



København, d. 3. maj 2008

Vedr. brændeovnsforurening

Kære miljøminister Troels Lund Poulsen

Danmark fortjener et renere og sundere miljø til gavn for os alle.

Den sundhedsskadelige luftforurening bekymrer os. Særligt den stigende lokale luftforurening i byerne med især fine og ultrafine partiklerⁱ, tjærestoffer og dioxiner fra brændeovne o.l. er alarmerendeⁱⁱ. Vi vil i dette brev beskrive problemet samt angive en række konkrete løsningsforslag. Sammen med brænderøgsforureningen udgør den trafikale forurening et af de mest sundhedsskadelige forureningsproblemer i Danmark, men vi har i dette brev valgt at fokusere på brændeovnsforureningen.

Brænderøgsforureningens omfang

Ifølge tal fra Danmarks Miljøundersøgelser (DMU) og Force Technology udsender landets brændeovne o.l. ca. 60 % af den samlede partikelforurening (fine partikler), ca. 90 % af forureningen med tjærestoffer og ca. 50 % af dioxinforureningen til luftenⁱⁱⁱ. Alle disse stoffer er særdeles sundhedsskadelige og udledes i relativt lav højde – ofte i boligområder, hvor mange mennesker opholder sig en stor del af døgnet. Selv en svanemærket brændeovn, hvori der fyres 'lige efter bogen' (dvs. rent tørt træ, små portioner, god lufttilførsel, optimal skorstensaftræk osv.), udleder langt flere af de farlige fine partikler end et oliefyr, der også forurener uforholdsmæssigt meget^{iv}. Der er desuden stor variation i luftforureningen fra brændeovne, idet forureningen afhænger af en lang række samvirkende faktorer vedr. ovnmodel, installation, skorsten, lufttilførsel, brændselstype og -mængde mv., hvilket gør det både vanskeligt og komplekst for brændeovnsbrugeren at reducere den sundhedsskadelige luftforurening^v. Der er pt. godt 600.000 brændeovne og brændekedler i Danmark^{vi}, og siden 1990 er Danmarks forbrug af træ til individuel opvarmning næsten fordoblet^{vii}. Da energipriserne også fremover højst sandsynligt vil stige, forudsiger DMU, at husholdningernes træforbrug til opvarmningsformål vil øges med omkring 35 % i løbet af de næste ca. 20 år^{viii}. Træ udgør ca. 20 % af brændselsforbruget i husholdningernes egne forbrændingsanlæg, men bidrager med hele 93 % af forureningen med de farlige fine partikler fra disse anlæg^{ix}. Knap 1/4 af alle danske husstande benytter en eller flere træforbrugende anlæg i hjemmet eller sommerhuset^x, og ca. 13 % af Danmarks samlede energiforbrug til rumopvarmning stammer fra privat træfyring^{xi}.

De sundhedsskadelige partikler

Ifølge tal fra Transportministeriet er den totale partikelforurening (PM₁₀) hvert eneste år skyld i megen sygdom og død: Ca. 3.400 (op til 5.000) dødsfald før tid, ca. 3.300 tilfælde af kronisk bronkitis, ca. 11.600 tilfælde af akut bronkitis hos børn under 15 år, ca. 160.000 astmaanfald, ca. 2.200 hospitalsindlæggelser pga. kredsløbssygdomme, ca. 1.500 hospitalsindlæggelser pga. luftvejssygdomme og knap to mio. B-dage dvs. dage med nedsat erhvervsevne pga. luftvejssygdom^{xii}. Forureningen fra brændeovne udgør dog kun en del af denne forurening, men

som tallene viser, så er det også et stort problem. For slet ikke at tale om en betydelig forringet livskvalitet og trivsel for rigtig mange danskere. Alene de fine partikler forkorter alt for mange danskers liv^{xiii}. De tabte måneder er temmelig ulige fordelt på forskellige befolkningsgrupper. Eksempelvis ved vi, at særligt små børn er sårbare. Det samme gælder den knapt halve million danskere, som enten har en luftvejslidelse eller en hjertekarsygdom. En del af disse får pga. partikelforureningen nedsat deres levetid med i gennemsnit 5-8 år. Alt i alt vurderes partikelforureningen fra brændeovne at have samme indflydelse på dødeligheden som passiv rygning, der dræber et sted mellem 200 og 2.000 danskere årligt – brændeovnsforureningen ligger sandsynligvis i den lave ende af dette estimat.

Sammenfattende er den eksisterende forskning inden for partikel- og luftforureningsområdet meget omfattende, og kun inden for et fåtal af andre miljøområder foreligger der så veldokumenterede sammenhænge mellem forureningsniveauer og sundhedsmæssige påvirkninger^{xiv}. Ifølge prof. Steffen Loft, Institut for Folkesundhedsvidenskab på Københavns Universitet er der intet, som tyder på, at brænderøgspartikler ikke skulle være mindst lige så sundhedsskadelige, som de noget bedre undersøgte dieselpartikler, tværtimod. Så når ca. 60 % af Danmarks samlede udledning af de farlige fine partikler stammer fra træbaseret individuel opvarmning, bør dette få regeringens 'alarmklokker' til at ringe. Samtidig viser de nyeste undersøgelser, at der også udsendes ekstremt mange ultrafine partikler fra brændeovne - og da indeluften i vores boliger kommer udefra, så vil forurenede udeluft betyde forurenede indeluft. Særlig da de små partikler opfører sig som gasser og derved let trænger ind gennem revner og sprækker.

Tjærestoffer og dioxiner

Tjærestofferne (PAH) i brænderøgsforureningen er giftige og medfører skader på arveanlægene og påvirker evnen til at få børn (misdannelser og nedsat fødselsvægt). PAH'erne kan også give forskellige former for kræft og forstyrre både immunsystemet og hormonbalancen^{xv}. Dioxiner er også blandt de giftigste stoffer, man kender, og er desuden svært nedbrydelig i organismen og opkoncentreres i fødekæderne. Dioxin tilhører 'the dirty dozen' også kaldet POP-stofferne (svært nedbrydelige organiske forbindelser) som regeringen, ifølge Stockholmkonventionen, er forpligtet til at nedbringe udslippet af til et absolut minimum.

Indeluften bliver mere sundhedsskadelig hos brugere af brændeovne

Både brændeovnsvejernes indeklima og naboernes luft er mere sundhedsskadeligt, end i boliger hvor der *ikke* benyttes træbaseret individuel opvarmning. Det er eksempelvis en kendsgerning, at i boliger, hvor brugen af brændeovn giver høj rumtemperatur nær brændeovnen og langt lavere temperaturer i mere perifert placerede rum, herunder soverum, vil der være en forøget risiko for skimmelsvampevækst i de kolde rum^{xvi}. Prof. Steffen Loft har for nylig udtalt i Deadline på DR2, at risikoen for hjertesygdomme som åreforkalkning og blodpropper forøges i boliger, hvor brændeovne o.l. benyttes, idet de små partikler herfra også siver ud i stuen og videre ud i resten af boligen^{xvii}. Endelig fremgår det af en artikel i Ugeskrift for Læger, at risikoen for lungekræft blandt kvinder (ikke rygere) fordobles i hjem, hvor der benyttes træ til opvarmning^{xviii}.

Brænderøgsgener oplevet af befolkningen

11-22 % af danskerne føler sig generet af lugten af brænderøg. Enten fordi de ved, at brænderøgen er sundhedsskadelig, og/eller fordi de simpelthen synes, at brænderøg lugter grimt. I betragtning af, at brugen af brændeovne er i fortsat vækst, er 0,6-1,2 mio. brænderøgsgenerede danskere et foruroligende stort tal^{xix}. Endelig er der mange mennesker herhjemme, som dør med akutte symptomer pga. brænderøgsforurening i nærområdet. Dette er bl.a. svie og hævelser ved øjne og næse, vejrtrækningsproblemer, hoste, hovedpine, hjertebanken og søvnbesvær.

"Hygge" og privatøkonomi er hovedårsagerne til brændeovnsfyring

Ifølge en spørgeskemaundersøgelse fra 2007, rekvireret af Miljøstyrelsen, er de to dominerende årsager, til at danskerne fyrer i en brændeovn e.l., "hygge" og privatøkonomi^{xx}. Der er således ingen tvingende årsager til at udsætte sine naboer og medmennesker for helbreds- trusler og forringe deres trivsel pga. fyring i brændeovne og lign.

Brændeovne er unødvendige anno 2008 pga. en lang række gode alternativer

Bor man på landet, truer man normalt ikke andres helbred nævneværdigt ved at fyre med brændeovn. Men det gør man i byerne – store som små. Og der findes en lang række gode alternativer, som både tilgodeser folkesundheden og drivhuseffekten. Uden for fjernvarmeområderne kan det eksempelvis være solfangere samt varmepumper og jordvarmeanlæg baseret på grøn el fra f.eks. vind-, vand- og bølgeenergi eller træafbrænding på kraftværker. I byerne kan benyttes fjernvarme – helst baseret på vedvarende energi. Træ bør brændes på vore energieffektive kraftvarmeverker, hvor der både udvindes el og varme, og hvor røgen renses effektivt og udledes i stor højde. Træ kan derved fortrænge forbruget af kul på kraftværkerne og derved nedbringe CO₂-udslippet effektivt.

Regeringens iværksatte tiltag er gode men langt fra tilstrækkelige

Regeringen har iværksat en "Fyr fornuftigt kampagne" og udsendt en brændeovnsbekendtgørelse med en række opstrammende tiltag. Der er bevilget ca. 37 mio. kr. til brændeovnsområdet, og disse penge er primært gået til målinger og kortlægning af forureningen, teknologifremme samt forskning i sundhedseffekter af brænderøgsforureningen^{xxi}. Disse initiativer er udmærkede men langt fra tilstrækkelige. Mange brændeovnsejere tror, at blot de kun fyrer med rent tørt træ, forurener de ikke. Men virkeligheden er, at omkring en tredjedel af brændeovnsbrugerne i 2007 af uvidenhed mv. ofte eller jævnligt praktiserer natfyring, som er en stærkt forurenende fyringsmetode, hvor man skruer for meget ned for lufttilførslen om aftenen for at lade ovnen brænde svagt og ulme natten over^{xxii}.

Røgrensning på brændeovne

Ifølge nye tal fra Miljøstyrelsen vil montering af elektrofiltre på samtlige private træfyrende enheder i Danmark kunne reducere den samlede emission af de farlige fine partikler fra træbaseret individuel opvarmning med ca. 95 %, og samtidig give et velfærdsøkonomisk overskud på et tocifret milliardbeløb frem til 2020^{xxiii}.

Miljøstyrelsen har givet grønt lys for testforsøg med partikelfiltre, men der er brug for at annoncere et krav om partikelfiltre om nogle år for at sætte yderligere gang i udviklingen. Montering af en katalysator i forbindelse med partikelfilteret vil også være tilrådeligt, idet et filter ikke renses røgen for en lang række sundhedsbelastende komponenter, f.eks. dioxin^{xxiv}. Netop nu er filtrene på vej i masseproduktion i Danmark, men politikerne tøver. Filtrene kunne indføres effektivt ved at pålægge en forureningsafgift på brændeovne uden filtre.

Vi skal derfor foreslå en handlingsplan mod brændeovnsforurening – med følgende elementer:

Krav om montering af partikelfiltre og katalysatorer

Regeringen bør gøre det lovpligtigt at eftermontere partikelfiltre og katalysatorer på alle private træfyrende enheder. Et sådant krav vil sætte skub i udviklingen og markedsproduktionen af effektiv røgrensningsteknologi^{xxv}.

Husstandsomdelt folder om brug af brændeovne

I modsætning til tidligere foldere fra Miljøstyrelsen skal det fremgå, at træbaseret individuel opvarmning i byerne (store som små) giver uacceptabel forurening – også selv om man følger gængse fyringsråd. Derfor bør fyring med træ undgås, eller i det mindste kun anvendes en sjælden gang imellem til hyggebrug. Folderen kunne derudover komme med gode råd om efterisolering af boligen, indlægning af fjernvarme eller naturgas samt investering i alternative energianlæg baseret på eksempelvis sol, vind eller varmepumper, samt redegøre for tilskudsmulighederne til disse formål. Regeringen bør øge støttemidlerne til denne type formål.

Forureningsafgift på brændeovne

Brændeovne, brændefyr og pejse anvendes i dag ofte pga. økonomiske fordele for ejeren – fordele som ofte ikke ville være til stede, hvis ejeren skulle betale for de sundhedsmkostninger, som de påfører samfundet. Der bør derfor pålægges en årlig forureningsafgift på brændeovne o.lign. Der bør være tale om en minimumsafgift samt en procentdel af brændeovnens nypris. Afgiften på miljømærkede modeller skal være ca. 50% af afgiften på de ikke-miljømær-

kede. Det skal desuden være muligt at opnå et nedslag i afgiften, hvis man får en erklæring fra skorstensfejeren om, at man har fyret så rent som muligt og har monteret et partikelfilter.

Folkeoplysning om sundhedsskadelig luftforurening bør opprioriteres

Det er vores opfattelse, at der hersker stor uvidenhed blandt mange danskere om, hvor sundhedsskadelig luftforureningen fra træbaseret individuel opvarmning og dieselkøretøjer ect. rent faktisk er. Derfor efterspørger vi en generel opprioritering af informationsindsatsen om sundhedsskadelig luftforurening i uddannelsessystemet og fra regeringen side i form af oplysningskampagner og lign.

Halvering af grænseværdierne for partikler i brændeovnsbekendtgørelsen

Grænseværdien i brændeovnsbekendtgørelsen bør halveres fra de nuværende 10 g totalpartikler (TSP) pr. kg træ til 5 g/kg^{xxvi}. Denne grænseværdi er realistisk, idet flere svanemærkede brændeovnsmodeller er certificerede til kun at udlede omkring 2½-3 g/kg^{xxvii}. Sundhedsmæssigt vil det også være anbefalelsesværdigt med en relativ lav grænseværdi for både fine partikler (PM_{2,5}) og ultrafine partikler (PM_{0,1}), og hvis det bliver nødvendigt, kunne Danmark, i samarbejde med EU, udarbejde en ny standard for emissioner fra brændeovne, som indbefatter grænseværdier for bl.a. PM_{2,5} og PM_{0,1}^{xxviii}.

Regler for reklamer for træbaseret individuel opvarmning

Reklamer for brændeovne og tilsvarende bør påføres en påskrift om, at luftforureningen herfra kan skade både brugere og naboer – i lighed med udsættelse for passiv rygning^{xxix}.

Vejledningstekst i Bygningsreglementet

Der bør indføres en vejledningstekst i Bygningsreglementet om, at brug af træbaseret individuel opvarmning *ikke* anbefales i bymæssig bebyggelse. Ifølge Miljøstyrelsen er det pt. lovligt for private at fyre med kul, koks og sågar brunkul i Danmark, men en tilsvarende anbefaling i Luftvejledningen - hvor der står, at fyring med kul, koks o.l. ikke anbefales - bliver i dag stort set fulgt overalt i Danmark.^{xxx}

Kommunerne kan udstykke til brænderøgsfrie boligområder

Det skal være muligt for kommuner - via lokalplaner og på jord ejet af kommunen – at udstykke til boligområder, hvor det bliver forbudt at anvende træbaseret individuel opvarmning. Sådanne kvarterer og bydele med renere luft vil blive et fristed for mennesker med luftvejsproblemer – og vil sandsynligvis blive eftertragtede at bo i.

Kommunerne forpligtes til at monitorere luftkvaliteten i kvarterer med brændeovne

Kommunerne skal anvende mobilt måleudstyr – samt anskaffe sig det, hvis de ikke har det – og foretage målinger dels regelmæssigt, dels i tilfælde af klager fra borgere. Hvis de gældende grænseværdier overskrides, skal der skrives ind i samarbejde med de lokale skorstensfejere for at finde de værste brændeovnsforurenere. Hvis EU's kommende (vedtagne, men endnu ikke trådt i kraft) grænseværdier overskrides, skal kommunen udforme en lokal handlingsplan, som kan nedbringe forureningen inden for 2 år. Hvis tiltagene ikke hjælper, skal kommunen udstede et forbud mod brug af brændeovne i de pågældende kvarterer. Pt. eksisterer der både i dele af Norge og i det sydlige Californien et forbud mod træbaseret individuel opvarmning, og for Californiens vedkommende har forbuddet været gældende siden 70'erne.

Kommunerne skal benytte sundhedsplanerne til at reducere brænderøgsforureningen

Regeringen bør forpligte landets kommuner til, som led i de lokale sundhedsplaner, at udarbejde en konkret og handlingsorienteret plan for, hvorledes brændeovnsforureningen bedst kan nedbringes i kommunen over en femårig periode - ved først at prioritere effektive indgreb mod de mest røgramte kvarterer. Der bør i planen være fokus på – udover ovennævnte - at informere borgerne om muligheder, herunder tilskud, til investeringer i energibesparelser, individuel forureningsfri VE samt benyttelse af den kollektive varmforsyning.

Staten skal tilvejebringe midler til at kompensere kommunerne for udgifterne

Ovennævnte tiltag vil ikke kunne gennemføres effektivt, med mindre staten kompenserer kommunerne for ekstraudgifter (DUT-princippet).

Dokumentet er klausuleret indtil lørdag d. 3. maj

Flere penge til forskning i sundhedseffekter, røgrensning og luftforureningsmålinger

Sideløbende med ovennævnte tiltag anbefaler vi, at der bevilges flere penge til udvikling af røgrensningsteknologi og til målinger af den konkrete brænderøgsforurening ude omkring i de danske villakvarterer (her tænkes især på flere målinger af $PM_{2,5}$, $PM_{0,1}$ (både masse og antal), PAH og dioxin). Der bør desuden bevilges flere midler til forskning i disse forureningsniveaues påvirkning af danskernes helbred og sundhed.

Et renere og sundere miljø vil være et nødvendigt bidrag til et bedre helbred og en større trivsel for os alle. Regeringen har ansvaret og initiativpligten.

Med venlig hilsen

Jan Søndergaard, politisk ansvarlig
Greenpeace

Christian Ege, formand
Det Økologiske Råd

Jens Loft Rasmussen, direktør
Dansk Cyklist Forbund

Jørgen Martinus, landssekretær
Grøn Hverdag

Kathe Moesgaard Sørensen, landsformand
Natur & Ungdom

Klaus Melvin Jensen, kampagneleder
Aktive Forbrugere

Susanna Maxen, formand
Landsforeningen for Økosamfund

Ingolf Sørensen, formand
Røgfrit Miljø

Jakob Hjort Bønløkke, formand
Foreningen for Miljø & Folkesundhed
Fraktion under Dansk Selskab for Folkesundhed

NB: Kopi af brevet er sendt til minister for sundhed og forebyggelse Jakob Axel Nielsen, klima- og energiminister Connie Hedegaard samt Miljø- og Planlægningsudvalget, Sundhedsudvalget og Det Energitpolitiske Udvalg i Folketinget.

Noter med dokumentation og uddybende kommentarer

ⁱ Partiklerne inddeles typisk i tre kategorier efter størrelse: Grove partikler (PM₁₀), fine partikler (PM_{2,5}) og ultrafine partikler (PM_{0,1}), og opgøres langt overvejende i masse, men for PM_{0,1}'s vedkommende også nogle gange i antal. PM står for Particulate Matter, og tallet 10 for partikler med en diameter på maksimalt 10 mikrometer. PM₁₀ omfatter egentlig alle 3 fraktioner tilsammen, men da målet er massebaseret, er det de grove partikler, som er helt dominerende. Tilsvarende er de fine partikler dominerende i PM_{2,5}.

ⁱⁱ Arbejdsrapport fra DMU nr. 235 (2007): "Partikler og organiske forbindelser fra træfyring – nye undersøgelser af udslip og koncentrationer".

ⁱⁱⁱ "Faktaark om brændeovnsrøg" (feb. 2007) af Solveig Czeskleba-Dupont (Center for Natur, Arbejde og Samfund). Faktaarkene kan læses på www.kemisund.dk, og nedenstående er et uddrag/citat herfra:

"Reviderede tal ifølge rapport om brændeforbrug:

Det kan være på sin plads at undersøge, hvad det betyder for omfanget af emissioner fra træfyring til boligopvarmning, når der anvendes 19.630 TJ brænde, som den nye "Force Technology"-rapport bestilt af Energistyrelsen siger, og ikke 12.163 TJ, som var det officielle tal for 2004 i Energistatistikken fra Energistyrelsen, der blev anvendt til NERI-rapporterne nr. 602 og 604, og som man nu mener er et fejlskøn. Det bedste skøn af brændeforbrug til boliger er altså 61,4 % større, end man hidtil har regnet med. Dermed kan man antage, at emissionerne også vil være ca. 60 % større end hidtil beregnet.

Det betyder følgende for udslip af fine partikler:

Tabel 1. Fine partikler (PM_{2,5}) i Mg	Gamle tal	Nye tal	
Samlet emission af fine partikler fra alle danske kilder:	22850,0	29527,3	100,0 %
Træfyring i boliger:	11128,8	17806,1	60,3 %
Trafik:	4113,0	4113,0	13,9 %

Det er tankevækkende, at træfyring udgør en endnu større andel af den samlede partikel-emission fra danske kilder sammenlignet med trafikken, end man hidtil har ment.

(Kilder: Anders Evald, Force Technology (2006): "Brændeforbrug i Danmark - En undersøgelse af antallet af og brændeforbruget i brændeovne, pejse, masseovne og brændekedler i danske boliger og sommerhuse", s. 11 og NERI Technical Report No. 604, Hovedtekst s. 33 og Annex 2A, s. 51.)

Tabel 2. Tjærestoffer i kg.	Gamle tal	Nye tal	
Samlet emission af tjærestoffer fra alle danske kilder:	11610	17784,6	100,0 %
Tjærestoffer fra træfyring i boliger:	10291	16465,6	92,6 %

Langt den overvejende del af tjærestofferne i atmosfæren fra danske kilder stammer fra brændeovne i Danmark.

(Kilder: Ulrich Karlson (red.) (2006): "Tjærestoffer" (Danmarks Miljøundersøgelser (DMU) og forlaget Hovedland) samt kilder som under Tabel 1.)

Tabel 3. Dioxin i g I-TEQ	Gamle tal	Nye tal	
Samlet emission af dioxin fra alle danske kilder:	21,25	26,35	100,0 %
Dioxin fra træfyring i boliger:	8,5	13,6	51,6 %

Når vi benytter de nyeste tilgængelige tal, kommer med andre ord lidt over halvdelen af den dioxin, der udslipper fra danske kilder til atmosfæren, fra brændeovne.

(Kilder: NERI Technical Report No. 602 (2006) og Anders Evald, Force Technology (2006): "Brændeforbrug i Danmark")

Ifølge et svar fra miljøministeren til Folketingets Miljø- og Planlægningsudvalg d. 28.09.2007 (alm. del spm. 293, J.nr. MST-501-00052) så stammer 46 % af den samlede danske dioxin-udledning fra træbaseret individuel opvarmning.

^{iv} Miljøstyrelsen: "Luftforurening med partikler i Danmark", Miljøprojekt 1021 (2005), tabel 4-1 og tabel 4-2, s. 41-42. Heraf fremgår det, at nye brændeovne i gennemsnit forurener med mere end 100 gange flere partikler (PM_{2,5}) end oliefyr. Se også: "Dioxin, PAH og partikler fra brændeovne" Arbejdsrapport fra DMU, nr. 212 (2005).

I artiklen fra www.ing.dk d. 30.01.2008 med titlen: "Svanemærkede brændeovne sviner" står der følgende: "AAF henviser til, at selv de bedste brændeovne udspyr 16 gange flere partikler

end oliefyr og 800 gange flere partikler end naturgasfyr." (AAF står for Astma-Allergi Forbundet).

Desuden er forbrændingen i en brændeovn e.l. meget svær at styre på en sådan måde, at der ikke – især inden for den første halve time og mod slutningen af forbrændingsprocessen – sker en kraftig luftforurening af lokalområdet med sundhedsskadelige partikler og gasser.

^v De meget store og ofte uforklarlige variationer i hhv. dioxin-, tjærestof- og partikeludledningen – der bl.a. afhænger af brændeovnens alder og brændslets renhed og fugtighed mv. – fremgår med al tydelighed af en lang række målinger, som er beskrevet i flere DMU-rapporter, bl.a.: Arbejdsrapport nr. 235 (2007): "Partikler og organiske forbindelser fra træfyring – nye undersøgelser af udslip og koncentrationer" og arbejdsrapport nr. 212 (2005): "Dioxin, PAH og partikler fra brændeovne".

^{vi} Miljøprojekt nr. 1164 (2007): "Brændeovne og små kedler – partikelemissioner og reduktionstiltag", s. 6.

^{vii} Illerup m.fl. i NERI Technical Report No 604 (2006), s. 6.

^{viii} Miljøministerens svar til Folketingets Miljø- og Planlægningsudvalg d. 28.09.2007 (alm. del, spm. 302, J.nr. MST-501-00052).

^{ix} Miljøprojekt nr. 1021 (2005): "Luftforurening med partikler i Danmark", s. 40.

^x Ifølge Force Technology (2006): "Brændeforbrug i Danmark" var der i Danmark i 2005 ca. 525.000 brændeovne (inkl. pejse og masseovne) og 48.000 brænde kedler (i alt 573.000 træfyrende enheder til privat boligopvarmning). Træpillefyrende enheder indgår ikke i disse tal, og antallet af pejse og masseovne er sandsynligvis underestimeret. På undersøgelsestidspunktet (2005) var der i alt knap 2,5 mio. beboede boliger i Danmark.

^{xi} Artikel på Energistyrelsens hjemmeside fra d. 21.11.2006: "Brændeforbruget i Danmark langt større end antaget".

^{xii} Trafikministeriets partikelredegørelse (2003), s. 33-34 og bilag 2 s. 27.

De ca. 3.400 (op til 5.000) årlige dødsfald før tid pga. partikelforureningen skal holdes op mod, at der hvert år sammenlagt dør ca. 60.000 danskere i gennemsnit.

^{xiii} Det Europæiske Miljøagentur (2007): Europe's environment – The fourth assessment (State of the environment report No. 1), s. 86.

^{xiv} Trafikministeriets partikelredegørelse (2003), bilag 2, s. 25.

^{xv} Ulrich Karlson (red.) (2006): "Tjærestoffer" DMU, s. 37-49.

^{xvi} Seniorforsker Lars Gunnarsen: "Fugt, ventilation, skimmelsvampe og husstøvmider", By og Byg Resultater 009, Statens Byggeforskningsinstitut (2001).

^{xvii} Interview i Deadline 17:00 d. 11.02.2008.

^{xviii} Artikel nr. 1414: "Gas- eller brændeovn øger risikoen for lungecancer hos kvinder", Redigeret af læge Claudio Csillag, Medicinske nyheder, Ugeskrift for Læger nr. 16 (2007).

^{xix} Undersøgelse af Zapera.com A/S og Operate A/S (oktober 2007). Undersøgelsen er rekvireret og delvist udarbejdet af Miljøstyrelsen.

^{xx} Undersøgelse af Zapera.com A/S og Operate A/S (oktober 2007).

^{xxi} Oplyst pr. e-mail af biolog Rasmus Brandt Lassen, Miljøstyrelsen i perioden september 2006 til marts 2008.

^{xxii} Undersøgelse af Zapera.com A/S og Operate A/S (oktober 2007). Praktisering af natfyring: 7% svarede altid, 13 % ofte og 17 % en gang imellem.

^{xxiii} Miljøprojekt nr. 1164 (2007): "Brændeovne og små kedler – partikelemissioner og reduktionstiltag", s. 7 og s. 35-42. Heraf fremgår det også, at det velfærdsøkonomiske overskud sandsynligvis er for lavt estimeret, idet beregningerne ikke tager hensyn til, at brænderøgen udledes i lav højde (modsat røgen fra kraftværker). Desuden er skadesomkostningerne sandsynligvis også vurderet for lavt, fordi sundhedsskadelige stoffer på gasform, som f.eks. NMVOC og til dels dioxiner og PAH, ikke er medregnet.

^{xxiv} Partikelfiltre reducerer ikke den betydelige gasformige andel af især de 50 % af Danmarks samlede dioxin-emission, som stammer fra træbaseret individuel opvarmning. Miljøstyrelsens informationskampagne om ikke at fyre med malet og imprægneret træ medvirker til at begrænse dioxinforureningen fra træbaseret individuel opvarmning. Men der er ikke andre tiltag til begrænsning. Selv rent tørt træ kan ofte udlede betydelige mængder dioxin under afbrænding, hvorfor der er behov for yderligere initiativer. Regeringen skriver da også selv: "... vi vil fortsætte arbejdet med at reducere de resterende nationale kilder..." (her menes dioxinkilder) (kilde: miljøministerens svar til Folketingets Miljø- og Planlægningsudvalg d. 21.09.2007 (§20 spm. S 1612, J.nr. MST-601-00039)).

^{xxv} Det norske firma Applied Plasma Physics har udviklet et elektrostatisk filter, der fjerner 90-95 % af partiklerne. Omkostningen til indkøb og drift i 10 år er ca. 10.000 kr. (selv filteret pris er ca. 4.000 kr., strømforbruget i 10 år udgør ca. 2.600 kr. og udgifter til installation og udskiftning af deponienhed koster ca. 3.400 kr.). Pga. manglende efterspørgsel er filteret dog endnu ikke sat i kommerciel produktion, idet det norske firma efterspørger, at lande som Danmark stiller krav om montering af partikelfiltre (kilde: Miljøprojekt nr. 1164 (2007): "Brændeovne og små kedler – partikelemissioner og reduktionstiltag", s. 24-25).

^{xxvi} Ifølge civilingeniør Kim Winther, Afdelingen for vedvarende energi og transport, Teknologisk Institut (telefonsamtale d. 14.02.2008) er enheden 'totalpartikler pr. kg træ' (man vejer blot et filter). Totalpartikler kan bedst sammenlignes med TSP (Total Suspended Particulates). Vægtmæssigt er det kun 5 % af partiklerne i brænderøg, som er større end PM_{10} , mens 90 % af partiklerne er mindre end $PM_{2,5}$ (kilde: Miljøprojekt nr. 1164 (2007): "Brændeovne og små kedler – partikelemissioner og reduktionstiltag", s. 19).

^{xxvii} I dag er kravene til partikelemissionen fra en svanemærket brændeovn, at den maksimalt må udlede 5 g/kg. Hvis Kommissionen ikke vil tillade Danmark at halvere grænseværdien fra 10 til 5 g/kg i brændeovnsbekendtgørelsen, så må Danmark henholde sig til miljøgarantien i traktaten og om nødvendigt lade sagen prøve ved EF-domstolen. Danmark har en praktisk talt samlet europæisk forskerstand i ryggen, hvad angår dokumentation for farligheden af de fine partikler fra dieseldrøjetøjer, og ifølge langt de fleste nordiske forskere om området, så er der ikke noget, som tyder på, at de fine partikler fra brændeovne skulle være mindre sundhedsskadelige end dieselpartiklerne, tværtimod (kilde: telefoninterview d. 18.02.2008 med prof. Steffen Loft, Miljø- og arbejdsmedicin, Institut for Folkesundhedsvidenskab, Københavns Universitet). Danmark bør på tilsvarende vis gå foran i forhold til samhandelsaftaler uden for EU - f.eks. over for lande som Tyrkiet og EFTA-stater, som har undertegnet EØS-aftalen (dvs. Norge, Island og Liechtenstein).

^{xxviii} Civilingeniør Kim Winther, Afdelingen for vedvarende energi og transport, Teknologisk Institut anbefaler i en telefonsamtale d. 14.02.2008, at grænseværdien for partikler i stedet bør opgøres som fine partikler ($PM_{2,5}$) og ultrafine partikler ($PM_{0,1}$).

^{xxix} Trafikministeriets partikelredegørelse (2003), s. 35.

^{xxx} Telefoninterview d. 14.02.2008 med tekniker Vibeke Vestergaard, Kontoret for Erhverv, Miljøstyrelsen.