

## Trafikale behov på lang sigt

Som led i arbejdet med de strategiske analyser, er der gennemført en kortlægning af fremtidens trafikale behov.

Dette notat beskriver, hvilke primære drivkræfter, der påvirker fremtidens trafikudvikling og gennemgår hovedkonklusionerne fra kortlægningen af fremtidens trafikale behov, perspektiveret med internationale fremskrivninger. Endvidere belyses det, hvilke afledte effekter i form af bl.a. erhvervsudvikling og øget tilgængelighed til arbejdspladser, der kan følge med en veludbygget infrastruktur, hvis der investeres strategisk klogt.

### 1. *Hvad driver trafikvæksten på bane og vej?*

Udviklingen i vej- og banetrafikken drives både af samfundsudviklingen og af de investeringer, der gøres i infrastrukturen. Hoveddrivkræfterne bag udviklingen i vej- og banetrafikken er imidlertid forskellige.

For *vejtrafikken* har der været en tæt historisk sammenhæng mellem den økonomiske udvikling og væksten i vejtrafik (køretøjskilometer). En central forudsætning i både tidligere og nye fremskrivningerne er derfor, at BNP-udviklingen udgør en af de primære drivkræfter for udvikling i vejtrafikken.

Samtidig påvirkes udviklingen i vejtrafikken af en lang række øvrige faktorer. Benzinpriserne og udbygninger af vejinfrastrukturen har væsentlig betydning. Og befolkningssammensætningen, beskæftigelsesgraden, bilejerskabet og den geografiske fordeling af boliger og arbejdspladser, herunder boligernes og arbejdspladsernes lokalisering i de større byområder er ligeledes faktorer, der påvirker trafikefterspørgslen.

Drivkræfterne bag udviklingen i *banetrafikken* er mere komplekse. Mens økonomisk vækst og øget beskæftigelse på den ene side øger den generelle transportefterspørgsel, er det samtidig med til at påvirke det indbyrdes konkurrenceforhold mellem transportformerne. Benzinpriserne har også væsentlig betydning for, hvor attraktiv den kollektive trafik er i forhold til bilen, fordi højere benzinpriser kan bidrage til at gøre den kollektive trafik relativt billigere at vælge.



Samtidig afhænger udviklingen i personrejser med tog i høj grad af, hvilke udbud i form af afgange, hastighed og frekvens for togtrafikken, der stilles til rådighed for passagererne. Investeringer i forbedret baneinfrastruktur er således en væsentlig driver af efterspørgselsvækst på jernbanen og tilskynder til, at flere vælger det kollektive alternativ. Dette har man bl.a. set med åbningen af de faste forbindelser over Storebælt og Øresund. Den omfattende modernisering af det danske jernbanenet igennem de seneste år for at gøre den kollektive trafik mere effektiv og pålidelig, vil også bidrage til at tiltrække flere kunder.

Også befolkningens størrelse i landet som helhed og størrelsen af den del af befolkningen, der bor tæt på stationer, har betydning for den samlede efterspørgsel på togrejser. Det samme gælder antallet af arbejdspladser, der ligger i nærheden af stationer. Folk, der bor i de større byer og tæt på en station, benytter således langt oftere toget end andre, ganske enkelt fordi det alt andet lige er lettere at løse sit transportbehov med kollektiv trafik, når bussen eller toget holder inden for en overskuelig afstand af hjemmet, arbejdspladsen eller begge dele. Bl.a. af den grund har stationsnærhedsprincippet igen i forbindelse med Trængselskommissionens arbejde været fremhævet som et vigtigt fokusområde.

### Boks 1: Drivere for trafikudviklingen i Danmark

Generelle drivere:

- **Økonomisk vækst:** Der kan konstateres en tæt sammenhæng mellem væksten i BNP og trafikken – i særlig grad for vejtrafikken. Når danskernes rådighedsbeløb stiger, stiger bilejerskabet og de kørte kilometer også.
- **Priser:** Omkostningerne ved at benytte forskellige transportformer påvirker danskernes transportvaner og transportmiddelvalg.
- **Befolkning og bosætningsmønstre:** En stigende befolkning og større arbejdsstyrke øger det samlede transportbehov i Danmark. Desuden er der på den ene side en tendens til at danskere kører flere lange ture og pendler over længere afstande. Samtidig flytter flere og flere danskere til de største byer, hvor der er bedre muligheder for at benytte den kollektive transport og cyklen i stedet for bilen. Lokaliseringen af boliger og arbejdspladser mv. har ligeledes betydning både for transportens omfang og sammensætning.
- **Infrastruktur:** Beslutninger om udbygninger af infrastrukturen følger ofte af ønsket om at skabe nye mobilitetsmuligheder og bedre betingelser for vækst – når det fx bliver muligt at pendle fra en by til en anden. Når de nye mobilitetsmuligheder udnyttes opstår nye rejsemønstre og nye transportbehov. Særligt i den kollektive trafik ses det, at trafikvæksten skabes af forbedringer i infrastrukturen og trafikudbuddet.

Særlige drivere for banetrafikken:

- **Stationsnærhed:** Udviklingen i antallet af boliger og arbejdspladser, der ligger i nærheden af en station. Med en bevidst planlægning af placeringen af boliger og arbejdspladser kan man sikre at beboere og pendlere i et givet område har en attraktiv kollektivtrafikløsning i nærheden. Et eksempel er Fingerplanen i hovedstadsområdet. Endvidere vil beslutningerne om at



etablere nye letbaner i Aarhus og Odense bidrage til, at flere vil bo og arbejde stationsnært.

- **Serviceniveau:** Togtrafikkens kvalitet handler ikke kun om rejsetid og frekvens, men også hvilket serviceniveau der i øvrigt stilles til rådighed for de rejsende, her komfort, information, tilgængeligheder og samspil med anden kollektiv trafik.

Den forventede fremtidige udvikling i de faktorer, der har indflydelse på udviklingen i trafikken, trækker i begge retninger i forhold til forventningerne til hhv. vej- og banetrafikken.

#### *Økonomisk vækst*

Den økonomiske udvikling har væsentlig betydning for befolkningens og ikke mindst erhvervslivets transportbehov. Ifølge Finansministeriets prognosetal fra 2010 til 2030 vil der komme en vækst i BNP pr. capita på 22,7 pct.. Dermed vil væksten ligge lidt under den vækst man så i perioden 1990-2010, hvor væksten – inkl. finanskrise – var 27,3 pct..

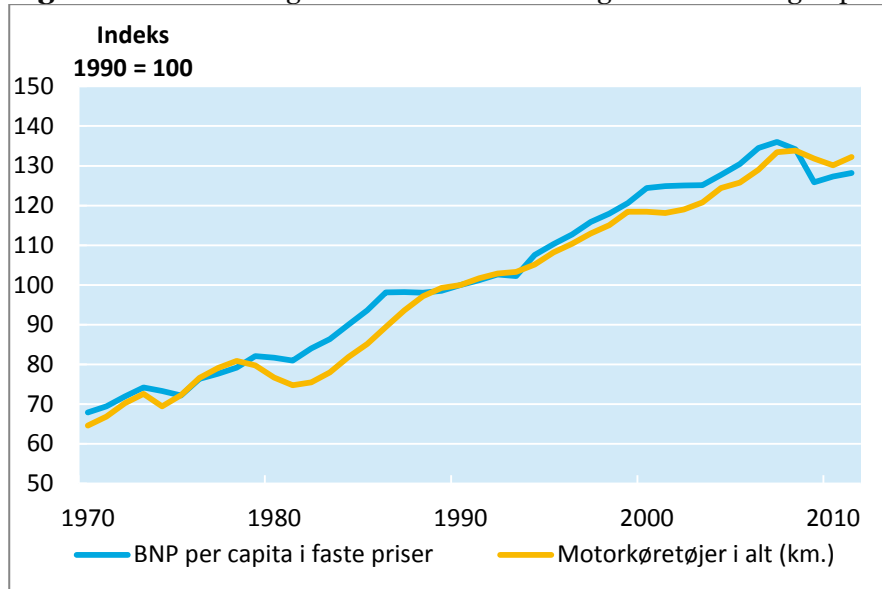
På den ene side medfører økonomisk vækst forenklet set, at vi bliver rigere, køber flere varer og derved øger godstransporten. Samtidig øger væksten via stigende beskæftigelse pendlingen. Stigende velfærd gør det endvidere muligt for flere mennesker, at købe en bil. På den anden side er et effektivt infrastrukturensystem en forudsætning for yderligere økonomisk vækst. Således vil den tidsgevinst, der opnås for pendlere og virksomheder ved et anlæg af ny infrastruktur i sig selv kunne omsættes til en økonomisk gevinst for samfundet. Øget mobilitet kan også bidrage til at understøtte vækst i et område på længere sigt.

Den fortsat positive BNP-udvikling vil således medføre en stigning i både person- og godstransport, som vil slå tydeligst igennem på vejsiden. Isoleret set vil stigningen dog ikke være helt så markant som den har været i den historiske udvikling. Figur 1 viser den historiske sammenhæng mellem BNP-udviklingen og trafikudviklingen på vejene.



**Figur 1:** Sammenhængen mellem BNP-vækst og trafikudviklingen på vejene

Side 4/27



#### *Priser*

En anden væsentlig faktor i forhold til trafikudviklingen på vej og bane er prisen for at anvende og anskaffe forskellige transportmidler. Prisudviklingen indgår både som et vigtigt element i forhold til omfanget af fremtidens samlede transportefterspørgsel og i fordelingen af trafikken mellem ture i bil, tog fly, færge osv.

I Landstrafikmodellens basisfremskrivning er kørselsomkostningerne baseret på Energistyrelsens antagelser om udviklingen i brændstofpriser og afgifter, bilparkens sammensætning på benzin, diesel og andre drivmidler samt endelig på den forventede udvikling i bilparkens brændstofeffektivitet. Selvom brændstofpriserne forventes at stige i perioden 2010 til 2030, betyder forventningerne til øget brændstofeffektivitet, at kørselsomkostningerne forventes at falde frem mod 2030. Samlet set forventes det således, at kørselsomkostningerne for personbiler målt i kr. pr. kørt kilometer falder med 28 pct. fra 2010 til 2030.

Hvis billetpriser og serviceniveau i den kollektive trafik antages uændret bidrager denne udvikling til at øge efterspørgslen efter vejtrafik. Der henvises i denne forbindelse også til afsnittet om ny infrastruktur nedenfor.

#### *Befolkningsvækst*

Danmark vil i de kommende år fortsat opleve en moderat befolkningstilvækst frem til 2040, hvorefter befolkningstallet forventes at stagnere. I forhold til befolkningsudviklingen forventes befolkningen i landet som helhed ifølge Danmarks Statistiks officielle fremskrivning at stige med 7 pct. fra 5,5 mio. mennesker i 2010 til 5,9 mio. mennesker i 2030. Samtidig vil gennemsnitsalderen stige.

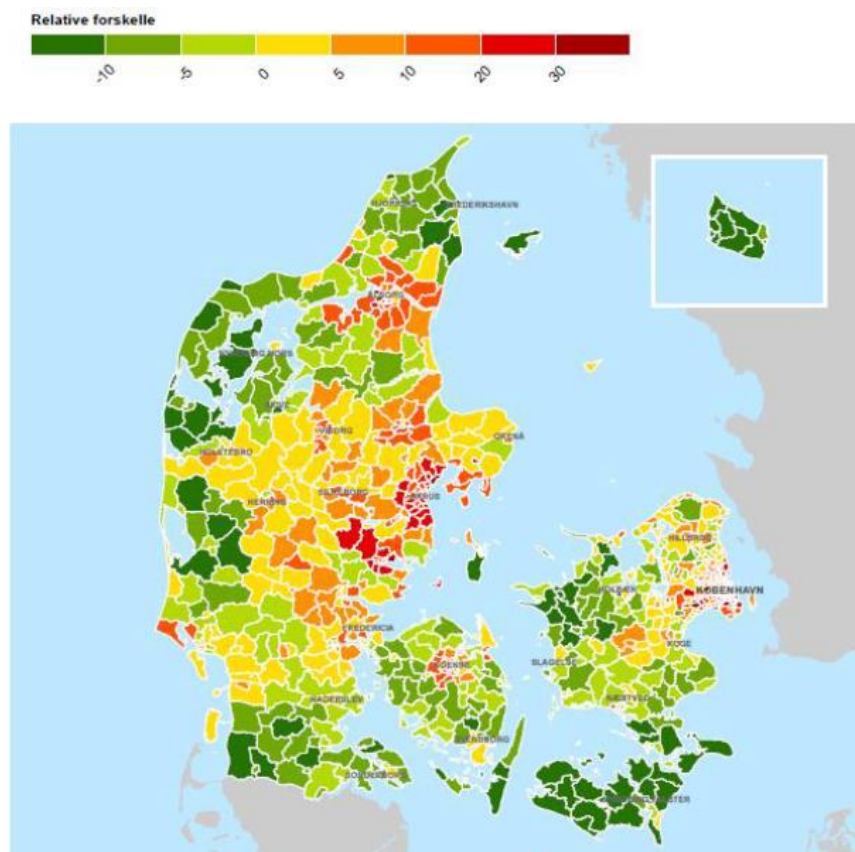
Antallet af erhvervsaktive danskere forventes fortsat at stige i nogle år endnu, hvilket alt andet lige vil øge pendlerstrømmene i myldretiderne. Samtidig vil aldringen af befolkningen imidlertid medføre, at andelen af danskere uden for arbejdsstyrken vokser. Hermed vil behovet for mobilitet på lidt længere sigt blive gradvist mere spredt over døgnet.

Fordelt på kommuneniveau vil befolkningsudviklingen se meget forskellig ud på tværs af landet. I de seneste år har været en stor tilflytning til kommunerne i umiddelbar nærhed af de største byer. Denne udvikling forventes at fortsætte, jf. figur 2. Fx forventes en befolkningsvækst på op mod 25 pct. fra 2010-2030 i en række østjyske kommuner og i København.

Alene i Københavns kommune forventes en befolkningstilvækst på 100.000 mennesker i de kommende årtier. En mere geografisk koncentreret lokalisering af befolkningen medvirker isoleret set til et lille fald i det samlede trafikarbejde. Der vil dog blive øget pres på den overordnede infrastruktur i 'det store H' og indfaldskorridorerne i de største byer.

Samtidig vil grundlaget for at den kollektive trafik kan løfte en større del af det samlede persontransportarbejde alt andet lige blive større, fordi en større andel af befolkningen vil bo i nærheden af en togstation.

**Figur 2:** Befolkningsudvikling 2010-2030 (pct.)





Transportbehov påvirkes også af lokaliseringen af arbejdspladser. Der findes ingen officielle fremskrivninger af arbejdspladser fordelt på kommuner eller andre geografiske enheder. I den forelæggende version af landstrafikmodellen benyttes Finansministeriets landsdække fremskrivning branche for branche med udgangspunkt i arbejdspladsernes lokalisering i 2010.

### *Infrastruktur*

Udbuddet af tilgængelig infrastruktur har stor betydning for trafikanternes transportvaner og for balancen mellem vejtrafik og kollektiv trafik.

På *banesiden* anlægges der for øjeblikket en helt ny bane mellem København og Ringsted, som blandt andet vil indgå som en del af første etape af Time modellen og Femern Bælt-forbindelsen. Derudover forhandles pt. om at udbygge en række strækninger på Vestfyn og i Østjylland som led i realiseringen af Time modellen og der anlægges dobbeltspor på en række af de mest akutte flaskehalser rundt omkring i landet. Ud over de nye skinner er der truffet beslutninger om en omfattende modernisering af jernbanenettet med nyt signalsystem og elektrificeringer, hvor der i de igangværende forhandlinger om Togfonden lægges op til, at hele hovedbanenettet vil være fuldt elektrificeret i midten af 2020'erne. Endelig er der foretaget omfattende investeringer i metroen i København samt letbane i Aarhus og Ring 3 i hovedstadsområdet. Samlet set vil dette vil medføre et markant forøget serviceniveau i den kollektive trafik, som alt andet lige vil tiltrække et stort antal flere passagerer.

Indtil videre er der *på vejsiden* truffet politisk beslutning (inkl. finansiering) om at udbygge motorvejsnettet med 153 kilometer ny motorvej fra 2010 til 2030, samtidig med at en række eksisterende motorvejsstrækninger udvides og der anlægges nye mindre veje i form af omfartsveje mv.. Der er ikke truffet beslutninger om yderligere hastighedsforøgelser på det eksisterende net. Dette skal ses i forhold til, at motorvejsnettet fra 1990 til 2010 blev udbygget med 611 kilometer ny motorvej og der samtidig blev truffet beslutning om hastighedsforøgelser på en række strækninger. De forudsatte udbygninger vil medføre at vejtrafikarbejdet stiger – særligt på motorvejene – men ikke i samme omfang som det er set i den historiske udvikling.

Figur 3 giver et overblik over de besluttede vej- og baneudbygninger.

**Figur 3: Større besluttede og finansierede infrastrukturprojekter siden 2009**



## **2. Hidtidige og nye modelfremskrivninger**

Over tiden er der blevet udviklet gradvist mere avancerede modeller, der på baggrund af en lang række faktorer kan fremskrive trafik- og passagervæksten på de danske veje og baner – og i et vist omfang samspillet herimellem.

I november 2006 nedsatte den daværende VK-regering Infrastrukturkommissionen, som havde til opgave at analysere de fremtidige infrastrukturbehov på transportområdet og komme med forslag og strategier til håndteringen af de langsigtede udfordringer for transportinfrastrukturen. Infrastrukturkommissionen afsluttede sit arbejde med en betænkning i januar 2008, som blev en del af grundlaget for aftalen om En grøn transportpolitik. I forbindelse med Infrastrukturkommissionens arbejde blev der med udgangspunkt i de trafikmodeller mv., der på det tidspunkt var til rådighed, udarbejdet trafikprognoser for fremtidens vej- og banetrafik.

Et væsentligt resultat var, jf. boks 2, forventningen om ganske kraftige stigninger i vejtrafikken, herunder især på de mest overordnede veje - motorvejene – og især på landsdelsforbindelserne og i storbyområderne. En central anbefaling fra kommissionen var på den baggrund, at der af hensyn til bl.a. erhvervslivets konkurrencebetingelser skulle fokuseres på at forebygge og begrænse den sti-



gende trængsel for pendlere og gods på det overordnede vejnet i bl.a. Østjylland og hovedstadsområdet.

Side 8/27

### **Boks 2:** Infrastrukturkommissionens fremskrivninger af vej- og banetrafikken

Infrastrukturkommissionen udarbejdede i 2006-08 efterspørgselsfremskrivninger af trafikken, som gennem en årrække i praksis har udgjort det autoritative grundlag for projektanalyser på vej- og baneområdet. Fremskrivningerne pegede på, at baggrundsvæksten i vejtrafikken fra 2005 til 2030 ville være omkring 70 pct. på statsvejene. Målt i antal personrejser, viste kommissionens fremskrivning af banetrafikken en baggrundsvækst på 5-10 pct., forudsat uændret udbud af infrastruktur.

I aftale om En grøn transportpolitik af 29. januar 2009 besluttede den grønne forligskreds at igangsætte udviklingen af en landsdækkende trafikmodel. Målet var at udvikle en landsdækkende model, der var mere nuanceret end de modeller Infrastrukturkommissionen havde haft til rådighed og som kunne belyse effekten af trængsel og samspillet mellem transportformer samt inddrage ændringer i strukturelle forhold som bosætningsmønstre, demografi mv.

Arbejdet med at færdigudvikle landstrafikmodellen vil som forudsat i tidsplanerne strække sig ind i 2015. Men modellen er i en foreløbig version blevet frigivet til brug i Transportministeriets institutioner i efteråret 2013, og der er gennemført indledende fremskrivninger af vej- og banetrafikken.

### **3. Trafikudvikling og kapacitetsudfordringer på vejnettet frem mod 2030**

De overordnede resultater for udviklingen i vejtrafikken er sammenfattet i Tabel 1. Tabellen viser dels den forventede realiserede trafikvækst, dels efterspørgselsudviklingen – dvs. en fremskrivning svarende til Infrastrukturkommissionens, hvor der ikke er taget højde for, at kapacitetsbegrænsninger i vejnettet i sig selv vil dæmpe trafikvæksten.

**Tabel 1:** Trafikfremskrivninger til 2030 med Landstrafikmodellens version 1.0.6. – stigning i pct.

Vejtype	Forventet trafikvækst 2010-2030 (pct.)	Efterspørgselsudvikling 2010-2030 (pct.)	Trafikvækst uden trængsel (pct.)
Motorveje	35	41	59
Øvrige statsveje	3	4	17
Kommune-	13	11	14



Tabellen viser i 2. kolonne den forventede realiserede trafikvækst, dvs. den trafikvækst, som modellen forudsiger, vil komme fra 2010 til 2030, såfremt der ikke sker yderligere udvikling af infrastrukturen.

Endvidere er der foretaget to beregninger, som på forskellig vis kan belyse betydningen af kapacitetsbegrænsninger i vejnettet.

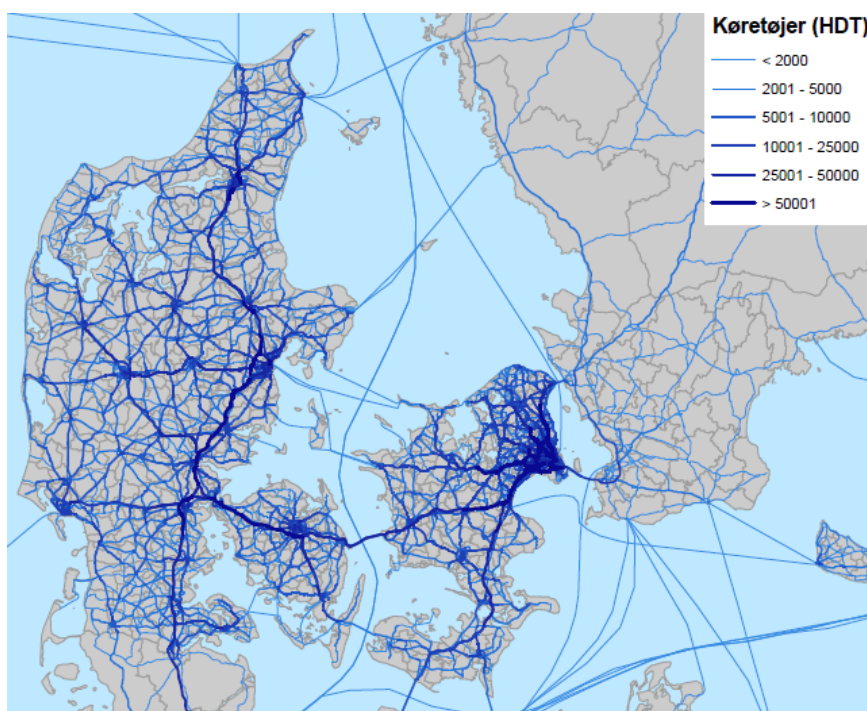
I 3. kolonne er således foretaget en ”efterspørgselsfremskrivning” fra 2010 til 2030, hvor der antages ikke at være kapacitetsbegrænsninger i nogen af årene.

I 4. kolonne er modellens basisscenarie for 2010 med de aktuelle kapacitetsbegrænsninger sammenlignet med en situation i 2030, hvor alle kapacitetsproblemer antages løst.

De indledende fremskrivninger med Landstrafikmodellen peger således på, at vejtrafikken fra 2010 og frem mod 2030 vil fortsætte med at stige. Den beregnede trafikvækst er dog – uanset om der inddrages kapacitetsbegrænsninger i beregningerne eller ej – lavere end det fremgik af Infrastrukturkommissionens arbejde.

Figur 4 viser de absolutte trafikmængder på vejnettet i 2030, som de vil se ud med DTU's fremskrivning i Landstrafikmodellen.

**Figur 4:** Vejtrafik i absolutte trafikmængder, 2030 basis (hverdagstrafikdøgn)





Som en væsentlig forklaring på den lavere trafikvækst har DTU Transport peget på den globale økonomiske krise, som indtraf i 2008, umiddelbart efter afslutningen af Infrastrukturkommissionens arbejde.

Da den økonomiske udvikling og trafikudviklingen hænger snævert sammen indebærer den forventede lavere økonomiske aktivitet også en lavere trafikvækst. Allerede i de år der er gået siden Infrastrukturkommissionens arbejde har trafikvæksten været lavere end forudset i kommissionens fremskrivninger, hvormed trafikniveauet i Landstrafikmodelberegningernes basisår 2010 ligger under det, der var forudsat i kommissionens fremskrivninger.

I lighed med Infrastrukturkommissionen peger fremskrivningerne med Landstrafikmodellen på, at trafikvæksten vil være kraftigst på de overordnede veje, navnlig motorvejene. Dette hænger sammen med, at folk kører længere og længere ture med bilen, og at de store erhvervs- og pendlerstrømme primært kører på motorvejsnettet.

Ligeledes er det på motorvejsnettet, at effekten af kapacitetsbegrænsninger i vejnettet slår tydeligst igennem.

Den forventede realiserede trafikvækst er, jf. Tabel 1., markant lavere end væksten i de beregninger, hvor trafikudviklingen ikke forudsættes begrænset af trængsel og kapacitet.

I områder med en god kollektiv trafikbetjening vil kunne ske en vis overflytning af de opgivne bilrejser til den kollektive trafik. Resultaterne indikerer dog ikke desto mindre, at et ikke ubetydeligt antal rejser, der ville blive gennemført i en situation uden trængsel, vil blive opgivet, såfremt der ikke besluttes yderligere udbygning af infrastrukturen. Dette kan tages som et udtryk for tabt mobilitet.

Ud over de opgivne og overflyttede rejser har trængslen to yderligere konsekvenser: Dels opstår en "sivetrafik" fra motorvejskorridorerne og ud på det øvrige vejnet. Dels taber de bilister, der bliver på motorvejene, tilsammen mio. af timer hvert år til skade for produktiviteten og samfundsøkonomien.

Sivetrafikken betyder, at trafikken trænger ud på et vejnet, der ikke er beregnet til at skulle håndtere den mængde og den type trafik, der ellers ville have benyttet hovedkorridorerne. Det gælder f.eks. byveje, hvor det øgede trafikale pres vil have negative konsekvenser for bymiljøet og trafikikkerheden.

Sivetrafikken kan ses i tabel 1 hvor trafikvæksten på kommunevejene faktisk er større, når der regnes på en situation med kapacitetsbegrænsninger, end den er i den "rene" trafikefterspørgselsfremskrivning fra 2010 til 2030.

Figur 5 viser forskellen i trafikvæksten på statsvejnettet frem til 2030 i en situation hhv. med og uden kapacitetsbegrænsninger. Figuren giver dermed et

indtryk af, hvor mobiliteten konkret vil blive begrænset som følge af kapacitetsbegrænsninger i vejnettet.

Side 11/27

**Figur 5:** Forskel i beregnet trafikvækst hhv. med og uden kapacitetsbegrænsninger (pct.)



Det fremgår, at det er i hovedkorridorerne i Det store H og hovedstadsområdet, at de realiserede trafikmængder bliver reduceret mest som følge af trængsel (markerede med rødt).

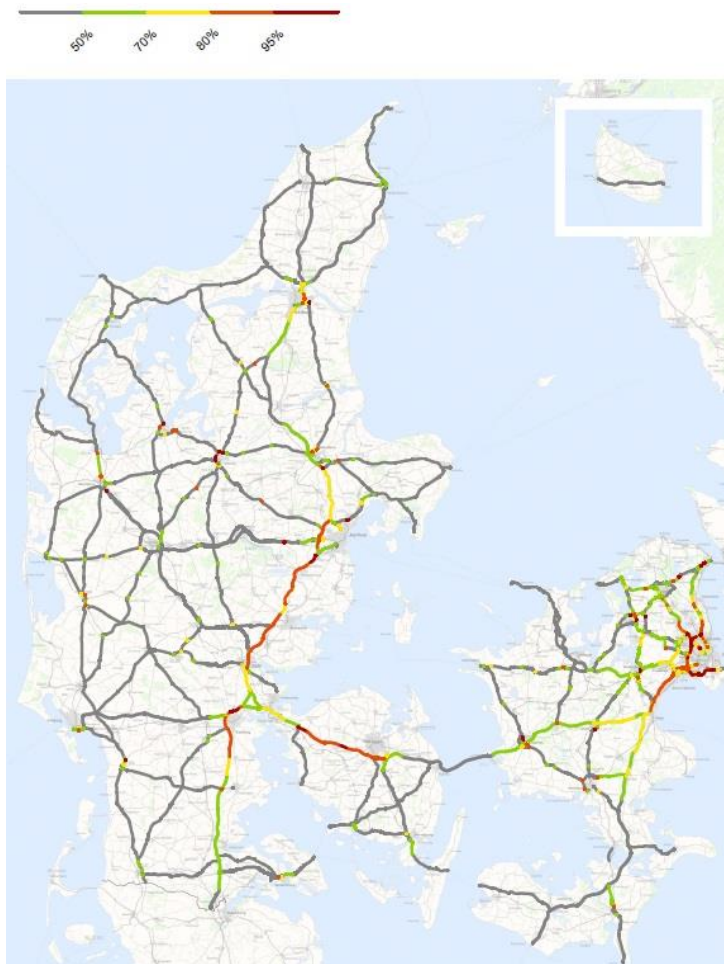
Endvidere ses af kortet, at visse strækninger (markeret med grønt) faktisk har lavere trafikvækst i efterspørgselsfremskrivningen uden kapacitetsbegrænsninger end i fremskrivningen med kapacitetsbegrænsninger. Det indikerer, hvilke strækninger, der i en situation hvor infrastrukturen ikke udbygges, vil opleve sivetrafik fra motorvejskorridorerne.

I lighed med Infrastrukturkommissionen er der på baggrund af Landstrafikmodellens fremskrivninger af vejtrafikken udarbejdet kort, der kan illustrere, hvor og i hvilket omfang, der konkret kan forventes trængselsproblemer på statsvejene – altså hvor de konkrete flaskehalse findes på nettet.

Figur 6 viser døgnkapacitetsudnyttelsen, hvis hele hverdagsdøgnets trafik blev afviklet på 10 timer.

Side 12/27

**Figur 6:** Kapacitetsudnyttelse på statsvejnettet i 2030 – Landstrafikmodel-fremskrivning



De største udfordringer for trafikafviklingen i 2030 vil ifølge fremskrivningerne opstå på motorvejsnettet i hovedstadsområdet, i Østjylland og på Vestfyn.

Således vil de fleste større indfaldsveje og ringkorridorer i hovedstadsområdet i 2030 være ramt af trængsel. Det gælder Motorring 3, Amagermotorvejen, de indre dele af Helsingørmotorvejen, Hillerødmotorvejen samt Køge Bugt Motorvejen, hvor den igangværende udvidelse af den sydlige del til otte spor dog vil bidrage til at tage toppen af problemerne. Derudover vil trængslen i væsentligt omfang ramme det østjyske bybånd ved Aalborg og mellem Aarhus og trekantområdet og den fynske motorvej på den vestlige del og syd om Odense.



## Boks 2: Grader af trængsel

”Begyndende trængsel” anvendes om en trafiksituation med en belastningsgrad mellem 70 og 80 pct.. 70 pct. medfører reduceret manøvre frihed mht. skift af kørespor og et begyndende fald i hastigheden.

”Stor trængsel” anvendes om en trafiksituation med en belastningsgrad mellem 80 og 95 pct.. For motorvejstrafikanter betyder det en reduktion af hastigheden på typisk 10-25 kilometer i timen.

”Kritisk trængsel” anvendes om en trafiksituation med en belastningsgrad på 95 pct. eller derover. For motorvejstrafikanter er hastigheden reduceret med 25-30 kilometer i timen, samtidig med, at der er høj risiko for, at trafikken pludseligt går i stå.

### *Kapacitetsudfordringer på banenettet frem mod 2030<sup>1</sup>*

Banetrafikken er grundlæggende anderledes end vejtrafikken. I modsætning til vejtrafikken er det i høj grad politisk bestemt, hvor mange tog, der skal køre på banenettet. Alle tog kører efter en fastlagt køreplan, der tager højde for den eksisterende banekapacitet. Høj kapacitetsudnyttelse på banenettet giver derfor i udgangspunktet ikke kødannelse og nedsat hastighed, som det sker på vejnettet. Indtræffer der uforudsete hændelser, vil trafikafviklingen dog let blive påvirket.

Frem mod 2030 vil der ifølge fremskrivninger med Landstrafikmodellen ske en vækst i personkilometer med tog på 29 pct. med den nuværende infrastruktur og de baneinfrastrukturprojekter, der er vedtaget på nuværende tidspunkt. Implementeres den fulde Timemodel, som regeringen har lagt op til, vil dette tal stige til 40 pct. fra 2010 til 2030. Dette understreger, at en stor del af væksten i personkilometer på banen er drevet af forbedringer i infrastrukturen.

I de ovenstående fremskrivninger er der ikke indregnet baggrundsvækst som følge af demografiske og økonomiske ændringer. Selv i en situation, hvor der ikke sker større ændringer i køreplanerne viser erfaringerne imidlertid, at transportomfanget alligevel stiger.

Befolkningens efterspørgsel efter togtransport afhænger af en række faktorer, der kan kategoriseres på forskellig vis:

- Togtrafikkens planlagte og reelle betjening med hensyn til rejsetider og pris
- Befolkningsudvikling og lokalisering af boliger, arbejdspladser mv.

<sup>1</sup> Afsnittet bygger på foreløbige fremskrivninger med Landstrafikmodellen version 1.05. Effekten af en fast Femernforbindelse er ikke regnet i LTM, men baseret på vurdering af Trafikstyrelsen i ”Trafikplan for den statslige jernbane 2012-2027.



- Bilrådighed og nettotransporttider på vejnettet
- Kvalitet og komfort i togtrafikken
- Information, tilgængeligheder og samspil med anden kollektiv trafik
- Holdninger og adfærdsændringer

De tre første kategorier kan principielt kvantificeres og den efterspørgselsmæssige effekt beregnes. Det ligger til grund for opstilling af Landstrafikmodellen. For de tre sidste kategorier er det imidlertid vanskeligt at fastsætte sammenhængen mellem de enkelte faktorer og efterspørgslen, ligesom det i praksis ikke er muligt at kvantificere den fremtidige udvikling i de enkelte baggrundsfaktorer.

Et estimat på baggrundsvæksten inklusiv de sidste tre kategorier vil være lidt højere end Landstrafikmodellen umiddelbart beregner og kan anslås til omkring 1,7 pct. om året i perioden fra 2012-2024.

Med den samlede effekt af baggrundsvækst og infrastrukturforbedringer vil transportomfanget på banen i perioden frem til 2012-2024 vokse med 32 pct..

Da togene kører efter en fastlagt plan, der tager højde for banekapaciteten, vil der som udgangspunkt ikke opstå nye kapacitetsudfordringer på banen frem mod 2030, medmindre det besluttet politisk, at der skal køre flere tog. Der vil dog være højere passagerbelægning pr. tog, hvilket kan give anledning til dårligere service i form af mangel på siddepladser.

Et af principperne for En grøn transportpolitik er, at den kollektive transport skal løfte det meste af fremtidens vækst i trafikken. Det er et ambitiøst mål, da biltrafikken i dag håndterer 5-6 gange mere af persontransporten end den kollektive trafik. Hvis fremtidens trafikvækst fortsætter som den har gjort siden 1989, vil det kræve, at togtrafikens omfang fordobles fra 6,5 mia. personkilometer i 2009 til 13 mia. personkilometer i 2030. Det er heri forudsat at bustrafikken formår at tage omkring en fjerdedel af den samlede vækst i den kollektive trafik, fra 3 til 4,5 mia. personkilometer fra 2009-2030.

Skal denne målsætning indfries i 2030, vil det kræve væsentlige udvidelser i togantal og sidepladsudbud. En del af væksten kan optages i større persontog, enten længere eller som dobbeltdækker, og for godsets vedkommende også tungere tog med en højere gennemsnitlig transporteret mængde pr. tog. Men der vil også være behov for – og fra kundernes side ønskes om – at køre flere tog. Dermed vil kapacitetsudfordringerne på jernbanenettet blive større.

Hvis togtrafikken udvides der, hvor vækstpotentialet er størst, vil der komme knaphed på kapacitet omkring flere større stationer og der vil fortsat være en række særlige kapacitetsmæssige problemstillinger:

- Øresundsbanen, hvor der er behov for mere spor- og perronkapacitet.
- Den nye Ringstedbane, hvor kapacitetsudnyttelsen kan forbedres gennem en udbygning af knudepunktet Ny Ellebjerg.
- Den enkeltsporede strækning mellem Køge og Køge Nord, som udgør en potentiel flaskehals for trafikken.
- Kapaciteten på Aarhus H, på grund af begrænsede muligheder for udbygning af perronspor.

**Figur 7:** Kapacitetsudnyttelse på jernbanenet i 2030



Figur 7 viser, hvor kapacitetsudnyttelsen vil være størst i 2030 – og hvor kapacitetsudfordringerne vil opstå. Det skal bemærkes at høj kapacitetsudnyttelse ikke nødvendigvis er et problem, medmindre man ønsker at køre flere tog på strækningen.

På S-banen, som ikke fremgår af ovenstående kort, er kapacitetsgrænsen nået gennem det centrale snit Svanemøllen-Dybbølsbro, og på flere af de radiale linjer er kapacitetsudnyttelsen meget høj. Der er meget begrænsede muligheder for at udvide trafikken, omend nyt signalsystem vil øge kapaciteten.

Ser man frem mod 2050, vil der på det samlede jernbanenet opstå nye flaskehalse. Trafikstyrelsen peger på, at disse flaskehalse vil omfatte strækningerne Ringsted-Odense, Kauslunde-Vejle Fjord og Hasselager-Aarhus. Hvis der op-

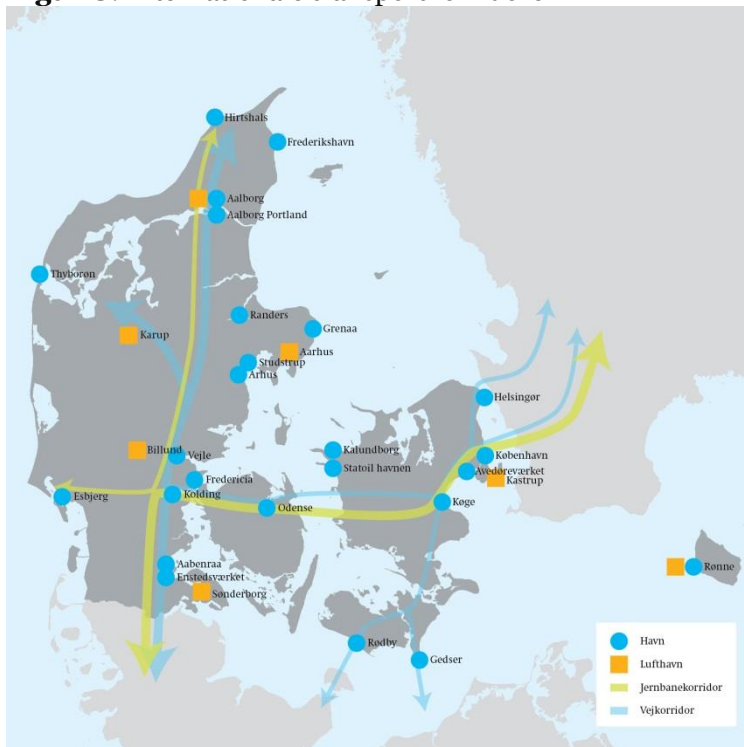
står et ønske om at køre flere tog eller forbedre serviceniveauet på Københavns H yderligere, vil det endvidere blive nødvendigt at udvide kapaciteten på hovedbanegården.

#### 4. Internationale transportstrømme

De seneste årtier har været præget af øget international integration og samhandel. Den voksende handel mellem landene har historisk ført til øget gods-transport.

Havnene udgør væsentlige knudepunkter for den internationale godstransport. I dag fragtes omkring 75 pct. af den internationale godstransport og 20 pct. af indenrigsgodstransporten således med skibe via havnene. Det understreger behovet for at sikre gode vej- og baneforbindelser til og fra havnene.

**Figur 8:** Internationale transportkorridorer



På det overordnede vejnet kører de største godstransportstrømme på motorvejene i det store H, herunder særligt på den sydlige halvdel af E45, den vestfynske motorvej, Køge Bugt Motorvejen og Motorring 3. Det skyldes blandt andet, at mange af de største havne ligger i nærheden af det store H og at motorvejene i det store H i sig selv udgør væsentlige forbindelser mod Tyskland, Norge og Sverige.

De strækninger, der håndterer de største godstransportstrømme er således i høj grad de samme strækninger, som dem der i afsnit 4.2 er peget på allerede i dag har kapacitetsudfordringer eller forventes at få det frem mod 2030. Selvom





Femernforbindelsen vil medføre en vis aflastning af motorvejene i Sydjylland og på Vestfyn, understreger dette det billede af, hvor de største kapacitetsbehov på vejnettet vil opstå frem mod 2030.

## **5. Internationale trafikfremskrivninger**

Som et yderligere perspektiv på de danske trafikfremskrivninger, kan der også kastes et blik på, hvilke forventninger internationale organisationer mv. har til fremtidens trafikudvikling. Internationale trafikfremskrivninger giver et indtryk af forventningerne til trafikvækst på globalt plan. Dermed sættes de danske tal i en bredere kontekst, samtidig med at de internationale fremskrivninger bidrager til at understøtte de forventninger vi har til trafikvækst og trængsel i fremtidens Danmark.

Detaljeringsgraden i de internationale fremskrivninger er ikke så høj, som de fremskrivninger, der er blevet præsenteret i foregående afsnit vedrørende danske trafikfremskrivninger. De internationale fremskrivninger kan dog give et billede af de overordnede tendenser, som kan være særligt relevante for Danmark, der på linje med andre åbne økonomier påvirkes meget af udviklingen den globale BNP og således også den globale transportefterspørgsel.

Nedenfor gennemgås OECD<sup>2</sup> og Europa-Kommissionens<sup>3</sup> analyser af den fremtidige trafikvækst. Disse to fremskrivninger supplerer hinanden godt, da OECD beskriver den helt generelle forventning til trafikvækst på globalt plan på baggrund af de økonomiske prognoser for fremtidens BNP, og Europa-Kommissionen analyserer fremtidens trafikvækst inden for EU 27 (ekskl. Cypern og Malta). Dette gør det muligt, at beskrive trafikvæksten på både globalt plan og på EU-niveau.

### *OECD's fremskrivninger af person- og godstransport*

OECD identificerer tre overordnede drivkræfter i deres fremskrivning af fremtidig persontrafikvækst:

- En generel vækst i BNP og indkomst pr. indbygger
- Stigende befolkningstilvækst
- Stigende urbanisering

De første to faktorer medfører en stigning i transportbehovet, mens den sidste faktor begrænser efterspørgslen efter transport. Kombinationen af faktorerne giver tre mulige scenarier: En kraftig stigning i BNP, kombineret med en stigende urbanisering, en kraftig stigning i BNP kombineret med en mindre ur-

---

<sup>2</sup> "Transport Outlook 2012: Seamless Transport for Greener Growth"

<sup>3</sup> "Traffic flow: Scenario, traffic forecast and analysis of traffic on the TEN-T, taking into consideration the external dimension of the Union" (2009)

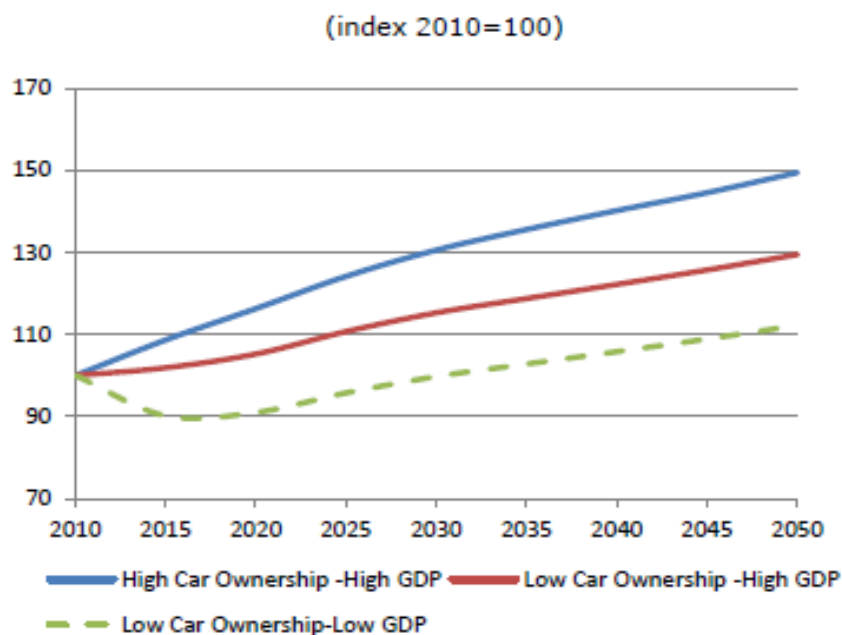


baniseringsgrad, og en mindre stigning i BNP som følge af den finansielle krise kombineret med en mindre stigning i urbaniseringsgraden.

Side 18/27

I figur 9 opgøres væksten i personkilometer i de tre scenarier:

**Figur 9:** Trafikvækst i persontransport (personkm) 2010-2050



Kilde: OECD: "Transport Outlook 2012: Seamless Transport for Greener Growth" (2012)

Som det fremgår af figuren, vil persontransporten selv i det mest pessimistiske scenarie stige frem mod 2050. Fra 2010 – 2050 vil luftfart overtage en større andel af persontransporten, primært på bekostning af biltrafik, der således går fra at udgøre 71 pct. af persontransporten i 2010 til at udgøre 66 pct. i 2050.

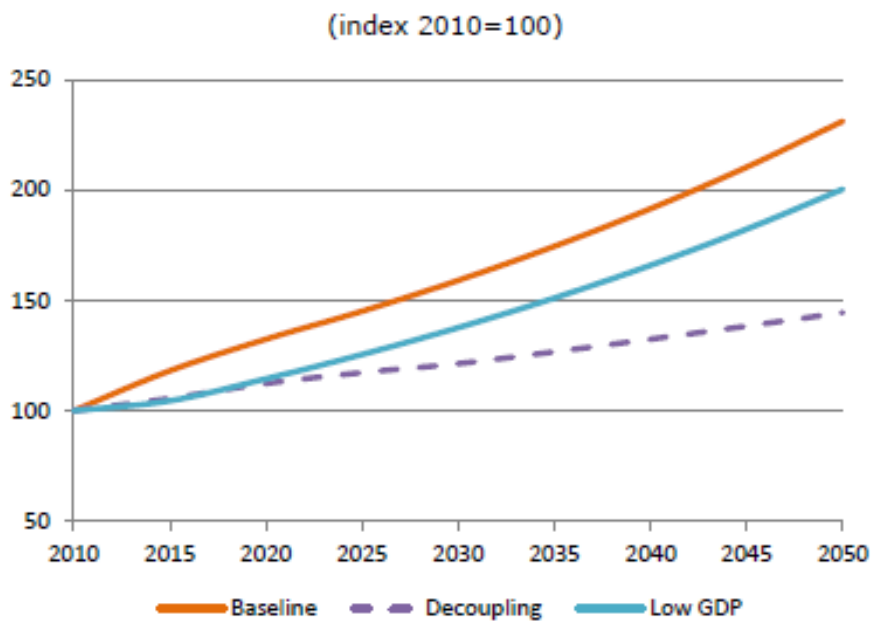
Den forventede stigning i BNP frem mod 2050 har ligeledes en positiv effekt på væksten i godstransport. På linje med scenarierne for persontransport opererer OECD med et "højvækst-scenarie" og en mere pessimistisk tilgang til udviklingen i verdensøkonomien.

Som nævnt ovenfor er det OECD's forventning, at BNP stiger kraftigt frem mod 2050. Dette vil føre til en stigning i verdenshandlen, og således også en stigning i transport af gods. I figur 10 ses fremskrivningerne for væksten i godstransport på vej og bane i tonkilometer.



**Figur 10:** Trafikvækst i godstransport (tonkm) fra 2010 – 2050 ift. BNP (OECD-landene)

Side 19/27



Kilde: OECD: ”Transport Outlook 2012: Seamless Transport for Greener Growth” (2012)

Det mest pessimistiske scenarie bygger på en mere tilbageholdende forventning til vækst i BNP, som følge af den økonomiske krise (Decoupling).

Da fremskrivningerne til 2050 naturligvis vil være behæftet med en vis usikkerhed, spænder OECD’s forventninger til vækst i person – og godstransport over et bredt spektrum. Der er dog selv i de mest konservative skøn tale om stigninger på mindst 10 pct. i persontransport og mindst 50 pct. i godstransport.

#### *Europa Kommissionens fremskrivninger af person – og godstransporten*

Europa Kommissionen har som et led i deres TEN Connect-projekt i 2009 fået fremskrevet trafikvæksten i EU frem til 2030.

Den primære forudsætning for den forventede trafikvækst er ligesom i OECD’s fremskrivninger, optimistiske forventninger til udviklingen i BNP. Herudover forventes det, at den teknologiske udvikling inden for transportområdet ligeledes bidrager til at gøre offentlig transport mere attraktivt og godstransport mere effektiv.

I Kommissionens fremskrivninger er der taget udgangspunkt i to mulige scenarier. Først et såkaldt ”Business as Usual”-scenarie, der bygger på de klassiske forventninger til demografi og BNP og som tager højde for allerede iværksatte



og besluttede infrastrukturprojekter i EU i perioden 2005-2008 (basisscenariet). Dernæst et mere optimistisk "Sustainable Economic Development"-scenarie med større stigninger i befolkningstal og BNP, som samtidig tager højde for anlæg af 30 prioriterede infrastrukturprojekter i EU. Sidstnævnte scenarie bygger desuden på visionen om, at en markant andel af godstransporten afvikles på et stadig mere udviklet europæisk banenet.

**Tabel 2:** Trafikvækst i person – og godstransport fra 2005 – 2030 (EU – 27 ekskl. Cypern og Malta)

Mode		Model 2005	Model 2030 Baseline	Diff. 2030/2005 (%)	Model 2030 SED	Diff. SED/Baseline (%)
Passenger	Passenger car, 1000 m. pkm	4507	6076	35%	6763	11%
	Railway, 1000 m. pkm (excl. Tram and Metro)	375	659	76%	787	19%
Freight	Truck, 1000 m. tonne km	1712	2442	43%	2596	6%
	Railway, 1000 m. tonne km	447	797	78%	894	12%
	IWWW, 1000 m. tonne km	130	181	39%	207	15%

Kilde: Tetraplan for Europa-Kommissionen: "Traffic flow: Scenario, traffic forecast and analysis of traffic on the TEN-T, taking into consideration the external dimension of the Union" (2009)

Som det fremgår af tabel 2, forventer Kommissionen en markant vækst i såvel person som godstransport frem mod 2030, herunder i særdeleshed på baneområdet. Således forventes persontransporten med bil at stige med 35 pct. fra 2005-2030 i basisscenariet, samtidig med at persontransporten på banen stiger med hele 76 pct. i samme periode. Dette hænger sammen med de massive investeringer som der foretages på det europæiske skinnet. Godstransporten forventes at stige med hhv. 43 pct. på veje og 39 pct. på bane.

Den fremskrevne trafikvækst er endnu højere for "Sustainable Economic Development"-scenariet, hvor persontransporten med vej og bane stiger med hhv. 11 og 19 pct. yderligere i forhold til basisscenariet og godstransport stiger med yderligere 6 pct. på veje og 12 pct. på bane. Det skyldes, at Kommissionen i dette scenarie antager en endnu højere vækst i BNP end i basisscenariet, samt en større udvikling af den europæiske infrastruktur.

## 6. Infrastrukturens afledte effekter

Fremtidens trafikale behov handler om mere end veje og baner. En velfungerende infrastruktur er med til at gøre det lettere for danskerne at komme på arbejde og for erhvervslivet at transportere deres varer. Infrastruktur er således

en vigtig grundforudsætning for mobiliteten af varer og arbejdskraft og således også for vækst og dermed arbejdspladser.

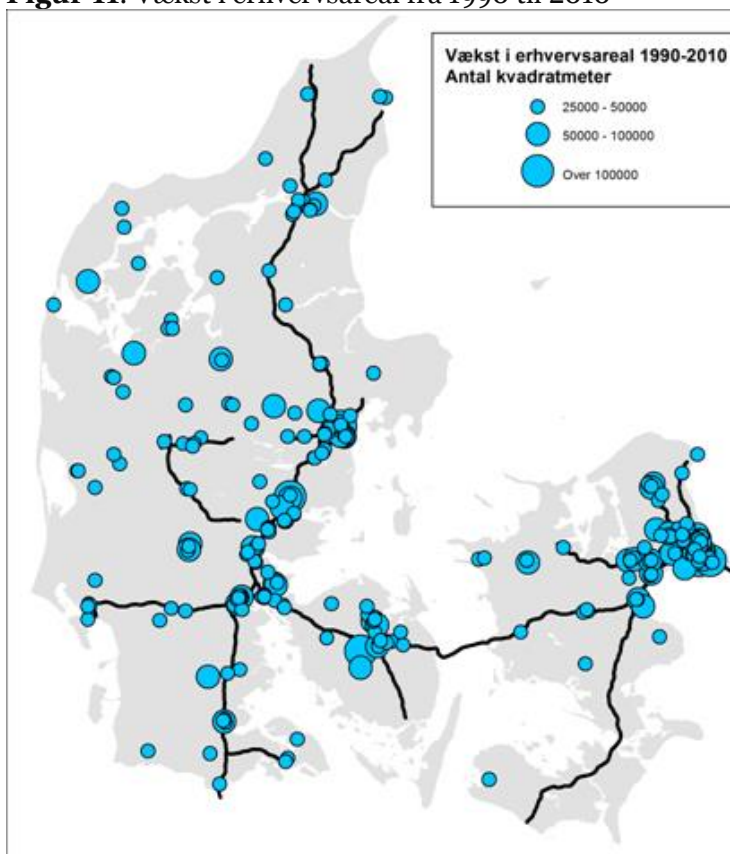
For at få et billede af disse effekter er der i forbindelse med de strategiske analyser ud over de mere snævre trafikfremskrivninger også set på de afledte effekter ved en række af de store infrastrukturprojekter, der allerede er etableret eller vil blive det inden for de kommende år. De afledte effekter kan blandt andet ses i erhvervsbyggeriet, tilgængeligheden til arbejdspladser og pendlingen, som kommer af væsentlige mobilitetsgevinster.

#### *God tilgængelighed er afgørende for erhvervslivet*

Infrastruktur og adgangen hertil er et fundamentalt rammevilkår for virksomhederne. Forbedret infrastruktur gør det nemmere for virksomheder at tiltrække arbejdskraft samtidig med, at kontakten til markedet og leverandører bliver lettere. Derudover medfører investeringer i infrastruktur ofte mere pålidelige transportløsninger og dermed lavere omkostninger for virksomhederne.

Tetraplan har udarbejdet en kortlægning af væksten i erhvervsbyggeriet for Transportministeriet, der kan illustreresammenhængen mellem udbygning af infrastruktur og placeringen af nye arbejdspladser. Kortlægningen viser, at væksten i erhvervsbyggerier primært er sket i de største byer og langs de store transportkorridorer.

**Figur 11:** Vækst i erhvervsareal fra 1990 til 2010



Den største vækst i erhvervsbyggeri ses i Østjylland, på Fyn og i hovedstadsområdet. Resultatet illustrerer, at det er attraktivt for virksomheder at lokalisere sig nær motorvejsnettet og stationsnært. Høj tilgængelighed er med andre ord en væsentlig lokaliseringsfaktor for erhvervslivet.

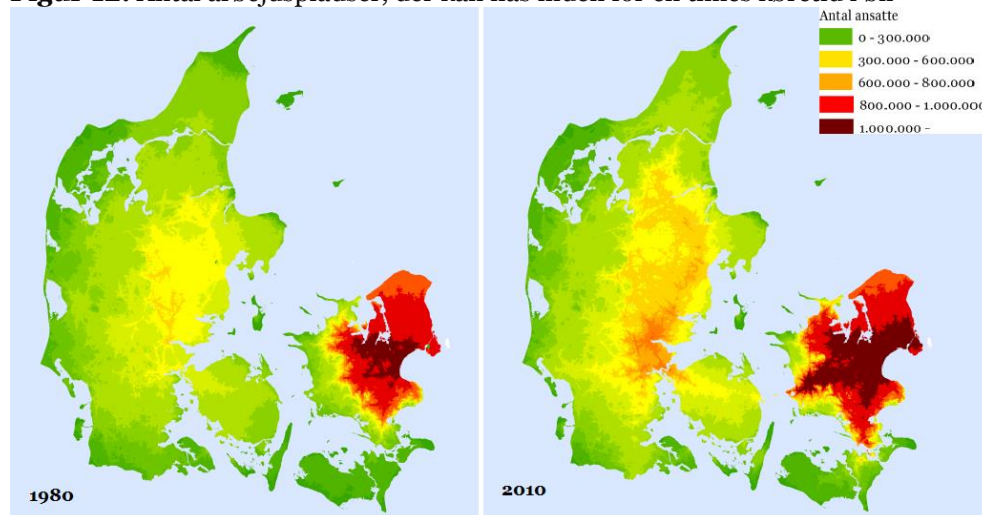
#### *Investeringer i infrastruktur betyder bedre tilgængelighed*

Bedre infrastruktur øger også tilgængeligheden til boliger og arbejdspladser. En øget tilgængelighed betyder, at virksomheder kan øge deres opland af potentielle kunder, leverandører og medarbejdere som følge af forbedret infrastruktur. Og det betyder, at danskerne kan nå et større antal arbejdspladser inden for et givet tidsrum.

Som følge af udbygningen af infrastrukturen er tilgængeligheden til arbejdspladser og boliger i Østjylland steget med 30 pct. fra 1980 til 2010, jf. figur 12. Frem mod 2020 stiger tilgængeligheden med udgangspunkt i Aarhus med yderligere 10 pct. som følge af en række besluttede og finansierede infrastrukturprojekter. På tilsvarende vis stiger tilgængeligheden til arbejdspladser med udgangspunkt i Herning med omtrent 50 pct. fra 2010 til 2020.

Timemodellen vil kunne reducere rejsetiderne på bane og forbedre tilgængeligheden yderligere. Etablering af Timemodellen vil således fortsætte udviklingen og rykke de enkelte regioner og hele Danmark tættere sammen.

**Figur 12:** Antal arbejdspladser, der kan nås inden for én times køretid i bil



Kilde: Tetraplan for Transportministeriet

Note: Begge kort tager udgangspunkt i nutidens arbejdspladser.

#### *Borgere og erhvervsliv udnytter mulighed for mobilitet*

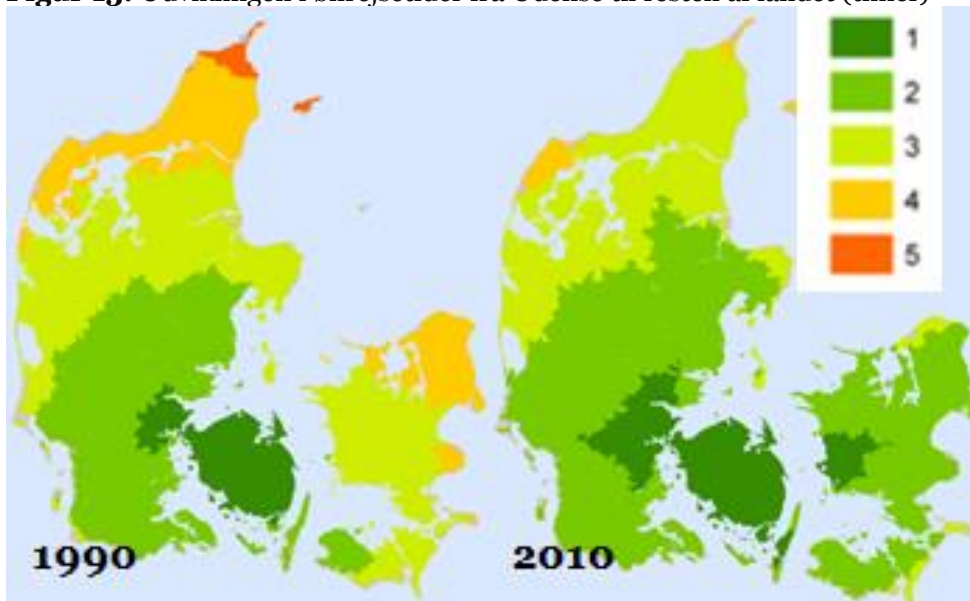
Udbygningen af infrastruktur understøtter sammenhængen på tværs af Danmark. Samtidig skaber infrastrukturen bedre mulighed for interaktion i de enkelte regioner i Danmark, jf. figur 13.

Med åbningen af Storebæltsforbindelsen i 1998 stod det Det Store motorvejs-H færdigt. Det betød markante rejsetidsforbedringer for både borgere og erhvervsliv. Den faste forbindelse skar over en time af rejsetiden i bil mellem Fyn og Sjælland, og rejsetiden på bane mellem Odense og København blev mere end halveret. Etableringen af den faste forbindelse har skabt et langt mere sammenhængende arbejdsmarked på tværs af Storebælt med 70 pct. flere pendlere.

Væksten i trafikken er et udtryk for, at borgere og erhvervsliv udnytter den øgede mulighed for mobilitet, som investeringer i infrastrukturen medfører.

Den forbedrede sammenhæng mellem Øst- og Vestdanmark har medført en bedre logistik og derved forbedret konkurrenceevne for erhvervslivet. Fx har Carlsberg effektiviseret deres danske produktionsfaciliteter ved at samle dem i Fredericia. Ligeledes har Arla oplevet en hurtigere og mere fleksibel transportform end tidligere, når deres varer med relativ kort holdbarhed fragtes på tværs af landet. Og TDC har udnyttet den bedre sammenhæng ved at åbne et central-lager i Odense frem for at have tre hovedlagre i Aarhus, København og Odense.

**Figur 13:** Udviklingen i bilrejsetider fra Odense til resten af landet (timer)



#### *Kapacitetsudvidelse genskaber tabt mobilitet*

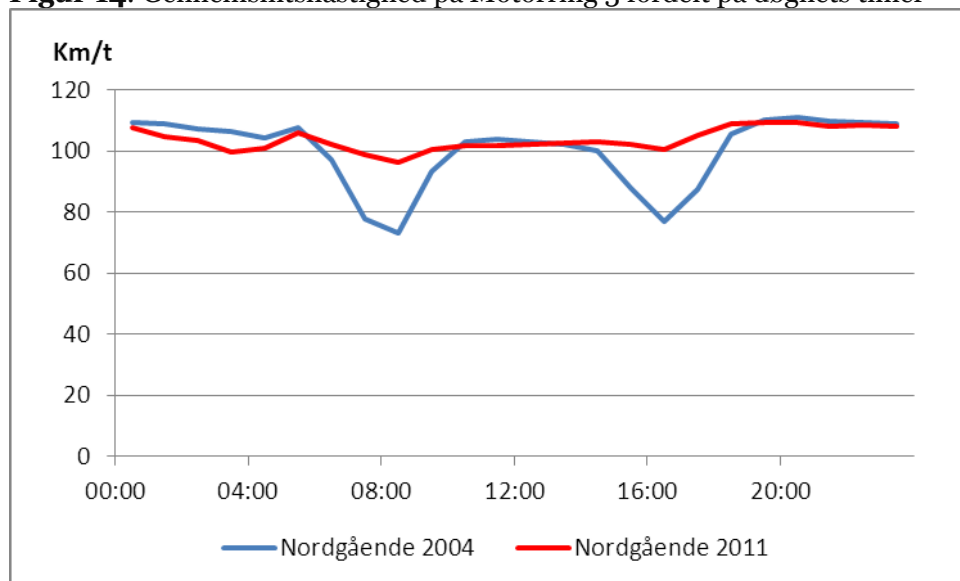
Som gennemgået i afsnit 2 medfører trafikvæksten dog også stigende trængselsproblemer. Det gælder ikke mindst på motorvejene i hovedstadsområdet, på Fyn og i Østjylland – særligt i myldretiderne og i forbindelse med uheld og større vejarbejder.

Udvidelser af infrastrukturens kapacitet har imidlertid bidraget til at fastholde en høj mobilitet til gavn for borgere og erhvervsliv i Danmark.



Et konkret eksempel er Motorring 3. Her blev trafikken fordoblet i perioden 1990-2012 fra 48.000 til 98.000 køretøjer i døgnet, hvoraf størstedelen er overflyttet fra mindre parallelle veje. Udbygningen af Motorring 3 fra fire til seks spor har medført, at trængslen i myldretiderne er markant reduceret, og at der igen kan køres med jævn hastighed hen over døgnet.

**Figur 14:** Gennemsnitshastighed på Motorring 3 fordelt på døgnetimer



Kapacitetsudvidelsen sikrer således mobiliteten i den vigtigste tværgående transportkorridor i hovedstadsområdet ved at bringe rejsetiderne tilbage på det niveau, der var før trængslen for alvor satte ind. Samtidig trækker den øgede kapacitet sive-trafikken tilbage til Motorring 3 fra parallelvejene.

## 7. Grøn omstilling af transportsektoren

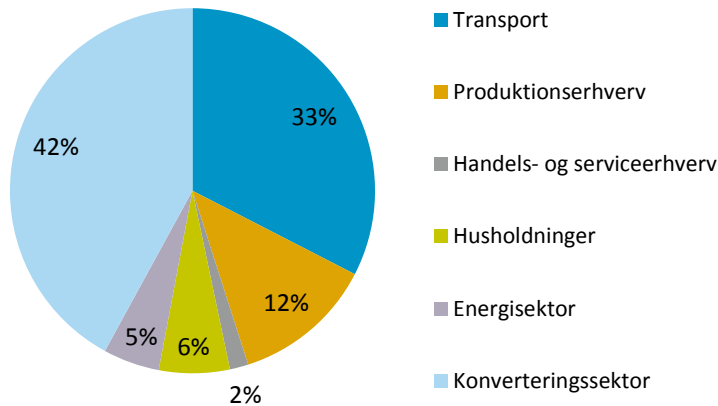
Infrastruktur og mobilitet skal ikke kun ses ud fra en snæver trafikalkinkel. Vi skal også forholde os til behovet for at mindske transportsektorens klima- og miljøpåvirkning og afhængigheden af fossile brændstoffer.

Transportsektoren står for i dag for cirka en tredjedel af den samlede CO<sub>2</sub> i Danmark. Trafikken forårsager også luftforurening. Især inde i byerne er trafik en væsentlig kilde til luftforurening, der berører mange borgere. Kilderne til luftforurening kommer både fra biler, busser, fly, tog og skibe.





**Figur 15:** Transportsektorens andel af de samlede CO<sub>2</sub>-emissioner



Kilde: Energistyrelsen

Den store udfordring på transportområdet er, at der fortsat ikke er noget reelt alternativ, der kan erstatte brugen af fossile brændstoffer. Samtidig følger med velstand og vækst også et stigende mobilitetsbehov – som kommer til udtryk i flere rejser med tog og fly og flere biler på vejene. Transportbehovet øges også i takt med den stigende globalisering, som medfører en effektivisering, men også betyder, at varer transporteres over længere afstande. Transportefterspørgslen forventes således fortsat at stige i de kommende årtier i takt med den økonomiske og samfundsmæssige udvikling, jf. afsnit 3-6.

Der er dog også visse udviklingstendenser, som kan trække i den anden retning, f.eks. at bolig-jobpendlingen mindskes eller flyttes til tidsrum udenfor myldretiderne ved brug af videokonferencer og hjemmearbejde. Med den teknologiske udvikling kan disse tendenser blive forstærket yderligere – det vil dog fortsat kun være en delmængde af de samlede arbejdsaktiviteter i samfundet, der ikke kræver en fysisk tilstedeværelse på arbejdspladsen.

Det er i aftalen om En grøn transportpolitik i 2009 besluttet, at transportens CO<sub>2</sub>-udledning skal bringes ned. Blandt de aftalte virkemidler er, at den kollektive transport skal løfte mere af fremtidens vækst i trafikken, at cyklisme skal fremmes, og at grønne kørselsteknologier skal udvikles til bilerne.

Regeringen har sat et konkret mål om, at fossile brændstoffer skal være fuldt udfaset i 2050. Et delmål er, at CO<sub>2</sub>-udledningen skal være reduceret med 40 pct. i 2020 sammenlignet med 1990.

Målet betyder, at også transportsektoren skal være fossilfri i 2050. På transportområdet gælder der derudover et særskilt mål om, at 10 pct. af energiforbruget i transportsektoren skal komme fra vedvarende energi (VE) i 2020.

Der er tale om ambitiøse mål, som vil kræve en bred og målrettet indsats, hvor mange forskellige virkemidler tages i brug, og hvor samfundet skal inddrages



mest muligt for at nå målet. Selvom danskerne i stadig stigende omfang vælger at købe mere energieffektive biler, vil der fortsat være behov for politiske tiltag.

Side 26/27

Overordnet er der brug for at tage alle typer af virkemidler/indsatser i brug.

*Det drejer sig for det første om virkemidler, der effektiviserer transporten, så der udføres mere transport pr. kørt kilometer. Et centralt element er at flytte flere til den kollektive trafik, få flere personer i den enkelte bil, få gods transporteret så effektivt som muligt, og udnytte muligheden for eksempelvis modulvogntog, godstog på de længere afstande og udvikle logistik-systemerne.*

Der bliver i disse år gennemført betydelige investeringer i kollektiv trafik (metro, København-Ringsted, elektrificering, billigere billetter, mv.). Hertil kommer den lancerede togfond, der omfatter 28,5 mia. kr. til jernbanen, der bl.a. skal realisere den såkaldte timemodel, mellem de største byer (København, Odense, Aarhus, Aalborg og Esbjerg). Det er en massiv satsning på kollektiv trafik, som vil understøtte muligheden for at flytte mange over i den kollektive trafik.

*Det drejer sig for det andet om virkemidler, der begrænser væksten i efterspørgslen efter person og godstransport. Det kan være afgifter og fysisk planlægning med fokus på at øge grundlaget for kollektive transportløsninger, jf. stationsnærhedsprincippet.*

Den høje beskatning af privatbiler i Danmark i sammenligning med andre lande i form af registreringsafgift, ejerafgift og brændstofafgift, har i forvejen en stor adfærdsregulerende effekt på danskernes transportvaner. Danskerne ejer således relativt færre biler end vi ser hos vores naboer i Sverige og Tyskland. Vejtransportarbejdet pr. indbygger er dermed også noget lavere i Danmark.

Samtidig køber danskerne generelt mindre og mere energieffektive biler end gennemsnittet i Europa. Beskatning kan således have stor effekt, men det i forvejen høje beskatningsniveau på transportområdet betyder også, at en yderligere øget beskatning er samfundsøkonomisk ineffektiv måde at reducere CO<sub>2</sub>-emissionerne yderligere. Øgede afgifter på transportområdet må derfor generelt vurderes ikke at være et omkostningseffektivt virkemiddel. Der kan dog evt. være mulighed for f.eks. en øget brug af differentiering i bilbeskatningen, så mere energieffektive køretøjer yderligere tilgodeses.

Derimod kan der være større potentiale i at sammentænke de væsentlige investeringer, der gøres i baneinfrastrukturen i de kommende år med den fremtidige byudvikling. Det gælder f.eks. i forbindelse med den fremtidige byudvikling i Østjylland. En fokus på placering af arbejdspladser og boliger i nærhed til baneinfrastrukturen kan på lang sigt gøre en forskel i danskernes transportvaner.



*Den tredje kategori* af indsatser vedrører effektiviseringer i energiforbruget i transportsektoren, så forbrugt energi pr. kilometer reduceres. Det handler om at få biler, tog, busser, skibe, fly og lastbiler til at køre, sejle og flyve ”længere på literen”. Det kan i stor udstrækning ske ved den teknologiske udvikling i køretøjerne, ved at bilister og chauffører ændrer adfærd og ved brug af ITS i afvikling af trafikken.

*Endelig er det fjerde* – og på lang sigt afgørende – område, virkemidler, der indfører alternative drivmidler, der ikke udleder – eller udleder markant mindre – CO<sub>2</sub>. Denne indsats afhænger af den teknologiske udvikling og markedsmodning af de nye teknologier.

Det er på sigt alternative drivmidler, der skal gøre det muligt at gennemføre en fuld udfasning af fossile brændstoffer.

## **8. Sammenfatning**

Samlet set viser kortlægningen af de trafikale behov på vejnettet, at fremtidens kapacitetsudfordringer primært vil opstå i hovedkorridorerne i det store H og hovedstadsområdet. Skal princippet om, at vejkapaciteten skal udbygges der, hvor behovene er størst imødekommes, vil det således være her, der skal investeres i udbygninger.

Anlæg af nye vejkorridorer i Jylland og mellem landsdelene kan ikke i sig selv begrundes i trængsel, men kan aflaste eksisterende korridorer i varierende omfang og give nye mobilitetsgevinster. Dette vil blive analyseret nærmere i de følgende kapitler.

På banen vil realiseringen af Timemodellen give et væsentligt løft til togtrafikken. Skal den politiske målsætning om, at den kollektive trafik skal løfte størstedelen af trafikvæksten nås, vil det imidlertid kræve yderligere udbygninger af især i banekapaciteten omkring København. Dette vil være med til at sikre, at banen fortsat vil være et attraktivt alternativ til de trængselsramte veje og være til at nå målsætningen om at reducere transportens CO<sub>2</sub>-udledning.