effekt af strategi i pct.
NO <sub>x</sub>	2.374	993	997	+ 4	+0,4 %
PM <sub>2,5</sub>	110	68	68	0	0,0 %

Kilde: Tetraplan (2013)

Kommissionens strategi vil desuden betyde, at biltrafikken i større omfang vil koncentrere sig omkring hovedtransportårenerne, mens de mindre veje vil opleve mindre biltrafik, jf. kort 6.7.

Disse ændringer i trafikbelastningen vil medføre, at den rent lokale miljøpåvirkning fra biltrafikken også vil koncentreres omkring de større veje og blive tilsvarende mindre, der hvor biltrafikken reduceres. Luftforurening fra biltrafikken og støjledningen vil således også blive koncentreret og ikke belaste byrum mv. i samme grad.

Kort 6.7 | Effekt af Kommissionens strategi på trafikbelastningen med køretøjer i ringbyen på et hverdagsdøgn



Kilde: Tetraplan (2013)





## 7. De store transportkorridorer og det øvrige Sjælland – Bedre mobilitet for pendlerne

### 7.1 Indledning

Hver morgen begiver flere hundredetusinder af mennesker i hovedstadsområdet sig ud i transportsystemet på den daglige tur fra hjemmet til arbejdet eller uddannelsesinstitutionen. Samme transportsystem skal bringe dem hjem igen, og det skal herudover sikre, at varer bringes ud til butikkerne, at gods kan fragtes på tværs af landet og til udlandet, og at det er muligt at besøge venner og familie.

Kort 7.1 | De seks fingre i Fingerplanen



Livsnervene i dette transportsystem er de store transportkorridorer, der i hovedstadsområdet er opbygget omkring fingerplanen og således forbinder København med de større byer i hovedstadsområdet, det øvrige Sjælland og med Skåne, jf. kort 7.1. For den kollektive trafik i hovedstadsområdet foregår over 2/3 af de transporterede kilometer på de baner, der løber i de store transportkorridorer, og for biltrafikken foregår over 1/3 på motorvejene i transportkorridorerne.

Transportkorridorerne forbinder også hovedstadsområdet med Skandinavien og resten af Europa, og sikrer at metropolområdet har adgang til nødvendige varer og eksportmuligheder. Samtidig er transportkorridorerne vigtige

elementer i det sammenhængende europæiske transportnet, der forbinder Skandinavien med kontinentet via Danmark og hovedstadsområdet.

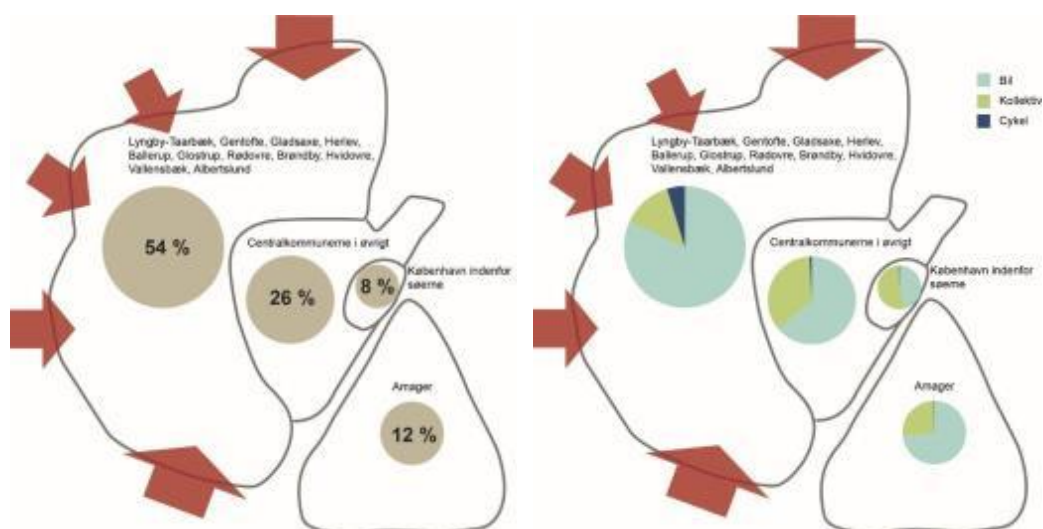
De store transportkorridorer skal således betjene en lang række rejseformål, herunder erhvervstrafik, godstrafik, fritidstrafik og ikke mindst pendling. For trængselskommissionen er det særligt relevant at se på den pendler- og erhvervstrafik, der foregår i morgen- og eftermiddagsmyldretiderne, da det hovedsageligt er i de tidsrum, der er trængsel i de store transportkorridorer.

Typisk bliver trængsel i de store transportkorridorer forbundet med pendlere i indfaldskorridorerne, der om morgenen kører ind til København, og om eftermiddagen kører ud igen. Trængselskommissionen har dog konstateret, at de virkelige

trafikstrømme er langt mere nuancerede. Bl.a. viser analyser af biltrafikken, at der i dag er flere bilister i korridorerne, der har mål uden for København end i København, jf. figur 7.1. Bilister, der kører ind ad indfaldskorridorerne, har således oftere mål i kommunerne uden om København – ringbyen – eller også kører de ind ad en korridor og ud ad en anden.

Om end dette pendlingsmønster kun udgør en mindre del af det samlede antal ture, repræsenterer det en væsentlig udfordring for transportsystemet, da både vejtrafikken og særligt den kollektive trafik er planlagt efter at bringe pendlere til og fra København. Der er derfor behov for at overveje, hvordan transportsystemet kan tilpasses både den stigende trafik og de komplekse rejsemønstre i hovedstadsområdet.

Figur 7.1 | Rejser, der passerer Ring 4-korridoren i indgående retning



Kilde: Vejdirektoratet 2012

### 7.1.1 Trængselskommissionens målsætninger i de store transportkorridorer og på det øvrige Sjælland

Trængselskommissionen anbefaler tre indsatsområder for at styrke mobiliteten i de store transportkorridorer. For det første skal infrastrukturen i en række af indfaldskorridorerne moderniseres og fremtidssikres. For det andet skal forbindelserne mellem indfaldskorridorerne styrkes, så det bliver nemmere at komme på tværs. For det tredje skal den eksisterende infrastruktur udnyttes bedre.

Tabel 7.1 | Modernisering og fremtidssikring af infrastrukturen i indfaldskorridorerne

Udfordring	Løsning	Initiativer
- Infrastrukturen i hovedstadsområdet har grundlæggende en høj standard – dette skal også sikres i fremtiden.	- Med udgangspunkt i den eksisterende infrastruktur foretages der målrettede forbedringer og udbygninger.	- Forlængelse og udvidelse af Hillerød-motorvejen. - S-tog til Roskilde. - Forbedret togbetjening til Helsingør. - Forbedring af lokalbanerne omkring Hillerød. - Øget kapacitet ved Kastrup St. - Bedre parker- og rejs-anlæg på Sjælland. - Udvidelse af Helsingørmotorvejen syd for Isterød.

Tabel 7.2 | Bedre forbindelser på tværs

Udfordring	Løsning	Initiativer
- Infrastrukturen er indrettet omkring pendling til og fra København. Dette afspejler ikke dagens mere komplekse rejsemønstre.	- Bedre forbindelser på tværs af hovedstadsområdet både for den kollektive trafik og biler.	- Bedre kapacitet på Motorring 3, herunder kørsel i nødspor. - Udbygning af Ring 4. - BRT/letbanenet på tværs. - Nyt regionaltogskoncept (Ring Syd).

Tabel 7.3 | Bedre udnyttelse af den eksisterende infrastruktur

Udfordring	Løsning	Initiativer
- Ny infrastruktur er meget dyr.	- Bedre udnyttelse af den allerede gode infrastruktur, der er i hovedstadsområdet.	- Udnyttelse af det nye signalsystem for S-togsnettet. - Automatisering af Ringbanen. - Fokus på udbedring af mindre trængselspletter. - Kapacitetsmæssige forbedringer på banen. - Forsøg med rampedosering. - Analyse af kørsel i nødspor. - Fokus på opgradering af togmateriel.

De store transportkorridorer er afgørende for, at der er høj mobilitet i hele hovedstadsområdet, og da **høj mobilitet er en forudsætning for vækst og arbejdspladser**, er det afgørende for Trængselskommissionen, at trængsel bekæmpes i de store transportkorridorer. Korridorerne skal være effektive for både den kollektive trafik og for vejtrafikken.

For at løfte denne målsætning anbefaler Trængselskommissionen to indsatsområder. For det første skal infrastrukturen i indfaldskorridorerne moderniseres og fremtidssikres, så der er effektive bane- og vejforbindelser i alle fingerplanens fingre og til det øvrige Sjælland. For det andet skal der skabes bedre forbindelser på tværs mellem fingrene, så de stigende trafikstrømme på tværs serviceres. Tra-

fikken i korridorerne skal fortsat fokuseres på banerne og de store motorveje, så den ikke ender på de lokale veje til gene for boligområder og bymiljøet.

Trængselskommissionen har kortlagt trafikken og trængselsbilledet i de store transportkorridorer, og anbefaler en række konkrete tiltag, der kan imødegå trængselen og modernisere infrastrukturen i korridorerne.

For at sikre at **den rejsende sættes i centrum** anbefaler trængselskommissionen, at infrastrukturen i de store transportkorridorer moderniseres og fremtids-sikres, så transportsystemet kan betjene dagens og morgendagens rejsemønstre. Det omhandler bl.a. en udvidelse af den eksisterende infrastruktur, men også en udbygning og omlægning inden for de rammer, fingerplanen lægger for infrastrukturen i hovedstadsområdet. For den rejsende vil det betyde, at de nuværende korridorer fungerer effektivt i fremtiden, men også at nye muligheder åbnes op, når den kollektive trafik fungerer mere samordnet og de manglende led i motorvejsnettet udbygges.

Trængselskommissionens målsætning om at **transportsystemet skal bidrage til, at hovedstaden er sund, attraktiv og klimavenlig** er også relevant i de store transportkorridorer, men har ikke den samme afgørende betydning som i de indre bydele og ringbyen, hvor trafikken foregår lige op og ned af boliger og byrum. Kommissionens strategi forsøger at koncentrere trafikken i de store transportkorridorer, så der er mindre trafik på lokale veje tættere på by- og boligområder.

## **7.2 De store transportkorridorer og trafikken på Sjælland i dag og i 2025**

De store transportkorridorer i hovedstadsområdet er opbygget omkring fingerplanen. Rationalet bag fingerplanen er, at byudviklingen og udviklingen af infrastrukturen sammentænkes, således at boliger og erhverv lokaliseres nær infrastrukturen, hvormed adgangen til kollektiv trafik optimeres og det samlede transportbehov reduceres. Målet er at sikre høj mobilitet og færrest mulige gener for miljøet.

Transportkorridorerne er opdelt i indfaldskorridorer og ringkorridorer. Der er seks store indfaldskorridorer, som løber mellem København og hhv. Helsingør, Hillerød, Roskilde/Holbæk, Køge/Storebælt/Femern samt Amager/Øresund. I hver korridor er der i dele eller hele korridoren højklassede tog- og vejforbindelser.

Indfaldskorridorerne er på banesiden forbundet gennem de indre dele af København samt via Ringbanen. Det kollektive transportsystem består herudover både af by-, A- og S-busser, mens den planlagte etablering af en letbane i Ring 3 sikrer en højklasset forbindelse mellem S-togsfingrene i den ydre del af håndfladen. Kollektiv transport mellem de store indfaldskorridorer uden for håndfladen består primært af busser.

Der er én højklasset ringvejsforbindelse, Motorring 3, der forbinder alle de store indfaldsveje. Herudover forbinder Motorring 4 de tre sydligste indfaldskorridorer, men går ikke hele vejen op til Hillerødmotorvejen og Helsingørmotorvejen. Der er således en relativt begrænset mulighed for at komme på tværs mellem indfaldskorridorerne. Det medfører bl.a., at der opstår trængselsproblemer på de eksiste-

rende ringforbindelser, Motorring 3 og 4, men også at der kommer unødigt trængsel på de indre dele af indfaldskorridorerne, når bilisterne først kører ind ad én korridor og så ud ad en anden. Trængslen på Motorring 3 og 4 medfører også, at en del biltrafik vælger mindre veje, som ikke er anlagt til formålet, hvilket medfører en større belastning af de lokale bymiljøer.

Forbindelserne mellem det øvrige Sjælland og hovedstadsområdet sker primært via Køgekorridoren og Roskilde/Holbækkorridoren. Begge korridorer er betjent med baneforbindelser og motorveje ud på Sjælland.

Kommissionen noterer sig, at der er besluttet en række udbygninger af infrastrukturen i korridorerne, *jf. boks 7.1*. Nogle af de trængsels- og kapacitetsproblemer, der eksisterer i korridorerne i dag, vil således blive imødegået over de næste år.

#### *Boks 7.1 | Væsentligste igangværende projekter på vej- og banenettet*

- Ny banestrækning København – Ringsted
- 2. etape af Frederikssundmotorvejen
- Udvidelse af Helsingørmotorvejen mellem Hørsholm S og Gl. Holte
- Udbygning af Køge Bugt Motorvejen mellem Greve og Køge
- Femern Bælt Forbindelsen og landanlæg i korridoren mod syd
- Dobbeltspor på banen mellem Lejre og Vipperød
- Elektrificering af lokalbane mellem Køge Nord og Næstved (Lille Syd)
- Anlæg af Ny fjordforbindelse ved Frederikssund
- Niveaufri udfletning ved Ringsted Station

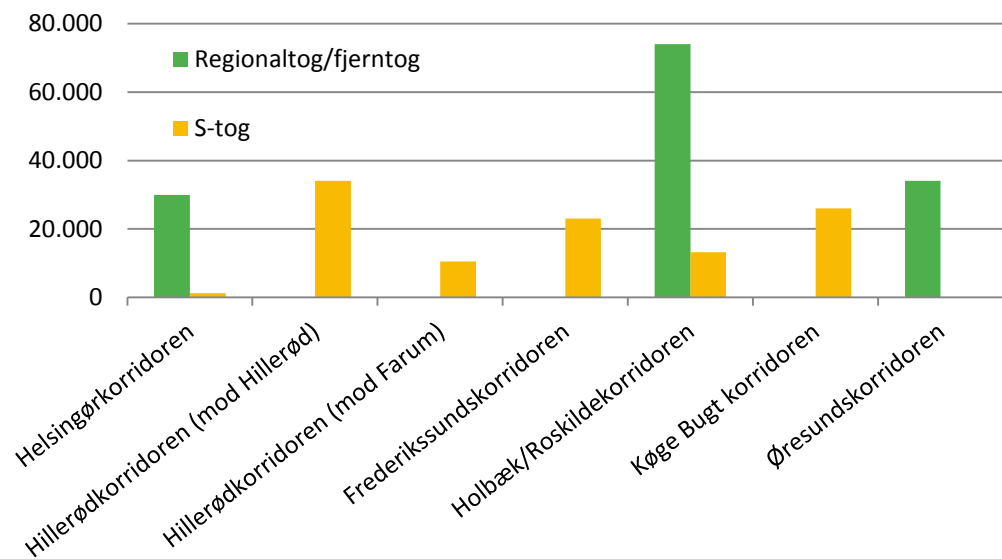
#### *7.2.1 Tog- og motorvejstrafik i de store transportkorridorer*

For at skabe et overblik over trafikmængder, trængsel og særlige fokusområder i korridorerne, er trafikken i korridorerne nedenfor opgjort for henholdsvis togtrafikken og motorvejstrafikken.

Der er i nedenstående *figur 7.2* opstillet en oversigt over antallet af togpassagerer der krydser Ring 4 opdelt på toglinjer. Det fremgår af figuren, at der er mest togtrafik i Holbæk/Roskilde korridoren, der er forbindelsen til det øvrige Danmark. Korridoren med flest S-togpassager er Hillerødkorridoren, der er betjent af to S-toglinjer.



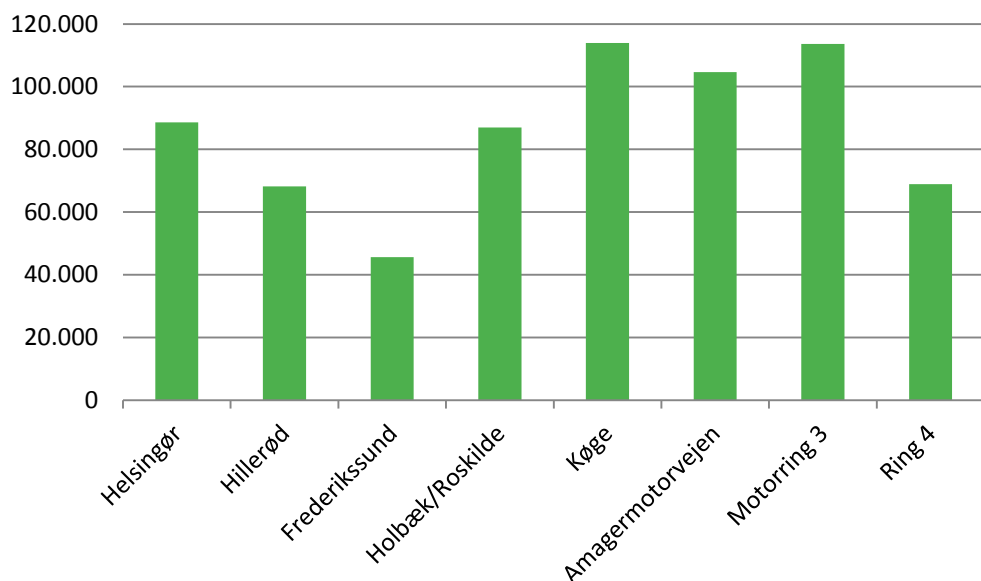
Figur 7.2 | Togrejsende pr. dag over Ring 4-snittet i begge retninger



Kilde: Trafikstyrelsen

Figur 7.3 tager udgangspunkt i en række udvalgte tællestationer på motorvejsnettet. Det fremgår af figuren, at Køge Bugt Motorvejen og Motorring 3 er de mest trafikerede motorveje, hvilket må ses i sammenhæng med korridorenes betydning som regionale, nationale og internationale transportkorridorer. Amagermotorvejen, Helsingørmotorvejen og Holbækmotorvejen nærmer sig på nogle strækninger Køge Bugt Motorvejen og Motorring 3. Motorvejene, der udgør rygraden i vejforbindelserne mellem hovedstadsområdet og det øvrige Danmark samt Sverige, har således de største trafikmængder. Da der ikke er en færdigudbygget motorvej i Frederikssundskorridoren, er trafikken opgjort for Frederikssundsvej.

Figur 7.3 | Hverdagsdøgns trafik i 2012 på udvalgte tællesteder på motorvejene i hovedstadsområdet

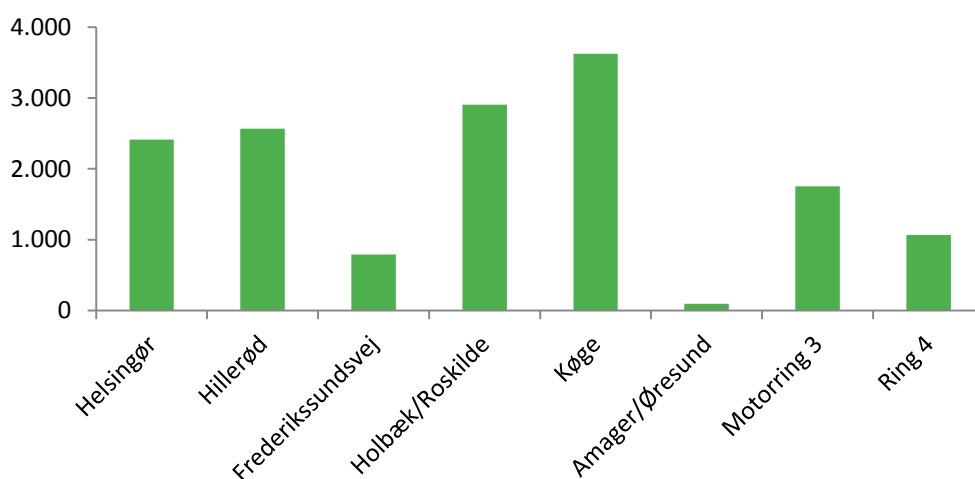


Kilde: Vejdirektoratet

Trængslen på de forskellige motorveje er tilsvarende opgjort, og opgørelsen viser, at der er stor forskel på størrelsen af trængselen i de forskellige korridorer, *jf. figur 7.4*. Som det fremgår af figuren, er trængslen størst på Køge Bugt Motorvejen, mens Helsingør-, Hillerød- og Holbækmotorvejene har sammenlignelige niveauer af trængsel. Trængselen på Holbækmotorvejen er dog målt inden færdiggørelsen af udvidelsen af motorvejen mellem Fløng og Roskilde, og der er herudover truffet beslutning om udvidelse af den sydligste del af Køge Bugt Motorvejen og en del af Helsingørmotorvejen og Motorring 4.

Trængselen på Motorring 3 og 4 er lavere end for en række af de øvrige veje. Dette reflekterer bl.a. den gennemførte udvidelse af Motorring 3. Der er dog stadig betydelige trængselsudfordringer på dele af Motorring 3, hvor spidstimetrafikken på mange delstrækninger er vokset med 40-50 pct. på 2 år efter færdiggørelsen af udvidelsen og ibrugtagningen af Frederikssundsmotorvejens tilslutning. Herudover er der særlige problemer ved visse tilslutningsanlæg på Motorring 3. Der gennemføres frem til 2014 en udvidelse af den mest belastede del af Motorring 4 mellem Taastrup og Frederikssundsmotorvejen.

Figur 7.4 | Samlet forsinkelse pr. dag opgjort i trængselstimer (2011)



Note: Trængslen er opgjort i trængselstimer, som er beregnet som antal timer forsinkelse for de perioder (1/2 timers intervaller), hvor hastigheden kommer ned under 80 pct. af nathastighed på strækningen. Dvs. at forsinkelser, der hidrører fra de perioder på dagen, hvor hastigheden har ligget over 80 pct. af nathastigheden, ikke er medregnet som trængselstimer. Trængslen på Holbækmotorvejen er målt inden færdiggørelsen af udvidelsen af motorvejen mellem Roskilde og Fløng. Der foreligger endnu ikke tal fra 2012.

Frederikssundskorridoren og Hillerødkorridoren har ikke som de øvrige korridorer udbyggede motorvejsforbindelser i hele korridoren, og pendlerne i disse korridorer har således i udgangspunktet mindre mobilitet sammenlignet med øvrige korridorer.

For Amagermotorvejen er trængslen ifølge opgørelsen beskeden, men strækningen har en høj trafik, som på Kalvebodbroen ligger tæt på kapacitetsgrænsen i myldretiderne. Der må derfor forventes voksende fremkommelighedsproblemer på denne strækning i de kommende år, især i retning mod Amager i morgenmyldretiden.

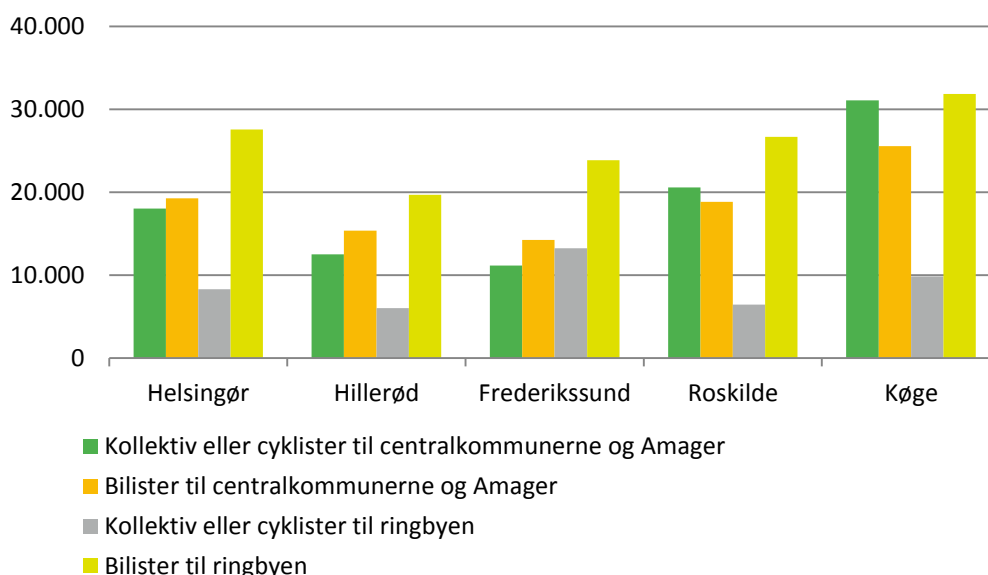
### 7.2.2 Forholdet mellem kollektiv trafik og biltrafik i indfaldskorridorerne

Den kollektive trafik har en stor markedsandel blandt rejser i indfaldskorridorerne, der har destination i de indre dele af hovedstadsområdet, *jf. figur 7.5*

Figuren viser bl.a., at andelen af pendlere over Ring 4 med kollektiv trafik eller cykel til indre by og Amager er over 50 pct. i Køge Korridoren, mens den er omkring 50 pct. i Helsingør- og Roskildekorridorerne og under 50 pct. i Hillerød- og Frederikssundkorridorerne. Andelen af pendlere med kollektiv trafik eller cykel til ringbyen ligger i de fleste korridorer omkring 20 pct. I Frederikssundkorridoren er den dog på omkring 35 pct. Dette dækker over en høj andel cyklister, der krydser Ring 4 snittet i denne korridor, mens den kollektive andel svarer til de øvrige korridorer.

Sammenligningen af andelen korridorerne imellem viser således, at de højeste andele af kollektive trafikrejser findes i de nationale og internationale korridorer mod Køge, Roskilde og Helsingør. Da sammenligningen omhandler rejser til de indre bydele og ringbyen, dækker figuren ikke rejser i øresundskorridoren eller ringkorridorerne.

Figur 7.5 | Oversigt over daglige pendlere i indfaldskorridorerne til centralkommunerne, Amager og ringbyen



Den andel af vejtrafikken, der potentielt kan overflyttes til kollektiv trafik skal også ses i lyset af sammensætningen af vejtrafikken på de større indfaldsveje. *Tabel 7.4* viser fordelingen af trafikken på en typisk større indfaldsvej.<sup>9</sup> Det er primært pendlerture og i mindre grad fritidsture og indkøbsture, der har potentiale for at blive overflyttet til den kollektive trafik, mens potentialet for varetransport og erhvervsture er lille. I myldretiderne, hvor der er mest trafik, *jf. figur 7.6*, vil pendlerture stå for en betydeligt større del af trafikken på vejene.

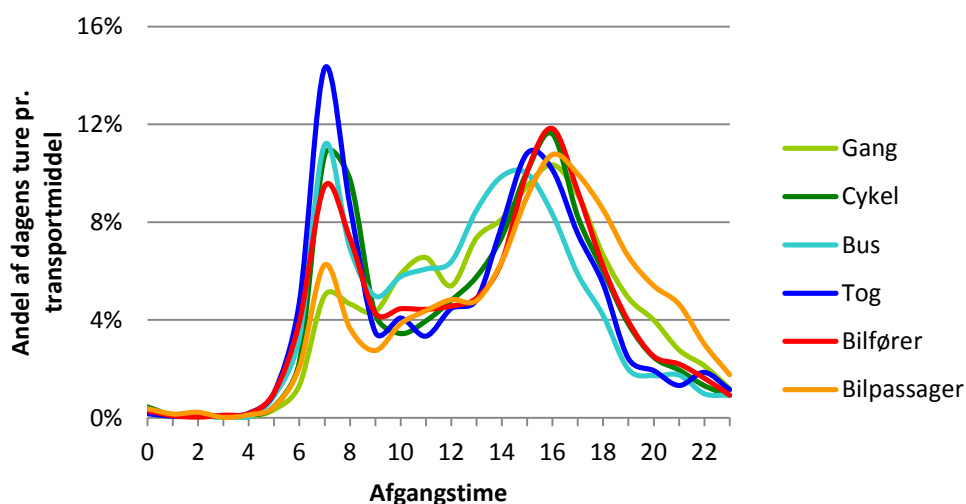
Tabel 7.4 | Kapacitetsforbrug på en typisk indfaldsvej

Køretøj og formål	Kapacitetsfordeling
Lastbil og vogntog	24 %
Varebiler	10 %

<sup>9</sup> Antallet af køretøjer er omregnet i forhold til, hvor meget vejkapacitet de optager. En varebil svarer kapacitetsmæssigt til en personbil, mens en sololastbil svarer til 2 og en påhængs- /sættevogn til 2,5 personbilenheder (PBE).

Kilde: Vejdirektoratet, trafikfordeling baseret på hverdagsdøgn trafik	Personbiler, pendling	22 %
	Personbiler, erhverv	7 %
	Personbiler, andet	37 %

Figur 7.6 | Fordeling af personture på afgangstimer og transportmiddel (mandag-torsdag)



### 7.2.3 Forbindelserne til det øvrige Sjælland

Hovedstadsområdet og det øvrige Sjælland er igennem de seneste årtier i stigende grad blevet et pendlerområde. Det er således i høj grad borgere fra Region Sjælland der holder i kø på Køge Bugt Motorvejen og Holbækmotorvejen, og togkorridoren mod Roskilde er af samme årsag den travleste korridor på banesiden.

For at forbedre forholdene for trafikken mellem Hovedstadsområdet, det øvrige Sjælland og resten af landet, er det besluttet at etablere en ny bane mellem København og Ringsted og udvide Køge Bugt Motorvejen helt til Køge.

Både den nye bane mellem København og Ringsted via Køge samt udvidelsen af Køge Bugt Motorvejen vil være en styrkelse af den internationale transportkorridor, der etableres gennem Region Sjælland over Femern til Tyskland. Kommissionen noterer sig, at det i de kommende år vil være en vigtig opgave at sikre, at investeringer i baglandsinfrastrukturen på Sjælland og Lolland-Falster gennemføres som planlagt, så de store muligheder den nye faste forbindelse giver kan udnyttes optimalt.

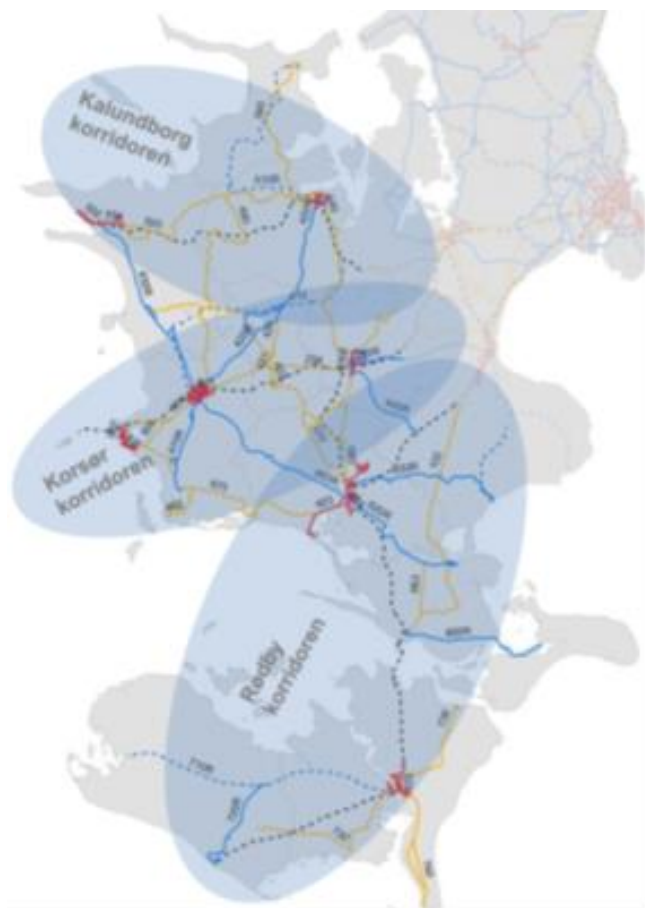
Region Sjælland og Kommunekontakttråd Sjælland har herudover udarbejdet en overordnet vision for transportkorridorer på Sjælland og Lolland-Falster. Visionen omfatter bl.a. en opgradering af Rute 22 fra Kalundborg via Slagelse og Næstved til Sydmotorvejen.

### 7.2.4 Den kollektive trafik på det øvrige Sjælland

De store kollektive transportkorridorer på Sjælland uden for hovedstadsområdet udgøres af Kalundborg-, Korsør- og Rødbykorridorerne, jf. kort 7.2. Lidt over 35 mio. passagerer stiger årligt på en bus, en lokalbane eller et tog i de tre korridorer. Pendlerrejsende, både til uddannelse og arbejde, er dominerende kundesegmen-

ter. 80 pct. af de passagerer, der stiger på et tog på statens baner i korridorerne, skal ud af området – de fleste mod øst til Hovedstadsområdet. Forventningen i Trafikplanen for den statslige jernbane er, at med den kendte udvikling og tiltag, vil der være en vækst på 35 pct. i påstigere fra 2010 til 2022 på korridorenes stationer. De statslige baner udgør således den kollektive trafik motorveje i de 3 korridorer.

Kort 7.2 Kollektiv trafik i korridorer på Sjælland



Nordvestbanen udgør hovedlinjen i den kollektive trafik i Kalundborgkorridoren. Korridoren betjenes endvidere af Odsherredbanen og Tølløsebanen samt Pendlerbusnettet. Nordvestbanen udbygges aktuelt med et 20 kilometer langt ekstra spor mellem Lejre og Vipperød samt en hastighedsopgradering til 160 km/t mellem Roskilde og Holbæk. Hermed reduceres rejsetiden på strækningen med 5-6 minutter. I Holbæk etableres et centralt knudepunkt med bedst mulige korrespondancer mellem tog, lokalbaner og busser.

Vestbanen udgør hovedlinjen i den kollektive trafik i Korsørkorridoren. Korridoren betjenes endvidere af Tølløsebanen og Pendlerbusnettet. Korridoren vil endvidere fra omkring 2018 blive betjent af den nye bane mellem Ringsted og København, som omfatter to nye fjerntogsstationer: Ny Ellebjerg og Køge Nord. Den nye bane muliggør markante forbedringer både for de lange og de kortere rejser med tog.

Sydbanen udgør hovedlinjen i den kollektive trafik i Rødbykorridoren. Korridoren betjenes endvidere af Lille Syd, Østbanen og Lollandsbanen samt Pendlerbusnettet.

Strækningen Køge Nord-Næstved elektrificeres og hastigheden mellem Ringsted og Rødby opgraderes til 200 km/t. Femern Bælt forbindelsen forventes åbnet i 2021, hvor strækningen Vordingborg-Femern vil være udbygget til dobbeltspor.

Pendlernetets busser supplerer der, hvor der ikke er tog, og bringer folk til og fra toget. Et bærende princip, som passagermæssigt har været en succes, er etablering af hurtig, hyppig og direkte busbetjening. A-busserne vil i løbet af de kommende år være fuldt udrullet i de større købstæder i Region Sjælland. R-buskonceptet er også stort set fuldt udrullet, men vil med en stigende efterspørgsel kunne omfatte opklassificering af andre mellembysruter i Pendlernetet og en udvidelse af betjeningen på de eksisterende R-linjer. Hvis der skal opnås den bedst mulige synergi mellem tog og busser, skal køreplanerne koordineres, så ventetiden ved skift bliver kortest mulig.

### *7.2.5 Vejforbindelser mellem større sjællandske byer*

For vejtrafikken er motorvejsnettet det centrale forbindelsesled mellem hovedstadsområdet og resten af Sjælland. Adgang til motorvejene er derfor afgørende for eksempelvis pendling til og fra de større sjællandske bysamfund.

En række byer er direkte forbundet til motorvejsnettet, mens andre byer er forbundet til motorvejene med mindre veje af varierende standard. Det gælder f.eks. vejen mellem Næstved og Sydmotorvejen og vejen mellem Kalundborg og Holbækmotorvejen.

Kommissionen noterer sig, at der er mindre delstrækninger eller enkeltstående lokaliteter, hvor der kan forekomme fremkommelighedsproblemer. Det gælder især på vejen mellem Næstved og Sydmotorvejen, hvor der kan være trængsel i myldretiderne. Kommissionen noterer sig endvidere, at der er igangsat en planlægningsundersøgelse af en ny vejforbindelse mellem Sydmotorvejen og Sjælland.

Kommissionen finder, at der fortsat bør være fokus på trafikudviklingen på motorvejsnettet på Sjælland og på de veje, som forbinder de centrale transportkorridorer og byer på Sjælland. Endvidere bør der fortsat være fokus på stedvise fremkommelighedstiltag i kryds og ramper m.m.

## **7.3 Anbefalede tiltag i de store transportkorridorer og på det øvrige Sjælland**

Trængselskommissionen har i de store transportkorridorer tre fokusområder. For det første skal infrastrukturen i indfaldskorridorerne moderniseres og fremtidssikres, så transportkorridorerne effektivt kan bringe pendlere og erhvervstrafik frem og tilbage til de indre dele af hovedstadsområdet. For det andet skal der skabes bedre forbindelser på tværs mellem fingrene, så den tværgående trafik ikke foretager unødigt lange ture, og dermed belaster indfaldskorridorerne og de lokale veje. For det tredje skal den eksisterende infrastruktur i korridorerne udnyttes bedre, så strukturen i fingerplanen kan fastholdes og infrastrukturen kan udnyttes optimalt.

Ved disse tre fokusområder fastholdes den eksisterende fingerplan for hovedstadsområdet. Dette er helt centralt for Kommissionen, da udviklingen af infrastrukturen skal underbygge og styrke de eksisterende bosætningsmønstre omkring stationerne i de store transportkorridorer.

### *7.3.1 Modernisering og fremtidssikring af infrastrukturen i indfaldskorridorerne*

Indfaldskorridorerne er de centrale forbindelsesled mellem de indre dele af hovedstadsområdet og det øvrige hovedstadsområde, resten af Danmark og omverdenen. Tre af indfaldskorridorerne – mod Køge, Helsingør og Malmø – er internationale transportkorridorer, der for det første betjener hovedstadsområdets trafik, men samtidig også fungerer som transitkorridorer mellem Skandinavien og kontinentet via Storebæltsforbindelsen, Øresundsforbindelsen og den kommende Femernforbindelse.

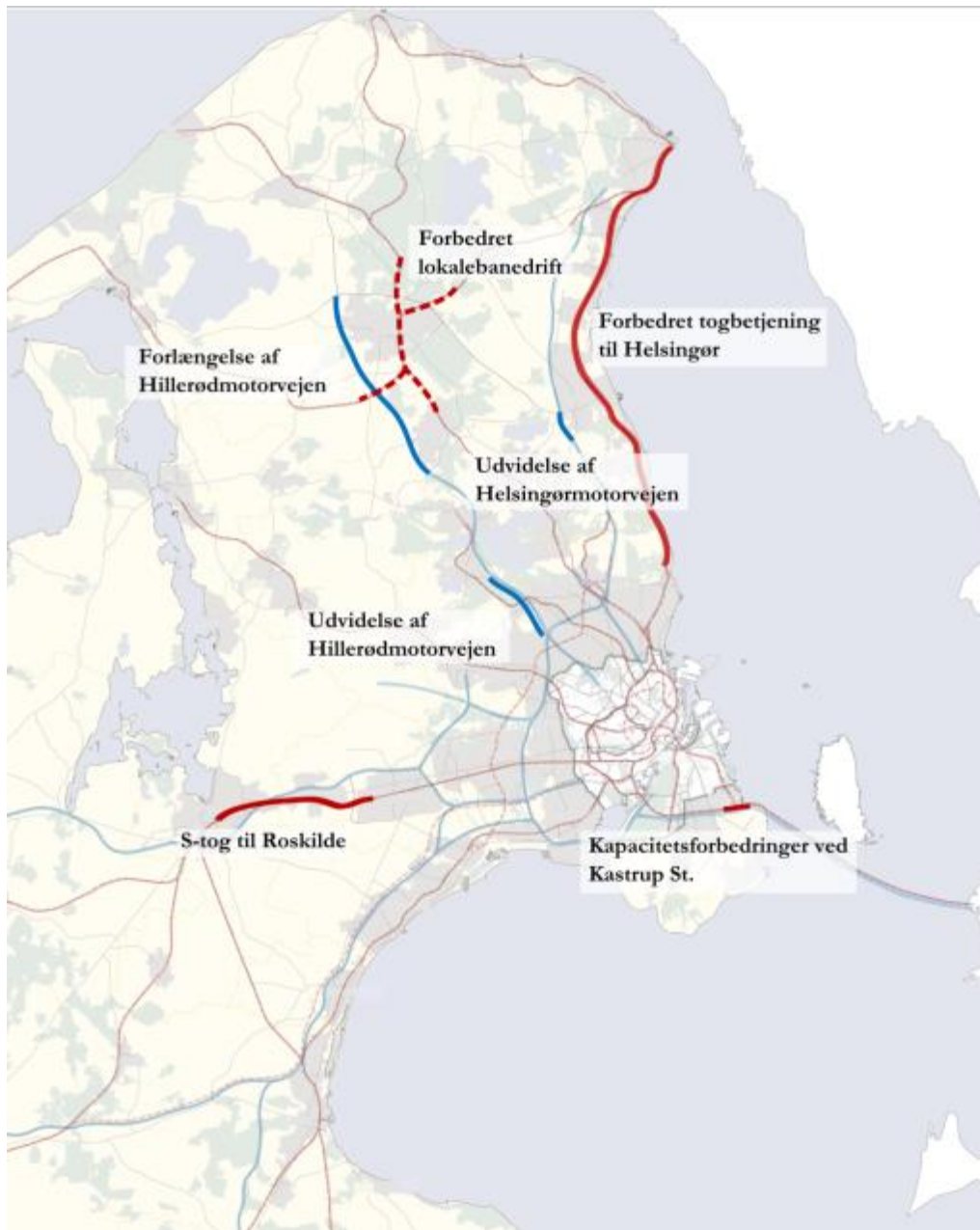


Der er trængsel på en række af indfaldskorridorerne, herunder særligt Køge Bugt Motorvejen, Hillerødmotorvejen og Helsingørmotorvejen. Der er over de seneste år truffet beslutning om at udvide den sydlige del af Køge Bugt Motorvejen og etablere en ny jernbane mellem København og Ringsted via Køge. Trængselskommissionen noterer, at der således er taget initiativer til at håndtere nogle af de mest aktuelle trængselsproblemer i Køgekorridoren.

Der er dog ikke taget skridt til at imødegå trængslen i Hillerød Korridoren og der er kun truffet beslutning om første etape af en udvidelse af Helsingørmotorvejen. Samtidig er mobiliteten for bilisterne i Frederikssund- og Hillerødkorridorerne lavere end de øvrige korridorer, da der ikke er fuldt udbyggede motorveje. Kommissionen anbefaler på den baggrund, at Hillerødmotorvejen udbygges og forlænges samt at den udvides syd for Isterød, hvor trængselen er mest presserende.

Trængselskommissionen anbefaler samtidig at den kollektive trafik styrkes i korridorerne for at afhjælpe trængsel på vejene. Kommissionen anbefaler etablering af S-tog til Roskilde og forbedret togbetjening til Helsingør, som vil styrke den kollektive trafik i disse korridorer, samt udvidet kapacitet ved Kastrup st. (Københavns lufthavn), som vil styrke togdriften i Øresundskorridoren. Kommissionen anbefaler også en forbedring af lokalbanerne omkring Hillerød for at styrke sammenhængen mellem S-togsbanen og de tre lokalbaner.

Kort 7.3 | Oversigt over tiltag der forbedrer og fremtidssikrer infrastrukturen i indfaldskorridorerne



### Forlængelse og udvidelse af Hillerødmotorvejen

Hillerødmotorvejen forbinder i dag de indre dele af hovedstadsområdet med Allerød. Hillerødmotorvejens forlængelse mellem Lyngvej i Allerød og Herredsvejen i Hillerød er anlagt som motortrafikvej og afstribet som "2+1"-vej. Kapaciteten på dele af strækningen er utilstrækkelig i forhold til trafikken, hvilket giver anledning til trængselsproblemer i retning mod København i morgenmyldretidstrafikken.

Anlæggsskøn (mio. kr.)	Intern rente
3.000	Er ikke vurderet

Samtidig er der ikke i nyere tid foretaget udvidelser af den eksisterende motorvej. Dette har i takt med trafikvæksten over en årrække medført, at kapaciteten er opbrugt mange steder i myldretidsperioderne, især på de indre dele af motorvejen syd for Værløse. Det giver kødannelse i retning mod København i morgenmyldretidstrafikken ved Værløse og i nordgående retning om eftermiddagen ved Motor-

ring 3. Ved udfletningen mellem Motorring 3 og Hillerødmotorvejen er der i dag utilstrækkelig kapacitet på Hillerødmotorvejen og på parallelrampen til, at trafikken fra Motorring 3 kan flette sammen med trafikken på Hillerødmotorvejen. Dette skaber således også trængselsproblemer på Motorring 3.

Den utilstrækkelige kapacitet på motorvejen medfører også, at der skabes trængselsproblemer på en række af de parallelle veje, herunder ikke mindst Kongevejen, der også forbinder Hillerødområdet med de indre dele af hovedstadsområdet.

Kommissionen noterer sig, at der i 2013 sættes forsøg i gang med kørsel i nødsporet på strækningen mellem Værløse og Skovbrynet i sydgående retning og anbefaler, at evalueringsresultaterne herfra indgår i en efterfølgende stillingtagen til, hvordan motorvejsstrækningen her skal være udformet. Resultaterne fra forsøget kan også bidrage til eventuelle senere beslutninger om implementering af kørsel i nødspor på andre motorvejsstrækninger.

Der er ikke foretaget anlægsestimater af en forlængelse og udbygning af Hillerødmotorvejen, men et forsigtigt skøn er, at anlægsestimateret for det samlede projekt er i omegnen af 3 mia. kr. Det første skridt i at gennemføre projektet vil være at udarbejde et beslutningsgrundlag i form af en forundersøgelse og VVM-undersøgelse.

#### **Trængselskommissionen anbefaler:**

- Motorvejen udvides mellem Værløse og Vadstrupvej.
- Hillerødmotorvejen forlænges fra Allerød til Hillerød.
- Trængselspletten ved forbindelsesanlægget mellem Motorring 3 og Hillerødmotorvejen fjernes ved ombygning af parallelrampen i forbindelsesanlægget og ved etablering af et 3. spor i nordgående retning mellem Motorring 3 og Ring 4 på Hillerødmotorvejen.
- At der tilvejebringes det nødvendige beslutningsgrundlag herfor.

#### *Udvidelse af Helsingørmotorvejen syd for Isterød*

Folketinget har vedtaget anlægslov for en udbygning af Helsingørmotorvejen mellem Øverødvej og Isterød. Der er ikke afsat midler til at anlægge strækningen mellem Hørsholm Syd og Isterød. Strækningen mellem Isterød og Hørsholm Syd vil efter udbygningen således fungere som en flaskehals, hvor trafikken der kører på ved Isterød skal flette med den øvrige trafik nord fra.

Anlægsudgifter (mio. kr.)	Intern rente
500	5 pct.

Kommissionen har noteret sig, at det er muligt at udbygge strækningen mellem Hørsholm og Isterød uden et nyt tilslutningsanlæg ved Isterød. Dette vil medføre, at motorvejen kan udvides betydeligt billigere, end hvis man ombygger tilslutningsanlægget som fremsat i anlægsloven.

Vejdirektoratet har estimeret, at anlægsomkostningerne for projektet er 0,5 mia. kr., og at det har en samfundsøkonomisk forrentning på 5 pct.

### **Trængselskommissionen anbefaler:**

- At Helsingørmotorvejen udbygges syd for Isterødanlægget.

#### *Boks 7.2 | Ny motorvej til Frederikssund*

Trængselskommissionen har drøftet en række vejprojekter, der kan bidrage til at styrke mobiliteten og reducere trængslen på de regionale indfaldskorridorer til hovedstaden.

Etablering af motorvej til Frederikssund vil styrke mobiliteten i Frederikssundskorridoren.

Folketinget vedtog i 2009 Lov om anlæg af Frederikssundsmotorvejen mellem Motorring 4 og Frederikssund. Der er imidlertid kun afsat midler til de første etaper af motorvejen. Det fremgår af anlægsloven, at de resterende etaper, der ikke er finansierede, har et anlægsoverslag på ca. 3 ½ mia. kr. og at projektet har en positiv samfundsværdi med en intern rente på ca. 7,1 pct.

I anlægsloven er det vurderet, at en etablering af en ny motorvej til Frederikssund dagligt vil blive benyttet af ca. 47.000 biler mellem Motorring 4 og Smørum Parkvej, 29.000-38.000 biler mellem Smørum Parkvej og Stenløse og 18.000-28.000 biler mellem Stenløse og Frederikssund. I samme forbindelse blev det vurderet, at Frederikssundsmotorvejen ville medføre en samlet tidsbesparelse på ca. 5.800 timer pr. hverdag for trafikanterne.

Analyser udført for Trængselskommissionen indikerer, at anlæg af Frederikssundsmotorvejen i tillæg til Kommissionens strategi vil reducere rejsetiden fra Frederikssund til Nørreport med ca. 6-7 minutter og til Rødovre med ca. 11-12 minutter.

Baggrunden for en etablering af en Frederikssundmotorvej vest for Tværvej er således hovedsageligt at styrke fremkommeligheden i korridoren ved at lede trafikken uden om byerne langs hovedlandevejen.

Fremkommeligheden øges via en forbedring af vejforholdene til motorvejsstandard med højere rejsehastighed og linjeføring udenom byerne på strækningen (Ølstykke og Stenløse). Hermed opnås dels en forbedring af fremkommeligheden samtidig med at trafiksikkerhed, støjbelastning og luftforurening forbedres væsentligt i de bymiljøer den eksisterende Frederikssundsvej i dag gennemskærer. Byudvikling i Frederikssundsområdet og en ny Fjordforbindelse må forventes i et vist omfang at medføre øget trafik i korridoren.

Kommissionen finder imidlertid, at der er behov for at belyse hvorvidt og i hvilket omfang nuværende og forventede fremkommelighedsproblemer på Frederikssundsvej i en periode inden anlæg af en motorvej kan håndteres med målrettede, mindre anlægsforbedringer for at sikre god fremkommelighed i korridoren til gavn for erhvervsliv og regionale pendlere.

### S-tog til Roskilde

Togbetjeningen mellem København og Roskilde kan forbedres ved at lade S-tog varetage lokaltrafikken på hele strækningen, mens fjern- og regionaltog varetager den hurtigere transport over de længere afstande på strækningen samt til og fra stationer uden for strækningen. Ved at udstrække S-banen til Roskilde opnås en mere højfrekvent, hurtigere og mere effektiv trafikbetjening.

Anlægsudgifter (mio. kr.)	Intern rente
600-800	5,8 pct.

Afhængig af modellen for omlæg til S-togsdrift, er anlægsomkostningerne tidligere estimeret til mellem 0,6 mia. kr. og 0,8 mia. kr. Den samfundsøkonomiske forrentning er tidligere beregnet til 5,8 pct. Kommissionen bemærker, at udrulningen af det nye signalprogram for jernbanen betyder, at der skal træffes beslutning om S-tog til Roskilde inden udgangen af 2014, hvis det skal gennemføres indenfor det ovenfor nævnte anlægsbudget.

### Trængselskommissionen anbefaler:

- At der etableres S-tog til Roskilde.

### Forbedret togbetjening til Helsingør

Kort 7.4 | S-tog til Roskilde og forbedret togbetjening til Helsingør



Der er potentiale for at forbedre togbetjeningen i Helsingørskorridoren. En mulighed er at indføre

Anlægsudgifter (mio. kr.)	Intern rente
800-1.900	6,9 pct.

S-togsbetjening mellem København og Helsingør i stedet for den nuværende regionalbanedrift. S-togsbetjening indebærer dog, at Kystbanen afkobles fra den svenske trafik. Såfremt det på et tidspunkt besluttet at etablere en fast forbindelse mellem Helsingør og Helsingborg vil afkoblingen fra den svenske trafik betyde, at man ikke kan udnytte forbindelsen til direkte tog mellem de store byer på den svenske vestkyst og centrum af København samt Kastrup Lufthavn, medmindre der etableres en ny togkorridor til regionaltog.

En anden mulighed for forbedret togbetjening er at udskifte det nuværende togmateriel og erstatte det med materiel der mere minder om de nuværende S-tog, dvs. med flere døre, hurtigere acceleration mv.

For at afklare den bedste model for forbedret togbetjening til Helsingør bør der gennemføres en analyse. Alternativt kan spørgsmålet inkluderes i den analyse af S-togsnettet, som Kommissionen har anbefalet.

Afhængig af behovet for ombygning af den eksisterende infrastruktur, er det tidligere vurderet, at S-tog til Helsingør kan gennemføres for 0,8-1,9 mia. kr. og vil kunne reducere antallet af personture i bil med op til 1.500 pr. hverdagsdøgn. Den samfundsøkonomiske forrentning for S-tog til Helsingør er tidligere beregnet til 6,9 pct.

Kommissionen bemærker, at udrulningen af det nye signalprogram for jernbanen betyder, at der skal træffes beslutning om S-tog til Helsingør inden udgangen af 2014, hvis det skal gennemføres indenfor det ovenfor nævnte anlægsbudget.

#### Trængselskommissionen anbefaler:

- At togbetjeningen til Helsingør forbedres.
- At der foretages en analyse af valg af model for forbedring af togbetjening til Helsingør.

#### Øget kapacitet ved Kastrup St.

En af de vigtige længere pendlerstrækninger går over Øresund. Betjeningen i korridoren vil blive forbedret ved etablering af 10-minutters drift til Malmø. Med åbningen af Femern Bælt Forbindelsen vil den internationale godstrafik i korridoren stige. Det vurderes, at der på sigt er kapacitet på selve Øresundsforbindelsen, men at de danske landanlæg kan blive en flaskehals på relativt kort sigt.

Anlægsskøn (mio. kr.)	Intern rente
300-500	Er ikke beregnet

Banedanmark er ved at undersøge forskellige muligheder for at udvide kapaciteten. Kommissionen anbefaler, at man afventer resultaterne af denne undersøgelse, før man lægger sig fast på en løsning.

Foreløbige anlægsestimater peger på, at kapacitetsudvidelsen kan foretages indenfor en ramme på 0,3-0,5 mia. kr. Der foreligger ikke samfundsøkonomiske beregninger for projektet.

#### Trængselskommissionen anbefaler:

- At kapaciteten ved Kastrup st. (Kastrup lufthavn) øges.

#### Forbedring af lokalbanerne ved Hillerød

Det vurderes, at der er potentiale for at styrke kapaciteten på lokalbanenettet omkring Hillerød Station, herunder en etablering af en krydsningsstation i Hillerød Øst. Dette vil muliggøre standsning ved både Grønholt og Kratbjerg på alle afgange og øger derved passager-tallet på Lille Nord banen. En forudsætning herfor er endvidere at genetablere krydsningsstationen ved Kvistgård.

Anlægsskøn (mio. kr.)	Intern rente
-	Er ikke beregnet

Med dette tiltag og den planlagte ombygning af Hillerød Station bliver Hillerød trafikalt bundet godt sammen med lokalbanen. Anlæggelse af en ny station i Hillerød Øst sikrer, sammen med gennemkørselsmuligheden på Hillerød st., en høj frekvens på fire tog/time i hver retning mellem Hillerød st. og Fredensborg st. Endvidere bliver betjeningen langs Lille Nord generelt forbedret. Det skal i forbin-



delse med projektet desuden overvejes, om der er behov for bedre vendemuligheder for S-tog i forbindelse med ombygningen af Hillerød st. Der forventes en samlet passagerstigning på omkring 580.000 passagerer om året på lokalbanerne ved Hillerød.

Der er ikke foretaget samfundsøkonomiske beregninger for projektet.

#### Trængselskommissionen anbefaler:

- At lokalbanerne omkring Hillerød station styrkes og at stationsstrukturen tilpasses.

#### Bedre parker & rejs-anlæg på Sjælland

Ved at udnytte arealmulighederne ved en række stationer på Sjælland kan der ved udvidelser og optimering af arealerne skabes en række nye knudepunkter, hvor der kan sikres gode skifte muligheder mellem bil, cykel og kollektiv trafik.

Anlægsskøn (mio. kr.)	Intern rente
100	Kan ikke beregnes

Ud over arealmuligheder er en vigtig forudsætning en organisatorisk opbygning, hvor de parter som indgår i parker & rejs-projekter alle har nytte af dem. Dette er ikke nødvendigvis tilfældet i dag. Ofte er det de enkelte kommuner der i samarbejde med DSB, skal skabe arealer og adgangsveje til stationerne, men hvor kommunerne ikke høster gevinster af deres omkostninger. Gevinsterne ved parker & rejs høstes af de kommuner, som slipper for biltrafikken og typisk står uden omkostninger.

Potentialet for flere og/eller større parker & rejs-anlæg afhænger af konkurrenceforholdet mellem tog/bus og bil. I den nuværende situation vurderes potentialet for overflytning fra bil at være begrænset. Enkelte større udbygninger og nyanlæg kan dog være relevante for at sikre, at potentialet kan udnyttes. Parker & rejs kan i visse tilfælde også kombineres med bus. Der er bl.a. stort potentiale for parker & rejs på det sydvestlige Sjælland, hvor der er den største tidsmæssige gevinst ved at kombinere bil og tog på rejser til København i myldretiden, og ved den nye station ved Køge Nord, hvor motorvejens nærhed til stationen muliggør en effektiv omstigning til den kollektive trafik.

I forbindelse med parker & rejs-anlæg er et vigtigt parameter, at de udformes så det er attraktivt at benytte dem og at incitamentet for at skifte fra vej til bane derfor styrkes. For bilister navnlig i de ydre dele af hovedstadsområdet er bilen det nemme valg i forhold til at kombinere pendling, med øvrige daglige gøremål som f.eks. indkøb. Ved at tage udgangspunkt i de rejsendes behov og f.eks. integrere indkøbsmuligheder, bil- og cykelværksteder mv. i forbindelse med parker & rejs-anlæg, kan man gøre det nemmere for de rejsende, at stille bilen længere ude i transportsystemet og benytte den kollektive trafik og cyklen længere inde i hovedstadsområdet.

I samme forbindelse har trafikinformation og skiltning været drøftet. Der er brug for nærmere analyser af, hvordan og hvornår det er mest hensigtsmæssigt at informere trafikanterne om mulighederne i den kollektive trafik.

Anlægsomkostninger for parker & rejs-anlæg varierer alt efter omfang og beliggenhed. I analyser fra 2008 blev det vurderet, at et parker & rejs-anlæg ved Køge Nord på daværende tidspunkt vil koste omkring 30 mio. kr. - foruden anlæg af adgangsveje mv. Kommissionen vurderer på den baggrund, at der vil kunne etableres parker & rejs-anlæg på en række stationer på Sjælland, herunder ved Køge Nord, indenfor en ramme på 100 mio. kr.

#### **Trængselskommissionen anbefaler:**

- At der foretages en analyse af, hvor der mest fordelagtigt kan placeres parker & rejs-anlæg på Sjælland, herunder ved den nye station ved Køge Nord og med fokus på stationer hvor parkeringskapaciteten er ved at være opbrugt.
- At der reserveres 100 mio. kr. til etablering af parker & rejs-anlæg.

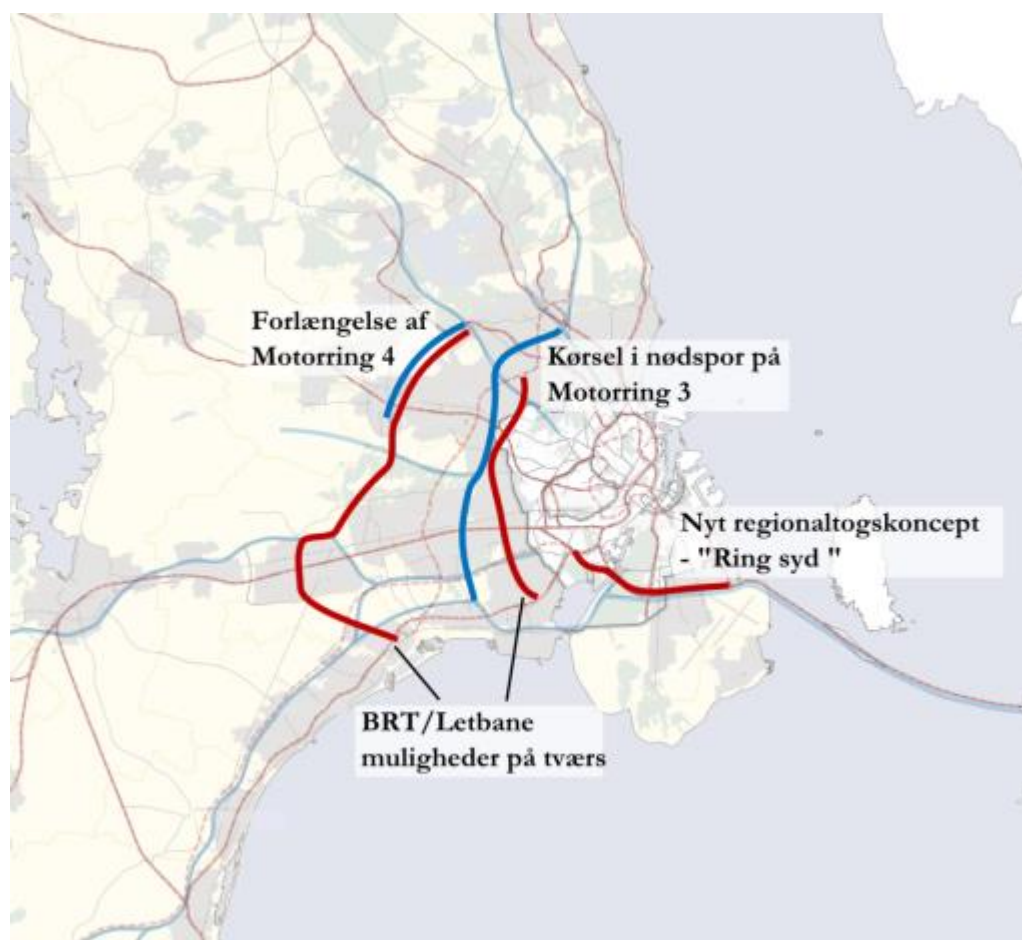
#### *7.3.2 Bedre forbindelser på tværs*

Fingerplanen, der ligger til grund for infrastrukturplanlægning i hovedstadsområdet, er opbygget omkring rejser mellem de indre og ydre dele af hovedstadsområdet. Der er få forbindelser på tværs af hovedstadsområdet, og de eneste højklassede forbindelser er meget langt inde mod København. På banesiden forbindes radialerne gennem det centrale København og via Ringbanen og på vejsiden via Motorring 3 og delvist via Motorring 4/Ring 4.

Udover at fungere som bindeled mellem de øvrige transportkorridorer, tjener ringvejene og ringbanen vigtige funktioner som de bærende elementer i transporten internt i ringbyen og de ydre dele af Københavns Kommune. Motorringvejene er herudover en del af den internationale transportkorridor mellem Skandinavien og kontinentet.

Udover at være lokale forbindelser er der således mange gennemrejsende, der benytter ringforbindelserne til at komme igennem eller på tværs af hovedstadsområdet. Dette medfører, at trafikken på ringvejene stiger, og at der allerede i dag er trængsel på dele af ringvejssystemet. Trængselen på ringvejene medfører, at der kommer øget trafik på de øvrige og lokale veje i ringbyen, herunder ikke mindst på Motorring 3. Trængselskommissionen anbefaler på den baggrund, at der tages skridt til at sikre bedre forbindelser på tværs i hovedstadsområdet, herunder for at styrke mobiliteten på tværs, og fjerne unødvendig trafik fra de lokale veje i ringbyen og de indre dele af indfaldskorridorerne.

Kort 7.5 | Bedre forbindelser på tværs



## Boks 7.3 | En ny ydre ringkorridor

For at sikre bedre mobilitet på tværs af hovedstadsområdet og aflaste de indre ringkorridorer er det en mulighed på langt sigt at etablere en ny ydre transportkorridor. Kommissionen har i den forbindelse diskuteret perspektiverne i en Ring 5, Ring 5½ og en Ring 6.

En ny ringforbindelse længere ude end Ring 4 vil kunne aflaste dele af de øvrige vejnet i hovedstadsområdet. Samtidig vil korridoren kunne bidrage til at dække det stigende behov for at bevæge sig på tværs af hovedstadsområdet – et behov der delvist i dag dækkes ved at tværgående rejser kører en "omvej" ind gennem hovedstadsområdets indre dele.

Vælger man at etablere en ny ringforbindelse vil det, foruden de mobilitetsgevinster der i øvrigt vil være forbundet med korridoren, således have en positiv effekt på trængslen i de øvrige transportkorridorer, herunder ringene og indfaldskorridorerne "inden for" den nye ring.

Der er dog betydelige naturmæssige udfordringer forbundet med etableringen af en ny ring-



forbindelse. Ring 5 korridoren løber således igennem en række beskyttede naturområder, herunder Mølleådal, Børstingrød Mose og Store Dyrehave mens Ring 5½ korridoren løber gennem Jørlunde-fredningen, en del af Grønholt Hegn samt Knurrenborg Vang.

Eventuel kollektiv banebetjening i Ring 5 korridoren skal ses i sammenhæng med en eventuel forbindelse mellem Helsingør og Helsingborg.

Trængselskommissionen noterer sig, at der som led i Transportministeriets strategiske analyser pågår et arbejde med at fastlægge, hvordan en ny ringforbindelse kan etableres under størst mulig hensyntagen til såvel trafikafviklingen som de følsomme naturområder vest og nord for København, herunder fordele og ulemper ved en evt. udbygning i hhv. Ring 5, 5½ og 6.

### Udbygning af Ring 4 og kørsel i nødspor på Motorring 3

Ring 4 forløber i en afstand af 5-10 km vest for Ring 3-korridoren og forbinder Køge Bugt-korridoren og Hillerød-korridoren. I dag er der motorvej på den sydlige delstrækning mellem Køge Bugt-Motorvejen og Ballerup. På den nordlige delstrækning fra Ballerup til Hillerød-motorvejen er forbindelsen på størstedelen af strækningen udformet som almindelig landevej. Nord for Hillerød-motorvejen er strækningen kommunevej. Der findes således ikke i dag en færdigudbygget højklasset vejforbindelse i Ring 4-korridoren, hvor det er muligt at komme rundt om København på en højklasset vejforbindelse.

Som det fremgår af *kapitel 6*, anbefaler Trængselskommissionen, at Ring 4 udbygges til motorvej og 4 sporet byvej frem til Hillerød-motorvejen. Dette vil aflaste Motorring 3 i et begrænset omfang og styrke ringvejsfunktionen.

Anlægs-skøn (mio. kr.)	Intern rente
800	Er ikke beregnet

Kommissionen anbefaler også, at der igangsættes en undersøgelse af mulighederne for bedre udnyttelse af kapaciteten på Motorring 3, herunder kørsel i nødspor. Anlægsestimater for projekterne fremgår af projektbeskrivelsen i *kapitel 6*.

#### *Nyt regionaltogskoncept (Ring Syd)*

Med Ny Ellebjerg som potentielt nyt trafikalt knudepunkt, kan det blive relevant, at lade nogle regional- og fjerntog køre fra Roskilde via Ny Ellebjerg til Københavns Lufthavn. Dette nye regionaltogskoncept (Ring Syd) vil kunne aflaste Hovedbanegården samt give rejsetidsbesparelser mod Amager og Kastrup fra de vestlige og sydlige dele af hovedstadsområdet. Tiltaget kræver umiddelbart også udbygning af Ny Ellebjerg og Glostrup station som knudepunkter, en fly-over vest for Ny Ellebjerg og udvidelse af kapaciteten på Øresundsbanen.

Anlægs-skøn (mio. kr.)	Intern rente
800	Er ikke beregnet

Kommissionen noterer sig, at det allerede på nuværende tidspunkt vil være muligt at afvikle togtrafik på Ring Syd uden etablering af ny infrastruktur. På kort sigt er der således mulighed at lade visse afgange fra landsdelstrafikken og Roskilde køre direkte til Kastrup Lufthavn. En sådan udvidelse af trafikken vil i så fald ikke belaste de inderste dele af banesystemet omkring København H og betjene Kastrup Lufthavn mere direkte.

Foreløbige estimater peger på, at det nye regionaltogskoncept kan etableres for i størrelsesordenen 0,8 mia. kr. Der er ikke foretaget samfundsøkonomiske beregninger for projektet.

#### **Trængselskommissionen anbefaler:**

- At der etableres den nødvendige infrastruktur til at muliggøre det nye regionaltogskoncept, herunder en udbygning af Ny Ellebjerg Station og en fly-over ved Ny Ellebjerg samt udbygning af kapaciteten ved Kastrup st.

#### *BRT/letbanemuligheder på tværs*

Kommissionen har i det foregående kapitel anbefalet etableringen af et sammenhængende højklasset kollektivtrafiknet samt et busfremkommelighedsnet. Etableringen af dette net vil skabe bedre forbindelser mellem indfaldskorridorerne, og styrke sammenhængen i den kollektive trafik. De tværgående forbindelser vil især være relevante for ture mellem de større byområder i og omkring ringbyen. Ved at nogle af disse ture overflyttes til ny tværgående kollektiv trafik, vil de eksisterende linjer og vejnettet blive aflastet.

#### *7.3.3 Bedre udnyttelse af den eksisterende infrastruktur*

Selvom der er visse huller i infrastrukturen i hovedstadsområdet, er den grundlæggende struktur og kvalitet af transportsystemet af høj standard. Der er således potentiale for at udnytte den høje standard af den eksisterende infrastruktur bedre ved at skabe sammenhænge eller fjerne flaskehalse i transportsystemet.

For den kollektive trafik anbefaler Kommissionen en kapacitetsudvidelse på S-banen, som i kombination med det nye signalsystem, der etableres på banen, vil

skabe langt bedre kapacitet i den kollektive trafik. Herudover anbefales tiltag der skaber bedre sammenhænge i infrastrukturen eller udbygninger af knudepunkter, der tillader mere kapacitet i hele systemet. Herudover anbefaler Kommissionen en gennemgående analyse af potentialet for forbedringer af S-togsnettet, herunder ikke mindst i Hillerødkorridoren og Frederikssundskorridoren. For vejtrafikken anbefaler Kommissionen bl.a. bedre indretning af motorvejsramper, udnyttelse af nødspor og bedre udnyttelse af de eksisterende veje.

Ved at udnytte kapaciteten bedre forbedres mobiliteten for de rejsende, der bruger det eksisterende transportsystem, og behovet for udbygning af infrastrukturen mindskes. Det betyder både færre udgifter for samfundet til ny infrastruktur, og sikrer mere plads til anden anvendelse af byrummet.

#### *Udnyttelse af det nye signalsystem for S-togsnettet*

S-togsnettet er ryggraden i hovedstadsområdet kollektive transportsystem. Nettet forbinder de større byområder i hovedstadsområdet med de indre bydele. Kombineret med metroen og den kommende Metro Cityring giver S-togsnettet en god kollektiv dækning, der giver mulighed for at pendle ind til København med S-tog og tage metroen videre rundt i byen.

Anlægs-skøn (mio. kr.)	Intern rente
1.000	Er ikke beregnet

Signalanlæggene på S-banen er forældede, og ligesom for den øvrige jernbane bliver de derfor udskiftet i disse år. Det nye signalsystem medfører alt andet lige mere stabil drift, hvilket betyder færre nedbrud og dermed et mere pålideligt system, som de rejsende kan have tillid til vil fungere. På Nordbanen til Hillerød kan rejsetiderne reduceres som konsekvens af det nye signalsystem.

Trængselskommissionens noterer, at det som konsekvens af det nye signalsystem vil være muligt at forbedre S-togsdriften. For at muliggøre et udvidet S-togskoncept kræver det, udover øgede driftsudgifter, at der sikres den nødvendige kapacitet på S-togsnettet til at håndtere en øget drift. I den forbindelse kan en række kapacitetsprojekter være relevante, herunder en udvidelse af kapaciteten på Farum st., Frederikssund st., Hellerup st., Ny Ellebjerg st. og Køge st., anlæg af dobbeltspor over Mølleåen ved Fiskebæk, bedre vendespor ved Holte station, vendespor ved Bagsværd og et vendespor ved Enghave st. Det præcise behov for kapacitetsmæssige udvidelser bør fastlægges i en analyse.

For så vidt angår vendespor ved Enghave st. vil det have en særlig prioritet, at det gennemføres på kort sigt, idet det rent omkostningsmæssigt vil være fordelagtigt, at vendesporet anlægges i forbindelse med den planlagte flytning af Enghave st. DSB vurderer overordnet, at vendespor ved Enghave st. kan anlægges for ca. 100 mio. kr. og at den øgede trafikafvikling i vidt omfang vil være selvfinansierende som følge af flere kunder og reducerede logistikomkostninger. Vendesporet vil styrke den kollektive trafik i bl.a. Frederikssundskorridoren.

Herudover vil en række andre forslag, som Kommissionen anbefaler i andre sammenhænge, også medvirke til at forberede S-togdriften til mulighederne i det nye signalsystem. Det gælder bl.a. en flytning af Herlev Station, så der opnås bedre sammenhæng med letbanen i Ring 3 og en udbygning af Ny Ellebjerg Station.



Kommissionen vurderer, at investeringer i at forbedre S-togsnettet efter indførelsen af det nye signalsystem til styrkelse af den fremtidige kapacitet kan foretages inden for en ramme på ca. 1 mia. kr. En udvidet S-togsbetjening vil tiltrække betydeligt flere passagerer til den kollektive trafik med deraf følgende øgede passagerindtægter, men samlet set vil tiltaget medføre et øget driftsunderskud for S-togstrafikken. Der er ikke foretaget samfundsøkonomiske beregninger af tiltagets effekter.

**Trængselskommissionen anbefaler:**

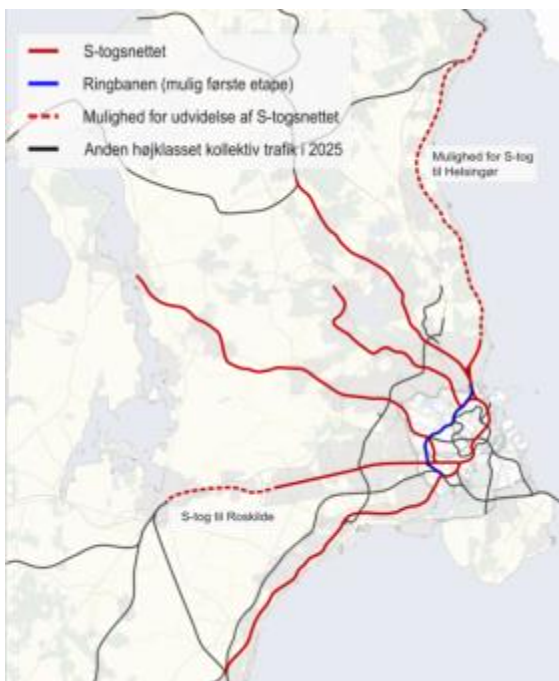
- At de nye muligheder for mere kapacitet på S-togsnettet som følge af det nye signalsystem på jernbanen udnyttes.
- At der foretages en analyse af behovet for kapacitetsmæssige forbedringer af S-togsnettet, herunder en strategisk analyse for de langsigtede perspektiver for udbygning af S-togsnettet.

*Automatisering af Ringbanen*

Automatisering af S-togsnettet har potentiale til at kunne bidrage til højere frekvens og lavere ventetid, mindske antallet af aflysninger, øge S-togenes rettidighed og medføre driftsbesparelser.

Anlæggsskøn (mio. kr.)	Intern rente
3.300	Er ikke beregnet

Kort 7.6 | Automatisering af S-tog



Med automatisk S-togsdrift vil det være muligt at opnå kortere togfølge og dermed en mere effektiv afvikling af togtrafikken. Denne kortere togfølge vil muliggøre højere frekvens, og den vil reducere skiftetider mellem linjer.

Automatisering vil gøre togdriften mere fleksibel, og med mindre ændringer af sporanlæg vil det blive nemmere at vende tog hurtigt ved vendespor eller perronen.

Med det nye signalprogram på S-banen vil der opstå bedre muligheder for at styrke S-togsbetjeningen i form af øget frekvens og bedre kapacitetsudnyttelse. Da omkostningerne til personale reduceres ved en automatisering af S-togene bliver det mere rentabelt at øge togenes frekvens - også på tidspunkter med mindre trafik. Automatisering skønnes at være en omkostnings-effektiv måde at øge kapaciteten på.

Metroer med automatisk drift kører i lukkede systemer, dvs. tunneller eller højbaner mellem stationer, der ofte er afskærmet med døre mellem tog og perron. Der er få internationale erfaringer med ombygning af eksisterende linjer til automatisk drift.

Det bør derfor i den videre proces undersøges, hvorvidt der vil være særlige udfordringer i forhold til indhegning og teknologi til standsning af togene samt grænsefladeproblemstillinger.

Der er således en betydelig ”First mover risiko” ved automatisering af S-togsnettet, hvilket medfører risici for budgetoverskridelser og forsinkelser af projektet samt risiko for driftsproblemer i starten og deraf følgende forsinkelser for passagerer i igangsættelsesfasen.

Ringbanen er stort set uafhængig af de øvrige S-togstrækninger. Samtidigt har den mere karakter af en lukket bybane, og det vil derfor være lettere at indføre automatisk drift her. Som testcase på en samlet udrulning af automatisk S-togsdrift anbefales derfor at automatisere Ringbanen samtidigt med, at der indkøbes nye tog til Ringbanen. Derved undgås en omkostningsfuld ombygning af de eksisterende tog, der vil have begrænset restlevetid på det tidspunkt, og de eksisterende tog kan i stedet benyttes på den resterende del af S-banenettet. Dette vil være en stor fordel, idet der derved er tilstrækkeligt materiel til at udnytte fordelene ved det nye signalsystem for S-togsnettet, jf. Kommissionens forslag hertil.

En konsulentrapport for Transportministeriet har skønnet, at en automatisering af S-togsdriften over hele nettet vil kunne gennemføres for omkring 3,3 mia. kr. (ekskl. materiel). Der er ikke foretaget separate anlægsskøn for etablering af en første etape på Ringbanen, og der er ikke foretaget samfundsøkonomiske beregninger af en automatisering af S-togsdriften.

#### **Trængselskommissionen anbefaler:**

- At der etableres automatisering af Ringbanen samtidig med indkøb af nyt tog til Ringbanen, som en 1. etape af en eventuel automatisk togdrift af hele S-togsnettet.

#### *Boks 7.4 | Analyse af S-togsnettet*

Det eksisterende S-togsnet i hovedstadsområdet har i dag en høj standard, og Kommissionen anbefaler at der foretages en række forbedringer, der bl.a. udnytter det nye signalsystem på S-banen, øger kapaciteten af nettet, automatiserer ringbanen og indfører S-tog til Roskilde. Kommissionen har herudover diskuteret, om der er perspektiver i at udbygge eller forbedre nettet yderligere.

Kommissionen har bl.a. diskuteret mulighederne for forlængelse af Farumbanen til Hillerødbanen, og Hillerødbanen til Fredensborg og Helsingør ved at elektrificere ”Lille nord banen”. Herudover kan der være yderligere muligheder for udvidelse af S-togsnettet, f.eks. i form af inddragelse af lokalbaner.

I forbindelse med Kommissionens arbejde er der regnet på effekterne af ovenstående projekter kombineret med en ny S-togstunnel gennem København, der bl.a. betjener Rigshospitalet og Indre Nørrebro. Beregningerne viste, at dette gav en meget kraftig vækst i passager-tallet med S-banen. Disse fordele skal dog holdes op mod meget omfattende anlægskostninger og øgede driftsomkostninger, herunder behov for flere togsæt.

Kommissionen finder, at der er et behov for en nærmere samfundsøkonomisk analyse af, hvordan S-togsnettet kan styrkes bedst muligt, og hvor der eventuelt er potentiale for udbygning. Kommissionen anbefaler på den baggrund, at der igangsættes en analyse af perspektiverne for forbedring og udvidelse af S-togsnettet.

Analysen skal afdække behovet og mulighederne for udbygning af S-togsnettet, således at flere passagerer benytter den kollektive trafik og flere har adgang til de effektive direkte forbindelser til de indre dele af hovedstaden og Ringbyen.

Analysen skal også afdække mulighederne for optimering af det nuværende net, herunder køreplaner, materiel og den eksisterende infrastruktur. Fordele og ulemper ved metrolignende drift versus drift med hurtigtog og stoptog skal konsekvensvurderes, og det skal vurderes hvordan eventuel automatisk drift kan understøtte begge typer driftsoplæg. Analysen skal herudover redegøre for de kapacitetsmæssige udfordringer for S-togsnettet på mellem- langt og langt sigt og belyse forskellige modeller for eventuel kapacitetsudvidelser og for de mest omkostningseffektive tiltag til at opfylde dette fokus.

### *Øget kapacitet på København H*

Kapaciteten på København H vurderes at være tilstrækkelig til den nuværende trafikmængde, og med den forudsatte køreplan for den nye bane mellem København og Ringsted vil der være tilstrækkelig kapacitet til at afvikle trafikken på Københavns Hovedbanegård.

Kapaciteten på København H er dog allerede i dag dimensionerende for landsdels- trafikken og for så vidt en flaksehals. Fremtidig udvikling af regional-, fjern- og S-togstrafikken vil på længere sigt forudsætte mere kapacitet på København Hovedbanegård. En forbedring af kapaciteten vil medvirke til at gøre kollektiv trafik mere attraktiv. Såfremt der gennemføres en række mindre forbedringer og tiltag kan skabes mere kapacitet, der skaber mulighed for en mere robust drift og for at øge trafiktilbuddene ved at køre med flere tog.

Det nye signalprogram vil muligvis kunne udnyttes til en højere grad af optimering af togveje og perronallokering, og derved bedre udnyttelse af den eksisterende Kapacitet på København H. Kommissionen anbefaler flere tiltag, der potentielt vil reducere presset på København H. Det gælder særligt anbefalingen om, at etablere et nyt kollektivt knudepunkt ved Ny Ellebjerg St. Dette vil muliggøre, at Københavns Hovedbanegård aflastes ved, at nogle tog kører uden om Københavns H direkte til Øresundsbanen. Såfremt der anlægges perroner ved Dybbølsbro, kan togene også vendes der og i nødvendigt omfang få dem kørt til værksted, hvilket også vil kunne aflaste København H.

Kommissionen noterer sig, at Trafikstyrelsen i regi af de strategiske analyser er i færd med at udarbejde en analyse om kapaciteten på København H, der forventes offentliggjort i løbet af efteråret 2013. Kommissionen imødeser resultaterne af analysen og finder, at der bør afsættes midler til at gennemføre de fornødne forbedringer med henblik på at styrke kapaciteten.

### *Kapacitetsmæssige forbedringer på banen*

Trængselskommissionen har set på en række tiltag, der vil kunne overvejes i forbindelse med forbedringer af kapaciteten på banen. Nogle tiltag er af mindre karakter, mens der for andre er tale om betydelige investeringer som f.eks. etableringen af en nyt regionalbane koncept (Ring syd), jf. ovenfor, samt udfletning ved Ny Ellebjerg. Kommissionen anbefaler herudover, at der også fremadrettet er et fokus på mindre forbedringer af kapaciteten på banen.

Anlæggsskøn (mio. kr.)	Intern rente
500	Kan ikke beregnes

Ved at foretage små forbedringer og fjerne ”knaster” i baneinfrastrukturen, kan kapacitetsudnyttelsen styrkes i form af højere hastighed og bedre regularitet og infrastrukturen dermed udnyttes bedre. Kommissionen ser dette som en løbende indsats, hvor der sættes ind i takt med at kapacitetsproblemer opstår eller identificeres. Det første skridt i en sådan indsats kan være at foretage en kortlægning af aktuelle mindre kapacitetsudfordringer på S-banen.

Kommissionen anbefaler på den baggrund, at der afsættes en ramme på op til 0,5 mia. kr. til en pulje til løbende kapacitetsforbedringer på banen frem mod 2025.

#### **Trængselskommissionen anbefaler:**

- At der foretages en kortlægning af potentielle kapacitetsforbedringer på jernbanen.
- At der afsættes 0,5 mia. kr. til en løbende kapacitetsforbedring på banen.

#### *Fokus på udbedring af trængselspletter på vejene og konkrete kapacitetsforbedringer*

På visse strækninger af vejnettet i hovedstadsområdet kan kapacitetsproblemerne håndteres ved målrettede, mindre tiltag, f.eks. bedre indretning af kryds og ramper eller udførelse af mindre kapacitetsudvidelser, der styrker mobiliteten. Dette kan bidrage til at udskyde - eller i visse tilfælde træde i stedet for - behovet for meget omfattende kapacitetsudvidelser. Mindre kapacitetsforbedringer kan således have stor effekt, og har ofte en meget høj samfundsøkonomisk forrentning.

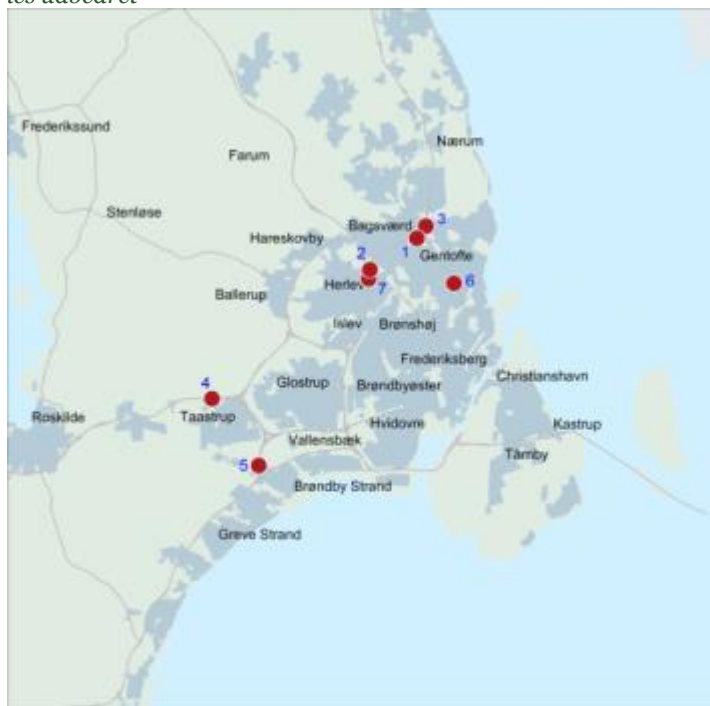
Anlægsskøn (mio. kr.)	Intern rente
600	Kan ikke beregnes

Vejdirektoratet følger løbende udviklingen af trængselspletter på statsvejnettet med henblik på at kunne gennemføre en omkostningseffektiv forbedringsindsats i form af løbende, tilpassede udbedringer af trængselspletter i forhold til problemernes karakter og omfang. Heri indgår såvel helt små tilpasninger af driftsmæssig karakter som målrettede, mindre anlægsforbedringer.

*Kort 7.7 og tabel 7.5* viser de lokaliteter, hvor der foreligger projektforslag og indledende projektanalyser af forbedringsmuligheder.

Herudover er der i dag en række lokaliteter, hvor der skal gennemføres nærmere vurderinger af trafik- og køudvikling med henblik på at afklare om der er tale om reelle trængselspletter eller variationer i trafikken. Ligeledes betyder den generelle trafikudvikling samt forskydninger i trafikken, at der løbende opstår trængselspletter ny steder i Hovedstadsområdet, hvor en udbedringsindsats vil være nødvendig.

Kort 7.7 | Kort over trængselspletter på statsvejnettet, der anbefales udbedret



Kommissionen finder, at man i forhold til Frederikssundskorridoren bør belyse hvorvidt og i hvilket omfang mindre anlægsforbedringer i en periode kan bidrage til at styrke fremkommeligheden. Med en kommende ny fjordforbindelse ved Frederiksund vil der komme yderligere trafik i korridoren og tiltag, der kan øge kapaciteten og styrke mobiliteten, vil være af stor værdi for erhvervslivet og de regionale pendlere.

Kommissionen vurderer, at en ramme på i alt 0,6 mia. kr. frem mod 2025 til løbende udbedringer af trængselspletter og konkrete kapacitetsforbedringer på statsvejsnettet i hovedstadsområdet vil give en fleksibel mulighed for at optimere trafikafviklingen på statsvejnettet. En lig-

nende fokuseret indsats kan indtænkes i den kommunale planlægning.

Tabel 7.5 | Trængselspletter der anbefales udbedret

Lokalitet	Nummer på Kort 7.7
Motorring 3, Tilkørsel 5a, Vintapperrampen i Lyngby	1
Motorvejskryds Gladsaxe, mellem Motorring 3 og Hillerødmotorvejen	2
Motorring 3, frakørsel 17, Jægersborgvej	3
Holbækmotorvejen, frakørsel 6 Taastrup (Hveens Boulevard)	4
Motorring 4, frakørsel 6, Ishøj Stationsvej	5
Helsingørmotorvejen, frakørsel 2, Tuborgvej	6
Motorring 3, frakørsel 20 Gladsaxe Ringvej	7

### Trængselskommissionen anbefaler:

- At der foretages en kortlægning af potentielle kapacitetsforbedringer på både det kommunale og statslige vejnet.
- At der afsættes midler til løbende at foretage de samfundsøkonomisk bedste kapacitetsmæssige forbedringer på stats- og kommunevejnettet.

### Analyse af kørsel i nødspor

Nødspor langs motorveje er primært anlagt af trafiksikkerhedsmæssige grunde. Da der ikke er forudsat egentlig kørsel i nødsporene, er de - i modsætning til de fleste steder i udlandet - anlagt med en tyndere belægning end motorvejenes normale kørespor. For at udnytte nødsporene som kapacitetsreserve forudsætter det derfor, at de for forstærkes til kørespor. Kørsel i nødspor på motorvejene f.eks. som en midlertidig foranstaltning inden en egentlig udvidelse udføres, kan dog være en omkostningseffektiv metode til at udvide kapaciteten f.eks. i myldretiderne. Det er dog nødvendigt at inddrage de trafiksikkerhedsmæssige udfordringer i overvejelserne, og kørsel i nødspor kan i mange tilfælde kræve intelligent trafikstyring (ITS) på strækningerne.	Anlægsskøn (mio. kr.)	Intern rente
	5-7	Kan ikke beregnes

Motorring 3 blev i forbindelse med udvidelsen forberedt til, at det er muligt at køre i nødsporene. Der er dog stadig behov for nærmere analyser for at beskrive effekten og det nødvendige investeringsbehov for at gennemføre projektet, herunder behovet for bedre kapacitet på ramperne. Der bør på den baggrund igangsættes en analyse af mulighederne for kørsel i nødspor eller andre kapacitetsmæssige forbedringer på strækningen. Det vurderes, at en analyse kan gennemføres for ca. 5-7 mio. kr. Der forberedes et forsøg med kørsel i nødspor på dele af Hillerødmotorvejen. Kommissionen anbefaler, at resultater fra dette forsøg indgår i de videre analyser.

Kommissionen anbefaler videre, at der som opfølgning på analysen bør afsættes en passende ramme til implementering af kørsel i nødspor i hovedstadsområdet, hvor det er omkostningseffektivt.

#### Trængselskommissionen anbefaler:

- At der igangsættes en kortlægning af mulighederne for at etablere kørsel i nødspor på motorvejene i hovedstadsområdet.
- At kørsel i nødspor på motorring 3 prioriteres i denne analyse.
- At der etableres kørsel i nødspor de steder, hvor det er omkostningseffektivt.

### Forsøg med rampedosering

På stærkt belastede motorveje kan rampedosering hjælpe til at dosere trafikken, der kommer ind på motorvejen. Dette kan hjælpe med at bibeholde det rette flow på motorvejen, men kan have negative trængselseffekter på de tilsluttende veje. Udenlandske erfaringer viser, at det kan have høje samfundsøkonomiske forrentninger på over 10 pct.. Det vil dog afhænge af det konkrete projekt, og om det er muligt at overføre de udenlandske erfaringer til danske forhold og kørestil. Dette vil kunne afdækkes gennem konkrete forsøg.	Anlægsskøn (mio. kr.)	Intern rente
	50	Kan ikke beregnes

Kommissionen anbefaler, at der afsættes en ramme på 50 mio. kr. til forsøg med rampedosering i hovedstadsområdet.



**Trængselskommissionen anbefaler:**

- At der igangsættes forsøg med rampedosering på motorvejene i hovedstadsområdet.

*Fokus på opgradering af togmateriel, herunder flere S-tog og regionaltog med fuld længde*

Frem mod 2025 vil der ske en stor udbygning af den kollektive trafik i hovedstadsområdet, og passagerantallet på jernbanen vil stige. Hvis Kommissionens forslag gennemføres, vil denne udvikling blive forstærket, og det er derfor vigtigt, at der ikke opstår kapacitetsproblemer på jernbanen.

Anlægsskøn (mio. kr.)	Intern rente
Ikke relevant	Ikke relevant

For at sikre den mest optimale udnyttelse af infrastrukturen, kan det være nødvendigt at opgradere det togmateriel der kører på skinnerne, herunder hvis det nogle steder er muligt at køre flere S-tog og regionaltog med fuld længde.

*Analyse af potentielle tiltag til fremme af samkørsel*

Samkørsel kan have positive konsekvenser for trængsel, miljø og klima. Trængselskommissionen har bl.a. set på, hvordan samkørsel kan fremmes gennem mobilapps, samkørsel i taxier og brug af delebiler til samkørsel i mindre byer. Udenlandske erfaringer viser, at samkørselsbaner på motorveje kan have positive effekter på trængsel, hvis der er mange vejbaner. Kommissionen vurderer, at der er behov for et bedre beslutningsgrundlag omkring, hvilke tiltag der bedst fremmer samkørsel, og anbefaler på den baggrund, at der igangsættes en analyse af samkørselstiltag.

Anlægsskøn (mio. kr.)	Intern rente
Ikke relevant	Ikke relevant

**Trængselskommissionen anbefaler:**

- At der igangsættes en analyse af hvordan samkørsel bedst fremmes i hovedstadsområdet og på Sjælland.

**7.4 Effekten af Trængselskommissionens strategi**

Trafikmodelberegninger gennemført for Trængselskommissionen viser, at trafikken vil stige i de store transportkorridorer frem mod 2025. Det betyder, at hvis der ikke foretages noget for at formindske trængslen i morgenmyldretiden, vil forsinkelsestidens andel af den samlede rejsetid i de store transportkorridorer til de indre bydele, vokse med mellem 31 og 51 pct. afhængig af korridoren. Samtidig vil forsinkelsestidens andel af den samlede rejsetid i ringforbindelserne blive mere end fordoblet. Trængselssituationen i korridorerne vil således være betydeligt forværret i 2025, hvis der ikke foretages tiltag for at forbedre situationen.

Trængselskommissions strategi vil medvirke til at reducere væksten i trængsel. Som det fremgår af *tabel 7.6*, vil strategien have en betydelig effekt på trængslen i morgenmyldretiden.

Tabel 7.6 | Forsinkelsestidens andel af rejsetiden i biltrafikken på et hverdagsdøgn i morgenmyldretiden

Rejser mellem:	2012	Basis 2025	Strategi 2025	Effekt af strategi i pct.
Indre by og destinationer i Helsingørfinger	12,3 %	16,2 %	13,9 %	- 14 %
Indre by og destinationer i Hillerødfinger	12,8 %	17,0 %	14,5 %	- 15 %
Indre by og destinationer i Frederikssundsfinger	11,8 %	15,5 %	13,7 %	- 11 %
Indre by og destinationer i Roskildefinger	12,7 %	19,2 %	16,3 %	- 15 %
Indre by og destinationer i Køge Bugtfinger	18,0 %	25,3 %	21,7 %	- 14 %
Greve og Lyngby Taarbæk (Ringforbindelserne)	8,5 %	18,3 %	12,8 %	- 30 %

Kilde: Tetraplan (2013)

Der er udover tiltag der reducerer trængslen en række af tiltagene, der vil forbedre mobiliteten for brugerne af transportsystemet, herunder et nyt regionaltogskoncept, der vil skabe bedre adgang til Københavns Lufthavn fra det øvrige Danmark, samt en opgradering af infrastrukturen i Hillerødfingeren.

Trængselskommissionens strategi vil også føre til en ændring i anvendelsen af transportformer i korridorerne, *jf. tabel 7.7*. Således medfører strategien, at der sker en væsentlig forøgelse i både antallet af personture og passagerkilometer i den kollektive trafik.

Hovedparten af væksten i den kollektive trafik sker i trafikken med S-tog og lokalbaner, mens der sker et mindre fald i bus- og regionaltogstrafikken.

Kommissionens forslag medfører desuden en mindre forbedring for cyklisterne i de ydre dele af hovedstadsområdet, herunder særligt for dem, der gerne vil cykle lidt længere. Trafikmodelberegningerne viser, at antallet af cyklister, der cykler fra området uden for ringbyen til de indre bydele, stiger med ca. 10 pct., mens antallet af cyklister, der cykler mellem området uden for ringbyen og ringbyen, stiger med ca. 4 pct.

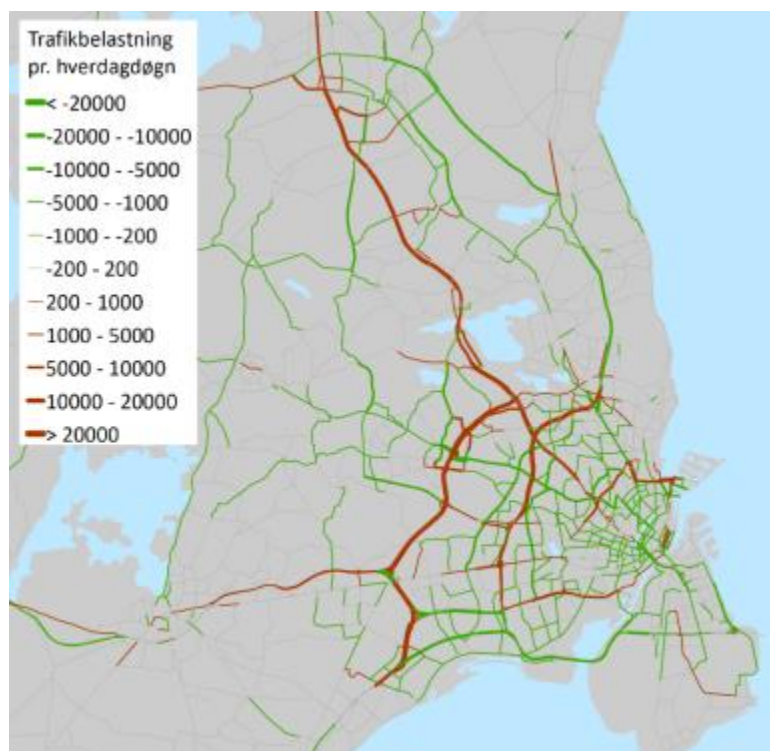
Tabel 7.7 | Effekt af Kommissionens strategi i korridorerne på et hverdagsdøgn

	2012	Basis 2025	Strategi 2025	Effekt af strategi	Effekt af strategi i pct.
<b>Kollektiv trafik</b>					
Personture	377.000	407.000	430.000	+ 23.000	+ 5,7 %
Transportarbejde (km.)	6.450.000	7.119.000	7.461.000	+ 342.000	+ 4,8 %
<b>Bil (ekskl. bus)</b>					
Personture	2.022.000	2.190.000	2.178.000	- 12.000	- 0,5 %
Transportarbejde (km.)	30.630.000	34.680.000	34.620.000	- 60.000	- 0,2 %
Trafikarbejde (km.)	20.877.000	24.885.000	25.030.000	+ 145.000	+ 0,6 %
<b>Cykel</b>					
Personture	406.000	377.000	378.000	+ 1.000	+ 0,3 %
Transportarbejde (km.)	1.380.000	1.280.000	1.330.000	+ 50.000	+ 3,3 %

Kilde: Tetraplan (2013)

Kommissionens strategi ændrer ikke betydeligt på antallet af bilture i korridorerne, hvor der sker et mindre fald på ca. 0,5 pct. Forslagene vil dog medføre, at trafikken på motorvejene stiger med ca. 4,1 pct., hvilket betyder, at de mindre lokale veje vil blive aflastet, da der her sker et fald på tværs af hovedstadsområdet på 2,3 pct., jf. også kort 7.8. Trods de øgede mængder biler på motorvejene vil Kommissionens anbefalinger medføre, at der kommer mindre trængsel, jf. tabel 7.76.

Kort 7.8 | Effekt af Kommissionens strategi på trafikbelastningen



Kilde: Tetraplan (2013)

Samlet set medfører Kommissionens strategi en klar forbedring for de rejsende i de store transportkorridorer sammenlignet med en situation i 2025, hvor strategien ikke er gennemført. Strategien medfører også en mindre overflytning til den kollektive trafik i korridorerne, samt en konsolidering af biltrafikken på motorvejene.

Kommissionens strategi medfører dog samtidig en mindre stigning i udledningen af NO<sub>x</sub>, mens partikeludledningen forbliver på det samme niveau, jf. tabel 7.8. Den positive udvikling frem mod 2025 er dog så stor, at der fortsat vil ske en reduktion på mere end 50 pct. i udledningen af NO<sub>x</sub> og en reduktion på mere end 30 pct. i udledningen af mindre partikler.

Tabel 7.8 | Effekt af Kommissionens strategi på luftforureningen i korridorerne

Emissionstype	2012	Basis 2025	Strategi 2025	Effekt af strategi	Effekt af stra- tegi i pct.
NO <sub>x</sub>	4.176	1.838	1.843	+ 5	+ 0,3 %
PM <sub>2,5</sub>	193	131	131	0	0,0 %

Kilde: Tetraplan (2013)



## 8. Stærke rammevilkår for en attraktiv og sammenhængende kollektiv trafik

### 8.1 Indledning

En moderne og veludbygget infrastruktur er en central grundsten, men for at realisere potentialet i et sammenhængende kollektivt net til fulde er det på samme tid vigtigt, at de overordnede rammebetingelser medvirker til at gøre den kollektive trafik til et brugervenligt og attraktivt alternativ. Det er vigtigt, at den sammenhæng, der tilstræbes i infrastrukturen, går igen i den organisatoriske og kunde-ventde opsætning af den kollektive trafik, og understøtter visionen om, at den rejsende skal møde et integreret og brugervenligt system.

Trængselskommissionen har i den forbindelse drøftet en række tværgående tiltag, der vil medvirke til at styrke rammebetingelserne for den kollektive trafik og til at overflytte flere passagerer fra bil til de kollektive trafikformer. Det drejer sig om organiseringen af den kollektive trafik i hovedstadsområdet, hvor der er identificeret et potentiale i at skabe større sammenhæng på tværs af transportformer og trafikselskaber. Derudover handler det om en effektiv formidling af dynamisk og brugervenlig realtidsinformation, samt mere attraktive stationer og busstoppesteder. Kommissionen har desuden drøftet, hvordan en forenkling af takststrukturerne kan medvirke til at gøre den kollektive trafik mere gennemskuelig og attraktiv for de rejsende. Endeligt vil et øget fokus på mobilitetsplanlægning (*mobility management*) kunne bidrage til at styrke den kollektive trafik og medvirke til, at den kollektive trafik aktivt sammentænkes med virksomheder og medarbejderes transportbehov.

I den forbindelse har Trængselskommissionen noteret sig, at potentielle infrastrukturprojekter i vejtrafikken ofte er bedre belyst end potentielle infrastrukturprojekter i den kollektive trafik. Fremadrettet, og til brug for den strategiske udvikling af den kollektive trafik, er der derfor behov for at styrke det generelle vidensniveau om potentielle infrastrukturprojekter i den kollektive trafik.

#### Trængselskommissionen anbefaler:

- At der udvikles en mere systematisk og grundig vidensbase om potentielle infrastrukturprojekter i den kollektive trafik.

### 8.2 Trængselskommissionens anbefalinger til styrkelse af rammevilkår for den kollektive trafik

#### 8.2.1 Ny organisering af den kollektive trafik

For Trængselskommissionen er det helt afgørende, at der tages udgangspunkt i kundens situation og kundens behov for en nem, effektiv og sammenhængende rejse fra dør til dør på tværs af den kollektive trafik. Det skal med andre ord være lettere for kunden at få overblik over produkter, rejseinformation mv. og dermed mulighed for at sammensætte rejsen på en måde, der er fleksibel i forhold til den enkelte kundes behov.

Anlægsudgifter (mio. kr.)	Intern rente
-	Ikke relevant



I den forbindelse er det vigtigt, at de forskellige kollektive transportformer er tæt integreret og giver kunden en ensartet og sammenhængende oplevelse af den kollektive trafik. Det er en forudsætning for at gøre den kollektive trafik mere attraktiv og vigtigt i forhold til målsætningerne om, at den kollektive trafik og cyklismen skal stå for størstedelen af den fremtidige trafikvækst.

Den kollektive trafik i hovedstadsområdet er i dag organiseret i en række aktører i form af Movia, DSB, DSB S-tog, DSB Øresund og Metroselskabet. Ifølge lovgivningen er de forpligtet til at samarbejde om en række forhold, herunder kundeinformation, markedsføring, køreplaner mv. Dette samarbejde er udmøntet i det såkaldte direktørsamarbejde, som bl.a. kommer udtryk i en række fælles produkter f.eks. billettyper, der er anvendelige på tværs af den kollektive trafik i hovedstadsområdet og en fælles informationsplatform i form af Byens Net Guide og hjemmesiden [www.1415.dk](http://www.1415.dk).

*Boks 8.1 | Målsætninger for organiseringen af den kollektive trafik i hovedstadsområdet*

**En fælles kundeflade for den kollektive trafik**

- Fælles hjemmeside, telefonnummer, hitte-godskontor mv.
- Fælles markedsføring
- Fælles produkter
- Fælles informationsplatform

**En samlet indsats til håndtering af hændelser**

- Omfattende og effektiv koordinering
- Højt trafikalt beredskab – særlig i spidstimer
- Effektiv og dynamisk trafikstyring ved hændelser

**Attraktive knudepunkter**

- Centralt ansvar for udvikling af knudepunkter

**Strategisk planlægning**

- Koordination af langsigtet planlægning med udgangspunkt i den rejsendes behov.

På samme tid fremstår de enkelte transportformer og trafikselskaber i en række sammenhænge som individuelle aktører, der udbyder egne rabat- og loyalitetsprodukter, særskilte kundeserviceplatforme, egne trafikinformationsplatforme og egne markedsføringskampagner. Derved modarbejdes udviklingen af en samlet identitet for den kollektive trafik og potentialet i et sammenhængende system realiseres på nuværende tidspunkt til fulde.

Trængselskommissionen har drøftet behovet for at skabe en mere sammenhængende organisering af den kollektive trafik. En række forskellige modeller for organisering har været drøftet i den sammenhæng – og spænder fra et samarbejde, som det nuværende direktørsamarbejde, over til mere forpligtende samarbejdsformer repræsenteret ved forskellige variationer af en paraplyorganisation, en fælles trafikkerfunktion for al kollektiv trafik øst for Storebælt, til fuld integration af trafikselskaberne i én organisation på tværs af transportformerne.

Et centralt element i Trængselskommissionens overvejelser har været, at en ny organisering af den kollektive trafik vil skulle leve op til en række målsætninger,

som er vigtige i forhold til at give den kollektive trafik en samlet identitet og brugerflade. Disse målsætninger vil bidrage til en helhedsorienteret tilgang til den kollektive trafik, hvor der tilstræbes størst mulig sammenhæng i såvel tilrettelæggelse som afvikling af den kollektive trafik, samt i kontaktfladerne til de enkelte brugere.

Et afgørende aspekt i organiseringen af den kollektive trafik er, at der etableres én fælles kundeplade på tværs af den kollektive trafik, så den kollektive trafik fremstår med ét fælles ansigt overfor de rejsende – uanset transportform. Det betyder eksempelvis, at kunden kun skal forholde sig til én hjemmeside, ét telefonnummer, ét hittegodskontor mv. Med andre ord skal den kollektive trafik have et fælles *brand* i Hovedstadsområdet på tværs af transportformerne, ligesom der i forlængelse heraf bør udvikles tværgående tiltag som fælles markedsføring, koordinering og udvikling af fælles produkter mv. Som et led i denne indsats bør kunden have adgang til online realtidsinformationer i et samlet system, der giver information om alle rejsemuligheder på en given tur her og nu. Systemet bør også på sigt omfatte information om fleksible transportformer som f.eks. delebiler, bycykler og samkørsel, når disse transportløsninger er udviklet til et niveau og omfang, hvor de kan indgå som en reel rejsemulighed.

Organiseringen af den kollektive trafik bør ligeledes indrettes med øje for effektivt at kunne håndtere hændelser af betydning for den kollektive trafik. Når hændelser i et segment – som f.eks. en afbrydelse af togtrafikken på en given strækning – giver anledning til påvirkning i et andet segment som f.eks. vejtrafikken på en parallel rute, bør der sættes hurtigt ind med målrettede informationer til trafikoperatører og trafikanter om forventede effekter og alternative muligheder.

Endelig vil der med en mere tværgående organisering af den kollektive trafik være mulighed for at styrke fokus på den langsigtede og strategiske planlægning af den kollektive trafik. Det gælder eksempelvis indsatsen for at skabe attraktive knudepunkter, hvor forskellige transportformer knyttes sammen, i udviklingen af attraktive parker & rejs-faciliteter og en sikring af, at investeringer effektivt adresserer de trafikale udfordringer. Der skal ske en bedre koordinering af både den kollektive og den individuelle transport, så investeringer optimeres og den kollektive trafik styrkes.

Det er desuden vigtigt, at der opnås en fælles og systematiseret vidensbase for den kollektive trafik, jf. overordnet anbefaling i starten af kapitlet (*afsnit 8.1*). Med henblik på at forbedre den kollektive trafik er det i den sammenhæng centralt, at den indsamlede viden anvendes målrettet herunder til at *benchmarke* de enkelte kollektive transportformer i forhold til hinanden samt i forhold til tilsvarende internationale systemer. *Benchmarks* bør så vidt muligt indeholde vurderinger af forhold som bl.a. økonomi, regularitet og kundetilfredshed. Det er ligeledes vigtigt, at et veludviklet og effektivt sektoransvar for den kollektive trafik i regi af Trafikstyrelsen prioriteres, og at de nødvendige midler til varetagelse heraf stilles til rådighed. For at styrke den strategiske planlægning i den kollektive trafik anbefaler Kommissionen overordnet, at der udvikles en mere systematisk og grundig vidensbase om potentielle infrastrukturprojekter i den kollektive trafik.

Trængselskommissionen noterer sig, at regeringen har analyseret forskellige muligheder for en fremtidig organisering af den kollektive trafik i Evaluering af lov

om trafikskaber, hvor der peges på etableringen af en paraplyorganisation, samt at trafikskaberne er blevet opfordret til at fremlægge en fælles model for en sådan organisationsændring. Trængselskommissionen finder det i den forbindelse positivt, at de problemstillinger, der karakteriserer den nuværende organisation, adresseres og finder, at løsningen om at etablere en paraplyorganisation har potentiale til at skabe et bedre kundefokus og et mere sammenhængende kollektiv trafiksystem.

Hvis det på sigt skulle vise sig, at de forventede forbedringer ikke realiseres med en paraplyorganisation, finder Trængselskommissionen, at det er nødvendigt, at der etableres en anden organisationsform, der kan indfri målsætningen om at skabe et kundeorienteret og sammenhængende system. Paraplyorganisationen bør derfor evalueres senest tre år efter etableringen.

På samme tid er det en central forudsætning, at etableringen af en mere sammenhængende organisering i hovedstadsområdet også understøtter integration og sammenhæng i forhold til den regionale og nationale trafikafvikling – herunder eksempelvis regionalbaner, landsdelstrafik og Øresundstrafikken. Organiseringen skal med andre ord ikke kun forholde sig geografisk snævert til afviklingen af den kollektive trafik i hovedstadsområdet men mere generelt til, hvordan man giver den rejsende de bedst mulige rammer for at rejse i hovedstadsområdet samt til og fra Hovedstaden.

#### **Trængselskommissionen anbefaler:**

- At den organisationsændring, der ventes gennemført på baggrund af Evaluering af Lov om Trafikskaber, hvor der er anbefalet en fælles paraplyorganisation, evalueres efter tre år med øje for hvorvidt reorganiseringen har bidraget til at realisere målsætningen om en kundeorienteret og sammenhængende kollektiv trafik i hovedstadsområdet.
- At man, såfremt det viser sig, at en evt. kommende paraplyorganisation ikke i tilstrækkelig grad har medført de forventede forbedringer, etablerer en anden organisationsform, der kan indfri målsætningen.

#### *8.2.2 Bedre trafikinformation på tværs af transportformer*

For effektivt at kunne formidle sammenhængen i den kollektive trafik til kunderne er det et væsentligt element, at brugervenligheden er i centrum. Det gælder for så vidt angår den generelle brugerflade, som behandlet under organiseringen af den kollektive trafik, i takst og billetstrukturerne, som behandles yderligere i det nedenstående, men også i forhold til en veludviklet og brugerorienteret trafikinformation.

Anlægsudgifter (mio. kr.)	Intern rente
-	Ikke relevant.

Med Trængselskommissionens anbefalinger understreges udviklingen af et sammenhængende kollektivt net på tværs af transportformerne. Det gælder fra de højklassede og intensive transportløsninger som metro, S-tog og letbane til BRT-busser samt et vidtforgrenet net af A-, S- og R-busser. En pædagogisk og effektiv

trafikinformation om den kollektive trafik er et vigtigt element i at skabe overblik over de muligheder, der opstår med udviklingen af et sammenhængende net.

Med forbillende i erfaringerne fra London, *jf. boks 5.2*, finder Kommissionen endvidere, at realtidsdata om trafikafviklingen bør stilles frit til rådighed for tredjepartsbrugere til kommerciel brug. Det bør ske med henblik på, at understøtte udviklingen af nye formidlingsformer for trafikinformation samt at gøre det nemt for softwareudviklere at integrere trafikinformation i relevante sammenhænge. Det gælder ikke mindst for udviklere af app's og programmer til mobiltelefoner, der repræsenterer et vigtigt informations- og kommunikationsmiddel for mange rejsende i den kollektive trafik.

#### Trængselskommissionen anbefaler:

- At der i forbindelse med en ny organisering af den kollektive trafik i hovedstadsområdet udvikles fælles, målrettet og lettilgængelig realtids trafikinformation om rejser i den kollektive trafik, der er individualiseret i forhold til de rejsendes behov.
- At de relevante data stilles til rådighed for tredjepartsudviklere med henblik på at skabe de bedst mulige vilkår til at skabe brugervenlig og innovativ trafikinformation til de rejsende.

#### 8.2.3 Mere attraktive stationer og busstoppesteder

Det er vigtigt, at stoppesteder og stationer er trygge og attraktive steder at opholde sig. Stationer og busstoppesteder er det første, der møder den rejsende i den kollektive trafik, og en indsats for at gøre dem til attraktive steder at opholde sig vil kunne bidrage til, at flere benytter sig af den kollektive trafik.

Anlægsudgifter (mio. kr.)	Intern rente
200	Ikke Relevant

Flere parametre er vigtige i den forbindelse. Som et grundvilkår er det vigtigt, at stationerne i deres lokaler og udstyr fremstår trygge for de rejsende. Det gælder ikke kun midt på dagen, men også i aften- og nattetimerne, hvor den kollektive trafik fortsat betjener hovedstadsområdet. God belysning og overskuelige stationsforhold kan medvirke til, at de rejsende oplever omgivelserne som trygge. Derudover kan der være behov for en øget indsats på stationer, hvor der har været oplevet problemer. Den øgede indsats kan blandt andet bestå af videoudstyr til dokumentation af hændelser og øget tilstedeværelse af gade- og vagtpersonale i aften- og nattetimerne.

For at stationer og busstoppesteder er attraktive, bør der også tænkes i tiltag, der gør, at ventetiden på stationer ikke opfattes som spildtid. Moderne mobiltelefoner og tabletcomputere betyder, at mange kollektive pendlere har adgang til deres arbejdsstation, når de er på vej til og fra arbejde. I modsætning til bil- og cykelpendlere har kollektive pendlere således mulighed for at udnytte rejsetiden til at påbegynde dagens gøremål og f.eks. tjekke mails, læse nyheder mv. Den kollektive trafik gør allerede meget for at understøtte dette, bl.a. i form af gratis internet i S-tog og busser. Tiltag, der styrker dette på stationer og busstoppesteder, kan bidrage yderligere til, at ventetiden i den kollektive trafik ikke opfattes som spildtid og

gøre det mere attraktivt at benytte den kollektive trafik. Det kunne eksempelvis være i form af gratis internet på stationer og større busstoppesteder eller ved at etablere behagelige ventefaciliteter på stationerne.

I forlængelse af den foregående anbefaling er der desuden et potentiale i at levere mere præcis trafikinformation på stationerne. Det vil medvirke til at skabe vished for de rejsende om deres tur og fjerne eventuelle usikkerheder omkring rejsetid og kombinationsmuligheder i den kollektive trafik.

#### **Trængselskommissionen anbefaler:**

- At der afsættes en pulje på 200 mio. kr. til mere attraktive stationer og busstoppesteder.

#### *8.2.4 Forenklede takster og takststrukturer i den kollektive trafik*

Et vigtigt aspekt i at skabe en attraktiv kollektiv trafik er, at takststrukturerne understøtter ambitionen om et sammenhængende kollektivt system i hovedstadsområdet, der sætter den rejsende i centrum.

Anlægsudgifter (mio. kr.)	Intern rente
-	Ikke relevant

En række forhold ved takststrukturen kan medvirke til at gøre den kollektive trafik mere attraktiv og brugervenlig. Takstniveauet har selvsagt en betydning for, hvor attraktivt det er at benytte den kollektive trafik. Via taksterne er det desuden muligt at differentiere priserne i den kollektive trafik, så den eksempelvis er særlig attraktiv for visse grupper – f.eks. unge rejsende eller pendlere – og på visse tidspunkter – f.eks. uden for myldretiden. Nok så vigtigt er det imidlertid, at priser og prisstrukturer er gennemsigtige og let forståelige og derved understøtter ideen om et sammenhængende net. Det er med til at øge brugerne tillid til systemet og gør det nemmere for nye brugere at overveje den kollektive trafik.

Trængselskommissionen har i den forbindelse drøftet to forskellige aspekter: (a) en gennemsigtig og let forståelig takststruktur på tværs af den kollektive trafik og (b) takstniveauer og differentiering af takster.

I forhold til spørgsmålet om **en gennemsigtig og let forståelig takststruktur** foregår der allerede i dag en væsentlig samordning af produkter og takster på tværs af de forskellige kollektive transportformer. Hovedeksemplet er rejsekortet, hvis force netop er, at det er gangbart som betalingsmiddel på tværs af den kollektive trafik i hovedstadsregionen, i den regionale trafik på Sjælland og i landsdels trafikken. På tilsvarende vis indføres der i løbet af 2015 et landsdækkende enkeltbilletsystem, som vil medføre en vidtgående forenkling og harmonisering af priser og rejseregler for kontantbilletter i den kollektive trafik. Endeligt udgør hovedstadsområdet allerede i dag et samlet takstområde – med fælles takster og billetprodukter.

På samme tid eksisterer der dog også visse uoverensstemmelser imellem de forskellige operatører blandt andet i forhold til hvilke rabatorninger, der udbydes,

og hvordan rabatterne tildeles. Derudover har takststrukturen bag rejsekortet ikke bidraget til den ønskede forenkling af betalingsstrukturen. Det illustreres af, at den samlede mængde takstinformationer for rejsekortet indeholder over 90 takst-tabeller. For en del kunder risikerer den meget komplekse og svært gennemskuelige takststruktur, at udgøre en barriere for at vælge den kollektive trafik.

Hvis man ser på den regionale trafik mellem hovedstaden og de øvrige takstområder på Sjælland (Movia S og Movia V) kompliceres billedet yderligere af, at Movias takster og rabatordninger er forskellige fra det ene takstområde til det næste. Der-til kommer at taksterne på rejser, der krydser takstområder, fastsættes af DSB efter egne zoneinddelinger. I grænsefladerne og overgangene mellem de enkelte takstsystemer opstår der således en række usikkerheder omkring takstprodukterne i form af ulogiske priser, store prisspring på enkelte rejser mv.

Trængselskommissionen finder, at der er et potentiale i en samlet forenkling og samordning af de forskellige rabatordninger i hovedstadsområdet og på Sjælland med henblik på at gøre den kollektive trafik mere overskuelig og styrke brugervenligheden. Enkle og ensartede produkter og rabatsystemer vil skabe klarhed for de rejsende og bidrage til, at den kollektive trafik fremstår som et sammenhængende og integreret system på tværs af hovedstaden.

Forenkling af takst- og rabatstrukturer for rejsekortet vil styrke kortet som en samlet, enkel og særdeles brugervenlig betalingsplatform på tværs af den kollektive trafik.

Trængselskommissionen finder videre, at takstsystemerne i den regionale trafik på Sjælland bør forenkles og samordnes med henblik på at sikre størst mulig sammenhæng mellem hovedstadens transportsystem og det regionale opland. Målet er en samlet forenkling – eksempelvis i form af ét fælles zonekort og fælles prisstrukturer på tværs af transportformer og geografi. Derved opnår man større gennemsigthed i den kollektive trafik, hvilket i sidste ende vil øge tilgængeligheden af det kollektive transportsystem og styrke mulighederne for, at den kollektive trafik også er attraktiv i forhold til det regionale pendleropland.

For så vidt angår **takstniveauer og differentiering af takster** har billetpriserne i den kollektive trafik stor betydning for hvor attraktive transportformerne opfattes. Ved at nedsætte taksterne gøres det billigere at benytte den kollektive trafik og flere passagerer vil benytte sig heraf. På samme tid vil det imidlertid medføre større udgifter for det offentlige, som skal dækkes gennem skatter eller afgifter.

Trængselskommissionen har drøftet forskellige muligheder for, hvordan en ændring af takststrukturen kan indrettes. Overordnet set har drøftelserne taget udgangspunkt i tre adskilte og selvstændige formål, som en omstrukturering af taksterne vil kunne tage udgangspunkt i.

For det første kan en målsætning ved at ændre takststrukturen være, at gøre den kollektive trafik mere attraktiv for pendlerne ved, at nedsætte prisen i myldretiden. Med lavere priser i myldretiden vil flere rejsende benytte sig af den kollektive trafik og det må forventes, at bl.a. en gruppe nuværende bilister vil søge over i kollektive transportformer. Det vil reducere presset på vejinfrastrukturen. Da der



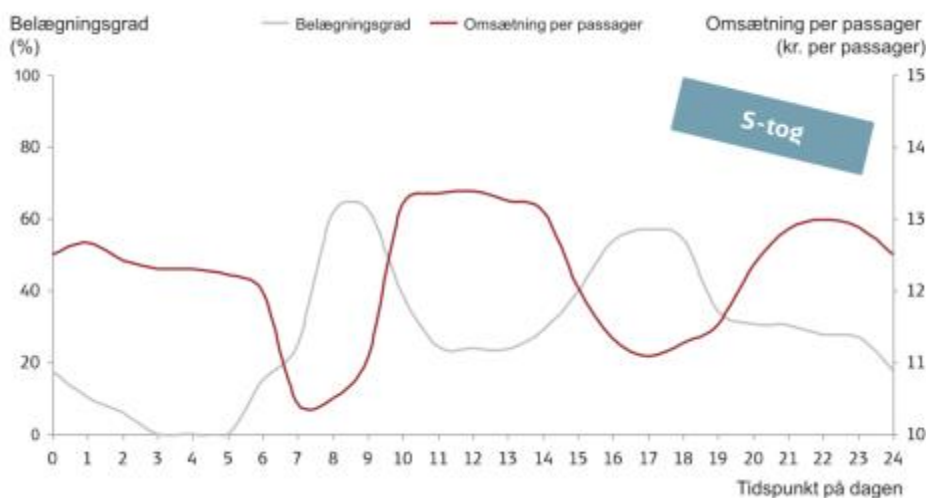
allerede er en høj kapacitetsudnyttelse i den kollektive trafik i pendlerperioderne, vil en eventuel prisnedsættelse i myldretiden være omkostningsfuld at gennemføre, da der i modsætning til *off-peak*-perioderne ikke er overkapacitet at udnytte. En sænkning af myldretidstakster vil således nødvendiggøre, at man på sigt undersøger hvordan kapaciteten kan øges i myldretiden for at imødekomme en styrket efterspørgsel.

En anden målsætning kan være at indrette takststrukturen efter, at overflytningen til den kollektive trafik samlet set maksimeres uden hensyntagen til hvornår på døgnet overflytningen sker – f.eks. i form af en generel takstnedsættelse. Dette vil styrke den kollektive trafik overordnet og aflaste vejene om end det ikke nødvendigvis vil ske i de tidsrum, hvor der er trængsel. Dertil kommer, at et eventuelt provenutab i form af lavere billetindtægter vil skulle dækkes. Det vil kræve nærmere undersøgelser for at kunne fastlægge den mest optimale takstændring i forhold til optimering af overflytning.

En tredje målsætning kan være at indrette takststrukturen, således at kapaciteten i den kollektive trafik udnyttes bedst muligt. Dette vil betyde, at en omstrukturering af taksterne vil skulle tilgodese *off-peak*-perioderne frem for pendlerne og dermed søge en mere effektiv udnyttelse af den merkapacitet, der er til rådighed uden for spidsbelastningerne. Et eksempel på et sådan tiltag er, at rejsende siden 1. januar 2013 har fået en rabat på 20 pct. ved rejser uden for myldretiden. Andre tiltag, der principielt også vil kunne medvirke til bedre kapacitetsudnyttelse, omfatter lavere priser på standardbilletter, der hovedsageligt benyttes af ikke-pendlere eller egentlige prisstigninger på billetprodukter som f.eks. pendlerkortet.

Tiltag, der styrker kapacitetsudnyttelsen, vil give trafikoperatørerne mulighed for at udnytte deres materiel bedre og styrke driftsøkonomien i den kollektive trafik. *figur 8.1* viser, hvordan omsætningen per passager i S-togene er lavest i de perioder, hvor efterspørgslen – i form af belægningsgraden – er størst.

Figur 8.1 | Belægningsgrad og omsætning i den kollektive trafik (S-tog)



Kilde: DSB

**Trængselskommissionen anbefaler:**

- At takststrukturen i den kollektive trafik forenkles og ensrettes i hovedstadsområdet med en mere brugervenlig og gennemskuelig takststruktur, samt at takststrukturen i videst muligt omfang samordnes med det øvrige Sjælland og de regionale trafikforbindelser.
- At det indgår som et integreret element i en ny organisering af den kollektive trafik i hovedstadsområdet, at der udvikles fælles og sammenhængende produkter og betalingsløsninger for den kollektive trafik i hovedstadsområdet.
- At taksterne differentieres over for kundegrupper og tid, med henblik på at øge mobiliteten og udnytte transportkapaciteten mest muligt. Differentieringen skal ske på en enkelt og gennemskuelig måde, jf. første anbefaling.

**8.2.5 Styrkelse af mobilitetsplanlægning (Mobility Management)**

Mobility Management - også kaldet mobilitetsplanlægning – handler overordnet om at skabe sammenhæng mellem den enkelte brugers rejsebehov og de tilgængelige transportmidler, med henblik på at understøtte grønnere og mere effektive rejsemønstre navnlig i trafikken til og fra arbejde.

Anlægs-skøn (mio. kr.)	Intern rente
10	Er ikke vurderet

Mobilitetsplanlægning består i reglen af to overordnede aspekter i form af (a) en *adfærdsdel*, hvor man via kampagner, formidling og information søger at promovere løsninger, der udnytter den eksisterende infrastruktur så effektivt som muligt og (b) en *anlægsdel*, der fokuserer på, at infrastrukturen i form af veje, busser, cykelstier mv. opfylder borgernes transportbehov så effektivt som muligt.

Mobilitetsplanlægning foregår ofte med udgangspunkt i en konkret virksomhed eller som et kommunalt initiativ, hvor man ved at kortlægge medarbejdernes transportbehov og -vaner kan indlede en dialog om, hvordan transportbehovet imødekommes mest effektivt. På virksomhedsniveau kan det eksempelvis være i form af en samlet indsats for delebil- og samkørselsordninger, ved at gå i dialog med eks. trafikskabet om tilretninger af busplaner til virksomhedens behov eller f.eks. indsættelse af særbusser, der målrettet adresserer medarbejdernes transportbehov, jf. boks 8.2.

*Boks 8.2 | Eksempler på mobilitetsplanlægningstiltag ift. de enkelte virksomheder***Udarbejdelse af mobilitetsplan for virksomheden**

- Afdække pendlerstrømme og mulige tiltag til effektivisering

**Analyse af kollektiv trafik-betjening**

- Evt. samordning af kollektiv trafik ift. virksomhedens transportbehov (flere og bedre afgang/ shuttlebus)

**Forbedring af trafikinformation og stoppesteder**

- Eks. infoskærme i reception og velholdte gangstier og ventefaciliteter

**Indførelse af "Erhvervs kortet"**

- Kollektiv trafik som et skattefrit personalegode

**Markedsføring og rådgivning**

- Rejsehold besøger virksomheden og tilbyder medarbejdere et "rejsetjek"

### Tilbud om pendlercykler

Kilde: Movia

Fokus er således ofte på at skabe mere effektive transportmuligheder i form af overflytning fra bil til kollektive transportformer og cyklisme og ved mere effektiv udnyttelse af vejtrafikken.

Der er i Danmark en række eksempler på tiltag til mobilitetsplanlægning om end hovedparten har karakter af individuelle indsatser rettet mod større virksomheder og erhvervskomplekser eller offentlige institutioner som f.eks. hospitaler. For hovedstadsområdet er Formel M-projektet værd at nævne, idet det netop søger at integrere mobilitetsplanlægning i et tværgående perspektiv. Projektet løber i perioden 2011-2014 og er muliggjort som følge af støtte fra Region Hovedstaden og Trafikstyrelsen.

En mere integreret og systematisk inddragelse af mobilitetsplanlægning kunne opnås ved at sikre vidensopsamling og erfaringsudveksling på tværs af projekter og ved at etablere en overordnet strategisk ramme for promoveringen og anvendelsen af mobilitetsplanlægning. Trængselskommissionen finder, at mobilitetsplanlægning og tiltag, der kan medvirke til at skabe bedre sammenhæng mellem den enkeltes rejsebehov og de overordnede rejsemuligheder, indeholder et stort potentiale for en mere effektiv udnyttelse af transportsystemet og navnlig den kollektive trafik.

For at realisere potentialet i mobilitetsplanlægning er det vigtigt, at der etableres en fast ramme for opsamling af viden og udveksling af erfaringer på tværs af kommuner og virksomheder i hovedstadsområdet og det øvrige Sjælland. Dette skal samtidig ses i tæt sammenhæng med den bredere indsats omkring grøn transport.

Kommissionen noterer sig i den forbindelse, at Movia har fremlagt en model for en samlet indsats for mobilitetsplanlægning i forhold til de største virksomheder og erhvervsklynger på Sjælland, der med fordel kan danne udgangspunkt for en styrket indsats for mobilitetsplanlægning i hovedstadsområdet.

### **Trængselskommissionen anbefaler:**

- At der afsættes 10 mio. kr. til at forankre udvikling, erfaringsudveksling og promovning af mobilitetsplanlægning overfor virksomheder og kommuner.

## **DEL 3 – ROADPRICING, INDIKATORER OG FINANSIERING**



## 9. Landsdækkende roadpricing

Scenarieberegninger for trafikudviklingen peger på, at de to målsætninger om en reduktion af trængslen i hovedstadsområdet og om at trafikvæksten fortrinsvist skal ske med den kollektive trafik og cykler, bliver vanskelig at opnå, med mindre der gennemføres en form for dæmpning af efterspørgslen i biltrafikken i spidsbelastningsperioderne.

Roadpricing er elektronisk opkrævning af afgift til staten for den enkelte bilists brug af vejnettet på baggrund af en GPS-måling af hvornår, hvor langt og hvor, kørslen finder sted. Trængselskommissionen har gennemført en række eksempelberegninger med roadpricing – se *afsnit 9.6*. Disse beregninger indikerer, at roadpricing vil være effektivt til at regulere trængsel på vejnettet. Analyserne indikerer samtidig, at flere rejsende vil søge at køre sammen, og at udnyttelsen af bilernes og dermed vejnettets kapacitet stiger.

Trængselskommissionen finder, at landsdækkende roadpricing er det redskab, der indeholder det største potentiale i forhold til effektivt at kunne regulere efterspørgslen på biltrafik, og som målrettet kan adressere trængselsudfordringen og styrke fremkommeligheden på vejnettet. Det er vigtigt at holde sig for øje, hvordan roadpricing med forskellige udformninger af takststruktur, takstniveau og udstrækning af et afgiftsbelagt vejnet vil påvirke bilisternes adfærd. Afgiftsordningen skal naturligvis indrettes, så det i størst muligt omfang fremmer de samlede politiske målsætninger med roadpricing.

Via den politisk fastsatte takststruktur kan roadpricing i princippet anvendes til at regulere en række udfordringer, der er forbundet med trafik, transport og samfundets beskatning heraf. Trængselskommissionen finder, at den afgørende årsag til at overveje roadpricing er muligheden for målrettet at regulere trængsel. Hvilke yderligere aspekter, der søges inddraget, er i sidste ende et politisk valg. Man kan eksempelvis lægge vægt på klima eller skabe et nyt bidrag til finansiering af infrastrukturen.

Fra et samfundsøkonomisk synspunkt bør det tilstræbes, at taksten sammen med de øvrige bilafgifter, herunder afgift på drivmidler, afspejler trafikkenes marginale eksterne omkostninger, dvs. trafikkenes ulemper, der ikke bæres af den enkelte bilist, men af det omgivende samfund. Det skal naturligvis være under hensyntagen til, at bilisterne er i stand til at forstå og planlægge deres adfærd ud fra deres kendskab til afgiftsordningen.

Roadpricing kan med fordel kobles sammen med en omlægning af bilbeskatningen – se *afsnit 9.3*. Det kan fjerne eller reducere skatteforvridding fra afgifterne på at købe og eje bil. Det skal sikres, at ingen borger bliver dobbeltbeskattet af først deres bilkøb og derefter gennem en afgift på kørsel. Det er kommissionens vurdering, at der kan tilrettelægges fornuftige og acceptable overgangsordninger.

Samlet set vurderer Trængselskommissionen:

- At landsdækkende roadpricing er det redskab, der har størst potentiale for effektivt at kunne regulere efterspørgslen på biltrafik.



- At roadpricing har potentiale til målrettet at adressere trængselsudfordringen og styrke fremkommeligheden på vejnettet.
- At det primære formål med at indføre landsdækkende roadpricing bør være at øge fremkommeligheden på vejnettet. Hvis taksterne primært skal afspejle andre aspekter, er andre mere simple og ikke mindst billigere reguleringsmekanismer at foretrække.

### **9.1 Behov for solidt beslutningsgrundlag**

Der foreligger på nuværende tidspunkt ikke et tilstrækkeligt solidt beslutningsgrundlag for at træffe politisk beslutning om landsdækkende roadpricing i Danmark. Trængselskommissionen anbefaler derfor, at der med det samme igangsættes et storskalaforsøg jf. beskrivelsen i *afsnit 9.2*. I storskalaforsøget foretages en detaljeret afdækning af forventede gevinster ved roadpricing i form af:

- Reduceret trængsel
- Reduceret forvridding fra andre bilafgifter
- Påvirkning af miljø og klima

Der skal ligeledes som en del af forsøget ske en afdækning af de administrative omkostninger til drift og etablering af roadpricing i fuld skala samt af samfundsøkonomiske og fordelingsmæssige effekter af afgiftsomlægningen. En forudsætning for, at det er en god idé at indføre roadpricing er, at de samlede gevinster kan opveje de betydelige investerings- og driftsomkostninger, der er forbundet med etableringen og drift af en roadpricingordning. Trængselskommissionen vurderer, at det kræver, at takststrukturen indrettes, så der kommer en betydelig gevinst i form af nedsat trængsel.

Et storskalaforsøg, som foreslået af Trængselskommissionen, vil samtidig medvirke til at reducere den samlede risikoprofil for projektet, hvis det efterfølgende besluttet politisk at gennemføre landsdækkende roadpricing. Forsøget vil således udvikle kravene til de tekniske løsninger, leverandørernes modenhed og statens strategi for udbud af opgaven til private leverandører. Der vil dog også efter et storskalaforsøg være en betydelig projektmæssig risiko ved udbud, implementering og drift i fuldt skala.

Roadpricing vil i givet fald blive et helt nyt reguleringstiltag i transportpolitikken. Det vil med rette rejse bl.a. spørgsmål om retssikkerhed og beskyttelse af persondata. Trængselskommissionen foreslår i den forbindelse, at en eventuel lov om landsdækkende roadpricing sikrer borgerne ved at indeholde det ”forsigtighedsprincip”, at eventuel mindre måleteknisk usikkerhed om bilens kørsel på det afgiftsbelagte vejnet bevirker, at man betaler afgift svarende til den billigste måde at komme mellem de to steder på vejnettet, hvor bilen senest er registreret med sikkerhed.

Persondata om kørsel på vejnettet i en roadpricingordning er i relation til personfølsomhed sammenlignelig med data om, hvem borgerne ringer til eller modtager opkald fra. Data om roadpricing skal derfor behandles på samme beskyttelsesniveau. De fleste borgere vil formentlig stille sig tilfreds med det. Men der vil være borgere, som vil føle behov for et højere beskyttelsesniveau omkring deres person-

lige data. Trængselskommissionen finder, at fuld anonymitet skal kunne tilbydes i form af en service, der minder om et anonymt forudbetalt taletidskort til mobiltelefonen. Her vil brugerne samtidig være klar over, at det er en ekstra service.

I et solidt beslutningsgrundlag for roadpricing bør det endelig indgå, hvilken social og geografisk omfordeling, der evt. måtte følge af at indføre roadpricing.

#### **Trængselskommissionen anbefaler:**

- At der med henblik på at opnå et velunderbygget grundlag for en fremtidig politisk stillingtagen til landsdækkende roadpricing gennemføres et forsøg til at belyse effekter for trafikken, de regionale og sociale fordelingsmæssige konsekvenser og samfundsøkonomien i landsdækkende roadpricing.
- At der afsættes 100 mio. kr. til planlægning, gennemførelse og evaluering af et storskalaforsøg, som ventes gennemført på ca. 27 – 30 måneder.

## **9.2 Storskalaforsøg**

Den hollandske regering var langt fremme med planlægningen af roadpricing, men lukkede projektet i 2010 efter et regeringsskifte. Der er derfor ikke noget land i Europa, som allerede har indført landsdækkende roadpricing for personbiler, eller som har truffet en endegyldig beslutning om at indføre denne type regulering. De tekniske løsninger er dog udviklet, og de er implementeret for lastbiler i en række lande i Europa. Uden for Europa har Singapore, der har ca. 5 mio. indbyggere og er på størrelse med Bornholm, gennem en årrække anvendt en form for roadpricing til at regulere trængsel for personbiler i hele bystaten.

Med de indtil videre begrænsede erfaringer med roadpricing for personbiler i Europa vil der helt naturligt mangle modenhed både blandt potentielle leverandører af udstyr og teknologi og blandt de servicevirksomheder, der er specialiseret i denne type driftsopgaver. Det betyder, at de projektmæssige risici bliver vigtige at håndtere for de offentlige myndigheder, der bliver først til at implementere teknologien, samt at det kan være en udfordring at etablere en god konkurrence mellem de potentielle deltagere i et udbud af opgaven.

Trængselskommissionen anbefaler på bl.a. den baggrund, at der med det samme igangsættes et storskalaforsøg. I et sådant storskalaforsøg vil mindst 1.000 danske bilister, rekrutteret på frivillig basis i forskellige dele af landet, anvende roadpricing i en periode på 6-9 måneder. Deltagerne i forsøget vil på de fleste områder få en oplevelse af roadpricing i fuld skala.

Deltagerne i storskalaforsøget vil bl.a. "betale" for at køre på et vejnettet ud fra et rådighedsbeløb, der bliver stillet til rådighed i projektet. De vil modtage månedlige faktureringer, som de skal godkende på samme måde som med telefonregninger, og som modregnes i udbetalingen af et månedligt rådighedsbeløb, som de modtager for at deltage i forsøget. Deltagerne vil også løbende kunne holde øje med, at kørsel på vejnettet er korrekt registreret.

Deltagerne animeres til en realistisk adfærd ved at et evt. overskud kan indgå i deres privatøkonomi. Deltagerne kan ikke komme til at tabe penge på at deltage.

Designet af forsøget vil således samtidig gøre det muligt at opnå viden om, hvordan takstniveau og takststrukturen påvirker deltagernes valg af kørselsomfang, ruter og tidspunkter for kørsel. Endvidere vil forsøget give værdifuld viden om, hvordan brugerne opfatter teknologi og organiseringen omkring roadpricing. Begge typer viden er af afgørende betydning for at videreudvikle de tekniske løsninger og udforme den endelige takststruktur ved en eventuel efterfølgende beslutning om at indføre roadpricing.

Storskalaforsøget vil fra første kontakt med de potentielle leverandører give en række erfaringer, som kan bruges i forbindelse med et eventuelt senere projekt i fuld skala. Vidensniveauet vil løbende blive øget gennem de forskellige faser. Særligt de mere tekniske aspekter vil kunne evalueres tidligt i forsøget og kan danne baggrund for forberedelsen af et eventuelt efterfølgende stort udbud. Succeskriterierne for storskalaforsøget er sammenfattet i *boks 9.1*.

*Boks 9.1 | Succeskriterier for storskalaforsøg med landsdækkende roadpricing*

- Dokumentation for at den tekniske løsning bygger på gennemprøvede produkter: Markedet kan levere en fuld funktionel løsning for landsdækkende roadpricing i Danmark baseret på EU's standarder.
- Udarbejde omkostningskøn og samfundsøkonomisk vurdering: Bruge erfaringerne til at udarbejde et realistisk skøn for omkostninger ved landsdækkende roadpricing i Danmark samt vurdere, om reguleringen af transportsektoren gennem landsdækkende roadpricing er samfundsøkonomisk rentabelt.
- Analyse af adfærd: Systematisk evaluering af brugernes adfærdseffekter med henblik på at forbedre skøn for de trafikale konsekvenser samt samfundsøkonomi og fordelings effekter ved at indføre roadpricing i fuld skala.
- Forståelse af brugernes behov: Opsamling og bearbejdning af brugernes praktiske oplevelser med at inddrage en takststruktur i deres planlægning af ture, brugen af betalingsboks til dokumentation af kørsel, læsning af faktura mv. Animering til bred diskussion i befolkningen af konsekvenserne af roadpricing i fuld skala.
- Værdifuld erfaring ved beslutning om fuld skala: Hvordan bør forsøget spille ind på udbudsstrategi, organisering og design/kravspecifikation for roadpricing i fuld skala.

Der er gennemført en vurdering af et muligt tidsmæssigt forløb i de efterfølgende faser frem mod en eventuel fuld implementering af landsdækkende roadpricing. Ved gennemførelse af et storskalaforsøg som en første fase kan landsdækkende roadpricing for personbiler i Danmark formentlig være indført ca. 6 år efter, at der er truffet en politisk aftale om at gennemføre et storskalaforsøg. Det bør i den forbindelse nævnes, at den organisation, der gennemfører storskalaforsøget, vil opnå nogle vigtige kompetencer, som i en opstartsfasen kan spare tid til organisering og rekruttering mv., som alt i alt vil gavne den samlede tidsplan og reducere efterfølgende omkostninger og risici ved en eventuel fuldskalaimplementering.

Uanset de mange værdifulde erfaringer, som vil komme fra et storskalaforsøg, vil der fortsat være betydelig projektmæssig risiko forbundet med implementering af roadpricing i fuld skala i Danmark. Det skyldes dels skalering fra nogle tusinde

deltagere i et forsøg til ca. 2,6 mio. danske køretøjer samt et antal køretøjer fra udlandet, dels at der skal gennemføres et nyt udbud, dels skal der vedtages lovgivning, og endeligt dækker storskalforsøget hverken udfordringer med integration mellem de private leverandører og offentlige myndigheder ligesom det kun i begrænset omfang dækker selve implementeringen i offentlige myndigheder.

Yderligere detaljer om storskalforsøget er beskrevet i ”Oplæg til design, udbudsstrategi, organisering, tidsplan og økonomi for storskalforsøg<sup>10</sup>”, som er et bilag til rapport, der er afgivet til kommissionen af arbejdsgruppen om landsdækkende roadpricing.

### **9.3 Omlægning af bilafgifterne**

Landsdækkende roadpricing bør formentlig gennemføres sammen med en omlægning af bilbeskatningen. Gennemføres roadpricing sammen med en omlægning af bilbeskatningen kan der opnås den ideelle situation, at det er brugen af bilen, der er beskattet, frem for købet og eventuelt ejerskabet. Som det blandt andet er konkluderet af De Økonomiske Råd i foråret 2013<sup>11</sup> giver den nuværende beskatning med vægt på registreringsafgiften et stort nytetab i forhold til en beskatning af brugen af bilen.

Tidligere omlægnings i bilbeskatningen har vist sig at have stor effekt. Differentieringen af registreringsafgiften i 2007, hvor brændstoføkonomiske biler blev forholdsvist billigere, har således sammen med den økonomiske krise, stigende oliepriser og andre faktorer resulteret i et skift i salget mod mindre, mere brændstoføkonomiske biler og har dermed øget bilparkens samlede energieffektivitet. Denne udvikling har sammen med generelt stagnerende priser på biler været medvirkende årsag til, at det samlede provenu fra registreringsafgiften er faldet betydeligt. At bilpriserne, herunder især for de små, og billigste, biler er blevet lavere, har dog samtidig øget det samlede bilsalg og bilejerskabet igennem de senere år – på trods af den økonomiske krise

Følges princippet fra den grønne transportaftale fra 2009, som den tidligere regering indgik med alle Folketingets partier undtagen Enhedslisten, så vil indførelsen af roadpricing kunne ledsages af en tilsvarende reduktion af andre bilafgifter. Således er det f.eks. muligt at gennemføre en roadpricingmodel, hvor der ikke sker en samlet forhøjelse af bilbeskatningen. I den forbindelse kan der være behov for at tage stilling til finansiering af de administrative omkostninger ved systemet.

De to afgifter, der umiddelbart kan være mest oplagte at ændre i en sådan omlægning, er registreringsafgiften og den grønne ejerafgift/vægtafgiften, som er målrettet det at hhv. anskaffe sig og eje en bil. Der er ved en provenuneutral omlægning to overordnede påvirkninger af trafikken:

- En reduktion af de nuværende bilafgifter forventes at øge bilejerskabet og det samlede kørselsomfang, da det bliver billigere at anskaffe og eje en bil.

<sup>10</sup> Oplæg af 20. august 2013 udarbejdet af PA Consulting Group.

<sup>11</sup> Energi og klimapolitik, Bilbeskatning, ulykker og miljø og Affald, 2013, De Økonomiske Råd.

- Omvendt vil indførelsen af roadpricing isoleret set resultere i en reduktion i bilejerskabet og det samlede kørselsomfang, da det bliver dyrere at bruge bil.

Landsdækkende roadpricing kan på grund af omkostninger til drift som udgangspunkt ikke gennemføres provenuneutralt set fra både det offentlige synspunkt og fra brugernes synspunkt. Trængselskommissionen har ikke foretaget egne omkostningsskøn. Skatteministeriet har tidligere fået udarbejdet et skøn for den årlige omkostning ved landsdækkende roadpricing for personbiler i Danmark, der viste en årlig omkostning i størrelsesordenen 2,0 – 2,5 mia. kr. pr. år<sup>12</sup>. Da omkostninger til etablering og drift er af afgørende betydning for, om indførelse af roadpricing vil være samfundsøkonomisk fornuftigt, vil det selvsagt være et vigtigt mål, at storskalaforsøget når frem til en belysning heraf.

Trængselskommissionen anser det som nævnt som en forudsætning, at roadpricing primært introduceres med henblik på at regulere trængsel. Det kan derfor indgå som et forslag i de videre politiske diskussioner at lade provenuet fra en såkaldt trængselskomponent i takststrukturen indgå i afholdelsen af omkostninger til drift af kørselsafgiftsordningen. Dermed opnås sammenhæng mellem bilister, som får gevinster i form af øget fremkommelighed, og bilister, som betaler de administrative omkostninger i forbindelse med drift af kørselsafgiftsordningen. Trængselskomponentet er nærmere beskrevet i det følgende *afsnit 9.4*.

Trængselskommissionen har i sine analyser af roadpricing antaget, at brændstofafgifterne bevares på det nuværende niveau. Hvis roadpricing indføres uden at reducere registreringsafgiften eller andre bilafgifter tilsvarende, vil det øge den samlede bilbeskatning i Danmark. Et afgiftsprovenu efter tilbageløb og adfærd kan anvendes til at reducere skatter i andre sektorer eller anvendes til den generelle skattefinansiering af offentlige udgifter. En tredje mulighed er at etablere en kobling mellem staten og kommunernes omkostninger til etablering og drift af veje og af den kollektive trafik. Det kunne være et led i at gøre transportsektoren mere direkte brugerfinansieret.

#### **9.4 Takstniveau og takststruktur**

Fra et samfundsøkonomisk synspunkt bør det tilstræbes, at takststrukturen for kørselsafgiften og afgifterne på brændstof samlet set, så vidt det er muligt, afspejler de såkaldte marginale eksterne omkostninger, der er en værdisætning af de gener, som trafikanterne påfører hinanden og det øvrige samfund. Afgiftsstrukturen skal så vidt muligt afspejle de omkostninger, som biltrafikken skaber ved sin kørsel for én ekstra kilometer, men ikke selv betaler for ved køb af bilen, brændstoffet og andre driftsomkostninger. Derved vil bilisterne indregne disse omkostninger på lige fod med egne omkostninger, når de vælger, hvornår de vil benytte bilen.

En løsning på transportsektorens udfordring med trængsel vil kræve, at der indarbejdes en trængselskomponent i takststrukturen. For at fungere effektivt skal trængselskomponenten bestå af en tidsafhængig myldretidstakst, som pålægges i spidsbelastningsperioder på døgnet i områder, hvor der ellers vil kunne opstå kri-

<sup>12</sup> Green Road Toll Denmark, Cost Model and Analysis - Light Vehicles, COWI-Rapp Trans, 2010

tisk trængsel, og en stedsbestemt storbytakst for store byer, som afspejler områder, hvor trafiktheden er så høj, at der vil være et permanent element af trængsel uden dette element i taksten.

Ideelt set bør stedsbestemt storbytakst og den tidsafhængige myldretidstakst afspejle det ekstra tidstab, som den enkelte trafikant ved sin tur påfører de øvrige trafikanter – vel at mærke med det lavere trafikniveau og den mindre trængsel – der vil være i situationen med roadpricing. Dette kan naturligvis ikke opgøres eksakt, men kan estimeres med rimelig sikkerhed baseret på trafikmodeller.

Trængselskommissionen finder det rimeligt at foretage den forsimpning, at der udover storbytaksten og myldretidstaksten skal være en grundtakst, som betales af alle biler pr. kørt kilometer, og en bytakst, som betales af alle biler pr. kørt kilometer i byzone. Derved kan takststrukturen for roadpricing se ud som i *tabel 9.1*.

*Tabel 9.1 | Takststruktur med fire elementer, kr./km*

Takstkomponenter	Eksempel 1	Eksempel 2
Grundtakst	0,50	0,25
Bytakst	0,50	0,25
Storbytakst (trængsel)	0,50	0,25
Myldretidstakst (trængsel)	1,00	0,50

Principperne for fastsættelsen af takstniveauet i *tabel 9.1* er nærmere forklaret i *boks 9.2*. Det skal bemærkes, at der i en politisk fastsættelse af afgiften også kan forventes at indgå fordelingsmæssige hensyn. Det kan enten være ud fra fairness-betragtninger om, at brugerne af transportsystemet skal betale for omkostningerne eller ud fra lighedsbaserede fordelingspolitiske målsætninger. Der skal samtidig tages hensyn til, at takststrukturen er letforståelig og opfattes som retfærdig. Hvis ikke brugerne forstår principperne, vil det være vanskeligt at opnå den samlede ønskede adfærdsmæssige effekt.

*Boks 9.2 | Principper bag opgørelsen af takstniveau i tabel 9.1*

Niveauet for hver af de fire takstkomponenter er i eksempel 1 fastsat, så de afspejler størrelsesordenen af samfundets omkostninger ved kørslen. Takstniveauet er bevidst anført i runde tal, da usikkerheden på opgørelsen af disse omkostninger imidlertid er så stor, at det kun giver mening at bruge dem til at få en idé om størrelsesordenen. Eksempel 2 er fastsat som en halvering af niveauet i eksempel 1.

Grundtaksten tænkes sammensat med afsæt i den bedste tilgængelige opgørelse af de marginale eksterne omkostninger til (1) trafikuheld, (2) luftforureningsgenerne for trafik kørsel på landet og (3) slitage mv. på vejnettet. Herudover er der i grundtaksten indlagt en komponent til finansiering af infrastrukturen, hvilket er hovedparten af grundtaksten.

Biltrafikens påvirkning af klimaet betragtes som en del af brændstofafgiften, hvorfor dette ikke skal være en del af grundtaksten.

Bytaksten, som er et tillæg ved kørsel i byerne, tænkes fastsat ud fra en opgørelse af (1) de større omkostninger pr. kilometer for uheld i bytrafikken i by ift. på landet, (2) de stør-



re konsekvenser af luftforurening for trafik i byen ift. på landet, og (3) omkostningerne forbundet med trafikrelateret støj i byerne.

Endelig er grundtaksten i eksempel 1 fastsat ud fra, at de samlede afgifter fra grundtaksten og bytaksten nogenlunde skulle svare til bilisternes besparelse fra et forudsat bortfald i faste bilafgifter forudsat uændret kørselsomfang og turmønster. Det indebærer, at de samlede afgifter i eksempel 1 i udgangspunktet vil stige svarende til provenuet fra storbytaksten og myldretidstaksten.

Trængselskommissionen har gennemført konsekvensberegninger ud fra eksempel 1 og eksempel 2 – se *afsnit 9.6*. Hvad man vil bruge roadpricing til, er en politisk afgørelse, og der ligger derfor ikke nogen anbefaling fra Trængselskommissionen i den konkrete udformning af de valgte eksempler.

På et tidspunkt frem mod en politisk stillingtagen til landsdækkende roadpricing skal der træffes beslutning om, i hvilket omfang grundtaksten og bytaksten skal varieres på baggrund af køretøjskategoriernes karakteristika i form af eksempelvis vejslid og bidrag til luftforurening. Trængselskommissionen har ikke foretaget nogen nærmere analyse af gevinster ved denne type differentiering, men det virker umiddelbart retfærdigt, at en gammel bil med dieselmotor og uden filter må betale mere pr. kilometer på grund af bilens bidrag til luftforurening. Det vil i sidste ende resultere i et incitament over mod en renere bilpark.

### **9.5 Andre elementer i en roadpricingordning**

Ud fra Justitsministeriets vurdering af de lovgivningsmæssige rammer for roadpricing, er der umiddelbart intet til hinder for, at landsdækkende roadpricing omfatter kørsel på alle veje i Danmark. Det er i forhold til Grundloven afgørende er således, at det afgiftsbelagte vejnet fremgår tydeligt af den lov, som besluttet af Folketinget.

Trængselskommissionen finder imidlertid, at et afgiftsbelagt vejnet, der omfatter offentlige veje<sup>13</sup> herunder private fællesveje, er et godt udgangspunkt for videre drøftelser. En beslutning om det afgiftsbelagte vejnet skal inddrage det hensyn, at grundejere ved private fællesveje, kan få den opfattelse, at de skal betale for at benytte den vej, som de selv betaler for at vedligeholde. Det kan give modstand mod roadpricing. Det kan evt. overvejes at lade det være op til den enkelte vejbestyrelse, om vejen skal indgå i det afgiftsbelagte vejnet.

Trængselskommissionen finder, at det vil være naturligt, at alle typer af motorkøretøjer, der ønsker at anvende det offentlige vejnet i Danmark, bliver omfattet af afgiftspligt. Det anbefales endvidere, at der skal gælde de samme regler for køretøjer, der er indregistreret i Danmark, som for køretøjer, der er indregistreret i udlandet.

Daglige pendlere i bil fra udlandet – eksempelvis over Øresundsbroen – udgør en gruppe potentielt afgiftspligtige brugere, som ud fra et perspektiv om ligebehandling vil være oplagt at behandle helt identisk med personer i dansk indregistrerede

<sup>13</sup> Ved offentlige veje forstås jf. Vejlovens § 1 veje, gader, broer og pladser, der er åbne for almindelig færdsel, og som administreres af stat eller kommune i henhold til Vejloven.

biler. Omvendt kan det være forbundet med høje administrative omkostninger at kræve installation af betalingsboks for biler, som krydser grænsen for derefter at køre nogle få kilometer på det afgiftsbelagte vejnet.

Når detaljerne omkring den tekniske løsning og de forventede administrative omkostninger er kendt, forventes det, at der kan blive behov for at foretage en nærmere vurdering af, om det kan være velbegrunderet at undtage visse køretøjer fra afgiftspligten enten ud fra deres type, ud fra deres funktion eller registreringssted. Når den tekniske løsning er kendt, skal det ligeledes vurderes, om det er velbegrunderet at udvide eller reducere det afgiftsbelagte vejnet.

### **9.6 Modelberegning af konsekvenser af landsdækkende roadpricing**

Trængselskommissionen har analyseret de forventede konsekvenser af at indføre landsdækkende roadpricing i Danmark for person- og varebiler.

Landsdækkende roadpricing vil udgøre en stor ændring i den måde, borgerne træffer deres beslutning om transportform. Det vil også på lidt længere sigt få betydning for, hvordan borgerne træffer beslutninger om, hvor de vil bo, og hvor virksomhederne vil lokalisere sig.

Når der sker store skift i de bagvedliggende strukturer, bliver den erfaringsbaserede viden om adfærden i transportsystemet relativt mindre brugbar til forudsigelser af adfærdsændringer, hvilket igen betyder, at der vil være en større grad af usikkerhed knyttet til modelresultaterne.

Der eksisterer pt. ingen beregningsmodel, som kan vise konsekvenserne af landsdækkende roadpricing for et detaljeret vejnet for hele landet, og som samtidig kan inddrage samtlige effekter af at foretage en grundlæggende omlægning af afgifter på transport og køb af biler. Trængselskommissionen har derfor valgt at belyse konsekvenserne af landdækkende roadpricing gennem to sæt modelberegninger:

- I den ene beregning indgår hele landet sammen med en detaljeret model for ændringerne i skatte- og afgiftssystemet og en simpel udlægning heraf på vejnettet.
- I den anden beregning indgår hovedstadsområdet, med en simpel model for ændringer i skatte- og afgiftssystemet og en detaljeret udlægning på vejnettet.

#### *9.6.1 Modelberegning af konsekvenser for hele landet i 2010*

I beregningseksemplet indføres roadpricing sammen med en omlægning af bilbeskatningen med 2010 som beregningsår. Myldretidstaksten antaget at gælde i perioden 6-9 om morgenen og 14.30-17.30 om eftermiddagen.

Bilbeskatningen er forudsat omlagt således, at registreringsafgift, grøn ejerafgift (eller vægtafgift<sup>14</sup>) og afgiften på lovpligtige ansvarsforsikringer er bortfaldet. Modellens styrke er at give et skøn for sammenhængen mellem afgiftsomlægningen,

<sup>14</sup> For personbiler indregistreret før 1. juli 1997 betales vægtafgift i stedet for grøn ejerafgift.

efter den er fuldt indfaset og efterspørgslen efter vejtrafik. Selve modellen er beskrevet i boks 9.3.

*Boks 9.3 | Beregningsmodel til belysning af konsekvenser ved landsdækkende roadpricing*

Beregningsmodellen anvender dels BEBS-modellen, som er udviklet af DTU Transport for Skatteministeriet i 2010, dels anvendes dele af rutevalgsmodul fra Landstrafikmodellen.

BEBS anvendes til at finde konsekvenserne i form af bilhold og antal km ud fra de nye priser på at købe bil og de nye priser på at køre i bil. Det omsættes til en ny efterspørgsel efter vejtrafik på seks overordnede vejtyper.

I modellen klassificeres vejnettet i fem takstområder ud fra taksstrukturen i *tabel 9.1*. Grundtakst, bytakst, og storbytrængselstakst betales i centralkommunerne (Kbh. og Frederiksberg) samt centrum i Århus, Aalborg, Odense. Grundtakst og bytakst betales i Ringbyen defineret ved vejene inden for Ring 4 plus alle øvrige byområder

Grundtakst betales for alle øvrige veje. Myldretidstaksten er tidsafhængig og betales i Centralkommunerne og indenfor Ringbyen.

Beregningsmodellen anvender endvidere Landstrafikmodellens turmatrix, hvor et hverdagsdøgn i 2010 beskrives med 5,1 mio. køretøjsture, samt Landstrafikmodellens rutevalgsmodul. For hvert zonepar nedjusteres antallet af ture baseret på, hvor stor en del af turen mellem de to zoner, der foregår i hver af de seks vejtyper i BEBS samt dennes pct.-ændring af kørselsomfanget i hver vejtype ud fra en skønsmæssig omsætningsnøgle fra de seks vejtyper til takstzonerne. Rutevalgsmodellen lægger turene ud på vejnettet under hensyntagen til de kørselsafgifter, der under den givne takststruktur vil gælde for de konkrete vejstrækninger. Modellens resultater er således angivet for 2010.

For at få en realistisk simulering af kapacitetsudnyttelsen i de trafikale beregninger er lastbiltrafikken medtaget under en antagelse om uændret turomfang. Men i rutevalget er det antaget, at de betaler samme takster som personbilerne.

Det overordnede modelresultat er *jf. tabel 9.2*, at indførelse af landsdækkende roadpricing i Danmark ud fra den anvendte model og anvendte forudsætninger om afgiftsordningen vil indebære et fald i antallet af ture i bil på 10 pct. for taksteksempel 1 samt en stigning i antallet af ture på 4 pct. for taksteksempel 2. Dette på trods af stigninger i bilparken på hhv. 55 pct. og 62 pct. med de to eksempler på takstniveau.

*Tabel 9.2 | Antal ture (chauffør) i person- og varebil med og uden roadpricing i 2010*

Basis	Roadpricing, Eksempel 1	Ændring	Roadpricing Eksempel 2	Ændring
<i>Mio. ture pr. dag</i>	<i>Mio. ture pr. dag</i>	<i>Pct.</i>	<i>Mio. ture pr. dag</i>	<i>Pct.</i>
5,1	4,6	- 10 %	5,3	+ 4 %

Kilde: DTU Transport

For taksteksempel 1 med de højeste takster resulterer faldet i antallet af ture i bil *jf. tabel 9.3* i et fald i trafikarbejdet. Det samlede fald i antal kørte km er 5 pct. Den procentvise ændring er *jf. tabellen* størst i storbyområder og i myldretiden. Modellen peger på, at det især er de korte ture, som falder bort ved indførelse af roadpri-

cing, fordi en større andel af disse ture foregår i byerne, dvs. hvor og når der er trængsel og dermed en høj takst.

Tabel 9.3 | Trafikarbejdet for person- og varebiler i 2010 med og uden roadpricing, eksempel 1

Område	Kørte km. basis	Kørte km. roadpricing	Ændring
	<i>1.000 km./dag</i>	<i>1.000 km./dag</i>	<i>Pct.</i>
Land	75.301	74.128	- 2 %
By	29.747	27.219	- 8 %
Storby	3.626	2.563	- 29 %
By, myldretid	2.687	1.985	- 26 %
Storby, myldretid	1.857	1.205	- 35 %
<b>I alt</b>	<b>113.217</b>	<b>107.100</b>	<b>- 5 %</b>

Kilde: DTU Transport

Ændringerne i trafikmængder vil få betydning for fremkommeligheden på vejnettet. I tabel 9.4 angives således den ”forsinkelsestid”, modelberegningen forudsætter, at bilerne vil have som del af den samlede køretid på grund af trængsel.

Modelberegningerne peger, som det fremgår, på signifikante reduktioner i forsinkelsestiden. Den samlede forsinkelsestid i vejtrafikken uden for hovedstadsområdet vurderes således at blive reduceret med 17 pct. Reduktionen er højere i hovedstadsområdet som helhed, hvor modelberegningen peger på en halvering og endnu højere inden for Motorring 3. Det må dog igen understreges, at resultaterne er forbundet med betydelig usikkerhed på grund af modelberegningernes simplicitet.

Tabel 9.4 | Køretid i timer i 2010, heraf forsinkelsestid pga. trængsel 2010, eksempel 1<sup>15</sup>

Område	Basis		Roadpricing		Ændring, Pct.	
	<i>Samlet køretid</i>	<i>Heraf forsinkelse pga. trængsel</i>	<i>Samlet køretid</i>	<i>Heraf forsinkelse pga. trængsel</i>	<i>Samlet køretid</i>	<i>Heraf forsinkelse pga. trængsel</i>
Øvrige Danmark	1.445.883	33.284	1.426.660	27.564	- 1 %	- 17 %
Hovedstadsområdet uden for Motorring 3	436.606	27.287	376.568	12.877	- 14 %	- 53 %
Inden for Motorring 3	116.804	15.028	84.328	4.026	- 28 %	- 73 %

Kilde: DTU Transport

For eksemplet med en halvering af taksten sker der en stigning i antallet af ture, som jf. tabel 9.5 leder til en samlet stigning i antallet af kilometre på 6 pct.

<sup>15</sup> Samlet opgørelse for person- og varebiler samt lastbiler

Tabel 9.5 | Biltrafikarbejdet 2010 med og uden roadpricing, taksteksempel 2

Område	Kørte km basis	Kørte km roadpricing	Ændring
	1.000 km./dag	1.000 km./dag	Pct.
Land	75.301	81.512	+ 8 %
By	29.747	31.026	+ 4 %
Storby	3.626	3.286	- 9 %
By, myldretid	2.687	2.504	- 7 %
Storby, myldretid	1.857	1.618	- 13 %
<b>I alt</b>	<b>113.217</b>	<b>119.946</b>	<b>+ 6 %</b>

Kilde: DTU Transport

Modellen peger på størst stigning i de lange ture, dvs. ture hvor størstedelen af de kørte kilometre køres på landet til den billigste takst på 0,25 kr. pr. km. Det vil sige, at effekten i retning af, at flere har en bil på grund af bortfaldet af bilafgifter i dette tilfælde mere end opvejer den dæmpende effekt af roadpricing.

Hvad angår effekt på fremkommelighed peger modelberegningerne *jf. tabel 9.6* på en stigning i både samlet køretid og den del heraf bilerne bliver forsinkede på grund af trængsel.

Tabel 9.6 | Køretid i timer i 2010, heraf forsinkelsestid pga. trængsel 2010, eksempel 1<sup>16</sup>

Område	Basis		Roadpricing		Ændring, Pct.	
	Samlet køretid	Heraf forsinkelse pga. trængsel	Samlet køretid	Heraf forsinkelse pga. trængsel	Samlet køretid	Heraf forsinkelse pga. trængsel
Øvrige Danmark	1.445.883	33.048	1.527.046	38.604	+ 6 %	+ 17 %
Hovedstadsområdet uden for Ring 3	436.606	27.287	445.891	26.713	+ 2 %	- 2 %
Inden for Motorring 3	116.804	15.028	112.926	12.434	- 3 %	- 17 %

Kilde: DTU Transport

Den samlede forsinkelsestid i vejtrafikken uden for hovedstadsområdet vurderes at stige med 17 pct. Resultaterne peger til gengæld på en reduktion af forsinkelsestiden i hovedstadsområdet samt i særdeleshed inden for Motorring 3, hvilket peger på, at stigningen i trængsel ligger udenfor disse områder.

Det bemærkes, at omlægningen af afgifter i dette tilfælde indebærer en nettoreduktion i sektorens samlede betaling af afgifter. Derudover kan den samlede stigning i trængslen tilskrives, at der i analysen i modsætning til, hvad der reelt vil være muligt, er tale om en statisk takstmodel. Det øgede trafikarbejde giver anledning til nye områder med trængsel, som der ikke er taget højde for i definitionen af de dele af vejnettet, hvor der skal betales takst relateret til mængden af trængsel. Det ville være nærliggende at forestille sig, at man for at undgå denne forøgelse af den samlede trængsel - med eksempel 2 takstniveauet - ville udvide de områder, hvor der skal betales storbytakst og myldretidstakst.

<sup>16</sup> Samlet opgørelse for person- og varebiler samt lastbiler.

### 9.6.2 Modelberegning af konsekvenser for hovedstadsområdet i 2025

OTM er den trafikmodel, som er anvendt ved hovedparten af Trængselskommissionens trafikale analyser. Modellen er i stand til at modellere de trafikale effekter af at indføre roadpricing på vejnettet i hovedstadsområdet, herunder effekten af at differentiere taksten i myldretiden. I OTM er myldretiden defineret som tidsrummene 7-9 og 15-18, hvilket er en halv time senere end modelberegningen i afsnit 9.6.1. OTM er i øvrigt beskrevet nærmere andetsteds i betænkningen.

Modelberegningen med OTM har den fordel, at resultaterne, for så vidt angår roadpricing, umiddelbart bliver sammenligneligt med effekter af de øvrige tiltag, der indgår i Trængselskommissionens strategi. Effekten af roadpricing er således modelleret for år 2025 på et tidspunkt, hvor det er forudsat, at de allerede besluttede forbedringer af transportsystemet i hovedstadsområdet er gennemført. Det svarer til basisscenariet. Endvidere er gennemført de yderligere tiltag, som ligger i Trængselskommissionens strategi.

OTM er ikke udviklet sådan, at modellen kan vurdere effekten af en omlægning af registreringsafgiften, som evt. gennemføres sammen med landsdækkende roadpricing. For alligevel at medtage effekten af at reducere bilafgifterne er det lagt ind i modelforudsætningerne, at bilejerskabet i hovedstadsområdet øges med 20 pct. i forhold til basisscenariet. Dette niveau for stigning i bilejerskabet er i anden sammenhæng beregnet ved hjælp af BEBS-modellen, som sammenhæng med en markant omlægning, men ikke fuld fjernelse af registreringsafgiften. Der er i øvrigt i modelberegningen forudsat et takstniveau svarende til eksempel 1 i tabel 9.1 i faste 2013-priser.

Resultaterne er i lighed med modelberegningen af effekter for hele landet opgjort som ændringen i antallet af ture i bil, ændringer i trafikarbejdet med bil samt ændring i trængselstid. Det overordnede modelresultat er *jf.* tabel 9.7, at gennemførelse af roadpricing som supplement til Trængselskommissionens strategi vil indebære et fald i antallet af ture. Antallet af ture i bil, når der alene ses på chaufføren, er 2,62 mio. pr. dag i Trængselskommissionens strategi. Den reduceres til 2,50 mio. ture pr. dag ved introduktion af roadpricing, hvilket svarer til et fald på 4,5 pct.

Tabel 9.7 | Ture i 2012 og 2025 i bil (chauffør) i hovedstadsområdet med og uden roadpricing, eksempel 1

2012	Basis 2025	Strategi	Strategi 2025 og roadpricing	Ændring ift. strategi
<i>Mio. ture pr. dag</i>	<i>Mio. ture pr. dag</i>	<i>Mio. ture pr. dag</i>	<i>Mio. ture pr. dag</i>	<i>Pct.</i>
2,32	2,64	2,62	2,50	- 4,5 %

Kilde: Tetraplan (2013)

Modelberegningen viser samtidig, at flere vil vælge køre i bil sammen, hvis der indføres roadpricing. Antallet af ture som passager i bil øges således med ca. 13,1 pct. svarende til 160.000 ture pr. dag. Det samlede fald i antallet af chaufførture i bil resulterer *jf.* tabel 9.8 også her i et markant fald i trafikarbejdet. Det samlede fald i antal kørte bilkilometer er således opgjort til ca. 19 pct. Det største fald i biltrafikken kan ifølge modelberegningen forventes i ringbyen, hvor trafikarbejdet er



beregnet til at ville falde med ca. 26 pct. Den procentvise ændring er mindst i korridorerne.

Tabel 9.8 | Trafikarbejdet i 2012 og 2025 i hovedstadsområdet med og uden roadpricing, eksempel 1

Område	Kørte km. 2012	Kørte km. Basis 2025	Kørte km. Strategi	Kørte km. Strategi og roadpricing	Ændring ift. strategi
	1.000 km./dag	1.000 km./dag	1.000 km./dag	1.000 km./dag	Pct.
Indre bydele	4.429	4.832	4.778	3.850	- 19 %
Ringbyen	12.089	13.632	13.532	9.975	- 26 %
Korridorerne	20.877	24.885	25.030	21.369	- 15 %
<b>I alt</b>	<b>37.395</b>	<b>43.349</b>	<b>43.339</b>	<b>35.193</b>	<b>- 19 %</b>

Kilde: Tetraplan (2013)

Ændringerne i trafikmængder ventes også her at kunne få stor betydning for fremkommelighed på vejnettet. I tabel 9.9 angives således den andel af rejsetiden, som modelberegningen forudsiger, at bilisterne bliver forsinket på et hverdagsdøgn.

Modelberegningerne peger, som det fremgår af tabellen, på signifikante reduktioner i den del af rejsetiden, bilisterne bliver forsinket på grund af trængsel på vejnettet. Den samlede andel af rejsetiden i bil, som går tabt på grund af trængsel, er beregnet til at blive reduceret fra 8,1 pct. til 4,9 pct. Reduktionen i andelen af forsinkelsestid er ifølge modellen størst i ringbyen, hvor der er tale om næsten en halvering.

Tabel 9.9 | Forsinkelsestid i 2012 og 2025 i pct. af den samlede bilrejse på hverdage<sup>17</sup>

Område	2012	Basis 2025	Strategi	Strategi og roadpricing
Indre bydele	10,4 %	15,3 %	13,4 %	9,5 %
Ringbyen	5,0 %	9,7 %	8,2 %	4,5 %
Korridorerne	3,8 %	5,6 %	5,1 %	3,9 %
<b>I alt</b>	<b>5,6 %</b>	<b>9,3 %</b>	<b>8,1 %</b>	<b>4,9 %</b>

Kilde: Tetraplan (2013)

Det bemærkes, at Trængselskommissionens strategi sammen med roadpricing kan reducere den samlede forsinkelsestid i vejtrafikken til et niveau, der er lavere end modelberegningens udgangspunkt i 2012. Alle resultater vil naturligvis helt afhænge af den takststruktur, der i sidste ende vil blive besluttet politisk, samt omfanget af omlægningen af de øvrige elementer i bilbeskatningen og den måde den mere specifikt vil påvirke adfærden omkring bilejerskab i hovedstadsområdet.

<sup>17</sup> Denne opgørelse af forsinkelsestiden afviger fra beregningerne på landsplan i afsnit 9.5.1, hvor der er opgjort den del af turen, der foregår i trængsel.

### 9.6.3 Er resultaterne om roadpricing troværdige

Der er stor usikkerhed forbundet med de modelberegnedede resultater, fordi der ændres markant på så mange parametre på en gang. De to modelberegninger viser resultaterne på forskellige måder. De synes dog grundlæggende at vise den samme retning og størrelsesorden for de forventede ændringer i antallet af ture med bil, ændring i trafikarbejdet og påvirkning af fremkommeligheden på vejnettet. Derfor giver det et tilstrækkeligt beslutningsgrundlag for et storskalaforsøg, der så kan bruges til at indsamle meget mere præcis viden om, hvad effekten vil være af et fuldt implementeret roadpricingsystem.

### 9.7 Regional og social omfordeling

Roadpricing vil som et nyt reguleringstiltag i transportpolitikken indebære ændringer i, hvem der betaler afgift i Danmark. Hvis det primære formål med roadpricing er at reducere trængsel, som det anbefales af Trængselskommissionen, vil der også være en geografisk omfordeling af det samlede skatte- og afgiftstryk, hvor effekten alt andet lige vil være, at indbyggerne i og omkring de større byer, hvor taksterne for kørsel må forventes at være høje, vil opleve et højere samlet skatte- og afgiftstryk.

De regionale og sociale fordelingsmæssige konsekvenser vil afhænge helt af de politiske målsætninger med at indføre roadpricing. Trængselskommissionen har derfor ikke forholdt sig detaljeret til dette spørgsmål. Det gælder ligeledes, hvorledes indførelse af roadpricing evt. skal føre til justeringer i andre sociale og geografiske fordelingsmæssige instrumenter.

Yderligere analyser af de sociale og fordelingsmæssige konsekvenser af landsdækkende roadpricing indgår i den rapport, der er afgivet til kommissionen af arbejdsgruppen om landsdækkende roadpricing<sup>18</sup>. Arbejdsgruppens rapport indeholder endvidere helt foreløbige vurderinger af, hvorledes eksempelberegningerne resulterer i ændringer i det samlede nettoprovenu fra bilafgifter og roadpricing.

---

<sup>18</sup> Afrapportering om landsdækkende roadpricing, Arbejdsgruppe 5 – Landsdækkende Roadpricing, september 2013.



## 10. Indikatorer for kvaliteten af transportsystemet

### 10.1 Anvendelse af indikatorer

Indikatorer benyttes i flere sektorer i samfundet. Eksempelvis hører udvikling i BNP, rente og inflation til blandt de mest kendte indikatorer for økonomien. De tre store makroøkonomiske indikatorer giver tilsammen et godt indblik i Danmarks aktuelle samfundsøkonomi.

På samme måde kan indikatorer på transportområdet bidrage med en aktuel status og give et indblik i, hvilken retning udviklingen går. Politiske diskussioner af transportpolitik får mere indhold, når der er en fælles forståelse af, hvordan det går lige nu, hvor vi er på vej hen, og hvordan forslag til regulering eller investeringer påvirker de transportpolitiske målsætninger. Indikatorer kan således medvirke til at sætte diskussioner af nye tiltag ind i en sammenhæng med visioner og mål for transportpolitikken.

Indikatorer for transportsystemet kan ligeledes anvendes som et helt konkret styringsredskab eller i yderste fald som en direkte forventningsafstemning med brugerne i det omfang, der politisk opsættes konkrete mål for indikatorerne. Eksempelvis måles kvaliteten af togtrafik gennem servicemål for rettidighed.

### 10.2 Indikatorer for transportsystemets kvalitet

For at dække kompleksiteten i beskrivelsen af transportsystemet i hovedstadsområdet opstiller Trængselskommissionen forslag til en række indikatorer, der beskriver forskellige aspekter ved transportsystemet. En rimeligt dækkende beskrivelse af udviklingen i Trængselskommissionens målsætninger kræver således, at der løbende følges op de otte indikatorer, *jf. tabel 10.1*.

Tabel 10.1 | Fra visioner og fokusområder til indikatorer

Vision	Fokusområde	Indikator
Den rejsende i centrum	Samspil mellem transportformerne	Andelen af kombinerede rejser (flere transportmidler anvendes på samme rejse)
	Forbedring af den kollektive trafik	Boliger med nærhed til højfrekvent kollektiv trafik
	Cyklen som en grundpille i hovedstadens transportsystem	Andelen af rejser på cykel
	Bedre afvikling af biltrafikken	Forsinkelser på vejnettet
Mobilitet og fremkommelighed understøtter vækst og arbejdspladser i hovedstaden	Høj mobilitet for pendlerne	Mobilitet fra fire centrale stationer og tilgængelighed til arbejdspladser inden for 60 minutters rejsetid
	Prioritering af de regionale, nationale og internationale forbindelser	Fremkommelighed, kapacitet og antallet af afgange
Transportsystemet yder sit bidrag til, at hovedstaden er sund, attraktiv og klimavenlig	Sund og sikker trafik	Mængden af luftforurening og støj
	Fossilfri transport	CO <sub>2</sub> -udledningen

Nogle af indikatorerne er både interessante at følge i aggregeret form og opdelt på enten geografiske områder, transportformer eller særlige tidspunkter. Eksempelvis kan indikatoren for mobilitet med kollektiv trafik og bil beskrives i aggregeret form, hvor det dog ikke vil være let at fortolke tallet, men hvor udviklingen over tid fortæller, om mobiliteten stiger eller falder i hovedstadsområdet. Denne indikator giver en mere tilgængelig fortolkning, hvis man måler mobilitet fra bestemte steder i hovedstadsområdet. Trængselskommissionen peger her på Nørreport st., Helsingør st., Køge st. og Glostrup st.

Nogle indikatorer har den egenskab, at de kan opgøres direkte i den trafikmodel, som Trængselskommissionen har anvendt i hovedparten af analyserne. Derved bliver det muligt at få indblik i, hvordan transportsystemet fungerer i fremtiden under forskellige antagelser. Som det fremgår af *kapitel 2*, har Trængselskommissionen eksempelvis kunnet vurdere andelen af forsinkelsestid i vejtrafikken i dag, i 2025 med de tiltag, der allerede er politisk besluttet, samt ved de tiltag, der ligger i Trængselskommissionens strategi.

### 10.2.1 Indikator 1: Andelen af kombinerede rejser

Indikatoren viser, i hvor høj grad forskellige transportmidler kombineres på den samme rejse og skal afspejle Trængselskommissionens målsætning om, at de forskellige transportformer skal spille bedre sammen.

Tabel 10.2 viser samspillet mellem transportformerne i form af andelen af rejser, der gennemføres ved en kombination af en tur i bil eller på cykel samt et skift til den kollektive trafik. Det vurderes, at ca. 192.847 ture på hverdage svarende til 7,5 pct. af alle ture foretaget i hovedstadsområdet foretages som kombinerede rejser. Andelen af kombinerede rejser i 2012 er opgjort ud fra data fra Transportvaneundersøgelsen i perioden 2009-2012.

Tabel 10.2 | Antallet og andelen af kombinerede rejser i hovedstadsområdet på hverdage

	Tog/bus i kombination	Tog/bus i kombination med bil	Tog/bus i kombination med cykel	I alt
Antal daglige ture	70.778	38.780	83.289	192.847
Andel af samlede ture	2,7 %	1,5 %	3,2 %	7,5 %

Kilde: DTU Transport - Transportvaneundersøgelsen

Der er på nuværende tidspunkt ingen trafikmodel, der kan opgøre antallet af kombinerede rejser i 2025 for basisscenariet og i Trængselskommissionens strategi. Dette forventes imidlertid at være muligt, når Landstrafikmodellen er færdiggjort.

### 10.2.2 Indikator 2: Boliger med nærhed til højfrekvent kollektiv trafik

Boliger med nærhed til højfrekvent kollektiv trafik er en indikator for Trængselskommissionens målsætning om at øge mobilitet i hovedstadsområdet gennem bedre rejsemuligheder for brugerne af kollektiv trafik. Nærhed til højfrekvent kollektiv trafik har central betydning for, hvor stor en andel af de rejsende, der vælger kollektiv trafik frem for andre transportformer.

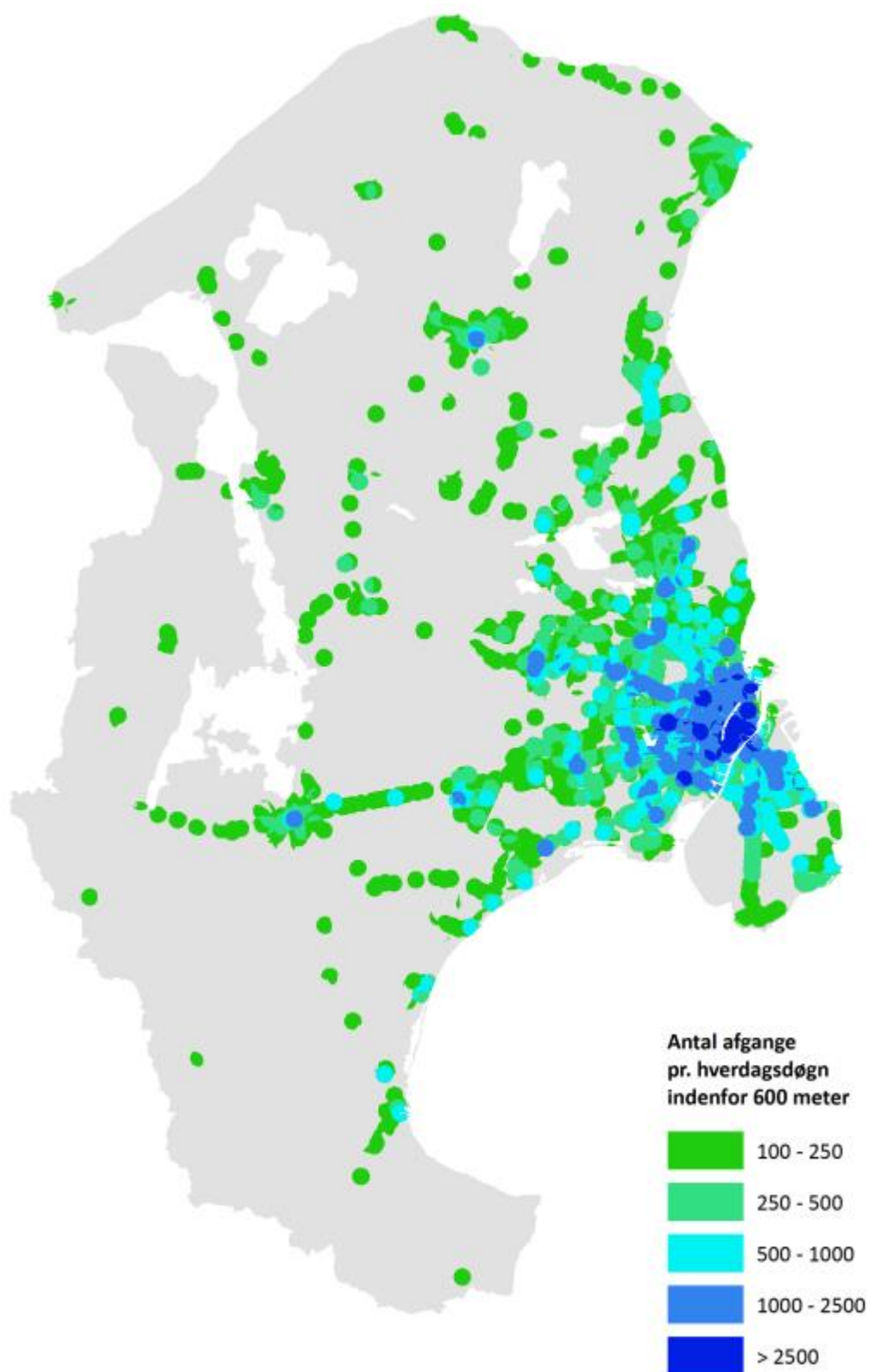
I Trængselskommissionens samlede strategi sker der en forbedring i antallet af boliger med en god betjening af den kollektive trafik. Samlet betyder en gennemførelse af strategien, at der i 2025 vil være knap 1,7 mio. borgere, som vil bo i områder, hvor der inden for 600 meter fra bopælen er mere end 100 afgang med kollektiv transport per hverdagsdøgn. Det svarer til 82,5 pct. af borgerne i hovedstadsområdet. I denne beregning tæller busser med, og det er således en bredere fortolkning af stationsnærhedsprincippet end den nuværende.

Kort 10.1 viser de områder i hovedstadsområdet, der har mindst 100 afgang pr. hverdagsdøgn indenfor 600 meters afstand med Trængselskommissionens strategi i 2025. Farvekoden skifter i retning af blå, når der er flere daglige afgang.

Desto tættere man kommer på de indre bydele, desto højere bliver antallet af afgang i den kollektive trafik. I yderområderne er det tydeligt, at boliger med god adgang til kollektiv trafik ligger omkring stationerne på S-togsnettet og lokalbanerne. I centrum af Hillerød og centrum af Roskilde viser figuren, at der er mere end 2.500 daglige afgang med kollektiv trafik.



Kort 10.1 | Boliger med nærhed til kollektiv trafik i 2025 med Trængselskommissionens strategi



Kilde: Tetraplan (2013)

På aggregeret niveau kan det opgøres, at 81,8 pct. af boligerne i hovedstadsområdet i 2012 havde mere end 100 afgange med den kollektive trafik inden for 600 meter pr. hverdagsdøgn. Den andel vokser til 82,5 pct. i 2025 som følge af en række allerede besluttede serviceforbedringer og Trængselskommissionens strategi.

### 10.2.3 Indikator 3: Andelen af rejser på cykel

Indikatoren viser, hvor mange ture i hovedstadsområdet, der bliver gennemført med cykel som det primære transportmiddel på et hverdagsdøgn. Indikatoren er interessant, fordi den viser, i hvor høj grad målsætningen om at skabe mere cykeltrafik kan blive opfyldt med den foreslåede strategi.

Tabel 10.3 viser, at der på hverdage i 2012 blev kørt ca. 1,2 mio. ture på cykel i hovedstadsområdet, hvor cyklen var det primære transportmiddel. Det svarer til ca. 21 pct. af alle ture. Heraf foregik mere end 1/3 af disse cykelture i de indre bydele.

Tabel 10.3 | Antal personture (1.000) på cykel i hovedstadsområdet på et hverdagsdøgn

Ture mellem:	2012	Basis 2025	Strategi 2025	Effekt af strategi i pct.
Indre bydele	439	485	501	+ 3 %
Ringbyen	238	241	244	+ 1 %
Korridorerne	355	328	327	- 0 %
Indre by – Ringbyen	109	120	129	+ 8 %
Indre by – Korridorerne	6	6	7	+ 10 %
Ringbyen – Korridorerne	45	43	44	+ 4 %
I alt i hovedstadsområdet	1.192	1.222	1.252	+ 3 %

Kilde: Tetraplan (2013)

Tabellen skal forstås således, at ”Indre bydele” angiver cykelture med start og slut i de indre bydele, mens ”Indre by – Ringbyen” angiver cykelture mellem de to områder.

Frem mod 2025 ventes jf. tabel 10.3 en stigning i antallet af cykelture i hovedstadsområdet til ca. 1.222.000. Såfremt Trængselskommissionens strategi gennemføres, må der forventes en yderligere stigning i antallet af ture med cykel. Antallet af daglige cykelture vil således stige med ca. 3 pct. i forhold til basisscenariet for 2025.

Samlet set vil andelen af ture foretaget med cykel i hovedstadsområdet falde fra 17,7 pct. til 16,8 pct. fra 2012 til 2025. Kommissionens strategi vil medføre en højere andel på 17,2 pct. i 2025.

Cyklen bliver tillige anvendt til en række ture, hvor den indgår i kombination med andre transportmidler. Disse rejser indgår ikke i opgørelsen af indikatoren.

### 10.2.4 Indikator 4: Forsinkelser på vejnettet

Forsinkelsestiden i vejtrafikken er en indikator for Trængselskommissionens målsætning om en bedre afvikling af biltrafikken.

Forsinkelser på vejnettet er ligeledes relevant for bustrafikken, hvor den ventede forsinkelsestid er lagt ind i køreplanerne. Denne forsinkelse kan på nuværende tidspunkt ikke opgøres, hvilket Trængselskommissionen ønsker muliggjort i frem-

tiden, således der bliver fokus på en mere ensartet beskrivelse af trængsel for kollektivt rejsende i busser og rejsende med bil.

Tabel 10.4 viser, at forsinkelserne i biltrafikken over et hverdagsdøgn vil stige fra 5,6 pct. af rejsetiden i 2012 til 9,3 pct. af rejsetiden i 2025. Det svarer til, at der i 2025 ifølge modelberegningerne vil blive brugt knap 40.000 yderligere timer på forsinkelser i trafikken i forhold til dagens situation.

Trængselskommissionens samlede strategi vil reducere forsinkelsestiden på vejnettet i 2025, men den vil ikke være i stand til at bringe den ned på 2012-niveauet. Forsinkelsestiden må således forventes at udgøre ca. 8,1 pct. af den samlede rejsetid i 2025 med strategien.

Tabel 10.4 | Forsinkelsestidens andel af rejsetiden på et hverdagsdøgn

	2012	Basis 2025	Strategi 2025	Effekt af strategi i pct.
<b>Andel forsinkelsestid</b>	<b>5,6 %</b>	<b>9,3 %</b>	<b>8,1 %</b>	<b>- 13 %</b>
Indre Bydele	10,4 %	15,3 %	13,4 %	- 12 %
Ringbyen	5,0 %	9,7 %	8,2 %	- 15 %
Korridorerne	3,8 %	5,6 %	5,1 %	- 9 %
Indre Bydele – Ringbyen	8,3 %	13,6 %	11,9 %	- 12 %
Indre Bydele – Korridorerne	7,1 %	11,4 %	9,8 %	- 14 %
Ringbyen – Korridorerne	5,4 %	9,8 %	8,2 %	- 16 %

Kilde: Tetraplan (2013)

Forsinkelsestiden er her opgjort som forskellen mellem de aktuelt beregnede rejsetider set i forhold til den beregnede rejsetid uden trængsel, men med krydsforsinkelser<sup>19</sup>. Således indgår der i den beregnede rejsetid uden trængsel den tid, som trafikanterne bruger på at passere kryds, lysreguleringer og rundkørsler. Omvendt indgår hverken forsinkelser i form af uventede hændelser samt forsinkelser i forbindelse med tilbagestuvning fra belastede kryds. Hvis krydsforsinkelserne ikke var indregnet i situationen uden trængsel, ville beregningen give en hurtige rejse, og det ville fremstå sådan, at andelen af forsinkelsestid var højere.

Tabellen viser endvidere udviklingen i områder og korridorer i hovedstadsområdet frem mod 2025. Tabellen skal forestås på samme vis som ovenstående tabel 10.3.

Til trods for at Trængselskommissionens strategi ikke vil være i stand til at bringe forsinkelsestidens andel af rejsetiden i 2025 tilbage til 2012-niveauet, så fører strategien til reduktioner i forsinkelsestiden i og mellem områderne.

Kapitel 7 om korridorerne indeholder forsinkelsestidernes andel af rejsetiden fordelt på korridorer i morgenmyldretiden. De kan ligeledes betragtes som relevante indikatorer for fremkommeligheden.

<sup>19</sup> Svarende til den beregnede rejsetid i perioder uden trængsel – eksempelvis om natten

*Boks 10.1 | Beregning af trængsels- og forsinkelsestid*

COWI har i rapporten "Trængselsindikatorer for Hovedstadsregionen" opgjort trængslen for vejtrafikken. Undersøgelsen finder, at der på et hverdagsdøgn i 2010 mistes ca. 128.000 køretøjstimer til trængsel. Til sammenligning bliver Tetraplans opgørelse af forsinkelsestiden for Trængselskommissionen ca. 40.000 køretøjstimer for biler i 2012. Det er Tetraplans opgørelse, der indgår i Trængselskommissionens betænkning.

Der er, udover at opgørelsen af trængslen er foretaget i to forskellige, dog nærliggende år, en række metodemæssige forskelle, der resulterer i forskellige resultater. Helt grundlæggende er COWI's opgørelse baseret på en faktisk måling af rejsetiderne gennem GPS-data, mens Tetraplan har foretaget beregningen med trafikmodellen OTM.

Forsinkelsestiden er i OTM opgjort som forskellen mellem beregnede rejsetider i perioder med trængsel set i forhold til de beregnede rejsetider på et tidspunkt, hvor bilerne i OTM's vejnet ikke påvirker hinanden. Selvom biltrafikken ikke forsinkes af andre biler er hastigheden lavere end den skiltet hastighed, da der indregnes den tid, som trafikanterne bruger på passage af kryds, lysreguleringer og rundkørsler.

I den målte GPS-baserede opgørelse af forsinkelsestiden, som er anvendt af COWI, kan en del af de benyttede rejsetider uden trængsel ligge tæt på de tilladte hastigheder på de enkelte vejstrækninger, da de er opgjort som den maksimale hastighed, som den 9. ud af 10 trafikanter faktisk kører med over døgnet, dog maksimalt den tilladte hastighed. Med andre ord fraregner man de 10 pct. hurtigste rejsetider og bruger herefter den hurtigste rejsetid af de tilbageværende 90 pct. trafikanter.

Der er en række centrale faktorer, der bidrager til at gøre den målte GPS-baserede opgørelse af trængsel relativt større end den i modelberegningen. For det første indgår der uventede forsinkelser i de GPS-baserede rejsetider, som følge af hændelser på vejnettet, vejarbejder, vejrliget mv. Det er ikke er tilfældet med de modelberegnete rejsetider i OTM. For det andet håndteres forsinkelser for trafikanterne, som følge af tilbagestuvninger ift. belastede kryds eller andre flaskehalse ikke i modelberegninger med OTM. Begge dele bidrager til, at målte GPS-baserede rejsetider i trængsel er langsommere end tilsvarende modelberegnete rejsetider i OTM.

Der kan desuden være tilfælde, hvor den modelberegnete tur i bil uden for myldretiden tager længere tid end den tilsvarende målte tur, når man betragter den samme strækning. Hvis en modelberegnet og en målt rejsetid i trængsel er ens på samme strækning, vil resultatet blive, at der tabes flest timer i den målte GPS-baserede opgørelse, fordi udgangspunktet er, at der kan køres stærkere. Med andre ord, kan en anden årsag være, at de anvendte rejsetider for en situation uden trængsel er højere i OTM end i den målte GPS-baserede opgørelse. Det resulterer i en mindre forskel mellem rejsetiden med og uden trængsel i OTM.

En ulempe ved den målte metode kan være, at benchmark uden trængsel etableres på tidspunkter og i situationer, hvor bilisterne kun i meget begrænset grad forsinkes af prioriteringen af cyklister og gående. Samtidig kan en relativ hurtig rejsetid stamme fra data, der ikke fuldstændigt kan renses for hastigheder, der overskrider skiltet hastighed på dele af de definerede delstrækninger. For modelberegningen kan en af ulemperne være, at modellen arbejder med gennemsnit over myldretider på et tidsinterval, der er for langt til at opfange mindre varende trængsel.

De to metoder vil således systematisk give forskellige resultater, med mest trængselstid i den målte metode, og begge metoder har deres fordele og ulemper ift. Trængselskommissionens definition af trængsel.

Det er desuden vigtigt at bemærke, at der i en direkte måling af forsinkelser ikke tages hensyn til afledte effekter, som omvejskørsel ved ændret rutevalg, ændringer i transportmiddel, destinationsvalg mv. Disse ændringer, som er fremtvunget af trængsel, og typisk medfører længere rejsetid og andre rejsemønstre end i en situation uden trængsel, indgår således ikke. Det fører til en undervurdering af forsinkelsestiden i både den GPS-baserede og den modelberegnete metode.

Generelt vil der være en tendens til, at OTM undervurderer forsinkelser som følge af trængsel. Det er imidlertid med dagens trafikmodelteknologi ikke muligt i stor skala, at modellere de komplekse relationer, der sker i forbindelse med kødannelse over kapacitetsgrænsen i flaskehalse i vejnettet. Ved at anvende de modelbaserede forsinkelsestider sikres konsistens mellem Trængselskommissionens øvrige effektberegninger, samtidig med, at beregningerne alt andet lige kan betragtes som et konservativt skøn.

### **10.3 Indikator 5 og 6: Mobilitet fra fire centrale stationer og tilgængelighed til arbejdspladser inden for 60 minutters rejsetid.**

Til at give et overblik over mobiliteten for pendlere foreslår Trængselskommissionen to selvstændige indikatorer. Det er henholdsvis mobilitet fra fire centrale stationer og tilgængelighed til arbejdspladser inden for 60 minutters rejsetid.

#### *10.3.1 Indikator 5: Mobilitet fra fire centrale stationer*

Denne indikator viser den hurtigste rejsetid til fire udvalgte stationer fra de øvrige dele af hovedstadsområdet i morgenmyldretiden. Det giver et udtryk for, hvor effektivt det samlede transportsystem kan bringe de rejsende rundt i hovedstadsområdet på et tidspunkt, hvor en stor del af borgerne pendler til arbejde og mere specifikt fra de pågældende stationer i dette eksempel. Indikatoren er således et udtryk for mobilitet i hovedstadsområdet.

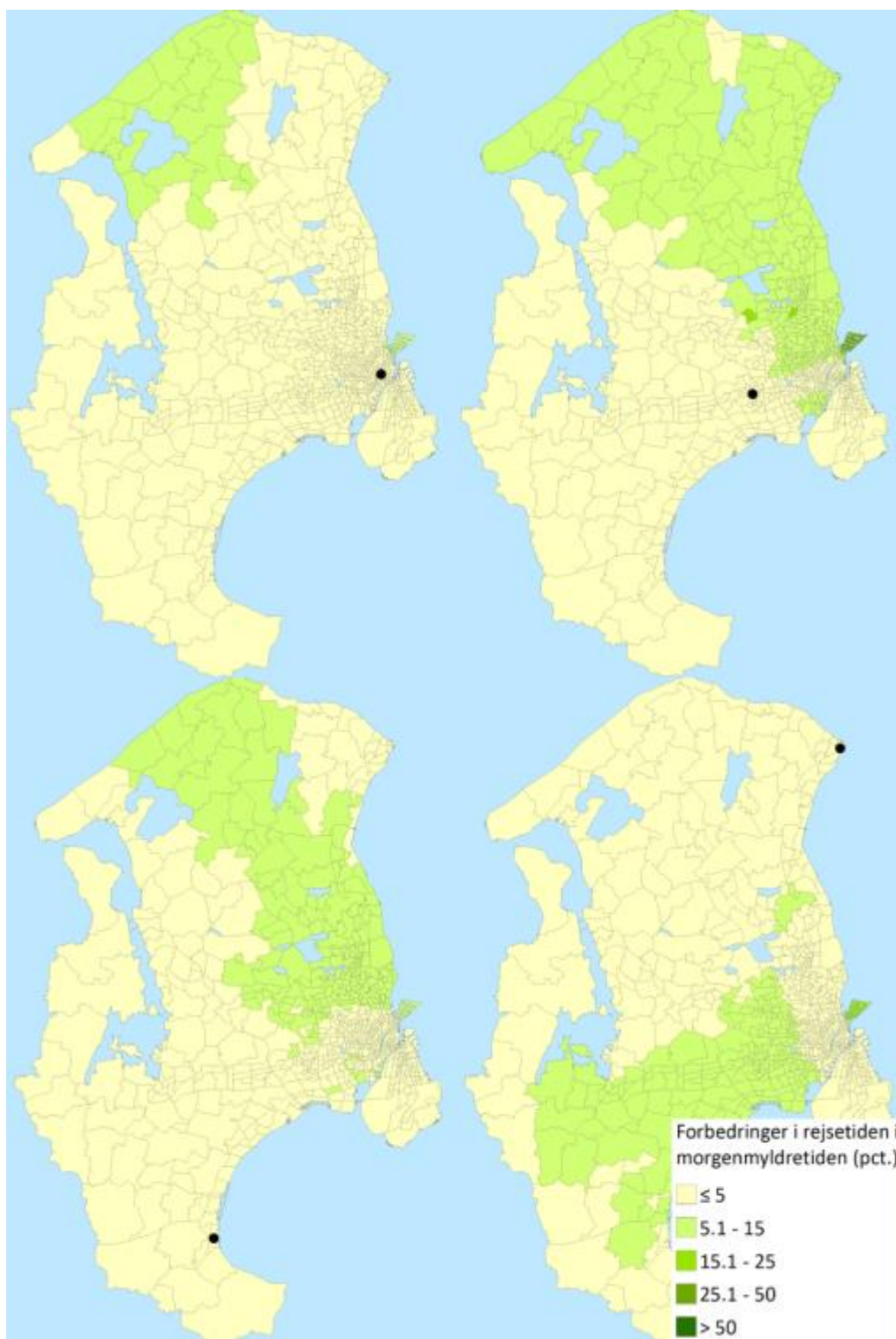
Det skal bemærkes, at bilen vil være den hurtigste transportform ved de fleste rejser, men da kortene viser morgenmyldretiden, kan der være rejser, hvor den kollektive trafik er hurtigst, grundet dens større servicetilbud i morgenmyldretiden.

Det fremgår af *kort 10.2*, at Trængselskommissionens strategi vil forbedre mobiliteten i hovedstadsområdet i forhold til basisscenariet i 2025. De procentvise forbedringer i rejsetiden i morgenmyldretiden er angivet i figuren for de fire stationer, Nørreport St. (øverste til venstre), Glostrup St. (øverst til højre), Køge St. (nederst til venstre) og Helsingør St. (nederst til højre).

Der sker, som figuren viser, en række forbedringer i mobiliteten i morgenmyldretiden på tværs af hovedstadsområdet. For Nørreport St., Helsingør St. og Køge St. sker de største procentvise forbedringer i rejsetiden til områder fjernest fra stationerne, mens der for Glostrup St. tillige sker en række forbedringer i nærområdet.



Kort 10.2 | Effekt af Kommissiones strategi på mobiliteten fra fire stationer i hovedstadsområdet



Kilde: Tetraplan (2013)

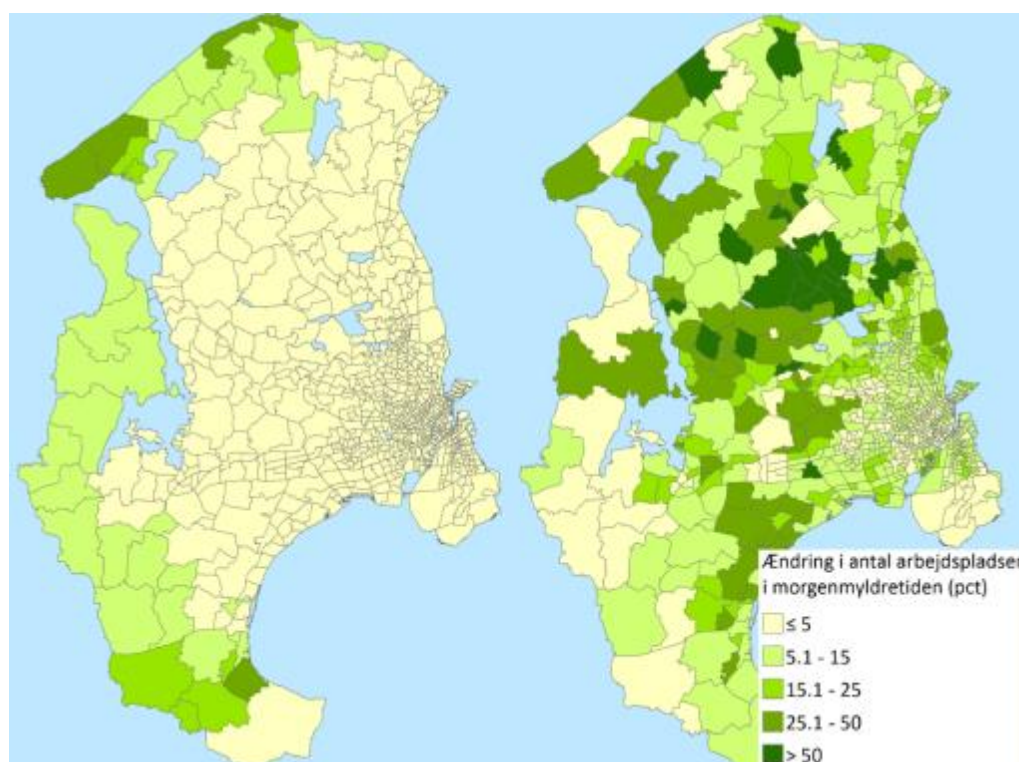
### 10.3.2 Indikator 6: Tilgængelighed til arbejdspladser

Denne indikator viser tilgængeligheden til arbejdspladser i hovedstadsområdet. Indikatoren viser, hvor mange arbejdspladser der kan nå inden for 60 minutter i morgenmyldretiden i forskellige dele af hovedstadsområdet. Den kan således anvendes til at følge udviklingen i Kommissionens målsætning omkring pendlernes tilgængelighed til arbejdspladser i hovedstadsområdet.



Trængselskommissionens strategi vil medføre en forbedring af borgernes tilgængelighed til arbejdspladser i forhold til basisscenariet for 2025. Forbedringerne for hvert område af hovedstadsområdet fremgår af *kort 10.3* og viser, at særligt antallet af arbejdspladser inden for en rækkevidde af 60 min. med kollektiv trafik forbedres. Med udgangspunkt i området omkring Hundested (øverst til venstre), viser kortet, at der sker en stigning på mere end 50 pct. i antallet af arbejdspladser i hovedstadsområdet, der kan nås fra Hundested med bil inden for 60 minutter.

*Kort 10.3 | Effekt af Kommissionens strategi på antallet af arbejdspladser, der kan nås inden for 60 min. med bil (venstre kort) og kollektiv trafik (højre kort) i hovedstadsområdet i morgenmyldretiden*



Kilde: Tetraplan (2013)

Generelt viser kortet, at de største forbedringer i antallet af arbejdspladser, der kan nås inden for 60 minutter med bil, sker for yderområderne i hovedstadsområdet. Her vokser antallet af arbejdspladser, som borgerne i områderne kan nå inden for 60 minutter med mellem 5,1 pct. og 25,0 pct. Der sker for den resterende del af borgerne i hovedstadsområdet mindre forbedringer svarende til en stigning op til 5,0 pct. i antallet af arbejdspladser inden for 60 minutter i bil.

For den kollektive trafik er tilgængelighedsgevinsterne større og mere jævnt fordelt i hovedstadsområdet. For en væsentlig del af områderne vokser antallet af arbejdspladser, der kan nås med kollektiv trafik inden for 60 minutter, med mellem 5,1 pct. og 15,0 pct.

På aggregeret niveau kan tilgængeligheden til arbejdspladser opgøres som andelen af borgerne, der kan nå en bestemt andel af hovedstadsområdet samlede arbejdspladser inden for 60 min. i morgenmyldretiden. Dette viser *tabel 10.5* og *tabel 10.6* for henholdsvis kollektiv trafik og biltrafik.

Tabellen skal forstås således at 100 pct. af borgerne kan nå op til 25 pct. af hovedstadsområdet arbejdspladser med både kollektiv trafik og biltrafik. Sammenligner man på tværs af de to tabeller står det dog klart, at mobiliteten til arbejdspladserne i hovedstadsområdet er væsentligt bedre med bil end med kollektiv trafik. Således kan 98,9 pct. af borgerne nå op til 75 pct. af arbejdspladserne med bil inden for 60 min. mod 56,4 pct. af borgerne med kollektiv trafik.

Ser man frem mod 2025, viser trafikmodelberegningerne, at tilgængeligheden til arbejdspladser med kollektiv trafik bliver forbedret, mens tilgængeligheden til arbejdspladser med bil bliver forringet. Sidstnævnte må tilskrives stigningen i trængslen, som beskrevet i ovenstående afsnit om forsinkelser på vejnettet.

*Tablet 10.5 | Andel af borgerne der kan nå en givet andel af arbejdspladserne inden for 60 minutter med kollektiv transport i morgenmyldretiden*

Andel af arbejdspladser	2012	Basis 2025	Strategi 2025
Op til 25 pct.	100,0 %	100,0 %	100,0 %
Op til 50 pct.	72,3 %	78,3 %	81,7 %
Op til 75 pct.	56,4 %	65,9 %	70,7 %
Op til 100 pct.	9,7 %	24,4 %	35,9 %

Kilde: Tetraplan (2013)

Der sker med Trængselskommissionens strategi en yderligere forbedring i tilgængeligheden til arbejdspladser med kollektiv trafik. Således kan 35,9 pct. af borgerne nå op til 100 pct. af arbejdspladserne inden for 60 min. med strategien mod 24,4 pct. i en situation uden.

*Tablet 10.6 | Andel af borgerne der kan nå en givet andel af arbejdspladserne inden for 60 minutter med biltrafik i morgenmyldretiden*

Andel af arbejdspladser	2012	Basis 2025	Strategi 2025
Op til 25 pct.	100,0 %	100,0 %	100,0 %
Op til 50 pct.	99,5 %	99,5 %	99,5 %
Op til 75 pct.	98,9 %	98,1 %	98,6 %
Op til 100 pct.	96,9 %	95,8 %	97,5 %

Kilde: Tetraplan (2013)

Med den høje tilgængelighed til arbejdspladser med biltrafik sker der relativt få ændringer, om end der sker et mindre fald. Trængselskommissionens strategi vender denne udvikling, således at der sker en mindre forbedring i tilgængelighed til arbejdspladser i 2025.

#### **10.4 Indikatorer for en prioritering af de regionale, nationale og internationale forbindelser**

Gode forbindelser ind og ud af hovedstadsområdet er en central forudsætning for en fortsat økonomisk vækst og et konkurrencedygtigt arbejdsmarked i hovedstaden. Forbindelserne kan overordnet set deles op i de regionale og nationale korridorer, samt internationale korridorer. De fire regionale og nationale korridorer er rettet mod henholdsvis Skandinavien via Helsingør, Fyn/Jylland via Storebælt,

Tyskland og Nordeuropa via Femern samt Sverige via Øresund, mens de internationale korridorer i hovedstadsområdet er Københavns Havn og Københavns Lufthavn.

Det er ikke umiddelbart lige for, eller retvisende at skabe én overordnet indikator for de regionale, nationale og internationale indfaldskorridorer i hovedstadsområdet. For de regionale og nationale korridorer, hvor trafikken foregår på vej eller bane kan rejse- og forsinkelsestiden være relevant som en indikator for kvaliteten af korridorerne. Her vil det for togforbindelserne desuden være relevant at følge antallet af afgang og kapaciteten.

For de internationale forbindelser som Københavns Havn og Københavns Lufthavn kan antallet af afgang og til- og fraløb, kapaciteten samt den lokale infrastruktur omkring forbindelserne være relevante at følge. Sidstnævnte kan for Københavns Lufthavn være indikatorer, der følger udviklingen i rejsetiden til og fra lufthavnen, eller antallet af afgang i den kollektive trafik, der stopper ved lufthavnen.

Ovenstående korte diskussion om indikatorer for de regionale, nationale og internationale forbindelser kan betragtes som forslag til senere overvejelser vedrørende udformningen af specifikke indikatorer.

#### 10.4.1 Indikator 7: Luftforurening og støj

Trafik har som anført i andre dele af betænkningen afledte konsekvenser for luftforureningen og støj. Disse miljømæssige konsekvenser kan både opgøres som den samlede påvirkning af miljøet og i forhold til det samlede transportarbejde med bil, kollektiv trafik og cykel, dvs. hvor stor er påvirkningen af omgivelserne per kilometer, vi bliver transporteret. Sidstnævnte indikator kan således fortælle noget om effektiviteten af transportsystemet ud fra et miljøhensyn.

Tabel 10.7 viser, at luftforureningen i form af NO<sub>x</sub> og partikler (PM<sub>2,5</sub>) bliver kraftigt reduceret frem mod 2025, både hvad angår den samlede udledning og per mio. transportkilometer som følge af allerede iværksatte initiativer og de løbende stramninger af reguleringen i EU-regi. Derudover bidrager Trængselskommissionens strategi med yderligere et lille fald i den samlede luftforurening trods en udbygning af infrastrukturen.

Tabel 10.7 | Luftforurening i hovedstadsområdet fra vejtrafikken om året

	2012	Basis 2025	Strategi 2025	Vækst 2012-2025	Effekt af strategi i pct.
<b>I alt</b>					
NO <sub>x</sub> (tons)	7.661	3.306	3.286	- 56,8 %	- 0,6 %
PM <sub>2,5</sub> (tons)	355	237	235	- 33,2 %	- 0,8 %
<b>Pr. mio. persontransportkm.</b>					
NO <sub>x</sub> (kg)	324,5	121,7	119,5	- 62,5 %	- 1,8 %
PM <sub>2,5</sub> (kg)	15,0	8,7	8,5	- 42,0 %	- 2,1 %

Kilde: Tetraplan (2013)

Tabellen viser desuden, at luftforureningen per mio. persontransportkilometer falder mere end den samlede luftforurening ved Trængselskommissionens strategi. Således bidrager strategien med at øge miljøeffektiviteten i transportsystemet.

Det kan ligeledes være relevant at se på udviklingen i støjniveauet fra trafikken ved enten at se på støjbelastningstallet eller mere simpelt i form af støjbelastningen opgjort i forhold til vejnettets længde i kilometer.

Støjbelastningstallet kan være hensigtsmæssigt at anvende som et udtryk for genevirkningen af forskellige støjniveauer, da de oplevede støjgener stiger mere end proportionalt med det målte støjniveau. Støjbelastningstallet kan derfor anvendes som et udtryk for genevirkningen af forskellige støjniveauer, snarere end et direkte tal for det fysisk målte støjniveau.

Der indgår i kapitel 4 om trafikken og omgivelsen en beskrivelse af effekten af Kommissionens strategi på støjbelastningen set i forhold til længden af vejnettet.

#### 10.4.2 Indikator 8: CO<sub>2</sub>-udledning

Trafik har konsekvenser for CO<sub>2</sub>-udledningen og kan ligesom for luftforureningen opgøres i alt og i forhold til det samlede persontransportarbejdet med bil, kollektiv trafik og cykel. *Tablet 10.8* viser, at den samlede udledning af CO<sub>2</sub> stiger frem mod 2025, mens CO<sub>2</sub>-udledningen per mio. persontransportkilometer falder. Der sker således en forbedring af klimaeffektiviteten i transportsystemet i hovedstadsområdet.

*Tablet 10.8 | CO<sub>2</sub>-udledningen i hovedstadsområdet fra biltrafik og kollektiv trafik om året*

	2012	Basis 2025	Strategi 2025	Vækst 2012-2025	Effekt af strategi i pct.
<b>I alt</b>					
CO <sub>2</sub> (1.000 tons)	2.266	2.315	2.338	+ 2,2 %	+ 1,0 %
<b>Pr. mio. persontransportkm.</b>					
CO <sub>2</sub> (tons)	96,0	85,2	85,0	- 11,2 %	- 0,3 %

Kilde: Tetraplan (2013)

Trængselskommissionens strategi fører til en forøget CO<sub>2</sub>-udledning, hvilket kan tilskrives det større udbud af kollektiv trafik, der indgår i strategien. Det større udbud af kollektiv trafik og indsatsen for cyklismen bidrager imidlertid til et fald i CO<sub>2</sub>-udledningen per mio. persontransportkilometer, da den kollektive trafik er mere klimaeffektiv, da flere personer kan transporteres for mindre CO<sub>2</sub>-udledning.

#### 10.5 Løbende opfølgning på indikatorerne

Trængselskommissionen anbefaler, at der sker en årlig opfølgning på indikatorerne for kvaliteten af transportsystemet med udgangspunkt i ovenstående forslag. Denne løbende opfølgning kan anvendes til at kvalificere debatten og bidrage til beslutningsprocesserne på transportområdet i hovedstadsområdet.

Trængselskommissionen har i udformningen af forslag til indikatorer lagt vægt på, at de har fokus på brugerne af transportsystemet. Dermed kan det transportpoliti-

ske fokus i højere grad komme til at handle om brugerne og deres tid og mindre grad om konkrete infrastrukturprojekter og tekniske løsninger.

**Trængselskommissionen anbefaler:**

- At der udvikles et sæt af indikatorer for henholdsvis kombinerede rejser, højfrekvent kollektiv trafik, cykeltrafik, trængsel, mobilitet, tilgængelighed til arbejdspladser og luftforurening og CO<sub>2</sub>-udslip. De skal anvendes til en løbende monitorering af udviklingen i kvaliteten af hovedstadens transportsystem samt til vurdering af forbedringstiltag.

## 11. Finansiering

### 11.1 Introduktion

Trængselskommissionens anbefalinger sigter på at styrke og udvikle hovedstadsområdet transportsystem for at fremtidssikre det til stigende krav til mobilitet, brugervenlighed og bæredygtighed.

Kommissionens anbefalinger indeholder markante investeringer i såvel opgraderinger af den eksisterende infrastruktur, så kapaciteten udnyttes bedre, som udbygninger af transportinfrastrukturen med nye anlæg, der vil binde hovedstadsområdet tættere sammen og styrke mobiliteten på tværs af hovedstadsområdet.

Endelig fremlægger Trængselskommissionen en række anbefalinger, der styrker rammebetingelserne, så transportsystemet også på det organisatoriske og styremæssige område optimeres.

Hensigten med dette kapitel er at skabe et overordnet overblik over det investeringsbehov, som Kommissionens anbefalinger indebærer, samt over finansieringskilder, der kan medvirke til at realisere anbefalingerne.

I *afsnit 11.2* præsenteres en overordnet vurdering af udgifterne ved Kommissionens anbefalinger. For en række af anbefalingerne vedkommende er opgørelsen baseret på foreløbige skøn, og en præcis vurdering af udgifterne vil indebære, at de analyseres nærmere.

En lang række af Kommissionens anbefalinger har karakter af konkrete projekter, der vil have stor effekt i den pågældende kommune og på tværs af hovedstadsrådets kommuner. En hovedkilde til finansiering af infrastruktur i hovedstadsområdet vil derfor være de kommunale anlægsbudgetter, der også historisk har været vigtige for udviklingen af et velfungerende transportsystem.

Derudover spiller statslige investeringer også en rolle i forbindelse med større infrastrukturprojekter, der er af betydning for de regionale, nationale og internationale transportstrømme. Det gælder eksempelvis investeringer i statsvejnettet og i forhold til banebetjeningen, men staten er også engageret i større infrastrukturprojekter som f.eks. investeringer i metroen og den kommende letbane på Ring 3.

I *afsnit 11.3* ses der nærmere på det kommunale og statslige råderum.

I *afsnit 11.4* belyses alternative finansieringskilder, der har potentiale til at bidrage til realiseringen af infrastrukturprojekter.

### 11.2 Udgifter ved kommissionens strategi

Trængselskommissionens strategi dækker over en bred vifte af projekter, der varierer i både indhold og omfang. Der er således også stor forskel på, hvor sikre omkostningsestimater der foreligger for de enkelte projekter. For visse projekter, som eksempelvis udbygning af Helsingørmotorvejen syd for Isterød, er der allerede vedtaget anlægslov. Andre projekter er også velbelyste via analyser og undersøgel-



ser, mens tidsrammen for Kommissionens arbejde har betydet, at en del projekter kun er belyst på et foreløbigt grundlag.

*Tabel 11.1 | Screening: Anlægsudgifter for Trængselskommissionens strategi*

Område	Mia. kr.
De indre bydele	10,5-16,1
Ringbyen	10,1-13,1
De store transportkorridorer	10,8-12,3
Rammevilkår for den kollektive trafik	0,2
Landsdækkende roadpricing (storskala forsøg)	0,1
I alt	31,7-41,8
Gennemsnitligt årligt investeringsbehov (2014-2025)	3-4

Oversigten over udgifter ved Kommissionens strategi, der er præsenteret i *tabel 11.1*, udgør en foreløbig screening af udgifterne forbundet med strategien. I screeningen er alene medtaget anlægsudgifter ved Kommissionens anbefalinger, om end en række af tiltagene også vil medføre efterfølgende udgifter til drift og vedligehold.

Samlet set fremgår det af *tabel 11.1*, at en fuld realisering af Trængselskommissionens strategi vil medføre anlægsudgifter på 32-42 mia. kr. Spændet i udgifter er bl.a. afhængig af hvil-

ket ambitionsniveau, der vælges for de enkelte projekter. F.eks. har Kommissionen anbefalet, at supercykelstinet udrulles i hovedstadsområdet. Her er det vurderet, at det vil kunne etableres i et moderat ambitionsniveau for ca. 1,0 mia. kr., mens en fuld udrulning af stinet i højeste ambitionsniveau vil medføre udgifter for ca. 2,0 mia. kr. På samme vis har det stor betydning for udgifterne til et sammenhængende net af højklasset kollektiv trafik, om de eventuelle linjeføringer anlægges som BRT-strækning eller som letbane.

### **11.3 Det kommunale og statslige investeringsniveau på transportområdet**

Traditionelt set har kommuner og stat været de toneangivende finansieringskilder ved investeringer i transportinfrastrukturen.

En stor del af de udfordringer, som Trængselskommissionen søger at formulere løsninger på, bundes grundlæggende i det forhold, at der på et forholdsvis begrænset areal skal afvikles et meget stort transportbehov som følge af store koncentrationer af beboere og erhvervsmaal. Befolkningstilvæksten forventes at fortsætte i de kommende år og presset på hovedstadens transportsystem vil således stige i fremtiden.

Det høje indbyggertal og den fortsatte befolkningsvækst betyder også, at der særligt i kommuner med befolkningsvækst er et stort og stigende skattegrundlag til rådighed, som vil medvirke til, at der også fremadrettet er midler til rådighed til infrastrukturinvesteringer.

Via Danmarks Statistik er det muligt at få indblik i de kommunale regnskaber for perioden 2007-2012 og dermed niveauet for kommunale infrastrukturinvesteringer over de seneste år. Ifølge Danmarks statistik har kommunerne i hovedstadsområdet – her defineret geografisk som Region Hovedstaden – således i den periode haft et gennemsnitligt niveau for anlægsinvesteringer i transport og infrastruktur på ca. 1 mia. kr. om året. I tillæg til disse investeringer er det værd at be-

mærke, at Københavns og Frederiksberg kommuner også har medvirket til finansiering af Metro Cityringen, der ikke er medtaget i beregningen.

Staten har ligeledes foretaget investeringer i hovedstadsområdets infrastruktur i form af bl.a. anlæg af nye veje og nye baneforbindelser som f. eks. Ringbanen (S-tog) etc. Et groft overslag over statens investeringsniveau viser, at der i perioden 2000-2012 i gennemsnit er foretaget statslige infrastrukturinvesteringer i hovedstadsområdet for ca. 1 mia. kr. om året. Heri er alene medtaget skattefinansierede investeringer, hvorfor udgifter til f.eks. Metro Cityringen ikke er medtaget i beregningen.

Tabel 11.2 | Oversigt over statslige og kommunale infrastrukturinvesteringer

	Mia. kr. (gns. per år)
Kommunale infrastrukturinvesteringer	1
Statslige infrastrukturinvesteringer	1
<b>I alt</b>	<b>2</b>

Staten har ikke som sådan en fast ramme til anlæg. Investeringer foretaget af staten er således besluttet politisk af Folketingets partier. Det betyder i sagens natur, at det historiske investeringsniveau i perioden er udtryk for de politiske prioriteringer af og på transportområdet.

Det er dog væsentligt at holde sig for øje, at det statslige investeringsniveau er blevet forhøjet fra statens side frem mod 2020 med Aftalen om en grøn transportpolitik, der blev indgået af en bred forligskreds den 29. januar 2009. Med aftalen blev der oprettet en Infrastrukturfond, der berammer det statslige råderum for skattefinansierede infrastrukturinvesteringer frem mod 2020. Der er ved efterfølgende aftaler samlet investeret og disponeret over 19 mia. kr. i større infrastrukturinvesteringer i hovedstadsområdet, *jf. tabel 11.3 og tabel 11.4*. Hertil kommer mindre anlægsprojekter og puljeprojekter, som ikke er opgjort.

Statens midler til infrastrukturinvesteringer i regi af Infrastrukturfonden er således fuldt disponeret frem til 2020. På samme vis er dele af det kommunale råderum til anlæg, herunder infrastruktur, også disponeret fremadrettet. F.eks. medvirker en række af ringbykommunerne i finansieringen af den kommende letbane i Ring 3 sammen med staten og Region Hovedstaden.

Endelig er der med Aftaler om bedre og billigere kollektiv trafik af 12. juni 2012, indgået en aftale mellem regeringen, Enhedslisten og Dansk Folkeparti om takstnedsættelser og investeringer til forbedring af den kollektive trafik. Som en del af aftalen blev der afsat 500 mio. kr. årligt til investeringer i en bedre kollektiv trafik. Der er med aftalen disponeret investeringer for i alt 2,6 mia. kr. til initiativer i hele landet.

Trængselskommissionen noterer sig, at der historisk har været et betydeligt råderum til investeringer i transportinfrastrukturen i hovedstadsområdet, og at der frem mod 2020 vil være et højt investeringsniveau. Kommissionen noterer sig endvidere, at en stor del af råderummet frem mod 2020 allerede er disponeret

Tabel 11.3 | Større baneprojekter finansieret via Infrastruktur fonden i Hovedstadsområdet (2009 - 2020)

Projekt	Mia. kr.*
Ny bane mellem København-Ringsted	10,4
Modernisering af Nørreport st.	0,3
Modernisering af Nordhavn st.	0,1
Flytning af Enghave st.	0,1
Statsligt bidrag til letbane på Ring 3	1,8
Statsligt bidrag til metro til Nordhavn	0,3
I alt	13,0

\*Prisniveau varierer mellem 2010, 2011 og 2012

Tabel 11.4 | Større vejprojekter finansieret via Infrastruktur fonden i hovedstadsområdet (2009 - 2020)

Projekt	Mia. kr.
Anlæg af Frederikssundmotorvejen 1. og 2. etape	1,4
Udbygning af Køge Bugt Motorvejen 1. og 2. etape	2,3
Udbygning af Helsingør Motorvejen 1. etape	1,4
Forbindelsesrampe mellem Helsingørmotorvejen og Motorring 3	0,2
Gørløse omfartsvej	0,1
Udvidelse af Holbækmotorvejen	0,8
Udvidelse af Motorring 4	0,3
Statsligt bidrag til ny fjordforbindelse ved Frederikssund	0,4
I alt	6,9

\*Prisniveau varierer mellem 2010, 2011 og 2012

#### **Trængselskommissionen anbefaler:**

- At staten, regionerne og kommunerne i hovedstadsområdet og på Sjælland samarbejder om prioriteringen af de kommende års trafikinvesteringer med udgangspunkt i Trængselskommissionens anbefalinger.

Kommissionens anbefalinger indebærer et væsentligt finansieringsbehov, men Trængselskommissionen finder, at en fokuseret og målrettet prioritering af statslige og kommunale anlægsinvesteringer kan bidrage væsentligt til at realisere strategien.

### **11.4 Alternative finansieringskilder**

Ud over de traditionelle skattefinansierede kilder til infrastrukturinvesteringer eksisterer der flere alternative finansieringskilder, der kan bidrage til at realisere kommissionens strategi.

#### **11.4.1 Brugerbetaling**

Brugerbetaling er på mange måder et velkendt finansieringsinstrument. I den kollektive trafik spiller billetsalg fra kunderne en hovedrolle i forhold til den løbende finansiering af driften. Derudover er indtægter fra driften inddraget som

finansieringskilde ved større infrastrukturprojekter som eksempelvis metroen, hvor driftsoverskuddet over tid bidrager til at nedbringe gælden.

På vejområdet er brugerbetaling i Danmark hovedsageligt anvendt i forbindelse med større broprojekter som f.eks. Storebæltsforbindelsen og Øresundsforbindelsen. Muligheden for brugerbetaling undersøges desuden for tiden i forhold til en Østlig Ringvej i København og er politisk blevet besluttet som finansieringskilde for en ny Fjordforbindelse ved Frederikssund.

Den overordnede vejinfrastruktur betragtes ofte som et offentligt gode, som alle har adgang til at benytte, og hvor finansieringen foregår fra centralt hold via de generelle skatter og som et led i den overordnede politiske prioritering. Alternativt kan det overvejes i visse tilfælde, at brugerne, der opnår de umiddelbare fordele ved en forbedret infrastruktur, medvirker mere direkte til finansieringen af ny infrastruktur.

Brugerbetaling i forbindelse med vejinfrastrukturprojekter kan i teorien medvirke til at reducere finansieringsbyrden for de offentlige bygherrer. I praksis vil der dog ofte være en række forhold, som begrænser mulighederne for at anvende brugerbetaling som finansieringsinstrument.

Hvis der indføres brugerbetaling på enkeltstrækninger/udvalgte forbindelser, mens det eksisterende vejnet fortsat er betalingsfrit, vil en vis del af trafikken vælge de eksisterende betalingsfrie parallelruter for at undgå betaling ("sivetrafik"). Indførelsen af betaling på vejstrækninger kan således have en negativ trafikaleffekt, der modvirker hensynet med at skabe ny og forbedret infrastruktur. Sivetrafik vil medvirke til at forringe den samfundsmæssige forrentning af ny infrastruktur, og det vil skulle undersøges konkret for det enkelte projekt, om der er samfundsøkonomisk potentiale for at anvende brugerbetaling.

Der kan være flere måder at undgå uhensigtsmæssig sivetrafik på, herunder trafikreducerende tiltag på parallelruterne eller at reducere følgevirkningerne ved sivetrafikken (f.eks. lastbilforbud, reduceret hastighed, trafiksanering mv.). Principielt vil man også kunne adressere udfordringen ved at udvide brugerbetalingen mere generelt og lade parallelle ruter omfatte. I praksis betyder det, at brugerbetaling hovedsageligt er interessant som instrument, hvor efterspørgslen på en effektiv forbindelse er høj, og hvor de alternative gratis forbindelser ikke opfattes som attraktive. I hovedstadsområdet vil det kunne være relevant at undersøge i forbindelse med nye effektive vejforbindelser på tværs, som eksempelvis en Ring 5 eller en Østlig Ringvej og muligvis i de store transportkorridorer som f.eks. en ny motorvej til Frederikssund eller udvidelse af Helsingørmotorvejen.

En del af Trængselskommissionens opdrag har været at belyse mulighederne for *roadpricing* på landsplan. Trængselskommissionen har behandlet *roadpricing* under den forudsætning, at det primære formål er at reducere trængslen og har således ikke set på tiltaget som en finansieringskilde. Det skal dog bemærkes, at *roadpricing* i sagens natur også ville kunne indrettes med henblik på at tilvejebringe et provenu til f.eks. infrastrukturinvesteringer og som sådan fungere som et alternativ til brugerbetaling. En sådan konstruktion vil kunne bidrage til at gøre transportsystemet mere brugerfinansieret, men vil samtidig udgøre en øget byrde for bilejerne.

#### *11.4.2 Private bidrag til medfinansiering af infrastruktur*

Bidrag fra grundejere kan under visse omstændigheder medvirke til at finansiere nye infrastrukturprojekter. Det kan dog være svært at gennemføre i praksis, da det kræver en konkret aftale med de berørte parter, og fordi incitamentet for små aktører og de enkelte borgere i at medvirke til finansieringen ofte ikke vil være til stede.

Nye transportforbindelser øger ofte værdien af jordarealer og ejendomme i nærheden af den nye infrastruktur. Bedre transportforbindelser skaber større tilgængelighed til de pågældende områder, og det bliver nemmere og mere attraktivt at bosætte sig og arbejde der. I sidste ende betyder det, at efterspørgslen på ejendomme og grunde stiger, hvilket naturligt medfører værdistigninger.

Udsigten til potentielle ejendoms- og grundværdistigninger kan gøre det attraktivt for private aktører i form af f.eks. udviklingsselskaber at bidrage økonomisk til realiseringen af ny infrastruktur. Med andre ord vil det i en sådan situation være muligt for den offentlige byherre at kapitalisere de kommende ejendoms- og grundværdistigninger og anvende midlerne til at gennemføre infrastrukturprojektet.

I praksis vil muligheden for at opnå privat medfinansiering navnlig være afhængig af, hvor let det er at realisere potentialet for værdistigninger samt naturligvis, hvor stor en betydning det tilskrives, at der etableres bedre infrastruktur.

Særligt i forbindelse med nye baneforbindelser kan det være interessant at undersøge potentialet for privat medfinansiering, idet stationsnærhedsprincippet giver muligheder for udvidet byudvikling i nærhed af banebetjente stationer. En ny metro- eller letbanestation vil således muliggøre, at stationsnære arealer f.eks. kan blive attraktive for udviklingsselskaber med henblik på at etablere større kontor-komplekser eller lignende.

Metroudbygningen har tidligere medført værdistigninger for de omkringliggende arealer og ejendomme. I forbindelse med metro til Nordhavn blev dette omsat til et ejendomsbidrag, der udgør ca. 1/3 af den samlede pris for metroafgreningen. Konkret bliver der opkrævet ejendomsbidrag per etagemeter byggeret af alle byggeprojekter i Nordhavnen, der har fået ibrugtagningstilladelse, når der etableres en metro i nærheden. I forbindelse med Lov om afgrening fra Cityringen til Nordhavn indgik dette ejendomsbidrag således som en central finansieringskilde.

I regi af Trængselskommissionens anbefalinger kunne det eksempelvis være relevant at afsøge mulighederne for private bidrag i forbindelse med etableringen af et sammenhængende net af højklasset kollektiv trafik og yderligere udbygninger af metroen.

#### *11.4.3 Salg af offentlige aktiver til medfinansiering af infrastruktur*

I tilfælde, hvor det offentlige ejer grunde og jordarealer dér, hvor der planlægges ny infrastruktur, vil et salg af de offentlige aktiver kunne indgå i overvejelserne som et supplement til de traditionelle finansieringskilder. Modellen vil navnlig være interessant i tilfælde, hvor der opnås værdistigninger som følge af ny infra-

struktur. Her vil det offentlige eksempelvis kunne kapitalisere de værdistigninger, som forbedringen af trafikbetjeningen vil betyde.

En ulempe ved instrumentet kan være, at man med et salg af f.eks. offentlig ejet jordareal kapitaliserer godet for bestandigt og dermed mister dispositionsretten over det fremadrettet. Man vil således ikke kunne anvende arealet i fremtiden til andre formål. Et salg vil således skulle ske med øje for f.eks. de alternative anvendelser, der må være for arealet. Potentialet for salg af offentlige aktiver som en varig alternativ finansieringskilde har desuden den naturlige begrænsning, at mængden af offentlige aktiver er endelig.

Det vil dog være relevant i forbindelse med konkrete infrastrukturprojekter at overveje, i hvilket omfang der er offentlige arealer, hvor et salg med fordel kan medvirke til finansieringen af infrastrukturen.

#### **Trængselskommissionen anbefaler:**

- At man i udarbejdelsen af beslutningsgrundlag for nye anlægsprojekter forpligtes til at belyse muligheder og potentiale for inddragelse af alternative finansieringskilder, herunder brugerfinansiering.
- At der gennemføres en undersøgelse, der afdækker potentialt i brugerbetaling ved infrastrukturprojekter.

### ***11.5 Tværgående dialog om implementering af Kommissionens strategi***

Kommissionens strategi og anbefalinger går på tværs af de traditionelle organisatoriske skel i hovedstadsområdet. Strategien overskrider således kommunegrænser, opgavefordeling mellem staten og kommuner og mellem de forskellige trafikudbydere i den kollektive trafik. Ud over afklaring af finansieringsspørgsmålet er der således en betydelig opgave i at sikre en tværgående implementering af strategien.

Kommissionen finder det vigtigt, at der etableres en tværgående dialog med inddragelse af alle relevante parter om gennemførelsen af Trængselskommissionens anbefalinger. En sammenhængende politisk prioritering på tværs er nødvendig af hensyn til at sikre en effektiv indsats mod trængsel.





## **BILAG**

## Bilag 1 Screening af anlægsudgifter ved Trængselskommissionens tiltag

	Anbefaling	Etableringsomkostninger (mio..)
De indre bydele (Kapitel 5)	Ny metroafgrening til Ny Ellebjerg	6.600-10.200
	Cykelparkering ved centrale stationer	300
	Sammenhængende net af supercykelstier	1.000-2.000
	Ny vejforbindelse til Nordhavn	2.000-3.000
	Fælles trafikstyringscentral og nye, moderne signal-systemer	175
	Bedre fremkommelighed på Ring 2	20
	Bedre planlægning af vejarbejder	-
	Hurtigere respons ved hændelser og bedre tilsyn med kantstensparkering	-
	Betaling for bygnings- og ledningsarbejders optagelse af vejkapacitet	-
	Analyse af vejbestyrelsesforhold	-
	Udvidelse af eksisterende miljøzoner	-
	Fremme af nye teknologier, herunder el-, biogas og brintbiler	350
	Mere citylogistik og grøn bygge-logistik	5
	Mere varelevering uden for myldretiden	3
	Udarbejdelse af en samlet parkeringsstrategi	-
Ringbyen (Kapitel 6)	Sammenhængende net af højklasset kollektiv trafik	7.000-10.000
	Nye S-buslinjer	-
	Udbygning Ring 4	800
	Bedre kapacitet på Motorring 3, herunder kørsel i nødspor	5-7
	Nye og styrkede trafikale knudepunkter	1.000
	Fokus på stationsnærhedsprincippet	-
	Nyt by- og pendlercykelsystem	50
	Busfremkommelighedsnet	200
	Forlængelse af den statslige cykelpulje	1.000

	Anbefaling	Etableringsomkostninger (mio.)
De store transportkorridorer (kapitel 7)	Forlængelse og udvidelse af Hillerødmotorvejen	3.000
	Udbygning af Helsingørmotorvejen syd for Isterød	500
	S-tog til Roskilde	600-800
	Forbedret togbetjening til Helsingør	800-1.900
	Øget kapacitet ved Kastrup St.	300-500
	Forbedring af lokalbanerne ved Hillerød	-
	Bedre parker & rejs-anlæg på Sjælland	100
	Udnyttelse af det nye signalsystem for S-togsnettet	1.000
	Automatisering af S-tog	3.300
	Kapacitetsmæssige forbedringer på banen	500
	Fokus på udbedring af trængselspletter på vejene og konkrete kapacitetsforbedringer	600
	Analyse af kørsel i nødspor	5-7
	Forsøg med rampedosering	50
	Fokus på opgradering af togmateriel, herunder flere S-tog og regionaltog med fuld længde	-
	Analyse af tiltag til fremme af samkørsel	-
Rammevilkår for kollektiv trafik (Kapitel 8)	Ny organisering af den kollektive trafik	
	Bedre trafikinformation på tværs af transportformer	
	Mere attraktive stationer og busstoppesteder	200
	Forenklede takster og takststrukturer i den kollektive trafik	-
	Styrkelse af mobilitetsplanlægning (Mobility Management)	10
	Storskalaforsøg med roadpricing	100
I alt (mia.)		32-42

## Bilag 2 Oversigt over tiltag der indgår i Trængselskommissionens strategi

Konsulentvirksomheden Incentive har for Trængselskommissionen foretaget en indledende screening af fordele og ulemper af de tiltag kommissionen har bearbejdet i Kommissionens idekatalog "Reduktion af trængsel og forurening samt modernisering af infrastrukturen i hovedstadsområdet" fra februar 2013. Screeningen er baseret på den viden, der foreligger om de enkelte tiltag, og grundlaget for vurderingen er derfor også af varierende karakter. For en række tiltag har Incentive vurderet, at der er behov for yderligere analyser, før det er muligt at give en samfundsøkonomisk vurdering. Disse tiltag er markeret med grå nedenfor. Baggrunden for Incentives farvekodning af tiltagene fremgår nedenfor. Incentives samlede rapport kan findes på Trængselskommissionens hjemmeside.

Tiltag	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundsøkonomi	Primær relevans
Sammenhængende net af højklasset kollektiv trafik	+					Indre bydele, Ringbyen
Nye og styrkede trafikale knudepunkter	+					Indre bydele, Ringbyen
Automatisering af S-togsnettet	+					Alle områder
Forlængelse og udvidelse af Hillerødmotorvejen	-					De store transportkorridorer
Udvidelse af Helsingørmotorvejen syd for Istedrød	-					De store transportkorridorer
Ny motorvej til Frederikssund	-					De store transportkorridorer
Nyt regionaltogets-koncept (Ring Syd)	+					De store transportkorridorer
Bedre Parker- og Rejsanlæg på Sjælland	+					De store transportkorridorer
Mere attraktive stationer og busstoppesteder	+					Alle områder
Forlængelse af den statslige cykelpulje	+					Alle områder
Bedre kapacitet på Motorring 3, herunder kørsel i nødspor	-					Ringbyen, de store transportkorridorer
Analyse af kørsel i nødspor	-					De store transportkorridorer
Fokus på udbedring af mindre trængselspletter	-					Alle områder
Cykelparkering ved centrale stationer	+					Indre bydele, ringbyen
Bedre trafikinformation og billetter på tværs	+					Alle områder
Nyt by- og pendlercykelsystem	+					Indre bydele, ringbyen
Udvidelse af eksisterende miljøzoner	+					Indre bydele
Mere varelevering uden for myldretiden	0					Indre bydele
Mere citylogistik og grøn bygge-logistik	0					Indre bydele
Fremme af nye teknologier, herunder el-, biogas og brint	0					Alle områder

Tiltag	Overflytning	Trængsel	Miljø	Klima	Samfundøkonomi	Primær relevans
Forsøg med rampedosering	-					De store transportkorridorer
Sammenhængende net af supercykelstier	+					Alle områder
Øget kapacitet på København H	/					Alle områder
Indsats for opgradering af togmateriel						Alle områder
Udnyttelse af det nye signalsystem for S-togsnettet						Alle områder
S-tog til Roskilde	+					De store transportkorridorer
S-tog til Helsingør	+					De store transportkorridorer
Øget kapacitet ved Kastrup St.	+					De store transportkorridorer
Kapacitetsmæssige forbedringer på banen	+					De store transportkorridorer
Forbedring af lokalbanerne ved Hillerød	+					De store transportkorridorer
Fokus på stationsnærhedsprincippet	+					De store transportkorridorer
Ny metroafgrening til Ny Ellebjerg	+					Indre bydele
Bedre planlægning af vejarbejder	-					Indre bydele
Bedre tilsyn med kantstensparkering	-					Indre bydele
Ny vejforbindelse til Nordhavn						Indre bydele
Hurtigere respons ved hændelser	-					Indre bydele, de store transportkorridorer
Busfremkommelighedsnet	+					Indre bydele, ringbyen
Fælles trafikstyringscentral og nye, moderne trafiksignaler	-					Indre bydele, ringbyen
Nye S-buslinjer	+					Ringbyen
Udbygning af Ring 4	-					Ringbyen, de store transportkorridorer
Betaling for bygnings- og ledningsarbejders optagelse af vejkapacitet	-					Indre bydele

Tiltag	Kommentar	
Ny organisering af den kollektive trafik	Tiltag af organisatorisk karakter.	Alle områder
Forenklede takster og takststrukturer i den kollektive trafik	Effekter og afkast kan ikke vurderes, da der er tale om at få mere viden/gennemføre en analyse.	Alle områder
Analyse af vejbestyrelsesforhold	Effekter og afkast kan ikke vurderes, da der er tale om at gennemføre en analyse.	Alle områder
Bedre fremkommelighed på Ring 2	Effekter og afkast kan ikke vurderes, da der er tale om at gennemføre en analyse af, hvordan trafikken på den eksisterende Ring 2 kan indrettes bedre.	Indre bydele
Styrkelse af mobilitetsplanlægning (mobility management)	Effekter og afkast kan ikke vurderes, da der er tale om at gennemføre en analyse.	Alle områder



### Tilgang og kriterier

Konsulentvirksomheden Incentive har for Trængselskommissionen vurderet hver idé (tiltag) enkeltvis ud fra en række kriterier:

1. Overflytning: Overflytning fra bil til kollektiv trafik/cykel
2. Trængsel: Effekt på trængsel i forhold til det offentlige nettoudgifter
3. Miljø: Effekt på luftforurening i forhold til det offentlige nettoudgifter
4. Klima: Effekt på klima (CO<sub>2</sub>) i forhold til det offentlige nettoudgifter
5. Samfundsøkonomi: Tiltagets samfundsøkonomiske afkast

I forhold overflytning fra bil til kollektiv trafik/cykel (kriterie 1) har Incentive angivet, om tiltagene har en positiv effekt (+), negativ effekt (-), ingen effekt (o) eller kræver yderligere analyser (/).

For kriterie 2 til 4 har vi kategoriseret tiltagene med farver efter effekt. Grøn svarer fx til høj effekt, mens mørkerød svarer til negativ effekt, jf. tabel 5.

*Tabel 5: Kategorisering af tiltag i forhold til kriterie 2, 3, 4 og 6 (trængsel, miljø og klima)*

Trængsel	Miljø	Klima
Høj effekt pr. krone	Høj effekt pr. krone	Høj effekt pr. krone
Middel effekt pr. krone	Middel effekt pr. krone	Middel effekt pr. krone
Lav effekt pr. krone	Lav effekt pr. krone	Lav effekt pr. krone
Negativ effekt	Negativ effekt	Negativ effekt
Kræver yderligere analyser	Kræver yderligere analyser	Kræver yderligere analyser

I forhold til samfundsøkonomi (kriterie 5) er tiltagene vurderet ud fra de kriterier, der ses i **tabel 6**.

*Tabel 6: Kategorisering af tiltag i forhold til kriterie 5 (samfundsøkonomi)*

Samfundsøkonomi
Afkast >10%
Afkast 5-10%
Afkast 0-5%
Afkast <0%
Kræver yderligere analyser

## Bilag 3 Trafikmodelberegninger

Trængselskommissionen har i forbindelse med sit arbejde og den endelige betænkning fået udarbejdet en række trafikmodelberegninger af kommissionens anbefalede tiltag. Beregningerne er blevet foretaget i OTM-modellen (OTM 5.4), der er en avanceret trafikmodel for hovedstadsområdet. Hovedstadsområdet er i modellen geografisk afgrænset til Københavns Kommune, Frederiksberg Kommune samt kommunerne i de tre tidligere Københavns, Frederiksborg og Roskilde amt.

OTM kan anvendes til at beskrive trafikens omfang nu og i fremtiden under givne forudsætninger vedrørende infrastruktur, trafikbetjening samt de fremtidige byplanmæssige og demografiske forhold i de valgte beregningsår. OTM danner desuden grundlag for beregningerne af de klima- og miljømæssige konsekvenser af tiltagene.

Der er i trafikmodelberegningerne til Trængselskommissionen anvendt 2025 som beregningsår. Det betyder, at kommissionens strategi i trafikmodelberegningerne antages at være slået fuldt igennem i 2025, hvorfor de kan sammenlignes med en situation i 2025 uden en implementering af kommissionens strategi. Der er i forbindelse med beregningerne anvendt følgende geografiske opdeling på kommuner:

- **Indre bydele:** København og Frederiksberg.
- **Ringbyen:** Ballerup, Brøndby, Dragør, Gentofte, Gladsaxe, Glostrup, Herlev, Albertslund, Hvidovre, Høje-Taastrup, Lyngby-Taarbæk, Rødovre, Ishøj, Tårnby og Vallensbæk.
- **Korridorerne:** Furesø, Allerød, Fredensborg, Helsingør, Hillerød, Hørsholm, Rudersdal, Egedal, Frederikssund, Greve, Køge, Halsnæs, Roskilde, Solrød, Gribskov, Lejre, Stevns (Vallø del).

Nedenstående afsnit indeholder en nærmere beskrivelse af trafikmodeller med fokus på OTM samt en beskrivelse af de anvendte forudsætninger.

### Trafikmodeller og OTM

Trafikmodeller som OTM kan anvendes til at regne på betydningen af transportpolitiske tiltag som forbedringer og udbygninger af infrastrukturen eller ændringer i bilisters og passagerers transportomkostninger.

Da det typisk både tager lang tid at anlægge ny infrastruktur og der efterfølgende er en periode, før effekterne slår fuldt igennem, er det i effektvurderingen af tiltagene nødvendigt, at tage højde den fremtidige situation. Det er her at trafikmodellerne er anvendelige, da de med udgangspunkt i nogle grundlæggende forudsætninger, kan danne en basisfremskrivning for fremtidens trafikale udvikling. I praksis modelleres tiltagene herefter ovenpå basisfremskrivningen, hvorfor det efterfølgende er muligt, at betragte de trafikale ændringer fra basisfremskrivningen til basisfremskrivningen med tiltagene. Sidstnævnte kaldes for scenariefremskrivningen.

Udover scenariefremskrivningerne, indeholder basisfremskrivningen en betydelig mængde information, da det er muligt at se, hvor der i fremtiden vil komme fla-

skehalse og hvor lang tid folk bruger i forskellige transportmidler. Dette kan således give indikationer af de problemer, der skal adresseres fremadrettet.

### *Mekanismer i OTM*

OTM-modellen består overordnet set af to moduler, et efterspørgselsmodul og et rutevalgsmodule. Det er med udgangspunkt i opsætningen af disse moduler og de anvendte forudsætninger, at den fremtidige trafikale udvikling fremskrives.

I efterspørgselsmodulet beregner OTM konsekvenserne på efterspørgslen efter transport med udgangspunkt i det opgjorte transportudbud. Et udvidet eller ændret transportudbud kan eksempelvis påvirke personernes valg af rute på arbejde, deres skift mellem transportmiddel eller destination, samt hvorvidt de foretager flere eller færre ture.

Hvorvidt en person foretager en rejse eller ej med et givet transportmiddel, afhænger i modellen af de samlede rejseomkostninger, som personen står over for. De samlede rejseomkostninger dækker over de direkte omkostninger i form af eksempelvis omkostninger til benzin og afgifter, samt af tidsomkostningerne ved rejsen. Sidstnævnte indeholder både omkostninger i forbindelse med køretiden samt vente- og skiftetidsomkostninger ved kollektiv trafik.

En udbygning af en vejstrækning, der fører til tidsbesparelser for billisterne, vil således i virkelighedens verden og i trafikmodellen, reducerer de samlede rejseomkostninger med bilen, og dermed gøre det mere attraktivt at foretage rejsen på den givne vejstrækning med bil. Således ændres det relative konkurrenceforhold mellem bilen og de andre transportmidler samt mellem den givne vejstrækning og alternative vejstrækninger. Det samme gælder for kollektiv transport, hvor en øget S-tog frekvens reducerer ventetiden og fører til en reduktion i de samlede rejseomkostninger. Dette vil øge attraktiviteten af den kollektive trafik for både de nuværende passagerer, og for de passagerer, hvor faldet i de samlede rejseomkostninger gør, at de nu foretrækker rejsen med S-tog.

Rutevalgsmodulet består af en række faktorer, da personers valg påvirker andre personers valg i trafikken. Det kræver således flere beregningsgange, hvor der tages højde for de ruter, der kan vælges imellem og dermed blandt andet tidsbesparelserne for den enkelte. Kort sagt vælger personer det der er optimalt for dem selv, givet det de andre vælger. En udbygning af en vej vil typiske betyde, at flere benytter denne, hvilket får trafikmængden på de omkringliggende veje til at falde, og dermed vil det for nogle personer være en forbedring at køre samme rute som før.

Særlig relevant for Trængselskommissionen foretager OTM opgørelser af forsinkelsestiden for vejtrafikken. Forsinkelsestiden er her opgjort som forskellen mellem de aktuelt beregnede rejsetider mellem de enkelte rejserelationer set i forhold til den beregnede rejsetid uden trængsel, men med krydsforsinkelser. Således indregner OTM modsat rejsetider opgjort ved "freeflow" (rejsetider uden trængsel) den tid, som trafikanterne bruger på passage af kryds, lysreguleringer og rundkørsler.

Omvendt indgår de ikke-forventede forsinkelser ikke i beregningerne af forsinkelsestiden, og ej heller forsinkelser i forbindelse med tilbagestillinger fra belastede kryds og andre flaskehalse.

## Anvendte forudsætninger

Udover selve modelleringen af trafikanternes adfærd, har de anvendte forudsætninger i trafikmodelberegningerne væsentlig betydning for resultaterne. På den baggrund indeholder nedenstående en beskrivelse af mest centrale forudsætninger vedrørende infrastrukturen, den geografiske udvikling i befolkningstallet, antallet af arbejdspladser og bilejerskabet, transportomkostningerne og indkomstudviklingen.

### *Infrastruktur*

Der er i forhold til dagens situation (2012) forudsat en udbygning af infrastrukturen og trafikbetjening primært svarende til udbygninger og forbedringer, der på nuværende tidspunkt foreligger vedtaget og finansieret til implementering.

Frem til 2025 forudsættes således følgende større anlæg og ændringer i trafikbetjeningen:

- Nordhavnsvejen er etableret som 4-sporet vej mellem Helsingørmotorvejen og Kalkbrænderihavnsvej.
- Motorring 4 er udbygget til 6 spor mellem Taastrup og Frederikssundmotorvejen.
- Frederikssundmotorvejen er udbygget med 4 spor mellem Motorring 4 og Tværvej.
- Tværvej er etableret som 2-sporet vej mellem Frederikssundmotorvejen og Frederikssundsvej.
- Køge Bugt Motorvejen er udbygget til 8 spor mellem Greve Syd og Køge.
- Helsingørmotorvejen er udbygget til 6 spor mellem Øverødvej og Hørsholm Syd.
- Der er etableret en ny bane mellem København og Ringsted over Køge, der betjenes med en køreplan, som skitseret af Trafikstyrelsen primo 2013.
- Der er etableret dobbeltspor på Nordvestbanen mellem Lejre og Vipperød.
- Metrocityringen er etableret i København og der etableret en metrolinje mellem København H og Nordhavnen (Trælastholmen).
- Der er etableret en letbane langs Ring 3 mellem Lundtofte og Ishøj Station.
- Der er foretaget en tilpasning af buslinjerne i København til ovennævnte udbygninger af den kollektive trafik.
- Der er forudsat etableret ny vejforbindelse over Roskilde Fjord ved Frederikssund.

Det antages i modellen at ovenstående tiltag er fuldt implementeret i beregningsåret 2025, og tiltagene indgår således i basisfremskrivningen.

### *Befolkningstallet*

Befolkningstallet i hovedstadsområdet og deres geografiske fordeling er fremskrevet til 2025 med udgangspunkt i Danmarks Statistiks kommunefordelte og aldersfordelte befolkningsfremskrivning 2011. De forudsatte befolkningstal i 2012 og 2025 fordelt på de tre områder fremgår af nedenstående Tabel 3.

Tabel 7 | Befolkning (1.000)

Område	2012	2025	Vækst 2012-2025
Indre bydele	649	751	+ 15,7 %
Ringbyen	576	608	+ 5,7 %
Korridorerne	695	691	- 0,6 %
I alt Hovedstadsområdet	1.920	2.050	+ 6,8 %

Kilde: Tetraplan (2013)

### Arbejdspladser

Antallet af arbejdspladser og deres geografiske fordeling samt fordeling på brancher, er fremskrevet med udgangspunkt i en kommuneopdelt fremskrivning, som DTU Transport har foretaget i 2011 til brug for den kommende Landstrafikmodel. De forudsatte antal arbejdspladser i 2012 og 2025 for de tre geografiske områder fremgår af nedenstående tabel 4.

Tabel 8 | Arbejdspladser (1.000)

Område	2012	2025	Vækst 2012-2025
Indre bydele	393	426	+ 8,3 %
Ringbyen	359	377	+ 5,2 %
Korridorerne	288	293	+ 2,0 %
I alt Hovedstadsområdet	1.040	1.097	+ 5,5 %

Kilde: Tetraplan (2013)

### Bilejerskab

Bilejerskabet fordelt på kommuner er fremskrevet på baggrund af befolkningens indkomstudvikling og socioøkonomiske status. Det forudsatte bilejerskab fremgår af nedenstående tabel 5.

Tabel 9 | Bilejerskab pr. 1.000 indbygger

Område	2012	2025	Vækst 2012-2025
Indre bydele	183	209	+ 14,4 %
Ringbyen	326	359	+ 10,3 %
Korridorerne	386	426	+ 10,2 %
I alt Hovedstadsområdet	299	327	+ 9,1 %

Kilde: Tetraplan (2013)

Den lavere vækst i bilejerskabet pr. 1.000 indbygger i hele Hovedstadsområdet i forhold til væksten i de enkelte områder, skyldes at Korridorerne oplever et direkte fald i befolkningstallet jf. tabel 3. Det får bilejerskabet pr. 1.000 indbygger i Korridorerne til at vokse yderligere.

### Transportomkostninger

Kørselsomkostningerne med bil er frem til 2025 forudsat at følge den forventede stigning i forbrugerprisen på 95 oktan benzin (målt i faste priser) baseret på Energistyrelsens prognose for udviklingen i benzin- og dieselpriserne. Dette medfører en stigning i forbrugerprisen på 95 oktan benzin på 1,9 pct. for perioden 2012-2025.

Takstniveauet i den kollektive trafik i Hovedstadsområdet forudsættes at stige i reale priser med 9,5 procent for perioden 2012-2025 baseret på forventede prisudvikling i lønninger og brændstof, en takstnedsættelse i 2013 samt en forudsætning om, at takststigningsloftet vil blive udnyttet fuldt ud af trafikskaberne.

### *Økonomi*

Befolkningens indkomstudvikling er foretaget på basis af den forventede udvikling i bruttonationalproduktet (BNP), som opgjort af Finansministeriet (ADAM-fremskrivning fra Danmarks Konvergensprogram 2012). Den forudsatte reale vækst i BNP fra 2012 til 2025 er 23,9 pct.



## Bilag 4 Oversigt over centrale resultater fra trafikmodelberegningerne

	2012	Basis 2025	Vækst 2012-2025	Strategi	Effekt af strategi	Effekt af strategi i pct.
<b>Biltrafik</b>						
Ture (1.000)	3.533	3.879	+ 9,8 %	3.842	- 37	- 1,0 %
Trafikarbejde (1.000 km.)	37.395	43.349	+ 15,9 %	43.339	- 10	- 0,0 %
- heraf indre bydele	4.429	4.832	+ 9,1 %	4.778	- 54	- 1,1 %
- heraf Ringbyen	12.089	13.632	+ 12,8 %	13.532	- 100	- 0,7 %
- heraf Korridorerne	20.877	24.885	+ 19,2 %	25.030	+ 145	+ 0,6 %
Transportarbejde (1.000 km.)	53.370	60.320	+ 13,0 %	60.220	- 100	- 0,2 %
CO <sub>2</sub> (1.000 tons per år)	2.079	2.134	+ 2,6 %	2.133	- 1	- 0,0 %
Forsinkelsestid (køretøjstimer)	40.678	79.688	+ 95,9 %	67.798	- 11.890	- 14,9 %
<b>Kollektiv trafik</b>						
Ture (1.000)	959	1.100	+ 14,7 %	1.140	+ 40	+ 3,6 %
Påstigere (1.000)	1.422	1.707	+ 20,0 %	1.757	+ 50	+ 2,9 %
- heraf bus	639	508	- 20,5 %	477	- 31	- 6,1 %
- heraf S-tog	416	383	- 7,9 %	460	+ 77	+ 19,9 %
- heraf metro	179	499	+ 178,8 %	505	+ 6	+ 1,2 %
Passagerkm. (1.000 km.)	14.498	18.294	+ 26,2 %	19.193	+ 899	+ 4,9 %
- heraf bus	2.930	2.412	- 17,7 %	2.331	- 81	- 3,4 %
- heraf S-tog	4.808	4.334	- 9,9 %	5.497	+ 1.163	+ 26,8 %
- heraf metro	763	1.979	+ 159,4 %	1.949	- 30	- 1,5 %
CO <sub>2</sub> (1.000 tons per år)	187	181	- 3,2 %	205	+ 24	+ 13,3 %
<b>Cykel</b>						
Ture (1.000)	1.192	1.222	+ 2,5 %	1.252	+ 30	+ 2,5 %
Transportarbejde (1.000 km.)	4.330	4.450	+ 2,8 %	4.690	+ 240	+ 5,4 %
<b>Luftforurening</b>						
NO <sub>x</sub> (tons per år)	7.661	3.306	- 56,8 %	3.286	- 20	- 0,6 %
PM <sub>2,5</sub> (tons per år)	355	237	- 33,2 %	235	- 2	- 0,8 %
<b>Klima</b>						
CO <sub>2</sub> (1.000 tons per år)	2.266	2.315	+ 2,2 %	2.338	+ 23	+ 1,0 %

## **Bilag 5 Mindretalsudtalelser**

Der er modtaget otte mindretalsudtalelser, der på de følgende sider præsenteres i deres fulde længde og i ikke-prioriteret rækkefølge.

**Mindretalsudtalelse vedr. finansieringspotentiale**

Det indgår i kommissoriet, at der skal peges på finansiering. Denne opgave er ikke løst.

Der skal her peges på nogle mulige finansieringsmuligheder, som langt hen ad vejen kan finansiere store dele af anbefalingerne.

På bilregistreringsområdet er der over årene indført en række fradrag, som man kan spørge, om ikke trænger til en modernisering/opdatering, og hvor provenuet herved kan anvendes til hele eller dele af anbefalingerne. Følgende oversigt er baseret på svar til skatteudvalget på spørgsmål nr. 98, d. 28. maj 2013.

	Samlet fradrag i 2012 (mio. kr.)	
Bilradio	256	For ca. 20 år siden blev indført et fradrag, såfremt den solgte bil har en bilradio. Fradraget er på 1.000 kr.
ABS-bremser	958	Fradraget for ABS blev indført i 1993 for at fremme blokeringsfri bremses i biler. Har været standardudstyr i nye biler de seneste 10 år.
ESC-udskridning	637	ESC udskridningssystemet har EU gjort lovpligtigt i nye biler fra 2011.
Selealarmer	74	Der gives i dag 150 i fradrag pr. selealarm. Brug af sikkerhedsseler er lovpligtigt og alarmer er almindeligt standardudstyr i alle nye biler
I alt pr. år	1,9 mia. kr.	

Det anbefales, at regeringen og Folketinget ser nærmere på nytteværdien af disse fradrag, der samlet koster statskassen ca. 2 mia. kr. årligt. En afskaffelse vil således kunne bidrage med op til 22 mia. kr. i perioden 2014 til 2025.

I 2007 indførte den daværende regering et fradrag for nye biler, der dengang havde den bedste brændstoføkonomi. For benzindrevne biler blev registreringsafgiften nedsat med 4.000 kr. for hver km, bilen tilbagelagde ud over 16 km/liter. For dieslbiler indførtes en tilsvarende nedsættelse, dog startende ved 18 km/liter.

Da brændstoføkonomien løbende forbedres, er fradraget vokset markant år for år, idet fradraget ikke følger den teknologiske udvikling. En benzinbil der i dag kører 22 km/l får således et fradrag på 24.000 kr. Jf. svar til skatteudvalget på spørgsmål nr. 95, d. 28. maj 2013 har fradraget samlet udviklet sig som følger:

Beløb i mio. kr.

2007	2008	2009	2010	2011	2012
560	1.090	1.021	1.796	2.731	3.527

Som det fremgår, vokser fradraget kraftigt og ca. 90 % af solgte biler får i dag et større eller mindre fradrag som følge af brændstoføkonomien.

Hvis fradraget løbende tilpasses den teknologiske udvikling, så alene de mest brændstoføkonomiske biler får fradraget, vil man kunne frigøre 2,5-3 mia. kr. årligt, svarende til op mod 30 mia. kr. i perioden 2014 til 2025.

Karl Vogt-Nielsen, Susanne Krawack, Harry Lahrmann, Morten Kabell og Ivan Lund Pedersen

### **Mindretalsudtalelse vedr. konkurrenceforholdet i prisen på kollektiv trafik og privatbilisme**

Det noteres i rapporten, at billetpriserne til kollektiv transport er steget væsentligt mere end den almindelige prisudvikling og omvendt, at såvel bilanskaffelse som bilkørsel er blevet relativt billigere. Dette påvirker naturligvis befolkningens valg af transportmiddel.

Der er under arbejdet i kommissionen imidlertid ikke set nærmere på, hvorledes denne udvikling har haft indflydelse på den oplevede trængsel på vejnettet.

Det anbefales, at dette undersøges nærmere og at der generelt arbejdes mod at tilbagerulle denne konkurrenceforskel. Det anbefales endvidere, at der gennemføres konkrete forsøg med væsentlig lavere pris for brug af kollektiv trafik fra oplandsområder, der bidrager med megen biltrafik.

Karl Vogt-Nielsen, Morten Kabell og Ivan Lund Pedersen, Flemming Stenild

## Mindretalsudtalelse vedr. behov for at regulere efterspørgslen efter transport

Trængselskommissionens anbefalinger løser kun i begrænset omfang de udfordringer, der er stillet i kommissoriet. I Trængselskommissionen er der imidlertid arbejdet med flere strategier for at løse udfordringerne. Af nedenstående tabel ses det, at man ved at indføre styring af efterspørgslen gennem fx Road Pricing, kan opnå, at den andel af tiden, som bilisterne forsinkes af trængsel ikke øges i forhold til situationen i 2012 - på trods af det forventede store vækst i befolkningen frem til 2025. Til sammenligning vil trængselskommissionens strategi føre til at forsinkelser udgør 8,2% af bilisternes rejsetid, mens den i 2012 udgør 5,6% af tiden. Samme modelberegninger viser at også luftforurening og CO<sub>2</sub> udslip reduceres væsentlig med Road Pricing.

**Tabel 9 Forsinkelsestid 2012 og 2025 i pct. af den samlede bilrejse på hverdage<sup>a</sup>, takstniveau eksempel 1**

Område	2012	Basis 2025	Strategi	Strategi og roadpricing
Indre bydele	10,4 %	15,3 %	13,6 %	10,6 %
Ringbyen	5,0 %	9,6 %	8,3 %	4,5 %
Korridorerne	3,7 %	5,5 %	5,2 %	4,1 %
<b>I alt</b>	<b>5,6 %</b>	<b>9,2 %</b>	<b>8,2 %</b>	<b>5,2 %</b>

På den baggrund vil følgende medlemmer af Trængselskommissionen anbefale Regeringen at arbejder for at indføre Road Pricing. Første skridt er det storskala-forsøg, som også anbefales af den samlede Trængselskommission. Det kan give et solidt beslutningsgrundlag for hvordan Road Pricing bør indføres. Indtil Road Pricing kan gennemføres anbefales at regulere efterspørgslen gennem parkeringspolitik, mobilitetsplanlægning, lokaliseringspolitik (stationsnærhedsprincippet) mv.

Morten Kabell, Flemming Stenild, Charlotte Fischer, Karl Vogt-Nielsen, Trine Juncher Jørgensen, Ivan Lund Pedersen, Harry Lahrman og Susanne Krawack,

## Mindretalsudtalelse vedr. betænkning nr. 1539.

### Baggrunden

Trængselsafgiften, der blev opgivet, skulle reducere biltrafikken, fremme samkørsel, brugen af cykler og kollektive transportmidler og derved sikre bedre fremkommelighed på vejene, forbedre miljøet og reducere CO<sub>2</sub>-udslippet. Trængselsafgiften skulle efter planen være indført i 2014.

Trafikberegninger viste, at en trængselsafgift ville betyde et fald i biltrafikken over kommunegrænsen til København på mellem 37 og 41 %. Antallet af kørte bilkilometer ville falde med 18-21 % i centalkommunerne og med 6-7 % i hele hovedstadsområdet.

I stedet for Trængselsringen blev der indgået en trafikaftale, bl.a. med nedsættelse af en Trængselskommission. Nogle vil nok tro, at resultatet af arbejdet i Trængselskommissionen skulle medvirke til, at opnå noget nær samme effekt, som en trængselsafgift, blot med en flerhed af virkemidler, men stadig med hurtig effekt.

### Anbefalingernes effekt

Nu foreligger kommissionens betænkning. Der er beklageligvis hverken anbefalinger, der hurtigt eller på længere sigt tilnærmelsesvis nærmer sig effekten af en trængselsafgift.

Man har fremskrevet trafikens omfang frem til 2025 med udgangspunkt i næsten ingen stigning i brændstofpriserne, langt flere og billige biler og kraftige stigninger i de kollektive takster. Ikke overraskende viser analysen, at der kommer stigende biltrafik. Derefter ser man på effekten af anbefalingerne fra Trængselskommissionen, sammenlignet med fremskrivningen.

Det er mere relevant at sammenligne med de seneste trafiktal, der er fra 2012. Det, borgerne har brug for, er at vide, hvordan trafiksituationen bliver i forhold til *nu*. Ikke i forhold til en teoretisk fremskrivning.

Sammenlignet med situationen i 2012 forventes - ifølge Tetraplans analyser - nedenstående ændringer i biltrafikken i 2025 efter fremskrivninger og gennemførelsen af anbefalinger fra Trængselskommissionen:

#### Oversigt over trafikmængde – kørte kilometer i bil samt CO<sub>2</sub>-udslip fra den samlede persontrafik i Hovedstadsområdet:

	2012	2025 (estimeret kørselsmængde)	Stigning i % fra 2012 til 2025
Kørte kilometer i bil i Indre bydele (1000 km.)	4.429	4.778	7,9 %
Kørte kilometer i bil i Ringbyen (1000 km.)	12.089	13.532	11,9 %
Kørte kilometer i bil på de store vejkorridorerne (1000 km.)	20.877	25.030	19,9 %
Kørte kilometer i bil i hele regionen (1000 km.)	37.395	43.339	15,9 %
Samlet CO <sub>2</sub> -udslip fra alle persontransportmidler i Hovedstadsområdet (1.000 tons pr. år.)	2.266	2.338	3,2 %.

Kilde: Betænkningens bilag 4. Oversigt over centrale resultatet fra trafikmodelberegningerne

Kommissionens opgave

*”Kommissionen skal undersøge mulighederne for hurtigt virkende indgreb, der begrænser trængslen og forbedrer miljøet”, Kommissionen skal også ”komme med forslag til finansiering af initiativer til at mindske trængsel, luftforurening og løfte den kollektive trafik yderligere”.*

Et centralt punkt i kommissoriet er dette:

*”Der skal findes helhedsorienterede løsninger på disse udfordringer, der samtidig reducerer hovedstadens støj- og luftforurening samt CO<sub>2</sub>-udledning til gavn for miljøet, befolkningens sundhed og bylivet. De konkrete forslag til løsninger skal bl.a. understøtte, at den kollektive trafik samt cyklisme skal løfte det meste af den fremtidige vækst i trafikken”.*

### **Mangler i Betænkningen**

Betænkningen er støvsuget for anbefalinger af alle tiltag, som er anerkendt som effektive, hvis man ønsker at gå i retning af at efterleve de centrale målsætninger i kommissoriet. Alle økonomiske og planlægningsmæssige styringsmidler, der kan sikre, at der kan ske overflytning fra bilbrug til større brug af cykler og kollektive transportmidler, er således udeladt som anbefalinger.

Det gælder f.eks. sådanne styringsmidler som højere beskatning af benzin og diesel, gradvis reduktion af befordringsfradrag for bilpendling og genopretning af beskatningsniveauet for bilkøb. Beskatningen af mindre biler er således halveret i forhold til reglerne i 1990 og den danske benzin er den billigste i Europa set i relation til arbejdslønnen.

Med hensyn til et vigtigt styringsmiddel som parkeringspolitikken anbefales det, at der skal udarbejdes en samlet parkeringsstrategi for hele hovedstadsområdet. Der er ingen anbefalinger, hvad angår indholdet. Det kunne være en begrænsning af antallet af pendlerparkeringspladser ved stationsnære byggerier, fordyrelse af parkering i byområder samt beskatning af værdien af gratis pendlerparkering.

### **Modarbejdelse af Kommissoriet**

Betænkningen indeholder anbefalinger af tiltag, der direkte modarbejder kommissoriets centrale krav om mindre CO<sub>2</sub>-udslip, bedre miljø og større overflytning til cykler og kollektive transportmidler.

Det drejer sig om vejforslag til 6.300 – 7.300 mio. kr. : 1) en ny vejforbindelse til Nordhavn til en pris af 2.000-3.000 mio. kr. , 2) forlængelse og udvidelse af Hilerød motorvejen til en skønnet pris af ca. 3.000 mio. kr., 3) udbygning af kapaciteten i Ring 4 korridoren til omkring 800 mio. kr. , samt 4) samt udbygning af Helsingørsmotorvejen til 500 mio. kr.

Udvidelse af vejkapaciteten vil bl.a. betyde trafikspring, større CO<sub>2</sub>-udslip, mere luftforurening samt afvandring fra den kollektive trafik. Alt i alt noget, der undergraver kommissoriet for Trængselskommissionen.

### **Konklusion**

Der er adskillige gode anbefalinger vedrørende miljøzoner (dog skal reglerne løbende strammes) samt forbedring af forholdene for cykeltrafikken, og den kollektive trafik. De kan alle støttes. Ambitionsniveauet er imidlertid alt for lavt når, det gælder anbefalinger vedrørende den kollektive trafik. Realisering af forslagene i Betænkningen kan hverken erstatte effekten af en trængselsafgift eller leve op til de målsætninger, som kommissoriet indeholder.



En mere udførlig kommentar ligger her:

<http://www.trafikbogen.dk/Kommentarer%20til%20B.%201539%20fra%20NOAH-Trafik.%20September%202013.pdf>

Ivan Lund Pedersen.

### **Mindretalsudtalelse vedr. bl.a. anbefalede vejprojekter**

Ved at undlade at pege på virkemidler som kan have en hurtig effekt, mener jeg ikke, at Trængselskommissionen har løst den grundlæggende opgave, nemlig at pege på løsninger som kan erstatte en trængselsring på den korte bane. Jeg støtter, at road-pricing fremmes mest muligt, men der går mange år før det evt. vil være etableret og får effekt.

Jeg anbefaler, at der sættes langt mere fokus på at anvende økonomiske og planlægningsmæssige styringsmidler, der kan øge overflytning fra privatbilisme i den daglige pendling til brug af kollektiv trafik og cykler.

Som eksempler der er afvist af et flertal i Kommissionen er fx højere beskatning af benzin og diesel, gradvis reduktion af befordringsfradrag for bilpendling, hvor der findes et kollektivt tilbud, genopretning af beskatningsniveauet for bilkøb, begrænsning i antallet af pendlerparkeringspladser, fordyrelse af parkering i byområder samt beskatning af værdien af gratis pendlerparkering.

Jeg støtter ikke de dele af anbefalingerne, der forbedrer forholdene for bilpendlingen. Det modarbejder kommissoriets ønske om, at forslag samtidig skal medføre miljøforbedringer, reducere CO<sub>2</sub> og fremme overflytning til kollektiv trafik og cyklisme. Endvidere medfører denne gruppe af forslag trafikspring, som trækker i direkte modsat retning af, hvad opgaven var.

Det drejer sig om en ny vejforbindelse til Nordhavn, forlængelse og udvidelse af Hillerødmotorvejen, udbygning af kapaciteten i Ring 4 samt udbygning af Helsingørmotorvejen. Forslag til samlet ca. 7 mia. kr.

Betænkningen indeholder en række effektvurderinger. Disse fokuserer alene på forskellen med og uden anbefalingerne i 2025 og viser dermed ikke effekten i forhold til dagens situation.

På basis af gennemførte analyser i Kommissionen kan imidlertid opgøres, at den samlede effekt af anbefalingerne medfører, at biltrafikken i indre by vokser med 8 %, i ringbyen med 12 % og i oplandet (korridorerne) med 20 %. I snit en samlet vækst i bilkørsel på 16 % i hovedstadsregionen i forhold til i dag. Den samlede effekt på CO<sub>2</sub>-udledning er en vækst på 3 % i forhold til i dag.

Dette skyldes bl.a. de foreslåede vejprojekter, men det har under arbejdet i Kommissionen ikke været muligt at få belyst den isolerede effekt af vejprojekterne på den samlede løsning, til trods for at undertegnede har anmodet herom.

Karl Vogt-Nielsen

## **Mindretalsudtalelse vedr. betænkning om mobilitet og fremkommelighed i hovedstaden**

I forlængelse af de allerede afgivne bemærkninger fra KKR Hovedstadens repræsentanter (borgmester Steen Christiansen og undertegnede) skal jeg særligt fremhæve følgende:

Trængselskommissionens betænkning giver ikke et langtidsholdbart og sammenhængende bud på at fremme mobiliteten og fremkommeligheden i hovedstaden. Samlet set betyder det, at Trængselskommissionens samlede strategi bliver for uambitiøs.

### **Uambitiøs plan for kollektiv trafik på både kort og lang sigt**

Betænkningen indeholder ikke nødvendige forslag, der kan tilgodese det store behov, der er for investeringer i den kollektive trafik, såfremt den kollektive trafik skal være et attraktivt tilvalg og en effektiv transportform for borgerne.

### **Københavns nabokommuner skal ikke være parkeringsplads for hele Sjælland**

Den i betænkningen beskrevne parkeringsstrategi arbejder med et snævert fokus på de indre bydele (København og Frederiksberg).

Parkeringsanlæg skal etableres dér, hvor borgerne bor. En parkeringsstrategi må og skal have fokus på at løse hele udfordringen og ikke blot eksportere trafik og miljøgener til nabokommuner.

### **Nej til roadpricing – og nej til storskalaforsøg**

I betænkningen anføres det bl.a., at ”roadpricing er det redskab, der indeholder det største potentiale i forhold til effektivt at kunne regulere efterspørgslen på biltrafik”, og endvidere i betænkningen ”vurderes roadpricing at være det mest effektive redskab til at reducere trængselsproblemerne”.

Betænkningen anbefaler på denne baggrund, at ”der med det samme igangsættes et *storskalaforsøg med roadpricing*”.

Jeg er uenig i betænkningens konklusioner om og vurderinger af roadpricing.

Indførelse af roadpricing er en politisk beslutning, der har vidtrækkende konsekvenser for en række andre områder end trængsel – bl.a. skat, afgiftsstrukturer, omfordeling mv.

Jeg mener derfor ikke, at det er Trængselskommissionens opgave at komme med sådanne anbefalinger på området, og på den baggrund tager jeg også skarp afstand fra at anbefale gennemførelsen af et storskalaforsøg.

### **Nej til at eksportere forurening til nabokommuner**

Udvidelse af miljøzonen i København og Frederiksberg til også at omfatte varebiler og personbiler vil eksportere forureningen til omegnskommunerne.

En eventuel udvidelse af miljøzonen skal ikke foretages i regi af Trængselskommissionen og skal i øvrigt ses i sammenhæng med de dele af hovedstadsområdet, der ikke er omfattet af den eksisterende miljøzoneordning, således at disse parter inddrages forud for en eventuel beslutning.

### **Skarp afstandstagen fra den foreslåede Østlige Ringvej (havnetunnel) – Gentofte sander til i biler**

Betænkningen anfører, at en Østlig Ringvej (inklusiv havnetunnelen) potentielt vil kunne bidrage væsentligt til en mere effektiv trafikafvikling over havneafsnittet.

Denne Ringvej, som indeholder en havnetunnelløsning, vil ifølge Rambølls rapport fra november 2012 få afledte konsekvenser, der er særdeles negative og helt uacceptable for trafikken og miljøet i blandt andet Gentofte Kommune, der vil sande til i biler.

Betænkningen burde tage klar og skarp afstand fra en sådan løsning, som på grund af dens udformning vil skabe markant øget trængsel i nabokommunerne.

...

Allerede på grund af ovennævnte punkter kan jeg ikke tilslutte mig betænkningen.

Hans Toft

### **Mindretalsudtalelse vedr. miljøzone**

Dansk Erhverv kan ikke støtte formuleringen i afsnittet om miljøzoner. Vi skal derfor anføre følgende præcisering af vores holdning:

Udvidelsen af miljøzonen, dvs. et udvidet dækningsområde til også at omfatte person- og varebiler, er et vigtigt instrument til at opnå forbedringer af luftkvaliteten i hovedstadsområdet. Trængselskommissionen anbefaler, at krav til køretøjer i miljøzonen skærpes i fornødent omfang i takt med den teknologiske udvikling og under hensyn til erhvervslivets investeringstakt og samfundsøkonomiske beregninger, så EU's grænseværdier, der i høj grad bygger på WHO's retningslinjer, bliver overholdt.

Erik Østergaard

### **Mindretalsudtalelse vedr. roadpricing**

Jeg/Vi kan selvsagt ikke tiltræde nye belastende skatter i dette land, herunder roadpricing. Vi er ligeledes imod de konkurrenceforvridende tiltag der gør at vores Hovedstad sættes under yderlige pres på det erhvervsliv der i forvejen lider en del uden manglende tilgængelighed – især fordi ting ikke koordineres i vores by. Vi er i dialog med såvel detailhandel, som hoteller, restauranter og liberale erhverv - som i den grad føler at tingene spidser til og at det snart er umuligt at drive sin virksomhed i en by der ikke spiller positivt med på en naturlig udvikling i et moderne samfund.

Vi er tilhængere af smidiggørelser og investeringer der fremmer tilgængeligheden i et tæt samspil med erhvervene og det faktum at København også er en cykelby. Men der skal være plads til både cykler og biler.

Der vil således være dele af Kommissionens rapport hvor vi af gode grunde må stå udenfor – mens andre anbefalinger vil blive bakket op.

Christel Friis-Mikkelsen

