

Boliglokalisering og transport i Frederikshavn

- et bidrag til diskussionen om byplanlægningens betydning for persontrafikkens udvikling

Petter Næss

Aalborg Universitet, Institut for Samfundsudvikling og Planlægning

Fibigerstræde 11, DK-9220 Aalborg Ø

e-mail: petter@i4.auc.dk

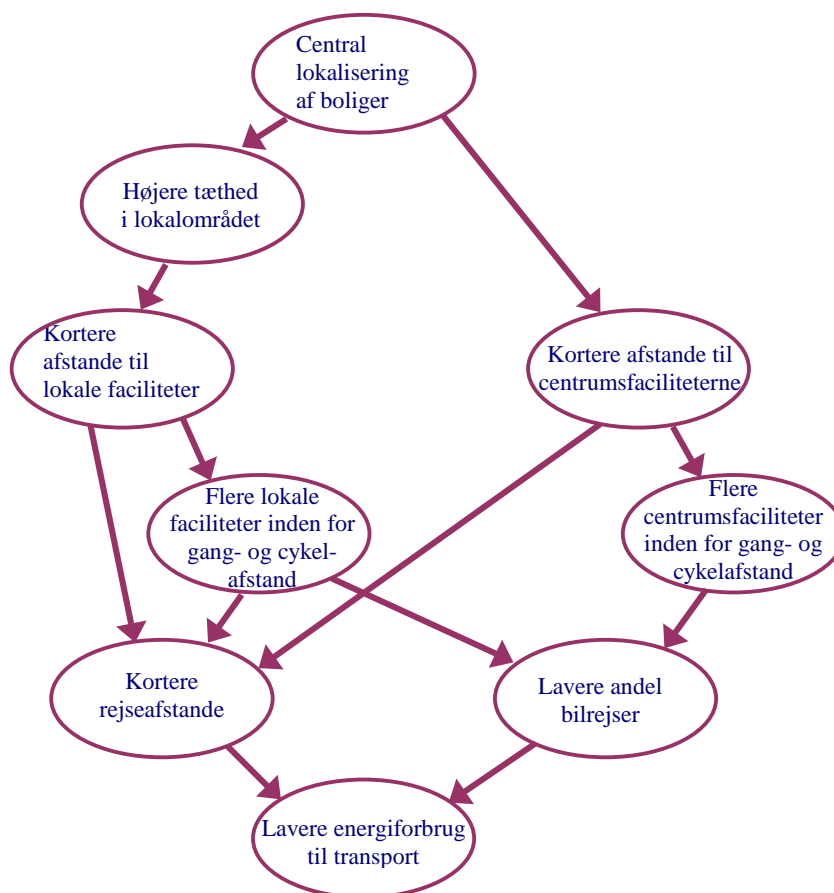
Dette paper præsenterer resultater fra en transportundersøgelse blandt beboere i 11 boligområder i Frederikshavn kommune. Undersøgelsen i Frederikshavn indgår som en af flere empiriske undersøgelser indenfor forskningsprogrammet "Transport og byplan" ved Aalborg Universitet. Temaet for programmet er hvordan man gennem fysisk planlægning kan påvirke persontransportens omfang og karakter, og dermed også anvendelsen af energi til transport. Forskningsprogrammet som helhed dækker forskellige bystørrelser, urbaniseringsgrader og geografiske niveauer, med fokus på såvel det regionale bymønsters betydning for transporten som på betydningen af boligernes byplanmæssige situation indenfor den enkelte by. Undersøgelsen i Frederikshavn har byen og dens nærmeste opland som geografisk niveau. Foruden Frederikshavn omfatter forskningsprogrammet detaljerede studier i to større byområder (Aalborg og Hovedstadsområdet) og to undersøgelser af regionale bymønstre (en sammenlignende undersøgelse af Nordjyllands Amt, Ringkøbing Amt og Vejle Amt, og et mere detaljeret studie af Nordjyllands Amt).

En vigtig del af baggrunden for denne forskningsinteresse er nationale og internationale målsætninger om at begrænse transportens energianvendelse og forureninger. Der findes en række tænkelige virkemidler til at påvirke transportens omfang, fordeling mellem transportmidler og anvendelse af energi. Nogle af disse (fx radikale forøgelser i benzinafgifterne, indføring af "road pricing" med afskrækkende høje satser pr. km, eller fastsættelse af maksimumskvoter for hvor stor mængde benzin eller diesellole hver person må købe) har potentiale i sig til at ændre transportmønsteret væsentligt i løbet af kort tid. Det har imidlertid vist sig meget svært at få politisk tilslutning til sådanne virkemidler. En del af årsagen hertil er formodentlig at den samme mobilitet som har givet de fleste større frihed til at nå en række rejsemål og aktiviteter, samtidig har ført til at samfundet i stadig stigende grad *forudsætter* høj mobilitet. Lokaliseringen af bebyggelse og aktiviteter i byområder er et klart eksempel på dette. I løbet af den sidste halvdel af 1900-tallet blev det ikke bare muligt, men også nødvendigt for folk at transportere sig over betydelig længere afstande for at nå daglige og ugentlige gøremål.

For at bryde ud af den selvforstærkende vekselvirkning mellem øgning i mobiliteten og transportskabende arealanvendelse, vil det være nødvendigt med både trafikpolitiske virkemidler og en lokalisering af fremtidig bebyggelse som sigter mod at begrænse transportbehovene. Kort sagt: en koordineret areal- og transportplanlægning.

Traditionelt har mange europæiske byer haft en koncentration af arbejdspladser og servicetilbud (især offentlige etater, kulturinstitutioner, restauranter, underholdningstilbud og specialbutikker) i de centrale dele. I mange byer har centrum dog fået en mindre dominerende funktion de sidste 20 – 30 år. Dette er dels et resultat af en bevidst satsning fra byplanmyndighedernes side på at etablere aflastningscentre for at dæmpe presset på de gamle bykerner, dels en følge af tendenser i markedet. De fleste europæiske byer har dog fortsat en større koncentration af arbejdspladser, detailhandel, offentlige etater, kulturelle virksomheder og fornøjelsestilbud i centumsområderne end i andre bydele. Jo nærmere centrum boligerne i sådanne byer ligger, desto flere arbejdspladser og servicetilbud vil ligge i kort afstand fra boligen. Det er nærliggende at antage, at dette kan give kortere rejselængder blandt dem som bor centralt end blandt dem som bor i udkanten af byen. Korte afstande betyder desuden, at en større del af rejsemålene kan nås til fods.

Figur 1.2 viser skematisk hvordan boligens lokalisering i forhold til byens centrum kan antages at påvirke omfanget af beboernes transport indenfor byområdet, og hvilke transportmidler transporten udføres med.



Figur 1
Skematisk illustration af hvordan boligens lokalisering i forhold til byens centrum kan antages at påvirke omfanget af beboernes transport indenfor byområdet, og hvilke transportmidler transporten udføres med.

Hvis boligen ligger nær centrum, vil afstandene til de ovenfor nævnte centrumsfaciliteter blive korte. Dette indebærer også, at en større del af beboerne vil finde det acceptabelt at gå

eller cykle til disse rejsemål i stedet for at benytte motoriseret transport. Lokaliseringen af et boligområde indenfor byområdet har som regel også betydning for hvor tæt omgivelserne er bebygget. Det er sædvanligvis hverken tradition for eller efterspørgsel efter opførelse af lige så tæt bebyggelse i periferien af et byområde som i de centrale bydele. Selvom udbygningen af satellitforstæder med almennyttig boligbebyggelse i 1950-, 1960- og 1970-erne repræsenterer en delvis undtagelse fra denne hovedtendens, vil boligområder med høj tæthed som regel forekomme mere hyppigt nær centrum end i udkanten af byområdet.

Med højere tæthed af boliger og/eller arbejdspladser i lokalområdet, vil befolkningsunderlaget for forskellige former for lokale servicefunktioner desuden øges. Dette betyder selvsagt ikke at tætheden er den eneste faktor som påvirker servicetilbuddet. Også mange andre faktorer har stor betydning, bl.a. hvor stor købekraft de som bor og færdes i området har. Høj tæthed i lokalområdet giver alligevel – alt andet lige – grundlag for et større antal faciliteter per arealenhed. Dermed vil også gennemsnitsafstanden fra boligerne i området til lokale servicefunktioner blive kortere. Dette vil også kunne påvirke hvor stor andel af beboerne der foretrækker at cykle eller gå på deres ture til disse faciliteter, idet folks ikke-motoriserede transport ofte er stærkt følsom for hvor store afstande som skal tilbagelægges.

Gennem at påvirke afstandene til centrumsfunktionerne såvel som til lokale faciliteter, kan boligens beliggenhed i forhold til bycenteret, i tråd med ræsonnementerne ovenfor, antages at påvirke både beboernes rejseafstande og deres valg af rejsemåder. En central lokalisering af boliger kan forventes at give både kortere gennemsnitlige rejseafstande og en lavere andel biltransport. Begge dele vil bidrage til at begrænse anvendelsen af energi til dagliglivets transporter.

Der er derimod ikke grund til at forvente at anvendelsen af kollektive transportmidler vil påvirkes meget af hvor langt boligen ligger fra byens centrum. Ganske vist vil kollektivtilbuddet som regel være bedst i centrum, som normalt er det vigtigste knudepunkt for kollektivtrafikken. Men fordi så mange af centrumsbeboernes rejsemål ligger indenfor gang- eller cykelafstand, vil ikke-motoriseret transport ofte være betydeligt hurtigere end at rejse kollektivt. På korte afstande vil tiden, det tager at gå til og fra holdepladsen og vente på at bussen eller toget skal komme, ofte være uforholdsmæssig lang, sammenlignet med den tid man sparer i forhold til ikke-motoriseret transport under selve køreturen. Kollektivtransporten mangler desuden den fleksibilitet som kendetegner både bilen og de ikke-motoriserede transportformer. Specielt i områder med lav afgangshyppighed for kollektivtrafikken kan den ”skjulte ventetid” som ligger i at man skal tilpasse afrejse- og ankomsttidspunkt til rutetabellen, gøre det til et lidet attraktivt alternativ at rejse kollektivt. I mindre byer vil afgangshyppigheden ofte være beskednen, selv i de indre og centrale bydele.

Undersøgelser i en række byer bekræfter, at de der bor i de ydre bydele, rejser betydeligt længere med motoriserede transportmidler end indbyggerne i de indre og centrale bydele. En sådan sammenhæng er fundet i blandt andet Paris (Mogridge 1985; Fouchier 1998), London (Mogridge, *ibid.*), New York og Melbourne (Newman og Kenworthy 1989), San Fransisco (Schipper et al. 1994), Københavnregionen (Nousiainen 1998), Århus (Hartoft-Nielsen og Nousiainen 1999), Stor-Oslo (Næss, Røe og Larsen 1995; Røe 1999) Bergen (Duun 1994) og Trondheim (Synnes 1990). Det er imidlertid ikke givet, at de sammenhænge man har fundet i en række større byer, også vil være til stede i samme grad i mindre og mellemstore, danske byer. Frederikshavn, med 35 000 indbyggere totalt og knapt 26 000 i den mere eller mindre sammenhængende bybebyggelse omkring kommuncenteret, tilhører en bystørrelse som i

mindre grad er undersøgt tidligere, når det gælder sammenhæng mellem bystruktur og transport.

Der er desuden fra flere sider blevet rejst tvivl om konklusionerne af den forskning som har vist klare sammenhænge mellem byplanmæssige forhold og indbyggernes transport. Mange af disse studier har undladt at tage hensyn til socioøkonomiske faktorer som kan påvirke transportaktiviteten, fx indtægt, husstandssammensætning og bilhold. Selvom der også er lavet undersøgelser som kontrollerer for sådanne faktorer, er det få studier, der samtidig tager hensyn til mere subjektive, individuelle faktorer som kan påvirke transporten, fx folks holdninger til forskellige måder at transportere sig på. Der er blevet lanceret en hypotese om at forskelle i transportadfærd mellem beboere i indre og ydre bydele skyldes at de, der vælger at bosætte sig i den indre by, har andre livsstilmæssige præferencer end dem, der bor i villabebyggelse i udkanten af byområdet (se bl.a. Kitamura et al., 1997). Bystrukturens betydning for transporten kan også være forskellig blandt forskellige befolkningsgrupper.

I fagdebatten har endvidere visse forskere (bl.a. Vilhelmson, 1990) hævdet, at et beskedent lokalt transportomfang kun vil resultere i forøget transport andre steder, dels fordi tid og penge sparet på korte daglige rejser kan benyttes til længere fritidsrejser, dels ved at folk som bor i tætte og centrale bydele får et øget behov for at søge ud af byerne til naturområder i weekender og ferier. Hvis dette er rigtigt, vil gevinsten i form af reducerede CO₂-udslip ved tættere bystrukturer kunne blive mindre eller forsvinde helt.

Tidligere forskning om sammenhæng mellem bystruktur og transport har desuden i stor grad negligeret rejser med ikke-motoriserede transportmidler.

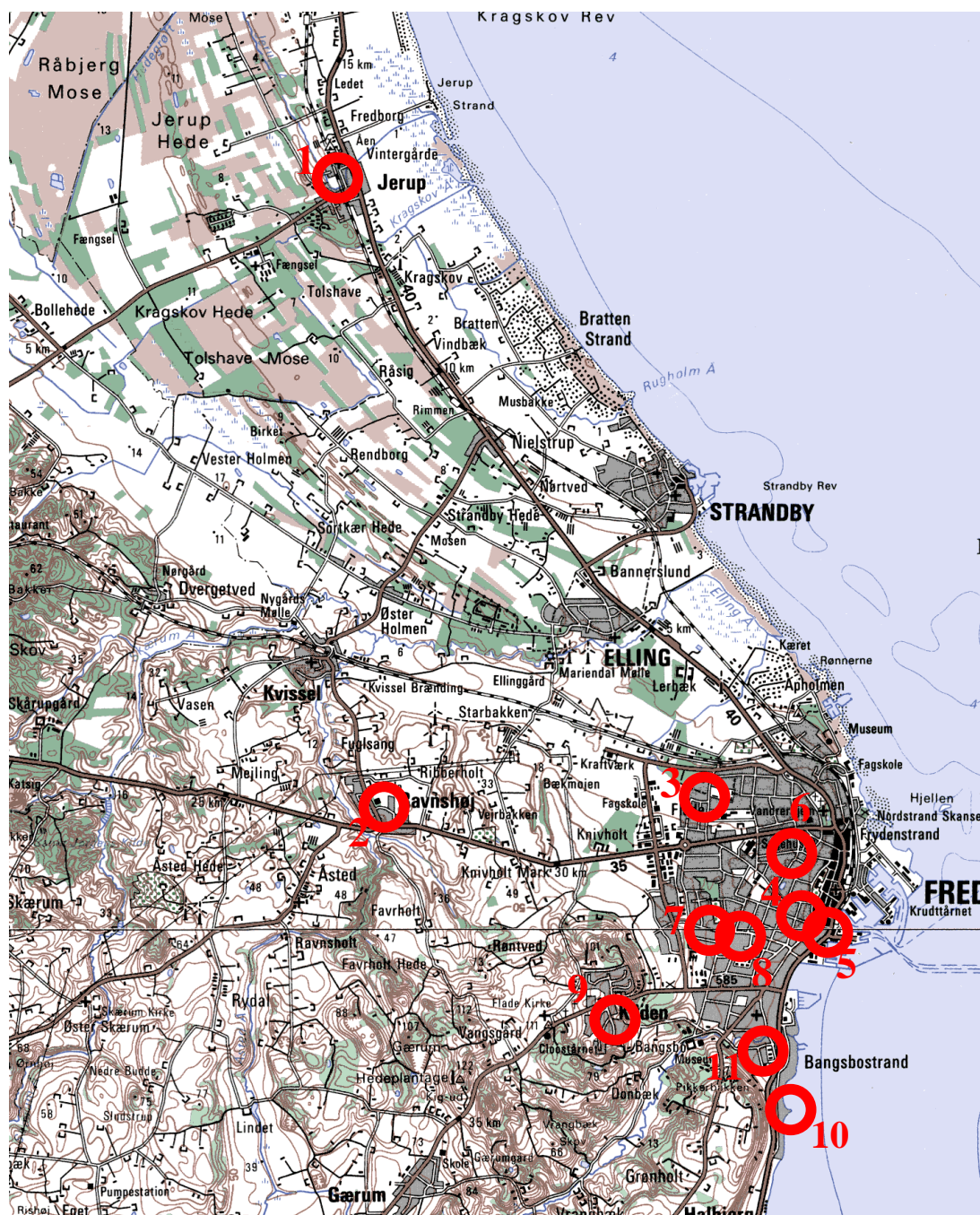
Med disse forhold som baggrund har undersøgelsen i Frederikshavn fokuseret på følgende problemstillinger:

- Hvilke sammenhænge er der mellem boligens byplanmæssige situation og beboernes transport i dagliglivet (omfang, fordeling på transportmidler og energianvendelse) når der også tages hensyn til socioøkonomiske og holdningsmæssige faktorer?
- Er sammenhængene mellem boligens byplanmæssige situation og beboernes transport forskellige blandt forskellige undergrupper af befolkningen?
- Bliver effekten af en byplanmæssig situation, som medfører lavt transportbehov i dagliglivet, modvirket ved at man udfører desto flere og længere ferie- og fritidsrejser?
- Lægger boligens byplanmæssige situation begrænsninger mht. hvilke aktiviteter og gøremål folk deltager i?

Det første af disse fire spørgsmål er undersøgelsens hovedproblemstilling, medens de tre sidste spørgsmål kan karakteriseres som uddybende problemstillinger.

Undersøgelsesoplægget i Frederikshavn

Hoveddelen af undersøgelsen er en spørgeskemaundersøgelse af transportaktivitet i løbet af en uge blandt husstande i 11 boligområder, af disse 9 i Frederikshavn by og to i oplandsbyer. Undersøgelsen blev gennemført i juni 1999. I tillæg er der udført kvalitative interviews med seks husstande, fordelt med tre interviews i et centralt beliggende boligområde og tre i et af boligområderne i periferien af kommunen. Der er naturligvis også lavet registreringer og



Figur 2

De 11 undersøgelsesområders beliggenhed

1) Jerup, 2) Ravnhøj, 3) Flade Engevej, 4) Centrum Vest, 5) Centrum Øst, 6) Knudensvej, 7) Weyses allé, 8) Koktvetvej, 9) Kilden, 10) Bangsbostrand, 11) Sydbyen Vest.

Målestok: ca. 1 : 110 000

målinger af en række byplanmæssige forhold, baseret på kort, offentlig statistik og egne besigtigelser. De 11 boligområders beliggenhed fremgår af figur 2.

Tilsammen fik vi i spørgeskemaundersøgelsen svar fra 381 husstande, og der er givet indvildbaserede oplysninger for i alt 628 personer over 15 år. Respondentene synes ikke at adskille sig væsentligt fra befolkningen i Frederikshavn generelt mht. husstandsstørrelse, køn, indtægt eller erhvervsaktivitet. Der er en vis overrepræsentation af personer med lang

uddannelse og personer over 45 år, men ikke i en grad som skulle kunne skabe problemer for tolkningen af analyseresultaterne. Hvert husstandsmedlem over 15 år blev bedt om at registrere hvor mange kilometer de rejste med forskellige transportmidler på hver enkelt dag i løbet af en periode på en uge. Spørgeskemaet omfattede også spørgsmål om en række socioøkonomiske egenskaber ved respondenterne, såvel som aktivitetspræferencer og holdninger til trafik- og miljøspørgsmål. Det er derfor muligt at kontrollere for indvirkningen af disse faktorer i statistiske analyser af sammenhænge mellem boligens byplanmæssige situation og beboernes transport. Der er også foretaget særskilte, multivariate analyser for bestemte undergrupper af respondenterne, fx pensionister, personer med børn i husstanden, personer med lav indtægt osv. I tillæg til spørgsmål rettet mod husstandens individuelle medlemmer, blev et medlem pr. husstand bedt om at svare på nogle spørgsmål om husstandens køretøjer, og hvor langt disse kørte i løbet af undersøgelsesugen. Den kørte distance blev registreret ved aflæsning af kilometertælleren ved undersøgelsesperiodens begyndelse og afslutning.

De kvalitative interviews blev foretaget hjemme hos interviewpersonerne og fokuserede på hverdagslivet, sådan som det former sig for beboere i forskellige dele af Frederikshavn, med særlig henblik på hvordan beboerne transporterer sig rundt i byen og dens nærmeste omegn. Interviewene varede 1½ til 2 timer, blev optaget på bånd og derefter udskrevet.

For mere uddybende information om undersøgelsesoplægget og de detaljerede resultater henvises til den fuldstændige forskningsrapport fra undersøgelsen i Frederikshavn (Næss og Jensen, 2000).

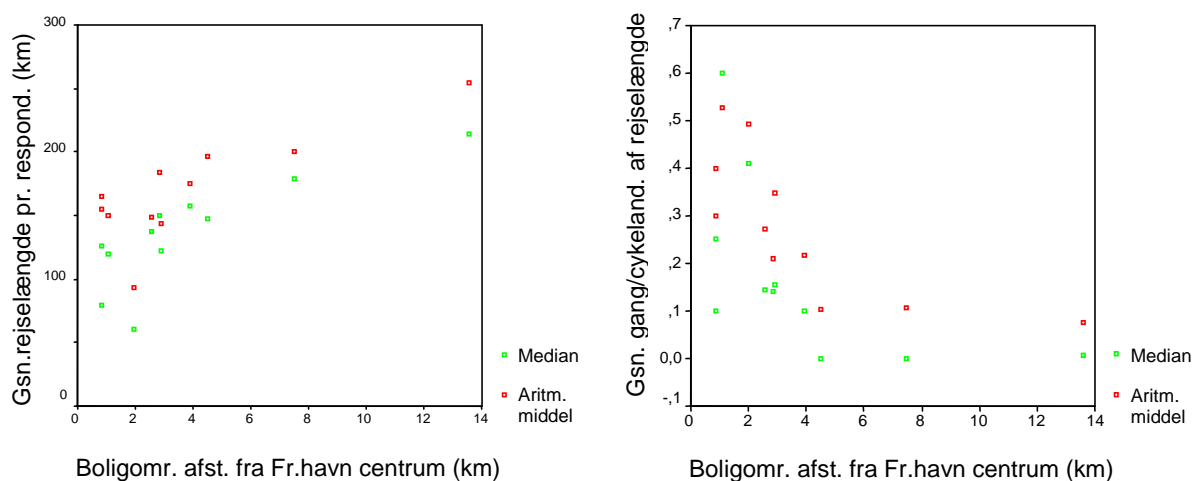
Resultater

Undersøgelsen viser at boligens byplanmæssige situation har betydning for indbyggernes transport i dagliglivet også i en lille by som Frederikshavn. Byplanmæssige forhold er med til at påvirke folks transporthandlinger, men er ikke *determinerende* for transportaktiviteten. De rejser folk foretager, er et resultat af et samspil mellem personernes ønsker, behov og ressourcer, modificeret gennem de begrænsninger og muligheder samfundets strukturelle betingelser giver ophav til. Byplanmæssige forhold udgør en vigtig del af disse strukturelle betingelser, især for dagliglivets "bundne" rejser.

Både transportens samlede omfang, fordelingen mellem transportmidler og anvendelsen af energi til transport hænger sammen med hvor boligen er placeret i bystrukturen. Figur 3 viser aritmetiske gennemsnitsværdier og medianværdier for respondentenes samlede rejse længde i løbet af undersøgelsesugen (til venstre) og ikke-motoriserede transportmidlers andel af rejse længden (til højre). I diagrammerne er de 11 undersøgelsesområder placeret langs den horisontale akse i henhold til deres afstand fra Frederikshavn centrum. For at gøre områderne bedre sammenlignelige, er respondenter uden kørekort og respondenter som anvender bil til erhvervskørsel mindst 10 gange i måneden, holdt udenfor ved beregningen af disse gennemsnitstal.

Folks transportaktivitet påvirkes imidlertid også af en række andre faktorer end boligens beliggenhed, kørekort og erhvervskørsel. For at reducere faren for at drage fejlagtige slutninger om boliglokaliseringens indvirkning på transportadfærden, er der udført statistiske analyser, hvor der er kontrolleret for en lang række socioøkonomiske og holdningsmæssige

faktorer¹. Som ventet spiller socioøkonomiske faktorer (navnlig kørekort, bilhold og anvendelse af bil på jobbet) og respondenternes holdninger (især transportholdninger, men i nogen grad også miljøholdninger og fritidsinteresser) en rolle for transporten. Men også når vi tager hensyn til disse og en række andre mulige forklaringsfaktorer, finder vi klare sammenhænge mellem byplanfaktorer og transportaktiviteten.



Figur 3

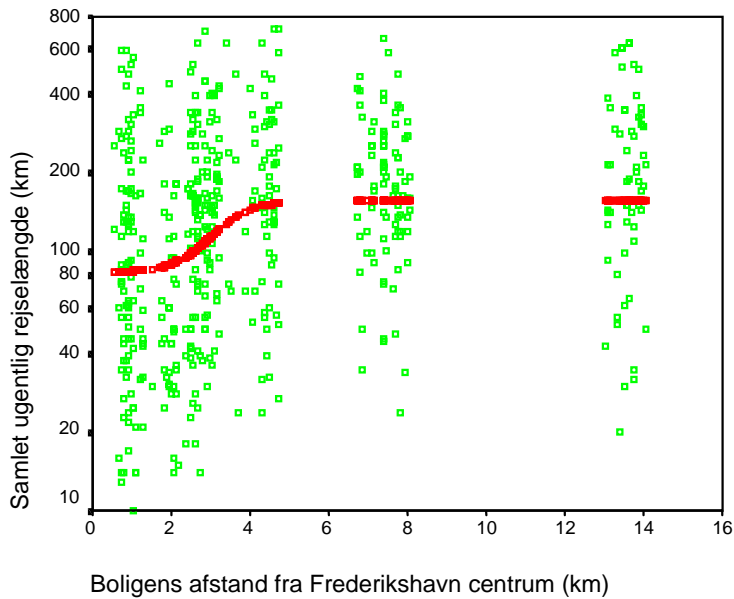
Middelværdier og medianværdier for samlet rejselængde (til venstre) og andel af rejselængden udført med ikke-motoriseret transport (til højre) blandt respondenter fra boligområder lokaliseret i varierende afstande fra Frederikshavn centrum. Respondenter uden kørekort og respondenter, der anvender bil til erhvervskørsel mindst 10 gange i måneden, er ikke inkluderet.

Boligens beliggenhed i forhold til Frederikshavn centrum er den faktor, som ifølge analyserne har stærkest påvirkning både på respondentenes samlede rejselængde i løbet af undersøgelsesugen (se bilagstabel 1) og rejselængden med bil. Også bilandelen og gang-/cykelandelen af rejselængden (se bilagstabel 2) og energianvendelsen til transport hænger stærkt sammen med hvor langt fra centrum boligen ligger. Figur 4 viser sammenhængen mellem ugentlig rejselængde og boligens beliggenhed i forhold til Frederikshavn centrum, når der kontrolleres for de øvrige undersøgte faktorer.

På tilsvarende måde viser figur 5 den kontrollerede sammenhæng mellem gang/cykellandelen af rejselængden og boligens beliggenhed i forhold til centrum.

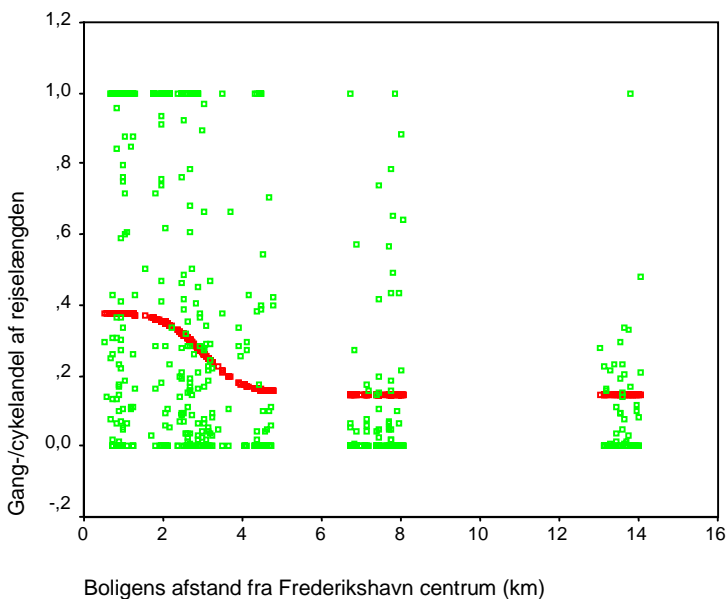
Sammenhænge mellem boliglokalisering og transport er klare, hvad enten vi måler rejselængder og energianvendelse direkte eller med logaritmiske værdier, og hvad enten vi bygger analysen på oplysninger om individers rejseaktivitet eller aflæsning af hvor langt husstandenes køretøjer har kørt. Når der kontrolleres for de undersøgte demografiske, socioøkonomiske og holdningsmæssige variabler, har personer som bor i Frederikshavn centrum gennemsnitlig 82 km kortere samlet rejselængde, 87 km kortere rejselængde med bil

¹ Disse variabler er: Køn, alder, antal personer under 18 år i husstanden, logaritmen til respondentens personlige indtægt, kørekort til bil, antal biler per husstandsmedlem over 18 år, antal års uddannelse, erhvervsaktivitet, om man er student/skoleelev, indeks for transportholdninger, indeks for miljøholdninger, indeks for ude- eller hjemmeorienterede fritidsinteresser og indkøbspræferencer, anvendelse af bil til erhvervskørsel, transport af børn, antal dage med fremmøde på job eller skole, hyperbolsk tangens til boligens afstand fra centrum, og indeks for standard på kollektivt transporttilbud nær boligen.



Figur 4

Samlet ugentlig rejselængde (km) blandt respondenter bosat i forskellig afstand fra Frederikshavn centrum (km). N = 453. Regressionskurven for den kontrollerede sammenhæng mellem rejselængden og boligens afstand fra centrum er indtegnet i diagrammet, baseret på regressionsmodel hvor rejselængden er målt med logaritmiske værdier.



Figur 4.12

Andel af undersøgelsesugens rejselængde tilbagelagt til fods eller med cykel blandt respondenter bosat i forskellig afstand fra Frederikshavn centrum (km). N = 448. Regressionskurven for den kontrollerede sammenhæng mellem rejselængden og boligens afstand fra centrum er indtegnet i diagrammet.

og 37 kWh lavere energianvendelse til transport pr. uge end de som bor mere end 6 km fra Frederikshavn centrum. Disse tal refererer til analyser hvor rejselængderne og energianvendelsen er målt direkte, dvs. uden transformation til logaritmeværdier. Hvis vi i stedet måler rejselængderne og energianvendelsen logaritmisk, er de tilsvarende forskelle mellem central og perifer lokalisering henholdsvis 72 km, 65 km og 36 kWh. Boligens

lokalisering har også en forholdsvis betydelig indvirkning på hvor store dele af transporten der udføres med ikke-motoriserede transportmidler. Kontrolleret for de undersøgte demografiske, socioøkonomiske og holdningsmæssige variabler, er andelen af rejse længden som tilbagelægges til fods eller med cykel gennemsnitlig 38 procent blandt beboere i Frederikshavn centrum, mod 15 procent blandt beboere i områder mere end 5 – 6 km fra centrum. De tilsvarende andele med biltransport er 54 procent i centrum og 77 procent i de perifere boligområder.

Hverken standarden på det lokale kollektive transporttilbud eller andre byplanmæssige forhold ser ud til at have nævneværdig indvirkning på Frederikshavn-beboernes anvendelse af kollektivtransport. Indenfor Frederikshavn by er afstandene så tilpas korte, at cyklen for de fleste fremstår som et mere aktuelt alternativ til bilen end at tage bus. Heller ikke i de perifere boligområder ser det ud til at afstanden fra bolig til busholdeplads virker nævneværdig ind på transportmiddelvalget. Den mere detaljerede udformning af vej- og stinettet i boligområdet (grad af trafikseparering og vejklassificering, blindvejsystemer vs. gader med muligheder for gennemkørsel) synes ikke at have nogen indvirkning på respondentenes valg af transportmiddel.

Vores materiale bekræfter at tilgængeligheden til offentlige kontorer, indkøbsmuligheder, skoler og børnehaver og de fleste typer fritidstilbud forbedres jo nærmere Frederikshavn centrum boligen ligger og jo højere tætheden i boligområdet er. Boligens beliggenhed i forhold til centrum har også stærk indvirkning på afstanden mellem arbejdsplads og bolig. Boligens lokalisering i forhold til bycenteret fremtræder dermed som en nøgelfaktor som påvirker en række byplanmæssige forhold på et mere detaljeret niveau, og som alle har indvirkning på beboernes transportbehov: tilgængelighed til arbejdspladser, offentlige kontorer, indkøbsmuligheder, fritidstilbud og skoler og børnehaver.

Dette bliver bekræftet gennem de kvalitative interviews. Husstande som er flyttet fra perifere dele af Frederikshavn kommune til centrumsområdet, fortæller at de har reduceret transporten betydeligt som følge af flytningen. Ønsket om at reducere transporten bliver fremhævet af to husstande som et af hovedmotiverne for at flytte. En af disse interviewpersoner hævdede endog, at familien havde sparet 500 kroner månedligt i benzinudgifter efter at de i 1994 flyttede til centrum fra Jerup, en oplandsby 13 kilometer længere mod nord:

”Det [beslutningen om at flytte, vor anm.] skyldes alene, at mit job – som leder af xxxx – at jeg skulle pendle frem og tilbage 4 – 5 gange om dagen, selv om der kun er 13 km hver vej. Som leder har jeg et administrativt ansvar, men derudover er der om eftermiddagen aktiviteter ..., det gør jo at jeg nogle gange skulle køre om eftermiddagen også og om aftenen ligeledes, og hvis der var møder der imellem, kan I nok regne ud, at det blev nogle kilometer. ...da vi flyttede hertil, opdagede vi på vores benzinregning et fald med 500 kr. om måneden. Det var jo til at mærke.”

Hans kone supplerer: ”Desuden – selvom du kørte alle de gange – så havde du jo også en kone, der skulle køre. Og vi har kun en bil, så det var – hvem af os skal tage toget? Fordi vi møder ikke samme tid om morgenen. Jeg møder kl. 7 og min mand kl. 8. Nu behøver vi ikke at diskutere, hvem der skal have bilen, for vi har 5 min. til arbejde begge to, så det har lettet det hele.”

De som bor centralt, peger også på, at de korte afstande bl.a. til arbejdspladser og butikker gør, at de kan gå eller cykle til disse rejsemål i stedet for at anvende bil. Omvendt fortæller en husstand fra det perifere boligområde, at de fandt det nødvendigt at anskaffe en ekstra bil, da de flyttede fra en mere central lokalisering, fordi det ellers blev for slidsomt og upraktisk at

udføre de rejser, som var nødvendige for at nå daglige gøremål, og som var blevet betydeligt længere i den nye bosituation:

”Vi prøvede i starten, at klare os med en bil, men det blev alt for surt ... Man kan godt tage bussen her fra klokken 5.45, så kommer man ned til rutebilstationen, og så er der lige så lang tid der ud, så enten skal man gå - man risikerer snestorm om vinteren - det kan tage en halv time i snestorm, for der er ingen læ eller noget, så det... Og det tager ti minutter, at køre derned i bilen.”

En anden af de perifert bosatte interviewpersoner arbejdede på en af de få lokale arbejdspladser, men siger alligevel at hun ville have følt sig helt indespærret hvis hun ikke havde haft bilen – et udsagn som afspejler, at boligen ligger sådan lokaliseret, at en række af de rejsemål hun ser det som vigtig at komme til, vanskeligt kan nås uden bil.

Medens to af de tre interviewede husstande i den perifert beliggende oplandsby anvendte bil til de fleste rejseformål, var medlemmerne af den tredje familie fra dette område ivrige cyklister og benyttede som regel cyklen både til bolig-arbejdsrejsen og i forbindelse med indkøb (som normalt blev udført på vej hjem fra arbejdet). For denne familie var forekomsten af en cykelsti langs vejen til Frederikshavn centrum af afgørende betydning, sammen med den lokale skole og børnehave:

”Cykelstien er en væsentlig grund til, at vi bor her ude. Da vi skulle finde et sted at bo, var også Kilden på tale, hvor man kunne se ud over havet, men det mindste man manglede eller børn der skal i skole, så skal man ned af den der bakke. Der er ikke nogen som helst ting der. Her er der alle de nødvendige ting Hvis man skulle cykle på hovedvejen, ville jeg ikke cykle Så var vi slet ikke flyttet herud.”

Det skal siges at denne cyklende husstand var ret atypisk for sit boligområde, selvom også nogle andre beboere var ivrige cyklister. For de beboere som af sundhedsmæssige eller miljømæssige grunde er motiveret for at cykle hvis forholdene er til det, kan gode cykelforbindelser fra perifere bydele til centrum imidlertid gøre det muligt at klare sig med betydeligt mindre bilkørsel i dagliglivet end deres naboer.

Efter vore interviews at dømme hindrer boligens beliggenhed sjældent beboerne i at deltage i de aktiviteter de ønsker. I det mindste er dette tilfældet blandt det flertal af husstande som disponerer over mindst en bil. For dem som ikke har bil, kan det være mere hæmmende at bo langt fra potentielle rejsemål. Især gælder dette for personer som af sundhedsmæssige grunde ikke er i stand til at bevæge sig langt til fods eller med cykel. Med det forholdsvis beskedne kollektive transporttilbud man har i Frederikshavn, vil det specielt i weekenderne være temmeligt slidsomt og tidkrævende for disse personer at opsøge en række faciliteter hvis man bor i et af de perifere områder.

Sammenhænge mellem boligens lokalisering og samlet rejse længde, rejse længde med bil, bilandel, gang-/cykelandel og energianvendelse til transport er også tydelige, hvis vi inddeler respondenterne i forskellige undergrupper i forhold til demografi, socioøkonomisk status eller holdninger. Den eneste undtagelse vi finder, er blandt kvinder i arbejderklasse-erhverv. Indenfor denne gruppe ser transporten i mindre grad ud til at blive påvirket af byplanmæssige forhold end blandt de øvrige respondentgrupper. En forklaring kan være, at disse kvinder i større grad end andre grupper er henvist til at vælge blandt de arbejdspladser som findes lokalt, samtidig med at de som regel ikke har en specialiseret uddannelse som gør det nødvendigt at orientere sig mod andre typer job end dem, der tilbydes i lokalsamfundet.

Vi finder ingen tendens til at beboere i centrumsnære områder med kort afstand til daglige aktiviteter til gengæld rejser mere udenfor lokalområdet end andre indbyggere. Det er derfor rimeligt at antage at man ved at lokalisere ny boligbebyggelse nær Frederikshavn centrum i stedet for i de ydre bydele eller oplandsbyerne, faktisk vil bidrage til at reducere indbyggernes energianvendelse og CO₂-udslip, også når der tages hensyn til anden transportaktivitet end den der sker lokalt.

Det er værd at mærke sig at indtægten, som af mange transportøkonomer hævdes at være den vigtigste faktor der påvirker transportaktiviteten, så at sige ingen direkte indvirkning har på rejselængderne og kun beskedne effekt på bilanvendelsen. Høj indtægt bidrager til en vis reduktion i anvendelsen af kollektive transportmidler, men derudover er de direkte effekter af indtægten på transportaktiviteten i undersøgelsesugen beskedne. Indtægten spiller imidlertid en indirekte rolle ved at påvirke bilejerskabet. Indtægtsniveauet har desuden indvirkning på hyppigheden af flyture og andre rejser udenfor Nordjylland.

Diskussion

Vore konklusioner om sammenhængen mellem boliglokalisering og transport er i tråd med resultater fra undersøgelser i en række byer, bl.a. Paris, London, New York, San Fransisco, Melbourne, København, Århus, Stor-Oslo, Bergen og Trondheim. Imidlertid er der også en del studier som har konkluderet, at der er lille eller ingen sammenhæng mellem den fysiske bystruktur og indbyggernes transportaktivitet. I nogle af de sidstnævnte tilfælde drejer det sig om modelsimuleringer, hvor resultaterne af simuleringerne slet og ret afspejler at forudsætningerne i modellen ikke fanger den fysiske strukturs indvirkning på transporten. I andre tilfælde kan fraværet af sammenhæng mellem bystruktur og transport komme af at man har fokuseret på andre variabler (både på bystruktur- og transportsiden) end dem der ud fra teoretiske vurderinger er størst grund til at tro vil påvirke hverandre. Nogle studier har fx koncentreret sig om rejsehyppighed (bl.a. Kitamura et al. 1997, Boarnet og Sarmiento 1998) eller rejsetid (bl.a. Gordon og Richardson 1997, Snellen et al. 1998) som transportaktivitetsvariabler, uden at undersøge om rejselængder eller transportmiddelfordeling bliver påvirket af bystrukturen. Andre studier har fokuseret på egenskaber ved den detaljerede udformning af nabolag som bystruktur-variabler, men uden at undersøge hvilken betydning nabolagernes beliggenhed i forhold til byområdets centerstruktur har for transporten (bl.a. McNally og Kulkarni, 1997). Blandt studier som har undersøgt hvordan rejselængder og transportmiddelfordeling hænger sammen med boligens lokalisering indenfor byområdet (dvs. indenfor en afstand på ca. 15 – 20 kilometer fra bycenteret), er der forholdsvis stor samstemmighed i konklusionerne.

Forskellen i rejselængder med motoriserede transportmidler er næsten lige så stor mellem de centrale og perifere boligområder i Frederikshavn som i en betydelig større by som Oslo. Umiddelbart kan dette synes overraskende. Frederikshavn har imidlertid en klart monocentrisk struktur, medens større byer ofte har et hierarki af lokale centre i tillæg til byens hovedcentrum. I Frederikshavn er tilgængeligheden til faciliteter først og fremmest afhængig af boligens afstand til centrum. I store byer bestemmes tilgængeligheden til faciliteter som regel både af afstanden til byens hovedcentrum og af hvordan boligen er lokaliseret i forhold til lokale centre.

Bebyggelsesstrukturer som kan bidrage til at reducere omfanget af motoriseret transport i byområder, er gunstige også med tanke på at reducere behovet for energi til opvarmning af bygninger. Sådanne strukturer er også fordelagtige ud fra et bredere sæt af kriterier for en

bæredygtig byudvikling. Lokaliseringen af nye boliger alene kan dog kun påvirke en beskeden del af den samlede energianvendelse i Danmark. For at opnå forbedringer som har den ønskede effekt i forhold til de globale miljøudfordringer, vil det være nødvendigt med en bred vifte af strategier og virkemidler. Byplanlægning kan imidlertid udgøre et vigtigt bidrag indenfor en sådan bred satsning.

Litteraturreferencer

- Boarnet, M. og Sarmiento, S. (1998): "Can Land-use Policy Really Affect Travel Behaviour? A Study of the Link between Non-work Travel and Land-use Characteristics." *Urban Studies*, Vol. 35, No. 7, s. 1155-1169.
- Duun, H. P. (1994): *Byutviklingens transportvirkninger. En studie av transporteffekter, energibruk og utslipp til luft ved alternative byutviklingsstrategier i Bergen*. Bergen: Vestnorsk Plangruppe.
- Fouchier, V. (1998): "Urban density and mobility in Ile-de France Region." I Ministerio de Fomento: *Proceedings of the Eighth Conference on Urban and Regional Research, Madrid, 8-11 June 1998*, s. 285 – 300. Madrid: UN/ECE-HPB og Ministerio de Fomento.
- Gordon, P. og Richardson, H. W. (1997): "Are Compact Cities a Desirable Planning Goal?" *Journal of American Planning Association*, Vol. 63, No. 1, s. 95-106.
- Hartoft-Nielsen, P. og Nousiainen, J. (1999): "Bæredygtig bystruktur, arealanvendelse og transport – en konkret Århus case." I Lohmann-Hansen, A. og Pittelkow, A. (1999): *Trafikdage på Aalborg Universitet 1999. Konferencerapport*. Bind 2, s. 813 – 827.
- Kitamura, R.; Mokhtarian, P. L. and Laidet, L. (1997): "A micro-analysis of land use and travel in five neighborhoods in the San Fransisco Bay area." *Transportation*, Vol. 24, pp. 125-128.
- McNally, M. G. og Kulkarni, A. (1997): "Assessment of the land-use-transportation system and travel behavior." *Transportation Research Record* 1607, pp. 105 – 115.
- Mogridge, M. H. J. (1985): "Transport, Land Use and Energy Interaction." *Urban Studies*, Vol. 22, s. 481-492.
- Newman, P. Kenworthy, J. R. og Lyons, T. (1990): *Transport Energy Conservation Policies for Australian Cities. Strategies for reducing automobile dependence*. Perth: Murdoch University.
- Nousiainen, J. (1998): *The relation between urban structure and the use of resources for transport*. Upubliceret arbejdsnotat. Hørsholm: Forskningscenteret for Skov og Landskab
- Næss, P. og Jensen, O. B. (2000): *Boliglokalisering og transport i Frederikshavn*. Aalborg: Aalborg Universitet.
- Næss, P.; Røe, P. G. and Larsen, S. L. (1995): "Travelling Distances, Modal Split and Transportation Energy in Thirty Residential Areas in Oslo." *Journal of Environmental Planning and Management*, Vol. 38, no. 3, pp. 349-370.
- Røe, P. G. (1999): *Romlig-strukturelle forholds betydning for intraurbane hverdagsreiser*. (The influence of spatial-structural conditions on intra-urban everyday trips.) Paper presenteret ved "Bostads- och urbanforskningsseminariet", Institutet för bostadsforskning, Gävle, 14. – 16. april 1999.
- Schipper, L.; Deakin, E. og Spearling, D. (1994): *Sustainable Transportation. The Future of the Automobile in an Environmentally Constrained World*. Notat presentert på seminar arrangert af Transportforskningsberedningen, Stockholm, 23 September 1994.
- Snellen, D.; Borgers, A. and Timmermans, H. (1998): "The Relationship Between Urban Form and Activity Patterns. Preliminary Conclusions From an Activity Survey." I Proceedings of Seminar B, Policy, Planning and Sustainability, European Transport Conference, Loughborough University, 14-18 September 1998. Volume P 421, s. 301-313. London: PTRC/AET
- Synnes, H. (1990): *Reisevaner i Trondheim 1990*. Hovedopgave ved Norges tekniske høgskole, Institutt for by- og regionplanlegging. Trondheim.
- Vilhelmson, B. (1990): *Vår dagliga rörlighet. Om resandets utveckling, fördelning och gränser*. TFB-rapport 1990:16. Stockholm: Transportforskningsberedningen.

Bilag

Tabel 1

Resultater af multivariat analyse af forskellige uafhængige variabelers sammenhæng med *logaritmen til respondenternes samlede rejselængde i km i løbet af undersøgelsesugen.*

Tabellen viser kun variable med signifikansniveau 0,15 eller lavere. N = 453.

Forklaringskraft (justeret R^2): 0,281.

Uafhængig variabel	Regressionsliniens stigningskoefficient (B)	Standardiseret regressionskoefficient (Beta)	Signifikansniveau
Hyperbolsk tangens til boligens afstand i km fra Frederikshavn centrum, målt langs vejnettet (kurven har sit vendepunkt ved centrumsafstand = 3 km)	0.137	0.240	0.000
Kørekort til bil (har kørekort = 1, har ikke kørekort = 0)	0.247	0.193	0.000
Indeks for hjemme- eller udeorienterede fritids- og indkøbspreferencer (udeorienteret = høj værdi)	0.0166	0.160	0.000
Antal biler pr. voksent medlem af husstanden	0.219	0.154	0.001
Anvendelse af bil i arbejdet mindst 10 dage i måneden	0.208	0.134	0.001
Indeks for miljøholdning (høj vægtlægning af miljøbeskyttelse = høj værdi)	-0.0200	-0.121	0.003
Køn (kvinde = 1, mand = 0)	-0.0879	-0.095	0.020
Studerende/elev (studerende eller elev = 1, ikke studerende eller elev = 0)	0.112	0.064	0.122
Konstantled	1.800		0.000

Tabel 2

Resultater af multivariat analyse af forskellige uafhængige variabelers sammenhæng med *ikke-motoriserede transportmidlers andel af den samlede rejselængde i løbet af undersøgelsesugen.*

Tabellen viser kun variable med signifikansniveau 0,15 eller lavere. N = 453.

Forklaringskraft (justeret R^2): 0,392.

Uafhængig variabel	Regressionsliniens stigningskoefficient (B)	Standardiseret regressionskoefficient (Beta)	Signifikansniveau
Antal biler per voksent medlem af husstanden	-0.321	-0.285	0.001
Hyperbolsk tangens til boligens afstand i km fra Frederikshavn centrum, målt langs vejnettet (kurven har sit vendepunkt ved centrumsafstand = 3 km)	-0.116	-0.258	0.000
Indeks for transportholdning (bilorienteret = høj værdi)	-0.0121	-0.202	0.000
Kørekort til bil (har kørekort = 1, har ikke kørekort = 0)	-0.189	-0.183	0.000
Antal dage med fremmøde på job eller skole i løbet af undersøgelsesugen	0.00149	0.104	0.010
Anvendelse af bil i arbejdet mindst 10 dage i måneden	-0.119	-0.097	0.010
Konstantled	0.691		0.000