

Hvad betyder nye boligers og arbejdspladsers lokalisering i bystrukturen for persontransporten ?

Af Lic.techn. Peter Hartoft-Nielsen, Forskningscentret for Skov & Landskab

Baggrund og formål

På Forskningscentret for Skov & Landskab (FSL) har vi netop afsluttet vores bidrag til et forskningsprogram om "Bæredygtig bystruktur, arealanvendelse og transport", som er finansieret af Energiforskningsprogrammet (Energistyrelsen), Rådet for Renere Teknologi (Miljøstyrelsen), Bytrafikprogrammet (Miljøstyrelsen), Trafikministeriet og Landsplanafdelingen, med egenfinansiering fra de deltagende institutioner FSL, DMU og DTU.

Det overordnede formål med forskningsprogrammet er at belyse, om og i hvilket omfang den fysiske planlægning kan bidrage til at mindske persontransportens omfang, ressource- og energiforbrug samt miljøbelastning, herunder især transportens CO₂-udslip.

FSL har bidraget til forskningsprogrammet inden for tre programområder:

1. Bystruktur og transport, hvor eventuelle sammenhænge mellem lokalisering af byfunktioner (boliger og arbejdspladser) og transportadfærd (beboere og ansatte) kortlægges og analyseres.
2. Byudvikling og planlægning, hvor faktisk og planlagt byudvikling og byomdannelse i udvalgte byregioner kortlægges og analyseres med hovedvægt på erhvervs- og boligbyggeri.
3. Scenarier, hvor konsekvenser for persontransportens omfang og sammensætning af alternative byudviklingsstrategier og lokaliseringspolitikker vurderes i udvalgte byregioner.

FSL's bidrag til programmet afrapporteres i tre rapporter som udsendes i august og september 2001.¹

I dette indlæg præsenteres analysemateriale, metoder og resultater vedrørende det første programområde om bystruktur og transportadfærd. I et andet indlæg på Trafikdage 2001 med titlen "Byplanlægning kan reducere transport – men hvor stort er potentialet?" præsenteres analysemateriale, metoder og resultater vedrørende de to øvrige programområder om byudvikling og planlægning og mulige konsekvenser for transporten af alternativ byudvikling og alternative lokaliseringsstrategier.

Kortlægningen vedrørende eventuelle sammenhænge mellem bystruktur og transport består af to undersøgelser. I den ene belyses boliglokalisering og transportadfærd, i den anden arbejdspladslokalisering og transportadfærd. De præsenteres hver for sig i det følgende.

¹ Peter Hartoft-Nielsen: "Boliglokalisering og transportadfærd", Forskningscentret for Skov & Landskab, 2001, Peter Hartoft-Nielsen: "Arbejdspladslokalisering og transportadfærd", Forskningscentret for Skov & Landskab, 2001 og Peter Hartoft-Nielsen: "Byudvikling i 1990'erne og planlagt byudvikling i udvalgte større byer – mulige konsekvenser for transport", Forskningscentret for Skov & Landskab, 2001,

Undersøgelsesmateriale og metode

Undersøgelsen af eventuelle sammenhænge mellem boliglokalisering og transportadfærd er gennemført som en interviewundersøgelse af beboere i nyere boligbebyggelser med forskellig beliggenhed i bystrukturen i forskellige byregioner: hovedstadsområdet, Århus-området og fire mellemstore provinsbyer (Kolding, Vejle, Herning og Holstebro).

De udvalgte boligbebyggelser er alle opført inden for de seneste ti år. Dette udvælgelseskriterium skyldes et ønske om at gøre undersøgelsen så byplanrelevant som muligt. Undersøgelsen belyser således konsekvenser af aktuelle byudviklingsbeslutninger, og bebyggelserne repræsenterer typiske aktuelle lokaliseringsmuligheder for nyt boligbyggeri. Som udgangspunkt er endvidere valgt bebyggelser med mindst 100 voksne beboere. Det skyldes for det første, at der ved udvælgelsen af bebyggelser er taget hensyn til de socio-økonomiske forhold blandt beboerne, og at det er en forudsætning for at kunne få de såkaldte KÅS-oplysninger fra Danmarks Statistik, at der indgår mindst 100 personer i populationen. For det andet et ønske om at kunne gennemføre interview med mindst 70 beboere i alderen 18-74 år. Det høje måltal skal ses i sammenhæng med den valgte metode – den trafikale adfærd belyses et enkelt døgn - og ønsket om at kunne analysere specifikke delsegmenter blandt beboerne på tværs af bebyggelserne.

Interviewene er gennemført med en metode som svarer til TU-undersøgelsen. Det vil sige, at beboerne interviewes om deres trafikale adfærd døgnet inden interviewet finder sted. Interviewpersonerne spørges om turlængder og tidsforbrug, turformål og transportmiddelvalg. Fjernrejser, som er ture over 100 km, indgår ikke i undersøgelsen. Det skyldes, at beliggenheden i bystrukturen næppe i væsentlig grad påvirker fjernrejsers omfang. Interviewene er primært gennemført som telefoninterviews, men for at nå det antal interview, som er specificeret for hver bebyggelse, er der i enkelte tilfælde suppleret med besøgsinterview.

Interviewene er udført af Danmarks Statistik, Gallup og DTU i perioden december 1997 til januar 1999. For de interviews som er udført af Gallup og DTU er indhentet yderligere baggrundsplysninger, end de der findes i TU-undersøgelsen. Det drejer sig om mere detaljerede indkomstoplysninger, og udover oplysninger om køn og alder er oplyst om respondenterne har hhv. førerbevis, daglig adgang til bil, børn og om der er andre voksne husstanden.

I hver boligbebyggelse er indhentet så mange interviews, at det er muligt at analysere specifikke segmenter blandt respondenterne. Det er bl.a. muligt alene at se på transportadfærd blandt beboere i et specifikt indkomstsegment som samtidig f.eks. har adgang til bil.

Ved analyser af gennemsnitlig daglig transport vægtes hverdagsinterview og week-end-interview med hhv. 5/7 og 2/7.

Undersøgelsesmateriale: Antal boligområder, interview og ture i hver af de udvalgte byområder

| | Antal boligområder | Antal interviews | Antal ture |
|-------------------|--------------------|------------------|------------|
| Hovedstadsområdet | 33 | 3.632 | 11.575 |
| Århus-området | 10 | 997 | 3.454 |
| Kolding | 3 | 269 | 811 |
| Vejle | 2 | 272 | 860 |
| Herning | 2 | 179 | 526 |
| Holstebro | 1 | 146 | 486 |
| | | | |
| I alt | 51 | 5.495 | 17.712 |

Undersøgelsesmateriale: Indkomstfordeling blandt samtlige interviewede i de 51 udvalgte bebyggelser i de tre regionstyper

| Årlig bruttoindkomst | Hele undersøgelsen | | Hovedstadsområdet | | Århus-området | | Større provinsbyer | |
|-----------------------|--------------------|------|-------------------|------|---------------|------|--------------------|------|
| | Antal | Pct. | Antal | Pct. | Antal | Pct. | Antal | Pct. |
| Under 100.000 kr. | 809 | 15% | 492 | 14% | 218 | 22% | 99 | 11% |
| 100.000 – 200.000 kr. | 1.571 | 28% | 1.020 | 28% | 296 | 30% | 255 | 29% |
| 200.000 – 300.000 kr. | 1.691 | 31% | 1.177 | 32% | 250 | 25% | 264 | 30% |
| 300.000 – 400.000 kr. | 581 | 10% | 399 | 11% | 93 | 9% | 89 | 10% |
| 400.000 – 500.000 kr. | 211 | 4% | 138 | 4% | 34 | 3% | 39 | 5% |
| Over 500.000 kr. | 146 | 3% | 87 | 2% | 57 | 6% | 2 | 0% |
| Uoplyst | 486 | 9% | 319 | 9% | 49 | 5% | 118 | 14% |
| | | | | | | | | |
| I alt | 5.495 | 100% | 3.632 | 100% | 997 | 100% | 866 | 100% |

Undersøgelsesmateriale: Andel respondenter med hhv. førerbevis, adgang til bil, børn i husstanden og andre voksne i husstanden i de udvalgte byområder

| | Førerbevis | Adgang til bil | Børn i husstanden | Andre voksne i husst. |
|-------------------|------------|----------------|-------------------|-----------------------|
| Hovedstadsområdet | 80% | 62% | 36% | 63% |
| Århus-området | 87% | 67% | 46% | 71% |
| Kolding | 86% | 77% | 28% | 65% |
| Holstebro | 91% | 85% | 51% | 78% |

I undersøgelsen indgår i alt 51 nyere boligbebyggelser. 33 i hovedstadsområdet, 10 i Århus-området og 8 i de mellemstore provinsbyer. De opstillede krav til bebyggelsernes størrelse og opførelsesår har som konsekvens haft, at det helt overvejende er etageejendomme eller tæt-lav bebyggelser, der indgår

i undersøgelsen. Det styrker imidlertid mulighederne for i bebyggelser med forskellig beliggenhed i bystrukturen at sammenligne så ensartede beboergrupper som muligt. Det der sammenlignes er således ikke trafikale adfærd blandt parcelhusfolk i byperiferien og blandt lejlighedsfolk på brokvartererne, men derimod trafikale adfærd hos folk i relativt ens boligtyper uanset beliggenhed i bystrukturen.

I hovedstadsområdet er valgt bebyggelser i centralkommunerne, i hver af byfingrene med forskellig afstand fra centrum, mellem byfingrene, ved købstæderne og uden for købstadsringen. Desuden er der valgt både stationsnære og ikke-stationsnære bebyggelser. I Århus-området bebyggelser i midtbyen, på kanten af den sammenhængende by omkring 5 km fra centrum, uden for den sammenhængende by ved landsbyerne 12-15 km fra centrum og i nabokommunerne 15-20 km fra centrum. Tilsvarende er der i de mellemstore provinsbyer valgt bebyggelser i bymidten, på kanten af den sammenhængende by og uden for den sammenhængende by.

I alt er gennemført 5.495 interviews i de 51 bebyggelser. Interviewene fordeler sig som forudsat med 5/7 hverdagsinterview og 2/7 weekendinterview. 42% af de interviewede er mænd, 58% kvinder. Interviewenes fordeling på byregioner fremgår af tabel. Desuden fremgår indkomstfordelingen blandt respondenterne, og hvor stor en andel af respondenterne der har hhv. førerbevis, adgang til bil, børn og andre voksne i husstanden.

Resultater

De bystrukturelle forhold som det på forhånd blev anset for mest centrale at teste, er betydningen af boligområdernes afstand til byregionens centrum² og betydningen af beliggenheden i forhold til et højklasset kollektiv transportnet³. Det sidste har kun kunnet testes i hovedstadsområdet, idet der ikke i provinsbyerne findes højklassede kollektive trafiksystemer. I hovedstadsområdet testes betydningen af stationsnær lokalisering.

Undersøgelsen viser, at der er en markant sammenhæng mellem på den ene side beboernes samlede transport og forskellige aspekter af transportadfærd, og på den anden side de nye boligområders beliggenhed i form af afstand til centrum i de udvalgte byregioner. Inden for hver byregions primære opland gælder, at jo længere boligbebyggelsen placeres fra byregionens centrum, jo større samlet transport, og jo større biltransport, mens det forholder sig omvendt med cykel og gang. Derimod påvirkes kollektiv rejser ikke af afstand til centrum. Turlængder specielt for rejser mellem bolig og arbejde og i nogen grad indkøb/ærinderejser vokser med boligens afstand fra centrum, mens det ikke er tilfældet for week-end-ture og fritidsrejser. Disse sammenhænge gælder også, når der kontrolleres for de interviewedes indkomst og køn, og om de har børn, førerbevis eller adgang til bil.

Sammenhænge mellem de forskellige aspekter af beboernes transportadfærd og boligområdernes afstand til centrum, slår forskelligt igennem i de forskellige bystørrelser, men med en ganske ens

² Petter Næss har i en undersøgelse i Stor-Oslo fundet en lineær sammenhæng mellem beboeres motoriserede transport og boligbebyggelsen afstand til Oslo centrum. Se f.eks. Petter Næss: "Urban Form and Energy Use for Transport – a Nordic Experience", Universitet i Trondheim, Doktor ingeniøravhandling 1995:20.

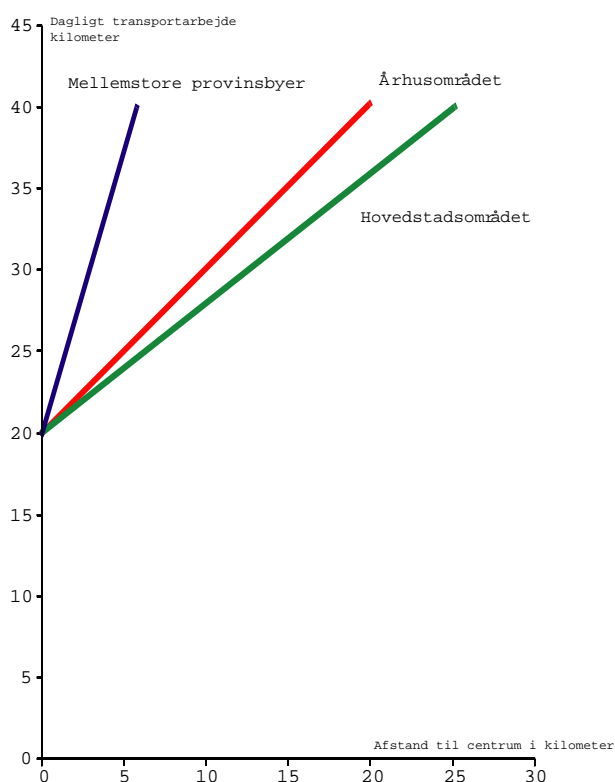
³ Peter Hartoft-Nielsen har tidligere i en undersøgelse i hovedstadsområdet fundet markante sammenhænge mellem ansattes transportmiddelvalg og arbejdspladsens beliggenhed i forhold til station. Se f.eks. Peter Hartoft-Nielsen: "Lokalisering, transportmiddel og bystruktur", Byplan nr. 6 1997.

systematik. Relationerne kan ofte tilnærmet beskrives som en ret linie, hvor hældningen varierer med størrelsen af byregionen og er større i mindre byer end i større byer, jfr. nedenstående figur.

I hovedstadsområdet er fundet en klar købstadseffekt. Mens beboernes gennemsnitlige samlede transport og bilkørsel i alle byfingrene vokser med boligområdets afstand til centrum, vender kurven et par kilometer før hver af de fem købstæder. Købstadseffekten er størst for de laveste indkomstgrupper. Resultaterne bekræfter, at hovedstadsområdet har en mere differentieret centerstruktur end de øvrige undersøgte byer.

Figur 1. Beboernes gennemsnitlige daglige samlede transport som funktion af boligområdets afstand til centrum i udvalgte byregioner

Beboernes gennemsnitlige daglige samlede transport som funktion af boligbebyggelsens afstand til centrum i udvalgte byer



Beboernes gennemsnitlige *samlede daglige transport* kan i *alle de undersøgte byregioner* - men med forskellig oplandsstørrelser - tilnærmet beskrives som en lineær funktion af boligområdets afstand til centrum: $y = a * x + b$, hvor y er den gennemsnitlige daglige samlede transport, x boligområdets afstand fra centrum, a er en konstant, der varierer og aftager med byens størrelse, og b ligeledes er en konstant, der kun varierer svagt med byens størrelse.

Den lineære lignings tilnærmede beskrivelse gælder i forskellige oplandsstørrelser og dermed i forskellige intervaller af x for de forskellige byer. I hovedstadsområdet for $0 < x < 30$, i Århus for $0 < x < 20$ og i de mellemstore provinsbyer for $0 < x < 6$.

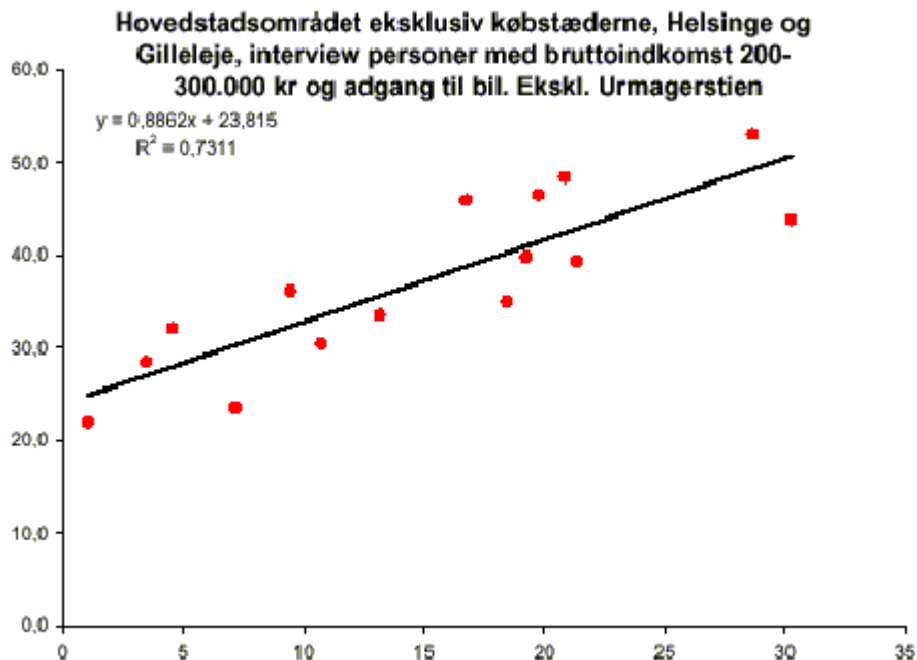
Med god tilnærmelse kan b sættes til 20 km for alle de undersøgte byer. Det betyder, at beboere i nyere bebyggelser i centrum i gennemsnit transporterer sig 20 km dagligt uanset byregionens eller byens størrelse.

For hovedstadsområdet er fundet $a = 0,8$, for Århus-området $a = 1,0$ og for de mellemstore provinsbyer $a = 3,5$. Beboernes samlede transport vokser således stærkere med boligområdets afstand fra centrum jo mindre byen er.

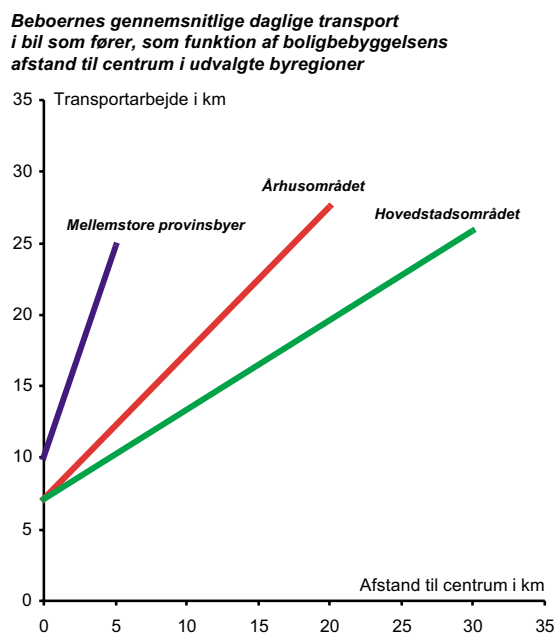
De fundne sammenhænge indebærer - pudsigt nok, men derfor let at huske - at den gennemsnitlige samlede transport er dobbelt så stor blandt beboere i perifert beliggende boligbebyggelser, som blandt beboere i centralt beliggende boligbebyggelser. 40 km dagligt i periferien, 20 km dagligt i centrum. Det gælder uanset byregionen. Men jo større by eller byregion, jo fjernere fra centrum ligger perifert beliggende boligområder. Transportens omfang vokser således væsentligt hurtigere med afstanden fra centrum i den mellemstore by, end i den store by.

Tilsvarende billeder finder vi, hvis vi ser på smallere beboersegmenter. Blandt f.eks. respondenter, der har en årlig indkomst på 200.000 - 300.000 kr. og førerbevis vokser den gennemsnitlige samlede transport med en faktor 3 til 5, hvis en ny bebyggelse ligger perifert i forhold til, hvis den ligger centralt.

Figur 2. Interviewpersoner med årlig bruttoindkomst 200.000 – 300.000 kr. og med adgang til bil. Gennemsnitlig daglig samlet transport som funktion af boligområdets afstand til centrum i hovedstadsområdet inden for købstadsringen. Lineær regression.



Figur 3. Beboernes gennemsnitlige daglige transport i bil som fører som funktion af boligområdets afstand til centrum i udvalgte byregioner



Bil spiller en større rolle i de mellemstore provinsbyer end i Århus, hvor den igen spiller en større rolle end i hovedstadsområdet. Det gælder både absolut, dvs. i antal tilbagelagde kilometer, og relativt, dvs. hvor stor en andel kørsel i "bil som fører" udgør af den samlede transport. Det er et generelt mønster. Men når vi ser på bilens rolle i bebyggelser med forskellig beliggenhed inden for de enkelte byregioner finder vi samme billede som for den samlede transport.

Mens regressionsligningernes skæringspunkt i centrum for samtlige respondents transport i **bil som fører** er 10 km i Kolding, er skæringspunktet 7 km i både Århus og København.

I perifert beliggende bebyggelser kører beboerne i gennemsnit 25-35 km i bil. Beboerne kører således en faktor 2½ - 4 mere i bil, hvis en bebyggelse ligger perifert end hvis den lå centralt.

Holdes indkomstniveauet fast, således at vi alene ser på respondenter med en årlig indkomst på 200.000 - 300.000 kr., kører beboere i en perifert beliggende bebyggelse en faktor 3-6 mere i bil end beboerne i en centralt beliggende bebyggelse. Som i de andre tilfælde vokser faktoren med faldende bystørrelse.

Ser vi endelig på de gennemsnitlige **turlængder mellem bolig og arbejde** følger de også et fast mønster. Afstanden mellem bolig og arbejde vokser således med en faktor 2-3, hvis bebyggelsen ligger perifert frem for centralt i hovedstadsområdet og Århusområdet. Blandt respondenter i indkomstsegmentet 200.000 - 300.000 kr. årligt er der endog tale om en faktor 4-5. Beboernes daglige

bolig-arbejdsstedsrejser er i dette indkomstsegment 10-12 km for de der bor centralt, og 40-50 km for de der bor i byregionernes periferi.

Oversigt over regressionsligninger for 24 boligområder i hovedstadsområdet inden for købstadsringen

| | Lineær regressionsligning | Determinationskoefficient | |
|-------------------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------|
| | | R ² | Vurdering |
| Samlet transport: | | | |
| Alle interviews | $y = 0,8431x + 17,884$ | 0,8155 | STÆRK |
| Indkomst 100.-200.000 kr. | $y = 0,6242x + 16,398$ | 0,4161 | Nogen |
| Indkomst 200.-300.000 kr. | $y = 0,9636x + 19,921$ | 0,7698 | Stærk |
| Hverdage | $y = 0,9747x + 18,417$ | 0,8388 | STÆRK |
| Week-end | $y = 0,5139x + 16,551$ | 0,3510 | Ingen |
| Mænd | $y = 0,9931x + 19,448$ | 0,6276 | Stærk |
| Kvinder | $y = 0,7571x + 16,461$ | 0,7803 | Stærk |
| med førerbevis | $y = 0,6943x + 22,149$ | 0,6709 | Stærk |
| med biladgang | $y = 0,6458x + 24,680$ | 0,6786 | Stærk |
| indk. 200.-300.000 kr. + førerbevis | $y = 1,0558x + 18,444$ | 0,8198 | STÆRK |
| Indk. 200.-300.000 kr. + biladgang | $y = 0,8862x + 23,815$ | 0,7311 | Stærk |
| Med børn | $y = 0,9796x + 15,892$ | 0,7376 | Stærk |
| Turlængde | | | |
| alle formål | $y = 0,2641x + 5,5032$ | 0,8276 | STÆRK |
| Bolig-arbejde | $y = 0,4164x + 5,8757$ | 0,6968 | Stærk |
| Transportmiddel | | | |
| Bil som fører | $y = 0,6236x + 7,1186$ | 0,6261 | Stærk |
| Cykel og gang | $y = -0,0881x + 3,5116$ | 0,4152 | Nogen |
| Kollektiv transport | $y = 0,1319x + 5,5807$ | 0,1328 | INGEN |
| Turformål | | | |
| Bolig-arbejde | $y = 0,4489x + 6,5410$ | 0,7257 | Stærk |
| Bolig-indkøb/ærinde | $y = 0,1335x + 3,6885$ | 0,2925 | Ingen |
| Bolig-fritid | $y = 0,1751x + 6,6313$ | 0,2059 | Ingen |

Oversigt over regressionsligninger for 10 boligområder i Århus området – samtlige respondenter

| | Lineær regressionsligning | Determinationskoefficient | |
|-------------------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------|
| | | R ² | Vurdering |
| Samlet transport: | | | |
| Alle interviews | $y = 1,0834x + 19,307$ | 0,8580 | STÆRK |
| Indkomst 100.-200.000 kr. | $y = 1,6655x + 13,712$ | 0,8499 | STÆRK |
| Indkomst 200.-300.000 kr. | $y = 1,4152x + 17,505$ | 0,7670 | Stærk |
| Hverdage | $y = 1,1216x + 19,948$ | 0,7487 | Stærk |
| Week-end | $y = 0,9879x + 17,706$ | 0,6683 | Stærk |
| Mænd | $y = 0,7390x + 24,690$ | 0,4448 | Middel |
| Kvinder | $y = 1,3348x + 14,680$ | 0,9183 | STÆRK |
| Med førerbevis | $y = 1,2772x + 17,844$ | 0,8988 | STÆRK |
| Med biladgang | $y = 1,0220x + 23,124$ | 0,9502 | STÆRK |
| Indk. 200.-300.000 kr. + førerbevis | $y = 1,6268x + 13,080$ | 0,7711 | Stærk |
| Indk. 200.-300.000 kr. + biladgang | $y = 1,4408x + 16,361$ | 0,6869 | Stærk |
| Med børn | $y = 1,4193x + 13,080$ | 0,7784 | Stærk |
| Turlængde | | | |
| alle formål | $y = 0,2962x + 5,8249$ | 0,6353 | Stærk |
| Bolig-arbejde | $y = 0,3636x + 8,0666$ | 0,7565 | Stærk |
| Transportmiddel | | | |
| Bil som fører | $y = 1,0314x + 7,0175$ | 0,6116 | Stærk |
| Cykel og gang | $y = -0,1371x + 3,4049$ | 0,8242 | STÆRK |
| Kollektiv transport | $y = 0,0783x + 4,8227$ | 0,0317 | INGEN |
| Turformål | | | |
| Bolig-arbejde | $y = 0,5003x + 8,2123$ | 0,5789 | Stærk |
| Bolig-indkøb/ærinde | $y = 0,4769x + 1,7527$ | 0,6977 | Stærk |
| Bolig-fritid | $y = 0,1083x + 8,2429$ | 0,0656 | INGEN |

I byplansammenhæng er det en væsentlig konklusion, at det har stor betydning for beboernes transportadfærd, om en ny boligbebyggelse placeres centralt, på kanten af den sammenhængende by, eller uden for den sammenhængende by, uanset om det er i tilknytning til et lokalt center eller kommuncenter. Det gælder såvel i hovedstadsområdet som i Århusområdet og mellemstore provinsbyer. Beboernes samlede daglige transport varierer med en faktor 2 mellem centrum og periferi, mens den gennemsnitlige bilkørsel som fører varierer med en faktor $2\frac{1}{2}$ - 4.

Undersøgelsen i hovedstadsområdet viser endvidere, at stationsnær lokalisering af boligområderne har betydning for beboernes transportadfærd. Betydningen af stationsnærhed er undersøgt ved at vælge par af bebyggelser i samme afstand fra centrum, men med forskellig afstand til station. Selvom stationsnær lokalisering ikke slår så kraftigt igennem for boliger som arbejdspladser, viser undersøgelsen, at beboerne i gennemsnit kører op mod 25% mere i bil, hvis de bor ikke-stationsnært end hvis de bor stationsnært. Når forskellene ikke er større, kan det skyldes, at der i ikke-stationsnære nye boligbebyggelser er en del "tvangskollektivist". Det er således bemærkelsesværdigt, at beboerne i de ikke-stationsnære bebyggelser har et langt større dagligt tidsforbrug til transport, selvom flere

benytter bil, end blandt beboerne i de stationsnære bebyggelser. Det skyldes, at de der benytter kollektiv transport i ikke-stationsnære bebyggelser har et meget stort tidsforbrug til transport.

Arbejdspladslokalisering og transportadfærd

Undersøgelsesmateriale og metode

Undersøgelsen af eventuelle sammenhænge mellem arbejdspladslokalisering og ansattes transportadfærd er gennemført som en interviewundersøgelse af ansatte på større regionalt orienterede arbejdspladser med forskellig beliggenhed i bystrukturen i forskellige byregioner.

I hovedstadsområdet og de fire største provinsbyer er alene undersøgt kontorarbejdspladser. I de mindre provinsbyer er undersøgt seks større produktionsvirksomheder og en enkelt kontorarbejdsplads, som er udviklingsafdelingen til den ene produktionsvirksomhed. Når der i de mindre provinsbyer er undersøgt større produktionsvirksomheder, skyldes det, at der generelt ikke findes større kontorarbejdspladser i de mindre provinsbyer.

Datamaterialet er i perioden 1992-2000 indsamlet ved spørgeskema til de ansatte på 101 virksomheder med tilsammen godt 34.000 ansatte. Der er gennemført godt 20.000 interview. De ansatte er spurgt om deres transportadfærd til og fra arbejde den pågældende dag. For hver tur angives transportmidler, turlængde og tidsforbrug. Desuden om turen udgår fra bolig og om der er gjort ophold undervejs. Den konkrete adresse for udrejse og hjemrejse opgives. Erhvervsrejser indgår ikke i undersøgelsen.

Undersøgelsesmateriale: antal virksomheder, ansatte og interview i de udvalgte byregioner og byer

| | Antal virksomheder | Antal ansatte | Antal interview | Respondent gennemsnit | Virksomheds gennemsnit |
|--------------------------|--------------------|---------------|-----------------|-----------------------|------------------------|
| Hovedstadsområdet | 52 | 22.245 | 12.629 | 57% | 63% |
| Provinsbyer | 49 | 12.307 | 7.679 | 62% | 75% |
| Heraf | | | | | |
| Mindre provinsby | 7 | 3.939 | 1.971 | 50% | 58% |
| Større provinsbyer | 42 | 8.368 | 5.708 | 68% | 78% |
| Heraf | | | | | |
| Århus | 14 | 3.728 | 2.347 | 63% | 78% |
| Odense | 8 | 1.877 | 1.346 | 72% | 81% |
| Aalborg | 15 | 1.878 | 1.289 | 69% | 74% |
| Vejle | 5 | 885 | 726 | 82% | 85% |
| | | | | | |

Kontorvirksomhederne er udvalgt blandt relativt få virksomhedstyper: hovedsædler for banker og forsikringsselskaber, ingeniør- og IT-virksomheder, amtsgårde og ministerier. Baggrunden er, at

virksomhedstype og personalesammensætning antages at have betydning for de ansattes transport. Denne faktor er søgt isoleret gennem valg, der muliggør analyser af relativt ensartede virksomheder.

Virksomhederne har udfyldt et baggrundsskema med oplysninger om bl.a. beliggenhed, parkeringsforhold, personalesammensætning, bygningsareal og lokalernes fordeling på anvendelse. Der er endvidere for hver virksomhed tilføjet oplysninger om serviceniveau for betjening med kollektiv transport, afstand til station og motorvej, vejrlig mv.

Undersøgelsesernes forhåndshypotese var, at arbejdspladsernes beliggenhed i bystrukturen ville påvirke de ansattes transportadfærd. Tilgængelighed med både bil og kollektiv transport blev antaget at have betydning for transportmiddelvalg. Tæthed i byområdet blev desuden antaget at have betydning for cyklens rolle, idet muligheden for at ansatte bor i næroplandet og ”cykelafstand”, er størst blandt arbejdspladser i tætte byområder.

Biltilgængeligheden er generelt god i danske byregioner. I bymidterne - og det gælder især i hovedstadsområdet - vil der dog være nedsat tilgængelighed med bil, primært som følge af parkeringspolitik med begrænset udbud, tidsbegrænsninger og afgifter. Samtidig er tilgængeligheden med kollektiv transport bedst i bymidterne, og herefter ved kollektive trafikknudepunkter og stationsnære arealer i omegnen.

Både når det gælder kvaliteten af kollektiv transport og begrænsninger i biltilgængelighed i bymidten antages der at være et niveauspring mellem hovedstadsområdet og provinsbyerne. Materialet er derfor analyseret separat i en hovedstadsundersøgelse og i en provinsbyundersøgelse.

Resultater - hovedstadsundersøgelsen

Et væsentligt formål med hovedstadsundersøgelsen er at belyse om og i hvilket omfang stationsnær lokalisering påvirker de ansattes transportadfærd. Mens centralkommunerne er kendetegnet ved god tilgængelighed med kollektiv transport (og cykel) og samtidig begrænset tilgængelighed med bil, er tilgængelighed med bil generelt god ved de stationsnære arealer i omegnen. Det gælder også ved de bedst kollektivt betjente arealer ved stationer som Lyngby, Glostrup og Høje-Taastrup.

Resultaterne af hovedstadsundersøgelsen har tidligere været publiceret ved flere lejligheder. Det nye er derfor først og fremmest, at hovedstadsundersøgelsen nu foreligger grundigere dokumenteret.

I dette indlæg gives derfor kun kort resumé af nogle få hovedresultater. Stort set uanset hvor i de indre dele af hovedstadsområdet en større kontorarbejdsplads lokaliseres, er den gennemsnitlige afstand mellem de ansattes bolig og arbejdsplads omkring 20 km. Den daglige rejse mellem bolig og arbejde er således omkring 40 km. I de ydre dele af regionen større. Men de ansattes transportmiddelvalg afhænger markant af arbejdspladsens beliggenhed. Afhængig af virksomhedstype og konkret virksomhed benytter mellem 10% og 25% bil til kontorarbejdspladser i Indre by, lidt flere på brokvartererne, mens det er mellem 40% og 60% der benytter bil til kontorarbejdspladser ved velbetjente stationer, og mellem 75% og 85% ved ikke-stationsnære arbejdspladser i omegnen. Til arbejdspladser der ligger ikke-stationsnært, men er højklasset betjent med busser (f.eks. Galdsaxe Trafikplads) er den trafikale adfærd som til andre ikke-stationsnære arbejdspladser. Ligger en

kontorarbejdsplads ikke stationsnært i centralkommunerne, er bilandelen væsentlig højere, end hvis den lå stationsnært eller i Indre by.

Resultaterne bliver endnu mere markante, hvis der alene ses på bestemte virksomhedstyper, f.eks. Miljø- og Energiministeriets institutioner, hovedsæder for bank og forsikring eller ingeniør- og IT-virksomheder.

Det er bemærkelsesværdigt, at stationsnær lokalisering i sig selv har effekt, også hvor der ikke er begrænsninger i biltilgængelighed. Det viser undersøgelsen af arbejdspladser uden for Indre by. Effekten – ”den frivillige overflytning” - er dog begrænset i omegnskommunerne. Den trafikale adfærd blandt kontoransatte i Indre by viser, at der potentielt kan opnås yderligere effekt, hvis stationsnær lokalisering kombineres med parkeringsrestriktioner, jfr. i øvrigt den hollandske ABC-politik.

Resultater - provinsbyundersøgelsen

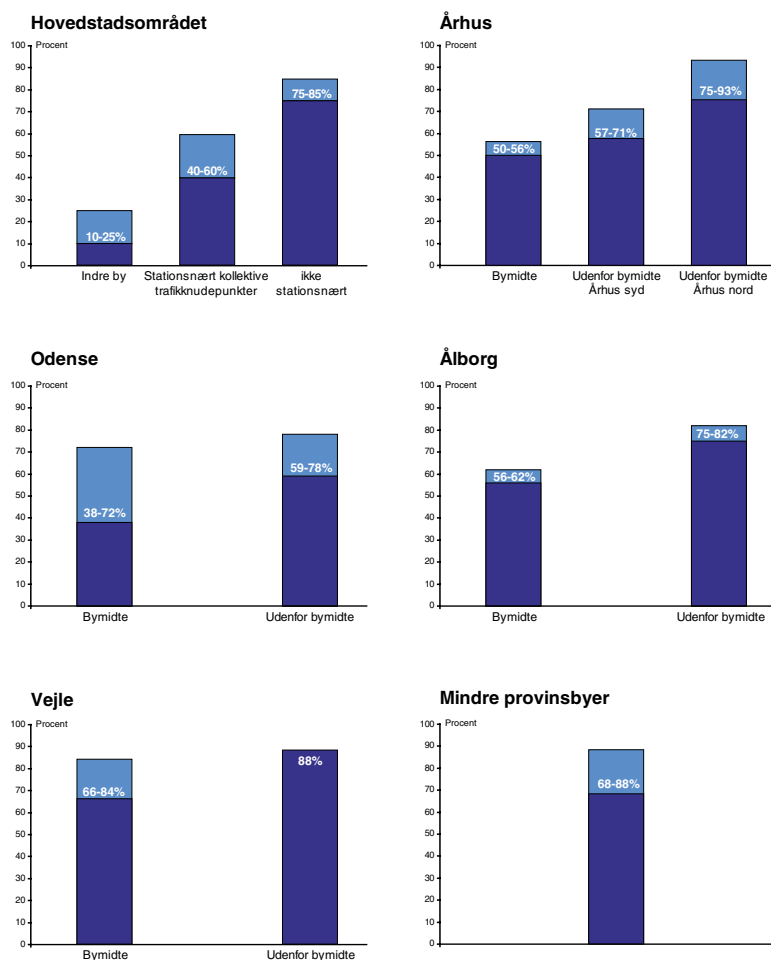
Bil spiller en stor rolle i de ansattes transport til og fra kontorarbejdspladser i de store provinsbyer. Det gælder uanset hvor i bystrukturen, arbejdspladsen er lokaliseret. Kun i én af de undersøgte 49 virksomheder er bilandelen under 50%.

Bil spiller imidlertid en lidt mindre rolle til arbejdspladser i bymidten, end til arbejdspladser uden for bymidten. Der er imidlertid langt fra de samme markante forskelle som i hovedstadsområdet. Det skyldes, at der i bymidterne i de større provinsbyer ikke er så omfattende parkeringsrestriktioner som i Københavns Indre by, og at det kollektive transportnet ikke er så veludbygget, at det udgør et attraktivt alternativ til bil.

Selvom regressionsanalyser viser, at de ansattes brug af bil vokser med arbejdspladsernes afstand fra centrum, er spredningen i observationerne stor og determinationskoefficienten lille. Grupperes virksomhederne imidlertid efter beliggenhed i bysegmenter, er det dog tydeligt, at bilbenyttelsen er mindre til arbejdspladser i bymidterne, end til arbejdspladser uden for bymidterne. I gennemsnit benytter 65% af de ansatte bil til de undersøgte kontorarbejdspladser i de større provinsbyers bymidter (mod 23% i hovedstadsområdet), mens det til kontorarbejdspladser i de indre bydele er 72%, i ydre bydele og på kanten af den sammenhængende by 78%, og uden for den sammenhængende by 87%.

Figur 4. Andel bilture af samtlige ture mellem bolig og arbejde. Gennemsnit for virksomheder i bymidten og udenfor.

Andel bilture af samtlige ture mellem bolig og arbejde. Gennemsnit for virksomheder i bymidten og udenfor



En rangordning af virksomhederne efter bilbenyttelse viser en meget markant bymidteeffekt. Blandt de 10 virksomheder i provinsundersøgelsen hvor de ansatte kører færrest kilometer i bil, ligger de 8 i bymidten. Det samme mønster gælder den andel, der benytter bil. Mønsteret genfindes i alle de undersøgte byer, men mest markant i Århus og Aalborg.

Den kollektive transport spiller generelt en lille rolle i de store provinsbyer (om end formentlig en vigtig rolle for de der benytter den). I de undersøgte virksomheder er der således flere, der cykler og går til arbejde, end der benytter kollektiv transport. Det gælder især i Odense, hvor 24% af alle interviewede cykler eller går til arbejde, og hvor virksomhedsgennemsnittet er 22%. I de øvrige byer cykler eller går 10-15% til arbejde. Forskellen mellem de store provinsbyer er ikke mindst interessant, fordi Odense Kommune er kendt for gennem en årrække at have satset på at fremme vilkårene for

cyklister. Og mens det både i hovedstadsområdet og i de andre større provinsbyer generelt er til arbejdspladser i bymidten, at cyklen spiller en stor rolle, er der i Odense også mange af de interviewede, der cykler til arbejdspladser uden for bymidten.

Som i hovedstadsområdet er afstanden mellem bolig og arbejdsplads også omkring 20 km uanset, hvor arbejdspladsen er lokaliseret.

Undersøgelsen af store arbejdspladser i mindre provinsbyer viser, at de gennemsnitlige afstande mellem bolig og arbejdsplads er endnu længere end de 20 km i de større byer. Bil spiller den helt dominerende rolle, idet 80% af de ansatte benytter bil. Kun 3% benytter kollektiv transport, resten cykler eller går. I en enkelt af byerne er det dog hhv. 9% og 12%, der benytter kollektiv transport til de to arbejdspladser, som indgår i undersøgelsen. De undersøgte virksomheder ligger i Brande, Fjerritslev, Hadsund, Lem, Pandrup og Videbæk.

Gennemsnitlig biltransport pr. bolig-arbejdsstedstur til 49 virksomheder i større og mindre provinsbyer med forskellig beliggenhed i bystrukturen

| Beliggenhed | Virksomheder | Virksomhedsgennemsnit | | Respondent gennemsnit | |
|----------------------|--------------|-----------------------|--------|-----------------------|--------|
| | Antal | Km | Indeks | Km | Indeks |
| Bymidte | 16 | 11,4 | 100 | 12,5 | 100 |
| Indre bydele | 5 | 13,2 | 116 | 14,5 | 116 |
| Bykant / ydre bydele | 19 | 20,5 | 180 | 15,8 | 126 |
| Uden for by | 2 | 25,7 | 225 | 26,4 | 211 |
| Mindre by | 7 | 22,1 | 194 | 22,1 | 177 |
| | 49 | 17,0 | | 17,0 | |

Rangordning af bilkørsel pr. bolig-arbejdsstedstur til 49 virksomheder i større og mindre provinsbyer med forskellig beliggenhed i bystrukturen

| | Top 10 | Top 11-20 | Midt 21-29 | Bund 11-20 | Bund 10 | I alt |
|----------------------|--------|-----------|------------|------------|---------|-------|
| Bymidte | 0 | 2 | 2 | 4 | 8 | 16 |
| Indre bydele | 0 | 2 | 0 | 1 | 2 | 5 |
| Bykant / ydre bydele | 5 | 5 | 4 | 5 | 0 | 19 |
| Uden for byen | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 |
| Mindre byer | 4 | 1 | 2 | 0 | 0 | 7 |
| | 10 | 10 | 9 | 10 | 10 | 49 |

Konklusion

Undersøgelserne viser, at byfunktioners lokalisering i bystrukturen har væsentlig betydning for beboere og ansattes transportadfærd såvel i hovedstadsområdet som i større provinsbyer.

I et indlæg med titlen ”Byplanlægning kan reducere transport – men hvor stort er potentialet?” følges der op på resultaterne, og der ses på mulige konsekvenser for transporten af alternativ byudvikling og alternative lokaliseringsstrategier.