

Dieselpartikler



- en trussel mod sundheden

Dieselpartikler - en trussel mod sundheden

ISBN: 87-89843-58-4

Tekst: Sekretariatsleder Christian Ege, Det Økologiske Råd

Lay out: Søren Dyck-Madsen

Fotos: Søren Dyck-Madsen, side 2, 10, 11

Planet Ark, side 6 t.h.

TukTukThaliand, side 6 t.v.

Renovations Transport Roskilde, side 12

Tegning: Lars-Ole Nejstgaard

Tryk: Øko-tryk på svanemærket papir

2. udgave - november 2003

Pjecen kan læses og downloades fra Det Økologiske Råds hjemmeside:

www.ecocouncil.dk

Pjecen er gratis og kan fås i Det Økologiske Råd. Ved forsendelse opkræves porto samt ekspeditionsgebyr på 10 kr.

Pjecen er støttet af Enkefru Plums støttefond.

Citering, kopiering og øvrig anvendelse af hæftet kan frit foretages med angivelse af kilde

Udgivet af



Det Økologiske Råd

Blegdamsvej 4B

2200 København N

Tlf: 33150777

Fax: 33150971

E-mail: info@ecocouncil.dk

www.ecocouncil.dk



Små partikler - trafikens største dræber

Alt tyder på, at de små (fine og ultrafine) partikler, som især kommer fra dieselmotorer, er en af de typer af forurening, som skaber den største trussel mod vores sundhed. Det har i Danmark været kendt siden Miljøstyrelsen i 1997 udgav en rapport, som påviste, at de ultrafine partikler ser ud til at forårsage adskillige hundrede årlige dødsfald pr. million indbyggere i storbyer - og at en reduktion på 30% af udslippet sandsynligvis kunne spare 3-400 af disse dødsfald årligt. Dette er f.eks. mere, end der årligt dør ved trafikulykker i de største byer i Danmark. Tallet byggede især på amerikanske undersøgelser. Det er især ældre mennesker, der rammes. Dertil kommer, at de små partikler også ser ud til at forværre tilstanden hos astmatikere, herunder de mange børn med astma. Når de ultrafine partikler er særligt farlige skyldes det, at de kan bevæge sig ud i de yderste forgreninger af lungerne.

Der er i dag en meget udbredt enighed blandt forskere verden over om, at sundhedsproblemet ved de små partikler er særdeles alvorligt. Et stort projekt i Frankrig, Svejs og Østrig, støttet af WHO, afsluttet i 1999, pegede på omfattende sundhedsskader ved trafikens luftforurening og anførte de små partikler som hovedårsagen. En hollandsk undersøgelse konkluderer, at *middelevetiden* i de byområder, som er belastet med små partikler, forkortes med ca. 1 år som følge af de små partikler. Det er en meget voldsom effekt sammenlignet med, hvad man ellers har beregnet for andre miljøfaktorer.

En gruppe danske forskere opsummerede i en artikel i 2002 den viden, vi har om ultrafine partiklers skadevirkning. Der findes relativt få befolkningsundersøgelser (epidemiologiske undersøgelser), men disse understøttes af dyreforsøg med partiklernes skadevirkning. Forskerne konkluderer, at partiklerne

må antages at forårsage ca. 5.000 årlige dødsfald i danske byer, og at ¼ heraf, dvs. ca. 1.250 kunne undgås, hvis man forsynede tunge køretøjer med partikelfilter.

I juni 2003 udsendte Trafikministeriet sin afsluttende redegørelse om partikler. Her er skønnet noget lavere: 3.400 for tidlige dødsfald, hvoraf ca. 450 skønnes at kunne undgås ved at sætte partikelfiltre på tunge køretøjer. Men det er stadig meget høje tal. Hertil kommer, at partiklerne skønnes at forårsage 3.300 flere tilfælde af kronisk bronkitis, 11.600 flere tilfælde af akut bronkitis hos børn under 15 år og ca. 160.000 ekstra astmaanfald.

Dertil kommer, at små partikler fra dieselmotorer også er et alvorligt problem i arbejdsmiljøet, f.eks. hos bus- og taxachauffører, renovationsarbejdere samt ansatte i entreprenørvirksomheder.

De små partikler skaber også problemer indendørs, idet de kan trænge ind ad de mindste sprækker. Der er således undersøgelser, der viser, at niveauet af ultrafine partikler i lejligheder med vinduer til trafikerede gader er betydeligt højere end i lejligheder med vinduer til gården.

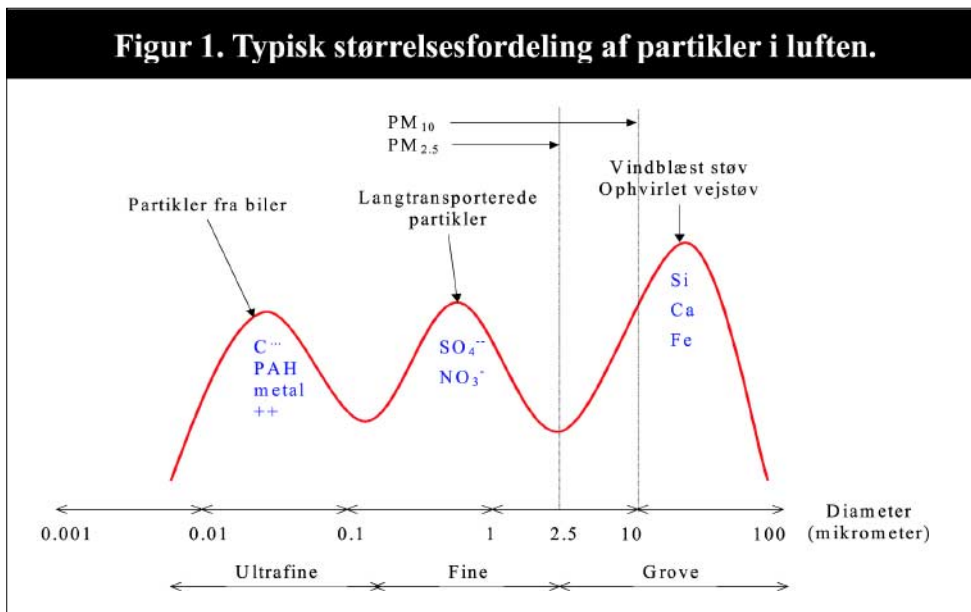
Der kommer også små partikler fra benzinerbiler, men i mindre omfang. Skønsmæssigt ser 2/3 af vejtrafikens partikler ud til at komme fra dieselmotorer, og da disse er langt færre i antal end benzinerbilerne, bidrager de forholdsmæssigt langt mere med partikler. Dertil kommer, at for benzinerbilernes vedkommende ser de fleste partikler ud til at komme fra ældre biler uden katalysator. Laboratiemålinger viser, at udslippet af små partikler er omkring 100 gange lavere fra en benzinerbil med katalysator end fra én uden. Og sidstnævntes partikeludslip er igen lavere end fra dieselmotorer. Partikel-

udslippet fra benziner vil automatisk gå ned de kommende år, fordi katalysatorbilernes andel af bilparken øges. I dag skønnes det, at 85-90% af danske benziner har katalysator, hvilket blev et krav til nye biler fra 1993. Der er med andre ord god grund til at sætte specielt på at fjerne partiklerne fra dieselmotorer.

Der er dog en ny udvikling på vej, idet benziner med direkte indsprøjtning, ofte kaldet GDI-biler, breder sig. Disse er brændstoføkonomiske, men har et partikeludslip på niveau med dieselmotorerne. Derfor er der behov for tiltag også over for benzinerne. Der er da også overvejelser i gang herom i EU.

Skematisk fordeling af størrelsen af partikler i byluft. Figuren viser, at de fleste partikler fra biludstødning ligger i det ultrafine interval (0,001-0,1 mikrometer). De langtransporterede partikler ligger i det fine interval (0,1-2,5 mikrometer), mens ophvirvlet vejstøv ligger i det grove interval over 2,5 mikrometer. Da PM10 angiver massen af partikler under 10 mikrometer, medvirker de ultrafine partikler meget lidt hertil.

Færdselsstyrelsen 2002



Hvorfor filtre?

På andre felter peger vi ofte på forebyggelse eller skift af teknologi frem for rensning.

Men dieselkøretøjer er især til godstransport, i anden række busser, taxaer og privatbiler. Det er svært at pege på trafikbegrænsninger, der alene er store nok til at løse problemet.

Kun en teknisk løsning vil kunne nedbringe udslippet drastisk. Man kan komme et lille stykke af vejen ved f.eks. at udnytte last- og varebilers kapacitet bedre. Men selv om man f.eks. kunne opnå en nedgang i dieseltrafikken på 20 eller 30% - hvilket ville være uhyre ambitiøst - ville det være helt utilstrækkeligt ift. problemet med de små partikler. Der er i disse år en drastisk stigning i diesel-personbilernes markedsandel. Her kunne man blot bruge benzindrevne i stedet. Men der er et dilemma i det, idet dieseldrift sparer brændstof - 25-30% - og derfor udgør en fordel, når man ser på udslip af CO₂ i forbindelse med drivhuseffekten.

Men til gengæld er det på grund af partiklerne særdeles skadeligt for sundheden. Vi skal derfor have løst partikel-problemet, inden der bliver solgt for mange dieselmotorer. Når partikel-problemet er løst, vil brug af diesel være en miljømæssig fordel, idet det alt andet lige vil mindske CO₂-udslippet. Dog er også udslippet af kvælstofoxider (NO_x) højere ved diesel end ved benzindrift. Derfor er der også behov for NO_x-reduktion fra diesel.

For at opnå den nødvendige reduktion af partikel-udslippet må man altså ty til en teknisk løsning. Og en sådan *findes* faktisk,

nemlig partikelfiltre. Disse filtre tilbageholder både store og små partikler, hvorefter partiklerne brændes af i filtret. En anden mulighed er at skifte brændstof - at gå over til gas- eller eldrift. Men det er betydeligt dyrere.

Partikelfiltre er heller ikke billige. De kostede i 2001, incl. montering, ca.

til en stor varevogn:	25-30.000 kr
til bus/mellemstor lastbil:	35-40.000 kr
til en meget stor lastbil:	65-70.000 kr

Men prisen er faldende. Medio 2003 fik Københavns kommune tilbud på filtre til tunge køretøjer, til 30.000 kr/stk. ekskl. montering.

Til personbiler kan det gøres betydeligt billigere. I dag findes kun filtre til et mindretal af (nye) modeller - især de dyrere modeller, men betydeligt flere modeller vil blive markedsført med filter i løbet af 2004. Der er sket en eksplosiv stigning i salget af diesel-personbiler i Danmark - fra 9% af personbilerne i 1999 til 20% i 2002. Så det er på høje tid, at der sættes ind over for diesel-personbilerne. Der er slet ikke markedsført filtre til eftermontering på personbiler, men filterproducenter oplyser, at det kun skyldes, at sådanne ikke efterspørges. Partikelfiltre er ikke noget, der kommer af sig selv.

Det kræver initiativer i form af lovgivning, grønne afgifter og tilskud.

Et globalt problem

Udslip af skadelige dieselpartikler er et problem overalt på kloden, især i de store byer. Derfor har Verdenssundhedsorganisationen WHO også gjort det til et prioritetsområde at bekæmpe partikel-udslippet. I New Delhi har en miljøorganisation Center for Science and Environment (CSE) dannet "Right to Clean Air Campaign Team". De store byer i Indien er meget plaget af trafikforurening, og specielt partiklerne ser ud til at koste mange tusinde menneskeliv hvert år. CSE var med til at gå til domstolen for at få gjort noget ved problemet. CSE fandt, at det var bedre at tage det store spring over til naturgas, frem for at gå den gradvise vej med at få sænket svovlindholdet og indført de europæiske standarder for udstødning, frem mod indførelse af partikelfiltre. I 1998 fik de medhold ved domstolen, som pålagde bystyret i New Delhi, at senest 31.3.2000 skulle alle busser, taxaer og "three-wheelers", som var fra før 1990, konverteres til gasdrift. Three-wheelers er de trehjulede varebiler, der kører mange af i Indien. Inden 31.3.2001 skulle også de yngre busser, taxaer og three-wheelers være overgået til naturgas.

Efter stærk lobbyvirksomhed fra oliebranchen valgte bystyret at sidde dommen overhørig. Da presset mod bystyret voksede, valgte de simpelthen at stoppe busdriften i en periode. De håbede så, at der ville brede sig et ramaskrig fra de mange mennesker, som måtte gå på arbejde, og at de på denne baggrund kunne få dommen omstødt. Men taktikken virkede ikke. CSE og andre havde lavet så meget oplysningsarbejde om faren ved luftforureningen, at befolkningen var villige til at tage konflikten. Og efter en periode idømte domstolen dagbøder til bystyret, fordi de ikke rettede sig efter dommen. Så begyndte bystyret at konvertere køretøjer, og der er nu omstillet mange tusinde køretøjer - men stadig langt fra alle.

Gadebilleder fra Thailand og Indien med de populære og dieseldrevne three-wheelers.



Virker filtrene godt nok?

Der har været sat spørgsmålstejn ved, om partikelfiltrene faktisk virker over for de mindste partikler - på 10 -100 nanometer (milliardtedel meter). I 2002 afsluttede Færdselsstyrelsen og Odense kommune et stort fuldskala-forsøg med partikelfiltre på 120 tunge køretøjer. Forsøget viste, at flere af de afprøvede filtre lever op til et krav om 80% reduktion - også ultrafine partikler (på 10-100 nanometer = 0,01-0,1 mikrometer) - men også at der var problemer med 2 andre filtertyper. Disse ophober svovl i filtret, og dette sendes ud som sulfat-partikler ved høj belastning af motoren. Der blev også gennemført holdbarhedstests - efter 1 og 2 års driftstid, og de nævnte filtertyper virkede stadigvæk tilfredsstillende.

Udover ovennævnte svovlproblem i de to af filtrene - herunder det kendte CRT-filter - indebærer disse også, at udslippet af kvælstofdioxid øges. Det skyldes, at disse filtre er forsynet med en for-katalysator, som omdanner kvælstofmonoxid til den farligere kvælstofdioxid (NO_2), som bruges til at øge temperaturen i filteret. Men en del af denne NO_2 kan passere filtret. I dette tilfælde kan der altså være et dilemma mellem at sænke partikel-udslippet og til gengæld øge udslippet af kvælstofdioxid. Men dilemmaet kan undgås ved at vælge de rette filtertyper, som opfylder rensningskravene til de små partikler, *uden* at øge udslippet af kvælstofdioxid.

Det ene af disse filtre forudsætter, at der til sættes et additiv til dieselolien, men det drejer sig om en jern- eller cerium-forbindelse, der så vidt man ved ikke giver nogen miljø- eller sundhedsproblemer. Her er det afgørende at sikre, at additivet faktisk anvendes. Det kan gøres ved at indrette køretøjet med en additiv-tank samt automatisk dosering og en spærre, så man ikke kan køre, hvis additiv-tankken er tom.

Dette er gjort med gode erfaringer, f.eks. i Århus Renholdningsselskab.

Odense-forsøget viste, at en del dieseldrøjetøjer er i så dårlig stand, at de ødelægger partikelfiltrene. De soder simpelthen filtrene til alt for hurtigt. Det er imidlertid ikke noget argument imod filtre, men viser derimod, at der bør strammes op på vedligeholdelsen. Disse køretøjer udgør en unødvendig stor forureningsrisiko. Tunge dieseldrøjetøjer skal i dag til et årligt syn, og her måler man bl.a. røgtætheden af udstødningen, dvs.



Færdselsstyrelsen og Odense kommune gennemførte et 2-årigt fuldskalaforsøg med partikelfiltre på tunge dieseldrøjetøjer, afrapporteret i 2002. Billedet viser en bybus med filter.

Færdselsstyrelsen 2002

hvor "gennemskinnelig" den er. Det bør imidlertid sikres, at der ikke er bilejere, der justerer motorerne til minimal forurening før synet, men bagefter justerer dem til maksimal ydelse, hvorved forureningen stiger. Nogle kunne fristes hertil, fordi de prioriterer maksimal ydelse - hurtigere fart og acceleration - højere end begrænsning af udstødningen. Der har i praksis ikke været nogen kontrol med sodende køretøjer på vejene. Der står ganske vist i færdselsloven, at køretøjer ikke må "forurene unødigt", men først fra januar 2003 har politiet, som følge af EU-regler, fået til opgave at føre kontrol med dette. Og som reglerne administreres i Danmark, vil man kun foretage denne kontrol i forbindelse med såkaldte storvognskontroller, hvor Statens Bilinspektion medvirker. Det ville have større effekt, hvis færdselsbetjente også ud fra en rent visuel iagttagelse - sort udstødning - standsede køretøjer og sendte dem til syn.

Odense-forsøget viste også, at en del renovationsbiler har problemer med, at udstødningen ikke bliver varm nok til at efterforbrænde de opsamlede partikler i filterne. Men det ser igen ud til enten at skyldes en forkert filtertype eller dårlig vedligeholdelse af bilerne. Hvis de ikke soder unormalt meget, vil 5-6 kilometers kørsel med normal fart én gang om dagen være nok til at klare efterforbrændingen. Det vil normalt kunne ske, når bilen efter endt opsamling af sække kører ud til forbrændingsanlægget.

Endelig viser Odense-forsøget, at montering af filter *ikke* øger køretøjernes brændstofforbrug, som det ellers har været hævdet. Der er med andre ord ingen tekniske argumenter imod filterne. Men vedligeholdelse af køretøjerne er afgørende. Dette er bilejernes/vognmændenes ansvar, men for at sikre, at det sker, bør der gennemføres stikprøvekontroller på vejene. Desuden skal der være en uafhængig test af filtre. Her har Færdselsstyrelsen etableret en principgodkendelsesordning for partikelfiltre.

Halldor Topsøe har i 2002 offentliggjort prototypen på et nyt rensningssystem til dieselmotorer, hvor der tilsættes urinstof i katalysatoren. Der er imidlertid ikke specifikt tale om partikelrensning, men om en de-NO_x-katalysator, dvs. at den renser kvælstofoxider. Denne kan imidlertid udnyttes således, at man justerer motoren til højt NO_x-udslip og lavt partikeludslip - disse er komplementære, dvs. når det ene udslip er stort, er det andet lille. Men med en sådan justering kan man højst opnå ca. 60% reduktion af partikeludslippet. Derfor bør også en sådan katalysator kombineres med et partikelfilter.

Krav til køretøjer og dieselolie

I EU er besluttet skærpede krav - kaldet Euro 4 - til partikel-udslippet fra tunge dieselskøretøjer.

Men kravene træder først i kraft fra 2006 og gælder kun for nye køretøjer. Derfor skal man lægge en gennemsnitlig levetid på 10-12 år for tunge køretøjer til. Dertil kommer, at EU desværre kun stiller krav til partiklernes masse og ikke til deres antal. Det betyder, at der er fare for, at producenterne kan leve op til kravene ved at sætte katalysator på, kombineret med motorjustering, men at dette i hovedsagen kun vil fjerne de største partikler. Kravene bør derfor snarest suppleres med krav til partikelantal. Dette har hidtil været afvist med, at man manglede en målemetode, men en sådan er udpeget i 2003 og skal nu afprøves. Indtil EU's krav bliver strammet, vil det være op til medlemslandene at sørge for, at der anvendes partikelfilter, også selv om der bruges katalysator, jfr. ovenfor.

For personbiler og lette varebiler er de kommende krav (Euro 4) mere lempelige for partikler og vil ikke kræve filtre. Det kan først komme i næste trin, kaldet Euro 5, som man kun har påbegyndt forhandlingerne om, og som tidligst ventes at træde i kraft i 2010. Dvs. at der vil gå mange år, før der er filtre på alle tunge dieselskøretøjer, og endnu længere med de lette. I betragtning af det store sundhedsproblem, der er tale om, kan vi ikke vente så længe. Krav til køretøjers udstødning vedtages i EU, og vi kan ikke umiddelbart stille krav, der er skrapere end EU's. Derimod kan vi fremme filtrene ved hjælp af grønne afgifter og tilskud.

Det Økologiske Råd har siden 1997 været med til at sætte fokus på spørgsmålet om små partikler fra trafikken. Dermed er det kommet højt på den politiske dagsorden. I 1998 vedtog forligspartierne som led i

Pinsepakken en ændring af dieselaftgiften, som blev 9 øre lavere for, hvad der dengang blev betegnet som lavsvovl-diesel (max. 50 parts pr million (ppm)). Afgiften førte til, at diesel på hele det danske marked (på nær landbruget og visse andre dele af erhvervslivet) blev udskiftet til diesel med max. 50 ppm svovl. Det viser klart, hvor effektivt et middel grønne afgifter kan være. Denne diesel har i sig selv reduceret partikeludslippet med 13% - på vægtbasis, mens reduktionen ser ud til at være langt større - omkring en halvering - målt som antal partikler, idet specielt de mindste partikler reduceres. Samtidig blev indførelsen af partikelfiltre muligjort, idet disse fungerer dårligt ved højt svovlindhold.

Det er i dag muligt at skærpe kravet til svovlindhold yderligere (max 10 ppm), hvilket igen i sig selv vil sænke udslippet, samtidig med, at det vil forbedre specielt visse filtertypers funktion. Tyskland og Sverige har gennem at ændre deres dieselaftgift sikret overgang til diesel med max 10 ppm svovl, og fra starten af 2004 gør Svejs det samme. Danmark bør snarest følge disse eksempler. Regeringen har hidtil været imod, fordi en differentiering af afgiften enten ville stride imod skattestoppet - hvis man hævdede afgiften på 50 ppm diesel - eller give provenutab - hvis man sænkede afgiften på 10 ppm diesel. Da man forventer et totalt markedsskift - ligesom i nabolandene - er man nødt til at hæve afgiften på 50 ppm diesel, hvis man vil undgå et provenutab. Men i oktober 2003 er der tegn på, at regeringen vil skifte kurs, idet den lægger op til forhandlinger med olieselskaberne om en differentiering, der kan sikre indførelse af lavsvovl-diesel. Det er dog fortsat uklart hvad det ender med. Regeringen lægger en cost-benefit beregning til grund, hvorefter det kun kan "betale sig" at lave en

afgiftsdifferentiering på 1,6 øre/l dieselolie - set i forhold til det antal liv der kan spares ved at sænke forureningen. Her går man dog ud fra, at der blot vil være tale om en fremrykning på 1 år, idet lavsvovl-diesel skal være tilgængeligt på markedet fra 2005. Men man ser bort fra, at det først er fra 2009, at sænkningen skal være fuldt gennemført.

EU har vedtaget en ændring af direktivet om svovlindhold i benzin og diesel, som kræver, at medlemslandene fra 2005 skal udbyde lavsvovl-diesel (max. 10 ppm) på markedet, og fra 2009 skal al dieselolie i EU være under 10 ppm svovl. Men der er som nævnt ingen grund til at vente så længe, da overgangen kan sikres allerede i dag med økonomiske virkemidler.

Alle køretøjer, der anvender benzin eller diesel som drivmiddel udsender de skadelige ultrafine partikler. Benzinbiler dog betydeligt færre end dieslbiler. Udstyret med partikelfiltre reduceres de skadelige partikler med op til 90 %.



Ikke-vejgående maskiner

Udover personbilerne halter også de såkaldte ikke-vejgående maskiner bagefter lovgivningsmæssigt. Det drejer sig om traktorer, mejetærskere, lokomotiver, entreprenørmaskiner m.v. Der forhandles om et EU-direktiv, som vil stille strengere krav til disse, hvad angår udslip af bl.a. partikler. Men direktivet har endnu længere tidsfrist end til de tunge køretøjer, nemlig til 2010 - og der er forslag om yderligere udsættelse. Begrundelsen er, at markedet for disse maskiner er mere globalt, hvorfor man ønsker at harmonisere, specielt i forhold til lovgivningen i USA. Her opererer man med de lange frister, fordi man har meget højt svovlindhold i dieselolien, og man mener ikke at kunne nedbringe denne hurtigere - og det drejer sig vel at mærke blot om nedbringelse til 50 ppm svovl, hvilket som nævnt blev gennemført i Danmark i 1998. USA indfører ganske vist lavsvovl-diesel til vejtrafikken fra 2007, men først senere til ikke-vejgående maskiner. USA agter således først at sætte skærpede krav til ikke-vejgående maskiner i kraft trinvis fra 2011-14.

I takt med at partikel-udslippet fra de tunge køretøjer sænkes i EU, vil udslippet fra de ikke-vejgående maskiner få en relativt større vægt. Beregninger viser, at partiklerne fra ikke-vejgående maskiner allerede i dag svarer til 42% af dem fra hele vejtrafikken, og hvis disse udslip ikke sænkes, vil de i 2020 betydeligt overstige vejtrafikkens partikeludslip. Dog sker størstedelen af de ikke-vejgående maskiners udslip uden for byerne, hvorfor sundhedseffekten er relativt mindre end fra vejtrafikken. Men alligevel er det nødvendigt at gå hurtigere frem med krav til de ikke-vejgående maskiner. Hvis USA ikke vil følge med, må det acceptere i en periode ikke at have fri adgang til at eksportere disse maskiner til Europa. Der er gode muligheder for, at en sådan lovgivning vil blive accepteret i WTO, idet der er solid dokumentation for partiklernes sundhedsskadelige effekt.



Partikeludslip fra mejetærskere, entreprenørmaskiner, traktorer, lokomotiver m.v. - kaldet ikke-vejgående maskiner - kommer, hvis det ikke begrænses, til at udgøre en stadig større andel, i takt med at udslippet fra de tunge køretøjer sættes ned.

Frivillig indførelse af partikelfiltre

Efter indførelse af 50 ppm diesel (se ovenfor) har nogle vognmænd, især blandt busselskaber og renovationsfirmaer, frivilligt indført partikelfiltre. Specielt Hovedstadens Udviklingsråd (HUR) stiller nu krav ved alle nye udbud af buskontrakter, om at der skal partikelfiltre på alle nye dieselbusser, og man betaler ekstra til entreprenøren, hvis der eftermonteres filtre på de ældre busser. Også flere renovationselskaber, f.eks. København (R 98) og Århus, har indført filtre på mange af deres biler.

Eksemplet bør følges af alle offentlige institutioner som led i deres grønne indkøbspolitik, og det bør omfatte både egne køretøjer og køb af transportopgaver. Alle busselskaber burde stille krav svarende til HURs, ligesom alle dieseltog bør forsynes med partikelfiltre.

Andre offentlige institutioner, der udbyder kørselsopgaver, f.eks. renovation, syge- og

handicaptransport, skolebuskørsel samt bygge- og anlægsopgaver med dieseldrevne entreprenørmaskiner, bør også stille krav til partikeludslippet. Set i forhold til det samlede antal af dieseldrevne køretøjer i Danmark, er det stadig uhyre få, der har partikelfiltre.

Tyskland er ved at gennemføre en vejafgift for tunge køretøjer. Denne vil blive differentieret, så køretøjer, der opfylder Euro 4 - hvilket biler med partikelfiltre vil gøre - slipper billigere. Det er beregnet, at det vil koste en dansk eksport-lastbil, der ofte kører gennem Tyskland, ca. 90.000 kr/år i vejafgift. Hvis den opfylder Euro 4, vil der kunne spares ca. 15.000 kr/år. Det kan således væsentligt forbedre rentabiliteten ved at montere filtre på en sådan lastbil. Den tyske vejafgift skulle have været igangsat i efteråret 2003, men er blevet udskudt pga. tekniske vanskeligheder. Den ventes etableret i foråret 2004.



En del vognmænd har selv fået monteret partikelfiltre på deres busser/renovationsbiler, ofte tilskyndet af kommuner eller trafikelskaber, som stiller krav i deres udbudsmaterialer.

Det Økologiske Råds forslag

Vi har foreslået regering og Folketing at tilrettelægge en ordning med afgift på dieselkøretøjer uden partikelfilter - samt evt. en forhøjelse af dieselolie-afgiften - hvor provenuet fra begge anvendes til støtte til installation af partikelfiltre. Med andre ord en model, der følger "forureneren-betaler" princippet. Vi har opstillet et regneeksempel med en realistisk afgift, som skaber mulighed for at give 50% støtte til installation af partikelfiltre på 48.000 dieselkøretøjer pr. år, svarende til 13% af samtlige danske dieselkøretøjer eller 16%, hvis vi fraregner personbilerne (se rammen).

Det skal bemærkes, at EU's regler for statsstøtte begrænser støtten til miljøudstyr til 30%. Vi vælger imidlertid at tolke dette forslag som gebyrfinansiering - som et "forureneren-betale-princip", idet pengene til støtten opkræves hos bilejerne.

Afgiften skal pålægges dieselkøretøjer uden filter. Gasdrevne køretøjer vil normalt kunne overholde denne norm. Konkret foreslår vi forhøjelse af den nuværende grønne ejer-afgift for diesel-personbiler såvel som vægt-afgiften for last- og varevogne samt busser, med et samlet merprovenu på 1.160 mill.kr/år. Dette kunne ske ved at forhøje afgifterne med ca. 1500 kr. pr. år for personbiler, 2.000 for små varebiler og 3.500 for busser og lastbiler. I virkeligheden skal der formentlig være flere trin på afgiftsskalaen, så disse satser skal mere ses som en størrelsesorden. Det indkomne provenu på 1.160 mill. kr./år kunne så anvendes til en støtteordning til partikelfiltre. Set i forhold til afgiftsniveauet på benzinbiler skal man tage i betragtning, at man i mange år har favoriseret ejere af dieselkøretøjer afgiftsmæssigt - hvis de kører mange km pr. år. Samtidig er der som nævnt blot tale om en udmøntning af forureneren-betaler-princippet - et

gebyr, som ville kunne gennemføres uden at bryde regeringens skattestop - på samme måde som man kan forhøje den kommunale spildevandsafgift, hvis rensningsanlægget eller kloakledningerne skal renoveres.

For personbiler, som ligeså vel kan køre på benzin, vil en afgift have den positive bieffekt, at den vil få færre til at vælge diesel, indtil flere dieselmodeller med filter kommer på markedet.

Vi foreslår, at støtten gives til både nye og eksisterende dieselkøretøjer. Der skal holdes øje med, at støtten ikke medvirker til at opretholde en overpris på filtrene. Vi foreslår, at støtten aftrappes, f.eks. med ca. 15%-point hvert år, således at man skaber et incitament til hurtigt at installere filtrene.

Dermed vil støtten være nede på 0 for nye køretøjer, når EU-kravene træder i kraft i 2006. For de eksisterende køretøjer bør aftrapningen være langsommere, f.eks. 5%-point pr. år.

Skønnede antal dieselkøretøjer i Danmark:

Personbiler, incl. taxaer:	90.000
Varebiler under 2 t:	12.000
Last- og varebiler over 2 t:	271.000
heraf over 3,5 t:	45.000
Busser:	8.000

Afgifter og grænsehandel

Som nævnt kunne man også kombinere en mindre forhøjelse af vægtafgiften med en lille forhøjelse af afgiften på diesellole. Man kunne i princippet også nøjes med en (lidt større) forhøjelse af dieselaafgiften. Men her skal man være opmærksom på, at denne er meget grænsehandels-følsom, hvorfor en forhøjelse kan risikere at give et negativt provenu. Rent faktisk opretholder Danmark en dieselaafgift, der for erhvervskøretøjer konstant ligger under den tyske, hvilket er svært at forsvare ud fra en miljøsynsvinkel. Der vil således være plads til en forøgelse af den danske dieselaafgift, uden at det fører til grænsehandel i tysk favør. Tilsvarende er der frygt for, at en forhøjelse af vægtafgiften vil forstærke den såkaldte

udflagning, dvs. at danske vognmænd indregistrerer sig i Luxemburg el.lign. Men vi tror ikke, at en afgift på 3.500 kr./år har stor betydning set i forhold til afskrivningerne på de tunge køretøjer, som måske koster 1 mio. kr. i anskaffelse. Frygter man det alligevel, kan man som nævnt i stedet lave en mindre forhøjelse af vægtafgiften kombineret med en lille forhøjelse af dieselaafgiften. Det skal bemærkes, at den danske vægtafgift i dag ligger på EU's minimumssats. Over for udflagnings-problemet bør Danmark presse på i EU for, at andre EU-lande ikke kan underbyde skattemæssigt og i forhold til arbejdsmiljøregler m.v. og dermed give mulighed for "bekvemmelighedsflag".

En grøn registreringsafgift

Registreringsafgiften, som betales ved køb af en ny bil, beregnes alene ud fra bilens værdi - modsat den grønne ejerafgift, som har erstattet vægtafgiften for personbiler. Denne er differentieret efter bilens brændstofforbrug. Der har længe været arbejdet med forslag om en grøn registreringsafgift, som tog hensyn til både brændstofforbrug og udslip af partikler. Også de konservative havde dette på programmet ved valget i 2001. Men da Skatteministeriet i 2002 afgav en rapport herom, ønskede VK-regeringen ikke at ændre på registreringsafgiften. En differentiering ville jo medføre afgiftsstigning for køretøjer med høj forurening og et fald for dem med lav forurening. Regeringen var tilsyneladende nervøs for, at stigninger ville blive tolket som et brud på skattestoppet. Samtidig ville hele omlægningen jo føre til en samlet reduktion i brændstofforbruget,

hvilket ville føre til reducerede afgiftsindtægter til staten - og disse manglende indtægter kunne på grund af skattestoppet ikke hentes ind andre steder! Regeringen anvender med andre ord en meget rigid tolkning af dens eget skattestop, hvilket blokerer for miljømæssigt fordelagtige omlægninger - til trods for, at der i regeringsgrundlaget fra 2001 netop står, at: "skattestoppet er ... ikke til hinder for at foretage nødvendige skatteomlægninger", herunder "hvis det af miljømæssige grunde er ønskeligt at indføre eller forhøje en miljøafgift" - forudsat at andre afgifter sænkes tilsvarende. En differentiering af registreringsafgiften bør snarest gennemføres, bl.a. i forhold til partikeludslip. Desuden bør den grønne ejerafgift for personbiler revideres, så den udover brændstofforbrug også tager hensyn til partikeludslip.

Miljøzoner

Gennem en lov, der trådte i kraft 1.6.2000, er der skabt mulighed for at indføre miljøzoner som forsøg i bykerne, dvs. at kommunerne kan stille skærpede krav til køretøjer, der ønsker at køre ind i de mest sårbare områder. Det anføres, at sådanne forsøg normalt kun skal være 1-årige, men at de kan forlænges, hvis evalueringen viser, at der er basis for at indføre en permanent ordning. De store bykommuner kan således lave miljøzoner, hvor kun dieselmotorer med filter må køre. Dermed vil netop ejerne af disse køretøjer, der kører i bykerne, være særligt motiverede for at søge tilskud og installere filtre. Men det vil kræve en stærk tilkendegivelse af, at der ikke blot bliver tale om et 1-årigt forsøg.

Vores forslag om afgift og støtteordning kunne gøre indførelse af miljøzoner lettere. Det er langt sværere for en kommune at



Københavns kommunes pjece om partikelfiltre på dieselmotorer

indføre miljøzoner med krav om partikelfiltre, hvis det ikke er understøttet af en afgift og en støtteordning. Der vil komme et voldsomt pres fra virksomheder, der ligger i zonerne, såvel vognmænd som andre virksomheder, som vil få indskrænket, hvilke transportører de kan betjene sig af.

Hvis miljøzonerne får lov at stå alene, vil de blot have karakter af, at staten/Folketinget vasker hænder og skyder problemet over til bykommunerne. Men med en afgift og støtteordning giver man vognmændene et stærkt incitament til at installere filtre, og man gør det økonomisk overkommeligt for dem.

Københavns kommune planlægger at indføre forsøg med miljøzone i den indre by fra starten af 2005. Byplanborgmester Søren Pind (V) ønsker at starte forsøget i efteråret 2004, men der er ikke i budgetforliget afsat penge hertil. Desuden skal Justitsministeriet godkende et forsøg. Kommunen har indsendt ansøgning - om et 2-årigt forsøg - men forhandlingerne er endnu (oktober 2003) ikke afsluttet.

Herudover har Københavns kommune allerede i 1999 besluttet:

- At alle nyindkøbte dieselmotorer efter 1.1.2000 skal have partikelfiltre.
- At eksisterende køretøjer skal have eftermonteret filter inden 1.1.03, hvor det er miljømæssigt fornuftigt.
- At forvaltningerne skal sikre, at de virksomheder, de indgår aftaler med, inden 1.1.03 har filter på de køretøjer, der anvendes ved kørsel for kommunen. Kravene skal fremgå af udbudsmateriale, kontrakter m.v.

Sidstnævnte drejer sig bl.a. om transport af affald, forsyningsvirksomhed, vedlige-

holdelse, vej- og parkområdet (snerydning, gadefejning m.v.), taxakørsel, varelevering m.v. Dermed berører det alle forvaltninger i kommunen.

I Miljøkontrollens vejledning til forvaltningerne i år 2000 definerede man ovennævnte "miljømæssigt fornuftigt" således, at man undtog

- Køretøjer, der kører under 2-3.000 km/år.
- Køretøjer over 10 år med slidte motorer og højt forbrug af smøreolie
- Køretøjer med mange korte ture, hvor udstødningstemperaturen derfor bliver meget lav.

Senere erfaringer har vist, at den sidste undtagelse, som især omfatter renovationskørsel,

ikke er nødvendig, blot man vælger den rette filtertype.

Kommunen har imidlertid ikke kunnet overholde de nævnte tidsfrister. Derfor har Borgerrepræsentationen (BR) og dens udvalg for teknik og miljø i marts 2003 besluttet, at forvaltningerne skal lave en handlingsplan for partikelfiltre på deres køretøjer. Samtidig indskrænkede man kravet, så det kun vedrører køretøjer over 3,5 t. Man satte en ny frist for eftermontering af filtre på eksisterende tunge køretøjer til 1.4.04. På et møde 20.10.03 besluttede teknik- og miljøudvalget, at forvaltningerne skal færdiggøre deres handlingsplaner inden 1.1.04, og at de inden 1.5.04 skal aflevere en status for filtermontering, som kan behandles i BR inden sommerferien.

Den tværministerielle arbejdsgruppe 2001

En arbejdsgruppe med repræsentanter for 4 ministerier, med sekretariat i Færdselsstyrelsen, afgav rapport i juni 2001. Rapporten gennemgår forskellige virkemidler til indførelse af partikelfiltre, herunder afgifter og tilskud. Rapporten er mest positiv over for tilskud, men tager ikke stilling til, hvorledes disse skal finansieres. Rapporten forholder sig kun overfladisk til forslaget om en kombination af afgifter og tilskud som beskrevet ovenfor. Man konkluderer således på den ene side, at et tilskud på 50% kun vil få ganske få vognmænd til at installere filtre. På den anden side siger man, at hvis dette skal opnås alene ved afgiftsforhøjelser, skal disse være så høje, at det vil ødelægge konkurrencevilkårene. Men man ser ikke konkret på, hvordan incitamentet kunne skabes ved hjælp af en kombination.

Dertil kommer, at rapporten på en særdeles firkantet måde anvender cost-benefit bereg-

ninger i vurderingen af, om et indgreb kan "betale sig". Man anslår et antal årlige dødsfald og sygdomstilfælde, som kan undgås ved partikelfiltre. Dernæst sætter man en pris på disse liv i kr. og ører, og sammenholder med prisen for partikelfiltre. Man indtager den videnskabelige usikkerhed og kommer frem til en nedre grænse på 22 og en øvre grænse på 1000 årlige dødsfald. De 22 bygger på en - helt usandsynlig - antagelse om, at store og små partikler har samme effekt. I så fald står dieseludstødningen kun for en lille del de dødsfald, der skyldes partikler. Undersøgelser peger på, at ca. 25% af PM10 (partikler mindre end 10 mikrometer) stammer fra udslip fra trafikken, mens det samme gælder ca. 60% af de ultrafine partikler. Problemet er, at man ofte konkluderer på baggrund af data for PM10, fordi der ikke findes lange tidsserier af målinger af ultrafine partikler. Men da PM10 er vægtbaseret, tæller de fine partikler her

møget mere end de ultrafine. Antager man derimod, som langt de fleste forskere gør, at de små partikler er de farligste, er de 1000 dødsfald mere sandsynlige end de 22.

Men arbejdsgruppen konkluderer tværtimod, at de 22 er mere sandsynlige end de 1000 - altså at det er mere sandsynligt, at partikelstørrelsen ingen rolle spiller, hvilket strider imod hidtidige vurderinger såvel i Danmark som internationalt. De 1000 sparede dødsfald er sammenligneligt med tallet 1.250, som blev anslået af en dansk forskergruppe i 2002, se ovenfor.

Dertil kommer, at rapporten opererer med en usædvanlig lav pris pr. tabt liv - på 1,5 mio. kr, hvor man ofte anvender en pris på

ca. 7 mio. i den type beregninger. På baggrund af disse skæve forudsætninger når arbejdsgruppen frem til, at det ikke kan betale sig at indføre en tilstrækkelig stor afgiftsdifferentiering og støtteordning, som ville kunne motivere bilejere og vognmænd til at installere filtre.

Udover disse skæve forudsætninger kan der også sættes spørgsmålstegn ved, om en beslutning om at reducere partikelforureningen absolut skal kunne retfærdiggøres krone for krone i form af pris på menneskeliv og sygdom. F.eks. indebærer forværring af astmapatienters tilstand andre og mere personlige omkostninger end de rent økonomiske i sundhedsvæsenet.

Rapport fra Institut for Miljøvurdering

I 2002 udsendte Institut for Miljøvurdering (IMV) en rapport, der søger at beregne, hvorvidt det samfundsøkonomisk kan betale sig at eftermontere partikelfiltre - altså samme mål som ovennævnte regeringsrapport fra 2001. Men modsat regeringsrapporten går IMV ud fra - på linie med de fleste forskere - at de ultrafine partikler er de farligste.

Desuden opererer IMV med flere alternative priser på et "statistisk liv". Under forudsætning af den høje pris på liv (se ovenfor) konkluderer IMV, at det samfundsøkonomisk kan betale sig at eftermontere filtre på tunge dieselmotorer, mens IMV er mere usikre hvad angår lette varebiler.

Partikelredegørelsen 2003

I juni 2003 kom regeringens afsluttende redegørelse for partikelproblemet. Her har man forladt ovennævnte antagelse fra 2001 om, at de kun 22 sparede årlige dødsfald var mest sandsynligt. I stedet peges på ca. 450 (se denne pjeces indledende afsnit). Desuden gennemgås mulige virkemidler til at fremme partikelfiltre. Men det konkluderes, at der ikke kan opnås tilstrækkelig stor effekt gennem tilskudsordninger. Afgiftsdifferentiering afvises fortsat ud fra den opfattelse, at det giver provenutab,

når afgiften på køretøjer med filter sænkes - mens man ser bort fra provenuneutrale modeller, hvor afgiften øges på køretøjer uden filter, mens den sænkes på dem med filter. Selv om det ikke nævnes, skyldes det formentlig, at man mener det ville stride imod regeringens skattestop, se ovenfor. På denne baggrund indeholder rapportens anbefalinger ingen direkte tiltag på nationalt plan. Man stiller sig blot positiv over for evt. kommuner, der vil indføre miljøzoner, samt peger på behovet for yderligere viden.

Regeringens støtteordning

Regeringen indgik i foråret 2003 en aftale med Kristeligt Folkeparti og Dansk Folkeparti om at bevilge i alt 30 mio. kr. over 2 år til en støtteordning til installation af partikelfiltre. Forliget kan ses som et resultat af det pres, som var lagt for at gøre noget ved partikel-problemet. Men indsatsen er alt for svag til virkelig at batte noget. Beløbet er endnu ikke blevet udmøntet i en konkret ordning, men planen er at give 30% tilskud. Med en gennemsnitlig pris på 50.000 kr.

pr. køretøj for montering af filtre på tunge køretøjer, vil der være penge til 1000 køretøjer pr. år - selv om vi her ser bort fra penge til administration. Det svarer til 2½ promille af diesel-vognparken eller 2% af de tunge dieselkøretøjer. Det kan sammenholdes med Det Økologiske Råds forslag, som ville give støtte til 48.000 køretøjer pr. år - selv ved 50% tilskud - svarende til 1/8 af hele diesel-vognparken.

Behov for politisk handling

Som dette hæfte viser, findes der en anvendelig teknisk løsning på det alvorlige sundhedsproblem, som de små partikler udgør. Men det kræver større politisk vilje til at handle, end der hidtil har været udvist. Det Økologiske Råd anbefaler, at Folketinget vedtager en pakke med tilskud til partikelfiltre finansieret ved mindre forhøjelser af såvel dieselolie-afgiften som vægtafgiften på dieselkøretøjer uden filter. Samtidig bør såvel registreringsafgiften som den grønne ejeravgift differentieres efter den enkelte køretøjs-models udslip af partikler. Der bør indføres en ny differentiering af dieselolie-afgiften, som er stor nok til at flytte markedet over til lavsvovl-diesel, med max. 10 ppm svovl.

Tiltagene til fremme af partikelfiltre skal ikke indskrænkes til de tunge køretøjer, således som det nu sker både med regeringens støtteordning og med evt. indførelse af miljøzone i København. Især de mindre vare-

biler bidrager med en meget stor - og voksende andel af partikelforureningen. Endelig bør der lægges pres på EU for, at der hurtigst muligt indføres strenge normer for partikeludslip fra såvel personbiler som ikke-vejgående maskiner (traktorer, lokomotiver, entreprenørmaskiner m.v.).

Indførelse af partikelfiltre har samtidig store perspektiver ift. drivhuseffekten. Når man får løst partikel-problemet - samt reduceret udslip af kvælstofoxider - taler alt for en storstilet overgang til dieseldrift, også af nye personbiler. Man sparer 25-30% i brændstof ved at gå fra benzin til diesel, og alle de nye biler, som kører langt på literen (VW-Lupo m.v.) er dieseldrevne. Dette vil således - sammen med trafikbegrænsende foranstaltninger - kunne mindske transportsektorens alt for store CO₂-udslip - mens vi venter på, at brintbilerne er klar.

Vil du vide mere:

- M.Wrang, O. Hertel, F. Palmgreen, P.Wählin, O.Rosschou-Nielsen, S.Loft: Helbredseffekter af trafikrelaterede ultrafine partikler, Ugeskrift for Læger, 19.8.02.
- Færdselsstyrelsen: Storskalaforsøg med partikelfiltre til tunge dieselmotorer i Odense, 2002.
- Færdselsstyrelsen: Partikelfiltre fra tunge køretøjer - rapport fra en arbejdsgruppe, 2001. Findes på: www.fstyr.dk.
- Trafikministeriet: Partikelredegørelse, 2003, se www.trm.dk
- Sundhedsmæssig vurdering af luftforurening fra vejtrafik, Miljøprojekt nr. 352, Miljøstyrelsen, 1997. Findes på: www.mst.dk
- Danmarks Miljøundersøgelser: Risiko og usikkerhed - miljø og fødevarer, temarapport 32/2000, (box 8). www.dmu.dk
- Health costs due to road traffic-related air pollution, Seethaler et al., Federal Department of Environment, Transport, Energy and Communications, Bern, Svejs samt WHO, regionalkontor for Europa, 1999, (Studium over Svejs, Frankrig og Østrig), samt The Lancet, august 2000
- Det Økologiske Råds forslag til indførelse af partikelfiltre ved hjælp af grøn afgift og tilskud samt pressemeddelelser og artikler om dieselpartikel-problemet kan ses på: www.ecocouncil.dk.
- Partikelfiltre på dieselmotorer, folder fra Københavns kommune, 2000 samt www.kk.dk.
- Institut for Miljøvurdering: Partikelfiltre på tunge dieselmotorer, 2002, se www.imv.dk
- Dieselforurening i Indien: www.cseindia.org.

Dieselpartikler - en trussel mod sundheden

Små partikler er efter alt at dømme en af de typer af forurening, som skaber den største trussel mod vores sundhed. Partiklerne kommer især fra dieseldrøretøjer. Forskerne anslår, at partiklerne er årsag til flere tusinde ekstra årlige dødsfald i de store byer, alene i Danmark, og at op til 1.250 af disse dødsfald kunne undgås, hvis vi satte partikelfiltre på dieseldrøretøjerne. Det er langt flere, end der dør ved trafikulykker.

Især ældre mennesker rammes. De små partikler ser også ud til at forværre tilstanden hos astmatikere, herunder de mange børn med astma. Når de små partikler er særligt farlige skyldes det, at de kan bevæge sig ud i de yderste forgreninger af lungerne.

Der findes en løsning på dette alvorlige sundhedsproblem. Løsningen hedder partikelfiltre, men disse kommer ikke af sig selv. Det kræver initiativer i form af lovgivning, grønne afgifter og tilskud. EU indfører skærpede krav til partikeludslip fra tunge køretøjer fra 2006, men det gælder kun for nye køretøjer. Derfor varer det mange år, før problemet er løst ad denne vej.

I denne pjece kommer Det Økologiske Råd med en række konkrete forslag til, hvordan indførelsen af filtre på dieseldrøretøjer kan fremmes i Danmark. Regeringen er gået et meget lille skridt på vejen ved at beslutte en støtteordning for partikelfiltre, men det afsatte beløb er så lille, og da det samtidig ikke understøttes af afgifter på forurenende køretøjer, vil det være næsten uden effekt.



Det Økologiske Råd

Blegdamsvej 4B
2200 København N

Tlf: 33 15 09 77

Fax: 33 15 09 71

E-mail: info@ecocouncil.dk

Internet: www.ecocouncil.dk

Det Økologiske Råd er en forening som arbejder for en bæredygtig udvikling med social retfærdighed og menneskelig trivsel. Vi gennemfører oplysningsarbejde, dokumentation og debat og udgiver tidsskriftet Global Økologi. Du kan støtte arbejdet ved at blive medlem. Samtidig modtager du Global Økologi.