

# Atmosfærisk spredningsmodel til beregning af luftforurening

Danmarks Miljøundersøgelser har udviklet  
ny version af OML, der står for  
»Operationelle Meteorologiske Luftkvalitetsmodeller«

**NY version**

## OML-Multi 5.0

OML-modellen er en atmosfærisk spredningsmodel. Den anvendes til at beregne udbredelsen af luftforurening ud til afstande på 10-20 kilometer fra kilderne. I forbindelse med Miljøstyrelsens Luftvejledning benyttes modellen til at vurdere, om den såkaldte B-værdi overholdes for nye og planlagte anlæg.

Der findes to modelversioner, hvoraf den ene – OML-Point – har begrænset funktionalitet og alene kan benyttes til at beregne månedlige 99%-fraktiler af koncentrationer fra kilder placeret i et enkelt centralt punkt. Den anden – OML-Multi – er derimod langt mere fleksibel og er i stand til at behandle problemstillinger med flere kilder på en langt mere realistisk måde.



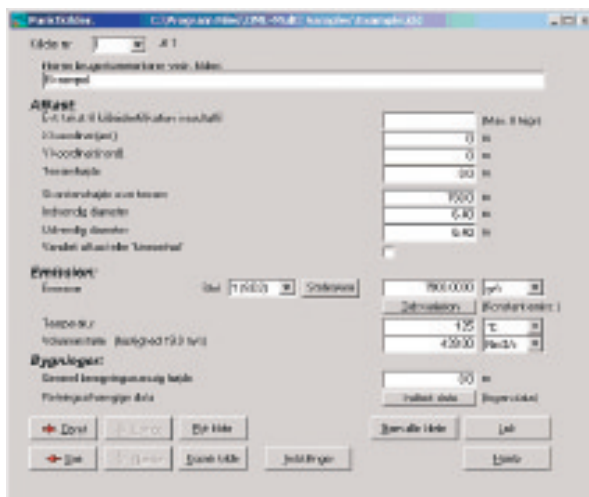
# OML-Multi 5.0 – et Windows-program

Afløser den tidligere DOS-version (OML-Multi 4.2)

## Grundlæggende egenskaber

De grundlæggende egenskaber ved OML-Multi 5.0 er følgende:

- OML-Multi foretager beregninger for vilkårligt placerede kilder og beregningspunkter (receptorpunkter). Modellen kan håndtere op til 3000 kilder.
- Receptorerne placeres normalt enten i et sæt af koncentriske ringe eller i et rektangulært gitternet. Der kan være op til 15 ringe (540 receptorer) i et net af ringe, og op til 1681 (41x41) receptorer i rektangulært gitternet (velegnet til grafik). Der er også mulighed for at benytte specielt konstruerede receptornet.
- OML-Multi kan håndtere emissioner af op til 3 forskellige stoffer i samme beregning.
- OML-Multi kan håndtere arealkilder, det vil sige kilder, hvis emission kan antages at være jævnt fordelt inden for et rektangel af vilkårlig størrelse.
- Kortlægning. Modellen kan benyttes til kortlægning af luftforurening over større områder (byer), så luftkvaliteten kan sammenholdes med EU-krav.
- Der er menustyring for tilrettelæggelse af alle nødvendige data for standard beregninger. Beregninger er organiseret i projekter, der holder styr på de anvendte filer.
- Der er omfattende on-line hjælp.

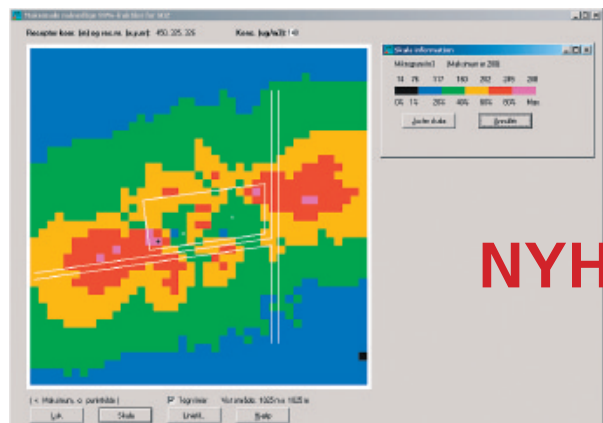


## NYHEDER ved dimensionering af skorstenshøjde

I forhold til tidligere er funktionaliteten i OML-Multi 5.0 især udvidet på nedennævnte områder.

### Grafik

Resultatet af modelberegningerne kan præsenteres grafisk. Der er tale om en simpel præsentation. Hvis man ønsker en mere avanceret grafik, kan man benytte sig af den nye mulighed for at eksportere beregningsresultaterne til en fil. Det er i øvrigt muligt via en brugerfil med x,y-koordinater at indtegne linier til markering af f.eks. skel, veje eller andre geografiske linier.



**NYHED**

### Eksport af beregningsresultater

Man kan eksportere de beregnede koncentrationer til en fil. Man kan evt. også eksportere en fil med terrænhøjder eller receptorhøjder eller med koordinatoplysningerne fra kildedata. Filen med eksporterede data kan f.eks. bruges af et GIS-program eller et andet tredjeparts grafik-program.

### Import af kildedata

Man kan importere kildedata fra fremmede filer i CSV-format (der eksempelvis stammer fra Excel regneark).

### Organisering i projekter

Systemet med organisering af filer i projekter gør det at let at gennemføre nye beregninger med udgangspunkt i gamle.

### Brugerkommentarer

Generelle brugerkommentarer til beregningen opbevares i projektfiler og kan vises i resultater. Der er mulighed for interne brugerkommentarer til den enkelte punktkilde.

## Brugerbestemte stofnavne

Man kan selv definere stofnavne, der anvendes i menuen og i resultater.

## Fleksibelt output

Brugeren har stor valgfrihed mht. hvilke beregningsresultater han ønsker medtaget, når resultater skal vises eller udskrives. Output er mere overskueligt præsenteret end i OML-Multi 4.2.



## Vandrette afkast

Det er muligt at behandle udslip fra afkast med »kineserhat« eller vandrette afkast – altså afkast, hvor gassen ikke har nogen opadrettet hastighed.

## Gamle data

OML-Multi 5.0 kan indlæse 'gamle' kilde- og receptordata genereret med OML-Multi 4.2 (men gemmer data i nyt format).

## NYHEDER ved specielle analyser

Udover ovennævnte forbedringer er der en række forbedringer vedrørende specielle analyser.

## Arealkilder

Beregningsalgoritmen vedrørende arealkilder er forbedret væsentligt i forhold til tidligere. Nu kan man foretage beregninger for rektangulære kilder med et sidelængdeforhold på op til 1:10 og med en vilkårlig orientering. Der kan anvendes op til 3 stoffer. Det er muligt at importere data for arealkilder tilrettelagt som CSV-fil (semikolon separeret) fra f.eks. Excel regneark.

## Tidsvariation for punktkilder

Det er muligt at angive en tidsvariation af kildestyrken. En nyhed i version 5.0 er at man kan beskrive tidsvariationen af emissionen fra individuelle kilder via emissionsfaktorer for måned (12 stk.), ugedag (7) og time (24). Alternativt kan man (som i version 4.2) anvende emissionsdata givet af brugeren selv som tidsserie, dvs. som timevis værdier af data.

## Tidsvariation for arealkilder

Man kan beskrive tidsvariationen for emissionen fra arealkilder via 5 brugerdefinerede »standard«-typer hver med sit sæt af emissionsfaktorer for måned, ugedag og time.

## Statistiske parametre

Som beregningsresultater kan man vælge mellem en lang række statistiske parametre relateret til diverse EU-grænseværdier. Det gælder således parametre baseret på 8-timers glidende middelværdier, på time- og på døgnmiddelværdier til brug for sammenligning med EU-grænseværdier for SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, CO og partikler samt mange andre stoffer, der er baseret på årsmiddelværdier.

## Kemi og baggrundskoncentrationer

Til brug for modelberegninger over byområder er det muligt at tage hensyn til målte baggrundskoncentrationer af NO<sub>x</sub>, NO<sub>2</sub> og ozon, hvorved kemiske reaktioner medtages i beregningerne. Baggrundskoncentrationer for andre stoffer (uden kemiske reaktioner) kan også inddrages i beregningerne.

## Mulighed for at dumpe data

Man kan til en fil få udskrevet beregningsresultater i form af en tidsserie af koncentrationer i udvalgte beregningspunkter

## Andet

- Det er simpelt at gennemføre beregning for en enkelt specifik time (eller periode)
- Programmet kan anvende sommertid i forbindelse med tidsvariationen af emissionen. Perioden for sommertid angives af brugeren

En ændring i forhold til tidligere er at data i tidsserier (f.eks. meteorologi, specielle punktkilder, baggrundskoncentrationer) nu altid angives i lokal normaltid (mod tidligere GMT).

## Systemkrav for OML-Multi 5.0

- PC'en skal have operativsystemet Windows 95/98/ME/NT/2000 eller XP
- Den skal have harddisk med ca. 10 Mb fri plads
- Den skal have mindst 32 MB RAM
- CD-drev kræves til installationen

## Pris

Prisen for OML-Multi kr. 15.900 excl. moms.  
(November 2002)

For undervisningsinstitutioner er der en særpris;  
kontakt DMU.

## Licensbetingelser

Licensbetingelserne for OML-Multi giver licenshaveren ret til at bruge et vilkårligt antal kopier af programmet på et ubegrænset antal processorer (dvs. computere), der ejes eller er leaset af licenshaveren, så længe disse processorer fysisk er tilstede på den adresse, hvortil programmet er registreret. Inkluderet i licensen er bærbare og hjemmecomputere for ansatte, der arbejder på den pågældende adresse.

Bemærk, at et firma, der har afdelinger flere adskilte steder i landet skal anskaffe separate licenser for hver afdeling, hvor programmet benyttes.

## Bestilling

Bestilling af OML-Multi kan ske skriftligt eller telefonisk til:

Danmarks Miljøundersøgelser  
Afdeling for Atmosfærisk Miljø  
Att. Per Løfstrøm  
Postboks 358  
DK-4000 Roskilde

Tel. +45 46 30 12 00

Fax. +45 46 30 11 14

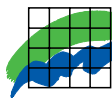
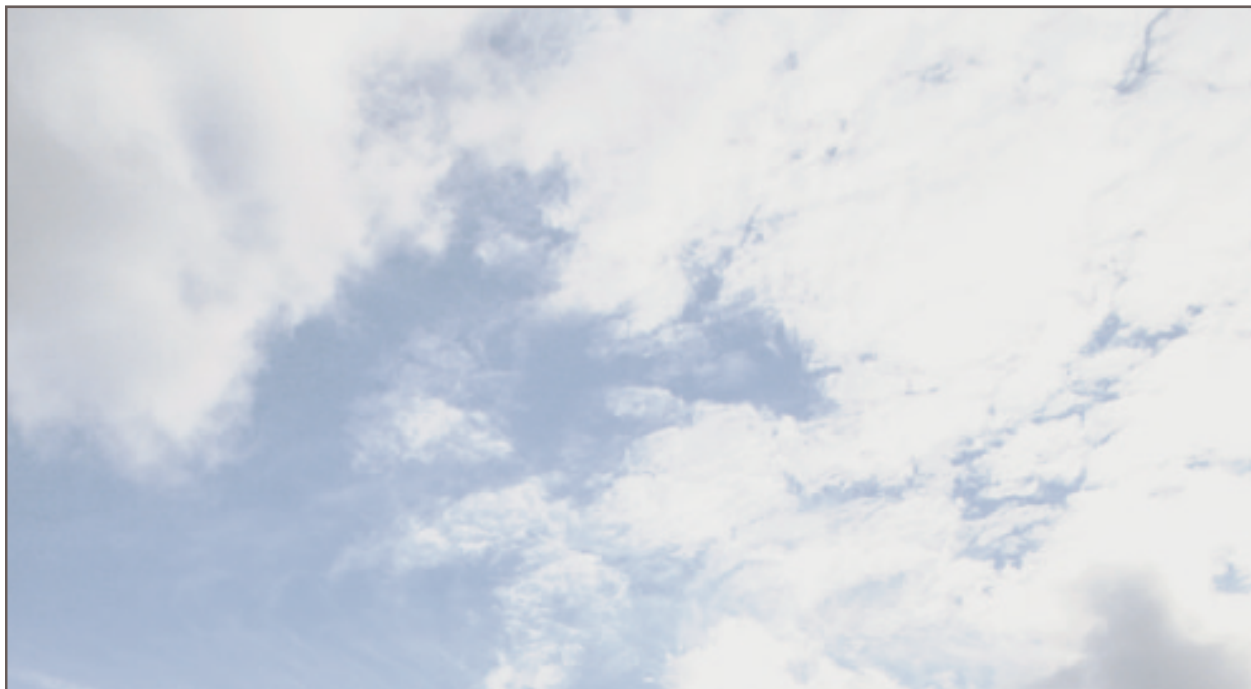
E-mail: pl@dmu.dk

(emne: »Bestilling af OML-Multi«).

Med programmet følger en skriftlig brugervejledning. I øvrigt kan brugervejledningen downloades fra Internettet (i PDF-format) og på den måde give yderligere information om modellen inden køb.

Se OML-modellens internetside:  
<http://www.oml.dmu.dk>

Der findes mere information om forholdet mellem OML-Point og OML-Multi i et notat udarbejdet af DMU: »Beskrivelse af OML-modellens versioner« (se internettet).



Danmarks Miljøundersøgelser  
Miljøministeriet