

**Udkast til**

26.10.09

**Luftkvalitetsplan for partikelforurening i København og Frederiksberg  
- Renere luft i byerne**

## 1. Forord

Forurenet luft er sundhedsskadelig og har negative konsekvenser ikke alene for mennesker, men også for jordbund, vandområder, planter og dyr.

Luftforurening med partikler er et problem særligt i de store byer, hvor der er meget trafik, og hvor EU's grænseværdi for partikelforurening (PM<sub>10</sub>) overskrides, fx. på H.C. Andersens Boulevard i København.

Der er udarbejdet en luftkvalitetsplan for partikelforurening i København og Frederiksberg. Luftkvalitetsplanen er forankret i regeringens luftstrategi *Ren luft til alle* fra juni 2008. Der blev opstillet fem fokuserede indsatsområder i strategien: Renere luft i byerne, renere luft fra skibsfart, renere brændefyring, en tværgående miljøteknologisk indsats og en international indsats. Initiativerne er del af indsatsområdet 'Renere luft i byerne'.

Luftkvalitetsplanen indeholder blandt andet en skærpelse af de eksisterende miljøzoner for lastbiler og busser til også at omfatte varebiler. Dette initiativ vil sammen med regeringens øvrige initiativer sikre, at Danmark overholder grænseværdierne for partikler (PM<sub>10</sub>) i byerne.

Denne luftkvalitetsplan adresserer overskridelserne af grænseværdierne for partikelforurening i København. Luftkvalitetsplanen vil blive fulgt op af en plan i 2010 for indsatsen med at nedbringe kvælstofdioxid (NO<sub>2</sub>) forureningen i København.

## 2. Indledning

Det er i byerne, vi har den største udfordring med hensyn til at sikre ren luft, og der er brug for en hurtig og konsekvent indsats. Danmark har siden grænseværdierne ikrafttræden i 2005 overskredet værdien for partikler (PM<sub>10</sub>).

Tilsvarende overskrider en lang række andre EU-lande grænseværdierne for partikler.

Danmark hører til blandt de lande, der har overskridelser af direktivets grænseværdier for partikler (PM<sub>10</sub>), og har derfor ansøgt om udsættelse til 2011, men har fået afslag.

Den tilladte døgnmiddelværdi for partikler i København forventes i 2011 overskredet ca. 25 dage mere end direktivet tillader ved målestationen på H.C. Andersens Boulevard. Det betyder, at antallet af dage med overskridelser skal reduceres fra ca. 60 til de 35 tilladte overskridelser pr. år, jf. tabel 2. Målestationen ved H.C. Andersens Boulevard er placeret ved en af byens mest trafikerede gadestrækninger. Miljøstyrelsen forventer, at grænseværdien vil være overholdt overalt i København og Frederiksberg, hvis den er overholdt på H.C. Andersens Boulevard. Det ses ligeledes af tabel 2, at grænseværdien for partikler overholdes på Jagtvej, der er mindre trafikeret end H.C. Anders Boulevard.

**Tabel 1: Oversigt over grænseværdier for partikler (PM<sub>10</sub>) fastsat i direktiv 2008/50/EF.**

Stof	Ikrafttræden	Grænseværdi
Partikler (PM <sub>10</sub> ), Døgnmiddelværdi	1. januar 2005 (2011) <sup>a</sup>	50 µg/m <sup>3</sup> , må ikke overskrides mere end 35 gange pr. kalenderår
Årsmiddelværdi		40 µg/m <sup>3</sup>

**Tabel 2: Døgnmiddelværdier for partikler. Røde tal indikerer overskridelser af grænseværdien. Målinger af luftforureningen i Danmark er offentlig tilgængelig på DMU's hjemmeside: [www.dmu.dk](http://www.dmu.dk).**

Partikler (PM <sub>10</sub> ) Antal dage med overskridelse af døgnmiddelværdi	København (Jagtvej)	København (HCAB)	Århus	Odense	Aalborg	Bybaggrund (København)	Baggrund (landet, Ll. Valby)
2005	39	-	19	51	32	14	13
2006	38	68	24	79	51	25	23
2007	30	60	18	51	22	9	14
2008	20	59	12	22	-	2	2
<b>EU mål 2011</b>	<b>&gt;50 µg/m<sup>3</sup>, max 35 overskridelser</b>						

Der er en sammenhæng mellem årsmiddelværdi og antallet af overskridelser af døgnmiddelværdien. For at reducere antallet af overskridelser af døgnmiddelværdien til 35 dage på et år, vurderes det, at årsmiddelværdien skal reduceres til 32 µg/m<sup>3</sup> (1), tusindedele milligram pr. kubikmeter luft.

EU-Kommissionen har i 2008 revideret direktiv for luftkvalitet, som blandt andet giver medlemslandene mulighed for at udsætte fristen til 2011 for opfyldelse af grænseværdierne for partikler (PM<sub>10</sub>). Dette skyldes dels at overskridelserne af grænseværdierne for partikler er et udbredt problem, og dels at Kommissionen har vurderet, at der var brug for længere tid til at iværksætte de nødvendige

<sup>a</sup> Mulighed for udsættelse jf. direktiv 2008/50/EF

tiltag. Med udgangspunkt heri ansøgte Miljøstyrelsen i 2008 om udsættelse til **2011** for Danmarks opfyldelse af grænseværdierne for partikler (PM<sub>10</sub>).

### **Partikelforureningens sammensætning**

Danmarks Miljøundersøgelser har i perioden 2005-07 gennemført en udvidet kortlægning af partikelforurening i København. På baggrund af de detaljerede målinger er sammensætningen af luftforureningen med partikler bestemt og ses i tabel 3.

**Table 3** Oversigt over kilder til luftforurening i København og reduktionsmuligheder udarbejdet af DMU<sup>2</sup>.

Kilde	Bidrag til luftkoncentrationen i $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Reduktionsmulighed angivet i $\mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>Udstødningspartikler</b> Forureningen kan reduceres ved krav om partikelfilter for alle køretøjer i miljøzoner	5,7	
<b>Partikler fra bremser</b> Ingen reelle reduktionsmuligheder	1,9	Ingen: Omlægning af trafik til mindre veje vil være imod hele princippet i den danske byplanlægning.
<b>Vejstøv</b> Reelt intet reduktionspotentiale	8,8	Ingen: se ovenfor
<b>Vejsalt</b>	1,9	Miljøstyrelsen vil benytte det nye luftdirektivs regler om fratrækning af dette bidrag.
<b>Havsalt</b>	2,5	Miljøstyrelsen vil benytte det nye luftdirektivs regler om fratrækning af dette bidrag.
<b>Regional forurening - kulbrinter</b> Denne fraktion af forureningen, der stammer fra kilder uden for byen, er dårligt dokumenteret. Der indgår bidrag fra kilder i udlandet og givet et bidrag fra kilder i Danmark, fx brændeovne. Nærmere undersøgelse af bidragenes fordeling vil være relevant og er til dels iværksat.	12,3	Ingen identificerbar.
<b>Regional forurening - Jordstøv</b>	1,4	Ingen: Denne kilde kan hverken fratrækkes eller reduceres og må regnes konstant
<b>Regional forurening - Salte af SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, og ammoniak</b>	7,8	Der sker løbende et fald i denne del af partikelforureningen, p. gr. a. de stadige reduktioner i emissionen af de tre stoffer fx i relation til NEC-direktivet.
<b>Korrektion af målemetode</b>		En ny standard for indrapportering af målingerne vil give en reduktion på 1,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .
<b>SUM – samlet koncentration af luftforurening med partikler</b>	42,5	Fradrag for målemetode, vejsalt og havsalt i alt 5,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

### 3. Oversigt over tiltag for reduktion i partikelforureningen

Der forventes at være et behov for yderligere at reducere koncentrationen af partikler på HC Andersens Boulevard i København på ca.  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  frem til 2011. Tabel 4 opstiller en oversigt over de tiltag regeringen har sat i værk med henblik på at opnå den krævede reduktion frem til 2011.

**Tabel 4: Reduktionsbehov (årsmiddelværdi) for partikler i ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )**

Partikler ( $\text{PM}_{10}$ ) – årsmiddelværdi	København (HCAB)
Forventet niveau 2011 uden tiltag	36,9 <sup>a</sup>
<i>Effekt af allerede besluttede tiltag:</i>	
- Nuværende miljøzoner	1,0 <sup>3</sup>
- Omlægning af kørselsafgifter	0 <sup>b</sup>
- Grønne taxier	1,0 <sup>4</sup>
- Afgifter på dieslbiler uden filter	0,3 <sup>c</sup>
- IMO aftale om skibsfart	0,3 <sup>5</sup>
- NEC direktiv om generelle reduktioner af luftforurening	1,0 <sup>6</sup>
- Miljøzoner med krav til varebiler	1,2 <sup>d,7,8</sup>
<b>Forventet niveau 2011 (med besluttede tiltag)</b>	<b>32,1</b>

Med de besluttede tiltag forventes således en årsmiddelværdi på lige omkring  $32 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i 2011 efter fradrag for naturlige kilder (havsalt) og vejsalt, der ikke anses for at være sundhedsskadelige. Dette vil være tilstrækkeligt til at overholde af grænseværdien for partikler.

#### Uddybende beskrivelse af tiltag

Overskridelser af grænseværdierne finder sted langs stærkt trafikerede gader, og er direkte relateret til mængden og sammensætningen af trafikken. En væsentlig del af de partikler, man kan reducere, er således udstødningspartikler. Regeringens indsats har derfor især været fokuseret på eftermontering af partikelfiltre på dieslbiler.

Regeringen er ved at gennemføre seks initiativer relateret til ren luft i byerne, der allerede vil give effekt de kommende år. Disse tiltag er med til at sikre, at Danmark derved lever op til sine internationale forpligtelser i medfør af luftkvalitetsdirektivet.

- Miljøzoner der udvides til at omfatte flere byer og ældre varebiler
- Grønne taxier
- Afgifter på dieslbiler uden filter
- Bæredygtig transport
- Kommunale indsatser for at reducere luftforurening

Virkemidler, der reducerer baggrundsforureningen – fx skærpede krav til partikeludslippet fra brændeovne, kraftværker og industrielle anlæg – giver hver for sig et begrænset bidrag til den lokale forurening på de mest trafikerede gader. Men samlet set giver den generelle indsats overfor luftforureningen i Europa et væsentligt bidrag til reduktion af luftforureningen i Danmark set over en længere årrække. Analyser fra DMU viser et fald på ca.  $0,2 \mu\text{g}/\text{år}$ , som følger af den løbende indsats i Europa med at reducere luftforureningen svarende til  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$  fra perioden 2005-07 og frem til 2011.

<sup>a</sup> Efter fradrag af naturlige kilder og vejsalt jf. tabel 3.

<sup>b</sup> Kørselsafgifter kan tidligst træde i kraft i 2015. Der foreligger endnu ikke beregninger for effekten i 2015, da der endnu ikke er opstillet scenarier for afgiftssatser og zoneinddelinger.

<sup>c</sup>  $0,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  reduktion forudsætter at der eftermonteres filter på alle køretøjer, hvor det efter SKMs vurdering er økonomisk rentabelt. Effekten må formodes at være slået igennem i 2011.

<sup>d</sup> Miljøstyrelsens vurdering baseret på Arbejdsrapport 6 om effekter af miljøzonekrav på vare- og personbilmarkedet og opgørelse af emissionssammensætningen i  $\text{NO}_2$ -Virkemiddelkatalog, Miljøprojekt 1268.

Hertil kommer, at FN's internationale søfartsorganisation, IMO, i efteråret 2008 vedtog skærpede krav til luftemissionerne fra skibstrafikken. Dette er af særlig interesse for Danmark, da farvandet omkring Danmark hører til verdens mest befærdede.

Ud over de nationale tiltag med forventet positiv effekt på luftkvaliteten vil følgende internationale initiativer og virkemidler også have en gunstig påvirkning af luftkvaliteten:

- Direktivet om emissionslofter for alle EU-landene, NEC-direktivet
- IMO – international aftale om begrænsning af skibsfurening

Disse tiltag bliver ikke nærmere beskrevet i denne luftkvalitetsplan, men oplysninger herom kan ses på Miljøstyrelsens hjemmeside, [www.mst.dk](http://www.mst.dk). Effekterne af de to tiltag er beregnet på baggrund af oplysninger fra DMU jf. tabel 3 og 4.

#### 4. Udvidelse af miljøzonerne

Indførelsen af en skærpet miljøzone vil have en positiv effekt på sundheden. Generelt forårsager luftforurening sygdomme og tidligere dødsfald. Faldet i tabte leveår frem til 2030 for miljøzoner i København og Frederiksberg skønnes at være ca. 500 undgåede tabte leveår.

Der er identificeret en model for skærpelse af de danske miljøzoner med henblik på at opnå den nødvendige yderligere reduktion på  $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ved uændret trafikthed langs de stærkest trafikerede gader i København som gælder:

- Varebiler over 16 år (benzin) hhv. 9 år (diesel) i 2011

Disse varebiler skal således have eftermonteret et partikelfilter for at få adgang til de byområder, hvor der er overskridelser af grænseværdierne for partikler i 2008 (København og Frederiksberg).

I dag har København, Frederiksberg og Ålborg miljøzoner, hvor ældre lastbiler og busser skal have et partikelfilter. I 2010 får Odense og Århus også miljøzoner. Mange andre kommuner har udtrykt ønske om også at kunne etablere miljøzoner. Regeringen lægger derfor op til, at flere byer kan etablere miljøzoner såfremt de kan dokumentere, at de overskrider de af EU fastlagte grænseværdier. I 2008 var der kun overskridelser af grænseværdien for partikler i København/Frederiksberg. Byer hvor der ikke kan konstateres overskridelser vil derfor ikke kunne indføre miljøzoner efter de nuværende eller evt. skærpede regler.

Der er en række omkostninger for varebilejere ved skærpede miljøzoner. Nedenfor er redegjort herfor, idet der er lagt følgende antagelser til grund:

- Alle danske og udenlandske lastbiler, busser og varebiler uanset alder skal have et miljømærke for at køre i miljøzonen – Alle skal betale for miljømærket
- Biler, som falder for "aldersgrænsen" skal enten 1) forsynes med partikelfilter eller 2) undlade at køre i miljøzonen
- Bilejere i direkte tilknytning til miljøzonen med biler, som falder for aldersgrænsen, vil enten blive begrænset i anvendelsesmulighederne eller få fremskyndet udskiftning af bil. Alternativt skal de afholde omkostninger til montering af partikelfilter (dieselbiler) eller katalysator (benzinbiler).

Skærpelsen af miljøzonereglerne forventes at betyde, at ca. 13.700 varebiler i København og Frederiksberg enten skiftes ud med et nyere køretøj eller have eftermonteret et partikelfilter. Berørte køretøjer er defineret som køretøjer, der ofte kører indenfor miljøzonen (pga. bopæl eller arbejdssted) og fremadrettet kun må køre i miljøzonen, såfremt der monteres et partikelfilter.

Det forudsættes af konkurrencemæssige årsager, at miljøkravene er de samme for danske og udenlandske erhvervskøretøjer (varebiler). Samtidig bliver de udenlandske køretøjer omfattet af den nuværende miljøzonemærkeordning. Lastbiler og busser skal i dag være forsynet med et miljøzonemærke i forruden der indikerer, at de overholder miljøkravene indenfor zonen. Mærkerne kan rekvireres hos synsvirksomhederne. For at lette adgangen til miljøzonemærkerne vil der i løbet af 2010/2011 blive udviklet en internetportal, hvor mærkerne fremover kan rekvireres såfremt rette dokumentation kan fremvises.

## 5. Grønne taxier

Taxier bidrager væsentligt til luftforurening i de bynære områder herunder især i det centrale København. Danmarks Miljøundersøgelser estimerer, at taxikørsel i hovedstadsområdet står for omkring 7-9 % af den samlede udledning af NO<sub>x</sub> og partikler. Regeringen stillede i foråret 2009 lovforslag om, at der stilles miljøkrav ved nyindkøb af taxikøretøjer. Reglerne trådte i kraft d. 15. september 2009. I løbet af de næste to år forventes de fleste taxaer at være skiftet ud og derefter vil alle taxaer, der kører i byen være forsynet med effektive partikelfiltre.

Lovforslaget betyder i praksis, at nye taxier, der indkøbes efter 15. september 2009, skal være forsynet med partikelfilter og være omfattet af skærpede krav til NO<sub>x</sub>-udledning. Der vil konkret blive stillet miljøkrav om hurtigere indfasning af de såkaldte Euronormer, der indeholder krav til hvor meget udstødningen fra nye køretøjer må forurene.

Det vil mindske partikeludledningen fra trafikken med 5,5 tons/år og NO<sub>x</sub>-udledningen med omkring 19 tons/år. Denne indsats er en meget væsentlig indsats for at nedbringe luftforureningen.

Taxier udskiftes i løbet af et par år og således slår miljøeffekten hurtigt igennem, når miljøkravene skærpes. Det er afgørende for overholdelsen af luftkvalitetsdirektivet.

## 6. Afgifter på dieselbiler uden filter

For at få flere til at anskaffe en dieselbil med partikelfilter blev der i 2006 indført et fradrag for nye dieselbiler med lavt partikeludslip. Fradraget i den afgiftspligtige værdi gælder for nye dieseldrevne person- og varebiler, forsynet med partikelfilter, hvor udledningen af partikler ikke overstiger 5 mg pr. km. Den afgiftspligtige værdi nedsættes med 4.000 kr. Desuden gives der et yderligere fradrag i afgiften på 3.500 kr. til at dække udgiften til filteret. Fradraget bortfalder, når filtret i 2011 bliver obligatorisk for personbiler og i 2012 for varebiler.

Alle nye personbiler og varebiler, der kører på diesel, og som udleder for mange partikler, får fra 1. januar 2010 et tillæg til vægt- og ejerafgiften på 1.000 kr. årligt. Tillægget gælder de biler, der enten ikke overholder EU-normen om udledning af højst 5 mg partikler pr. kilometer, eller biler der ikke har eftermonteret et partikelfilter. De eftermonterede filtre forventes at have en virkningsgrad på 30 %, i det man har valgt at følge den tyske ordning på området.

Der er på landsplan omkring 300.000 dieseldrevne personbiler uden partikelfilter. Af disse forventes det at kunne betale sig at eftermontere partikelfilter på omkring 250.000. Effekten må formodes at være slået igennem i 2011.

Afgiften forventes at nedbringe partikelkoncentrationen i byluften med omkring  $0,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i følge Miljøstyrelsens overslag over effekten ved en virkningsgrad på 30 %.

## **7. Bæredygtig transport**

Regeringen og en række partier har den 29. januar 2009 indgået en bred politisk aftale om en grøn transportpolitik. Den politiske aftale betyder, at transportpolitikken nu tilrettelægges på en måde, der har en positiv indvirkning på luftkvaliteten.

Aftalen indeholder blandt andet et incitament til fremme af den kollektive trafik og bedre forhold for de cyklende. Blandt andet afsættes 1. mia. kr. til cykelstier mv. Den kollektive transport skal dække det meste af fremtidens vækst i transportbehovet.

Parallelt med forbedringerne af den kollektive trafik og bedre forhold for de cyklende, vil regeringen foretage en omlægning af bilbeskatningen ved at indføre en grøn kørselsafgift, hvor det skal være billigere at anskaffe sig en miljørigtig bil og dyrere at køre i bil. Dette vil bidrage til at nedbringe luftforurening i byerne.

Herudover er der fokus på en grøn forsknings- og udviklingsindsats i blandt andet alternative brændselsteknologier såsom el- og hybridbiler. Det understøtter målet om, at Danmark skal være et grønt teknologilaboratorium for transport.

De grønne tiltag på transportområdet har en positiv effekt på luftkvaliteten og er en vigtig indsats, der på længere sigt også kan sikre renere luft i byerne, herunder København. Kørselsafgifter betyder, at biltrafikken i byerne begrænses og luftforureningen fra trafikken reduceres på længere sigt.

## **8. Kommunale virkemidler**

Det er særligt i de større tæt bebyggede og tæt trafikerede byer, der er udfordringer med at sikre ren luft. Derfor har kommunerne mulighed for at benytte sig af en række virkemidler, der kan bidrage til at mindske forureningen netop dér, hvor problemet er størst og dermed også med god mulighed for at anvende tiltag med god samfundsøkonomi.

I den brede politiske aftale om en grøn transportpolitik er der afsat midler til tiltag, som bl.a. bidrager til at forbedre luftkvaliteten i de større byer ved at biltrafikken reduceres. Det gælder blandt andet en styrket kollektiv trafik, letbane i Århus og højklasset trafik i Ring 3 i København, bedre "parker og rejs" faciliteter mv.

Hertil kommer reglerne i miljøbeskyttelsesloven om etablering af miljøzoner, der giver de største bykommuner mulighed for at stille miljøkrav til de tunge køretøjer samt skærpelsen heraf, som beskrevet i nærværende plan. Kommunerne har herudover mulighed for at fastsætte regler til begrænsning af tomgangskørsel. Dette forventes dog ikke at have nævneværdig effekt på den generelle luftkvalitet.

Kommunerne råder ligeledes over egne virkemidler til at begrænse vejtrafikken, særligt i byområderne. Her kan nævnes trafiksanering, parkeringsrestriktioner, fremme af cykeltrafik, samkørsel i biler, hjælp til delebilsordninger og god vedligeholdelse af veje bidrager til at reducere blandt andet betydningen af vejstøv i partikelforureningen mv. Det er også kommunerne, der har mulighed for at stille "grønne" krav ved udbud af den kollektive trafik. Det giver betydelige bidrag til reduktion af luftforureningen i de større byer.

---

<sup>1</sup> Wåhlin, P., Source apportionment og PM10 measured in the three-year-period 2005-2007 at H.C .Andersens Boulevard in Copenhagen, Denmark, DMU, 2008

<sup>2</sup> Wåhlin, P., Partikelprojekt 2005-07, Faglig rapport nr. 688 fra DMU, 2008.

<sup>3</sup> Jensen, S. S., Ketzal, M., Nøjgaard, J. K., Wåhlin, P., Udkast til DMU faglig rapport, Luftkvalitetsvurdering af miljøzoner i Danmark, midtvejsrapport, publiceres oktober/november 2009.

<sup>4</sup> Jensen, S. S., og Ketzal, M., DMU notat af 16. januar 2009.

<sup>5</sup> Olesen, H. R., Winther, M., Ellermann, T., Christensen, J., Plejdrup, M., Ship emissions and air pollution in Denmark - Present situation and future scenarios, Miljøprojekt 1306, 2009 (forelagt til publicering).

<sup>6</sup> Bach, H., Andersen, K.S., Illerup, J.B., Møller, F., Birr-Pedersen, K., Brandt, J., Ellermann, T., Frohn, L.M., Hansen, K.M., Palmgren, F., Nielsen, J.S & Winther, M., Vurdering af de samfundsøkonomiske konsekvenser af Kommissionens temastrategi for luftforurening, Faglig rapport nr. 586 fra DMU, 2006.

<sup>7</sup> Jordal-Jørgensen, J., Fleicher, H. S., Christensen, P. Ø., Effekter af miljøzonekrav på person- og varebilsmarkedet, Arbejdsrapport 6, 2009. (forelagt til publicering).

<sup>8</sup> Jensen, S. S., Ketzal, NO<sub>2</sub>-Virkemiddelkatalog, Miljøprojekt 1268, 2009.