

16. november 2004

# **TRIP**

## **Slutrapport**

akf forlaget  
november 2004



# Indhold

<b>1 Indledning</b> .....	5
<b>2 Faglig status og målopfyldelse</b> .....	6
<b>3 Forskningsresultater samt ændringer i de enkelte projekter</b> .....	8
3.1 Projekt 1.1 Pendling, telearbejde og transport .....	8
3.2 Projekt 1.2 Forbrugeradfærd, detailhandel og transport .....	9
3.3 Projekt 1.3 Bilejerskabets dynamik .....	9
3.4 Projekt 1.4 Ændring af vanebetinget brug af bil .....	10
3.5 Projekt 2.1 Adgangsveje til kollektiv transport .....	10
3.6 Projekt 2.2 Tidsværdier i trafikmodeller .....	11
3.7 Projekt 2.3 Integreerede trafik-, regionaløkonomiske og konsekvensmodeller .....	11
3.8 Projekt 2.4 Vurdering af transportpolitik og transportprojekter på regionalt niveau .....	12
3.9 Projekt 2.5 Strategiske modeller .....	12
3.10 Projekt 2.6 Organisation og regulering af kollektiv transport .....	13
3.11 Projekt 3.1 Farekarakterisering af partikler fra køretøjsemission .....	13
3.12 Projekt 3.2 Eksponeringsmodel for trafikskabt luftforurening .....	15
3.13 Projekt 3.3 Trafikskabt luftforurening, humaneksponering og sundhedskonsekvenser .....	17
3.14 Projekt 3.4 Helbredseffekter og trafikskabt luftforurening .....	19
3.15 Projekt 3.5 Værdisætning af luftforureningens eksterne omkostninger	22

3.16 Projekt 3.6 Miljøomkostninger ved vejtrafik – et værdisætningsstudium .....	23
<b>4 Formidling</b> .....	<b>25</b>
<b>5 Organisation og indlejring</b> .....	<b>27</b>
<b>Bilag</b>	
<b>Periodiseret liste over formidlingsaktiviteter i TRIP</b> .....	<b>28</b>

# 1 Indledning

TRIP er et åbent forskningscenter, hvor forskere fra økonomi, geografi, ingeniør- og sundhedsvidenskab har gennemført forskning om miljø og transport organiseret i 16 projekter, der belyser forskellige dele af spillet mellem transport, trafik og miljø. Forskningsaktiviteterne i TRIP blev finansieret af Det Strategiske Miljøforskningsprogram og afsluttedes bevillingsmæssigt pr. 31. august 2004.

I denne rapport beskrives afslutningen og videreførelsen af forskningsresultaterne fra TRIP. Rapporten skal læses som en opdatering til selvevalueringsrapporten fra marts 2003.

Selvevalueringsrapporten omfattede en beskrivelse af centerets formål, en faglig status og forskningsplaner for de enkelte projekter samt en redegørelse for processen ved centerets etablering, for forskningens organisering og for formidlingsaktiviteter.

Denne rapport omfatter en faglig status for projekterne ved centerets afslutning med redegørelse for opnåede forskningsresultater og ændringer i projekter siden selvevalueringen.

Desuden medtages oplysninger om ændringer i projekternes organisation, fortsættelse af forskningen og formidlingsaktiviteter, der er nye i forhold til selvevalueringen.

Som bilag til rapporten findes en liste over centerets samlede publikationer og anden formel formidlingsaktivitet for hele perioden siden centerets start.

## 2 Faglig status og målopfyldelse

De fleste projekter er afsluttet og har nået de forudsatte mål, jf. også oversigten over målopfyldelse i selvevalueringsrapporten. Dog er ikke alle resultater endeligt publicerede. Centerets to ph.d.-studerende (projekt 1.4 og projekt 2.4) har endnu ikke afleveret deres afhandlinger, men dette forventes at ske inden årets udgang. For en række andre projekter er papirer indsendt til tidsskrifter eller konferencer eller er under revision. Der kan således forventes løbende at udkomme publikationer fra centeret i de kommende år.

Nogle projekter er så forsinkede, at de ikke har kunnet afsluttes forskningsmæssigt før centerets udløb. Projekt 2.6 har på grund af bemandsmæssige problemer kun kunnet gennemføres delvist, således at de afsatte ressourcer ikke har kunnet udnyttes. Projekt 3.2 er blevet forsinket, da det har vist sig vanskeligere end forventet, og DMU har ikke haft mulighed for at prioritere ekstra ressourcer til projektet på kort sigt. Projektet vil blive afsluttet med ressourcer fra DMU snarest muligt. Projekt 3.2 skulle levere eksponeringsberegninger til projekt 3.4, der derfor heller ikke har kunnet fuldføres som forudsat. Projekt 3.4 vil blive afsluttet af deltagende forskere, når eksponeringsberegningerne foreligger.

Med undtagelse af projekt 2.6 forventes de forudsatte forskningsresultater i alle projekter opnået, men enkelte vil altså først endeligt foreligge efter centerets ophør, og mange vil først blive publiceret i løbet af de kommende år.

Resultaterne fra projekter i TRIP er blevet formidlet til relevante brugergrupper og har indgået i udarbejdelsen af beslutningsgrundlag, jf. selv-

evalueringsrapporten og nedenfor, og har således bidraget til at opfylde SMP's strategiske mål.

### 3 **Forskningsresultater samt ændringer i de enkelte projekter**

Beskrivelserne af forskningsresultater og projektændringer supplerer de tilsvarende oplysninger i selvevalueringen. Der er alene tale om summariske beskrivelser af resultaterne. For nærmere oplysninger om resultaterne henvises til centerets publikationer.

#### 3.1 **Projekt 1.1 Pendling, telearbejde og transport**

Der er gennemført statistiske analyser og modelberegninger med henblik på at belyse telearbejdets betydning for transport og miljø samt økonomisk aktivitet. Disse er baseret på data fra Danmarks Statistiks transportvaneundersøgelser suppleret med spørgsmål om telearbejdets omfang for respondenterne henholdsvis respondenternes familie. Desuden er der gennemført en særskilt internetbaseret spørgeanalyse om telearbejdets bredere betydning for transport og produktivitet. Analyserne har foreløbigt resulteret i fem papirer, der belyser telearbejdets omfang og dets betydning for pendlingsomkostninger, løn, produktivitet og regional udvikling.

Udgangspunktet for analyserne er, at telearbejdet nedsætter transportarbejdet. Hvis man ser på de indsamlede data, er der imidlertid en umiddelbar positiv sammenhæng mellem telearbejde og transportarbejde. Men paradokset forsvinder, når man tager hensyn til, at beskæftigede med høj indkomst telearbejder mere, og at høj indkomst også fører til høj transportaktivitet. Hermed findes den ventede negative sammenhæng mellem telearbejde og transportarbejde: Samlet fører muligheden for telearbejde til en



nedsættelse af transportarbejdet – også selvom der tages hensyn til »frigørelse« af en bil til andre familiemedlemmers transportaktiviteter.

Projektet har fulgt det forventede forløb ved selvevalueringen og har ført til betydeligt flere resultater og dermed forskningspapirer end forventet.

### 3.2 **Projekt 1.2 Forbrugeradfærd, detailhandel og transport**

Projektet var forskningsmæssigt stort set afsluttet ved selvevalueringen. Der er siden blevet udarbejdet en afsluttende rapport, der analyserer, på hvilke områder der er potentialer for at reducere brugen af privatbil i forbindelse med indkøbsture til butikcentre med forskellig lokalisering, profil og regional betydning i hovedstadsområdet.

Et planlagt conferencebidrag til international konference blev udskudt fra 2003 til 2004. Der er til to konferencer leveret et abstract og et mundtlig indlæg. Disse bidrag opsummeres i et arbejdspapir, som i løbet af efteråret 2004 bliver publiceret via Institut for grænseregionsforsknings hjemmeside.

### 3.3 **Projekt 1.3 Bilejerskabets dynamik**

I projektet er opbygget en større forløbsdatabase med oplysninger om familiers bilejerskab og socioøkonomiske variabler over en 10-årig periode. På baggrund af disse data er der foretaget en række analyser. Blandt andet er det undersøgt, hvilke socioøkonomiske faktorer der har betydning for bilejerskab. En gennemgående konklusion er, at når en familie eller person først én gang har fået bil, er det meget vanskeligt at undvære bil. Som et eksempel kan nævnes, at familier, der flytter fra by til land, ofte anskaffer sig en bil, mens familier, der flytter den anden vej, sjældent skiller sig af med bilen. Som et andet eksempel kan nævnes, at personer, der bor alene, sjældnere har bilrådighed sammenlignet med personer, der er gift/samlevende, men når et par med bil separeres, beholder den ene bilen, mens den anden ofte køber en bil. Sammenlignet med »gamle« enlige

har de »nye« enlige således langt hyppigere bil – selv mange år efter separationen. Resultaterne peger i retning af, at det er svært at vænne sig af med at have bil.

I en anden analyse på baggrund af databasen er estimeret indkomst-elasticiteter og priselasticiteter for bilejerskab. Med hensyn til indkomsten viser analysen, at udsving i familiernes indkomst ikke har særlig stor betydning for bilejerskabet på kort sigt.

### 3.4 **Projekt 1.4 Ændring af vanebettinget brug af bil**

Projektet har undersøgt muligheder for at udnytte nyere forskning i vanebettinget bilkørsel i udviklingen af policy-interventioner med henblik på at bryde sådanne vaner og promovere kollektiv transport. Ud over at øge indsigten i vaner som en nøgelfaktor i vores sociale liv testede projektet et utraditionelt praktisk redskab til målrettet adfærdspåvirkning. Redskabet viste sig dog ikke at have den forventede langtidseffekt, i det mindste ikke i den undersøgte kontekst.

Siden selvevalueringen er tredje bølge af projektets dataindsamling gennemført, og analysen af datamaterialet er (så godt som) afsluttet. De væsentligste resultater er afrapporteret i form af oplæg på videnskabelige konferencer herhjemme og i udlandet, et bogbidrag og en artikel, som er sendt til review for publicering i et anerkendt internationalt tidsskrift. En fuldstændig afrapportering af projektet sker i Berit Møllers ph.d.-afhandling, som forventes indleveret til bedømmelse inden årets udgang.

### 3.5 **Projekt 2.1 Adgangsveje til kollektiv transport**

Projektets forskning var stort set afsluttet før selvevalueringsrapporten. Derfor har der kun været begrænsede yderligere aktiviteter inden for projektet. Projektet er allerede præsenteret og formidlet i dansk sammenhæng. Det væsentligste fokus har således været den internationale formidling i form af tidsskriftsartikler og bidrag til bøger. Ud over de nævnte ar-

tikler er der et bidrag under review til *Journal of Advanced Transportation*.

Projektets resultater er operationaliseret i et softwareprogram, som CTT i samarbejde med Rapidis har implementeret for DSB S-tog. Dette benyttes til vurdering af passagerregularitet i S-togsnettet samt til planlægningsformål.

### 3.6 **Projekt 2.2 Tidsværdier i trafikmodeller**

Siden selvevalueringsrapporten har projektet været koncentreret om de empiriske dele af projektet, hvor vi primært har fokuseret på, hvordan såkaldte mixed-logit-modeller kan benyttes til at vurdere fordelingen af tidsværdier inden for en bestemt befolkningsgruppe. Det er vist, at den ofte benyttede antagelse om konstant tidsværdi, sjældent holder. Derudover er der udviklet metoder til at klarlægge den empiriske fordeling af tidsværdier, samt metoder til at beregne fordeling, middelværdi og varians heraf, idet den sædvanlige metode, hvor man blot tager middelværdierne af de enkelte koefficienters fordeling, ikke er korrekt.

Projektet er tidligere præsenteret og formidlet i dansk sammenhæng, og siden selvevalueringen har den primære formidling været internationale artikler, der nu er publiceret ved konferencer og indsendt til internationale tidsskrifter.

Projektets resultater har blandt andet indgået i forbindelse med forprojektet til det nationale tidsværdiprojekt, som CTT har gennemført i samarbejde med bl.a. COWI.

### 3.7 **Projekt 2.3 Integrerede trafik-, regional- økonomiske og konsekvensmodeller**

Siden udarbejdelsen af selvevalueringsrapporten har aktiviteterne i TRIP 2.3 været fokuseret omkring de afsluttende beregninger og afrapportering/formidling.

På baggrund af den udviklede skitsetrafikmodel (TSM – Transport Sketch Model) blev beregningerne af vejafgift-scenariet (road pricing) fær-

diggjort og resultaterne brugt til beregninger i den regionaløkonomiske model (LINE).

### 3.8 **Projekt 2.4 Vurdering af transportpolitik og transportprojekter på regionalt niveau**

Emneområdet i dette delprojekt omhandler effekter på arbejds- og boligmarkedet, som kan være et supplement til traditionelle nationale cost-benefit-analyser og nationale multikriterieanalyser. Den regionale dimension er essentiel, da transportpolitik og transportprojekter ofte er regionale, og benefits og costs derfor har betydelige forskelligartede regionale konsekvenser. Siden selvevalueringsrapporten er der arbejdet videre med både den økonomiske modellering, produktivitets- og eksternalitetsanalysen. Desuden er det undersøgt, om pendlingsafstanden har en effekt på løndannelsen. Der er udarbejdet en række publikationer og også formidlet forskningsresultater via videnskabelige konferencer. De endelige resultater samles i en ph.d.-afhandling, der afleveres i december 2004.

### 3.9 **Projekt 2.5 Strategiske modeller**

Projektet har bestået af to delprojekter. Dels et projekt omhandlende strategiske modeller for passagertransport og lokalisering samt et projekt, der har omhandlet hedonisk modellering af huspriser.

Projektet vedrørende hedoniske modeller for huspriser var stort set afsluttet ved selvevalueringen. I projektet vedrørende strategiske modeller har vi forsøgt at udvikle en prototype SCGE model for passagertransport i København. Det er et vanskeligt projekt, som forudsætter, at der udvikles metoder til at integrere transport, økonomi og anvendelse af arealer, og som i første omgang primært har taget et teoretisk udgangspunkt. Vi har dog i projektet etableret samarbejde med HUR om leverancer af data omhandlende den detaljerede arealanvendelse i København, og det er tanken, at modellen på sigt skal implementeres for København.

### 3.10 **Projekt 2.6 Organisation og regulering af kollektiv transport**

I dette projekt var der tidligt problemer med at rekruttere en forsker (post.doc.), og efterfølgende har der vist sig vanskeligt for deltagerne at skaffe tid til at gennemføre projektet, blandt andet som følge af projektlederens jobskifte. En række primært private forhold har resulteret i, at en projektdeltager har måttet aflyse flere planlagte rejser. Derfor har det desværre ikke været muligt at gennemføre alle elementer i dette projekt, og tilsvarende er det kun en mindre del af de afsatte ressourcer, der har kunnet udnyttes.

Inden for rammerne af projektet er gennemført en række teoretiske undersøgelser af baggrunden for og problemer ved regulering på transportområdet. Desuden er påbegyndt et case-studie af jernbanereformen i Danmark i lyset af de teoretiske modeller. Dette forventes færdiggjort i deltagerens forskningstid i løbet af foråret 2005.

### 3.11 **Projekt 3.1 Farekarakterisering af partikler fra køretøjsemission**

Formålet med projektet er at skaffe data om luftbårne partikler til vurdering af helbredseffekter på mennesker ved målinger af partikler i ude- og indeluft, og ved undersøgelser af partiklernes skadevirkninger. Det sidste år af projektet blev brugt til færdiggørelse af dataanalysen som planlagt, men der vil også efter projektets afslutning være mulighed for at anvende data i andre undersøgelser og udarbejdelse af artikler, hvilket allerede er sket i et vist omfang. Den endelige dataanalyse og rapportering er godt i gang og har allerede ført til en række publikationer.

De gennemførte analyser bekræfter, at partikelkoncentrationen af ultrafine partikler i en ubeboet lejlighed generelt svarer bedre til den i bybaggrundsluften end den i luften fra selve gaden. Dette kan forstås ud fra de dynamiske trykforhold, som vinden genererer omkring bygningerne i en gadeslugt. Det er et væsentligt og ikke forudset resultat, at ventilationsforholdene i hele bygningen har så stor betydning, og at koncentrationen uden

for gadevinduerne har lille betydning sammenlignet med bybaggrunden, når vinduerne er lukkede, på grund af de vindskabte trykforhold omkring bygningen. Endvidere har det vist sig, at der er mange muligheder for indtrængen af partikler fra naboledigheder gennem sprækker i vægge og etageadskillelser, hvilket førte til, at luften i lejligheden ofte synes domineret af indendørs kilder og cirkulerende eller gammel udeluft i disse lejligheder. Til trods for dette var det muligt at vurdere trafikens bidrag. For partikler over  $0,5\mu\text{m}$  har det været muligt at udvikle en semi-empirisk model til prædiktation af indendørs koncentration af udendørs partikler. I modellen indgår luftskiftet, tab af partikler under penetration gennem bygningsskallen og ved deponering på indvendige overflader, vindhastighed og udendørs relativ fugtighed. Modelarbejdet har understreget nødvendigheden af i fremtiden at kunne modellere partikeltransport mellem lejlighederne i en bygning.

Der er bestemt koncentrationseffekt-sammenhænge for partikler fra forskellige køretøjskilder og opsamlinger inde og ude i trafikeret område med henblik på sammenligninger af egenskaber.

Vi har endvidere arbejdet med at udvikle dyremodeller til belysning af effekter af partikler på hjerte og kredsløb.

De udviklede modeller og data forventes at være særdeles anvendelige til at farekarakterisere partikler fra målestationer og emitteret fra forskellige køretøjer med og uden forureningsbegrænsende udstyr. Virksomheder, der udvikler produkter vedrørende forureningsemission, har udvist interesse for resultaterne.

Resultaterne vil blive indbygget i luftkvalitets- og eksponeringsmodeller, og vil herefter kunne anvendes til vurdering af helbredseffekter og mulige tiltag, og knytter i øvrigt direkte op til samfundsøkonomiske vurderinger. Resultaterne indgik også i regeringens partikelredegørelse i marts 2003.

I projektet er der udviklet metoder til at måle oksidativ skade induceret i DNA i opløsning og DNA-skade i form af strengbrud i isolerede lymfocytter og andre celler. Vi har etableret et samarbejde med Dusseldorf Universitet, som har lignende systemer. Det er lykkedes at få karakteriseret filtre indsamlet som personlig eksponering og ved forskellige gadeopsamlinger. Vi har desuden arbejdet med en rottemodel med hjertesygdom, som

udsættes for partikler direkte i luftrøret. Denne model har vist sig for usikker, og vi har derfor valgt at benytte mus, som er genetisk manipuleret i kolesterolomsætningen, således at de udvikler åreforkalkning. Vi har her udviklet metoder, der belyser inflammation og karfunktion efter udsættelse for dieselpartikler. Projektet led i begyndelsen lidt under problemer med at få rekrutteret optimale medarbejdere, men i den sidste tid indtil afslutningen af TRIP har tre personer arbejdet i det.

Ved AMI har aktiviteterne i TRIP-projektet ledt til et par mindre projekter: »GC-MS analyser af flygtige stoffer absorberet på den partikulære luftforurening i et trafikdomineret ude- og indemiljø i København« finansieret af Miljøstyrelsen, samt »Karakteristik og helbredseffekter af luftforureningspartikler belyst ved opløselighedsstudier og bioassays in vivo og in vitro«, finansieret af ISMF. Resultater og partikelprøver opsamlet under projektet er inddraget i begge disse projekter.

Resultaterne fra projektet vil være af stor betydning for fremtidige vurderinger af partiklers helbredseffekter og indgik i regeringens partikelredegørelse i marts 2003. Projektets resultater er endvidere i vid udstrækning blevet anvendt i Færdselsstyrelsens rapport »Partikelfiltre på tunge køretøjer« og Institut for Miljøvurderings rapport om »Samfundsøkonomisk vurdering af partikelfiltre«.

### 3.12 **Projekt 3.2 Eksponeringsmodel for trafikskabt luftforurening**

Formålet med projektet er en videreudvikling, operationalisering og anvendelse af et GIS-baseret integreret modelsystem for vurdering af eksponering for trafikskabt luftforurening i forbindelse med epidemiologiske studier. Eksponeringsvurdering omfatter både personlig eksponering og anvendelse af bopæl og arbejdssted som eksponeringsindikatorer. Modelsystemet opbygges for hovedstadsområdet. Projektet skal levere eksponeringsvurdering til de epidemiologiske studier under projekt 3.4.1-5. Projektet deler GIS' datagrundlag samt luftforureningsmodeller med Projekt 3.3.

For beregning af eksponeringsestimater har DMU modtaget dagbøger og indtegnede kort i sommeren 2002 samt ca. 3.800 adresser i det sene efterår 2002 fra projekt 3.4.1 (Bjarne Madsen, SIF) samt ca. 32.000 adresser i januar 2003 fra projekt 3.4.3 (Ole Raashou-Nielsen, KB). Der er endnu ikke modtaget data fra projekt 3.4.2 (Steffen Loft, KU), 3.4.4 (Ole Raashou-Nielsen, KB) og 3.4.5 (Ole Sigsgård, ÅU).

Den oprindelige plan var at afslutte projektet med udgangen af 2003. Dette har dog ikke været muligt. I løbet af 2003/04 er den del af modelsystemet, som kan beskrive personlig eksponering ud fra oplysninger om rutedata for enkeltpersoner, blevet færdigudviklet og valideret på et datasæt fra det centrale København. Denne del af modellen skal anvendes i forbindelse med personlige eksponeringsberegninger i delprojekt 3.4.1. Dagbøger og indtegnede kort er blevet digitaliseret, men selve eksponeringsberegninger er endnu ikke gennemført.

I løbet af 2003/04 er den del af modelsystemet, som kan foretage eksponeringsberegninger på de mange bopælsadresser, blevet videreudviklet. Modelsystemet har i efteråret 2004 været under test/validering for 204 adresser i HT-området, hvor måledata haves for sammenligning med beregningsresultater. Denne validering gennemføres inden modelsystemet skal anvendes til beregninger for de tusindvis af eksponeringsadresser. Alt inputdata er endvidere stort set på plads. Det gælder trafikdata på vejnettet i HT-området, emissionsfaktorer for trafikken, bygningsdata med bygningshøjder, data og model for beregning af bybaggrundskoncentrationer, samt regional data. Meteorologisk data for hele eksponeringsperioden er dog endnu ikke helt på plads. Vi er således meget tæt på at kunne gennemføre eksponeringsberegningerne for de mange adresser.

Vi forventer imidlertid ikke at have disse beregninger færdige før i slutningen af 2004/begyndelsen af 2005. Dette skyldes, at vi i forståelse med vores samarbejdspartnere (Ole Raashou-Nielsen, Steffen Loft og Bjarne Madsen) har besluttet at prioritere færdiggørelse af CEMIK-projektet. I CEMIK-projektet (Center for Miljørelateret Kræft) er der et delprojekt – et epidemiologisk studie med case-cohort design, som belyser, om langtidseksponering for trafikgenereret luftforurening øger risikoen for lungekræft (ledet af Ole Raashou-Nielsen, Kræftens Bekæmpelse). I dette projekt skal der gennemføres eksponeringsberegninger for 18.000 adresser



– ikke kun i HT-området, men i hele Danmark, og eksponeringsperioderne går helt tilbage til 1960, hvilket stiller store krav til inputdata.

Alle de planlagte eksponeringsberegninger vil blive foretaget, også for de adresser, som endnu ikke er leveret. DMU medfinansierer færdiggørelsen, efter at TRIP er regnskabsmæssigt afsluttet pr. 1. september 2004.

Der er således ikke sket ændringer i projektets faglige indhold, men alene i den tidsmæssige afvikling af projektet.

### 3.13 **Projekt 3.3 Trafikskabt luftforurening, humaneksponering og sundhedskonsekvenser**

Formålet med projektet er at udvikle en GIS-baseret integreret trafik- og miljømodel som et strategisk værktøj til vurdering af trafikskabt luftforurening, befolkningseksponering og sundhedskonsekvenser under forskellige trafikale og bymæssige forhold. Systemet benævnes kort AIRGIS. Caseområde er hovedstadsområdet.

Det grundlæggende GIS- og registerdata for hovedstadsområdet er etableret. Denne del har projektet til fælles med projekt 3.2, jf. ovenfor. Projektet har endvidere en kobling til projekt 3.5, som COWI står for. DMU har under denne aktivitet gennemført detaljerede luftkvalitets- og eksponeringsberegninger for HT-området for forskellige scenarier som input til beregning af eksternaliteterne. Denne aktivitet er derfor afsluttet, og der resterer kun sammenskrivning af en fælles artikel om resultaterne af COWI/DMU. DMU har endvidere haft projekter for Miljøstyrelsen, hvor sammenhængen mellem emission, eksponering og samfundsøkonomiske omkostninger er vurderet ved brug af data genereret i projektet. Det er endvidere planen, at DMU vil opbygge et operationelt system til beskrivelse af disse koblinger.

Ud fra eksisterende eksponeringsrespons-sammenhænge vil der blive etableret en grov metode til vurdering af sundhedskonsekvenser. Som grundlag for dette er eksponeringsrespons-sammenhænge for sundhed blevet vurderet. Det har ikke været muligt inden for projektets rammer at opbygge et operationelt system til sundhedsvurderinger, som er fuldt integre-

ret i AIRGIS. For en afgrænset problemstilling nemlig miljø- og sundheds-vurdering af partikelfiltre på tunge køretøjer i Danmark er TRIP-data samt eksponeringsrespons-sammenhænge for partikler anvendt.

Projektet vil endvidere anvende emissionsfaktorer for partikler fra projekt 3.1. Emissionsfaktorer for partikler fra dette projekt for køretøjer er integreret i WinOSPM, således at det er muligt at gennemføre luftkvalitetsberegninger i gaderum for partikler. Denne aktivitet er derfor afsluttet. Der eksisterer dog fortsat betydelig usikkerhed om det ikke-udstødningsrelaterede bidrag for partikler, som yderligere forskning må belyse.

I forbindelse med projekt 3.2 vil der blive gennemført luftkvalitets- og eksponeringsberegninger for tusindvis af adresser i HT-området. På baggrund af dette data vil der blive analyseret sammenhænge mellem luftforurening, eksponering og bykarakteriska.

Projektet skulle også give eksempler på scenarier. Data og modeller fra TRIP-projektet bliver her anvendt for to problemstillinger dels vurdering af forskellige trafikale virkemidler til overholdelse af NO<sub>2</sub>-grænseværdier i København og dels vurdering af betydningen af en miljøzoneordning i København med krav om partikelfiltre på tunge køretøjer. Disse projekter finansieres fra andre kilder og afrapporteres med rapporter i 2004. Virkemidler over for NO<sub>2</sub> afrapporteres i 2004 med en rapport til Miljøkontrollen i København, og vurdering af miljøzone i København afrapporteres som et kapitalbidrag til slutrapport for det såkaldte partikelprojekt, som DMU har gennemført.

Dette projekt er derfor afsluttet vedrørende de fleste delaktiviteter, og der resterer primært et analysearbejde omkring sammenhænge mellem luftforurening, eksponering og bykarakteriska samt formidling af resultater. DMU medfinansierer færdiggørelsen, efter at TRIP er regnskabsmæssigt afsluttet pr. 1. september 2004.

Der er således ikke sket ændringer i det faglige indhold, men alene i den tidsmæssige afvikling af projektet.

### 3.14 **Projekt 3.4 Helbredseffekter og trafikskabt luftforurening**

Projekt 3.4 består af en buket af fem delprojekter (3.4.1-5), som belyser helbredseffekter af luftforurening ved hjælp af etablerede kohorteundersøgelser og vurdering af eksponering baseret på modelberegning i fire delprojekter, mens der indgik faktisk måling af luftforurening i 3.4.4. Datindsamling pågår stadig i flere delprojekter, og der er foreløbigt kun få endelige resultater.

Projektet ventes at give ny vigtig viden om de helbredsmæssige effekter af luftforurening, der er unikke nationalt, da der ikke findes data her overhovedet, og meget væsentlige internationalt, da de anvendte tilgange er nye og forventes at være bedre end de hidtil anvendte i den internationale litteratur.

Projektet har givet mulighed for at etablere en række nye projekter, der belyser helbredseffekter af luftforurening og finansieret af Miljøstyrelsens midler til forskning i trafikgenererede partikler. Derudover har Sundhedsministeriets Miljømedicinske Forskningscenter finansieret et projekt om luftforurening og risiko for lungekræft. Arbejdet i TRIP er en vigtig del af grundlaget for en ny større tværgående forskergruppe AIRPOLIFE ledet af Steffen Loft ([www.airpolife.ku.dk](http://www.airpolife.ku.dk)). AIRPOLIFE har modtaget 25 mill. kr. til at forske i helbredseffekter af luftforurening fra 2004 til 2008. En stor del af arbejdet er epidemiologisk baseret og bygger på de modeller, der er udviklet i TRIP.

Projekt 3.4.4 om astmaudvikling hos 400 småbørn med høj risiko for atopi og partikelforurening i hjemmet danner grundlag for et nyt projekt, som finansieres af Miljøstyrelsen. Det er et tidsseriestudie af tidsmæssig variation i luftvejssymptomer hos disse 400 børn i relation til tidsmæssig variation i luftforureningsniveau målt på målestationer i København og ved modelberegning på adressen.

Desværre er gennemførelsen af de enkelte delprojekter generelt forsinket, primært fordi DMU endnu ikke har kunnet levere de nødvendige eksponeringsvurderinger, jf. projekt 3.2 ovenfor. Eksponeringsvurderinger vil blive lavet og leveret efter projektets afslutning.

#### *3.4.1 Gener og symptomer ved eksponering for trafikskabt luftforurening*

Desværre er eksponeringsvurderingen endnu ikke foretaget, så der foreligger endnu ikke endelige resultater om evt. sammenhæng mellem model estimeret eksponering for luftforurening og selvrapporterede symptomer. Vi forventer dog senere at få disse data og dermed få resultater om sammenhænge. Desuden forventer vi i samarbejde med DMU at kunne anvende de detaljerede data om eksponering for luftforurening fra trafik fra tidsaktivitetsskemaer, inkl. ruter på kort, fra ca. 100 personer til at evaluere den grovere estimering af eksponering for luftforurening fra trafik, som vi får for den samlede nationale stikprøve på 3.800 personer.

Den datafil, der skal dannes ved merging af data fra undersøgelsen af danskernes sundhed og sygelighed og beregninger af eksponering for luftforurening for trafik, kan således først etableres efter projektets formelle afslutning. Herefter kan analyser foretages. Projektet er således blevet væsentligt yderligere forsinket siden selvevalueringen, og publikationer kan tidligst foreligge i slutningen af 2005.

#### *3.4.2 Eksponering for partikulær luftforurening og risiko for akut morbiditet og mortalitet*

Formålet er at belyse hypotesen, at udsættelse for trafikgenereret partikulær luftforurening øger risikoen for indlæggelse/dødsfald på grund af lunge- og hjertekarsygdomme i København. Projektet tager udgangspunkt i data indhentet fra populationsundersøgelserne, Hovedstadens Prospektive Befolkningsundersøgelser og Kost Kræft og Helbred, oplysninger fra landspatient-registret (LPR) og dødsårsagsregistret samt modeller til udregning af eksponering for partikulær luftforurening udviklet af DMU. Vi har siden selvevalueringen identificeret de relevante matchede kontrolpersoner i kohorterne, beskrevet adressehistorien i 1999-2000. Denne er afleveret til DMU med henblik på at foretage den modelbaserede eksponeringsvurdering.

Projektet er blevet forsinket af tre forhold. Data fra LPT og dødsårsagsregisteret er blevet klar til brug væsentligt senere end forventet. Den oprindelige hovedmedarbejder ved projektet forlod det, og i stedet er ansat Zorana Andersen, som påbegyndte ph.d.-projekt i 2003 delvist baseret her-

på. På nuværende tidspunkt afventes modelberegning af eksponering til endelig analyse.

I mellemtiden er gennemført en tidsseriebaseret analyse af indlæggelser for hjerte- og lungesygdom og årsagsspecifik mortalitet i København i relation til luftforurening målt på målestationer i 1999-2000. Resultaterne er særdeles interessante og viser klar sammenhæng med PM10 og NO2. Resultaterne har været fremlagt ved TRIP-møder og internationalt, og de vil blive forsøgt publiceret i et anerkendt internationalt tidsskrift.

#### *3.4.3 Trafikrelateret luftforurening, fødselsvægt mv.*

Som nævnt i selvevalueringsrapporten blev en datafil med 31.719 adresser leveret til Danmarks Miljøundersøgelser i slutningen af 2002 med henblik på at få beregnet luftforurening ved samtlige boligadresser. Disse beregninger er endnu ikke leveret (oktober 2004). Når beregningerne leveres, vil vi analysere, om udendørs luftforurening ved bopælen i graviditetsperioden er associeret til abort, lav fødselsvægt, medfødte misdannelser og spædbarnsdød.

#### *3.4.4 COPSAC, fine partikler og astmasymptomer hos børn*

Det var planlagt at følge 400 børn af astmatiske mødre fra graviditetsperioden og langt ind i barndommen i studiet »Copenhagen Study on Asthma in Children« (COPSAC). Der blev inkluderet 453 deltagere, hvoraf en del dog har forladt studiet undervejs. Deltagerne følges intensivt, både hvad angår registrering af en række eksponeringer i graviditets- og barndomsperioden samt via et omfattende klinisk undersøgelsesprogram. I TRIP indgår en delaktivitet under COPSAC, nemlig måling af fine partikler i børnenes soveværelser med henblik på at vurdere partiklernes betydning for udvikling af astma hos børn. De fine partikler måles både som det massebaserede PM2.5 og som sværtningsgrad/refleksion. Det var intentionen at måle fine partikler tre gange hos hvert barn i løbet af barnets første 2-3 leveår. I alt er der gennemført 1122 brugbare målinger hos 389 børn. Måledatas kvalitet er grundigt kontrolleret, og målemetodens reproducerbarhed er vurderet ved 54 replikantmålinger. Variationskoefficient er bestemt til 9% for PM2.5 og 8% for reflektionsmåling, hvilket er tilfredsstillende. Der er opnået en supplerende bevilling fra Statens Sund-

hedsvidenskabelige Forskningsråd, som har gjort det muligt at allokere en biostatistiker til analyserne af sammenhænge mellem partikelkoncentrationer og astmasymptomer hos børnene. Disse analyser foregår i øjeblikket.

#### *3.4.5 Astma og bronchitis i relation til eksponering med trafikgenereret luftforurening*

Der er yderligere forsinkelse i projektet, hvor adresser til karakterisering af eksponering endnu ikke er identificeret, men der er ikke noget specifikt budget til dette.

### 3.15 **Projekt 3.5 Værdisætning af luftforureningens eksterne omkostninger**

I projektet beregnes enhedsomkostninger ved luftforurening fra transport i Danmark på basis af den såkaldte *impact pathway methodology*, hvor ledene i en årsagskæde kvantificeres og sammensættes: Emissionsfaktorer, eksponeringsfaktorer, skadesfaktorer og værdisætning af sluteffekter.

Projektets Fase 1 blev afsluttet i juli 2002 og er beskrevet i selvevalueringen. Siden da er projektets Fase 2 blevet gennemført. Det primære formål med denne fase 2 har været at indarbejde eksponeringsfaktorer for Danmark i enhedsomkostningerne. Eksponeringsfaktorerne er beregnet for HT-området for fire udvalgte bystørrelser.

Resultater fra AirGis-modellen var færdige medio 2003, men det blev vurderet, at det var nødvendigt at arbejde yderligere med de beregnede eksponeringsresultater, for at de kunne anvendes i værdisætningsestimaterne. Endelige eksponeringsresultater blev udarbejdet primo 2004.

Visse af eksponeringsfaktorerne fra AirGIS-modellen var overraskende. Derfor valgte vi at få beregnet eksponeringsfaktorer for Danmark beregnet med EcoSense-modellen. Denne model administreres af Stuttgart Universitet og er internationalt anerkendt. Modelberegningerne med EcoSense-modellen blev specifikt udarbejdet til at dække de angivne områder i HT-området.

Beregningerne med de to modeller supplerede hinanden, og på dette grundlag blev der opstillet repræsentative eksponeringsfaktorer for Danmark.

Der er blevet indarbejdet danske værdier for værdisætningen af sluteffekterne (sygelighed og dødelighed) af luftforurening. Disse værdier er baseret på internationale kilder tilpasset danske forhold.

Visse af værdierne er fremkommet i samarbejde med DMU, som parallelt har gennemført et projekt om værdisætning af luftforurening for Miljøstyrelsen.

Som følsomhedsanalyse er enhedsomkostningernes afhængighed af anvendelsen af »værdien af et statistisk liv« (VSL) i modsætning til den centrale anvendelse af »værdien af tabte leveår« (VLYL) analyseret.

Ud fra de beregnede eksponeringsfaktorer og de reviderede værdisætninger af sluteffekterne blev der beregnet enhedsomkostninger (DKK/kg) for de forskellige bystørrelser. Tilsvarende beregninger er ikke tidligere foretaget for Danmark. Dels fordi eksponeringsfaktorer fra transport ikke tidligere er beregnet specifikt for Danmark, og dels fordi beregningerne indtager forskellige bystørrelser og dermed belyser størrelsesforskellen på enhedsomkostningerne ved forskellige urbaniseringsgrader i Danmark.

### 3.16 **Projekt 3.6 Miljøomkostninger ved vejtrafik – et værdisætningsstudium**

I projektet er geneomkostningerne i forbindelse med trafikstøj blevet kvantificeret. Dette er sket ved at undersøge befolkningens betalingsvillighed for reduktion i trafikstøjen. Information om betalingsvilje er indsamlet gennem spørgeskemaer. Oplysningerne fra spørgeskemaerne er koblet med data for trafik og støjforurening fra danske trafik- og emissionsmodeller for at sammenholde de udtrykte præferencer med det faktiske niveau for forureningen. Sammenhængen mellem støjniveau og boligpriser analyseres ligeledes, idet dette giver supplerende information om betalingsvilligheden for at undgå støjgener. Resultaterne fra projektet viser, at værdien af støjreduktion er væsentlig mindre end den pris for støj, som Vejdirektoratet har anvendt i de sidste 10 år. Vejdirektora-

tet/Trafikministeriet og Miljøstyrelsen har udvist interesse for projektets resultater.

En sammenligning af resultaterne vedr. betalingsvillighed og ændringen i huspriserne viser, at der er betydelig større variation i huspriserne sammenlignet med den udtrykte betalingsvillighed. I en sammenlignende analyse diskuteres fordele og ulemper ved de to metoder specielt i relation til støj. Den større variation i huspriserne sammenlignet med den udtrykte betalingsvillighed skal formentlig tilskrives, at huspriserne også påvirkes af andre gener fra trafik end blot støj, fx opfattet luftforurening, barriereeffekter og utryghed i forhold til ulykker.

Fra projektet er to artikler i videnskabelige tidsskrifter under publikation.



## 4 Formidling

Projektdeltagerne har ved utallige lejligheder formidlet resultater fra projektet i forbindelse med avisindlæg, fjernsynsindslag, populære foredrag, populære artikler, indlæg ved fagmøder, undervisning på universiteterne m.m.

Som bilag findes en periodiseret oversigt over centerets formaliserede formidlingsaktiviteter i hele perioden siden centerets start. Som det fremgår heraf og af selvevalueringsrapporten, har formidlingen fra centeret haft mange forskellige former, både i form af tidsskriftsartikler og andet rettet mod forskere, i form af arrangementer og publikationer rettet mod beslutningstagere og relevante virksomheder, og i form af formidling rettet mod en bredere offentlighed.

Uden for den formaliserede formidling er centerets resultater også formidlet af projektdeltagerne i form af undervisning på universiteterne og talrige indslag i medierne. Desuden har centerets deltagere brugt viden fra projektet i samarbejde med aftagere fx ved udarbejdelse af beslutningsgrundlag som regeringens partikelredegørelse, Det nationale tidsværdistudium, Færdselsstyrelsens rapport om partikelfiltre, og IMV's rapport om Samfundsøkonomisk vurdering af partikelfiltre og ved udarbejdelse og forbedringer af generelle modeller, software og nøgletal. Se også ovenfor under de enkelte projekter.

Som afslutning på centerets fælles aktiviteter afholdt vi den 27. maj 2004 en offentlig konference, hvor centerets forskere fortalte om beslutningsrelevante forskningsresultater og anden viden, og repræsentanter for forskellige myndigheder havde mulighed for at kommentere. De faglige oplæg fra denne konference er samlet i et lille hæfte, der tjener som en fæl-

les rapport fra centeret. Vi har forsøgt at interessere et kommercielt forlag for at udgive en bog baseret på disse oplæg, som vi naturligvis har tilbudt at omarbejde til en mere færdig og sammenhængende form. Desværre er det ikke lykkedes. Vi har overvejet selv at udgive en sådan publikation, men det har ikke på nogen måde været muligt at nå at gennemføre dette, inden centeret skulle være budgetmæssigt afsluttet, og det har derfor måttet opgives. Det er i øvrigt vores vurdering, at der ville være begrænset interesse for en sådan publikation på grund af den store bredde i centerets forskning både fagligt og emnemæssigt, og at formidlingen direkte fra de enkelte projekter og projektdeltagere til de relevante brugere har fungeret godt og har opfyldt det strategiske mål om brugerrettet formidling.

Til supplement af den videnskabelige formidling i tidsskrifter med videre arbejder vi som nævnt i selvevalueringsrapporten med en redigeret bog om miljø og transport, der udgives af Springer.

## 5 Organisation og indlejring

Som det fremgik af selvevalueringsrapporten, så bygger forskningen i TRIP videre på de deltagende forskeres tidligere aktiviteter og forventes også videreført efter centerets levetid i forskellige former, både inden for de enkelte institutioner og i samarbejder på tværs af institutioner.

For flere af de deltagende institutioner er transport og miljø centralt for institutionens strategi. Universitetsforskerne forventes at forsætte forskningen inden for deres »frie forskningstid«. En række projekter, der ligger i forlængelse af forskningen i TRIP, har opnået finansiering fra forskellige kilder. De fleste af disse er omtalt i selvevalueringsrapporten, men siden er der kommet flere mindre projekter til, samt et stort STF-projekt, AIRPOLIFE, der ligger i forlængelse af projekt 3.4, se også ovenfor under de enkelte projekter.

# Bilag

## Periodiseret liste over formidlingsaktiviteter i TRIP

**2004**

### Artikler i internationale videnskabelige tidsskrifter med referee-system

Bjørner, Thomas Bue (2004): Combining Socio-Acoustic and Contingent Valuation Surveys to Value Noise Reduction. *Transportation Research Part D*, 9(5) p. 341-356 (in press).

Bjørner, Thomas Bue (2004): Comparing the Value of Quiet from Contingent Valuation and Hedonic Pricing Methods. [Invited for resubmission to *Journal of Environmental and Resource Economics*]

Dybdahl, M.; L. Risom, J. Bornholdt, H. Autrup, S. Loft & H. Wallin (2004): Inflammation, DNA damage and mutations in lung cells after short-term exposure to diesel exhaust particles in vitro and by inhalation in mice. *Mutation Res – Gen Toxicol Environ Mutagenesis* 562: 119-131, 2004.

Hansen, Å.M.; H. Wallin, M.L. Binderup, M. Dybdahl, H. Autrup, S. Loft & L.E. Knudsen (2004): Urinary 1-hydroxypyrene and mutagenicity in bus drivers and mail carriers exposed to urban air pollution in Den-

mark. *Mutation Res – Gen Toxicol Environ Mutagenesis*. 557; 7-17, 2004.

Ketzel, M.; P. Wåhlin, A. Kristensson, E. Swietlicki, R. Berkowicz, O.J. Nielsen & F. Palmgren (2004): Particle size distribution and particle mass measurements at urban, near-city and rural level in the Copenhagen area and Southern Sweden. *Atmospheric Chemistry and Physics* 4: 281-292.

Müller, A.K.; E. Olatunde Farombi, P. Møller, H. Autrup, U. Vogel, H. Wallin, L.O. Dragsted, S. Loft & M.L. Binderup (2004): DNA damage in lung after oral exposure to diesel exhaust particles in Big Blue® rats. *Mutation Res – Gen Toxicol Environ Mutagenesis* 550:123-32, 2004.

Nielsen, Otto Anker & Rasmus Dyhr Frederiksen. Optimisation of timetable-based, stochastic transit assignment models based on MSA. Paper accepted for *Annals of Operations Research on Optimisation in Transportation*. Elsevier.

Rich, J.H. & O.A. Nielsen (2004): Assessment of Traffic Noise Impacts, *The International Journal of Environmental Studies*, Vol.61, Issue no.1, pp.19-30.

Saber, A.T.; J. Bornholdt, M. Dybdahl, A.K. Sharma, S. Loft, U. Vogel & H. Wallin (2004): Tumor necrosis factor is not required for particle-induced genotoxicity and pulmonary inflammation. *Arch Toxicol*, in press

Schneider, T.; K.A. Jensen, P.A. Clausen, A. Afshari, L. Gunnarsen, P.Wåhlin, F. Palmgren, O.J. Nielsen & C.L. Fogh (2004): Prediction of indoor concentration of 0.5-4 µm particles of outdoor origin in an uninhabited apartment: *Atmospheric Environment* 38 (2004) 6349-6359.

Sørensen, M.; J. Poole, H. Autrup, V. Muzyka, A. Jensen, S. Loft & L.E. Knudsen. Benzene exposure assessed by metabolite excretion in Estonian oil shale mine workers: influence of GST polymorphisms. *Cancer Epidemiol Biomarker Prev*, in press.

Van Dingenen, R.; F. Raes, J.-P. Putaud, U. Baltensperger, A. Charron, M.-C. Facchini, S. Decesari, S. Fuzzi, R. Gehrig, H.-C. Hansson, R.M. Harrison, C. Hüglin, A.M. Jones, P. Laj, G. Lorbeer, W. Maenhaut, F. Palmgren, X. Querol, S. Rodriguez, J. Schneider, H. ten Brink, P. Tunved, K. Tørseth, B. Wehner, E. Weingartner, A. Wiedensohler & P. Wåhlin (2004): A European aerosol phenomenology-1: physical characteristics of particulate matter at kerbside, urban, rural and background sites in Europe. *Atmospheric Environment* 38(16): 2561-2277.

### **Artikler i videnskabelige bøger**

Hertel, O.; S.S. Jensen, M. Hvidberg, M. Ketzel, R. Berkowicz, F. Palmgren, P. Wåhlin, M. Glasius, S. Loft, P. Vinzents, O. Raaschou-Nielsen, M. Sørensen & H. Bak (2004): Assessing the Impact of Traffic Air Pollution on Human Exposures and Linking Exposures to Health Effects. Artiklen indgår i »Traffic, road pricing and the environment« i serien »Advances in spatial Science« som udgives af Springer.

Larsen, Morten Marott, Ninette Pilegaard & Jos van Ommeren: Transport costs in a multiregional equilibrium job search model. Artiklen indgår i »Traffic, road pricing and the environment« i serien »Advances in spatial Science«, som udgives af Springer.

Madsen, B.; C. Jensen-Butler, S. Leleur & J. Kronbak: A Systems Approach to Modelling the Regional Economic Effects of Road Pricing. Artiklen indgår i »Traffic, road pricing and the environment« i serien »Advances in spatial Science«, som udgives af Springer.

Møller, B. & J. Thøgersen: Car-use habits: An obstacle to the use of public transportation? Artiklen indgår i »Traffic, road pricing and the environment« i serien »Advances in spatial Science«, som udgives af Springer.

Møller-Jensen, L.; C. Jensen-Butler, B. Madsen, J. Millard & L.B. Schmidt (2004): A web-based study of the propensity to telework based on socio-economic, work organisation and spatial factors. Artiklen indgår

i «Traffic, road pricing and the environment» i serien »Advances in spatial Science«, som udgives af Springer.

Nielsen, Otto Anker (2004): A large scale stochastic multi-class schedule-based transit model with random coefficients. Schedule-Based Dynamic Transit Modelling – Theory and Applications. Chapter 4 in book edited by Nigel Wilson (MIT) and Agostino Nuzzolo (Univ. of Rome). Kluwer Academic. pp. 51-77.

Nielsen, O.A. & M.V. Sørensen (2004): The AKTA road pricing experiment in Copenhagen. Artiklen indgår i »Traffic, road pricing and the environment« i serien »Advances in spatial Science«, som udgives af Springer.

Nielsen, O.A. & G. Vuk (2004): Car users trade off between time, length, cost, and road pricing in behavioural models. Artiklen indgår i »Traffic, road pricing and the environment« i serien »Advances in spatial Science«, som udgives af Springer.

Nielsen, Otto Anker & Rasmus Dyhr Frederiksen (2004): Rule-based, object-oriented modelling of public transport systems – A description of the Transportation Object Platform. 9th WCTR Selected Proceedings. Elsevier.

Rich, J.H. & O.A. Nielsen (2004): Assessing the External Costs of Traffic Noise – a view towards road-pricing. Artiklen indgår i »Traffic, road pricing and the environment« i serien »Advances in spatial Science«, som udgives af Springer.

### **Publicerede konferencepapirer**

Jensen, K.A.; V. Kofoed-Sørensen & P.A. Clausen: accepted, Ambient PAH-concentrations and indoor air quality at a high-traffic street in Copenhagen, Denmark. International Conference on Environmental Science and Technology, 2005, New Orleans, USA.

Jensen, K.A.; V. Kofoed-Sørensen, P.A. Clausen, submitted, The outdoor-indoor relationship between PM and PAH concentrations in an uninhabited apartment in Copenhagen, Denmark. Indoor Air 2005, Session 2.6 Outdoor-indoor links. 2005, Beijing, China.

Jensen, K.A.; S. Utsonumiya, M. Glasius, P. Wåhlin, F. Palmgren, N.Ø. Olesen & R.C. Ewing (2004): Nano- and micro-mineralogy of air-borne trace metals in the city background and a high-traffic street in Copenhagen, The 26<sup>th</sup> Nordic Geological Winter Meeting, January 6<sup>th</sup> - 9<sup>th</sup> 2004, Uppsala, Sweden, Abstract Volume, GFF, vol. 126/1, p. 70.

Ketzel, M.; P. Wåhlin, A. Kristensson, E. Swietlicki, R. Berkowicz, O.J. Nielsen & F. Palmgren (2003): Particle size distribution and particle mass measurements at urban, near-city and rural level in the Copenhagen area and Southern Sweden. Atmospheric Chemistry and Physics Discussions 3: 5513-5546.

Nielsen, Otto Anker & Majken Vildrik Sørensen (2004): Sensitivity of variable definitions in sp-analyses – An empirical study of car-users' evaluation of length, cost and time components. World Conference on Transport Research Society (WCTRS), Proceedings, D01 Paper 1407, July 7<sup>th</sup>, Istanbul, July 4-8, 2004.

Palmgren, F. & P. Wåhlin (2003): Exhaust and non-exhaust vehicle particle emissions estimated by air quality measurement. International Conference on EURO V and Future Worldwide Emission Requirements for Passenger Cars and Light Duty Vehicles, Ispra, Italy, 10-11 December 2003.

Rich, J.H. & O.A. Nielsen (2004): A passenger transport SCGE model, WTRC Proceedings (Forthcoming).

Sørensen, Majken Vildrik & Otto Anker Nielsen (2004): Impact of a priori distributions in the mixed logit model: Tests on synthetic data. World Conference on Transport Research Society (WCTRS), Proceedings, D01 July 7<sup>th</sup>, Istanbul, July 4-8, 2004.

Wåhlin, P.; M. Ketzel & F. Palmgren (2004): Dependence on meteorological conditions of traffic particle profiles measured in a street canyon



in Copenhagen. In: Raunemaa, T., Yli-Pirilä, P. & Kajander, A. (eds): 1st International Symposium on Incomplete Combustion, November 9-11, 2003, Kuopio, Finland. Kuopio University. Kuopio University Publications C. Natural and Environmental Sciences 172: 142-145.

## **Forskningsrapporter**

Andersen, M.S.; L.M. Frohn, S.S. Jensen, J.S. Nielsen, P.B. Sørensen, O. Hertel, J. Brandt & J. Christensen (2004): Sundhedseffekter af luftforurening – beregningspriser. DMU rapport nr. 507, 2004 p. 88.

Berkowicz, R.; F. Palmgren, S.S. Jensen & J. Brandt (2004): Analyse af forhøjet NO<sub>2</sub> niveau i København og prognose for 2010. DMU rapport nr. 498. p. 24.

Hertel, O.; P. Løfstrøm, S.S. Jensen, M. Brocas, M. Hvidberg, J. Fryden-dall, C.A. Skjøth & F.P. Jensen (2004): Luftforurening fra trafik, industri og landbrug i Frederiksborg Amt. Faglig rapport fra DMU nr. 503. 90 s.

Jensen, S.S.; R. Berkowicz, M. Ketzel, J. Høj, S. Krawack & H. Paag (2004): Virkemidler overfor NO<sub>2</sub> i København (in preparation).

Nielsen, Dorte E. (2004): Transport og indkøbsadfærd blandt forbrugere i tre butikcentre i hovedstadsområdet. Aabenraa: Institut for Grænseregionsforskning, Syddansk Universitet. Notat Nr. 79.

Vinzents, P.; P. Møller, B. Schibye, S.S. Jensen, O. Raaschou-Nielsen, P. Wåhlin, O. Hertel, M. Hvidberg, M. Sørensen, L. Knudsen, S. (2004): Eksponering for ultrafine partikler fra trafikken i København. Miljøprojekt Nr. xx. For Miljøstyrelsen (submitted).

Willumsen, E.; N.B. Kristensen, S.S. Jensen, B. Berkowicz & J. Brandt, (2004): Valuation of External Costs of Air Pollution, Final COWI Report. (In preparation).

## **Præsentationer ved internationale videnskabelige konferencer og seminarer**

Bjørner, Thomas Bue (2004): Comparing the Value of Quiet from Contingent Valuation and Hedonic Pricing Methods. Paper presented at the EAERE conference 2004.

Clausen, P.A.; K. Larsen, V. Kofoed-Sørensen, K.A. Jensen, A. Afshari, L. Gunnarsen, P. Wåhlin & F. Palmgren, submitted: The influence of indoor ozone/terpene reactions on the particle concentrations in an apartment under normal conditions. Indoor Air 2005, Beijing, China.

Jensen, K.A.; S. Utsonumiya, M. Glasius, P. Wåhlin, F. Palmgren, N.Ø. Olesen & R.C. Ewing (2004): Nano- and micro-mineralogy of air-borne trace metals in the city background and a high-traffic street in Copenhagen, The 26'th Nordic Geological Winter Meeting, January 6th - 9th 2004, Uppsala, Sweden, Abstract Volume, GFF, vol. 126/1, p. 70.

Jensen, K.A.; V. Kofoed-Sørensen & P.A. Clausen, accepted, Ambient PAH-concentrations and indoor air quality at a high-traffic street in Copenhagen, Denmark. International Conference on Environmental Science and Technology, 2005, New Orleans, USA.

Jensen, K.A.; V. Kofoed-Sørensen & P.a. Clausen, submitted, The outdoor-indoor relationship between PM and PAH concentrations in an uninhabited apartment in Copenhagen, Denmark. Indoor Air 2005, Session 2.6 Outdoor-indoor links. 2005, Beijing, China.

Jensen, S.S.; M. Hvidberg, R. Berkowicz, O. Hertel, U. Kousgaard & J. Brandt (2004): Health Impact Assessment System for Air Pollution and Population Exposure to Particles. Nordic Research Seminar on Traffic Related Air Pollution and Health Effects. Sigtuna, Sweden June 1-2, 2004. Presentation.

Larsen, Morten Marott (2004): Modelling externalities in an interregional general equilibrium model – the case of transport system changes – final results. 24-26/9 2004. EU COST A 17 i Kaunas, Litauen.

Larsen, Morten Marott (2004): »Transport costs in a multiregional equilibrium job search model«. World Conference of Transport Research, Istanbul-Turkey, 4-8/7 2004.

Loft, S. (2004): Individual Exposure to Ultrafine Particles Assessed by Monitors and Biomarkers. Nanoparticles and Nanostructured Materials 2004. Biomolecular Interactions and Implications for Health. Manchester 14-15 January, 2004.

Loft, S. (2004): DNA damage and Repair in Relation to Air Pollution and Inflammation. Society for Free Radical Research International. Buenos Aires, May 2004.

Loft, S. (2004): Air Pollution and Oxidative DNA Damage and Repair Summer Meeting SFRR-Europe 2004. »Reactive oxygen species and antioxidants«, Lodz, Poland, 2-5 July, 2004.

Loft, S. (2004): Biomarkers of Exposure and Susceptibility to Urban Air Pollution. UK MEG-UKEMS Meeting: Molecular Epidemiology and the Assessment of Chronic Disease Risk 15-17.9.2004

Loft, S.; P. Møller, P. Vinzents, M. Sørensen, O. Hertel, S.S. Jensen, H. Autrup & L.E. Knudsen (2004): Exposure and oxidative stress caused by urban air pollution. Presentation at ICTX satelit Molecular Epidemiology conference, Finland.

Nielsen, Dorte E. (2004): Investigating whether there are Possibilities for Reducing Shopping Center Customers' Use of Private Cars when Shopping in the Greater Copenhagen Area. Presentation at The 11th Recent Advances in Retailing & Services Science Conference July 10-13, 2004, Prague Czech Republic. Technische Universiteit Eindhoven, European Institute of Retailing and Services Studies. Abstract in Proceedings Abstract available in the proceedings of the conference.

Nielsen, Otto Anker (2004): A stochastic schedule-based freight transport assignment model with random coefficients. Triennial Symposium on Transportation Analyses, TRISTAN V. Le Gosier, Guadeloupe, French West Indies, June 13-18, 2004.

Raaschou-Nielsen O. (2004): Cities for People, København, 9-11 juni 2004. Ambient air quality and walking in the city.

Raaschou-Nielsen O. (2004): Nordic research seminar: Traffic related air pollution and health impacts, Sigtuna, Stockholm, 1-2 juni, 2004. Health impact of particle filters on heavy-duty vehicles in Denmark.

Thøgersen, J. & B. Møller (2004): Breaking car-use habits: The effectiveness of economic incentives. Paper presented at the 3rd International Conference on Traffic & Transport Psychology, ICTTP 2004, Nottingham, 5-9 September. (Submitted, Transportation Research Part F).

Willumsen, E.; N.B. Kristensen, S.S. Jensen, B. Berkowicz & J. Brandt (2004): Transferability of valuations – external cost and the value of life. Nordisk Transport Forums seminar Cost Benefit Analysis in the Nordic Countries den 7.-8. december 2004.

### **Præsentationer ved danske videnskabelige konferencer og seminarer**

Hvidberg, M.; S.S. Jensen, R. Berkowicz & O. Hertel (2004) AIRGIS: Et luftforurenings estimerings system med GIS i. Proceedings, Danske kortdage 2004, 23.-25.okt 2004, Odense, Denmark, Geoforum.dk.

Kronbak, J. (2004): The TRIP Road Pricing Scenarium. Indlæg på TRIP seminar 27-28/1-2004, Frederiksdal.

Jensen, K.A.; S. Utsonumiya, M. Glasius, P. Wåhlin, P.A. Clausen, A. Afshari, L. Gunnarsen, O.J. Nielsen, F. Palmgren & T. Schneider (2004): What are they and where do they come from: Coarse and ultra fine particles indoors and outdoors at Jagtvej, Copenhagen. TRIP seminar, Frederiksdal 27-28. Jan., 2004.

Jensen, S.S.; M. Hvidberg, M. Brocas, R. Berkowicz, U. Kousgaard, O. Hertel & M. Ketzel (2004): A Modelling System for Traffic AQ, Human Exposure and Health Impacts. Centre for Transport Research on Envi-

ronmental and Health Impacts and Policy (TRIP) seminar, 27-28 January 2004.

Jovanovic Andersen, Z.; S. Loft & T. Scheike (2004): Time Series Study of Major Health Effects of Air Pollution in Copenhagen. TRIP seminar, januar 2004.

Jovanovic Andersen, Z.; S. Loft, T. Scheike & O. Raaschou-Nielsen (2004): Time Series Study of Major Health Effects of Air Pollution in Copenhagen. Poster ved fakultetsdag ved Københavns Universitet, oktober 2004.

Larsen, Morten Marott (2004): »Freight Transport in a Spatial Economic Model«. 5te møde i Regional Science Association i Danmark, Falsterbo, Sydsverige. 22-23/4.

Larsen, Morten Marott (2004): Miniseminar om regional produktivitet på AKF. »Regional produktivitet og eksternaliteter«. 26/3 2004.

Loft, S. (2004): Helbredseffekter af partikler. Dansk Selskab for Miljøkemi, Miljøkontrollen 31.03.04.

Loft, S. (2004): Molecular Mechanisms of Air Pollution. Ph.d.-kursus Århus og Syddansk Universiteter, april 2004.

Loft, S. (2004): Om Helbredseffekter af Partikulær Luftforurening. TRIP afslutningskonference. Torsdag den 27. maj 2004 Hotel Skt. Petri.

Loft, S. (2004): HEAPOD: Health Effects of Air Pollution and Diet: Interactions in Oxidative Stress. Arbejdsmiljøinstituttet, Formidlingsmøde, juni 2004.

Nielsen, Dorte E. (2004): Butikscentre og indkøbstransport – konklusioner fra en undersøgelse blandt kunder i butikscentre i Københavnsområdet. Præsentation på internt seminar 27.-28.januar 2004. Hotel Frederiksdal, Kgs. Lyngby.

Møller, B. (2004): Test af et økonomisk incitament til ændring af individers transportadfærd. Paper præsenteret på Trafikdage på Aalborg Universitet, Aalborg, 23. - 24. august.

Risom, L. (2004): DNA damage and defence gene expression after oxidative stress induced by X-rays and diesel exhaust particles. PhD forsvar Januar 2004.

Schneider, T; K.A. Jensen, P.A. Clausen, A. Afshari, L. Gunnarsen, P. Wåhlin, M. Glasius, F. Palmgren, O.J. Nielsen, C.L. Fogh (2004): Prediction of indoor concentration of particles of outdoor origin in an uninhabited Copenhagen Apartment. TRIP seminar, Fredriksdal 27. jan.

Sloth, Birgitte (2004): Transportøkonomi i teori og praksis. Forelæsning ved Nationaløkonomisk Forenings Koldingfjordmøde, januar 2004.

Wåhlin, P. (2004): Characterisation of particles in Denmark – sources, chemical composition and size distribution. TRIP seminar. Frederiksdal. January 27, 2004.

Wåhlin, P. (2004): Karakterisering af partiklerne i København – kildebidrag, kemisk sammensætning og størrelsesfordeling. Dansk Selskab for Miljøkemi, Miljøkontrollen, Kalvebod Brygge, 31. marts 2004.

## **Arbejdsrapporter**

Bjørner, Thomas Bue & Søren Leth-Petersen (2004): Dynamic Models of Car Ownership at the Household Level. [Submitted to Transportation Research Part A]

Bjørner, Thomas Bue & Søren Leth-Petersen (2004): The effect on Car Ownership of Changes in Household Size and Location – Descriptive analyses based on panel household data. [Submitted to International Journal of Transport Economics].

Bjørner, Thomas Bue & Søren Leth-Petersen (2004): Dynamic Models of Car Ownership at the Household Level. AKF working paper.

Bjørner, Thomas Bue & Søren Leth-Petersen (2004): The effect on Car Ownership of Changes in Household Size and Location – Descriptive analyses based on panel household data. AKF working paper.

Fosgerau, Mogens & Thomas Bue Bjørner (2004): Joint models for noise annoyance and WTP for road noise reduction. [Submitted to Transportation Research part B]. Working paper 10 May 2004 from the Danish Transport Research Institute.

Hvidberg, M.; S.S. Jensen & O. Hertel (2004): Comparison of methods for registration of time-activity patterns of subjects using self-drawn routes on maps and GPS recording (in preparation for J. of Exposure Analysis and Environmental Epidemiology).

Hole, A.R.; C. Jensen-Butler, B. Madsen & L. Møller-Jensen (2004): Teleworking and transport: a study of the determinants of the propensity to telework and its intensity. Er udgivet som discussion paper ved Department of Economics, University of St. Andrews, Skotland og er indsendt til Journal of Urban Economics.

Hole, A.R.; B. Madsen, C. Jensen-Butler (2004): Productivity and teleworking. Det planlægges at udgive et discussion paper, Department of Economics, University of St. Andrews, Skotland.

Holvad, Torben & Birgitte Sloth (2004): Railways in Transition: An Analysis of the Reform Process in Denmark, foreløbigt arbejdspapir.

Hvidberg, M.; S.S. Jensen & O. Hertel (2004): Validation of different GIS-based methods to generate building height data for the OSPM model (in preparation for applied GIS journal).

Jensen, S.S.; B. Berkowicz, J. Brandt, E. Willumsen & N.B. Kristensen, (2004): ExternE transport methodology for external cost evaluation of air pollution. Estimation of Danish exposure factors. Internal NERI Technical Note. 37 p.

Jensen, S.S.; M. Hvidberg, R. Berkowicz, O. Hertel, O. Raaschou-Nielsen & S Loft (2004): Validation of an air pollution exposure model system for

use in Danish epidemiological studies (in preparation for J. of exposure Analysis and Environmental Epidemiology).

Jensen, S.S.; M. Hvidberg, R. Berkowicz, O. Hertel & O. Raaschou-Nielsen (2004): Evaluation of different exposure indicators in air pollution epidemiology (in preparation for J. of exposure Analysis and Environmental Epidemiology).

Jensen, S.S.; M. Hvidberg, R. Berkowicz, O. Hertel, M.R.B. Larsen, M. Sørensen & S. Loft (2004): Modelling of personal exposure from traffic air pollution using GIS (in preparation for J. of exposure Analysis and Environmental Epidemiology).

Jensen, S.S.; M. Hvidberg, R. Berkowicz, O. Hertel, O. Raaschou-Nielsen, P. Vinzents & S. Loft (2004): Modelling of personal exposure to ultrafine particles using GIS and GPS (in preparation for J. of exposure Analysis and Environmental Epidemiology).

Jensen, S.S.; M. Ketzel, R. Berkowicz, M. Hvidberg & O. Hertel (2004): Modelling of personal exposure to ultrafine particles using GIS and GPS (in preparation for J. of exposure Analysis and Environmental Epidemiology).

Jensen, S.S.; M. Hvidberg, R. Berkowicz & O. Hertel (2004): Traffic air pollution exposures and urban characteristics (In preparation for J. of Transportation Research Part D: Transport and Environment).

Jovanovic Andersen, Z.; T. Scheike, O. Raaschou-Nielsen & S. Loft. Time Series Study of Major Health Effects of Air Pollution in Copenhagen.

Kveiborg, Ole; Morten Marott Larsen & Jeppe Husted Rich (2004): Freight transport in a spatial economic model.

Larsen, M.M.; B. Madsen & C. Jensen-Butler (2004): Modelling transport in an interregional General Equilibrium Model with externalities, Er udgivet som AKF-working paper og er indsendt til Journal of Urban Economics.



Larsen, Morten Marott; Ninette Pilegaard & Jos van Ommeren (2004): Congestion and Residential Moving Behaviour.

Madsen B.; A.R. Hole, C. Jensen-Butler, M.M. Larsen & L. Møller-Jensen (2004): Teleworking and transport: Modelling the regional impacts in an interregional General Equilibrium Model with externalities. Er udgivet som AKF-working paper og er indsendt til Journal of Transport Economics and Policy.

Millard J.; L. Schmidt, A.R. Hole, C. Jensen-Butler & B. Madsen (2004): Productivity/ teleworking and the firm. Det planlægges at udgive et CRIEFF-discussion paper, Department of Economics, University of St. Andrews, Skotland.

Millard J.; L. Schmidt, V.Westerberg & A.R. Hole (2004): Transport and teleworking. Dansk Teknologisk Institut planlægger at indsende manuskriptet til Regional Studies.

Nielsen, Dorte E. (2004): Reducing shopping center customers use of private cars – Assessing potentials in the Greater Copenhagen area (working title). Will be published in the working paper series of Department of Border Region Studies, University of Southern Denmark.

Rich; J.H. & O.A. Nielsen (2004): A Common European Valuation Strategy for Traffic Noise, Journal of Environment and Political Science (under review).

Raaschou-Nielsen, O.; F. Palmgren, B. Berkowicz, S.S. Jensen, P. Wåhlin, O. Hertel, M.L. Vrang & S. Loft (2004): Health impact assessment of ambient particulate matter and the impact of introduction of particle filters on heavy-duty vehicles in Denmark. Submitted to Toxicology and Environmental Health.

Thøgersen, J. (2004): Understanding repetitive travel mode choices in a stable context: A panel study approach. (Submitted, Transportation Research Part A).

Willumsen, E.; N.B. Kristensen, S.S. Jensen, R. Berkowicz & J. Brandt (2004): External Costs of Air Pollution for Denmark (In preparation for J. of Transportation Research Part D: Transport and Environment).

### **Anvendelsesorienteret formidling**

Bjørner, Thomas Bue (2004): Fremlæggelse ved Thomas Bue Bjørner af resultaterne fra projektet på møder i Miljøstyrelsen og Trafikministeriet efterår 2004 og forår 2005 med efterfølgende drøftelse af behovet for revision af den hidtidige enhedspris for støj.

Bjørner, Thomas Bue (2004): Værdisætning og projektvurdering. TRIP afslutningskonference, København 27. maj.

COWI for the Danish Ministry of Transport (2004): External Costs of Transport. 2<sup>nd</sup> Report - Marginal External Cost Matrices for Denmark. 3<sup>rd</sup> Report – Total External Costs of Road and Rail Transport in Denmark.

Jensen, K.A. (2004): Medical mineralogy – Characteristics and toxicity of the particulate air-pollution in Copenhagen. Onsdagsforedrag i Mineralogisk Selskab. 2004. Københavns Universitet/GEOCENTRUM, Københavns Universitet.

Jensen, S.S.; O. Hertel, M. Hvidberg, R. Berkowicz, S. Loft, Z. Andersen, P. Vinzents & O. Raaschou-Nielsen (2004): Modellering af human eksponering for luftforurening i Danmark. TRIP afslutningskonference, København 27. maj.

Kronbak, J. (2004): Økonørerne, Ingegraferne, Geonomerne og den Holistisk Planlægningsproces. TRIP afslutningskonference, København 27. maj.

Loft, S. (2004): Helbredseffekter af partikulær luftforurening. TRIP afslutningskonference, København 27. maj.

Nielsen, Dorte E. (2004): 16. juli 2004: Henvendelse fra journalist Martine Lind Pedersen, Politiken: Interview på basis af udsendt pressemedde-

lelse, se nedenfor. Interview med Projektmedarbejder Dorte E. Nielsen, som har affødt omtale af projektet i medierne.

Nielsen, Dorte E. (2004): Jydskevestkysten, lørdag d. 17.juli 2004, Under Erhverv Danmark/Shopping side 10, artiklen: Vi tager bilen når vi skal på indkøb.

Nielsen, Dorte E. (2004): Politiken, mandag d. 19.juli 2004,1.sektion side 11, artiklen: Vanens magt belaster miljøet (henvisning til artiklen på forsiden).

Nielsen, Dorte E. (2004): Miljøministeriet: nyhedsbrev om presseresumé, nr. 940, 19. juli 2004: 19. juli 2004 – Miljøvaner.

Nielsen, Dorte E. (2004): Detail Bladet, 11. august 2004 side 4, spalten Dagligvarer, notitsen: Kunder foretrækker bilen.

Nielsen, Dorte E. (2004): Byplan Nyt 5 2004, side 15: Kort nyt: Transport og indkøbsadfærd blandt forbrugere i tre butikcentre i hovedstadsområdet.

Nielsen, O.A. (2004): Trafikmodeller. TRIP afslutningskonference, København 27. maj.

Palmgren, F. (2004): Partikler i ude- og indeluft. TRIP afslutningskonference, København 27. maj.

Sloth, Birgitte (2004): Regulering på transportmarkeder. Samfundsøkonomen 2004, 12-17.

Thøgersen, J. (2004): En Psykologisk Tilgang til Transportadfærd og Regulering. TRIP afslutningskonference, København 27. maj.

Wählin, P. & F. Palmgren (2004): Partikler i luften i København. Udgivet af Miljøkontrollen, Københavns Kommune. Findes på:  
<http://www.miljoe.kk.dk>

Wählin, P.; F. Palmgren & M. Glasius (2004): Luftbårne partikler og sundhed – Hvilke partikler? – Miljø og sundhed 24: 3-10.

**2003**

**Artikler i internationale videnskabelige tidsskrifter med referee-system**

Bjørner, Thomas Bue & Thomas Lundhede (2003): Prisen på stilhed 25 år senere [On the Value of Noise reduction in Denmark]. Nationaløkonomisk tidsskrift 141, p. 279-299.

Dybdahl, M.; L. Risom, P. Møller, H. Autrup, H. Wallin, U. Vogel, J. Bornholdt, B. Daneshvar, L. Dragsted, A. Weimann, H.E. Poulsen & S. Loft (2003): DNA adduct formation and oxidative stress in colon and liver of Big Blue® rats after dietary exposure to diesel particles. Carcinogenesis 24:1759-1766, 2003.

Ketzel, M.; P. Wåhlin, R. Berkowicz & F. Palmgren (2003): Particle and trace gas emission factors under urban driving conditions in Copenhagen based on street and roof level observations. Atmospheric Environment 37: 2735-2749.

Loft, S.; P. Møller, U. Vogel, L. Risom, B. Riis, H.E. Poulsen, M. Dybdahl, L.O. Dragsted, L.E. Knudsen & H. Wallin (2003): Oxidative stress by environmental agents. J Univ Occup Environ Health 25 suppl. 1: 47-59, 2003.

Palmgren, F.; P. Wåhlin, J. Kildesø, A. Afshari & C.L. Fogh (2003): Characterisation of particle emissions from the driving car fleet and the contribution to ambient and indoor particle concentrations. Physics and Chemistry of the Earth 28(8): 327-334.

Risom, L.; M. Dybdahl, J. Bornholdt, U. Vogel, H. Wallin, P. Møller & S. Loft (2003): Oxidative DNA damage and defence gene expression in the mouse lung after short-term exposure to diesel exhaust particles by inhalation. Carcinogenesis 24: 1847-52, 2003.

Risom, L.; P. Møller, M. Hansen, H. Autrup, J. Bornholt, U. Vogel, H. Wallin, H.E. Poulsen, L.O. Dragsted & S. Loft (2003): Dietary low-dose

sucrose modulation of diesel-induced genotoxicity in the colon and liver of Big Blue<sup>®</sup> rats. *Arch Toxicol* 77: 651-656, 2003.

Soll-Johanning, H.; E. Bach & S.S. Jensen (2003): Lung and bladder cancer among Danish urban bus drivers and tramway employees: A nested case-control study. *Occupational Medicine* 2003;53:25-33.

Sørensen, M.; H. Autrup, O. Hertel, H. Wallin, L.E. Knudsen & S. Loft (2003): Personal exposure to PM<sub>2.5</sub> in an urban environment and biomarkers of genotoxicity. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 12: 191-196, 2003

Sørensen, M.; H. Autrup, P. Moller, O. Hertel, S.S. Jensen, P. Vinzents, L.E. Knudsen & S. Loft (2003): Linking exposure to environmental pollutants with biological effects. *Mutation Research* 544 (2003) 255-271.

Sørensen, M.; L.O. Dragsted, O. Hertel, L.E. Knudsen & S. Loft (2003): Personal PM<sub>2.5</sub> exposure and markers of oxidative stress in blood, *Environ Health Perspectives* 111:161-6, 2003.

Sørensen, H Skov; H. Autrup, O. Hertel & S. Loft. (2003): Urban Benzene Exposure and Oxidative DNA Damage. *Sci Total Environ* 309: 69-80, 2003.

### **Publicerede konferencepapirer**

Glasius, M., P. Wåhlin, B. Jensen & F. Palmgren (2003): Elemental composition of particles indoors and outdoors of an urban apartment. *European Aerosol Confence, Madrid, Spain, 31 August - 5 September 2003* . *Journal of Aerosol Science* 34(Suppl. 1): S1363-S1364.

Glasius, M.; P. Wåhlin, B. Jensen & F. Palmgren (2003): Sources to Particles in an Urban Apartment Studied by Analysis of Elemental Composition of Particles. In: Langer, S. & Johnson, M. (red): *The Fourth Informal Conference on Reaction Kinetics and Atmospheric Chemistry*, 13.-15.

juni, 2003, Helsingør, Denmark. Book of abstracts and Program. University of Copenhagen. p. 11.

Jensen, K.A.; T. Schneider, P.A. Clausen, P. Wåhlin, M. Glasius, F. Palmgren, C.L. Fogh, O.J. Nielsen, A. Afshari & L. Gunnarsen (2003): PM0.1, PM1, PM2.5, PM10 og inhalérbar støv ude og inde på Jagtvej, København - En sammenligning med grænseværdier. Indeklimaforum, May 27-28, 2003, National Institute of Occupational Health, DENMARK.

Jensen, K.A.; S. Utsunomiya, M. Glasius, P. Wåhlin, F. Palmgren & R.C. Ewing (2003): Identity of transition and heavy metal nanoparticles in the urban atmosphere. Abstracts from NordTox 2003. 7'th Nordic Conference of the Nordic Societies of Toxicology and Environmental Mutagenesis. Griffen Hotel, Bornholm, Denmark, June 15-18 2003. Pharmacology and Toxicology, 93, Supplement I, p. 41-42.

Jensen, K.A.; M. Glasius, P. Wåhlin, F. Palmgren, N.Ø. Olesen & S. Grundvig (2003): Analytical electron microscopy and PIXE analysis of the urban air-pollution in a high-traffic street, Copenhagen (Denmark). Abstracts of the European Aerosol Conference 2003: Journal of Aerosol Science, vol. 1/supplement 1, S487-S488.

Schneider, T.; K.A. Jensen, P.A. Clausen, A. Afshari, L. Gunnarsen, P. Wåhlin, M. Glasius, F. Palmgren, O.J. Nielsen & C.L. Fogh (2003): Prediction of penetration of outdoor particles and deposition in a Copenhagen apartment. Nordic Nuclear Safety Research Meeting, Risø 2003, Denmark.

Sørensen, Majken Vildrik & Otto Ander Nielsen (2003): MSL for mixed logit model estimation – on shape of distribution. European Transport Conference (PTRC). Seminar on Methodological Innovations. CDROM with proceedings, PTRC. Strasbourg, France. October.

## **Forskningsrapporter**

Bjørner, Thomas Bue, Jacob Kronbak & Thomas Lundhede (2003): Valuation of Noise Reduction – Comparing results from hedonic pricing and contingent valuation. SØM publication no. 51. Copenhagen. AKF Forlaget.

Hertel, O.; S. Loft, O. Raaschou-Nielsen, S.S. Jensen, H.V. Andersen, H. Skov, R. Berkowicz, F. Palmgren, P. Wåhlin, M. Hvidberg, H. Autrup & L. Dragsted (2003): Development of an air pollution model for traffic emission – Biomarkers and Air samplers for Assessment of Exposure and Effects of Urban Air Pollution – BIOAIRPEX *In*: Schneider, T. (red): Center for Miljø og Luftveje. Final report. Arbejdsmiljøinstituttet. p. 10-12.

## **Præsentationer ved internationale videnskabelige konferencer og seminarer**

Clausen, P.A.; K. Larsen, K.A. Jensen, A. Afshari, L. Gunnarsen, P. Wåhlin & F. Palmgren (2003) (submitted): The influence of indoor ozone/ terpene reactions on the particle concentrations in an apartment under normal conditions. Healthy Buildings 2003, University of Singapore, 13-17 July 2003.

Glasius, M.; P. Wåhlin, B. Jensen & F. Palmgren (2003): Elemental Composition of Particles Indoors and Outdoors of an Urban Apartment. Ved The European Aerosol Conference, Madrid, september 2003.

Jensen, K.A.; S. Utsunomiya, M. Glasius, P. Wåhlin, F. Palmgren & R.C. Ewing (2003): Identity of transition and heavy metal nanoparticles in the urban atmosphere. Abstracts from NordTox 2003. 7'th Nordic Conference of the Nordic Societies of Toxicology and Environmental Mutagenesis. Griffen Hotel, Bornholm, DENMARK, June 15-18 2003. Pharmacology and Toxicology, 93, Supplement I, p. 41-42.

Jensen, K.A.; M. Glasius, P. Wåhlin, F. Palmgren, N.Ø. Olesen & S. Grundvig (2003): Analytical electron microscopy and PIXE analysis of the urban air-pollution in a high-traffic street, Copenhagen (Denmark). Abstracts of the European Aerosol Conference 2003: Journal of Aerosol Science, vol. 1/supplement 1, S487-S488.

Jensen, S.S.; R. Berkowicz, O. Hertel, M. Hvidberg, M. Ketzel, P. Wålin, H.S. Hansen & U. Kousgaard (2003): Modelling Human Exposure to Particles using GIS and GPS. Nordic Transport Research (NTF) Particle Seminar, Particulate pollution, composition and health effects, Oslo, Norway, 10-11 March 2003. Available at:  
[http://www.toi.no/attach/a153487r177517/Part\\_Day\\_2\\_6\\_Solvang\\_Jensen.pdf](http://www.toi.no/attach/a153487r177517/Part_Day_2_6_Solvang_Jensen.pdf)

Jensen, S.S.; R. Berkowicz, O. Hertel & M. Hvidberg (2003): Recent Advancement in Air Pollution Modelling and Population Exposure. Workshop of SNAP & Nätverket in Gothenburg, Sweden. April 7-8, 2003.

Jensen, S.S.; M. Hvidberg, M. Brocas, O. Hertel & R. Berkowicz (2003): Modelling of Personal Exposure to Traffic Air Pollution using GIS and GPS. Annual Conference of International Society of Exposure Analysis (ISEA). September 21-25, 2003. Stresa, Italy. Poster presentation.

Jensen, S.S.; R. Berkowicz, O. Hertel, M. Hvidberg, U. Kousgaard & H.S. Hansen (2003): Impact Assessment System for Urban Air Pollution and Population Exposure. Annual Conference of AIRNET – A Thematic Network on Air Pollution and Health. November 5-7, 2003. Rome, Italy. Poster presentation.

Ketzel, M.; P. Wåhlin, R. Berkowicz & F. Palmgren (2003): Experimental and Modelling Studies of Ultrafine Particle Concentrations in Urban Street and Background Environment. 7th ETH-Conference on Combustion generated Nanoparticles, Zürich, Switzerland, 18-20 august 2003.

Larsen, Morten Marott (2003): Location of the labour force in an interregional general equilibrium model – an applied case & Regional Wage differentials- does distance matter? The 43rd European Congress of the Re-



gional Science Association will take place in Jyväskylä, Finland. 27-30/8 2003.

Larsen, Morten Marott (2003): Regional Wage differentials – does distance matter? EU COST A 17 i Prag. 26-28/9 2003.

Loft, S. (2003): Linking Exposure Dose to Environmental Pollutants with Biological Effects. 4th International Conference on Environmental Mutagens in Human Population, May 4-8, 2003 Florianapolis, Brazil.

Loft, S (2003): Health Outcomes and Traffic Generated Air Pollution – HOTGAP. AIRNET, Rome Dec. 2003.

Møller, B. (2003): Seminar i Forskergruppen for Kognition, Motivation og Social Psykologi på Psykologisk Institut ved Göteborgs Universitet, 24. februar.

Schneider, T.; K.A. Jensen, P.A. Clausen, A. Afshari, L. Gunnarsen, P. Wåhlin, M. Glasius, F. Palmgren, O.J. Nielsen & C.L. Fogh (2003): Prediction of penetration of outdoor particles and deposition in a Copenhagen apartment. Nordic Nuclear Safety Research Meeting, Risø 2003, Denmark.

Swietlicki, E.; M. Ketzler, A. Kristensson, P. Wåhlin, A. Gudmundsson, A. Dahl, A. Gharibi, T. Nilsson, R. Berkowicz, F. Palmgren, C. Johansson, M. Gustafsson & G. Blomqvist (2003): Aerosol Particle Emissions from Traffic Sources: Tail-Pipe and Others – Results from Several Studies in Sweden and Denmark. Poster presented at the BACCI Workshop on Surface flux, Micrometeorology and Chemistry. WP1, Fluxes of biogenic precursor compounds. WP2. Aerosol source emission and deposition fluxes. WP7. Emissions of particles in Europe, Risø, Roskilde, Denmark, 11-12 November 2003.

Wåhlin, P. & F. Palmgren (2003): Source Apportionment of PM10 and PM2.5 in a street in Copenhagen. Poster presented at the 2003 AAAR PM Meeting. Particulate Matter: Atmospheric Sciences, Exposure and the Fourth Colloquium on PM and Human Health, Hilton Pittsburgh, Pittsburgh, Pennsylvania, USA, March 31 - April 4, 2003.

Wåhlin, P.; M. Ketzel & F. Palmgren (2003): Dependence on meteorological conditions of traffic particle profiles measured in a street canyon in Copenhagen. 1st International Symposium on Incomplete Combustion, Kuopio, Finland, November 9-11, 2003.

### **Præsentationer ved danske videnskabelige konferencer og seminarer**

Hvidberg, Martin (2003): Your Daily Air Pollution – a GIS based model of personal air pollution exposure. Præsenteret på TRIP-konferencen: The Economic and Environmental Consequences of Regulating Traffic. 2-3/2 2003.

Jensen, Lasse Møller; Chris Jensen-Butler, Bjarne Madsen, Jereby Millard & Lars Schmidt (2003): A web-based study of the propensity to telework based on socio-economic, work organisation and spatial factors. Paper presented at the TRIP Conference: The Economic and Environmental Consequences of Regulating Traffic, Hillerød, 2-3 February 2003.

Jensen, K.A.; S. Utsunomiya, M. Glasius, P. Wåhlin, F. Palmgren & R.C. Ewing (2003): Identity of transition and heavy metal nanoparticles in the urban outdoor and indoor atmosphere: Implications for health effect assessments. Poster presented at the 7th Nordic Conference of the Nordic Societies of Toxicology and Environmental Mutagenesis, Griffen Hotel, Bornholm, Denmark, June 15-18, 2003.

Jensen, K.A.; T. Schneider, P.A. Clausen, P. Wåhlin, M. Glasius, F. Palmgren, C.L. Fogh, O.J. Nielsen, A. Afshari & L. Gunnarsen (2003): PM0.1, PM1, PM2.5, PM10 og inhalérbar støv ude og inde på Jagtvej, København – En sammenligning med grænseværdier. Indeklimaforum, May 27-28, 2003, National Institute of Occupational Health, Denmark.

Jensen, Steen Solvang (2003): An Integrated GIS Tool for Impact Assessment of Air Pollution on Human Exposures and Health. Præsenteret på TRIP-konferencen: The Economic and Environmental Consequences of Regulating Traffic. 2-3/2 2003.

Jensen, S.S.; M. Hvidberg, M. Brocas, M.R.B. Larsen, R. Berkowicz, O. Hertel, M. Sørensen & S. Loft (2004): Personlig eksponering og sundhed for trafikskabt luftforurening. Nordisk trafikkonference. Trafikdage 2004 på Aalborg Universitet, Danmark 23.-24. august 2004. Præsentation og elektronisk publikation se [www.trafikdage.dk](http://www.trafikdage.dk).

Kronbak, J. & S. Leleur (2003): The economic and Environmental Consequences of Regulating Traffic – Integrated Traffic, Regional Economic, Impact and Assessment Models – A presentation of MERGE (Model for Exchanging Regionalised Geographic Entities). Paper presented at the TRIP conference in Copenhagen, February 2003.

Larsen, Morten Marott (2003): Location of the labour force in an interregional general equilibrium model – an applied case. Præsenteret på TRIP-konferencen: The Economic and Environmental Consequences of Regulating Traffic. 2-3/2 2003.

Loft, S. (2003): Luftforurenings betydning. Miljø og Sundhed Hænger Sammen. Regeringens Strategiplan, Eigtveds Pakhus, marts 2003.

Loft, S. (2003): Luftforurening og Partikler. Haldor Topsøe, april 2003.

Loft, S. (2003): Helbredseffekter ad dieselpartikler. IDAMiljø: De små dieselpartikler, Ingeniørhuset maj 2003.

Madsen, Bjarne & Chris Jensen-Butler (2003): A systems Approach to Modelling the Regional Economic Effects of Road Pricing. Paper presented at the RIP Conference: The Economic and Environmental Consequences of Regulating Traffic, Hillerød, 2-3 February 2003.

Møller, B. (2003): Seminar i Forskergruppen for Bæredygtig Erhvervsøkonomi, Handelshøjskolen i Århus, 23. oktober.

Møller, B. & J. Thøgersen (2003): Car-use habits: An obstacle to the use of public transportation? Paper presented at the TRIP Research Conference: The Economic and Environmental Consequences of Regulating Traffic, Hillerød, 2-3 February 2003.

Møller Jensen, L.; C. Jensen-Butler, J. Millard, L.Schmidt & B. Madsen (2003): A web-based study of the propensity to telework based on socio-economic, work organisation and spatial factors. Paper presented at the TRIP Research Conference: The Economic and Environmental Consequences of Regulating Traffic, Hillerød, 2-3 February 2003.

Nielsen, Dorte E. (2003): Consumer behaviour, retail shop structure and transport. Presentation in the session Travel behaviour at the TRIP research conference: The Economic and Environmental Consequences of Regulating Traffic, Sunday February 2nd and Monday February 3rd 2003, Pharmakon, Hillerød. Abstract available: [www.akf.dk/trip](http://www.akf.dk/trip).

Nielsen, Dorte E. (2003): Er der potentialer for at begrænse brugen af privatbil til indkøb? Indkøbs- og transportadfærd blandt forbrugere i butikcentre i Københavnsområdet. Paper præsenteret på sessionen Trafik og byplanlægning, Trafikdage på Aalborg Universitet.

Nielsen, Otto Anker & Goran Jovicic (2003): Sensitivity of variable definitions in SP-analyses – An empirical study of car-users' evaluation of length cost and time components. TRIP research conference: The Economic and Environmental Consequences of Regulating Traffic. February 2-3, 2003, Hillerød, Denmark.

Rich J.H. & O.A. Nielsen (2003): Hedonic Evaluation of Traffic Noise – an empirical study, Presented at TRIP conference 2003, Pharmakon, Hillerød.

Schneider, T.; K.A. Jensen, P.A. Clausen, A. Afshari, L. Gunnarsen, P. Wåhlin, M. Glasius, F. Palmgren, O.J. Nielsen & C.L. Fogh (2003): Kan man forudsige trafikpartiklers indtrængning i indeklimaet? Indeklimaforum, May 27-28, 2003, National Institute of Occupational Health, Denmark.

Sørensen, M. (2003): Biomarkers and Air Samplers for Assessment of Exposure and Effects of Urban Air Pollution. Ph.d. forsvar, januar 2003.

Wåhlin, P.; M. Glasius, F. Palmgren, A. Afshari, L. Gunnarsen, M. Bilde, O.J. Nielsen, P.A. Clausen, K.A. Jensen, T. Schneider, & C.L. Fogh

(2003): Indoor and Outdoor Particle Measurements in a Street Canyon in Copenhagen (til præsentation på TRIP møde 1.-2. februar 2003).

## **Arbejdsrapporter**

Kronbak, J. (2003): TRIP Project 2.3: Integrated Traffic, Regional Economic and Impact Models. Technical Background, January 2003.

Larsen, Morten Marott (2003): Location of the labour force in an interregional general equilibrium model – an applied case.

Palmgren, F.; P. Wåhlin & S. Loft (2003): Luftforurening med partikler i København. En oversigt. DMU-rapport af 15. februar 2003. (Rapport for Københavns Kommune under udarbejdelse, vil blive publiceret februar 2003).

## **Anvendelsesorienteret formidling**

Bjørner, Thomas Bue; Jeppe Husted Rich og Otto Anker Nielsen (2003): TRIP og prisen på stilhed. Miljøforskning No. 57, december 2003.

Hertel, O.; S.S. Jensen, M. Hvidberg, M. Brocas, R. Berkowics, S. Loft, M. Sørensen, O. Raaschou-Nielsen (2003): Modelberegning af luftforurening – sammenligning med målte eksponeringer. Miljøforskning nr. 55, oktober 2003. pp 12-14.

Hertel, O., Palmgren, F., Jensen, S.S., Wåhlin, P. & Hvidberg, M. (2003): Partikulær luftforurening. Helbredseffekter af luftforurening. Temanummer om partikulær luftforurening i udemiljø – partikulær luftforurening i indemiljø. Miljø og sundhed 9 (Supplement 2): 7-12. Findes på: <http://www.smf.dk/blad/msS02.pdf>

Hvidberg, M.; M. Brocas, S.S. Jensen & O. Hertel (2003): Modelling af luftforurening i det personnære miljø. Miljøforskning 57. December 2003. pp.26-29.

Hvidberg, M. & O. Hertel (2003): Partikel forurening fra trafik – Er det et helbredsproblem? Miljøsk nr. 33 / NOAH - ISSN 1395-489X.

Jensen, K.A.; T. Schneider, P.A. Clausen, P. Wåhlin, M. Glasius, F. Palmgren, C.L. Fogh, O.J. Nielsen, A. Afshari & L. Gunnarsen (2003): PM0.1, PM1, PM2.5, PM10, og inhalérbar støv ude og inde på Jagtvej, København - En sammenligning med grænseværdier. DANVAK - Indeklimaforum '03. DANVAK Magasinet . 2003. DANVAK.

Jensen, K.A. (2003): Health effects from particles: An assessment from particle concentrations. Skimmelsvampe i bygninger og indeklima. 2003. AMI og DTU/Arbejds miljøinstituttet.

Jensen, S.S.; R. Berkowicz & I. Fenger (2003): Beregning af gadeluftforurening – med DMU's model OSPM. Dansk Vejtidskrift. December, 12-2003. pp. 36-38.

Jensen, S.S.; O. Hertel, R. Berkowicz & M. Hvidberg (2003): Menneskers eksponering – en vigtig brik mellem luftforurening og helbredseffekter. Miljøforskning 57. December 2003. pp. 23-25.

Kronbak, J. & B. Madsen (2003): Sammenkobling af vurderingsmodeller. Artikel i Miljøforskning nr. 57, Det strategiske miljøforskningsprogram, December 2003.

Loft, S.; Z. Andersen, T. Scheike, O. Raaschou-Nielsen, O. Hertel, S.S. Jensen & M. Hvidberg (2003): Akutte effekter af luftforurening på hjerte- og lungesygdoms. Miljøforskning 57. December 2003. pp. 30-33.

Loft, S.; M. Sørensen, L.E. Knudsen, P. Møller, O. Hertel, S.S. Jensen, H.V. Andersen, I.V. Nielsen, H. Autrup, L. Dragsted, H. Wallin & O. Raaschou-Nielsen (2003): Måling af individuel eksponering for luftforurening i København. Miljø og sundhed. Supplement nr. 2., maj 2003. pp 20-23.

Loft, S.; M. Sørensen, L.E. Knudsen, P. Møller, O. Hertel, S.S. Jensen, H.V. Andersen, I.V. Nielsen, H. Autrup, L. Dragsted, H. Wallin, O. Raa-

schou-Nielsen, (2003): Måling af individuel udsættelse for luftforurening i København. *Miljøforskning* nr. 55, oktober 2003. pp 7-11.

Møller-Jensen, L.; C. Jensen-Butler, B. Madsen, J. Millard, L.B. Schmidt (2003): Hvem telearbejder? *Miljøforskning* nr. 57. December 2003 pp. 14-16.

Møller, B. (2003): Præsentation hos Hovedstadens Udviklingsråd (HUR), 26. juni, Valby.

Nielsen, Dorte E. (2003): Butikcentre og privatbilisme. *Miljøforskning: Nyhedsbrev for Det Strategiske Miljøforskningsprogram* Nr. 57.

Nielsen, Dorte E. (2003): Lige ud, nr. 4 december 2003, udgivet af Hovedstadens Udviklingsråd, side 18: Xenia Wieth: Sæt indkøbsvognen ved stoppestedet. Interview med Projektmedarbejder Dorte E. Nielsen, som har affødt omtale af projektet i medierne.

Nielsen, Dorte E. (2003): 12.dec 2003: Henvendelse fra journalist Lotte Holmstrup, Københavns Radio: Interview til radioens nyhedsudsendelse. Interview med Projektmedarbejder Dorte E. Nielsen, som har affødt omtale af projektet i medierne.

Palmgren, Finn & Peter Wåhlin (2003): Partikler i ude- og indeluft. *Miljøforskning* nr. 57. December 2003 pp. 17-22.

Raaschou-Nielsen, O.; S. Loft, A.M.N. Andersen, O. Hertel, S.S. Jensen, M. Hvidberg, H. Bisgaard & S.F. Olsen (2003): Luftforurening og helbredseffekter tidligt i livet. *Miljøforskning* 57. December 2003 pp. 35-37.

Sloth, Birgitte (2003): TRIP – forskning i miljø og transport. *Miljøforskning* nr. 57. December 2003 pp. 4-6.

Thøgersen, J. & B. Møller (2003): Er bilkørsel en dårlig vane - og kan den brydes? *Miljøforskning*(57), 7-9.

**2002**

**Artikler i internationale videnskabelige tidsskrifter med referee-system**

Besaratinia, A.; L.M. Maas, E.M.C. Brouwer, E.J.C. Moonen, T.M.C.M. de Kok, S. Loft, J.C.S. Kleinjans, F.J. van Schooten (2002): A molecular dosimetry approach to assess human exposure to environmental tobacco smoke in pubs. *Carcinogenesis* 23: 1171-1176.

Bornholdt, J.; M. Dybdahl, U. Vogel, L.O. Dragsted S. Loft, & H. Wallin (2002): Inhalation of ozone induces DNA strand breaks and inflammation in mice. *Mutation Res* 520: 63-68.

Griffiths, H.R.; L. Møller, G. Bartosz, A. Bast, C. Bertoni-Freddari, A. Collins, S.Coolen, G. Haenen, S. Loft, J. Lunec, O. Olinski, J. Parry, A. Pompella, H.E. Poulsen & H. Verhagen (2002): Biomarkers. *Mol Asp Med* 23: 101-208, 2002.

Møller, P.; B. Daneshvar, S. Loft, H. Wallin, H.E. Poulsen, H. Autrup & L.O. Dragsted (2002): Oxidative DNA damage in vitamin C supplemented guinea pigs after intratracheal instillation of diesel exhaust particles. *Toxicol Appl Pharmacol* 189: 39-44, 2003.

Nielsen, Otto Anker; Rasmus Dyhr Frederiksen & Andrew Daly (2002): A stochastic multi-class road assignment model with distributed time and cost coefficients. *Networks and spatial economics*. No 2. pp. 327-346. Kluwer.

Soll-Johanning, H.; E. Bach & S.S. Jensen (2002): Lung and bladder cancer among Danish urban bus drivers and tramway employees: A nested case-control study (Accepted by *Occupational Medicine*).

**Artikler i andre videnskabelige tidsskrifter**

Raaschou-Nielsen, O.; F. Palmgren, S.S. Jensen, P. Wåhlin, R. Berkowicz, O. Hertel, M.-L.Vrang og S. Loft (2002): Helbredseffekter af parti-



kulær luftforurening i Danmark – et forsøg på kvantificering. Ugeskrift f Læg 34: 3959-3963.

Vrang, M.-L.; O. Hertel, F. Palmgren, P. Wåhlin, O. Raaschou-Nielsen & S. Loft (2002): Helbredseffekter af trafikgenererede ultrafine partikler. Ugeskrift f Læg 34: 3937-41.

### **Publicerede konferencepapirer**

Gladius, M.; O. Le Bihan, P. Wåhlin & F. Palmgren (2002): Characterisation of size-distributed aerosol samples collected inside and outside an urban apartment. Proceedings of The Third Informal Conference on Reaction Kinetics and Atmospheric Chemistry in Helsingør, Denmark. 7.- 9. June 2002. University of Copenhagen, Denmark.

Hertel, O.; S.S. Jensen R. Berkowicz, J. Brandt & J. Christensen (2002): Modelling Concentrations of and Human Exposure to Air Pollution in Danish Cities . I: Midgley, P. & M. Reuther (eds.): Transport and Chemical Transformation in the Troposphere Proceedings of EUROTRAC-2 Symposium 2002 . Margraf Verlag. 5 pp.

Hertel, O.; S.S. Jensen, R. Berkowicz, J. Brandt & J. Christensen (2002): Modelling Concentrations of and Human Exposure to Air Pollution in Danish Cities. Contribution to Subproject SATURN I: Moussiopoulos, N. (ed.): SATURN. Studying Atmospheric Pollution in Urban Areas. Annual Report 2001. Munich: GSF-National Research Center for Environment and Health. International Scientific Secretariat (ISS). 4 pp. – [aix.meng.auth.gr/saturn/annualrep01/AR01-Hertel.PDF](http://aix.meng.auth.gr/saturn/annualrep01/AR01-Hertel.PDF).

Jansen, Leise Neel; Michael Berliner Pedersen & Otto Anker Nielsen (2002): Minimizing Passenger Transfer Times in Public Transport Timetables. 7th Conference of the Hong Kong Society for Transportation Studies, Transportation in the information age. Proceedings, pp.229-239. 14 December, Hong Kong.

Larsen, Morten Marott (2002): Location of the labour force in an interregional general equilibrium model. The 42nd Congress of the European Regional Science Association, University of Dortmund, Germany, 27-31/8 2002.

Le Bihan, O.; M. Glasius, B. Jensen, P. Wåhlin, & F. Palmgren (2002): Elemental Composition of Size-Segregated Particles Sampled Inside and Outside an Urban Apartment – First Results. In Transport and chemical transformation in the troposphere. Proceedings of Eurotrac-2 symposium 2002. Garmisch-Partenkirchen, Germany. 11-15 March 2002. Pauline Midgley and Markus Reuther (Eds.). Margraf Verlag, Weikersheim, Germany.

Loft, S.; U. Vogel, L. Risom, P. Møller, B. Riis, H.E. Poulsen & H. Wallin (2002): Oxidative DNA damage and expression of DNA repair enzymes. In Proceeding from the XIth Biennial Meeting of the Society for Free Radical Research International. Paris.

Loft, S.; P. Møller, M. Sørensen & H.E. Poulsen (2002): Oxidative damage to DNA – human studies. Chemicals in the 21st Century. Proceedings of the Fourth Princess Chulabhorn International Science Congress, p 199-207.

Nielsen, Otto Anker (2002): Timetable-based transit assignment with error components in the utility functions. Croucher Advanced Study Institute (ASI) on Advanced modelling for transit operations and service planning. Hong Kong Polytechnic University Department of Civil & Structural Engineering, supported by The Hong Kong Society for Transportation Studies (HKSTS). Proceedings, F3.pp. 1-12. 9 - 13 December 2002, Hong Kong.

Nielsen, Otto Anker (2002): A Multi-class timetable-based transit assignment model with error components in the utility functions. First International Workshop on the Schedule-Based Approach in Dynamic Transit Modelling. 27/5. Ischia, Italy.

Palmgren, F.; P. Wåhlin & R. Berkowicz (2002): The effect of particle filters on HDV in Denmark. Presented at: 6th International ETH-Conference on Nanoparticle Measurement 19-20 August 2002, Zürich, Switzerland. (Extended abstract).

Rich, J.H. & O.A. Nielsen (2002): Cost-benefit doing it the hedonic way, PTRC Proceedings, Technical Innovations, European Transport Conference.

Sørensen, Majken Vildrik (2002): Error Components in Demand Estimation. Proceedings of European Transport Conference, Cambridge, UK, September.

Wåhlin, P.; F. Palmgren, A. Afshari, L. Gunnarsen, O.J. Nielsen, M. Bilde & J. Kildesø (2002): Indoor and Outdoor Particle Measurements in a Street Canyon in Copenhagen. Proceedings: Indoor Air 2002, Monterey, 30 June-5 July 2002, pp. 182-187.

## **Forskningsrapporter**

Larsen, Morten Marott (2002): Transport economics in an applied general equilibrium model. SØM publikation nr. 49, AKF Forlaget, København.

Møller, B.T. (2002): Travel mode choice as habitual behaviour: A review of the literature. Working Paper 2002:1). Aarhus: Aarhus School of Business, Department of Marketing.

Palmgren, F.; P. Wåhlin, R. Berkowicz, S. Loft & O. Raaschou-Nielsen (2002): Update per Juni 5, 2002 of the study: Particle filters on heavy-duty vehicles in Denmark (in Danish). National Environmental Research Institute, P.O.Box 358, DK-4000 Roskilde, 2002.

Palmgren, F.; P. Wåhlin & S. Loft (2002): Luftforurening med partikler i København. En oversigt. Oktober 2002. p. 61.

Willumsen, Eva (2002): Valuation of External Costs of Air Pollution. Phase 1 Report.

## **Præsentationer ved internationale videnskabelige konferencer og seminarer**

Glasius, M.; O. Le Bihan, P. Wåhlin, & F. Palmgren (2002): Characterisation of size-distributed aerosol samples collected inside and outside an urban apartment. CERC 3 workshop in Birkerød, Denmark. 3.- 6. June 2002.

Glasius, M.; O. Le Bihan, P. Wåhlin, B. Jensen & F. Palmgren (2002): Characterisation of size-distributed aerosol samples collected inside and outside an urban apartment. The Third Informal Conference on Reaction Kinetics and Atmospheric Chemistry in Helsingør, Denmark. 7.- 9. June 2002.

Loft, S. (2002): Particulate air pollution and oxidative DNA damage. Düsseldorf Universitet, februar 2002.

Loft, S. (2002): Oxidative DNA Damage and Expression of DNA Repair Enzymes XIth Biennial Meeting of the Society for Free Radical Research International, Paris 16-20 August.

Loft, S. (2002): Oxidative Stress by Environmental Agents. The 22nd International Symposium of UOEH. Xenobiotics and Risk Assessment. Kitakyushu, Japan September.

Loft, S. (2002): Exposure to air pollution in Copenhagen: Biomarkers and health effects – Modelling and exposure assessment, ISMF/CML Scientific Meeting 5-6.12.2002.

Loft, S. (2002): Studies of Air Pollution and Health in Denmark. AIR-NET, London Dec. 2002.

Loft, S. (2002): Partikulær luftforurening: helbredseffekter via oksidativt stress. Forskningsseminarier i Yrkes- og Miljømedicin 120402, Lunds Universitet.

Nielsen, Otto Anker (2002): A multi-class timetable-based transit assignment model with error components in the utility functions. Nordic

Research Network on Modelling Transport, Land-Use and the Environment. Sixth Workshop, September, Stord/ Haugesund University College, Norway.

Nielsen, Otto Anker (2002): Route Choice Models – from heuristics to theoretical foundations. Lecture at Molde University. The city cooperation. Molde, Norway, 31/10.

Nielsen, Otto Anker (2002): Seminar on Public Transport Models. University of Montreal, Centre for Transport Research. 22/11.

Nielsen, Otto Anker (2002): Utility-based Route Choice Models. 3) Empirical Distributions in Error Component Models. Lectures at Institute of Transport Economics. Oslo, Norway, 18/9.

Rich, J.H. & O.A. Nielsen (2002): Cost-benefit doing it the hedonic way. 5th NORFA workshop in Haugesund 2002.

Rich, J.H. (2002): Choice of residential location and workplace for two-worker households, Presented at third NORFA workshop, Trondheim, Norway.

### **Præsentationer ved danske videnskabelige konferencer og seminarer**

Bjørner, Thomas Bue, Emil Erichsen, Thomas Lundhede & Jakob Kronbak (2003): Værdisætning af genen ved trafikstøj. Trafikdage på AUC, 2003.

Hansen, Jesper & Otto Anker Nielsen (2002): GIS-based object oriented modelling of public transport terminals. Traffic days at AUC (the Annual Danish Traffic Research Conference), Supplementary volumes of Proceedings, pp. 119-130.

Hvidberg, M.; S.S. Jensen (2002): A GIS tool for pre-processing route information for air pollution modelling. GI – Communication and Perspec-

tive, 25.-27. november 2002, Ålborg, Denmark. Poster presentation.  
<http://www.geoforum.dk/norgis/norgisram.htm>

Kronbak, J. (2002): Data exchange between transport models, regional economic models and impact models, specifically designed to facilitate environmental impact evaluation. Proceedings »Trafikdage i Aalborg 2002«, August 2002.

Loft, S. (2002): Eksponering og Biologiske Effekter af Partikulær Luftforurening. Miljøstyrelsen. Eigtveds Pakhus marts 2002.

Loft, S. (2002): Miljø og sundhed i fremtiden fra et forskningssynspunkt. Dansk Toksikologi Center 20-års-jubilæum, marts 2002.

Loft, S. (2002): Luftforurening. A-kursus i Arbejds- og Samfundsmedicin, august 2002.

Nielsen, Otto Anker & Goran Jovicic (2002): A SP-survey of car users value of times, congestion and road pricing. Traffic days at AUC (the Annual Danish Traffic Research Conference), Supplementary volumes of Proceedings, pp. 193-208.

Pedersen, Michael Berliner; Neel Leise Jansen & Otto Anker Nielsen (2002): Optimising bus timetables to minimise passengers transfer times. Traffic days at AUC (the Annual Danish Traffic Research Conference), Supplementary volumes of Proceedings, pp. 105-118.

## **Arbejdsrapporter**

Bjørner, Thomas Bue; Emil Erichsen & Thomas Lundhede Christensen (2002): Spørgeskemaet: Trafikforhold i Deres lokalområde. November 2002.

Jensen, S.S.; E. Willumsen & N. Buus Christensen (2002): Improving Danish data in the ExternE Transport methodology for external cost evaluation. Emission and exposure factors. Draft NERI Technical Note, June 2002 p. 11.

Larsen, Morten Marott (2002): Location of the labour force in an interregional general equilibrium model.

Larsen, Morten Marott (2002): Regional wage differentials - does distance matter?

### **Anvendelsesorienteret formidling**

Hertel, O.; P. Løfstrøm & S.S. Jensen (2002): Partikelforurening fra industri og trafik i Esbjerg. (In Danish). Particle pollution from traffic and industry in Esbjerg. NERI, Working report no. 160, 45 p. – [www.dmu.dk/1\\_viden/2\\_Publikationer/3\\_arbrapporter/rapporter/AR160.pdf](http://www.dmu.dk/1_viden/2_Publikationer/3_arbrapporter/rapporter/AR160.pdf)

Jensen, K.A. (2002): Organiske forbindelser associeret med den partikulære luftforurening: Fokus på PAH. Seminar om luftforurening med partikler. 2002. Miljøstyrelsen; Eigtsveds Pakhus; København; Danmark.

Jensen, K.A. (2002): Partikulær Luftforurening – The good, the Bad and the Ugly. Institutseminar, Geologisk Institut, Aarhus Universitet 4. december 2002.

Jensen, S.S.; O. Hertel, M. Hvidberg, R. Berkowicz, U. Kousgaard & H.S. Hansen, (2002): Personlig eksponeringsmodellering af trafikrelateret luftforurening ved brug af GIS og GPS. Indenrigsministeriets og Sundhedsministeriets Forskningscenter (ISMF) Årsmøde 31. maj 2002.

Jensen, S.S.; O. Hertel, M. Hvidberg, U. Kousgaard & H.S. Hansen (2002): Modelling af personlig eksponering for trafikskabt luftforurening vha. GIS og GPS. Natur- og Miljøkonference 22.-23. august 2002, København.

Nielsen, Dorte Elisabeth (2002): Forbrugere, indkøb og transport i hovedstadsområdet. Trafikdage på Aalborg Universitet 26.-27. august 2002.

Nielsen, Dorte E. (2002): Forbrugeradfærd, butiksstruktur og transport. I: Pluk 2002:4, ss 12-23. Institut for grænseregionsforskning.

Nielsen, Otto Anker (2002): Experiences/news from Denmark – Route Choice Models – car and public transport. Lecture at Seminar on traffic forecasts with logitmodels. The city cooperation. Molde, Norway, 29-30/10.

Nielsen, Otto Anker (2002): Overview of Danish Passenger Traffic Models. Lecture at Institute of Transport Economics. Oslo, Norway, 18/9.

Palmgren, F.; P. Wåhlin, R. Berkowicz, O. Hertel, S.S. Jensen, S. Loft & O. Raaschou-Nielsen (2002): Opdatering pr. 5. juni 2002 af undersøgelsen: Partikelfiltre på tunge køretøjer i Danmark. Luftkvalitets- og sundhedsvurdering. Opdateringsnote af faglig rapport fra DMU, nr. 358.

Raaschou-Nielsen, O.; F. Palmgren, S.S. Jensen, P. Wåhlin, R. Berkowicz, O. Herte, M.-L. Vrang & S. Loft (2002): Helbredseffekter af partikulær luftforurening i Danmark – et forsøg på kvantificering. Natur- og Miljøforskningskonference, H.C. Ørsted Institutet, København, 22.-23. august 2002.

## **2001**

### **Artikler i internationale videnskabelige tidsskrifter med referee-system**

Hertel, O.; S.S. Jensen, H.V. Andersen, F. Palmgren, P. Wåhlin, H. Skov, I.V. Nielsen, M. Sørensen, S. Loft & O. Raaschou-Nielsen (2001): Human exposure to traffic pollution. Experience from Danish studies. *Pure Appl Chem* 73 137-145, 2001.

Hertel, O.; F.A.A.M. de Leeuw, O. Raaschou-Nielsen, S.S. Jensen, D. Gee, O. Herbarth, S. Pryor, F. Palmgren & E. Olsen (2001): Human Exposure to Outdoor Air Pollution. IUPAC Technical report. *Pure and Applied Chemistry*, 73(6), 933-958.

Jensen, S.S.; R. Berkowicz, M. Winther, Z. Zlatev & F. Palmgren (2001): Future air quality in Danish cities due to new emission and fuel quality



directives of the European Union. *Journal of Vehicle Design*, Vol. 27, No. 1 - 4, 2001.

Jensen, S.S.; R. Berkowicz, H. Sten Hansen & O. Hertel (2001): A Danish decision-support GIS tool for management of urban air quality and human exposures. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, Volume 6, Issue 4, 2001, pp. 229-241.

Knudsen, L.E.; S. Loft & H. Autrup (2001): Risk assessment, the importance of genetic polymorphisms in man. *Mutation Res*, 482: 83-8.

Wåhlin, P.; F. Palmgren & R. van Dingenen (2001): Experimental studies of ultrafine particles in streets and the relationship to traffic. *Atmospheric Environment*. Vol 35/1001, pp S63-S69.

Wåhlin, P.; F. Palmgren, R. van Dingenen & F. Raes (2001): Pronounced decrease of ambient particle number emissions from diesel traffic in Denmark after reduction of the sulphur content in diesel fuel. *Atmospheric Environment*. Vol 35/21, pp 3549-3552.

### **Artikler i videnskabelige bøger**

Nielsen, Otto Anker; Christian Overgaard Hansen & Andrew Daly (2001): A Large-scale model system for the Copenhagen-Ringsted railway project. Paper in *Travel Behaviour Research: The Leading Edge*. Book edited by David Hensher. Pergamon press, Elsevier. Chapter 35, pp 603-626.

Rich J.H. (2001): Two aspects of location modeling: Short-term versus long-term demand and the case of two-worker households. In Hensher D., editor, *Travel Research Behaviour – The leading Edge*, Chapter 24, page 397-409, Pergamon.

## Publicerede konferencepapirer

Jensen, S.S.; O. Hertel, R. Berkowicz, P. Wåhlin, F. Palmgren, O. Raaschou-Nielsen & L. Steffen (2001): Betydningen af partikelfiltre for luftkvalitet og sundhedseffekter (Impacts of particles traps on air quality and health). In: Lahrman, H. & J. Nielsen (Eds.): Trafikdage på Aalborg Universitet 27-28 august 2001 (Nordic Transport Conference), Volume 1, pp. 207-218.

Jensen, S.S.; R. Berkowicz, D.B. Hansen & H.Christiansen (2001): Brugervenlig udgave af gadeluftkvalitetsmodellen OSPM. In Lahrman, H. & J. Nielsen (Eds.): Trafikdage på Aalborg Universitet 27-28 august 2001 (Nordic Transport Conference), Volume 2, pp. 565-574.

Jensen, S.S. & U. Kousgaard (2001): Traffic Air Pollution, Human Exposure and Health – Combining the ALTRANS traffic model and the Air-GIS model. In Lahrman, H. & J. Nielsen (Eds.): Trafikdage på Aalborg Universitet 27-28 august 2001 (Nordic Transport Conference), Supplements, pp. 323-330.

Køster, H.; M.P. Jensen, O. Hertel, S.S. Jensen & P. Berring (2001): Miljøzoner, partikler og sundhed (Environmental zones, particles and health). In Lahrman, H. & J. Nielsen (Eds.): Trafikdage på Aalborg Universitet 27-28 august 2001 (Nordic Transport Conference), Volume 1, pp. 225-234.

Le Bihan, O.; P. Wåhlin & F. Palmgren (2001): Use of Particulate Elemental Carbon for Source Apportionment in a Street. Late poster presented at The European Aerosol Conference 2001, September 3-7, Leipzig, Germany.

Nielsen, Otto Anker; Bjarke Brun, Rasmus Dyhr Frederiksen, Bo Grevy, Thomas Israelsen, Martin Poulsen & Jacob Skriver (2001): Intelligent management of multi modal network data. Twenty-first Annual ESRI (Environmental Systems Research Institute) International User Conference. San Diego, July.

Nielsen, Otto Anker & Rasmus Frederiksen (2001): Rule-based Object-Oriented Modelling of Public Transport Systems. European Transport Conference (PTRC). Seminar on Methodological Innovations, Session on Networks and Assignment. CDROM with proceedings, PTRC. Cambridge, September.

Nielsen, Otto Anker & Rasmus Dyhr Frederiksen (2001): Rule-based, object-oriented modelling of public transport systems – A description of the Transportation Object Platform. 9th World Conference on Transportation Research (WCTR), Pre-prints, session D1-01, 23/7. Seoul, Korea.

Nielsen, Otto Anker & Rasmus Dyhr Frederiksen (2001): Optimising timetable-based stochastic transit assignment models. Triennial Symposium on Transportation Analyses, TRISTAN IV. São Miguel, Azores. Preprints, Vol. 1, pp. 195-200.

Palmgren, F.; P. Wåhlin, R. Berkowicz, & R. van Dingenen (2001): Fine Particles from Traffic. Midgley, P.M.; M. Reuther & M. Williams (Eds.): Proceedings of EUROTRAC Symposium 2000, Garmisch-Partenkirchen, Germany. Springer Munich.

Palmgren, F.; P. Wåhlin, J. Kildesø, L. & K.F. Hansen (2001): Experimental studies of size distributions of ultrafine particles: Emissions and concentrations in streets, indoor along streets and in urban background. ETH Conference on Nanoparticle-Measurement. ETH / Hönggerberg, Zürich, 6. / 7. and 8. August 2001.

Rich, J.H. & O.A. Nielsen (2001): A micro-economic model for car ownership, residential location and work location, PTRC proceedings, Technical Innovations, European Transport Conference.

Sloth, Birgitte (2001): Et eksempel på beslutningsprocesser i transportforskningen: Forskningscenteret TRIP, Konferencerapport, Trafikdage 2001, supplement, 317-323.

Sørensen, Majken Vildrik; Otto Anker Nielsen & Dorte Filges (2001): Validation and test of a complex stochastic traffic model. European Transport Conference (PTRC). Seminar on Methodological Innovations,

Session on Networks and Assignment. CDROM with proceedings, PTRC. Cambridge, September.

Sørensen, Majken Vildrik (2001): Alternative Data Segmentation. Proceedings of European Transport Conference, Cambridge, UK, September 2001.

Sørensen, Majken Vildrik & Otto Anker Nielsen (2001): Assessing Distributions of Error Components in a Complex Traffic Model. 9th World Conference on Transportation Research (WCTR), Pre-prints, session D1-01, 23/7. Seoul, Korea.

### **Forskningsrapporter**

Jensen, S.S. (2001): Air Pollution and Human Exposure. Danish-Swedish Research Seminar 11-12 June 2001. Organiser Øforsk.

Palmgren, F.; P. Wåhlin, R. Berkowicz, O. Hertel, S.S. Jensen, S. Loft & O. Raaschou-Nielsen (2001): Air Quality and health evaluation of promotion of particle filters on heavy duty vehicles in Denmark (In Danish: Partikelfiltre på tunge køretøjer i Danmark. Luftkvalitets- og sundhedsvurdering. Danmarks Miljøundersøgelser. 94 s. – Faglig rapport fra DMU 358.

Palmgren, F.; P. Wåhlin, R. Berkowicz, O. Hertel, S.S. Jensen, S. Loft, O. Raaschou-Nielsen. Particle filters on heavy-duty vehicles in Denmark (in Danish). National Environmental Research Institute, P.O.Box 358, DK-4000 Roskilde, NERI Technical Report No. 358, 2001.

### **Præsentationer ved internationale videnskabelige konferencer og seminarer**

Jensen-Butler, C. & B. Madsen (2001): Modelling the regional economic impacts of road pricing in an interregional general equilibrium framework, Paper presented at the Uddevalla Symposium 2001, Vänersborg, Sweden.

Larsen, Morten Marott (2001): Transport in an applied general equilibrium model. Præsenteret på Nordic Research Network on Modelling Transport, Land-Use and the Environment (TLE network) i Nynäshamn, Sverige, 28-30/9 2001.

Loft, S. (2001): Air Pollution and Oxidative DNA damage 8th International Conference on environmental Mutagens. Nara Satellite Meeting, Japan oktober 2001.

Loft, S. (2001): Metals in Oxidative DNA Damage. 5th CERLIB, March 17-23, 2001, Val Cenis, France.

Nielsen, Otto Anker (2001): Transport data/conceptual models + The Transport Object Platform + Workshop Summary. Spotlight – 3rd Workshop, GTF: Next step to adopt a standard transport data model. Barcelona, Spain, 11 and 12/10.

Nielsen, Otto Anker (2001): Rule-based modelling of public transport systems. Nordic Research Network on Modelling Transport, Land-Use and the Environment. Fifth Workshop, September, Nynäshamn, Sweden.

Palmgren, F. (2001): Fine Particulates. The Sub PM<sub>2.5</sub> Debate. Conference: Monitoring Ambient Air – an update. London 12-13 December 2001.

Soll-Johanning, H.; E. Bach, H. Hannerz & S.S. Jensen (2001): Diesel and cancer among Danish urban bus drivers and tramway employees. A nested case-control study. EPICOH conference in Copenhagen 20-22 August 2001.

Wählin, P.; F. Palmgren, A. Afshari, L. Gunnarsen & J. Kildesø (2001): Indoor and Outdoor Particle Measurements in a Street Canyon in Copenhagen. NOSA seminar in Lund Sweden, 8-p November 2001.

## **Præsentationer ved danske videnskabelige konferencer og seminarer**

Jensen, Finn Palmgren (2001): Indoor and outdoor particle measurement in a street canyon in Copenhagen. Oplæg på internt TRIP-seminar, 14-15/11 2001.

Jensen, S.S.; R. Berkowicz, D.B. Hansen & H. Christiansen (2001): Brugervenlig udgave af gadeluftkvalitetsmodellen OSPM. Trafikdage på Aalborg Universitet 27-28 august 2001 (Nordic Transport Conference).

Jensen, S.S.; O. Hertel, R. Berkowicz, P. Wåhlin, F. Palmgren, O. Raaschou-Nielsen & L. Steffen (2001): Betydningen af partikelfiltre for luftkvalitet og sundhedseffekter (Impacts of particles traps on air quality and health). Trafikdage på Aalborg Universitet 27-28 august 2001 (Nordic Transport Conference).

Jensen, S.S. (2001): Traffic Air Pollution Exposure Modelling & Traffic Air Pollution, Human Exposure and Health. Trafikdage på Aalborg Universitet 27-28 august 2001 (Nordic Transport Conference).

Kronbak, Jacob og Steen Leleur (2001): MERGE-modellen: Modelsystem og anvendelser. Præsentation: 1 og 2. Oplæg på internt TRIP-seminar, 14-15/11 2001.

Larsen, Morten Marott (2001): Transport in an applied general equilibrium model. Præsenteret på et seminar på Ærø for regional- og byforskere samt udviklingsmedarbejdere i stat, amter og kommuner, 4-5/10 2001.

Larsen, Morten Marott (2001): Transport economics in an applied general equilibrium model. Oplæg på internt TRIP-seminar, 14-15/11 2001.

Loft, S. (2001): Helbredseffekter af trafikgenereret luftforurening. Sundhedsministeriets Miljømedicinske Forskningscenter november 2001.

Loft, S. (2001): Personlig eksponering for partikulær luftforurening i København. Oplæg på internt TRIP-seminar, 14-15/11 2001.

Madsen, Bjarne og Chris Jensen-Butler (2001): Regionale konsekvenser af roadpricing. Oplæg på internt TRIP-seminar, 14-15/11 2001.

Nielsen, Otto Anker (2001): Tidsværdier i Trafikmodeller. Oplæg på internt TRIP-seminar, 14-15/11 2001.

Nielsen, Otto Anker & Rasmus Dyhr Frederiksen (2001): Optimisation of timetable-based, stochastic models for travellers' route choices in public transport. Traffic days at AUC (the Annual Danish Traffic Research Conference), Supplementary volumes of Proceedings, pp. 143-157.

Raaschou-Nielsen, O. (2001): Kvantificering af helbredseffekter af partikulær luftforurening. Oplæg på internt TRIP-seminar, 14-15/11 2001.

Raaschou-Nielsen, O. (2001): Kvantificering af luftforureningens helbredseffekter. DMU Årsmøde. H.C. Ørsted Institut August 2002.

Rich, Jeppe (2001): Indirekte værdisætning af infrastruktur – GIS, Internet og den hedoniske metode. November 2001, indlæg ved TRIP workshop afholdt på Sophienholm, København.

Sørensen, M. (2001): Exposure to particles, biomarkers and other particle studies. Particle Workshop, Risø/DMU marts 2001.

Thøgersen, J. (2001): Structural and psychological determinants of the use of public transport. Paper presented at the Second Annual TRIP colloquium, Sophienberg Slot, Hørsholm 14-15 November 2001.

## **Arbejdsrapporter**

Nielsen, Otto Anker (2001): Value of Time in Traffic Models. Traffic days at AUC (the Annual Danish Traffic Research Conference), Supplementary volumes of Proceedings, pp. 13-30.

## Anvendelsesorienteret formidling

Halvåbnet TRIP-seminar med ekstern deltagelse vedrørende projekterne under »Transport markets and traffic generation« (projekt 2.1-2.5). 13/8-2001.

Jensen, K.A. (2001): Luftforurening – Miljø og helbred. Geologisk Nyt, 6/01, 28 - 31.

Jensen, M.P.; H. Køster, S.S. Jensen & O. Hertel (2001): Miljøzoner, partikler og sundhed. Miljøprojekt 620, 2001. 137 s. Udarbejdet af COWI og DMU for Miljøstyrelsen. Rapporten er kun tilgængelig som PDF-fil på <http://www.mst.dk/udgiv/Publikationer/2001/87-7944-632-9/pdf/87-7944-633-7.PDF>

Jensen, S.S. (2001): Traffic Air Pollution Exposure Modelling & Traffic Air Pollution, Human Exposure and Health. Trafikdage på Aalborg Universitet 27-28. august 2001 (Nordic Transport Conference).

Jensen, S.S. (2001): Trafik, luftkvalitet og sundhed. Konference om miljøbiler. Arrangører: VidenCenter for Elbiler, Danmark og Miløre Centre, Sverige. Dansk Design Center 23. april 2001.

Nielsen, Otto Anker (2001): Introduction to the concept of utility and value of time. Lecture at the CTT research seminar, Utility in Traffic models. CTT, 10/12.

Nielsen, Otto Anker (2001): Seminar on Danish Traffic Models. Presentation of Danish models for the reference group for the Norwegian National Transport Model. Eigthveds Pakhus, Copenhagen, 4/12. Organiser of the seminar and programme.

Nielsen, Otto Anker (2001): Utility-based route choice models. Lecture at the CTT research seminar, Utility in Traffic models. CTT, 10/12.

Palmgren, F.; P. Wåhlin, R. Berkowicz O. Hertel, S.S. Jensen, S. Loft & O. Raaschou-Nielsen (2001): Partikelfiltre på tunge køretøjer i Danmark.



Luftkvalitets- og sundhedsvurdering. Danmarks Miljøundersøgelser. 94 s. Faglig rapport fra DMU, nr. 358.

Sloth, Birgitte (2001): Nyt forskningscenter om miljø og transport Transportrådets Nyhedsbrev 001 (1), 16-17.

Thøgersen, J. (2001): Præsentation af projektet på Trafikdage, Aalborg, 27.-28. august 2001.

Thøgersen, J. & B.T. Møller (2001): Præsentation af projektet for repræsentanter for HT, DSB og DSB-S-tog, 16. maj 2001.

TRIP-seminar, Økonomisk Institut, Københavns Universitet, 18. september 2001. TRIP projekt 1.1.

## **2000**

### **Præsentationer ved danske videnskabelige konferencer og seminarer**

Andersen, Anne Kaag og Chris Jensen-Butler (2000): Commuting, Teleworking and Transport. Oplæg på internt TRIP-seminar. December 2000.

Bjørner, Thomas Bue (2000): Dynamics of Car Ownership: A Micro Panel Study. Oplæg på internt TRIP-seminar. December 2000.

Bjørner, Thomas Bue (2000): Environmental Costs of Road Traffic – A Contingent Valuation Study. Oplæg på internt TRIP-seminar. December 2000.

Bygvrå, Susanne (2000): Consumer Behaviour Retail Shop Structure and Transport. Oplæg på internt TRIP-seminar. December 2000.

Jensen, Steen Solvang (2000): Traffic Air Pollution Exposure Modelling samt Traffic Air Pollution, Human Exposure and Health. Oplæg på internt TRIP-seminar. December 2000.

Kildesøe, Jan og Peter Wåhlin (2000): Particle Characterisation in Outdoor and Indoor Air. Oplæg på internt TRIP-seminar. December 2000.

Loft, Steffen (2000): Health Outcomes and Traffic Generated Air Pollution – HOTGAP. Oplæg på internt TRIP-seminar. December 2000.

Madsen, Bjarne (2000): Policy and Project Appraisal at Regional Level. Oplæg på internt TRIP-seminar. December 2000.

Nielsen, Otto Anker (2000): Access Modes to Public Transport. Oplæg på internt TRIP-seminar. December 2000.

Nielsen, Otto Anker (2000): Value of time in Traffic Models. Oplæg på internt TRIP-seminar. December 2000.

Nielsen, Otto Anker og Jeppe Husted Rich (2000): Strategic Models (medium and long term models). Oplæg på internt TRIP-seminar. December 2000.

Rehfeld, Claus (2000): Integrated Traffic, Regional Economic and Impacts Models. Oplæg på internt TRIP-seminar. December 2000.

Sloth, Birgitte (2000): Procurement and Regulation of Public Transport. Oplæg på internt TRIP-seminar. December 2000.

Thøgersen, John (2000): Breaking the Habitual Choice of the Private Car. Oplæg på internt TRIP-seminar. December 2000.

Willumsen, Eva (2000): Valuation of External Costs of Air Pollution. Oplæg på internt TRIP-seminar. December 2000.

### **Anvendelsesorienteret formidling**

Sloth, Birgitte (2000): TRIP – et forskningscenter om miljø og transport, Miljøforskning 44 (2000), 4-8.