



AALBORG UNIVERSITET
STUDENTERRAPPORT

Pisk eller gulerod?

En undersøgelse af trafikpolitiske styringsmidler
til at påvirke grøn transportadfærd



Kandidatspeciale af Line Røjkjær Rasmussen
Civilingeniøruddannelsen i Veje og Trafik, juni 2019



AALBORG UNIVERSITET
STUDENTERRAPPORT

**Det Ingeniør- og
Naturvidenskabelige Fakultet**
Byggeri og Anlæg
Civilingeniør, Veje og Trafik
Thomas Manns Vej 23
9220 Aalborg Øst

Titel:

Pisk eller gulerod? -
Trafikpolitiske styringsmidler til
at påvirke grøn transportadfærd

Engelsk titel:

Carrot or stick? -
Traffic Policy Instruments
to Influence Sustainable
Transport Behavior

Projekttype:

Kandidatspeciale

Vejleder:

Harry Lahrmann

Projektperiode:

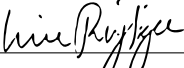
1. februar - 7. juni 2019

Forfatter:

Omfang: 104 sider

Bilag: 5

Elektroniske bilag: 3


Line Røjkjær Rasmussen

Synopsis:

Afgangsprojektet undersøger, hvilke trafikpolitiske styringsmidler som kan påvirke transportadfærd mod øget brug af kollektiv transport. Rapporten indledes med et litteraturstudie af mulige politiske værktøjer samt erfaringer hermed, som peger på, at diverse betalingsringe samt mulighederne i roadpricing vurderes at have den største effekt. Efterfulgt heraf analyseres, hvordan miljø- og klimaudfordringerne er håndteret trafikpolitisk siden 1990. Her konkluderes det, at den hidtidige tilgang har fokuseret på brug af gulerod, hvor tillokkende styringsmidler alene skulle påvirke trafikanternes valg ad frivillighedens vej. Senest dominerer en politisk holdning om, at udfordringerne udelukkende skal løses ad teknologiens vej.

En spørgeskemaundersøgelse er gennemført blandt 1.008 respondenter og viste, at miljø- og klimaudfordringerne har stor interesse såvel som der blev konstateret kraftig opbakning til en større politisk indsats på området. Ydermere viste en stated preference-undersøgelse, at nuværende bilister i højere grad lader sig påvirke af reduceret tidsforbrug i den kollektive transport frem for takstnedsættelser, som havde større påvirkning af cyklister. Afgifter relateret til den nuværende bilkørsel har imidlertid en større grundlæggende påvirkning, hvortil højere benzinpriser viste sig som det mest effektfulde virkemiddel. Ved kombineret fremme af den kollektive transport og implementering af en betalingsring eller roadpricing, var takstnedsættelser imidlertid det styringsmiddel, som havde den største påvirkning af bilisterne. For de nuværende brugere af kollektiv transport var det afgørende, at rejsetiden ikke reduceres for fastholdelse af disse.

Forord

Nærværende rapport er mit kandidatspeciale for civilingeniøruddannelsen i Veje og Trafik ved Aalborg Universitet. Afgangsprojektet er udarbejdet i perioden fra den 1. februar til den 7. juni 2019, og beskæftiger sig med trafikpolitiske styringsmidler til påvirkning af transportadfærd mod mere klimavenlig transport med særligt fokus på øget brug af kollektiv transport.

Projektets bærende element er en stated preference-undersøgelse udført blandt respondenter i Region Hovedstaden. Undersøgelsen er muliggjort takket være en generøs legattildeling fra R.A.'s Støttefond. Projektet har ydermere modtaget faglig assistance fra flere enkeltpersoner, og der skal derfor lyde en særlig tak til:

- Harry Lahrmann, Aalborg Universitet
- Anne Vingaard Olesen, Aalborg Universitet
- Lasse Repsholt, Dansk PersonTransport
- Rikke Froh Korsgaard, Norstat

Aarhus, juni 2019
Line Røjkjær Rasmussen

Læsevejledning

Følgende rapport kan groft opdeles i tre dele. Første del (kap. 2-7) beskriver baggrunden for projektet, anvendt teori og introducerer tidligere fund på området gennem et litteraturstudie. Anden del (kap. 8-10) præsenterer resultater fra den udførte undersøgelse samt karakteristika for de deltagende respondenter, mens tredje del (kap. 11-13) opsummerer og diskuterer undersøgelsens fund.

I kapitel 2 beskrives den hidtidige udvikling i danskernes transport samt hvad dette har af betydning for miljø og klima. Kapitel 3 præsenterer problemformuleringen, som ønskes besvaret med nærværende rapport, mens kapitel 4 gennemgår de benyttede metoder. Kapitel 5 beskriver teori om transportvalg og den konkurrenceflade, som eksisterer mellem transportmidler, inden kapitel 6 koncentrerer sig om nogle af de værktøjer, som politisk kan tages i brug for at påvirke transportadfærd, samt hvilke erfaringer der hidtil haves hermed. Kapitel 7 gennemgår, hvordan miljø- og klimahensyn er håndteret trafikpolitisk i Danmark siden dette kom på den politiske dagsorden i 1990. I kapitel 8 præsenteres resultater fra den udførte holdningsundersøgelse, hvor respondenterne har forholdt sig til udsagn omkring miljø og klima. Ydermere præsenteres resultater for disse respondenters transportvalg, inden kapitel 9 nærmere beskriver, karakteristika for respondenterne. I kapitel 10 præsenteres resultater fra den udførte stated preference-undersøgelse, hvorefter flere af disse fund diskuteres i kapitel 11. Afsluttende opsummerer og konkluderer kapitel 12 på det udarbejdede projekt, mens kapitel 13 er en perspektivering heraf.

Figur- og tabelnummereringen forekommer i kronologisk rækkefølge, hvorved disse refererer til det pågældende kapitelnummer samt placering i kapitlet. Eksempelvis vil den tredje figur i kapitel 2 være angivet figur 2.3, og tilsvarende for tabeller. Figurer uden kildehenvisning er udarbejdet af rapportens forfatter, mens figurer og tabeller med bemærkningen *Modificeret* ligeledes er udarbejdet af rapportens forfatter, men bygger på tal eller lignende figur fra oprindelig kilde.

Kildehenvisninger forekommer løbende i rapporten. En liste over den benyttede litteratur forefindes sidst i rapporten. Henvisningerne følger Harvardmetoden, hvilket betyder, at forfatterens efternavn og kildens udgivelsesår oplyses i rapporten. Er der flere udgivelser af samme forfatter eller en forfatter af samme efternavn det pågældende årstal, er et bogstav tilføjet efter årstallet, og gør opmærksom på, at der optræder flere kilder under samme navn og årstal.

Bagerst i rapporten findes endvidere en række bilag, som supplement til information om den udførte stated preference-undersøgelse. Ved aflevering er ydermere uploadet to elektroniske bilag, som indeholder resultater for spørgeskemaundersøgelsen og den efterfølgende databehandling af resultaterne.

Resume

Klimaforandringer er nutidens helt store trussel, hvortil transportsektorens fortsat stigende udledning af drivhusgasser må regnes som medansvarlig. Med projektet har det derfor været ønsket, at fokusere på fremme af mere miljø- og klimavenlig transport gennem påvirkning af transportadfærd. Dette vil på kort sigt oftest vise sig i form af ændringer i afrejsetidspunktet, rutevalg, valg af transportmiddel såvel som nogle trafikanter helt undlader at gennemføre rejsen. I nærværende er det valgt at fokusere på skiftet mod øget brug af kollektiv transport, da den gennemsnitlige passager som benytter bus eller tog udleder mindre CO₂ end en bilist.

Påvirkning af transportadfærd- og mønstre kan forsøges håndteret gennem forskellige politiske tilgange, og problemformuleringen sigter mod besvarelse af, hvilke af disse trafikpolitiske styringsmidler, som har den største effekt. Et gennemført litteraturstudie har beskæftiget sig med mulige styringsmidler, hvor det politiske valg grundlæggende omhandler at gøre brug af afgifter, eller at yde eller tildele støtte. Her viste tidligere forskning og erfaringer, at virkemidler som betalingsringe, roadpricing samt øget parkeringsafgifter har haft større påvirkning af transportadfærd end tillokkende styringsmidler, som alene fokuserer på fremme af alternativerne. Til trods herfor viste en gennemgang af udgivet transporthandlingsplaner med et klima- og miljøfokus siden 1990, at den oftest valgte trafikpolitiske strategi har været brug af *gulerod* i form af tillokkende styringsmidler, hvor fremme af alternativerne til privatbilismen alene skulle føre til et frivilligt skift i transportadfærd. Det er imidlertid ikke sket, og vejtrafikken er blot fortsat med at stige, såvel som vejtransporten i 2017 udgjorde knap en tredjedel af Danmarks CO₂-udledning.

Problemstillingen er videre undersøgt gennem en spørgeskemaundersøgelse med omdrejningspunkt omkring en stated preference-undersøgelse. En indledende holdningsundersøgelse viste en stor interesse i klimadebatten, hvortil 80 pct. af respondenterne ønskede, at politikerne og Danmark som land gjorde en større indsats for at begrænse vores CO₂-udledning. Stated preference-spillet viste imidlertid, at det er ekstremt vanskeligt at påvirke transportadfærd, hvor reguleringer i form af bl.a. takstnedsættelser, reduceret rejsetid samt afgiftspålæggelser havde en begrænset påvirkning af respondenterne. Resultaterne viste dog at fremme af kollektiv transport havde en lidt større påvirkning, når dette kombineres med virkemidler som en betalingsring eller roadpricing, som direkte målrettes bilisternes kørsel. Med denne kombination blev en stor takstnedsættelse på den kollektive transport ligeledes det styringsmiddel, som havde den største påvirkning af bilisterne, som ellers havde udtrykt at økonomi har relativ lav betydning for valget af transportmiddel.

Abstract

Climate change is today's big threat to which the continued increasing emissions of greenhouse gases from transport must be considered co-responsible. This project has therefore desired to focus on promoting more environmentally and climate-friendly transport through the influence of transport behavior. This will in short term most often emerge in changes at the time of departure, route choices, choice of means of transport as well as some road users will omit to travel. In the present it has been chosen to focus on the shift towards increased use of public transport since the average passenger using bus or train emits less CO₂ than a motorist.

Effect on transport behavior and patterns can be attempted through various political approaches, and the problem definition aims at answering which of these traffic policy instruments have the greatest impact. A completed literature study has dealt with possible measures, where the political choice basically deals with the use of taxes or the granting of support. Here, previous research and experiences showed that instruments such as toll rings, road pricing and increased parking fees have had a greater impact on transport behavior than pull instruments alone, which focus on improving the alternatives. In spite of this a review of published transport action plans with a climate and environmental focus since 1990 showed that the most frequently adopted traffic policy strategy has been the use of *carrot* in the form of attractive means where the improving of the alternatives to private cars should lead to a voluntary shift in transport behavior. However, this has not happened and road traffic has only continued to increase as well as road transport in 2017 accounted for almost one third of Denmark's CO₂ emissions.

The issue is further investigated through a questionnaire survey focusing on a stated preference study. An initial attitude survey showed a great interest in the climate debate, to which 80 percent of the respondents wanted politicians and Denmark as a country to make greater efforts to limit our CO₂ emissions. However, the stated preference game showed that it is extremely difficult to influence transport behavior, where changes in the form of fare reductions, reduced travel time and taxation had a limited impact on the respondents. However, the results showed that the improving of public transport had a slightly greater impact when combined with instruments such as a toll ring or road pricing, which is directly targeted to motorists' driving. With this combination a large fare reduction on the public transport also became the instrument which had the greatest impact on motorists, who otherwise had expressed that economy has relatively low significance for the choice of means of transport.

Indholdsfortegnelse

Kapitel 1	Indledning	1
Kapitel 2	Problemanalyse	3
2.1	Transportudvikling	3
2.2	Transportadfærd	6
2.3	Miljø- og klimapåvirkning	11
Kapitel 3	Problemformulering	15
Kapitel 4	Metode	17
4.1	Litteraturstudie	17
4.2	Spørgeskema	19
Kapitel 5	Transportvalg og konkurrenceflade	26
5.1	Transportvalg	26
5.2	Konkurrenceflade	27
5.3	Miljø- og klimahensyns betydning for transportvalg	32
Kapitel 6	Tilgang og virkemidler	34
6.1	Den politiske værktøjskasse	34
6.2	Restriktioner	35
6.3	Pisk eller gulerod?	36
6.4	Information	45
Kapitel 7	Trafikpolitisk håndtering	47
7.1	Den første transporthandlingsplan for miljø	47
7.2	Opfølgende handlingsplaner	52
7.3	Mellemliggende transportudgivelser	57
7.4	Partiernes holdning i dag	59
Kapitel 8	Holdningsundersøgelse	62
8.1	Miljø og klima	62
8.2	Valg af transportform	67
Kapitel 9	Respondenter	71
Kapitel 10	Påvirkning af transportadfærd	75
10.1	Tillockkende styringsmidler	75
10.2	Afskrækkende styringsmidler	78
10.3	Fastholdelse af de nuværende brugere	81
Kapitel 11	Diskussion	84
Kapitel 12	Konklusion	90

Kapitel 13 Perspektivering	93
Litteraturliste	95

Kapitel 1

Indledning

Opgørelser viser, at miljø og klima var forårets valgkamps vigtigste emne for vælgerne [Holstein, 2019], såvel som stemmedeltagelsen ved valget til Europa-Parlamentet 2019 slog rekord [Thomsen, 2019], hvortil fokuset og interessen for vores klima ligeledes vurderes at have været stærkt medvirkende hertil. Således er klimaet i langt højere grad blevet en bekymring for en stor del af befolkningen, hvor emnet til sammenligning kun blev vægtet som det ottende vigtigste politikområde for vælgerne i den foregående folketingsvalgkamp i 2015 [Holstein og Skjoldan, 2015]. Imidlertid peger flere studier på en svag sammenhæng mellem holdninger, viden og bekymringer omkring klimaforandringer og tilsvarende individuel handling på den anden side [Anable, Lane og Kelay, 2006; Passengerpuls, 2019; Hiselius og Rosqvist, 2015]. Befolkningens interesse er dog ikke til at tage fejl af, hvilket yderligere understøttes af at et borgerforslag, omhandlende en ny klimalov, som på under to uger fik indsamlet de nødvendige 50.000 underskrifter, hvilket er påkrævet for at blive fremsat som et beslutningsforslag i Folketinget [Øyen, 2019]. Forslaget til en ny klimalov fokuserer grundlæggende på, at Danmark skal udarbejde nationale klimamål, som lever op til klimaaftalen indgået under COP21 i Paris i 2015. Med klimaaftalen har Danmark forpligtet sig til sammen med de andre EU-medlemslande, at opfylde EUs mål om at reducere udledningen af drivhusgasser med 40 pct. i 2030 ift. 1990-niveau [Energistyrelsen, 2019b], hvilket for Danmarks vedkommende indebærer 30 pct. reduktion af drivhusgasser fra sektorerne byggeri, landbrug og transport [Energistyrelsen, 2019a]. Netop transportsektoren er et sted, hvor der af klimahensyn er potentiale for store reduktioner. Alene vejtransporten står i dag for 32 pct. af landets CO₂-udledning [European Environment Agency, 2019], og blot 6,8 pct. af energiforbruget til sektoren kommer fra vedvarende energikilder [Danmarks Statistik, 2018a].

Miljø- og klimahensyn samt bæredygtig udvikling kom for alvor på den internationale politiske dagsorden i 1987 med Verdenskommissionen for Miljø og Udviklings udgivelse af Brundtlandrapporten. I 1990 fulgte den første danske transporthandlingsplan for miljø og udvikling, hvor sektoren som noget helt nyt skulle forholde sig til andre tematikker end blot fremkommelighed og sikkerhed for trafikanterne, som det ellers tidligere altovervejende hovedtema. I de efterfølgende år er der udgivet en række transporthandlingsplaner, som behandler tematikken og diskuterer styringsmidler og strategier til afhjælpning af den omtalte klimaudfordring. Den ofte valgte trafikpolitiske strategi har været brug af tillokkende styringsmidler, hvor ønsket har været, at man gennem fremme af alternativerne til privatbilismen ville se et frivilligt skift i transportadfærd. Senest præsenterede den

daværende VLAK-regering i oktober 2018 sit klima- og luftudspil "*Sammen om en grønnere fremtid*", indeholdende en ambition om et Danmark med netto-nuludledning i 2050 og et budskab om, at der særligt indenfor transportsektoren må ske ændringer. Her var strategien nu i stedet, at udfordringen alene skulle løses ad teknologiens vej. Således foreslog VLAK-regeringen 38 initiativer der skulle styrke den grønne omstilling af Danmark frem mod 2030 [Regeringen, 2018], hvortil 19 af disse initiativer knytter sig direkte til transportsektoren med udfasning af salg af nye benzin- og dieselmotorer frem mod 2030 blandt de mest opsigtsvækkende.

Foruden ambitionerne om at fremme den grønne omstilling udelukkende gennem teknologiudvikling med energieffektive biler, som drives af vedvarende energi, kunne der suppleres med tiltag og reguleringer til at fremme mere klimavenlig transportadfærd blandt befolkningen. Klimahensynet er dog ikke den eneste begrundelse til at fokusere på andre transportformer end privatbilismen. Ved at forbedre den kollektive trafik og cykeltrafikken vil mobiliteten dels øges for de som ikke kører bil, såvel som deres sikkerhed forbedres og trængselsproblemer reduceres, når flere gør brug af disse transportformer. Trængselsproblematikken er ydermere en stor problemstilling i sig selv og refererer til, hvor meget tid danskerne spilder på at holde i kø, samt hvor meget samfundet taber herpå. Dette har desuden haft den hidtil største mediedækning og interesse, frem for hvor meget vi forurener, når vi kører. Grundlæggende er den kollektive transport en nødvendighed for en velfungerende storby, såvel som mere aktive transportformer vil medføre en mere aktiv livsstil og herigennem forbedret folkesundhed, som endvidere vil være en gevinst for den samlede samfundsøkonomi [Danske Regioner, 2017].

Politik handler således grundlæggende om at være proaktiv og foregribe udviklingen før problemerne løber løbsk. Den politiske værktøjskasse rummer flere metoder og tilgange, og kunsten ligger i at balancere og kombinere sine virkemidler, så de udgør de finjusterede midler, som vil have den rette effekt på befolkningen, og i sidste ende opnå de målsætninger som forfølges. Påvirkning af transportadfærd- og mønstre kan ligeledes forsøges håndteret gennem forskellige politiske tilgange. Indenfor trafikpolitik er særligt udtrykket *pisk eller gulerod* interessant, og relaterer til det politiske valg mellem at gøre brug af afgifter, eller at yde eller tildele støtte. Mulighederne hertil er mange, og den hidtidige udvikling peger på, at tiden er inde til at tage nye virkemidler i brug og benytte den politiske tilgang, som kan give mere klimavenlig transportbrug på kort og langt sigt. Det kræver at den hidtidige udvikling bremses, og at der sker indsatser på flere parametre samtidig. Grundlæggende skal den gennemsnitlige CO₂-udledning pr. person pr. kilometer reduceres, såvel som det må kombineres med tiltag, som reducerer efterspørgslen på biltransport og minimerer unødvendig transport. Gennem økonomiske incitamenter, prisreguleringer og forbedret infrastruktur skal trafikanterne tage de CO₂-besparende valg i hverdagen, og den grønne omstilling skal suppleres med tiltag som vil påvirke transportadfærd.

Kapitel 2

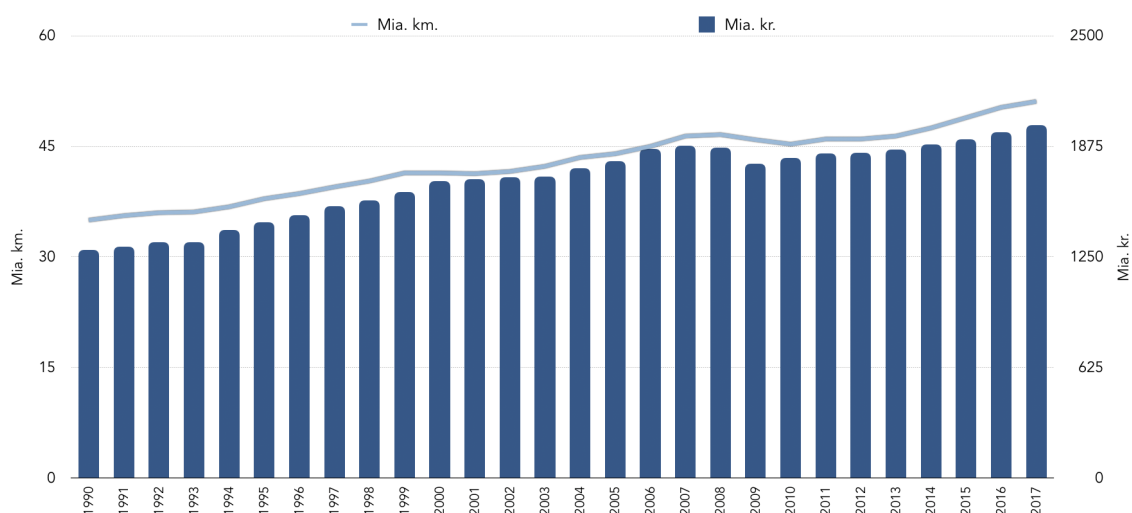
Problemanalyse

I kapitlet redegøres for udviklingen i danskernes transport, som sammenholdes med nogle af de faktorer og ændringer i samfundet, som vurderes at have betydning for dette. Ydermere ses på, hvad der definerer befolkningens transportadfærd, samt hvordan transporten påvirker miljø og klima.

2.1 Transportudvikling

2.1.1 Vejtrafik

Vejtrafikken stiger og danskerne kører mere i bil end nogensinde før. Alene i 2017 blev der tilbagelagt 52 mia. kilometre på de danske veje, hvilket svarer til 1,7 pct. flere kilometre end året før [Vejdirektoratet, 2018b]. Dette har en klar sammenhæng med flere faktorer; herunder en stærk relation på det overordnede plan mellem udviklingen i BNP og transportarbejdet, hvilket fremgår af figur 2.1.

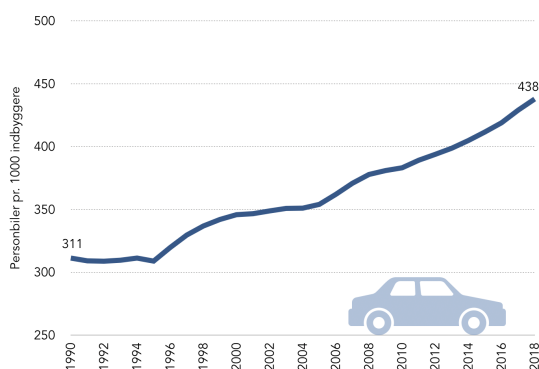


Figur 2.1. Udviklingen i vejtrafik (køretøjskilometer) og BNP, 1990-2017. *Modificeret.* Kilde: Vejdirektoratet, 2017.

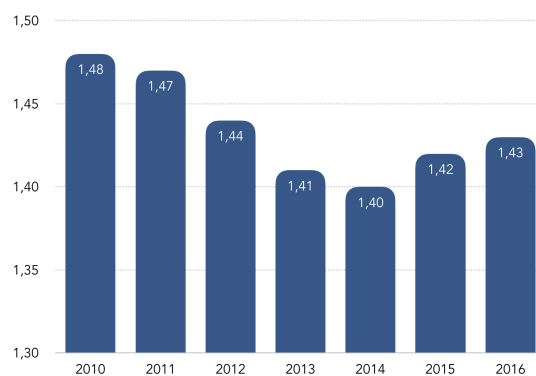
Dansk økonomi er inde i en positiv udvikling, hvorfor det heller ikke er så overraskende at vejtransporten stiger. Flere danskere er kommet i arbejde, hvilket bevirker et større transportbehov, samtidig med at folk pendler længere til arbejde. Den gennemsnitlige

pendlingslængde udgjorde 20,9 km i 2015, svarende til en stigning på landsplan på 9,4 pct. ift. 2008 [Vejdirektoratet, 2017]. Den stigende velstand betyder endvidere at flere anskaffer sig en bil, som resulterer i en voksende bilpark, der i dag udgør over 2,5 mio. køretøjer [Vejdirektoratet, 2018a]. Den voksende bilpark er ydermere godt hjulpet på vej af en række reduktioner i registreringsafgiften siden 2007 [Skatteministeriet, 2007] og med den seneste nedsættelse i 2017 [Regeringen, 2017]. Relationen mellem BNP og transportarbejde er dog ikke en direkte én-til-én årsagssammenhæng, da mere generelle samfundsændringer som befolkningsudvikling samt forbedringer og udbygninger af infrastruktur også kan have indflydelse på mængden af transport. Alene siden 2007 er vejnettet udbygget med 2.300 km [Danmarks Statistik, 2018c], og tilføjes ydermere at brændstof er blevet billigere, da nye biler kører længere på literen, er det tilmed svært at forestille sig en anderledes udvikling.

Der er således flere forhold, der har betydning for udviklingen i mængden af transport, men særligt udviklingen i bilejerskab, som er steget markant siden 1995 jf. figur 2.2 vurderes at være en afgørende faktor. Kombineret med den lave belægningsgrad i bilerne, som udelukkende har varieret i det små mellem 1,48 og ned til 1,40 i 2014 jf. figur 2.3, repræsenterer vejtransporten en problemstilling som er udfordret ved fortsat flere biler på vejene, flere kørte kilometre samtidig med at færre personer befinder sig i bilerne.



Figur 2.2. Udvikling i bilejerskab. *Modificeret.* Kilde: Vejdirektoratet, 2017.



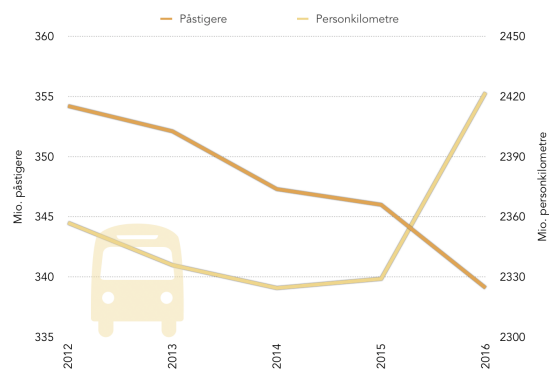
Figur 2.3. Belægningsgrad for personbiler. *Modificeret.* Kilde: Vejdirektoratet, 2017.

Betrages andelen af elbiler steg denne kraftigt i 2015, hvor disse var fritaget for registreringsafgift. Af frygt for at elbilsalget ville lave et for stort hul i statskassen valgte regeringen sammen med Det Radikale Venstre og Socialdemokratiet at registreringsafgiften på elbiler trinvis skulle genindføres over de kommende fem år. Dette gav et drastisk fald i salget i 2016 og 2017, hvormed den samlede elbilpark kun udgjorde 10.000 elbiler ved årsskiftet til 2019, svarende til at blot 4 pr. 1.000 personbiler i Danmark er en elbil [Danmarks Statistik, 2019a]. Hertil kan det virke som lange udsigter, at opnå de politiske partiers ambitioner om mellem 0,5 - 1,3 mio. elbiler i 2030, jf. afsnit 7.4 *Partiernes holdning i dag*. Ydermere tilføjes at omlægningen til elbiler fra benzin- og dieslbiler ikke vil have nogen gavnlig effekt betragtet ud fra et trængselsperspektiv.

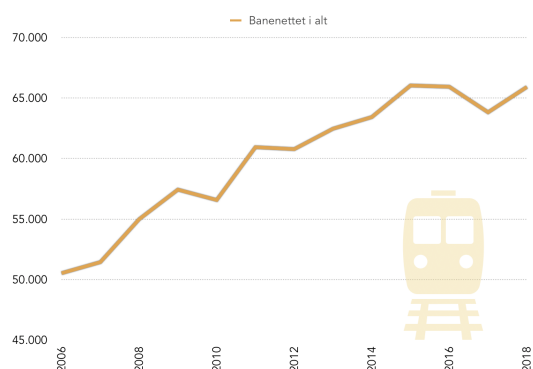
2.1.2 Kollektiv trafik

Kollektiv trafik omfatter al offentlig tilgængelig bus- og togtrafik i landet. Opgjort på antal kollektivture fordelt på transportmiddel udgør ture med bus 53 pct., mens togrejserne

er længere, hvorfor de udgør 63 pct. af de rejste kilometre. [DTU Transport, 2014b] Betragtes den femårige periode 2012-2016 har antallet af påstigere i busserne på landsplan været svagt faldende, men passagerne har til gengæld kørt længere i 2016 sammenlignet med de foregående år, hvilket fremgår af figur 2.4. Et modsat billede tegner sig for den skinnnebårne trafik. Togtrafikken har generelt oplevet et stigende passagertal ved betragtning af perioden 2006-2018, jf. figur 2.5. Her har der generelt været fremgang, med undtagelse af en lille tilbagegang fra 2015-2017. Niveaulet er dog steget igen frem mod 2018, hvor 2015-niveaulet med knap 66.000 passagerer er indhentet. Til gengæld beretter Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen, 2016, at togrejserne bliver kortere, hvor særligt trafikken over Storebælt har oplevet tilbagegang.

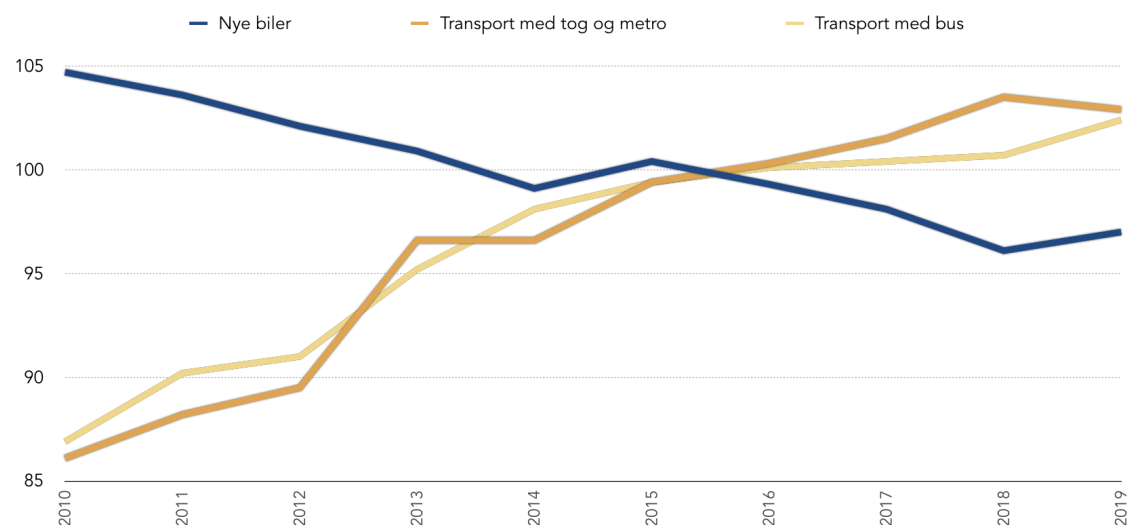


Figur 2.4. Påstigere og kørte personkilometre med busserne på landsplan. *Modificeret.* Kilde: Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen, 2016.



Figur 2.5. Udvikling i passagertal på det landsdækkende banenet. *Modificeret.* Kilde: Danmarks Statistik, 2018b.

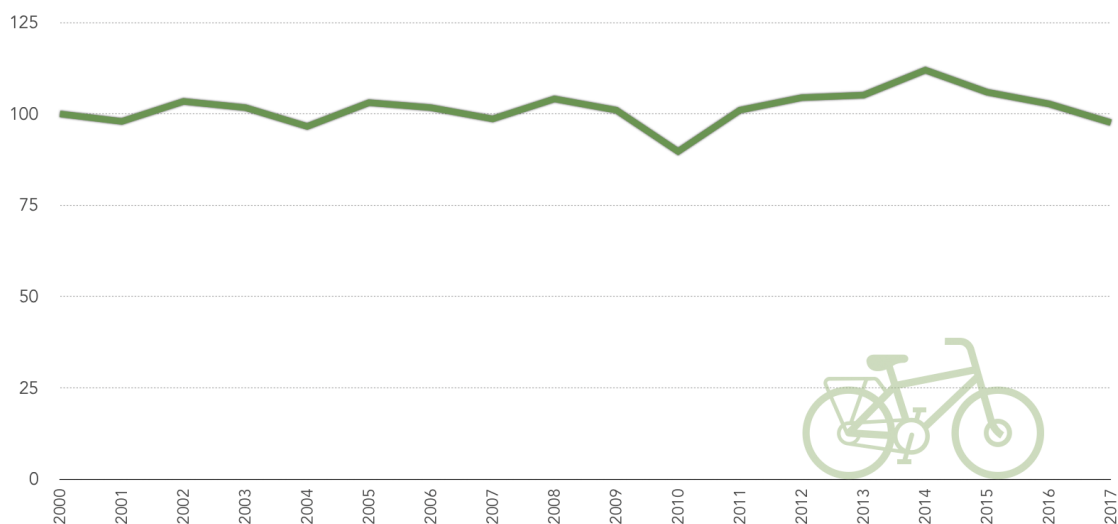
En del af forklaringen kan findes i udviklingen af billetpriserne på den kollektive trafik, som fremgår af figur 2.6. Her ses udviklingen i forbrugerpriser på transportområdet i perioden 2010 til 2019. Figuren illustrerer, at der er sket en stigning i priserne på kollektiv trafik sammenlignet med det tilsvarende faldende prisniveau på køb af ny bil. En indbyrdes relation som ligeledes kan påvirke incitamenter for valg af transportmiddel.



Figur 2.6. Forbrugsindeks på transportområdet (2015 = 100). *Modificeret.* Kilde: Danmarks Statistik, 2019b.

2.1.3 Cykeltrafik

I Danmark er der generelt stor tradition for at benytte cyklen som transportmiddel, hvor den sammenlignet med mange andre lande udgør en central del af det samlede transportbillede. I 2017 blev cyklen valgt som transportmiddel på 14 pct. af det samlede antal ture, hvormed den kun overgås af bilen og gang [DTU Transport, 2018]. For de 10-84 årige foretages der dagligt 0,46 cykelture pr. dag som i gennemsnit har en længde på 3,46 kilometre [DTU Transport, 2017]. Betragtes udviklingen i antallet af kørte cykelkilometre på landsplan konstateres grundlæggende et meget stabilt niveau fra 2000 og frem til 2009 med små udsving inden et lidt større dyk i 2010 jf. figur 2.7. Herfra konstateres en større stigning frem mod et toppunkt i 2014, hvilket delvis kan forklares med et øget salg af elcykler, hvorefter antallet af kørte kilometer igen falder jævnt frem mod 2017. Hertil må det bemærkes, at cykeltrafikindekset er behæftet med større usikkerhed end vejtrafikindekset, da der haves færre cykeltællestationer. Samtidig kan vejret have stor indflydelse på cykeltrafikens udvikling, såvel som dette bidrager til de årlige udsving.



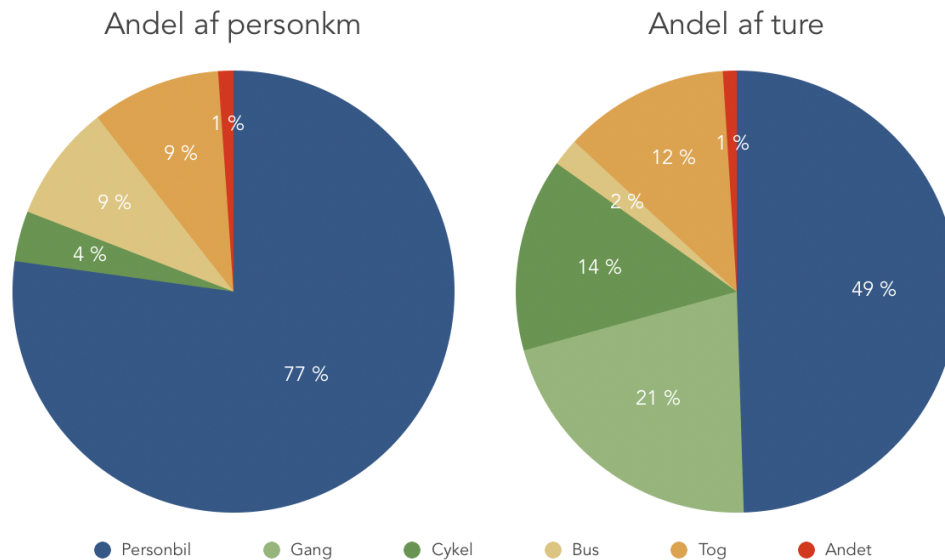
Figur 2.7. Cykeltrafikindeks (2000 = 100). *Modificeret.* Kilde: Vejdirektoratet, 2017.

2.2 Transportadfærd

Hvordan vi vælger at transportere os afhænger af en lang række variabler, hvor nogle er mere forudsigelige end andre. DTU Transport, 2018, har gennem Transportvaneundersøgelsen specialiseret sig i at registrere og analysere danskernes transport siden 1992. Ved at koble de adspurgte danskeres transport med en række baggrundsvariabler; herunder køn, alder, uddannelse, indkomst og bopæl, er befolkningen inddelt i kategorier, hvorfra det er muligt at udpege nogle tendenser, som er kendetegnende for den enkelte gruppe.

Betragtes som udgangspunkt befolkningens valg af transportmiddel, hvilket fremgår af figur 2.8, viser det sig ikke overraskende at bilen er danskernes mest anvendte transportmiddel. Således udgør ture med personbil knap halvdelen af alle ture med hhv. 44 pct. som personbilfører og 5 pct. som passager i en personbil. Endnu mere dominerende bliver personbilen, når andelen af kilometre som befolkningen transporterer sig betragtes, hvor privatbilismen udgør hele 77 pct. af det samlede persontransportarbejde. En aktiv transportform som cykling spiller således en meget lille rolle i det samlede

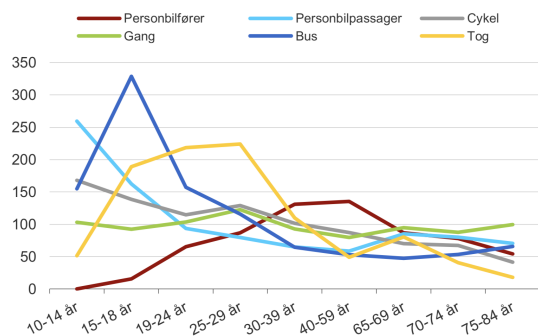
persontransportarbejde på trods af den relativt høje andel af det samlede antal ture. En supplerende opgørelse foretaget af DTU Transport, 2013, viser endvidere, at en tredjedel af alle bilture er under 5 km lange, og at over halvdelen af alle bilture er under 10 km lange om end disse kun udgør 25 pct. af det samlede transportarbejde. Tilsvarende er 74 pct. af alle cykelture under 5 km lange [DTU Transport, 2017]. Flere af de korte bilture lader derfor til potentielt at kunne udføres ved brug af andre transportmidler.



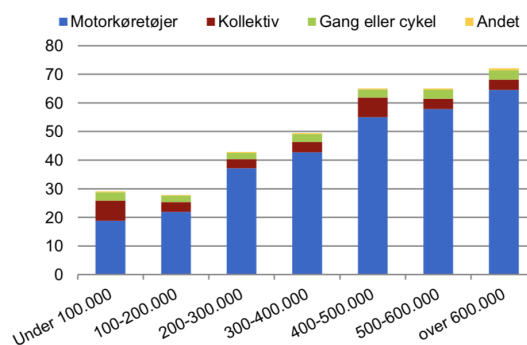
Figur 2.8. Landsdækkende transportmiddelfordeling efter andel af personkilometre (eksl. gang) og andel af ture. *Modificeret.* Kilde: Vejdirektoratet, 2017; DTU Transport, 2018.

2.2.1 Alder og indkomst

Blandt nogle af de mere generelle kendetegn bemærkes, at der i danskernes transportadfærd viser sig at være en sammenhæng mellem valg af transportmiddel betinget af alder og indkomst. Således illustrerer figur 2.9, hvordan de alleryngste typisk er personbils-sagerer samt flittige brugere af bus, som generelt er meget anvendt af unge op til 24 år med særlig dominans for de unge mellem 15 og 18 år. Herfra falder forbruget af bus som transportmiddel kraftigt inden den igen oplever en mindre stigning blandt de ældste over 70 år. Betragtes fordelingen for brugere af personbilen, da sker et skift omkring 25-årsalderen, hvor størstedelen går fra at have været passagerer til selv at blive personbilfører. Herfra stiger andelen af ture som personbilfører jævnt, og er det mest anvendte transportmiddel for befolkningen i størstedelen af den arbejdsdygtige alder mellem 30 og 65 år. Andelen af folk som cykler falder med alderen fra at have været størst blandt de yngste og lavest blandt de ældste. Gang er den transportform som holder det mest jævne niveau uafhængigt af alder.



Figur 2.9. Ture (index 100 = gennemsnit for alle aldersgrupper) fordelt efter transportmiddel og alder. Kilde: DTU Transport, 2014c.

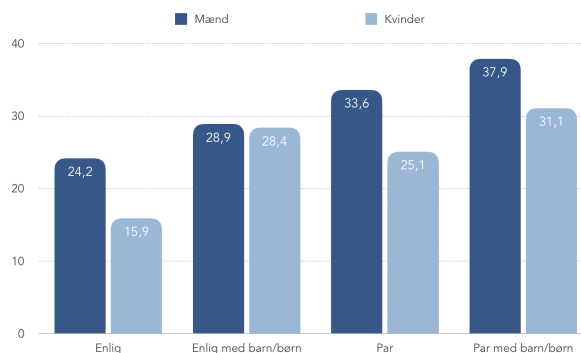


Figur 2.10. Transportarbejde (km) pr. person fordelt efter indkomst (kr.). Kilde: DTU Transport, 2014d.

Foruden nogle af de tendenser der kan siges om transportmiddelfordeling baseret på alder, er der ligeledes nogle tendenser som knytter sig til forholdet mellem personlig indkomst og transport, jf. figur 2.10. Som figuren illustrerer, har de mest velhavende danskere en større, daglig, gennemsnitlig rejselængde, svarende til mere end dobbelt så meget som danskerne med en årlig indkomst under 200.000 kr. Hertil bemærkes at det øgede transportarbejde primært foregår gennem et øget bilbrug, som står for størstedelen af transportarbejdet og antal ture. Hvad angår kollektiv transport, er der endvidere stor forskel mellem bus og tog. Brugen af bus falder kraftigt desto højere indkomst, mens befolkningen med højere indkomst er mere tilbøjelig til at rejse med toget [DTU Transport, 2014d].

2.2.2 Familiestruktur

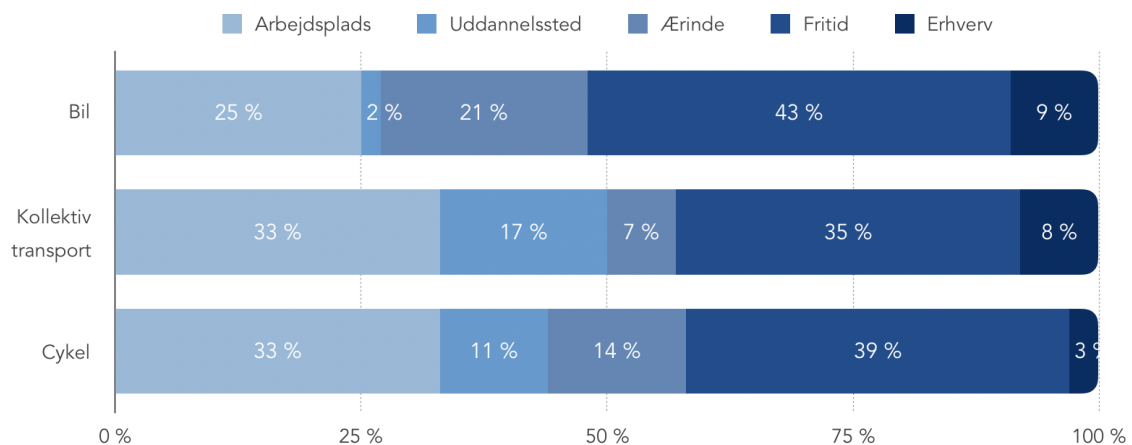
En anden variabel som viser sig, at have betydning for transportadfærd er familiestruktur. Således konkluderer Transportvaneundersøgelsen bl.a., at enlige anvender kollektiv transport 60 pct. mere end par [DTU Transport, 2014b], og at mænd generelt har et større transportarbejde end kvinder, da disse kører 24 pct. mere i bil [DTU Transport, 2013]. Af figur 2.11 fremgår danskernes persontransportarbejde (km/person/dag), hvoraf det kan udledes, at danskere i et parforhold kører mere i bil end enlige. Hertil kommer at biltransporten er større for personer med børn end personer uden børn.



Figur 2.11. Transportarbejde (km) fordelt efter køn og familiestruktur. **Modificeret.** Kilde: DTU Transport, 2013.

2.2.3 Rejseformål

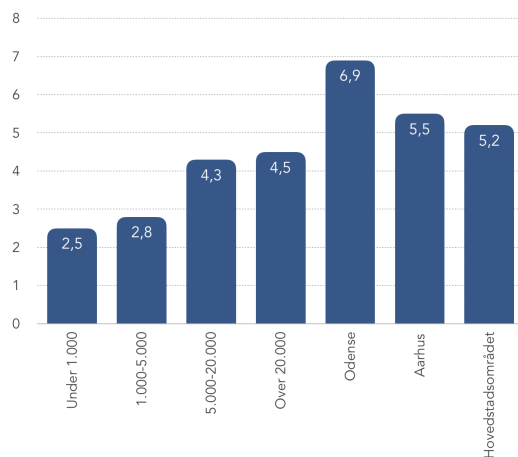
Transportmiddelvalg har ydermere en sammenhæng med turformål. Således konkluderer Christensen, 2001, at bilen uden sammenligning er det mest anvendte transportmiddel på ærindeture som indkøb, hente og bringe mv., om end 43 pct. af personbilens samlede transportarbejde har fritidsaktiviteter som formål, hvilket fremgår af figur 2.12. Dette kan forklares med, at fritidsture sammen med erhvervsture er de længste, mens ærinder er de korteste. [DTU Transport, 2013] Fritidsturene er endvidere sammen med ture til uddannelsessted karakteriseret ved en større belægningsgrad i bilerne [DTU Transport, 2014a]. Ved et kig på alternativerne til biltransport, da er ture fra bolig og til hhv. uddannelsessted og arbejdssted (pendlerkørsel) den kollektive trafiks vigtigste, når de daglige rejser betragtes, og hvor disse tilsammen udgør 50 pct. af det samlede kollektive transportarbejde [DTU Transport, 2014b]. Til sammenligning er pendlerkørsel også det største enkeltstående rejseformål for cykeltransporten målt på antal kørte kilometer med i alt 44 pct., mens fritidsaktiviteter udgør 39 pct. af det samlede transportarbejde på cykel [DTU Transport, 2017].



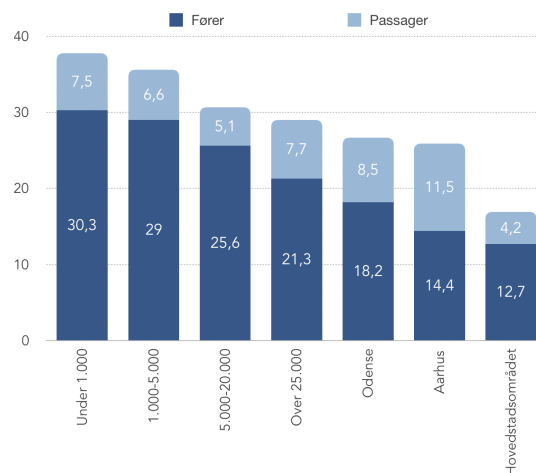
Figur 2.12. Rejseformål efter samlet transportarbejde med forskellige transportmidler. *Modificeret.* Kilde: DTU Transport, 2013; DTU Transport, 2014b; DTU Transport, 2017.

2.2.4 Bosætning og bystruktur

Ved betragtning af transport ift. bosætning, viser det sig, at beboerne i landets tre største byer adskiller sig ved i højere grad at benytte kollektiv transport end beboere i mindre byer, jf. figur 2.13. Særlig anvendt er de kollektive transportmidler i Odense, hvor den gennemsnitlige adspurgte beboer transporterer sig 6,9 km om dagen med kollektiv transport. Et tal som ligger væsentligt højere end tilfældet for Aarhus og Hovedstadsområdet, men også langt højere end landets mindre byer, hvor udbuddet af kollektiv transport er mindre. Betragtes i stedet det udførte transportarbejde i bil ud fra bosætning, som fremgår af figur 2.14, da viser en modsat tendens sig, hvor transportarbejdet falder i takt med at bystørrelsen vokser, hvormed beboerne i Hovedstadsområdet kører mindst. Hertil bemærkes det, at Aarhus har et næsten lige så højt bilforbrug som Odense til trods for at byen er større, hvilket typisk giver incitamenter til at gøre brug af andre transportmidler. Det er dog værd at bemærke, at en større del af trafikanterne i Aarhus er bilpassagerer, hvormed det høje bilforbrug kan tilskrives samkørsel. At køre med som passager er desuden mere uafhængigt af bystørrelsen.



Figur 2.13. Km/person/dag med kollektiv transport efter indbyggertal i respondentens by. *Modificeret.* Kilde: DTU Transport, 2014b.



Figur 2.14. Km/person/dag i bil efter indbyggertal i respondentens by. *Modificeret.* Kilde: DTU Transport, 2013.

Som ovenstående figurer illustrerer, har boligernes lokalisering efter forskellige bystørrelser en væsentlig betydning for transportadfærden. Brugen af bil stiger pr. indbygger med faldende bystørrelse, og brugen af kollektiv trafik samt cykel og gang falder tilsvarende. Samlet resulterer dette i, at energiforbruget og udledningen af CO₂-emissioner er 50 pct. højere for landboere end for beboere i Hovedstaden og de største provinsbyer. [Christensen, 2001].

Foruden bosætning, så tillægges også den fysiske planlægning indenfor visse byplantraditioner stor betydning for transportadfærden. Her er en af de grundlæggende tanker, at hvis folk tæt på deres bolig har mulighed for at få opfyldt sine daglige behov for indkøb, arbejde, fritidsaktiviteter m.m., så vil de vælge at transportere sig mindre. Messell og Kejser, 2001, konkluderer at lokaliseringens betydning varierer alt efter individernes mobilitet og betydningen af den aktivitet, man skal transporteres til. Undersøgelsen hævder imidlertid, at byfunktioner der henvender sig til børn og til dels butikker og sports- og motionsanlæg henvendt til voksne med større fordel kan lokaliseres i boligområder, hvis ønsket er at nedbringe transportomfanget, men at det i det højmobile samfund, vi befinder os i, ikke er sandsynligt, at folk vil tage til takke med de aktiviteter, der kan findes rundt om hjørnet.

2.2.5 Transportadfærd vs. transportvane

Litteratur fra den økonomiske sektor har vist, at individuel adfærd ikke nødvendigvis er drevet af rationelle principper, men at hovedparten er påvirket af emotionelle og vanerelaterede faktorer [Hoffmann m.fl., 2017]. Således understreger Gärling og Axhausen, 2003, at vanen i rejseadfærd, eller at holde sig til status quo, ikke er et bevidst valg, hvorfor det er vanskeligt at påvirke med økonomiske incitamenter og rationelle argumenter, da personen som skal foretage valget ikke inddrager den relevante information. Når en (transport)vane skal brydes kræver det ressourcer at finde et alternativ, hvorfor disse ressourcer kan blive vægtet som værende for høje og den forventede gevinst vurderet som værende for usikker. Af denne årsag vælger den rejsende, særligt hvis denne er begrænset

af tid, økonomi og familieforpligtelser, at fortsætte med sine tidligere rutiner i stedet for at opsøge nye muligheder.

Samme konklusion udleder Møller, 2004, om valg af transportmiddel, hvormed hun hævder at dette valg efterhånden foregår automatisk. Anskues det som noget positivt, vil det sige, at en ubevidst truffet beslutning gør det muligt at opnå individets mål med anvendelse af et minimum af mental anstrengelse, hvorved mentale ressourcer frigøres. Betragtet fra en mere negativ vinkel, da kan vanen bevirke uoverensstemmelse mellem den vanemæssige adfærd og opnåelse af individets mål i situationen, hvis den situation, som vanen er udviklet og tilpasset til, ændrer sig, og individet ikke opfatter ændringerne. Hvis individet i stedet opfatter situationen som ændret, kan det give anledning til øget overvejelse i forbindelse med beslutningstagningen. Det er derfor essentielt, hvilke tiltag, som kan få individer til at opfatte situationen som ændret i en sådan grad, at de foretager en overvejet beslutning som grundlag for deres transportadfærd og ikke blot følger vanen.

2.3 Miljø- og klimapåvirkning

2.3.1 Begrebsafklaring

Der er international enighed om, at definitionen af begrebet **klima** er gennemsnittet af vejrmålingerne over en periode på mindst 30 år [Krog-Pedersen og Nissen, 2010a]. Således hæfter klima sig til, hvordan det gennemsnitlige vejr (temperatur, nedbør, fugtighed, solskinstimer, vind m.m.) ændrer sig. Set over de seneste 100 år er den globale temperatur steget med ca. 0,7 °C, og der er bred enighed om, at temperaturstigningen skyldes menneskets stadigt stigende udledning af drivhusgasser til atmosfæren, hvor særligt udledningen af CO₂ er blandt de store syndere [Krog-Pedersen og Nissen, 2010b].

Betegnelsen **miljø** dækker over de ydre omgivelser, som påvirker mennesker og andre organismer, og kan således dække en bred vifte [Madsen, 2019]. Miljøpåvirkninger er i denne kontekst en ofte uheldig påvirkning af miljøet; eksempelvis i form af forurening af luft og vand samt støjgener. Miljøpåvirkninger refererer således til den negative påvirkning af omgivelserne og kan inddeles i tre kategorier:

- Globale problemer herunder bidrag til global opvarmning og klimaforandringer.
- Regionale problemer i form af bidrag til vegetationsskader, skovdød, regional luftforurening m.m.
- Lokale problemer som typisk opleves i tættrafikerede byområder grundet høje koncentrationer af sundhedsskadelige stoffer, støj, forurening af luft og vand, m.m.

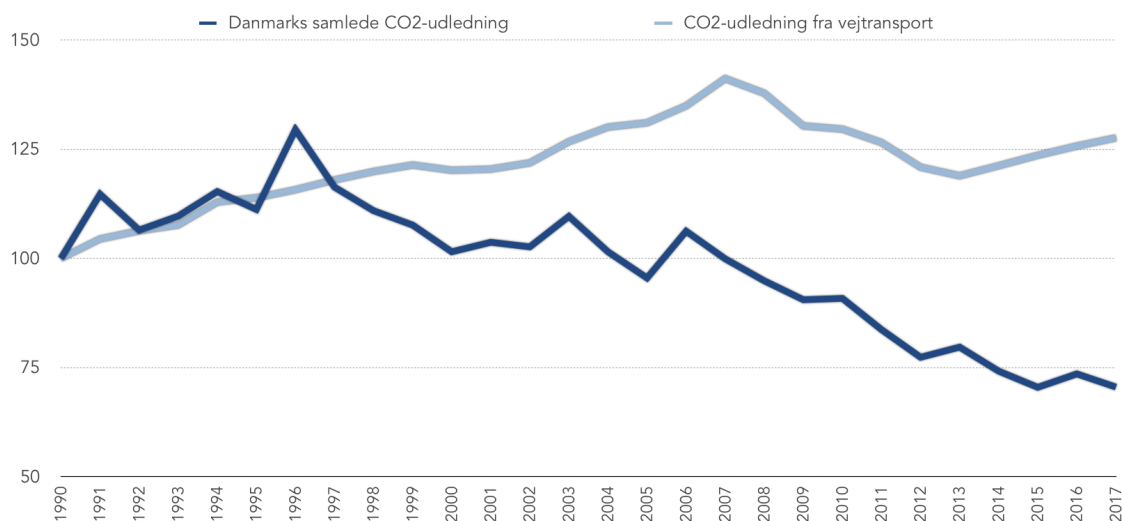
Med Kyotoaftalen (1997) har EU forpligtet sig til at anvende en **CO₂-kvoteordning** med hensigten at nedbringe udledningen af drivhusgasser. Ordningen sætter et loft for, hvor meget CO₂, der må udledes og gør det samtidig muligt at handle med kvoterne. Siden 2005 har en betydelig del af virksomhederne i energisektoren og den energitunge industri været omfattet af ordningen. Energistyrelsen administrerer rapporteringer fra omkring 350 danske produktionsenheder og pt. omkring 10 luftfartsoperatører. På baggrund af rapporteringen af CO₂-udledning betaler produktionsenhederne for den mængde CO₂, de udleder, ved at returnere CO₂-kvoter. Én CO₂-kvote giver ret til at udlede ét ton CO₂. Kvoterne kan købes på markedet, blive tildelt som gratiskvoter eller fås ved at ombytte

internationale kreditter til CO₂-kvoter. [Energistyrelsen, 2019c] Sektorerne for byggeri, landbrug, transport og affald er ikke inkluderet i ordningen.

2.3.2 Transportens påvirkning

I Danmark er det samlede energiforbrug faldet fra 1.423 petajoule (PJ) i 2007 til 1.250 PJ i 2017, hvilket svarer til en reduktion på mere end 10 pct. Ydermere er andelen af forbrugt energi, der kommer fra vedvarende energikilder, steget i den 10-årige periode og ligger højt i en international sammenligning - men lavt i Skandinavien. Det samme gør sig gældende inden for transport, hvor brugen af vedvarende energikilder udgjorde 6,8 pct. i Danmark i 2016, hvilket er tæt på EU-gennemsnittet på 7,1 pct. Til sammenligning ligger niveauet noget højere i de resterende skandinaviske lande, hvor særligt Sveriges anvendelse af biomasse til transport er høj, hvormed 30 pct. af energiforbruget kommer fra vedvarende energikilder. [Danmarks Statistik, 2018a]

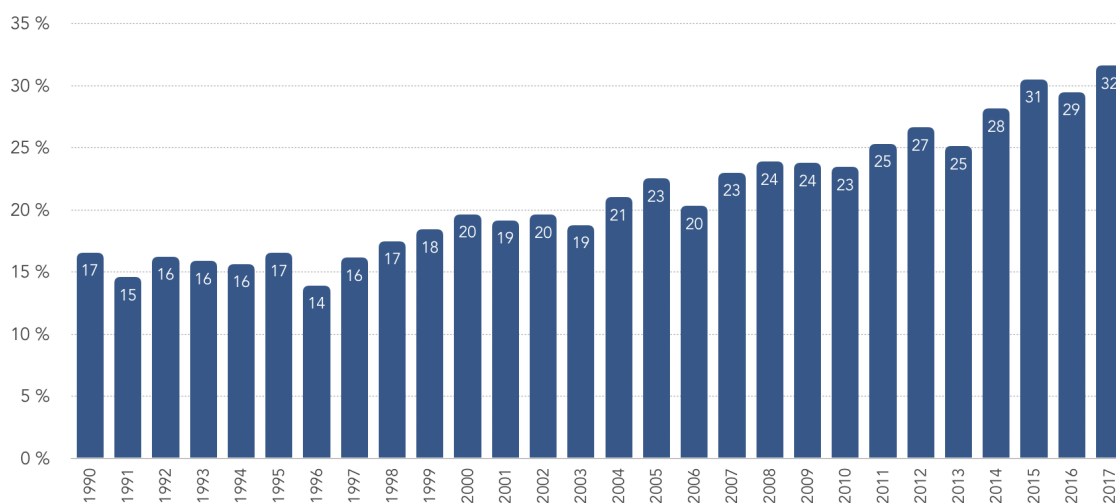
I Danmark er den samlede CO₂-udledning faldet med mere end 25 pct. siden 1990 og nåede i 2017 ned på det hidtil laveste niveau, hvilket fremgår af figur 2.15. Det er i sig selv en meget positiv betragtning, men tendensen er imidlertid ikke gældende for alle sektorer. Betragtes i samme figur udviklingen af CO₂-udledning fra vejtransport, kan i stedet konstateres en stigning på 27 pct. siden 1990. Således udledes årligt omkring 12 mio. ton CO₂ fra vejtransporten i Danmark.



Figur 2.15. Indeksering for den danske udledning af CO₂-emissioner siden 1990. *Modificeret.*
Kilde: European Environment Agency, 2019.

Trafikkens CO₂-udslip afhænger overvejende af to faktorer; hvor langt der køres samt hvilket transportmiddel som anvendes. Desto længere der rejses, og i desto højere grad der anvendes benzin- eller dieseldrevet bil des større udslip af drivhusgasser. Hertil kommer faktorer som rejsehastighed og køremønster samt turlængden og derigennem koldstartsandelen. Afsnit 2.1 *Transportudvikling* har vist, at efterspørgslen efter transport udvikler sig hurtigt i takt med at vi bliver rigere, og at trafikvæksten som tommelfingerregel følger væksten i BNP. I tråd hermed, ses det af figur 2.15, at der frem til 2007 har været en nær lineær stigning i udledningen af CO₂-emissioner fra vejtransporten, men at denne udledning siden er faldet, hvormed det er lykkedes at afkoble den stigende

mobilitet og udledningen af drivhusgasser fra transporten. Forklaringen skal findes i bilernes effektivitet, som for benzinbilerne er steget med mere end 60 pct. og med mere end 50 pct. for dieslbiler siden 1997 [M. M. Jensen, 2017], hvilket bevirker at CO₂-intensiteten er blevet lavere pr. kørt kilometer. Siden 2014 er bilsalget og trafikken på vejene imidlertid steget så kraftigt, at det mere end opvejer, at bilerne kører længere på literen, hvormed udslippet af CO₂ fra de danske biler har været svagt stigende igen. Betragtes figur 2.16 fremgår det tilsvarende, at den andel som udledningen fra vejtransporten procentvis udgør af Danmarks samlede udledning blot er fortsat med at stige. Således udgjorde udledningen af drivhusgasser fra vejtransporten mere end 30 pct. af landets samlede udledning i 2017, og ligger herved højere end EU28-gennemsnittet på 24 pct. [European Environment Agency, 2019]. Udledningen i transportsektoren er således ikke reduceret i samme omfang, som det gør sig gældende i andre sektorer.



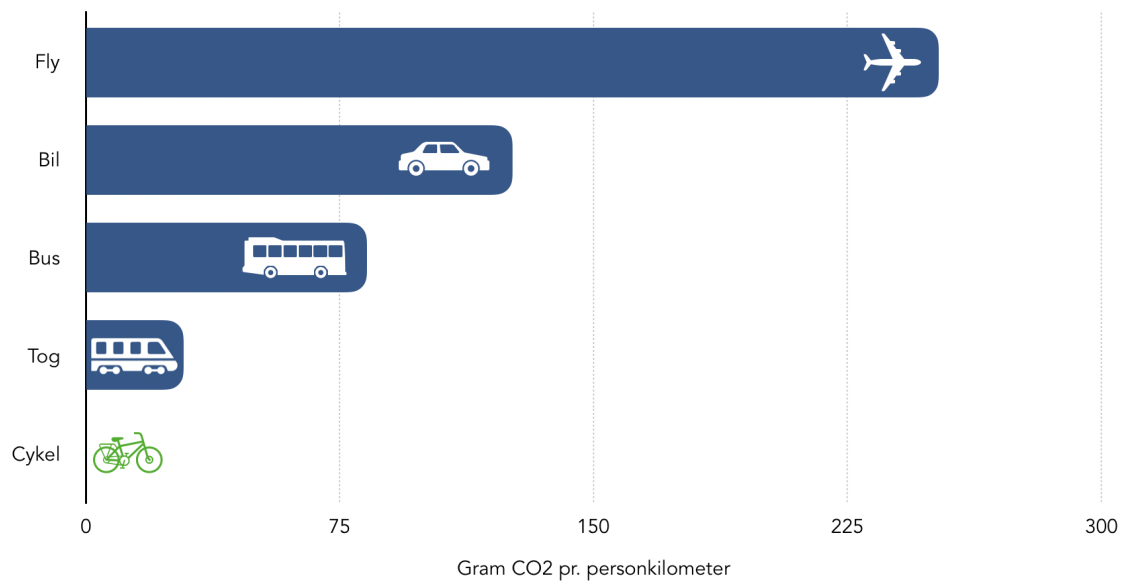
Figur 2.16. CO₂-udledningen fra vejtransports procentvise andel af Danmarks samlede udledning. *Modificeret.* Kilde: European Environment Agency, 2019.

En række tiltag har således medvirket til at reducere den faktuelle CO₂-udledning fra vejtransporten siden 2007. Virkemidler som omlægning af bilbeskatningen, så miljø- og energigrigtige biler favoriseres, iblanding af biobrændsler samt den teknologiske udvikling for konventionelle biler. Imidlertid hævder ITF (The International Transport Forum) at den grønne omstilling ikke kan stå alene [M. L. Jensen, 2017b]. Skal udviklingen bremses, kræver det indsats på flere parametre samtidig. Overordnet handler det om ligeledes at reducere efterspørgslen på biltransport; eksempelvis ved at øge parkeringsafgifterne i byerne og forbedre alternativerne til kørsel i bil samt fremme hjemmearbejde. Med andre ord skal den grønne omstilling suppleres med tiltag som vil påvirke transportadfærd.

2.3.3 Transportform

Betragtes udledningen af CO₂-emissioner fordelt på de forskellige transportmidler, kan der også være lidt at hente. Således illustrerer figur 2.17, hvor mange gram CO₂ transportformerne fly, bil, bus, tog og cykel udleder pr. personkilometer. Som det ses af figuren, har toget den laveste CO₂-emission pr. personkilometer af de motoriserede køretøjer, mens den gennemsnitlige udledning fra busser placerer sig mellem toget og personbilen. Den høje gennemsnitlige CO₂-udledning fra personbiler har en

klar sammenhæng med den lave belægningsgrad pr. køretøj. Højest for de angivet transportformer findes dog fly, hvor et jetfly udleder 253 gram CO₂ pr. personkilometer. [Trafikstyrelsen, 2010]



Figur 2.17. CO₂-udledning pr. personkilometer efter transportmiddel. *Modificeret.* Kilde: Trafikstyrelsen, 2010.

Den gennemsnitlige passager som benytter kollektive trafik udleder således mindre CO₂ end en bilist. Der skal dog være omtrent ti personer pr. bus, for at denne er miljø- og klimamæssigt fordelagtig frem for personbilen, som har en gennemsnitlig belægningsgrad på 1,4 personer. [Krawack, 2015] Den kollektive transport spiller derved en vigtig rolle i sikringen af et mere miljø- og klimavenligt transportforbrug. Samtidig ses en spændende udvikling på området, hvor Roskilde netop er blevet Danmarks første elbus-by, hvortil kommunens 1,3 mio. kørte buskilometer om året på el vil spare kommunen for en udledning på 1.400 ton CO₂ årligt. [Etwil, 2019] Alt andet lige vil det have en positiv indvirkning når vi transporterer os flere sammen, hvormed vores transport bliver mere klimavenlig, såvel som det afhjælper trængsel og bidrager til bedre bymiljøer.

Kapitel 3

Problemformulering

Problemanalysen skildrede, hvordan danskernes transport siden 1990 blot er fortsat med at stige. Hertil blev det belyst, hvordan transportsektoren og heraf danskernes nuværende transportadfærd påvirker miljøet og bidrager til den globale opvarmning gennem udledning af CO₂-emissioner, og at den gennemsnitlige passager som benytter bus eller tog udleder mindre CO₂ end en bilist. I projektet tilstræbes det derfor at besvare følgende problemformulering:

Hvilke trafikpolitiske styringsmidler kan bedst påvirke danskernes transportadfærd mod øget brug af kollektiv transport?

Til besvarelse af problemformuleringen er der opstillet tilhørende problemstillinger:

- Hvilke virkemidler kan påvirke transportadfærd?
- Hvordan har de siddende regeringer siden 1990 hidtil forsøgt trafikpolitisk at håndtere sektorens negative påvirkning af miljø og klima?
- Hvordan forholder befolkningen sig til udfordringerne knyttet til miljø og klima?
- Hvilke faktorer betyder mest for valget af transportmiddel?
- Hvilke barrierer forhindrer brug af kollektiv transport?

Problemuddybning

Det overordnede fokus i projektet er ønsket om at fremme en mere miljø- og klimavenlig transportsektor. Dette vurderes i stort omfang at skulle løses ad teknologiens vej, men bør også suppleres med en effektivisering af transporten, hvor vi transporterer os flere personer i hvert køretøj samt benytter mindre klimabelastende transportformer. Projektet ønsker derfor at dykke ned i den politiske værktøjskasse og nærmere undersøge, hvilke virkemidler som kan tages i brug samt hvilken effekt disse vurderes at have. Med dette udgangspunkt vil analyseres, hvilke midler de siddende regeringer har taget i brug for at håndtere transportsektorens påvirkning af miljø og klima siden dette for alvor kom på den trafikpolitiske dagsorden i 1990 efter udgivelsen af Brundtlandrapporten i 1987.

Gennem en holdningsundersøgelse vil belyses, hvordan befolkningen forholder sig til udfordringerne knyttet til miljø og klima, samt hvorvidt dette har indflydelse på deres

nuværende transportvalg. Dette vil lede videre til en besvarelse af, hvilke faktorer som vurderes mest afgørende i forbindelse med valget af transportmiddel samt tilhørende barrierer mod brug af alternative transportformer. Endelig ønskes det undersøgt, hvordan befolkningen lader sig påvirke af forskellige trafikpolitiske styringsmidler. Her ses med særlig interesse på opdelingen af virkemidler indenfor kategorierne pisk eller gulerod med et fælles mål om at påvirke transportadfærd i retning mod brug af mindre klimabelastende transportformer. Ændret transportadfærd vil typisk vise sig i form af ændringer af rute, destination, transportmiddel og rejsetidspunkt såvel som nogle trafikanter helt undlader at gennemføre rejsen. I nærværende fokuseres imidlertid på en mulig overflytning til kollektiv transport, som tilmed vurderes at kunne have en trængselsreducerende effekt.

Projektafgrænsning

Projektet afgrænses til kun at se på udviklingen i transporten samt dens udledning af CO₂-emissioner tilbage til år 1990, siden CO₂-reduktioner i transportsektoren første gang kom på dagsordenen i dansk politik. Projektet tager hertil udgangspunkt i Danmark og påvirkning af transportadfærd blandt et befolkningsudsnit i Region Hovedstaden, men inddrager i litteraturstudiet erfaringer fra udlandet. Ydermere afgrænses projektet til at koncentrere sig om persontransporten til/fra arbejde eller studie med særligt fokus på skift til kollektiv transport. Således afgrænses der fra at gå nærmere i detaljer med tiltag og virkemidler til fremme af cyklisme og gang som transportform. Herved afgrænser projektet sig også fra at behandle godstransport samt internationale rejser.

Projektet er simplificeret ved at inddele de medvirkende respondenter efter primært transportmiddel. Der afgrænses således fra at betragte kombinationsrejser til trods for, at dette vides at udgøre en stor andel af rejserne foretaget i den betragtede region. Slutteligt afgrænser projektet sig fra at beskæftige sig med, hvordan de analyserede styringsmidler kan implementeres.

Kapitel 4

Metode

I kapitlet gennemgås projektets anvendte metoder. To litteraturstudier og en spørgeskemaundersøgelse udgør størstedelen af nærværende projekt. Litteraturstudierne har dannet baggrund for tilegnelse af empiri og viden, som efterfølgende er anvendt i udarbejdelse af spørgerammen. Resultaterne indhentet gennem undersøgelsen bidrager til besvarelse af problemformuleringen.

4.1 Litteraturstudie

Et litteraturstudie har til hensigt at indhente, bearbejde og inddrage relevant, faglig litteratur, der kan bidrage til en nuanceret og dokumenteret formidling af projektets problemstillinger og herigennem belyse den hidtidige forskning på området. Nærværende projekt bygger på to adskilte litteraturstudier. Et regulært litteraturstudie som har til hensigt at orientere omkring viden og erfaringer, som foreligger inden for fagområdet, samt et litteraturstudie som gennemgår og analyserer den tilgang, som de siddende danske regeringer har haft til transportsektorens påvirkning af miljøet og vores klima siden 1990. Sidstnævnte studie adskiller sig ved næsten udelukkende at basere sig på udgivelser hentet i Transport-, Bygnings- og Boligministeriets database samt materiale fra de politiske partiers hjemmesider, mens det primære litteraturstudie benytter sig af følgende trin:

- **Forberedelse** til at danne overblik over relevante emner.
- **Indsamling** af litteratur ved brug af gennemgående nøgleord og tilhørende synonymmer i relevante databaser.
- **Kvalitetstjek** af indhentet litteratur, herunder tjek af relevans for projekt gennem skimtelæsning af indholdsfortegnelse, introduktion, konklusion el.lign., hvorfra den pågældende kilde er vurderet ift. relevans og kvalitet.
- **Grundig gennemlæsning** af litteratur med fokus på, hvorvidt det besvarer emnets problemstillinger.

Den indledende og forberedende arbejdsproces har bestået i at orientere sig bredt om eksisterende litteratur på området. Hertil er særligt Google som søgemaskine anvendt, da denne kan bidrage med en umiddelbar indikation af, hvad der eksisterer af avisartikler og udgivelser, som har været medhjælpende til at præcisere problemformuleringen. Efter fastsættelse af denne, er der gransket yderligere i relevant litteratur, hvor særligt bibliografier fra brugbare kilder samt gennemgående nøgleord har været anvendelige i søgen efter yderligere vedkommende litteratur inden for emnet. Væsentlige søgeord er

anvendt på henholdsvis dansk og engelsk afhængig af den pågældende database. Et uddrag af de anvendte nøgleord fremgår af tabel 4.1

Tabel 4.1. Udsnit af anvendte søgeord i litteratursøgningen.

Engelske søgeord	Danske søgeord
Travel/transport behaviour	Transportadfærd
Transport policy	Transportpolitik
Travel habits	Transportvaner
Modal split	Transportmiddelfordeling
Roadpricing	Variabel kørselsafgift
Congestion charge	Trængselsafgift
Push and pull	Pisk eller gulerod
Driving restrictions	Kørselsrestriktioner
Sustainable transport	Klimavenlig/bæredygtig transport

Det har været tilstræbt at benytte videnskabelige artikler, rapporter og bøger som primær litteratur og ligeledes gøre brug af den nyeste litteratur. For at sikre pålideligheden af det indhentede materiale, har der været fokus på, at den anvendte litteratur stammer fra statslige-, mellemstatslige- eller videnskabelige internetdatabaser. Her er der gjort brug af følgende databaser:

- ScienceDirect, herunder specifik søgning i journalerne:
 - Transport Policy
 - Sustainable Cities and Society
 - Travel Behaviour and Society
 - Case Studies on Transport Policy
 - Transportation Research Part A: Policy and Practice
- Scopus
- Taylor & Francis Online
- Primo (AUB)
- Trafikdages artikelarkiv
- Trafik & Vejes artikelarkiv
- TØI (Transportøkonomisk institutt)

Efter indhentning af litteraturen er denne bearbejdet gennem skimtelæsning, for vurdering af kildens relevans og kvalitet. Nogle kilder er herefter frasorteret, hvis det blev vurderet, at enten relevans eller kvaliteten af kilden ikke var tilstrækkelig, eller hvis litteraturen blot ikke kunne bidrage med ny viden. Den tilbageværende, udvalgte litteratur, som er evalueret og godkendt ift. relevans og kvalitet, er herefter gennemlæst og danner baggrund for den viden som præsenteres i analysen af eksisterende virkemidler og erfaringer i kapitel 6 *Tilgang og virkemidler*.

4.2 Spørgeskema

For at besvare problemformuleringen er det i tillæg til litteraturstudierne besluttet at gennemføre en undersøgelse, som nærmere skal belyse, i hvor høj grad befolkningen vægter klima- og miljøvenlighed i deres transportvalg samt hvilke trafikpolitiske styringsmidler, som bedst fremmer dette valg.

4.2.1 Metodevalg

Der forefindes flere metoder, som kan bidrage til besvarelsen. Hertil er det overvejet at benytte en kvalitativ tilgang og gennem interviews forsøge at skabe en detaljeret og dybdegående indsigt i en begrænset mængde personers beretninger. Interviews kan udføres af enkeltpersoner, hvor fokus er på den enkeltes meninger, holdninger og oplevelser. Alternativt kan interviews udføres i fokusgrupper, hvor flere respondenter deltager samtidig. Her vil fokus i stedet være på interaktionen i gruppen.

I stedet er det valgt at gå mere kvantitativt til værks, da det sigtes mod at kunne besvare problemformuleringen mere generaliserende på baggrund af et repræsentativt befolkningsudsnit gennem en kvantificerbar undersøgelse, der på en økonomisk forsvarlig måde når ud til et bredt udsnit af målgruppen. Det er derfor valgt at benytte et spørgeskema som værktøj til undersøgelsen. Hertil er det valgt at udarbejde spørgeskemaet til besvarelse via internettet. Dette vurderes at være tidsbesparende, da der ved et spørgeskema udført ved brug af papir og blyant skulle bruges mere tid i forbindelse med distribution, indsamling og efterfølgende dataindtastning såvel som den fejlkilde der er behæftet herved. Ved et elektronisk tilsendt skema er det endvidere muligt for respondenterne at besvare spørgeskemaet, når denne finder tiden til det kontra en spørgeskemaundersøgelse gennemført som et telefoninterview.

Da spørgeskemaet har til formål at undersøge, hvilke trafikpolitiske virkemidler, som har den største påvirkning af transportadfærd, er det valgt at benytte spørgeformen *Stated Preference* (SP). Metoden baserer sig på en række hypotetiske valg, og gennem denne spørgeform er det muligt at afklare forskellige parametres relative betydning, og det er muligt at vurdere parametrene i samspil med hinanden. Stated preference adskiller sig dermed fra Revealed Preference (RP), som tager udgangspunkt i registrerbar adfærd. Stated preference har således sin styrke ved belysning af tiltag, som (endnu) ikke er gennemført, da effekterne af det pågældende tiltag kan skønnes ved at stille en mængde interviewpersoner nøje udvalgte hypotetiske spørgsmål for at afdække modtagelsen af dette.

Med undersøgelsen er det valgt at lægge fokus på skiftet til eller fra kollektiv transport som benyttet transportmiddel for den daglige bolig-arbejdstransport. Af parametre knyttet til den kollektive transport vurderes følgende: rejsetid, takst, frekvens, plads og antallet af skift. Knyttet til bilkørsel undersøges betydningen af parametrene benzinpris, kørselsafgifter (betalingsring eller roadpricing) og parkeringstakst.

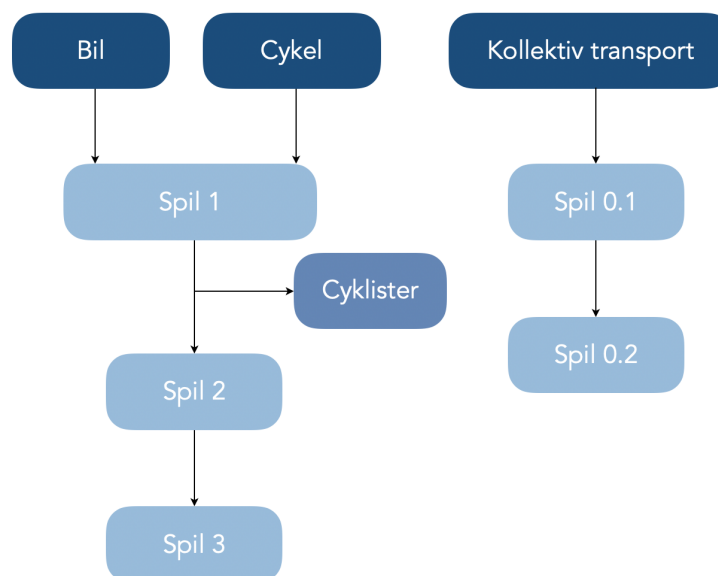
4.2.2 Spørgeskemadesign

Stated preference kan gennemføres med forskellige interviewmetoder afhængig af formålet med undersøgelsen. Efter norsk praksis forefindes grundlæggende tre varianter, som er præciseret i metodebeskrivelsen *Stated Preferences som metode i transportplanlægningen* af TØI (Transportøkonomisk Institut).

1. **Bedømmelse af alternativerne** gennem prioritering (1-10), procentvis sandsynlighed for valg, prissætning (kroner) eller tidsforbrug (minutter).
2. **Rangering af alternativerne** efter hvilket som vurderes mest sandsynligt at respondenterne vil vælge.
3. **Valg mellem alternativer** ud fra to, tre eller flere.

I nærværende er det valgt at benytte metode nr. 1, hvor respondenterne præsenteres for en række scenarier, hvortil de bedes angive sandsynligheden for, at dette vil påvirke deres nuværende transportvalg på en skala fra 1-7. Spørgeskemaet består af fem spil, hvor en respondent maksimalt kan blive præsenteret for tre spil hver indeholdende tre parametre som reguleres i ni scenarier pr. spil. Det er vurderet at flere parametre pr. spil ville blive for komplekst og gentagende for respondenterne, da det vil kræve flere scenarier. Herved er det kun parametrene, der indgår i samme spil, hvis relative betydning for transportadfærd der kan sammenholdes.

Respondenterne inddeles efter primært anvendt transportmiddel og den efterfølgende tildeling af spil fremgår af figur 4.1. Bilister såvel som cyklister besvarer spil 1, som omhandler forbedringer af den kollektive transport, hvorefter cyklister afslutter spørgeskemaet, mens bilister præsenteres for yderligere to spil. Brugere af kollektiv transport præsenteres for to separate spil.



Figur 4.1. Flowchart for tildeling af spil efter benyttet transportmiddel.

I stated preference-undersøgelsen anvendes et fraktionelt faktorielt design, som adskiller sig fra det fulde faktor-design ved at have skåret de svaralternativer fra, som kan udledes af *kernen*. Herved kan antallet af valgalternativer reduceres, når det udelukkende er de uafhængige kombinationer, som betragtes. Det fraktionelle design er i stand til at

estimere de direkte effekter af de forskellige faktorer, men er ikke i stand til at tage højde for krydsvirkninger, hvis disse skulle være til stede. [Norheim og Hanssen, 1990] Parametrene som præsenteres for bilisterne har tre niveauer (uændret, lav og høj), og fremgår af tabel 4.2. Forbedringerne af den kollektive transport er tilsvarende de parametre, som cyklisterne bedes forholde sig til.

Tabel 4.2. Parametre som indgår i spil 1, 2 og 3 med tilhørende niveau.

	Uændret	Lav	Høj
Forbedringer af den kollektive transport			
Rejsetid (procentvis hurtigere)	0 %	5 %	15 %
Takst (procentvis lavere)	0 %	20 %	50 %
Frekvens (procentvis oftere)	0 %	50 %	100 %
Afgifter relateret til bilkørsel			
Benzinpris	-	14 kr./l.	18 kr./l.
Kørselsafgift	-	Roadpricing	Betalingsring
Parkeringstakst (procentvis dyrere)	0 %	100 %	200 %

De nuværende brugere af kollektiv transport præsenteres imidlertid for en anden række af scenarier, som forværrer de nuværende forhold for den kollektive transport. Parametrene har ligeledes tre niveauer (uændret, lav og høj) og fremgår af tabel 4.3.

Tabel 4.3. Parametre som indgår i spil 0.1 og 0.2 med tilhørende niveau.

	Uændret	Lav	Høj
Forringelser af den kollektive transport			
Rejsetid (procentvis langsommere)	0 %	50 %	100 %
Takst (procentvis højere)	0 %	20 %	40 %
Skift (antal)	-	+1	+2
Frekvens (procentvis lavere)	0 %	50 %	100 %
Plads	Siddeplads	Kører forbi én gang om ugen	Ståplads

Et eksempel på fremstillingen af et scenarie, som respondenterne ser det, fremgår af figur 4.2.



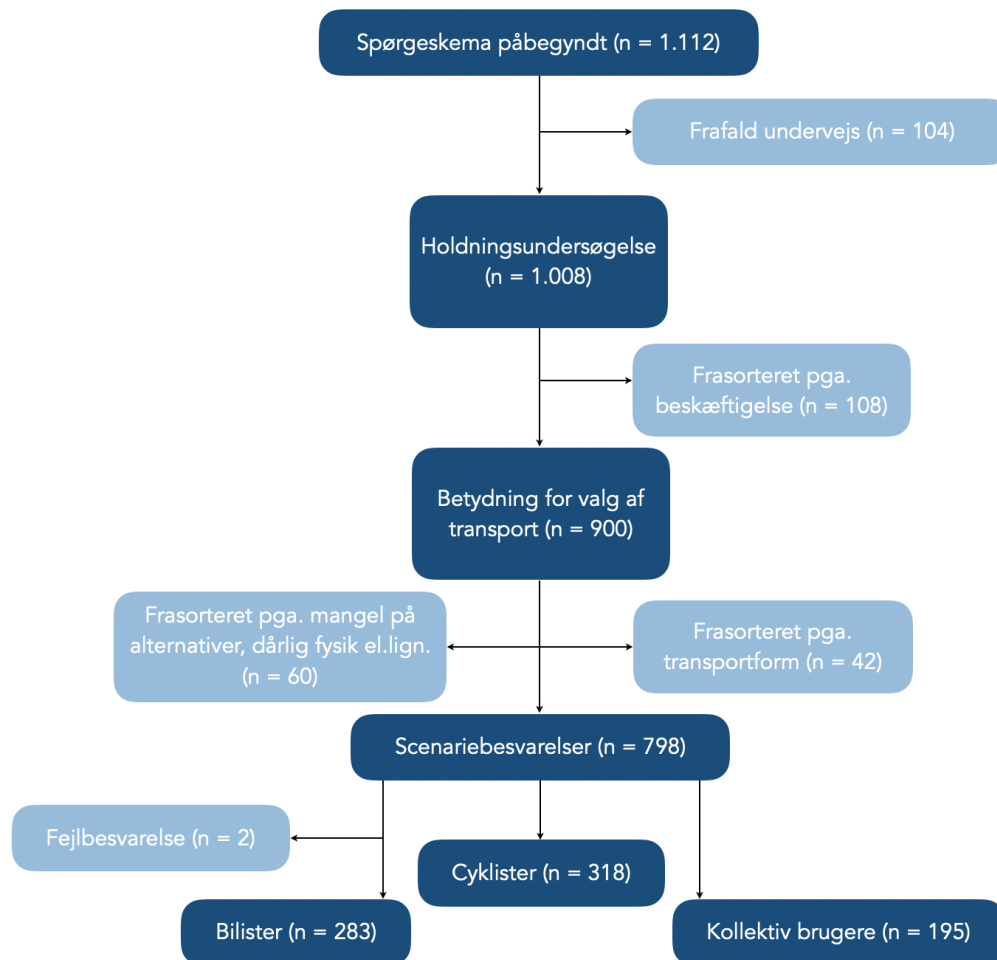
Figur 4.2. Eksempel på scenariepræsentation (1 ud af 9 scenarier i spil 1).

Foruden stated preference-undersøgelsen indgår en holdningsundersøgelse samt en række spørgsmål omhandlende respondentens nuværende transportvalg, og hvilke forhold som har betydning for valget af denne. I holdningsundersøgelsen bedes respondenterne angive, hvorvidt de er enige eller uenige i en række udsagn omhandlende miljø og klima samt transports påvirkning heraf. For mere detaljeret opbygning og valg truffet i forbindelse med udarbejdelse og opbygning af spørgeskemaet henvises til bilag A *Metodebeskrivelse* samt bilag B *Spørgeskema*.

4.2.3 Distribution

Dataindsamling til undersøgelsen er gennemført ved brug af spørgeskemaer udsendt pr. e-mail af analysefirmaet Norstat Danmark A/S. Respondenterne er samlet stratificeret ift. køn, alder og kommune, hvormed de udgør et repræsentativt udsnit af Norstats webbaserede befolkningspanel bosiddende i Region Hovedstaden i alderen 18-60 år. Det er valgt at koncentrere analysen omkring hovedstaden, hvor det vurderes at størstedelen har den kollektive transport som et reelt alternativ. Således undgås skævheder de største byer imellem, som er præget af forskellige transportmønstre og befolkningssammensætninger. Det er imidlertid valgt at undlade inddragelse af respondenter fra Bornholm, Gribskov og Halsnæs Kommune, da kommunerne vurderes at være beliggende for langt fra København og uden nærliggende S-tog station. Aldersinddelingen er målrettet respondenter i den arbejdsdygtige alder, da undersøgelsen koncentrerer sig omkring den daglige bolig-arbejdstransport. For nærmere detaljering af de deltagende respondenter henvises til kapitel 9 *Respondenter*.

Flowchartet angivet på figur 4.3 viser rekrutteringen af respondenter med antal deltagende respondenter i de enkelte dele af spørgeskemaet samt frafald og frasortering undervejs. Besvarelsene er indsamlet i perioden fra den 12. april til den 20. april 2019.



Figur 4.3. Flowchart for rekruttering af respondenter.

4.2.4 Databehandling

Stratificering og vægtning

Trods den stratificerede sampling viser der sig en lille forskel i aldersfordelingen. Norstat har derfor foretaget en vejning på baggrund af data fra Danmarks Statistik, hvor der vejes på køn og alder efter inddeling af kommunerne, hvor København og Frederiksberg er lagt sammen overfor de øvrige inkluderede kommuner. Dette er et pragmatisk valg, da der må antages at være en anderledes alderssammensætning i København og Frederiksbergs Kommune sammenlignet med de øvrige, hvilket data fra Danmarks Statistik også bekræfter.

Til hver respondent hører således en vejevariabel, hvor værdien af vægten angiver, hvor mange personer den pågældende respondent skal *udgøre*. Statistiksoftwaren Stata evner at tage højde for den pågældende vejevariabel ud fra, hvilke grupper der markerer stratificeringen. Således er alle resultater, som præsenteres i rapporten, baseret på vægtede beregninger. Bilag C *Test af respondenterne* præsenterer på helt praktisk vis, hvilke kommandoer i Stata som stratificerer data og sørger for hensyntagen til personvariation, dvs. den inter-individuelle variation i svar.

Test af respondenterne

Der udføres test af respondenterne ($n = 796$) inddelt efter transportmiddel (bil, cykel og kollektiv transport) for at tjekke for statistisk signifikante forskelle mellem grupperne. Respondenterne i de tre grupper testes for forskelle i køn, alder, geografisk tilhørsforhold, afstand til arbejde og bilrådighed.

Køn, geografisk tilhørsforhold og bilrådighed, som kan præsenteres i form af procentvise fordelinger testes for forskelle gennem en vægtet chi-i-anden test. Testen fortæller, hvor meget de observerede hyppigheder afviger fra de forventede hyppigheder, og fortæller om nulhypotesen om samme fordeling på tværs af transportform er sand. [Boolsen, 2008] Beregningerne foretages på et signifikansniveau på 0,05. For at tage højde for vægtningen af respondenterne benyttes Stata, og beregningsfremgangen med anvendte kommandoer fremgår af bilag C *Test af respondenterne*.

Forskellene mellem grupperne ift. alder og afstand til arbejde testes ligeledes i Stata, hvormed det er muligt at tage højde for vægtningen af respondenterne. Hertil anvendes regression, som tilsvarende et vægtet 1-way ANOVA test for ens middelværdier i alle tre grupper under et. Således sammenlignes variansen *mellem* grupperne med variansen *indenfor* grupperne. Nulhypotesen om ens middelværdier forkastes, hvis F-testet viser en værdi under 0,05. Da er variationen mellem grupperne for stor ift. variationen indenfor grupperne, og det vil i stedet tyde på, at der er en reel forskel mellem grupperne. Beregningsfremgangen herfor fremgår ligeledes af bilag C *Test af respondenterne*.

Stated preference

Håndtering og beregning af data fra stated preference-undersøgelsen udføres ligeledes ved brug af Stata og en række kommandoer hertil. Grundlæggende er hensyntagen til survey-vægtene samt kontrol for personvariation, hvormed der tages højde for at den samme respondent optræder med flere besvarelser (ni pr. spil). Den praktiske håndtering heraf fremgår af bilag D *Stataberegning af SP-resultater*.

Den overordnede analyse af respondenternes scores i SP-scenarierne er en multivariat analyse, som indeholder tre forklarende variabler med hver tre niveauer (tre undersøgte styringsmidler pr. spil). Hovedmodellen er således udformet til at sige noget om det enkelte styringsmiddel, når de andre variabler indgår. Effekten af det respektive styringsmiddel viser sig i en estimeret differens, som udtrykker forskellen i score mellem det pågældende niveau for styringsmidlet og status quo, hvor styringsmidlet fremstår uændret og repræsenterer den nuværende situation for respondenterne. Metoden som anvendes er en vægtet mindste kvadraters metode jf. Norheim og Hanssen, 1990, som anbefaler denne analysemetode, når alternativerne er rangeret efter en given skala. Den vægtede metode kontrollerer desuden for clustering, hvormed der tages hensyn til at målinger fra den samme person er statistisk afhængige og altså ikke uafhængige målinger. Uden markering af, hvilke målinger der stammer fra samme individ, vil præcisionen af estimerne blive overdrevet. [Stata, 2013]

Tilsvarende kan også udføres en univariat analyse, som angiver en score for det enkelte tiltag, når dette betragtes uden at tage højde for spillet og de kombinationer af faktorer som indgår. Den multivariate analyse baserer sig i midlertid på hovedmodellen, hvorfor fortolkningerne af resultaterne må gøres herpå. Når der inddrages flere variabler i en

analyse, er der risiko for at nogle af resultaterne fra den univariate analyse ændrer sig markant fra den univariate til den multivariate analyse, hvorved de skifter fortegn og/eller bliver insignifikante, når der tages højde for kombinationerne i det spil som de indgår i [Boolsen, 2008].

Endelig er det valgt at arbejde med *faglig signifikans* (også kaldt praktisk signifikans), som betyder at de beregnede differencer i den multivariate analyse er fagligt signifikante ved en estimeret differens over 0,5 ensbetydende med, at styringsmidlet vil påvirke respondenterne, og herved flytte dem på 7-trinsskalaen. Dette er valgt, da den store datamængde bevirker, at nær alle differencer mellem udgangspunktet og ændringen tilført med styringsmidlet, viser sig som statistisk signifikante, dog uden at det har nogen praktisk betydning.

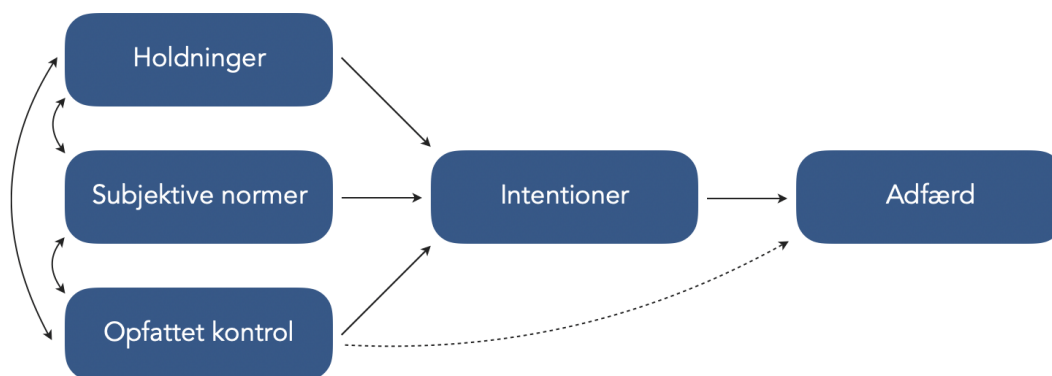
Kapitel 5

Transportvalg og konkurrenceflade

Kapitlet gennemgår teorier og faktorer som har betydning for transportvalg og præsenterer herigennem den konkurrenceflade, som befinder sig mellem forskellige transportformer. Baseret på rapporten "Danskernes holdning til klima- og miljøvenlig transport" af Passagerpuls, 2019, inddrages den seneste undersøgelse af disse faktorer samt de danske trafikanters holdning til transportens påvirkning af klima og miljø.

5.1 Transportvalg

Det er alment velkendt at privatbilismen bidrager til alvorlige miljøproblemer lokalt såvel som globalt. Uagtet har mange et positivt billede af bilen, som forbindes med frihed, status og livskvalitet. Den tilstedeværende infrastruktur er en vigtig forudsætning for borgernes mobilitetsadfærd. I tilfælde af begrænsede muligheder for offentlig transport tvinges trafikanten til at benytte bil, selvom denne muligvis var motiveret til at tage bus eller tog. [Siren og Haustein, 2013] Foruden den tilgængelige infrastruktur er transportvalget afhængigt af holdninger samt en række personrelaterede faktorer såsom trafikantens indkomst, alder, bosætning, turens formål m.m., hvilke er gennemgået i afsnit 2.2 *Transportadfærd*. Ifølge Ajzen, 1991, og hans anerkendte "*teori om planlagt adfærd*" antages det, at intentionen om at gennemføre en adfærd, er det enkeltelement, som har størst betydning for en persons adfærd. Med modellen illustreret i figur 5.1 er individets adfærd baseret på intentioner, som yderligere er påvirket af de tre elementer: holdninger, subjektive normer og opfattet kontrol. Ifølge teorien skal adfærdsændringer således ske gennem ændringer i de tre elementer.



Figur 5.1. Theory of Planned Behavior. *Modificeret.* Kilde: Ajzen, 1991.

Valg af transport beskrives ud fra en antropologisk vinkel ofte ved hjælp af begrebet *mobilitetspraksis*. Movia, 2018, definerer i sin antropologiske analyse af borgernes transportvaner udtrykket som værende et komplekst samspil mellem vaner og erfaringer, ønsker og behov for fremtiden samt, hvad der er til rådighed og hvilke færdigheder, den enkelte har, til at udnytte mulighederne. Valg af transportform, er således en kompleks proces, hvor tre grundlæggende parametre påvirker vores transportvalg og mobilitetspraksis:

- **Opfattelser og værdier** - omsat til de betydninger vi bevidst og ubevidst tillægger det vi gør, og den værdi vi oplever at få ved et givet produkt eller service
- **Kompetencer og færdigheder** - svarende til den viden og de færdigheder, som vi ureflekteret anvender, når vi transporterer os
- **Fysiske ting, produkter og teknologier** - defineret som det udbud af produkter og services, som vi benytter os af, når vi transporterer os rundt, og som vi oplever er til rådighed

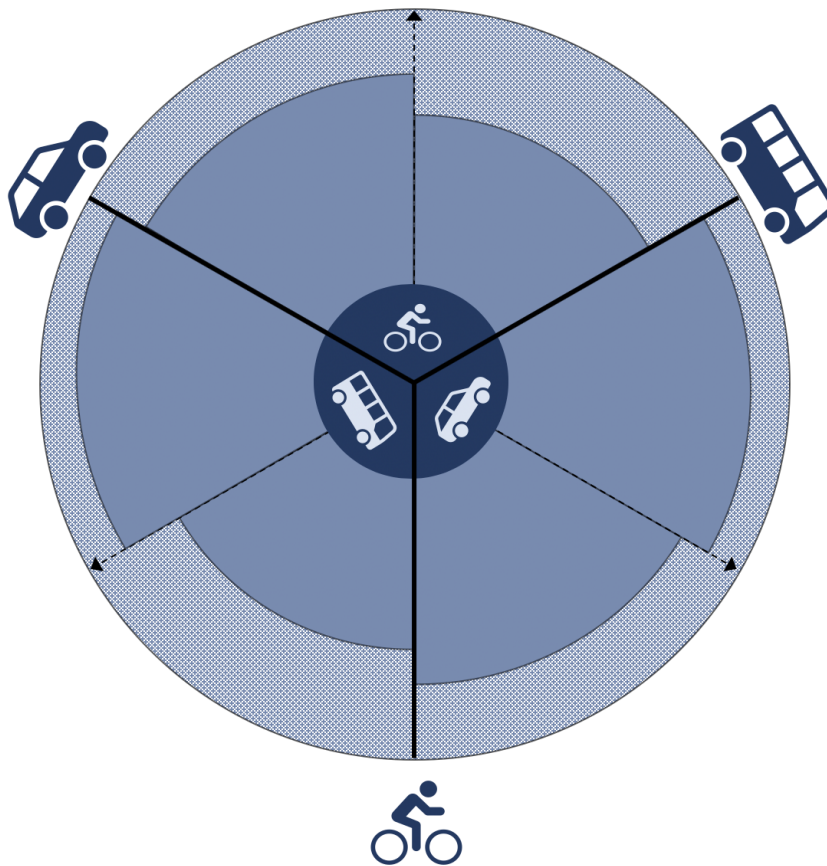
Bag de tre grundparametre ligger otte faktorer, som i transportsammenhænge oftere nævnes som faktorer, der har betydning for valg tilknyttet rejsen. Faktorer som økonomi, tid, pålidelighed, tryghed, frihed, tilgængelighed, komfort samt trafikantens mentale kort er alle faktorer, som er med til at forklare transportvalget. [Movia, 2018]

I den økonomiske teori foretages transportvalg ud fra en antagelse af, at trafikanten ønsker at optimere den samlede nytte af den pågældende rejse. Økonomi skal således forstås i en bredere kontekst og begrebet er ikke kun relateret til kroner og øre. Det økonomiske perspektiv handler ligesåvel om den samlede værdioplevelse, hvor trafikanten skal gøre op med sig selv, om det alt i alt er pengene værd for den enkelte. Trafikanten vil da transportere sig, så denne oplever den største nytteværdi. Det medfører at trafikanten på den ene side, ønsker at minimere sit tidsforbrug og omkostninger, hvorfor disse faktorer må afvejes indbyrdes, mens trafikanten på den anden side også vil søge at optimere andre forhold som knytter sig til rejsen; såsom hensynet til trafikantens fysiske formåen, behovet for at håndtere praktiske opgaver under turen som transport af personer eller gods, ønske om hensyntagen til klimaet m.m.

5.2 Konkurrenceflade

Hvis det opleves som besværligt eller ufleksibelt for den enkelte at kombinere transportformerne, vælges ofte kun én transportform [Infrastrukturkommissionen, 2008], og som belyst i afsnit 2.2 *Transportadfærd*, blev bilen valgt som transportmiddel på halvdelen af alle foretaget ture i 2018, hvilket indikerer at bilen som transportform må være vurderet som det transportmiddel, der oftest har givet trafikanterne den største nytteværdi. Transportformerne indgår således i en konstant konkurrence med hinanden, da de besidder sine individuelle fordele og ulemper. Konkurrencefladen mellem transportmidler for en tur er illustreret ved figur 5.2, hvor den lille, mørkeblå cirkel helt i centrum angiver trafikantens nuværende transportform. Tages eksempelvis udgangspunkt i en cyklist, da betragtes den øverste tredjedel af hele cirklen afgrænset af de optrukne linjer ud mod bilen og bussen. Hvordan den enkelte tur opleves og placerer sig i forhold til de konkurrerende transportformer, bil og kollektiv transport, vil vise sig ved en placering i spektrummet herimellem. Ved maksimal oplevet nytte ved den nuværende

transportform, vil trafikanten placere sig så tæt på centrum som muligt. Jo lavere oplevet nytte vil cyklisten gradvist bevæge sig længere væk fra centrum og ud mod grænsen af den store cirkel. Hvorvidt cyklisten vil skifte til brug af bil eller kollektiv transport vises ved placering i retning mod et af disse transportmidler. De skraverede områder indikerer *overflytningspotential*. Cyklisten vil eksempelvis lade sig påvirke af vejret, og vil i regnvejr opleve en lavere nytteværdi ved brug af cyklen på sin rejse, hvormed cyklistens oplevede nytte ved rejsen vil flytte sig længere mod enten kollektiv transport eller bil, og potentialitet for overflytning opstår.



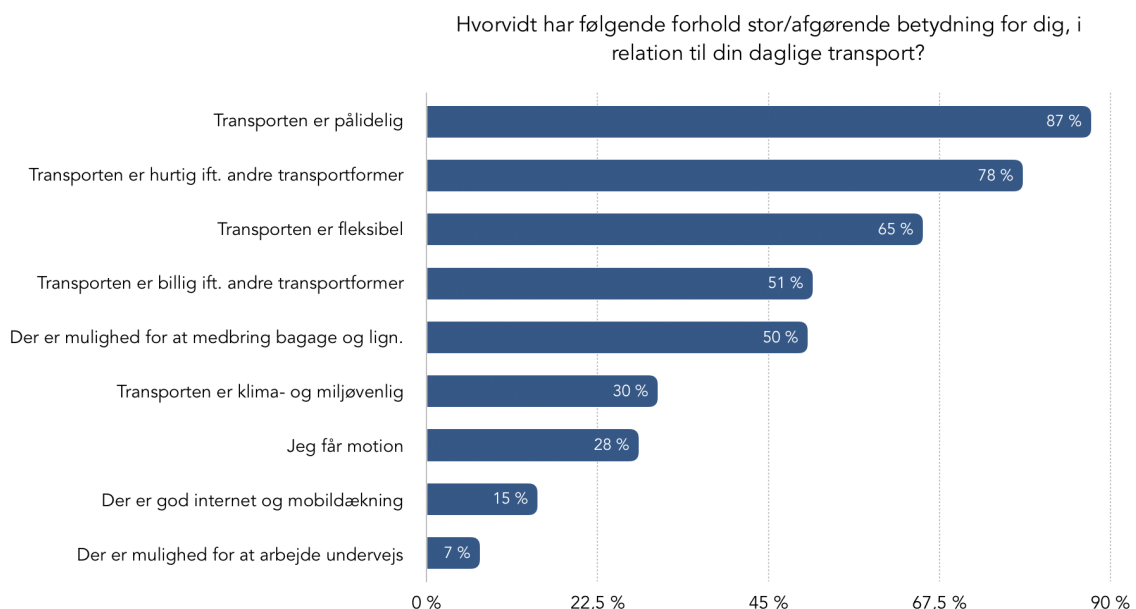
Figur 5.2. Konkurrenceflade mellem transportmidler.

Det bemærkes at konkurrencefladen og overflytningspotentialitet i form af de skraverede felter er størst mellem cykel og kollektiv transport og tilsvarende lavest mellem bil og kollektiv transport. En del af forklaringen herpå skal findes i den store andel af kollektive transportbrugere som er unge og uden adgang til bil [DTU Transport, 2014b] såvel som brugen af kollektiv transport falder i takt med stigende indkomst [DTU Transport, 2014d], hvor der typisk er adgang til én eller flere biler i husstanden. Tilsvarende vil bilister generelt sjældnere skifte mellem transportmidlerne, men vil da oftest betragte cyklen som det mest attraktive skift. Hermed bevarer den tidligere bilist fortsat en stor del af den fleksibilitet som også er kendetegnet ved bilbrug. Figuren illustrerer udfordringerne i at flytte trafikanterne til andre transportformer, hvor særligt skiftet fra bil til kollektiv transport har vist sig særlig vanskeligt.

5.2.1 Brugerundersøgelser

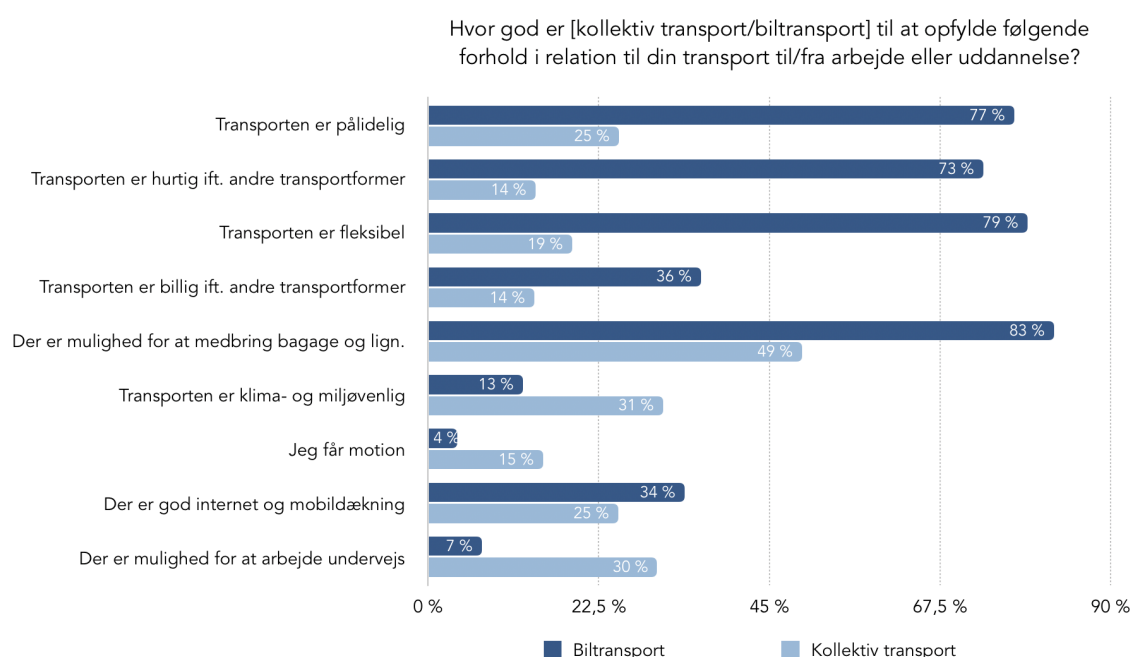
Ovenstående figur 5.2 af konkurrencefladen mellem transportmidlerne bekræftes i den seneste rapport *Danskernes holdning til klima- og miljøvenlig transport* af Passagerpuls, 2019, for Forbrugetrådets Tænk. Her er 2.561 personer fordelt over hele landet spurgt ind til, hvor stor betydning en række forhold har for deres valg af transport, og om hvor gode henholdsvis den kollektive transport og bilen er til at opfylde disse. I undersøgelsen kan respondenterne groft opdeles i "Kollektiv- og cykelbrugere" (57 pct.) og "Bilentusiaster" (43 pct.). Heraf viste det sig, at kollektiv- og cykelbrugere var langt mere tilbøjelige til at anvende flere forskellige transportmidler om ugen (særligt skift mellem kollektiv transport og cykel), mens bilentusiasterne var mere låste i deres transportvalg. Skulle de alligevel benytte sig af et andet transportmiddel, da var der flere som gjorde brug af cyklen frem for den kollektive transport, hvilket understøtter størrelsen af de skraverede felter og overflytningspotentialer i figur 5.2. Ydermere viste undersøgelsen, at mange danskere ikke oplever den kollektive transport som et reelt alternativ til bilen, hvilken vurderes at være langt bedre til at opfylde de vigtigste behov. Således angiver kun 25 pct. af de adspurgte, at den kollektive transport i høj eller meget høj grad kan opfylde deres transportbehov. Samme holdning tilkendes i rapporten *Kundetilfredshed i den kollektive transport* af Bus & Tog, 2018, hvor 74 pct. med omvendt formulering ser kollektiv transport som et godt og vigtigt *alternativ* til andre transportformer.

Tilbage til rapporten af Passagerpuls, 2019, bliver respondenterne spurgt til hvilke faktorer, som har betydning for deres transportvalg i det daglige. Resultatet heraf fremgår af figur 5.3 og viser, at det er helt basale forhold som, at transporten er pålidelig, at transporten er hurtig og at transporten er fleksibel, som har størst betydning i relation til den daglige transport, mens en faktor som mulighed for at arbejde undervejs vægtes meget lavt.



Figur 5.3. Faktorer som har betydning for transportvalg. Procentangivelserne er andelen af respondenter, som har vægtet den enkelte faktor med stor eller afgørende betydning. *Modificeret.* Kilde: Passagerpuls, 2019.

Mens ovenstående figur klarlægger, hvad trafikanterne vurderer har størst betydning i valget af transport, illustrerer figur 5.4 hvorvidt brugerne vurderer at kollektiv transport og biltransport opfylder disse faktorer. Her ses det bl.a., at bilen på de fleste forhold er den kollektive transport klart overlegen. Det gør sig gældende på de væsentligste forhold som pålidelighed, kort rejsetid, fleksibilitet og pris. På alle disse forhold er der mere end dobbelt så mange, som mener at biltransport frem for kollektiv transport er god eller meget god til at opfylde forholdet. I stedet ses det, at den kollektive transport i højere grad opfylder de *blødere* forhold som klima- og miljøvenlighed, fysisk aktivitet ved transportformen samt muligheden for at arbejde undervejs. Faktorer som dog ikke var af så stor betydning for respondenterne i valget af transport.



Figur 5.4. Angivelse af, hvorvidt biltransport og kollektiv transport kan opfylde en række faktorer knyttet til transportvalg til/fra arbejde. Viser andelen som har svaret *God* eller *Meget god*. **Modificeret.** Kilde: Passagerpuls, 2019.

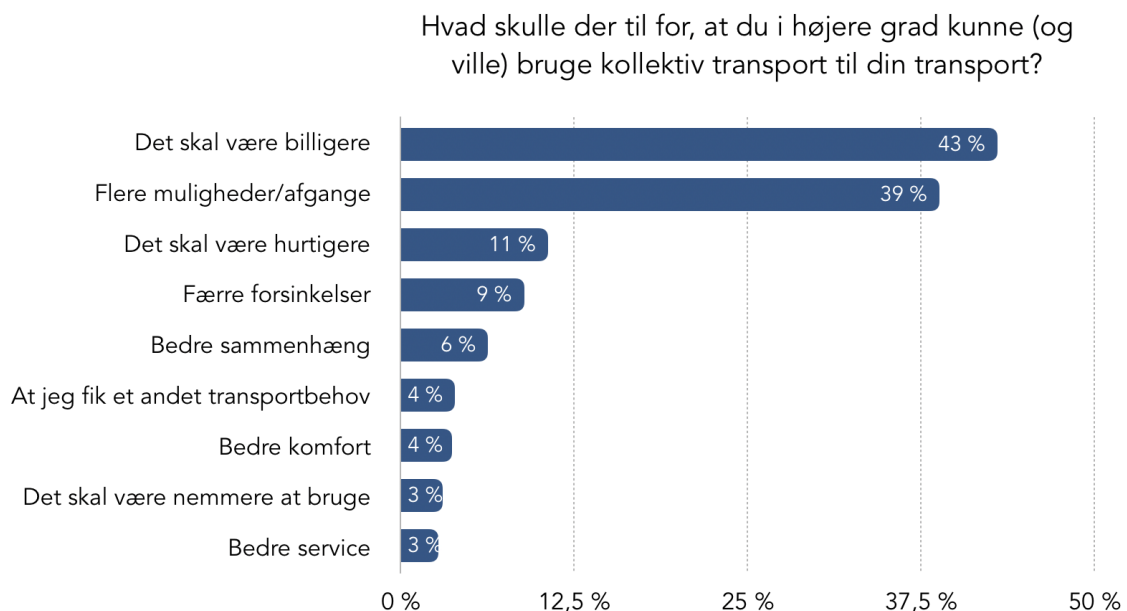
Barrierer mod brug af kollektiv transport

I kundetilfredshedsundersøgelsen af Bus & Tog, 2018, er det valgt at inddrage en lavere andel af højfrekvente brugere og i stedet øge andelen af de lavfrekvente brugere, hvorved den adskiller sig fra regulære passagerundersøgelser. Denne tilgang er valgt, da lavfrekvente kunders tilfredshed typiske er lavere og kunderne er mindre anbefalingsvillige end høj- og mellemfrekvente kunder. Herved kommer der et større fokus på de barrierer, som kan medvirke til at forhindre befolkningen i at vælge kollektiv transport. Blandt de mest interessante hovedpunkter fra undersøgelsen fremhæves, at kun 44 pct. har tillid til, at de kommer frem til tiden, når de benytter kollektiv transport, og tæt på hver tredje har ikke tillid til, at de kommer frem til tiden, hvilket er helt i tråd med opgørelsen vist på figur 5.4.

I rapporten af Passagerpuls, 2019, er respondenterne spurgt ind til, hvorvidt de bruger kollektiv transport mere eller mindre end tidligere, samt årsagerne til det ændrede forbrug. For ca. en tredjedel af de personer, der benytter mindre kollektiv

transport end tidligere, skyldes det ændrede behov, som kan dække over forskellige forhold såsom flytning, eller at man har fået et mindre transportbehov. En stor andel angiver desuden, at de har fundet bedre alternativer eller at årsagen til deres nedsatte brug af kollektiv transport skyldes, at det er for besværligt og upålideligt. Her dækker udtrykket *besværligt* over forhold som, at det er for ustabil, passer ikke med arbejdstider, manglende fleksibilitet, hænger ikke sammen med at få en familie til at fungere m.m. Endelig nævnes også prisen og forringet mulighed for at benytte kollektiv transport som årsager for respondenternes nedsatte brug.

Ved at vende spørgsmålet om, spørges respondenterne også til, hvad der skulle til for, at de i højere grad kunne (og ville) bruge kollektiv transport. Resultatet herpå fremgår af figur 5.5, og viser at 43 pct. mener, at den kollektive transport skulle være billigere og 39 pct. mener, at der skulle være flere muligheder og/eller afgange. Takst og frekvens/udvidet rutenet nævnes da, som de helt overvejende forbedringstiltag. For andre ville det være en forudsætning, at rejsetiden blev forkortet, og at der var færre forsinkelser. [Passagerpuls, 2019]

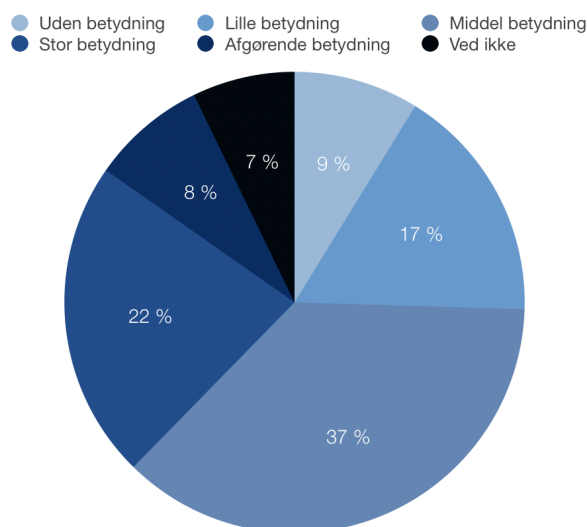


Figur 5.5. Forbedringsforslag der kunne øge brugen af kollektiv transport (n = 421, der ønsker at benytte mere kollektiv transport, så deres transportvaner bliver mere miljø- og klimavenlige). *Modificeret.* Kilde: Passagerpuls, 2019.

Det bemærkes her, at de forhold som vægtes højest for transportvalget blandt alle respondenterne, se figur 5.3, ikke er helt identisk med de faktorer, som respondenterne, der ønsker at benytte kollektiv transport oftere, angiver, at den kollektive transport skal forbedre, se figur 5.5. Således vægter størstedelen pålidelighed og rejsetid, som de to vigtigste faktorer relateret til transportvalg, mens disse to langt fra vægtes lige så højt som takst og fleksibilitet når det omhandler afgørende forbedringer af den kollektive transport.

5.3 Miljø- og klimahensyns betydning for transportvalg

Miljø- og klimavenlig transport er omdrejningspunktet i rapporten af Passagerpuls, 2019. Til spørgsmålet om hvorvidt klima- og miljøpåvirkningerne har betydning for respondenternes valg af transportmiddel svarer 30 pct., at dette har stor eller afgørende betydning, hvilket fremgår af figur 5.6. Sammenlignet med de helt basale forhold som pålidelighed, rejsetid og fleksibilitet fylder klima- og miljøspørgsmålet ikke ret meget i relation til respondenternes daglige transport, hvilket fremgik af figur 5.3. Ved nærmere betragtning af respondenternes baggrundsvariabler som eksempelvis alder, viser det sig, at aldersgrupperne fra 35-54 år og den ældste aldersgruppe på 75+ tillægger forholdet mindre betydning end de øvrige grupper, mens de 25-34 årige er den gruppe, som tillægger forholdet størst betydning. Gruppen med 75+ er endvidere den gruppe, hvor flest vurderer at forholdet er helt uden betydning for dem.



Figur 5.6. Fordeling af hvor stor betydning miljø- og klimavenlig transport har for respondenter i relation til deres daglige transport. **Modificeret.** Kilde: Passagerpuls, 2019.

Direkte adspurgt svarer 59 pct. af deltagerne i undersøgelsen, at de gerne vil transportere sig mere miljø- og klimavenligt end de gør i dag, og det er særligt dem, som tidligere i undersøgelsen har udtrykt, at de ikke vurderer deres nuværende transport som værende særlig miljø- og klimavenlig. Af midler til at transportere sig mere bæredygtigt ønsker størstedelen (75 pct.) at gøre brug af mere klimavenlige biler, efterfulgt af øget cykelbrug som knap halvdelen (49 pct.) vil gøre mere brug af. Til sammenligning scorer øget brug af kollektiv transport lavest, som kun 28 pct. ønsker at bruge oftere. [Passagerpuls, 2019] Betragtes dette ift. nuværende transportform, da fremgår det af tabel 5.1, at knap hver femte af bilentusiasterne ønsker at gøre brug af mere kollektiv transport, mens hele 88 pct. af disse ønsker en mere klimavenlig bil. Dette vidner endnu engang om udfordringen i at overflytte bilister til den kollektive transport, hvor miljø- og klimahensyn heller ikke lader til at have afgørende virkning.

Tabel 5.1. Fordeling af hvilke transportmidler de to grupper ville gøre mere brug af, så deres transportvaner bliver mere miljø- og klimavenlige. **Modificeret.** Kilde: Passagerpuls, 2019.

	Kollektiv- og cykelbruger	Bilentusiast
Mere klimavenlig bil	60 %	88 %
Mere kollektiv transport	38 %	19 %
Cykel	61 %	39 %
Gang	40 %	20 %
Andet	5 %	1 %

Ved bevaret fokus på den kollektive transport ses det ved en gennemgang af tilgængelige kundetilfredshedsundersøgelser fra trafikselskaberne Midttrafik, NT, Sydtrafik og Fynbus, at det udelukkende er sidstnævnte som spørger ind til kundernes overvejelser af de klima- og miljøpåvirkninger som følger med deres transportvalg. I kundetilfredshedsundersøgelsen fra Fynbus, 2017, er kunderne stillet overfor en række holdningsspørgsmål, hvoriblandt de skal angive, om hensynet til miljøet spiller ind på deres valg af transportmiddel. Her får spørgsmålet en gennemsnitsscore på 36, hvor 0 er helt uenig og 100 er helt enig, hvorved dette vurderes at være en ganske lav score. Samlet indikerer det at trafikselskaberne ikke tillægger miljøhensyn den store opmærksomhed såvel som brugerne fortsat kun tillægger det en lille betydning, og betragter det mere som en positiv sidegevinst.

Gabet mellem holdning og adfærd

Det britiske departement for transport har i en omfattende rapport behandlet, hvordan holdninger og viden om klimaforandringer afspejler sig i transportadfærd. Hertil blev belyst det faktum som betegnes *the gap*, og refererer til det gab, som der lader til at være mellem befolkningens holdning til klimaforandringer på den ene side og deres reelle transportadfærd på den anden side. Ydermere blev det konstateret, at accept af medansvar for klimaforandringer ikke nødvendigvis er sammenhængende med villighed til at foretage ændringer. [Anable, Lane og Kelay, 2006]

Rapporten konkluderer afsluttende, at det er nødvendigt at øge offentlighedens bevidsthed om sammenhængen mellem klimaforandringer og transportadfærd. Dette er særligt essentielt for at galvanisere støtten til en CO₂-reduktionspolitik, som dog ikke vurderes tilstrækkelig til at ændre adfærd alene. Fortsat konkluderede Anable, Lane og Kelay, 2006, at transportpolitikker kan vise sig at ændre holdninger direkte som en vej til adfærdsændring, eller de kan være indirekte, fordi de sigter mod at ændre adfærd *først* uden *nødvendigvis* at ændre holdninger. Rapporten konstaterer, at en kombination af disse typer foranstaltninger er foretrukket. Derudover vil enhver strategi for ændring af transportadfærd være mere effektiv, hvis den målretter sig forandring på fællesskabsniveau, som vurderes at være mere dybdegående og længerevarende.

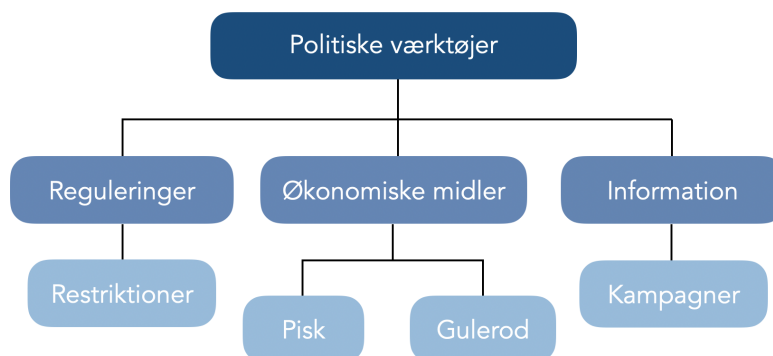
Kapitel 6

Tilgang og virkemidler

I kapitlet gennemgås hovedpointerne i tre grundlæggende metoder til at håndtere og tilgå politiske problemstillinger. Det efterfølgende litteraturstudie skildrer forskellige tiltag og virkemidler med hensigten at påvirke transportadfærd mod reduceret eller ændret bilbrug, og opsummerer erfaringer og den forventede effekt heraf.

6.1 Den politiske værktøjskasse

Der er generelt bred enighed om, at politiske instrumenter bør udvælges omhyggeligt og udformes, så de udgør de finjusterede midler, som er nødvendige for at opnå de målsætninger, som myndighederne forfølger. Blandt de mest simple klassifikationer af midlerne findes den minimalistiske tilgang, som opdeler de politiske værktøjer i promoverende eller forebyggende tiltag. De politiske værktøjer vil herigennem formuleres som værende negative ved at forbyde eller afskrække en handling, eller formuleret positivt med hensigten at opmuntre til en handling. [Bringham og Brown, 1980] Tilgangen har dog vist sig mangelfuld, bl.a. i sin evne til at placere *overtalelse* som værktøj i den todelte klassifikation. I stedet fokuseres på en uddybelse af Etzionis taksonomi, som inddeler de politiske værktøjer i en tredelt klassifikation. [Bemelmans-Videc, Rist og Vedung, 1998] Inddelingerne betegnes *reguleringer*, *økonomiske midler* og *information*. Kort sagt må regeringen enten tvinge befolkningen, betale dem eller få dem til selv at betale, eller overtale dem. Påstanden er da, at alle andre typer af politiske værktøjer kan inddeles under én af de tre fundamentale kategorier angivet på figur 6.1.



Figur 6.1. Tredelt taksonomi af politiske værktøjer.

Typologien inddrager således tre basiskategorier, som henviser til hver sin metode at håndtere et politisk problem på. Reguleringer er mere begrænsende end økonomiske midler, som yderligere er mere begrænsende end information.

1. **Reguleringer** dækker over regler og direktiver som udstedes af myndighederne. Befolkningen er herved forpligtet til at følge de givne restriktioner, som dog kan være yderligere opdelt i betinget eller ubetinget forbud. Ved betinget forbud kan der være gældende undtagelser eller tilladelser.
2. **Økonomiske midler** repræsenterer faktorer som kan gøre det *billigere* eller *dyrere* for den enkelte i form af penge, tid, indsatser eller andre variabler, som kan påvirke en handling. Der er således ikke kun tale om midler i form af kroner og øre. De økonomiske midler adskiller sig imidlertid fra reguleringer ved, at der ingen forpligtelse er, men repræsenterer incitamenter for herigennem at tilskynde en bestemt handling.
3. **Information** dækker en bred vifte, og repræsenterer alle tiltag som ikke indeholder tvang eller har materielle ressourcer inkluderet. Information udbyder objektiv og korrekt fakta, men adskiller sig i politisk forstand ved også at fortælle, hvad der er godt og skidt samt rigtigt og forkert. Således er der tale om kampagner, som gennem data, fakta, viden, argumenter og moralske appeller kommer med anbefalinger til handlinger.

Hvilken politisk tilgang som vælges er imidlertid helt afgørende af den respektive problemstilling. Bemelmans-Videc, Rist og Vedung, 1998, beskriver politik som den bevidste udformning af det fremtidige samfund. Politik handler grundlæggende om at være proaktiv, foregribe udviklingen og finde løsninger inden problemerne løber løbsk. Alligevel kan det ofte være svært at gennemskue, hvad en regering ønsker at opnå samt hvilke midler denne vil tage i brug for at nå dette. Det er imidlertid nødvendigt at vide noget om de potentielle effekter, som et givet politisk værktøj vil medføre inden et sådan vælges. Kommunikation er ofte betragtet som den *svage* tilgang, mens økonomiske incitamenter såsom tilskud og afgifter, betragtes som en mellemvej. Den enkelte er fortsat fri til selv at vælge sin adfærd, selvom bestemte handlinger kan være gjort mere attraktive. Endelig betragtes regulering som den mest effektive, men er samtidig mere radikal og vil oftest betragtes som et for stort indgreb mod den personlige frihed. Bemelmans-Videc, Rist og Vedung, 1998, hævder at en regering skal evne at balancere sine virkemidler ved at kombinere restriktive og stimulerende politiske værktøjer. Politik er dog sjældent så lineær og rationel, og mange hensyn skal tages forud for hver beslutning. Et kaos af politiske dagsordener, forvirring af målene, modsætninger i politiske budskaber, delvise forståelser af samfundsmæssige forhold, organiserede grupper af interessenter og krydsstrømme af ønskede økonomiske og politiske resultater påvirker beslutningsprocessen og besværliggør valget af politik, som skal føres.

6.2 Restriktioner

Den mest radikale politik som kan føres er unægtelig vedtagelse af restriktioner, som forbydder eller påbyder en bestemt handling, som eksempelvis bilkørsel i bestemte områder eller på specifikke tidspunkter. I en vestlig og liberalistisk tradition vil sådanne tiltag anses som værende særdeles indgribende på den enkelte borgers frihed, og vil derfor typisk være det sidste politikerne griber til. Et tiltag med faste bilfrie søndage, som det var tilfældet i

1973 i forbindelse med den første oliekrise, kan derfor være svært at forestille sig. Alligevel har København flere gange vist interesse heri, og afholdte i 2001 en bilfri dag i den indre bydel [Petersen, 2001], og havde planer om endnu én i 2016, hvilken dog måtte droppes grundet manglende opbakning i sidste ende, da der opstod diskussion omkring økonomien [Ritzau, 2016].

6.2.1 Bilfrie byområder

I Danmark findes mange eksempler på byer med gågader og bilfrie zoner. Forretningsdrevende bliver typisk bange for at miste kunder ved omlægning hertil, når bilisterne ikke længere kan køre helt til forretningsdøren. Modsat har erfaringer fra tidligere gågadeprojekter vist, at gaderne skaber attraktive forretningsadresser, og kan indgå som en del af en samlet plan for nyt liv i bymidterne. [Henriksen, 2009] En variant af de bilfrie byområder er bydele planlagt efter SCAFT-principperne, hvor formålet er øget trafiksikkerhed gennem differentiering af trafikanttyper. Herpå findes flere eksempler på danske byområder, som er planlagt efter grundprincipperne herfra. I Tyskland, Holland, England og Sverige findes imidlertid flere eksempler på, at man i mindre byområder direkte har forsøgt at mindske beboernes brug af bil og reducere bilejerskabet, for i stedet at skabe større rekreative områder og et tryggere miljø. [Søgaard og Krawack, 2016] Et lignende byområde er under udvikling nordvest for Aarhus, hvor bydelen Nye er under opførelse. Bydelen bliver ikke bilfri i ordets direkte forstand, men parkering vil samles i udkanten, hvorfra beboerne skal gå det sidste stykke til deres respektive hus. Hertil skal der etableres delebilsordninger og med et letbanestoppested lige ved bydelen, skal der skabes incitamenter for grønne transportvalg. [Taekker Group, 2016]

Mere drastisk går de til værks i Oslo, hvis oprindelige ambition var, at blive den første europæiske hovedstad med et bilfrit centrum inden 2019 [Nyvold, 2016]. Sidenhen er planlægningen heraf trukket ud, og nogle forudsætninger er ændret undervejs. Med sin klemte placering mellem fjorden og fjelde har byen svært ved at vokse, og det er nødvendigt med proaktive tiltag. I Norge er der en lang tradition for at finansiere infrastrukturen gennem betalingsveje, hvor en betalingsring omkring Oslo ligeledes har bidraget til at sætte en begrænsning på yderligere stigning af bilkørsel i den indre bydel. I december 2018 blev den nye plan for omdannelsen af Oslos centrum imidlertid endelig fremlagt, og bystyret er i færd med at behandle planen. Hvis alt forløber som planlagt, kan planen vedtages før sommeren 2019 [Sørgjerd, 2018].

6.3 Pisk eller gulerod?

Indenfor trafikpolitik relaterer udtrykket *pisk eller gulerod* sig til det politiske valg mellem at gøre brug af afgifter, eller at yde eller tildele støtte (push or pull/skub eller træk). Her er der tro på, at den økonomisk rationelle borger handler som det er tilsigtet, når denne påvirkes gennem brug af en række forskellige materielle ressourcer og incitamenter. Incitamenterne har en negativ/positiv dimension, og kan kategoriseres i virkemidler, som gennem negativt ladet midler (pisk/skub) eller positivt ladet midler (gulerod/træk) tilstræber at påvirke trafikantens adfærd. Fælles for begge tilgange er, at der ikke er nogen tvang eller forpligtelser. Bestemte handlinger eller adfærd kan blot være gjort mere eller mindre attraktive end tidligere. Af tabel 6.1 fremgår en liste af nogle af de mest gængse

styringsmidler til at påvirke transportadfærd opdelt efter pisk eller gulerod. Erfaringer og forventet effekt af udvalgte styringsmidler uddybes nærmere i det følgende.

Tabel 6.1. Styringsmidler til at påvirke transportadfærd sorteret efter pisk eller gulerod. *Modificeret.* Kilde: Broaddus, Litman og Menon, 2009.

	Pisk	Gulerod
Politiske-, regulerende- og økonomiske værktøjer	Begrænset biladgang: Roadpricing Trængselsring Registreringsafgift Parkeringsafgift Benzinpriser Lavemissionszoner Befordringsfradrag fjernes	Forbedret kollektiv transport: Netværk af prioriterede buskorridorer Incitamenter for pendlere: Park and Ride Lavere takst på kollektiv transport Belønning af myldretidsudeblivelse Befordringsfradrag
Fysiske- og tekniske værktøjer	Reducer bilmobiliteten: Reducer parkeringsudbuddet Hastighedszoner Bilfri zoner Vejnetsplanlægning Regulering og styring af trafik gennem signalregulerede kryds Omfordeling af vejrum: Genopret afskårne bykvarterer	Forbedret kvalitet af kollektiv transport: BRT systemer Busbaner Busprioritering Letbane MaaS (Mobily As A Service) Forbedret businfrastruktur: Opgradering af materiel Opgradering af stoppesteder/stationer Lettilgængelig information Forbedrede mobilitetsmuligheder: Delebilskoncepter Bycykler
Support værktøjer	Håndhævelse: Bøder	Offentlig opmærksomhed: Marketing og kampagner Gamification Events som Bilfri dag

Virkemidlerne som placerer sig under kategorien *Gulerod* er kendetegnet ved ikke at have nogen direkte konsekvens for bilisten i tilfælde af at denne fortsætter med at transportere sig som før implementeringen. Midlerne har til hensigt at virke tillokkende på den enkelte borger, og ad frivillighedens vej skabe incitament til at bilisten vil ændre sin transportadfærd. Der er således risiko for at bilisterne ikke vil opdage, at det nye tiltag eller forbedring kan være fordelagtig for dem, hvorfor de vil fortsætte med at transportere sig som hidtil. Med virkemidlerne relateret til *Pisk* vil bilisten ikke kunne undgå at bemærke ændringer, hvis de ellers er høje nok. Virkemidlerne relaterer sig direkte til bilisten kørsel, hvormed denne må opfatte situationen som ændret. Dette vil typisk give anledning til på ny at vurdere sin transport og den nytteværdi som knytter sig hertil. Betragtes de to tilgange mere objektivt, handler det grundlæggende om, hvordan bilisterne bedst påvirkes til at reducere sit bilforbrug - med *tillokkende* eller *afskrækkende* midler.

Flere studier har undersøgt forskellen på at gøre brug af virkemidler som knytter sig til hhv. pisk eller gulerod. I et studie af Steg, Dreijerink og Abrahamse, 2005, er fokus på

accept af forskellige virkemidler til at påvirke reduktion af CO₂-emissioner i husholdninger. Her viste det sig, at virkemidler, som knytter sig til gulerod, var foretrukket, samt at provenuer indtjent gennem øget afgifter skulle bruges i den sektor, hvorfra de stammer. Ydermere var værktøjer rettet mod effektivitet mere acceptable end tiltag indeholdende begrænsende adfærd. Sondringen mellem pisk eller gulerod-foranstaltninger har således vist sig at være relevant for acceptabilitet. Strategier som øger omkostningerne ved at bruge bil oplever generelt langt lavere støtte end foranstaltninger, som har til hensigt at forbedre alternativerne.

Betragtes i stedet hvordan trafikanterne reelt reagerer på tiltag, som knytter sig til de to tilgange, har det vist sig, at studier, som benytter pisk-relateret styringsmidler primært i form af forskellige afgiftspolitikker, har en større påvirkning af transportadfærd end tiltag, som skal virke tillokkende på bilisten - eksempelvis i form af forbedringer af den kollektive transport [O’Fallon, Sullivan og Hensher, 2004; Espino, Dios Ortúzar og Román, 2007]. Ydermere har studier vist, at kombinationen af trafikpolitiske værktøjer har en større effekt og påvirkning af trafikanterne end enkeltstående tiltag alene [Marshall og Banister, 2000], og flere studier anbefaler kombinationen af forskellige værktøjer til at håndtere transportudfordringer [May, Kelly og Shepherd, 2006; Banister, 2008]. Grundlæggende viser studier i anvendelse af pisk såvel som gulerod sig at have en effekt på transportadfærd, men at størrelsen af denne i høj grad er afhængig af det tilhørende afgiftsniveau eller niveauet af tillokkende forbedringer.

6.3.1 Fremme af kollektiv transport

Et ofte anvendt styringsmiddel er prioriteringer og puljer udstedt til forbedringer af den kollektive transport. Forbedringer kan vise sig i flere former, og spænder bredt fra takstnedsættelser til udbygninger eller prioriteringer med kortere rejsetid til følge. I nedenstående præsenteres forskellige studier og reelle erfaringer med fremme af kollektiv transport, og det vurderes, hvad dette har haft af betydning for påvirkning af transportadfærd.

Takstnedsættelse

Som nævnt i 5.2.1 *Brugerundersøgelser* var takstnedsættelser det mest efterspurgte forhold blandt de respondenter som ønskede at benytte kollektiv transport oftere, og er blandt de allermest omdiskuterede tiltag til fremme af den kollektive transport og som middel til at flytte trafikanterne ud af bilerne. I 1997 gennemførte den socialdemokratiske regering en nedsættelse af taksterne i den lokale og regionale kollektive trafik i Danmark med i gennemsnit 10 pct. ift. det daværende takstniveau. Et år efter implementeringen kunne det konkluderes, at det kun i begrænset omfang havde været muligt at tiltrække nye passagerer i byområder, hvor den kollektive trafik udgjorde et samlet transportsystem, der kunne anvendes som et reelt alternativ til andre transportformer, og hvor kendskabet til takstnedsættelsen blev vurderet som værende størst. I trafikselskaber med en stor andel af regional- og lokaltrafik i landområder, kunne der slet ikke konstateres en effekt på passagertallet. [Toft og Elsbo, 1998]

En mere radikale variant af takstnedsættelser, 0-takst, er også vurderet i henhold til bustrafik, med to primære baggrunde for implementeringen:

- I mindre byer og landområder, hvor antallet af fuldt betalende passagerer er så lavt, at omkostningerne ved at foretage billetteringen kan være større end indtægten
- I større byområder hvor man ønsker at reducere trængslen og andre gener fra biltrafikken

Et eksempel på den første variant haves i Ikast-Brande Kommune, hvor alle busser, som kører internt i kommunen, er gratis for brugerne. Kommunen peger på, at udgifterne til nye billetsystemer til busserne ikke kan betale sig ift. det betalende antal passagerer [Secher, 2018]. På trods af at det har været gratis at benytte bussen i mere end 15 år, er passagertallet ikke steget. Årsagen er ifølge den tidligere borgmester i kommunen, Carsten Kissmeyer (V), at bussen kører for sjældent til at være et alternativ til bilen. [R. W. Jensen, 2015]

Fokuseres imidlertid på den anden tilgang; med formålet at påvirke transportadfærd i de større byområder, kan fremhæves indførelsen af 0-takst på Svendborgbanen, hvor det i januar 2004 var gratis at benytte tog mellem Odense og Svendborg. I gratismånedens voksede passagertallet til det dobbelte, som ellers kunne forventes. Dette skyldtes at en stor andel, som ellers ville have taget bilen, benyttede chancen for at prøve toget. To måneder efter gratismånedens blev det vurderet, at 5 pct. af passagerne var nytilkomne, fordi de havde været ude for at prøve banen, mens det var gratis. [Albrecht og Magelund, 2004] Det vurderes således, at der kan være en pointe i at lade nye eller forbedrede ruter være gratis for en periode, for at lokke passagerer til at afprøve dette med ambition om, at en andel af disse sidenhen vil finde det attraktivt at skifte.

Potentialet i 0-takst i Danmark er endvidere vurderet og evalueret i rapporten *Perspektiver ved indførelse af gratis offentlig transport* af Teknologirådet, 2006, hvor arbejdsgruppen har udarbejdet en kortlægning af de mulige samfundsmæssige konsekvenser heraf. Arbejdsgruppen fandt imidlertid at en generel gennemførelse af gratis offentlig transport på landsplan ikke er hensigtsmæssig, da de økonomiske omkostninger blev vurderet værende for store og effekten for lille for så vidt angår trængsel, trafikmiljø og uheld. I stedet blev en kombination af takstnedsættelse og forbedringer af kvalitet og øget frekvens vurderet at have en større effekt end indførelse af en generel 0-takst alene. Samtidig påpeges problematikken i, at det i høj grad vil være de forhåndværende cyklister og fodgængere, som vil begynde at køre med kollektiv trafik.

Fremkommelighedsprojekter

Trafikstyrelsens to buspuljer, Fremkommelighedspuljen og Passagerpuljen, har været uddelt siden 2009, da en bred forligskreds bestående af alle folketingets partier med undtagelse af Enhedslisten indgik trafikforliget *En grøn transportpolitik* [Regeringen m.fl., 2009]. Amelung og Hansen, 2012, har lavet en opsamling på en del af de igangsatte projekter herfra. Opgørelsen viser, at projekterne i forskellig grad har bidraget med reducere rejsetiden, mere tilfredse kunder og øget kendskab til den kollektiv trafik. Som for flere andre opgørelser er det overordnede fokus i opgørelsen på de besparelser, som er gjort ift. afkortet rejsetid, samt hvad dette har af betydning for den overordnede samfundsøkonomi. I en analyse af fem busfremkommelighedsprojekter kan det ligeledes konkluderes, at der er sket forbedringer i form af rejsetid såvel som passagertallet er steget. Sidstnævnte vurderes dog med en del usikkerhed, da det er vanskeligt at vurdere, i hvor høj grad passagertilvæksten skyldes det enkelte projekt eller ydre faktorer som byudvikling og projekter andre steder på bussernes ruter, som spiller ind. Det konkluderes imidlertid at

summen af busfremkommelighedstiltag har stor betydning for, at det samlede kollektive trafikudbud er attraktivt og konkurrencedygtigt. [Hvid, 2016]

Som et eksempel på en busrute, hvor der er gjort store tiltag i et forsøg på at skabe en lang række af forbedringer kan nævnes Movias linje 5A, som i 2017 blev erstattet af den nye linje 5C (Cityline). Linje 5A har siden 2002 været Danmarks travleste buslinje målt på bustimer og antal passagerer. Med overgangen fra 5A til 5C blev de almindelige 13,7 m dieselbusser erstattet af 18,7 m CO₂-neutrale ledbusser, og udformningen er baseret på Movias højklassede buskoncept, +Way, som er et BRT-lignende koncept, der dog har mere lempelige krav til udformningen af infrastrukturen. Før opstarten havde projektet følgende målsætninger:

- Kortere opholdstid ved stoppestederne (25 pct.)
- Kortere rejsetid (10-12 pct.)
- Højere pålidelighed (min. 81 pct.)
- Mindre klumpning (max 5 pct.)
- Øget kundetilfredshed
- Flere passagerer (+7,5 pct. efter et år)

Linjen stødte på en række børnesygdomme i forbindelse med driftsstarten, men kunne ti måneder efter opstarten konkludere en besparelse på rejsetiden mellem 5-7 pct. og en opholdstid ved stoppestederne, som var reduceret med 10-12 pct., hvormed målsætningerne relateret til rejsetiden ikke blev indfriet. Målsætningerne omhandlende højere pålidelighed og mindre klumpning relateret til den oprindelige linje 5A blev nået. Samlet resulterede det ikke i den passagertilvækst, som Movia havde forventet og håbet på. På mere end et år efter linjens åbning (fra maj 2017 til juli 2018) blev der kun registreret en passagertilvækst i 2 ud af 15 måneder, hvortil denne begge gange var lavere end målsætningen om en gennemsnitlig passagertilvækst på 7,5 pct. om måneden. I stedet konkluderes 25 pct. af de tabte kunder at være skiftet til linje 350S i samme korridor. [Halkier, 2018a; Halkier, 2018b] Sammenfattende konstateres det, at kortere rejsetid samt opgradering af materiel, klima- og miljøvenlighed, branding og information ikke alene er i stand til at tiltrække et væsentligt antal passagerer.

6.3.2 Belønning

Et mindre velkendt og anvendt middel til at påvirke transportadfærd i Danmark er brugen af belønning. Større erfaring hermed haves i Holland, hvor belønnings evne til at påvirke en række pendlers transportadfærd blev undersøgt gennem et 13 uger langt storskalaforsøg kaldt *Spitsmijden*, hvilket på hollandsk betyder *peak avoidance* eller myldretidsudeblivelse. Strategien bygger på, at mennesker reagerer mere positivt og er mere motiverede, når de belønnes frem for når de *straffes*, hvilket roadpricing og udformning af diverse trængselsringe ofte vil være en opfattelse af. Mellem 2006 og 2008 fandt fire eksperimenter sted, hvor finansielle incitamenter mellem 3 og 7 euro pr. dag blev tilbudt udvalgte rejsende, hvis de undlod at rejse i myldretiden. Blandt de største forskelle i de fire projekter haves længden af myldretiden, som i Zoetermeer var defineret som en to timer lang periode fra 7:30 til 9:30, mens denne udgjorde fire timer fra 6:00 til 10:00 for de resterende to projekter. Endvidere bemærkes at der i Zoetermeer-forsøgene ikke kunne opnås nogen belønning ved at ændre rute. Tabel 6.2 lister de fire projekter med dets

tilhørende finansielle incitament, samt hvad dette har haft af betydning ift. påvirkning af transportadfærd.

Tabel 6.2. Resultater fra belønningsstudie. Kilde: Bliemer, Dicke-Ogenia og Ettema, 2010.

Projektlokalitet	Belønning	Transportadfærd			
		Afrejsetidspunkt	Rutevalg	Transportmiddel	Tur udebliver
Zoetermeer	3€	35 %	-	10 %	1 %
Zoetermeer	7€	44 %	-	14 %	3 %
Hollandse Brug	4-6€	16 %	9 %	7 %	6 %
Moerdijk Brug	4€	15 %	28 %	5 %	6 %

Omtrent halvdelen af deltagernes ture i bil fandt ikke længere sted i myldretiden. Omkring 10 pct. valgte at benytte et andet transportmiddel, og i tilfælde med lang myldretid (4 timer) valgte ca. 15 pct. at ændre sit rejsetidspunkt, mens denne andel udgjorde mere end det dobbelte i de to projekter, hvor myldretiden var defineret som værende halvt så lang. Ruteskift varierede meget og var stærkt afhængig af mulige alternativer. Op mod 6 pct. af deltagerne valgte at afstå fra at foretage en tur, f.eks. ved at arbejde hjemmefra. Højere belønningsniveauer viste sig endvidere at flytte flere ture væk fra myldretiden, omend disse forskelle er forholdsvis små. Overordnet foretrak deltagerne altså at ændre rejsetidspunkt eller ændre sit rutevalg, dog med store forskelle afhængig af det pågældende projekt. [Bliemer, Dicke-Ogenia og Ettema, 2010; Ben-Elia og Ettema, 2011] I ekstreme tilfælde kan der være negative effekter heraf. Hvis tilpas mange vælger at ændre sit afrejsetidspunkt kan det blot resultere i en forskydning af trængselsproblematikken i tid. Samtidig kan trængsel også flyttes til andre lokaliteter, hvis en for stor del vælger at skifte rute.

Hovedkonklusionen på at anvende belønning som værktøj til at ændre pendlers transportadfærd bliver da, at dette lader til at virke på kort sigt, men at det fortsat ikke er muligt at besvare, om adfærdsændringerne kan fastholdes i det lange løb og i tilfælde hvor belønningerne udfases.

Gamification

Af belønningsstrategien udspringer også *gamification*, som grundlæggende består i at benytte spilmekanismer til at motivere brugerne til at foretage frivillige adfærdsændringer i retning mod bæredygtige mobilitetsløsninger. Værktøjet skal ikke vurderes som et regulært politisk styringsmiddel, men i højere grad et redskab som appellerer til trafikskaberne og brugerne heraf. Igennem en applikation til brugernes smartphone kan den daglige transport trackes, hvorfra de belønnes med point for grønne transportvalg. Et eksempel herpå er set i Bologna, Italien, hvor indbyggerne optjener point for hver gåtur, cykeltur eller bustur. Pointene kan efterfølgende omsættes til diverse goder og services som eksempelvis øl, is og biografbilletter afhængig af de lokale aktører og forretninger, som deltager i ordningen. [Wood, 2018] Senest har norske Ruter også meldt sig på banen, hvor trafikskabet netop er i færd med at teste en app-løsning, hvor der optjenes bonuspoint for at gå eller cykle i stedet for at benytte bilen. Pointene skal efterfølgende kunne konverteres til gratis billetter til den kollektive transport. [Eggesvik, 2019]

Som en videreudvikling hertil ses der potentiale i at give brugerne af en tilsvarende applikation mulighed for at interagere med hinanden, hvormed det bliver muligt at konkurrere med sin omgangskreds ift. at tage grønne transportvalg. Ligeledes skal det

være muligt at følge med i sit CO₂-regnskab, som det kendes fra Pendlertjek [DOT, 2019], hvormed brugerne kan holde øje med, hvor stor en CO₂-besparelse de har medvirket til, ved at vælge en anden transportform end bil.

6.3.3 Trængselsafgift

Trængselsring, miljøring, betalingsring eller bompeng. Virkemidlet har mange navne, men uhindret heraf har de alle samme formål; at reducere den indkørende biltrafik til en storby gennem en afgift med henblik på at bekæmpe trængsel. Eksempler herpå findes bl.a. i London og Stockholm, som har haft stor succes med indførelse af henholdsvis en tilstedeværelsesafgift og bompeng. Essentielt for styringsmidlet er, at afgiften for bilkørsel i centrum er højere i myldretiden.

I en zone i det centrale London blev en trængselsafgift implementeret i 2003. Den daværende afgift var på £5 for at køre i den gældende zone mellem 7:00-18:00 på hverdage og fungerer som en tilstedeværelsesafgift, hvormed der af bilisten betales et engangsbeløb gældende for hele tidsrummet den pågældende dag. Siden er afgiften forhøjet i 2005, 2008 og senest i 2014 til et nuværende niveau på £11,5. [Crocì, 2016]

Den umiddelbare effekt af implementeringen viste sig i 2003 ved en reduktion i den indkørende biltrafik på 14 pct. samt en trængselsreduktion på 30 pct., svarende til at den gennemsnitlige kørt hastighed gik fra 26 km/t til 38 km/t, hvilket dog vurderes at være en høj hastighed i myldretiden. Stigningen i afgiftsniveau i 2005 til £8 viste sig imidlertid ikke at have nogen større effekt, hvilket indikerer at de bilister, som var mest sensitive ift. prisreguleringer allerede var blevet afskrækket ved den første afgift, og at de resterende bilister er mindre påvirkelige af tillægsafgifter. [Metz, 2018] Selvom introduktionen af trængselsafgiften førte til en signifikant og vedvarende reduktion i indkørende bilister til zonen (21 pct. reduktion i 2008 [Crocì, 2016]), har effekten på trængslen vist sig kortvarig, hvormed denne er vendt tilbage til sit tidligere niveau på trods af at bilmængden er lavere. Det skyldes, at der er givet mere plads til fodgængere og cyklister, forbedringer af den offentlige transport, byområder og trafiksikkerhed. [Metz, 2018] Som effekt herpå er der registreret en stigning i passagertallet i undergrunden og busser med destination i zonen på omkring 10 pct. [Crocì, 2016]

I Sverige blev det i 2002 besluttet at gennemføre et fuldskaforøg, hvor systemet blev udformet som en betalingsring omkring Stockholm. Afgiften blev opkrævet på hverdage mellem 6:30-18:30 og varierede ift. tidspunkt, men med en daglig betalingsbegrænsning på 60 SEK. Trods dalende opbakning fra befolkningen op til forsøgsperiodens start, gennemførtes denne, startende i januar 2006 og et halvt år frem. Efter en mindre introduktionsperiode stabiliserede trafikniveauet sig med en reduktion på 20-25 pct. færre krydsende biler i opkrævningstimerne. Siden forsøgsperioden blev det gennem en folkeafstemning besluttet at genindføre betalingsringen, hvormed den svenske regering gjorde ordningen permanent fra august 2007, mod at provenuet øremærkes vejinvesteringer. [Eliasson, 2008] Frem mod den endelige vedtagelse blev trængselsafgifterne omdøbt til miljøafgifter, såvel som promovering af disses positive effekt på luftforureningen blev intensiveret. I tillæg med at give befolkningen mulighed for at tilegne sig sine egne erfaringer med systemet, vurderes det at have haft en stor indvirkning på befolkningens accept af afgifterne. [Eliasson og Jonsson, 2011]

Efter svensk forbillede blev det af Socialdemokraterne & SF, 2011, før folketingsvalget samme år, proklameret at de ønskede at finansiere bedre og billigere kollektiv trafik gennem etablering af en betalingsring omkring København. Kort efter de to partier danner regering med Radikale Venstre opstår stor debat omkring ringens placering samtidig med at det offentliggøres, at betalingsringens provenuindtægt kun svarer til ca. en tredjedel af de oprindelige beregninger og udmeldinger. I 2012 må Socialdemokraterne og SF derfor vige i kampen for en betalingsring i Hovedstaden efter massiv modstand fra befolkningen såvel som egne partifæller. Sidenhen har afgifter som relaterer sig til bilisternes kørsel været behæftet med stor politisk berøringsangst til trods for, at der i London og Stockholm er dokumenteret en reduktion i den indkørende trafik i opkrævningsperioderne på 20 pct. samt en stigning i brugen af kollektiv trafik på op imod 10 pct. Ydermere er der registreret en reduktion i udledningen af CO₂-emissioner i de gældende områder med op imod 16 pct. [Crocini, 2016].

6.3.4 Roadpricing

Betegnelsen *roadpricing* eller den danske variant *variable kørselsafgifter* dækker over vejbenyttelsesafgifter, som opkræves pr. kørt kilometer, og som kan variere ift. tid, sted og køretøjstype. Roadpricing er således baseret på en idé om, at anvende korrigerende afgifter, hvormed bilister betaler for de omkostninger, som de påfører omgivelserne, værende i øget rejsetid, der pålægges andre trafikanter ved overbelastning, såvel som eksterne omkostninger som ulykker, støj og forurening. [Noordegraaf, 2016] Grundtanken er at påvirke bilisternes transportadfærd gennem højere afgifter i trængselspræget perioder eller områder. Herved skærpes incitamenterne til at gøre brug af alternative transportformer, ændre sit rejsetidspunkt eller tilpasse sine rejsevaner på andre måder. [Hårsman, Pädam og Wijkmark, 2000] Foruden at reducere trængselsudfordringen kan roadpricing have en positiv indvirkning på miljøbelastningen gennem en takststruktur, som opfordrer til anskaffelse af et mere miljørigtigt køretøj samt mulig reduktion af korte ture ved påføring af en koldstartsafgift. [Lahrman, 2012] Trængselskommissionen, 2013, har ydermere konkluderet at tids- og stedafhængige kørselsafgifter er det redskab, der indeholder det største potentiale ift. effektivt at kunne regulere efterspørgslen på biltrafik, såvel som rapporten anbefalede at arbejde videre med et storskalaforsøg af landsdækkende roadpricing.

Trods de mange positive effekter, som ventes at følge med roadpricing, forefindes fortsat ikke noget tilfælde, hvor den enkelte privatbilists brug af vejnettet er tids- og stedafhængig og opkræves elektronisk på baggrund af en GPS-måling. Holland var i mange år længst med at implementere et tilsvarende system, men indstillede arbejdet i 2010 [Noordegraaf, 2016]. Dette gør Singapore til forgangsland, som værende det første land til at indføre en trængselsafgift tilbage i 1975 og pt. i færd med at udvikle en opgradering til deres nuværende system baseret på GNSS teknologi. Med det nye system vil bilisterne opkræves i henhold til den tilbagelagte afstand på overbelastede veje. Systemet forventes at blive implementeret progressivt fra 2020. [Land Transport Authority, 2016] Siden har Norge også meldt sig på banen, hvor der i Stortinget er fremsat et forslag om at undersøge mulighederne for at indføre systemet [Ranhauge, 2019].

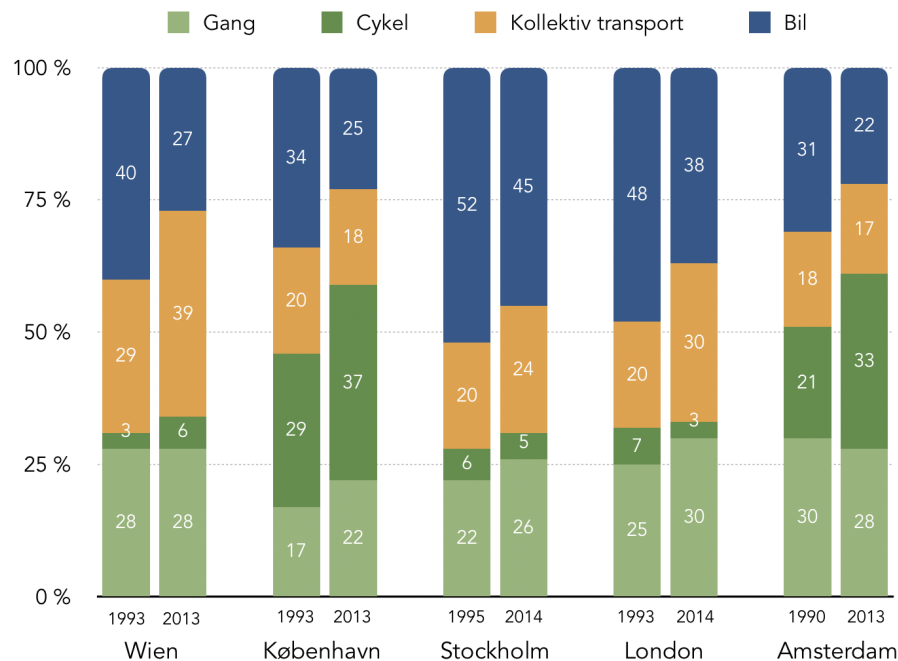
Kørselsafgifter var ligeledes en stor prioritet i transportudspillet af Regeringen, 2008. De grønne bilskatter skulle være gældende for personbiler fra 2015, men med sammenbruddet i Holland i 2010, valgte den daværende VK-regering også at indstille arbejdet med GPS-baserede kørselsafgifter i Danmark, da denne vurderede, at der ikke var overblik over, hvad det ville kræve at opbygge sådan et system, og desuden ikke ønskede at implementere systemet alene [Østergaard, 2010]. Regeringer fra hver side af midten har sidenhen været repræsenteret, men ingen har som siddende regering ønsket at arbejde videre med roadpricing eller Trængselskommissionens anbefalinger herom. En blanding af frygt for at støde på børnesygedomme som first-movers, utilstrækkelig teknologi og frygt for manglende folkelig opbakning lader således til at holde politikkerne fra at gå videre med nærmere undersøgelse af mulighederne for implementering af kørselsafgifter i Danmark. [Rasmussen, 2019]

6.3.5 Parkering

Et mere simpelt værktøj til håndtering af efterspørgslen på biltrafik er regulering af den i forvejen gældende parkeringsbetaling. I en kronik bragt i Berlingske kort før den københavnske betalingsrings endeligt hævder Kristensen og Nielsen, 2012, at den mere pragmatiske løsning med at tildele den nuværende betaling for parkering en starttakst og sluttakst i store træk vil have en lignende effekt. Begrundelsen ligger i, at størstedelen af de bilister, der kører ind til København, har et ærinde, som kræver parkering, hvormed trængselsafgiften lige såvel kan opkræves sammen med parkeringsbetalingen. Starttaksten og sluttaksten skal ikke afhænge af, hvor længe man parkerer, men være højest i spidsbelastningen om morgenen og eftermiddagen. Mere konkret skal start- og sluttakst afspejle betalingsringens takst for indkørsel på starttidspunktet hhv. udkørsel på sluttidspunktet for parkeringen. Denne udformning vurderes at have et primært fokus rettet mod reducere af trængsel i byerne, men vurderes også at kunne have en positiv indvirkning på miljøbelastningen gennem udformning af en takststruktur som tildeler miljørigtige køretøjer en fordel gennem lavere takst og/eller et større udbud af parkeringspladser. Ved et kig til Norge ses en lang række fordele som ejer af en elbil, hvilket har øget incitamentet til køb heraf. I Oslo såvel som en række andre norske kommuner forefindes sågar gratis parkering for elbiler [M. L. Jensen, 2017a], hvilket har en positiv miljøeffekt i form af et øget elbilsalg, men på bekostning af trængselsudfordringen som forstærkes yderligere.

I Wien er der mellem 1993 og 2014 dokumenteret en reduktion i antallet af ture foretaget med bil fra 40 pct. til 27 pct. Nøglen hertil vurderes at være en koordineret indsats som har gjort bilbrug langsommere, mindre praktisk og dyrere, samtidig med at vilkårene for gang, cykling og kollektiv transport er forbedret. I undersøgelsen af Buehler, Pucher og Altshuler, 2016, vurderer en bred vifte af politikere og transportplanlæggere at udvidelsen af byens metro samt parkeringsreguleringerne har været de vigtigste tiltag. Således er der indført korttidsparkering i hele byen, med mulighed for at beboerne i de respektive bydele kan tilkøbe en beboerlicens. Kontroversen omkring parkeringspolitikken introduktion var intens, indtil denne trådte i kraft. Accepten heraf steg derefter hurtigt, da befolkningen kunne konstatere at trafikmængderne blev kraftigt reduceret og gjorde det lettere at finde en parkeringsplads. I Wien har reduktionen i bilture resulteret i en stigning i brugen af kollektiv transport med 10 pct. Til sammenligning er der i samme periode i København dokumenteret et fald i bilture i Indre By med 9 pct., hvortil der

er registreret en stigning i antallet af cyklister med 8 pct., hvilket fremgår af figur 6.2. Transportmiddelfordelingen er således stærk afhængig af, hvem de forskellige virkemidler rettes mod. [Buehler, Pucher og Altshuler, 2016]



Figur 6.2. Ændringer i transportmiddelfordeling for fem europæiske storbyer. Fordelingen er kun for ture foretaget af bybeboerne, hvilket udelukker folk bosat i forstæderne samt besøgende i byen. Transportmiddelfordelingen vurderes af kilden at være gældende for over halvdelen af storbybefolkningen. *Modificeret.* Kilde: Buehler, Pucher og Altshuler, 2016.

Der vurderes således at være et stort potentiale i at regulere parkeringspolitikken enten mod dyrere parkering eller mere reelle restriktioner, som vil gøre det mindre attraktivt at benytte bil i byernes centrum og i stedet øge incitamentet til at gøre brug af andre transportformer. Dette vil imidlertid kræve en ændring af den nuværende ordning, hvor 70 pct. af kommunernes indtægter fra parkeringsbetaling og -afgifter modregnes i kommunens bloktilskud [Ritzau, 2018].

6.4 Information

Diverse oplysningskampagner indeholdende motiverende budskaber er et ofte anvendt redskab, da værktøjet ikke indeholder tvang eller materielle ressourcer. Tilgangen som anvender kommunikation til at motivere til en adfærdsendring el.lign. betragtes dog som det *svageste* tiltag fra den politiske værktøjskasse. Indenfor trafiksikkerhed er der imidlertid set et stort forbrug af kampagner, som gennem emotionelle virkemidler og moralske appeller sigter mod at påvirke trafikanter og deres ageren i trafikken. Redskabet bliver også flere gange nævnt i de udgivet transporthandlingsplaner, som fremgår af kapitel 7 *Trafikpolitisk håndtering*, og som har til hensigt at sikre en bæredygtig udvikling af sektoren. Her er der tale om kampagner, som skal informere bilisterne om mere energirigtig kørsel såvel som oplysningskampagner om nye bilers brændstofforbrug.

I Aalborg deltog kommunen sammen med Nordjyllands Trafikselskab i 2007 i EU-projektet MIDAS (*Measures to Influence Transport Demand to Achieve Sustainability*). Projektet benyttede markedsføring og information i et forsøg på at opmuntre trafikanterne til brug af mere bæredygtige transportformer så som bus, cykel, gang, delebils- eller samkørselsordninger. Kampagnen havde som målsætning og ønske, at ændre vanerne hos mange bare engang imellem frem for at ændre vanerne for altid hos få. Den overordnede målsætning bestod i at ændre transportadfærd i målgruppen som benyttede en bestemt korridor mellem centrum og universitetet med 2-3 pct. samt påvirke til at udskyde et eventuelt bilkøb. [Friis, 2007] Markedsføringen inkluderede et event, hvor folk udklædt som djævle uddelte foldere for at øge opmærksomheden på projektet. Hertil var der også TV- og biografspots, radiosspots samt information i og udenpå busserne.

Efter afslutning af projektet blev der konstateret en reduktion i bilbrug på 6 pct. blandt en målgruppe bestående af ansatte hos KMD, hvilket var væsentligt højere end målsætningen. Situationen var imidlertid noget anderledes blandt de studerende som også var i fokus, hvor der kun blev registreret en reduktion på 0,6 pct. Det kunne således konkluderes, at kampagner er effektive til at øge bevidstheden omkring fordelene ved energirigtige transportformer, og for at maksimere effektiviteten på længere sigt vurderes disse særligt vigtige. Kampagner vurderes dog ikke at kunne stå alene, og disse vil kun have en begrænset virkning, hvis transportudbuddet som promoveres er af manglende kvalitet. [Blackledge, Bennett og Stephenson, 2009]

Et studie af Hiselius og Rosqvist, 2015, gennemgår mobility management kampagner udført i Sverige, og konkluderer at det fulde potentiale ikke er udnyttet. I størstedelen af kampagnerne er argumenterne hæftet med rationelle, kvantificerbare effekter frem for følelser og oplevelser for den enkelte. Således er de rationelle argumenter ofte økonomiske fordele, mindre trængsel til fordel for den enkelte og en større forbrænding af kalorier ved transportformer som er mere fysisk krævende. Analysen fandt endvidere, at kampagnerne primært fokuserede på individuelle konsekvenser og fordelene ved ændret transportadfærd, og beskæftiger sig ikke med holistiske fordele for samfundet ved at inkludere specifikke miljøeffekter såsom reduktion af emissioner og ressourceanvendelse. Hiselius og Rosqvist, 2015, opfordrer afsluttende til at kampagner i højere grad fokuserer på social motivation og normaliserer bæredygtig transportadfærd ved eksplicit at udtrykke de holistiske aspekter vedrørende klimaforandringer som er behæftet med transportadfærd. Endvidere hævdes at effektiviteten kunne øges gennem mere strategisk og systematisk brug, hvilket sandsynligvis vil kræve national koordinering.

Grundlæggende konstateres at information og kampagner sjældent vil være tilstrækkeligt til at fremme grøn transportadfærd alene, men at tilgangen i højere grad kan tjene som et supplement, der vil tilføre målet opmærksomhed og øget viden.

Kapitel 7

Trafikpolitisk håndtering

Kapitlet gennemgår og analyserer den tilgang som de siddende regeringer siden 1990 har haft til transportsektorens påvirkning af miljøet og vores klima i et ønske om at sikre en bæredygtig udvikling. Analysen har til hensigt at belyse, hvordan problemstillingen transportpolitisk er forsøgt håndteret, samt hvordan folketingspartierne i dag vil løse udfordringen.

7.1 Den første transporthandlingsplan for miljø

Bæredygtig udvikling kom på den internationale dagsorden, da Verdenskommissionen for Miljø og Udvikling, under ledelse af den norske statsminister Gro Harlem Brundtland, i 1987 udgav rapporten "*Vor fælles fremtid*" - også kendt som Brundtlandrapporten. Rapporten rettede fokus på, hvilken trussel den menneskelige udvikling udsætter naturen for, og hvordan denne bør håndteres uden at fremtidige generationer får dårligere livsbetingelser end vi har i dag. Rapporten fastslog, at miljøproblemer i stigende grad er globale og grænseoverskridende, som kræver internationale løsninger og samarbejde mellem alle aktører. [Miljøstyrelsen, 2019]

Som resultat af rapporten offentliggjorde den danske regering, ledet af Poul Schlüter fra Det Konservative Folkeparti, i december 1988 en handlingsplan for miljø og udvikling. I tillæg hertil blev det på transportområdet besluttet at iværksætte et udredningsarbejde med henblik på at fremlægge en særskilt handlingsplan. Denne udkom i maj 1990 og redegør for den forventede udvikling i transportarbejdet frem til 2030 samt for udviklingen i sektorens energiforbrug og miljøpåvirkninger. Endvidere indeholder den måltal for nedbringelse af energiforbruget og forureningen, samt beskriver hvordan disse måltal kan opnås. Afslutningsvis indgår den reelle handlingsplan, som indeholder en oversigt over de initiativer, som regeringen agter at tage internationalt og nationalt. [Trafikministeriet, 1990] Med status som den første transportpolitiske handlingsplan for bæredygtig udvikling af sektoren, behandles denne i det følgende mere dybdegående. Det skyldes at handlingsplanen for første gang skildrer de udfordringer og problematikker, som transportarbejdet medfører i en miljømæssig sammenhæng, såvel som den danner grundlaget for de efterfølgende planer.

7.1.1 Transporthandlingsplan anno 1990 (KV-regering)

Med den første transporthandlingsplan med en målsætning om at fremme bæredygtig udvikling i transportsektoren, var Trafikministeriet, 1990, nødsaget til at koncentrere en stor del af udgivelsen omkring redegørelse af den miljøpåvirkning som hæfter sig til transportarbejdet samt redegøre for dennes hidtidige udvikling og status. Denne del er endvidere essentiel, da nutidige aftaler som Parisaftalen fra 2015, netop har til hensigt at reducere CO₂-udledningen med 40 pct. i 2030 ift. 1990-niveau [Energistyrelsen, 2019b]. I det følgende gennemgås handlingsplanen, og flere af de antagelser, som blev gjort, sammenholdes med nutidigt niveau.

Referencesituationen

I rapporten skildres en referencesituation, som beskriver det aktuelle transportbillede i 1990. Her blev ca. 70 pct. af persontransportarbejdet udført med personbil, mens den kollektive trafik udgjorde en andel på ca. 20 pct. En tilsvarende fordeling for den nuværende situation fremgår af afsnit 2.2 *Transportadfærd* og viser, at fordelingen er meget tilsvarende opgørelsen fra 1990, omend det faktiske persontransportarbejde er blevet større. Stigningen har procentvis været lavere for bustransporten (knap 12 pct. fra 1990-2017), mens der for personbiltransporten såvel som persontransporten med tog er registreret en stigning på omkring 22-24 pct. i samme periode. Trafikministeriet, 1990, påpeger at den kraftige vækst i mobiliteten frem mod 1990 skyldes et relativt fald i priserne, veludbygget infrastruktur og øgede hastigheder, samt at det øgede persontransportarbejde har været betinget af en kraftig udvidelse af bilparken. Forklaringen ligner således meget de tilsvarende forklaringer, som anvendes om den nutidige vækst i persontransportarbejdet, jf. afsnit 2.1 *Transportudvikling*. Endelig opgøres transportsektoren til at stå for ca. 15 pct. af Danmarks daværende samlede CO₂-udledning svarende til omkring 12-13 tons pr. indbygger. I 2017 var Danmarks samlede udledning af drivhusgasser faldet med omtrent 25 pct., svarende til at hver dansker udleder knap 9 ton pr. år. [European Environment Agency, 2019] Dette skyldes primært et mere effektivt energiforbrug og et øget brug af vedvarende energikilder samt en reduktion i udledningen fra elproduktion, eftersom transportsektorens andel er steget og i 2017 udgjorde omkring 30 pct. af landets samlede CO₂-udledning, jf. afsnit 2.3.2 *Transportens påvirkning*.

Målsætning

Handlingsplanen lægger ud med at pointere, at det ikke alene er en offentlig opgave at løse de miljøproblemer, som transportsektoren forårsager. I stedet må alle betragte problemet som deres, hvortil befolkningen i dagligdagen skal forsøge at mindske transportsektorens miljøproblemer mest muligt. Der opfordres kort sagt til en generel holdningsændring i samfundet, hvis målet skal nås. Imidlertid konkretiseres et par måltal for transportsektoren svarende til at:

- CO₂-udslippet skal stabiliseres inden år 2005, samt
- reduceres med 25 pct. frem til år 2030.

Regeringen nævner i samme ombæring, at dette er "*relativt lave måltal*", hvilket udtrykker en daværende opfattelse af, at problemet ville være lettere at håndtere end tilfældet har vist sig. Som det fremgår af figur 2.15 i afsnit 2.3.2 *Transportens påvirkning* var CO₂-udslippet fra sektoren langt fra stabiliseret i 2005, men var i stedet steget med omtrent 25 pct.

Fremskrivning

Efter skildring af referencesituationen og opsætning af måltal for udviklingen, fremskrives referencesituationen til år 2030, i det tilfælde der ikke gøres nogen indsats for at ændre udviklingen. Som det generelt er tilfældet for fremskrivninger, er denne behæftet med en lang række usikkerheder og decideret fejlvurderinger, som kan konkluderes her knap 30 år efter publiceringen. Planen forudsiger korrekt at persontransportarbejdet vil fortsætte med at stige, men antager at denne stigning vil skyldes flere fritidsture og en større bilpark svarende til helt op mod 600 biler pr. 1000 indbyggere i 2030. Glædeligt har bilparken fortsat et stykke vej før den når disse mængder, omend befolkningstallet slet ikke har udviklet sig som forventet. Således forudså handlingsplanen, at befolkningstallet vil falde fra ca. 5,1 mio. indbyggere i 2010 til ca. 4,7 mio. indbyggere i 2030. I stedet er Danmarks indbyggertal blot fortsat med at stige og udgjorde i 2017 knap 5,8 mio. indbyggere [Verdensbanken, 2017]. Trods et langt højere indbyggertal end forventet, haves i dag en bilpark på omkring en halv million færre biler end handlingsplanen forudså på nuværende tidspunkt, hvis denne bestod af 600 biler pr. 1000 indbyggere. Ydermere blev det antaget, at der ikke var nogen grund til at regne med større vækst i byareal. I stedet blev det forventet at boligbyggeriet ville falde og helt overvejende få karakter af fornyelse og udskiftning af udtjente boliger. En tendens som er gået stik modsat, og har været præget af stor urbanisering [Andersen m.fl., 2018].

Virkemidler

Planen præsenterer en række initiativer og tiltag, som alle har til hensigt at reducere transportsektorens energiforbrug og miljøpåvirkninger. Størstedelen af de præsenterede virkemidler er tilsvarende de indsatser, som fortsat diskuteres. Et stort tema er hvordan **trafikanternes køremåde** kan påvirkes i retning mod mere energi- og miljørigtig kørsel. Hertil overvejes kampagner og tiltag, som i højere grad skal *uddanne* bilisterne i, hvad det vil sige at køre miljørigtigt.

Som alternativ præsenteres en række mere proaktive tiltag, som lægger op til regulering af de daværende afgifter og dermed regulere efterspørgslen. Heriblandt nævnes **kørselsvariable afgifter**, som de mest hensigtsmæssige afgifter, da disse direkte vil hjælpe til at begrænse trafikarbejdet og øge kapacitetsudnyttelsen. Herunder pointeres afgifter på brændstoffet, at være nemmest administrerbare, men da der på daværende tidspunkt foreligger forslag om et EF-harmoneringsniveau på afgifterne, vurderes Danmarks muligheder for på nationalt plan at fastsætte afgifter at være beskedne. Tiltaget vil endvidere kunne have en negativ konsekvens relateret til grænsehandel, som for en andel af danskerne vil gøre det attraktivt at tanke syd for grænsen. Alternativt behandles muligheden for **regulering af anskaffelses- og besiddelsesafgifter**. I de største byer konstateres det endvidere, at der behov for indgreb, som varigt kan regulere trafikmængderne, så de tilsvarende trafik- såvel som miljøkapaciteten, som er til stede. Dette har gjort brugerbetaling i særligt trængselsprægede områder aktuel, hvormed en **betalingsring** i København kommer på tale. Tilsvarende nævnes **parkeringsrestriktioner** som et effektivt middel i byerne til særligt at begrænse bolig-arbejdstrafikken. En anden tilgang som også nævnes for at reducere sektorens miljøpåvirkninger, er potentialet i **samkørsel** med hensigten at øge belægningsfaktoren i personbilerne. Således kan samkørsel fremmes ved at give prioritet for biler med flere passagerer eller fritage dem helt eller delvist for eventuelle afgifter. For at afhjælpe forurening ses der endvidere med stor interesse på udviklingen af **elbiler**, som på det

lokale niveau vil betyde reducerede emissioner. Samme forbedring forventes mulig, hvis det på længere sigt bliver muligt at anvende brint som brændstof.

Som modstykke til ovenstående virkemidler, der har til hensigt direkte at regulere personbiltrafikken, behandles også, hvordan alternativerne i form af kollektiv bustrafik og cykeltrafik kan fremmes. Her er det afgørende, at disse gøres mere attraktive. For den **kollektive bustrafik** vurderes dette, at skulle ske gennem forbedringer af kvalitet og pris. Kvaliteten kommer til udtryk i højere frekvens, kortere rejsetid, god komfort samt forbedrede omstigningsforhold. Prismæssigt vurderes konkurrenceforholdet særligt at kunne styrkes gennem flere afgifter til personbiltrafikken. Det erkendes dog, at bustrafikken i landområderne og buskørsel på mere trafiksvage tidspunkter i byerne ofte har en så lav belægning, at energiforbruget pr. passagerkilometer er højere, end hvis turene blev foretaget med personbil. Derfor er det også helt essentielt, at udbygningen af den kollektive transport foregår sideløbende med, at busdriften omlægges til mere miljøvenlige busser baseret på nye alternative drivmidler. **Cykeltrafik** er til gengæld sammen med gang transportformer, der hverken belaster omgivelserne eller energiforbruget, hvorfor disse tillægges stor betydning i transporthandlingsplanen. Regeringen ønsker at fremme anvendelsen af cykler til korte ture gennem **informationskampagner** samt ved etablering af cykelstier, opbygning af cykelruter og cykelrutenet, hvor erfaringer fra Holland har vist, at etablering af cykelveje, der forkorter afstanden f.eks. mellem boligområder og arbejdssteder, kan styrke anvendelsen af cyklen. Ydermere behandles mulighederne for at **kombineret cykel- og kollektiv trafik** kan fremmes. Dette værende gennem forbedring af cykelparkeringsfaciliteterne ved stationerne og busterminalerne. Medtageordninger nævnes også som et virkemiddel, men vurderes primært at være et tiltag for de lejlighedsvis rejser og herunder weekendture.

Med udgangspunkt i landets større byer, hvor trafikken miljøpåvirkninger er størst, hævdes det, at den daglige bolig-arbejdstrafik i et relativt stort omfang kan overflyttes til kollektiv trafik. En omlægning fra biler til cykel og kollektiv trafik kan dog ikke opnås kun gennem forbedring af alternativerne. Der må også sættes direkte ind over for en begrænsning af biltrafikken.

Handlingsplan

Efter 170 siders behandling af transportsektorens miljøudfordringer, referencesituationen og de hertil hørende mulige virkemidler, afsluttes med en reel handlingsplan, som opsummerer de foregående siders pointer, samt hvilke initiativer regeringen agter at gennemføre. Således konstateres, at det er muligt at komme langt ad *teknikkens vej*, men at dette ikke vil være tilstrækkeligt til at nå målsætningerne. Herudover er det nødvendigt at overflytte persontransporten til de mindst energikrævende og mest miljørigtige transportformer, samt sætte ind over for trafikomfanget. De konkrete initiativer, som regeringen prioriterer kan inddeles i fire hovedgrupper:

1. Teknisk udvikling for forbedring af transportmidlernes energi- og miljøeffektivitet
2. Fremme af energi- og miljøvenlige transportformer og reduktion af transportarbejdet
3. Særlige foranstaltninger mod støjproblemer fra trafikken
4. Tværgående initiativer

De tekniske udviklingsmuligheder ses imidlertid først at have afgørende virkning, hvis de sker på internationalt plan. De tilhørende initiativer fra regeringen omhandler derfor, at

presse på for denne udvikling i de relevante internationale organisationer. For at fremme de mest energi- og miljøvenlige transportformer i byerne, vil regeringen bl.a.:

- Indgå i et samarbejde med kommunale myndigheder og organisationer om fremme af kollektiv trafik og cykeltrafik samt kombinationer heraf, bl.a. ved at støtte forsøgsprojekter, kampagner, etablering af bedre cykelparkeringsforhold m.v.
- Etablerer en *Trafik og Miljøpulje*, der skal støtte realisering af de lokale handlingsplaner, herunder etablering af cykelruter og -stier.
- Nærmere overveje, hvilke økonomiske virkemidler, herunder skatte- og afgiftsomlægninger, der kan bidrage til opnåelsen af de energi- og miljømæssige målsætninger.
- I samråd med de kommunale organisationer overveje, om der bør skabes hjemmel for at kommunerne kan opkræve brugerbetaling for biltrafikken i byområderne.
- I samråd med de kommunale organisationer overveje, om der er behov for langsigtede initiativer for at begrænse parkeringspladserne i byerne samt at udbrede anvendelse af parkeringsafgifter på offentlige parkeringspladser.
- Gennemføre en investeringsstøtte til dækning af meromkostningen ved anskaffelse af energi- og miljørigtige bustyper.
- Gennem kampagner m.v. søge at påvirke den enkelte bilist til gennem energi- og miljørigtig kørsel at nedbringe energiforbruget og forureningen samt lade dette indgå i køreundervisningen.

Vurdering af handlingsplan

Som den første transporthandlingsplan med fokus på en bæredygtig udvikling af sektoren blev udfordringerne tydeligt beskrevet, og en lang række af virkemidler til at forhindre den fortsatte negative udvikling af miljøpåvirkningerne skildres. Regeringen nævner adskillige gange, at overflytning fra personbil til mere miljørigtige transportformer ikke kun kan opnås gennem forbedringer af alternativerne. Imidlertid vælges udelukkende at fokusere på initiativer, som skal forbedre disse, mens tiltag som direkte vil sætte ind over for en begrænsning af biltrafikken forbliver ved *nærmere overvejelser*. En samlet oversigt over, hvordan handlingsplanen forholder sig til de forskellige styringsmidler opsummeres endvidere efter gennemgangen af de efterfølgende planer, og fremgår af figur 7.1.

En analyse af Sørensen, 1999, har endvidere beskæftiget sig med, hvordan Trafikministeriet reagerede på kravet om at integrere varetagelse af miljøhensyn i en transporthandlingsplan. Her peges på, at den generelle opfattelse i Trafikministeriet var noget skeptisk overfor, at skulle beskæftige sig med den slags. Alligevel afviser Trafikministeriet, at udarbejde planen i fællesskab med Miljøministeriet, men ønsker selv at have den afgørende indflydelse på indholdet og udformningen.

Trafikministeriet var imidlertid udfordret ved udarbejdelsen, da fremkommelighed og sikkerhed historisk havde været målet, mens miljøhensyn havde været en del som skulle indpasses herunder. Ydermere benævnes en berøringsangst med emnet, som vurderes at være et ekstremt følsomt område, grundet den opfattelse som regerede ift., hvad befolkningen og politikerne ville være med til. Det vurderes at have reflekteret sig i en større tilbageholdenhed i analysen og anbefalinger af virkemidler. [Sørensen, 1999]

7.2 Opfølgende handlingsplaner

Efter *Regeringens transporthandlingsplan for miljø og udvikling*, 1990, udgives tre reelle planer, som beskæftiger sig med CO₂-reduktioner i transportsektoren, et transportudspil, en klimaplan samt et klima- og luftudspil fra de siddende regeringer. De omtalte planer fremgår af tabel 7.1, og er angivet efter udgivelsesår og publicerende regering.

Tabel 7.1. Opfølgende transportplaner med et miljø- og klimaperspektiv.

Udgivelsesår	Regering	Handlingsplan
1993	Socialdemokratiet, Centrum-Demokraterne, Det Radikale Venstre, Kristeligt Folkeparti	Trafik 2005
1996	Socialdemokratiet, Det Radikale Venstre, Centrum-Demokraterne	Regeringens handlingsplan for reduktion af transportsektorens CO ₂ -udslip
2001	Socialdemokratiet, Det Radikale Venstre	Begrænsning af transportsektorens CO ₂ -udslip - Regeringens handlingsplan
2008	Venstre, Det Konservative Folkeparti	Bæredygtig transport - bedre infrastruktur
2013	Socialdemokratiet, Det Radikale Venstre, Socialistisk Folkeparti	Regeringens klimaplan - På vej mod et samfund uden drivhusgasser
2018	Venstre, Liberal Alliance, Det Konservative Folkeparti	Sammen om en grønnere fremtid

7.2.1 Transportplan anno 1993 (SR-regering)

I starten af 1993 sker et regeringsskifte, og *Rødkløverregeringen* under ledelse af Socialdemokratiet og Poul Nyrup Rasmussen overtager nøglerne til statsministeriet. Kort efter præsenterer Trafikministeriet, 1993, den første opfølgende transportplan under navnet *Trafik 2005*. Planen er en samlet overordnet trafikplan for hele landet og formulerer grundlaget for den fremtidige trafik- og transportpolitik, samtidig med at der gøres status på energi- og miljømålsætningerne fra Transporthandlingsplanen anno 1990. Den nye plan indeholder ikke en række nye initiativer, som skal gennemføres her og nu, men forsøger i stedet at skabe fundament for de fremtidige trafikpolitiske diskussioner og beslutninger. Herved bliver planen primært en gennemgang af visioner og ønsker på trafikområdet. Således præsenteres en pakke af initiativer, som vil kunne opfylde miljømålsætningerne fra 1990. Pakken peger på:

- Yderligere skærpelse af trafiksektorens emissionsnormer
- Sikring af, at katalysatorerne fungerer i hele bilens levetid
- Overflytning af korte bilture til cykel eller gang
- Øgning af det gennemsnitlige antal personer i bilerne
- Forøgelse af bussers og togs transportarbejde
- Forhøjelse af brændstofafgifterne
- Ændring af afgifterne, så miljøvenlige biler bliver billigere end andre biler

Ovennævnte opremsning af initiativer afsluttes med formuleringen; "*Er det de initiativer, vi skal tage, eller er det andre?*", hvormed der i første omgang blot lægges op til diskussion. Undervejs i rapporten peges mere konkret på virkemidler, som *bør* tages i brug samt hvilken indsats som *bør* gøres. I henhold til bytrafikken vil regeringen i tråd med den tidligere regering lægge op til *drøftelse* med de kommunale organisationer, om hvordan økonomiske styringsmidler i kommunernes trafikpolitik kan fremmes. Dette værende i form af en mere aktiv parkeringspolitik og fremtidige muligheder for at indføre differentierede vejafgifter i byområdet. Knyttet til sektorens energiforbrug og CO₂-udslip fastholder regeringen målsætningerne fra den tidligere handlingsplan, hvorfor der ikke bringes noget decideret nyt. Der lægges dog op til, at *der kan blive brug for* yderligere justeringer af afgiftsstrukturen for at sikre opfyldelsen af de overordnede miljømålsætninger. Således vil regeringen i lyset af bl.a. internationale erfaringer med afgiftsdifferentiering *overveje*, om der skal ske en omlægning af de faste afgifter for at påvirke bilparkens sammensætning i en mere miljøvenlig retning. Hertil vil regeringen indføre en midlertidig ordning, hvor ejere af mere end ti år gamle personbiler, kan få tilbagebetalt en del af registreringsafgiften, hvis køretøjet afmeldes motorregistret. Uden nærmere tiltag nævnes bompenge eller roadpricing som en anden *mulighed* for at regulere omfanget af den lokale biltrafik. Endelig ønsker regeringen at videreføre og udbygge de puljer, som blev oprettet i forbindelse med transporthandlingsplanen fra 1990. Herved er den eneste aktive indsats for at nå miljømålene fortsat at fremme cykel- og kollektiv busstrafik med undtagelse af den midlertidige ordning med udskiftning af gamle personbiler.

7.2.2 Transporthandlingsplan anno 1996 (SR-regering)

Forud for publikationen *Regeringens handlingsplan for reduktion af transportsektorens CO₂-udslip* af Trafikministeriet, 1996, er der udgivet et debatoplæg. Her beskrives, hvordan der hidtil har været fokus på de lokale miljøproblemer som forurening og støj, men at udledningen af en lang række forurenende stoffer forventes halveret i løbet af de næste 10-15 år. I modsætning hertil er det ikke lykkedes at bremse stigningen i CO₂-emissioner fra transportsektoren, hvorfor der bør rettes særlig opmærksomhed mod dette problem. Det er imidlertid regeringens holdning, at målsætningen fra 1990 om reduktion af CO₂-udslippet i transportsektoren skal fastholdes. Af planen følger en lang række forslag til virkemidler, som skal fremme bæredygtige trafikløsninger. Langt størstedelen af de nævnte virkemidler vil dog regulere udbuddet gennem forbedret cykel- og kollektiv transport. Kort bemærkes at et roadpricingsystem kan være en mulighed på længere sigt, men at afgiftsstigninger foretrækkes reguleret gennem brændstofpriserne.

Af de nævnte virkemidler prioriteres det, at gå videre med fokus på forbedret energieffektivitet og regulering af brændstofpriserne. Regeringen foreslår, at der indgås konkrete aftaler på EU-niveau med bilindustrien om at begrænse CO₂-udslippet pr. bil. Det forudsættes, at det vil resultere i en reduktion på mindst 25 pct. pr. bil ift. 1990-niveauet. Energistyrelsen forudsætter ydermere en stigning i producentpriserne på brændstof, der indebærer en stigning i forbrugerprisen på knap 25 pct. På grundlag af forskellige undersøgelser antages det, at når energiprisen stiger med 1 pct., falder brændstofforbruget for personbiler med 0,4 pct. Samlet vil det indebære en reduktion i de samlede udslip fra transportsektoren med ca. 8 pct. Øvrige indsatsområder frem til 2005 omfatter bl.a. forskning og udvikling, fremme af energirigtig adfærd igennem oplysningskampagner, fremme af cykeltrafik og fremme af energirigtig kollektiv trafik.

7.2.3 Transporthandlingsplan anno 2001 (SR-regering)

I marts 2000 udgiver Trafikministeriet virkemiddelkataloget *Begrænsning af transportsektorens CO₂-udslip - Muligheder og virkemidler*, som er en opsamling på et debatoplæg fra 1999, indeholdende de tiltag og virkemidler, som blev vurderet at kunne være medvirkende til at knække kurven for transportsektorens CO₂-udslip. Trafikministeriet, 2001, udgiver et år senere sin egentlige handlingsplan, *Begrænsning af transportsektorens CO₂-udslip - Regeringens handlingsplan*, som angiver, hvordan den overordnede strategi konkret skal realiseres. Som udgangspunkt gøres det klart at CO₂-målsætningen fra 1990; om inden 2005 at stabilisere CO₂-udslippet på 1988-niveau, viste sig at være et urealistisk mål. På transportområdet såvel som på de øvrige energiforbrugende områder rettes i stedet fokus mod 2008-12, som er den tidshorisont Kyoto-aftalen omfatter. Hertil opstiller regeringen nye målsætninger som lyder:

- CO₂-udslippet i transportsektoren i 2005 skal stabiliseres på år 2003-niveau.
- I 2010 skal udviklingen i CO₂-udslippet være reduceret med 7 pct. ift. basisfremskrivningen.
- I 2030 er det regeringens hensigt, at transportsektorens CO₂-udslip skal begrænses med 25 pct. ift. 1988.

Handlingsplanen omfatter fire strategier for nedbringelsen. Strategien tager sit udgangspunkt i en effektivisering af transportsektoren på tre områder - effektivisering af energiforbrug, transport og energiforbrugets CO₂-udslip - samt en ændring af efterspørgslen efter transport. Regeringen lægger hertil vægt på udtrykket *godt købmandsskab*, som betyder, at der ikke skal gennemføres initiativer, som alene sigter mod reduktion, hvis de samfundsmæssige omkostninger, som er forbundet hermed, er højere end omkostningerne forbundet med andre virkemidler, der er til rådighed i klimapolitikken.

Af regeringens konkrete initiativer og indsatsområder kan det nævnes, at den kollektive trafik såvel som cykeltrafikken skal fremmes, mens der skal udføres pilot- og/eller udviklingsprojekter for hhv. samkørsel, delebilsordninger samt variable kørselsafgifter gennem testforsøget AKTA. Ydermere skal gennemføres oplysningskampagner om ændring af transportadfærd samt en oplysningskampagne om nye bilers brændstofforbrug.

7.2.4 Transportudspillet anno 2008 (VK-regering)

Regeringen, 2008, bestående af Venstre og Det Konservative Folkeparti, udgiver i slutningen af året en samlet grøn transportplan. Rapporten er opdelt i tre dele, hvor første del fokuserer på Danmarks grønne transportvision, og dermed den mest interessante del for nærværende projekt. Siden den seneste transporthandlingsplan fra 2001 er CO₂-udslippet fra transportsektoren fortsat med at stige kontinuerligt frem til 2007, og udgør ca. 25 pct. af landets samlede udledning i 2008.

Regeringen præsenterer udspillet, som en plan, der igennem grønne bilskatter skal få danskerne til at tænke på udledningen af CO₂ og miljøet, når de køber bil, men også en plan, hvor de grønne skatter skal få flere til at vælge kollektiv transport frem for bilen. Sammenholdt med tidligere udgivet planer og rapporter, som præsenterer en lang række af initiativer, hvor der haves en mere vævende tilgang med tiltag som *bør udføres, kan overvejes* eller som skal *vurderes nærmere*, er rapporten fra 2008 imidlertid mere begrænset i sine mulige tiltag. Til gengæld er der ingen tvivl om, hvilke initiativer regeringen

agter at tage i brug. Således er det helt essentielt i planen, at der sker en fundamental omlægning af bilbeskatningen, så anskaffelse af en mere energiøkonomisk bil tilgodeses. Til gengæld skal det gennem variable kørselsafgifter være dyrere at bruge bil, hvorfor forbedringer af den kollektive trafik må følge med, så der skabes et attraktivt alternativ til bilen. Endelig skal Danmark være et grønt teknologilaboratorium for transport, hvorfor en stor del af fokus ligger på investering i viden, forskning og innovation indenfor sektoren. Oplysningskampagner til at ændre transportadfærd, som hidtil har været et meget populært initiativ, nævnes ikke i rapporten.

Som opfølgning herpå indgår Regeringen m.fl., 2009, en fælles aftale om *En grøn transportpolitik*. Aftalen indeholder de overordnede rammer for grønne principper i transportsektoren samt konkrete bane- og vejprojekter, hvoraf to tredjedele af investeringerne er møntet den kollektive trafik. Grundlæggende er parterne enige om, at transportens CO₂-udledning skal ned, og at dette bl.a. skal ske gennem en grøn omlægning af bilskatten.

7.2.5 Regeringens klimaplan anno 2013 (SRSF-regering)

I august 2013 udgiver Regeringen bestående af Socialdemokratiet, Det Radikale Venstre og Socialistisk Folkeparti sin klimaplan, som navngives *På vej mod et samfund uden drivhusgasser* [Regeringen, 2013]. Medfølgende er et klimakatalog med 78 initiativer, som skal hjælpe til at reducere den danske udledning af CO₂-emissioner. Heriblandt virkemidler som implementering af en ny kørselsafgift, fjernelse af befordringsfradraget samt sænkning af hastigheden på motorvejene. Virkemidler som dog alle på forhånd afvises af ministeriet med en garanti om, at de ikke vil komme i betragtning. Klimaplanen kommer derfor ikke med nogen samlet løsning på, hvordan reduktionsindsatsen skal tilrettelægges, eller hvilke konkrete tiltag som skal ibrugtages. I stedet lægger rapporten op til at lade klimaministeren, Martin Lidegaard (R), udvælge en række af idéerne, som skal udmønte sig i en klimalov det følgende folketingsår. Klimaplanens grundlag er en målsætning om 40 pct. reduktion i 2020 af alle danske drivhusgasudledninger, og globalt skal udlandet inspireres af eksemplets kraft, hvor Danmark skal være foregangsland og gribe muligheden for at gå foran. Med offentliggørelsen af klimaplanen indleder regeringen således i højere grad en proces, som lægger op til dialog om klimaindsatsen frem for en egentlig handlingsplan.

Som resultat præsenteres i februar 2014 en klimalov indgået mellem SR-regeringen - efter SF valgte at træde ud - med støtte fra SF, Enhedslisten og Det Konservative Folkeparti. Mest afgørende er at loven skal sikre en opnåelse af CO₂-reduktioner på 40 pct. ift. 1990-niveau. Endvidere fører klimaloven til nedsættelse af et klimaråd med uafhængige eksperter, som skal vejlede og udfordre politikerne. Endvidere skal klima- og energiministeren årligt levere en klimapolitisk redegørelse til Folketinget, som giver et overblik over, hvordan det går med den danske klimaindsats. Ydermere skal ministeren mindst hvert femte år fremlægge en national klimamålsætning med et 10-årigt perspektiv. [Energi-, Forsynings- og Klimaministeriet, 2018]

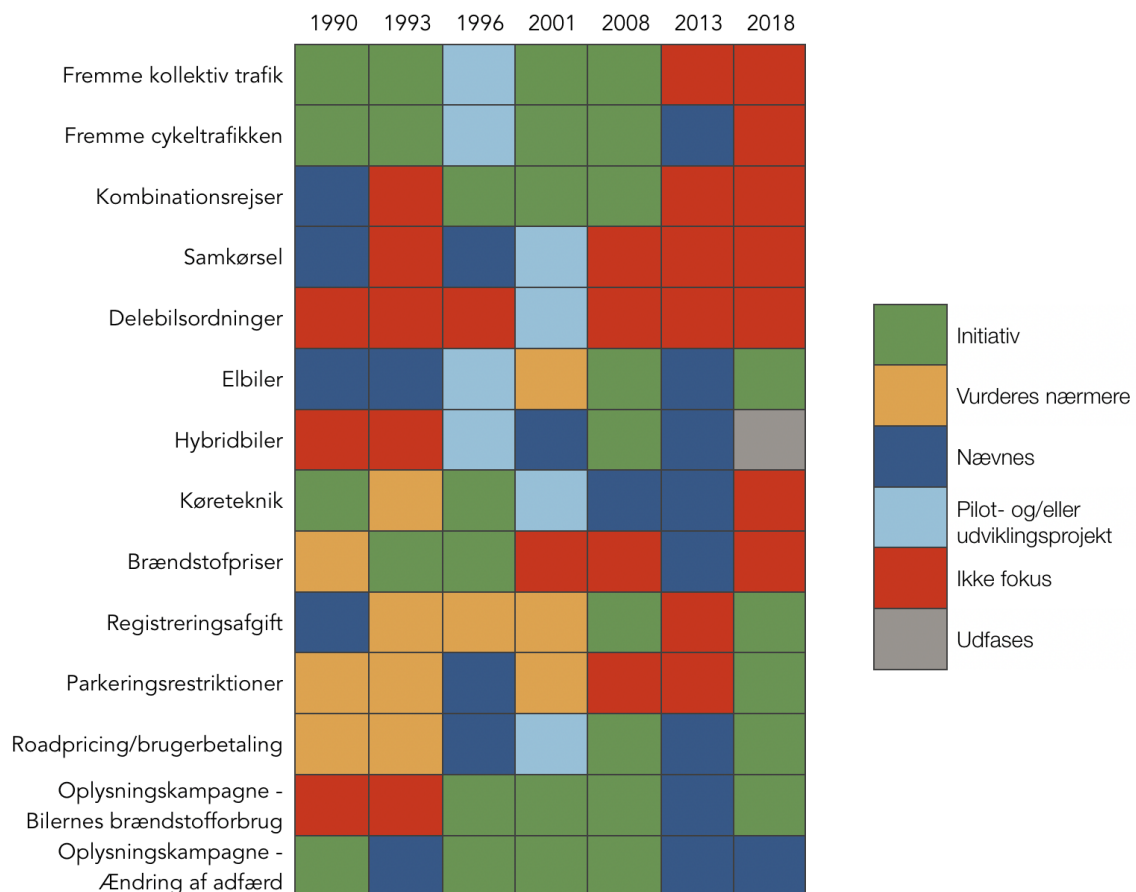
7.2.6 Klima- og luftudspil anno 2018 (VLAK-regering)

Regeringen, 2018, præsenterede i efteråret sit klima- og luftudspil. Rapporten er ganske vist ikke en handlingsplan eller et decideret transportudspil, men omhandler, hvordan Danmark skal nedbringe udledningerne fra de ikke-kvotebelagte sektorer med 39 pct. i 2030 ift. 2005-niveau, hvortil transportsektoren er en stor forurener. Udspillet indeholder 38 initiativer, hvoraf de 17 knytter sig direkte til persontransport på vejene, hvorfor det er vurderet relevant at inddrage udspillet i nærværende. Mens tidligere udgivelser har fokuseret på tiltag, som gennem forbedrede alternativer til personbilen eller mulige afgifter på denne, skulle få befolkningen til at ændre transportadfærd, og herigennem opnå en reduktion af sektorens CO₂-udledning, er dette udspil udelukkende koncentreret om at stoppe transportsektorens udledning ad teknologiens vej. Således fremgår ingen af de tidligere typiske tiltag som fremme af kollektiv trafik, fremme af cykeltrafik, fokus på kombinationsrejser, oplysningskampagner, mulighederne i roadpricing eller samkørsel m.v. I stedet er fokus på en total udfasning af benzin- og dieslbiler mod overgang til lavemissionsbiler fra 2030 og nulemissionsbiler fra 2035. På den korte bane skal der gives afgiftslempelser på de små og mellemstore grønne biler, og så skal kommunerne have bedre muligheder for at give lavemissionsbiler rabat på parkering. Som modstykke til tidligere planer, der har fokuseret på, hvordan den kollektive trafik kunne fremmes og gøres mere attraktiv, beskriver nærværende udspil udelukkende, hvordan busserne skal omstilles i tre trin frem mod at ingen busser i byerne må udlede luftforurening eller CO₂ i 2030.

7.2.7 Opsamling

Betragtes den 28-årige periode fra den første transporthandlingsplan med et miljø- og klimafokus blev udgivet i 1990 og frem til regeringens klima- og luftudspil i 2018 er der nogle overordnede tendenser, som har ændret sig. Hvor store dele af indholdet i de første planer og rapporter frem til årtusindeskiftet beskæftiger sig med *mulighederne* og opridsning af den situation vi står overfor, er de senere års udgivelser mere kortfattet og klare i formuleringerne. Denne påstand vil også ses, hvis figur 7.1 betragtes. Her fremgår en oversigt, over de typiske styringsmidler, som diskuteres eller vælges at gøre brug af i de respektive handlingsplaner. Farvekoderne angiver, hvordan tiltaget evt. indgår i de særskilte planer. Som det fremgår af figuren har fremme af kollektiv trafik og cykeltrafik været de mest benyttede virkemidler, mens de mere radikale styringsmidler som ændringer af registreringsafgiften, parkeringsrestriktioner og brugerbetaling har været debatteret siden 1990, men først i de senere år blevet initiativer, som de siddende regeringer har ønsket at realisere.

Ydermere bemærkes det, at der i de første planer optræder en opfattelse af, at målsætningerne skulle være lavt sat, og dermed ganske lette og ligetil at opnå. Dette viser sig sidenhen ikke at være så let, men trods denne erfaring, og det faktum at målsætningerne må justeres undervejs, er der ingen større grad af vigtighed eller alvor at spore i de efterfølgende planer. Her mangler fortsat politisk vilje til at gøre brug af skrappe styringsmidler og gøre en mærkbar forskel.



Figur 7.1. Oversigt over, hvordan transportplanerne forholder sig til udvalgte styringsmidler.

7.3 Mellemliggende transportudgivelser

Desto længere vi kommer fra 1990, desto længere begynder der at gå mellem udgivelserne af transportplaner som behandler miljøudfordringerne. Dette indikerer, at interessen eller måske det faktum, at erindringerne omkring målsætningerne er klare i den første 10-årige periode. Således udgives en opfølgende handlingsplan hvert tredje år frem til 1996. Herefter udarbejdes i 1997 en hovedrapport, som har til formål at analysere en række alternative styringsmidlers reduktionspotentialer og samfundsøkonomiske omkostninger med henblik på at kunne forfølge omkostningseffektive tiltag [Trafikministeriet, 1997]. Denne opfølges i 1999 med et debatoplæg, som skal invitere til en bred diskussion af den fremtidige politik ift. begrænsning af transportsektorens CO₂-udslip [Trafikministeriet, 1999]. Efterfølgeren hertil bliver et virkemiddelkatalog, som peger på et antal prioriterede initiativer, som skønnes at kunne begrænse transportsektorens CO₂-udslip med ca. 6-8 pct. ift. det forventede niveau i 2010 [Trafikministeriet, 2000]. Rapportens konklusioner om de prioriterede initiativer viser sig i handlingsplanen fra 2001 [Trafikministeriet, 2001].

Efter 2001 sker der et bemærkelsesværdigt fald i den frekvens, hvormed opfølgende miljøplaner og -rapporter som hæfter sig til transportsektoren udgives. Herpå kan være flere forklaringer. Mest oplagt er regeringsskiftet i 2001, hvormed Nyrup-tiden fra 1993-2001 får en ende. Perioden i 1990'erne er netop kendetegnet ved miljøspørgsmål som et stort politisk tema, hvilket kom på dagsordenen gennem den tidligere socialdemokratiske partiformand, Svend Auken, der agerede miljøminister gennem hele regeringsperioden

[danmarkshistorien.dk, 2015]. Med regeringsskiftet i november 2001, kommer Venstres Anders Fogh Rasmussen til magten, og sørger for en borgerligledet regering den følgende 10-årige periode. Fogh indtræder som statsminister kort efter terrorangrebet på World Trade Center i New York [Buk-Swienty, 2015], hvorfor første del af hans regeringsperiode i særlig grad bliver præget af udenrigspolitiske spørgsmål og en kamp for ytringsfrihed i forbindelse med sagen om Muhammed-tegningerne [Posselt, 2016].

Efter årtusindeskiftet har det således været småt med udgivelserne, som fokuserer på, hvordan transportsektoren skal reducere sine udledninger af CO₂. I 2005 træder Kyotoprotokollen imidlertid i kraft, hvor Danmark forpligter sig til i perioden 2008-2012 at reducere udledningen af drivhusgasser med 21 pct. ift. 1990-niveau [Rønne, 2016]. Med lidt beregningsteknisk hjælp gennem køb af kreditter fra primært trejdeverdenslande, lykkedes det Danmark at nå i mål med første halvdel af aftalen [Wittrup, 2012]. Vi skal således helt frem til slutningen af 2006 før den borgerlige regering nedsætter Infrastrukturkommissionen. Kommissionen får tildelt kommissorium til at analysere de fremtidige infrastrukturbehov på transportområdet, og komme med forslag og strategier til håndteringen af de langsigtede udfordringer for transportinfrastrukturen. Kommissionens betænkning udkommer i 2008 og foruden kortlægning af sektorens udfordringer samt visioner og strategier for håndtering af denne, forholder kommissionen sig også til trafikens afledte omkostninger som natur- og miljøhensyn og herunder partikeludledning og CO₂. [Infrastrukturkommissionen, 2008] Optakten hertil har været præget af højkonjunktur, og der lader til at være opstået et *overskud* til igen at beskæftige sig med miljø- og klimaudfordringen. Senere samme år udgiver regeringen sit transportudspil *Bæredygtig transport - bedre infrastruktur*. Den tilbagevendte opmærksomhed på transportsektoren og dennes position ift. en grønnere udvikling er dog kortvarig, inden finanskrisen og bankpakker dominerer den politiske dagsorden. Først tre år senere præsenterer Transportministeriet, 2011, et samlet oplæg om arbejdet for et grønnere transportsystem. Rapporten fungerede ikke som en reel handlingsplan, men en opsamling på, hvad der er indgået af aftaler og tiltag på transportområdet.

I efteråret 2011 kommer Socialdemokratiet med Helle Thorning-Schmidt i spidsen imidlertid til magten, og agerer statsminister for den følgende 4-årige periode. I perioden når Henrik Dam Kristensen, Socialdemokratiet, (2011-2013), Pia Olsen Dyrh, SF, (2013-2014) og Magnus Heunicke, Socialdemokratiet, (2014-2015) alle at være transportministre, men ingen af disse udgiver i perioden handlingsplaner, som direkte beskæftiger sig med CO₂-reduktioner i transportsektoren med undtagelse af den generelle klimaplan anno 2013 og den medfølgende klimalov, jf. afsnit 7.2.5. I stedet nedsættes Trængselskommissionen, 2013, som skulle komme med forslag til, hvordan trængsel og forurening kunne reduceres i hovedstadsområdet. Dette udmønter sig i et idékatalog samt kommissionens betænkning og sammenfatning, der som det helt store tema peger på landsdækkende roadpricing, som det bedste styringsmiddel. Løsningen møder dog politisk modstand, og i stedet tildeles cykelområdet endnu engang midler til flere supercykelstier og bedre cykelparkering. Med den nationale cykelstrategi *"Danmark - op på cyklen!"* af Transportministeriet, 2014, peges der på tre indsatsområder, som hver indeholder en række konkrete initiativer, som skal understøtte og øge anvendelsen af cykel som transportmiddel til gavn for både mobiliteten, miljøet og folkesundheden.

Senest har Regeringen og Dansk Folkeparti, 2019, præsenteret sin investeringsplan frem mod 2030, som afsætter 112 mia. kr. til ny infrastruktur. Planen er som navnet antyder udelukkende en investeringsplan, og forholder sig dermed kun til den ene side af en national transportplan i form af udbuddet af infrastruktur. Således er efterspørgslen efter transport - herunder udvikling og regulering af denne, ikke behandlet i investeringsplanen. Herudover forholder planen sig ikke til, hvordan projekterne relaterer sig til at opnå EU's 2030-mål samt regeringens eget mål, om et Danmark uafhængigt af fossile brændstoffer i 2050 [Energistyrelsen, 2019a].

7.4 Partiernes holdning i dag

Nedenfor fremgår af tabel 7.2, hvordan de 10 partier, som blev valgt ind i folketinget ved forårets valgkamp 2019, forholder sig til transportsektorens påvirkning af klimaet gennem målsætninger, samt hvordan partierne agter at løse denne problemstilling. Holdningerne, som fremgår af tabellen, stammer fra en rundspørge blandt partierne foretaget af Politiken [Foghsgaard, 2019].

Tabel 7.2. Partiholdninger til en grønnere transportsektor.

Parti	Holdning
A. Socialdemokratiet	500.000 grønne biler i 2030. Elektrificering af tognettet og flere elbusser. Nedsættelse af afgiften på el til opladning af elbiler. Lavere beskatning af grønne firmabiler. Kommunalt kontant tilskud ved køb af grønne biler. Nej til roadpricing, da det rammer socialt skævt.
B. Det Radikale Venstre	1 million elbiler i 2030. Rene luftzoner i de store byer. Flere grønne busser og letbaner i storbyerne. Beskatning af biler efter forurening. Investeringer i kollektive trafik. Stop for salg af rene benzin- og dieselmotorer i 2025. Roadpricing på lang sigt.
C. Det Konservative Folkeparti	1 million elbiler i 2030. Den nye transportkommission skal vise vejen for, hvordan målet med 1 million elbiler nås. Partiet er ikke afvisende over for roadpricing. Stop for salg af nye benzin- og dieselmotorer fra år 2030.
D. Nye Borgerlige	Markant billigere kørsel i elbiler samt konventionelle biler. Mere klimavenlig kollektiv trafik. Fokus på teknologisk udvikling og at markedet selv løser problemet. Fjern registreringsafgiften for alle biler, herunder elbiler. Er imod roadpricing, da bilisterne betaler rigeligt i forvejen.
F. Socialistisk Folkeparti	Mindst 1 million elbiler i 2030. Transportsektoren skal være helt CO ₂ -neutral i 2040. Investere 50 mia. kr. ekstra i kollektiv trafik og cykler frem til 2030. Dieselmotorer forbudt i alle større byer fra 2025. Går ind for satellitbaseret roadpricing.
I. Liberal Alliance	1 million elbiler i 2030. Effektivisering af den kollektive trafik, eksempelvis gennem udbud af togdriften. Afskaffe registreringsafgiften på alle biler. Går ikke ind for roadpricing.
O. Dansk Folkeparti	Vil gøre det attraktivt at investere i biler med lav klimapåvirkning. Registreringsafgiften skal omlægges, så el- og hybridbiler samt biler med lavt brændstofforbrug favoriseres. CO ₂ -udledning fra tog og busser skal reduceres ved elektrificering og/eller overgang til biobrændstoffer. Er imod roadpricing og afgifter på flyrejser.
V. Venstre	1 million grønne biler i 2030. Nye busser skal være CO ₂ -neutrale i 2020. Forlængelse af afgiftsfritagelsen på grønne biler op til 400.000 kroner. Investere 80 mio. kr. til ladepladser til elbiler. Give grønne biler mulighed for at køre i busbaner. Nej til roadpricing.
Ø. Enhedslisten	1,3 millioner elbiler i 2030. Reducere takst på den kollektive trafik med 30 pct. gennem investering på 40 mia. kr. i denne. Stop for salg af nye dieselmotorer i 2022 og nye benzinbiler i 2025. Kontant tilskud til nye elbiler frem til 2025. Går ind for roadpricing.
Å. Alternativet	Forbud mod salg af benzin- og dieselmotorer i 2025. Den offentlige transport skal gøres 30 pct. billigere. Fritage alle elbiler for afgifter. Indføre landsdækkende roadpricing, med pris afhængig af trængsel og muligheder for kollektiv transport.

Afsluttende opsamling

Efter gennemgang af publicerede transporthandlingsplaner siden 1990, som relaterer sig til den aktuelle miljø- og klimaudfordring, er det indtrykket, at de første udsendte planer har størst fokus på trafikens påvirkninger af det lokale miljø - særligt i form af lokal luftforurening og støj, og mindre fokus på de globale konsekvenser. Efter en mindre årrække bringes transportens udledning af partikler i bymiljøet under nogenlunde kontrol, mens det fortsat halter med at nedbringe dennes CO₂-udledning. Det har senest fået Regeringen, 2018, til at udsende sit Klima- og luftudspil, som ad teknologiens vej vil løse udfordringen. I den første plan fra 1990 var det imidlertid opfattelsen, at målsætningerne ikke alene ville kunne nå ad teknologiens vej, men at dette måtte suppleres med overflytning af en del af persontransporten til de mindst energikrævende og mest miljørigtige transportformer, såvel som en holdningsændring blandt befolkningen var nødvendig. Skulle det alligevel lykkedes udelukkende at håndtere klimaudfordringen ad teknologiens vej, vil dette dog ikke afhjælpe trængselsudfordringen, som i seneste opgørelse vurderes at løbe op i 77 mio. spildtimer på at holde i kø om året på landsplan [Villumsen og Moestrup, 2019]. Efter skrinlægningen af den københavnske betalingsring i 2012 [Skatteministeriet, 2012], har ingen politiske aktører med reel magt imidlertid forsøgt sig med styringsmidler, som sigter mod at påvirke befolkningens transportadfærd.

Således kan fortsat efterspørges en national transporthandlingsplan, som samler udbud og efterspørgsel af trafikken igennem en åben og demokratisk planlægningsproces, og herigennem definerer de lange perspektiver for sektorens udvikling, og sikrer at dette er i overensstemmelse med gældende klimamålsætninger.

Kapitel 8

Holdningsundersøgelse

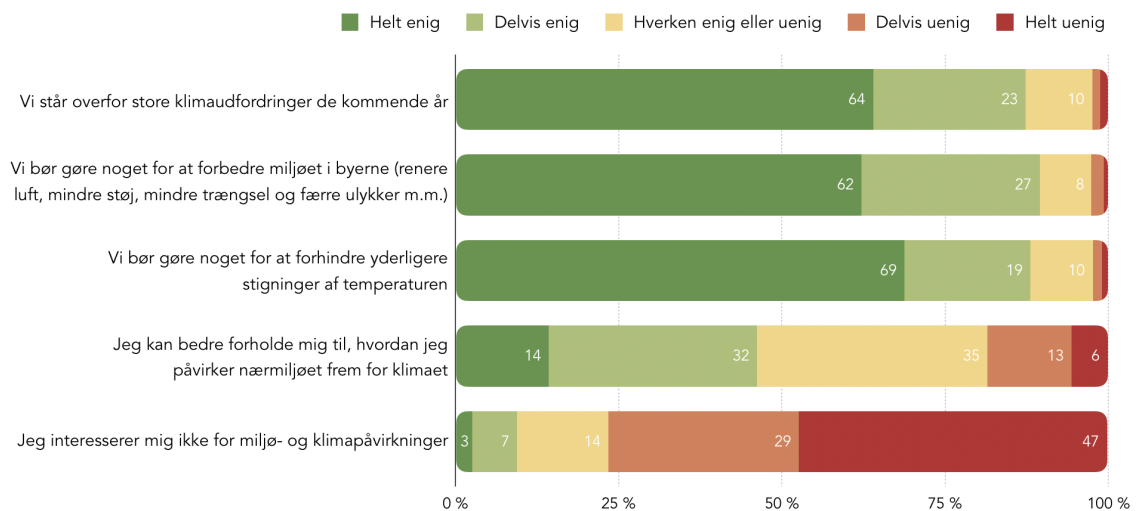
Kapitlet indeholder resultater fra en holdningsundersøgelse omhandlende miljø og klima udført blandt respondenterne af spørgeskemaundersøgelsen. Ydermere gennemgås resultater for hvilke faktorer, som respondenterne der har en daglig transport mellem bolig og arbejde, vurderede var vigtigst for deres valg af transportmiddel.

8.1 Miljø og klima

Alle 1.008 respondenter som deltog i spørgeskemaundersøgelsen har tilkendegivet deres holdning til en række udsagn omhandlende miljø og klima. Svarpersonerne består af 514 mænd og 494 kvinder i alderen 18-60 år. Alle respondenter er bosiddende i Region Hovedstaden.

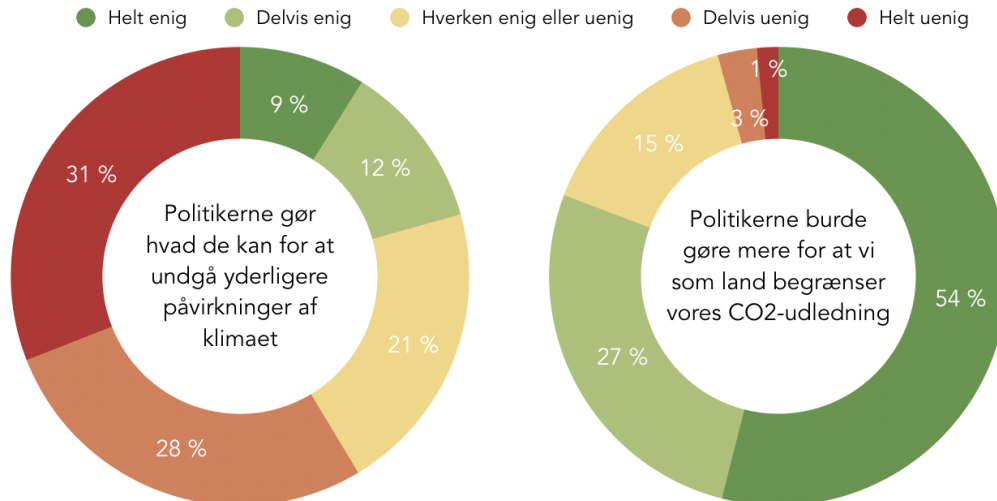
8.1.1 Generel opfattelse af miljø og klima

Holdningsundersøgelsens første del stillede respondenterne overfor en række udsagn for at klarlægge disses generelle opfattelse af miljø- og klimaudfordringerne. Resultaterne fremgår af figur 8.1 og illustrerer tydeligt, at der er en klar holdning om, at vi som samfund står overfor store udfordringer behæftet til klimaet, og at vi bør gøre en større indsats for at forbedre dette. Set over hele undersøgelsen er udsagnet om, at "*Vi bør gøre noget for at forhindre yderligere stigninger af temperaturen*" sågar det udsagn som opnår størst tilslutning af respondenter, som er helt enige, svarende til knap 7 ud af 10. Samme tendens viser sig i det sidste udsagn, hvor formuleringen modsat er negativt ladet. Her tilkendegiver mere end 75 pct., at de interesserer sig for miljø- og klimapåvirkninger. Ved udsagnet om, hvorvidt respondenterne bedre kan forholde sig til, hvordan deres handlinger påvirker nærmiljøet frem for klimaet, er der en større splittelse og en stor andel (35 pct.) forholder sig neutrale. Der lader dog fortsat til at være en vis enighed om, at det kan være vanskeligere at forholde sig til, hvordan ens handlinger påvirker det globale klima frem for nærmiljøet.



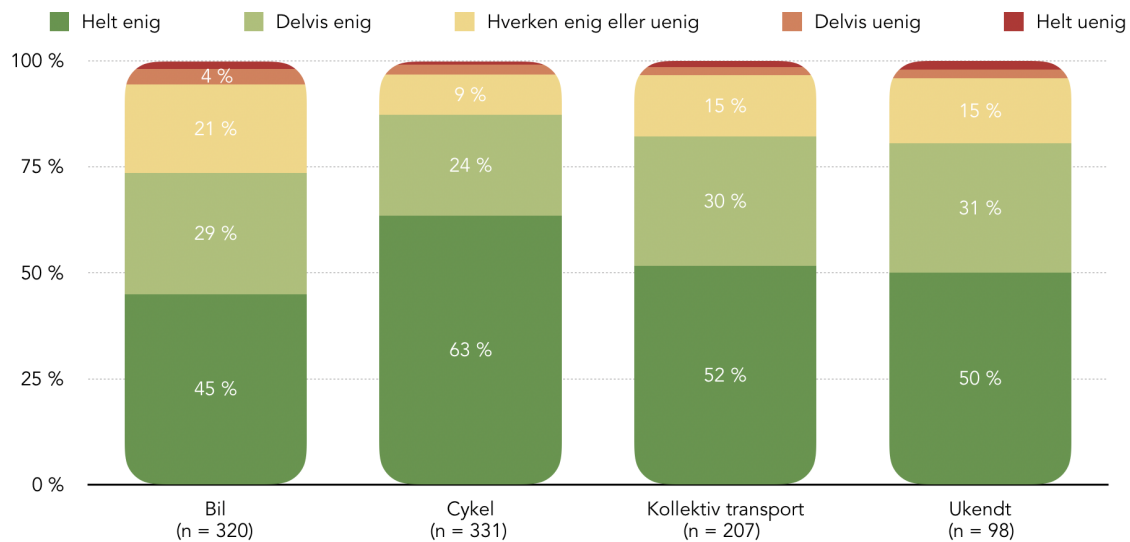
Figur 8.1. Tilkendegivet holdning til en række generelle udsagn omhandlende miljø og klima. Samlet resultat for alle respondenter uafhængig af benyttet transportmiddel (n = 1008).

Efterfølgende er respondenterne spurgt til, hvordan de vurderer politikernes håndtering af emnet. Af figur 8.2 fremgår det, at kun hver femte mener, at politikerne gør, hvad de kan for at vi undgår yderligere påvirkninger af klimaet, mens 31 pct. er helt uenige i dette udsagn. Tilsvarende mener 81 pct., at politikerne burde gøre mere for at vi som land begrænser vores CO₂-udledning, mens kun 4 pct. er uenige heri.



Figur 8.2. Tilkendegivet holdning til politikernes indsats. Samlet resultat for alle respondenter uafhængig af benyttet transportmiddel (n = 1008).

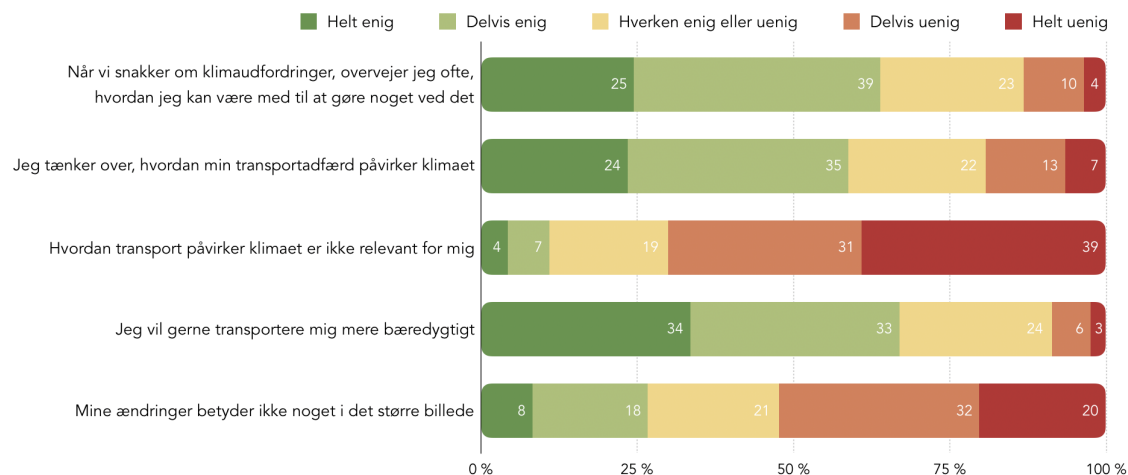
Betragtes tilkendegivelserne ift. respondenternes anvendte transportmiddel, er der imidlertid en forskel at bemærke, hvilket fremgår af figur 8.3. Således er det hele 87 pct. af cyklisterne, som er enige i, at politikerne burde gøre mere for at vi som land begrænser vores CO₂-udledning, mens andelen af enige er 82 pct. for brugerne af kollektiv transport og blot 74 pct. for bilisterne. At 3 ud af 4 af bilisterne er af denne overbevisning er ganske vist fortsat højt, men der kan alligevel konstateres en statistisk signifikant forskel herimellem på et 5 %-signifikansniveau.



Figur 8.3. Holdning til udsagnet "Politikere burde gøre mere for at vi som land begrænser vores CO₂-udledning" efter benyttet transportmiddel.

8.1.2 Holdninger relateret til transport

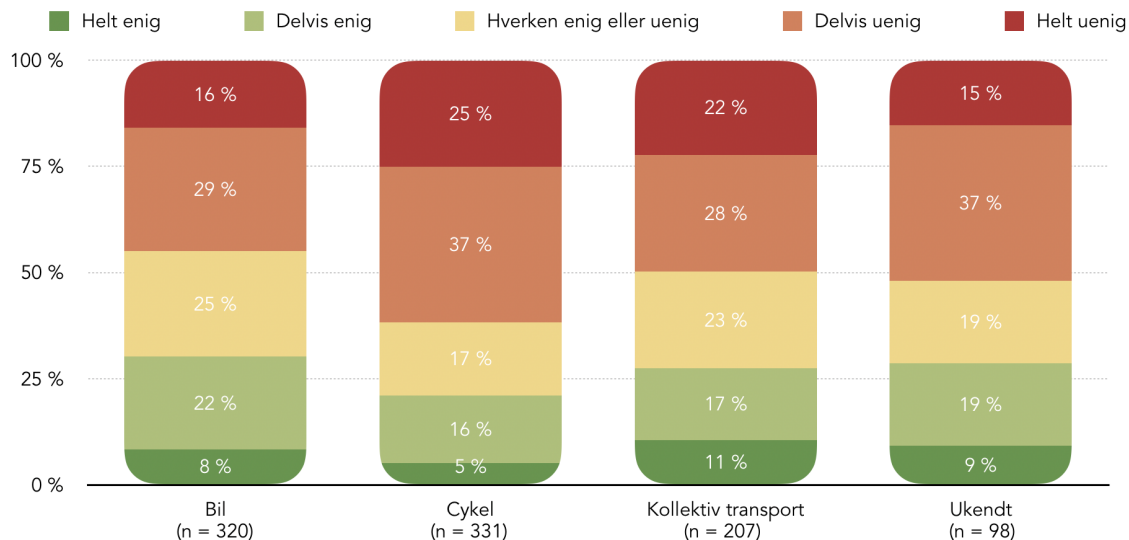
I undersøgelsen er respondenterne også stillet overfor en række udsagn, som knytter sig mere direkte til deres egne handlinger i forbindelse med transport og påvirkningerne, som kan medfølge heraf. I figur 8.4 ses det, at størstedelen (64 pct.) tilkendegiver, at de tænker over klimaudfordringerne, og hvordan de personligt kan være medvirkende til at gøre noget ved det. Denne andel er imidlertid en anelse større end andelen, som tænker over, hvilken påvirkning deres transportadfærd har på klimaet (59 pct.). 7 ud af 10 fastslår dog, at påvirkningerne relateret til deres transport ikke er irrelevante for dem.



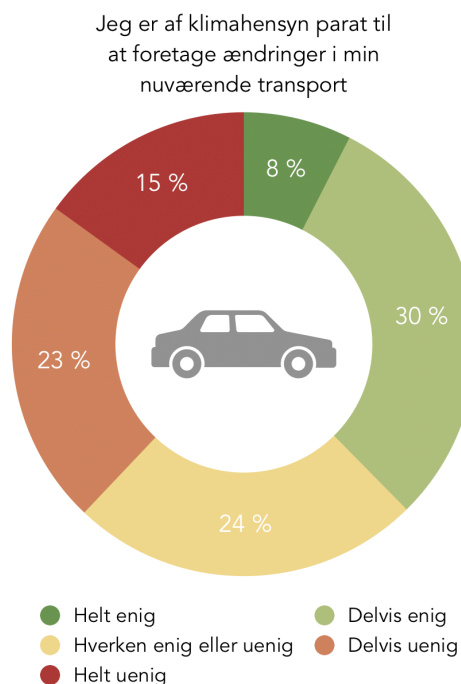
Figur 8.4. Tilkendegivet holdning knyttet til transport. Samlet resultat for alle respondenter uafhængig af benyttet transportmiddel (n = 1008).

I de to sidste udsagn i figur 8.4 skal respondenterne forholde sig til, hvorvidt de ønsker at transportere sig mere bæredygtigt, og hvorvidt de vurderer, at deres ændringer har en betydning i det større billede. Her tilkendegiver 67 pct., at de gerne vil transportere sig mere bæredygtigt. Endvidere konstateres det, at der er større splittelse omkring, hvorvidt

respondenterne mener, at deres ændringer betyder noget i det større billede. Fordelt efter benyttet transportmiddel viser det sig, at der er flest bilister (30 pct.), som er helt eller delvis enige i, at deres ændringer ikke betyder noget i det større billede, mens det kun er 21 pct. af cyklisterne, som er af denne opfattelse, hvilket fremgår af figur 8.5, og er en statistisk signifikant forskel mellem de to trafikantgrupper på et 5 %-signifikansniveau.



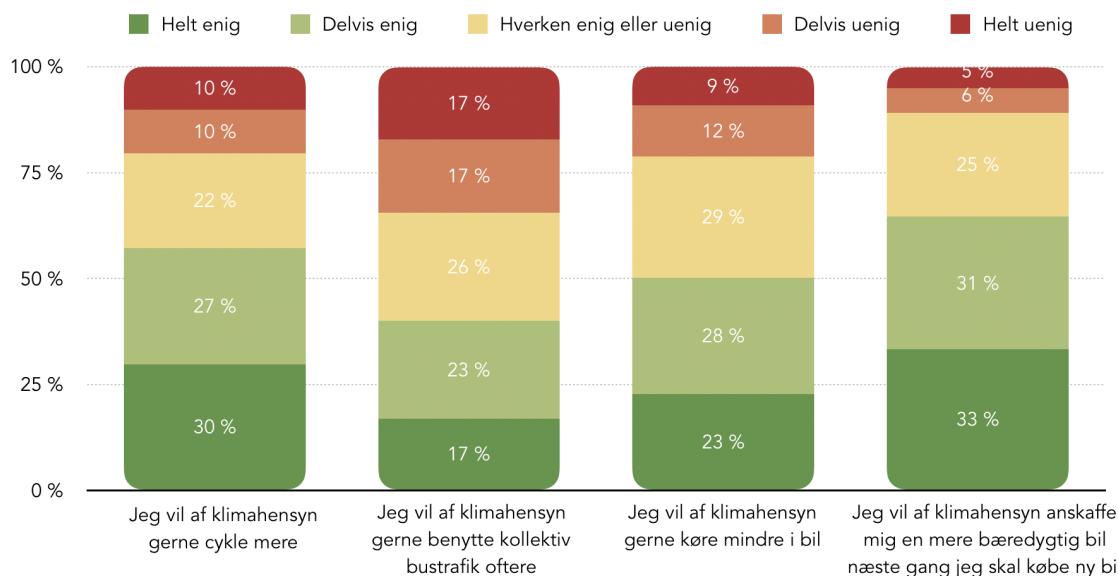
Figur 8.5. Holdning til udsagnet "Mine ændringer betyder ikke noget i det større billede" efter benyttet transportmiddel.



Figur 8.6. Resultat for alle bilister (n = 320).

sterne sig helt eller delvis uenige i udsagnet, mens andelen af cyklister med samme holdning til sammenligning er 29 pct.

Respondenterne skulle efterfølgende forholde sig til, hvorvidt de så af klimahensyn også var parate til at foretage ændringer i deres nuværende transport. Opgørelsen herfor viser, at det nu kun var 43 pct., som var enige heri. Resultatet for bilister fremgår imidlertid af figur 8.6 og illustrerer, at andelen heraf var mindre, hvorved det blot er 38 pct. af disse, som er parate til at foretage ændringer. I tillæg her til er det interessant at se på, hvordan respondenterne ønsker at foretage ændringer, hvilket fremgår af figur 8.7. Adspurgte viser det sig at den mest attraktive ændring er at anskaffe sig en mere klimavenlig bil. Efterfulgt heraf haves øget brug af cyklen samt reduceret bilkørsel. Mindst opbakning gives til øget brug af kollektiv busstrafik, hvor særligt de nuværende bilister er store modstandere. Således erklærer 54 pct. af bilisterne sig helt eller delvis uenige i udsagnet, mens andelen af cyklister med samme holdning til sammenligning er 29 pct.



Figur 8.7. Holdning til ændringer i transportadfærd. Samlet resultat for alle respondenter uafhængig af benyttet transportmiddel (n = 1008).

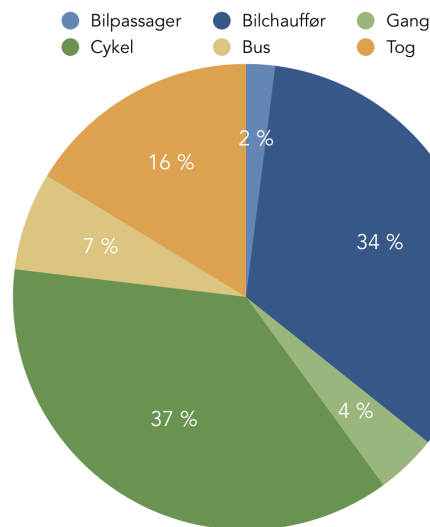
8.1.3 Opsamling

Efter gennemgang af resultaterne tilknyttet holdningsundersøgelsen blandt de 1.008 respondenter, som gennemførte spørgeskemaundersøgelsen, kan det konkluderes at miljø og klima har stor bevågenhed. Store dele af de undersøgte udsagn har stor lighed med undersøgelsen udført af Passagerpuls, 2019, i kapitel 5 *Transportvalg og konkurrenceflade*, såvel som det kan konstateres at hovedpointerne i de to undersøgelser underbygger hinanden. Der er generel enighed om, at et flertal af danskerne gerne vil transportere sig mere *grønt*. Dette sker helst gennem mere klimavenlige biler eller øget cykelbrug. Endvidere bekræftede figur 8.6 pointen behandlet i afsnit 5.3 *Gabet mellem holdning og adfærd*, hvor en omfattende rapport af Anable, Lane og Kelay, 2006, for det britiske departement for transport konstaterede et gab mellem befolkningens holdning til klimaforandringer på den ene side og deres reelle transportadfærd på den anden side, såvel som det faktum at accept af medansvar ikke nødvendigvis er sammenhængende med villighed til at foretage ændringer.

Endvidere er det interessant, at der er statistisk signifikant forskel på bilister og cyklister opfattelse af, hvorvidt deres eventuelle grønne ændringer har en betydning i det større billede. Bilister har således i højere grad opfattelsen af, at deres individuelle handlinger ikke har betydning. Samtidig ønskede en statistisk signifikant større andel af cyklisterne end bilisterne, at politikerne gjorde en større indsats for at vi som land begrænser vores CO₂-udledning. Afsluttende må der derfor laves en delkonklusion om, at cyklister generelt, og ikke så overraskende, er mere orienteret mod at tiltag til fordel for et grønnere samfund kommer på den politiske dagsorden.

8.2 Valg af transportform

Efter holdningsundersøgelsen relateret til miljø og klima er 108 af respondenterne fraseret (se evt. figur 4.3 i afsnit 4.2.3 *Distribution*), da disse stod udenfor arbejdsmarkedet eller havde en hjemmearbejdsplads, og derfor ikke har en daglig bolig-arbejds-transport, som er grundlaget for nærværende undersøgelse. De tilbageværende 900 respondenter er herefter spurgt nærmere ind til deres benyttede transportmiddel, samt faktorerne bag dette valg. De tilbageværende respondenter består af 478 mænd og 422 kvinder, og den anvendte transportform til og fra arbejde eller studie er angivet i figur 8.8 for de resterende respondenter. Som det fremgår af figuren er cyklen det mest anvendte transportmiddel blandt de adspurgte, men også lidt mere end en tredjedel transporterer sig i bil som chauffør (34 pct.) eller som passager (2 pct.).

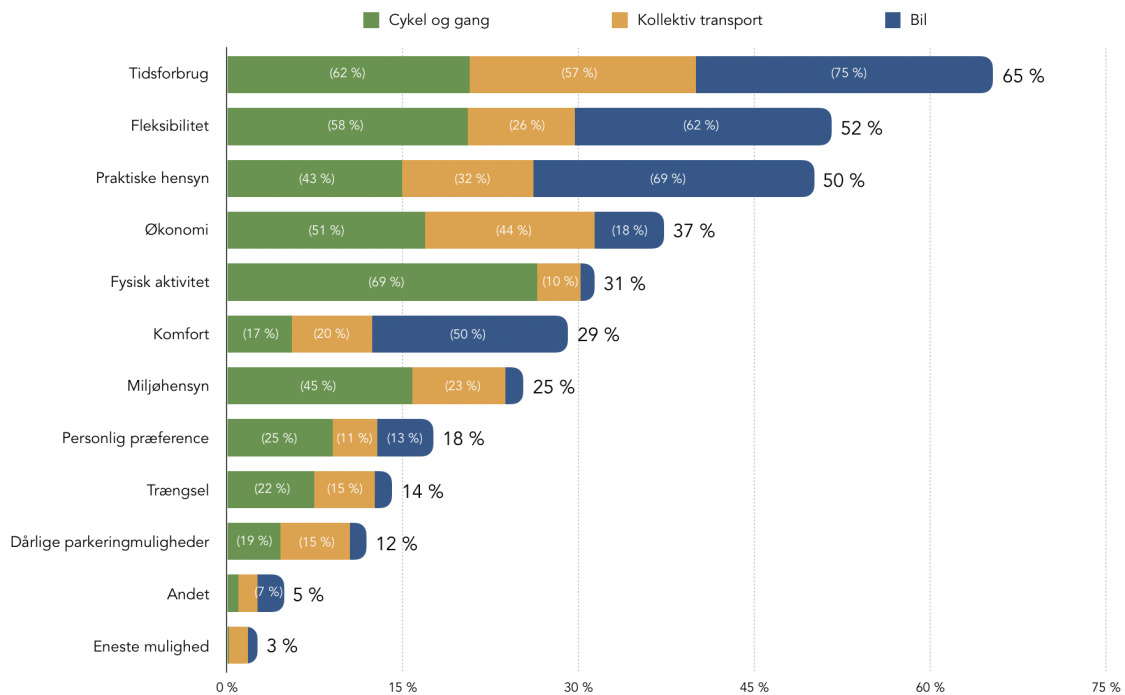


Figur 8.8. Transportmiddelfordeling for de tilbageværende respondenter (n = 900).

Respondenterne er herefter bedt angive, hvilke faktorer der har betydning for deres valg af primært transportmiddel. Figur 8.9 illustrerer dette, og angiver at tidsforbruget utvivlsomt er den faktor, som er mest betydningsfuld. Denne efterfølges af fleksibilitet og praktiske hensyn (indkøb, hente/bringe m.m.), som ligeledes tillægges afgørende betydning for halvdelen af de adspurgte. Længere nede på listen findes miljøhensyn, som tillægges betydning for valget af transportmiddel for hver fjerde respondent.

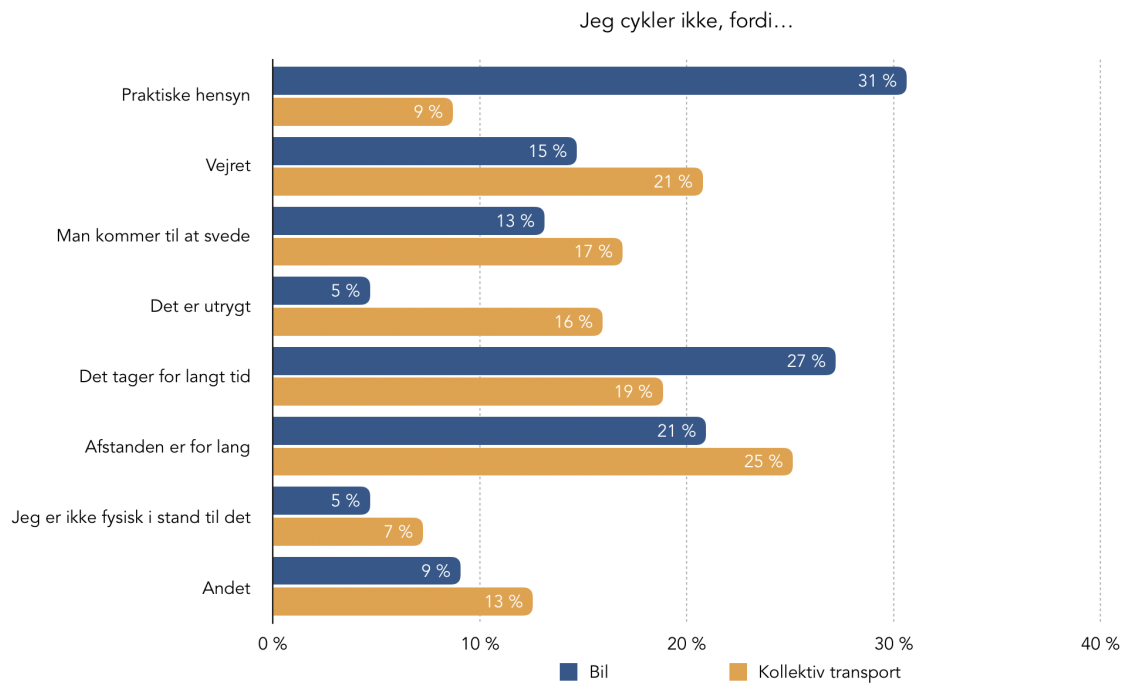
Interessant bliver det ydermere, når ovenstående faktorer betragtes på baggrund af respondenternes anvendte transportmiddel. Således angiver figur 8.9 også, hvilke trafikantgrupper som særligt tillægger det enkelte forhold betydning. Her er det valgt at sammenlægge bilchauffører og bilpassagerer, såvel som bus og tog tilsammen udgør kollektiv transport, mens cykel og gang repræsenterer de helt grønne og aktive transportformer. Som det fremgår er tidsforbrug det forhold, som de tre grupper bedst kan enes om at tillægge betydning (57-75 pct. af respondenterne indenfor de tre grupper). Mere svagt står den kollektive transport, når det kommer til fleksibilitet, såvel som en lille andel af de adspurgte vælger denne transportform grundet en personlig præference. Hertil står cyklen og gang langt bedre, såvel som de to grønne transportformer, ikke overraskende, også scorer højt blandt de som tillægger fysisk aktivitet betydning, og 69 pct. af respondenterne, som benytter de to transportformer, har angivet dette forhold som betydende. Ligeledes er det værd at bemærke, at cykel og gang såvel som kollektiv transport scorer højt, når det kommer til økonomi, hvor omtrent halvdelen tillægger forholdet betydning, hvorimod bilisterne i højere grad har vægtet komfort som en betydningsfuld faktor. Miljøhensyn har også størst betydning for cyklisterne og delvist brugerne af kollektiv transport, såvel som det næsten udelukkende er disse to trafikantgrupper, hvor trængsel og dårlige parkeringsmuligheder har haft betydning for deres transportvalg. Her er dog fortsat kun tale om en lille andel, såvel som det er en meget lille andel som angiver, at deres respektive transportform er deres eneste

transportmulighed. Det er således værd at bemærke, at det blot er 23 af de 900 adspurgte respondenter (knap 3 pct.), som står i denne situation, hvormed valget af transportmiddel for langt størstedelen af respondenterne er et reelt valg med mulige alternativer.



Figur 8.9. Samlet resultat for respondenter med inddeling ud fra benyttet transportmiddel (n = 900) til hvilke faktorer, som har betydning for transportvalget. De hvide procenttal angivet i parentes angiver, hvor stor en procentvis del af respondenterne, som benytter det pågældende transportmiddel, som har udtrykt, at den respektive faktor har betydning.

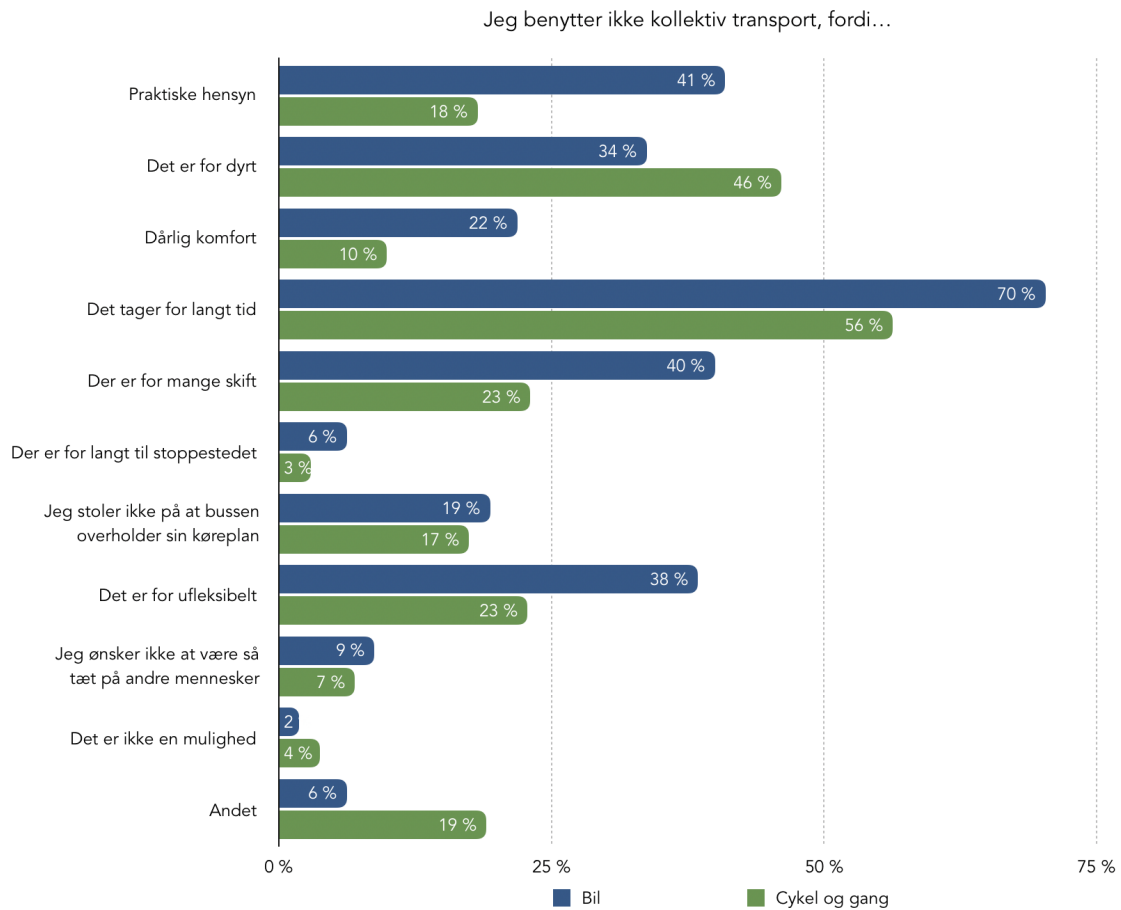
Efter respondenterne har angivet, hvilke faktorer der har betydning for deres valg af transportform, er de efterfølgende spurgt til, hvad der modsat forårsager, at de ikke benytter hhv. cykel eller kollektiv transport. Af figur 8.10 fremgår først, hvad bilister og brugere af kollektiv transport har angivet som årsag til, at de ikke cykler. Her ses det, at de to grupper tilnærmelsesvis kan enes om, at årsagen hertil skyldes en for lang afstand samt at det vil tage for langt tid. Langt større forskel mellem grupperne findes ved betragtning af praktiske hensyn (indkøb, hente/bringe m.m.), hvilket blot nævnes af 9 pct. af kollektiv brugerne, mens det er den oftest valgte faktor blandt bilisterne med tilslutning fra 31 pct. af disse. Tilmed ses vejret at have en væsentlig betydning for begge grupper.



Figur 8.10. Opgørelse for, hvorfor bilister ($n = 320$) samt brugere af kollektiv transport ($n = 207$) ikke cykler.

Betragtes i stedet figur 8.11, som angiver, hvorfor de adspurgte bilister samt cyklister og fodgængere ikke benytter kollektiv transport, bemærkes det som det første, at der generelt er større tilslutning til flere af faktorerne ift. ovenstående. Det giver en indikation af, at respondenterne har flere "argumenter" imod benyttelse af denne transportform. Den helt store topscorer her er rejsetiden, som hele 70 pct. af bilisterne udtrykker skulle være en af faktorerne, som holder dem tilbage fra brug af kollektiv transport. Det er desuden interessant at 43 procentpoint flere har denne holdning relateret til kollektiv transport ift. samme faktor knyttet til cyklen som transportmiddel. Mere end halvdelen af cyklisterne samt fodgængerne er endvidere enige i den langsomme rejsetid med kollektiv transport, men også nær halvdelen af disse mener, at det er for dyrt. Tilsvarende er der i procentpoint nær dobbelt så mange bilister, som påpeger de praktiske hensyn, de mange skift og ufleksibilitet som årsag. Det er ligeledes interessant at ganske få fra begge grupper angiver afstanden til stoppestedet som en hindring, samt at det ikke skulle være en mulighed at benytte kollektiv transport. Det kan derfor udledes, at det udelukkende er en meget lille andel af de adspurgte respondenter i Region Hovedstaden, som ikke har den kollektive transport som et reelt alternativ, hvorfor dens svagere konkurrenceevne skal findes i de andre faktorer.

Nær hver femte af cyklisterne og fodgængerne angiver desuden "Andet" som en årsag, hvortil flere af disse yderligere tilføjer en kommentar om, at afstanden til deres arbejde/studie er så kort, at det ikke kan betale sig at benytte bus eller tog.



Figur 8.11. Opgørelse for, hvorfor bilister ($n = 320$) samt cyklister og fodgængere ($n = 373$) ikke benytter kollektiv transport.

Kapitel 9

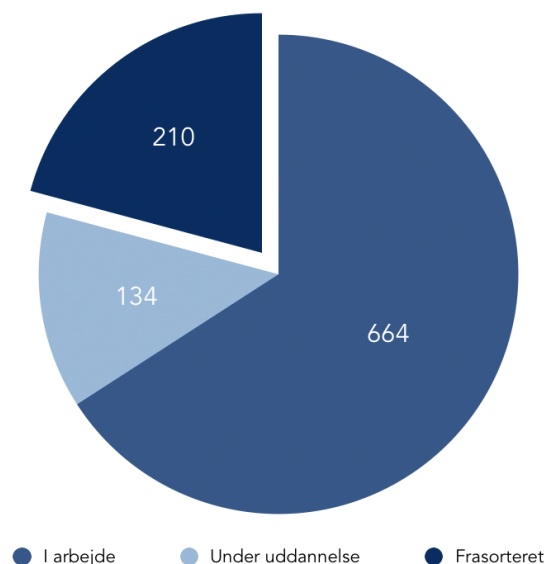
Respondenter

Kapitlet gennemgår personkarakteristika for de 796 respondenter, som resultaterne i kapitel 10 *Påvirkning af transportadfærd* baserer sig på. Resultaterne er vægtet og for nærmere uddybning af dette henvises til afsnit 4.2.4 *Databehandling*.

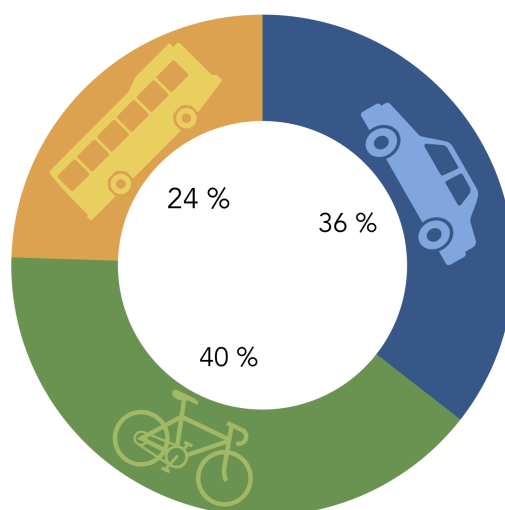
Efter gennemførelse af holdningsundersøgelsen blev først frasorteret 108 respondenter, da disse enten befinder sig udenfor arbejdsmarkedet eller har en hjemmearbejdsplads, hvormed de ikke har nogen daglig bolig-arbejdstransport. Af de tilbageværende 900 respondenter, som har besvaret, hvilke faktorer som har betydning for deres transportvalg, frasorteres nu yderligere 102 respondenter (se evt. figur 4.3 i afsnit 4.2.3 *Distribution*). Frasorteringen afhænger af benyttet transportmiddel, hvor *Gang* og *Andet* frasorteres, såvel som de respondenter, der tidligere tilkendegav at det er flere årsager ikke var muligt for dem at benytte offentlig transport. Samlet er 210 respondenter svarende til 21 pct. løbende udfaset

fra spørgeskemaet, jf. figur 9.1. De tilbageværende 798 respondenter har efterfølgende besvaret en stated preference-undersøgelse, for hvilken resultaterne fremgår af kapitel 10 *Påvirkning af transportadfærd*. Af de indkomne besvarelser er yderligere to respondenter efterfølgende frasorteret, da dele af deres besvarelse blev vurderet usandsynlig og fejlagtig. For de endelige 796 respondenter, som har deltaget i stated preference-undersøgelsen, gennemgås i det følgende de væsentligste personkarakteristika ift. transportmiddelfordeling, alder, køn, geografisk tilhørsforhold samt tilhørende beregnet statistik mellem grupperne.

Til at starte med, er respondenterne inddelt efter benyttet transportmiddel, da dette har betydning for, hvilke scenarier de skulle præsenteres for. Fordelingen heraf fremgår af figur 9.2. Bil dækker over respondenter, som dagligt agerer bilchauffører såvel som bilpassagerere ($n = 283$), mens kollektiv transport dækker over bus såvel som tog ($n = 195$). Det er imidlertid uden betydning, at grupperne ikke er lige store. Der fokuseres udelukkende på de enkelte karakteristika indenfor grupperne og vurdering af, om disse er ens på tværs af benyttet transportmiddel.



Figur 9.1. Fordeling af respondenter som frasorteres inden stated preference.



Figur 9.2. Transportmiddelfordeling (n = 796).

De demografiske personkarakteristika for deltagerne inddelt efter benyttet transportmiddel fremgår af tabel 9.1. Tabellen viser en samlet opgørelse for deltagerne efter køn, alder, kommune, afstand til arbejde samt bilrådighed. Det bemærkes at der ved et 5%-signifikansniveau er forskel mellem grupperne efter alle parametre med undtagelse af køn, hvor der konstateres en ligelig fordeling. For beregninger henvises til bilag C *Test af respondenterne*.

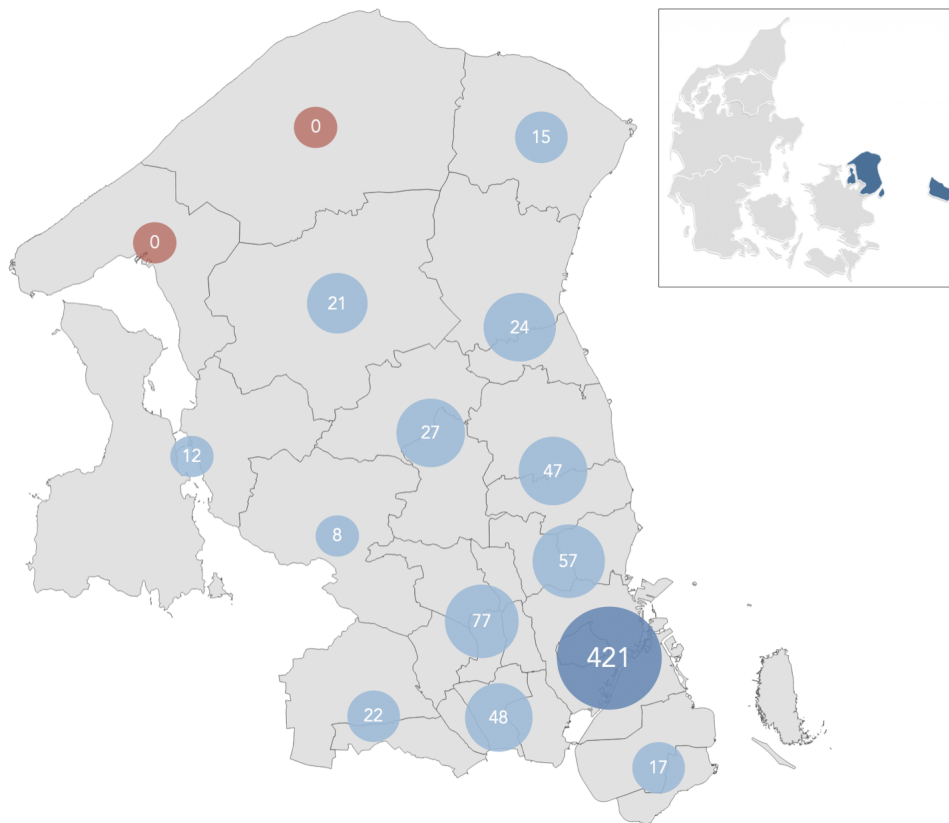
Tabel 9.1. Deltagerstatistik inddelt efter benyttet transportmiddel (n = 796).

	Bilister (n = 283)	Cyklister (n = 318)	Kollektiv brugere (n = 195)	p-værdi	Parvis p-værdi
Køn					
Mænd	53,7 %	48,4 %	47,6 %	0,28	p = 0,86 ml. cyklister og kollektiv brugere
Kvinder	46,3 %	51,6 %	52,4 %		
Alder					
Gennemsnit	41,9 år	36,7 år	36,5 år	0,00	p = 0,86 ml. cyklister og kollektiv brugere
Kommune					
KBH og FRB.	26,4 %	69,6 %	52,9 %	0,00	
Øvrige	73,6 %	30,4 %	47,1 %		
Afstand til arbejde					
Gennemsnit	21,8 km	6,2 km	20,2 km	0,00	p = 0,52 ml. bilister og kollektiv brugere
Bilrådighed					
1 bil	60,1 %	41,0 %	37,6 %	0,00	
2 biler	35,9 %	2,2 %	4,7 %		
3 biler eller flere	3,7 %	0,0 %	0,6 %		
Gode lånemuligheder	0,3 %	22,6 %	20,2 %		
Ingen adgang til bil	0,0 %	34,1 %	36,8 %		

Respondenterne, som repræsenterer 26 ud af Region Hovedstadens 29 kommuner, kan overordnet inddeles i to grupper. Lidt under halvdelen af disse (49,6 pct.) er bosat i Københavns Kommune eller Frederiksberg Kommune, mens den resterende del (50,4 pct.) er bosat i de øvrige inkluderede kommuner med størst koncentration omkring København. Figur 9.3 viser en tilnærmet fordeling af respondenternes geografiske tilhørsforhold. For

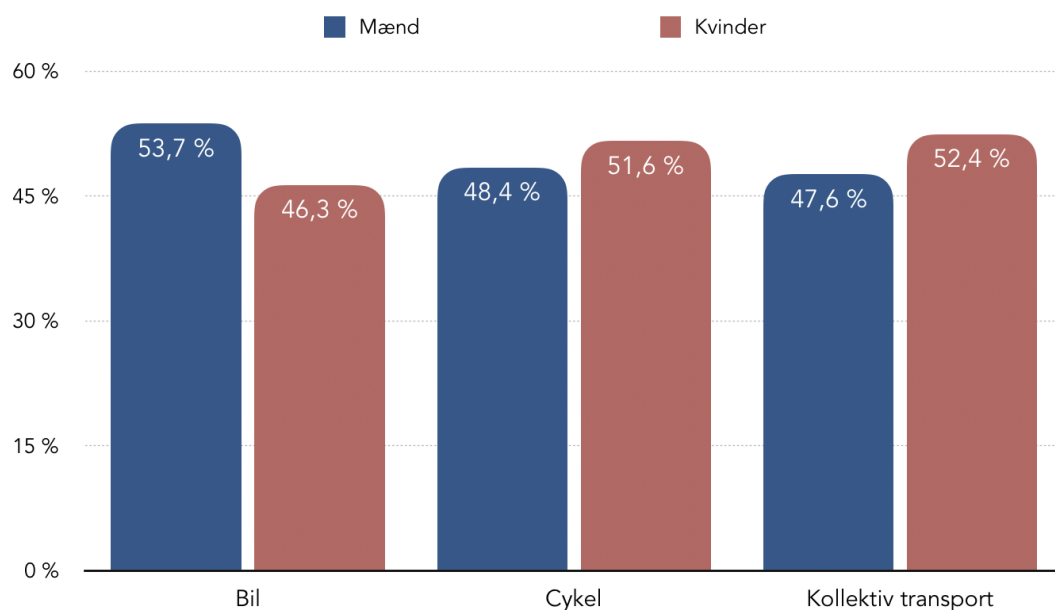
at forsimple dette bemærkes, at flere af kommunerne er slået sammen i illustrationen. Ikke overraskende er der stor variation i transportmiddelfordelingen afhængig af bosætning. En opgørelse herfor fremgår af tabel 9.1 og viser, at der er en statistisk signifikant forskel mellem de tre trafikantgrupper ift. geografisk tilhørsforhold. Således er 7 ud af 10 cyklister bosat i København eller på Frederiksberg, mens fordelingen er lige omvendt for bilister, hvor nær samme andel er bosat i de øvrige kommuner. Brugere af kollektiv transport er imidlertid mere ligeligt fordelt, dog med et flertal bosiddende i København og på Frederiksberg.

Vurderes respondenternes afstand til arbejde eller studie har den gennemsnitlige respondent dagligt 15,3 km hver vej. Afstanden er meget forskellig afhængig af det benyttede transportmiddel, hvorfor der også kan konkluderes en statistisk signifikant forskel i trafikantgruppernes afstand ($p < 0,05$), hvor særligt cyklisterne adskiller sig med en kortere afstand. Tabel 9.1 viser imidlertid at der på et 5%-signifikansniveau ikke er forskel i afstanden som hhv. bilister og brugere af kollektiv transport transporterer sig til arbejde eller studie.



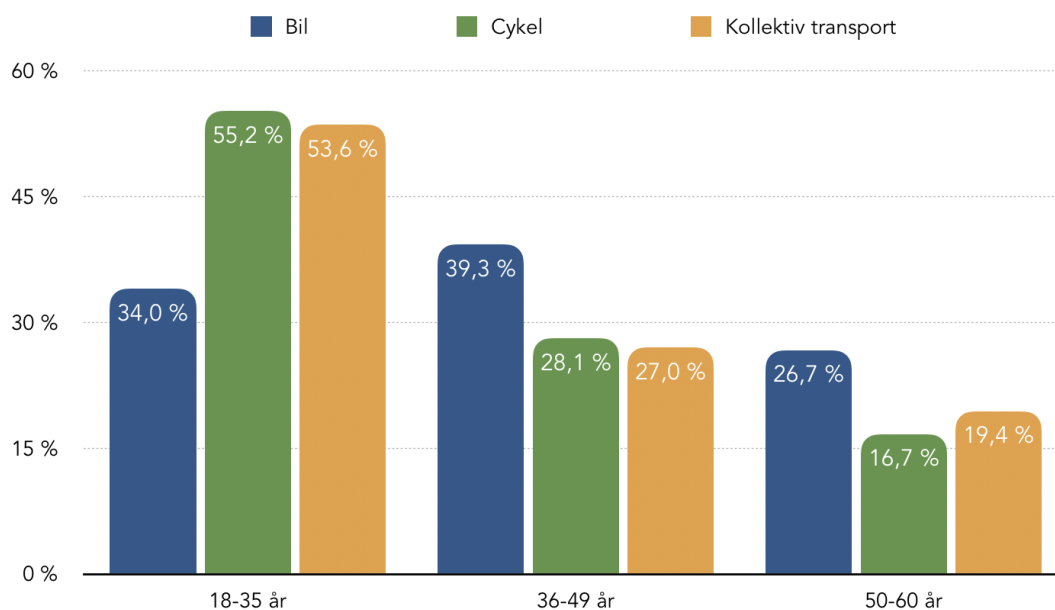
Figur 9.3. Fordeling af respondenter efter kommuner i Region Hovedstaden ($n = 796$).

Betragtes de tre grupper i henhold til kønsfordeling, fremgår det af figur 9.4, at der er en nogenlunde ligelig fordeling mellem kønnene særligt for cyklister og brugere af kollektiv transport. Større forskel er der imidlertid blandt bilisterne, hvor der ses en lidt større andel af mænd. Dette er ydermere i overensstemmelse med en af hovedpointerne fra afsnit 2.2.2 *Familiestruktur*, hvor det blev påvist, at mænd har et større persontransportarbejde i bil end kvinder. Andelen af mænd og kvinder i de tre grupper er imidlertid ikke forskellig fra hinanden på et 5%-signifikansniveau ($p = 0,28$), hvilket også fremgår af tabel 9.1.



Figur 9.4. Fordeling af respondenter efter køn og benyttet transportmiddel (n = 796).

Betragtes respondenterne i de tre grupper ift. alder, vil det bemærkes, at der her er en større variation mellem grupperne for benyttet transportmiddel såvel som mellem aldersgrupperingerne, hvilket fremgår af figur 9.5. Således er der en større andel af respondenter i alderen 18-35 år, hvilket dog er i overensstemmelse med den reelle alderssammensætning for indbyggerne i de inkluderede kommuner i Region Hovedstaden. Aldersfordelingen bemærkes at være varierende ift. benyttet transportmiddel, hvor bilisterne særligt adskiller sig fra cyklister og brugere af kollektiv transport ved at være ældre. Dette er ydermere dokumenteret i tabel 9.1, hvor det fremgår at der er en statistisk signifikant forskel i alder mellem de tre grupper ($p < 0,05$), mens aldersfordelingen er ens for cyklister og brugere af kollektiv transport ($p = 0,86$).



Figur 9.5. Fordeling af respondenter efter aldersgruppe og benyttet transportmiddel (n = 796).

Kapitel 10

Påvirkning af transportadfærd

I kapitlet præsenteres og analyseres resultater fra stated preference-undersøgelsen. Hovedfokus har været at undersøge, hvordan forskellige styringsmidler påvirker trafikanterne mod øget brug af kollektiv transport, samt klarlægge hvilke faktorer der for de nuværende brugere af kollektiv transport har størst betydning for fastholdelsen af disse.

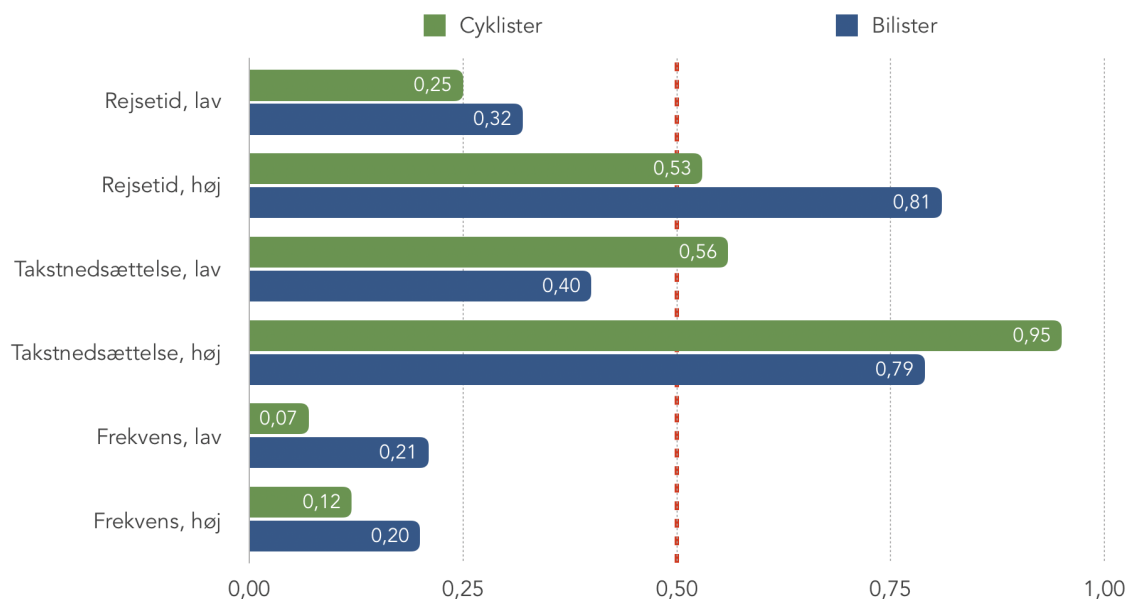
10.1 Tilløkkende styringsmidler

I spil 1 blev bilister såvel som cyklister præsenteret for ni scenarier indeholdende tre parametre, som repræsenterede forbedringer af den kollektive transport, og som blev varieret på tre niveauer (uændret, *lille* forbedring, *stor* forbedring). Respondenterne angav, hvorledes det enkelte scenarie påvirkede dem, ved at give deres vurdering af sandsynligheden for, at de ville skifte transportmiddel mod brug af kollektiv transport under de gældende forudsætninger. Vurderingen var på en skala fra 1-7, og resultaterne viser sig i form af en estimeret differens på scoren mellem udgangspunktet (uændret) og det respektive niveau. Ved en estimeret differens over 0,5 har ændringen en faglig signifikans, som tilsvarende at trafikanterne er påvirket af styringsmidlet, og har flyttet sig en tak på 7-trinsskalaen. Tabel 10.1 præsenterer differencerne tilhørende de respektive styringsmidler for spil 1 fordelt efter bilister og cyklister med tilhørende konfidensinterval og p-værdi.

Tabel 10.1. Resultatstabel for spil 1 fordelt efter nuværende transportmiddel.

	Bilister (n = 283)			Cyklister (n = 318)		
	Differens	95 % CI	p-værdi	Differens	95 % CI	p-værdi
Spil 1 (Gulerod)						
Rejsetid						
5 % hurtigere	0,32	0,22 - 0,41	0,00	0,25	0,17 - 0,33	0,00
15 % hurtigere	0,81	0,68 - 0,95	0,00	0,53	0,42 - 0,64	0,00
Takstnedsættelse						
20 % billigere	0,40	0,28 - 0,52	0,00	0,56	0,43 - 0,69	0,00
50 % billigere	0,79	0,62 - 0,96	0,00	0,95	0,79 - 1,10	0,00
Frekvens						
50 % oftere	0,21	0,11 - 0,32	0,00	0,07	-0,02 - 0,17	0,14
100 % oftere	0,20	0,07 - 0,33	0,00	0,12	0,01 - 0,24	0,04

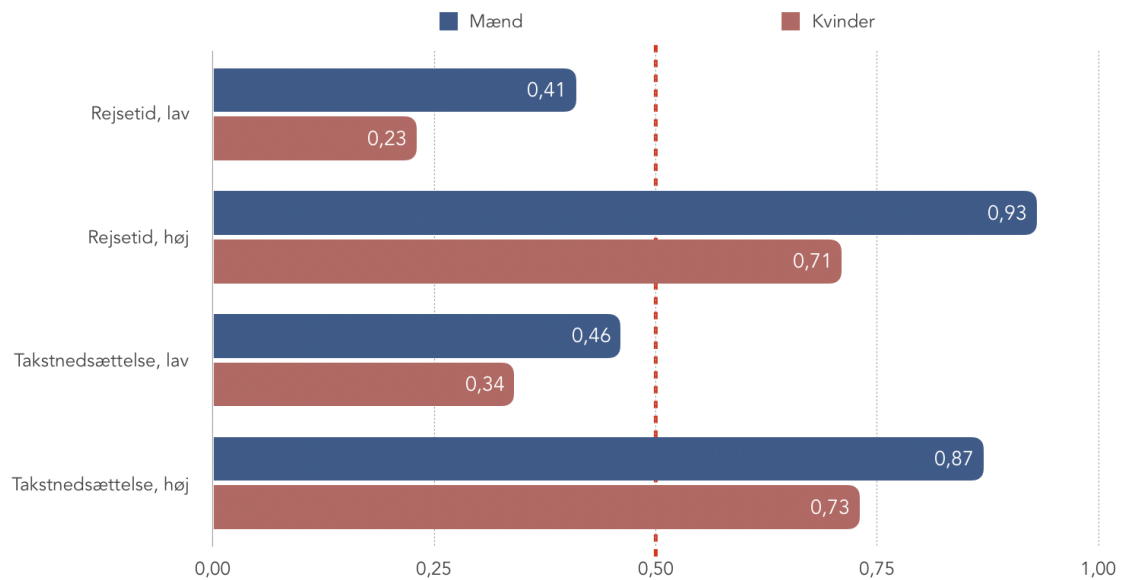
Resultaterne er ligeledes illustreret på figur 10.1, hvor det tydeligere fremgår, hvordan de to grupper forholder sig til de samme styringsmidler. Således ses det, at den store takstnedsættelse er det middel, som samlet opnår den største effekt blandt alle respondenterne uafhængig af benyttet transportmiddel. Her er dog fortsat en overvægt af cyklister, som i højere grad påvirkes af dette, såvel som den lave takstnedsættelse med en reduktion på 20 pct. fortsat fører til en faglig signifikant differens blandt disse, mens den estimeret differens ikke er faglig signifikant for bilisterne. Det viser således, at takstnedsættelser er det middel, som har størst indflydelse på cyklisterne, men at denne reduktion skal være stor, for at det får en afgørende betydning for bilisterne. Disse er imidlertid mere påvirkelige af en reduceret rejsetid med kollektiv transport end cyklisterne. Det ses, at bilister for begge niveauer af reduktion i rejsetiden har den største estimeret differens ift. det nuværende niveau i et tilfælde med tilstedeværelse af takstnedsættelser og øget frekvens. Dette er tilmed i overensstemmelse med resultaterne fra afsnit 8.2 *Valg af transportform*, som i form af figur 8.9 viste, at bilister i højere grad prioriterer tidsforbrug, og i langt mindre grad end cyklister lader økonomi påvirke transportvalget. Fortsat viser ændringer i frekvensen sig at have langt mindre betydning, og kan således ikke konstateres faglig signifikant for nogle af grupperne, såvel som differenceresultatet for cyklister ift. den lave ændring af frekvens ikke er statistisk signifikant på et 5 %-signifikansniveau, hvilket fremgår af tabel 10.1.



Figur 10.1. Estimeret differens ift. nuværende niveau grupperet efter benyttet transportmiddel.

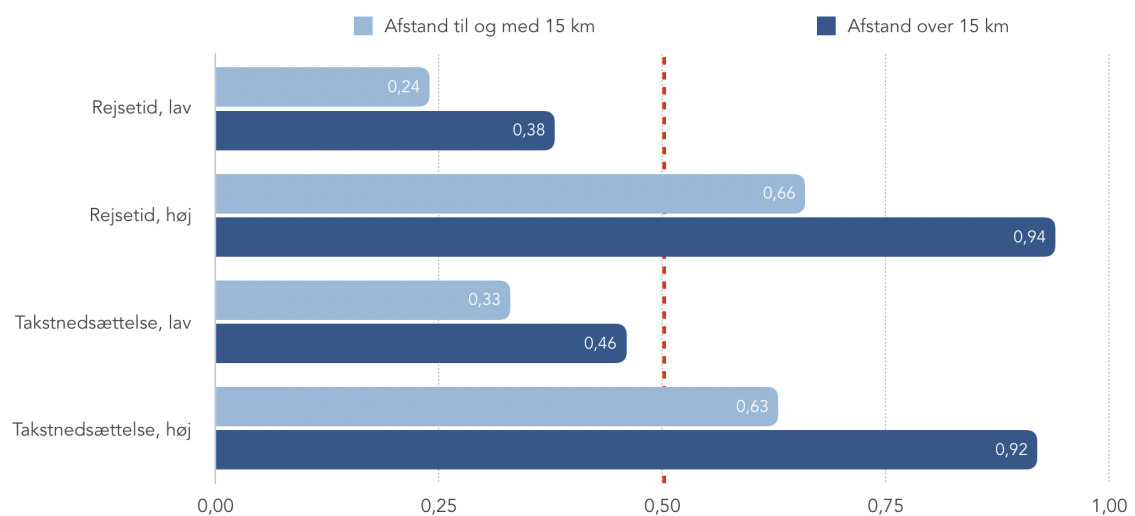
Dykkes der nærmere ned i de bagvedliggende baggrundsvariable for bilisterne, viser det sig, at der er nogle forskelle som er værd at bemærke, og resultaterne herfor fremgår af det elektroniske bilag E1. *Resultatstabel*. Først og fremmest konstateres det, at mænd i højere grad lader sig påvirke af de tillokkende styringsmidler, hvor særligt den høje reduceret rejsetid med kollektiv transport viser sig effektiv. Her fremgår det af figur 10.2, at der er en estimeret differens blandt mænd på 0,93 og en tilsvarende estimeret differens blandt kvinder på 0,71. Ligeledes viser mændene sig også mest påvirkelige ift. takstnedsættelser. Fortsat er det interessant at der opdelt efter aldersgrupperinger ligeledes er nogle forskelle at spore. Således viser det sig, at påvirkningen af de tillokkende

styringsmidler falder i takt med alderen, hvormed gruppen med de yngste respondenter i alderen 18-35 år er de mest påvirkelige, mens respondenterne i alderen 50-60 år udtrykker mindst påvirkning af de gældende styringsmidler. Yderligere bemærkes, at de 18-35 årige var mest påvirket af den høje takstnedsættelse, mens de 36-49 årige var mest påvirket af den høje reduktion i rejsetiden.



Figur 10.2. Estimeret differens ift. nuværende niveau grupperet efter bilisters køn.

Endelig kan også konstateres forskelle i påvirkningen opdelt efter bilisterne afstand til arbejde/studie. Her er bilisterne grupperet efter den gennemsnitlige pendlingsafstand i regionen svarende til en gruppe med bilister, der har en afstand til og med 15 km samt en gruppe med en afstand over 15 km. Hertil ses et tydeligt billede af, at bilisterne med en afstand til arbejde/studie, som er længere end den gennemsnitlige pendlingsafstand, er mere påvirkelige end bilister med kortere rejseafstand. En forklaring herpå kan være, at forbedringerne fremgår i procent, hvormed bilisterne med den længste transport ligeledes vil opleve en større *besparelse* eller effekt af tiltaget.



Figur 10.3. Estimeret differens ift. nuværende niveau grupperet efter bilisters pendlingsafstand.

10.2 Afskrækkende styringsmidler

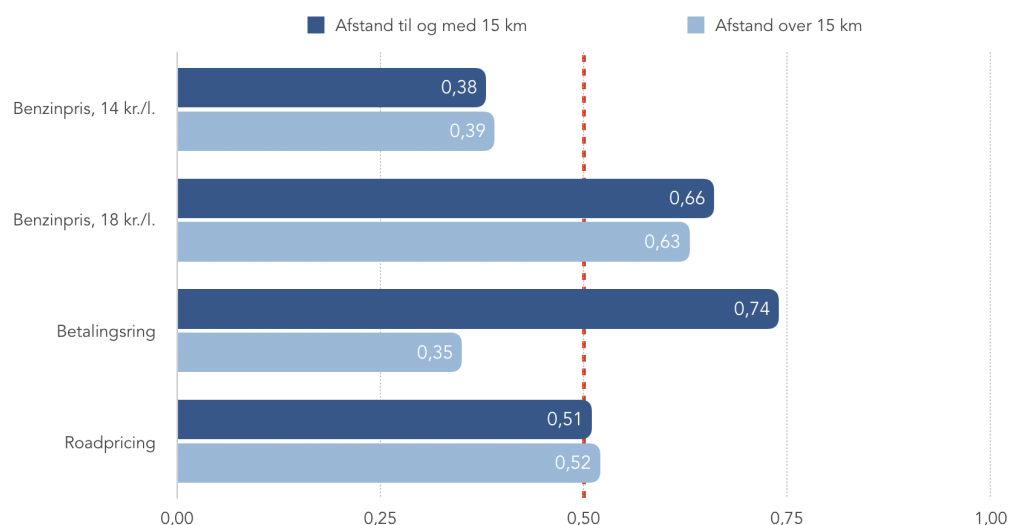
Betragtes udelukkende hvordan bilisterne vurderer de seks styringsmidler fremgår af tabel 10.2 en komplet liste for resultaterne af de tre spil. I spil 2 er tilgangsmåden og styringsmidlerne anderledes, og sigter direkte mod bilisterne ved at gøre det dyrere at køre bil eller omlægge udgifterne hertil. Bilisterne skulle således vurdere sandsynligheden for et transportmiddelskift mod kollektiv transport i tilfælde af en prisstigning på brændstof, kørselsafgifter og øget betaling for parkering. Her fremgår det, at den høje benzinpris på 18 kr./l. er det tiltag, som har den største påvirkning af bilisterne, mens implementering af en betalingsring såvel som indførelse af roadpricing vurderes ligeligt under de givne forudsætninger, såvel som begge tiltag er fagligt signifikante. Mere tvivl er der omkring øget betaling for parkering, hvor ingen af de to niveauer er fagligt signifikante.

Tabel 10.2. Resultatstabel for alle tre spil bilisterne har gennemgået (n = 283).

	Univariat analyse		Multivariat analyse		
	Score	Differens	Differens	95 % CI	p-værdi
Spil 1 (Kollektiv transport forbedringer)					
Rejsetid					
5 % hurtigere	2,46	0,25	0,32	0,22 - 0,41	0,00
15 % hurtigere	2,81	0,61	0,81	0,68 - 0,95	0,00
Takstnedsættelse					
20 % billigere	2,46	0,03	0,40	0,28 - 0,52	0,00
50 % billigere	2,84	0,53	0,79	0,62 - 0,96	0,00
Frekvens					
50 % oftere	2,24	-0,43	0,21	0,11 - 0,32	0,00
100 % oftere	2,28	-0,40	0,20	0,07 - 0,33	0,00
Spil 2 (Afgifter relateret til bilkørsel)					
Benzinpris					
14 kr./liter	3,26	0,58	0,39	0,26 - 0,51	0,00
18 kr./liter	3,47	0,79	0,64	0,47 - 0,81	0,00
Kørselsafgift					
Betalingsring (25 kr. pr. passage)	3,23	0,48	0,53	0,40 - 0,65	0,00
Roadpricing (Gns. 1 kr. pr. km)	3,09	0,34	0,52	0,42 - 0,62	0,00
Parkeringsbetaling					
100 % dyrere	3,45	0,59	0,27	0,13 - 0,41	0,00
200 % dyrere	2,63	-0,24	0,16	0,02 - 0,29	0,02
Spil 3 (Kombineret pisk og gulerod)					
Rejsetid					
5 % hurtigere	2,72	-0,24	0,43	0,25 - 0,60	0,00
15 % hurtigere	3,28	0,32	0,88	0,69 - 1,07	0,00
Takstnedsættelse					
20 % billigere	3,06	0,38	0,49	0,36 - 0,63	0,00
50 % billigere	3,18	0,50	0,96	0,76 - 1,16	0,00
Kørselsafgift					
Betalingsring (25 kr. pr. passage)	2,84	-0,43	0,55	0,34 - 0,77	0,00
Roadpricing (Gns. 1 kr. pr. km)	2,95	-0,33	0,38	0,20 - 0,56	0,00

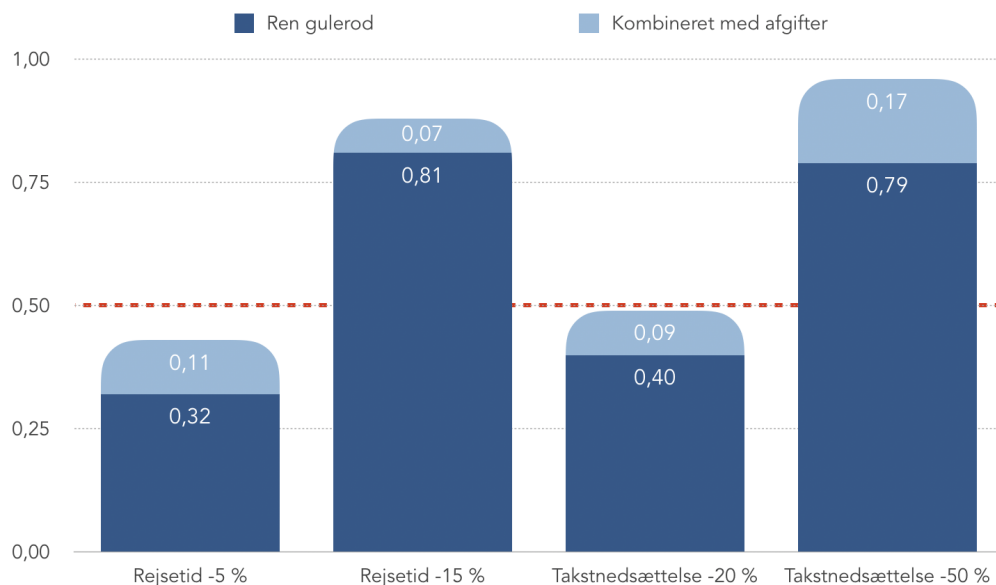
Som gennemgået i afsnit 4.2.4 *Databehandling* er der større usikkerhed ved den univariate analyse, som ikke tager højde for spillet og de kombinationer af faktorer som indgår. Imidlertid er det interessant at bemærke, at styringsmidlerne i spil 1 (gulerod) scorer lavere end styringsmidlerne i spil 2 (pisk), hvilket ses af størrelsen af den score, som er angivet under den univariate analyse i tabel 10.2. Med forbehold for at resultaterne kan "tippe", når de betragtes i den multivariate analyse, som hovedmodellen bygger på, da lader der altså til at være en større påvirkning af transportmiddelvalg ved brug af afgifter overfor forbedringer af den kollektive transport.

Ved nærmere betragtning af resultaterne for spil 2 indholdende afgifter relateret til bilkørsel, er der ligeledes nogle fund ved inddragelse af nogle af baggrundsvARIABLENE, og resultaterne herfor fremgår af det elektroniske bilag E1. *Resultatstabel*. Således viser sig også her en større påvirkning af mænd i form af estimeret differens ved brug af afgifter. Her skal dog tages forbehold for, at kvinderne har en højere univariat score end mændene, hvilket indikerer, at kvinderne generelt har givet udtryk for et større overflytningspotentiale i det pågældende spil, men at mændene flytter sig mere ift. udgangspunktet. Det er imidlertid ikke til at påpege større forskelle ved betragtning af respondenterne efter alder. Mest bemærkelsesværdigt knyttet til alder er en forskel ved implementering af en betalingsring, hvor der beregnes en estimeret differens på 0,71 for de 50-60 årige, mens samme estimeret differens blot er 0,41 for de 18-35 årige, med den konklusion at påvirkningen som effekt af en betalingsring stiger med alderen. Særligt interessant bliver det ved betragtning af resultaterne i figur 10.4, som viser påvirkningen af styringsmidlerne i spil 2 opdelt efter bilisterne afstand til arbejde/studie. Også her er bilisterne grupperet efter den gennemsnitlige pendlingsafstand i regionen svarende til en gruppe med bilister, der har en afstand til og med 15 km samt en gruppe med en afstand over 15 km. Af figuren fremgår det tydeligt, at bilisterne forholder sig helt ens til afgifterne uagtet af deres pendlingsafstand med undtagelse af implementeringen af en betalingsring. Her ses en markant forskel mellem bilisterne afhængig af pendlingsafstand, hvor bilisterne med den korte afstand udtrykker større påvirkning. Det er imidlertid ikke så overraskende, da opkrævningen pr. passage vil udgøre en større procentdel af de samlede transportudgifter for bilisterne med kortest afstand.



Figur 10.4. Estimeret differens ift. nuværende niveau for benzinpris og kørselsafgifter grupperet efter pendlingsafstand.

Efter to spil som udelukkende har fokuseret på enten brug af pisk eller gulerod, betragtes resultaterne knyttet til spil 3, hvor tiltagene er kombineret. Her ses det mere tydeligt af figur 10.5, hvordan reduceret rejsetid og takstnedsættelser på den kollektive transport modtages, når dette står alene eller kombineres med kørselsafgifter. Der er således konsekvent en lidt større effekt af forbedringerne på den kollektive transport, her vist som et tillæg, når disse kombineres med tiltag som direkte målrettes bilisternes kørsel - i dette tilfælde i form af en betalingsring eller implementering af roadpricing. Opdelt efter afstand til arbejde/studie viser det sig, at bilisterne med den korteste pendlingsafstand i lidt højere grad lader sig påvirke af reduceret rejsetid og takstnedsættelse, når dette kombineres med kørselsafgifter. Bilisterne som pendler længst er nær indifferente mht. reduceret rejsetid mens takstnedsættelserne på den kollektive transport har en mærkbar effekt i kombination med kørselsafgifter på disse bilister. Således er også den lave takstnedsættelse faglig signifikant for bilisterne med den længste pendlingsafstand, når denne kombineres med afgifter i modsætning til udelukkende brug af tillokkende styringsmidler. Sidstnævnte resultater fremgår af det elektroniske bilag E1. *Resultatstabel*.



Figur 10.5. Estimeret differens for rejsetid og takstnedsættelse grupperet efter spil.

Til trods for at den univariate analyse er behæftet med større usikkerhed, er det alligevel interessant også at betragte denne relateret til spil 3, hvilket fremgår af tabel 10.2. Her ses det, scoren af de tillokkende styringsmidler er højere i spil 3, mens kørselsafgifterne har en lidt lavere score i spil 3 end spil 2, hvor udelukkende afskrækkende styringsmidler indgår. Det peger i retning af, at de pisk-relateret virkemidler har den største påvirkning, og at overflytningspotentialet fra bil mod kollektiv transport øges, når sådanne indgår. I spil 1 beregnes en gennemsnitlig score på 2,51 overfor en gennemsnitlig score på hhv. 3,18 i spil 2 og 3,01 i spil 3 illustreret ved figur 10.6.



Figur 10.6. Gennemsnitlig univariat score i de tre spil.

10.3 Fastholdelse af de nuværende brugere

Ydermere er der med spil 0.1 og 0.2 fokuseret på, hvordan de nuværende brugere af kollektiv transport reagerer og lader sig påvirke af forringelser af den nuværende standard herfor. Af tabel 10.3 fremgår resultaterne for stated preference-undersøgelsen udført blandt de 195 respondenter, som til dagligt benytter kollektiv transport som deres primære transportmiddel. Scenarierne indeholder ændringer og variationer ift. rejsetid, takst, antal skift, frekvens samt pladsmulighederne.

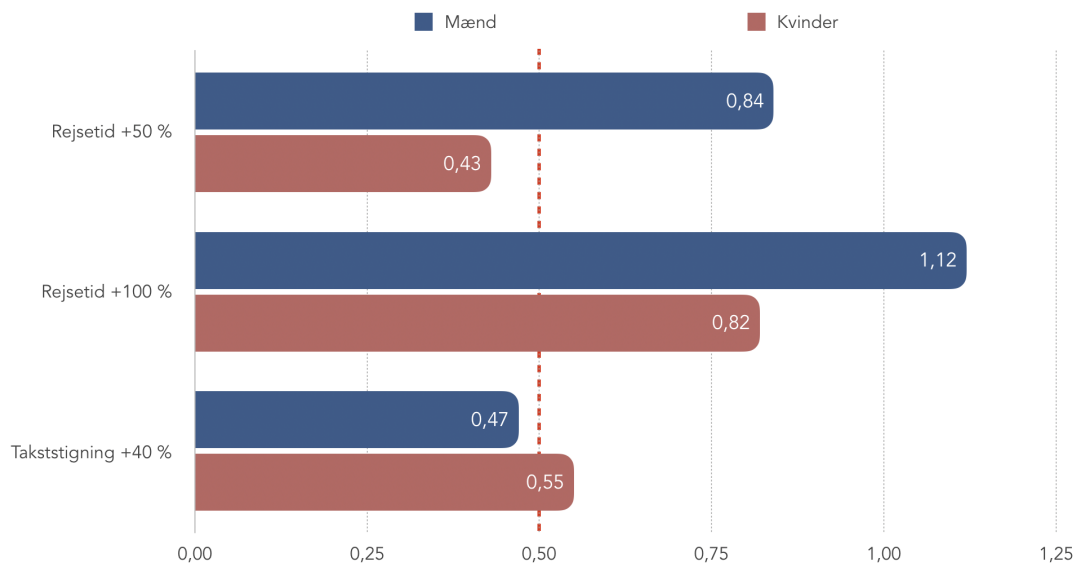
Med forbehold for større usikkerhed med den univariate analyse pointeres, at forringelserne af kollektiv transport generelt scorer højere end styringsmidlerne, som bilisterne blev præsenteret for. Det antyder, at en større del af brugerne af kollektiv transport grundlæggende har udtrykt sandsynlighed for at skifte transportmiddel ved de gældende forringelser. Dette bekræfter den eksisterende litteratur og viden, som påpeger at bilister er den type trafikanter, som er sværest at flytte.

Tabel 10.3. Resultatstabel for brugerne af kollektiv transport (n = 195).

	Univariat analyse		Multivariat analyse		
	Score	Differens	Differens	95 % CI	p-værdi
Spil 0.1 (Forringelser af kollektiv transport)					
Rejsetid					
50 % langsommere	3,88	0,70	0,63	0,38 - 0,87	0,00
100 % langsommere	4,09	0,91	0,96	0,68 - 1,25	0,00
Takst					
20 % dyrere	3,67	0,15	0,16	0,00 - 0,33	0,05
40 % dyrere	3,92	0,41	0,51	0,30 - 0,72	0,00
Skift					
+1 skift	3,99	0,40	0,05	-0,06 - 0,17	0,33
+2 skift	3,54	-0,05	0,29	0,09 - 0,28	0,00
Spil 0.2 (Forringelser af kollektiv transport)					
Rejsetid					
50 % langsommere	3,90	0,79	0,69	0,43 - 0,95	0,00
100 % langsommere	4,18	1,07	1,04	0,73 - 1,35	0,00
Frekvens					
50 % lavere	3,72	0,27	0,22	0,09 - 0,35	0,00
100 % lavere	3,92	0,47	0,46	0,28 - 0,63	0,00
Plads					
Ståplads	3,38	-0,26	0,06	-0,09 - 0,21	0,42
Kører forbi én gang om ugen	4,09	0,46	0,08	-0,04 - 0,20	0,19

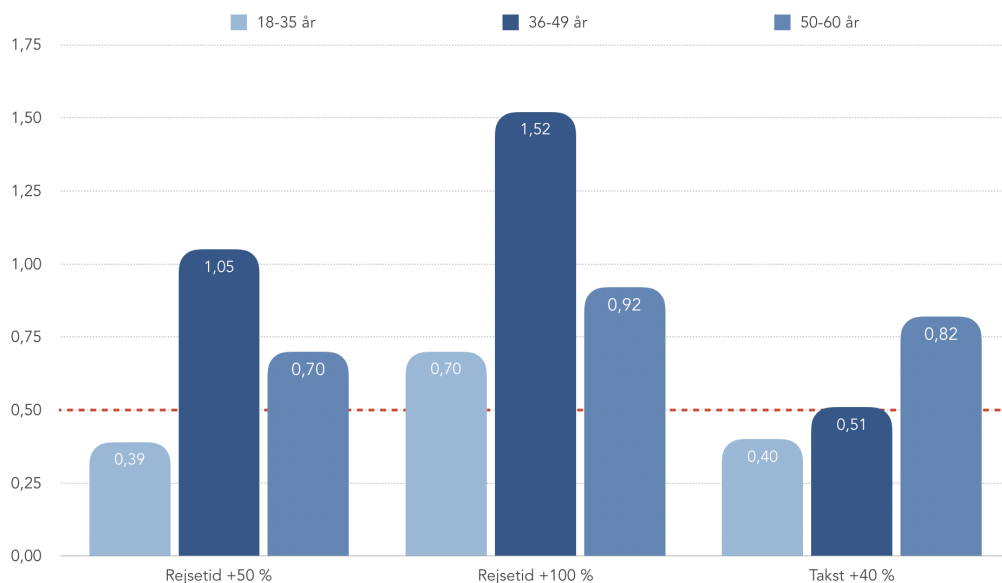
I det første spil præsenteres respondenterne for forringelser af rejsetiden, øget takst såvel som de må foretage flere skift. Til trods for at forringelserne er ganske markante, da er det udelukkende den forøget rejsetid samt den høje takstændring, som er fagligt signifikante. Ved en opdeling af respondenter efter brugere af bus og tog konstateres det imidlertid, at der særligt på rejsetiden er store forskelle, hvortil resultaterne fremgår af det elektroniske bilag E1. *Resultatstabel*. Således beregnes en estimeret differens på 0,65 for buspassagererne, mens denne er 1,09 for togpassagererne. Forklaringen skal formodentlig

findes i, at togrejserne er længere, hvormed den angivet procentvise ændring vil være numerisk større for disse. Endvidere konstateres at mænd er markant mere påvirkelige at øget rejsetid, mens kvinder i højere grad påvirkes af den højere takst, hvilket fremgår af figur 10.7.



Figur 10.7. Estimeret differens ift. nuværende niveau for øget rejsetid og højere takst grupperet efter køn.

Store forskelle er der imidlertid også at bemærke, når resultaterne betragtes ud fra en aldersinddeling af respondenterne. Figur 10.8 illustrerer, hvordan brugerne af kollektiv transport har forholdt sig til faktorerne i det første spil. Her ses det, at brugerne i alderen 18-35 år generelt er langt mindre påvirkelige end de 36-49 årige, som til gengæld udtrykker kraftig påvirkning og et stort overflytningspotentialt til et andet transportmiddel ved stor forøgelse af rejsetiden på deres nuværende transport.



Figur 10.8. Estimeret differens ift. nuværende niveau for øget rejsetid og højere takst grupperet efter alder.

I spil 0.2 viser rejsetiden sig igen som den dominerende faktor, men også en stor reduktion af den nuværende frekvens opnår en høj estimeret differens, dog uden at være fagligt signifikant, hvilket fremgår af tabel 10.3. Hertil gælder de samme tendenser, som beskrevet ovenfor, hvor togpassagererne er mere påvirkelige end buspassagererne såvel som mængdende udtrykker større påvirkning end kvinderne relateret til rejsetid. Resultaterne knyttet til pladsmulighederne er ikke statistisk signifikante på et 5 %-signifikansniveau, hvorfor det ikke er muligt at konkludere resultater baseret herpå.

Samlet må dog konkluderes, at rejsetid er den mest afgørende parametre for at fastholde brugerne, og at denne har en lidt større påvirkning, når den kombineres med frekvens og stabilitet, som pladsmulighederne grundlæggende er udtryk for. Takstnedsættelser ser endvidere ud til at være mere tillokkende på bilister og cyklister, end tilsvarende takstøgninger afskrækker brugere af den kollektive transport, hvor også afsnit 2.1.2 *Kollektiv trafik* og figur 2.5 viste, at passagertallet på det landsdækkende banenet er fortsat med stige til trods for at forbrugerpriserne herpå er steget i samme periode jf. figur 2.6.

Kapitel 11

Diskussion

I kapitlet diskuteres nogle af de fundne resultater relateret til faktorer for transportvalg og effekt af forskellige styringsmidler. Dette leder til diskussion samt en række kritikpunkter af den benyttede metode. Endvidere diskuteres de fundne resultater ud fra et politisk synspunkt.

Transportvalg

Undersøgelsen som fokuserede på respondenternes tillagte betydning af forskellige faktorer i forbindelse med transportmiddelvalg, viste ikke overraskende at tidsforbruget er den vigtigste faktor for flest trafikanter på tværs af benyttet transportform. Mere overraskende var det imidlertid, at trængsel og dårlige parkeringsmuligheder har betydning for så få. Det indikerer, at trængslen skal være meget kraftig for, at det reelt får trafikanterne til at skifte transportmiddel. Således angav lidt under hver femte cyklist, fodgænger eller bruger af kollektiv transport, at dette har haft betydning for deres valg, hvilket fremgik af afsnit 8.2 *Valg af transportform*. Dykkes nærmere ned i tallene, og ved separering og betragtning af togpassagererne og buspassagererne individuelt, ses det desuden at det særligt er togpassagererne, som har tilvalgt sin nuværende transportform grundet trængsel (19 pct.), mens det kun er en meget lille andel af buspassagererne (5 pct.). Det samme gør sig gældende for dårlige parkeringsmuligheder, hvor der er en overrepræsentation af togbrugere frem for busbrugere, som har tillagt denne faktor betydning. Det ses således, at trængsel og dårlige parkeringsmuligheder i højere grad vil lokke de evt. forhåndværende bilister ind i togene frem for busserne. En forklaring herpå kunne være det faktum, at togpassagerer rejser længere, og at en større del af disse kunne være potentielle bilister, mens en større andel af buspassagerne vurderes at være potentielle cyklister grundet den kortere rejste distance.

En anden interessant udledning af faktorerne for transportmiddelvalg er den relativt lave betydning som tildeles økonomi. Forholdet har imidlertid størst betydning for cyklisterne og fodgængerne, hvor det er mere end halvdelen af cyklisterne som tillægger faktoren betydning. Økonomi er dog kun den femte mest tilkendegivet faktor blandt bilisterne, og er ikke tilnærmelsesvis på niveau med tidsforbrug, fleksibilitet og praktiske hensyn. Dette indikerer, at der skal enorm meget til at flytte bilisterne, og økonomi, som en af de faktorer, der politisk lettest kan reguleres, tillægges begrænset betydning.

Fortsat viste holdningsundersøgelsen i afsnit 8.1 *Miljø og klima*, at 59 pct. af respondenterne tænker over, hvordan deres transportadfærd påvirker klimaet, men kun 25

pct. tillægger miljøhensyn betydning i valget af deres transportmiddel, hvilket fremgik af figur 8.9. Det indikerer tilstedeværelse af det omtalte gab mellem holdning og overbevisning på den ene side og reel handling på den anden side. Ydermere er det muligt at angive flere svarmuligheder til spørgsmålet om faktorer, der har indflydelse på transportvalg. Det kan derfor forventes, at der blandt andelen af cyklisterne, som har tillagt miljøhensyn betydning, også vil være en andel, for hvem dette blot er en positiv medfølgende faktor, men ikke den afgørende årsag for valget af transportmiddel. Det samme kan antages at være gældende for faktoren "fysisk aktivitet", hvor det næppe er 69 pct. af cyklisterne, som vælger transportformen af denne årsag, men i stedet betragter det som en positiv sidegevinst.

Styringsmidler

Den udførte stated preference-undersøgelse havde fokus på besvarelse af problemformuleringen og dermed spørgsmålet; hvilke trafikpolitiske styringsmidler, som bedst kan påvirke danskernes transportadfærd mod øget brug af kollektiv transport. Hertil blev også indledende undersøgt, hvilke faktorer som bevirker, at de nuværende bilister og cyklister ikke benytter sig af kollektiv transport, jf. figur 8.11. Her var, som behandlet tidligere, rejsetiden den helt store hindring for begge trafikantgrupper til trods for dennes lave vægtning i undersøgelsen af Passengerpuls, 2019, hvor blot 11 pct. påpeger, at den kollektive transport skulle være hurtigere, for at det i højere grad ville få dem til at anvende den. Tilbage til nærværende undersøgelse, er det endvidere bemærkelsesværdigt, at alle faktorer med undtagelse af prisen har størst tilslutning af bilister, som dermed indikerer generelt at være større modstandere af transportformen men uden den nuværende takst som en reel begrænser. Modstanden er endvidere til trods for, at tabel 9.1 viste, at bilisterne og brugerne af kollektiv transport pendler lige langt, mens flere cyklister og fodgængere, hvor størstedelen er bosat i Københavns- eller Frederiksberg Kommune, har peget på, at de kollektive transportformer ikke er interessante grundet deres korte pendlingsafstand.

I stated preference-undersøgelsens spil 1, blev ovenstående resultater fra figur 8.11 ligeledes delvist bekræftet. Her afspejlede det sig, at cyklisterne i højere grad lod sig påvirke af takstnedsættelserne, mens bilisterne var mest påvirket af reduceret rejsetid i tilfælde, hvor det udelukkende er alternativerne som fremmes. Dette leder til politiske overvejelser ift., hvor mulige indsatser for forbedringer af den kollektive transport bør gøres. Ønskes det politisk at flytte nogle af bilisterne, er det derfor ikke tilstrækkeligt blot at reducere taksterne, da dette har meget lille indflydelse på bilisternes transportvalg, men kan i stedet forventes at flytte nogle af de eksisterende cyklister. En del af samme tendens ses med udbygningerne og den forestående åbning af metrocityringen. Udbygningen vil utvivlsomt forbedre mobiliteten for byens indbyggere samt gøre nærliggende lokaliteter mere attraktive. Spørgsmålet er imidlertid, i hvor høj grad den vil formå at flytte de eksisterende bilister, hvor tabel 9.1 viste, at 74 pct. af disse er bosiddende udenfor Københavns- og Frederiksberg Kommune, hvormed benyttelse af denne i et vist omfang først vil kræve stationsnærhed til et S-tog. Større effekt forventes af letbanen i Ring 3, som går på tværs af forstadskommuner, hvilket formentlig i højere grad vil kunne tiltrække eksisterende bilister.

Med spil 2 var fokus på afgifter direkte målrettet bilisten. Her viste den høje benzinpris sig at have den gennemsnitligt største påvirkning af bilisterne, dog uden at være særlig markant. Med en høj afgift på brændstof vil bilister, foruden skift til andre transportformer, ydermere påvirkes til et lavere kørselsomfang, mere økonomisk kørsel samt øge købet af energieffektive biler. Med øget brændstofafgifter er det dog essentielt at modvirke en rebound-effekt, som kan opstå, når forbrugeren køber en energiøkonomisk bil, hvormed det i udgifter til brændstof bliver billigere, med den tilhørende effekt at forbrugeren kører længere. Dette må imødegås ved løbende regulering af afgifterne, så afgiften er tilsvarende ydeevnen i en gennemsnitsbil. Det må derfor sikres, at de energiøkonomiske biler fortsat betaler en brændstofafgift, så længe de fortsat benytter brændsler, som har en CO₂-udledning. Spillet viste endvidere, at roadpricing og en betalingsring blev modtaget ligeværdigt, men når der dykkes nærmere ned i baggrundsvARIABLENE, var der en større påvirkning som følge af en betalingsring blandt de ældste respondenter såvel som dem med den korteste pendlingsafstand. Roadpricing vurderes imidlertid som den bedste måde at regulere trafikken, så eksternaliteter prissættes og bilisten betaler for de omkostninger, som denne påfører omgivelserne. Håndtering af klimaudfordringen er dog ikke hovedfokus med roadpricing, da CO₂-udledning er en global eksternalitet, som ikke lader sig påvirke af tid og sted. Roadpricing kan imidlertid kombinere flere formål i ét system og gennem en takststruktur, som opfordrer til anskaffelse af et mere energirigtigt køretøj samt mulig reduktion af korte ture ved påføring af en koldstartsafgift, vurderes styringsmidlet fortsat at kunne have en vis klimaforbedrende effekt. Der er således ikke noget til hinder for at benytte et kilometerbaseret afgiftssystem til at regulere klimabelastningen, når dette er etableret. Kørselsafgifter har dog hidtil mødt politisk modvilje [Rasmussen, 2019], såvel som nærværende undersøgelse viste, at roadpricing ikke havde en nær så stor påvirkning af bilisterne. Dette kan dog også opfattes som en højere grad af accept blandt respondenterne. Endelig kan resultatet også afspejle, at respondenterne ikke har tilstrækkelig viden om, hvad systemet vil betyde for den enkelte. Således argumenterer en medieforsker for, at danskernes viden er alt for begrænset til på et fair grundlag at forholde sig til så tekniske tiltag som eksempelvis roadpricing [Behrendt, 2013]. Et andet tiltag som modtog nogle lidt uventede resultater var øgning af de gældende parkeringssatser. Styringsmidlet betragtes ellers som et let og simpelt værktøj til at påvirke bilister, hvor højere parkeringsafgifter forventes at få en større del af trafikanterne til at benytte andre transportformer. Effekten forventes tilmed størst i forbindelse med pendling, da længerevarende og hyppig parkering naturligvis vil være særlig følsom overfor øgede takster. Den udførte stated preference-undersøgelse viste imidlertid at i en kombination med højere benzinpriser og kørselsafgifter var parkeringsatsen det mindst effektive virkemiddel såvel som det laveste niveau af øgningen havde den største påvirkning. Dette skyldes mest sandsynligt, at et flertal af bilisterne på nuværende tidspunkt ikke betaler for parkering, hvormed en procentvis øgning ikke har givet mening for respondenterne, og forklarer det uventede resultat. Dette bekræftes efterfølgende, hvor resultater fra spørgeskemaets indledende fase har vist, at 89 pct. af bilisterne har adgang til gratis og ubegrænset parkering på arbejdspladsen. På nuværende tidspunkt mangler desuden et incitament for kommunerne til at forhøje satserne, da 70 pct. af kommunernes indtægter fra parkeringsbetaling og -afgifter modregnes i kommunens bloktilskud [Ritzau, 2018]. En ændring heraf er således essentiel for at redskabet i højere grad kan forventes at blive brugt.

Fortsat viste resultaterne mod forventning, at der ikke var den store forskel i estimeret differens af forbedringer af den kollektive transport i form af reduceret rejsetid og takst uagtet om dette sker i kombination med afgifter tilknyttet bilkørsel eller om de står for sig selv. Den univariate analyse viste imidlertid, at bilisterne i højere grad lod sig påvirke i retning mod en overflytning, når forbedringerne skete i kombination med afgifter tilknyttet bilkørsel, mens den multivariate analyse kun bidrager med små tillæg i effekten. Det er tilmed i overensstemmelse med resultaterne fra afsnit 8.2 *Valg af transportform*, hvor økonomi viser sig at have en begrænset betydning, mens tidsforbrug er meget afgørende. Det kan derfor diskuteres, om den præsenterede reduktion i rejsetiden på 15 pct. har været tilstrækkelig til at flytte bilisterne, og det er uvist, hvor højt niveauet skulle være for at opnå en større effekt. Dette er imidlertid en af uhensigtsmæssighederne, som relaterer sig til den benyttede metode. Set i det små og ved betragtning af den univariate analyse, scorede afgifterne i spil 2 altså højest oversat til, at bilisterne var mere påvirkelige heraf. Fokus må derfor være på, at piskrelateret virkemiddel ikke risikerer blot at ramme og påvirke de svageste, hvormed en øgning af afgifterne vil nedsætte mobiliteten for lavindkomstgrupperne. Således bør eventuelle implementeringer af et piskrelateret styringsmiddel fokusere på hensyntagen til samfundets svageste gennem forskellige lempelser.

Metodekritik

At resultaterne fra den udførte stated preference-undersøgelse kun i mindre grad viste, at de undersøgte styringsmidler havde en reel påvirkning kan skyldes flere ting. Undersøgelsens fokus er påvirkning af trafikanter på kort, hvormed der ikke tages højde for, at grøn transportadfærd kan opnås på en lang række af andre måder. En anden del af forklaringen er unægteligt, at trafikanter ganske simpelt er svære at flytte. Dette vil som regel kræve ændringer, som er så markante, at det giver trafikanten anledning til på ny at foretage en overvejet beslutning som grundlag for transportadfærd og ikke blot følger vanen. En række kritikpunkter hæfter sig imidlertid også mere direkte til metoden. Blandt disse nævnes:

- Antallet af scenarier
- Niveau af styringsmidlerne
- Forståelse af styringsmidlerne
- Udgangspunkt og referencesituation
- Strategisk besvarelse

For den udførte stated preference-undersøgelse med tilhørende spil og scenarier udført som et fraktionelt faktorielt design, er der en risiko for, at det begrænsede antal scenarier, har gjort det svært at estimere interaktionen mellem alle styringsmidlerne. Som Norheim og Hanssen, 1990, påpeger, vil det fraktionelle design ikke være i stand til at estimere krydsvirkninger mellem tiltagene. En anden parameter, som kan have haft en betydning for resultaterne, er fastsættelsen af styringsmidlernes niveauer. Den reducerede rejsetid med kollektiv transport på hhv. 5 og 15 pct., vil formentlig opfattes som ganske små for en stor del af respondenterne, men er fastsat efter, hvad der blev vurderet som realistisk. Tilsvarende er takstnedsættelserne større, end hvad der kunne forventes aktuelt, dog uden at opnå store påvirkninger som følge heraf.

Hvordan respondenterne reagerer på scenarierne, er desuden stærkt afhængigt af, hvordan disse opfatter og forstår de præsenterede ændringer. Størstedelen af styringsmidlerne reguleres i procent ud fra en referencesituation, som respondenterne selv tænker sig til. Det er derfor meget afgørende, om respondenterne refererer til en metro, som kører hvert fjerde minut eller en bybus, som kører hver halve time, når det præsenterede tiltag er en 50 eller 100 pct. højere frekvens. Endvidere kan der være risiko for, at respondenterne gennemskuer, hvordan undersøgelsen skal bruges, hvorved denne vil forsøge at svare strategisk og ud fra, hvilken holdning denne ønsker kommer til udtryk frem for egentlige præferencer eller påvirkninger [Norheim og Hanssen, 1990]. Endelig er det blot et spil og et spørgeskema, hvormed respondenterne ikke har nogen pligt til at efterleve de tilkendegivne holdninger og handlinger - dette værende i form af skift til kollektiv transport i stated preference-undersøgelsen, såvel som et forsøg på at give sig selv en grønnere profil end det reelle tilfælde i holdningsundersøgelsen om miljø og klima.

Politisk håndtering

I relation til ovenstående metodekritik bemærkes, at undersøgelsen udelukkende fokuserede på påvirkning af transportadfærd, og herved ikke nødvendigvis medfølgende accept af de mulige virkemidler. I politisk sammenhæng er dette imidlertid en ekstrem afgørende faktor, og vælgerne stemme er i sidste ende det mest afgørende for politikernes fremtidige karriere. Det vil ofte vise sig ved en politisk tøven omkring gennemførelse af store beslutninger, hvor frygten for negativ opbakning blandt befolkningen vejer tungt. Således vil kørselsafgifter formentlig også stadig frembringe dårlige associationer hos politikere, hvor skrinlægningen af den københavnske betalingsring fortsat fremstår som et eksempel på, hvordan politik ikke skal føres.

En gennemgang af de udgivet transporthandlingsplaner med et miljø- og klimafokus siden 1990 viste, at til trods for at hele otte forskellige partier har været inde omkring regeringsmagten i de seneste 29 år, er resultaterne på området ikke nævneværdige, og der er gået mange år med at diskutere *muligheder* og *nærmere overvejelser*. Klimadebatten var imidlertid et af de største temaer i folketingsvalgkampen 2019, og helt i tråd med befolkningens interesse herfor, som udtrykt i holdningsundersøgelsen, afsnit 8.1 *Miljø og klima*, proklamerede 11 ud af de 13 opstillingsberettigede partier ved den første partiledersdebate, at netop de var det mest ambitiøse parti på klimaområdet, og nær alle kan blive enige om, at udfordringerne er essentielle og kræver handling. Dette må ikke desto mindre give forhåbninger om en mere proaktiv klimapolitik i de kommende år med befolkningens opbakning hertil i ryggen. Der kan dog fortsat argumenteres for, at debatten har haft karakter af umodenhed, hvor partierne ikke for alvor har forholdt sig til, hvordan udfordringen skal løses i praksis med brug af hvilke virkemidler og på bekostning af hvad. I første omgang er der bred enighed fra partierne om, at størstedelen af transportsektorens klimaudfordring skal løses gennem en kraftig vækst af elbiler i den samlede bilpark, hvor alt fra 0,5 til 1,3 mio. elbiler i 2030 er målsætningen. Skal dette opnås, vil det kræve et salg på 90.000 elbiler årligt de kommende 11 år, svarende til at nær hver anden solgte bil skal være en elbil. Helt afgørende vil det derfor være, at der indgås klare aftaler herom med mærkbare incitamenter for de potentielle købere, hvor en politisk slingrekurs hidtil har skabt usikkerhed om rammevilkårene for forbrugerne. Alligevel vurderes det fortsat, at der ligger en uforløst kulturdebat, når politikerne udelukkende forholder sig til

at tænke i teknologier, og ikke *tør* dykke ned i den egentlige prioriteringsdebat - ønskes en større omstilling af hensyn til klimaet og skal målene nås, kræver det reformer, som er udestået af debatten i valgkampen. Skal vi flyve mindre? Skal vi spise anderledes? Skal vi transportere os anderledes? Skal vi forbruge anderledes? I 1990 påpegede den første transporthandlingsplan med et miljø- og klimafokus, at omlægningen ikke kunne opnås alene gennem forbedring af alternativerne, men ministeriet var alligevel tilbageholdne grundet en opfattelse af at emnet var uønsket i befolkningen. Aldrig har interessen for klimaet været større hos den gennemsnitlige dansker, hvorfor der kunne argumenteres for at tidspunktet også politisk - og ikke kun af hensyn til de fremtidige generationer - er inde til at tage mere proaktive midler i brug.

Det er således helt afgørende og nødvendigt med politisk vilje og modenhed, hvis ambitionen om netto-nul i udledning af drivhusgasser inden 2050 skal nås. Skal det blive en realitet må således også gøres op med den hidtidige filosofi om at mere infrastruktur, øger mobiliteten og bevirker mere vækst. Det er formentlig sandt at transportsektoren kan være et dyrt sted at spare, og økonomer græmmes ved begrænsninger på biltrafikken, da det samfundsøkonomisk bedre kan betale sig med CO₂-reduktioner i andre sektorer. Argumentet er imidlertid ligegyldigt, hvis ovennævnte ambition skal realiseres, da det vil kræve en mere vidtrækkende omstilling af transportsystemer og infrastruktur, som tager tid at udvikle og implementere. Dette vil endvidere kræve, at Trafikministeriet¹ udvikler sig, og ser udover sin tidligere altoverskyggende rolle om at sikre fremkommelighed og sikkerhed for trafikanter, og i højere grad lader dette ske under afgørende betydning for miljø og klima. En fremgangsmåde hertil kunne være, at man i højere grad satsede på bedre udnyttelse af den infrastruktur, som allerede er til stede. Det kunne være gennem brug af ITS til at styre kapaciteten, såvel som at lade det koste noget (eksempelvis gennem roadpricing), at benytte den infrastruktur, hvor trængslen er størst. Endvidere kunne argumenteres for, at fremtidige infrastrukturplaner som kriterie, skal sikre overholdelse af gældende mål, og herigennem være en medvirkende faktor, når der prioriteres mellem projekter. Dette kan opfattes som et supplement for hensyntagen til værdier, som ikke på samme vis lader sig omregne til kroner og øre. Endelig dukker spørgsmålet om relevansen af disse globalt sete *små* forbedringer op igen og igen. Hvis de store nationer med et langt større CO₂-aftryk, fortsætter som hidtil, kan argumenteres for, at en stor del af de milliarder, som Danmark og det øvrige Norden anvender på at reducere sin udledning af drivhusgasser, kunne have en langt større effekt andetsteds. Dette bidrager imidlertid til diskussionen om, at gøre det rigtige i et nationalt perspektiv og gøre det rigtige for kloden.

¹Det nuværende Transport-, Bygnings- og Boligministerium

Kapitel 12

Konklusion

Med Parisaftalen fra 2015 forpligtede Danmark sig til sammen med de resterende EU-medlemslande, at reducere udledningen af drivhusgasser frem mod 2030. For Danmarks vedkommende indebærer det bl.a. en reduktion på 30 pct. ift. 1990-niveau i de ikke-kvotebelagte sektorer byggeri, landbrug og transport. På nuværende tidspunkt er CO₂-udledningen i transportsektoren 27 pct. højere end 1990-niveau til trods for, at problemstillingen har været på den trafikpolitiske dagsorden siden 1990. Med den første transporthandlingsplan med et miljø- og klimafokus fra samme år blev præsenteret en lang række af mulige virkemidler, og det blev pointeret, at overflytning fra personbil til mere miljørigtige transportformer ikke vil være tilstrækkelig alene gennem forbedring af alternativerne. Imidlertid benyttes kun initiativer, som skal forbedre disse, mens tiltag som direkte vil sætte ind som en begrænsning af biltrafikken forbliver ved nærmere overvejelser. I de følgende planer optræder ligeledes en opfattelse af, at målsætningerne skulle være lavt sat og opnåelige. Dette viser sig sidenhen ikke at være så ligetil, men trods denne erfaring, og det faktum at målsætningerne må justeres undervejs, er der fortsat ingen politisk vilje til at gøre brug af skrappe styringsmidler. Dette til trods for at forskning og erfaringer peger på, at virkemidler som betalingsringe, roadpricing og øget parkeringsafgifter har en større effekt end fremme af alternativerne alene.

Således viste litteraturstudiet at tidligere danske erfaringer med takstnedsættelser og fremkommelighedsprojekter til fremme af den kollektive transport, har resulteret i meget beskedne effekter. En stor del af problematikken ligger i, at det i høj grad vil være de forhåndværende cyklister og fodgængere, som vil skifte til kollektiv trafik, når denne forbedres, hvortil effekten bliver for lille for så vidt angår trængsel, trafikmiljø og uheld. Større effekt med at påvirke bilisters transportadfærd er set ved implementering af diverse betalingsringe og trængselsafgifter, hvor der i nærværende studie er taget udgangspunkt i Stockholm og London. Her er der registreret reduktioner i den indkørende trafik i opkrævningsperioderne på 20 pct. samt en stigning i brugen af kollektiv trafik på op imod 10 pct. Ydermere er der registreret en reduktion i udledningen af CO₂-emissioner i de gældende områder med op imod 16 pct. Studier viser imidlertid at styringsmidler, som virker tillokkende, er foretrukket, samt at provenuer indtjent gennem øget afgifter skal bruges i den sektor, hvorfra de stammer. Endvidere er værktøjer, som er rettet mod effektivitet mere acceptable end tiltag indeholdende begrænsende adfærd. Studier viser dog at pisk-relateret styringsmidler primært i form af forskellige afgiftspolitikker, har en større påvirkning af transportadfærd end tiltag, som skal virke tillokkende på bilisten.

Størst effekt og påvirkning af trafikanterne opnås dog ved kombination af trafikpolitiske værktøjer frem for enkeltstående tiltag alene.

Holdningsundersøgelsen, som var en del af spørgeskemaet udført af 1.008 respondenter bosat i Region Hovedstaden, bekræftede en stor interesse i klimadebatten, hvor et flertal af respondenterne ønskede, at politikerne og Danmark som land gjorde en større indsats for at begrænse vores CO₂-udledning, såvel som mere end halvdelen tilkendegav, at de tænker over, hvordan deres nuværende transportadfærd påvirker klimaet. Alligevel viste der sig en mere splittet holdning blandt bilister, hvor der var en ligelig fordeling af respondenter, som er parate til at foretage ændringer relateret til bilistens nuværende transport og respondenter som ikke er parate til at foretage ændringer med en overvægt af bilister som er *helt uenige*. Blandt de mest attraktive ændringer var imidlertid anskaffelse af en mere energieffektiv bil efterfulgt af øget cykelbrug, mens øget brug af kollektiv transport var mindst attraktivt. Endvidere viste spørgeskemaundersøgelsen, at tidsforbruget efterfulgt af fleksibilitet og praktiske hensyn er de vigtigste faktorer i forbindelse med valg af transportmiddel til den daglige bolig-arbejdstransport. Blandt bilisterne var økonomi kun den femte vigtigste faktor, mens denne blev vægtet højere blandt cyklister og brugere af kollektiv transport. Til trods for angivelse af stor interesse for miljø- og klimaforandringer i holdningsundersøgelsen, viste miljøhensyn sig kun at have betydning for hver fjerde respondent relateret til transportmiddelvalg. Fortsat viste undersøgelsen, at tidsforbruget også er den største barriere, som holder bilister samt cyklister og fodgængere fra at benytte kollektiv transport. For høj takst var endvidere det næstmest brugte argument blandt cyklister og fodgængere, mens økonomi igen viser sig, at have mindre betydning for bilisterne. Ydermere konkluderede undersøgelsen, at ganske få angiver afstanden til nærmeste stoppested eller station som en hindring, samt at det ikke skulle være muligt at benytte kollektiv transport. Det kan derfor udledes, at det er en meget lille andel af de adspurgte respondenter i Region Hovedstaden, som ikke har den kollektive transport som et reelt alternativ, hvorfor dens svagere konkurrenceevne skal findes i de andre faktorer.

Der er foretaget en stated preference-undersøgelse blandt 796 respondenter, med formålet at besvare problemformuleringen; [hvilke trafikpolitiske styringsmidler kan bedst påvirke danskernes transportadfærd mod øget brug af kollektiv transport?](#) Hovedfokus har således været at undersøge, hvordan forskellige styringsmidler påvirker trafikanterne samt klarlægge, hvilke faktorer der for de nuværende brugere af kollektiv transport har størst betydning for fastholdelsen af disse. I store træk bekræftede undersøgelsen de fund som var gjort i den indledende fase, hvor respondenterne tilkendegav, hvilke faktorer som har betydning for deres transportmiddelvalg. Således viste det sig, at cyklisterne i højere grad lod sig påvirke af takstnedsættelserne, mens bilisterne blev påvirket af reduceret rejsetid, når der alene fokuseres på at fremme den kollektive transport. Ønskes det politisk at flytte nogle af bilisterne, er det derfor ikke tilstrækkeligt blot at reducere taksterne, da dette har meget lille indflydelse på bilisternes transportvalg, men kan i stedet forventes at flytte nogle af de eksisterende cyklister. I spillet som alene fokuserede på afgifter relateret til bilkørsel viste den høje benzinpris sig at have den største påvirkning, dog uden at være særlig markant, mens implementering af en betalingsring eller roadpricing havde en lille effekt, som kun lige akkurat var faglig signifikant. Til gengæld var der en stor forskel at bemærke i påvirkningen af bilister relateret til en betalingsring, når disse opdeles efter pendlingsafstand. Således var bilister med en pendlingsafstand under 15 km mere påvirket af en sådan implementering. Det tredje spil som kombinerer pisk og gulerod gav

konsekvent en lidt større effekt af forbedringerne på den kollektive transport, når disse kombineres med tiltag som direkte målrettes bilisternes kørsel, omend disse forskelle er meget små. Ligeledes konkluderes for de nuværende brugere af kollektiv transport, at rejsetid er den vigtigste parametre for fastholdelsen af disse, og at denne har en lidt større påvirkning, når den kombineres med frekvens og regularitet kontra takst og antal skift. Sammenfattende må det dog konstateres, at det er ekstremt vanskeligt at påvirke transportadfærd, og hvilke trafikantgrupper som er mest påvirkelige vil afhænge af de benyttede styringsmidler og den respektive situation. I nærværende undersøgelse havde bilister generelt en lidt større modstand mod at skifte, mens det for mange cyklister blev bemærket, at det ikke gav mening at skifte grundet deres korte transportafstand. Anvendelse af pisk såvel som gulerod kan således have en effekt på transportadfærd, men undersøgelsen viste at størrelsen af denne effekt i høj grad er afhængig af det tilhørende afgiftsniveau eller niveauet af tillokkende forbedringer.

Afsluttende kan det sammenfattes, at skal den kollektive transport tiltrække flere bilister, da skal rejsetiden herpå reduceres. Nærværende undersøgelse bekræfter igen, at den gennemsnitlige betalingsvillighed blandt bilisterne er ganske høj, hvorfor takstnedsættelser, som Enhedslisten og Alternativet senest har udmeldt at de ønsker, ikke forventes at bevirke nogen mærkbar effekt alene. I stedet vil takstnedsættelser med stor sandsynlighed blot flytte de *forkerte* i form af eksisterende cyklister og fodgængere. De største muligheder ses da i mere direkte styringsmidler, som øger prisen på bilkørsel og øremærker proveniundtægter til forbedringer af den kollektive transport. Afgørende er politisk vilje til at gøre brug af skrappe styringsmidler, hvis målet om at reducere CO₂-udledningen med 30 pct. fra de ikke-kvotebelagte sektorer ift. 1990-niveau skal nås.

Kapitel 13

Perspektivering

Denne undersøgelse har koncentreret sig om påvirkningen af transportadfærd på kort sigt, hvor ændringer oftest vil vise sig i form af afrejsetidspunktet, rutevalg, valg af transportmiddel såvel som nogle trafikanter helt undlader at gennemføre rejsen. Med nærværende rapport har skift af transportmiddel været i fokus med henblik på at flytte bilister til den kollektive transport. Tilsvarende kunne ses nærmere på nogle af de adfærdsændringer, som kan forventes på langt sigt som følge af at omkostningerne ved biltransport blev forøget med yderligere afgiftspålæggelser. Af tabel 9.1 fremgik det, at nær 40 pct. af alle bilisterne i undersøgelsen har to eller flere biler i husstanden, hvortil det havde været interessant at belyse perspektivet i, hvorvidt omstrukturering af afgiftspålæggelser vil få færre til at anskaffe sig bil nr. 2 eller 3. Litteratur og erfaringer peger på, at et øget bilhold ligeledes vil medføre øget bilbrug, så længe størstedelen af afgifterne ligger i forbindelse med erhvervelse af bilen, hvilket blot er blevet billigere i de senere år med nedsættelse af registreringsafgiften.

I samme ombæring kunne undersøgelsen også have åbnet op for at se nærmere på flere af de ændringer i transportadfærd, som kan vise sig på kort sigt. Præmissen i nærværende var et skifte til kollektiv transport til trods for, at det var denne ændring som var mindst attraktiv for respondenterne, jf. holdningsundersøgelsen i afsnit 8.1.2. Det er let at forestille sig en situation, hvor en respondent er villig til at ændre transportadfærd mod mere klimavenlig transport, men hvor benyttelse af kollektiv transport aldrig vil tilvælges, uagtet hvordan der skrues på de forskellige styringsmidler. Et eksempel herpå er en respondent, som i spørgeskemaundersøgelsen proklamerer "*Jeg er Danmarks største modstander af offentlige trafikmidler*". For visse respondenter kunne det i stedet være mere attraktivt at benytte cykel, og for andre var det måske mere interessant at se på mulighederne for samkørsel, mere hjemmearbejde eller på anden måde omlægning af sin nuværende transportadfærd. Der er således langt flere metoder til at fremme mere klimavenlig transport end behandlet i denne rapport.

Endvidere ses et stort perspektiv i efterfølgende og nærmere undersøgelse af nogle af de styringsmidler, som ikke blev behandlet i nærværende. Hertil kunne det være interessant at se på, hvilken betydning ændringer i befordringsfradraget tillægges af respondenterne. Midlet indeholder flere perspektiver, og kunne eksempelvis indrettes, så det primært favoriserer kollektiv trafik, hvor der er tilstrækkeligt gode løsninger. Det skal således være muligt at beregne rejsetid med kollektiv trafik og med bil, hvortil det på selvangivelsen oplyses om den pågældende person har ret til befordringsfradrag i bil

eller kun med kollektiv transport. Ydermere ses med stor interesse på styringsmidlet belønning, som et incitament for pendlere og et hidtil ganske uberørt virkemiddel i den danske transportsektor. Dette til trods for, at mennesker typisk vil reagere mere positivt og være mere motiverede, når de belønnes frem for når de *straffes*. Ydermere ses muligheder i belønningsstrategiens udspringer *gamification*, som benytter spilmekanismer til at motivere og påvirke adfærdsændringer i den ønskede retning. Afhængig af hvordan virkemidlet udformes kan hensigten hermed ligeledes variere. Styringsmidlet vurderes imidlertid at være særligt anvendeligt i trængselsøjemed, men formodes også at kunne have en reducerende effekt på klimabelastningen ved eksempelvis at belønne turudeblivelser såvel som skift til grønnere transportmidler. Det vurderes således at der indenfor transportsektoren er et relativt uudforsket felt i form af benyttelse af belønningsstrategien til at promovere og påvirke ønsket transportadfærd. Endelig har denne undersøgelse afgrænset sig fra beskæftigelse med forbedring af de eksisterende mobilitetsmuligheder, men der ses ligeledes med stor interesse på initiativer, som kan fremme samkørsel og anvendelse af delebiler.

Litteraturliste

- Ajzen, Icek, 1991, *The Theory of Planned Behavior*. Set: 11-04-2019. University of Massachusetts. URL: [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T).
- Albrecht, Jan og Lykke Magelund, 2004, *0-takst på Svendborgbanen*. Set: 15-04-2019. Trafikdage. URL: <http://www.trafikdage.dk/td/papers/papers04/trafikdage-2004-264.pdf>.
- Amelung, Sine og Henrik Severin Hansen, 2012, *Effekter ved afsluttede puljeprojekter*. Set: 17-04-2019. Trafikdage. URL: http://www.trafikdage.dk/papers_2012/67_SineAmelung.pdf.
- Anable, Jillian, Ben Lane og Tanika Kelay, 2006, *An Evidence Base Review of Public Attitudes to Climate Change and Transport Behaviour - Final Report*. Set: 10-04-2019. The Departement for Transport. URL: https://www.fcrn.org.uk/sites/default/files/Evidence_of_public_attitudes_and_behaviour.pdf.
- Andersen, Anne Kaag m.fl., 2018, *Indbyggere og jobs samles i byerne*. Set: 01-03-2019. Danmarks Statistik Analyse. URL: <https://www.dst.dk/Site/Dst/Udgivelser/nyt/GetAnalyse.aspx?cid=30726>.
- Banister, David, 2008, *The sustainable mobility paradigm*. Set: 15-04-2019. Transport Policy. URL: <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2007.10.005>.
- Behrendt, Maria, 2013, *Medieforsker: Det er meningsløst at spørge folk om roadpricing*. Set: 15-05-2019. Ingeniøren. URL: <https://ing.dk/artikel/medieforsker-det-er-meningsloest-spoerge-folk-om-roadpricing-162138>.
- Bemelmans-Videc, Marie-Louise, Ray C. Rist og Evert Vedung, 1998, *Carrots, Sticks & Sermons: Policy Instruments & Their Evaluation*. Transaction Publishers.
- Ben-Elia, Eran og Dick Ettema, 2011, *Rewarding rush-hour avoidance: A study of commuters travel behavior*. Set: 17-04-2019. Transportation Research Part A. URL: <https://doi.org/10.1016/j.tra.2011.03.003>.
- Blackledge, David, Anik Bennett og Leisa Stephenson, 2009, *MIDAS Evaluation Report*. Set: 22-04-2019. MIDAS - Intelligent Energy Europe. URL: https://ec.europa.eu/energy/intelligent/projects/sites/iee-projects/files/projects/documents/midas_evaluation_report.pdf.
- Bliemer, Michiel C.J., Matthijs Dicke-Ogenia og Dick Ettema, 2010, *Rewarding for Avoiding the Peak Period: A Synthesis of Four Studies in the Netherlands*. Set: 17-04-2019. URL: https://www.researchgate.net/publication/41536630_Rewarding_

for_Avoiding_the_Peak_Period_A_Synthesis_of_Four_Studies_in_the_Netherlands.

- Boolsen, Merete Watt, 2008, *Spørgeskemaundersøgelser - fra konstruktion af spørgsmål til analyse af svarene*. Hans Reitzels Forlag.
- Bringham, John og Don W. Brown, 1980, *Policy Implementation: Penalties or Incentives?* SAGE Publications.
- Broadbuss, Andrea, Todd Litman og Gopinath Menon, 2009, *Transportation Demand Management*. Set: 22-04-2019. Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ). URL: https://www.sutp.org/files/contents/documents/resources/H_Training-Material/GIZ_SUTP_TM_Transportation-Demand-Management_EN.pdf.
- Buehler, Ralph, John Pucher og Alan Altshuler, 2016, *Vienna's path to sustainable transport*. Set: 22-04-2019. International Journal of Sustainable Transportation. URL: <https://doi.org/10.1080/15568318.2016.1251997>.
- Buk-Swienty, Tom, 2015, *11. september - Den Store Danske*. Set: 06-03-2019. Gyldendal. URL: <http://denstoredanske.dk/index.php?sideId=70038>.
- Bus & Tog, 2018, *Kundetilfredshed i den kollektive transport*. Set: 02-04-2019. URL: https://www.dsb.dk/globalassets/om-dsb/presse/ny-falles-tilfredsmalinger/den-falles-kundetilfredshedsanalyse-for-kollektiv-trafik-2018_06112018.pdf.
- Christensen, Linda, 2001, *Bystruktur og transportadfærd*. Set: 19-02-2019. Miljøministeriet. URL: https://www2.dmu.dk/1_viden/2_Publikationer/3_fagrapporter/rapporter/FR382.pdf.
- Croci, Edoardo, 2016, *Urban road pricing: a comparative study on the experiences of London, Stockholm and Milan*. Set: 18-04-2019. Transportation Research Procedia. URL: <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2016.05.062>.
- Danmarks Statistik, 2018a, *Energiforbruget er lavere end for ti år siden*. Set: 20-02-2019. URL: <https://www.dst.dk/da/Statistik/bagtal/2018/2018-04-04-2016-bryder-otte-aars-trend-med-faldende-energiforbrug>.
- , 2018b, *Jernbanetransport af passagerer efter enhed og transporttype*. Set: 15-02-2019. URL: <https://www.statistikbanken.dk/statbank5a/selectvarval/define.asp?PLanguage=0&subword=tabsel&MainTable=BANE25&PXSID=148117&tablestyle=&ST=SD&buttons=0>.
- , 2018c, *Vejnet pr. 1. januar efter landsdel og vejtype*. URL: <https://www.statistikbanken.dk/statbank5a/selectvarval/define.asp?PLanguage=0&subword=tabsel&MainTable=VEJ11&PXSID=151022&tablestyle=&ST=SD&buttons=0>.
- , 2019a, *Bestanden af personbiler pr. 1. januar efter drivmiddel og egenvægt (1993-2019)*. Set: 03-06-2019. URL: <https://www.statistikbanken.dk/statbank5a/default.asp?w=1440>.
- , 2019b, *Nettoprisindeks (2015=100) efter varegruppe og enhed*. Set: 15-02-2019. URL: <http://www.statistikbanken.dk/statbank5a/selectvarval/define.asp?>

- PLanguage=0&subword=tabel&MainTable=PRIS114&PXSID=202425&tablestyle=&ST=SD&buttons=0.
- danmarkshistorien.dk, 2015, *Valgtema: Nyrup-tiden 1993-2001*. Set: 06-03-2019. Aarhus Universitet. URL: https://danmarkshistorien.dk/leksikon-og-kilder/vis/materiale/valgtema-nyrup-tiden-1993-2001/?no_cache=1.
- Danske Regioner, 2017, *Sundhed for livet*. Set: 21-02-2019. URL: <https://www.regioner.dk/media/4709/sundhed-for-livet-forebyggelse-er-en-noedvendig-investering.pdf>.
- DOT, 2019, *Pendlertjek*. Set: 17-04-2019. URL: <https://www.pendlertjek.dk>.
- DTU Transport, 2013, *Transportvaneundersøgelsen - Faktaark om biltrafik i Danmark*. Set: 18-02-2019. URL: <https://www.cta.man.dtu.dk/transportvaneundersogelsen/tu-udgivelser/faktaark-om-biltransport-i-danmark-2013>.
- , 2014a, *Transportvaneundersøgelsen - Faktaark om antal personer per køretøj*. Set: 18-02-2019. URL: <http://www.cta.man.dtu.dk/transportvaneundersogelsen/tu-udgivelser/faktaark-om-antal-personer-per-koeretoej-2014>.
- , 2014b, *Transportvaneundersøgelsen - Faktaark om kollektiv trafik i Danmark*. Set: 15-02-2019. URL: <https://www.cta.man.dtu.dk/transportvaneundersogelsen/tu-udgivelser/faktaark-om-kollektiv-transport-i-danmark-2014>.
- , 2014c, *Transportvaneundersøgelsen - Faktaark om transport og alder i Danmark*. Set: 15-02-2019. URL: <https://www.cta.man.dtu.dk/transportvaneundersogelsen/tu-udgivelser/faktaark-om-transport-og-alder-i-danmark-2014>.
- , 2014d, *Transportvaneundersøgelsen - Faktaark om transport og indkomst i Danmark*. Set: 18-02-2019. URL: <https://www.cta.man.dtu.dk/transportvaneundersogelsen/tu-udgivelser/faktaark-om-transport-og-indkomst-i-danmark-2014>.
- , 2017, *Transportvaneundersøgelsen - Faktaark om cykeltrafik i Danmark*. Set: 15-02-2019. URL: <https://www.cta.man.dtu.dk/transportvaneundersogelsen/tu-udgivelser/faktaark-om-cykeltrafik-i-danmark-2014>.
- , 2018, *Transportvaneundersøgelsen - Hovedresultater*. Set: 15-02-2019. URL: <https://www.cta.man.dtu.dk/transportvaneundersogelsen/hovedresultater>.
- Eggesvik, Olav, 2019, *Ruter tester ny app med bonuspoeng og gratisbilletter*. Set: 03-06-2019. Aftenposten. URL: <https://www.aftenposten.no/osloby/i/BRwWze/Ruter-tester-ny-app-med-bonuspoeng-og-gratisbilletter>.
- Eliasson, Jonas, 2008, *Lessons from the Stockholm congestion charging trial*. Set: 17-04-2019. Transport Policy. URL: <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2008.12.004>.
- Eliasson, Jonas og Linda Jonsson, 2011, *The unexpected yes: Explanatory factors behind the positive attitudes to congestion charges in Stockholm*. Set: 17-04-2019. Transport Policy. URL: <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2011.03.006>.
- Energi-, Forsynings- og Klimaministeriet, 2018, *Klimaindsatsen i Danmark*. Set: 29-05-2019. URL: <https://efkm.dk/klima-og-vejr/klimaindsatsen-i-danmark/>.

- Energistyrelsen, 2019a, *Dansk klimapolitik*. Set: 11-02-2019. Energi-, Forsynings- og Klimaministeriet. URL: <https://ens.dk/ansvarsomraader/energi-klimapolitik/fakta-om-dansk-energi-klimapolitik/dansk-klimapolitik>.
- , 2019b, *EU og Danmark efter COP21*. Set: 11-02-2019. Energi-, Forsynings- og Klimaministeriet. URL: <https://efkm.dk/klima-og-vejr/klimaforhandlinger/eu-og-danmark-efter-cop21/>.
- , 2019c, *EU's CO2-kvoteordning*. Set: 27-02-2019. Energi-, Forsynings- og Klimaministeriet. URL: <https://ens.dk/ansvarsomraader/co2-kvoter/eus-co2-kvoteordning>.
- Espino, Raquel, Juan de Dios Ortúzar og Concepción Román, 2007, *Understanding suburban travel demand: Flexible modelling with revealed and stated choice data*. Set: 15-04-2019. Transportation Research Part A. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0965856407000389>.
- Etwil, Simone, 2019, *Udskifter alle bybusser: Nu bliver Roskilde Danmarks første elbus-by*. Set: 09-05-2019. Ingeniøren. URL: <https://ing.dk/artikel/udskifter-alle-bybusser-nu-bliver-roskilde-danmarks-foerste-elbus-by-225396>.
- European Environment Agency, 2019, *EEA greenhouse gas - Data viewer*. Set: 29-05-2019. URL: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/data-viewers/greenhouse-gases-viewer>.
- Østergaard, Nicolai, 2010, *Eksperter: Frustrerende at dansk roadpricing afgøres i Holland*. Set: 21-04-2019. Ingeniøren. URL: <https://ing.dk/artikel/eksperter-frustrerende-dansk-roadpricing-afgores-af-holland-114481>.
- Øyen, Morten, 2019, *Borgerforslag om ny klimalov skal behandles i Folketinget*. Set: 20-02-2019. Altinget. URL: <https://www.altinget.dk/energi/artikel/borgerforslag-om-ny-klimalov-skal-behandles-i-folketinget>.
- Foghsgaard, Lasse, 2019, *Det mener partierne om: Transport*. Set: 29-05-2019. Politiken.
- Friis, Gustav, 2007, *Kampagne til opmuntring af trafikanter til brug af miljøvenlige transportformer i Aalborg*. Set: 22-04-2019. Trafikdage. URL: <http://www.trafikdage.dk/td/papers/papers07/tdpaper135.pdf>.
- Fynbus, 2017, *Kundetilfredshedsundersøgelse*. Set: 02-04-2019. URL: <https://www.fynbus.dk/filarkiv/Om%20FynBus/%C3%98konomi%20og%20statistik/Kundetilfredshedsunders%C3%B8gelse,%20marts%202017.pdf>.
- Gärling, Tommy og Kay Axhausen, 2003, *Introduction - Habitual travel choice*. Set: 19-02-2019. Transportation. URL: <https://link.springer.com/article/10.1023%2FA%3A1021230223001>.
- Halkier, Søren, 2018a, *Erfaringer fra projekt 5C*. Set: 17-04-2019. Trafikdage. URL: http://www.trafikdage.dk/abstracts_2018/UdvidetResume/105_SoerenHalkier.pdf.
- , 2018b, *Evaluering af 5C-projektet*. Set: 17-04-2019. Trafikdage. URL: www.trafikdage.dk/papers_2018/Praesentationer/105_SoerenHalkier.pptx.
- Henriksen, Per, 2009, *Trafikpolitik - økonomi, sociologi eller bare politik*. Columbus.

- Hårsman, Björn, Sirje Pädam og Bo Wijkmark, 2000, *Ways and Means to Increase the Acceptance of Urban Road Pricing*. Set: 18-04-2019. PRIMA for European Commission. URL: https://www.ecoplan.ch/download/e73_sb_en.pdf.
- Hiselius, Lena Winslott og Lena Smidfelt Rosqvist, 2015, *Mobility Management campaigns as part of the transition towards changing social norms on sustainable travel behavior*. Set: 23-04-2019. Journal of Cleaner Production. URL: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.08.055>.
- Hoffmann, C. m.fl., 2017, *What cognitive mechanisms predict travel mode choice? A systematic review with meta-analysis*. Set: 19-02-2019. Transport Reviews. URL: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01441647.2017.1285819>.
- Holstein, Erik, 2019, *Ny måling: Den grønne dagsorden tager en suveræn førsteplads*. Set: 17-05-2019. Altinget. URL: <https://www.altinget.dk/artikel/ny-maaling-den-groenne-dagsorden-tager-en-suveraen-foersteplads>.
- Holstein, Erik og Lise-Lotte Skjoldan, 2015, *Sundhed vigtigst for vælgerne*. Set: 17-05-2019. Altinget. URL: <https://www.altinget.dk/artikel/sundhed-vigtigst-for-vaelgerne>.
- Hvid, Ida, 2016, *Effektundersøgelse af busfremkommelighed*. Set: 17-04-2019. Trafikdage. URL: http://www.trafikdage.dk/papers_2016/412_IdaHvid.pdf.
- Infrastrukturkommissionen, 2008, *Danmarks Transportinfrastruktur 2030 - Betænkning*. Set: 02-04-2019. URL: <https://www.trm.dk/da/publikationer/2008/infrastrukturkommissionens-betaenkning>.
- Jensen, Margit Lundø, 2017a, *Norge går elbil-amok: 6 ud af 7 mest solgte biler er nu elektriske*. Set: 22-04-2019. Ingeniøren. URL: <https://ing.dk/artikel/norge-gaar-elbil-amok-6-ud-7-mest-solgte-biler-nu-elektriske-201347>.
- , 2017b, *Trafik løber løbsk: CO2-udslippet fra verdens transport stiger med 60 procent*. Set: 20-02-2019. Ingeniøren. URL: <https://ing.dk/artikel/trafik-loeber-loebesk-co2-udslippet-verdens-transport-stiger-med-60-procent-193140>.
- Jensen, Michael Mücke, 2017, *CO2-udledning fra transportsektoren*. Set: 20-02-2019. Drivkraft Danmark. URL: <https://www.drivkraftdanmark.dk/viden/danmarks-samlede-udledning/>.
- Jensen, Rasmus Walther, 2015, *Kommune: Gratis busser giver ikke flere passagerer*. Set: 23-04-2019. Berlingske. URL: <https://www.berlingske.dk/politik/kommune-gratis-busser-giver-ikke-flere-passagerer>.
- Krawack, Susanne, 2015, *Klimaeffekten af bedre vilkår for cyklisme og kollektiv transport*. Set: 25-04-2019. CONCITO. URL: https://concito.dk/sites/concito.dk/files/dokumenter/artikler/rapport_cyklisme_og_kollektiv_transport.pdf.
- Kristensen, Niels Buus og Otto Anker Nielsen, 2012, *Vi skal have enklere trængselsafgift i København*. Set: 21-04-2019. Berlingske. URL: <https://www.berlingske.dk/kronikker/vi-skal-have-enklere-traengselsafgift-i-koebenhavn>.

- Krog-Pedersen, Stine og Maya Høffding Nissen, 2010a, *Hvad er klima?* Set: 25-02-2019. Experimentarium. URL: <https://www.experimentarium.dk/klima/definition-af-klima/>.
- , 2010b, *Klimaforandringer og global opvarmning*. Set: 25-02-2019. Experimentarium. URL: <https://www.experimentarium.dk/klima/klimaforandringer-og-global-opvarmning>.
- Lahrmann, Harry, 2012, *GNSS baseret roadpricing: Vurdering af teknologi, afgiftsstrukturer, fiskale aspekter, snyd og overvågning*. Set: 18-04-2019. Aalborg Universitet. URL: http://vbn.aau.dk/files/71930083/Lahrmann_input_arbejdsgruppe_6.pdf.
- Land Transport Authority, 2016, *Tender Awarded to Develop Next-Generation Electronic Road Pricing System*. Set: 25-04-2019. Government of Singapore. URL: <https://www.lta.gov.sg/apps/news/page.aspx?c=2&id=0bd76988-3c70-4b1f-9b68-65bb7fb47d56>.
- Madsen, Bent Lauge, 2019, *Miljø - Den Store Danske*. Set: 25-02-2019. Gyldendal. URL: http://denstoredanske.dk/Natur_og_milj%C3%B8/%C3%98kologi/milj%C3%B8.
- Marshall, Stephen og David Banister, 2000, *Travel reduction strategies: intentions and outcomes*. Set: 15-04-2019. Transportation Research Part A. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0965856499000348>.
- May, Anthony D., Charlotte Kelly og Simon Shepherd, 2006, *The principles of integration in urban transport strategies*. Set: 15-04-2019. Transport Policy. URL: <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2005.12.005>.
- Messell, Pia og Kristoffer Kejser, 2001, *I lyset af mobiliteten - Om bystrukturens betydning for transportadfærden*. Set: 19-02-2019. Roskilde Universitetscenter. URL: <http://www.trafikdage.dk/td/papers/papers01/Traf-bypl/Kejser1406.pdf>.
- Metz, David, 2018, *Tackling urban traffic congestion: The experience of London, Stockholm and Singapore*. Set: 18-04-2019. Case Studies on Transport Policy. URL: <https://doi.org/10.1016/j.cstp.2018.06.002>.
- Møller, Berit, 2004, *Test af et økonomisk incitament til ændring af individers transportadfærd*. Set: 19-02-2019. Trafikdage. URL: <http://www.trafikdage.dk/td/papers/papers04/Trafikdage-2004-392.pdf>.
- Miljøstyrelsen, 2019, *Hvad er bæredygtig udvikling?* Set: 26-02-2019. Miljø- og Fødevareministeriet. URL: <https://mst.dk/erhverv/groen-virksomhed/baeredygtig-udvikling/hvad-er-baeredygtig-udvikling/>.
- Movia, 2018, *Hvorfor transporterer vi os, som vi gør?* Set: 02-04-2019. URL: https://www.moviatrafik.dk/media/6751/hvorfor-transporterer-vi-os-som-vi-goer_pxi.pdf.
- Noordegraaf, D. M. Vonk, 2016, *Road Pricing Policy Implementation*. Set: 18-04-2019. Delft University of Technology. URL: <https://repository.tudelft.nl/islandora/object/uuid%3A2aea3316-4800-4717-806a-05c39fb74dd8>.
- Norheim, Bård og Jan Usterud Hanssen, 1990, *Stated Preferences som metode i transportplanlæggingen*. Transportøkonomisk Institutt (TØI).

- Nyvold, Mads, 2016, *Oslo, Paris og (især) Barcelona tre byer satser på langt færre biler uden at lamme trafikken*. Set: 10-04-2019. Zetland. URL: <https://www.zetland.dk/historie/se2K9Y1j-aOMNamWw-9d85f>.
- O'Fallon, Carolyn, Charles Sullivan og David A. Hensher, 2004, *Constraints affecting mode choices by morning car commuters*. Set: 15-04-2019. Transport Policy 11. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0967070X03000155>.
- Passagerpulsen, 2019, *Danskernes holdning til klima- og miljøvenlig transport*. Set: 03-04-2019. Forbrugerrådet Tænk. URL: <https://passagerpulsen.taenk.dk/bliv-klogere/undersogelse-danskernes-oensker-til-klimavenlig-transport>.
- Pearmain, David og Eric Kroes, 1991, *Stated Preference Techniques: A Guide to Practice*. Steer Davies Gleave.
- Petersen, Peter Iver, 2001, *Bilfri dag i København*. Set: 10-04-2019. Ingeniøren. URL: <https://ing.dk/artikel/bilfri-dag-i-kobenhavn-37569>.
- Posselt, Gert, 2016, *Muhammed-tegningerne - Den Store Danske*. Set: 06-03-2019. Gyldendal. URL: http://denstoredanske.dk/Danmarks_geografi_og_historie/Danmarks_historie/Danmark_efter_1945/Muhammed-tegningerne.
- Ranhauge, Christoffer Elmann, 2019, *Norske politikere tager varmt imod GPS-baseret roadpricing*. Set: 21-04-2019. Ingeniøren. URL: <https://ing.dk/artikel/norske-politikere-tager-varmt-imod-gps-baseret-roadpricing-223188>.
- Rasmussen, Line Røjkjær, 2019, *Danskernes holdning til roadpricing*. Aalborg Universitet.
- Regeringen, 2008, *Bæredygtig transport - bedre infrastruktur*. Set: 05-03-2019. URL: <https://www.trm.dk/da/publikationer/2008/baeredygtig-transport--bedre-infrastruktur>.
- , 2013, *Regeringens Klimaplan*. Set: 20-02-2019. URL: https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Analyser/regeringens_klimaplan.pdf.
- , 2017, *Aftale om ny registreringsafgift vedtaget i Folketinget*. URL: <https://www.regeringen.dk/nyheder/aftale-om-ny-registreringsafgift/>.
- , 2018, *Sammen om en grønnere fremtid*. Set: 20-02-2019. URL: <https://www.regeringen.dk/nyheder/miljoe-og-klimaudspil/>.
- Regeringen og Dansk Folkeparti, 2019, *Aftale om et sammenhængende Danmark - Investeringsplan 2030*. Set: 11-04-2019. URL: <https://www.trm.dk/da/politiske-aftaler/2019/aftale-om-et-sammenhaengende-danmark-investeringsplan-2030>.
- Regeringen m.fl., 2009, *En grøn transportpolitik*. Set: 05-03-2019. URL: <https://www.trm.dk/da/politiske-aftaler/2009/en-groen-transportpolitik>.
- Rønne, Anita, 2016, *Kyotoprotokollen - Den Store Danske*. Set: 06-03-2019. Gyldendal. URL: http://denstoredanske.dk/Samfund,_jura_og_politik/Jura/Landboret_og_milj%C3%B8ret/Kyotoprotokollen.

- Ritzau, 2016, *Bilfri søndag i København er aflyst*. Set: 10-04-2019. Information. URL: <https://www.information.dk/telegram/2016/03/bilfri-soendag-koebenhavn-aflyst>.
- , 2018, *Regeringen vil modregne kommuner med høj parkeringsindtægt: P-billetter skal ikke være en pengemaskine*. Set: 25-04-2019. Børsen. URL: https://borsen.dk/nyheder/politik/artikel/1/361531/regeringen_vil_modregne_kommuner_med_hoej_parkeringsindtaegt_p-billetter_skal_ikke_vaere_en_pengemaskine.html.
- Secher, Mikkel, 2018, *Gratis busser spreder sig - og det kan godt betale sig*. Set: 16-04-2019. TV2. URL: <http://nyheder.tv2.dk/samfund/2018-01-02-gratis-busser-spreder-sig-og-det-kan-godt-betale-sig>.
- Søgaard, Helene Albinus og Susanne Krawack, 2016, *Bilfrie byområder*. Set: 10-04-2019. Concito.
- Sørensen, Claus Hedegaard, 1999, *Trafikministeriet og miljø - en historisk analyse*. Set: 13-05-2019. Danmarks Miljøundersøgelser og Roskilde Universitetscenter. URL: <http://www.trafikdage.dk/td/papers/papers99/papers/paper/pol/hedegard/hedegard.pdf>.
- Sørgjerd, Christian, 2018, *Planen er klar slik blir nye Oslo sentrum*. Set: 10-04-2019. Aftenposten. URL: <https://www.aftenposten.no/osloby/i/A21WW3/Planen-er-klar-slik-blir-nye-Oslo-sentrum>.
- Siren, Anu Kristiina og Sonja Haustein, 2013, *Transporthorisonter*. DTU Transport. Kap. Valg af transportmiddel.
- Skatteministeriet, 2007, *Aftale om omlægning af bilbeskatningen for at mindske CO2-udledningen m.v.* Set: 28-05-2019. URL: <https://www.skm.dk/skattetal/analyser-og-rapporter/oevrige-publikationer/2007/april/aftale-om-omlaegning-af-bilbeskatningen-for-at-mindske-co2-udledningen-mv>.
- , 2012, *Aftale om bedre og billigere kollektiv transport*. Set: 12-04-2019. URL: <https://skat.dk/getFile.aspx?Id=92654>.
- Socialdemokraterne & SF, 2011, *Fair Løsning 2020*. Set: 17-04-2019. URL: <https://www.dr.dk/Nyheder/htm/baggrund/generel/s-planen.pdf>.
- Stata, 2013, *Stata Survey Data Reference Manual - Release 13*. Set: 10-05-2019. Stata Press. URL: <https://www.stata.com/manuals13/svy.pdf>.
- Steg, Linda, Lieke Dreijerink og Wokje Abrahamse, 2005, *Factors influencing the acceptability of energy policies: A test of VBN theory*. Set: 16-04-2019. Journal of Environmental Psychology. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2005.08.003>.
- Tækker Group, 2016, *Nye - Infrastruktur*. Set: 10-04-2019.
- Teknologirådet, 2006, *Perspektiver ved indførelse af gratis offentlig transport*. Set: 15-04-2019. URL: http://www.tekno.dk/pdf/projekter/gratis_offentlig_transport/p06_gratis_offentlig_transport_rapport.pdf.

- Thomsen, Jesper Nørgaard, 2019, *Rekordmange stemte ved valget til Europa-Parlamentet*. Set: 27-05-2019. DR. URL: <https://www.dr.dk/ligetil/indland/rekordmange-stemte-ved-valget-til-europa-parlamentet>.
- Toft, Erik og Jens Elsbo, 1998, *Effekt af takstnedsættelsen*. Set: 16-04-2019. Trafikdage. URL: http://www.trafikdage.dk/td/papers/papers98/kollektiv/j_elsbo1/j_elsbo1.pdf.
- Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen, 2016, *Den kollektive trafik i Danmark*. Set: 15-02-2019. URL: <https://www.trafikstyrelsen.dk/~media/Dokumenter/06%20Kollektiv%20trafik/01%20Koordinering%20af%20kollektiv%20trafik/Sektorrapport/Sektorrapport%202016%20-%20endelig.pdf>.
- Trafikministeriet, 1990, *Regeringens transporthandlingsplan for miljø og udvikling*.
- , 1993, *Trafik 2005*. Set: 04-03-2019. URL: <https://www.trm.dk/da/publikationer/1993/trafik-2005-problemstillinger-maal-og-strategier>.
- , 1996, *Regeringens handlingsplan for reduktion af transportsektorens CO₂-udslip*. Set: 04-03-2019. URL: <https://www.trm.dk/da/publikationer/1996/regeringens-handlingsplan-for-reduktion-af-transportsektorens-co2-udslip>.
- , 1997, *CO₂-reduktioner i transportsektoren*. Set: 05-03-2019. URL: <https://www.trm.dk/da/publikationer/1997/co2-reduktioner-i-transportsektoren>.
- , 1999, *Begrænsning af transportsektorens CO₂-udslip*. Set: 05-03-2019. URL: <https://www.trm.dk/da/publikationer/1999/begraensning-af-transportsektorens-co2-udslip>.
- , 2000, *Begrænsning af transportsektorens CO₂-udslip - Muligheder og virkemidler*. Set: 05-03-2019. URL: <https://www.trm.dk/da/publikationer/2000/begraensning-af-transportsektorens-co2-udslip>.
- , 2001, *Begrænsning af transportsektorens CO₂-udslip - Regeringens handlingsplan*. Set: 05-03-2019. URL: <https://www.trm.dk/da/publikationer/2001/begraensning-af-transportsektorens-co2udslip>.
- Trafikstyrelsen, 2010, *Med tog, bus & færge*. Set: 03-04-2019. URL: <https://www.trafikstyrelsen.dk/~media/Files/Plan%20og%20kollektiv%20trafik/Bog%202010/TS%20Med%20tog%20bus%20%20frge%20RT%2023.pdf>.
- Transportministeriet, 2011, *Et grønnere transportsystem*. Set: 05-03-2019. URL: <https://www.trm.dk/da/publikationer/2011/et-groennere-transportsystem>.
- , 2014, *Danmark - op på cyklen!* Set: 06-03-2019. URL: <https://www.trm.dk/da/publikationer/2014/den-nationale-cykelstrategi>.
- Trængselskommissionen, 2013, *Mobilitet og fremkommelighed i hovedstaden*. Set: 06-03-2019. URL: <https://www.trm.dk/da/publikationer/2013/traengselskommissionens-betaenkning-og-sammenfatning>.
- Vejdirektoratet, 2017, *Statistikkatalog - Nøgletal om vejtransport*. URL: http://www.vejdirektoratet.dk/DA/viden_og_data/statistik/Sider/default.aspx.

- Vejdirektoratet, 2018a, *Hvordan udvikler trafikken sig?* URL: http://www.vejdirektoratet.dk/DA/viden_og_data/statistik/trafikken%20i%20tal/hvordan_udvikler_trafikken_sig/Sider/default.aspx.
- , 2018b, *Statsvejnettet 2018*. URL: http://www.vejdirektoratet.dk/DA/viden_og_data/publikationer/Lists/P%20ublikationer/Attachments/980/Statsvejnettet_2018_WEB.pdf.
- Verdensbanken, 2017, *Population*. Set: 27-02-2019. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.TOTL?locations=DK>.
- Villumsen, Jakob Hohlmann og Jonas H. R. Moestrup, 2019, *Vi spilder mindst 77 millioner timer om året på at sidde i kø i trafikken*. Set: 12-04-2019. TV2. URL: <http://nyheder.tv2.dk/2019-03-26-vi-spilder-mindst-77-millioner-timer-om-aaret-paa-at-sidde-i-koe-i-trafikken>.
- Wittrup, Sanne, 2012, *Danmark er i mål med Kyoto-aftalens første halvleg*. Set: 06-03-2019. Ingeniøren. URL: <https://ing.dk/artikel/danmark-er-i-mal-med-kyoto-aftalens-forste-halvleg-132690>.
- Wood, Johnny, 2018, *In this Italian city you get rewarded with beer and ice cream for not driving your car*. Set: 17-04-2019. World Economic Forum. URL: https://www.weforum.org/agenda/2018/10/bologna-rewards-cycling-walking?utm_source=Facebook%20Videos&utm_medium=Facebook%20Videos&utm_campaign=Facebook%20Video%20Blogs.