

For Transportministeriet

Potentiale for vækst i togtrafikken

Indholdsfortegnelse

1	Indledning	3
2	Togets markedsandel og konkurrenceposition	4
2.1	Generelle tendenser	4
2.2	Turformål	7
2.3	Geografi	10
2.4	Pendlerstrømme	18
2.5	Turens længde	20
2.6	Transport til og fra station	23
2.7	Den rejsende	25
3	Potentiale for vækst i togtrafikken	31
3.1	Potentiale baseret på rejsetidskvotient	31
3.2	Potentiale ud fra adfærd i forhold til bilejerskab	41
4	Litteratur	47
5	Appendiks A: Datakilder	48
5.1	Transportvaneundersøgelsen (TU)	48
5.2	Bilrejseplanen	50
5.3	Den registerbaserede arbejdsstyrkestatistik (RAS)	53
5.4	Stationsomsætning	54

Kolofon	Om Incentive Partners	Kontakt
Forfatter(e): Claus Bjørn Jørgensen & Thomas Odgaard	→ Økonomiske analyser med høj faglighed er omdrejningspunktet, når vi hjælper vores kunder med at nå deres mål.	Incentive Partners Birkerød Kongevej 137E DK-3460 Birkerød
Dato: 3. september 2010	→ Opskriften lyder: God service, erfaring og godt håndværk tilsat evnen til at lytte, når vores kunder taler.	(+45) 2916 1223 ip@incentivepartners.dk incentivepartners.dk
Version: 1.6	→ Vi arbejder med samfundsøkonomi, konkurrence og regulering, prissætning, markedsanalyser, finansielle analyser og strategi.	

1 Indledning

Formålet med denne rapport er at beskrive potentialet for at få flere folk til at køre mere med tog.

Fokus er på at identificere de markeder, der potentielt kan bidrage til at nå målet om at den kollektive trafik, og i særlig grad jernbanen, skal løfte største delen af fremtidens trafikvækst.

Der er tale om en bruttoafdækning af de mulige potentialer som ikke nødvendigvis skal tages som udtryk for at det også er disse der skal prioriteres i en udviklingsplan for togtrafikken. Dette må bero en nærmere vurdering af de trafikale og samfundsmæssige aspekter ved at kanalisere udviklingen i de forskellige typer trafik over på vej eller bane, herunder omkostningsaspektet.

2 Togets markedsandel og konkurrenceposition

Dette kapitel præsenterer en overordnet beskrivelse af togets markedsandel og konkurrenceposition.

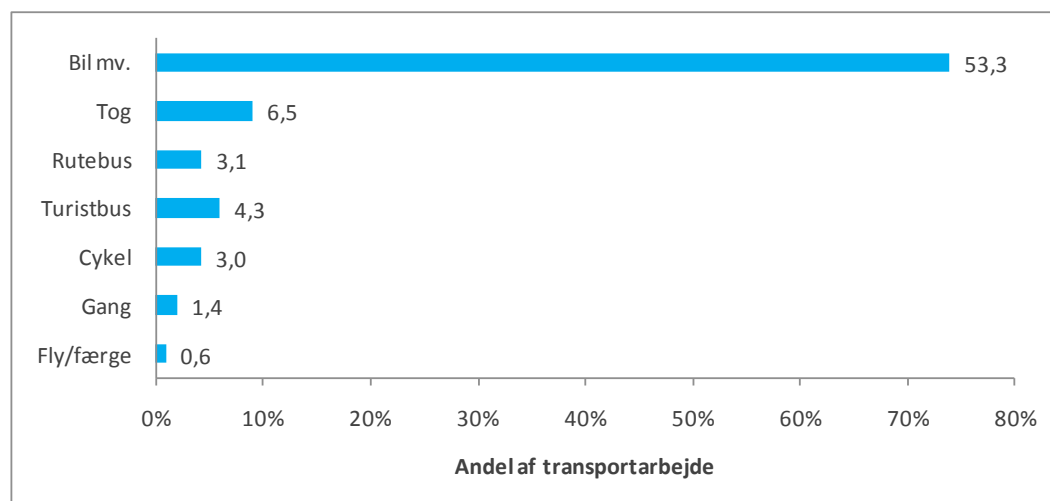
2.1 Generelle tendenser

Det samlede transportarbejde inden for Danmarks grænser udgjorde i 2008 ca. 72 mia. personkilometer, jf. figur 1. Det svarer til, at hver dansker fra spæd til olding transporterede sig ca. 13.000 km pr. år eller 36 km pr. dag inden for landets grænser.

Størstedelen af transporten foretages i bil, som har en andel af markedet på 74%. Tog og bus følger efter med hhv. 9% og 4%, mens øvrige væsentlige transportformer er turistbus, cykel og gang.

Danskernes flytransport foregår primært uden for landets grænser. Den indenlandske flytrafik fylder derfor ikke meget i statistikken.

Figur 1. Transportarbejde fordelt på transportmiddel, 2008. Mia. personkilometer



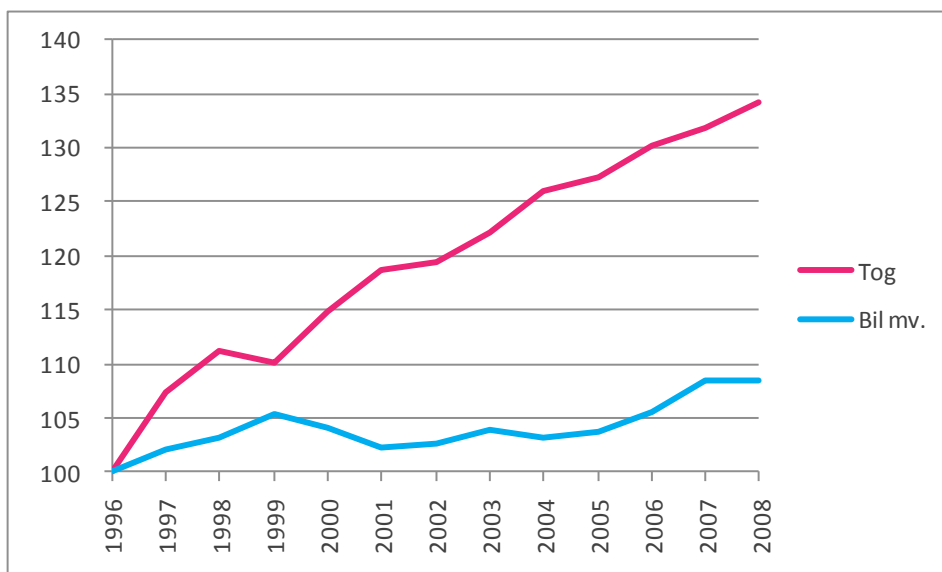
Kilde: Transportvaneundersøgelsen (gennemsnit 2007-2009) og Danmarks Statistik (2008)

Note: Figuren omfatter persontransport inden for Danmarks grænser. Lastbiler og varebiler over 2.000 kg er ikke medtaget. "Bil mv." omfatter personbiler, varebiler under 2.000 kg, motorcykler og knallert. "Fly/færge"; omfanget af persontransport med fly er omtrent 80% større end med færge.

Toget har de senere år oplevet en stærk udvikling med en samlet vækst på 35% siden år 1996, jf. figur 2. Bilen har i samme periode oplevet en lavere vækst i transportarbejdet, og toget har derfor øget sin markedsandel. Det er i denne sammenhæng værd at bemærke, at det mere synlige "trafkarbejde" for biler – dvs. antallet af biler og hvor langt de kører – er vokset mere end transportarbejdet. Forskellen mellem udviklingen i bilernes transport- og trafikarbejde skyldes at

der er blevet færre personer pr bil. At biltrafikken samtidig er vokset i forskellig takt på de enkelte vejtyper har resulteret i stigende trængsel på de store veje.

Figur 2. Udviklingen i transportarbejdet for udvalgte transportmidler 2000-2008



Kilde: Danmarks Statistik

Note: Figuren omfatter persontransport inden for Danmarks grænser. "Bil mv." omfatter personbiler, varebiler under 2.000 kg, motorcykler og knallert-45.

Den kraftige vækst i togtransporten kan især henføres til trafikken over Storebælt. I de seneste 15 år er togtrafikken mellem Øst- og Vestdanmark steget kraftigt efter åbningen af den faste forbindelse over Storebælt i 1997-1998, jf. figur 3. Derudover er regionaltrafikken både på Sjælland og især i Jylland samtidigt steget.

Øresundstrafikken er kommet til som et nyt område, der har været i stærk vækst siden åbningen i 2000. Den øvrige trafik internt i hovedstadsområdet er stagnerende med direkte tilbagegang for S-banen i perioden frem til 2008.

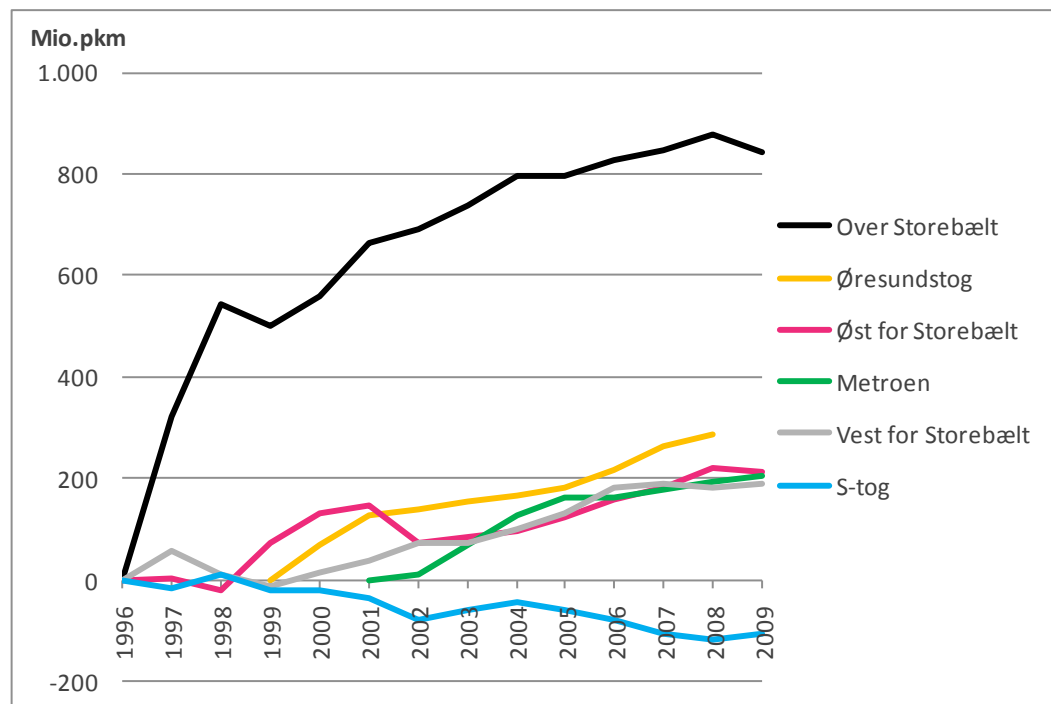
Væksten i togtrafikken er primært sket inden for kategorien fritidsture. "Fritidsture" er en samlet overskrift for alle de rejseformål, som ikke foregår mellem bolig og arbejde såsom indkøb, uddannelse, hospitalsbesøg, familierelationer, rene fritidsaktiviteter mv. Udviklingen har været mindre kraftig inden for "pendlerture" som dækker transporter mellem bolig og arbejde.

Den almindelige rejseaktivitet i samfundet forventes især at udvikle sig inde indenfor fritidsturområdet, som samtidig udgør en større andel af de længere togrejser. Dette virker i retning af en større udvikling af de længste ture som fjernrejser over Storebælt og længere rejser indenfor landsdelene.

Det er bemærkelsesværdigt, at markant ny infrastruktur som Storebæltsbroen og Øresundsbroen ser ud til at have en stor effekt på væksten i mange år efter deres åbning. Det indikerer, at det fulde potentiale ved nye store baneanlæg først realiseres adskillige år efter åbningen, måske fordi passagerne har brug for noget tid til at tage de nye muligheder til sig.

Figuren antyder endvidere, at det især er de længere ture, som har tegnet sig for væksten i transportarbejdet med tog. Således har fx trafikken over Storebælt bidraget med knap 900 mio. personkilometer i perioden ud af den samlede vækst i togtrafikken på 1.650 mio. personkilometer.

Figur 3. Vækst i togtrafikken 1996-2008. Ændring i transportarbejde siden 1996



Kilde: Transportministeriet

Note: Øvrige internationale tog og privatbaner er ikke medtaget i figuren

Togtrafikken kan også karakteriseres ved rejsestrømmene i de konkrete relationer som den betjener, jf. tabel 1. Tabellen viser blandt andet, at over halvdelen af al transportarbejde med tog går til stationer i hovedstadsområdet (3.442 personkilometer af i alt 6.027 personkilometer).

Endvidere går op mod halvdelen eller mere af al transportarbejdet fra en række stationer på Fyn og i Jylland til hovedstadsområdet. Det gælder bl.a. rejser fra Østfyn, der i 2008 udgjorde i alt 390 mio. personkilometer med tog. Af disse gik de 242 mio. personkilometer til stationer i hovedstadsområdet. Det svarer til, at 60% af togrejserne fra Østfyn gik til destinationer i hovedstadsområdet (målt i personkilometer).

Et lignende billede tegner sig for Øst-, Midt- og Vest- og Sønderjylland, hvor i omegnen af 50% af transportarbejdet vedrører rejser til hovedstadsområdet, mens det tilsvarende tal for Nordjylland er ca. en-tredjedel. Omvendt gik en stor del af transportarbejdet fra de centrale stationer i København også til Jylland – omkring 30%.

Dette billede viser, at en forbedring af forholdene for togtrafikken til og fra det centrale København også vil gavne togtrafikken i Jylland, da en stor del af denne trafik netop går til hovedstadsområdet.

Tabel 1. Transportarbejde med tog i Danmark. Mio. personkilometer, 2008

Fra		Til				I alt
		Hovedstads- området	Øvrige Sjælland	Fyn	Jylland	
S-banen	*	1.058	89	31	76	1.253
Kystbanen	Helsingør - Klampenborg	165	13	7	21	207
Centralstationer	Østerport - København H	561	236	126	411	1.334
Øresundsbanen	Ørestad - Malmø	183	17	29	100	329
Regionalbanen	København - Roskilde	150	66	20	58	292
Nordvestsjælland	Roskilde - Kalundborg	91	17	2	4	114
Midtsjælland	Roskilde - Næstved	145	36	8	26	215
Sydsjælland	Ringsted - Rødby	73	25	3	11	111
Vestsjælland	Ringsted - Korsør	97	11	15	21	143
Østfyn	Nyborg - Odense	242	27	30	90	390
Øvrige Fyn	Nr. Åby- Svendborg ekskl. Odense	16	2	24	14	55
Østjylland	Kolding - Randers, Grenå	348	27	64	367	806
Nordjylland	Hobro - Frederikshavn	94	12	13	153	273
Sønderjylland	Syd for Lunderskov	55	5	7	25	92
Midtjylland	Vejle - Struer	54	5	5	60	125
Vestjylland	Kolding - Esbjerg	52	4	8	41	106
Arriva	Midt- og Vestjylland	60	7	7	110	183
I alt		3.442	598	398	1.588	6.027

Kilde: Transportministeriet

Note: Metroen (ca. 200 mio. pkm), privatbaner (knap 200 mio. pkm) samt rejser til og fra udlandet udover Malmø er ikke medtaget i tabellen.

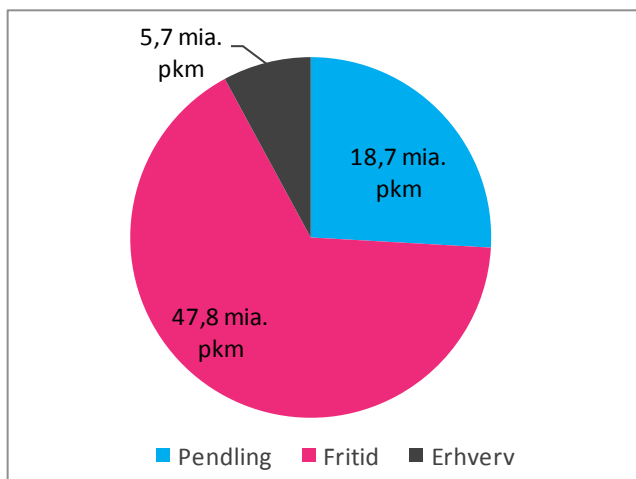
* Det har ikke været muligt at sondre mellem rejser til og fra de stationer, hvor der både er S-bane og Regionaltogsbetjening. Alle isolerede S-banestationer, samt Hellerup, Valby, Køge og Ølby regnes som S-bane. Klampenborg og Høje Taastrup regnes som regionalstation. Hovedbanegården, Nørreport og Østerport regnes som centralstationer.

2.2 Turformål

Omkring to tredjedele af transportarbejdet i Danmark udgøres af fritidsture, der som allerede nævnt dækker over alle de private turformål der ikke foregår til og fra arbejdet, jf. figur 4. Pendling udgør omkring en fjerdedel af transportarbejdet, mens erhvervsture – som er rejser der udføres som led i arbejdet - tegner sig for 8 pct.

Væksten i transportarbejdet de sidste 15 år er primært sket i fritidsture. Således voksede fritidstrafikken med ca. 35% fra 1993 til 2003, mens pendlingstrafikken i samme periode var stort set uændret.¹

Figur 4. Transportarbejde i alt fordelt på turformål. Mia. personkilometer



Kilde: Transportvaneundersøgelsen 2007-2009

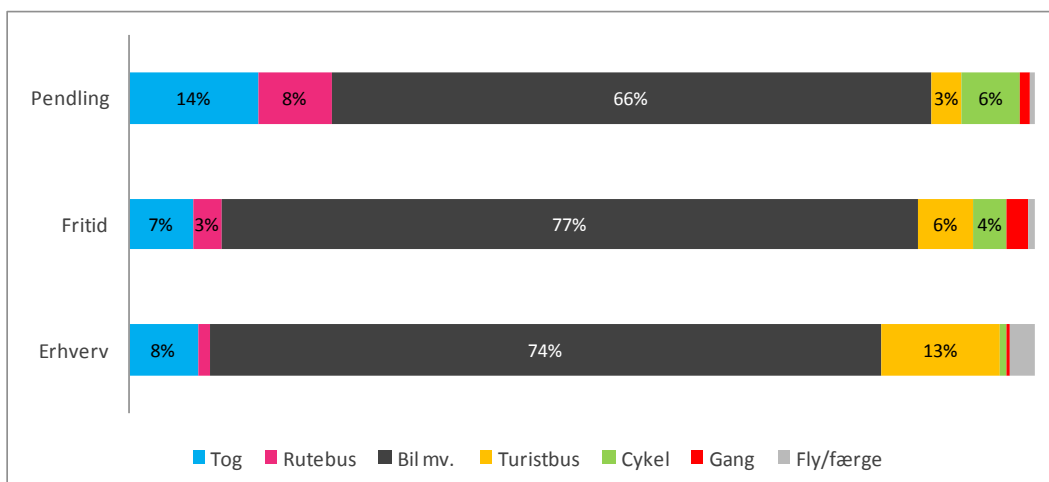
Toget står stærkest inden for pendlerture, hvor markedsandelen er ca. dobbelt så stor som for erhvervs- og fritidsture, jf. figur 5. Det samme billede gælder for rutebusser, der dog kun sjældent benyttes på erhvervsture.

Omvendt har bilen sin største markedsandel på fritids- og erhvervsture.

Gang og cykel bliver kun i meget begrænset omfang brugt på erhvervsture, mens disse transportmidler har en markant større rolle uden for arbejdstiden på fritids- og pendlerture.

¹ Kilde: Transportvaneundersøgelsen (standardtabeller). Undersøgelsen blev ikke gennemført i 2004 og 2005, og fra 2006 er der sket et databrud, men det samme billede ser ud til være gældende i perioden 2003-2006. Vækstraterne skal tolkes med forbehold, da der er sket visse ændringer i dataindsamlingsmetodikken i perioden.

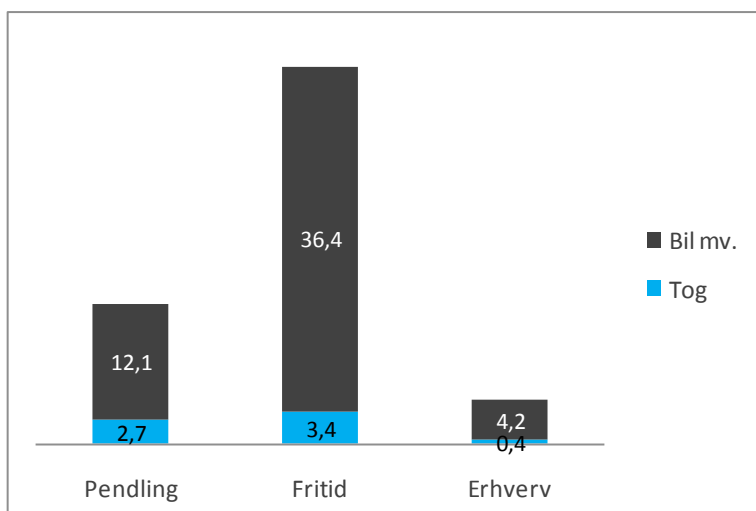
Figur 5. Transportarbejde fordelt på turformål og transportform



Kilde: Transportvaneundersøgelsen (gennemsnit 2007-2009)

Selvom toget har den højeste markedsandel på pendlerture, så er det største marked for toget fritidsture, jf. figuren nedenfor. Således køres der ca. 25% flere personkilometer med toget som fritidsture end som pendling. Årsagen er naturligvis, at det samlede marked for fritidsture er så stort.

Figur 6. Transportarbejde med tog og bil fordelt på turformål. Mia. personkilometer



Kilde: Transportvaneundersøgelsen (gennemsnit 2007-2009)

Det store marked for fritidsture, kombineret med en relativ lav togandel, betyder samtidig, at der her er et stort potentiale for at øge trafikken på banen.

Hvis togets andel af fritidsturene fordobles fra de nuværende 7%, så det svarer til togandelen for pendling (14%), vil det medføre en stigning i transportarbejdet med tog på 3,4 mia. personkilometer. Fritidsturene ligger endvidere hensigtsmæssigt i forhold til at udnytte kapaciteten i togene bedre. I myldretiderne er kapacitetsudnyttelsen i togene typisk høj, mens der oftest er ledig kapacitet uden for myldretiden.

Omvendt vurderes potentialet for udvikling i antallet af erhvervsrejser at være relativt begrænset, da dette marked er mindre, ligesom en stor del af erhvervsturene kan være vanskelige at ændre til kollektiv transport.

2.3 Geografi

Der er store regionale forskelle på transportmønstrene og togets udbredelse. Til brug for denne analyse har vi derfor opdelt landet i syv geografisk områder, som beskrevet i tabellen og kortet nedenfor.

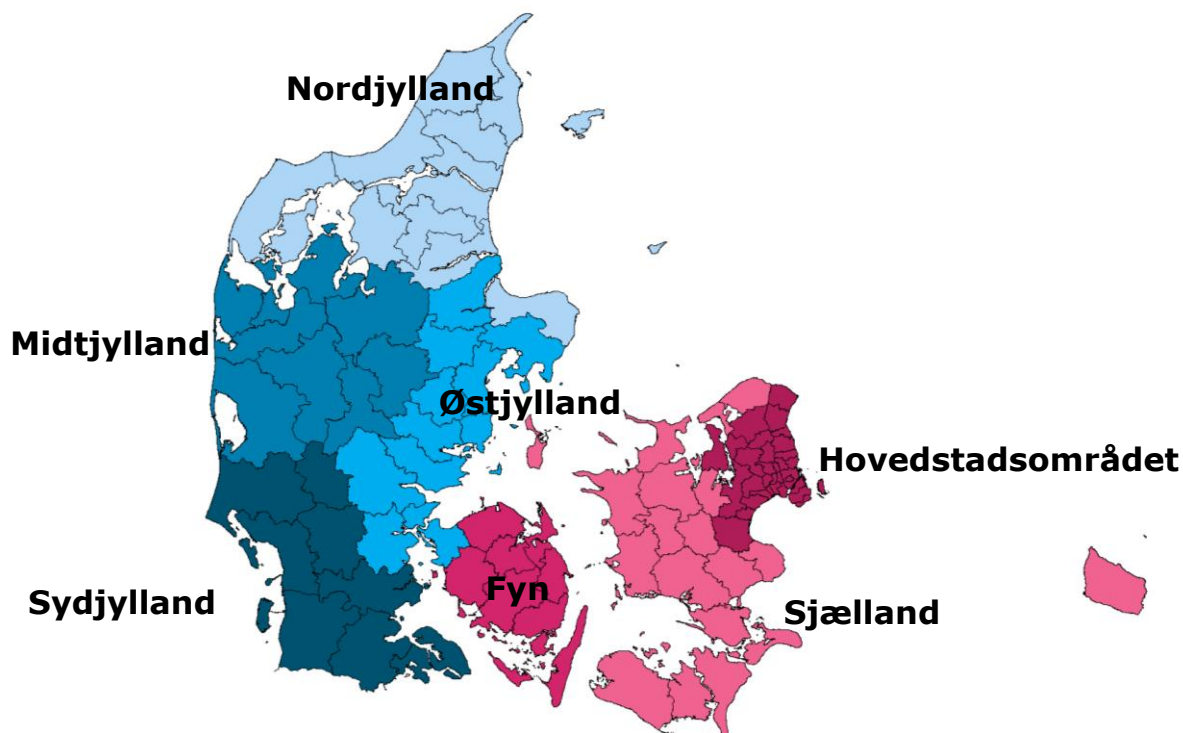
Områderne er fastlagt med sigte på at afspejle en trafikal sammenhæng, og afviger derfor i flere tilfælde fra regionsgrænserne.

Table 2. Geografisk opdeling anvendt i analysen

Område	Beskrivelse	Indbyggertal (1/1 2010)
Hovedstadsområdet	S-togsområdet, Kystbanen og Roskilde	1.774.000
Sjælland	Resten af Sjælland og øerne inkl. Samsø	731.000
Fyn	Fyn ekskl. Middelfart (indgår i Østjylland)	447.000
Østjylland	By-båndet fra Randers i nord til Kolding i syd, inklusive Middelfart	979.000
Sydjylland	Fra Varde, Billund og sydpå	470.000
Midtjylland	Området fra Ringkøbing-Skjern, Ikast-Brande og nordpå til Limfjorden	516.000
Nordjylland	Svarende til Region Nordjylland	618.000

Kilde: Danmarks Statistik (indbyggertal)

Figur 7. Geografisk opdeling anvendt i analysen



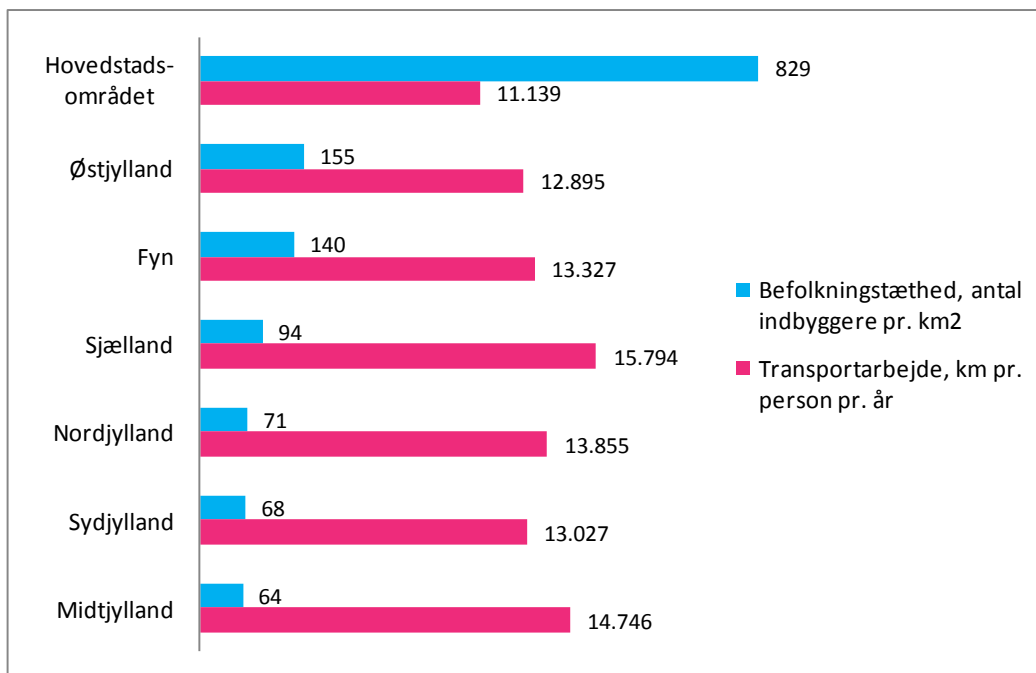
Hovedstadsområdet skiller sig ud ved at have en særlig høj befolkningstæthed, jf. Figur 8. Blandt de øvrige områder har Østjylland den højeste befolkningstæthed sammen med Fyn. Det peger i retning af, at disse områder er mest velegnede til togtransport. Resten af Sjælland og især resten af Jylland er markant tyndere befolket.

Bybåndet Østjylland kan bestegnes som et funktionelt sammenhængende byområde; forbundet af både infrastruktur, arbejdsmarkeds- og pendlingsrelationer på tværs af de kommunale grænser (By- og Landskabsstyrelsen 2008).

Der er en vis tendens til at personer, der bor i tæt befolkede i gennemsnit transporterer sig mindre end personer, der bor i tyndere befolkede områder, jf. Figur 8.

For eksempel transporterer personer, der bor i Midtjylland og på Sjælland sig 30-40% mere end personer, der bor i hovedstadsområdet.

Figur 8. Befolkningstæthed og årligt transportarbejde pr. indbygger



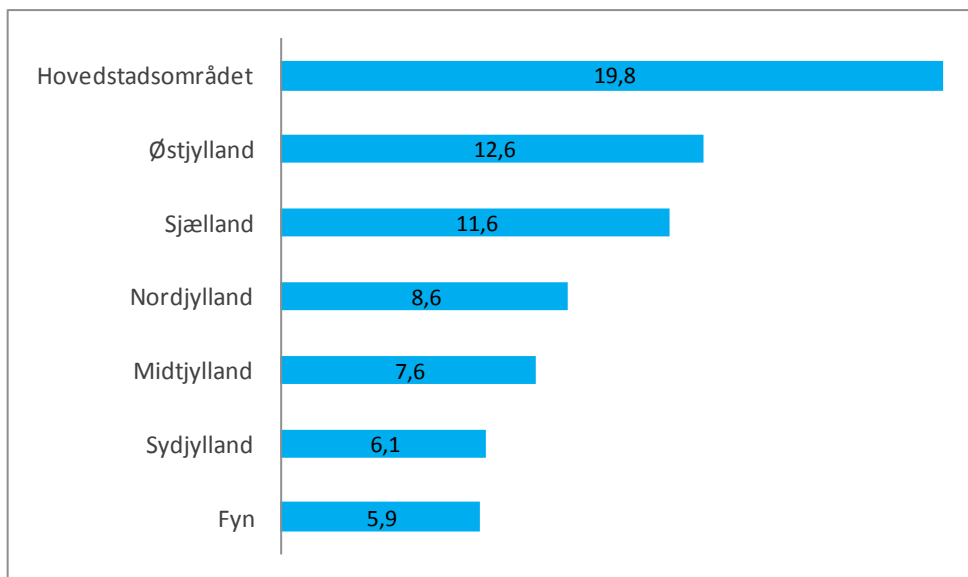
Kilde: Danmarks Statistik.

Note: Indbyggertal pr. 1. januar 2010

Selv om københavner transporterer sig væsentligt mindre per person er det dog samlet set københavnerne, der tegner sig for den største del af transportarbejdet, jf. Figur 9. Årsagen er naturligvis, at der bor flest mennesker i hovedstadsområdet.

Samlet tegner Jylland og Sjælland (inkl. hovedstadsområdet) sig for omtrent et lige stort transportarbejde. I Jylland tegner Østjylland sig for et transportarbejde svarende til Syd- og Midtjylland tilsammen.

Figur 9. Transportarbejde i alt fordelt på områder. Mio. personkilometer



Kilde: Transportvaneundersøgelsen 2007-2009

Note: Figuren er opdelt efter den rejsendes bopæl.

Togtrafik

I tabel 3 er vist transportarbejdet på skinner mellem de 7 områder som blev afgrænset i figur 7. De fremhævede tal angiver transporter internt i et område og svarer til omkring 40% af det samlede transportarbejde. Trafikken mellem områderne udgør derimod hele 60 %. Trafikken over Øresund er medtaget som en tilgrænsende region.

Den mest betydende transportstrøm på banenettet er fjerntrafikken til og fra hovedstadsområdet, som tegner sig for 46% af det samlede transportarbejde. Herefter følger trafikken internt i hovedstadsområdet, som tegner sig for 33%.

Der er også værd at bemærke, at der er betydelige rejsestrømme mellem Østjylland og Midt-/Nordjylland.

 Tabel 3. Transportarbejde med tog i Danmark mellem områder
 Mio. personkilometer, 2008

	Hovedstads- området	Sjælland	Fyn	Østjylland	Nordjylland	Sydjylland	Midtjylland
Hovedstadsområdet	1.930						
Sjælland	813	87					
Fyn	468	56	54				
Østjylland	701	55	129	198			
Nordjylland	200	27	29	161	72		
Sydjylland	245	23	33	77	20	35	
Midtjylland	170	18	17	107	10	24	54
Malmø - Ystad	200	1	1	3	3	2	2

Kilde: Transportministeriet

Note: Se afsnit 2.3 for en beskrivelse af områderne. Metroen (ca. 200 mio. pkm), privatbaner (knap 200 mio. pkm) samt rejser til og fra udlandet udover Malmø er ikke medtaget i tabellen.

Rejsetidskvotient

Konkurrencefladen mellem bil og kollektiv transport kan bl.a. udtrykkes ved den såkaldte *rejsetidskvotient*. Rejsetidskvotienten angiver rejsetiden med kollektiv trafik i forhold til rejsetiden med bil for en given rejse.

Hvis en rejse mellem A og B eksempelvis tager 20 minutter i bil og 40 minutter med kollektiv transport, så er rejsetidskvotienten to.

Den kollektive transport omfatter i denne sammenhæng såvel bus som tog.

Rejsetidskvotienterne er fundet ved at slå en lang række adresser op på internetsiden Bilrejseplanen.dk. Som noget unikt viser Bilrejseplanen, hvordan man hurtigst kommer fra A til B både med kollektive transportmidler og bil. I rejsetiderne med bil er der indregnet trængsel, men ikke søgetid efter parkeringsplads mv. Metoden til opslag af adresser i Bilrejseplanen er nærmere beskrevet i appendiks A, afsnit 5.2.

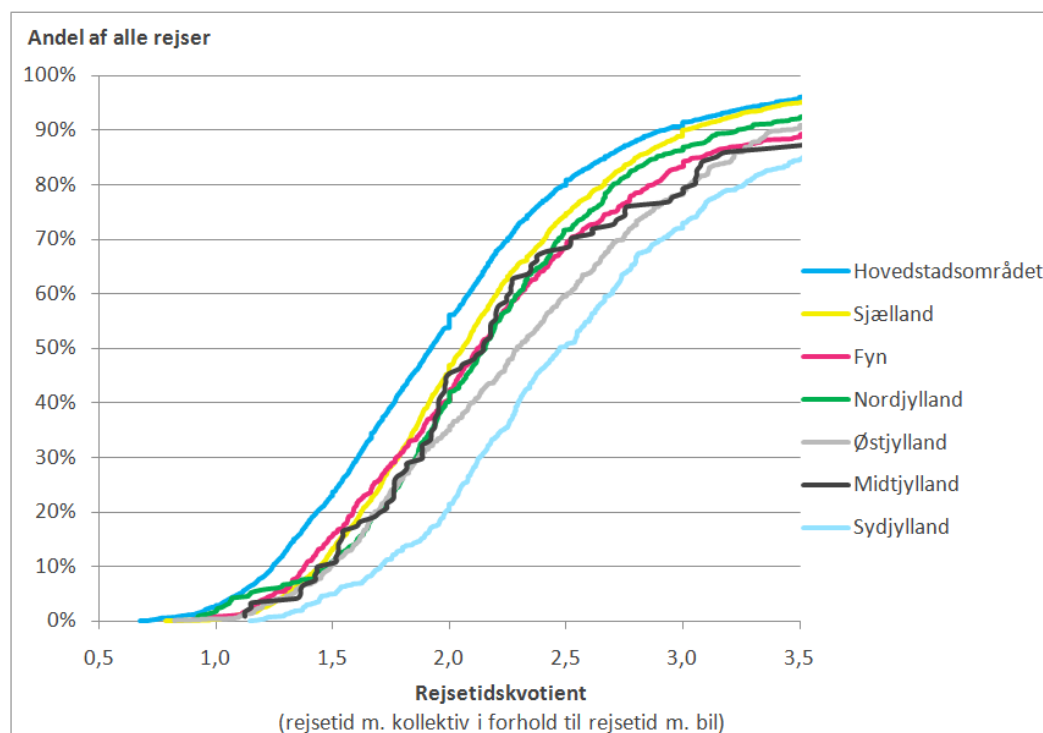
Kollektiv transport tager næsten altid længere tid end transport i bil og kun i få tilfælde - typisk over de lange afstande i fjerntrafikken til og fra København - kan rejsetidskvotienten være mindre end 1. Men der er tydelig forskel på, hvor meget længere tid det almindeligvis tager at benytte kollektiv trafik frem for bil i de forskellige dele af landet.

Den kollektive trafik har den relativt bedste konkurrencedygtighed i hovedstadsområdet, jf. figur 10. Hvis man eksempelvis tager udgangspunkt i en grænse på 1,75 (der indikerer et niveau, hvor den kollektive transport er et attraktivt alternativ), så har 40% af alle rejser i hovedstadsområdet en rejsetidskvotient under denne grænse. Fyn og de øvrige Sjælland ligger noget lavere med knap 30%, mens kun mellem 10% og 25% af rejserne i Jylland har en rejsetidskvotient på under 1,75.

Sydjylland skiller sig ud ved at have særlig mange rejser med en høj rejsetidskvotient. Her tager det altså i gennemsnit endnu længere tid at bruge kollektiv trafik frem for bil end i de øvrige områder.

I Østjylland er den kollektive trafiks konkurrencedygtighed på linje med Sjælland, Fyn og det øvrige Jylland for de rejser, som mest effektivt gennemføres med det offentlige. Men samtidig er konkurrencedygtigheden ringere i Østjylland for de rejser, som er mindre effektivt kan gennemføres med det offentlige (kurven for Østjylland i figur 10 ligger under de øvrige kurverne for de øvrige områder). En mulig forklaring på dette billede kan være, at der er større variationer i det kollektive transportudbud i Østjylland, så der er et godt udbud på nogle relationer (eksempelvis mellem de store byer på østkysten), og et mindre godt udbud på andre relationer (eksempelvis til de mindre byer).

Figur 10. Fordeling af rejsetidskvotienter for alle rejser; opdelt på område



Kilde: Bilrejseplanen (egne opslag)

Note: Der er undersøgt 8.521 rejserelationer. Metoden er nærmere beskrevet i afsnit 5.2. Figuren er opdelt efter turens udgangspunkt og omfatter også ture, der går på tværs af områder. Figuren viser *ikke* togets markedsandel.

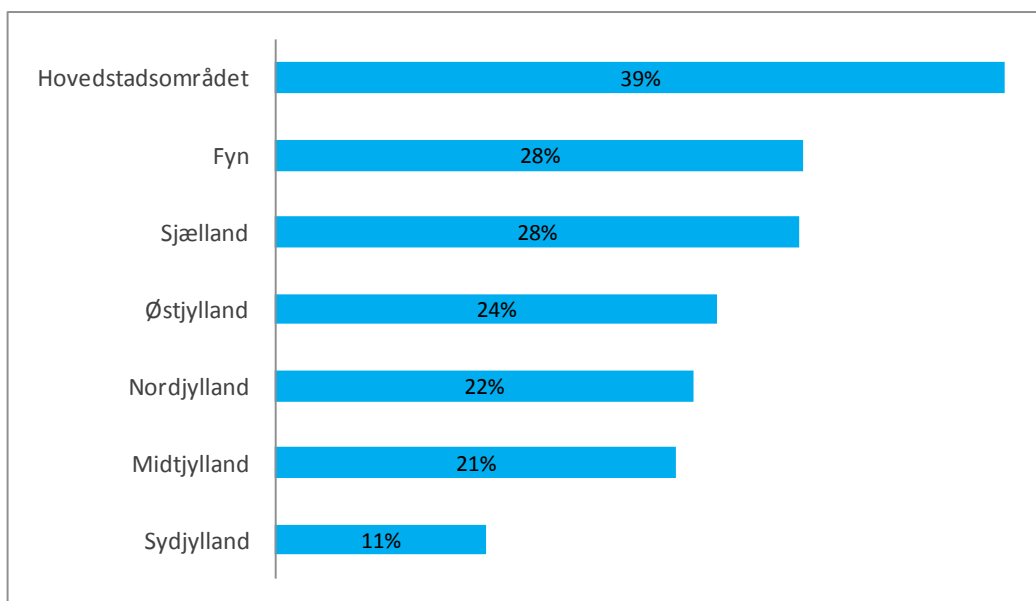
Markedsandele

Der er en tæt sammenhæng mellem den kollektive trafiks tilbud (målt ved rejsetidskvotienten) og markedsandelen. Dette ses tydeligt ved at sammenligne figur 11 og figur 12. Markedsandelen for busser og tog er generelt set høj, hvor mange rejser kan gennemføres med en rimelig rejsetidskvotient (her illustreret ved en grænse på 1,75). Og omvendt er markedsandelen generelt lav, hvor få rejser kan gennemføres med en rimelig rejsetidskvotient.

Når det kommer til togets markedsandel, kan landet opdeles i 3 grupper, jf. figur 12. Den *første gruppe* består af hovedstadsområdet, hvor togets markedsandel er ca. 16%. I den *anden gruppe* er det øvrige Sjælland samt Fyn, hvor toget har en markedsandel på omkring 8-9%. Den *sidste gruppe* indeholder Jylland, hvor markedsandelen er mellem 4% og 6%. Den lave markedsandel i bl.a. Syddjylland skyldes blandt andet, at strukturen i den kollektive trafik indeholder få forbindelser mellem de vigtige rejserelationer.

Bussernes markedsandel varierer markant mindre på tværs af landet, og udgør i alle områderne mellem 3% og 5%. Ser man isoleret på Københavns eller Frederiksberg Kommune, så er busandelen her dog lidt højere med ca. 7%.

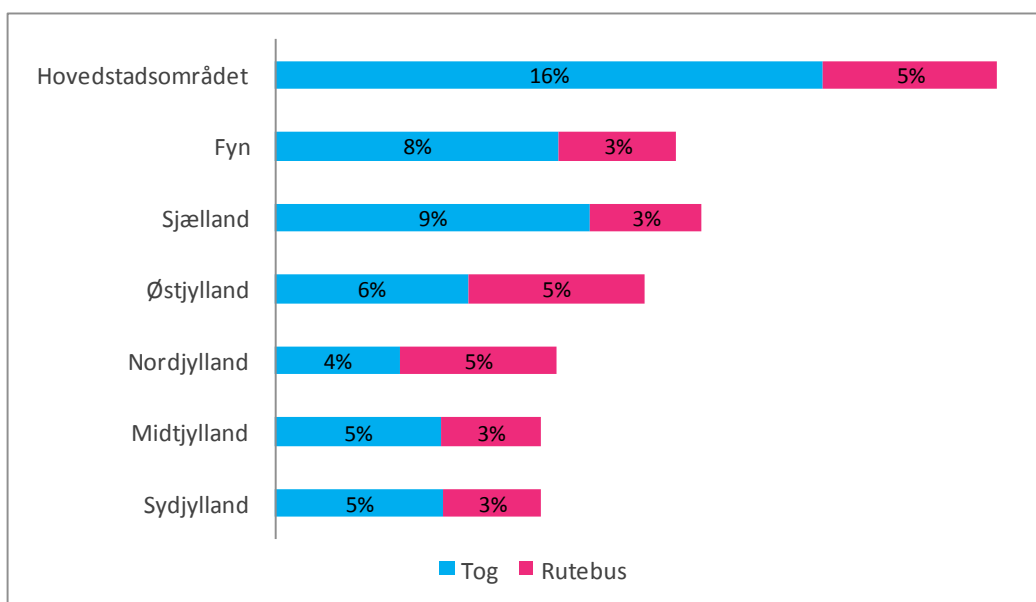
Figur 11. Andel af alle rejser, som har en rejsetidskvotient på 1,75 eller derunder



Kilde: Bilrejseplanen (egne opslag)

Note: Se note til figur 10.

Figur 12. Markedsandel for kollektive tog- og bustrafik fordelt på område



Kilde: Transportvaneundersøgelsen 2007-2009

Note: Figuren er opdelt efter den rejsendes bopæl. Billedet er det samme, hvis man i stedet opdeler efter turens oprindelse eller destination. Markedsandelen er beregnet ud fra personkm.

For en given rejsetidskvotient tager flere med toget på Sjælland end i Jylland, jf. figur 13. Eksempelvis har toget på Sjælland en markedsandel på 7% for de rejser, hvor rejsetidskvotienten er mellem 2,0 og 2,5. I Jylland har toget kun en mar-

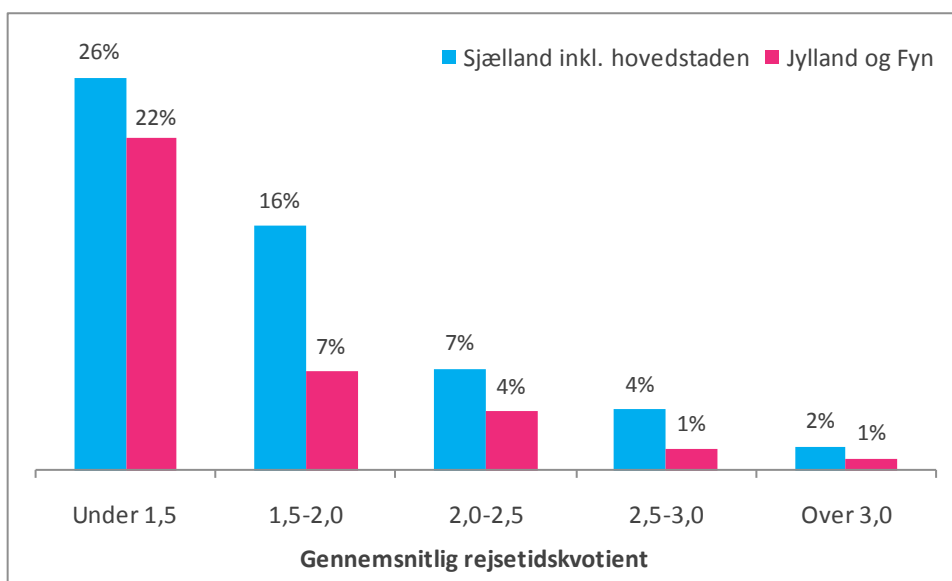
kedsandel på 4% på rejser med samme rejsetidskvotient.² Det viser, at andre faktorer end blot rejsetidskvotienten har betydning for valget mellem kollektiv transport og bil.

En nærmere analyse viser, at billedet blandt andet kan forklares ved, at bilejerskabet er højere i Jylland. For en given rejsetidskvotient og bilejerskab er der forskellen i togets markedsandel mellem Jylland og Sjælland markant mindre. Jyderne vælger således i højere grad end sjællænderne at anskaffe sig en bil, og kører derfor mindre i tog, selv hvor rejsetidskvotienten er den samme.

En forklaring på dette billede kunne være, at det generelt ringere kollektive transportudbud får flere til at anskaffe sig en bil i Jylland. Og når de først har købt bilen, så bruger de den; selv på rejser, hvor det kollektive transportudbud er relativt godt.

En anden forklaring kan være de generelt mere restriktive parkeringsmuligheder i hovedstadsområdet sammenlignet med Jylland.

Figur 13. Togets markedsandel vs. rejsetidskvotient i Sjælland og Jylland



Kilde: Transportvaneundersøgelsen 2007-09 og Bilrejseplanen (egne opslag)

Note: Figuren viser den gennemsnitlige rejsetidskvotient beregnet på hver fra kommune/til kommune-kombination. Se nærmere beskrivelse i appendiks afsnit 5.2. Markedsandelen er beregnet på baggrund af transportarbejde.

² Inden for Jylland er det især i Midtjylland og til dels Østjylland, at togets markedsandel for en given rejsetidskvotient er relativt lav. Dette skal dog tolkes med varsomhed, da datamaterialet er relativt tyndt, når der arbejdes på dette detaljeringsniveau.

2.4 Pendlerstrømme

Langt de fleste arbejdstagere, ca. 90%, har bopæl og arbejdssted i samme geografiske område, jf. tabel 4 og tabel 5 nedenfor. En del af forklaringen på dette resultat er selvfølgelig, at der her opereres med relativt store geografiske områder. Hvis der fx ses på kommuneniveau er tallet meget lavere.

Den mest markante afvigelse fra billedet af at de fleste bor og arbejder i det samme (store) område er den betydelige indpendling på ca. 100.000 arbejdstagere til hovedstadsområdet, der primært stammer fra arbejdstagere bosat på det øvrige Sjælland (81.000).

En anden markant afvigelse er den betydelige pendling mellem Øst- og Midtjylland (ca. 15.000 hver vej). Det drejer sig især om pendlere mellem Århus (Østjylland) og Silkeborg/Viborg (Midtjylland).

Tabel 4. Pendlerstrømme (tal med kursiv angiver rejser internt i regionen).
Antal personer, 2008

Bopæl	Arbejdssted							I alt
	Hovedstads-området	Sjælland	Fyn	Østjylland	Sydjylland	Midtjylland	Nordjylland	
Hovedstadsområdet	893.208	19.575	2.128	3.439	1.366	1.577	1.683	922.976
Sjælland	81.471	278.347	914	1.087	501	574	549	363.443
Fyn	4.852	1.511	204.339	9.415	1.860	725	544	223.246
Østjylland	7.193	822	5.727	461.630	11.462	15.835	8.578	511.247
Sydjylland	2.115	338	708	12.754	220.278	3.538	544	240.275
Midtjylland	2.062	296	334	14.358	2.945	250.278	4.676	274.949
Nordjylland	3.014	446	436	10.955	1.053	6.158	292.090	314.152
I alt	993.915	301.335	214.586	513.638	239.465	278.685	308.664	2.850.288

Kilde: Danmarks Statistik (RAS)

Tabel 5. Pendling. Antal personer, 2008.

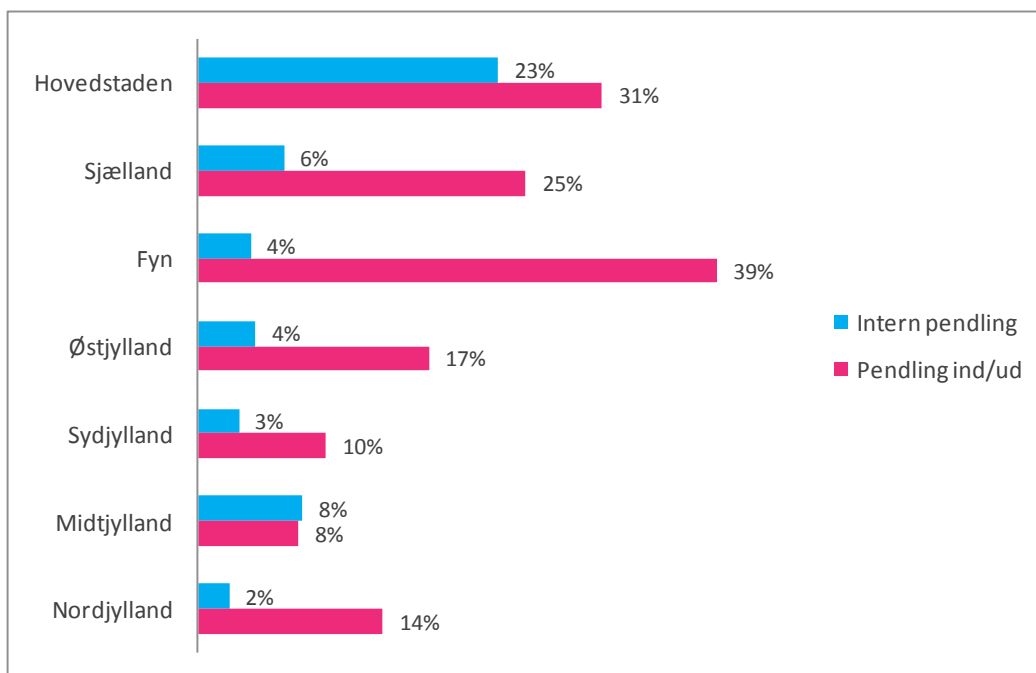
	Pendling ind	Pendling internt	Pendling ud
Hovedstaden	100.707	893.208	29.768
Sjælland	22.988	278.347	85.096
Fyn	10.247	204.339	18.907
Østjylland	52.008	461.630	49.617
Sydjylland	19.187	220.278	19.997
Midtjylland	28.407	250.278	24.671
Nordjylland	16.574	292.090	22.062
I alt	224.265	2.626.023	224.265

Kilde: Danmarks Statistik (RAS)

På den interne pendling står toget ikke overraskende klart stærkest i hovedstadsområdet, jf. figur 14. I resten af landet har toget en relativ lille markedsandel på den interne pendling.

Til gengæld står toget stærkt på den interregionale pendling i hele landet – med undtagelse af Midt- og Sydjylland.

Figur 14. Togets markedsandel i pendlertrafikken



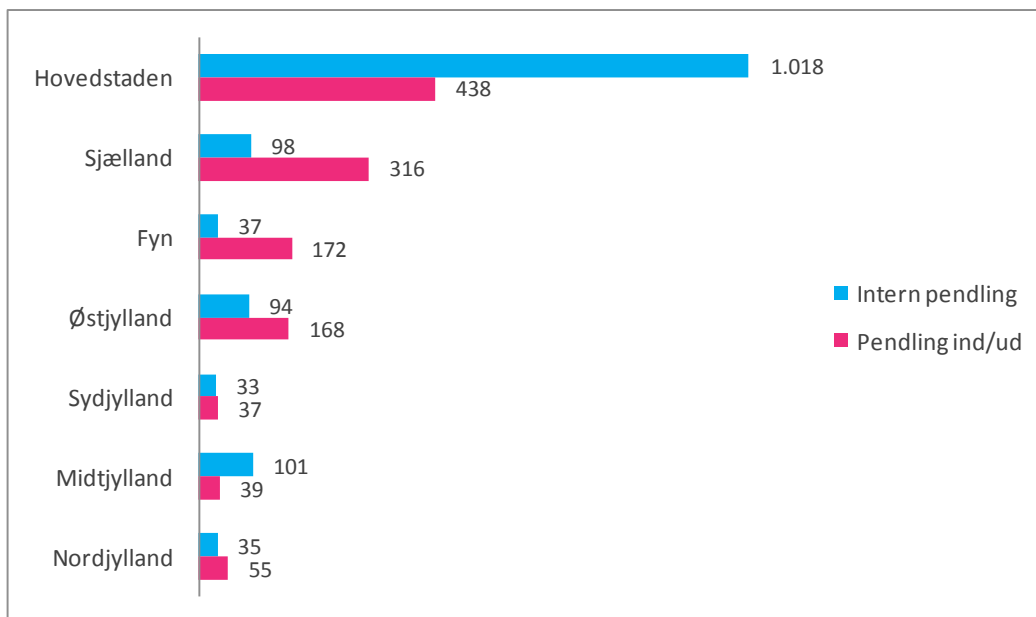
Kilde: Transportvaneundersøgelsen 2007-2009

Note: Markedsandelen er beregnet ud fra personkm

Selvom markedsandelen er høj på de interregionale pendlerture, så er det ikke altid her, at transportarbejdet med tog er størst, som det fremgår af figur 15.

Årsagen er naturligvis, at langt de fleste arbejdstagere pendler internt i områderne. Omvendt giver de længere ture mellem områderne flere personkilometer pr. rejse.

Figur 15. Transportarbejde med tog i pendlertrafikken, mio. personkilometer



Kilde: Transportvaneundersøgelsen 2007-2009

2.5 Turens længde

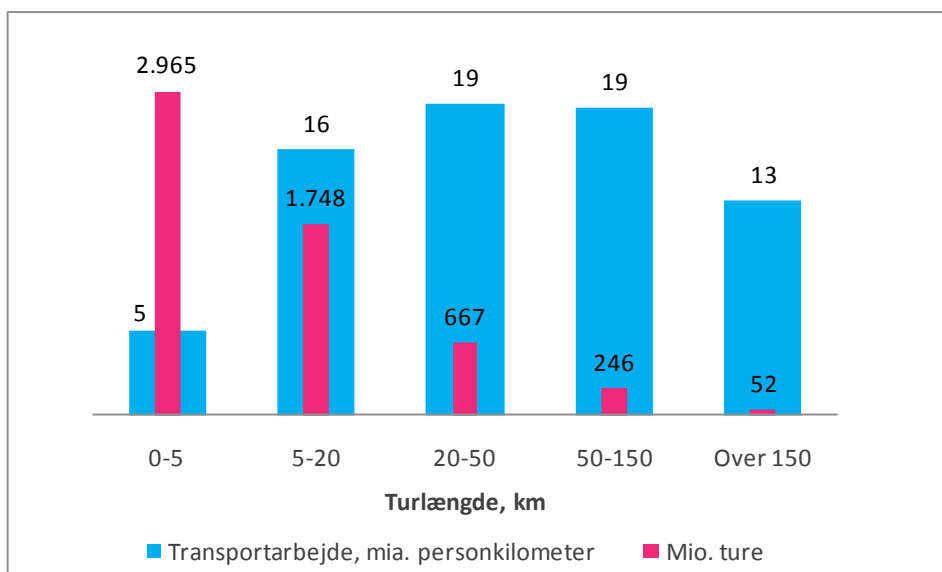
Danskerne foretager hvert år knap 6 mia. ture.³ I dette tal indgår både de lange rejsen mellem landsdelene og de helt korte ture til købmanden nede på hjørnet.

Over halvdelen af turene er på under 5 km, jf. figur 16 (de røde søjler). Til gengæld udgør disse ture kun en lille andel af transportarbejdet.

Omvendt udgør de lange ture på over 150 km kun én procent af turene, men står alligevel for ca. en femtedel af transportarbejdet (de blå søjler).

³ Transportvaneundersøgelsen 2007-2009 og Danmarks Statistik. Ekskl. ture med lastbiler og varevogne og 2.000 kg.

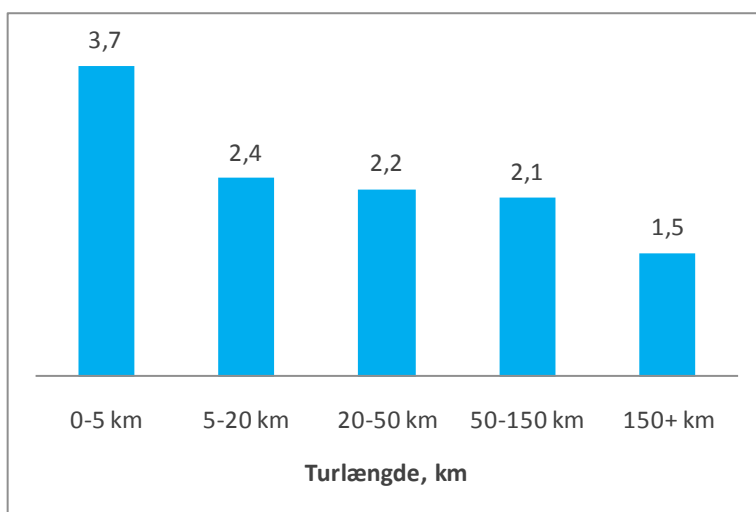
Figur 16. Transportarbejde og antal ture i alt fordelt på turens længde.



Kilde: Transportvaneundersøgelsen 2007-2009

Den kollektive trafik er mest konkurrencedygtig på de længere ture, jf. figur 17. På de længere ture udgør transport til og fra stationen en relativt lille del af turen, hvilket taler til togets fordel.

Figur 17. Gennemsnitlig rejsetidskvotient fordelt på turens længde



Kilde: Bilrejseplanen (egne opslag)

 Note: $n = 8.521$. Metoden er nærmere beskrevet i afsnit 5.2.

Omvendt er den kollektive trafiks konkurrencedygtighed oftest lav på de korte distancer, især de helt korte under 5 km. På disse ture vil transporttid til og fra en station eller busstoppested ofte fylde meget i den samlede rejse, og det vil derfor ofte være markant hurtigere at tage turen i bil, på cykel eller på gåben.

Det er da også på de lange ture, at toget står stærkest. Her er togets markedsandel 16%, jf. figur 18.

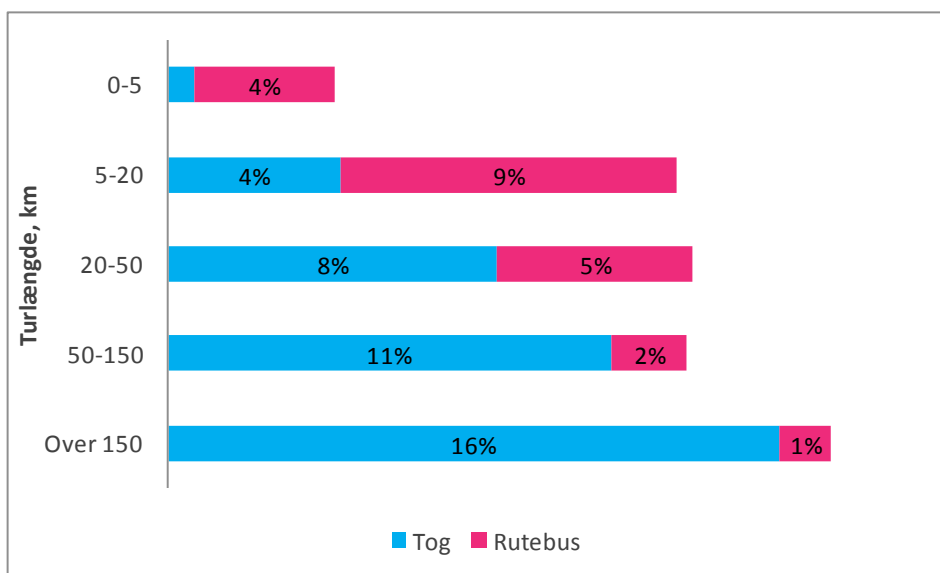
På de helt korte ture under 5 km spiller toget en lille rolle. Her dominerer cykel og gang, som står for halvdelen af transporten.

På rejser i intervallet 5-150 km er den kollektive andel konstant omkring 13%. Bemærk at der heller ikke er de store forskelle i rejsetidskvotienterne i dette interval (se figur 17).

Toget fylder mest på lange rejser, mens bussen fylder mest på de korte rejser. Dette billede skyldes, at bussen primært kører kortere ruter samt fungerer som tilbringer til toget, mens togets rolle primært er tiltænkt de længere stræk (med den københavnske metro som markant undtagelse).

For en fuldstændighedens skyld skal det også nævnes at flytrafikken, som i indenrigs- og indenlandstrafikken har et transportarbejde svarende til ca. 6 pct. af togtrafikken (kilde: Danmarks Statistik), i enkelte lange relationer mellem København og f. eks. Nordjylland har en betydelig markedsandel.

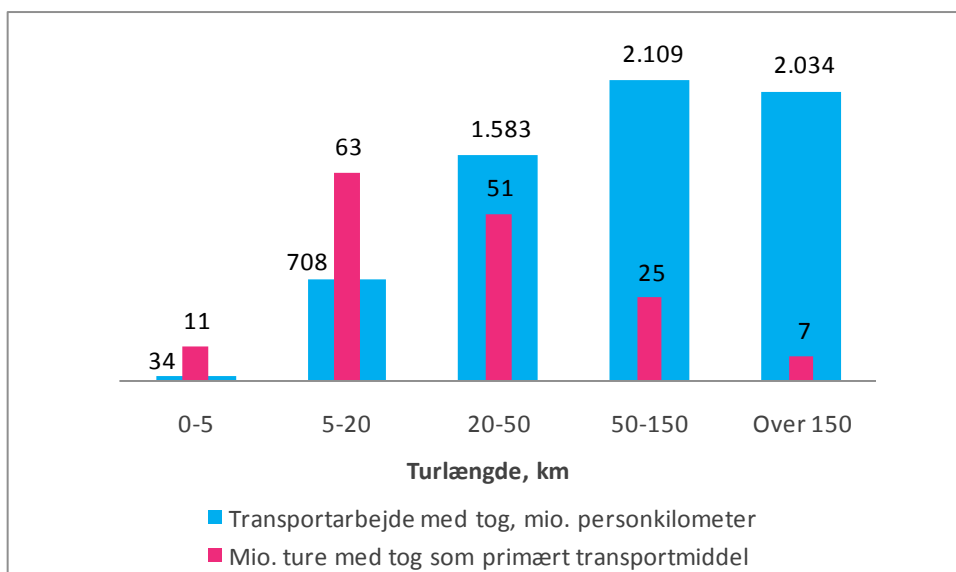
Figur 18. Markedsandel for offentlig transport fordelt på turens længde



Kilde: Transportvaneundersøgelsen 2007-2009

Togets største markedsområde er de længere ture, jf. figur 19. De kortere ture på op til 20 km bidrager kun med ca. 10% af togets samlede transportarbejde.

Figur 19. Transportarbejde og antal ture med tog fordelt på turens længde



Kilde: Transportvaneundersøgelsen 2007-2009

Note: "Turlængde" angiver turens samlede længde fra A til B, inklusive eventuel tilslutninger med bus, cykel eller gang mv.

2.6 Transport til og fra station

Størstedelen af togpassagererne enten går eller cykler, når de skal til og fra stationen, jf. figur 20.

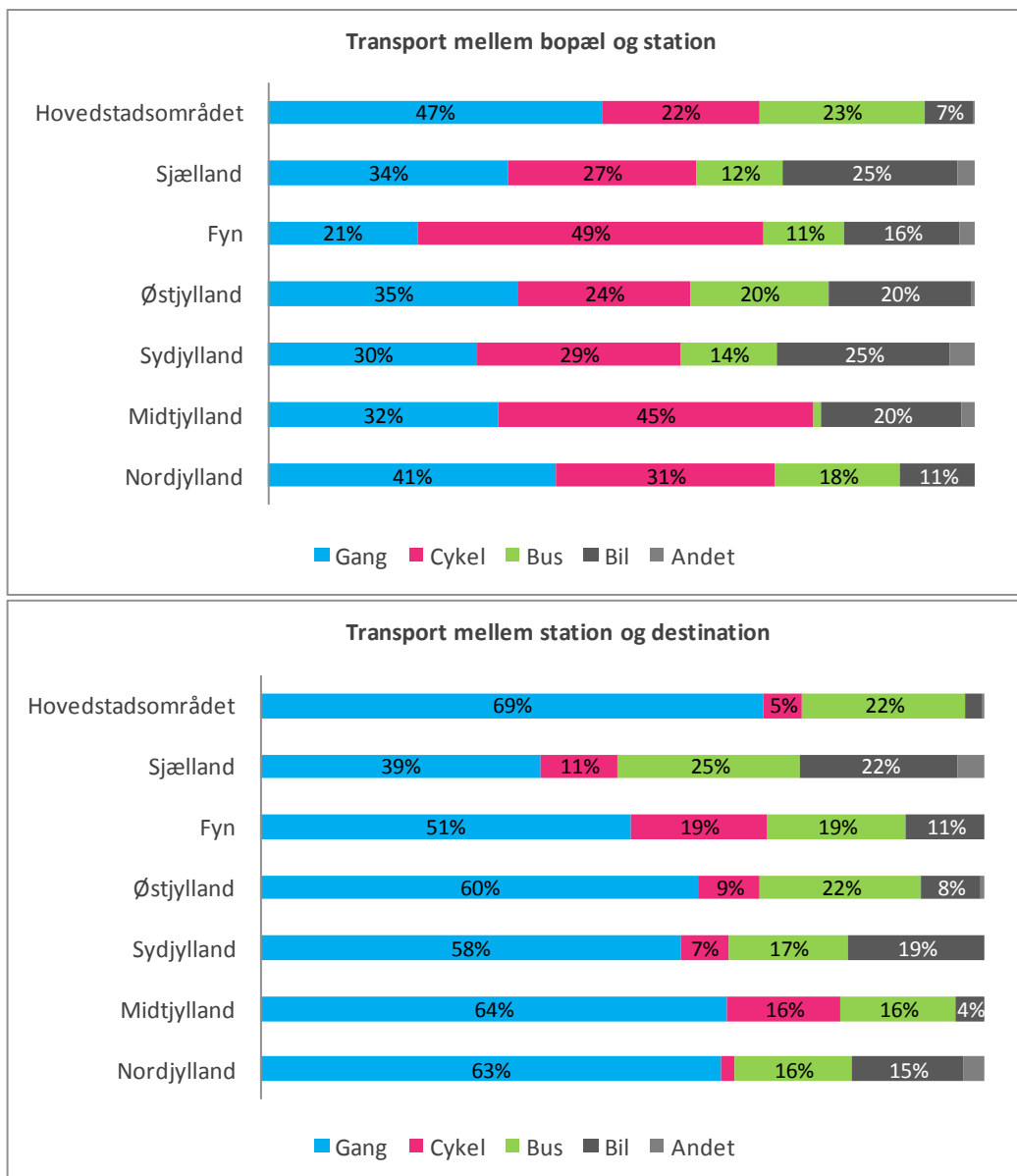
Den samlede andel, der enten går eller cykler, er i store træk den samme før og efter togrejsen. Men cykelandelen er meget større for rejser mellem bopæl og station.

En væsentlig del af forklaringen på dette billede er, at transport mellem station og destination foregår typisk i større byer, hvor afstandene i gennemsnit er lidt kortere, jf. figur 21.

Men en anden vigtig forklaring er formentlig også, at det kan være forbundet med mere besvær og/eller omkostninger at have sin cykel med på togrejsen eller have en cykel placeret ved destinationen. Og dette kan muligvis være med til at forklare, at passagererne primært benytter toget, hvis destinationen er tæt på en station.

Det er i øvrigt værd at bemærke, at der er væsentlige regionale forskelle. Fx er cykelandelen meget høj på Fyn sammenlignet med fx Sydjylland.

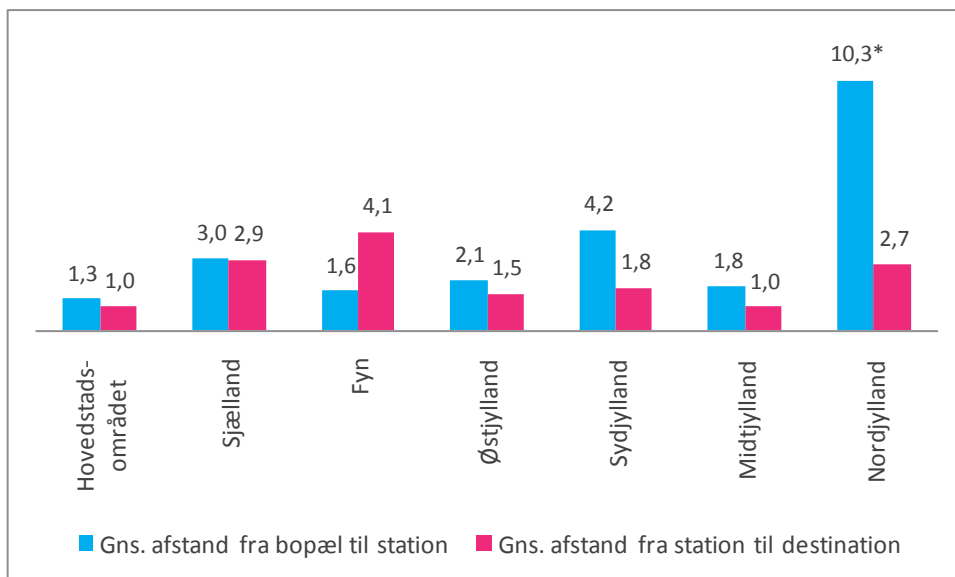
Figur 20. Valg af transportmiddel før og efter togrejse



Kilde: Transportvaneundersøgelsen 2007-09

Note: Den øverste figur er opdelt efter bopælsens geografiske område, mens den nederste figur er opdelt efter destinationens geografiske område.

Figur 21. Afstand til og fra station for rejser gennemført med tog, km



Kilde: Transportvaneundersøgelsen 2007-09

Note: Afstanden fra bopæl til station er opdelt efter bopæls geografiske område, mens afstanden fra station til destination er opdelt efter destinationens geografiske område.

* Den gennemsnitlige afstand fra bopæl til station i Nordjylland er kraftigt påvirket af en enkelt observation med meget lang tilbringerafstand.

2.7 Den rejsende

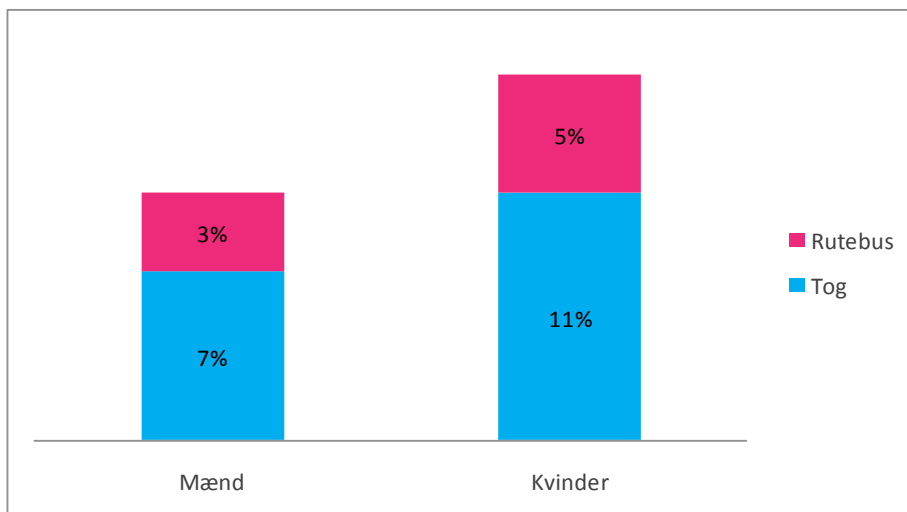
Dette afsnit belyser hvilke forskelle og ligheder, der er i transportadfærden mellem forskellige typer af rejsende.

Køn

Kvinder bruger toget og bussen markant mere end mænd. Den kollektive transports markedsandel er 50% højere for kvinder end for mænd, jf. figur 22.

Mænd transporterer sig knap 20% mere end kvinder med 39 km pr. dag mod kvindernes 33 km pr. dag. Men kvinderne er alligevel togets største kundegruppe, da togets markedsandel er større for kvinderne.

Figur 22. Markedsandel for kollektiv transport for mænd og kvinder



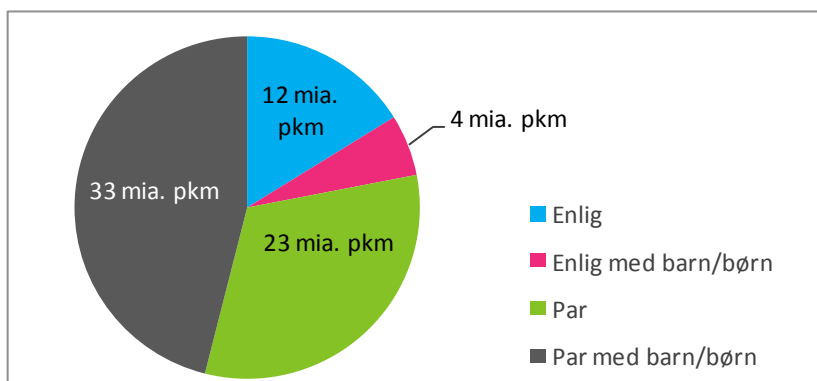
Kilde: Transportvaneundersøgelsen 2007-09

Note: Markedsandelen er beregnet ud fra personkm

Familietype

Par med børn udgør næsten halvdelen af det samlede transportmarked. Under en fjerdedel af persontransporten gennemføres af enlige, jf. figuren nedenfor.

Figur 23. Transportarbejde i alt fordelt på familietype. Mia. personkilometer

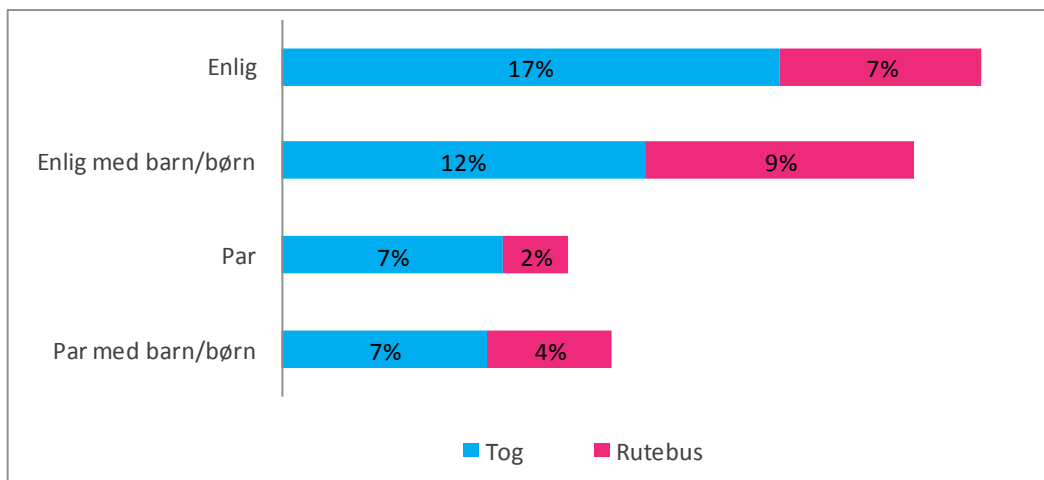


Kilde: Transportvaneundersøgelsen 2007-09

Note: Figuren angiver respondentens familietype. Dvs. tallene fortæller ikke hvem der var med på rejsen.

Toget står stærkest blandt de enlige, jf. figur 24. Men da dette som nævnt er det mindste marked, så er togets største kundegruppe husstande bestående af par med børn.

Figur 24. Markedsandel for kollektiv transport opdelt på familietype



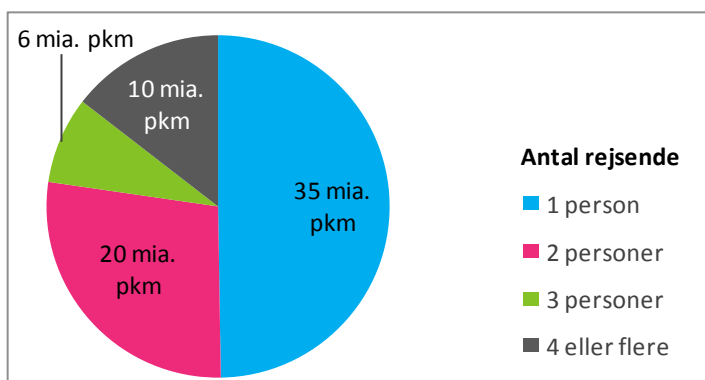
Kilde: Transportvaneundersøgelsen 2007-09

Note: Figuren angiver respondentens familietype. Dvs. tallene fortæller ikke hvem der var med på rejsen. Markedsandelen er beregnet på baggrund af personkm.

Antal rejsende

Halvdelen af alt transportarbejde gennemføres af personer, som rejser alene (figur 25). Under en fjerdedel af persontransportmarkedet består af rejser med grupper på 3 eller flere.

Figur 25. Transportarbejde i alt fordelt på antal rejsende. Mia. personkilometer



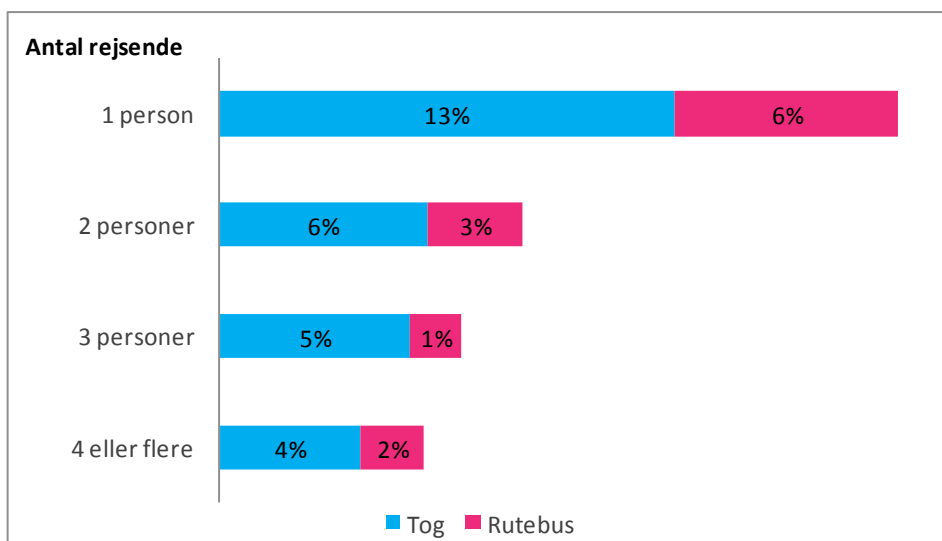
Kilde: Transportvaneundersøgelsen 2007-09

Note: Antal personer inkl. børn

De enlige rejsende er samtidig dem, som oftest vælger toget (figur 26). Derfor udgør de enlige rejsende hele tre fjerdedele af togets marked (figur 27).

Denne overrepræsentation af enligt rejsende ses tydeligt ved at sammenholde de to lagkagediagrammer i figur 25 og figur 27. En oplagt forklaring kan være, at det koster det samme at køre i en bil uanset hvor mange man er, mens man i toget betaler pr. person. Der er derfor et betydeligt potentiale for at øge transportarbejdet med tog, hvis man kan få grupper med flere rejsende til i højere grad at tage toget ligeså tit som enligt rejsende. Det vanskeliggøres dog af at en bil er komfortabel for en familie, hvorfor toget her har en dårlig konkurrenceevne.

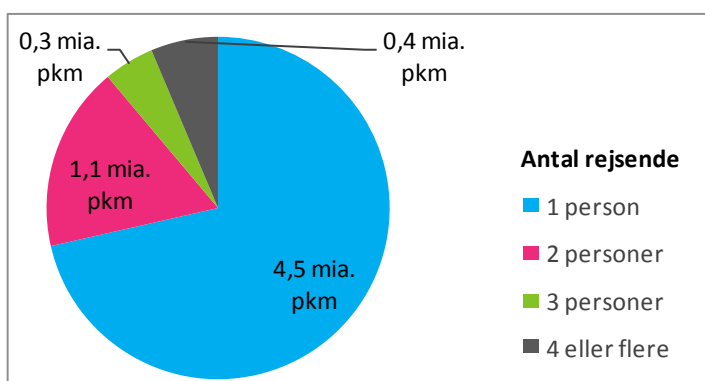
Figur 26. Markedsandel for kollektiv transport opdelt på antal rejsende



Kilde: Transportvaneundersøgelsen 2007-09

Note: Antal personer inkl. børn. Markedsandelen er beregnet på baggrund af personkm.

Figur 27. Transportarbejde med tog opdelt på antal rejsende



Kilde: Transportvaneundersøgelsen 2007-09

Note: Antal personer inkl. børn.

Bilejerskab

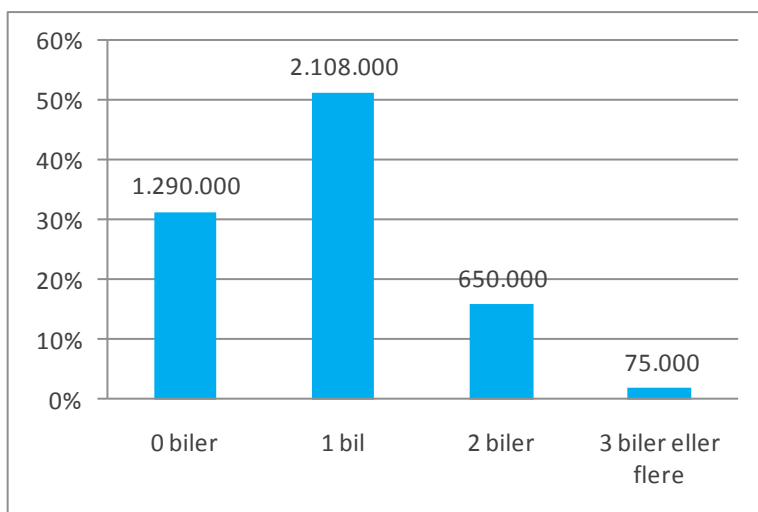
Den typiske husstand ejer én bil, jf. figur 28.

Knap en tredjedel af alle voksne bor dog i en husstand uden bil. Det drejer sig især om unge, pensionister og andre uden for arbejdsstyrken, som udgør lidt over halvdelen af denne gruppe. 80% af de billøse husstande består af enlige uden børn.⁴

Bilejerskabet er som ventet højest uden for de store byer, og lavest i hovedstadsområdet og Østjylland, jf. figur 29.

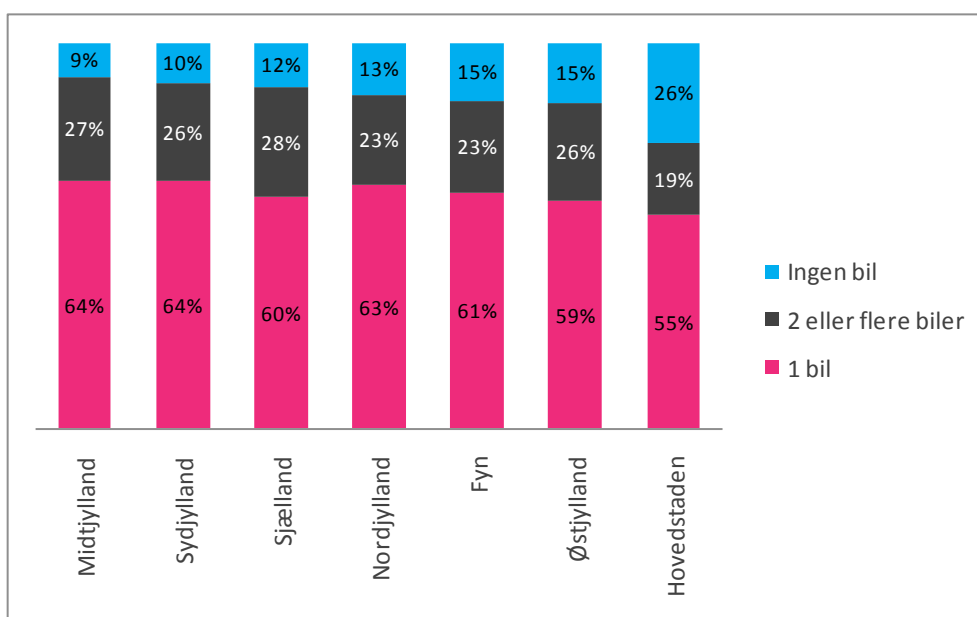
⁴ Kilde: Danmarks Statistik

Figur 28. Bilejerskab i husstanden. Antal voksne (estimeret), 2009



Kilde: Egne beregninger efter Danmarks Statistik

Figur 29. Bilejerskab i husstanden fordelt på områder. Andel af husstande, 2009

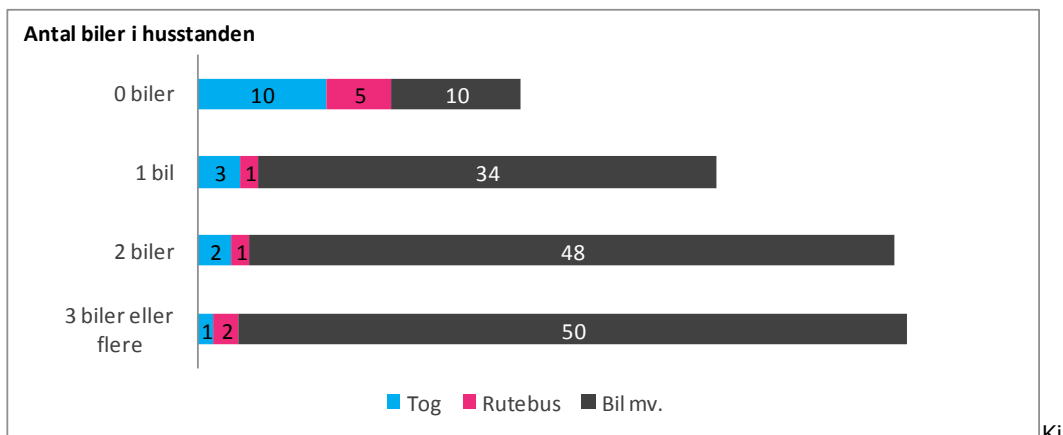


Kilde: Transportvaneundersøgelsen 2007-09

Om husstanden har bil eller ej er helt afgørende for, hvor meget toget anvendes.

Personer i husstande uden bil kører 3 gange så mange km i tog som personer i husstande med bil (se figur 30). Til gengæld kører bilejerne naturligvis langt mere i bil.

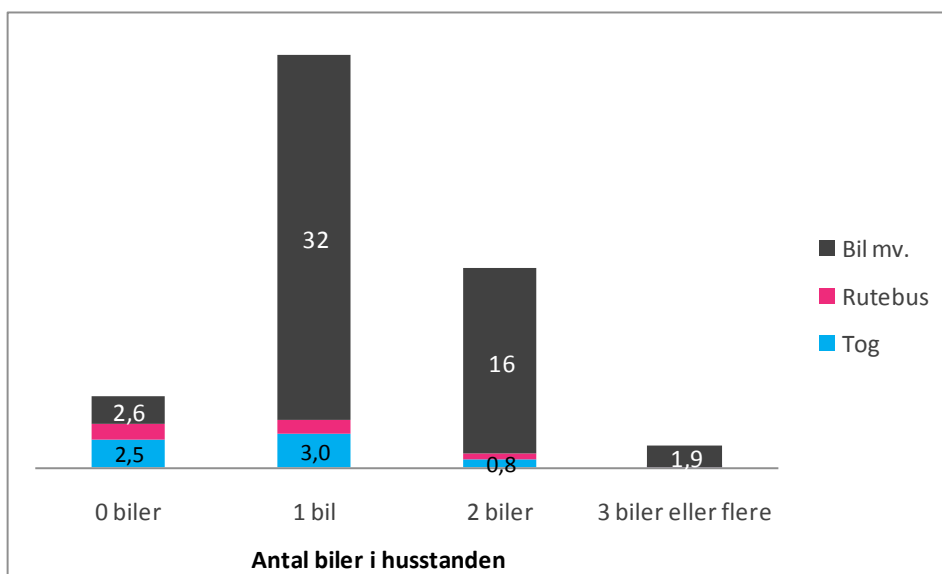
Figur 30. Transportarbejde pr. dag fordelt på bilejerskab. Km/person/dag



Kilde: Transportvaneundersøgelsen 2007-09

Selvom bilejerne kører mindre i tog, så er de alligevel den største kundegruppe for toget (se figur 31). Det skyldes, at der er flest husstande med bil, og at disse husstande i gennemsnit har flere medlemmer.

Figur 31. Transportarbejde i alt fordelt på bilejerskab. Mia. personkilometer



Kilde: Transportvaneundersøgelsen 2007-09

3 Potentiale for vækst i togtrafikken

I dette kapitel vurderes potentialet for at øge persontransporten med tog i Danmark. Potentialet belyses ved to forskellige tilgange, for herved at danne et billede af resultaternes robusthed.

I begge tilfælde tages udgangspunkt i folks rejseadfærd, men i den ene sammenlignes med geografiske forskelle i rejsetidskvotienter (afsnit 3.1) og i den anden med folks bilrådighed (afsnit 3.2). I begge tilfælde korrigeres beregningen for, at turens længde har indflydelse på valget af transportmiddel.

Det skal understreges, at opgørelsen af potentialer i sagens natur er følsom over for de forudsætninger, der er valgt og at det identificerede potentiale kan realiseres ved et bredt udsnit af virkemidler. Det gælder både virkemidler, som direkte reducerer den samlede rejsetid (fx flere direkte forbindelser, højere hastighed og kortere skiftetid) men også andre tiltag der forbedrer togets konkurrenceevne generelt (fx lavere takster, bedre komfort og bedre image). Resultaterne skal således ikke tolkes som, at man udelukkende skal fokusere på at reducere rejsetiden.

3.1 Potentiale baseret på rejsetidskvotient

I dette afsnit vurderes potentialet for at øge persontransporten med tog på basis af en generel forbedring af rejsetidskvotienten; opgjort som rejsetiden med kollektiv trafik i forhold til rejsetiden med bil.

Metode

Potentialeopgørelsen følger den overordnede metodik i DTU Transport (2008). Beregningen tager udgangspunkt i trafikken i 2008.

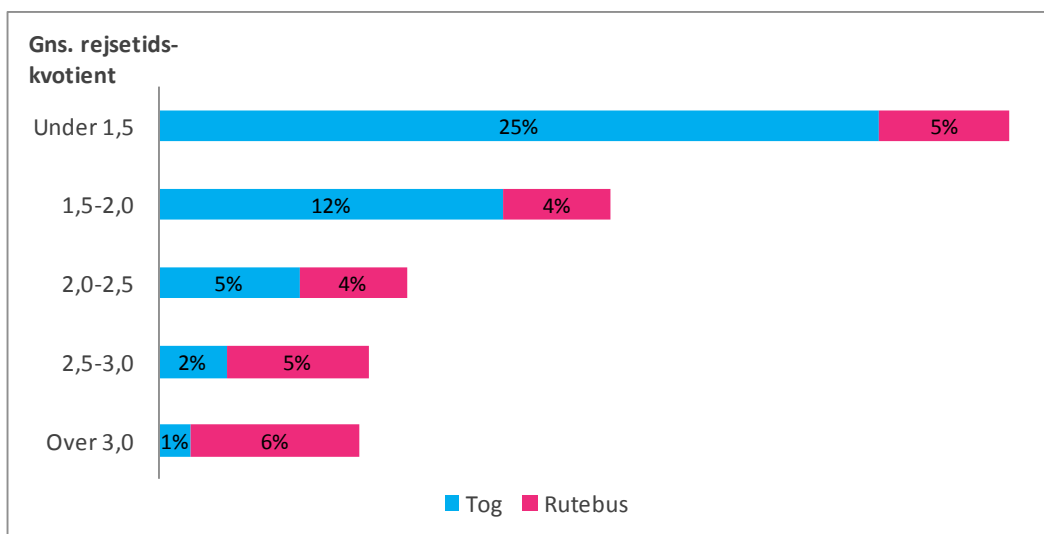
Analysen baserer sig på et scenarie, hvor vi undersøger konsekvenserne ved en markant styrkelse af den kollektive trafiks konkurrenceposition.

Et mål for de kollektive trafiks konkurrenceposition er som nævnt *rejsetidskvotienten*, der beskriver, hvor lang tid en rejse vil tage med kollektive transportmidler i forhold til bil.

Der er en tæt sammenhæng mellem rejsetidskvotienten og togets markedsandel, som det fremgår af figur 32 nedenfor. Således er togets markedsandel 25% på de rejserelationer, hvor den gennemsnitlige rejsetidskvotient højst er 1,5, mens markedsandelen falder til 1% på de rejserelationer, hvor den gennemsnitlige rejsetidskvotient er over 3.

Det er desuden værd at bemærke, at den kollektive trafiks markedsandel for alvor stiger, når rejsetidskvotienten når ned på et niveau omkring 1,5-2,0. På rejserelationer, hvor rejsetidskvotienten er højere end dette niveau, ligger markedsandelen for den kollektive trafik på omkring 7 til 9 procent. Disse passagerer har formentlig begrænsede muligheder for at anvende alternative transportmidler, og vælger derfor det kollektive tilbud, selv når det er markant langsommere end bilen (såkaldte "tvangskunder").

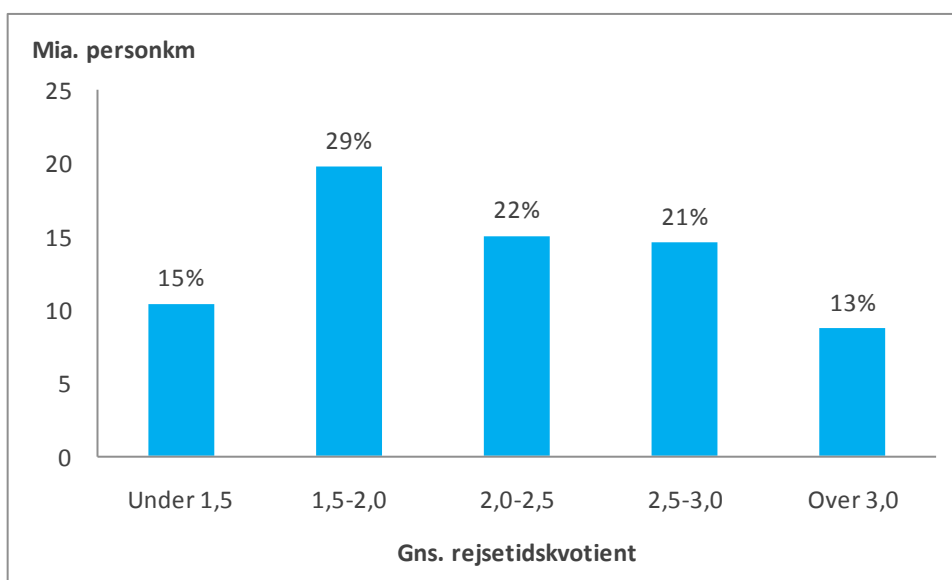
Figur 32. Markedsandel for kollektiv transport vs. gennemsnitlig rejsetidskvotient



Kilde: Transportvaneundersøgelsen 2007-09 og Bilrejseplanen (egne opslag)

Note: Figuren viser den gennemsnitlige rejsetidskvotient beregnet på hver fra kommune/til kommune-kombination. Se nærmere beskrivelse i appendiks afsnit 5.2. Markedsandelen er beregnet på baggrund af transportarbejde.

Over halvdelen af det samlede transportmarked er på rejserelationer, hvor den kollektive trafik i dag har en relativt dårlig konkurrenceevne med en rejsetidskvotient på over 2,0, jf. figur 33. Kun ca. 15 procent af transportarbejdet finder sted på relationer, hvor rejsetidskvotienten er under 1,5, mens knap en tredjedel af transportarbejdet har en rejsetidskvotient på mellem 1,5 og 2,0.

 Figur 33. Markedsstørrelse fordelt på rejsetidskvotienter
 Mia.pkm (andel af samlet transportarbejde)


Kilde: Transportvaneundersøgelsen 2007-09 og Bilrejseplanen (egne opslag)

Note: Figuren viser det samlede transportarbejde for alle transportformer (bil, tog, bus mv.). Se endvidere noten til figur 32.

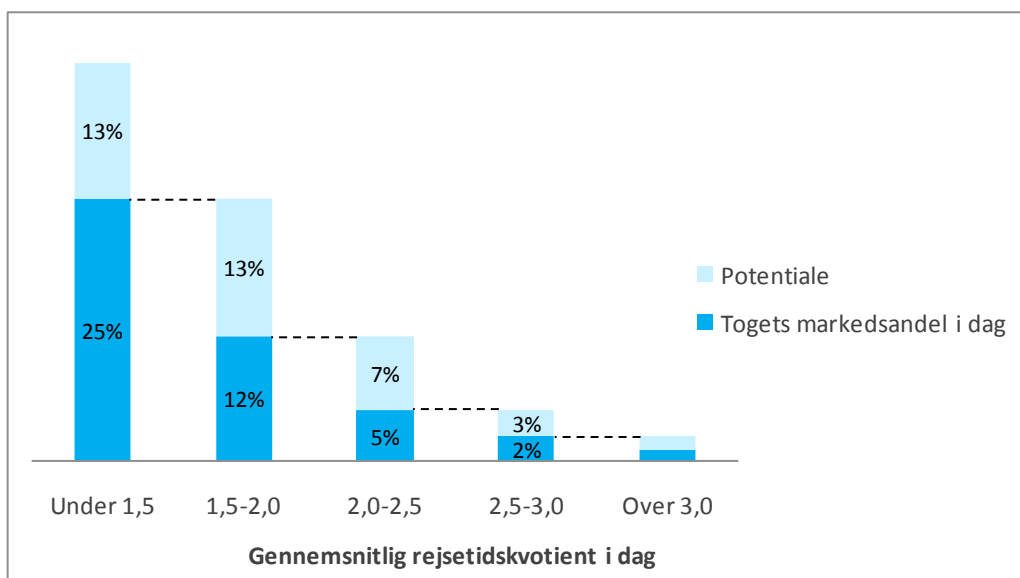
Potentialet er beregnet ved at forestille sig, at den kollektive transport i hele landet bliver "én rejsetidskategori bedre". Tilgangen er illustreret i figur 34.

Tag som eksempel de rejser, hvor rejsetidskvotienten i dag er mellem 2,0 og 2,5. Her er togets markedsandel i dag 5%. Hvis den kollektive trafik blev styrket, så trafikanterne på disse rejser opfører sig på samme måde som trafikanterne på rejser med en rejsetidskvotient mellem 1,5 og 2,0 gør i dag, da vil det betyde, at togets markedsandel vokser til 12%. Dette svarer til en styrkelse på 7 procentpoint, som illustreret med lyseblåt i figuren.

I kategorien med den højeste markedsandel antages potentialet at være det samme som i kategorien under, målt i procentpoint.

Igen skal det understreges, at potentialet også kan realiseres ved tiltag, der ikke direkte reducerer rejsetiden.

Figur 34. Illustration af potentialeberegning baseret på rejsetidskoefficient



Kilde: Transportvaneundersøgelsen 2007-09 og Bilrejseplanen (egne opslag)

Note: Markedsandel er beregnet på personkilometer. Se endvidere noten til figur 32.

Trafikanternes valg af transportmiddel er i høj grad afhængig af rejsens længde (se afsnit 2.5).

Potentialeberegningen er derfor yderligere opsplittet efter turlængder. Således er potentialet beregnet som en forbedring i rejsetidskvotient inden for samme kategori af turlængde. Dette er illustreret i tabellen nedenfor. Tabellen viser desuden igen, at toget for alvor begynder at få en betydende markedsandel, når rejsetidskvotienten kommer ned på et niveau mellem 1,5 og 2,0.

Tabel 6. Illustration af potentialeberegning. Togets markedsandel fordelt på gennemsnitlig rejsetidskvotient og turlængde

Gns. rejsetidskvotient i dag	Turlængde					
	I alt	0-5 km	5-20 km	20-50 km	50-150 km	Over 150 km
Under 1,5	25%	3%	17%	24%	29%	30%
1,5-2,0	12%	2%	8%	15%	15%	10%
2,0-2,5	5%	0%	5%	5%	5%	12%*
2,5-3,0	2%	0%	1%	3%	5%	15%*
Over 3,0	1%	0%	1%	2%	1%	0%*
Total	9%	1%	4%	8%	11%	16%

Kilde: Transportvaneundersøgelsen 2007-09 og Bilrejseplanen (egne opslag)

Note: Se noten til figur 32.

* Disse tal er usikre, da der kun er mellem 6 og 51 observationer. Det skyldes, at kun få lange rejser har en høj rejsetidskvotient. Derfor påvirker det ikke de samlede resultater.

En forbedring af rejsetidskvotienterne med én kategori svarer til en reduktion i rejsetiderne med kollektiv transport på mellem 5 og 35 minutter; eller mellem 15 og 30%. Alternativt svarer det til en forøgelse af rejsetiden med bil på mellem 15 og 40%, f. eks. i kraft af øget trængsel. Dette er nærmere beskrevet i eksempelboksen på næste side.

Hvor meget er "én kategori forbedring" i rejsetidskvotienten?

I potentialeopgørelsen undersøges det hvad der vil ske, hvis trafikanterne opfører sig på samme måde som de trafikanter, der har en rejsetidskvotient, som er én kategori bedre. Det svarer til, at rejsetidskvotienten bliver forbedret med 0,5.

Tabellen nedenfor viser, hvor meget (a) rejsetiderne med kollektiv trafik i gennemsnit skal forbedres, eller (b) bilrejsetiderne forringes f. eks. på grund af øget trængsel, for at sikre denne forbedring i rejsetidskvotienten.

a) Gns. krævet forbedring i kollektiv rejsetid for at realisere én kategori forbedring i rejsetidskvotient. Antal minutter (pct.vis reduktion i rejsetid)

Gns. rejsetidskvotient i dag	Rejselængde				
	0-5 km	5-20 km	20-50 km	50-150 km	Over 150 km
Under 1,5	-	-	-	-	-
1,5-2,0	5 min (-27%)	8 min (-27%)	13 min (-28%)	26 min (-28%)	36 min (-28%)
2,0-2,5	7 min (-22%)	9 min (-22%)	15 min (-22%)	19 min (-23%)	35 min (-23%)
2,5-3,0	7 min (-18%)	8 min (-18%)	10 min (-19%)	19 min (-19%)	..
Over 3,0	5 min (-14%)	6 min (-14%)	8 min (-14%)	12 min (-14%)	..

b) Gns. stigning i rejsetid med bil for at realisere én kategori forbedring i rejsetidskvotienten for kollektiv. Antal minutter (pct.vis reduktion i rejsetid)

Gns. rejsetidskvotient i dag	Rejselængde				
	0-5 km	5-20 km	20-50 km	50-150 km	Over 150 km
Under 1,5	-	-	-	-	-
1,5-2,0	4 min (+37%)	6 min (+38%)	10 min (+39%)	20 min (-39%)	28 min (+39%)
2,0-2,5	4 min (+28%)	5 min (+28%)	8 min (+28%)	11 min (-29%)	21 min (+30%)
2,5-3,0	3 min (+22%)	3 min (+22%)	4 min (+23%)	8 min (-23%)	..
Over 3,0	1 min (+16%)	2 min (+16%)	3 min (+16%)	4 min (-16%)	..

Kilde: Egne beregninger efter Transportvaneundersøgelsen (2007-2009) og Bilrejseplanen
 .. For få observationer til at give pålideligt gennemsnit

Den kollektive rejsetid skal således forbedres mellem 5 og 35 minutter, afhængig af rejsens længde, for at realisere den skitserede forbedring i rejsetidskvotienten. Det svarer til en generel reduktion af rejsetiden på mellem 15% og 30%.

Alternativt kan forbedringen i rejsetidskvotienten realiseres, hvis bilrejser bliver mellem 1 og 28 minutter langsommere, svarende til en stigning i rejsetiden på mellem 15% og 40%. En kombination kan af de to kan frembringe det samme.

Tallene kan sættes i perspektiv ved at sammenligne med rejsetidsforbedringerne i en række kendte projekter:

- Med anlægget af *Metrocityringen* vil 85% af alle indbyggere og arbejds- og studiepladser i de tætteste bydele i København være inden for 600 meters afstand til en metro- eller S-togsstation. Metrocityringen vil give reduktioner i rejsetiden på mellem 4 og 16 minutter på udvalgte rejser i forhold til det eksisterende kollektive udbud. Disse rejser er typisk under 5 km.¹
- Folketinget vedtog d. 18. maj 2010 loven om anlæg af den nye bane mellem København og Ringsted. Banen vil betyde en forkortelse af rejsetiderne til København med 14 minutter fra Køge (45 km), 24 minutter fra Haslev (65 km), og mellem 6 og 10 minutter fra fx Næstved, Nykøbing F og Odense (85-165 km).²
- I 2006 planlagde DSB at indføre såkaldte interregionale lyntog, når IC3-togsætterne kunne indsættes i regionaltrafikken efter den forventede ibrugtagning af IC4-togsætterne. Det ville ifølge DSB medføre en tidsbesparelse på 10-15 minutter på rejsen Holbæk, Slagelse og Næstved til København.³ Dette er strækninger på ca. 65-100 km.
 På rejsen København – Roskilde (ca. 35 km) ville forbedringen i rejsetiden være på ca. 10 minutter.
- En fuld gennemførelse af Timemodellen vil reducere rejsetiden mellem København og Århus med ca. 1 time og mellem København og Aalborg med ca. 1½ time.⁴

Adfærdsændringen naturligvis kan realiseres ved andre tiltag end alene en forbedring af rejsetidskvotienten. Rejsetidsforbedringerne i tabellen bør derfor ses som en øvre grænse for, hvad der er nødvendigt, for at realisere potentialet, hvis rejsetidsforbedringer kombineres med andre tiltag.

¹ Kilde: *Cityringen - VVM-redegørelse og miljørapport*, tabel 10.5

² Kilde: *København-Ringsted miljøredogørelse - hæfte 1, Samfundsøkonomisk analyse*, figur 5.2

Forbedringer i rejsetidskvotienten for tog kan eksempelvis realiseres ved:

- Hurtigere og mere direkte togforbindelser (muliggøres f. eks. af de kommende store baneinvesteringer København-Ringsted, Nordvestbanen, timemodellen mv.)
- Forbedringer i transporten til og fra stationen (bedre adgang og flere parkeringspladser)
- Lavere hastigheder i bil, fx som følge af trængsel.⁵

Rejsetidskvotienten falder alt andet lige, hvis rejsen med kollektive transport kan gennemføres med færre skift. Dette er illustreret i tabel 7 nedenfor. Hvis antallet af skift kan reduceres med én, giver det således en forbedring i rejsetidskvotienten på op mod 0,5-1,0.

En reduktion i antallet af skift reducerer naturligvis især rejsetidskvotienten på de kortere ture. På de længere ture er rejsetiden med det primære transportmiddel mere afgørende end antallet af skift.

Tabel 7. Gennemsnitlig rejsetidskvotient vs. antal skift, opdelt på turlængde

Antal skift	Turlængde				
	Under 5 km	5-20 km	20-50 km	50-150 km	Over 150 km
0	3,4	2,3	1,8	1,5	..
1	4,5	2,3	2,3	1,9	1,3
2	..	2,6	2,3	2,2	1,4
3	2,3	2,2	1,5

Kilde: Bilrejseplanen (egne opslag)

Note: Metoden er nærmere beskrevet i afsnit 5.2. Markeringen ".." indikerer, at der er for få observationer til at beregne et meningsfyldt gennemsnit.

Endelig kan potentialet kan også realiseres ved andre forbedringer af togets konkurrencedygtighed end alene en forbedring i rejsetidskoefficienten som komfort, forskydninger i prisforholdet mellem tog og bil mv.

Resultater

Det samlede potentiale for vækst i togtrafikken vurderes i scenariet til 5,8 mia. personkilometer (jf. figur 35 og tabel 8). Det vil betyde knap en fordobling af togets markedsandel fra de nuværende 9% til 17%, hvilket svarer til en stigning på 8 procentpoint.

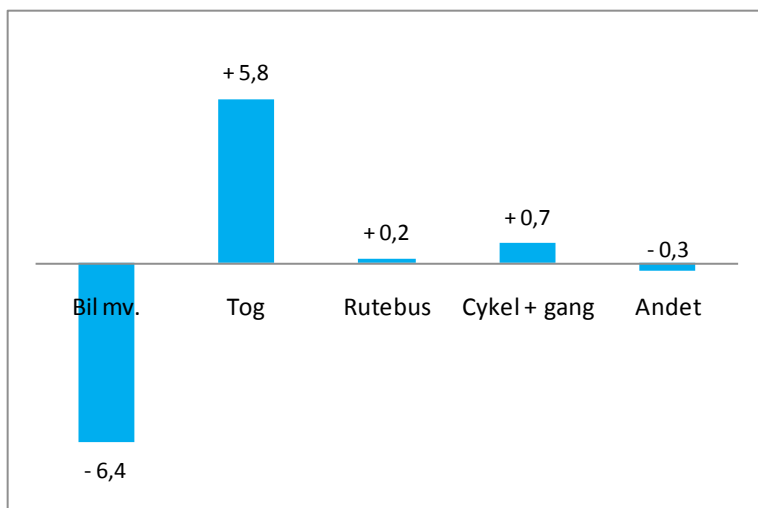
Til sammenligning opgjorde DTU Transport (2008) det "opnåelige" potentiale til 6 procentpoint.⁶

⁵ Infrastrukturkommissionen (2008) vurderer, at de største trængselsproblemer i fremtiden vil finde sted i hovedstadsområdet, i Østjylland og omkring Odense. Ifølge Niras (2008) vil den forventede stigning i kapacitetsudnyttelsen på motorvejsnettet betyde en markant forøgelse af rejsetiden med bil, og dermed et fald i rejsetidskvotienten.

Potentiale for vækst i togtrafikken

Markedet tages primært fra bilen, som i scenariet vil opleve en markant reduktion i sin markedsandel. Omvendt vokser trafikken med cykel og gang og til dels bus en smule, da disse transportformer i høj grad komplementerer togtrafikken. Det skal understreges, at der stadig kan ske en vækst i det absolutte kørselsomfang med bil, da det samlede marked for transport samtidig forventes at vokse.

Figur 35. Potentiale for omfordeling ml. transportformer **baseret på rejsetidskvotient** Mia. personkilometer



Kilde: Egne beregninger efter Transportvaneundersøgelsen 2007-09 og Bilrejseplanen

Tabel 8. Potentiale for omfordeling ml. transportformer **baseret på rejsetidskvotient**

	Potentiale, mia. personkilometer	Transportarbejde 2008	Pct.vis ændring i transportarbejde	Markedsandel 2008	Potentiel markedsandel
Bil mv.	- 6,4	53,3	-12%	74%	65%
Tog	+ 5,8	6,5	90%	9%	17%
Rutebus	+ 0,2	3,1	6%	4%	4%
Cykel + gang	+ 0,7	4,4	16%	6%	7%
Andet	- 0,3	4,9	-6%	7%	6%

Kilde: Egne beregninger efter Transportvaneundersøgelsen 2007-09 og Bilrejseplanen

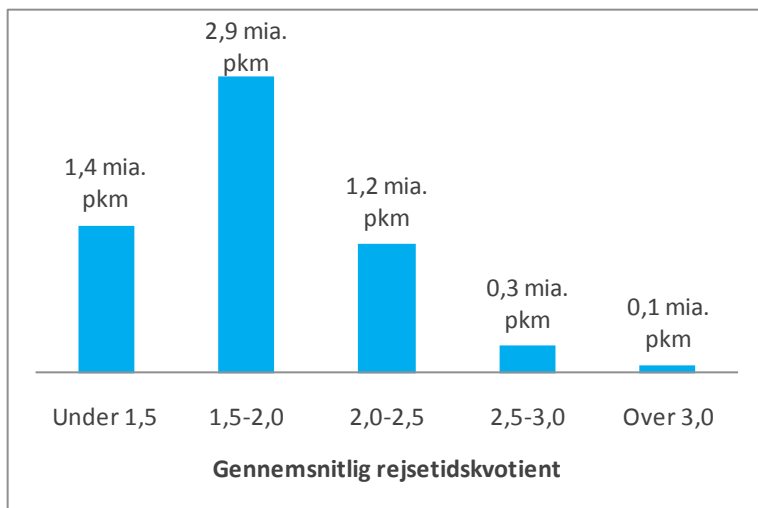
Togets største potentiale vurderes ifølge beregningerne primært at være på de rejserelationer, hvor rejsetidskvotienten i dag er mellem 1,5 og 2,0, jf. figur 36. Her er det samlede potentiale 2,9 mia. personkilometer. Disse rejserelationer ligger i dag "på vippen" med hensyn til togets konkurrencedygtighed, og en styrkelse af den kollektive trafik vil derfor give en stor stigning markedsandelen.

Den største usikkerhed i potentialeopgørelsen er formentlig på de rejser, som i dag har en rejsetidskoefficient på mindre end 1,5. Potentialet for denne gruppe er

⁶ Denne forskel kan formentlig henføres til, at DTU Transport (2008) benyttede et ældre datamateriale fra TU (1999-2006), samt at metoden var lidt anderledes. Således tager DTU Transport (2008) udgangspunkt i urbaniseringsgrader frem for rejsetidskvotienter, og benytter i øvrigt en lidt anden segmentering af rejserne.

opgjort til 1,4 mia. personkilometer. Det skyldes, at disse rejser netop ikke benchmarkes mod en anden gruppe, men i stedet antages at have samme ændring i adfærden, som kategorien før.

Figur 36. Potentiale for vækst i togtransport **baseret på rejsetidskvotient** opdelt på rejsetidskvotient. Mia. personkilometer



Kilde: Egne beregninger efter Transportvaneundersøgelsen 2007-09 og Bilrejseplanen

Geografisk opdeling af potentiale

Sammenkoblingen af data fra Transportvaneundersøgelsen og Bilrejseplanen giver mulighed for, at potentialet kan opdeles geografisk.

Det største potentiale, målt i passagerkilometer, vurderes at være på rejser til og fra hovedstadsområdet. Disse udgør en tredjedel af det samlede potentiale, jf. tabel 9. Det drejer sig især om rejser til og fra det øvrige Sjælland og Østjylland.

Potentialet vurderes også at være stort på rejser internt i hovedstadsområdet, i Østjylland og i Midtjylland. Endvidere vurderes der at være et betydeligt vækstpotentiale i korridoren Østjylland-Nordjylland, dvs. mellem Århus og Aalborg.

Der tegner sig således et billede af, at det største potentiale ligger i korridoren København-Odense-Århus-Aalborg.

Tabel 9. Potentiale for vækst i togtransport **baseret på rejsetidskvotient** opdelt på rejserelationer. Mio. personkilometer (afrundet)

	Hovedstads- området	Sjælland	Fyn	Østjylland	Sydjylland	Midtjylland	Nordjylland
Hovedstadsområdet	920						
Sjælland	850	190					
Fyn	260	80	120				
Østjylland	360	90	150	430			
Sydjylland	120	50	60	120	60		
Midtjylland	130	50	50	200	80	290	
Nordjylland	180	80	90	280	50	120	270
Udland	40	20	10	20	0	20	10

Kilde: Egne beregninger efter Transportvaneundersøgelsen 2007-09 og Bilrejseplanen

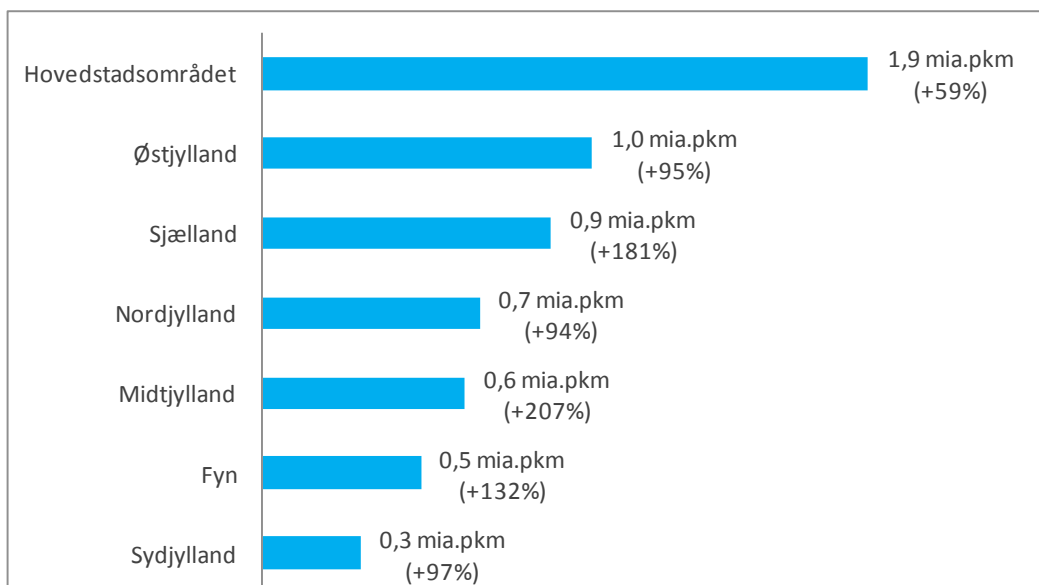
Potentialet kan også betragtes ud fra den rejsendes bopæl.

Målt i passagerkilometer er det største potentiale hos passagerer bosat i hovedstadsområdet og Østjylland, jf. figur 37. Her vurderes potentialet at være henholdsvis 1,9 mia. personkilometer og 1,2 mia. personkilometer. Det svarer omtrent til henholdsvis den trafik, der i dag går over Storebælt og til trafikken på S-banen.

Dette billede kan bl.a. henføres til, at der i hovedstadsområdet og Østjylland gennemføres mange rejser, hvor rejsetidskvotienten i dag er relativt attraktiv.

Det største *relative* vækstpotentiale er imidlertid ikke i hovedstadsområdet. Det skyldes, at toget allerede i dag udfører et stort transportarbejde i hovedstadsområdet. Her peger pilen i stedet mod Jylland og det øvrige Sjælland, hvor vækstpotentialet i togtransporten anslås til over 100%.

Figur 37. Potentiale for vækst i togtransport **baseret på rejsetidskvotient** opdelt på bopæl. Mia. personkilometer (vækst i procent)



Kilde: Egne beregninger efter Transportvaneundersøgelsen 2007-09 og Bilrejseplanen

Note: Figuren er opdelt efter den rejsendes bopæl.

Hvis det fulde potentiale realiseres vil togets markedsandel i hovedstadsområdet nå op 26% mod de nuværende 16%, jf. tabel 10. Målt i procent-point er den største stigning i markedsandelen i ligeledes hovedstadsområdet, mens den mindste er i Syddjylland.

Tabel 10. *Aktuel og potentiel markedsandel for tog baseret på rejsetidskvotient opdelt på bopæl*

	Aktuel markedsandel	Potentiel markedsandel	Ændring
Hovedstadsområdet	16%	26%	10%
Østjylland	6%	14%	8%
Sjælland	9%	17%	8%
Nordjylland	4%	12%	8%
Midtjylland	5%	13%	8%
Fyn	8%	17%	8%
Syddjylland	5%	10%	5%
I alt	9%	17%	8%

Kilde: Egne beregninger efter Transportvaneundersøgelsen 2007-09 og Bilrejseplanen

Note: Tabellen er opdelt efter den rejsendes bopæl.

Opdeling af potentiale på turlængde

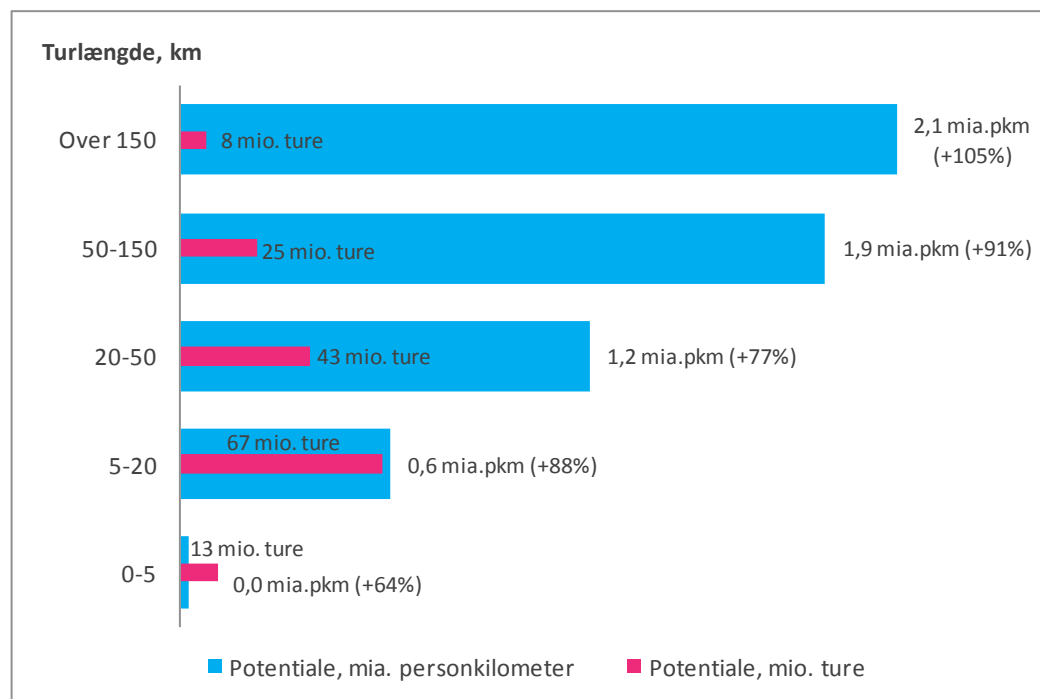
Det største potentiale for vækst i togtrafikken vurderes at være på de længere ture, jf. figur 38. Således vurderes næsten tre fjerdedele af det samlede potentiale at være på ture over 50 km.

Også målt relativt er potentialet størst på de længere rejser, hvor der vurderes at være potentiale for mere end en fordobling af togtrafikken. Potentialet for vækst i

togtrafikken på de længste ture over 150 km svarer således omtrent til en fordobling af den trafik, der i dag er gået over Storebælt.

Metoden viser at potentialet målt i antal ture vil være størst på de kortere rejser mellem 5 og 20 km. Men da disse rejser netop er kortere, så giver det ikke den samme vækst i transportarbejdet.

Figur 38. Potentiale for vækst i togtransport **baseret på rejsetidskvotient** opdelt på turlængde



Kilde: Egne beregninger efter Transportvaneundersøgelsen 2007-09 og Bilrejseplanen

Opsummering af potentiale baseret på rejsetidskvotient

Det samlede potentiale for vækst i togtrafikken baseret på en forudsætning om en generel forbedring i togets konkurrencedygtighed overfor bilen estimeres til 5,8 mia. personkilometer, svarende til knap en fordobling.

Ifølge dette estimat ligger op mod tre fjerdedele af det samlede potentiale på de længere ture på over 50 km. Den største del af dette beregnes at være centreret omkring korridoren København-Odense-Århus-Aalborg og internt i hovedstadsområdet og Østjylland.

3.2 Potentiale ud fra adfærd i forhold til bilejerskab

I dette afsnit vurderes potentialet for at øge persontransporten med tog på basis af en ændring i adfærd for bilejerne, sammenholdt med de kollektive alternativer, som i praksis står til rådighed i de forskellige egne af landet. Metoden søger at afdække loftet for anvendelse af kollektiv transport, ved at bus og tog i praksis ikke er et muligt alternativ i mange sammenhænge.

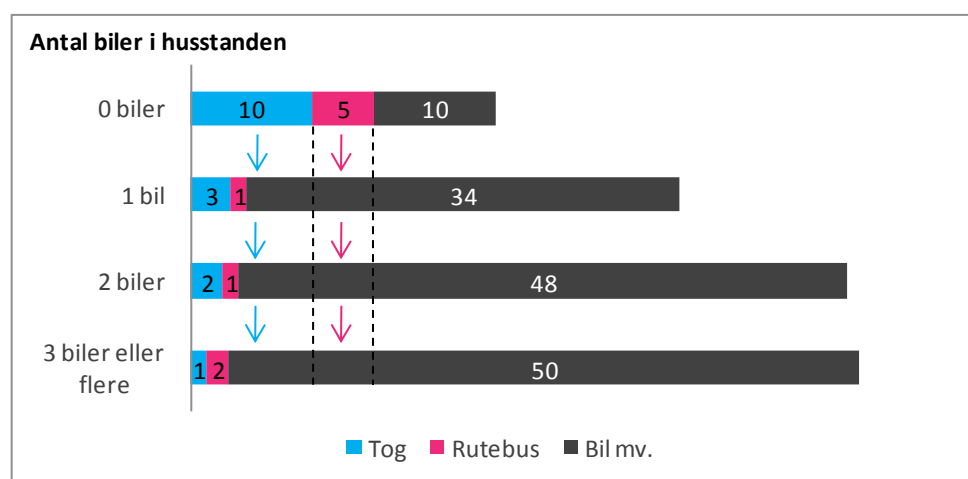
Metode

I dette scenarie undersøges det hvad der vil ske, hvis personer som i dag råder over en bil, vil lade bilen stå og benytte bus og tog i de sammenhænge hvor det er muligt, men fortsat bruge bilen i de mange sammenhænge hvor det ikke er. Opgørelsen baseres på en sammenligning af rejseadfærden for folk med og uden bilrådighed i forskellige typer af områder.

Den overordnede tilgang er:

- Personer, der ikke har bil i husstanden, fastholder deres rejseadfærd overalt i landet
- Personer, der har én eller flere biler i husstanden, har i gennemsnit et større transportarbejde. For den del af transportarbejdet, der svarer til personer uden bilrådighed, overføres valget af transportmiddel fra denne gruppe. For den del af transportarbejdet, der ligger ud over, fastholdes den nuværende adfærd.

Figur 39. Potentialeberegning for teoretisk mulig omlægning til kollektiv trafik.
Km/person/dag



Kilde: Transportvaneundersøgelsen 2007-09

Baggrunden for denne tilgang er, at mange bilejere kan have den holdning, at man ikke *kan* bruge kollektiv trafik. I det samme omfang som ikke-bilejerne bruger kollektiv trafik må det dog være muligt. Der gælder imidlertid store forskelle efter bopælen mellem Hovedstadsområdet hvor den kollektive dækning er bedst og et landdistrikt, hvor dækningen kan være sparsom eller ikke eksisterende.

Der er formentlig en betydelig grad af selvselektion, således at dem, der har et stort transportbehov, i højere grad vælger at eje en bil. Det kan derfor ikke forventes, at bilejerne vil reducere deres transportarbejde i væsentligt omfang. Ej heller er det forventeligt, at det hele højere transportarbejde kan gennemføres med samme intensive brug af bus og tog som ikke-bilejerne. Det er baggrund for kun at overføres den del af transportarbejdet, der svarer til personer uden bilrådighed

Potentialeberegningen er endvidere opsplittet på turlængder. Således overflyttes adfærden fra ikke-biljere til biljere inden for samme kategori af turlængde.

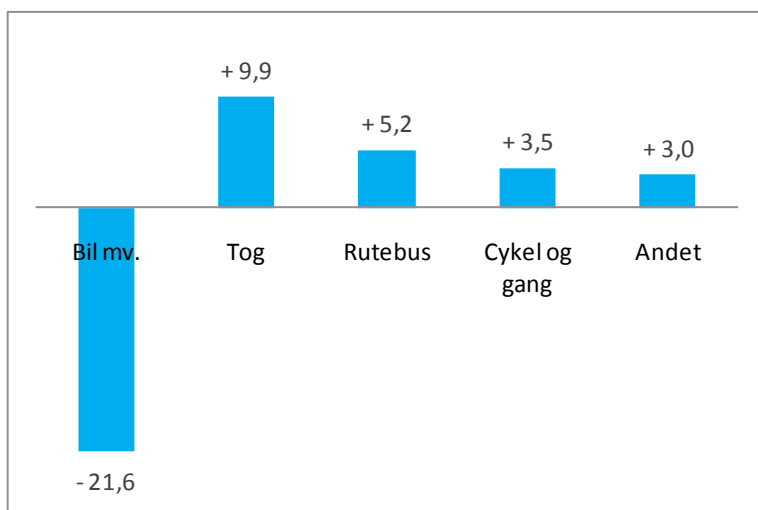
Resultater

I dette scenarie opgøres det maksimale potentiale for vækst i togtrafikken til 10 mia. personkilometer, jf. figur 40 og tabel 11. Det svarer til en stigning på 150%.

I scenariet stiger togets markedsandel fra de nuværende 9% til 23%, svarende til en fremgang på 14 procentpoint. Til sammenligning opgøres potentialet på baggrund af bilejerskab til 10 procentpoint i DTU Transport (2008).⁷

Metoden er en teoretisk indkredsning af grænsen for mulig overflytning til kollektiv trafik, og der er ikke gjort nogen antagelse om, hvordan det kollektive transportudbud kan styrkes i forhold til biltrafikken for at opnå denne adfærdsændring, eller om det er tilstrækkelig motiveret at gøre det.

Figur 40. Grænser for omfordeling mellem transportformer **baseret på bilejerskab**
Mia. personkilometer



Kilde: Egne beregninger efter Transportvaneundersøgelsen 2007-09

⁷ Denne forskel kan formentlig henføres til, at DTU Transport (2008) benyttede et ældre datamateriale fra TU (1999-2006), samt at metoden var lidt anderledes. Eksempelvis benytter DTU Transport (2008) en lidt anden segmentering af rejserne.

Tabel 11 Grænser for omfordeling mellem transportformerne **baseret på bilejerskab**

	Potentiale, mia. personkilometer	Transportarbejde 2008	Pct.vis ændring i transportarbejde	Markedsandel 2008	Potentiel markedsandel
Bil mv.	- 21,6	53,3	-41%	74%	44%
Tog	+ 9,9	6,5	153%	9%	23%
Rutebus	+ 5,2	3,1	170%	4%	11%
Cykel + gang	+ 3,5	4,4	80%	6%	11%
Andet	+ 3,0	4,9	61%	7%	11%

Kilde: Egne beregninger efter Transportvaneundersøgelsen 2007-09

Geografisk opdeling af potentiale

En geografisk opdeling af potentialet afslører et billede, som ligger tæt op af det mønster, vi så med potentialet baseret på rejsetidskvotient (sammenlign tabel 9 med tabel 12 og figur 37 med figur 41). Målt i personkilometer vurderes det største potentiale således fortsat at være fjern- og regionaltrafikken til og fra hovedstadsområdet, som udgør en fjerdedel af den samlede potentiale. Østjylland springer igen i øjnende med det største vækstpotentiale uden for hovedstadsområdet.

Det samlede billede er således fortsat, at det største potentiale ligger i korridoren København-Odense-Århus-Aalborg.

 Tabel 12. Grænser for vækst i togtransport **baseret på bilejerskab** opdelt på rejserelation. Mia. personkilometer

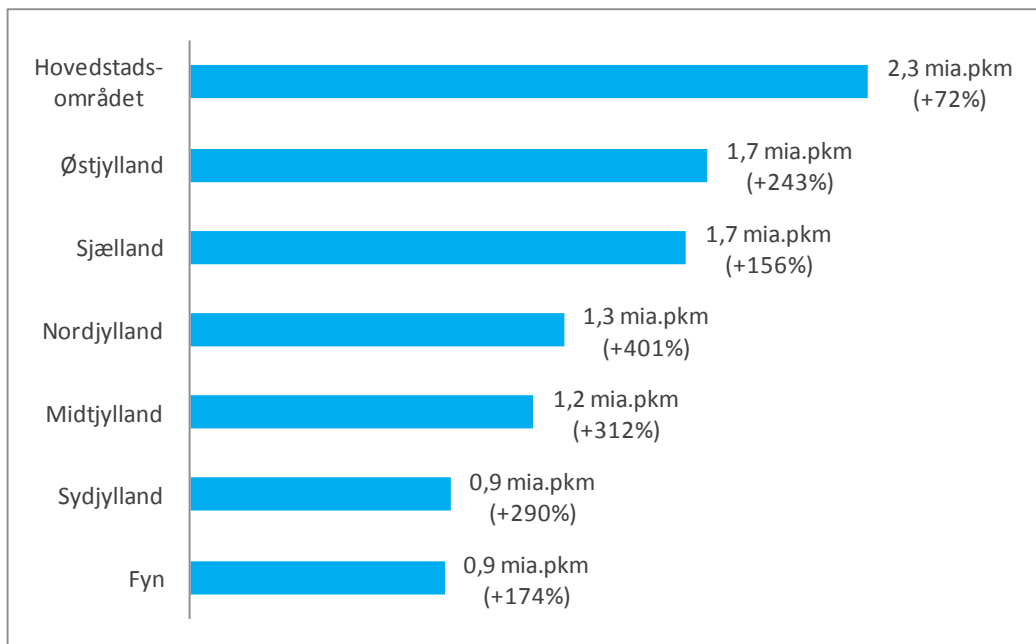
	Hovedstadsområdet	Sjælland	Fyn	Østjylland	Sydjylland	Midtjylland	Nordjylland
Hovedstadsområdet	1.240						
Sjælland	1.090	680					
Fyn	290	60	350				
Østjylland	370	100	240	770			
Sydjylland	100	60	100	300	410		
Midtjylland	140	50	60	340	150	530	
Nordjylland	180	80	110	350	70	220	640
Udland	90	130	50	160	70	110	90

Kilde: Egne beregninger efter Transportvaneundersøgelsen 2007-09

Opgjort efter den rejsendes bopæl synes det største teoretiske overflytningspotentiale at befinde sig i hovedstadsområdet, Østjylland og Sjælland, jf. figur 41. Teoretisk set skulle de største procentvise stigninger i togtrafikken kunne ses i Nordjylland, Midtjylland og Sydjylland. Det skyldes især, at bil-ejerskabet er højt i disse områder, hvor omkring 90% af husholdningerne råder over mindst én bil.⁸ Til sammenligning råder kun 75% af husstandene i hovedstadsområdet over en bil.

⁸ Kilde: Transportvaneundersøgelsen

Figur 41. Grænser for vækst i togtransport **baseret på bilejerskab** opdelt på bopæl.
 Mia. personkilometer (vækst i procent)



Kilde: Egne beregninger efter Transportvaneundersøgelsen 2007-09

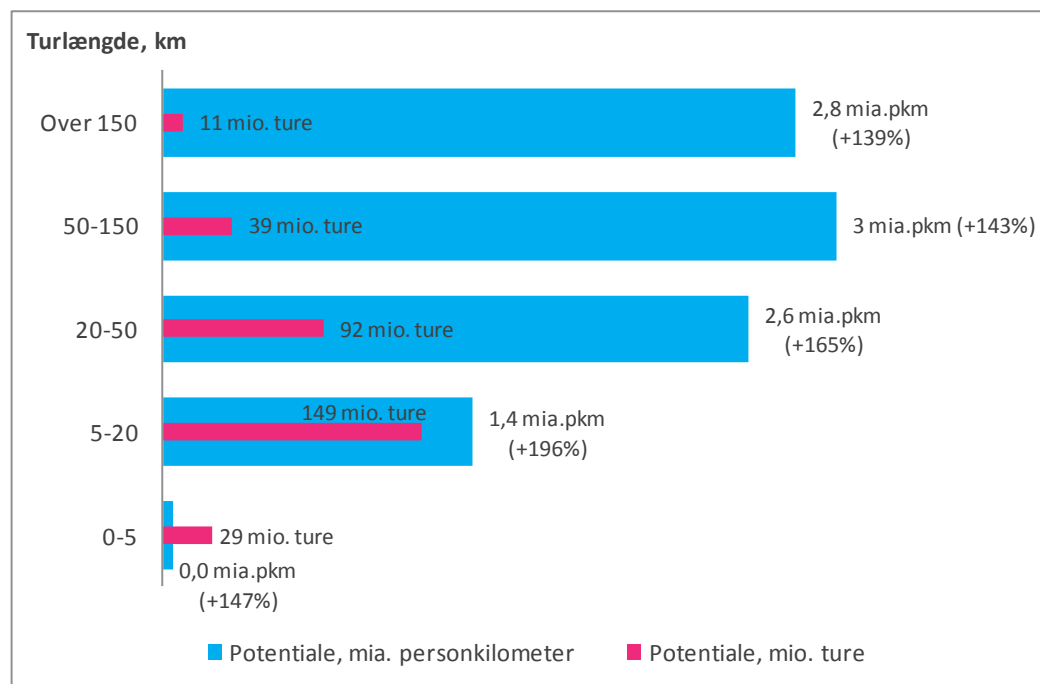
Note: Figuren er opdelt efter den rejsendes bopæl.

Opdeling af potentiale på turlængde

Når potentialet opdeles på turlængde ser vi igen, at det største potentiale for vækst i togtrafikken er på de længere ture. Således vurderes 60% af potentialet at være på ture på over 50 km.

I forhold til potentialet opgjort på bilejerskab ses der dog her et mere markant potentiale på de kortere rejser. Årsagen er, at ikke-bilejerne oftere tager toget, selv på de kortere rejser. Hvis denne adfærd kan overføres til bilejerne giver det et betragteligt løft i brugen af toget på kortere rejser.

Figur 42. Grænser for vækst i togtransport **baseret på bilejerskab** opdelt på turlængde



Kilde: Egne beregninger efter Transportvaneundersøgelsen 2007-09

Opsummering af potentiale baseret på bilejerskab

Det samlede potentiale for vækst i togtrafikken hvis dagens bilejere i fremtiden i højere grad opfører sig som ikke-bilejere vurderes til 10 mia. personkilometer, svarende til en stigning på ca. 150%. Dette skal formentlig betragtes som det maksimale potentiale, hvoraf en større eller mindre andel kan realiseres.

60% af det samlede potentiale vurderes at være på de længere ture over 50 km. Geografisk vurderes det største potentiale at være centreret omkring korridoren København-Odense-Århus-Aalborg og internt i hovedstadsområdet og Østjylland.

4 Litteratur

- By- og landskabsstyrelsen (2008). *Erhvervs- og Befolkningsforhold i Østjylland. Bidrag til samarbejdsprojektet om Byudvikling i Østjylland*
- Christensen, Linda (1999). *Betydningen af kollektiv trafiks service for transportmiddelvalg*
- DTU Transport (2008). *Overflytningspotentiale baseret på TU*
- Infrastrukturkommissionen (2008). *Danmarks transportinfrastruktur 2030. Betænkning nr. 1493*
- Metroselskabet m.fl. (2008). *Cityringen. VVM-redegørelse og miljørapport*
- Niras (2008). *Overflytningspotentiale mellem vej og bane. Udarbejdet for Transportministeriet*
- Regeringen m.fl. (2009). *En grøn transportpolitik. Aftale mellem Regeringen, Socialdemokraterne, DF, SF, R og LA*
- UITP (2001). International Association of Public Transport, *Mobility in Cities Database (MCD II)*
- Trafikstyrelsen (2009). *København-Ringsted projektet. Miljøredegørelse*
- Trafikstyrelsen (2010). *Med tog, bus og færge. Udkast til rapport*

5 Appendiks A: Datakilder

Analysen baserer sig på en række datakilder, der i kombination giver et detaljeret billede af togtrafikens markedsposition og udviklingspotentiale.

Alle datakilder har deres egne styrker og svagheder. I de enkelte delanalyser har vi derfor udvalgt og kombineret de datakilder, som belyser emnet bedst.

Det primære datamateriale udgøres af fire datakilder: Transportvaneundersøgelsen (TU), Bilrejseplanen, den registerbaserede arbejdsstyrkestatistik (RAS) samt en detaljeret OD-matrice for stationsomsætning udarbejdet af Transportministeriet.

Disse kilder er beskrevet hver for sig herunder.

5.1 Transportvaneundersøgelsen (TU)

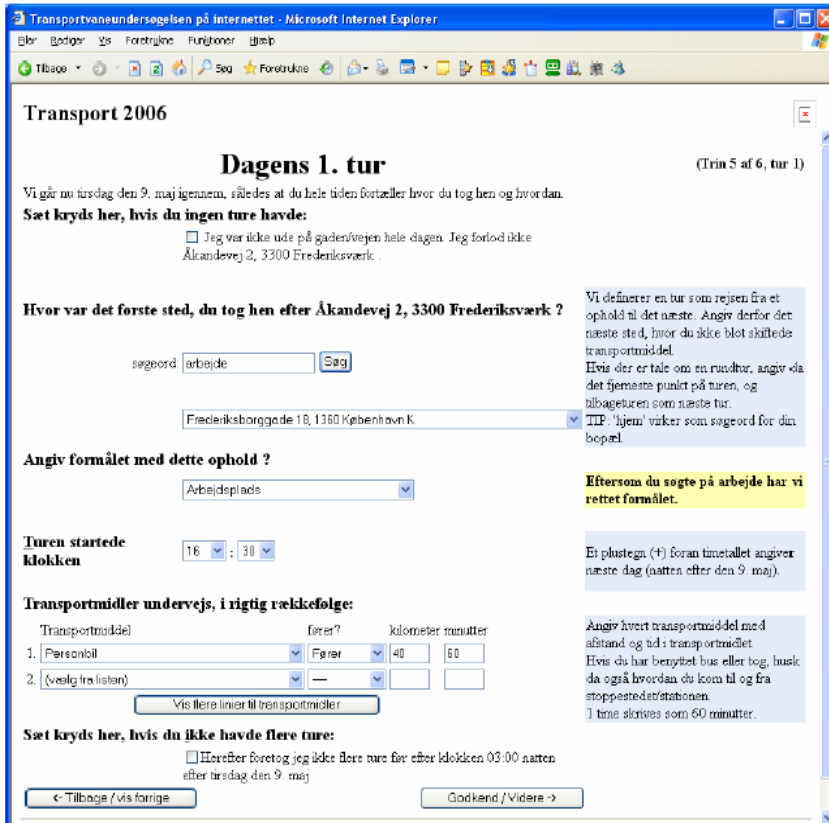
Transportvaneundersøgelsen (også kaldet TU) har været gennemført med spredte mellemrum siden 1975. Til denne analyse har vi benyttet data for perioden 2006-2009, da undersøgelsen ikke blev gennemført i 2004 og 2005. Data er venligst stillet til rådighed af DTU Transport.

Hver dag året rundt interviewes i gennemsnit 36 personer. Fra medio 2009 er tallet fordoblet til 72. Interviewene gennemføres på internettet (20%) eller telefonisk (80%). I alt indgår der ca. 55.000 interviews med 165.000 ture i datamaterialet.

Undersøgelsen medtager alle ture, respondenterne har foretaget i løbet af dagen – også de helt korte til købmanden nede på hjørnet. For hver tur er der registreret detaljerede oplysninger om transportmiddel/-midler, rejsetid og afstand.

Derudover indeholder undersøgelsen en række socioøkonomiske variable og karakteristika omkring bil- og cykelejerskab mv.

Figur 43. Eksempel på skærbillede i Transportvaneundersøgelsen



Transport 2006

Dagens 1. tur (Trin 5 af 6, tur 1)

Vi går nu tirsdag den 9. maj igennem, således at du hele tiden fortæller hvor du tog hen og hvordan.

Sæt kryds her, hvis du ingen ture havde:

Jeg var ikke ude på gader/vejen hele dagen. Jeg forlod ikke Åkandevej 2, 3300 Frederiksværk.

Hvor var det første sted, du tog hen efter Åkandevej 2, 3300 Frederiksværk ?

søgeord: arbejde

Frederiksborggade 1 B, 1360 København K

Angiv formålet med dette ophold ?

Arbejdsplads

Turen startede klokken 16 : 30

Transportmidler undervejs, i rigtig rækkefølge:

Transportmiddel	fører?	kilometer	minutter
1. Personbil	Fører	40	60
2. (vælg fra listen)	—		

Sæt kryds her, hvis du ikke havde flere ture:

Herefter foretog jeg ikke flere ture før efter klokken 03:00 natten efter tirsdag den 9. maj

For at korrigere for evt. skæv fordeling af de respondenter, som der opnås interview med, tildeles hver respondent en personvægt. I vægtningen indgår:

- Alder
- Bilejerskab
- Tilknytning til arbejdsmarkedet
- Civilstand
- Region
- Måned
- Ugedag
- Interviewer

Trafiktallene er skaleret op til årstrafik ved brug af denne personvægt; kombineret med tal for det samlede transportarbejde i 2008 fra Danmarks Statistik.

I analyserne er data for årene 2006-2009 som hovedregel behandlet under ét for derved at få så mange observationer som muligt. Der ses således bort fra eventuelle ændringer i trafikstrømme og transportvaner i denne periode.

Dog har vi i flertallet af analyserne ikke medtaget data for 2006. Det skyldes, at de første fire måneder af 2006 ikke indgår i datamaterialet, og man risikerer derved at tegne et skævt billede af trafikken. Herved frasorteres ca. 15% af observationerne.

TU har som sin store styrke, at den er indsamlet specifikt til analyser af trafikstrømme. Den indeholder derfor næsten alle variable af interesse for transportanalyser. Det er desuden muligt at krydse oplysninger præcis som man ønsker. Til gengæld bliver datamaterialet hurtigt "tyndt", hvis man vil kigge på detaljerede tal om fx trafikken mellem to specifikke byer; da der trods alt er et begrænset antal ture med i datamaterialet.

For en uddybende beskrivelse af Transportvaneundersøgelsen henvises til DTU Transports hjemmeside.

5.2 Bilrejseplanen

Baggrund og indhold

Rejseplanen er et internetbaseret værktøj, som blev lanceret i 1998. Det er designet til at hjælpe passagerer med at finde den bedste rejse med offentlige transportmidler mellem to vilkårlige adresser i Danmark.

Rejseplanen dækker hele landet. Den er udviklet og drives i et samarbejde mellem DSB og de regionale og lokale trafikelskaber.

I 2009 blev lancerede Vejdirektoratet i et samarbejde med Rejseplanen et kombineret planlægningsværktøj ved navn *Bilrejseplanen*. Bilrejseplanen giver med én søgning et overblik over, hvordan den samme rejse kan gennemføres i bil, med offentlig transport, eller i en kombination mellem cykel og offentlig transport.

For hver af de 3 transportformer (bil, offentlig og offentlig+cykel), så giver Bilrejseplanen følgende oplysninger:


- Rejsetid
- Antal skift
- CO₂-udledning
- Pris
- Rute

Rejsetiden med bil tager hensyn til trængsel og kø-kørsel. Vejdirektoratets rejsetidsmålinger er baseret på GPS-data indsamlet over en årrække, og på baggrund af disse historiske data kan Bilrejseplanen give realistiske bilrejsetider; også i myldretiden.

Således tegner Bilrejseplanen direkte et billede af konkurrencefladen mellem offentlig transport og bil på udvalgte rejserelationer.

Figur 44. Eksempel på resultat fra søgning i Bilrejseplanen

<< Tilbage
Etsamarbejde mellem Vejdirektoratet og Rejseplanen


Bilrejseplanen

⊕ Større tekst ⊖ Mindre tekst | [Hjælp](#)

Ægirsgade 73, 2200 København N, København → Birkerød Kongevej 137F, 3460 Birkerød, Rudersdal

Torsdag, 06.05.10

Ret din søgning

	Kl.:	Tid:	Skift:	Miljø/CO ₂	Pris	Rute
Bil	Afg. 07:34 Ank. 08:00	0:26 – inkl. <u>myldretid</u>	0 – uden <u>parkering</u>	2,7 kg	31,71 kr	Vis rute
<input type="radio"/> Kollektiv transport	Afg. 07:02 Ank. 07:57	0:55	1	0,41 kg	69 kr.	Vis rute
<input type="radio"/> Kollektiv transport	Afg. 07:02 Ank. 08:00	0:58	2	1,2 kg	69 kr.	Vis rute
<input checked="" type="radio"/> Cykel + kollektiv transport	Afg. 07:14 Ank. 08:00	0:46	2	0,8 kg	69 kr.	Vis rute

Køb SMS billet >

Høstning af data

Bilrejseplanen er designet til at brugerne kan søge på rejser fra én adresse til én anden adresse. Til analyserne i dette projekt har vi behov for at høste data til og fra en lang række adresser i hele landet.

Til at gennemføre disse søgninger i praksis har vi derfor programmeret en søgeroutine i et stykke softwarepakken iMacros.

Valg af til- og fraadresser

Det vigtigt, at søgningerne i Bilrejseplanen baserer sig på tilfældigt udvalgte adresser, som afspejler de faktiske rejsemønstre i Danmark.

Vi har derfor dannet fem rejsemåls kategorier: Privatadresser, detailhandel, industri, kontor og institutioner. Inden for hver af disse kategorier har vi udvalgt en "arketype", og via telefonbogen udtrukket alle forekomster af arketypen.

Det primære kriterium for valg af arketype har været, at sikre at hele landet er dækket, og at arketypen afspejler en typisk destination inden for kategorien. Se nedenstående tabel.

Tabel 13. Adresser til søgninger i Bilrejseplanen

Kategori	Metode / arketype	Antal adresser
Privatadresser	Alle "Jan Petersen" i telefonbogen	857
Detailhandel	Alle supermarkeder i SuperBest-kæden	236
Industri	Alle genbrugspladser i telefonbogen	446
Kontor	Alle revisorkontorer i telefonbogen	1.660
Institutioner	Alle rådhus/kommunale administrationscentre i telefonbogen	149

Kilder: De Gule Sider og Eniro

Adresser på Bornholm er ikke medtaget. Bilrejseplanen dækker endvidere kun danske adresser, og derfor har det ikke været muligt at medtage rejser til og fra udlandet, herunder Sverige.

Kombination og vægtning af adresser

De udvalgte adresser er kombineret på forskellig vis for at danne ture mellem to adresser.

I kombinationen af til- og fraadresser har vi fokuseret på rejser mellem privat-adresser og erhvervsadresser. Erhvervsadresserne er vægtet efter kategori, så deres fordeling svarer til beskæftigelsen fordelt på hovedbrancher. Herved fås i alt 435 adresser på arbejdspladser, jf. nedenstående tabel.

Tabel 14. Antal beskæftigede på hovedbrancher, 2008, og adresser til søgninger i Bilrejseplanen

Kategori	Antal beskæftigede, 1.000 personer	Andel af beskæftigede	Antal adresser efter vægtning
Detail	684	24%	104
Industri	682	24%	104
Kontor	518	18%	78
Institutioner	961	34%	149
I alt	2.845	100%	435

Kilde: Danmarks Statistik og egne beregninger

Da vi har 857 privatadresser giver dette mulighed for at danne $857 \cdot 435 = 372.795$ rejserelationer. Dette tal er alt for stort til i praksis at kunne slås op på Bilrejseplanen. Ikke alle disse relationer er imidlertid lige vigtige.

Vi har derfor udvalgt de relevante strækninger på basis af de faktiske pendlerstrømme i RAS. Pendlerstrømmene er opgjort på kommunebasis. Rejserelationerne er udvalgt efter følgende procedure:

- En rejserelation mellem to kommuner er kun medtaget, hvis der er mindst 40 pendlere mellem de to kommuner.
- På hver kommune-kommune kombination er medtaget et antal ture svarende til $1/40$ af antallet af pendlere på strækningen, dog højst 10 ture.
- Hertil er der suppleret med opslag på øvrige kommunerelationer, hvor der er et stort antal rejser i TU.

Det samlede antal ture, der er slået op i Bilrejseplanen, er 11.157. Turene er slået op i Bilrejseplanen med afgang tirsdag d. 11. maj kl. 8.00.

På 966 af de 11.157 ture kunne enten til- eller fra-adressen ikke findes i Bilrejseplanen. På yderligere 1.500 ture var Bilrejseplanen ikke i stand til at finde en rute, typisk for det kollektive alternativ. En stikprøveundersøgelse af disse ture viste, at det ikke i særlig grad drejede sig om rejser, som er særligt vanskelige med kollektiv trafik el.lign. De manglende opslag skyldtes derimod typisk vanskeligheder med adressen, fx hvis der indgår et bogstav i vejnummeret.

Det samlede antal gennemførte opslag er dermed 8.691.

Sammenkobling med Transportvaneundersøgelsen

Til brug for beregningen af potentialer har vi brug for at finde rejsetidskvotienten på hver enkelt tur, som indgår i Transportvaneundersøgelsen (TU).

Data i TU er anonymiseret inden det er blevet fremsendt til os, og vi har derfor ikke adgang til præcise til- og fraadresser for den enkelte tur. I stedet har vi benyttet, at TU fortæller hvilken *kommune* rejsen er påbegyndt og endt i. På baggrund af opslagene i Bilrejseplanen har vi således beregnet den gennemsnitlige rejsetidskvotient for hver enkelt fra kommune/til kommune-relation. Disse gennemsnitlige rejsetidskvotienter er derefter blevet hæftet på de enkelte rejser i TU.

For visse af de tyndeste fra kommune/til kommune-relationer har der ikke været tilstrækkelige opslag i Bilrejseplanen til at beregne en rejsetidskvotient. Dette drejer sig om ca. 7% af rejserne. I disse tilfælde er rejsetidskvotienten i stedet estimeret ved at benytte den gennemsnitlige rejsetidskvotient for rejser med samme turlængde og origin-område som den pågældende rejse.

Usikkerheder

Datakvaliteten for rejsetider mv. for den enkelte rejserelation vurderes at være høj. Den primære usikkerhed her knytter sig til, om Bilrejseplanen har valgt den mest fordelagtige rute for både bil og offentlig transport, og om især køretiderne for bil i myldretiden er tilstrækkelig præcis.

En særlig usikkerhed knytter sig dog til parkering. Søgetid efter parkeringsplads samt evt. gangtid til/fra parkeringspladsen ikke er medtaget i Bilrejseplanen. Endvidere tager Bilrejseplanen ikke stilling til, om der overhovedet findes tilgængelige parkeringspladser. Disse emner er især relevante i centrum af de største byer.

Rejsetiderne for offentlig transport er påvirket af sporarbejde eller køreplansomlægninger i det omfang, det er lagt ind i Rejseplanen. I udtræksperioden var der planlagt sporarbejde mellem Tinglev og Sønderborg. Det betyder, at der var indsat busser på denne strækning, så turen tager 25 minutter længere end normalt.

Endelig er der en usikkerhedskilde som knytter sig til, hvorvidt de valgte adresser afspejler den faktiske trafik. Denne usikkerhed er søgt begrænset ved at slå et stort antal rejser op, samt ved vægtningen beskrevet ovenfor. Men især når der analyseres på mere disaggregerede tal vil dette være en kilde til en vis usikkerhed.

5.3 Den registerbaserede arbejdsstyrkestatistik (RAS)

Den registerbaserede arbejdsstyrkestatistik (RAS) er en individbaseret opgørelse af befolkningens tilknytning til arbejdsmarkedet. Den udarbejdes af Danmarks Statistik og er frit tilgængelig i Statistikbanken.

RAS beskriver situationen på arbejdsmarkedet på den sidste arbejdsdag i november året før. Den senest tilgængelige udgave er fra 2008 og beskriver således arbejdsmarkedet i november 2007.

Statistikken indeholder oplysninger om bopæl og arbejdssted for alle beskæftigede i Danmark, opgjort på kommune og køn. Den giver derfor et detaljeret billede af pendlerstrømmene inden for og mellem alle danske kommuner.

Pendlerstatistikken medtager kun beskæftigede. Studerendes pendling mellem bopæl og studie indgår således ikke i tallene.

RAS er en totaltælling som baserer sig på registreret adfærd (CPR, Skat mv.). Kvaliteten af data vurderes derfor at være høj. Da der ikke er tale om en stikprøve er der ikke nogen problemer med, at datagrundlaget kan være "tyndt" hvis man ønsker at analysere pendlerstrømme til og fra specifikke byer; hvilket kan være tilfældet for TU.

5.4 Stationsomsætning

Transportministeriet har udarbejdet en detaljeret database (OD-matrice) over trafikken på det danske jernbanenet. Database indeholder antallet af rejsende, antal personkilometer og billetindtægter opdelt på

- Fra station
- Til station
- Billettype (enkeltbillet, klippekort, pendlerkort mv.)
- Operatør (DSB F&R, DSB S-tog, Arriva)

For nogle række rejserelationer er til- eller frastationen blot angivet som "En station i hovedstadsområdet". Det drejer sig dog kun om ca. 0,01% af de samlede personkilometer med tog. For yderligere ca. 0,2% af de samlede personkilometer mangler helt oplysninger om til- eller frastationen.

Database er sammensat af en række forskellige kilder. Herunder DSBs reservationssystem ROSA, Østtællingen, Vesttællingen samt billetsalgsstatistikken.

På baggrund af stationsnavnene har vi koblet data til kommunenavne, således at database giver et billede af togtrafikken mellem de enkelte kommuner.

Transportministeriet vurderer, at datakvaliteten generelt er høj. Især på de relationer, som trækker på ROSA, da der her er tale om totaltællinger af faktisk registreret adfærd. På de relationer, der baserer sig på manuelle tællinger, er opgørelsen følsom over for eventuelle særlige forhold eller udsving, der måtte have gjort sig gældende på tælldagen, samt eventuelle tællefejl.