

Arbejdsrapport fra DMU nr.: 90

Samfund og Miljø

Tema: Trafik og miljø

Titel: Medarbejdernes transport
til og fra DMU
- undersøgelse af bolig-arbejdsstedstransport
og potentialer for udvalgte transportløsninger

Miljø- og Energiministeriet, Danmarks Miljøundersøgelser

Arbejdsrapport fra DMU nr.: 90

Samfund og miljø - Trafik og miljø

Medarbejdernes transport til og fra DMU - undersøgelse af bolig-arbejdsstedstransport og potentialer for udvalgte transportløsninger

Henrik Gudmundsson og Andreas Røhl
Afd. for Systemanalyse

DANMARKS
MILJØUNDERSØGELSER
BIBLIOTEKET
Vejsøvej 25, Postboks 314
8600 Silkeborg

Miljø- og Energiministeriet
Danmarks Miljøundersøgelser
1998

Datablad

Titel: Medarbejdernes transport til og fra DMU -undersøgelse af bolig-arbejdsstedstransport og potentialer for udvalgte transportløsninger
Undertitel: Samfund og Miljø - Trafik og miljø

Forfattere: Henrik Gudmundsson og Andreas Røhl
Afdeling: Afdeling for Systemanalyse

Serietitel og nummer: Arbejdsrapport fra DMU nr. 90

Udgiver: Miljø- og Energiministeriet, Danmarks Miljøundersøgelser©
URL: <http://www.dmu.dk>

Udgivelsesår: Oktober 1998

Layout: Henrik Gudmundsson

Faglig kommentering: Linda Christensen og Thomas Nielsen

Bedes citeret: Gudmundsson, H. & Røhl, A. (1998) Medarbejdernes transport til og fra DMU -undersøgelse af de ansattes bolig-arbejdsstedstransport og potentialer for udvalgte transportløsninger. Samfund og Miljø - Trafik og miljø. Danmarks Miljøundersøgelser. 70 s - Arbejdsrapport fra DMU, nr. 90.

Gengivelse tilladt med tydelig kildehenvisning.

Abstract: I rapporten redegøres for en undersøgelse af de ansattes daglige transport til og fra arbejde ved Danmarks Miljøundersøgelsers 4 tjenestesteder i Danmark. Emissionerne fra trafikken opgøres og sammenlignes med emissioner fra andre typer af energiforbrug knyttet til arbejdspladsen DMUs virksomhed. På baggrund af undersøgelsen drøftes en række mulige tiltag til at påvirke rejsemønstret over imod forskellige alternativer til at køre alene i bil til arbejde. Undersøgelsen er et første trin i arbejdet med at opstille en transportplan for DMU, som blandt andet vil kunne indeholde initiativer der vedrører de ansattes bolig-arbejdsstedstrafik.

Emneord: Transportplan, pendling, arbejdsplads, DMU, trafik, emissioner, miljø

ISSN: 1395-5675

Papirkvalitet: Klorfrit hightech 100 g
Tryk: Grafisk Service, RISØ
Sideantal: 70
Oplag: 150

Pris: kr.55,00 (incl. 25% moms, excl. forsendelse)

Købes hos: Danmarks Miljøundersøgelser
Postboks 358
Frederiksborgvej 399
4000 Roskilde
Tlf. 46 30 12 00
Fax 46 30 12 12

Miljøbutikken
Information og bøger
Læderstræde 1
DK-1201 København K
Danmark
Tel.: 33 37 92 92
Fax: 33 92 76 90

Indhold

Forord 5

1 Introduktion 6

- 1.1 Baggrund og indhold 6
- 1.2 Baggrund om spørgeskema undersøgelsen 8

2 Transport til og fra DMU den 15.4.98 9

- 2.1 Transportarbejdet fordelt på transportmidler (alle tjenestesteder) 9
- 2.2 Transportarbejdet fordelt på tjenestested 11
- 2.3 Tidsforbrug til transport 13
- 2.4 Personer pr. bil 14

3 Energiforbrug og miljøbelastning ved pendling til og fra DMU 16

4 Transportvaner og holdninger 20

- 4.1 Baggrundsoplysninger og transportmiddelvalg 20
 - 4.1.1 Mødetider 23
 - 4.1.2 Normalt hovedtransportmiddel 23
 - 4.1.3 Øvrige baggrundsfaktorer 25
- 4.2 De forskellige trafikantgrupperes transportvaner 26
 - 4.2.1 Bilisterne 26
 - 4.2.2 Kollektiv brugere 26
 - 4.2.3 Cyklister 29
 - 4.2.4 Samkørsel 30
 - 4.2.5 Bilisternes syn på kollektiv transport 33
 - 4.2.6 Bilisternes syn på cyklen 33
- 4.3 Holdninger til tiltag 34
 - 4.3.1 Oversigt 35
 - 4.3.2 Hjemmearbejde 35
 - 4.3.3 Cykel faciliteter 36
 - 4.3.4 Samkørsel 36
 - 4.3.5 Kollektiv transport 37
 - 4.3.6 Holdninger fordelt efter tjenestested mv. 38
 - 4.3.7 Holdninger fordelt efter normalt transportmiddel 39
 - 4.3.8 DMU Roskilde 39
 - 4.3.9 Medarbejdernes holdning til en transportplan 41

5 Potentialer for at fremme alternativer til solo-kørsel i bil 42

- 5.1 Kollektiv transport 42
 - 5.1.1 Forslag til tiltag 44

- 5.2 Cyklen 46
 - 5.2.1 Forslag til tiltag 47
- 5.3 Samkørsel 48
 - 5.3.1 Forslag til tiltag 51
- 5.4 Hjemmearbejde 54
 - 5.4.1 Vedrørende eventuelle tiltag 55
- 5.5 Flytning af DMU 55

6 Sammenfatning og anbefalinger 56

- 6.1 Sammenfatning 56
- 6.2 Anbefalinger 58
 - 6.2.1 Kollektiv trafik 58
 - 6.2.2 Cykling 59
 - 6.2.3 Samkørsel 59
 - 6.2.4 Hjemmearbejde 59
- 6.3 Videre arbejde - næste skridt 59

7 Referencer og kilder 62

Bilag: Spørgeskema 63

Forord

I denne rapport redegøres for en undersøgelse af de ansattes daglige transport til og fra arbejde ved Danmarks Miljøundersøgelses 4 tjenestesteder i Danmark.

Desuden drøftes på baggrund af undersøgelsen en række mulige tiltag til at påvirke rejsemønsteret over imod forskellige alternativer til at køre alene i bil til arbejde. Hovedvægten i denne del af rapporten ligger på tjenestested Roskilde, men der peges også på mulige initiativer i forhold til de øvrige tjenestesteder.

Det er målet med udsendelse af rapporten at lægge op til en debat om, hvordan DMU som arbejdsplads selv kan medvirke til at begrænse trafikken miljøbelastning, samtidig med at både personalets, virksomhedens og omgivelsernes interesser tilgodeses bedst muligt.

Undersøgelsen er således et første skridt i arbejdet med at opstille en transportplan for DMU, som blandt andet kan omfatte initiativer vedrørende de ansattes bolig-arbejdsstedstransport.

De fremlagte ideer i rapporten er ikke nærmere analyseret for så vidt angår konsekvenser for økonomi, arbejdstilrettelæggelse, realiseringmuligheder eller samarbejde med andre institutioner og myndigheder. Debatten skal netop medvirke til at identificere hvilke initiativer det vil være mest relevant at gå videre med og i hvilken sammenhæng det bør ske.

Debatten omkring mulige initiativer og løsninger vil dels blive ført internt med DMUs ansatte og dels eksternt i forhold til en række mulige samarbejdspartnere.

Kommentarer til nærværende rapport kan gives til DMUs systemanalyseafdeling ved Henrik Gudmundsson, mens kommentarer til initiativer omkring transport og miljø i DMU generelt kan gives til DMUs sekretariat ved Birgit Laugesen.

Rapporten er udarbejdet af cand. techn. soc. Henrik Gudmundsson og studerende Andreas Røhl, med hjælp fra civ. ing. Per Thorlacius og civ. ing. Morten Winther, alle fra DMU's systemanalyseafdeling. Seniorforsker Linda Christensen, SYS, og juridisk konsulent Birgit Laugesen, SEK, har givet kommentarer til tidligere udkast til rapporten.

1 Introduktion

1.1 Baggrund og indhold

Som et led i arbejdet med grøn handlingsplan for Danmark Miljøundersøgelser og Miljø- og Energiministeriet er der sat fokus på transporten og den hermed forbundne miljøbelastning. I den forbindelse opgøres dels omfanget af DMU's tjenesterejser, og dels undersøges de ansattes transport til og fra DMU.

Denne rapport behandler DMU medarbejdernes transport mellem bolig og arbejdssted (pendling).

Undersøgelsen bygger på et koncept som i udlandet blandt andet er kendt som "Green commuter plans" og som i Danmark kan betegnes "transportplaner for arbejdspladser". I lande som Storbritannien, Holland og USA har mange private og offentlige arbejdspladser gennem de seneste år udarbejdet sådanne planer, mens der stadig er tale om et ret nyt fænomen i Danmark. Undersøgelsen af bolig-arbejdsstedstransporten ved DMU kan dermed ses som et pilotprojekt indenfor dette koncept.

Konceptet indeholder i hovedtræk følgende elementer:

- En kortlægning af de ansattes transport mellem bolig og arbejdssted (omfang, fordeling på transportmidler, mv.).
- Vurdering af hvilke initiativer arbejdspladsen kan tage for at fremme mere hensigtsmæssig eller miljøvenlig transport mellem bolig og arbejdssted, mv.
- Implementering af konkrete initiativer
- Opfølgning og løbende vurdering af transportens udvikling og effekterne af de indførte initiativer.

Denne rapport omfatter de to første trin; kortlægningen af pendlingstransporten for ansatte ved DMU, samt en første vurdering af relevante initiativer.

Kortlægningen er gennemført i form af en spørgeskema undersøgelse blandt de ansatte ved DMU's fire tjenestesteder i hhv. Roskilde, Silkeborg, Kalø og København. Spørgeskemaet indeholder spørgsmål såvel om de ansattes konkrete bolig-arbejdssteds rejse som om generelle forhold vedr. den daglige transport mellem bolig og arbejde.

Som supplement til spørgeskemaet er der foretaget et mindre antal telefoninterviews med DMU's medarbejdere. Desuden har udenlandske og danske erfaringer med transportplaner været en inspirationskilde.

Målet med undersøgelsen har først og fremmest været at besvare spørgsmålet: *om der for DMUs vedkommende er grundlag for at gå videre med at udarbejde en transportplan og gennemføre initiativer for så vidt angår pendling.*

Undersøgelsen er forholdsvis grundig og omfattende i forhold til hvad der er normalt i forbindelse med transportplaner på arbejdspladser. Dette har blandt andet været muligt fordi analysen gennemføres som led i et specialearbejde ved Roskilde Universitetscenter.

Sigtet med den lidt grundigere behandling har især været:

- At opnå et godt grundlag for at afdække potentialer for ændringer i bolig-arbejdssteds transporten, med speciel vægt på at belyse om de ansatte selv finder behov for initiativer i den forbindelse.
- At høste erfaringer med metoder til udarbejdelse af transportplaner. Erfaringer der kan være relevante for DMU, eftersom transportplaner i de kommende år formentlig vil blive introduceret som miljøtiltag på flere danske arbejdspladser.

Det skal dog samtidig understreges at de gennemførte statistiske analyser er simple og oversigtlige og ikke tilstræber nogen videnskabelig præcision.

Som det vil fremgå er resultaterne baseret på oplysninger fra et stort antal af DMU's medarbejdere, som vist betydelig interesse for sagen.

Resultaterne peger på at der er visse potentialer for omlægninger i bolig-arbejdssteds trafikken, og at mange medarbejdere ved DMU har synspunkter på hvad der kan og bør gøres.

Rapporten består af fem dele:

- Afsnit 2 omfatter en kortlægning af medarbejdernes transport til og fra DMU en konkret dag i april 1998.
- Afsnit 3 er en overslagsberegning af den miljøbelastning denne transport resulterer i.
- Afsnit 4 behandler baggrundsfaktorer bag medarbejdernes transport til og fra DMU. Bl.a. redegøres der for årsagerne til valget af transportmiddel og hvilke ulemper der forbindes med forskellige transportmidler. Derudover præsenteres medarbejdernes holdninger til en række mulige konkrete initiativer.
- Afsnit 5 diskuterer hvilke tiltag det på baggrund af undersøgelsen kan overvejes at tage på DMU
- Afsnit 6 er en kort sammenfatning af hovedresultater samt anbefalinger omkring videre arbejde.

Det anvendte spørgeskema er vedlagt som bilag 1.

1.2 Baggrund om spørgeskema undersøgelsen

Som nævnt ovenfor er rapporten primært baseret på en spørgeskema undersøgelse blandt medarbejderne ved DMU (bilag 1).

Spørgeskemaet består af to dele. Første del omhandler pendlings-transporten til og fra DMU en konkret dag i april 1998, og skulle kun besvares af de medarbejdere der var på arbejdspladsen den pågældende dag.

Anden del omhandler forhold relateret til transporten mellem boligen og DMU mere generelt, og skulle besvares af samtlige medarbejdere.

Der blev uddelt 463 spørgeskemaer. 381 skemaer kom retur inden tidsfristens udløb, hvilket giver en svar procent på 82,3 %.

Skemaerne blev uddelt af chefsekretærene ved de enkelte afdelinger. Beskeden til chefsekretærene var at skemaerne skulle uddeles til samtlige medarbejdere minus langtidssyge og personer på længerevarende feltophold. På den baggrund antages det, at de 463 svarer til det antal medarbejdere der det pågældende tidspunkt var arbejdsaktive ved DMU¹ Den valgte omdelingsmetode med sekretærernes villige bistand må i øvrigt anses for en vigtig årsag til den ret høje svarprocent.

DMU består af fire tjenestesteder der er beliggende i henholdsvis Kalø, København, Roskilde og Silkeborg. Med antal uddelte spørgeskemaer i parentes fordeler svarprocenten sig således for de fire tjenestesteder: DMU Kalø (58) 74%, DMU København (21) 86%, DMU Roskilde (249) 86% og DMU Silkeborg (105) 78%.

Tjenestestederne i Roskilde og København er således en smule overrepræsenteret blandt respondenterne sammenlignet med det faktiske antal medarbejdere ved de fire tjenestesteder.

¹ I 1997 var der ved DMU i løbet af året ansat 553 personer, svarende til 442 årsværk.

2 Transport til og fra DMU den 15.4.98

381 medarbejdere returnerede spørgeskemaet, heraf havde 285 besvaret spørgeskemaets første del der omhandlede transporten til og fra DMU på undersøgelsesdagen.

Undersøgelsesdagen var onsdag den 15. april 1998.

Kortlægningen af transporten den 15. april er dermed baseret på oplysninger fra 285 medarbejdere. De 285 respondenter fordeler sig således på de fire tjenestesteder: DMU Roskilde 150, DMU Silkeborg 91, DMU Kalø 30, og DMU København 14.

Opgjort på basis af spørgeskemaerne var fraværet fra arbejdspladsen den 15.4 på 25 %. Fraværet kan skyldes ferie, afspadsering, hjemmearbejde, møder, sygdom eller ophold på feltstationer. Fravær af disse årsager er normalt og bør derfor inkluderes i beregningerne forstået således at der på en vilkårlig dag altid vil være medarbejdere med en transport på nul km.

Derudover kommer så medarbejdere på tjenesterejser. Tjenesterejser kortlægges i en selvstændig rapport og er derfor i denne sammenhæng sat til nul km.

Fraværet var formentlig en smule højere på undersøgelsesdagen end normalt idet undersøgelsen fandt sted i april umiddelbart efter påske, en periode hvor der traditionelt afvikles opsøret ferie.

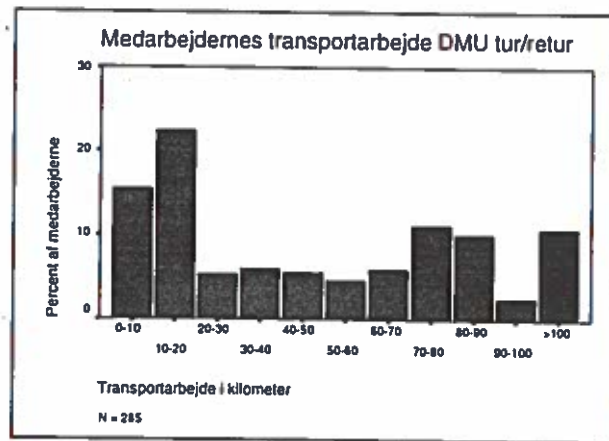
Det er dog valgt ikke at inkludere et skøn over i hvilken grad fraværet fra DMU den 15.4 var atypisk. De 285 besvarelser antages derfor at repræsentere transporten til og fra DMU en vilkårlig dag for et udsnit på 381 af DMU's medarbejdere.

Når der i forbindelse med kortlægningen af transporten tales om transport pr. ansat er der dog tale om transport pr. ansat der var på DMU på undersøgelsesdagen.

2.1 Transportarbejdet fordelt på transportmidler (alle tjenestesteder)

Figur 2.1 illustrerer det *daglige* transportarbejde pr. ansat. 37% af medarbejderne har en daglig transport mellem bolig og DMU på mindre end 20 km, mens 28% dagligt tilbagelægger mellem 20 og 70 km for at komme til og fra arbejde.

34% af medarbejderne pendler dagligt mere en 70 km. Denne gruppe medarbejdere udgøres primært af medarbejdere ved DMU Roskilde der er bosat i Storkøbenhavn og medarbejdere ved DMU Silkeborg bosat i Århus området.



Figur 2.1 Medarbejdernes transportarbejde til og fra DMU fordelt på rejse-længdeintervaller

Samtlige medarbejdere der var på DMU den 15. april blev bedt om at oplyse hvilke(t) transportmidler der var benyttet, og hvor mange kilometer der blev tilbagelagt med de(t) pågældende transportmidler. På baggrund af disse oplysninger er det samlede transportarbejde opgjort.

3 af de adspurgte oplyser at de benyttede motorcykel eller knallert under transporten til og fra DMU. De ca. 100 km der er tilbagelagt på motorcykel eller knallert er i det følgende medtaget under bil-kilometer. En del medarbejdere samkørte med kollegaer. I de tilfælde hvor sådan samkørsel fandt sted er kilometrene medtaget i beregningen af transportarbejdet to gange (både under bil som passager og bil som fører).

Transportarbejdet til og fra DMU den 15.4 1998 i km fordelt på transportmidler

	Bil som fører	Bil som passager	Bus	Cykel og gang	Regional tog	S-tog	km ialt
Sum	9185,7	964,4	1216,7	851,6	2484,0	314,0	15016,4
Gennemsnit	32,2	3,4	4,3	3,0	8,7	1,1	52,4

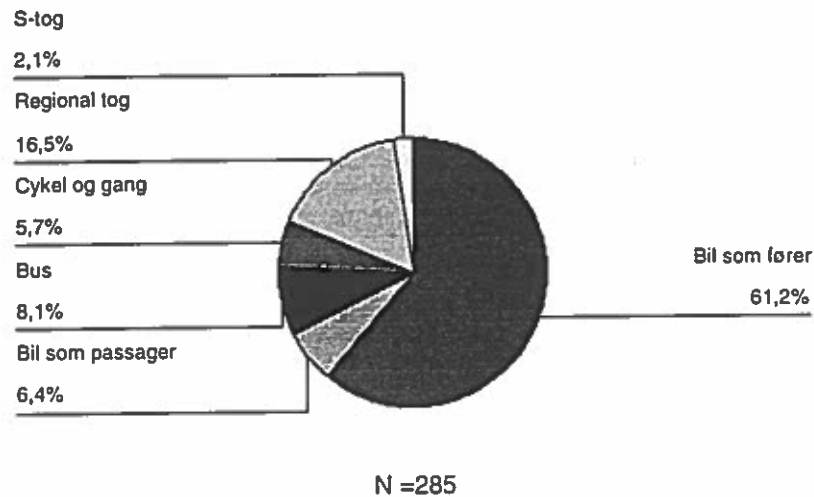
N = 285

Tabel 2.1 Transportarbejdet til og fra DMU fordelt på transportmidler

Tallene i Tabel 2.1 inkluderer både turen *til* DMU ved arbejdstidens start og turen *fra* DMU efter endt arbejdsdag. Medarbejdernes samlede transport til og fra DMU den 15.4 1998 var 15016,4 km.

Gennemsnitligt tilbagelagde en ansat 52,4 km hvoraf hoved parten, nemlig 32,2 km, blev tilbagelagt i bil som fører. 8,7 km blev tilbagelagt med regional tog. Hertil kommer at hver medarbejder i snit rejste 4,3 km i bus, 3,4 km i bil som passager og 1,1 km med S-tog. Desuden cyklede eller/og gik en medarbejder i gennemsnit 3 km under transporten til og fra arbejde.

Modal split i km



Figur 2.2 Transportmidlernes andel af det samlede transportarbejde i procent, den 15.4. 98

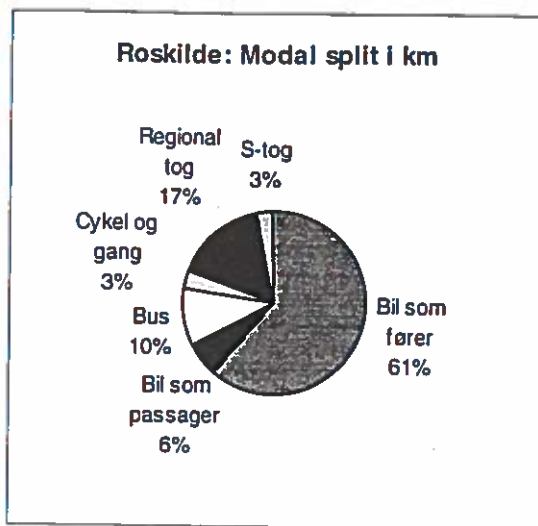
Hvis man udelukkende ser på turen *til* arbejde var den i gennemsnit på 26,1 km. Turen *hjem* fra DMU var i gennemsnit på 26,6 km. At hjemturen for visse medarbejdere var en smule længere end udturen hænger formentlig sammen med at medarbejderne havde flere ærinder på hjemturen end det var tilfældet om morgenen. Medarbejderne havde i gennemsnit 0,4 ærinder undervejs til DMU. På hjemturen var det tilsvarende tal 0,7. Ærinder kan være afhentning/aflevering af børn, indkøb mm.

De medarbejdere der benyttede bil som fører havde en gennemsnitlig transport til og fra DMU på godt 60 km. Således er medarbejderne der benytter bil generelt bosat længere fra DMU end medarbejdere der benytter andre transportmidler.

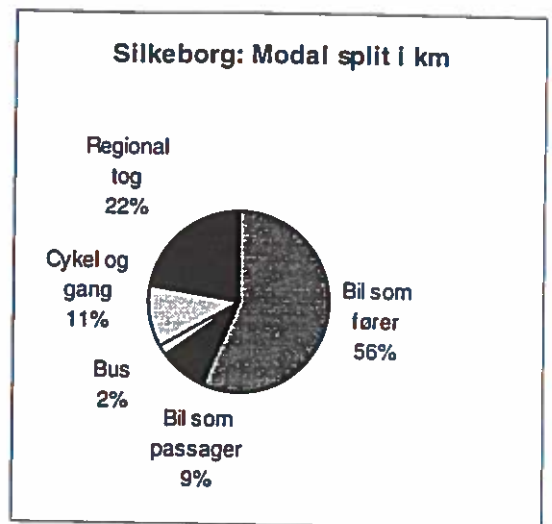
2.2 Transportarbejdet fordelt på tjenestested

Gennemsnittet for medarbejdernes daglige transportarbejde til og fra DMU varierer fra tjenestested til tjenestested.

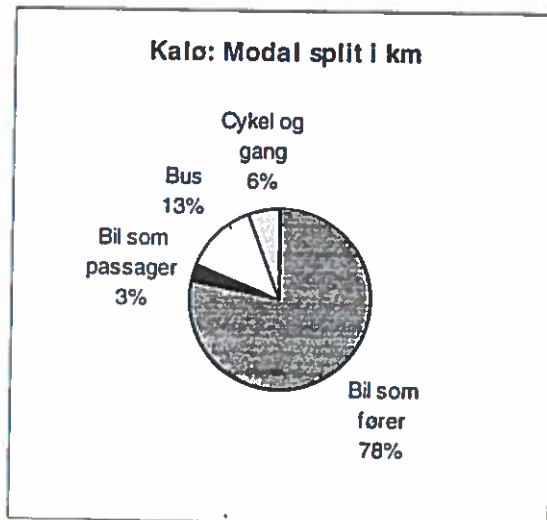
Medarbejderne ved DMU Roskilde tilbagelagde den 15.4 i gennemsnit 63 km i forbindelse med transporten til og fra arbejde. Tilsvarende tal for de øvrige tjenestesteder var Silkeborg 44 km, Kalø 43 km og København 23 km. Kalø er med 81% det tjenestested hvor den største andel af transportarbejdet finder sted med bil, mens andelen for de øvrige tre tjenestesteder er omkring 66%. De enkelte transportmidlernes andel af transportarbejdet fordelt på tjenestesteder ses i Figur 2.3.



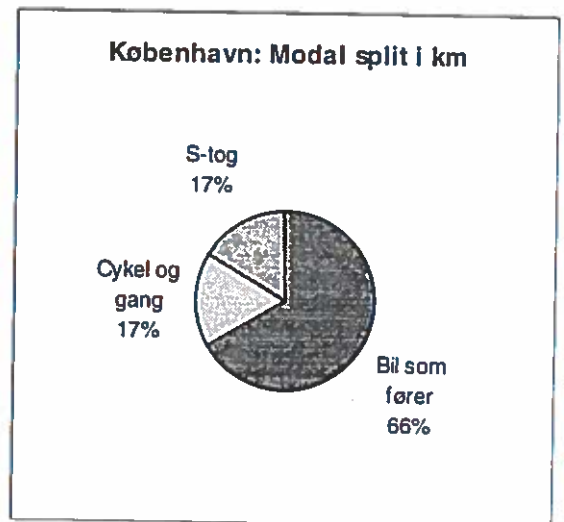
N = 150 (transportarbejde pr. ansat: 63 km)



N = 91 (transportarbejde pr. ansat: 44 km)



N = 30 (transportarbejde pr. ansat: 43 km)



N = 14 (transportarbejde pr. ansat: 23 km)

Figur 2.3 Modal split i personkilometer fordelt på tjenestesteder den 15.4

Som nævnt har den del af medarbejderne der kører i bil til og fra DMU et større transportarbejde end de øvrige medarbejdere. Medarbejdere ved DMU Roskilde der på undersøgelsesdagen benyttede bil som fører tilbagelagde 66,2 km i forbindelse med transporten til og fra DMU. Tilsvarende tal for de øvrige tjenestesteder var Silkeborg 55,6 km, Kalø 48,9 km og København 42,8 km. Medarbejderne ved DMU Roskilde har altså både de længste bolig-arbejdssteds rejser og de længste rejser i bil. Tjenestestedet hvor transportarbejdet pr. medarbejder er mindst er DMU København. En medarbejder ved DMU København har gennemsnitligt et dagligt transportarbejde på blot 44% af gennemsnittet for DMU som helhed.

	Tjenestested i DMU				
	Roskilde	Silkeborg	Kalø	København	Total
Antal bilister	85	41	19	5	150
Kørte km totalt	5629,7	2155,5	929,0	214,0	8928,2
Minimum	3,0	6,0	3,0	6,0	3,0
Maximum	158,0	152,0	260,0	72,0	260,0
Gennemsnit	66,2	52,6	48,9	42,8	59,5

Tabel 2.2 Km i bil pr. bilist pr. dag, totalt og fordelt på tjenestesteder

Miljø- og Energiministeriets Landsplanafdeling gennemførte i perioden 1993-1996 en undersøgelse af transportens miljøbelastning i relation til kontorarbejdspladsers beliggenhed i bystrukturen. Ved den lejlighed indgik DMU Roskilde i undersøgelsen som et eksempel på en arbejdsplads beliggende på "ikke-stationsnære arealer" i omegnen af København. Modal split opgjort i samlet transportarbejde blev for denne type arbejdspladser i undersøgelsen beregnet til 71% bil, 18% kollektivt, 10% cykel og 1% gang. Tilsvarende tal for DMU Roskilde blev opgjort til 71% bil, 22% kollektivt, 6% cykel og 1% gang (Hartoft-Nielsen 1997).

Som tidligere nævnt var modal split den 15.4 1998 67% bil, 30% kollektivt og 3% cykel og gang. Bilen og især cyklens andel af transportarbejdet er dermed mindre den 15.4 1998 end det var tilfældet ved den tidligere undersøgelse, mens den kollektive transports andel er steget. En forklaring på hvorfor cyklens andel er faldet kunne være vejret på undersøgelsesdagen. Da Landsplanafdelingen den 3.11 1994 gennemførte undersøgelsen var det tørt og solrigt med en del blæst og en temperatur på mellem 5 og 10 grader. Dette afviger dog ikke væsentligt fra forholdene den 15.4 1998, hvilket tyder på at andre årsager end vejret har forårsaget ændringerne i modal split.

En mulig forklaring er, at bussen der betjener DMU Roskilde, de sidste par år, sommermånederne undtaget, har haft 10-minutters drift i myldretiden, hvilket ikke var tilfældet da Landsplanafdelingens undersøgelse blev foretaget.

2.3 Tidsforbrug til transport

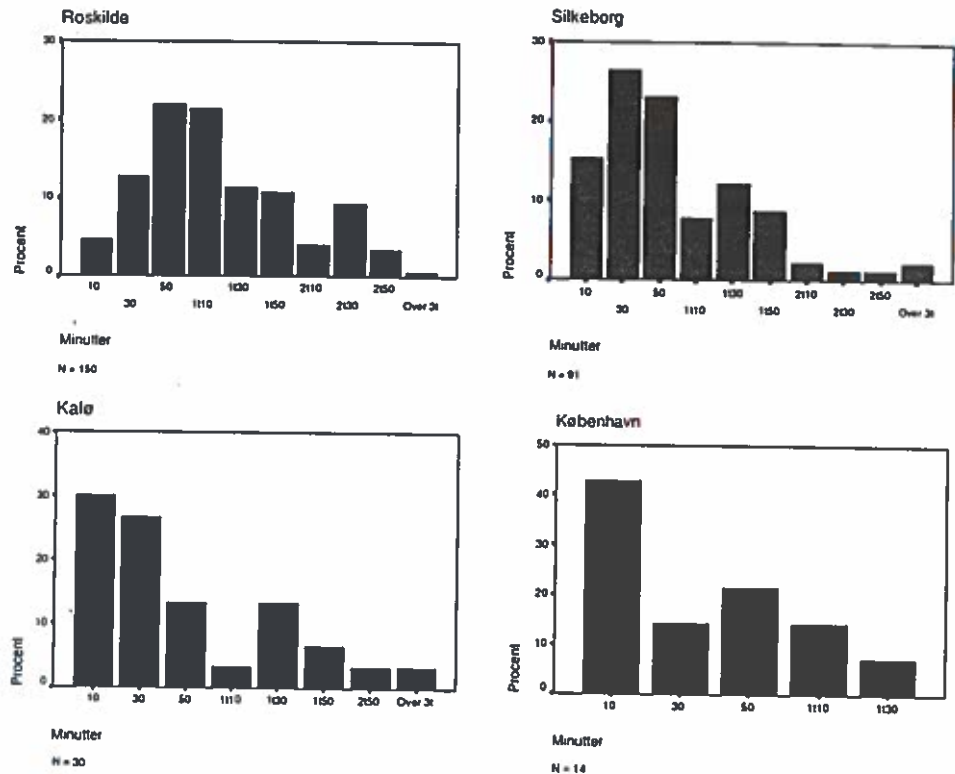
På undersøgelsesdagen var den gennemsnitlige transporttid til og fra arbejde 1 time og 12 minutter. Medarbejderne ved DMU Roskilde havde den længste transporttid, nemlig 1 time og 22 minutter. Medarbejderne ved afdelingen i København kunne nøjes med en daglig transporttid på 42 minutter. Kalø og Silkeborg var placeret i midten med en gennemsnitlig transporttid på henholdsvis 56 og 64 minutter.

Figur 2.4 viser de ansattes daglige transporttid i minutter for de fire tjenestesteder.

Transportens varighed for medarbejderne ved DMU Roskilde afspejler arbejdspladsens beliggenhed uden for byområde, men med et stort opland. De mange medarbejdere med en daglig transporttid på

en time til halvanden er givetvis primært medarbejdere bosat i Storkøbenhavn. Gruppen af Silkeborg medarbejdere med omkring halvanden til to timers transport udgøres formentlig for en stor del af medarbejdere bosat i Århus området.

Medarbejdernes geografiske placering i forhold til arbejdspladsen bliver behandlet mere indgående i afsnit 3.1



Figur 2.4 Daglig transporttid i minutter for de fire tjenestesteder

2.4 Personer pr. bil

Bilernes gennemsnitlige belægningsgrad var ved ankomst til DMU 1,08 "person" pr. bil. Ved afgang fra DMU var belægningsgraden 1,11. Belægningsgraden for bilerne til og fra DMU er dermed lavere end belægningsgraden i myldretidstrafikken på landsplan. Ifølge Vejdirektoratets opgørelser over personer pr. bil er den normale belægningsgrad i morgen myldretiden på 1,29 og om eftermiddagen 1,51. (Vejdirektoratet 1997). Heri indgår dog også trafik som ikke er "ren" pendling.

Medarbejderne ved DMU blev bedt om at oplyse hvor mange personer der var i bilen ved ankomsten/afgangen til/fra DMU. Vejdirektoratets beregninger derimod bygger på trafik tællinger ved en række forskellige veje. Passagerer der er sat af inden ankomsten til arbejdspladsen/er med på sidste del af hjemturen, typisk børn eller ægtefæller, indgår således ikke i beregningen for DMU, men vil i et vist omfang være inkluderet i Vejdirektoratets beregning.

På grundlag af bil førernes oplysninger ankom 29 personer til DMU som bilpassagerer på undersøgelsesdagen. 32 medarbejdere oplyser at de ankom til DMU som passagerer. Som et resultat af den beskedne ulighed i dette forhold er beregningen af belægningsgraden baseret udelukkende på oplysninger fra de medarbejdere der ankom til DMU som førere af bil.

Belægningsgrad

Belægningsgrad ved ankomst til DMU

	Tjenestested i DMU?				
	Roskilde	Silkeborg	Kalø	København	Total
Antal biler	87	43	20	5	155
Personer pr. bil	1,07	1,05	1,20	1,00	1,08

Belægningsgrad ved afgang fra DMU

	Tjenestested i DMU?				
	Roskilde	Silkeborg	Kalø	København	Total
Antal biler	86	42	19	5	152
Personer pr. bil	1,15	1,05	1,11	1,00	1,11

Tabel 2.3 Belægningsgrad i bilerne

3 Energiforbrug og miljøbelastning ved pendling til og fra DMU

Beregningen af energiforbrug og miljøbelastning er baseret på kortlægningen af det samlede transportarbejde fordelt på transportmidler der blev præsenteret i foregående afsnit. Beregningerne i Tabel 3.1 bygger således kun på oplysninger fra 285 medarbejdere om deres transport til og fra DMU den 15. april 1998.

Tjenestested	Transportmiddel	Kørte km	FC [MJ]	CO ₂ [kg]	NO _x [g]	HC [g]	CO [g]
Roskilde	Bil	5721	12186	890	7425	4625	38913
	Bus	967	682	50	681	45	174
	Regional tog	1589	1303	95	1748	159	318
	S-tog	260	239	20	55	1	3
Total			14410	1056	9909	4829	39408
Silkeborg	Bil	2244	4817	352	2934	1871	15893
	Bus	80	56	4	56	4	14
	Regional tog	895	734	54	985	90	179
Total			5607	410	3975	1964	16087
Kalø	Bil	1007	2178	159	1326	865	7415
	Bus	170	120	9	120	8	31
Total			2298	168	1446	873	7445
København	Bil	214	466	34	284	189	1636
	S-tog	54	50	4	11	0	1
Total			516	38	295	189	1636
Hele DMU			22832	1672	15625	7857	64576

Tabel 3.1 Energiforbrug samt udslip af CO₂, NO_x, HC og CO i alt og pr. tjenestested den 15.4 98

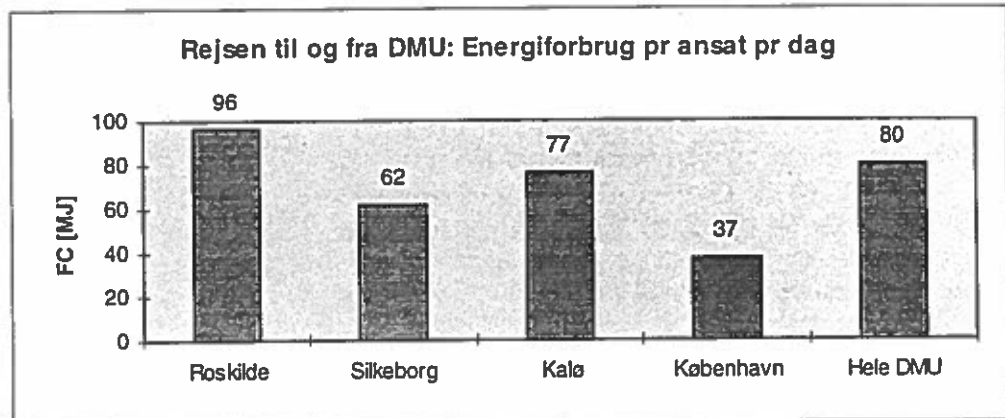
Som nævnt i indledningen antages de 285 medarbejdere at repræsentere transporten til og fra DMU en vilkårlig dag for 381 medarbejdere (dette skyldes at 381 medarbejdere har besvaret spørgeskemaet men blot 285 var på DMU på undersøgelsesdagen). Dette betyder at tallene i Tabel 3.1 skal multipliceres med 1,33 for at nå frem til det totale energiforbrug for samtlige medarbejdere en vilkårlig dag.

Opregent til årsniveau ud fra antal arbejdsdage på 220 bliver resultatet som vist i Tabel 3.2. Det skal understreges at tallet er behæftet med en del usikkerhed. Forudsætninger for miljøberegningen omtales nedenfor.

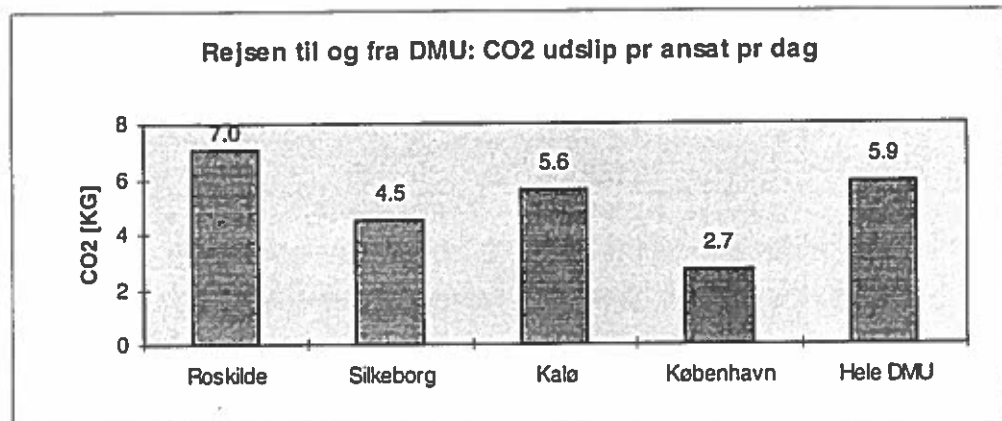
	Energi [GJ]	CO ₂ [Tons]	NO _x [kg]	HC [kg]	CO [kg]
Roskilde	4216	309	2899	1413	11531
Silkeborg	1641	120	1163	575	4707
Kalø	672	49	423	255	2179
København	151	11	86	55	479
Hele DMU	6681	489	4572	2299	18895

Tabel 3.2 Overslag over samlet årligt energiforbrug og udslip fra bolig-arbejdsstedstrafik fordelt på tjenestesteder

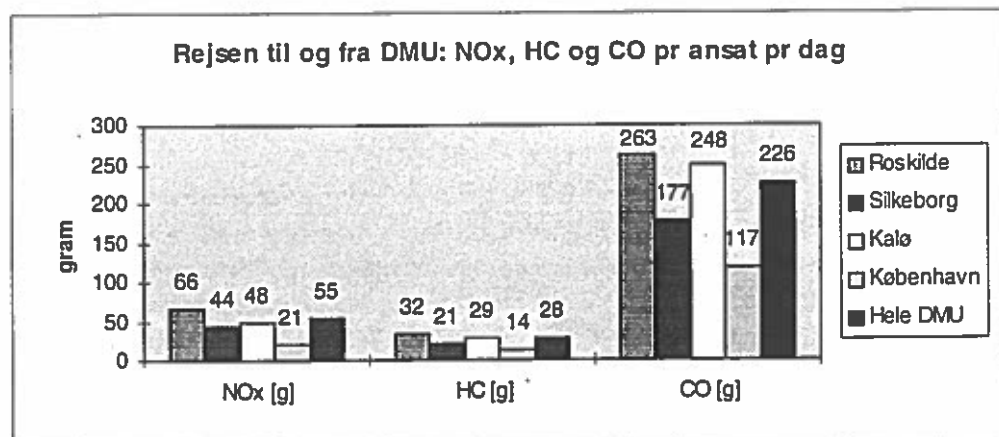
Det kan endvidere beregnes at en ansat i gennemsnit den 15.4 havde et energiforbrug på 80,1 MJ, samt et udslip på 5,9 kg CO₂; 55 g NO_x; 27,6 g HC og 226,3 g CO.



Figur 3.1 Energiforbrug til pendling pr. ansat pr dag



Figur 3.2 CO₂ udslip fra pendling pr. ansat pr. dag



Figur 3.3 Udslip af NO_x, HC og CO fra pendling pr. ansat pr. dag

Som det fremgår af figur 3.1 - 3.3 er der ganske stor forskel på energiforbruget og miljøbelastningen pr. medarbejder ved de fire tjenestesteder. Dette skyldes forskelle dels i afstande og dels i fordelingen på transportmidler.

Eftersom medarbejderne ved DMU Roskilde generelt havde den længste transport og de længste bilture er det ingen overraskelse at miljøbelastningen og energiforbruget pr. medarbejder er højest ved dette tjenestested. Transportarbejdet pr. medarbejder er omtrent lige stort ved tjenestestederne i Silkeborg og Kalø. At både miljøbelastning og energiforbrug alligevel er klart højere ved DMU Kalø skyldes at bilandelen af transportarbejdet ved Kalø er højest af samtlige tjenestesteder. Som det fremgår er medarbejderne ved DMU København de klart mest miljøvenlige hvad den daglige transport angår.

De anvendte forudsætninger fremgår af Tabel 3.3. Her er angivet energiforbrug og miljøbelastning pr. person km for bil, bus, regional tog og S-tog. At der er flere forskellige tal for bil skyldes at bilens energiforbrug og miljøbelastning pr. km mindskes jo længere turen er. Bilturene var i gennemsnit længere ved DMU Roskilde hvorfor tallene er en smule lavere pr. km for dette tjenestested.

	Energi [MJ/pkm]	CO2 [g/pkm]	NOx [g/pkm]	HC [g/pkm]	CO [g/pkm]
Bil (Roskilde)	2.13	156	1.3	0.8	6.8
Bil (Silkeborg)	2.15	157	1.3	0.8	7.1
Bil (Kalø)	2.16	158	1.3	0.9	7.4
Bil (København)	2.18	159	1.3	0.9	7.6
Bus	0.71	52	0.7	0.0	0.2
Regional	0.82	60	1.1	0.1	0.2
S-tog	0.92	77	0.21	0.003	0.01

Tabel 3.3 Anvendte beregningsforudsætninger vedr. specifikt energiforbrug og udslip.

Tallene pr. person km er for bilernes vedkommende baseret på 1 person pr. bil, selvom belægningsgraden som tidligere nævnt er på omkring 1.10. Årsagen er at bil km tilbagelagt som passager er udeladt i beregningen. Beregningen af den samlede miljøbelastning er foretaget med udgangspunkt i antallet af biler der ankom til DMU.

Tallene pr. person km i bus er baseret på et gennemsnitligt passagerantal på 15 personer i bussen. Landsgennemsnittet er 10 personer. Et tal som det her er valgt at forhøje en smule da hovedparten af medarbejdernes transportarbejde med bus finder sted i myldretiden hvor belægningsgraden som oftest vil være højere end 10 personer pr. bus.

Tallene for regionaltog bygger på en belægningsprocent på 39% hvilket af DSB opgives som gennemsnittet for regionaltogene. Belægningsgraden er formentlig højere i de perioder hvor transporten til og fra DMU finder sted. Tallene for S-tog bygger ligeledes på gennemsnitstal opgivet af DSB. Disse tal burde derfor muligvis også justeres til at afspejle myldretidsforhold, men det er ikke gjort her. Det vurderes umiddelbart at det ikke ville forrykke billedet i de viste overslag nævneværdigt.

Overslaget for udslip af CO2 i forbindelse med pendling kan groft sammenlignes med det tilsvarende overslag fra beregning af tjeneste-

rejserne (jf. notat herom) samt tal for opgørelse af udslip i forbindelse med el-forbrug og varme (jf. grønt regnskab for DMU 1997).

Resultaterne af sammenligningen fremgår af Tabel 3.4.

Ifølge denne sammenligning udgør udslip i forbindelse med pendling omkring 13% af det samlede udslip som på forskellige måde kan sættes i forbindelse med DMU. Dette er af samme størrelsesorden som udslip i forbindelse med hhv. tjenesterejser og DMU's samlede varmeforbrug. Elforbruget udgør en væsentligt større post, blandt andet på grund af særlige energibehov i forbindelse med. laboratoriedrift mv.

Det skal understreges at de forskellige kilder til udslip ikke i samme omfang kan opfattes som DMUs "ansvar", samt at metoderne til at opgøre dem er forskellige. Desuden vil der være forbundet CO₂ udslip med andre aktiviteter med tilknytning til DMU end de her inkluderede (fx øvrige feltaktiviteter, indkøb af varer, tjenester mv.)

Sammenligningen såvel som de absolutte tal skal derfor tages med betydelige forbehold.

	CO ₂ emission (t)	% - andel
el	2254	62 %
varme	489	13 %
tjenesterejser	409	11 %
pendling	489	13 %

Tabel 3.4 Sammenligning af overslag over CO₂ udslip fra forskellige aktiviteter med tilknytning til DMU

4 Transportvaner og holdninger

Denne del af rapporten er primært baseret på anden del af spørgeskemaet, der omhandlede transportvaner og synspunkter vedrørende transporten til og fra DMU mere generelt. Dette omfatter også oplysninger om hvad der er det normale eller typiske transportmiddel for medarbejderen. 381 har besvaret denne del af spørgeskemaet.

En mindre del af de adspurgte har overset eller ikke ønsket at besvare et eller flere spørgsmål. Der er dog tilsyneladende ingen systematik i hvem der ikke har besvaret diverse spørgsmål, hvilket betyder at de manglende svar vurderes at være uden betydning for den totale fordeling af svarerne. Kategorien uoplyst er derfor udeladt i nedenstående gennemgang af de indsamlede data.

Denne del af rapporten består af tre afsnit. 4.1 indeholder baggrundsinformation om medarbejdernes transportvaner, herunder også hvor medarbejderne er bosat. 4.2 omhandler årsagerne til medarbejdernes det aktuelle transportmiddelvalg og hvilke barrierer der er for at benytte andre transportmidler. I afsnit 4.3 redegøres der for medarbejdernes holdning til en række konkrete tiltag til at fremme alternativerne til solo-kørsel i bil.

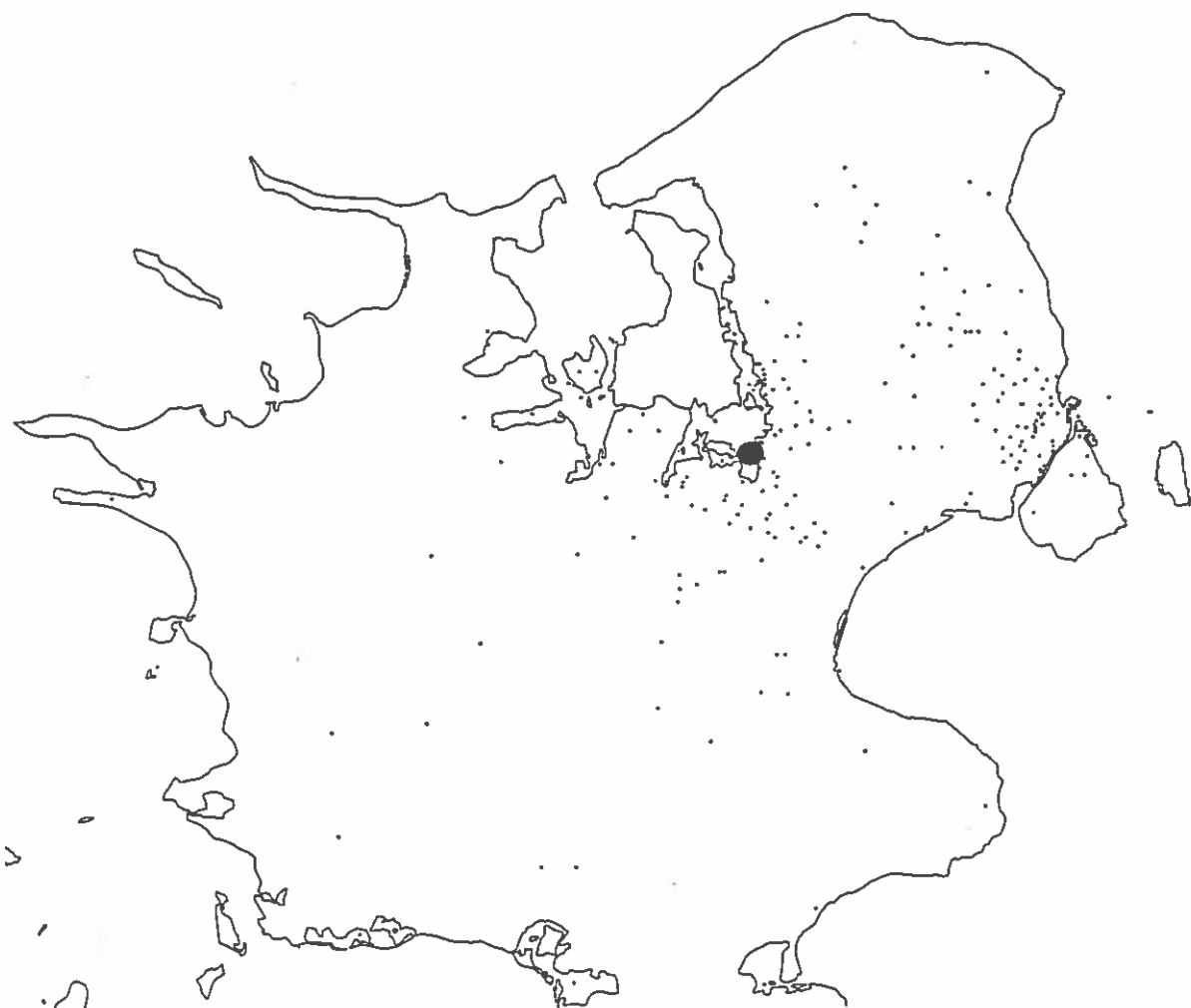
4.1 Baggrundsoplysninger og transportmiddelvalg

Hvis der skal iværksættes initiativer med henblik på at påvirke de ansattes valg af transportmiddel er det relevant at vide hvilke transportruter medarbejderne benytter. Af samme grund indgik der i spørgeskemaet et spørgsmål om i hvilket postnummer medarbejderne er bosat.

Medarbejdernes geografiske placering fordelt på tjenestesteder er derefter illustreret ved hjælp GIS (Geografisk Informations System). DMU København er udeladt som en konsekvens af det beskedne antal medarbejdere ved dette tjenestested.

Figur 4.1 giver et overblik over hvor medarbejderne ved DMU Roskilde er bosat - de enkelte prikker er afsat efter postnummer og ikke præcis adresse. Af samme grund er prikkerne ikke afsat præcist hvor en medarbejder er bosat.

Den største koncentration af medarbejdere findes i Roskilde idet 49 medarbejdere har bopæl i postnummer 4000 (At Roskilde by ikke fremgår med en større koncentration af prikker skyldes at de 49 medarbejdere på kortet er fordelt tilfældigt inden for postnummer 4000). Af andre koncentrationer kan nævnes at 9 respondenter er bosat i eller omkring Jyllinge, at ca. 45 respondenter er bosat i HT's zone 1 eller 2, og at omkring 30 medarbejdere oplyser at de bor i kommunerne nord for København.



Figur 4.1 Omtrentlig placering af DMU Roskilde medarbejdernes bopæl. Den faktiske adresse er ikke registreret i undersøgelsen.

Postnumrene i Midt- og Østjylland omfatter geografisk større områder end postnumrene omkring København. Derfor er det for tjenestestederne i Silkeborg og Kalø valgt at angive hvor mange der er bosat i det pågældende postnummer med cifre fremfor med prikker. Figur 4.2 giver et overblik over hvor medarbejderne ved tjenestestedet i Silkeborg er bosat. 58 respondenter, hvilket svarer til 55% oplyser at de er bosat i 8600 Silkeborg. Godt 20 medarbejdere er bosat i eller omkring Århus.

Figur 4.3 illustrerer hvor medarbejderne ved DMU Kalø er bosat. 17 medarbejdere er bosat i samme postnummer som DMU Kalø, nemlig postnummer 8410 Rønde. Derudover bor medarbejderne forholdsvis spredt, således er postnummer 8410 eneste postnummer hvor der bor mere end tre medarbejdere. Det kan synes en smule overraskende at blot én af respondenterne oplyser at have adresse i postnummer 8000 Århus C.



Figur 4.2 Bopæl på postnummer for medarbejdere ved DMU Silkeborg



Figur 4.3 Bopæl på postnummer for medarbejderne ved DMU Kalø

4.1.1 Mødetider

Medarbejdernes mødetider er relevante i sammenhæng med eventuelle forsøg på at arrangere samkørsel. Faste mødetider er alt andet lige mest velegnet når det drejes sig om at arrangere samkørsel. På den baggrund er det nedslående at kun knap 40 % af respondenterne oplyser at de normalt både møder og tager hjem til fast tid.

Blandt den del af medarbejderne der møder fast er den mest normale mødetid 0800-1600. Blandt gruppen af medarbejdere med skiftende arbejdstider er det om morgenen mest almindeligt at møde mellem 0800 og 0900. Om eftermiddagen tager den største del af denne gruppe medarbejdere hjem mellem 1600 og 1700. Der er dog mange der til tider først går efter 1800, mens det ikke er helt ualmindeligt at gå hjem inden 1400. Dette er formentlig overvejende i forbindelse med deltid/nedsat tid.

4.1.2 Normalt hovedtransportmiddel

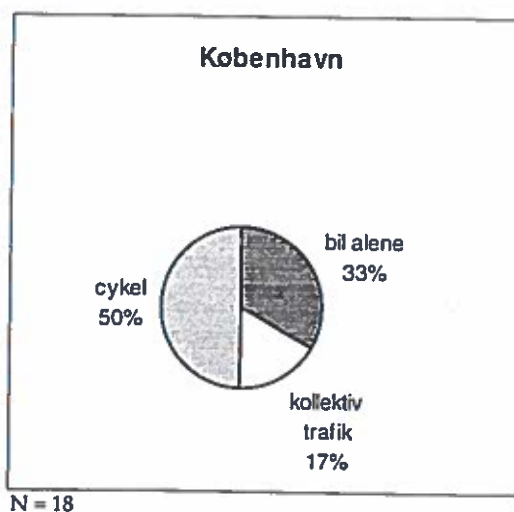
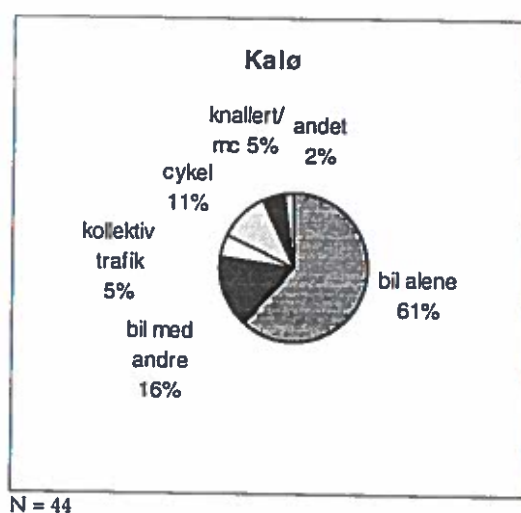
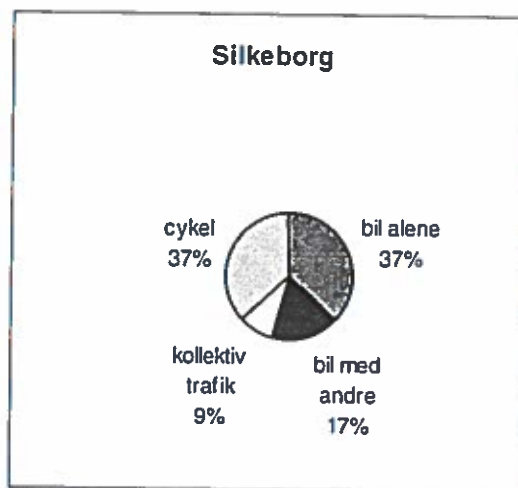
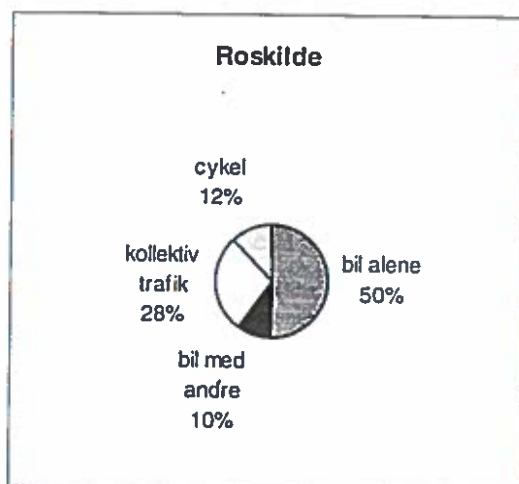
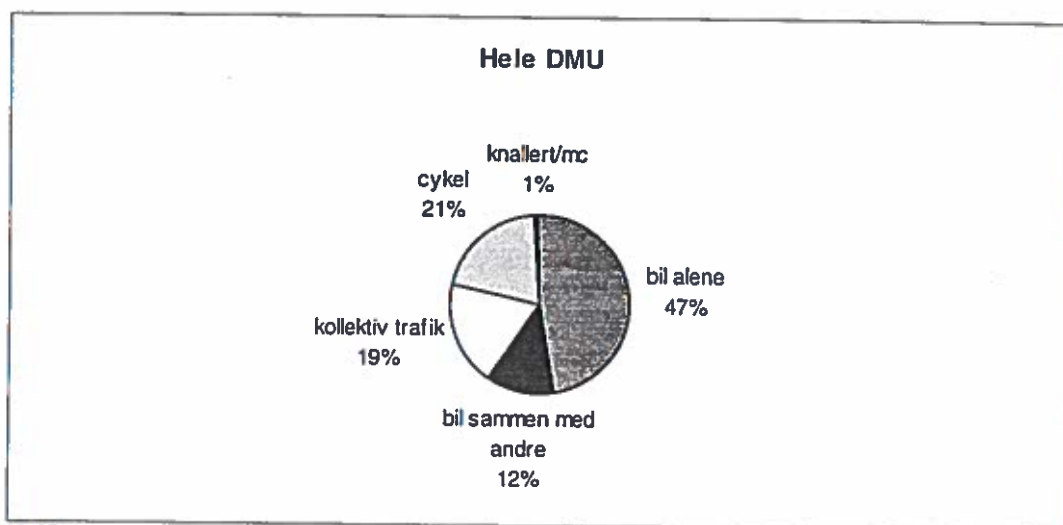
Medarbejderne blev bedt om at angive normalt hovedtransportmiddel til og fra DMU. Ordet "normalt" åbner muligheder for en del tolkningsmuligheder, hvorfor det er relevant at undersøge i hvilken grad oplysningerne om normalt hovedtransportmiddel stemmer overens med den faktiske fordeling på transportmidler den 15.4.

20,7 % af medarbejderne oplyser at cykel er deres normale transportmiddel, 19,4% ankommer normalt med kollektiv transport. På undersøgelsesdagen ankom 19,6% på cykel, mens 18,3% benyttede kollektiv transport. 46,8 % af medarbejderne oplyser at deres normale transportmiddel er bil alene. Lidt flere medarbejdere, nemlig 52,6% ankom alene i bil til DMU på undersøgelsesdagen. 12,2 % af medarbejderne oplyser at deres normale transportmiddel er bil sammen med andre, mens lidt færre, nemlig 9,5% af medarbejderne, samkørte den 15.4.

Andelen af medarbejdere der på undersøgelsesdagen benyttede cykel, samkørsel og kollektiv transport er altså en smule mindre end hvad der kunne forventes på baggrund af medarbejdernes oplysninger om normalt transportmiddel. Omvendt er der på baggrund af de samme oplysninger flere der ankom alene i bil end det kunne forventes. Oplysningerne om normalt transportmiddel stemmer dog i rimelig grad overens med det faktiske transportmiddelvalg på undersøgelsesdagen. Nedenstående figurer der viser medarbejdernes normale transportmiddel giver dermed et cirka billede af fordelingen af ture efter transportmiddel.

Forskellen mellem faktisk og oplyst adfærd kan være et resultat af statistisk tilfældighed. Intet er jo til hinder for at et antal medarbejdere der normalt cykler eller samkører på undersøgelsesdagen tilfældigvis ankom til DMU alene i bil. Desuden kan det tænkes at et antal medarbejdere normalt samkører med medarbejdere ved andre arbejdspladser eller familie og derfor har angivet "bil sammen med andre" som normalt hovedtransportmiddel samtidig med, at de på undersøgelsesdagen ankom alene i bilen til DMU.

Modal split på ture



Figur 4.4 Fordeling af ture efter normalt hovedtransportmiddel for DMU som helhed og efter tjenstesteder

Næsten 2/3 af DMU's medarbejdere oplyser at de har adgang til bil hver dag eller næsten hver dag. Bil i husholdningen er endnu mere udbredt. Således har 84% af medarbejderne en eller flere biler i husholdningen.

Lavest andel med adgang til bil findes blandt mænd ansat ved DMU Roskilde. Ud af 101 personer i denne gruppe oplyser de 41 at de ikke har adgang til bil hver dag eller næsten hver dag.

4.1.3 Øvrige baggrundsfaktorer

Der er også set nærmere på sammenhængen mellem det normale transportmiddelvalg og faktorerne køn, alder og jobkategori.

En klart større andel af cyklisterne er mænd, således er 52% af respondenterne mænd, mens 72% af de medarbejdere der normalt cykler er mænd. Kvinderne benytter til gengæld såvel bil alene, bil som passager og kollektiv transport i større udstrækning end mændene. Forskellen på andelen af kvinder og mænd der benytter kollektiv transport er dog minimal.

Ser man på sammenhængen mellem alder og normalt transportmiddel er der kun beskedne forskelle mellem aldersgrupperne 30-40 år, 40 - 50 år og 50 og derover.

Medarbejdere under 30 år adskiller sig fra de øvrige medarbejdere ved at køre væsentligt mere kollektivt og væsentligt mindre i bil. Medarbejdere over 50 år er den gruppe der i størst omfang benytter bil alene. Andelen af medarbejdere i denne aldersgruppe der normalt benytter bil alene er på 57%, tilsvarende tal for de 30-40 årige og de 40-50 årige er henholdsvis 50% og 52%, mens 23% af medarbejderne under 30 år benytter bil alene.

50% af medarbejderne under 30 år benytter kollektiv transport. Færrest kollektivbrugere er der i gruppen af medarbejdere mellem 40 og 50 år. 11% af disse medarbejdere benytter normalt kollektiv transport. Andelen af cyklister er omtrent lige stor indenfor alle aldersgrupper, men toppes af de 30-50 årige med 22% cyklister. I bund med 16% findes gruppen af medarbejdere over 50 år.

Hvad sammenhængen mellem transportmiddel og jobkategori angår er medarbejdere i ledelsesfunktioner overrepræsenteret blandt solobilisterne. Det samme er den kategori af ansatte der består af sekretærer, assistenter og overassistenter. Den største andel af cyklister findes blandt forskere/AC'ere. For DMU som helhed cykler 21% mens 27% af forskere/AC'ere normalt benytter cykel.

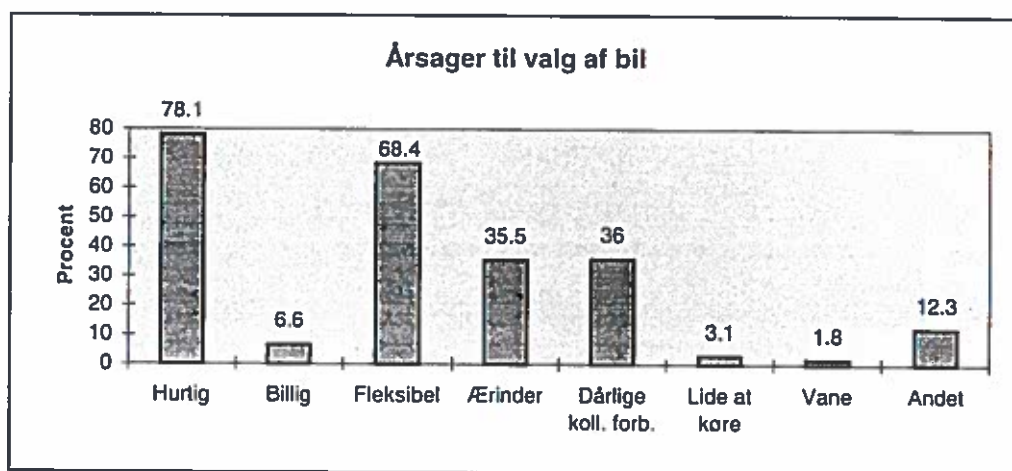
Medarbejderne indenfor jobkategorien "andet" (bl.a. studenter medhjælpere og medarbejdere på diverse værksteder) er de flittigste brugere af kollektiv transport. 38% af medarbejderne i denne gruppe benytter normalt kollektiv transport. Ingen af de 16 respondenter ansat i ledelsesfunktioner benytter normalt kollektiv transport.

4.2 De forskellige trafikantgrupperes transportvaner

4.2.1 Bilisterne

59% af medarbejderne, lig med 222 personer, angiver at bil enten alene eller sammen med andre er deres normale transportmiddel til og fra DMU. Størst andel der benytter bil er der ved Kalø hvor 77% af medarbejderne normalt ankommer med bil til arbejdspladsen. Tilsvarende tal for de øvrige tjenestesteder er Roskilde 60%, Silkeborg 54% og København 33%.

Bilisterne blev bedt om at udpege årsagerne (max 3) til deres valg af transportmiddel ud af et sæt på 8 mulige årsager. 78% oplyser at de benytter bil fordi det er hurtigt, 68% fordi det er fleksibelt. Dermed er hurtigheden og fleksibiliteten de årsager til valget af bil der udpeges af flest medarbejdere. Ærinder på vejen og dårlige kollektive forbindelser er to andre faktorer som en del medarbejdere tillægger betydning for valget af bil.



N = 222

Figur 4.5 årsager til valg af bil

Ser man på tjenestestederne hver for sig fremgår det, at DMU Roskilde er stedet hvor den største del af bilisterne anfører hurtighed som en af årsagerne til valget af bil. 87% af medarbejderne ved DMU Roskilde benytter bil fordi det går hurtigt.

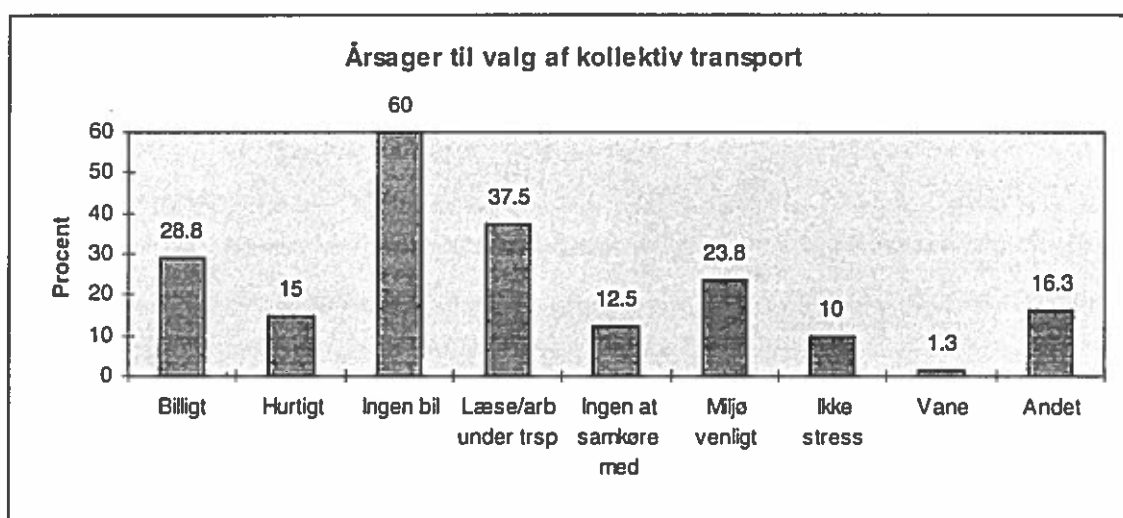
Kollektiv transport til DMU Roskilde kræver for den del af medarbejderne der er bosat i Storkøbenhavn en omvej omkring enten Roskilde eller Ølstykke, hvilket kan være medvirkende til at så stor en del af bilisterne nævner tidsgevinsten som en af flere årsager til valget af bilen. DMU Kalø er stedet hvor størst andel af medarbejderne angiver dårlige kollektive forbindelser blandt årsagerne til valget af bil.

4.2.2 Kollektiv brugere

73 medarbejdere hvilket svarer til 19% af de adspurgte oplyser at deres normale hovedtransportmiddel til og fra DMU er kollektiv transport. Størst andel er der ved DMU Roskilde hvor 28% af medarbejderne normalt benytter kollektiv transport. Kalø ligger i bund med

bare 5%, mens 17% af medarbejderne ved såvel Silkeborg som København normalt benytter kollektiv transport når de skal til og fra arbejde.

Også kollektivbrugerne angav en, to eller tre årsager til deres valg af transportmiddel (ud af et sæt på 9 mulige årsager). 60% benytter kollektiv transport fordi de ikke har bil. Manglende adgang til bil er dermed den dominerende årsag til at benytte kollektiv transport. 37,5% benytter kollektiv transport bl.a. fordi der er mulighed for at arbejde under transporten. Prisen spiller en væsentlig rolle for knap 30% mens godt 25% nævner hensynet til miljøet som en årsag til at benytte kollektiv transport. 16,3% har sat kryds ved andet. Blandt de årsager der nævnes her er bl.a. manglende kørekort, at kollektiv transport sammenlignet med samkørsel er fleksibelt og at andre medlemmer af husstanden benytter bilen.



N = 73

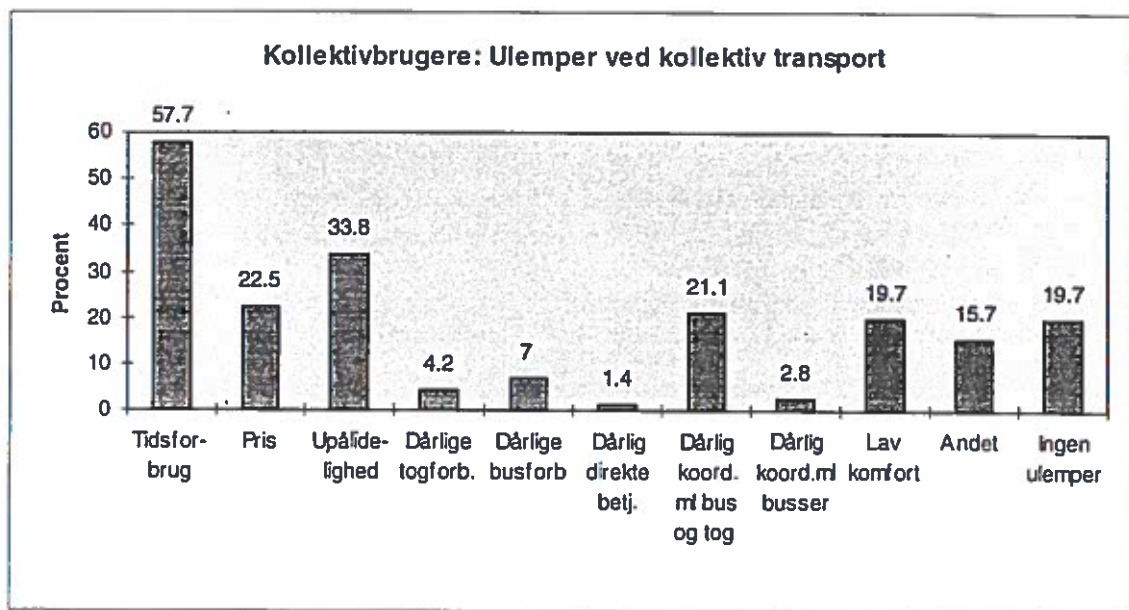
Figur 4.6 Årsager til valg af kollektiv transport

Hvis tjenestestederne anskues hver for sig ligger Roskilde meget tæt på gennemsnittet for DMU som helhed hvilket er naturligt da 59 af de normale kollektivbrugere, hvilket svarer til ca. 80%, arbejder ved DMU Roskilde.

Endvidere blev samtlige adspurgte bedt om at nævne de væsentligste ulemper ved at benytte kollektiv transport. Her skal blot redegøres for kollektivbrugernes holdninger. Knap 20% af kollektivbrugerne finder at der ingen ulemper er ved deres daglige transport til og fra arbejde. Knap 60% anser tidsforbruget som en ulempe ved den kollektive transport.

Upåideligheden opfattes som en ulempe ved at benytte kollektiv transport af 34% af de normale kollektivbrugere. Tre faktorer, nemlig prisen, komforten og dårlig koordinering mellem bus og tog bliver af ca. 20% betegnet som en ulempe ved at benytte kollektiv transport. Dårlig koordinering mellem bus og tog anses primært for en ulempe blandt medarbejderne ved DMU Roskilde. Blandt de kollektivbrugere

re der benytter en kombination af tog og bus under transporten til DMU Roskilde anser 30% koordineringen mellem transportmidlerne for at være mangelfuld. Ulemperne der nævnes under "andet" er primært kombinationer af de øvrige ulemper, dvs. eksempelvis langvarig transport med mange skift og ventetid.



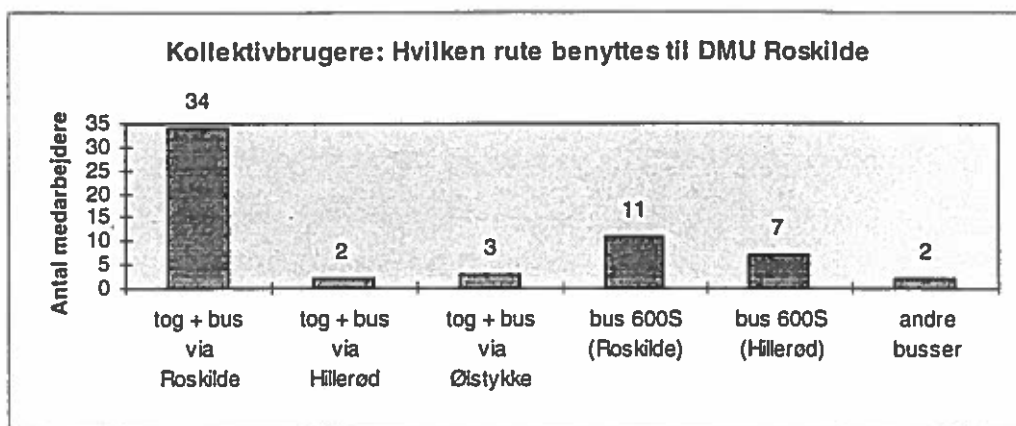
N = 71

Figur 4.7 Kollektivbrugernes oplevelse af ulemper

Hvis man ser på kollektivbrugernes holdning til den kollektiv transport fordelt på deres normale rute til DMU Roskilde viser det sig at synet på ulemperne ved kollektiv transport varierer ganske meget alt efter hvilken rute man følger til DMU.

Blandt de medarbejdere der ikke skal skifte undervejs til DMU Roskilde anser 52% tidsforbruget som en ulempe ved kollektiv transport. Det tilsvarende tal for den gruppe af medarbejdere der må skifte i Hillerød, Ølstykke eller Roskilde for at nå frem til DMU med kollektiv transport er 85%. Desuden finder omkring 60% af de kollektivbrugere der har et skift undervejs at upålideligheden er en ulempe, mens kun 15% blandt de der ingen skift har undervejs anser upålideligheden som et problem.

Blandt de der skal skifte undervejs til DMU er det blot én procent der ingen ulemper forbinder med kollektiv transport, mens 25% af de medarbejdere der ikke behøver at skifte undervejs til DMU syntes at den kollektive transport er uden ulemper. Resultater der bekræfter at direkte betjening uden skift undervejs betyder meget for oplevelsen af den kollektive trafik. At de kollektivbrugere, der skal skifte, generelt er mere generet af tidsforbruget, end de der ikke skal hænger dog naturligvis også sammen med, at førstnævnte gruppe må antages generelt at bo længere fra DMU end sidstnævnte gruppe.



N = 59

Figur 4.8 Rute til arbejde for kollektivbrugere ved DMU Roskilde

4.2.3 Cyklister

78 medarbejdere ved DMU, hvilket svarer til 21% af respondenterne, angiver at cyklen er deres normale transportmiddel til og fra DMU. Andelen af medarbejdere der cykler varierer en del fra tjenestested til tjenestested. Ved Kalø og Roskilde er det omkring 10% der normalt cykler til arbejde, mens det tilsvarende tal for Silkeborg er knap 40%. Til DMU København cykler halvdelen af medarbejderne normalt. Baseret på oplysninger fra de 56 medarbejdere der den 15.4 cyklede både til og fra DMU er en gennemsnitlig cykeltur til DMU på 6 km hver vej.

Cyklisternes daglige transportarbejde til og fra DMU i km - fordelt tjenestesteder

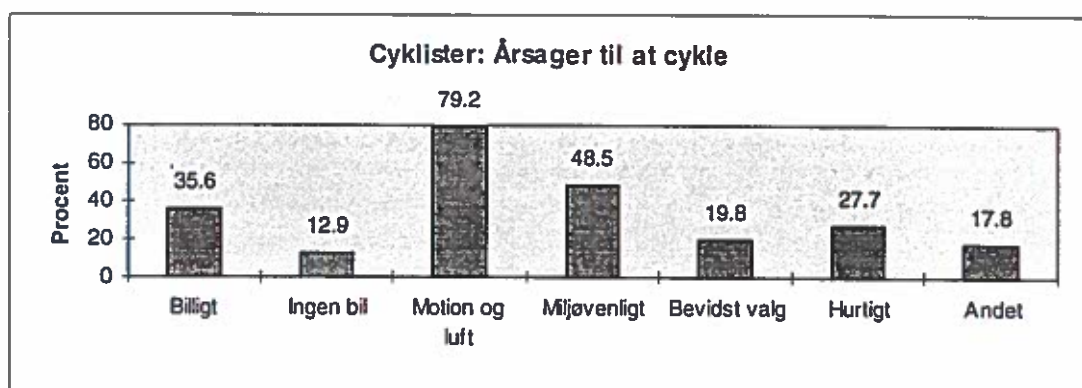
	Tjenestested ved DMU				
	Roskilde	Silkeborg	Kalø	København	Total
N	14	31	3	8	56
Snit	14,2	11,7	18,3	6,8	12,0

Tabel 4.1 Cyklisternes transportarbejde efter tjenestested. Bemærk at specielt tallet for Kalø-medarbejdere er usikkert på grund af det lave antal.

Som de øvrige trafikanter blev også cyklisterne bedt om at oplyse de vigtigste grunde til valget af transportmiddel (Visse medarbejdere der benytter cykel i kombination med kollektiv transport har også oplyst årsagerne til deres valg af cykel). 80% af cyklisterne angiver at muligheden for motion og frisk luft er en vigtig årsag til at vælge cyklen. Knap halvdelen oplyser at valget af cyklen bl.a. skyldes at den er et miljøvenligt transportmiddel. For 36% har det desuden betydning at cyklen er et billigt transportmiddel.

Blot 13% cykler fordi de ikke har en bil. Hvis der i stedet var blevet spurgt om årsagen til valget var manglende adgang til bil ville tallet formentlig være blevet højere. En stikprøve, blandt de 18% der har angivet "andet" som årsag til valget, viser nemlig, at det i mange til-

fælde dækker over, at der er bil i respondentens familie, men at bilen benyttes til andre formål.

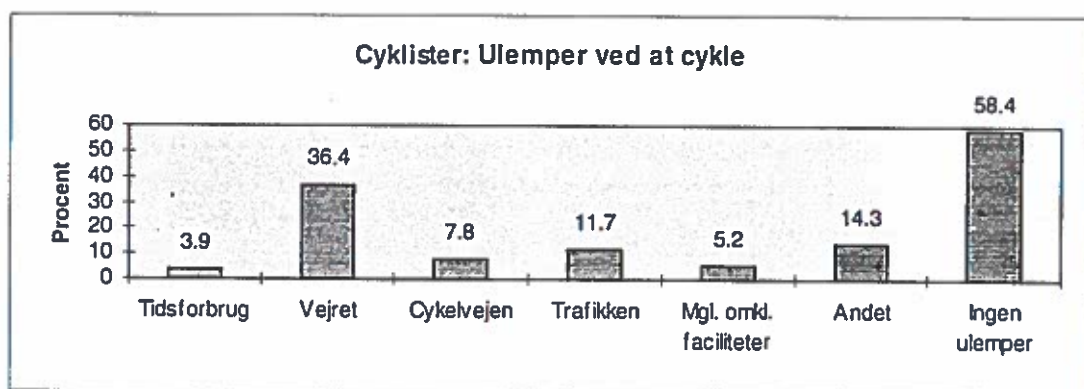


N = 101

Figur 4.9 Cyklisternes årsager til at cykle

Hvis tjenestestederne studeres hver for sig, er det værd at notere, at mens blot 28% ved DMU som helhed angiver at cyklen er hurtig som en grund til at vælge dette transportmiddel, så er den tilsvarende procentdel for DMU København 70%

Ser man på ulemperne ved at cykle er det positivt at hele 58% af de medarbejdere der normalt cykler til og fra DMU ikke forbinder ulemper med turen.



N=77

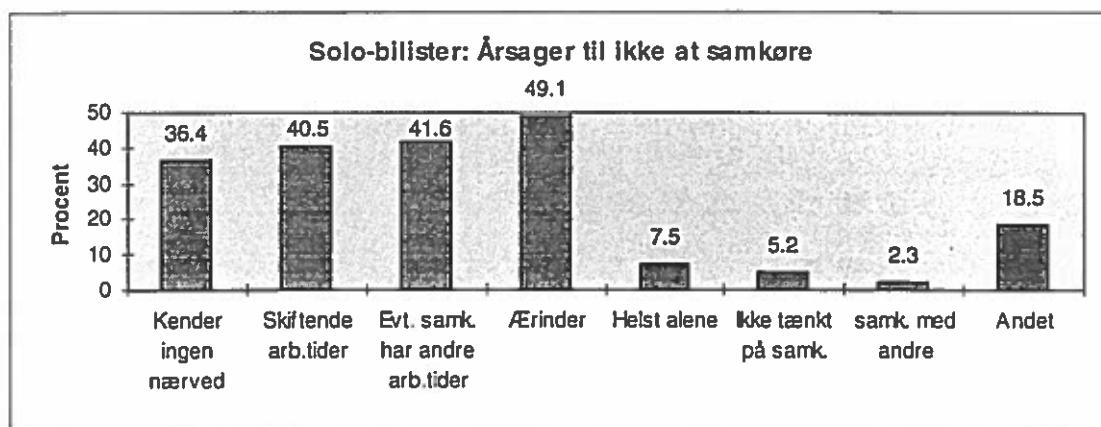
Figur 4.10 Cyklisternes oplevelser af ulemper ved at cykle

4.2.4 Samkørsel

12,2 % af medarbejderne oplyser at deres normale transportmiddelvalg er bil sammen med andre.

De medarbejdere hvis normale transportmiddel er solo-kørsel i bil blev bedt om at angive årsagerne til ikke at samkøre. Fire årsager skiller sig ud som de dominerende. De fire årsager er: "Kender ingen i nærheden" nævnes som årsag af 36%, skiftende arbejdstider af 41%, 42% anfører at potentielle samkører har andre arbejdstider end de selv har, mens 49% nævner ærinder under transporten til og fra DMU som en årsag til ikke at samkøre.

Lysten til at være alene i bilen er derimod kun for 8% af de nuværende solo-bilister en barriere mod at samkøre, mens 5% ikke har tænkt på samkørsel.



N = 173

Figur 4.11. De vigtigste grunde til at solobilisterne ikke kører sammen

Efterfølgende blev solo-bilisterne præsenteret for en række mulige tiltag til at øge samkørslen. Solo-bilisterne skulle angive hvilke om nogen af disse tiltag de anså for relevante hvis de selv oftere skulle samkøre. Der var desuden mulighed for at anføre andre tiltag til fremme af samkørsel ligesom det var muligt at besvare spørgsmålet med et "ikke interesseret i samkørsel". Sidstnævnte mulighed benyttede mange sig af. Således giver 49% af solobilisterne udtryk for at de ikke er interesseret i samkørsel. Omvendt er der altså 51% der ikke er afvisende overfor samkørsel.

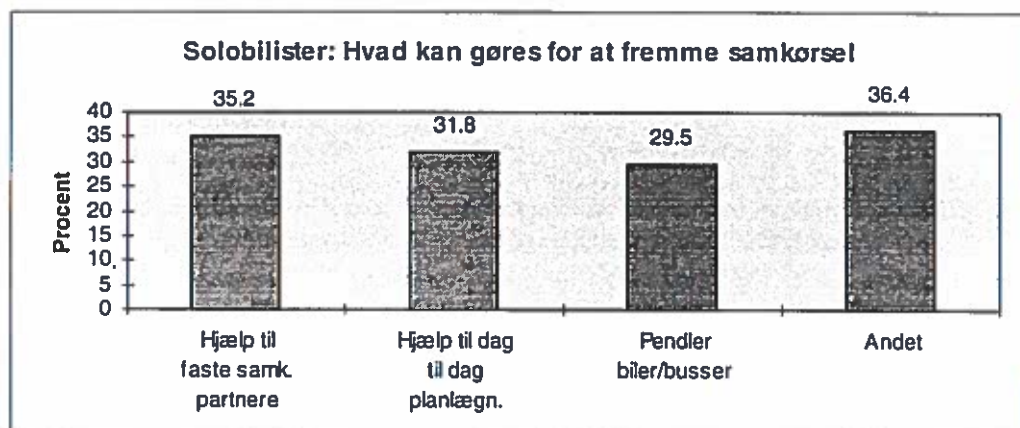
Interessen for samkørsel bør ses i sammenhæng med den nuværende situation. Det er nærliggende at forestille sig at en forbedret viden om samkørsel og/eller forbedrede incitamenter til samkørsel ville forøge interessen for samkørsel.

De bilister der ikke er afvisende overfor samkørsel har i gennemsnit en daglig transport der er omkring 10 km. længere end de øvrige bilister. Andre lignende undersøgelser peger på den samme tendens; at lysten til samkørsel stiger med afstanden til arbejdspladsen. I absolute tal drejer det sig om 88 nuværende solo-bilister der ikke er afvisende overfor samkørsel. De 88 er således fordelt ved tjenestestederne: 58 ved DMU Roskilde, 18 ved DMU Silkeborg, 11 ved DMU Kalø og en enkelt med tjenestested i København.

Disse 88 nuværende solo-bilister blev bedt om at tage stilling til relevansen af tre tiltag til fremme af samkørsel: Hjælp til at finde faste samkørselspartnere, hjælp til koordinering/planlægning fra dag til dag og særlige pendler-biler/minibusser stillet til rådighed af DMU. Desuden var der mulighed for at foreslå alternative tiltag.

31 af de 88 medarbejdere ser gerne hjælp til at finde faste samkørselspartnere, 28 medarbejdere vil gerne have hjælp til dag til dag planlægning af samkørsel, mens 26 ser et potentiale i særlige pendler biler/busser for de ansatte.

Mange medarbejdere har under "andet" skrevet at det vil fremme samkørsel hvis nuværende eller nye medarbejdere ved DMU bosætter sig nær deres egen bopæl - tanken om selv at flytte til områder hvor der bor andre medarbejdere er derimod knap så udbredt. Generelt for mange af kommentarerne under "andet" er at andre og ikke respondenten selv skal ændre adfærd hvis samkørsel skal fremmes - "passageren skal indstille sin tid efter min", "at mine kolleger tog tidligere hjem", "der skulle bo nogle i nærheden" etc. "Ældre børn" nævnes også som en faktor der kan fremme samkørsel - på et område arbejder tiden altså til fordel for samkørsel...



N = 88

Figur 4.12 Solobilister der ikke er afvisende overfor samkørsel: Hvordan vurderes fire typer tiltag til at fremme samkørslen?

Både solo-bilister og de medarbejdere der normalt samkører blev bedt om at tage stilling til tre faktorer der vedrører den konkrete udformning af en eventuel samkørselsordning. 1) hvor lang en omvej kan der som chauffør accepteres i forbindelse med afhentning/afsætning af samkører(e) 2) hvor lang afstand til opsamlingssted kan der accepteres som samkører 3) hvor mange personer er man villig til at samkøre med.

82% af såvel solobilisterne som de der normalt samkører vil som chauffør acceptere en omvej på op til 5 minutter i hver ende af turen. 18% vil ikke acceptere nogen omvej.

81% af solobilisterne vil som samkører acceptere en afstand på 1 km til opsamlingsstedet. 19% vil afhentes på egen bopæl. Blandt den gruppe medarbejdere der allerede i dag samkører er villigheden til at transportere sig til et opsamlingssted en smule større. 86% af de nuværende samkørere finder en afstand til opsamlingsstedet på 1 km acceptabel, mens 14% vil afhentes på egen bopæl

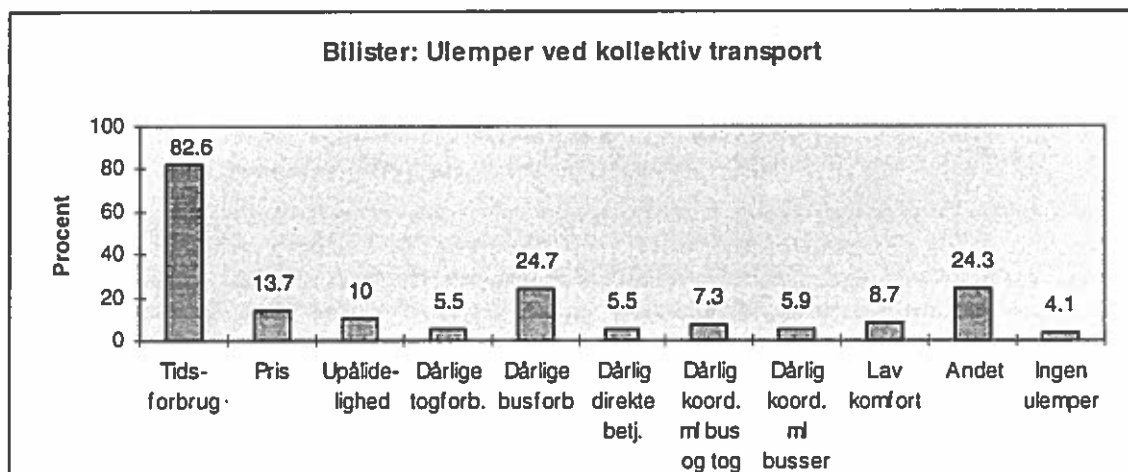
68% af solo-bilisterne vil samkøre med 2-3 personer, mens 32% blot ønsker at samkøre med en enkelt person. Blandt de nuværende samkørere er 58% villige til at samkøre med 2-3 personer, mens 42% foretrækker bare at være to personer i bilen.

4.2.5 Bilisternes syn på kollektiv transport

Som det fremgik af afsnit 3.2 er de vigtigste årsager til at køre i bil til og fra DMU at bilen er hurtig og fleksibel. Indirekte fortæller dette at alternativerne til bilen af bilisterne anses for at være langsomme og mangle fleksibilitet.

Bilisternes syn på kollektiv transport bekræfter dette billede idet 83% af såvel solo-bilisterne som de der normalt samkører finder at tidsforbruget er en væsentlig ulempe ved at benytte kollektiv trafik. Tidsforbruget er dermed den ulempe ved kollektiv transport der nævnes af suverænt flest bilister. Dårlige busforbindelser - der må siges at være en af årsagerne til tidsforbruget - anses af omkring 25% af bilisterne som en ulempe mens upålideligheden er et problem for 10%

De normale kollektivbrugere betragter upålideligheden som en større ulempe end bilisterne, således angiver 34% af de normale kollektivbrugere at upålidelighed er en ulempe. At relativt få bilister angiver upålidelighed som en ulempe ved kollektiv transport skyldes formentlig primært at bilisterne ikke benytter denne transport form ofte nok til at blive generet af eventuel manglende pålidelighed. Mange af de svar der er afgivet under "andet" anfører manglen på fleksibilitet som en ulempe ved kollektiv transport. Desuden nævner flere at det kan være vanskeligt at kombinere ærinder og kollektiv transport.



N = 219

Figur 4.13 Bilisternes oplevelse af ulemper ved at benytte kollektiv trafik til og fra DMU

4.2.6 Bilisternes syn på cyklen

38 bilister tilbagelagde under 20 km i forbindelse med transporten til og fra DMU den 15.4, hvilket svarer til 25% af bilisterne den pågældende dag. To daglige cykelture på i alt 20 km er langt på cykel, men kun for de færreste en umulig distance. Det sidste udsagn understreges af, at blot 3 ud af de 38 bilister med under 10 km til DMU finder at afstanden er en ulempe ved at cykle til DMU. Hertil kommer dog at 26% anser tidsforbruget som en ulempe. 40% mener at vejret er en ulempe ved at cykle. Mange har desuden under "andet" nævnt at ærinder på vej til eller fra arbejde gør det vanskeligt eller umuligt at cykle. En stor gruppe, nemlig ca. hver tredje bilist med under 10 km til DMU, forbinder dog ikke nogle ulemper med at cykle til og fra arbejde.

Er man mindre ambitiøs - men måske mere realistisk - og forudsætter at 6 km hver vej er acceptabel cykel afstand viser spørgeskemaet at 22 ud af 150 bilister den 15.4 tilbagelagde 12 km eller mindre i forbindelse med transporten til og fra DMU.

Blandt denne gruppe medarbejdere angiver 45% at de ingen ulemper forbinder med at cykle til DMU. Vejret er den ulempe der nævnes af flest, nemlig 32%. Ser man på de ulemper som DMU har større mulighed for at påvirke fremgår det at ingen finder cykelvejen som en barriere for at cykle og blot 2 bilister med under 6 km til DMU finder at manglende omklædningsfaciliteter er medvirkende til at afholde dem fra at cykle til DMU.

Hvis man for ovennævnte gruppe bilister ser på ulemperne ved at cykle fordelt på tjenestested er resultaterne af begrænset værdi idet antallet af respondenter fra hvert enkelt tjenestested er ganske lavt.

4.3 Holdninger til tiltag

Samtlige adspurgte blev bedt om at tage stilling til 10 mulige tiltag vedrørende transporten til og fra DMU. Tiltagene vedrører:

- hjemmearbejde
- cykling
- samkørsel
- kollektiv trafik

Derudover blev medarbejderne ved DMU Roskilde bedt om at tage stilling til tre potentielle tiltag der kun vedkommer dette tjenestested.

Medarbejderne blev bedt om at angive i hvilken grad de fandt hvert enkelt tiltag vigtigt hvis *deres egen* daglige transport skulle påvirkes. Der drejer sig altså ikke om en generel opfattelse af de forskellige tiltag, men om tiltagenes forventede virkning på egen transportsituation. Hvor vigtigt tiltaget anses for at være graderes efter en skala med valgmulighederne meget vigtigt, vigtigt, mindre vigtigt, uvæsentligt og ved ikke.

Svarene på dette spørgsmål skal tolkes med særlig varsomhed. For det første er det altid vanskeligt at sikre pålidelige svar på hypotetiske spørgsmål. For det andet kan spørgsmålet forstås på flere måder. Målet var at få en indikation på om de forskellige tiltag kunne forventes at få nogen effekt på den faktiske adfærd. Det kan imidlertid ikke konkluderes *hvilken* type effekt der kan forventes. "Påvirke" kan fx både forstås som "det vil gøre dagligdagen lettere" og som "det vil ændre min adfærd".

Af denne grund samt af plads- og tidsmæssige årsager er det valgt kun i begrænset omfang at analysere hvordan holdningerne fordeler sig på variable såsom tjenestested og normalt transportmiddel. Den følgende gennemgang giver blot en grov vurdering af tiltagenes popularitet og potentielle effekter.

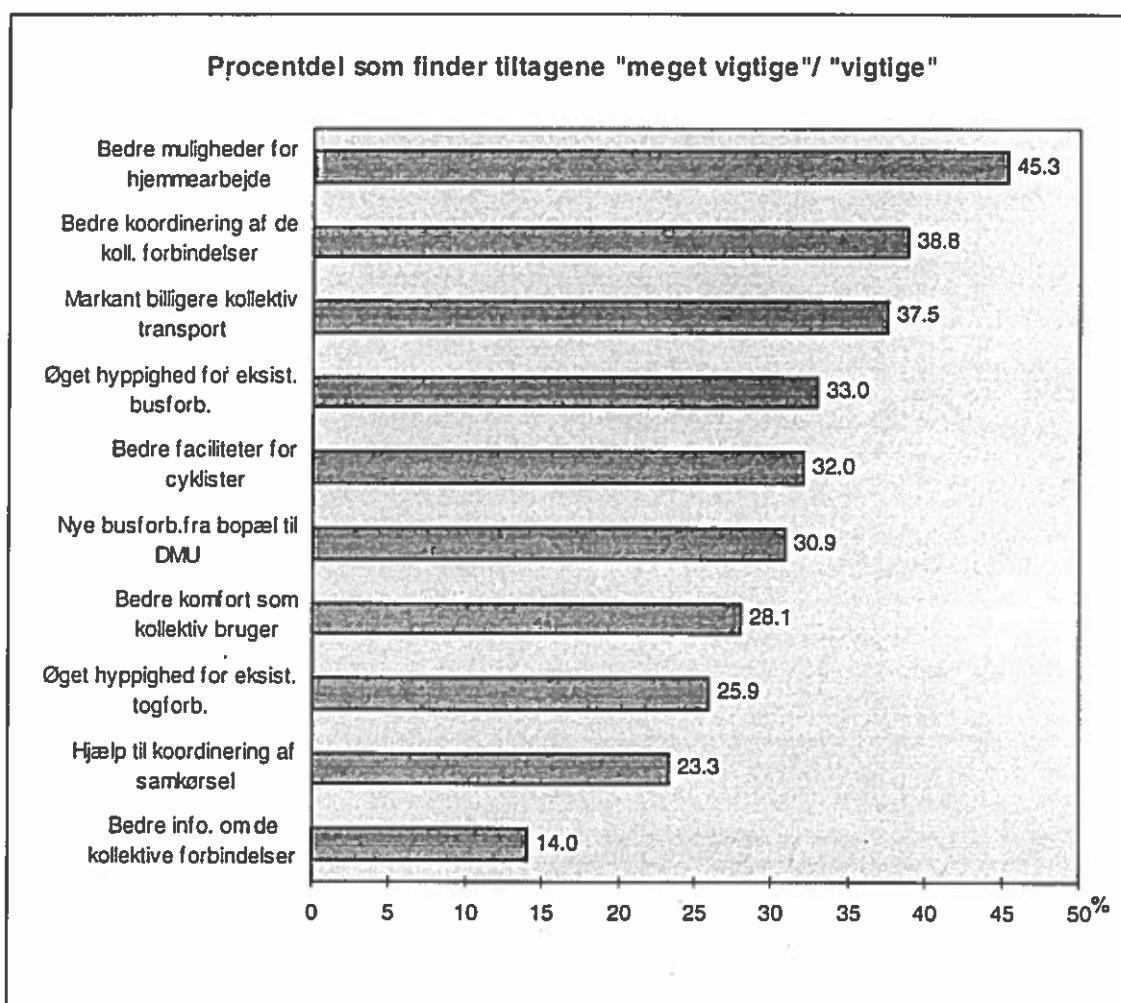
4.3.1 Oversigt

Et hurtigt overblik over tiltagens popularitet gives i N=381

Figur 4.14. Her er tiltagene rangordnet efter hvor stor en procentdel af respondenterne som vurderer det pågældende tiltag som "meget vigtigt" eller "vigtigt", hvis de skal påvirke ens daglige transport.

Det ses at bedre muligheder for hjemmearbejde scorer højest, efterfulgt af bedre koordinering af de kollektive forbindelser, mens bedre information om kollektiv trafik samt hjælp til koordinering af samkørsel umiddelbart hører til de mindst efterspurgte tiltag.

I det følgende gennemgås holdningerne lidt nærmere, først de tre tiltag som ikke vedrører kollektiv trafik (Figur 4.15) og derefter de syv som gør (Figur 4.16)



Figur 4.14. Procentdel af medarbejderne som finder de pågældende tiltage "meget vigtige" eller "vigtige" for at påvirke den daglige transport for den pågældende.

4.3.2 Hjemmearbejde

Første tiltag medarbejderne blev bedt om at tage stilling til var forbedrede muligheder for at arbejde hjemme via PC med fast opkobling til DMU. 46% af samtlige respondenter finder det meget vigtigt eller vigtigt med forbedrede muligheder for at arbejde hjemme hvis

de skulle ændre deres transportadfærd. Godt 30% finder det derimod uvæsentligt.

Disse tal dækker over ganske store variationer mellem tjenestestederne. Hjemmearbejde anses for vigtigst ved DMU Kalø hvor 65% af medarbejderne finder at bedre muligheder for hjemmearbejde er vigtigt eller meget vigtigt. I bund ligger DMU Roskilde hvor det tilsvarende tal er omkring 40%. Ved tjenestestederne i København og Silkeborg er det henholdsvis 53 og 46% der finder bedre muligheder for hjemmearbejde vigtigt eller meget vigtigt.

4.3.3 Cykel faciliteter

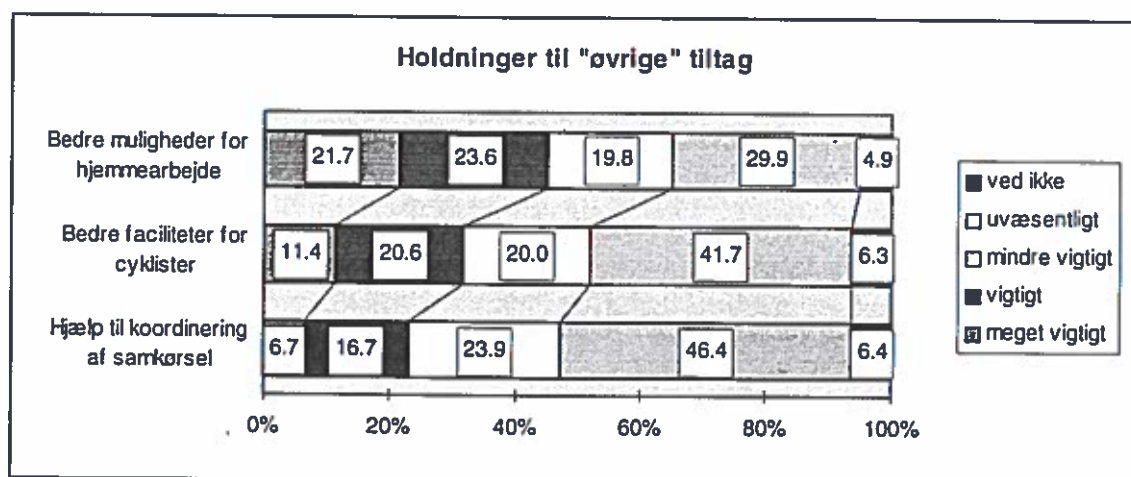
Omkring 30% af medarbejderne finder bedre faciliteter for cyklister vigtigt eller meget vigtigt. Knap 40% finder det uvæsentligt.

Ser man på tjenestestederne hver for sig er ønsket om bedre faciliteter for cyklisterne størst ved tjenestestedet i Silkeborg, tæt fulgt af Kalø. Knap 40% af medarbejderne ved disse to tjenestesteder finder således bedre faciliteter for cyklisterne vigtigt eller meget vigtigt.

4.3.4 Samkørsel

Hjælp til koordinering af samkørsel er blandt de tiltag færrest medarbejdere anser for vigtigt for deres daglige transport. Mindre end 25% anser det for vigtigt eller meget vigtigt.

Dette tiltag anses især for uvæsentligt af medarbejdere med tjenestested i Jylland. Således anser 64% af medarbejderne ved DMU Silkeborg hjælp til koordinering af samkørsel som uvæsentligt mens blot 13% anser det for vigtigt eller meget vigtigt. De tilsvarende tal for DMU Kalø er 58% og 10%. Knap 30% af medarbejderne med tjenestested i Roskilde og 41% af de med tjenestested i København anser hjælp til koordinering af samkørsel for vigtigt eller meget vigtigt.



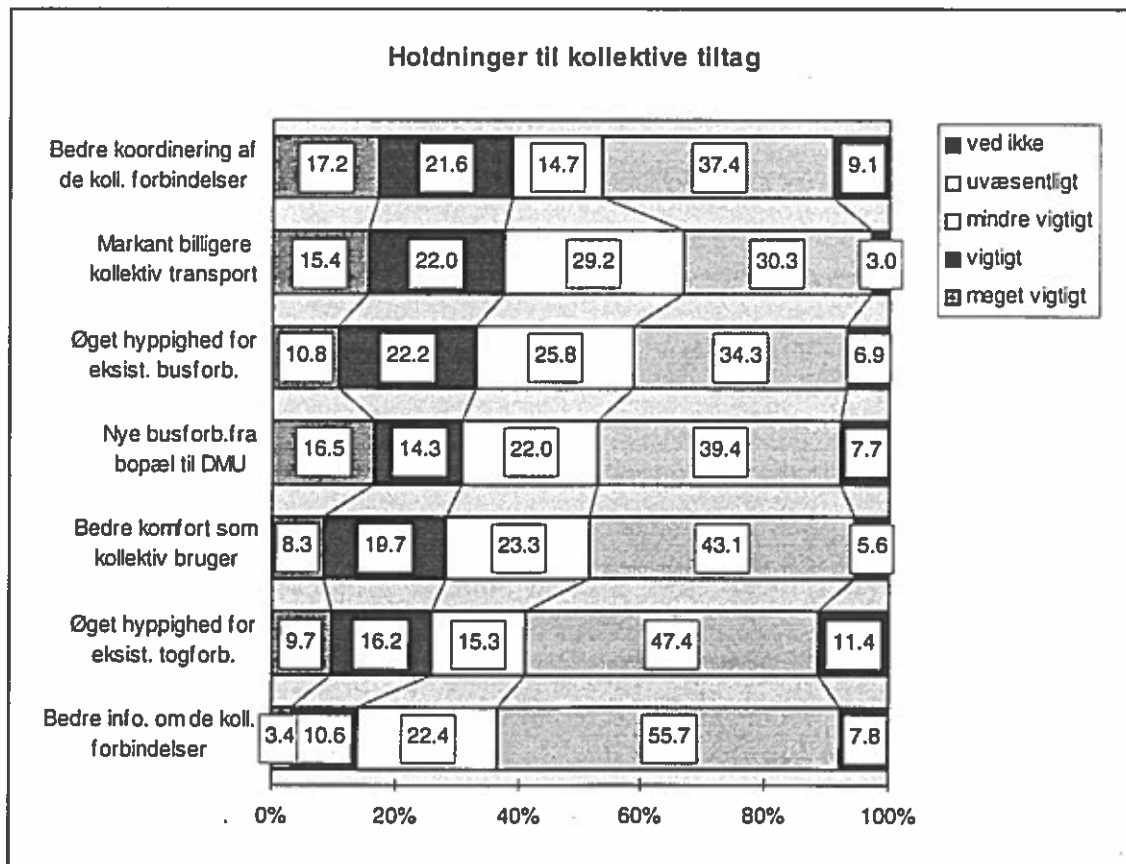
Figur 4.15 Medarbejdernes holdninger til tiltag der ikke vedrører kollektiv transport

4.3.5 Kollektiv transport

Syv af de præsenterede tiltag handlede om den kollektive transport. De adspurgte blev bedt om at vurdere vigtigheden af nye, flere samt billigere kollektive forbindelser. De blev desuden bedt om at vurdere effekten af en bedre koordinering af kollektiv forbindelserne, mere komfortabel kollektiv transport og bedre information om den kollektive transport.

Blandt de mulige tiltag rettet mod den kollektive transport er markant billigere pris og bedre koordinering af de kollektive forbindelser de tiltag der af flest medarbejdere anses for væsentlige. Begge disse tiltag anses for vigtige eller meget vigtige af mere end 30% af respondenterne. Knap 25% anser markant lavere pris for uvæsentligt, hvilket gør dette tiltag til det der af færrest medarbejdere anses for uvæsentligt. Omkring 35% anser bedre koordinering af de kollektive forbindelser for uvæsentligt.

Næsten 30% anser nye busforbindelser fra bopæl til arbejdspladsen for værende vigtige eller meget vigtige; omtrent samme andel ser gerne en øget hyppighed for de eksisterende busforbindelser. Omkring 25% af medarbejderne finder det vigtigt eller meget vigtigt med forbedret komfort. Omtrent samme andel finder øget hyppighed for de eksisterende togforbindelser vigtigt.



Figur 4.16 Medarbejdernes holdninger til de tiltag som vedrører kollektiv transport

Bedre information er med knap 10% klart det tiltag færrest medarbejdere anser for vigtigt eller meget vigtigt. Næsten 60% finder bedre information uvæsentligt for deres daglige transport. Det er dog forventeligt at få føler behov for mere information, da ingen jo i sagens natur kender til information man ikke har. Undersøgelser har vist at bedre information kan have en effekt på trods af at meget få på forhånd tror det vil påvirke deres daglige transport

4.3.6 Holdninger fordelt efter tjenestested mv.

Hvad angår interessen for tiltag rettet mod kollektiv transport er den mindst blandt medarbejderne ved DMU København. Årsagen er formentlig at tjenestestedet i København har den bedste kollektive betjening.

Ved DMU Kalø og DMU Silkeborg er andelen af medarbejdere der anser tiltagene for vigtige eller meget vigtige i de fleste tilfælde omtrent lige stor og generelt en smule lavere end for DMU som helhed. Et punkt hvor de to tjenestestede adskiller sig fra hinanden er hvad angår nye busforbindelser fra bopæl til arbejdspladsen. 21% af medarbejderne i Silkeborg finder dette vigtigt eller meget vigtigt, mens det tilsvarende tal for Kalø er 33%

DMU Roskilde er det tjenestested hvor størst andel af medarbejderne finder forbedringer af den kollektive transport væsentlig for deres daglige transport. Med undtagelse af bedre information anses samtlige tiltag til forbedringer af den kollektive transport således for vigtige eller meget vigtige af mindst 35% af medarbejderne ved DMU Roskilde. Bedre koordinering af de kollektive forbindelser er med mere end 45% det tiltag der af flest anses for vigtigst eller meget vigtigt for den daglige transport.

At ønsket om forbedringer af den kollektive transport er mest udbredt blandt medarbejderne ved DMU Roskilde skyldes formentlig en kombination af at dette tjenestested har den største andel kollektivbrugere og tjenestestedets beliggenhed, der indebærer, at kollektiv transport for et meget stort antal medarbejdere indebærer mindst et skift undervejs til og fra arbejdspladsen.

Interessen for hjemmearbejde varierer over tjenestestede og jobkategorier ved DMU. Som tidligere nævnt er interessen for hjemmearbejde størst blandt medarbejderne ved DMU Kalø. Mindst interesse for hjemmearbejde er der blandt ansatte med tjenestested i Roskilde, idet der dog også alt i alt er mange Roskilde medarbejdere som er interesserede.

Laboranterne er mest skeptiske overfor at forbedrede muligheder for hjemmearbejde vil påvirke deres daglige transport. 61% af laboranterne finder således forbedrede muligheder for hjemmearbejde uvæsentligt for deres daglige transport, mens blot 11% finder det vigtigt eller meget vigtigt. Sekretærene, assistenterne og overassistentene er en anden gruppe der er skeptisk overfor betydningen af forbedrede muligheder for hjemmearbejde. Knap 40% finder tiltag på dette område uvæsentlige mens 29% finder dem vigtige eller meget vigtige.

Forskerne/AC'erne er den gruppe medarbejdere hvis transport vil blive mest påvirket af bedre muligheder for hjemmearbejde. Således finder hele 63% af forskerne at forbedrede muligheder for hjemmearbejde er vigtigt eller meget vigtigt for deres daglige transport. Blandt ansatte i ledelses funktioner er det tilsvarende tal 50%. I den brede kategori af ansatte der blot er døbt "andet" finder 40% at deres daglige transport vil blive påvirket af bedre mulighed for hjemmearbejde.

4.3.7 Holdninger fordelt efter normalt transportmiddel

Sammenhængen mellem tiltag og normalt transportmiddel er i en del tilfælde ganske tydelig. Således anser nuværende kollektivbrugere ikke overraskende forbedringer af den kollektive transport for mere vigtig end de øvrige medarbejdere. 5 af de 7 tiltag relateret til kollektiv transport anses typisk af omkring 50-60% af kollektivbrugerne for vigtig/meget vigtige med hensyn til at påvirke transporten.

Et tiltag der afviger fra dette billede er nye busforbindelser som 33% af kollektivbrugerne finder af betydning. Omvendt finder over 40% af bilisterne nye busforbindelser vigtige eller meget vigtige hvilket tyder på at en del af bilisterne, hvis forbindelserne for dem er acceptable, vil overveje at benytte kollektiv transport.

Derudover er der typisk blandt solobilisterne omkring 30-40% som anser de forskellige tiltag omkring den kollektive trafik for at være vigtige eller meget vigtige, altså lidt mindre andel end blandt kollektiv brugerne. Undtagelsen er bedre information som meget få bilister anser for vigtigt. Blandt samkørere er tilslutningen lidt højere, og fx er der blandt samkørere ved tjenestested Roskilde over 60% som finder tiltaget vigtigt.

Cyklisterne er som oftest ganske indifferente overfor tiltag rettet mod den kollektive transport.

Hvad angår forbedringer af cykel faciliteterne er ønsket naturligt nok størst blandt de nuværende cyklister. Hertil kommer dog at knap 20% af bilisterne og ca. 33% af kollektivbrugerne anser forbedringer af cykelfaciliteterne for vigtigt eller meget vigtigt.

Hjælp til koordinering af samkørsel anses primært som vigtigt af kollektivbrugere og bilister der i dag normalt samkører med andre. Solo-bilisterne er sammen med cyklisterne de der finder hjælp til koordinering af samkørsel mindst vigtigt.

4.3.8 DMU Roskilde

De relativt mange medarbejdere i kombination med en beliggenhed uden for bymæssig bebyggelse er årsag til at medarbejderne ved DMU Roskilde blev bedt om at tilkendegive deres holdning til yderligere tre tiltag.

De tre undersøgte tiltag der kun er relevante for DMU Roskilde er:

- en speciel bus direkte fra enten Roskilde Station eller Trekroner Station til DMU Roskilde
- en direkte bus fra København til arbejdspladsen og

- flytning af DMU Roskilde til København eller andetsteds.

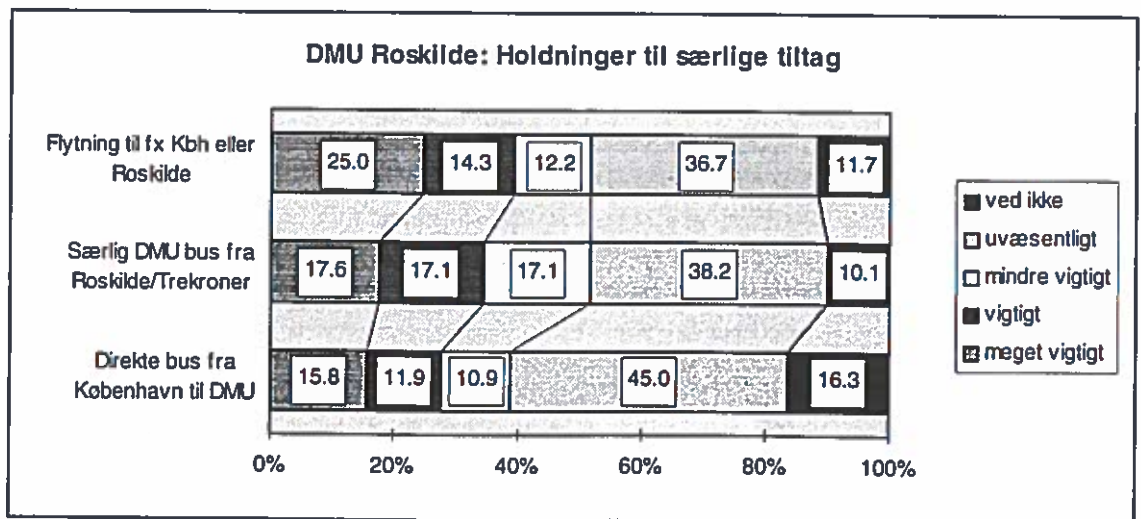
28 respondenter med kollektiv trafik som sædvanligt transportmiddel, svarende til 49% af kollektivbrugerne, anser en direkte bus fra København for meget vigtig eller vigtig for deres daglige transport. 18% af de nuværende solobilister hvilket i absolutte tal er 17 personer finder en sådan bus vigtig eller meget vigtig. Tilsvarende tal for samtlige medarbejdere er 28%. 45% finder en direkte bus uvæsentlig.

Sammenlignet med en bus fra København finder en lidt mindre andel af kollektivbrugerne en direkte bus fra Roskilde eller Trekroner vigtig eller meget vigtig. Tilgængæld foretrækker bilisterne klart en bus fra Trekroner eller Roskilde fremfor en bus fra København. I alt 35% af medarbejderne finder en bus fra Roskilde eller Trekroner vigtig eller meget vigtig, mens 38% anser en sådan bus for uvæsentlig for deres transportadfærd.

Interessen for en bus til DMU Roskilde direkte fra Trekroner eller Roskilde Station er således større end interessen for en direkte bus fra København, hvilket kan skyldes tre årsager: 1) Medarbejderne foretrækker tog fremfor bus 2) Medarbejdere bosat i Københavns periferi forventer ikke at få glæde af en direkte bus fra København men vil nyde godt af en direkte bus fra Trekroner eller Roskilde 3) Medarbejder bosat i Roskilde og omegn har ingen fornøjelse af en bus fra København men vil have nytte, primært af en direkte bus fra Roskilde, men også i et vist omfang af en bus fra Trekroner Station.

Flytning af DMU til enten Roskilde, København eller andet trafikknudepunkt er hvad der af flest medarbejdere anses for meget vigtig idet 25% anser en flytning for *meget* vigtig. I alt 39% anser en flytning for vigtig eller meget vigtig. 37% mener ikke at en flytning af DMU vil påvirke deres daglige transport. Ser man på hvorhen medarbejderne ønsker at DMU skal flytte er der flest der nævner Københavnsområdet. Blandt forslagene er Ørestaden, Holmen og DTU. Mange foreslår dog også Roskilde eller andet sted tæt ved en station.

Det primære formål ved en flytning syntes for hovedparten at være, at DMU lokaliseres inden for få minutters gang fra en station.



Figur 4.17 Roskilde medarbejdernes holdninger til tre særlige tiltag

4.3.9 Medarbejdernes holdning til en transportplan

Spørgeskemaets sidste spørgsmål lød således: Mener du, at der er behov for, at DMU tager initiativer, der skal gøre det mere attraktivt for medarbejderne at vælge alternativer til at køre alene i bil til og fra DMU.

333 medarbejdere har besvaret spørgsmålet, svarerne fordeler sig således 50% ja, 22% nej og 28% ved ikke. Blandt kollektivbrugerne og cyklisterne mener et klart flertal at der er behov for initiativer på transportområdet. Blandt bilisterne er meningene mere delte og ved DMU Silkeborg er der blandt bilisterne et klart flertal der mener, at der ikke er behov for initiativer.

Hvad der ikke fremgår helt klart af spørgsmålet er hvordan alternativerne skal gøres mere attraktive. Skal det ske ved at forbedre alternativerne eller ved en kombination af forbedrede alternativer og restriktioner på solo-bilismen. At visse medarbejdere har frygtet det sidste, på trods af at det i indledningen til spørgeskemaet blev præciseret at formålet er at forbedre alternativerne, kan være en forklaring på at bilisterne er den gruppe medarbejdere der er mest tøvende overfor at DMU tager initiativer på transportområdet.

Den generelle tilslutning til initiativer rettet mod medarbejdernes transport kan desuden være blevet påvirket i nedadgående retning af ordet "behov", der signalerer noget presserende og kan opfattes som kritik af bilisterne. Hvis formuleringen havde heddet om initiativer "ville være en god idé" ville tilslutningen formentlig have været højere.

Under alle omstændigheder er der dog blandt medarbejderne en klar overvægt der mener at der er behov for at DMU tager initiativer på transportområdet. Holdningen til de foreslåede tiltag (jf. ovenfor) kan ses som en rettesnor for på hvilke områder medarbejderne finder at behovet for initiativer er størst.

5 Potentialer for at fremme alternativer til solo-kørsel i bil

Kollektiv transport, samkørsel, cykling og hjemmearbejde er fire alternativer til solo-kørsel i egen bil. Herunder redegøres der for, hvilket potentiale der er for at fremme disse alternativer samt hvilke barrierer der skal overvindes hvis potentialet skal indfries.

For såvel kollektiv transport, samkørsel, cykling og hjemmearbejde præsenteres et eller flere forslag til konkrete tiltag. For hvert enkelt tiltag tages der stilling til hvor mange medarbejdere det pågældende tiltag vil tilgodese, hvor gennemførligt det anses for at være og hvor synligt tiltaget vil være såvel internt som eksternt.

I den resterende del af rapporten vil tjenestestederne i Silkeborg, Kalø og København stå en smule i skyggen af DMU Roskilde. Årsagen er at antallet af medarbejdere ved de tre førstnævnte tjenestesteder er beskedent set i sammenhæng med en række af de virkemidler der kan være relevante i forbindelse med implementeringen af en transportplan. Desto lavere antallet af medarbejdere er desto mere uhensigtsmæssigt er det at forsøge at organisere samkørsel "ovenfra", desto færre medarbejdere der benytter kollektiv transport, desto mindre lydhørhed fra trafikelskaberne overfor forslag til ændringer af kollektiv betjeningen etc. Prioriteringen skal derudover ses i lyset af hvad det arbejdsmæssigt har været muligt at overkomme i denne omgang.

Som en opfølgning på spørgeskema undersøgelsen er der gennemført 6 semi-strukturerede kvalitative interviews med medarbejdere ved tjenestested Roskilde. De 6 interviews er alle gennemført pr. telefon og formålet var at primært få supplerende viden om hvorledes medarbejderne forestiller sig samkørsel kan organiseres. De medarbejdere der blev interviewet har derfor en række fællestræk: De kører normalt i bil til arbejde, de er ikke afvisende overfor samkørsel og de bor mere end 15 km. fra deres arbejdsplads. Data fra disse interviews vil i enkelte tilfælde blive brugt som supplement til oplysningerne fra spørgeskema undersøgelsen. Oplysningerne fra spørgeskema undersøgelsen suppleres endvidere i et vist omfang med erfaringer fra andre arbejdspladser.

5.1 Kollektiv transport

59 medarbejdere ved DMU Roskilde har oplyst at de normalt benytter kollektiv transport til og fra DMU. Antallet af kollektivbrugere ved de tre øvrige tjenestesteder er så lavt at afsnittet om den kollektive transport er skrevet med udgangspunkt i DMU Roskilde.

Den væsentligste barriere for brugen af kollektiv transport er tidsforbruget. 89% af bilbrugerne og 57% af kollektivbrugerne nævner tidsforbruget som en ulempe ved kollektiv transport. Bilisterne fokuserer helt entydigt på tidsforbruget hvad angår ulemper ved kollektiv

transport. De interviews med bilister der er lavet som opfølgning på spørgeskema undersøgelsen giver et fingerpeg om hvilken tidsbesparelse der er ved at vælge bilen frem for kollektiv transport. De interviewede medarbejdere oplyser at de typisk sparer 45 - 60 minutters transport *hver vej* ved at vælge bilen fremfor tog og bus. At tidsforbruget er et problem ved kollektiv transport til DMU Roskilde understreges af en tilgængelighedsanalyse udarbejdet af konsulent firmaet Nyvig A/S for Miljø- og Energiministeriets Landsplanafdeling i 1994. Analysen viser, at blot 7% af samtlige bosatte i hovedstadsområdet kan nå til DMU Roskilde på mindre end 45 minutter med kollektiv transport. Til sammenligning kan 64% nå til Højbro Plads i centrum af København på under 45 minutter (Hartoft-Nielsen 1997).

Kollektivbrugerne er lidt mere nuancerede i deres kritik af den kollektive transport, eller sagt med andre ord; størstedelen af kollektivbrugerne ser flere forskellige ulemper ved kollektiv transport. Udover tidsforbruget nævner mange kollektivbrugere manglen på pålidelighed (40%). Manglende komfort, for høje priser og dårlig koordinering mellem bus og tog er ulemper, der hver især nævnes af 22% af kollektiv brugerne.

Medarbejderne blev bedt om at tage stilling til vigtigheden af en række tiltag relateret til den kollektive transport. Generelt gælder det at en stor del af bilisterne finder tiltagene mindre vigtige eller uvæsentlige for deres daglige transport mens hovedparten af kollektivbrugerne finder tiltagene vigtige eller meget væsentlige.

Bilisternes manglende interesse for tiltag til forbedring af den kollektive transport skyldes formentlig at kollektiv transport primært på grund af tidsforbruget for en stor del af denne gruppe medarbejdere ikke anses for at være et realistisk alternativ til bilen. 61% af de nuværende kollektivbrugere oplyser at en af årsagerne til at de benytter kollektiv transport er at de ikke har adgang til bil, hvilket tyder på at kollektiv transport også blandt dele af kollektivbrugerne har status som en nødløsning.

Transportplaner for arbejdspladser indeholder ofte tiltag til fremme af kollektiv transport.

Blandt de tiltag der kan benyttes i den forbindelse er forbedringer af venteforhold, etablering af virksomheds sponsorerede "shuttle" busser til arbejdspladsen fra nærmeste trafikknudepunkt, øget hyppighed for eksisterende kollektiv forbindelser, rabat på billetpriserne sponsoreret af trafikskaberne og/eller arbejdspladsen for en periode eller permanent.

Som oftest gives rabatten ud fra en formodning om at uvidenhed om den kollektive transport afholder mange fra at benytte den, hvorfor folk når de først en gang har benyttet kollektiv transport vil være mere tilbøjelige til at gøre det igen.

I Danmark har DSB S-tog i samarbejde med enkelte større arbejdspladser tilbudt medarbejdere kraftig rabat på eller gratis kollektiv transport i afgrænsede perioder. Intentionen var at undersøge om bilister kunne lokkes til at skifte transportmiddel. De foreløbige erfa-

ringer har imidlertid vist at relativt få ønsker at benytte sig af tilbudet.

Det forekommer tvivlsomt at et lignende forsøg skulle have den store effekt ved DMU Roskilde. Denne konstatering bygger dels på at de nuværende kollektivbrugere rent faktisk anfører flere ulemper ved den nuværende kollektiv betjening end bilisterne gør og dels på at et flertal af kollektivbrugerne anfører manglende adgang til bil blandt årsagerne til at benytte kollektiv transport. Samlet giver dette et fingerpeg om at de nuværende bilister ikke har et urealistisk negativt billede af forholdene som kollektiv bruger.

Den mest realistiske strategi for at øge andelen af medarbejdere der benytter kollektiv transport vil givetvis være at forbedre forholdene for de nuværende brugere. Kan de nuværende brugere fastholdes vil det i takt med den normale personaleudskiftning føre til en stigning i kollektiv andelen idet tilgangen af nye kollektivbrugere i form af nyansatte vil være uforandret mens antallet af kollektivbrugere der skifter til bil vil blive reduceret. Mere markante forbedringer vil måske også kunne spredes til visse bilbrugere (dog især samkørere).

Fastholdelse af de nuværende kollektivbrugere (og/eller kollektivbrugende medarbejdere) vil formentlig kræve permanente forbedringer. Dette vil kræve tiltag på flere områder, da målet primært bør tage sigte mod at mindske rejsetiden. En afkortning af rejsetiden får den største effekt hvis den sker simultant med at pålideligheden, koordineringen mellem bus og tog forbedres og komforten øges. Gennemføres sådanne tiltag vil der samtidig være bedre muligheder for at overflyttet nuværende bilister, fx gennem forsøg med billigere eller gratis kollektiv trafik i en periode.

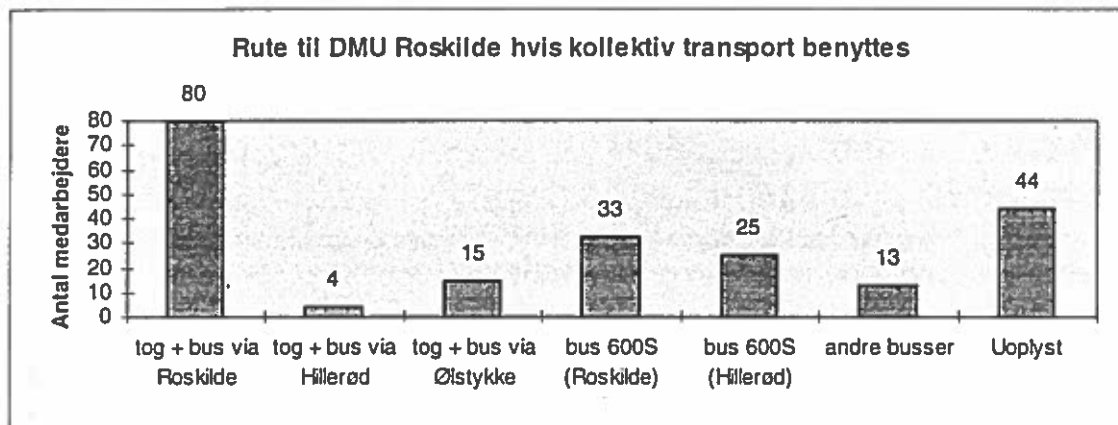
En sådan kombination af reelle forbedringer af den kollektive betjening med muligheden for rabat i en prøveperiode er ingredienserne i et igangværende pilotprojekt med deltagelse af DSB, Viborg Amts Trafikselskab (VAFT) og Grundfos. De Grundfos medarbejdere der bor i nærheden af togstrækningen Struer-Viborg-Langå-Randers/Århus bliver af DSB tilbudt et gratis togkort gældende for en fem ugers periode. Samtidig bliver antallet af togaftage øget og der blev indsat pendler busser fra stationen (Bjerringbro) til Grundfos. Der har vist sig stor interesse for deltagelse i forsøget, men hvorvidt bilisterne fastholdes som kollektiv kunder efter takstnedsættelsen ophører vides endnu ikke (Viborg Stifts Folkeblad).

5.1.1 Forslag til tiltag

Kortlægningen af transporten til DMU Roskilde indikerer at det største potentiale for at fremme kollektiv transport kan indfries ved at forbedre vilkårene for de kollektivbrugere der skal skifte fra tog til bus undervejs til DMU. Hovedparten af denne gruppe, nemlig 40-45 medarbejdere, kommer til arbejde via Roskilde Station. Dertil kommer at 21 af de medarbejdere der i dag kører i bil til DMU oplyser at deres rute i de - få eller mange - tilfælde hvor de benytter kollektiv transport går via Roskilde. Mange medarbejdere der kører i bil har ikke oplyst deres normale rute med kollektiv transport. Formentlig er

det snarere det dobbelte antal bilister hvis rute med kollektiv transport går via Roskilde.

En direkte bus mellem Trekroner Station nær Roskilde by og DMU Roskilde er på den baggrund det tiltag der syntes at have størst potentiale. Ca. 30% af samtlige bilister finder en sådan bus vigtig eller meget vigtig for deres transport. Det tilsvarende tal for kollektivbrugerne er knap 50%. I alt 63 personer blandt de adspurgte ved DMU udtrykker interesse. Hvis det antages at en tilsvarende andel af de ansatte ved RISØ vil være positive over for initiativet er passagergrundlaget for en sådan bus på mindst et par hundrede personer dagligt.



N = 214

Figur 5.1 Rute til arbejde for samtlige respondenter i Roskilde

En bus Trekroner-Risø har af HT været prøvet sidst i 80'erne uden den store succes. Tre betingelser skal formentlig opfyldes hvis en reintroduktion skal have en chance: 1) Bussen skal om morgenen afvente eventuelle forsinkede tog således at risikoen for at strande på Trekroner elimineres, 2) Venteforholdene på Trekroner Station skal forbedres (Om eftermiddagen vil der være en vis ventetid på stationen) og 3) Bussen kører helt ind til DMUs egen hovedindgang.

Hvis de tre betingelser opfyldes vil en bus fra Trekroner til Risø ikke kun reducere tidsforbruget med omkring 10 minutter for kollektiv rejsende fra øst, men også øge pålideligheden i den samlede rejse. Desuden forbedres komforten idet kollektivbrugerne om morgenen vil kunne gå direkte fra toget til en ventende bus fremfor som i dag at skulle stå og vente ved Roskilde station ubeskyttet mod regn og rusk.

Hvis bussen etableres på forsøgsbasis i sommerhalvåret kan eventuelle forbedringer af venteforholdene på Trekroner Station afvente resultaterne af forsøget. I forsøgsperioden vil en hyppighed på 2-3 afgange morgen og eftermiddag formentlig være nok til at få et indtryk af om der er potentiale i en sådan bus. Afgangene koordineres med bestemte togankomster.

En eventuel etablering af en direkte bus fra Trekroner station til DMU/Risø kræver i første omgang kontakt til HT. Det er væsentligt at der overfor HT lægges vægt på at bussen skal afvente bestemte tog i tilfælde af forsinkelser. Desuden skal indsatsen koordineres med

Risø. Hvis bussen etableres og bliver en succes bør der tages kontakt til DSB angående muligheder for at forbedre venteforholdene på Trekroner Station.

Hvad angår synlighed vil en direkte pendler bus i sig selv være et tegn på at man fra DMU's side prioriterer den kollektive transport. Hvis bussen kan få et udseende der signalerer tilhørsforhold til DMU og Risø, og eventuelt benytter en særlig miljøvenlig energiform (sol-el, brændselsceller, brint eller lignende), vil synligheden udadtil blive øget yderligere.

Komfortmæssigt og ikke mindst symbolsk vil det være af betydning hvis bussen kørte til samme parkeringspladser som bilister i dag ankommer til. For DMU's vedkommende ville et stoppested umiddelbart foran vores egen hovedindgang (og ikke blot i porten) være et synligt bevis på viljen til at fremme kollektiv trafik.

Et problem er at der i dag stort set ikke er tog fra vest med standsning i Trekroner. Derfor må 600 S opretholdes i nogenlunde samme omfang, også af hensyn til de 18-20 af DMUs kollektivbrugere der er bosat langs 600S' rute. .

Et andet men mindre ambitiøst tiltag, der også vil føre til en færre ulemper forbundet med skifte situationen ved Roskilde Station ville være en forbedring af venteforholdene. Som forholdene er i dag venter passagerer på Bus 600S uden nogen form for beskyttelse mod vejrliget. Hvis det i stedet blev muligt at vente på bussen i stationens ankomsthal ville det være en klar forbedring. Dette kunne løses enten ved at bus 600S fik stoppested inden for synsvidde af ankomsthallen eller ved at bussens ankomst blev annonceret.

Andre relevante tiltag til forbedring af eksisterende kollektive betjening kunne være:

- Indsættelse af flere 600S ekstrabusser i morgenmyldretiden for at forbedre den meget lave komfort på de ofte overfyldte afgange
- Forlængelse af den periode hvor linie 600S kører i 10-minutters drift til kl 9.00 (er sket ved køreplansskiftet efterår 98).
- bedre togforbindelser fra Hvalsø
- fri adgang til IC3tog for pendlere

5.2 Cyklen

Baseret på den faktiske transportadfærd den 15.4 bor ca. 25% af bilisterne inden for en radius af 10 km fra DMU 10 km er en ganske lang cykeltur og det forekommer vanskeligt om end ikke umuligt at få medarbejdere med så lang end transport til DMU til at cykle. Mere realistisk forekommer det at fokusere på bilister med max 5-6 km til arbejde, hvilket indsnævrer målgruppen til omkring 22 ud af 150, dvs. 15% af bilisterne. Det kan dog ikke udelukkes at eventuelle tiltag vil have en effekt også på medarbejdere med lidt længere afstand til DMU. Antallet af bilister der i bedste fald kan overflyttes fra bil til cykel er dermed 25-30 personer ved hele DMU.

De ulemper ved at cykle der nævnes af flest af disse medarbejdere er vejret og tidsforbruget, to faktorer som det er vanskeligt for DMU at påvirke. Vejret som en barriere for at cykle kan reduceres ved at tilbyde cyklisterne rabat på kollektiv transport de dage hvor vejret ikke egner sig til cykling. Det er dog tvivlsomt om det beskedne antal bilister der findes inden for cykelafstand af de respektive tjenestesteder retfærdiggør et sådan tiltag.

En meget stor del af de nuværende cyklister - over 60% - efterlyser forbedrede cykel faciliteter. Desuden vil en forbedring af cykel faciliteterne signalere DMU's vilje til at fremme miljøvenlige transportformer også blandt egne ansatte. Bilisterne ser ikke dårlige faciliteter som en barriere for at cykle til DMU, hvilket dog kan skyldes at kun et fåtal af dem har erfaringer med at cykle. Det er derfor vanskeligt at vurdere i hvor høj grad eventuelle forbedringer af cykelfaciliteterne vil influere bilisternes transportvalg.

80% af cyklisterne angiver muligheden for motion og frisk luft som en årsag til at cykle til DMU. På den baggrund er det værd at overveje tiltag der fokuserer på helbreds- og motions-aspektet af cykling.

Som et led i et forsøg i Århus kommune fik et stort antal bilister stillet cykel gratis til rådighed mod at de forpligtede sig til at lade bilen stå så ofte som muligt i forbindelse med transporten til og fra arbejde. Desuden blev bilisterne stillet i udsigt at de jævnlige ville blive helbredsundersøgt for på den måde at fastlægge eventuelle positive virkninger af at cykle. Evalueringen af projektet viste at muligheden for motion og et bedre helbred kombineret med helbredstest for at bestemme udviklingen spillede en stor rolle for de der havde meldt sig.

5.2.1 Forslag til tiltag

DMU Silkeborg er det tjenestested hvortil det største absolutte antal medarbejdere benytter cykel til og fra arbejde, således cyklede 31 medarbejdere til DMU Silkeborg på undersøgelsesdagen. 10-15 medarbejdere ved DMU Silkeborg kører i bil til arbejde og bor samtidig inden for en radius af 6 kilometer. Tiltag til forbedring af cyklisternes forhold vil derfor komme flest til gode hvis de implementeres ved DMU Silkeborg.

DMU Silkeborg er desuden det tjenestested hvor den største del af medarbejderne oplyser at de anser forbedringer af cykel faciliteterne som vigtige eller meget vigtige for deres transportmiddelvalg. Forbedringer af cykelfaciliteterne kan ske på mange måder men ud fra den kvantitative undersøgelse at dømme er det et overdækket cykelskur der topper ønskelisten. 10 medarbejdere ved DMU Silkeborg har i kommentarfeltet på spørgeskemaet specifikt efterlyst et overdækket cykelskur.

Et cykelskur kan etableres for forholdsvis begrænsede midler og kræver ikke inddragelse af eksterne aktører. Desuden vil etableringen af et cykelskur signalere at DMU prioriterer ikke forurenende transportformer. Hvis tiltaget skal synliggøres for andre end DMU's egne medarbejdere er en mulighed at udskrive en konkurrence blandt de-

sign- og arkitektstuderende om udformningen af et billigt, slidstærkt cykelskur, med et karakteristisk udseende der tilbyder cyklisterne gode forhold.

Hvad DMU Roskilde angår er der tilsyneladende et behov for forbedrede cykelfaciliteter idet 58 medarbejdere oplyser at de anser forbedrede faciliteter for cyklister som vigtigt eller meget vigtigt for deres daglige transport. Af de 58 er de 15 nuværende bilister.

Desværre er det ikke på baggrund af de foreliggende data muligt at præcisere hvilke faciliteter disse medarbejdere ønsker etableret eller forbedret. Dog er det tilsyneladende ikke mangel på omklædningsfaciliteter der afholder folk fra at cykle. Således oplyser blot en af 14 bilister bosat inden for en radius af 10 km, at manglen på omklædningsfaciliteter er en ulempe. Blandt de 16 medarbejdere der har oplyst at de normalt cykler til DMU Roskilde er manglende omklædningsfaciliteter en ulempe for de 4. Et par cyklende medarbejdere retter kritik mod cykelskurerne ved DMU Roskilde. Ifølge kritikken er skurerne til tider overfyldte og når det både regner og blæser bliver cyklerne våde.

5.3 Samkørsel

Knap halvdelen af medarbejderne ved DMU (47%) oplyser at de normalt kører alene i bil til arbejdspladsen. Ud af disse er 51% ikke direkte afvisende overfor samkørsel.

I indledningen fremgik det, at der på et vilkårligt tidspunkt af året er omkring 460 medarbejder beskæftiget ved DMU's fire tjenestesteder. På baggrund af et groft skøn kan det dermed antages at omkring 110 medarbejdere der normalt kører alene til DMU ikke er afvisende over for en eller anden form for samkørsel. Fordelt på tjenestesteder drejer det sig om 73 medarbejdere ved DMU Roskilde, 22 ved DMU Silkeborg, 14 ved DMU Kalø og 1 ved DMU København.

Baseret på oplysninger fra de nuværende solo-bilister er de fire væsentligste barrierer for samkørsel følgende:

- 1) Jeg kender ingen kolleger der bor i nærheden
- 2) Jeg har skiftende arbejdstider
- 3) Mine arbejdstider er ikke de samme som dem jeg kan køre med
- 4) Jeg har ærinder på vej til og/eller fra arbejde

Den første barriere vil i mange tilfælde kunne overvindes og i bekræftende fald uden at det kræver en adfærdsændring af den pågældende medarbejder.

Barriere nr. 2, 3 og 4 har det tilfælles, at skal de overvindes, er det nødvendigt at enten bilens fører eller den potentielle samkører tilpasser sin adfærd efter andres. Dermed kolliderer samkørsel med hvad hele 68% af bilisterne ser som en central årsag til valget af bil som transportmiddel, nemlig den fleksibilitet bilen tilbyder.

Den model for organisering af samkørsel der giver størst mulig fleksibilitet er en model hvor samkørslen koordineres fra dag til dag. En

sådan koordinering kan foregå ved at medarbejderne dagen i forvejen eller samme dag som samkørsel ønskes - det være sig som fører eller passager - skriver sig på en opslagstavle eller lignende. Opslagstavlen kan være en vanlig opslagstavle ophængt et centralt sted på arbejdspladsen men kan også være "elektronisk" og ligge på arbejdspladsens intranet/Exchange. For en elektronisk opslagstavle taler dels at alle med adgang til en computer nemt og ubesværet kan markere hvornår de ønsker eller tilbyder et lift og dels at medarbejdere der via modem er koblet op på Exchange aftenen inden eller samme morgen kan tilbyde/ønske samkørsel.

Netop nu er et forsøg med samkørsel ved en række større arbejdspladser i Ringkøbing Amt ved at blive startet op. I den anledning er et computer baseret "samkørsels-koordineringssystem" under udvikling. Systemet er sandsynligvis færdigudviklet og klar til brug i løbet af efteråret 1998. Når systemet er testet og fundet velfungerende vil det efter sigende kunne erhverves gratis.

Udover at dag til dag koordinering af samkørslen tilbyder brugerne fleksibilitet er fordelene ved denne form for organisering af samkørslen at den er billig og let at implementere samtidig med at den er uforpligtende for brugerne. I det nemme og uforpligtende ligger også denne forms ulemper. Det nemme betyder at der er en fare for at arbejdspladsen ikke markedsfører det nye tiltag tilstrækkeligt og glemmer at følge op på ordningen. Det uforpligtende betyder at medarbejderne nemt kan glemme at benytte systemet og hvis ikke systemet benyttes i tilstrækkelig udstrækning forsvinder fleksibiliteten. Har man en gang som medarbejder valgt at lade bilen stå for at samkøre til jobbet for blot at opleve at det ikke var muligt at samkøre hjem, ja så varer det et stykke tid inden man igen har lyst til at eksperimentere med samkørsel. Ved visse arbejdspladser i udlandet tilbydes medarbejderne i sådanne tilfælde en betalt hjemtur med taxi af arbejdspladsen, hvilket i høj grad er med til at øge tilliden til samkørsel. Et alternativ kan evt. være taxa til nærmeste trafikknudepunkt (fx Roskilde station ved tjenestested Roskilde)

Et dag til dag samkørselssystem kræver intensiv markedsføring blandt bilisterne. Hvis ikke en sådan finder sted kan man havne i en ond cirkel hvor der ikke tilbydes nok samkørsel/er interesse nok for at samkøre hvilket resulterer i at endnu færre vil finde det umagen værd at bruge systemet hvorefter endnu mindre samkørsel vil blive tilbudt/efterspurgt osv. osv. Tilslut vil systemet så leve en glemt og upåagtet tilværelse på Exchange. Samtidig vil en koordinering fra dag til dag hvor godt den end fungerer også kræve et minimum af fleksibilitet fra brugerne. Det vil nogle dag være nødvendigt at acceptere at arbejdsdagen måske bliver 15 minutter kortere eller længere end hvad der oprindeligt var planlagt, ligesom ærinder visse dage må vente til efter man er kommet hjem frem for at blive gjort på vejen.

Alternativt eller som supplement til en dag til dag ordning kan der etableres en fast samkørselsordning. Det faste består i at samkørerne for en længere periode aftaler hvornår og hvor ofte de samkører, hvilket kan være alt fra en til fem gange om ugen. Arbejdspladsen kan hjælpe sådanne ordninger på vej ved at assistere med at matche

samkørerne, en service arbejdspladsen ikke kun i opstartsfasen men løbende skal tilbyde. Matchning af samkørerne er vanskelig og er i udlandet søgt gjort på mange forskellige måder. Arbejdspladser i England har afholdt såkaldt "post code coffee clubs" for på den måde at give medarbejdere bosat i samme område en mulighed for at lære hinanden at kende. I USA findes bureauer der udelukkende arbejder med at matche personer der ønsker at samkøre.

Derudover kan arbejdspladsen garantere hjemrejsen for de faste samkørere, forstået på den måde at sker der uheld, sygdom eller lignende der gør at samkøreren eller føreren bliver nød til at forlade arbejdspladsen på et andet tidspunkt end planlagt træder arbejdspladsen til og sørger for hjemtransport af samkøreren, det være sig med bil eller taxa. Udenlandske erfaringer viser at en sådan "garanteret hjemrejse" påskønnes af samkørerne - og i øvrigt kun sjældent bliver aktuel.

Udenlandske erfaringer viser desuden at fast samkørsel som oftest er den form for samkørsel der for brugerne fungerer bedst. Målsætningen for en fast samkørselsordning bør i første omgang ikke være at få så mange medarbejdere som muligt tilknyttet. Det vigtigste i en opstartsfase er at samkørslen fungerer. Derfor bør målgruppen i første omgang blot være bilister med en daglig transport over et vist minimum, fx en halv time hver vej. Hertil kommer at de pågældende bilister gerne skal have en rejserute der bringer dem forbi eller nær mere end en enkelt samkørselspartner, således at der er alternative muligheder for samkørsel.

Årsagen til at den daglige rejsetid bør være over et vist niveau er primært at incitamentet til samkørsel, ikke mindst det økonomiske, vokser med afstanden til arbejdspladsen. Samtidig betyder en omvej på 5 minutter for at sætte en samkører af mindre for den fører der normalt bruger 30 minutter på at komme hjem fra arbejde end for den fører der normalt bruger 5 minutter. Desuden kræver samkørsel over 5 kilometer samme koordinering som samkørsel over 50 kilometer mens den miljømæssige gevinst ved samkørsel på sidstnævnte distance er om end ikke 10 gange større så dog væsentligt større. Senere når en række faste velfungerende samkørselsordninger eksisterer, kan samkørsel til medarbejdere uden for den oprindelige målgruppe tilbydes.

Fast samkørselsordning eller koordinering fra dag til dag? Meningerne blandt de potentielle samkørere er delte: 35% ser gerne hjælp til at finde faste samkørselspartnere mens 32% gerne vil have hjælp til dag til dag planlægning af samkørsel. Derudover ser 30% personer et potentiale i særlige pendler biler/busser for de ansatte.

Manglen på konsensus om hvordan samkørslen kan koordineres, fremgår også af de 6 interviews, der er foretaget med bilister, der ikke er afvisende overfor samkørsel: En af de interviewede er ikke interesseret i på nogen måde at binde sig til samkørsel og finder det umiddelbart ikke besværet værd at tilbyde lift på en opslagstavle. Vedkommende foretrækker blot inden hjemturen at spørge om der er kollegaer der vil have et lift. En anden medarbejder vil nok tilbyde lift på en opslagstavle men vil ikke selv lade bilen stå til fordel for at

samkøre med andre. En tredje medarbejder er interesseret i samkørsel et par gange om ugen. Vedkommende mener at samkørslen bør være fast organiseret, da det ellers bliver "for løst". En fjerde medarbejder samkører i dag fast med en kollega men er villig til at samkøre med endnu en person. Desuden finder to medarbejdere, at dag til dag koordinering er mest hensigtsmæssigt, da de er interesserede i samkørsel men har skiftende arbejdstider, henter børn, har møder efter arbejdstid etc.

De 6 interviews illustrerer variationen i rejseprofiler og de deraf følgende forskellige krav til organiseringen af samkørsel. En ting hersker der dog nogenlunde enighed om: Det er nemmere at koordinere afgangstiden hvad angår turen *til* arbejdspladsen end det er hvad angår turen *fra* arbejdspladsen. Samkørsel fra arbejdspladsen besværliggøres i højere grad af overarbejde, deltid, møder, indkøb eller andre forpligtigelser.

Det økonomiske incitament er dominerende, men ikke alle interviewede er lige bevidste om hvor meget der er at spare ved at køre sammen. Derudover understreger interviewene at en vis fleksibilitet er nødvendig også hvis der er tale om fast samkørsel. Der vil være dage den ene skal afsted/hjem på andre tidspunkter end normalt og her kræves det at samkøreren kan udvise fleksibilitet.

Tilsyneladende er der behov for både at tilbyde dag til dag koordinering og en mere fast ramme omkring samkørselen. En fast ramme der også kan indebærer samkørsel bare et par gange om ugen. Hvis samkørsel skal fungere hvad enten fast eller på dag til dag basis, kræves det at samkørerne er villige til i et vist omfang at indrette arbejdstider og ærinder efter andre. Opgaven for DMU er dels at organisere samkørslen således at ulemperne ved at skulle indrette sig efter andre minimeres og dels at overbevise medarbejderne om at fordelene ved samkørsel opvejer den begrænsning af fleksibiliteten samkørsel uvægerligt vil medføre for tidligere solo-bilister.

5.3.1 Forslag til tiltag

Blandt DMU's tjenestesteder er potentialet for at fremme samkørsel størst ved tjenestestedet i Roskilde.

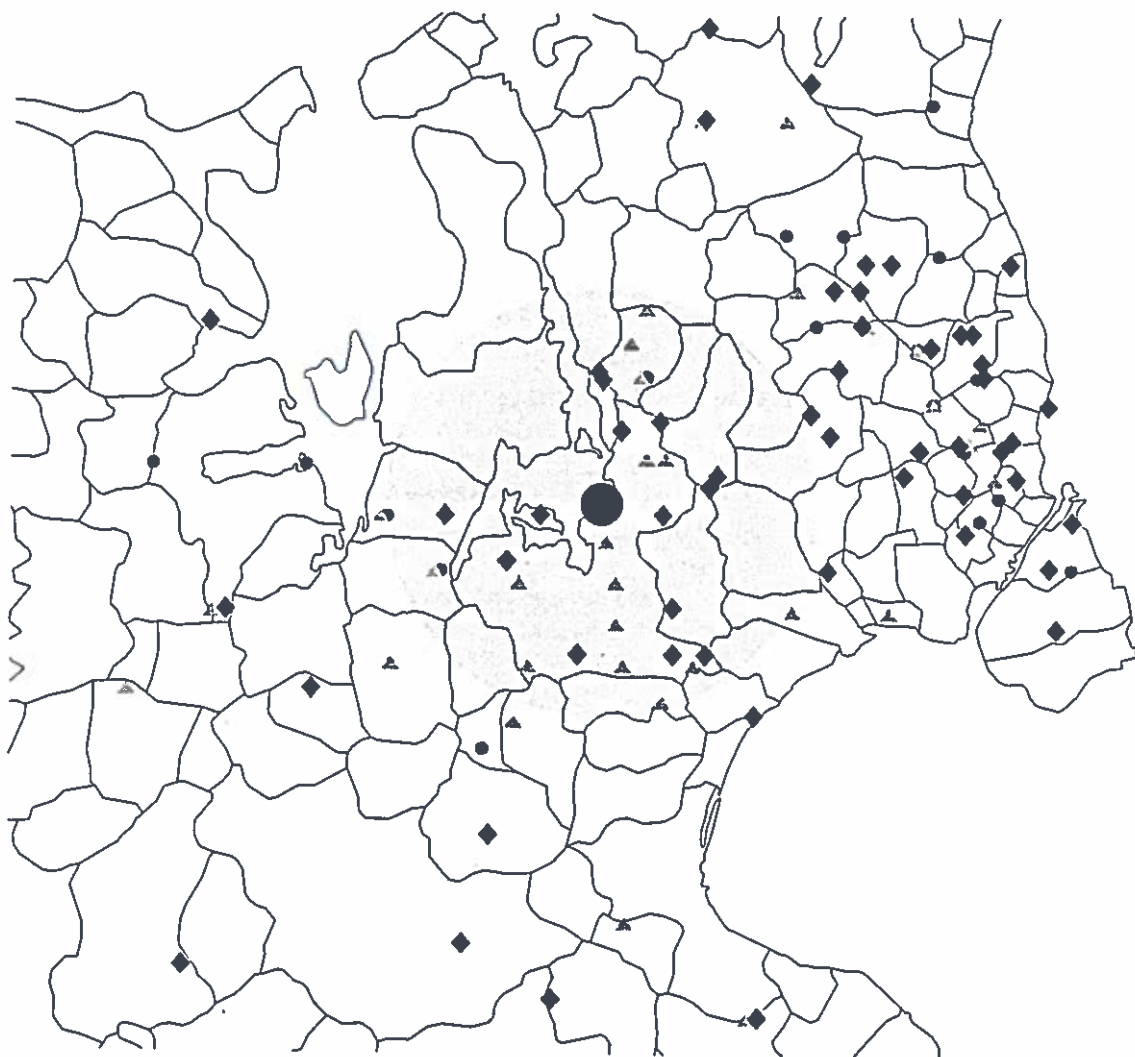
Ved dette tjenestested findes flere medarbejdere end ved de øvrige tjenestesteder og dermed også flere potentielle samkørere, hvilket igen betyder bedre muligheder for at finde medarbejdere med ensartede rejseprofiler. Som nævnt ovenfor skønnes det at et sted mellem 70 og 80 medarbejdere ved DMU Roskilde ikke er afvisende overfor samkørsel.

Den resterende del af afsnittet om samkørsel er derfor i første omgang rettet mod DMU Roskilde men visse af forslagene kan også være relevante for tjenestestederne i Silkeborg og Kalø.

Figur 5.2 viser hvor bilisterne ved DMU Roskilde er bosat. Rhomberne symboliserer de bilister der ikke er afvisende overfor samkørsel, trekkanterne de bilister der er afvisende og cirklerne de medarbejdere der normalt samkører. Symbolerne er afsat på baggrund af medar-

bejdernes postnumre og er derfor placeret vilkårligt indenfor det pågældende postnummer. Cirklen i midten af det tonede område er DMU Roskilde. Yderkanten af det tonede område markerer en afstand på 15 kilometer til DMU Roskilde.

Medarbejderne der normalt samkører er medtaget på kortet da en del af disse er villige til at samkøre med yderligere en person. Samtlige cirkler illustrerer dog ikke en bil idet de normale passagerer også er afsat som cirkler. Dermed markerer altså højst halvdelen af cirklerne en medarbejder der muligvis kan tilbyde et lift.



Figur 5.2 Omtrentlig lokalisering af bilkørende medarbejdere i DMU Roskilde, inddelt efter holdninger til samkørsel. ◆ = ikke afvisende; ▲ = afvisende overfor samkørsel; ● = ikke opl.

Ikke overraskende viser Figur 5.2 at potentialet for samkørsel er størst blandt medarbejdere bosat i Storkøbenhavn. En relativt stor gruppe bor nord for København i et område, hvor der er meget ringe kollektive forbindelser til DMU Roskilde.

Væsentlig færre potentielle samkørere er bosat syd og vest for DMU Roskilde. Kortet viser også at andelen af medarbejdere, der ikke er

afvisende overfor samkørslen, er størst blandt den gruppe solobilister, der er bosat mere end 15 kilometer fra arbejdspladsen.

Såvel spørgeskema undersøgelsen som de efterfølgende interviews tyder på at medarbejderne er delt mellem de der ønsker samkørsel organiseret fra dag til dag og de der ønsker at indgå i en fast samkørselsordning eventuelt bare et par dage om ugen.

Som nævnt ovenfor vil der i forbindelse med et andet forsøg til fremme af samkørsel blive udarbejdet et computerbaseret system til koordinering af samkørsel. Det vil være nærliggende for DMU Roskilde at anskaffe dette eller et lignende system, men det er ikke nok at systemet gøres tilgængeligt på intranettet. En målrettet markedsføring er også nødvendig.

Her kan opregnes et antal ideer til hvordan en sådan markedsføring evt., kunne finde sted:

- I hver enkelt afdeling foretager den edb-ansvarlige en præsentation af systemet på et afdelingsmøde.
- Ledelsen går foran ved flittigt at benytte systemet, ikke kun ved at tilbyde at medtage kollegaer, men også ved visse dage at samkøre med andre.
- I forhallen/kantinen opstilles en terminal der permanent viser samkørselsmuligheder og ønsker for samme dag og dagen efter. Eventuelt kan skærbilledet projekteres op på en fjernsynsskærm opsat i hovedhøjde.
- Inden medarbejdernes egen computer lukkes ned vises tilbud og ønsker vedrørende samkørsel.
- Der udskrives en konkurrence om i hvilken afdeling hvor andelen af solobilister er lavest.
- Information om hvor mange penge der at spare ved at samkøre bør have en central placering blandt den øvrige information koblet til fremme af samkørslen.
- Fra ledelsens side garanteres fuld eller delvis dækning af udgifterne til nærmeste station hvis det en dag ikke er muligt at få et lift hjem. Udgiftsdækningen kan eventuelt nedtrappes når systemet har eksisteret en periode.

DMU kan fremme etablering af *faste* samkørselsordninger ved at hjælpe til med at matche medarbejdere. Det kan ske eksempelvis ved at oprette lister med navn, adresse og mødetider, fleksibilitet for de interesserede medarbejdere. dette kan evt. ledsages af informationsmateriale som indeholder oplysninger om forskellige måder at organisere sig på, erfaringer, de medfølgende besparelser osv.

Erfaringer fra Holland viser at gennemsnitlig 10% af de der ikke allerede samkører begynder at samkøre, hvis der fra arbejdspladsen arbejdes målrettet på at fremme samkørsel. De fleste erfaringer med samkørsel stammer dog fra fast samkørsel og det er vanskeligt at vurdere om lige gode resultater kan opnås med en koordinering fra dag til dag. Det afgørende er naturligvis om dag til dag koordinering kan gøres så velfungerende at bilister vil være villige til at efterlade bilen der hjemme.

Hvis det ikke lykkes at skabe et velfungerende system vil dag til dag koordinering formentlig hovedsageligt blive udnyttet af kollektivbrugere. De vil fravælge kollektivtrafikken til fordel for samkørsel, ikke mindst på vejen hjem fra DMU. Resultatet af forbedret og systematiseret dag til dag koordinering af samkørsel vil dermed blive et formindsket passagergrundlag for den kollektive betjening af DMU fremfor en reduktion af de kørte personbil km.

DMU Roskildes beliggenhed på samme område som Risø gør det nærliggende at samkørsel organiseres af de to arbejdspladser i fællesskab. Der er ca. 900 medarbejdere ved Risø hvilket betyder yderligere et par hundrede bilister som potentielle samkørere. Forestiller man sig figur 5.3 inklusiv bilisterne ved Risø skulle antallet af trekanter, rhomber og cirkler altså tredobles. Et samarbejde mellem DMU og Risø vil betyde væsentlig bedre muligheder for samkørsel og dermed også en bedre sammenhæng mellem potentialet for at fremme samkørsel og den nødvendige ressource indsats end hvis samkørslen blev søgt organiseret af DMU på egen hånd.

Synlighed internt er en betingelse for et velfungerende samkørselssystem. Et velfungerende system for to arbejdspladser med tilsammen over 1000 ansatte vil givetvis vække opmærksomhed hos såvel miljømyndigheder som ved andre større arbejdspladser og erfaringerne fra DMU kan være til nytte for lignende arbejdspladser der overvejer tiltag på transportområdet.

Et dilemma i forbindelse med samkørsel er at det i høj grad også vil være interessant for kollektivbrugerne. Derved bliver samkørsel en konkurrent til den kollektive transport hvilket på længere sigt kan være medvirkende til en forringelse af den kollektiv betjening af arbejdspladsen. En forringelse der vil ramme også kollektiv brugere generelt og ikke kun de der er ansat ved DMU. Fremme af samkørsel ved arbejdspladser med et betydeligt antal kollektivbrugere kan dermed som nævnt ovenfor føre til en reduktion af antallet af kollektivbrugere fremfor en reduktion af de kørte personbil kilometer. Resultatet vil fortsat være en reduktion af miljøbelastningen fra arbejdspladsen men ikke nødvendigvis for samfundet som helhed. For at mindske kollektivbrugernes interesse for samkørsel bør eventuelle tiltag til fremme af den kollektive betjening af DMU gå forud for tiltag til fremme af samkørsel.

5.4 Hjemmearbejde

Som det er fremgået opfattes forbedring af mulighederne for at arbejde hjemme som det tiltag der vil påvirke flest medarbejders daglige transport.

Hjemmearbejde er da også i teorien et effektivt middel til at begrænse de miljømæssige effekter af transporten; hvis samtlige medarbejdere arbejder hjemme en dag om ugen mindskes de miljømæssige effekter med et slag med 20% i forhold til en situation hvor alle møder hver dag.

Dog afhænger de praktiske konsekvenser af flere ting. For det første praktiseres hjemmearbejde allerede i en vis udstrækning. For det andet afhænger effekten af i hvor høj grad den sparede transporttid benyttes til andre transportformål (indkøb, ærinder mv.). For det tredje kan hjemmearbejde ligesom flextid være en barriere mod samkørsel. Jo mere flextid, og jo mere hjemmearbejde jo vanskeligere bliver det at etablere samkørsel. Endelig kan øget hjemmearbejde føre til at medarbejderne bosætter sig længere fra arbejdspladsen.

På trods af disse forbehold tyder de hidtidige erfaringer på området dog på, at der faktisk kan opnås visse reduktioner i transportomfanget gennem øget hjemmearbejde.

5.4.1 Vedrørende eventuelle tiltag

Der skal ikke her præsenteres konkrete forslag til hvordan hjemmearbejde kan organiseres, blot skal det igen understreges at en stor gruppe medarbejdere altså mener at forbedrede muligheder for hjemmearbejde vil påvirke deres daglige transport. Om det er ensbetydende med, at en lige så stor gruppe medarbejdere rent faktisk ønsker at arbejde hjemme, mangler stadig at blive undersøgt.

Hvis det fra ledelsens side besluttet at arbejde videre med at fremme hjemmearbejde kan den foreliggende undersøgelse evt. derfor suppleres med en mere specifik der fastlægger i hvilket omfang medarbejderne ønsker at arbejde hjemme og hvilke praktiske foranstaltninger som ville være mest hensigtsmæssige

Det kunne dog under alle omstændigheder være relevant at gennemføre et forsøg hvor en større gruppe medarbejdere fik etableret en egentlig hjemmearbejdsplads med fuld adgang til telefon, fax, PC-net, internet mv. fx i en 6 måneders periode. Dette kunne give erfaringer både med hvordan hjemmearbejde mere præcist bør planlægges og med de transportmæssige konsekvenser.

5.5 Flytning af DMU

Som nævnt har mange medarbejdere peget på flytning af DMU (Roskilde) som et vigtigt eller meget vigtigt tiltag. En del medarbejdere er dog imod dette, sandsynligvis fordi de er bosat i og omkring Roskilde og derfor frygter en flytning helt bort fra Roskilde-området. Det er således dette tiltag som har afstedkommet de mest engagerede kommentarer fra respondenterne.

Et tænkeligt "kompromis" mellem disse holdninger kunne være en flytning af en eller flere Roskilde afdelinger til en placering i Roskilde centrum eller - formentlig mere realistisk - flytning til en samlet placering lige ved Trekroner station. Dette ville givetvis lette dagligdagen noget for en stor gruppe medarbejdere, ligesom det ville understøtte muligheden for at flere medarbejdere fra især fra Storkøbenhavn kunne benytte toget. Samtidig ville effekten for medarbejdere bosat i og omkring Roskilde være begrænset og måske neutral. De samlede konsekvenser af en sådan manøvre ligger det dog uden for denne undersøgelse at vurdere.

6 Sammenfatning og anbefalinger

6.1 Sammenfatning

I det følgende sammenfattes kort nogle af undersøgelsens hovedresultater og derefter gives nogle anbefalinger til det videre arbejde.

Bolig-arbejdsstransporten til og fra DMU omfatter årligt omkring 4,4 mio. personkilometer, heraf ca. 3 mio. kilometer i personbil.

CO₂-udslippet er årligt på op mod 500 tons og dermed af nogenlunde samme størrelse som udslip fra DMUs tjenesterejser og udslip fra DMU's varmekonsum, mens elforbruget resulterer i et omtrent 5 gange så stort CO₂ udslip.

DMU Roskilde er det tjenestested som har det største transportarbejde i alt og pr. medarbejder, samt det største transportarbejde med bil pr. medarbejder. DMU Roskilde ligner i den henseende andre virksomheder med en tilsvarende placering i hovedstadsområdet, fjernt fra kollektive knudepunkter.

I gennemsnit kører medarbejderne i Roskilde ca. 42 km i bil pr. dag, mens tallene for de andre afdelinger er 35 km (Kalø), 28 km (Silkeborg), og 15 km (København). Roskildes "førerposition" skyldes dels de lange rejser for medarbejderne og dels en ret høj andel bilister blandt medarbejderne, kun overgået af Kalø.

Roskilde er samtidig det tjenestested hvor den største andel medarbejdere normalt benytter kollektiv trafik, nemlig ca. 28%, mens København er den tjenestested, hvor flest cykler eller går, nemlig ca. 50%, fulgt af Silkeborg med 37%.

Medarbejderne bruger i snit 1 time og 12 minutter på deres bolig-arbejdsstedsrejse. Medarbejderne i Roskilde har den længste transporttid, nemlig 1 time og 22 minutter pr. dag. Over 10% af medarbejderne har 2 ½ time eller derover i daglig transport.

Der er ifølge undersøgelsen i gennemsnit kun omkring 1,1 person i de biler som ankommer til og afgår fra DMU som led i bolig-arbejdsstedsrejserne. Selvom metoden til at opgøre dette er forbundet med usikkerhed er det dog et lavt tal som indikerer et uudnyttet transportpotentiale.

Mulighederne for at udnytte dette potentiale bedre i form af øget samkørsel skal dog blandt andet ses i lyset af medarbejdernes relativt spredte bosætning, holdningerne til samkørsel samt de konsekvenser øget samkørsel vil have for andre alternativer til solo-kørsel.

Omkring halvdelen af de medarbejdere som til daglig kører alene i bil er ikke afvisende overfor samkørsel. Til gengæld viser undersøgelsen at de færreste tilsyneladende vil acceptere andet en små afvigelser i deres dagligdag for at deltage i samkørsel. Medarbejderne vurderer i

øvrigt tiltag til at fremme samkørsel som værende blandt de *mindst* vigtige tiltag til at påvirke deres egen transport.

Bilisterne peger på *hurtighed og fleksibilitet* som langt de vigtigste grunde til at køre alene i bil. Tilsvarende peger de på *tidsforbrug* som vigtigste grund til ikke at benytte kollektiv trafik.

Dette er forhold som umiddelbart er svært at påvirke for DMU. Det kan dog ikke ses ud af undersøgelsen hvor mange der bygger denne vurdering på faktiske erfaringer med den kollektive trafik. Der udtrykkes fra bilister ansat i Roskilde relativt stor interesse for en ordning med direkte bus fra fx. Trekroner direkte til DMUs hovedindgang.

Kun 20% af de kollektive trafikanter mener ikke de oplever særlige gener ved brugen af den kollektive trafik. *Tidsforbrug og upålidelighed* ses som de vigtigste gener. Især blandt medarbejdere ved DMU Roskilde oplever mange en dårlig koordinering mellem tog og bus. Blandt de medarbejdere som skal skifte mellem forskellige kollektive forbindelser undervejs er det *kun én procent* som ikke oplever gener ved brug af den kollektive trafik.

For cyklisterne er motion og frisk luft det vigtigste og kun de færreste benytter cykel fordi de ikke har adgang til bil. De fleste medarbejdere ved DMU har længere ture end "normal" cykelafstand, idet fx kun 15% af bilisterne havde mindre end 6 kilometer hver vej på undersøgelsesdagen. Der er dog cyklister som tilbagelægger væsentligt længere afstande.

Der er relativt *stor spredning* på de tiltag medarbejderne peger på som relevante for deres transport. De mest populære forslag omfatter bedre muligheder for *hjemmearbejde* samt forskellige af de foreslåede tiltag til at forbedre den *kollektive trafikbetjening*. Tiltag til fremme af samkørsel samt bedre faciliteter for cyklister rangerer som nævnt lavere. Der er dog også mange som bakker op om sådanne tiltag.

Specielt for tjenestested Roskilde peges på flytning af DMU og dernæst en særlig bus fra fx Trekroner som de mest relevante tiltag.

Generelt mener *halvdelen af medarbejderne* at der er behov for tiltag til at gøre det mere attraktivt at vælge alternativer til at køre alene i bil, mens kun 22% er af den modsatte opfattelse.

Mulighederne for at influere på den daglige transport til og fra DMU omfatter dels forbedringer af situationen for de medarbejdere der i dag benytter alternativer til bil, og dels muligheder for at ændre adfærden hos de nuværende solo-bilister.

Som det fremgår af rapporten findes der potentialer indenfor alle de fire undersøgte områder: forbedringer vedrørende kollektiv trafik, organisering af samkørsel, fremme af cykelbrug samt hjemmearbejde (dertil kommer mulighederne for flytning)

Potentialerne for at forbedre forholdene og påvirke den trafikale adfærd er givetvis størst for tjenestested Roskilde. Her vil der samtidig være muligheder for at koordinere indsatsen med Forskningscenter

Risø. Der er dog også relevante tiltag som kan gennemføres på de øvrige tjenestesteder.

De typer af tiltag som rummer de største potentialer er formentlig:

- Kollektive trafiktiltag ved tjenestested Roskilde,
- Hjemme/telearbejde (alle tjenestesteder)
- Organiseret samkørsel ved Roskilde, samt evt. Silkeborg og Kalø.

Størrelsen på de ændringer i adfærden som kan opnås kan ikke opgøres nærmere på nuværende tidspunkt, dels fordi mulighederne indtil videre er hypotetiske og dels fordi der vil være en vis konkurrence mellem mulighederne. Et særligt problem er således at de forskellige tiltag delvis kan konkurrere med hinanden. Bedre samkørsel kan trække brugere fra kollektiv trafik og cykel, med mulige negative konsekvenser for disse transportformer. Af hensyn til især kollektivbrugere bør samkørselstiltag vurderes kritisk og evt. ligge i en senere fase.

Endvidere afhænger de mulige effekter naturligvis af i hvilken konkret form og sammenhæng tiltagene indføres.

Der er ingen tvivl om at kun forholdsvis få vil ændre adfærd, hvis der alene indføres bedre vilkår for at vælge alternativer til bil. Erfaringer med transportplaner fra udlandet viser således at mærkbare ændringer i adfærden kræver brug af tiltag til at reducere kørsel alene i bil, fx i form af betaling for eller rationering af p-pladser (såkaldte "dis-incentiver" til solo-bilkørsel)

Undersøgelsen har ikke belyst muligheder for brug af sådanne dis-incentiver.

6.2 anbefalinger

På ovenstående baggrund skal det alt i alt anbefales at DMU tager videre skridt til at udarbejde og implementere en transportplan, som omfatter bolig-arbejdsstedsrejserne.

På baggrund af undersøgelsen og den diskussion af resultaterne som er medtaget i denne rapport peges på at følgende initiativer tages op til overvejelse, jf. den nærmere behandling i afsnit 5 ovenfor:

6.2.1 Kollektiv trafik

- forsøg med direkte bus Tre kroner-DMU Roskilde, som koordineres med særlige togafgange; om muligt evt. drevet af Risø og DMU i fællesskab; evt. i tilknytning hertil forsøg med rabat/gratis kollektiv trafik
- kontakt til HT/DSB/Roskilde kommune mhp. forbedring af skiftemuligheder/vente forhold omkring linie 600S
- kontakt til HT vedr. evt. ekstrabusser for 600S
- kontakt til DSB om bedre togforbindelser i morgenmyldretiden
- evt. vurdering af muligheder for bedre busbetjening af Kalø

6.2.2 Cykling

- forbedring af cykelfaciliteter i Silkeborg, Roskilde og evt. Kalø, herunder særligt etablering af bedre parkeringsfaciliteter; evt. gennemførelse af nærmere undersøgelse af behov;
- evt. større synliggørelse af cyklister, etablering af cykelklub, mv.

6.2.3 Samkørsel

- erfaringsindsamlig fra nuværende samkørere
- forsøg med indførelse af system til dag-til-dag samkørsel via internt net/Exchange, evt. baseret på program udviklet til brug i Ringkøbing Amt
- kraftig intern markedsføring af samkørsel, herunder også informationsmateriale om fordele og muligheder i forbindelse med samkørsel; evt. yderligere støttet af særlige privilegier/præmier for samkørere
- evt. indførelse af "garanteret hjemrejse" for faste brugere af samkørselssystem

6.2.4 Hjemmearbejde

- etablering af egentlige hjemmearbejdspladser som forsøg i alle afd., ledsaget af en vurdering af de arbejds- og transportmæssige konsekvenser

Derudover kan der naturligvis være potentialer knyttet til muligheder som ikke har været inddraget nærmere i undersøgelsen. Dette kan både vedrøre mere specifikke tiltag indenfor de nævnte fire områder og helt andre typer tiltag, fx i relation til:

- indførelse af delebil-ordninger,
- brug af særlig miljøvenlige køretøjer,
- rådgivning af medarbejdere om transportmuligheder
- restriktioner på parkering el. lignende
- særlige kampagner (cykel-dag, bilfri uge el. lign)
- omlokalisering af DMU eller dele heraf

6.3 Videre arbejde - næste skridt

I det videre arbejde med transporten kan der anlægges forskellige betragtninger på formål, ambitionsniveau og organisering, som her kort skal skitseres, da det kan influere på valg af eventuelle tiltag eller andre initiativer.

For DMU kan der umiddelbart tænkes følgende *formål* med det videre arbejde:

- direkte ønske om at påvirke til mere miljøvenlig transportadfærd
- opbakning til medarbejdere der vælger de mest miljøvenlige transportformer
- reduceret behov for parkeringspladser mv.
- synlighed i offentligheden omkring miljøtiltag
- metode- og erfaringsudvikling vedr. transportplanlægning i samarbejde med MEM, trafikselskaber og/eller Roskilde kommune

Vedrørende *ambitionsniveau* kan man fx tænke sig:

- et omfattende demonstrationsprojekt, fx en transportplan med indførelse af en bred vifte af miljøorienterede transporttiltag for hele DMU. Her vil der være fokus på synlighed og "storskala"/spredningseffekt.
- afgrænset og målrettet indsats med enkelte tiltag og forsøg for udvalgte tjenestesteder. Fokus på specifikke resultater og afgrænset erfaringsopbygning.

Vedrørende *organisering* af arbejdet vil det til en vis grad afhænge af ambitioner og typer af tiltag som skal gennemføres. *Uanset* ambitionsniveau er det dog afgørende at sikre en klar og stærk forankring af indsatsen.

Dette indbefatter (som minimum) dels en klar *ledelsesopbakning* til en videre indsats og dels udpegning af en ansvarlig medarbejder til at stå som *ankerperson* for aktiviteten. Denne person kan evt. støttes organisatorisk af en følgegruppe. Et vist *engagement* må også anses for nødvendigt.

Opgaverne for ankerpersonen/organisationen vil blandt andet være:

- at stå få udformning og implementering af konkrete tiltag
- at formidle aktiviteterne til medarbejderne
- at skabe kontakt til andre arbejdspladser/myndigheder mv.
- at vurdere effekten af de tiltag som indføres, herunder opfølgning på denne undersøgelse

På den baggrund anbefales alt i alt følgende videre skridt:

1. Ledelsesbeslutning om at gå videre, herunder:

- fastlæggelse af overordnede mål, rammer og ambitionsniveau for arbejdet
- udpegning af en ansvarlig ankerperson/organisation
- eventuelle beslutninger om konkrete tiltag/forsøg allerede nu, jf. nedenfor
- udmelding til chefer og medarbejdere

2. Forslag til konkrete initiativer "her og nu"

- kontakt til forskningscenter Risø vedr. muligheder for samarbejde omkring samkørsel og forhandlinger om bedre kollektiv trafikbetjening af DMU Roskilde
- kontakt til HT/DSB og Roskilde kommune omkring mulighederne for indførelse af busforsøg med direkte betjening fx fra Trekroner, samt bedre forhold omkring koordinering og skift i knudepunkt Roskilde
- evt. kontakt til trafikselskab omkring kollektiv betjening af tjenestested Kalø
- etablering af forbedret cykelparkering i Silkeborg og Roskilde
- igangsættelse af forsøg med fuldt udstyret hjemmearbejdsplads for udvalgte medarbejdere

- nærmere undersøgelse af software mv. til forsøg med organisering af samkørsel
- evt. oprettelse af "klubber" for hhv. samkørere, kollektivbrugere og cyklister
- evt. indførelse af kampagnedage omkring transportadfærd, fx cykeldage mv.

3. Forslag omkring videregående initiativer

- evaluering af konkrete tiltag
- formidlingsindsats i forhold til offentlighed og andre institutioner
- udvikling af visioner for mere ambitiøse tiltag på længere sigt
- evt. samarbejde med Roskilde kommune/amt om pendlerplan-initiativer på andre lokale/regionale arbejdspladser
- evt. samarbejde med kollektive trafikselskaber om demonstrationsforsøg med rabat/gratis kollektiv trafik; nye miljøteknologier; avanceret trafikinformation el. lign.

7 Referencer og kilder

Grell, Henrik & Gudmundsson, Henrik: Mobility Management. ECOMM 98 konferencen. Arbejdsnotat til Miljøstyrelsen juli 1998 (foreløbig)

Hartoft-Nielsen, Peter. Lokalisering, transportmiddel og bystruktur. Byplan 6/97 pp. 247-260.

Notat om transportplaner. Udarbejdet for Miljøstyrelsen af Anders Nyvig A/S. Juli 1997

Transportplaner for virksomheders ansatte - erfaringer fra udlandet og perspektiver i Danmark. Henrik Gudmundsson, Danmarks Miljøundersøgelser, september 1996

Vejdirektoratet. Personer pr. bil - belægningsgrader for person- og varebiler. Rapport nr. 137 1997 (s. 20)

Viborg Stifts Folkeblad 13.5 1998. Gratis togkort til Grundfospendlere. Østergård, Winni.

Viborg Stifts Folkeblad 10.6 1998. Succes for gratis transport til Grundfospendlere. Christansen, Lars

Spørgeskema om transport

DMU skal være en grøn virksomhed, - også på transportområdet.
Derfor undersøges nu bolig-arbejdstrafikken til og fra DMU (pendling).

Formålet med undersøgelsen er to ting:

- at opgøre den samlede trafik til og fra DMU,
- at finde ud af hvad DMU kan gøre for at mindske miljøbelastningen fra trafikken.

Dertil har vi brug for at du svarer på dette spørgeskema.

Første del af skemaet drejer sig om din konkrete tur til og fra DMU onsdag den 15. april 1998.

Anden del drejer sig om de daglige rejsevaner, samt dine synspunkter vedrørende forskellige muligheder for at gøre din bolig-arbejdsrejse bedre og mindre miljøbelastende. Dette er vigtigt hvis DMU skal kunne pege på løsninger som er i tråd med medarbejderens ønsker.

Nogle af spørgsmålene i anden del skal du ikke svare på. De er nemlig delt ind efter hvad der er folks mest almindelige transportform (bil, kollektiv, cykel osv.). Der er også enkelte spørgsmål som er delt på de enkelte tjenestesteder.

Start bare fra en ende af og følg vejledningen undervejs.

Blandt de der udfylder spørgeskemaet vil der blive trukket lod om en præmie i form af 3 flasker rødvin. Hvis du er interesseret i at deltage, skal du skrive navn og afdeling her:

A. _____

Som en del af undersøgelsen skal der også gennemføres et mindre antal interviews om transport. Hvis du evt. er villig til at deltage i et sådant interview, bedes du skrive navn og afdeling her:

B. _____

Du kan naturligvis også aflevere spørgeskemaet anonymt.

Skemaerne afleveres til chefsekretæren i din afdeling *senest* mandag d 20 april.

På forhånd tak!



Første del: Til og fra DMU onsdag den 15. april 1998

1. Var du på arbejdspladsen onsdag den 15 april 1998? Ja Nej
- Hvis nej, spring til anden del af spørgeskemaet (spørgsmål 14).

Turen til arbejde:

2. Hvilken adresse kom du fra? Gade: _____

Postnummer, by: _____

3. Turens varighed (ca minutter)? _____

4. Længde i alt (ca kilometer)? _____

5. Hvilket transportmiddel - eller kombinationer heraf - brugte du?

Sæt kryds, evt. flere kryds

Angiv ca længde på delturene, hvis muligt

- | | |
|---|----------|
| <input type="checkbox"/> A. Gang over 300 meter | _____ km |
| <input type="checkbox"/> B. Cykel | _____ km |
| <input type="checkbox"/> C. Knallert/motorcykel | _____ km |
| <input type="checkbox"/> D. Bil som chauffør | _____ km |
| <input type="checkbox"/> E. Bil som passager | _____ km |
| <input type="checkbox"/> F. Bus | _____ km |
| <input type="checkbox"/> G. Bus igen | _____ km |
| <input type="checkbox"/> H. S-tog | _____ km |
| <input type="checkbox"/> I. Regional/IC-tog | _____ km |
| <input type="checkbox"/> J. Taxa | _____ km |
| <input type="checkbox"/> K. Andet | _____ km |

6. Hvis du benyttede bil: Hvor mange personer var der i bilen da du ankom til DMU? _____

7. Havde du ærinder undervejs? Nej Ja, antal ærinder? _____
Ærinder kan være indkøb, aflevere børn o lign.



Turen fra arbejde:

8. På hvilken adresse sluttede turen? Gade: _____

Postnummer, by: _____

9. Turens varighed (ca minutter)? _____

10. Længde i alt (ca kilometer)? _____

11. Hvilket transportmiddel - eller kombinationer heraf - brugte du?

Sæt kryds, evt. flere kryds

Angiv ca længde på delturene, hvis muligt

- | | |
|---|----------|
| <input type="checkbox"/> A. Gang over 300 meter | _____ km |
| <input type="checkbox"/> B. Cykel | _____ km |
| <input type="checkbox"/> C. Knallert/motorcykel | _____ km |
| <input type="checkbox"/> D. Bil som chauffør | _____ km |
| <input type="checkbox"/> E. Bil som passager | _____ km |
| <input type="checkbox"/> F. Bus | _____ km |
| <input type="checkbox"/> G. Bus igen | _____ km |
| <input type="checkbox"/> H. S-tog | _____ km |
| <input type="checkbox"/> I. Regional/IC-tog | _____ km |
| <input type="checkbox"/> J. Taxa | _____ km |
| <input type="checkbox"/> K. Andet | _____ km |

12. Hvis du benyttede bil: Hvor mange personer var der i bilen ved turens start? _____

13. Havde du ærinder undervejs? Nej Ja, antal ærinder? _____

Ærinder kan være indkøb, aflevere børn o lign.



Anden del: Om dine rejsevaner og rejsemuligheder

I denne del er nogle spørgsmål splittet op på henholdsvis bilister, cyklister og kollektivtrafikanter. Desuden angår enkelte af spørgsmålene udelukkende medarbejderne ved Roskilde afdelingerne. Når dette er tilfældet vil det tydeligt fremgå.

14. Tjenestested i DMU?

- A. Roskilde
- B. Silkeborg
- C. Kalø
- D. København

15. Jobkategori

- A. Forsker/seniorforsker, AC medarbejder
- B. Laborant
- C. Sekretær/assistent/overassistent
- D. Ledelse (chef, direktion)
- E. Andet

16. I hvilket postnummer er du bosat? _____

17. Alder?

- A. Under 31 år
- B. 31-40 år
- C. 41-50 år
- D. 51 år og derover.

18. Køn? Kvinde Mand

19. Har din husstand bil?

- A. Nej
- B. Ja, 1 bil
- C. Ja, 2 eller flere

20. Har du adgang til bil hver dag eller næsten hver dag? Ja Nej

21. I de tilfælde hvor du benytter kollektiv trafik til og fra DMU, hvad er så din normale rute?

Kun 1 kryds

Roskilde medarbejdere

- A. Tog+bus via Roskilde
- B. Tog+bus via Hillerød
- C. Tog+bus via Ølstykke
- D. Bus 600S (Roskilde)
- E. Bus 600S (Hillerød)
- F. Andre busser

Silkeborg medarbejdere

- H. Tog+bus via Silkeborg
- I. Tog via Silkeborg
- J. Bus
- K. Andet _____

Kalø medarbejdere

- L. Bus Århus-Rønde
- M. Bus Randers-Rønde
- N. Bus Grenå/Ebelt.
- O. Andet _____



22. Møder du normalt samme tid hver dag (sæt kryds og angiv desuden din normale mødetid)?

- Ja, jeg møder fast kl ca. _____ Og jeg tager fast hjem kl ca _____
- Nej, jeg møder normalt mellem kl _____ og _____
jeg tager normalt hjem mellem kl. _____ og _____

23. Hvor mange dage pr uge har du normalt ærinder undervejs til/fra DMU?

Ærinder kan være indkøb, aflevere børn, mm

- A. 0 B. 1-2 C. 3-5

24. Hvad vil du betegne som dit normale hoved-transportmiddel til og fra DMU?

Kun 1 kryds

- A. Bil alene. *Hvis kryds, gå til spørgsmål 25*
- B. Bil sammen med andre. *Hvis kryds, gå til spørgsmål 25*
- C. Kollektiv trafik. *Hvis kryds, gå til spørgsmål 33*
- D. Cykel. *Hvis kryds, gå til spørgsmål 35*
- E. Knallert/motorcykel. *Hvis kryds, gå til spørgsmål 36*
- F. Andet, *Hvis kryds, gå til spørgsmål 36*

Kører normalt i bil

25. Hvad er de vigtigste årsager til at du kører i bil til DMU?

Max 3 kryds

- A. Det er det hurtigste
- B. Det er det billigste
- C. Det er det mest fleksible
- D. Det er nødvendigt for at kombinere arbejdsturen med andre ærinder
- E. Jeg har dårlige kollektive trafikforbindelser fra bopælen
- F. Jeg holder af at køre i bil
- G. Gammel vane
- H. Andet, skriv _____

26. Er du normalt alene i bilen ved ankomsten til DMU: Ja, gå til spørgsmål 27
 Nej, spring til spørgsmål 29

27. Hvad er de væsentligste grunde hvis du ikke samkører med andre ansatte ved DMU?

Max 3 kryds

- A. Kender ingen i nærheden
- B. Har meget skiftende arbejdstider
- C. Dem jeg kunne køre sammen tager afsted/hjem på andre tidspunkter end jeg selv
- D. Ærinder på vej til eller fra arbejde
- E. Sætter pris på at være alene i bilen
- F. Har ikke overvejet samkørsel
- G. Samkører med ansatte ved anden arbejdsplads
- H. Andet, skriv _____



28. Hvad mener du, der skulle til for at du oftere ville køre sammen med andre (samkørsel)?

Max 3 kryds

- A. Hjælp til at finde faste samkørselspartnere
- B. Hjælp til koordinering/planlægning fra dag til dag
- C. Særlige pendler-biler/minibusser stillet til rådighed af DMU
- D. Andet, skriv _____
- E. Ikke interesseret i samkørsel (*spring til spørgsmål 36*)

29. Hvor mange personer kunne du forestille dig at samkøre med?

- A. Max 1 person
- B. 2-3 personer

30. Som chauffør; hvor lang omvej vil du da være villig til at acceptere i forbindelse med afhentning/afsætning af kollega(er)?

- A. Ingen omvej
- B. En omvej på max 5 minutter i hver ende af turen.
- C. En omvej på max 10-15 minutter i hver ende af turen.

31. Som eventuel samkører; hvor lang en afstand ville du acceptere til et opsamlingssted eller til en kollega som du samkører med?

- A. Vil afhentes på min egen bopæl
- B. En afstand på 0-1 km
- C. En afstand på 1-2 km
- D. En afstand på 2-5 km

32. Kører du normalt med kollektiv transport til DMU?:

- Ja, gå til spørgsmål 33
- Nej, spring til spørgsmål 36

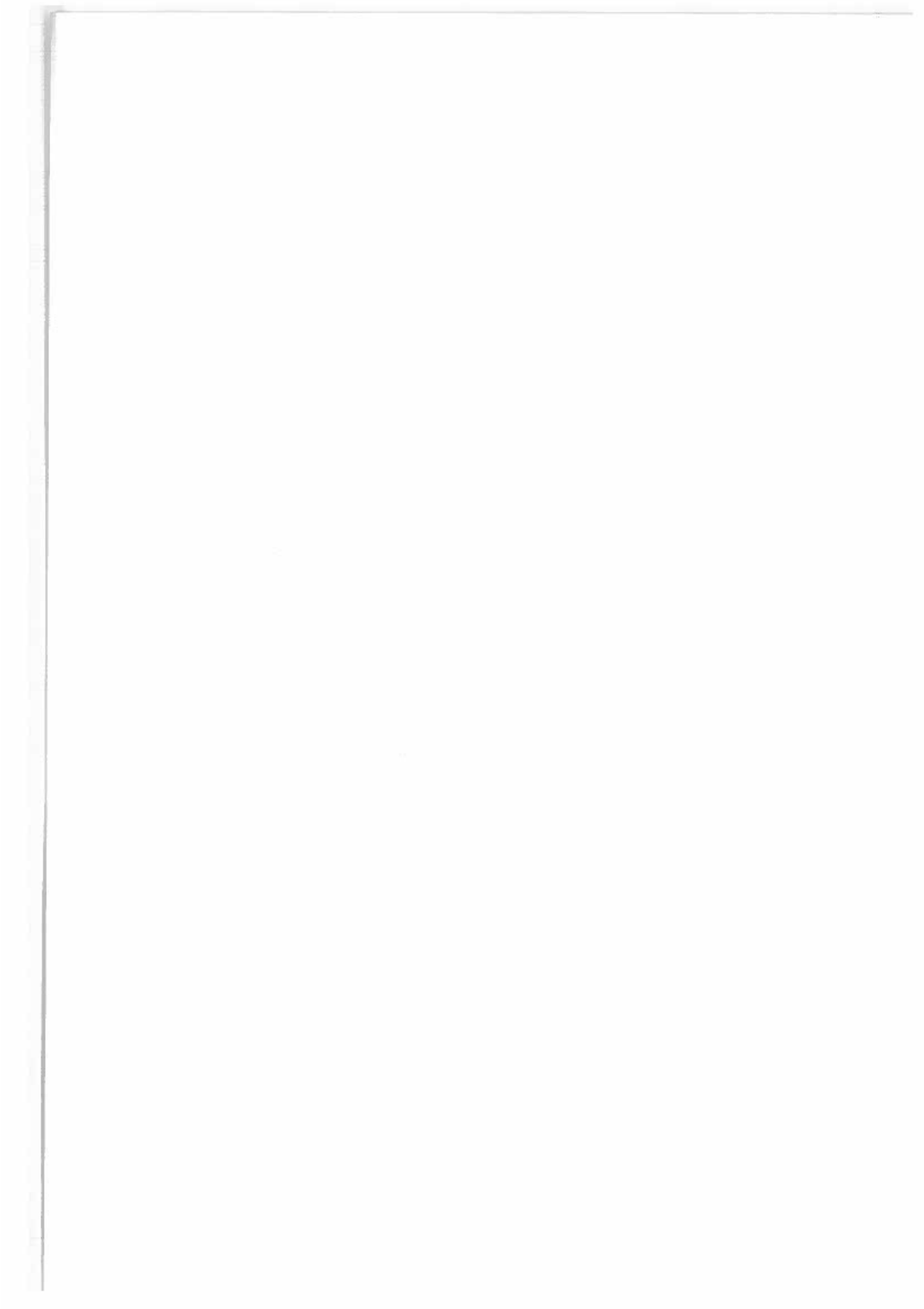
33. Hvad er de vigtigste grunde til at du kører kollektivt til DMU?

Max 3 kryds

- A. Det er det hurtigste
- B. Det er det billigste
- C. Jeg har ikke bil
- D. Ingen at køre sammen med i bil
- E. Det er for stressende at køre i bil så langt hver dag
- F. Det er det mest miljøvenlige
- G. Mulighed for at arbejde/læse under transporten
- H. Gammel vane
- I. Andet, Skriv _____

34. Kører du normalt på cykel til arbejde?:

- Ja, gå til spørgsmål 35
- Nej, spring til spørgsmål 36



35. Hvad er de vigtigste grunde til at du kører på cykel til DMU?

Max 3 kryds

- A. Det er det hurtigste
- B. Det er det billigste
- C. Jeg har ikke bil
- D. Ingen at køre sammen med i bil
- E. Det giver motion og frisk luft at cykle
- F. Det er det mest miljøvenlige
- G. Jeg har indrettet min tilværelse på cykling
- H. Andet, Skriv _____

De resterende spørgsmål besvares af alle uanset normalt transportmiddel.

36. Hvad oplever du som de største ulemper ved at skulle tage med kollektiv transport til DMU?

Max 3 kryds

- A. Prisen
- B. Tidsforbruget
- C. Upålidelighed
- D. For dårlige togforbindelser til nærmeste station
- E. For dårlige busforbindelser
- F. Manglende direkte betjening af DMU (For Kalø og Silkeborg afd.)
- G. For dårlig koordinering af bus og tog. Angiv evt. ved hvilke skift? _____
- H. For dårlig koordinering mellem busser. Angiv evt. ved hvilke skift? _____
- I. For lav komfort med trængsel i bussen, dårlige ventefaciliteter mv.
- J. Andet, skriv: _____
- K. Jeg oplever ingen særlige ulemper

37. Hvad oplever du som de største ulemper ved at cykle hele vejen til DMU?

Max 3 kryds

- A. For langt
- B. Tidsforbruget
- C. Vejret
- D. Dårlig cykelvej
- E. Trafikken (risiko, gener)
- F. Dårlige omklædnings faciliteter på DMU
- G. Manglende muligheder for blot at cykle den ene vej til DMU
- H. Andet, skriv: _____
- I. Jeg oplever ingen særlige ulemper

38. Nedenfor er nævnt en række mulige tiltag vedrørende transporten til og fra DMU.

Angiv hvor vigtigt du finder hvert enkelt tiltag, hvis de skulle påvirke **din** daglige transport.

Sæt 1 kryds i hver vandret række ud fra det svar der passer bedst

1. Hjemmearbejde: Bedre muligheder for at arbejde hjemme via PC med fast opkobling til DMU

A. Meget vigtigt B. Vigtigt C. Mindre vigtigt D. Uvæsentligt E. Ved ikke

2. Nye busforbindelser fra bopæl til DMU

A. Meget vigtigt B. Vigtigt C. Mindre vigtigt D. Uvæsentligt E. Ved ikke



3. Øget hyppighed for eksisterende bus forbindelser

A. Meget vigtigt B. Vigtigt C. Mindre vigtigt D. Uvæsentligt E. Ved ikke

4. Øget hyppighed for eksisterende tog forbindelser

A. Meget vigtigt B. Vigtigt C. Mindre vigtigt D. Uvæsentligt E. Ved ikke

5. Bedre koordinering mellem de kollektive forbindelser

A. Meget vigtigt B. Vigtigt C. Mindre vigtigt D. Uvæsentligt E. Ved ikke

6. Bedre information om kollektive forbindelser

A. Meget vigtigt B. Vigtigt C. Mindre vigtigt D. Uvæsentligt E. Ved ikke

7. Bedre komfort som kollektiv bruger (bedre venteforhold, plads i bussen, mv.)

A. Meget vigtigt B. Vigtigt C. Mindre vigtigt D. Uvæsentligt E. Ved ikke

8. Markant billigere kollektiv transport

A. Meget vigtigt B. Vigtigt C. Mindre vigtigt D. Uvæsentligt E. Ved ikke

9. Hjælp til at finde folk at køre sammen med i bil

A. Meget vigtigt B. Vigtigt C. Mindre vigtigt D. Uvæsentligt E. Ved ikke

10. Bedre faciliteter for cyklister (omklædning, parkering, cykelvej mv.)

A. Meget vigtigt B. Vigtigt C. Mindre vigtigt D. Uvæsentligt E. Ved ikke

Denne del af spørgsmål 36 vedrører kun medarbejdere ved DMU's Roskilde afdelinger

11. Speciel DMU/Risø bus fra Roskilde eller Trekroner station

A. Meget vigtigt B. Vigtigt C. Mindre vigtigt D. Uvæsentligt E. Ved ikke

12. Direkte bus mellem København og DMU Roskilde en gang i timen i myldretiden

A. Meget vigtigt B. Vigtigt C. Mindre vigtigt D. Uvæsentligt E. Ved ikke

13. Flytning af DMU (fx ind til Roskilde, Trekroner eller Kbh., angiv hvorhen nederst på skemaet)

A. Meget vigtigt B. Vigtigt C. Mindre vigtigt D. Uvæsentligt E. Ved ikke

39. Mener du, at der er behov for, at DMU tager initiativer, der skal gøre det mere attraktivt for medarbejderne at vælge alternativer til at køre alene i bil til og fra DMU?

A. Ja

B. Nej

C. Ved ikke

Her kan angives eventuelle forslag til konkrete tiltag der kunne sættes i værk:



Danmarks Miljøundersøgelser

Danmarks Miljøundersøgelser - DMU - er en forskningsinstitution i Miljø- og Energiministeriet. DMU's opgaver omfatter forskning, overvågning og faglig rådgivning indenfor natur og miljø.

Henvendelser kan rettes til:

URL: <http://www.dmu.dk>

Danmarks Miljøundersøgelser
Frederiksborgvej 399
Postboks 358
4000 Roskilde
Tlf.: 46 30 12 00
Fax: 46 30 11 14

Direktion og Sekretariat
Forsknings- og Udviklingssektion
Afd. for Atmosfærisk Miljø
Afd. for Havmiljø og Mikrobiologi
Afd. for Miljøkemi
Afd. for Systemanalyse

Danmarks Miljøundersøgelser
Vejlsovej 25
Postboks 413
8600 Silkeborg
Tlf.: 89 20 14 00
Fax: 89 20 14 14

Afd. for Sø- og Fjordøkologi
Afd. for Terrestrisk Økologi
Afd. for Vandløbsøkologi

Danmarks Miljøundersøgelser
Grenåvej 12, Kalø
8410 Rønde
Tlf.: 89 20 17 00
Fax: 89 20 15 14

Afd. for Landskabsøkologi
Afd. for Kystzoneøkologi

Danmarks Miljøundersøgelser
Tagensvej 135, 4
2200 København N
Tlf.: 35 82 14 15
Fax: 35 82 14 20

Afd. for Arktisk Miljø

Publikationer:

DMU udgiver faglige rapporter, tekniske anvisninger, temarapporter, samt årsberetninger. Et katalog over DMU's aktuelle forsknings- og udviklingsprojekter er tilgængeligt via World Wide Web. I årsberetningen findes en oversigt over det pågældende års publikationer.

