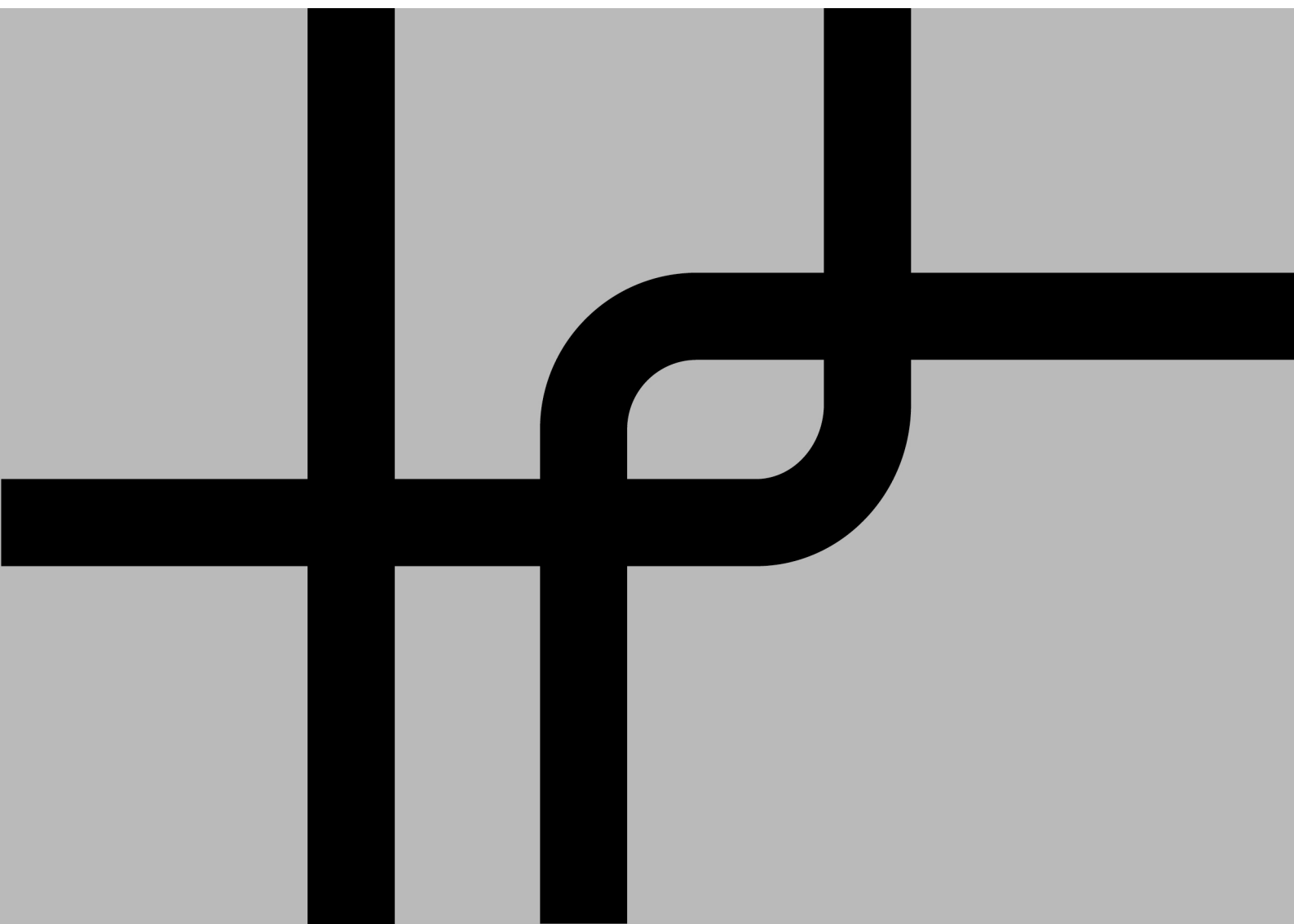




Erhvervslokalisering - transportbehov og tilgængelighed

Fase 3 - Virksomhedernes lokalisering og transportforbrug

Marts 2011





Erhvervslokalisering - transportbehov og tilgængelighed

Virksomhedernes lokalisering og transportforbrug

Marts 2011



Indholdsfortegnelse

1	Indledning	1
2	Datagrundlag	2
2.1	Persontransport – Transportvaneundersøgelsen (TU)	2
2.2	Godstransport – Turrater til virksomheder	3
2.2.1	Turrateprojektet	3
2.2.2	Landtrafikmodel for godstransport	3
3	Databehandling	5
3.1	Databasen	5
3.1.1	Kobling til andre datakilder	7
4	Resultater	8
4.1	Persontransport	8
4.1.1	Byregioner	9
4.1.2	Bygeografi	11
4.1.3	Transportafstande i pendlingen	13
4.1.4	Stationsnærhed	17
4.1.5	Bymidtenærhed	21
4.1.6	Valgmuligheder inden for kollektiv transport	23
4.1.7	Motorvejsnærhed	26
4.1.8	Virksomhedstyper	28
4.1.9	Parkeringsforhold	29
4.2	Godstransport	31
5	Tilgængelighed udtrykt ved tidsisokroner	33
5.1	Metode	33
5.2	Aarhus Kommune	36
5.3	Sydjurs Kommune	38
5.4	Esbjerg Kommune	40
5.5	Fredericia Kommune	41
5.6	Odense Kommune	42
6	Et eksempel - transportmiddelvalg, tilgængelighed og transportadfærd til en større virksomhed	43



1 Indledning

Med dette notat afsluttes fase 3 af projektet ”Erhvervslokalisering – transportbehov og tilgængelighed”.

Arbejdet i fase 3 har taget afsæt i de metodemæssige rammer for projektet som beskrevet i fase 0 rapporten.

I denne fase er koblingen mellem virksomhedernes lokalisering og den transport de genererer analyseret. Hovedresultatet er en kortlægning af ansattes transportadfærd knyttet til virksomhedernes lokalisering. Kortlægningen er foretaget på baggrund af data fra den landsdækkende transportvane undersøgelse, TU, og transportadfærden er sammenholdt med forskellige karakteristika for virksomhedernes lokalisering, branchetyper mv.

Kortlægningen belyser, i hvilket omfang lokaliseringen af virksomheden har betydning for, hvilke transportmidler der vælges i persontransport, og hvor lange transporterne er (gælder for både person og gods).

Ved at bruge lokaliseringen, tilgængeligheden og overordnet virksomhedstype som filter, er data fra hele landet anvendt i analysen.

Resultaterne kan anvendes til at vurdere den trafikale og miljømæssige betydning af en optimal lokalisering af forskellige typer af virksomheder.

Notatet indeholder også en opgørelse af tilgængelighed for pendlingstunge virksomheder baseret på tidsisokroner – hvor langt kan man nå fra en virksomhed med forskellige transportformer inden for forskellige tidsbånd. Opgørelserne er foretaget for de 5 kommuner, som er behandlet indgående i projektets fase 4, som omhandler kommunernes planpraksis og udviklingsdynamik.



2 Datagrundlag

2.1 Persontransport – Transportvaneundersøgelsen (TU)

Transportvaneundersøgelsen kan i dette arbejde bruges til at give viden om generelle sammenhænge mellem virksomhedens lokalisering og transportmiddelvalg. Analyserne giver en mere detaljeret viden om transportadfærden, og hvilke forhold der påvirker pendlerens transportmiddelvalg.

I transportvaneundersøgelsen spørges løbende et repræsentativt udsnit af danskere mellem 10-84 år indgående og konkret om deres transportadfærd på en enkelt dag. Siden 2006, hvor undersøgelsen blev genoptaget efter en pause, og frem til og med 2009 er der på landsplan blevet registreret oplysninger om ca. 167.000 ture.

Data fra TU rummer en præcis og geokodet angivelse af, hvor respondenterne bor, samt hvor deres ture starter og slutter. Alle bopælsadresser og størstedelen af alle ture er geokodet.

For at få adgang til at arbejde med data har projektet måtte foretage et datakøb af DTU, som gennemfører og administrerer undersøgelsen.



2.2 Godstransport – Turrater til virksomheder

2.2.1 Turrateprojektet

I Turrateprojektet fra 1990'erne blev der indsamlet et større antal turrater for forskellige typer af virksomheder. I den database, som blev opbygget i projektet, indgår virksomheder fra forskellige brancher og med forskellig lokalisering. Den største del af virksomheder er kontor erhverv, men der er også en relativt stor stikprøve indenfor detailhandel.

Turraterne er tilvejebragt ved at koble detaljerede trafiktællinger til oplysninger om virksomhedernes størrelse i m² og i antal ansatte. Samtidig er karakteristika for virksomhederne i form af beliggenhed, udbud af parkeringspladser, kollektivt serviceniveau, vejadgang mv. kortlagt.

Som planlægningsredskab kan Turrateprojektet estimere både bilture og personture til en given virksomhedstype. Bilture kan opdeles på person-, vare- og lastbiler, hvor lastbilerne yderligere kan opdels på sololastbiler, sættevogne og anhængere. Personture til virksomheder kan opdels på transportformerne bil, tog, bus, cykel, gang.

Data dækker kun et udsnit af de forekommende branchetyper. Data er mere end 15 år gammelt, hvilket gør det tvivlsomt om turraterne stadig er repræsentative.

2.2.2 Landtrafikmodel for godstransport

I 2010 er der igangsat et arbejde med at opbygge en national trafikmodel for godstransport. Som en del af grundlaget er der gennemført en række trafikanalyser i erhvervsområder og ved udvalgte enkeltvirksomheder. Der er både foretaget interview med lastbilchauffører for at få viden om turmål og godstyper, gennemført trafiktællinger og udleveret spørgeskemaer til virksomheder.

Arbejdet udføres for Transportministeriet ved DTU-Transport, med Tetraplan A/S som ansvarlig for dataindsamling og bearbejdning.

Da projektet ikke er afsluttet og afrapporteret har det kun været muligt at udtrække få overordnede resultater, som kan give oplysninger om turrater til forskellige typer af virksomheder/erhvervsområder.

Der er i alt foretaget analyser ved 50 områder eller virksomheder, spændende fra områder med over 200 virksomheder til analyser foretaget for en enkelt virksomhed. Der har specielt været fokus på virksomheder og områder hvori transport og logistik, produktionsvirksomheder samt engroshandel har været repræsenteret, da en statistisk undersøgelse, baseret på de gamle turratedata, viste at disse tre branchegrupper står for over 80% af det samlede antal lastbilture.¹

Som datagrundlag for områdebetegnelser anvendes CVR's branchefordeling der er aggregeret ned til 12 brancher, hvor der som nævnt har været særlig fokus på at dække

¹ Internt notat, DTU – Statistisk analyse af databehov



områder indenfor de ovennævnte grupper, transport og logistik, produktionsvirksomheder samt engroshandel.

Indsamlingen af data fra forskellige områder har haft to primære formål. Dels at skabe turrater for forskellige områder baseret på fordelingen af brancher og dels, på baggrund af destinationerne der er indsamlet under analyserne, at skabe turlængdefordelinger for vare og lastbiler afhængigt af områdetype.

De turrater der blev bestemt i 1990'erne baserede sig dels på trafiktællinger, men i høj grad også på indberetninger fra de relevante virksomheder og områdebeskrivelser fra tællerne på stedet. På den måde kom der væsentligt flere parametre ind i turrateterminstningen end tilfældet er for den nationale godsmodel. Heri beregnes turraterne på baggrund af CVR og de indberettede antal ansatte der findes heri. Det gør at turraterne i dette projekt kun bestemmes ud fra antallet af ansatte og fordelingen af brancher for det udvalgte område. Dette skyldes at omfanget af opgaven, og kendskabet til virksomheder rundt om i landet er begrænset, og CVR er den mest detaljerede datakilde der nationalt er til rådighed.

I det gamle turrateprojekt blev turraterne angivet for den totale trafik der blev genereret og attraheret i et område. I forbindelse med den nationale godsmodel er der kun registreret køretøjer, der forlader området og derfor vil de to turrater ikke være fuldstændigt sammenlignelige. Det kan dog antages, at den trafik der genereres i et område vil være det samme som der attraheres.

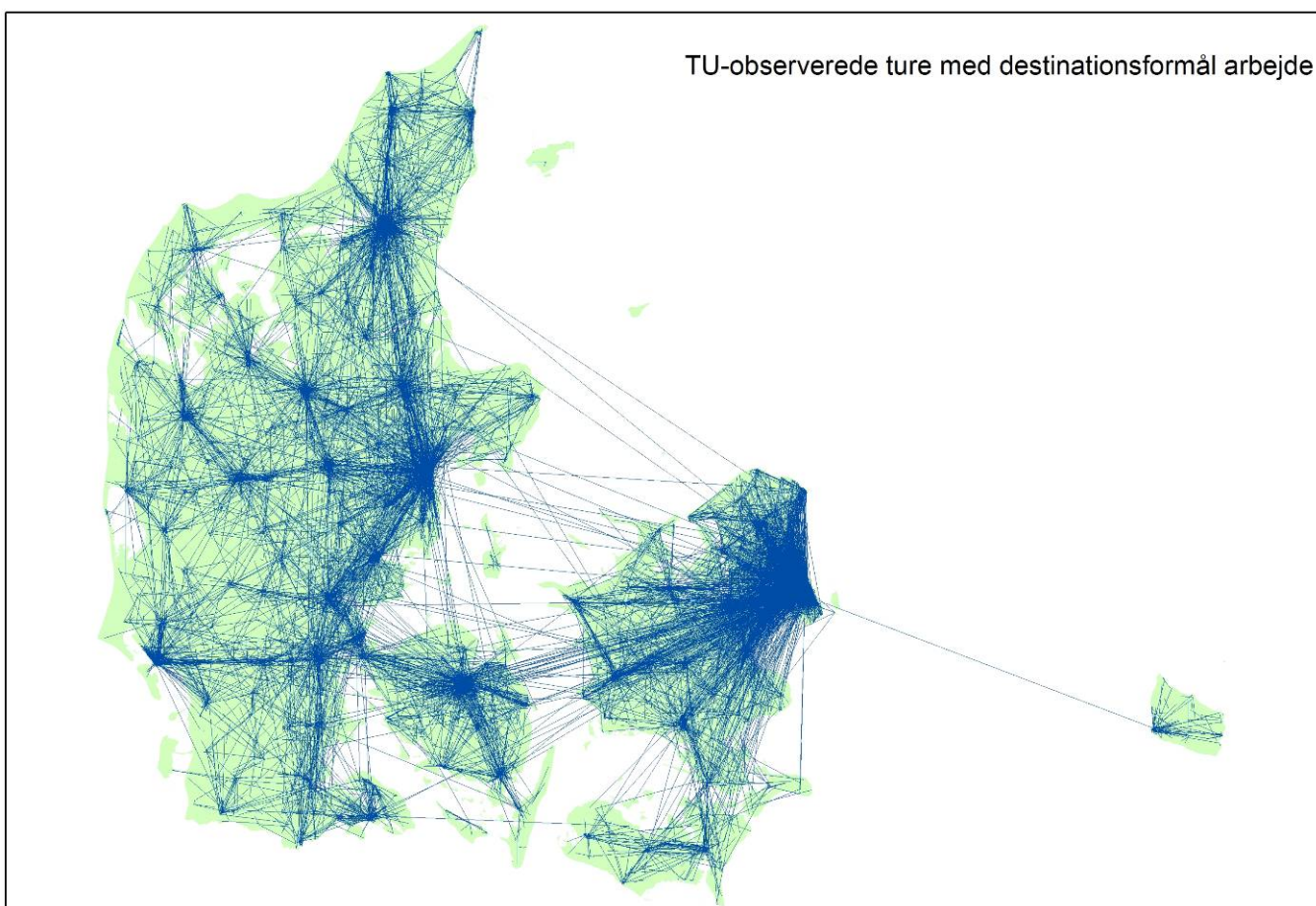
3 Databehandling

3.1 Databasen

De udtrukkede data fra transportvaneundersøgelsen er samlet i en database, som indeholder oplysninger om registrerede ture i perioden 2006-2009. Databasen indeholder både oplysninger om turene, og om de personer der har udført dem.

Databasen danner baggrund for alle tabeller og figurer i denne rapport. Det betyder, at optikken er turene. Man laver så at sige et fotografi af en gennemsnitsdag, hvor man kigger på den transport der udføres. Den samme person kan godt optræde med flere ture. I gennemsnit registreres der ca. tre ture pr. interview, men med en stor variation personer imellem. Knap en femtedel har slet ikke været ude på den dag de interviewes om, og andre har haft mange ture på den pågældende dag.

Figur 3.1 TU-ture 2006-09 med destinationsformål arbejde (Ca. 33.000 ture)





Da stikprøven er repræsentativ kan data lægges sammen over perioden. I TU findes vægtningsprocedurer som sikrer, at materiale over flere år kan opregnes til et gennemsnitsår i perioden.

I databasen indgår i alt 167.000 ture. Størstedelen af turene er stedfæstede geografisk med koordinater for start og slutpunkt. Af de stedfæstede ture er 33.000 knyttet til transporten til og fra arbejdspladsen - pendlingen. Af disse kan 31.000 ture henføres til et rammeområde i Plansystem.dk. Det er disse ture, som danner datagrundlaget for analyserne.

I nedenstående tabel er det samlede datagrundlag opdelt på en kombination af generel anvendelse og byregion. Det ses at ca 1/3 af alle pendlingsturene går til virksomheder/arbejdspladser, som er beliggende i erhvervsområderne (type 31).

Da fokus i projektet er kommunernes planområder med generel anvendelse af typerne 21,31 og 41 i Plansystem.dk (blandet bolig- og erhvervsområder, erhvervsområder samt centerområder) er datagrundlaget i hovedparten af analyserne begrænset til ture, som går til arbejdspladser i disse områder. Her indgår i alt 19.000 ture.

Den største del af de ture, som udelades går til virksomheder beliggende i områder udlagt til offentlige formål (off. administration, sundhed mv) samt virksomheder beliggende i boligområder.

Tabel 3.1 TU-pendlingsture til virksomheder opdelt på generel anvendelse i planområdet. TU-ture 2006-09 med destinationsformål arbejde.

Antal pendlingsture i TU fordelt på den generelle anvendelse af rammeområdet hvori arbejdspladsen er placeret										
Byregion	11 Bolig- område	21 Bl. Bo- lig og erhverv	31 Erhverv sområ- de	41 Center- område	51 Fritids- område	61 Som- merhu- sområ- de	71 Off. formål	81 Tekni- ske anlæg	91 Andet	I alt
Hovedstadsområdet	1698	1280	3832	898	791	34	1617	189	64	10403
Sjælland	223	192	524	402	30	19	549	2	53	1994
Århus	242	90	712	499	25	0	578	10	2	2158
Odense	159	95	345	250	19	0	274	4	14	1160
Aalborg	166	416	596	261	18	1	255	28	8	1749
Omegnskommuner	193	147	731	293	13	0	434	8	3	1822
Trekantsområdet	290	58	847	426	36	0	419	4	24	2104
Mellemstore byre- gioner	855	764	2868	1272	57	21	1927	45	94	7903
Yderområder	217	138	556	370	20	14	429	6	69	1819
Totalt	4043	3180	11011	4671	1009	89	6482	296	331	31112

På nogle ture anvendes flere forskellige transportmidler på den samme rejse. Der skelnes mellem hovedture og delture, hvor hovedturen er hele rejsen, som kan bestå af flere delture – fx ved kombination af bus og tog. Hovedtransportmidlet defineres som det transportmiddel, der anvendes på den længste deltur. Det er valgt alene at basere analy-



serne på hovedtransportmidler, da langt de fleste rejser foretages med kun ét transportmiddel.

3.1.1 Kobling til andre datakilder

Med geokodningen som nøgle er ture, der har arbejde som formål koblet til kommunernes planområder. Denne kobling giver mulighed for at koble transportadfærden i pendlingen til forskellige typer af anvendelser i områderne samt til den regionale geografi og bygeografien.

Dernæst er pendlingsturene koblet til en virksomhed i arbejdsenden af turen. Her er benyttet det unikke adresseID som nøgle. Ved at knytte turene til virksomheder kan der via branchetypen foretages en kobling til virksomhedens overordnede type udtrykt ved fokusområderne for undersøgelsen (transporttunge virksomheder, byintegrerbare virksomheder, byservice virksomheder mv.) I de tilfælde, hvor der på en adresse findes flere virksomheder, er turene vægtet efter antallet af ansatte i de pågældende virksomheder på adressen. Turene kan dernæst fordeles på de overordnede branchetyper som forekommer på adressen. Det er dog sjældent, at der er virksomheder på samme adresse, som er væsensforskellige, hvad typen angår. Der vil typisk være tilfælde, hvor der er flere mindre kontorvirksomheder på den samme adresse. Her vil alle virksomhederne på adressen være byintegrerbare.



4 Resultater

4.1 Persontransport

I dette afsnit er lokaliserings betydning for de ansattes transportmiddelvalg (modal split) og transportafstandene belyst.

Der fokuseres på at sætte transportadfærden i pendlingen i forhold til virksomhedernes beliggenhed i den overordnede geografi, henholdsvis udtrykt ved byregionerne og ved den mere detaljerede lokalisering i byerne - bygeografien.

Opdelingen af landet i byregioner og bygeografi er foretaget af BLST for at tilvejebringe et fælles kort- og datagrundlag, som både kan anvendes i analyserne af erhvervsområdernes tilgængelighed til infrastrukturen, deres planlagte og faktiske anvendelse samt restrummelighed (beskrevet i fase 1 af projektet) og denne fase hvor transportadfærden kobles til virksomhedernes lokalisering. Byregionerne er vist i Figur 4.1.

Udover at have fokus på forskellene i transportmiddelvalg i de forskellige bygeografier, ses på betydningen af en lokalisering tæt ved stationer og motorvejsnettet. Der igennem tegnes bla. et billede af om der findes en stationsnærhedseffekt også uden for Hovedstadsområdet.

Generel anvendelseskode 21, Blandet bolig og erhverv:

Blanding af boliger og erhverv med en boligandel mellem 20 og 80% og tilsvarende en erhvervsandel mellem 80 og 20%.

Generel anvendelseskode 31, Erhvervsområde:

Rene erhvervsområder med begrænset mulighed for lokal detailhandel, lokal privat og offentlig service og fællesanlæg. Erhvervsandel på mindst 80%.

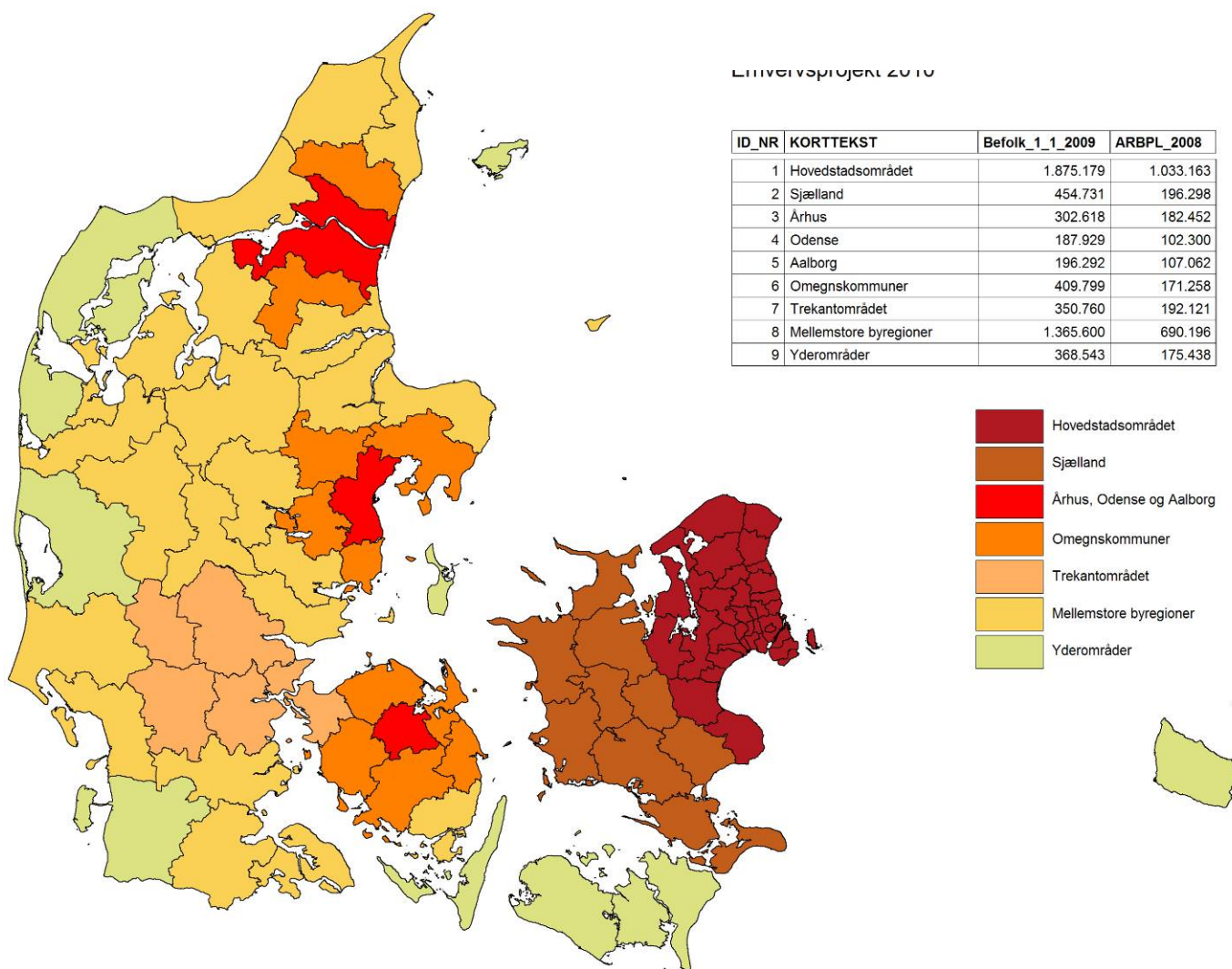
Generel anvendelseskode 41, Centerområde:

Større indkøbscentre. Omfatter bl.a. lavprisvarehus, samt klynger af større udvalgs varebutikker.

Kilde: Plansystem.dk



Figur 4.1 BLST's forslag til inddeling af landets kommuner i 9 byregioner



4.1.1 Byregioner

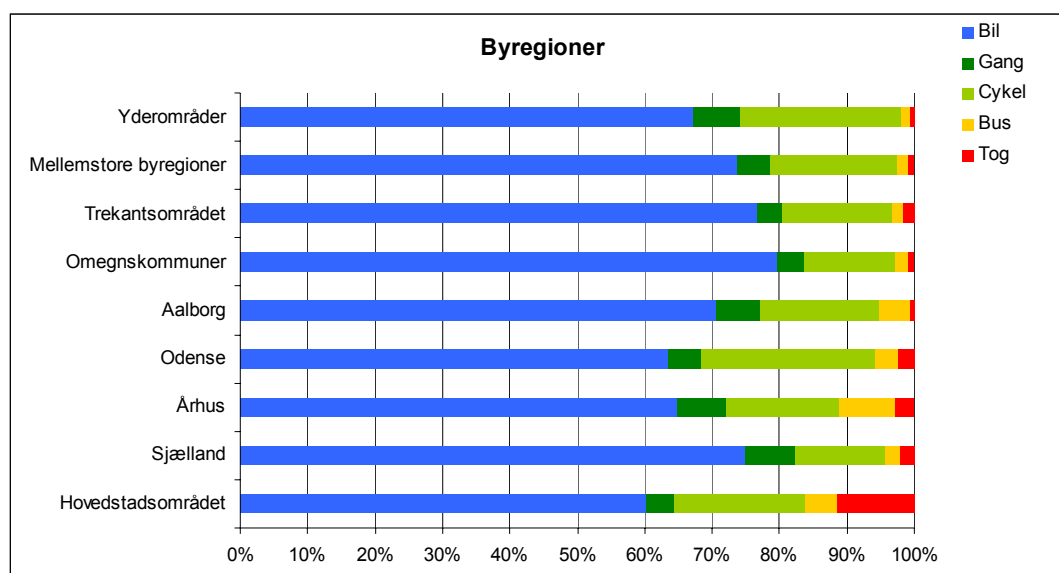
Transportmiddelfordelingen i pendlingen til virksomheder beliggende i planområderne med anvendelsestyperne 21,31 og 41 i Plansystem.dk (bymidte, blandet bolig- og erhvervsområder samt erhvervsområder) er i Figur 4.2 vist opdelt på de 9 byregioner. Den laveste bilandel ses – ikke overraskende i Hovedstadsområdet, hvor ”kun” 60% af pendlings turene er med bil. Den højeste bilandel på ca. 80% findes i omegnskommunerne til de til de 3 store byregioner: Århus, Odense og Aalborg. Den kollektive trafik spiller en betydelig rolle i Hovedstadsregionen (16%) og til en vis grad også i de 3 store byregioner, hvor den kollektive trafiks andel af pendlingsturene er henholdsvis 11%, 6% og 5%.

Cykel- og gang trafikken spiller derimod en betydelig rolle uafhængig af den regionale geografi. I gennemsnit er for hele landet knap hver fjerde pendlingstur en cykel- eller



gangtur. Relativt set er den største andel af cykel- og gangture i pendlingen (31%) i yderområderne, hvor den kollektive trafik tilsyneladende ikke er et reelt tilbud for pendlerne. Også i Odense er der en cykel/gang andel af pendlingsture tæt på 31%, hvilket kan skyldes at Odense har succes med at brande sig som cykelby. Det kan synes overraskende, at den kollektive andel er så lav (6%) i en by som Odense. Dette billede af at bybussystemet i Odense er mindre attraktivt, er dog også set i en analyse af den regionale kollektive trafik, som Tetraplan i 2010 har gennemført for Region Syddanmark.

Figur 4.2 Transportmiddelvalg i pendling opdelt på virksomhedernes placering i de overordnede byregioner. Ture til virksomheder i planområder med typen 21, 31 eller 41. TU-ture 2006-09 med destinationsformål arbejde.



Byregion	Bil	Gang	Cykel	Bus	Tog	Antal observationer
Hovedstadsområdet	60%	4%	19%	5%	11%	6.010
Sjælland	75%	8%	13%	2%	2%	1.118
Århus	65%	7%	17%	8%	3%	1.301
Odense	63%	5%	26%	3%	2%	690
Aalborg	71%	6%	18%	5%	1%	1.273
Omegnskommuner	80%	4%	14%	2%	1%	1.171
Trekantsområdet	77%	4%	16%	2%	2%	1.331
Mellemstore byregioner	74%	5%	19%	2%	1%	4.904
Yderområder	67%	7%	24%	1%	1%	1.064
						18.862

I Figur 4.2 tegnes også et billede af, hvor toget har sin primære rolle og, hvor det er bussen, som tager over i den kollektive trafikbetjening. Det er kun i Hovedstadsområdet at toget er dominerende. Her er 11% af pendlingsturene med tog og 5% med bus som hovedtransportmiddel. I byregionerne uden for Hovedstadsområdet er tog andelen i pendlingen på 1-3%. Den største andel ses i Århus med 3%, her er der også en stor bus andel i pendlingen på 8%, hvilket er den højeste i de analyserede byregioner. Også de større



byer Odense og Aalborg har en forholdsvis høj bus andel på henholdsvis 3% og 5%. Alt i alt er kollektiv trafik i pendlingen uden for Hovedstadsområdet og de største byer drevet af bustrafikken.

I Yderområderne hvor den kollektive trafikbetjening typisk er lav, er det cykel og gangtrafik, som tager over.

4.1.2 Bygeografi

I nedenstående figur og tabel er de registrerede pendlingsture fordelt på virksomhedens beliggenhed i bygeografien. Også her er medtaget ture som går til virksomheder lokaliseret i erhvervsområderne, som omfatter planområder med anvendelseskode 21, 31 og 41 i Plansystem.dk (bymidte, blandet bolig- og erhvervsområder samt erhvervsområder).

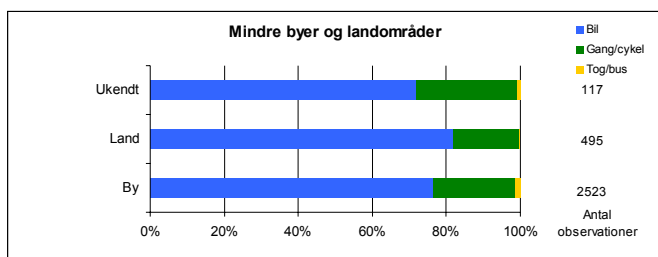
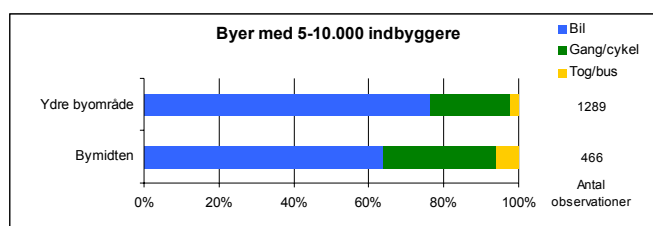
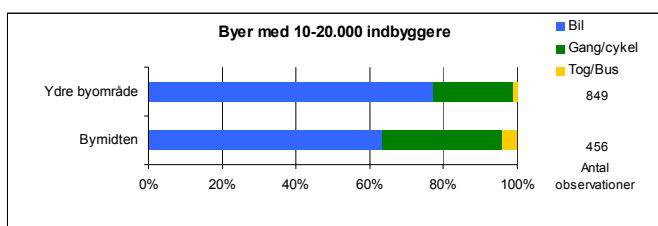
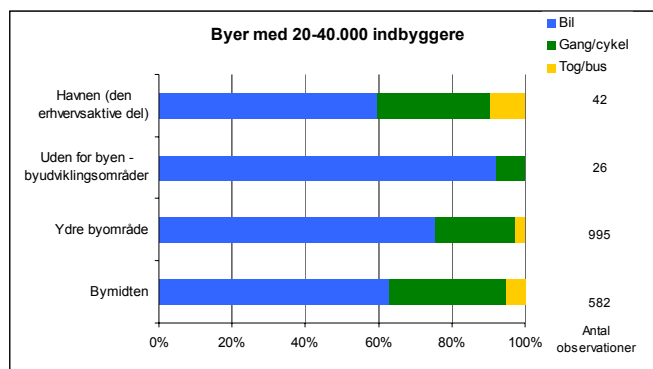
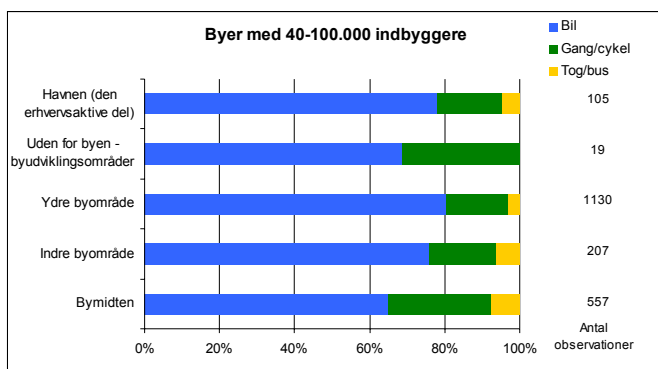
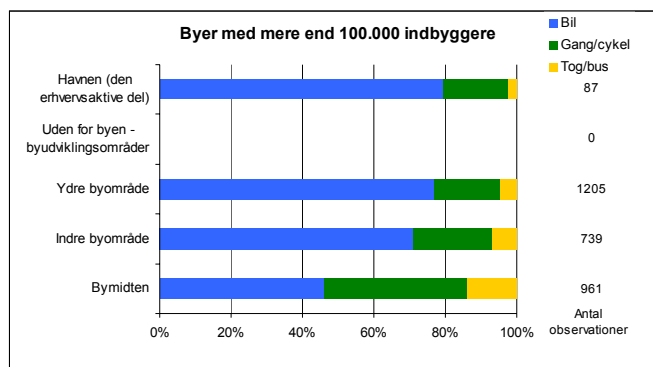
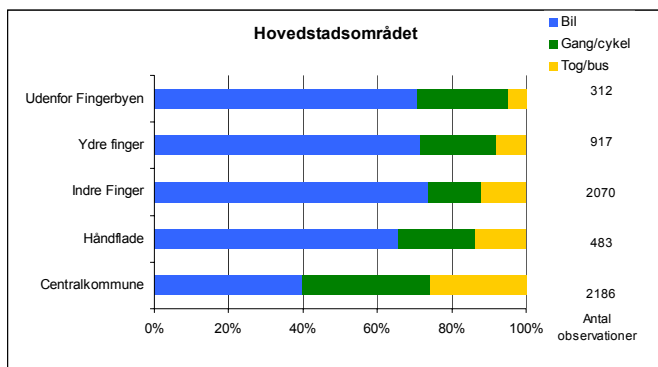
Ser man på Hovedstadsområdet for sig er der en markant andel pendlingsture med kollektiv trafik til virksomheder beliggende i centalkommunerne (26%). Jo længere ud i fingerby strukturen man bevæger sig, jo lavere er den kollektive trafiks andel og i de ydre byfingre er andelen nede på 8%. I centalkommunerne er bilandelen lav – 40% og cykel/gang andelen høj (34%). I resten af byområderne i Hovedstadsområdet er bilandelen tæt på 70% og cykel/gang trafikken omkring 20%.

Uden for Hovedstadsområdet tegner der sig følgende billede:

- I de store byer med mere end 100.000 indbyggere er bilandelen af pendlingsture til virksomheder i bymidten lav (46%) og kollektiv andelen relativ høj (14%). Jo længere væk fra bymidten - jo højere er bilandelen. Kollektiv trafik har kun en beskedne rolle uden for bymidterne.
- I de øvrige større byer med 40-100.000 indbyggere er billedet det samme – lavere bilandel i bymidten og højere bilandel i de indre og ydre byområder. Allerede ved denne bystørrelse har den kollektive trafik en markant lavere markedsandel.
- I de mellemstore og de mindre byer ses den samme tendens, dog er den kollektive trafik af endnu mindre betydning.
- Cykel/gang trafikken har sin styrke i bymidterne uafhængig af bystørrelse.



Figur 4.3 Transportmiddelvalg i pendling opdelt på virksomhedernes placering i bygeografien. Ture til virksomheder i planområder med typen 21, 31 eller 41. TU-ture 2006-09 med destinationsformål arbejde.





4.1.3 Transportafstande i pendlingen

Er der forskelle i transportlængder eller er det alene transportmiddelvalget som varierer med virksomhedernes lokalisering i bystrukturen?

I Tabel 4.1 er der set på om de gennemsnitlige pendlingsafstande afhænger af virksomhedstypen udtrykt ved dens beliggenhed i et planområde og dettes anvendelsesbestemmelse.

Det viser at områdets anvendelse har betydning for pendlingsafstandene. Når der fokuseres særligt på virksomheder i erhvervsområder, vil man observere at pendlingsafstandene er længere end hvis man inddrager alle områdetyper. Pendlingsture til virksomheder lokaliseret i boligområder eller områder til offentlig formål er væsentlig kortere end til ture til virksomheder i områder udlagt som erhvervsområder. De kortere ture til områder udlagt til offentlige formål skyldes formentlig at arbejdskraften til eksempelvis sygehuse, skoler, off. administration mv. rekrutteres fra et mindre opland eller ligger centralt i byen.

Tabel 4.1 Gennemsnitlige pendlingsafstande opdelt på transportform og områdetype

Km	Gns. pendlingsafstande fordelt på rammeområdets generelle anvendelsestype						
	Generel anvendelse	Bil	Gang	Cykel	Bus	Tog	Totalt
11 Boligområder		18	1	3	11	31	13.2
21 Bolig og erhverv		20	1	4	12	31	15.9
31 Erhvervsområde		23	2	5	13	36	19.9
41 Centerområde		19	1	3	12	45	13.9
51 Fritidsformål		25	1	4	10	37	17.0
61 Sommerhusområde		23		4		19	17.9
71 Off. formål		17	1	3	11	37	13.4
81 Tekniske anlæg		23	2	6	7	39	20.7
91 Andet		22	0	6		86	21.0

Tabel 4.2 er pendlingsafstande – middelværdier og medianer vist uafhængig af transportmiddel og sat i forhold til bygeografien. Middelværdien er det simple gennemsnit af længden af alle ture (samlet antal kørte km i forhold til antal personer). Medianen er den midterste værdi når alle observationerne er sorteret, og det vil dermed vise den afstand, hvor der er ligeså mange der er kortere som der er længere).

I Tabel 4.3 er pendlingsafstande for de forskellige transportformer vist opdelt på bygeografien.

For biltrafik er der middelværdierne generelt væsentlig højere end medianen, hvilket er et udtryk for at der er mange kortere bilture og få rigtig lange. Eksempelvis er halvdelen af bilturene til arbejdspladser i bymidten i mellemstore byer (20-40.000 indbyggere) under 8 km, mens den gennemsnitlige pendlingsafstand i samme bygeografi er 18 km.

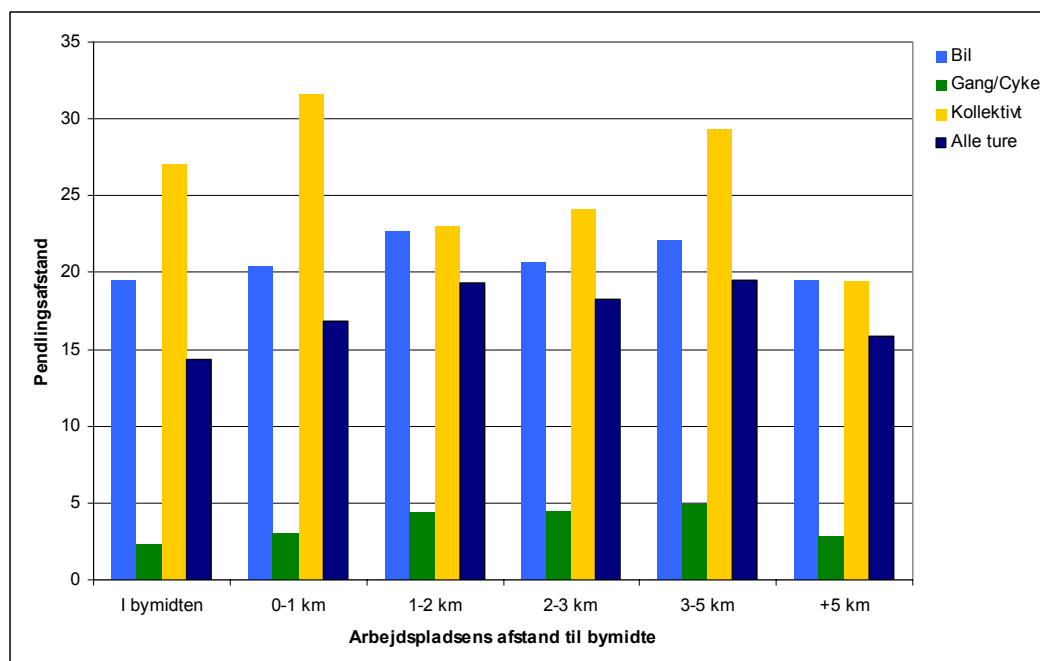


De gennemsnitlige pendlingsafstande i bil ligger typisk på 20-24 km, for gang på 1-2 km, for cykel på 3-7 km, for bus på 10-15 km og for tog er den gennemsnitlige pendlingsafstand typisk mellem 30 og 50 km.

Forskellene i pendlingsafstande i bil i forhold til lokalisering er at pendlingsturene er ca. 2 km kortere hvis arbejdspladsen ligger i bymidten i forhold til en beliggenhed i de ydre byområder. Hvad der kan være forklaring på dette forhold er ikke undersøgt nærmere, men nogle bud kan være at virksomheder lokaliseret i ydre byområder på grund af en god biltilgængelighed trækker arbejdskraft fra et større opland. En anden forklaring kan være at virksomheder i bymidten er mere centralt for boligområderne, hvilket kan betyde kortere pendlingsafstande.

Ser man på de samlede pendlingsafstande i forhold til afstanden fra bymidten, viser der sig nogle sammenhænge, som peger på en bymidte effekt for pendlingsmønstret uden for Hovedstadsområdet. I Figur 4.4, som omfatter områderne uden for Hovedstadsområdet, er pendlingsafstande opgjort og sat i forhold til virksomhedens afstand til bymidten. Ser man på den samlede pendlingsafstand, uafhængigt af transportmiddelvalg, stiger pendlingsafstanden med stigende afstand fra bymidten. Dette gælder op til 5 km. For virksomheder beliggende med en afstand på mere end 5 km ses dog et fald i pendlingsafstand (gælder for alle transportmidler). En mulig forklaring kan være at der er tale om virksomheder i mindre bysamfund eller landområder, som rekrutterer lokal arbejdskraft.

Figur 4.4 Gennemsnitlige pendlingsafstande uden for Hovedstadsområdet i forhold til arbejdspladsens afstand til bymidten. Ture til virksomheder i planområder med typen 21, 31 eller 41. TU-ture 2006-09 med destinationsformål arbejde.





Tabel 4.2 Pendlingsafstande, middelværdi og median i km, opdelt på virksomhedernes placering i bygeografien. Ture til virksomheder i planområder med typen 21, 31 eller 41. TU-ture 2006-09 med destinationsformål arbejde.

Bystørrelse	Bygeografi	Pendlingsafstande, km		Antal observationer
		Middel	Median	
	Centralkommune	18	8	2186
	Håndflade	18	12	483
	Indre Finger	23	15	2070
	Ydre finger	21	12	917
	Udenfor Fingerbyen	16	10	312
100.000+	Bymidten	14	5	961
100.000+	Indre byområde	17	7	741
100.000+	Ydre byområde	19	10	1205
100.000+	Uden for byen - byudviklingsområder			0
100.000+	Havnen (den erhvervsaktive del)	31	11	87
40-100.000	Bymidten	17	7	557
40-100.000	Indre byområde	18	7	207
40-100.000	Ydre byområde	21	10	1130
40-100.000	Uden for byen - byudviklingsområder	19	7	19
40-100.000	Havnen (den erhvervsaktive del)	16	8	105
20-40.000	Bymidten	13	4	582
20-40.000	Ydre byområde	17	7	995
20-40.000	Uden for byen - byudviklingsområder	18	8	26
20-40.000	Havnen (den erhvervsaktive del)	11	6	42
10-20.000	Bymidten	14	5	456
10-20.000	Ydre byområde	18	9	849
5-10.000	Bymidten	15	6	466
5-10.000	Ydre byområde	19	11	1289
Øvrige	By	16	9	2523
	Land	15	10	495
	Ukendt	11	8	117



Tabel 4.3 Pendlingsafstande, middelværdi og median i km, opdelt på transportformer og virksomhedernes placering i bygeografien. Ture til virksomheder i planområder med typen 21, 31 eller 41. TU-ture 2006-09 med destinationsformål arbejde.

Bystørrelse	Bygeografi	Bil		Gang		Cykel		Bus		Tog	
		Middel	Median	Middel	Median	Middel	Median	Middel	Median	Middel	Median
Hovedstadsområdet	Centralkommune	24	15	1	1	5	4	7	6	29	21
	Håndflade	20	14	1	1	6	4	14	13	40	23
	Indre Finger	24	17	2	1	7	5	16	13	38	23
	Ydre finger	24	16	1	1	4	3	13	13	32	29
	Udenfor Fingerbyen	20	13	1	1	4	2	11	10	32	25
100.000+	Bymidten	19	11	1	1	4	3	10	7	64	32
100.000+	Indre byområde	20	10	1	1	4	3	15	8	70	66
100.000+	Ydre byområde	21	12	3	1	6	5	13	9	145	101
100.000+	Uden for byen - byudviklingsområder										
100.000+	Havnen (den erhvervsaktive del)	38	12	2	1	7	7	11	11		
40-100.000	Bymidten	22	13	1	1	3	2	15	12	47	35
40-100.000	Indre byområde	21	8	2	1	4	3	12	8	60	39
40-100.000	Ydre byområde	24	12	2	1	5	3	12	8	111	76
40-100.000	Uden for byen - byudviklingsområder					5	6				
40-100.000	Havnen (den erhvervsaktive del)	16	10	1	1	5	4	10	10	137	137
20-40.000	Bymidten	18	8	1	0	3	3	11	6	51	47
20-40.000	Ydre byområde	20	11	1	1	5	3	16	7	47	38
20-40.000	Uden for byen - byudviklingsområder					1	1				
20-40.000	Havnen (den erhvervsaktive del)	14	6	1	1	5	3	14	14		
10-20.000	Bymidten	20	13	0	0	3	2	14	15	36	26
10-20.000	Ydre byområde	22	15	1	1	4	2	15	9	41	41
5-10.000	Bymidten	20	13	1	0	2	2	15	8	41	15
5-10.000	Ydre byområde	22	16	1	1	4	2	18	13	39	30
Øvrige	By	19	13	1	0	3	2	18	20	25	29
	Land	18	13	0	0	4	3	6	6		
	Ukendt	14	12	1	1	4	2	9	9		



4.1.4 Stationsnærhed

Principperne om stationsnærhed er veletableret i Hovedstadsområdet planlægning, hvor der i Fingerplanen opereres med en grænse for stationsnærhed på 600 m. Kommer man i lokaliseringen af virksomheder ud over denne afstand, er der i tidligere undersøgelser konstateret et markant fald i benyttelsen af den kollektive trafik.

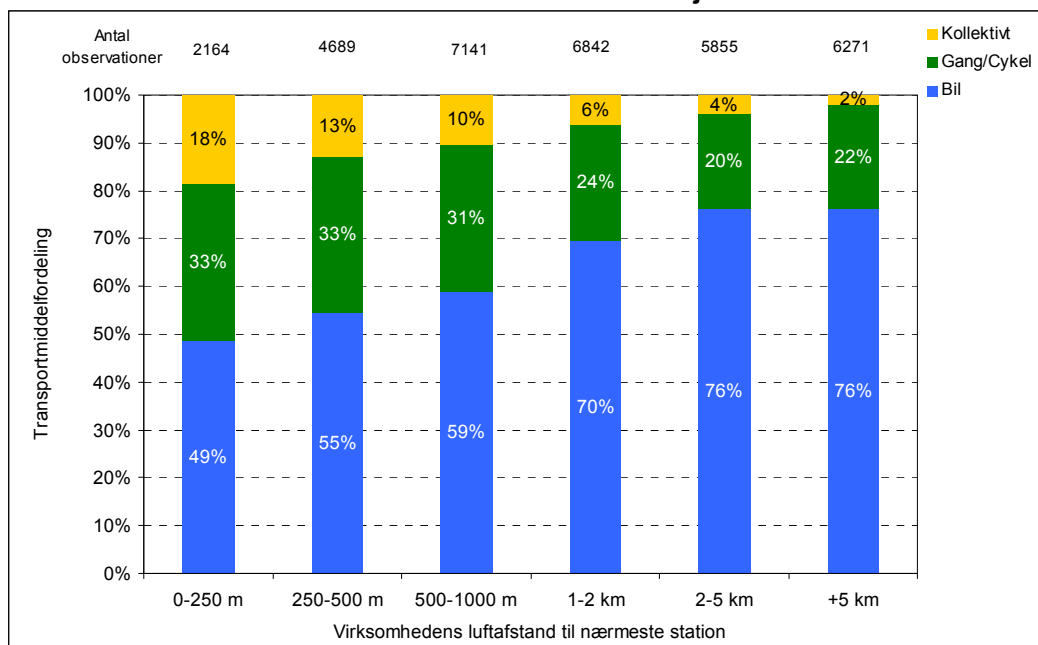
Ved at benytte det samlede datagrundlag for hele landet er det undersøgt om der er en effekt af stationsnærhed også uden for Hovedstadsområdet.

Det kan tænkes at stationsnærheden udenfor Hovedstadsområdet modsvarer af en "By-midte-effekt" hvor virksomhedernes afstand til bykerne har betydning for transportmiddelfordelingen, med en stigende cykelandel jo tættere virksomhederne er lokaliseret på bymidten.

Dette er belyst ved at optegne transportmiddelfordelinger som funktion af afstande til henholdsvis stationer og bymidter.

I Figur 4.5 er transportmiddelfordeling for alle pendlingsture, som indgår i TU databasen, vist som en funktion af virksomhedernes afstand til nærmeste station. Stationer som indgår, er alle intercity- og regionaltog-, S-togs- og Metrostationer. Der er en klar tendens til at den kollektive andel af pendlingsturene falder med stigende afstand til en station. Op til 1.000 m i luftlinieafstand til en station har den kollektive en vis rolle. Ved en afstand på 1 km sker der et markant fald i den kollektive andel. For virksomheder som er lokaliseret længere væk end 1 km fra en station, har den kollektive trafik kun marginal betydning.

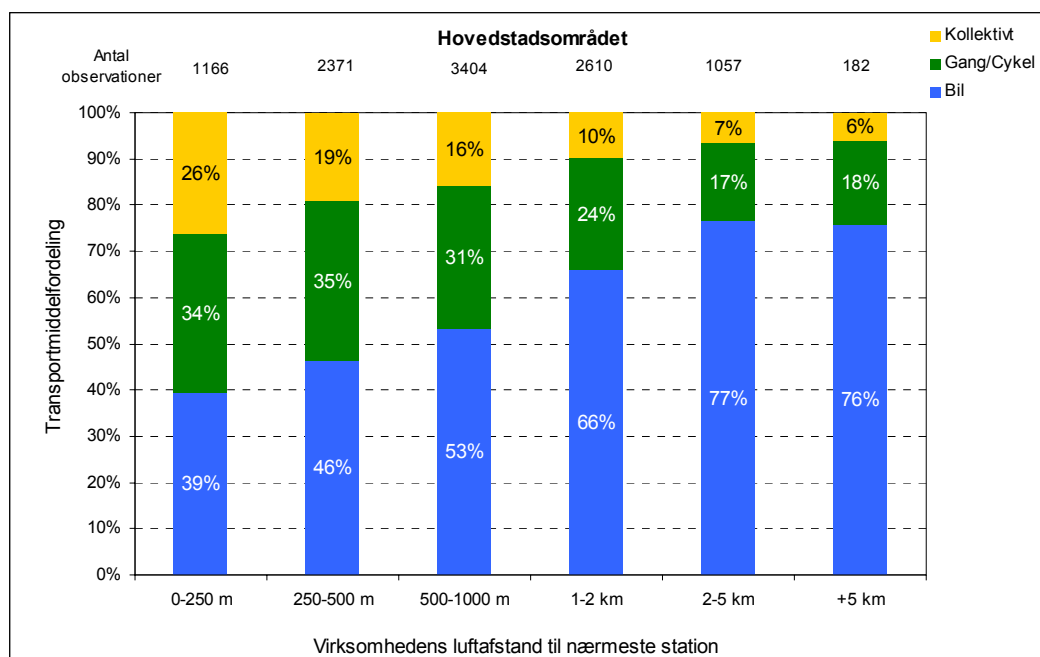
Figur 4.5 Transportmiddelvalg i pendling efter virksomhedens afstand til station. TU-ture 2006-09 med destinationsformål arbejde. Hele landet.





For at afdække evt. geografiske forskelle er der i de følgende figurer vist sammenhængen mellem transportmiddelfordelingen og afstand til station for udvalgte byregioner. På grund af den begrænsede datamængde kan fordelingerne ikke optegnes for de øvrige byregioner (Øvrige Sjælland, Omegnskommuner, Yderområder)

Figur 4.6 Transportmiddelvalg i pendling efter virksomhedens afstand til station. TU-ture 2006-09 med destinationsformål arbejde, Hovedstadsområdet.



Der er i Hovedstadsområdet en tydelig stationsnærhedseffekt. Effekten for den kollektive trafik under et er tydelig op til 1000 m fra stationen. Andelen af kollektiv trafik i pendlingen bliver næsten halveret når arbejdspladsens afstand til en station øges til 1-2 km.

For arbejdspladser i Hovedstadsområdet beliggende helt tæt ved stationer (<250 m) er den kollektive andel mere end 25%.

Afstanden på 600 m, som benyttes i Hovedstadsområdets planlægning som stationsnærhedskriteriet, træder ikke helt markant frem i analysen. Eksempelvis er den kollektive andel af pendlingsturene i afstandsbåndet 500-1000 m den samme som i afstandsbåndet 600-1000 meter.

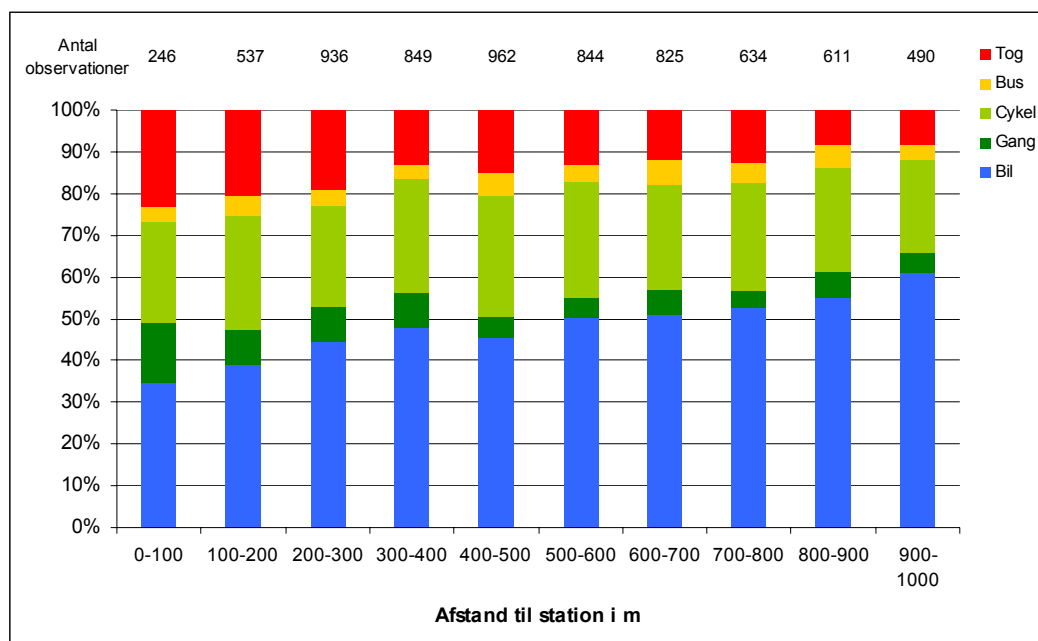
For at belyse dette nærmere er der på Figur 4.7 vist en mere detaljeret opgørelse af transportmiddelfordelingen i pendlingen i Hovedstadsområdet. Her er der benyttet afstandsbånd på 100 m fra 0-1000 m, og bus og tog er vist separat.

Ser man alene på tog-andelen af pendlingen falder den jævnt med stigende afstand til en station. Når afstanden når ud over de 600 m er tog-andelen af pendlingsturene halveret fra 23%, som observeres for ture til virksomheder med 0-100 m til en station, til 12%. Ved



en afstand på 1000 m er togandelen faldet yderligere til 8%. Dette dokumenterer at stationsnærhedsprincippet med en grænse på 600 m set i forhold til togbenyttelsen er fornuftig. Ser man den kollektive trafik med bus og tog under et, tyder analysen af TU-data som nævnt på, at stationsnærhedseffekten holder sig op i mod 1.000 m afstand fra station til arbejdsplads.

Figur 4.7 Transportmiddelvalg i pendling efter virksomhedens afstand til station, opgjort på 100 m intervaller op til 1.000 m. TU-ture 2006-09 med destinationsformål arbejde, Hovedstadsområdet



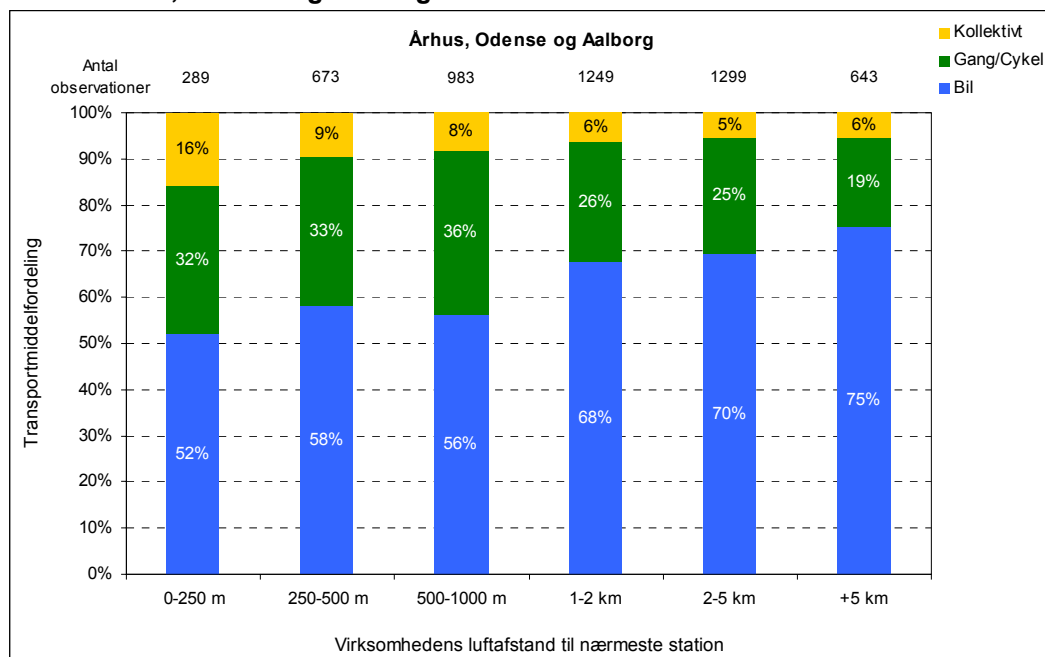
I de store byregioner (Figur 4.8) ses kun en svag tendens til at stationsnærheden har betydning for transportmiddelvalget, og her kun for arbejdspladser helt tæt ved stationen. Ud over 250 m er den kollektive andel af pendlingsturene stort set konstant.

I de mellemstore byregioner (Figur 4.9), som i denne sammenhæng er slået sammen med Trekantsområdet for at få et tilstrækkeligt datagrundlag, er der ingen effekt på andelen af kollektiv trafik i pendlingen af arbejdspladsens placering i forhold til stationerne.

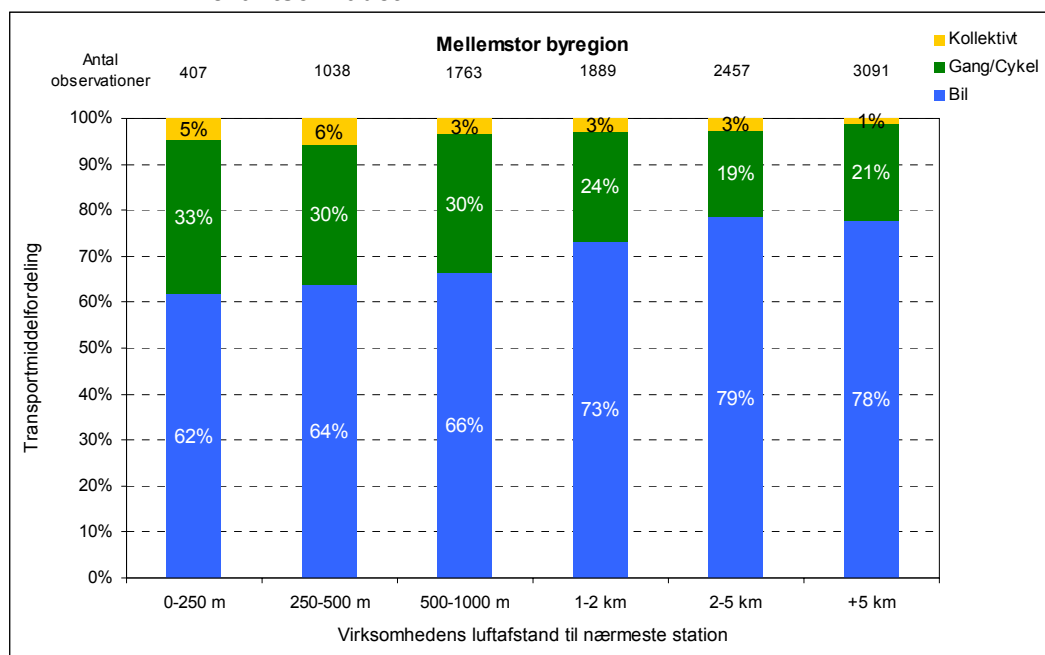
Der ses en effekt på andelen af gang- og cykelture, hvilket formentligt er et udslag af bymidteeffekten, da stationerne oftest netop er beliggende i bycentrum.



Figur 4.8 Transportmiddelvalg i pendling efter virksomhedens afstand til station. TU-ture 2006-09 med destinationsformål arbejde, Store byregioner: Århus, Odense og Aalborg.



Figur 4.9 Transportmiddelvalg i pendling efter virksomhedens afstand til station. TU-ture 2006-09 med destinationsformål arbejde, Mellemstore byregioner inkl. Trekantsområdet.



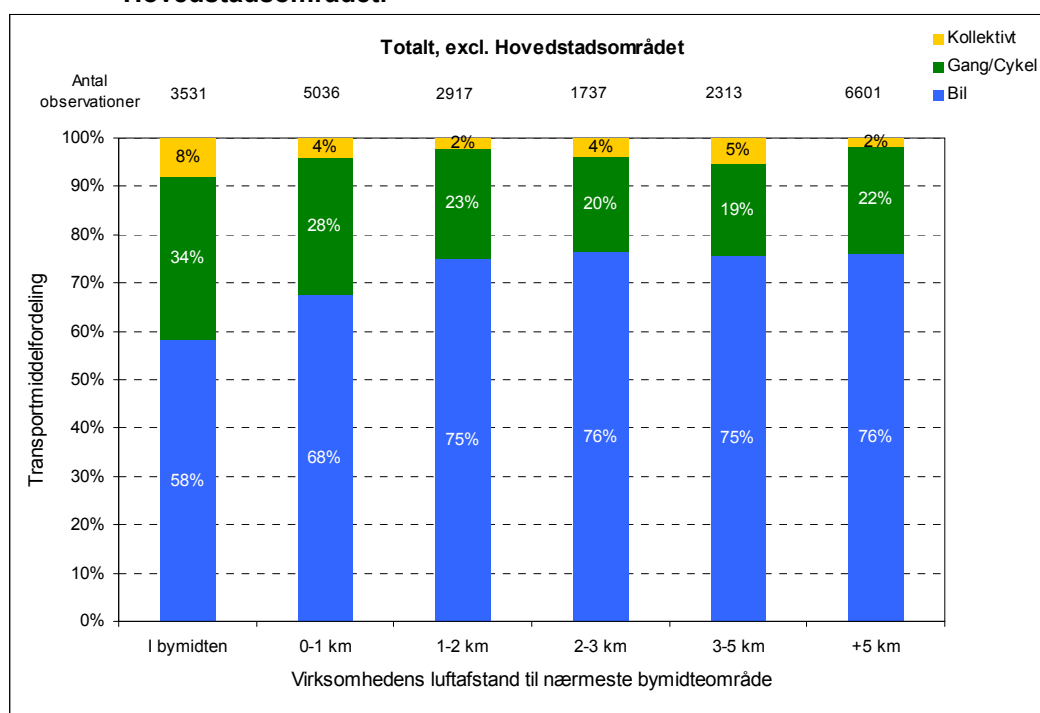


4.1.5 Bymidtenærhed

Med den samme analysetilgang er der i det følgende set på om arbejdspladsernes lokalisering i forhold til bymidterne giver et tydeligere billede, når man kommer uden for Hovedstadsområdet. I Figur 4.10 er data lagt sammen for alle byregioner uden for Hovedstadsområdet. Her ses en tydelig effekt på transportmiddel fordelingen for arbejdspladser i selve bymidten og i umiddelbar nærhed til bymidten (op til 1 km). I bymidterne har cyklen en andel på 34% og den kollektive trafik 8%, på afstande fra bymidten på op til 1 km fastholdes cykelandelen mens den kollektive trafiks andel allerede er halveret. På afstande ud over 1 km er transportmiddelfordelingen stort set uafhængig af afstanden.

Analyserne peger på at der uden for Hovedstadsområdet er en bymidte effekt som betyder at cykel- og gangtrafikkens andel af pendlingen falder med stigende afstand fra bymidten, mens den kollektive trafik kun har en rolle for arbejdspladser i selve bymidten.

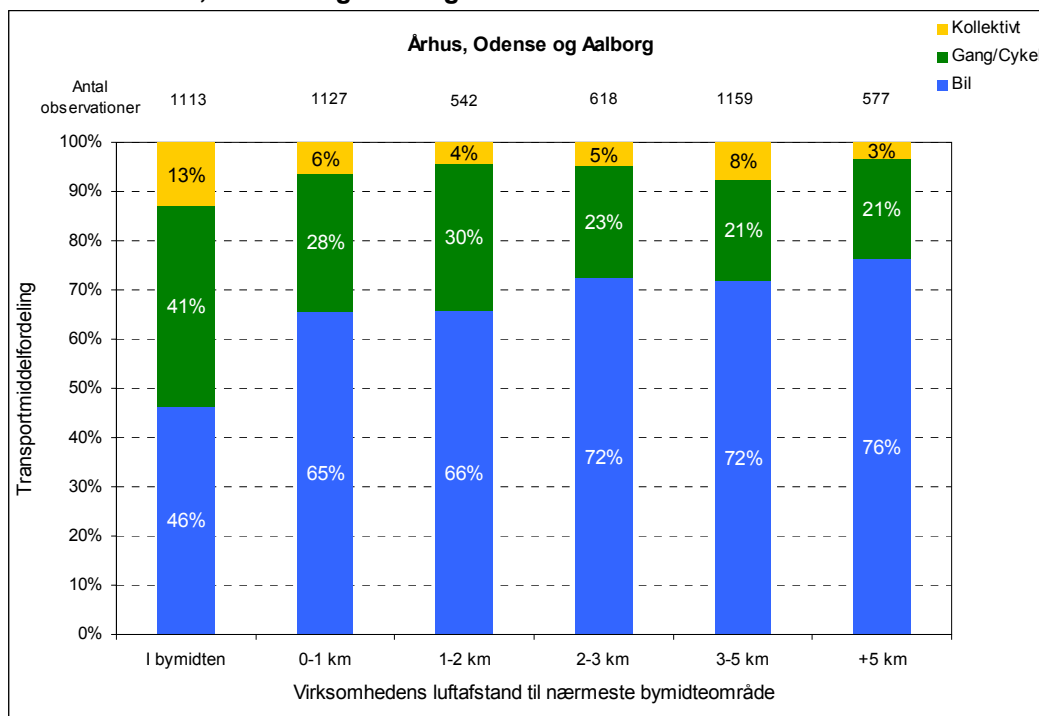
Figur 4.10 Transportmiddelvalg i pendling efter arbejdspladsernes afstand til bymidten. TU-ture 2006-09 med destinationsformål arbejde, Hele landet uden for Hovedstadsområdet.



Ser man isoleret på de store byregioner uden for Hovedstadsområdet (Århus, Odense og Aalborg) er det markant at bilhandelen er lavere i selve bymidterne. Her fylder cykeltrafikken ligeså meget som biltrafikken i pendlingen. Så snart man kommer ud over selve bymidten er forholdene "normaliseret" med en bilandel på 60-70%, en kollektiv andel på ca. 5% og en gang/cykel andel på omkring 25%.



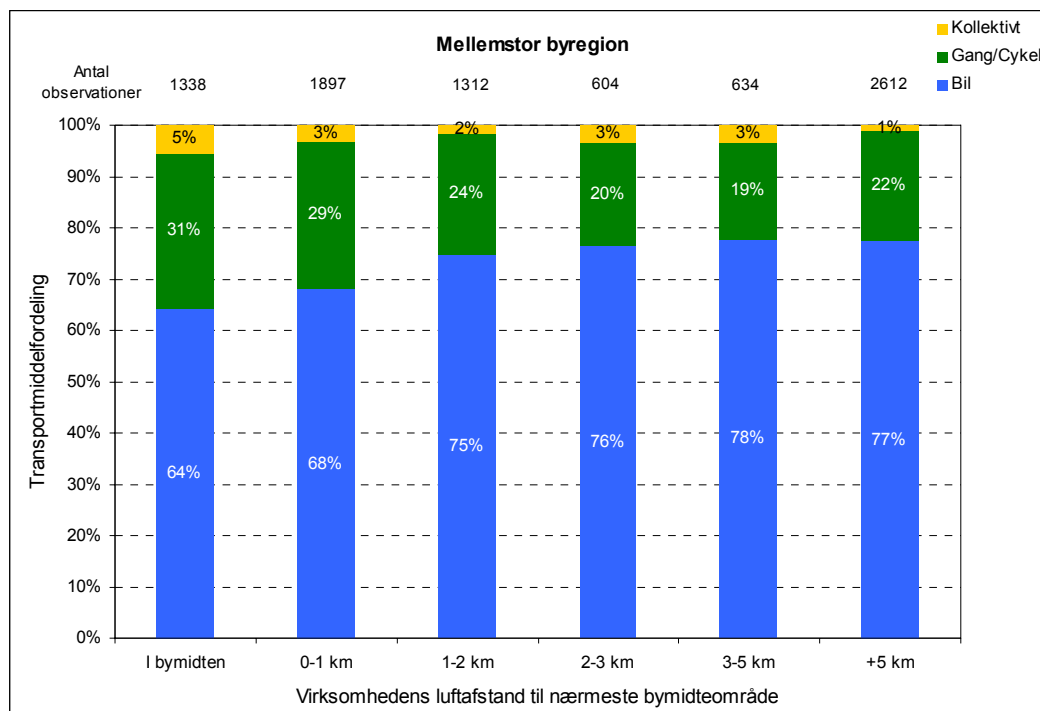
Figur 4.11 Transportmiddelvalg i pendling efter arbejdspladsens afstand til bymidten. TU-ture 2006-09 med destinationsformål arbejde, Store byregioner: Århus, Odense og Aalborg.



I de mellem store byregioner er der kun en meget svag effekt op transportmiddelfordelingen af arbejdspladsernes lokalisering i forhold til bymidterne. En lidt større cykelandel ses i selve bymidterne og i områderne op til 1 km fra bymidten. Den kollektive trafiks andel er kun i selve bymidterne på 5%. I de øvrige afstandsbånd ligger andelen på 2-3%.



Figur 4.12 Transportmiddelvalg i pendling efter arbejdspladsens afstand til bymidten. TU-ture 2006-09 med destinationsformål arbejde, Mellemstore byregioner.



4.1.6 Valgmuligheder inden for kollektiv transport

Som en yderligere nuancering af stationsnærhedsprincippet kan man inddrage den service i form af antallet af togsystemer som den pågældende station giver adgang til. Her er hypotesen at jo flere valgmuligheder der tilbydes jo mere attraktiv vil en beliggenhed tæt på stationen være og dermed en større andel af kollektiv trafik i pendlingen.

I fase 1 af projektet blev der udviklet et tilgængeligheds begreb hvor erhvervsområdernes beliggenhed i forhold til persontransport (pendling og kunder) beskrives med en pointskala. Et område får point på beliggenhed tæt ved udvalgte betydende infrastrukturanlæg. Det betyder at et område med flere valgmuligheder i princippet har en bedre beliggenhed end et område med kun en valgmulighed.

Som grænse for hvornår et område scorer et point på beliggenhed er der optegnet en buffer rundt om infrastrukturpunkterne med en radius som fremgår af Tabel 4.4.

For beliggenhed i forhold til stationer er der set bort fra rene lokalbanestationer og Arriva stationer, da disse vurderes som mindre væsentlige i forhold til virksomhedernes lokalisering.

Som afstandskriterium er generelt benyttet en afstand på 600 meter til en station. Dette er baseret på den gældende definition for stationsnærhedsprincippet, som indgår i Hovedstadsområdetets planlægning. Grænsen på 600 meter er valgt da undersøgelser af



transportadfærden har vist at stationsnærhedseffekten falder kraftigt ud over denne grænse.

For stationer med IC-betjening i timedrift øges afstandskriteriet til 1000 m. Dette er gjort ud fra en antagelse om at transporttilbudet med IC-tog har en særlig kvalitet som gør IC-stationerne til vigtige knudepunkter for den kollektive trafik og ud fra en antagelse om at man vil acceptere en lidt større afstand til et IC-tog end til et regionaltog. (Antagelserne er ikke dokumenteret viden). IC-tog kan spille en rolle både i pendlingen og i forhold til erhvervsture/kundebesøg.

For persontransporten – primært pendlingen, har beliggenhed i forhold til lufthavne ikke væsentlig betydning og der gives derfor ikke point for tilgængelighed til lufthavn.

Som udtryk for tilgængelighed til områderne med gang/cykel trafik gives ét tilgængelighedspoint for alle erhvervsområder, som ligger i byområder. Her er der ikke fastsat nogen afstandsgrense udover bygeografien, som her er defineret som afgrænsning for en cykel/fodgænger zone. For erhvervsområder, som falder uden for bygeografien, dvs for byer under 5.000 indbyggere er det byzonen, som afgør om et område er i cykel/fodgænger zonen.

Tabel 4.4 Pointskala for beliggenhed tæt ved infrastrukturanlæg med væsentlig betydning for persontransport til/fra virksomheder.

Type	Radius	Beskrivelse	Point Person
Metro	600	Metrostationer	1
S-tog	600	S-togsstationer	1
Re-tog	600	Regionaltogsstationer	1
IC-tog	1000	Intercitytogsstationer	1
IC-tog lav	600	Intercitytogsstationer med lavfrekvent betjening	1
Motorvej	3000	Motorvejsafkørsel	1
Gang/Cykel	-	Byzone	1

I de følgende tabeller er der foretaget en kobling mellem transportadfærd, i form af transportmiddelfordeling i pendlingen, og antallet af valgmuligheder inden for kollektiv trafik som tilbydes i områderne, hvor virksomhederne er lokaliseret. Resultaterne vises dels for Hovedstadsområdet og dels for det øvrige land.

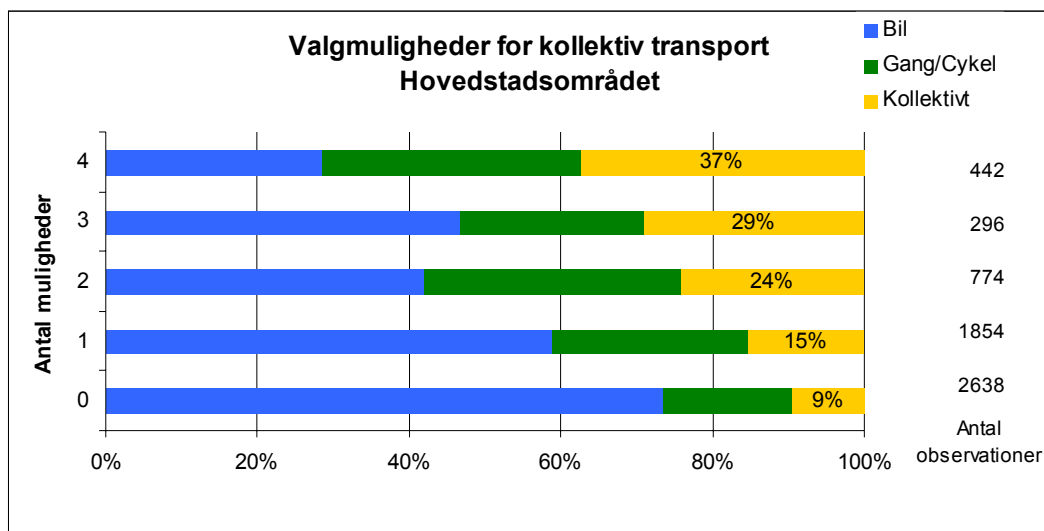
For Hovedstadsområdet er det ikke alene nærhed til en station, som har betydning for hvor mange som vælger kollektiv trafik i pendlingen. Der er en tydelig sammenhæng som viser at andelen af kollektiv trafik øges i takt med at der tilbydes en nærhed til flere forskellige togsystemer. For områder, hvor der er 4 valgmuligheder, dvs. nærhed til både S-tog, Metro, Regionaltog og IC-tog er den kollektive andel i pendlingen 37%. Er der kun adgang til ét togsystem indenfor de opstillede afstandsmål falder andelen af kollektiv trafik til 15%.

Uden for Hovedstadsområdet er der ikke den store betydning af om en virksomhed er lokaliseret med tilgængelighed til et eller to togsystemer. For pendlere, som arbejder i områder med nærhed til både IC-tog og Regionaltog er den kollektive andel 9%. Er der

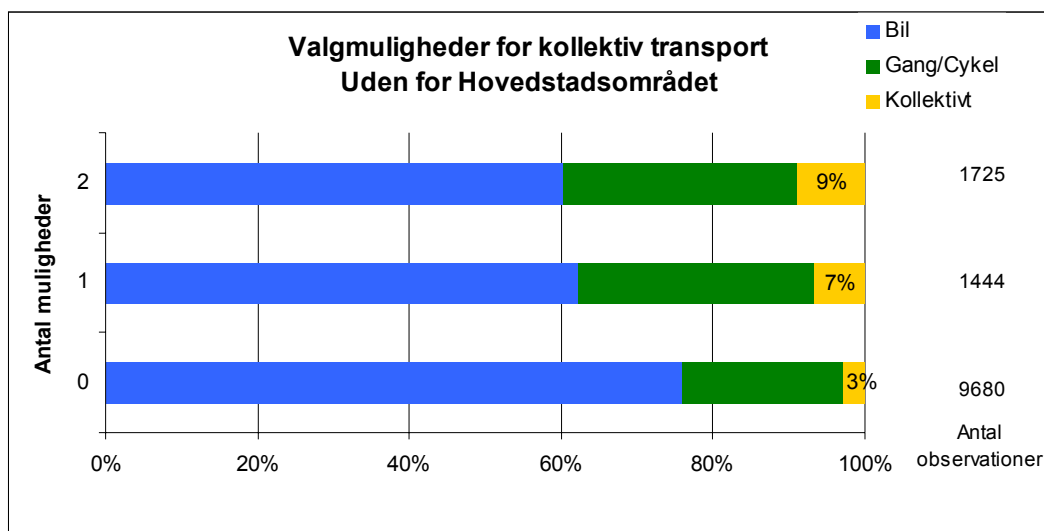


kun tale om et togsystem falder andelen til 7%. Falder beliggenheden udenfor stationsnærhedsområdet er andelen af kollektiv trafik i pendlingen kun 3%.

Figur 4.13 Transportmiddelvalg i pendling efter antallet af valgmuligheder inden for kollektiv transport. TU-ture 2006-09 med destinationsformål arbejde, Hovedstadsområdet.



Figur 4.14 Transportmiddelvalg i pendling efter antallet af valgmuligheder inden for kollektiv transport. TU-ture 2006-09 med destinationsformål arbejde, Uden for Hovedstadsområdet.



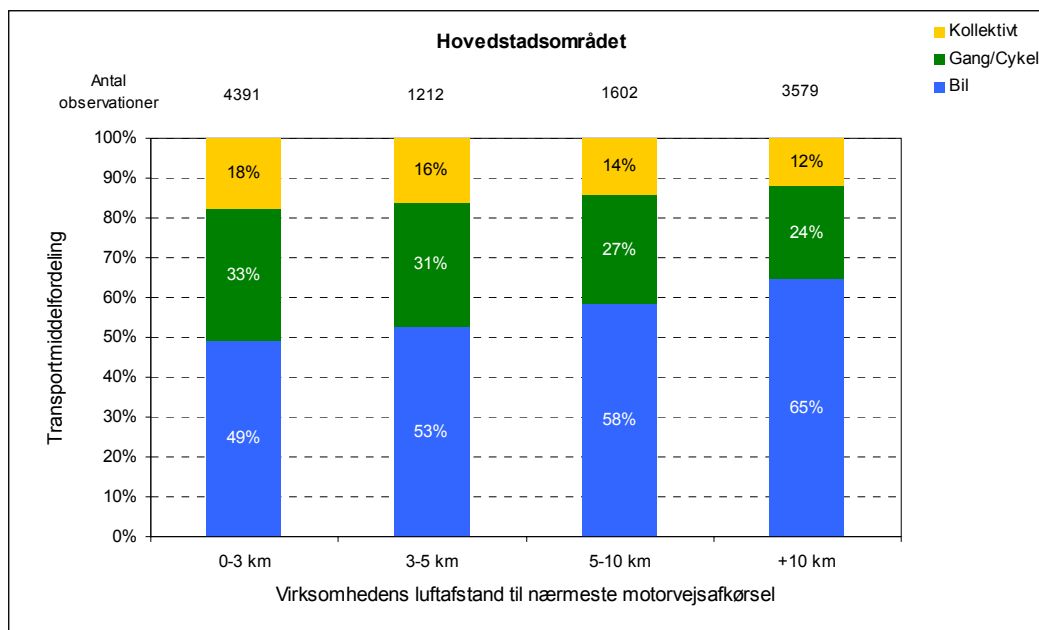


4.1.7 Motorvejsnærhed

Beliggenhed tæt ved stationen og i bymidte har som vist i de forrige afsnit betydning for pendlingsmønstret. Er der en tilsvarende sammenhæng for virksomheders beliggenhed tæt på motorvejsnettet?

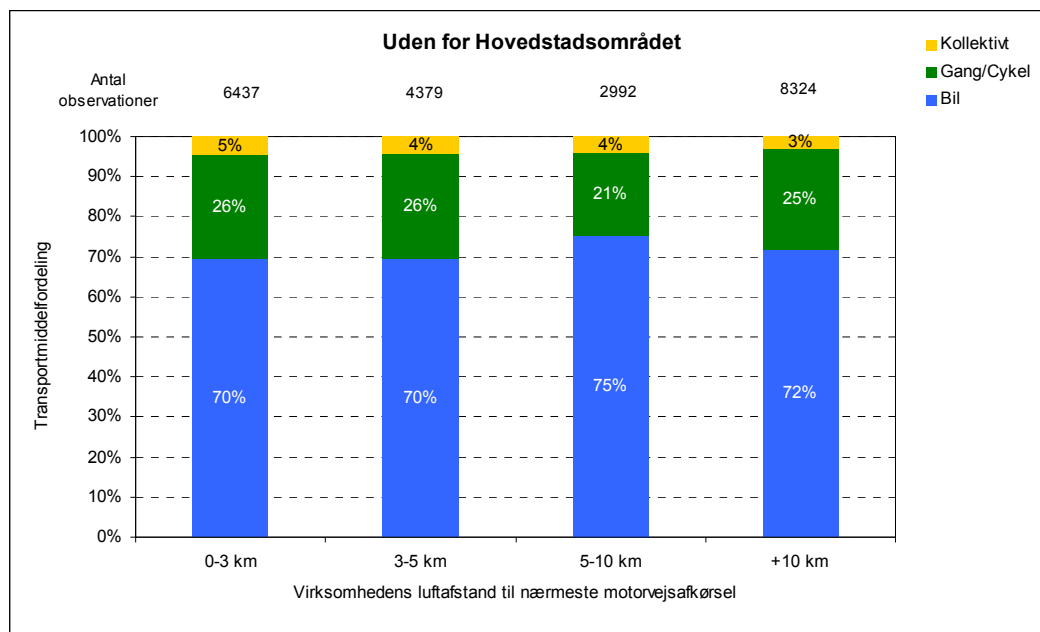
De følgende figurer for henholdsvis Hovedstadsområdet og det øvrige Danmark sætter pendlingsmønstret op i mod virksomhedernes nærhed til motorvejsafkørsel

Figur 4.15 Transportmiddelvalg i pendling efter arbejdspladsens afstand til en motorvejsafkørsel. TU-ture 2006-09 med destinationsformål arbejde, Hovedstadsområdet.





Figur 4.16 Transportmiddelvalg i pendling efter arbejdspladsens afstand til en motorvejsafkørsel. TU-ture 2006-09 med destinationsformål arbejde, Uden for Hovedstadsområdet.



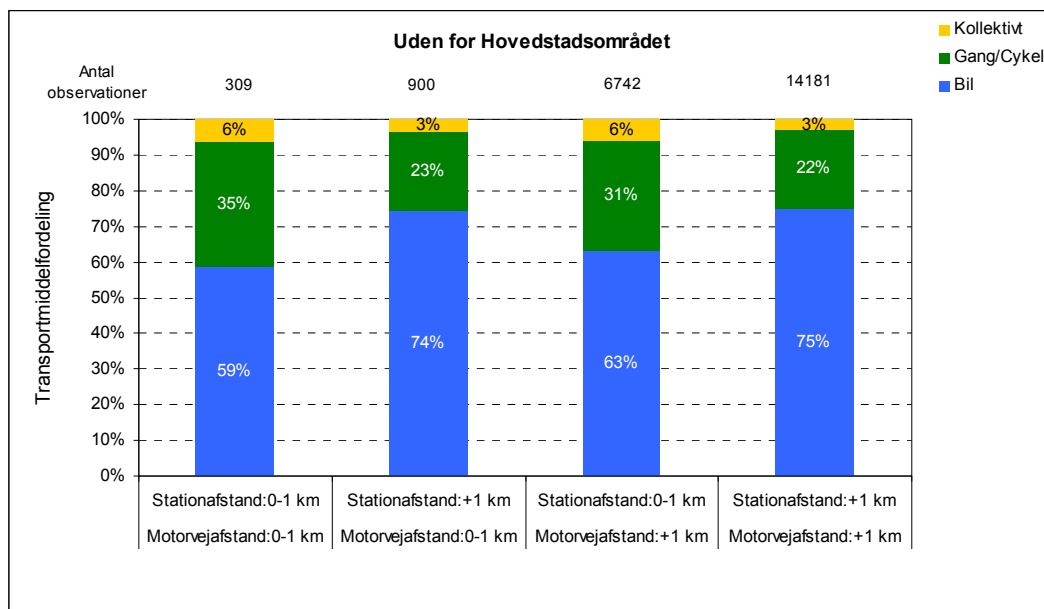
I Hovedstadsområdet stiger bilandelen i pendlingen jo længere fra en motorvejsafkørsel virksomheden er lokaliseret (Figur 4.15). Dette er formentlig i lige så høj grad et udtryk for at den kollektive trafik og cykeltrafikken har dårligere vilkår, når man er langt fra en motorvejsafkørsel. Dette skyldes at motorvejsafkørslerne i Hovedstadsområdet typisk er bynære.

Figur 4.16 viser at det ikke har væsentlig betydning for transportmiddelvalget om virksomhederne har nem adgang til motorvejsnettet. Bilandelen i pendlingen uden for Hovedstadsområdet er stort set konstant, uafhængig af afstanden. En motorvejsnær placering kan derfor ikke argumenteres med, at det giver en lettere adgang for personalet til virksomheden.

I Figur 4.17 er der foretaget en krydstablering mellem stationsnærhed og motorvejsnærhed. Som nærhed til station er sat en grænse på 1 km, hvilket også er gjort for motorvejsafkørsler. Figuren viser at der ikke er nogen sammenhæng mellem de to nærhedsbegreber. Ligger en virksomhed stationsnært er transportmiddelfordelingen karakteriseret ved en lavere bilandel (ca. 60%) og en højere kollektivandel uanset om arbejdspladsen samtidig ligger tæt ved en motorvejsafkørsel. Omvendt ligger en arbejdsplads ikke stationsnært er der en højere bilandel (ca. 75%) og lavere kollektiv andel, uanset afstand til motorvejsnettet.



Figur 4.17 Transportmiddelvalg i pendling efter arbejdspladsens afstand til henholdsvis motorvejsafkørsel og en station. TU-ture 2006-09 med destinationsformål arbejde, Uden for Hovedstadsområdet.



4.1.8 Virksomhedstyper

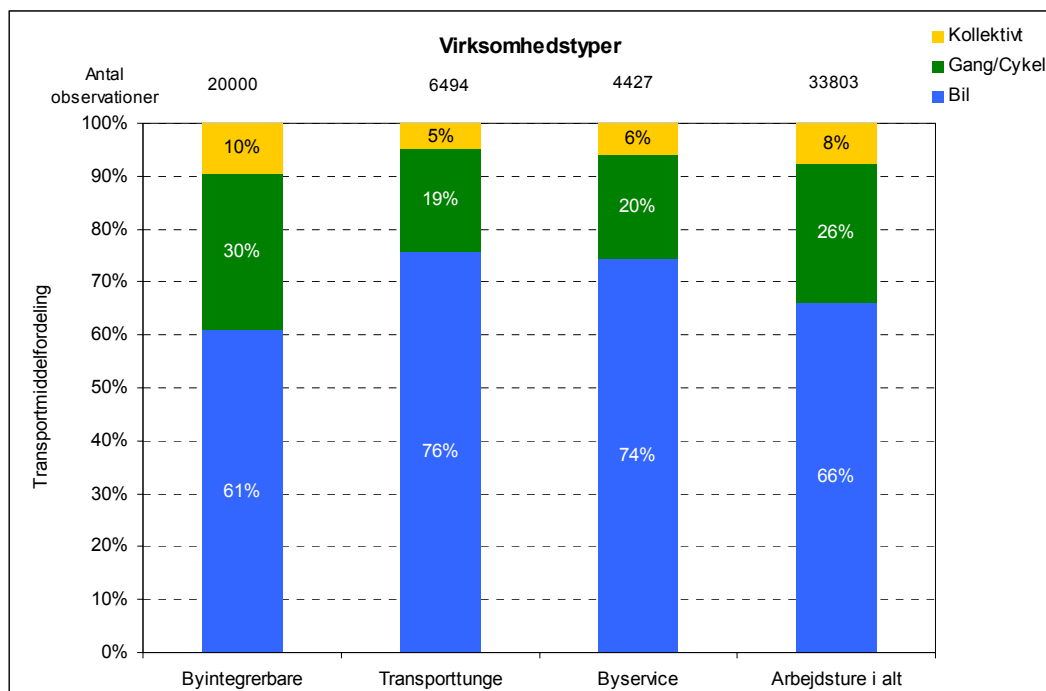
Koblingen mellem de registrerede pendlingsture i TU-databasen til den konkrete virksomhed/arbejdsplads har muliggjort, via branchekoderne, en kobling af transportadfærd til de fokusområder der behandles i dette projekt.

Pendlingsadfærden til virksomheder i de 3 udvalgte fokusområder ses af figuren. Den relativt højere andel kollektiv trafik og gang/cykel trafik i ture til byintegrerbare virksomheder tyder på at byintegrerbare virksomheder faktisk lokaliseres i byerne. Og dermed hvor den kollektive trafikbetjening er et reelt tilbud og, hvor cykeltrafikken på grund af de kortere afstande traditionelt har en stor markedsandel.

Det kan synes højt at 19% af pendlingen til transporttunge virksomheder er på cykel, men her kan en forklaring være at Hovedstadsområdet, hvor pendlingsafstandene er lavere indgår i opgørelsen.



Figur 4.18 Transportmiddelvalg i pendling efter virksomhedstype. TU-ture 2006-09 med destinationsformål arbejde, hele landet.



4.1.9 Parkeringsforhold

En stærk parameter i transportmiddelvalg i pendlingen er, om der findes parkering ved arbejdspladsen og vilkårene for denne parkering (betaling/gratis, tidsbegrænsninger, kapacitet). I TU databasen er der oplysninger om parkeringsforholdene ved destinationen og det giver en mulighed for at teste, i hvilket omfang parkeringsforholdene har betydning for transportmiddelfordelingen.

Der indgår følgende muligheder for at beskrive parkeringsforholdene:

- Altid plads, gratis parkering
- Altid plads, men kun mod betaling
- Anden fast plads til min bil
- Arbejdsgiver stiller fast plads til rådighed
- Fast plads til min bil
- Normalt plads, gratis parkering
- Normalt plads, men kun mod betaling
- Normalt plads, tidsbegrænset (bilen skal flyttes i løbet af dagen)
- Sjældent/aldrig plads, men gratis
- Sjældent/aldrig plads, og kun mod betaling
- Sjældent/aldrig plads, og tidsbegrænset

Disse værdier er samlet i 3 grupper, som er benyttet til at karakterisere transportmiddelfordelingen. I parentes er angivet hvordan parkeringsforholdene i TU-databasen er for-

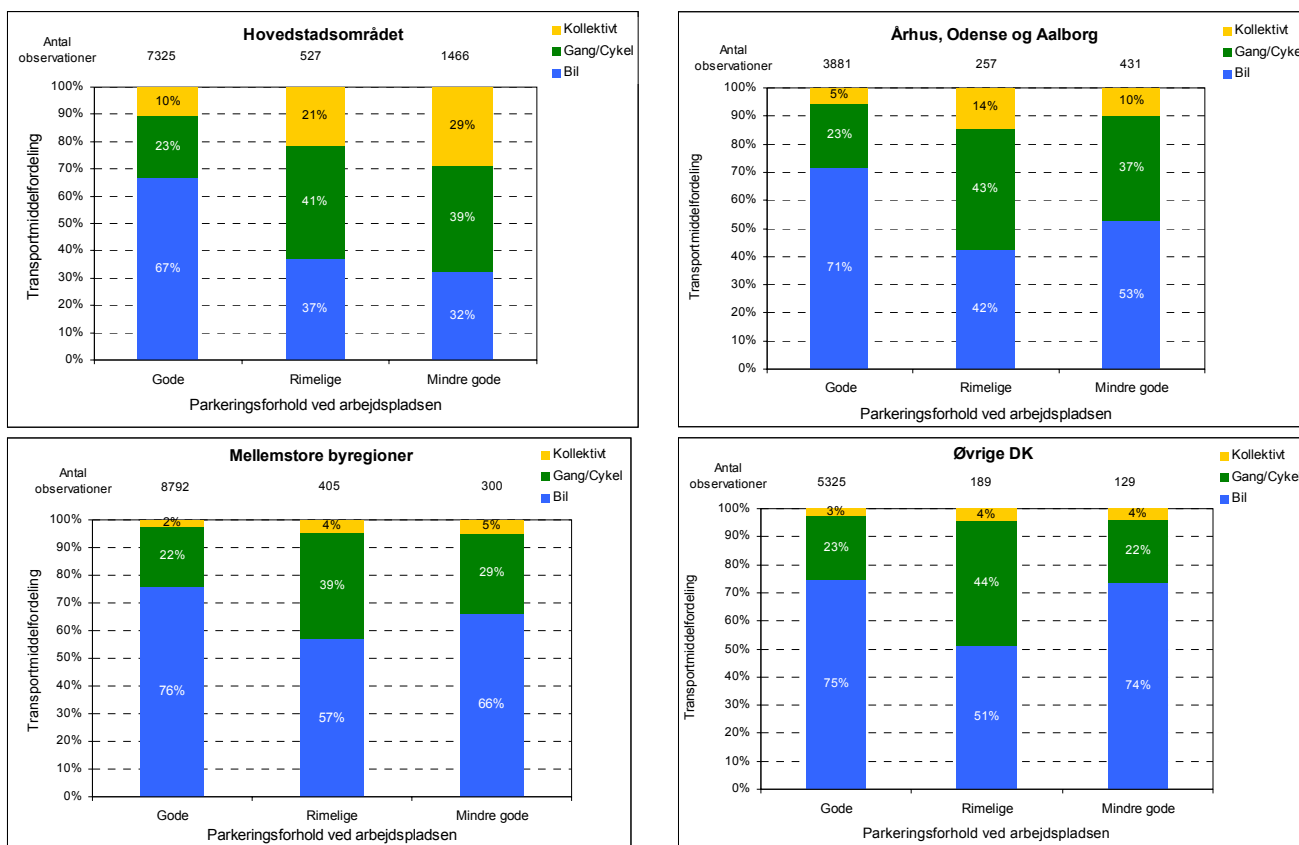


delt. Ca. 3 ud af 4 af de interviewede personer har gode og gratis parkeringsforhold ved arbejdspladsen.

- Uproblematisk og gratis parkering (73%)
- Stort set uproblematisk og gratis parkering (15%)
- Besværlig parkering og/eller betaling (13%)

Det skal bemærkes at der ikke er alle respondenter, som har udfyldt denne parameter. Det vil formentlig i højere grad være ikke-bil pendlere, som ikke kender parkeringsforholdene ved deres arbejdsplads og derfor kan der være en skæv i transportmiddelfordelingen når de opgøres efter parkeringsforholdene.

Figur 4.19 Transportmiddelvalg i pendling efter parkeringsforholdene ved arbejdspladsen. TU-ture 2006-09 med destinationsformål arbejde.



I Hovedstadsområdet er der en meget klar sammenhæng mellem parkeringsforhold og transportmiddelvalg i pendlingen. Ved uproblematisk og gratis parkering er bilandelen høj (67%). I takt med at parkeringen bliver mere problematisk og ikke nødvendigvis gratis falder bilandelen i pendlingen til det halve. Udenfor Hovedstadsområdet kan den samme tendens spores i de 3 store byer, dog er bilandelen noget højere uanset parkeringsforholdene. I de øvrige områder er der ikke nogen klar effekt.



4.2 Godstransport

Transportadfærd for virksomhedernes godstransport er mere knyttet til virksomhedens type end til den faktiske lokalisering af virksomheden.

Kilder til at kvantificere den nationale godstransport og opdeling på virksomhedstyper eller branchetyper er primært statistiske opgørelser over godsmængder og godsstrømme. Opgørelser over godstransporten på vejene i form af antal køretøjer og typen af transporter (sololastbiler, sættevognstog, modulvognstog etc.) knyttet til forskellige virksomhedstyper er mere sporadiske.

I afsnit 2.2 er forskellige kilder, som kan benyttes til at estimere lastbiltrafik til/fra virksomheder beskrevet.

I dette afsnit beskrives omfanget af godstransport til/fra virksomheder opgjort på forskellige udvalgte kategorier af anvendelse. Der er tale om egne beregninger ud fra foreløbige resultater fra en igangværende dataindsamling til Landstrafikmodellen for godstransport.

De beregnede turrater fra analyserne foretaget i forbindelse med den nationale godsmodel tyder på at turraterne generelt er mindre sammenlignet med de turrater som stammer fra Trafikministeriets Turrateprojekt fra 1990'erne.

I det følgende er der for de hovedtyper af anvendelser som indgår i datamaterialet, angivet turrater for godstransporten i form af antal ture pr hverdagsdøgn i forhold til antal ansatte i områderne. Turraterne er angivet som gennemsnitlige værdier for lastbiltrafik og varebil trafik suppleret med min og max værdier. De beregnede turrater er sammensat af registreringer fra en række forskellige lokaliteter og virksomheder inden for de overordnede grupper. Der er stor variation i de faktiske turrater for lastbiltrafikken og tallene kan alene tages som en indikation.

Som nævnt i afsnit 2.2 har der været særligt fokus på virksomheder og områder, hvori transport og logistik, produktionsvirksomheder samt engroshandel har været repræsenteret, da disse tre branchegrupper står for over 80% af det samlede antal lastbilture.

Tabel 4.5 Beregnede turrater i antal køretøjer pr ansat pr hverdagsdøgn for forskellige typer af anvendelse. (Egne beregninger baseret på data til Landstrafikmodellen for godstransport)

Anvendelse	Antal køretøjer pr ansat pr døgn			
	Varebil		Lastbil	
Affald og råstof	3,6	(0-47,0)	7,1	(2,6-20,4)
Fremstilling	0,1	(0,1-0,6)	0,1	(0,1-0,9)
Erhvervsområde	0,6	(0,2-2,8)	0,4	(0,1-3,2)
Transportcenter	0,8	(0,4-2,0)	1,5	(0,3-5,8)
Detailhandelsvirksomhed	0,2	(0,1-4,5)	0,1	(0,1-0,8)
Engroshandel	0,3	(0,1-0,4)	0,8	(0,5-1,5)



Opgørelserne giver indikationer af virksomhedstyper/brancher som er godstransport tunge. Her kan ligeledes benyttes den i projektet udarbejdede branche liste med fokus på bla. om en given branche er godstransport tung. Målt på de her beskrevne turrater er særlige godstransporttunge brancher indenfor affaldshåndtering og råstofudvinding. Transportcentre har i sagens natur også en høj lastbil turrate.

Køretøjstype fordelingen af de tunge køretøjer for de forskellige brancher, som er analyseret ses i Tabel 4.6. Taget over samtlige analyserede områder udgør sættevognstog halvdelen af lastbiltrafikken til, men sololastbilerne står for 39% og lastbiler med anhængere 11%. Modulvognstog fylder endnu ikke meget på vejnettet og er i denne opgørelse kun relevant i forhold til transportcentre.

Tabel 4.6 Køretøjsfordelinger for forskellige typer af anvendelse. (Egne beregninger baseret på data til Landstrafikmodellen for godstransport)

Anvendelse	Sololastbil	Lastbil m. Hænger	Sættevognstog	Modulvognstog
Affald og råstof	47%	24%	29%	0%
Fremstilling	42%	7%	51%	0%
Erhvervsområde	39%	9%	52%	0%
Transportcenter	34%	10%	55%	1%
Detailhandelsvirksomhed	58%	10%	33%	0%
Engroshandel	34%	4%	62%	0%
I alt	39%	11%	50%	0%

I en planlægningsammenhæng kan der ved at kombinere foreliggende turrate tabeller med den planlagte anvendelse og forventet antal ansatte i et erhvervsområde, gives et estimat over den fremtidige godstransport i form af lastbiltrafik til/fra området.

Dette giver et væsentligt input til den videre trafikplanlægning i områderne. Fordelingen på lastbiltype er en væsentlig oplysning til kapacitetsvurderinger for både kryds og strækninger. Og dermed et grundlag at vurdere om vejnettet er gearret til den planlagte anvendelse i områderne.

Da den foreliggende viden om turrater langt fra er dækkende for alle brancher, kan det være relevant at der i forbindelse med planlægningen for nye områder, foretages registreringer af den tunge trafik i eksisterende sammenlignelige erhvervsområder. Heri gennem kan der fås et mere sikkert grundlag for at vurdere den fremtidige trafikbelastning til erhvervsområder som udlægges til godstransport tunge virksomheder.



5 Tilgængelighed beregnet på baggrund af tidsisokroner

Som en del af projektet er der arbejdet med at udvikle redskaber, som kan beskrive tilgængelighed til virksomheder for de forskellige transportformer på et systematisk grundlag.

Metoden er anvendt på de større og pendlingstunge virksomheder i de 5 kommuner, som er i fokus i projektets fase 4, som gennem interview med virksomheder og kommuner og casestudier beskriver planlægnings spørgsmål i relation til lokalisering og transport.

De behandlede kommuner er: Aarhus, Sydjurs, Fredericia, Esbjerg og Odense.

For at vise virksomhedernes tilgængelighed er der for de udvalgte kommuner lavet kort som ud fra tidsisokroner viser hvordan konkurrenceforholdet er mellem de forskellige transportformer for medarbejdernes transport til og fra arbejdet. Hvor store oplande kan man nå indenfor et givet tidsrum afhængig af, hvor i kommunen virksomheden er lokaliseret?

5.1 Metode

I de 5 kommuner er samtlige byintegrerbare virksomheder med mere end 50 ansatte udvalgt. For disse virksomheder er tilgængelighed beskrevet på baggrund af tidsisokroner for de forskellige transportformer. Isokronerne er benyttet til at opgøre virksomhedernes oplande udtrykt ved hvor mange boliger som kan nås med forskellige transportformer inden for en given rejsetid på f.eks 15, 20 eller 30 min.

Tilgængeligheden er opgjort for både individuel trafik (bil og cykel/gang) og kollektiv trafik (bus og tog).

Oplandene tegner et billede af lokaliseringens betydning for, hvor nemt det er at komme med forskellige transportmidler til arbejdspladsen.

Ved at foretage beregningen for alle de større og pendlingstunge virksomheder i en kommune tegnes en tilgængelighedskort, som samtidig afspejler konkurrenceforholdet mellem den kollektive trafik, cykeltrafikken og biltrafikken. Tilgængeligheden til de udvalgte virksomheder udtrykt ved rejsetiden for de forskellige transportformer opgjort som tidsisokroner er baseret på følgende principper:

Bil: Antal boliger, som kan nås inden for et givent tidsrum. Beregnet på et digitalt vejnet med oplysninger om vejlængde og hastighedsgrænser på strækninger. I områder med udtalte trængselsproblemer korrigeres for dette ved en lavere rejsehastighed. Trængselsområderne er udledt af Vejdirektoratets kortlægning af fremkommelighed på statsvejsnettet. Udover rejsetiderne i det digitale vejnet er der fra nærmeste vej til selve adressen indlagt en hastighed på 20 km/t i luftlinieafstand. Desuden er der i virksomhedsenden indlagt 2 min ekstra rejsetid til parkering.

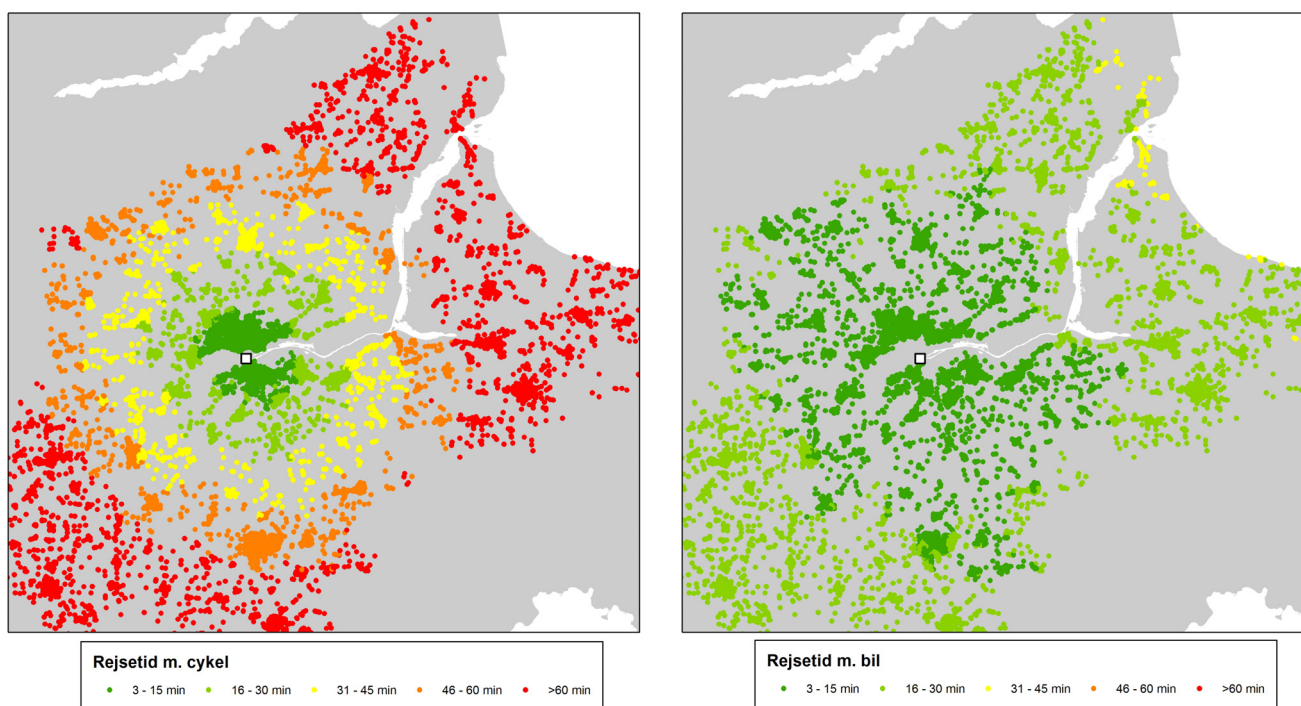
Cykel: Antal boliger, som kan nås inden for et givent tidsrum. Beregningerne er lavet på et digitalt vejnet ud fra en antagelse om en gennemsnitlig rejsehastighed på 16 km/t.

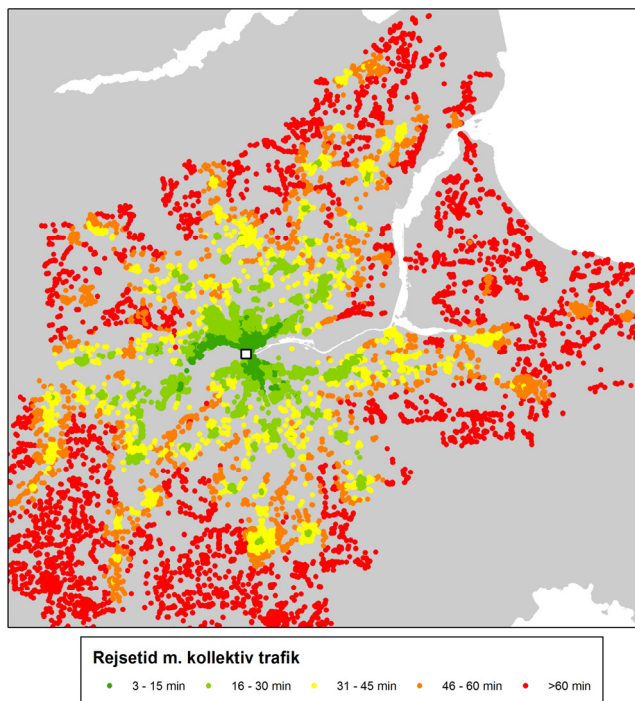


Kollektiv trafik: Antal boliger, som kan nås inden for et givent tidsrum. Dette er beregnet ud fra grunddata fra Rejseplanen for en hverdag i tidsrummet 7-9. Den hurtigste rejserute er benyttet for relationen mellem virksomhed og boligadresser. Gangtid fra bolig til stoppested er indregnet ud fra en hastighed på 3 km/t og luftlinieafstand. Tilsvarende er gangtid fra stoppested til virksomheden indregnet. Der er ikke indregnet ventetid ved afgang fra stoppested, men skiftetid indgår i den samlede rejsetid.

I det følgende eksempel er metoden eksemplificeret på enkelte virksomheder med forskellig beliggenhed i forhold til bygeografien.

Figur 5.1 Tidsisokroner for rejsetid til en virksomhed i det centrale Randers afhængig af transportform. Geografien er i eksemplet begrænset til Randers Kommune samt nabokommuner.

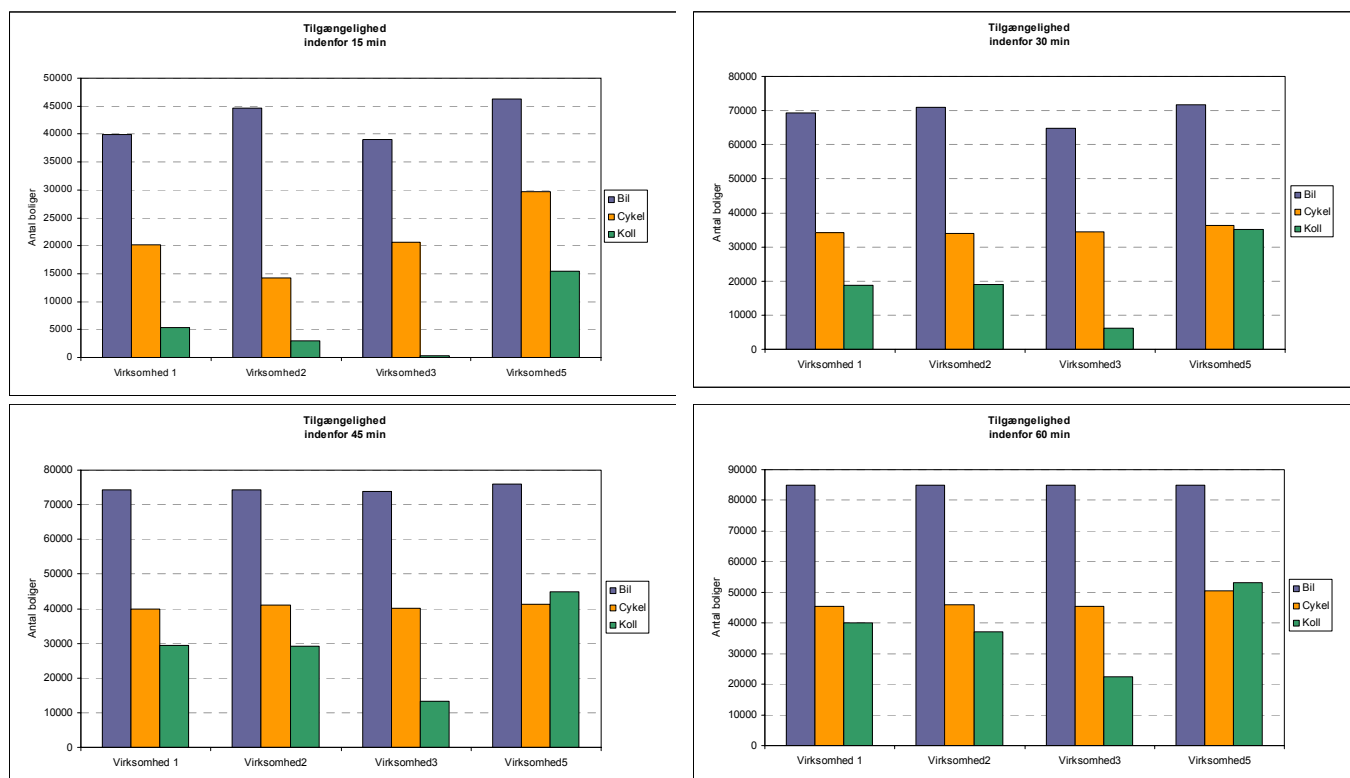




På baggrund af de ovenfor viste tidsisokroner, som udregnes for hver enkel virksomhed, kan antal boliger optælles inden for de ønskede tidsbånd. Og man har dermed en profil for hver virksomhed som viser hvor mange boliger, som kan nås inden for en given rejsetid. (se nedenstående eksempel på 4 udvalgte virksomheder i Randers)



Figur 5.2 Oplande til 4 udvalgte virksomheder i Randers udtrykt ved antal boliger som kan nå indenfor en samlet rejsetid fra virksomheden på henholdsvis 15, 30, 45 og 60 minutter.



For at gøre tilgængelighedsprofiler for virksomheder mere enkle, så der kan tegnes et bredt billede af forholdene i et større område eller i en kommune er der i de følgende opgørelser benyttet en grænse på 30 min. (I enkelte tilfælde er der suppleret med en opgørelse baseret på en grænse på 15 min.)

For at undgå at transportprofilerne overlapper er kortene i de større byer gjort mere overskuelige ved kun at vise et udvalg af virksomheder. Dette er gjort ved kun at vise én virksomhed indenfor et kvadrat på 1 gange 1 km.

På kortene er de virksomheder, som indgår i projektets casestudier markeret. De enkelte cases fremgår af arbejdsnotater fra projektets fase 4.

5.2 Aarhus Kommune

Uanset hvor virksomhederne er lokaliseret i Århus kommune er bil tilgængeligheden målt som antal boliger som kan nå på 15 min høj. I de indre bydele er tilgængeligheden god for både kollektiv trafik og cykeltrafik. Her kan der på cykel typisk nås 50% af det antal

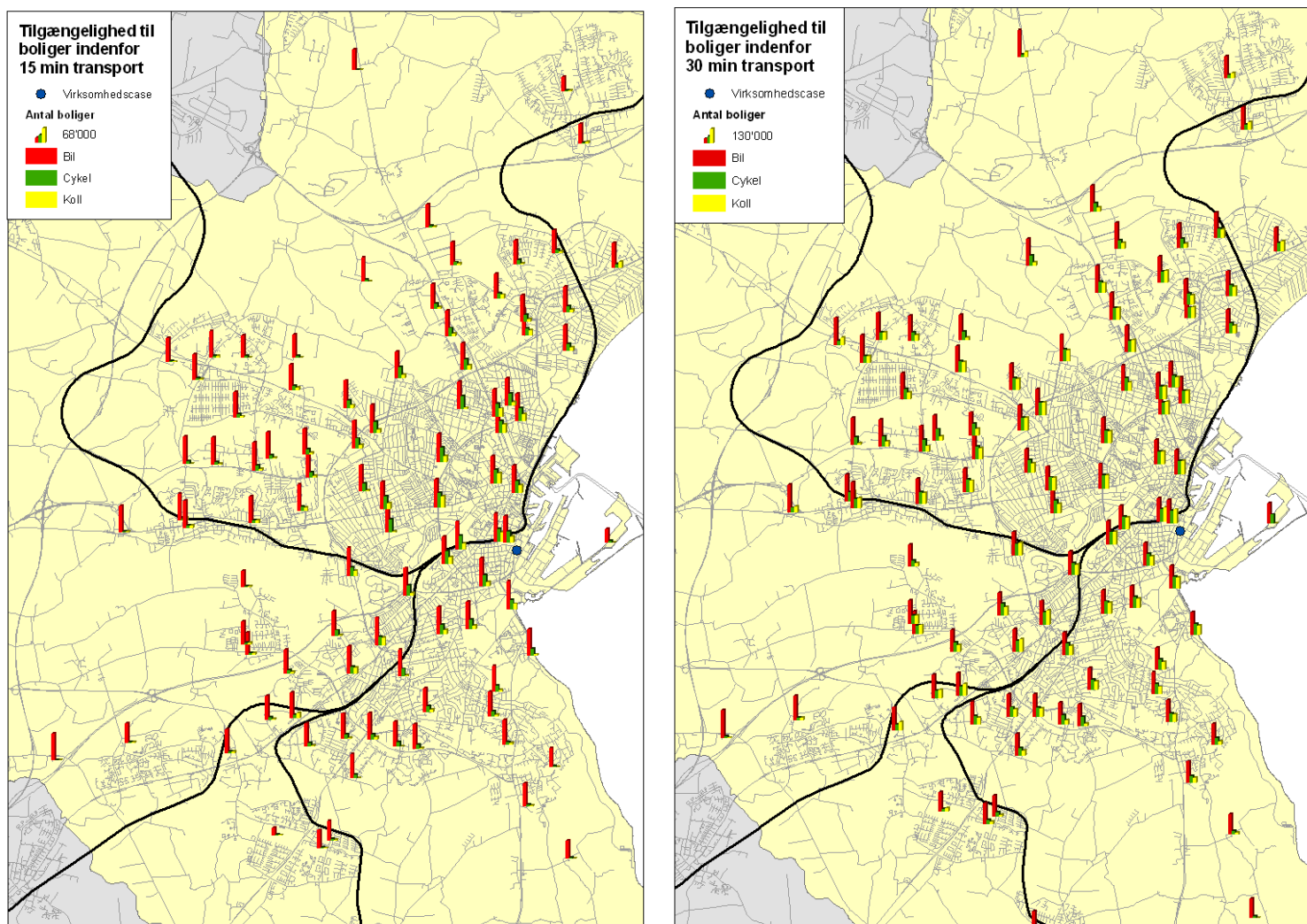


boliger som kan nås med bil. Med bus og tog kan der typisk nås 30-40% af det antal boliger som kan nås med bil.

I de ydre byområder mellem Ringvejen og Ringgaden er tilgængeligheden stadig god for cykeltrafik hvorimod den kollektive tilgængelighed er markant lavere målt på boligoplandene.

Længere ude end Ringvejene er tilgængeligheden målt på denne måde meget lav for både cykel og kollektiv trafik. Ser man på hvor mange boliger som kan nå en virksomhed med bil inden for 15 min er det stort uafhængigt af lokaliseringen i kommunen.

Figur 5.3 Århus Kommune. Tilgængelighed til byintegrerbare virksomheder med 50+ ansatte, beregnet som antal boliger der kan nås på henholdsvis 15 min og 30 min transport fra virksomheden



Hvis rejsetiden sættes til 30 min ændrer billedet sig ved at tilgængeligheden for den kollektive trafik øges og typisk når det samme niveau som cykeltrafikken. I de indre bydele inden for Ringgaderne kan der på cykel stadig nås ca. 50% af det antal boliger som kan



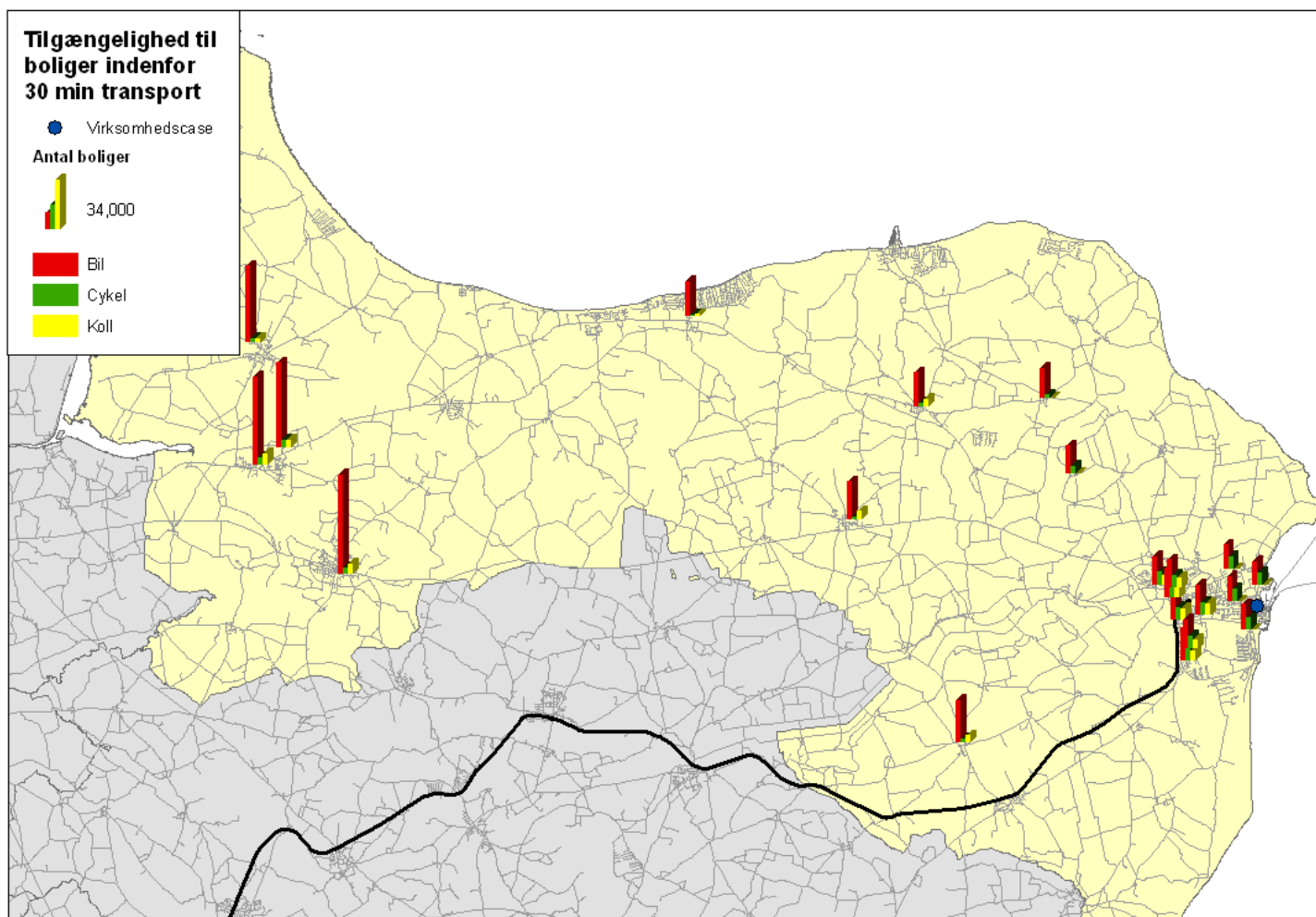
nås med bil inden for 30 min. Med bus og tog kan der typisk nås 50-60% af det antal boliger som kan nås med bil.

Også i de ydre byområder mellem Ringvejen og Ringgaden er tilgængeligheden for cykel og kollektiv trafik stort set ens og på 30-40% af bil tilgængeligheden målt på boligoplande.

5.3 Sydjurs Kommune

I Sydjurs er bil tilgængeligheden høj uanset hvor i kommunen virksomhederne er lokaliseret. For virksomhederne lokaliseret i Grenå by er cykel tilgængeligheden målt som antal boliger som kan nås på cykel inden for 30 min fra virksomheden på 40-50% af det antal boliger som kan nås med bil.

Figur 5.4 Sydjurs Kommune. Tilgængelighed til byintegrerbare virksomheder med 50+ ansatte, beregnet som antal boliger der kan nås på 30 min transport fra virksomheden





For den kollektive trafik er det for virksomheder i Grenå by typisk 1/3 af det antal boliger som kan nås med bil som kan nås med bus og tog inden for samme tidsrum. For virksomheder lokaliseret tæt ved havnen er den kollektive betjening dårlig hvilket betyder at den ikke er et alternativ i pendlingen for virksomheder lokaliseret her

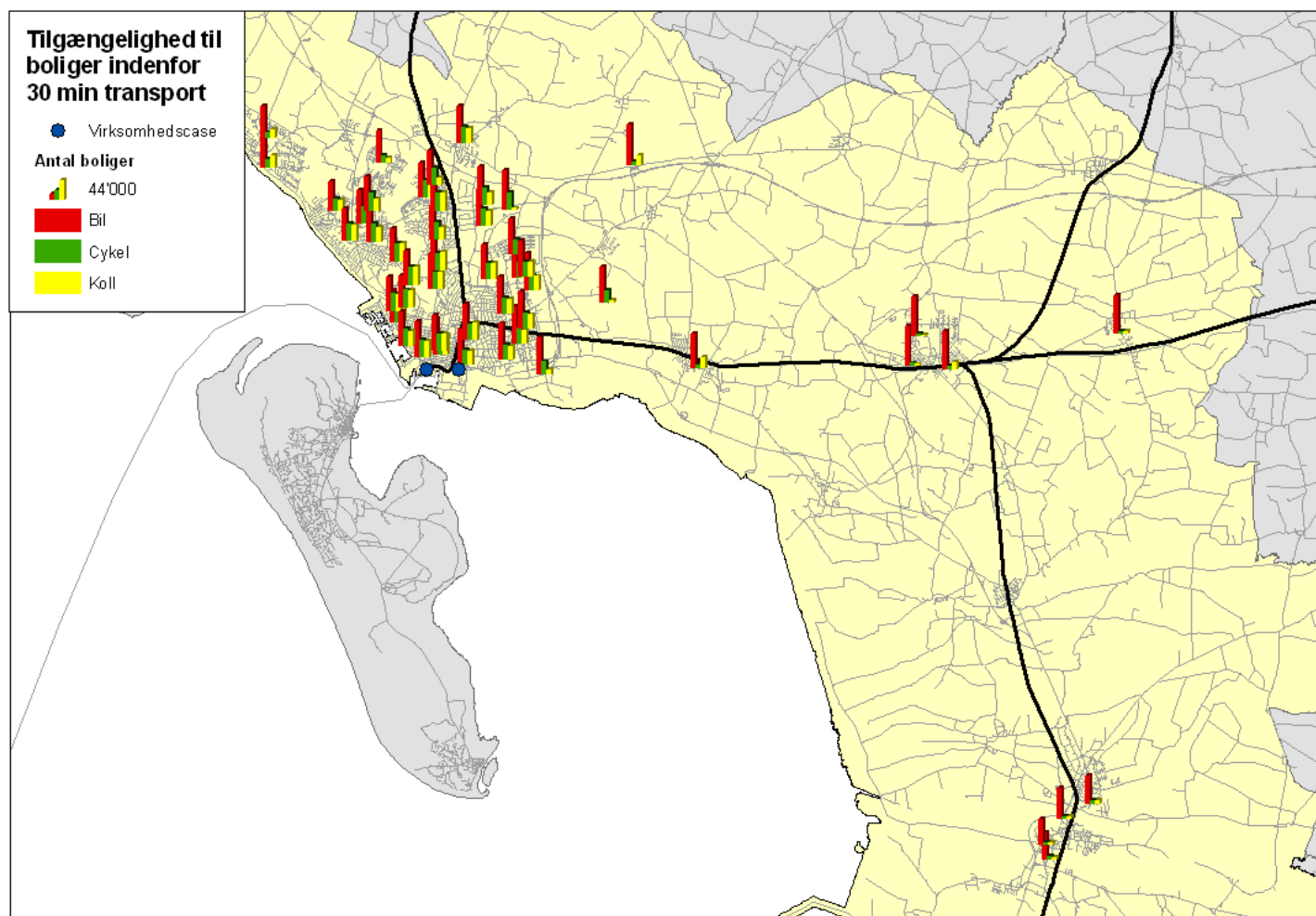
I den vestlige del af kommunen, f.eks. i Auning og Allingåbro, kan virksomhederne trække på et opland fra nabokommunen, Randers, hvilket gør at der inden for 30 min med bil kan nås et opland på mere end 60.000 boliger. For disse virksomheder giver den kollektive trafik et opland på ca. 10% af biloplandet, svarende til at ca. 6.000 boliger kan nås med bus inden for 30 min.

5.4 Esbjerg Kommune

I Esbjerg by er tilgængeligheden udtryk ved hvor stort et boligopland, som kan nås fra virksomheden inden for en transport på 30 min, kendetegnet ved at cykel og kollektiv trafik er sammenlignelige. Ca. 50% af det antal boliger som kan nås med bil kan nås ved hjælp af kollektiv trafik eller cykel. Dette vidner om et relativt finmasket busnet med en god dækning i byområdet.

Uden for Esbjerg by er tilgængeligheden til virksomhederne med kollektiv trafik lav, selv i Bramming, hvor der er tog betjening, kan der bus og tog maksimalt nås et opland på 18% af det som kan nås med bil. I Ribe kan oplandet til virksomhederne, som kan nås inden for 30 min kollektive trafik, maksimalt nå 10% af hvad der kan nås med bil. Virksomheder med den bedste tilgængelighed for cykler er lokaliseret centralt i Esbjerg by.

Figur 5.5 Esbjerg Kommune. Tilgængelighed til byintegrerbare virksomheder med 50+ ansatte, beregnet som antal boliger der kan nås på 30 min transport fra virksomheden

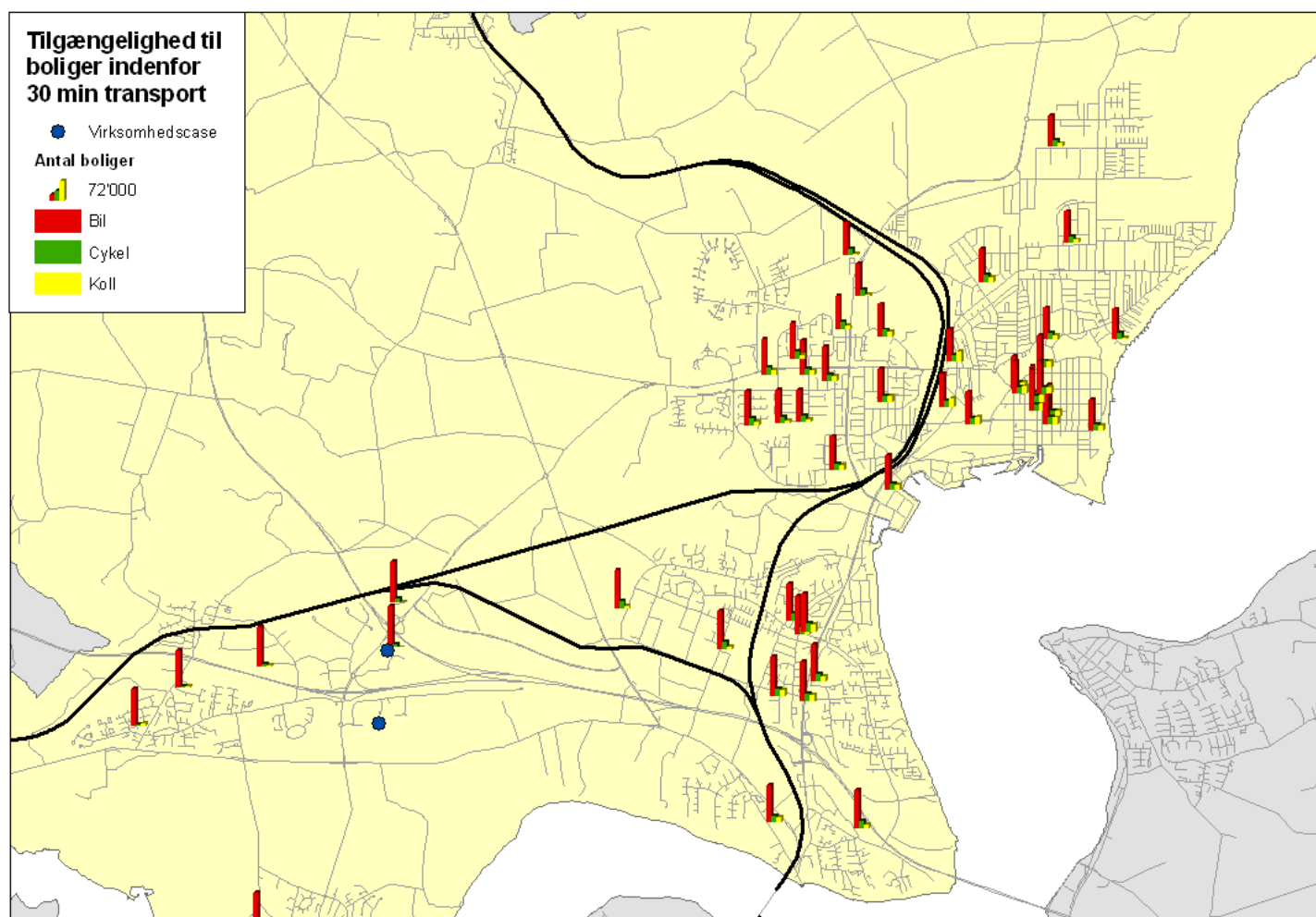


5.5 Fredericia Kommune

Uanset hvor virksomhederne er lokaliseret i Fredericia kommune er bil tilgængeligheden målt som antal boliger som kan nås på 30 min høj. I Fredericia by er tilgængeligheden for cykeltrafikken på et niveau svarende til at der på cykel kan nås ca. 20% af det antal boliger som kan nås med bil. Med bus og tog kan der fra virksomheder i Fredericia by typisk nås 15-20% af det antal boliger som kan nås med bil. Det samme billede ses i Erritsø, hvor tilgængeligheden med cykel og kollektiv trafik er på samme niveau som i Fredericia by.

Virksomheder lokaliseret i de motorvejsnære områder i Danmark C har en meget høj bil tilgængelighed. Virksomhederne her har et opland på op til 145.000 boliger, som kan nås med bil inden for 30 min. Den kollektive trafik tilbyder ikke reelle transportmuligheder for pendlerne i dette område, og med cykel kan der nås et opland på højst 10% af det opland som kan nås med bil inden for 30 min.

Figur 5.6 Fredericia Kommune. Tilgængelighed til byintegrerbare virksomheder med 50+ ansatte, beregnet som antal boliger der kan nås på 30 min transport fra virksomheden

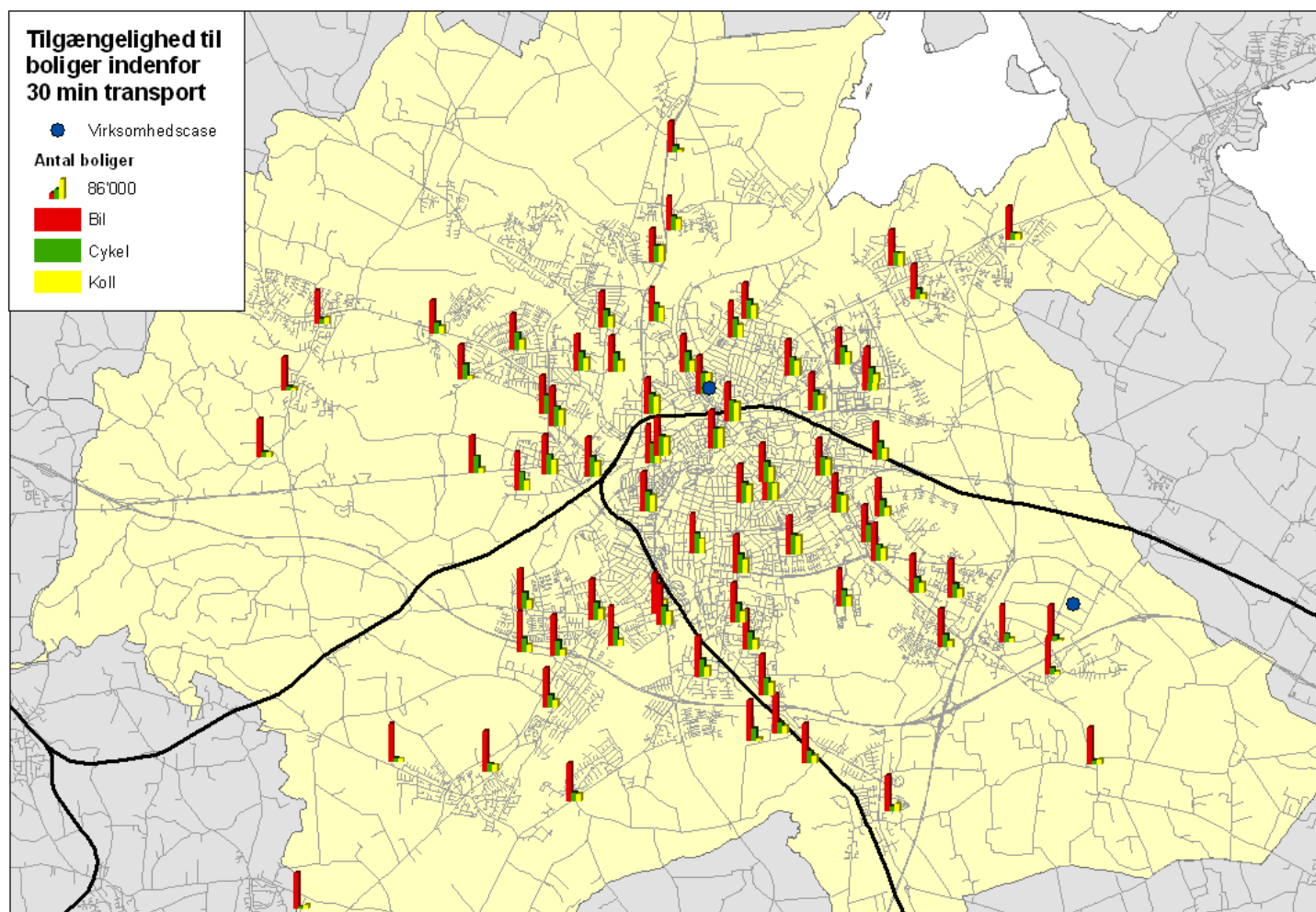


5.6 Odense Kommune

Uanset hvor virksomhederne er lokaliseret i Odense kommune er bil tilgængeligheden målt som antal boliger som kan nås på 30 min høj. I de centrale bydele og tæt på Banegården er tilgængeligheden for den kollektive trafik på et niveau svarende til at der med bus og tog kan nås mere end 50% af det antal boliger, som kan nås med bil. Med cykel kan der fra virksomheder stort set hele Odense by typisk nås 40-50% af det antal boliger som kan nås med bil. Længere ude i de ydre byområder er tilgængeligheden for cykeltrafik noget lavere, typisk omkring 30% af bil tilgængeligheden, mens tilgængelighed for kollektiv trafik er endnu lavere, typisk omkring 15-20% af bil tilgængeligheden,

Virksomheder lokaliseret i de motorvejsnære områder, eksempelvis i Tietgenbyen, har en meget høj bil tilgængelighed. Her har virksomhederne et opland på op til 150.000 boliger som kan nås med bil inden for 30 min. Den kollektive trafik tilbyder ikke reelle transportmuligheder for pendlerne i dette område, da kun et opland på 7% af bil oplandet kan nås med bus. Og med cykel kan der nås et opland på højst 15-20% af det opland som kan nås med bil inden for 30 min.

Figur 5.7 Odense Kommune. Tilgængelighed til byintegrerbare virksomheder med 50+ ansatte, beregnet som antal boliger der kan nås på 30 min transport fra virksomheden





6 Et eksempel - transportmiddelvalg, tilgængelighed og transportadfærd til en større virksomhed

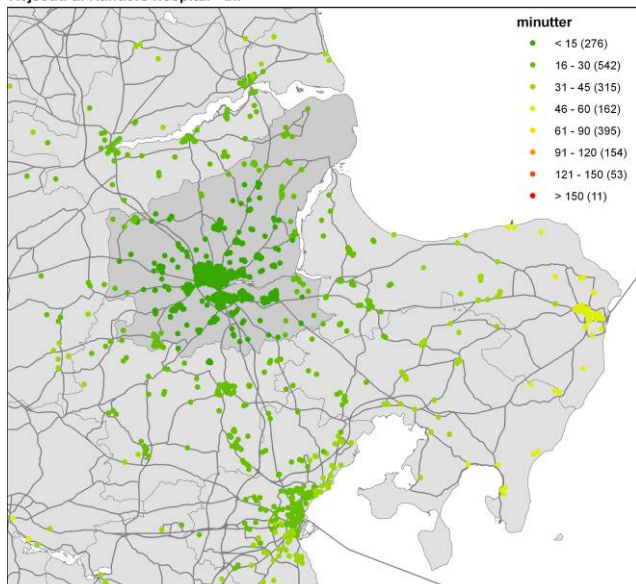
Som et supplement til de overordnede TU-baserede analyser om transportadfærd, lokalisering og tilgængeligheds kortlægningen, som er gennemgået i de forrige kapitler, er der i dette kapitel beskrevet en konkret virksomhedscase fra Regionshospitalet i Randers, hvor man har gennemført en analyse af de ansattes transportmiddelvalg i pendlingen samt foretaget en detaljeret kortlægning af tilgængelighed for bil, cykel og kollektiv transport.

Arbejdspladsen er lokaliseret tæt på bymidten, der er pres på parkeringsarealerne, der er flere buslinjer som passerer tæt ved hospitalet og en bybuslinie, som kører hvert kvarter fra Hospitalet til Randers Centrum.

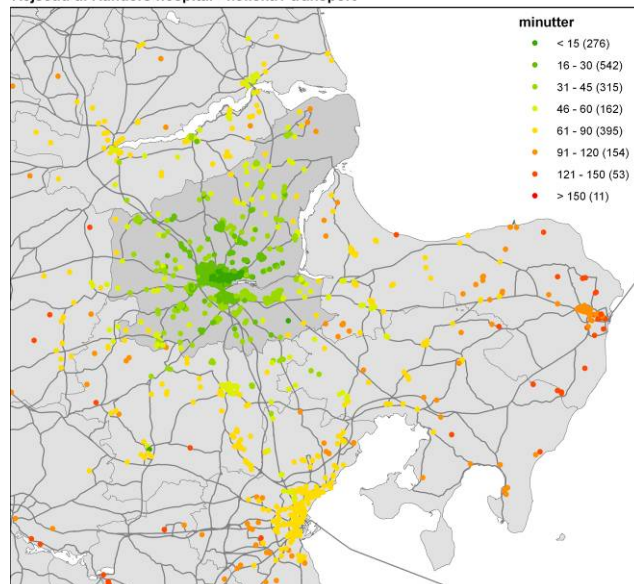
På de følgende kort er tilgængeligheden udtrykt som rejsetider fra arbejdspladsen til medarbejdernes adresser med de forskellige transportformer. Kortene viser at der er god biltilgængelighed, hvor 79% kan nå fra bolig til arbejdspladsen inden for 30 min. Der er en fornuftig kollektiv betjening med rejsetider på under 30 min til arbejdspladsen for 43% af de ansatte. For cyklisterne er der i nærområdet en god tilgængelighed i det 44% kan nå arbejdspladsen indenfor 30 min på cykel.



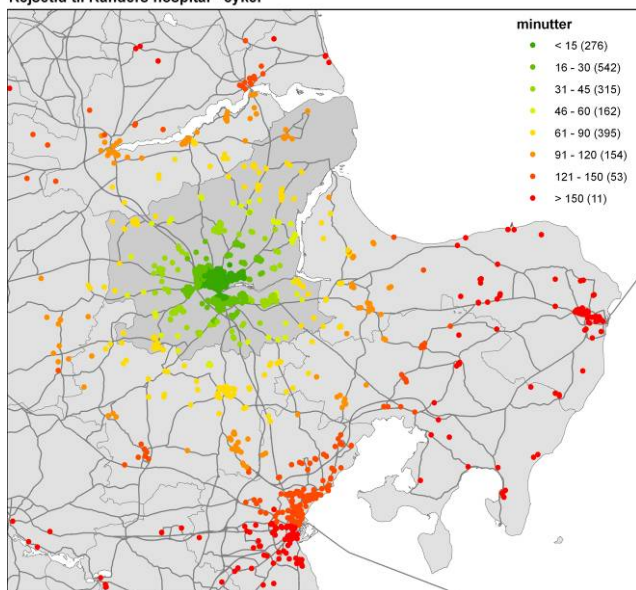
Rejsetid til Randers hospital - bil



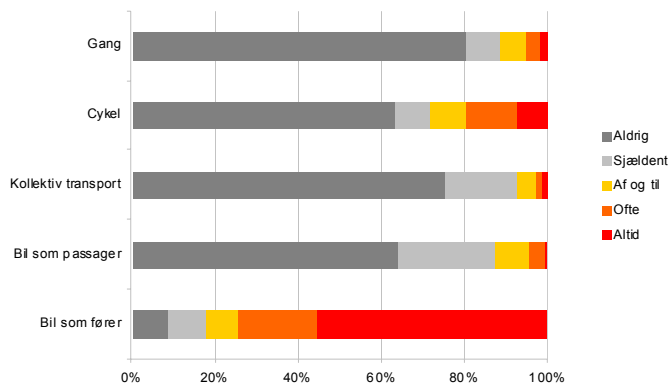
Rejsetid til Randers hospital - kollektiv transport



Rejsetid til Randers hospital - cykel



I den følgende figur er vist, hvordan den faktiske transportadfærd for de ansatte på Regionshospital Randers fordeler sig mht., hvor hyppigt forskellige transportmidler anvendes mellem bopæl og arbejde. Bil er det helt dominerende transportmiddel, idet mere end 80 % af og til, ofte eller altid kører i bil. Langt bagefter kommer cyklen som lidt over en fjerdedel af og til, ofte eller altid benytter. Gang hele vejen er mere udbredt end kollektiv transport, som kommer på en absolut sidsteplads.



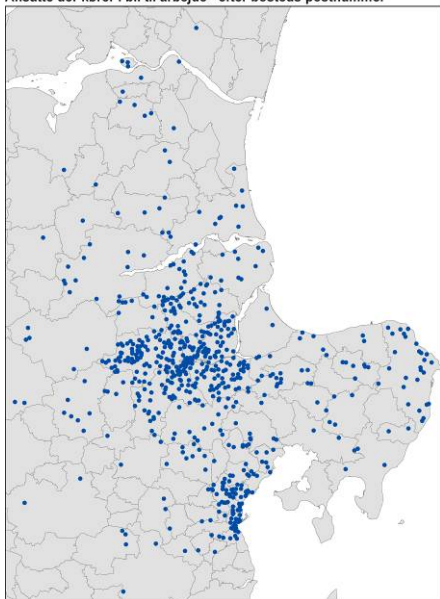
Hyppighed i brug af transportmidler mellem bopæl og arbejde

Den faktiske transportadfærd for de ansatte er også illustreret på kort. Kortet viser hvor personer som af og til, ofte eller altid benytter bil (som førere eller passager), bruger kollektiv transport eller cykler bor. Af anonymitetshensyn er markeringer på kortet placeret tilfældigt indenfor bopælsens postnummerzone. Forventeligt så har bilen et langt større opland end cyklen. Brugere af den kollektive trafik rejser i mange tilfælde over længere afstande.

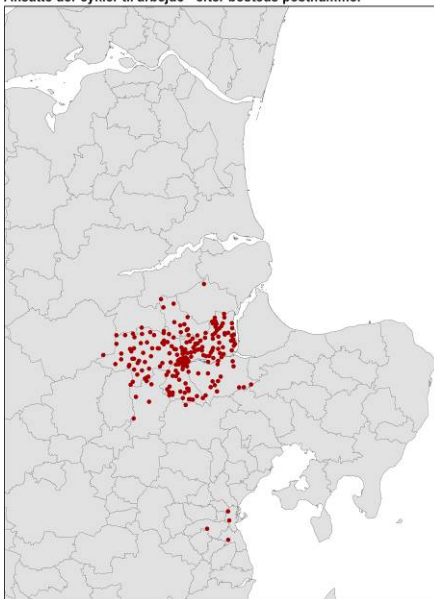
Kortet viser at der tilsyneladende er et konkurrenceforhold mellem bil og cykel, i det en meget stor del af bilturene falder inden for det geografiske område hvor cykeltrafikken har sin styrke (op til 5 km i pendlingsafstand)

Den kollektive transport har på trods af at tilgængeligheden og serviceniveauet synes godt, en beskedne markedsandel.

Ansatte der kører i bil til arbejde - efter bosteds postnummer



Ansatte der cykler til arbejde - efter bosteds postnummer



Ansatte der anvender kollektiv transport - efter bosteds postnummer

