

Luftkvalitet i byer 2001

Luftkvaliteten i Danmark er i perioden fra 1990 til 2001 blevet bedre. Luftens indhold af bly er kraftigt reduceret siden 1994, hvor det ikke længere er tilladt at sælge blyholdig benzin i Danmark. Siden 1993, hvor blyholdig benzin stadig var tilladt, og indtil 2001 er der sket et fald på 80 pct. i København, fra 119 ng/m³ til 23 ng/m³. Indholdet af svovldioxid har stabiliseret sig de seneste år, og bliver ikke længere offentliggjort i denne artikel. Udviklingen i koncentrationen af kvælstofdioxid har i perioden fra 1990 til 2001 været svagt faldende for København og Odense, med hhv. 25 pct., fra 53 µg/m³ til 40 µg/m³ for København og med 11 pct., fra 35 µg/m³ til 31 µg/m³ for Odense. Ålborg er i samme periode faldet med 4 pct., fra 36 µg/m³ til 35 µg/m³. Koncentrationen af partikler har været svagt faldende for alle tre byer.

1. Indledning

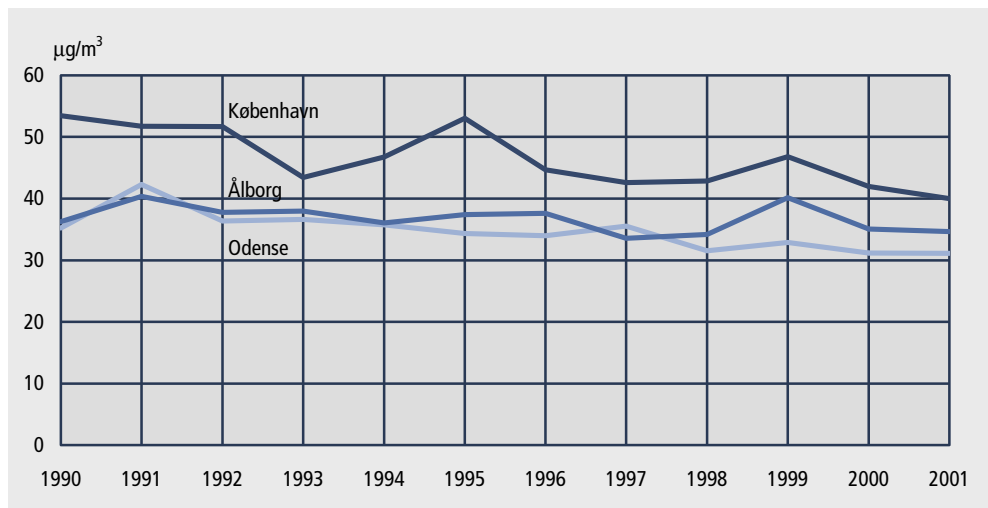
- Forureningskilder* Luften i byernes gader forurenes med en række stoffer fra forskellige kilder, trafik, rumopvarmning, industri samt fra kraftværkernes produktion af el og varme. I byerne er luftens indhold af forurenede stoffer høj, fordi mennesker og mange aktiviteter er koncentreret i og omkring byerne. Luftforureningen måles i byerne København, Ålborg og Odense. Der måles for stofferne kvælstofdioxid (NO₂), bly (Pb) og partikler.
- Luftforurening varierer over tid* Trafikbelastningen varierer i løbet af dagen, og luftforureningen har derfor en døgnrytme. For andre kilder varierer belastningen over året, hvilket fx gælder for rumopvarmning. Luftforureningen afhænger også af meteorologiske forhold og forureningen varierer over tid. Denne statistik indeholder data for årsrytmen samt udviklingen i luftforureningen fra 1990 til 2001.

2. Luftkvalitet

- Kvælstofdioxid* Luftens indhold af kvælstofdioxid har haft en faldende tendens i København fra 1990 til 2001, og årsgennemsnitsværdien er faldet med 25 pct. over perioden. Niveaueet for luftens indhold af kvælstofdioxid er stadig højere i København end i Ålborg og Odense, selv om koncentrationen i både Ålborg og Odense stort set har været uændret siden 1990. Gennemsnittet for luftens indhold af kvælstofdioxid er i 2001 på 40 µg/m³ i København, 35 µg/m³ i Ålborg og 31 µg/m³ i Odense.



Figur 1. Udvikling i koncentrationen af kvælstofdioxid



Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser. Afdeling for Atmosfærisk Miljø.

Variation i målingerne

Luftens indhold af kvælstofdioxid varierer over året, og koncentrationen er størst i forårs- og efterårsmånederne. Variationen fra år til år kan skyldes forskellige meteorologiske forhold eller ændringer i de lokale forhold. Fx var målingerne i København afbrudt fire sommermåneder i 1995 på grund af vejarbejde.

Kvælstofilte (NO) fra trafikens udstødning reagerer med ozon (O₂) og omdannes til kvælstofdioxid (NO₂). Denne proces kræver bestemte meteorologiske forhold. Disse forhold varierer i løbet af året. Da koncentrationen af kvælstofilte i luften i byområderne generelt er højere end koncentrationen af ozon, bestemmes koncentrationen af kvælstofdioxid af koncentrationen af ozon nær jordoverfladen.

Oversigtstabel 1.

Koncentrationen af kvælstofdioxid fordelt på måneder i 2001

	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	Maj	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Års- gnsn.
µg/m ³													
København													
Middelværdi	42	37	41	45	41	34	38	42	42	44	36	37	40
Ålborg													
Middelværdi	39	33	46	40	38	25	31	32	37	32	30	34	35
Odense													
Middelværdi	34	29	39	31	36	24	24	29	34	28	32	34	31

Anm. Om middelværdi se afsnit 4.

Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser. Afdeling for Atmosfærisk Miljø.

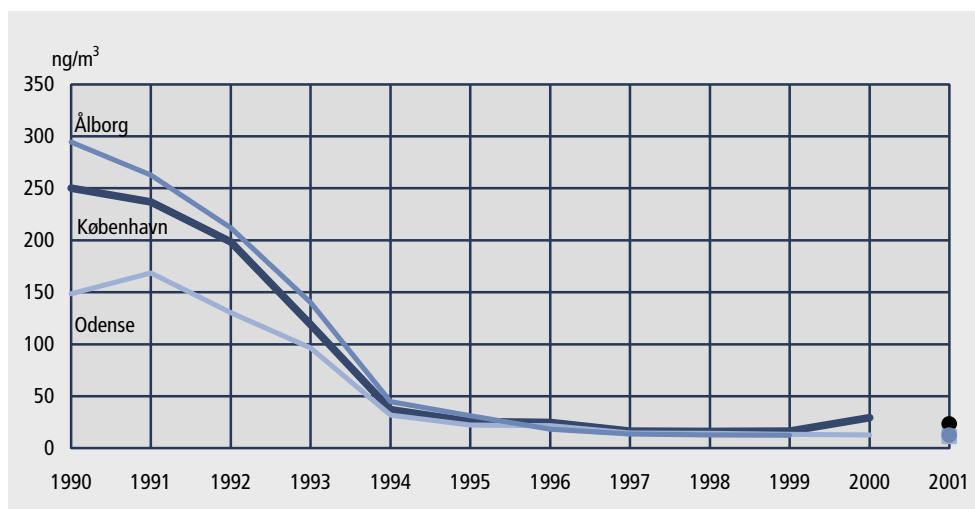
Svovldioxid

Der er sket et markant fald i luftens indhold af svovldioxid i både København, Ålborg og Odense frem til 1997. Koncentrationerne er herefter blevet så lave, at der næppe er nogle sundhedsmæssige effekter af restindholdet af svovldioxid i luften og derfor er disse målinger udgået. Da det fortsat er væsentligt at følge niveauet af svovlindholdet i gadeluften har Danmarks Miljøundersøgelser fra år 2000 indført en ny målemetode, som tager specielt sigte på at påvise kortvarige høje koncentrationer af svovldioxidindholdet. Dette er alene indført i Ålborgs gader.

Bly

Luftens indhold af bly er faldet meget siden 1990 i København, Ålborg og Odense. Luftens indhold af bly fra 1990 til 2001 er faldet med 91 pct. i København, 92 pct. i Odense og 96 pct. i Ålborg. I 2001 lå gennemsnittet for luftens indhold af bly på omkring 23 ng/m³ (milliardtedel gram pr. kubikmeter) i København, 11 ng/m³ i Odense og 13 ng/m³ i Ålborg. Faldet i luftens indhold af bly fra 1990 til 1994 skyldes et mindsket salg af blyholdig benzin pga. udfasningen af blyholdig benzin i Danmark.

Figur 2. Udvikling i koncentrationen af bly



Anm. Der blev ikke foretaget målinger i Ålborg i 2000.

Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser. Afdeling for Atmosfærisk Miljø.

Ny metode til partikelmåling

Partikler samt partikulært svovl og bly er tidligere blevet målt med metoden "Total Suspended Particles", men måles nu med PM10. TSP omfatter målinger af alle partikler, som suges ind i prøvetageren. I praksis er afskærmingsdiameteren her ca. 25 μm . Den nye målemetode, PM10 er indført med nye grænseværdier, som EU har vedtaget; dvs. kun partikler mindre end 10 μm måles. På gadestationerne i byerne er målinger med PM10 ca. 30 pct. mindre end TSP. Da både svovl og bly især findes på små partikler er ændringen kun af mindre betydning for disse stoffer.

Oversigtstabel 2.

Koncentrationen af bly fordelt på måneder i 2001

	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	Maj	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Års- gnsn.
	ng/m ³												
København													
Middelværdi	81	...	25	17	13	12	12	15	12	23	10	...	22
Odense													
Middelværdi	...	11	17	11	10	7	10	12	10	17	9	19	12

Anm. Om middelværdi se afsnit 4.

Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser. Afdeling for Atmosfærisk Miljø.

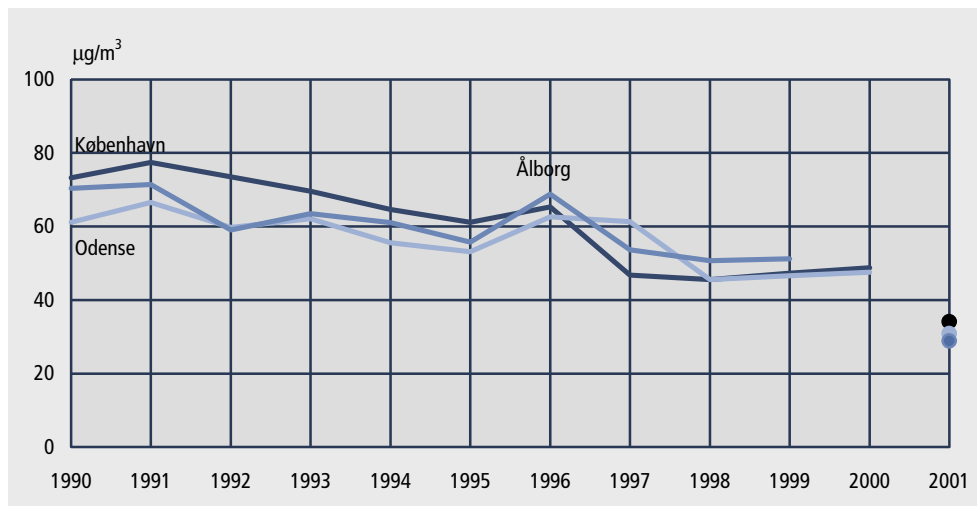
Partikler

Luftens indhold af partikler har haft en faldende tendens fra 1990 til 2001 i både København, Ålborg og Odense. For Ålborg og Odense har forløbet været mere svingende end for København. Over perioden 1990 til 2001 er gennemsnittet for luftens indhold af partikler faldet med 53 pct. i København, 22 pct. i Odense og 59 pct. i Ålborg. Koncentrationen af partikler i luften er i gennemsnit i 2001 på 34 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i København, 48 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i Odense og 29 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i Ålborg.

Variation over året

Vejtrafikken er en af de væsentligste kilder til partikulær forurening. Luftens indhold af partikler i de tre byer svinger meget i løbet af året.

Figur 3. Udvikling i koncentrationen af partikler



Anm. Der blev ikke foretaget målinger i Ålborg i 2000.

Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser. Afdeling for Atmosfærisk Miljø.

Oversigtstabel 3. Koncentrationen af partikler fordelt på måneder i 2001

	Jan.	Feb.	Marts	Apr.	Maj	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Års- gnsn.
$\mu\text{g}/\text{m}^3$													
København													
Middelværdi	40	...	42	27	30	30	31	38	36	43	23	30	34
Odense													
Middelværdi	...	27	39	27	32	23	27	41	28	46	30	30	32

Anm. Om middelværdi se afsnit 4.

Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser. Afdeling for Atmosfærisk Miljø.

3. Klimaets betydning

Spredning af luftforurening

Luftens indhold af forurenende stoffer er hovedsagelig bestemt af forurenings-kilder-nes udslip, men også meteorologiske forhold spiller ind. Vindretning og hastighed påvirker spredningen af stofferne. Da stofferne kan transporteres med luften over landegrænserne kan svovl- og kvælstofdioxidforureningen i Danmark stamme fra udslip i andre lande. For eksempel modtager Danmark forurening fra Polen, Tyskland og Storbritannien, mens en del af den danske forurening ender i Sverige og Norge.

Gadeluftforurening

De meteorologiske forhold påvirker også gadeluftforureningen. Jo mere vind, desto bedre fortynding af luftforureningen på gadeplan. I stille vejr ophobes luftforureningen derimod i gaderne.

Kemiske reaktioner

Sollys og temperaturer har betydning for de kemiske reaktioner og hastigheden, hvormed de foregår.

4. Kilder og definitioner

Kilder

Danmarks Miljøundersøgelser forestår luftkvalitetsovervågningen inden for det landsdækkende luftkvalitetsmåleprogram (LMP), og foretager målinger af luftens indhold af forurenende stoffer. Luftforureningen er tidligere målt i flere byer i Danmark, men eftersom udviklingen i de øvrige byer svarede til målingerne i de tre

nuværende målebyer, er disse målinger ophørt. Årsmiddelværdierne er baseret på døgnmålinger.

Middelværdi Årsmiddelværdien (gennemsnittet) fås som summen af de månedlige observationer divideret med værdierne for hver måned.

5. Yderligere oplysninger

Mere information Statistik over luftkvaliteten i byer offentliggøres ikke på mere detaljeret niveau af Danmarks Statistik. Yderligere oplysninger om luftkvaliteten kan fås ved henvendelse til Danmarks Miljøundersøgelser.

I indeværende serie findes også artikler om *Emissioner fra kraftværker*, *Emissioner af drivhusgasser* og *Emission af forsurende stoffer*.

Nedlægges som selvstændig statistik Nærværende statistik bliver med denne offentliggørelse nedlagt som selvstændig artikel. I fremtiden vil denne statistik delvis kunne findes i artiklen *Trafik og miljø* (Statistiske Efterretninger).

Henvendelse Marie-Louise Bobirk, tlf. 39 17 31 82, mbl@dst.dk
Connie Østberg, tlf. 39 17 33 84, cbn@dst.dk

En tilsvarende opgørelse for 2000 er offentliggjort i indeværende serie 2001:15.

Tabel 1. Byernes luftforurening

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Ændring i pct. 1990-2001
µg/m³ svovldioxid													
København	19,3	18,1	14,1	11,5	8,7	9,0	7,0	4,6	4,3	4,0	3,3	...	...
Ålborg	11,5	11,8	7,1	6,6	4,6	4,0	5,0	2,7	2,7	1,8	...	...	...
Odense	9,1	11,0	6,9	6,5	4,3	3,8	4,9	2,6	2,1	1,7	1,3	...	...
µg/m³ kvælstofdioxid													
København	53,4	51,7	51,7	43,4	46,7	53,0	44,7	42,6	42,9	46,8	42,0	40,0	-25
Ålborg	36,3	40,4	37,8	38,0	36,1	37,4	37,6	33,6	34,2	40,1	35,1	34,7	-4
Odense	35,2	42,3	36,4	36,6	35,8	34,4	34,0	35,5	31,6	32,9	31,2	31,2	-11
ng/m³ bly													
København	250,1	236,9	198,6	119,1	37,1	26,0	24,8	16,6	16,4	16,6	29,6	23,4 ¹	-91
Ålborg	294,5	262,7	212,0	140,1	44,7	31,4	18,6	13,9	13,0	12,5	...	12,5 ¹	-96
Odense	148,5	168,4	130,4	96,5	31,9	22,3	22,0	14,9	14,5	13,6	13,0	11,3 ¹	-92
µg/m³ partikler													
København	73,3	77,4	73,6	69,6	64,7	61,1	65,3	46,8	45,5	47,2	48,7	34,1 ¹	-53
Ålborg	70,4	71,4	59,1	63,5	61,1	55,7	68,9	53,7	50,7	51,3	...	28,8 ¹	-59
Odense	61,2	66,6	59,8	62,1	55,6	53,2	62,7	61,4	45,6	46,6	47,6	47,6 ¹	-22

Anm. µg/m³ svarer til milliontedel gram pr. kubikmeter, mens ng/m³ svarer til milliardtedel gram pr. kubikmeter.

¹ Fra 2001 er metoden ændret fra Total Suspended Particles til PM10.
Kilde: Danmarks Miljøundersøgelser. Afdeling for Atmosfærisk Miljø.

50-års oversigten

50-års oversigten indeholder hovedlinierne i Danmarks samfundsøkonomiske udvikling siden den anden verdenskrig. Efterkrigstidens økonomiske vækst og velstandsstigning er et af de vigtigste temaer i bogen.

De enkelte afsnit beskriver i tekst udviklingen i bl.a. befolkningens sundhedstilstand, beskæftigelse, uddannelse, det danske erhvervsliv, privat og offentlig økonomi, danskernes forbrug og levevilkår og meget mere.

Bogen indeholder desuden mange lettilgængelige figurer og tabeller. Mange af statistikkerne i bogen er for første gang udviklet i det lange tidsperspektiv.

Pris for bogen er 128 kr. inkl. 25 pct. moms og den kan købes i Danmarks Statistik eller hos boghandlere.

Danmarks Statistik

Sejrøgade 11
2100 København Ø
Tlf. 39 17 39 17

Publikationssalg:
Tlf. 39 17 30 20

fax 39 17 39 99
dst@dst.dk
www.dst.dk



INDSEND ELLER FAX KUPONEN TIL DANMARKS STATISTIK

Undertegnede bestiller:

☐ 50-års oversigten 2001

Pris: 128 kr. + ekspeditionsgebyr 35 kr.
Der følger faktura og giroindbetalingskort med forsendelsen.

Navn _____

Institution/virksomhed _____

Adresse _____

Postnummer _____

Tlf.-nr. _____



POST

Sendes ufrankeret
Modtageren
betaler porto

Danmarks Statistik
Publikationssalg
Sejrøgade 11
+++ 1210 +++
2100 København Ø

Befolkningens bevægelser 2000

Bogen giver oplysninger om alle demografiske hændelser i 2000: fødsler, dødsfald, aborter, vielser, skilsmisser, flytninger, udenlandske vandringer, asylansøgninger og adoptioner. Endvidere findes opgørelser af husstande, familier, udenlandske statsborgere, registrerede partnerskaber, indvandrere og efterkommere, samt tabeller vedrørende befolkningsprognoser.

Et indledende kapitel belyser befolkningsfremskrivningerne siden 1978 sammenlignet med de faktiske resultater.

Pris: 332 kr. inkl. 25 pct. moms (245 sider) + ekspeditionsgebyr 35 kr.

Bogen kan købes i Danmarks Statistik og i udvalgte boghandlere.

Bogen kan også læses gratis på Internettet www.dst.dk

Danmarks Statistik

Sejrøgade 11
2100 København Ø
Tlf. 39 17 39 17

Publikationssalg:
Tlf. 39 17 30 20

fax 39 17 39 99
dst@dst.dk
www.dst.dk



INDSEND ELLER FAX KUPONEN TIL DANMARKS STATISTIK

Undertegnede bestiller:

- ☐ Befolkningens bevægelser 2000
- ☐ Befolkningens bevægelser i fast abonnement begyndende med 2000-udgaven

Pris: 332 kr. + Ekspeditionsgebyr 35 kr.
Der følger faktura og giroindbetalingskort med forsendelsen.

Navn _____

Institution/virksomhed _____

Adresse _____

Postnummer _____

Tlf.-nr. _____



POST

Sendes ufrankeret
Modtageren
betaler porto

Danmarks Statistik
Publikationssalg
Sejrøgade 11
+++ 1210 +++
2100 København Ø

MILJØ OG ENERGI 2002:12
Statistiske Efterretninger
ISSN (trykt udgave) 1399-0675
ISSN (elektronisk udgave) 1601-0922
www.dst.dk/efterretninger

Abonnement (internet) for 2002: 365,00 kr.
Abonnement (papir) for 2002: 485,00 kr.
Løssalg: 35,00 kr.
Ekspeditionsgebyr: 15 kr.
Salg hele døgnet: publsalg@dst.dk, tlf. 39 17 30 20 eller www.dst.dk
© Danmarks Statistik, Sejrgade 11, 2100 København Ø.
Tryk: Danmarks Statistiks Trykkeri

Kriminalitet i tekst og tal

Kriminalitet 2000 – den samlede statistik om kriminaliteten i Danmark – i år med nye tabeller om kriminalitet og social baggrund.

Kriminalitet 2000 – gennemgår indledningsvis kriminaliteten i 2000 og kriminalitetsudviklingen fra 1990 til 2000. De 80 sider med tabeller omfatter et oversigtsafsnit med tidsserier samt særskilte afsnit med detaljeret statistik om:

- anmeldte forbrydelser og anmeldelser med sigtelser
- afgørelser truffet af politi, anklagemyndighed og domstole - med oversigt over anmeldelsesåret
- personer med kriminalitet og tidligere kriminalitet
- indsættelser til afsoning samt anholdelser og varetægt
- domstolenes pådømmelse af straffesager
- retternes virksomhed

Prisen for bogen er 232,- kr. inkl. 25 pct. moms (149 sider), og den kan købes i Danmarks Statistik eller hos boghandlere.

Danmarks Statistik

Sejrgade 11
2100 København Ø
Tlf. 39 17 39 17

Publikationssalg:
Tlf. 39 17 30 20

fax 39 17 39 99
dst@dst.dk
www.dst.dk