

Ventilation in balance®

**SKOLE & INSTITUTION**

AIRMASTER: 180 · 300 · 500 · 800 · 900 NaVent: 300 · 600



AIRMASTER<sup>AS</sup>



Siden 1991

# INTELLIGENT VENTILATION

## VENTILATION I BALANCE

Frisk luft er en menneskeret. Ud fra den devise har vi hos Airmaster udviklet en serie blandt markedets mest energieffektive og lydsvage ventilationsanlæg til ventilation af komfortlokaler.



Resultatet er en række referencesættende anlæg, der alle har til formål at sænke energiforbruget og øge komforten. Det mener vi, man smartest gør med decentral ventilation, som du kan læse meget mere om i denne brochure.

## DECENTRAL VENTILATION ER GOD ØKONOMI

Decentral ventilation betyder ganske enkelt, at der op sættes en dedikeret ventilationsenhed i de lokaler, hvor man ønsker frisk luft. Det betyder, at energien hurtigt og omkostningsfrit omsættes til effektiv ventilation i de lokaler, hvor der er behov for det – præcis når der er behov for det.

Det lyder måske omfattende og dyrt? Men faktisk er det på sigt oftest både nemmere og langt billigere end traditionelle løsninger med central ventilation.

## Markedets grønneste valg

Ventilationsanlæg fra Airmaster har som følge af energieffektive komponenter og et ekstremt lavt forbrug til lufttransport et af markedets laveste energiforbrug. Derudover er der store driftsfordele forbundet med at have et anlæg i hvert lokale, så man ikke ventilerer hele bygninger ad gangen. Det ses tydeligt på bundlinjen, når det samlede energiregnskab gøres op.



## INDHOLD

Intelligent ventilation	3
Frisk luft. Så de kan lære det	4
Indeklima i balance	6
Airmaster passer ind	8
Mærkbare resultater	10
Modeller	12
Modeloversigt	13
Energioplysninger	14

# FRISK LUFT. SÅ DE KAN LÆRE DET!

## AIRMASTER. ET ANSVARLIGT VALG

Indeklimaet i skolebygninger og daginstitutioner er afgørende for elever og underviseres velbefindende. Krav til ventilation i denne type lokaler skærpes hele tiden i takt med at vigtigheden af frisk luft bliver dokumenteret igen og igen.

Ventilationsanlæg fra Airmaster imødekommer alle krav til ventilation af institutions- og undervisningslokaler. Faktisk sætter vi standarden for hvor lydsvagt, effektivt og energivenligt det overhovedet er muligt at ventilere.

Med Airmaster vælger du ikke blot en fremtidssikret løsning – du vælger også den ansvarlige løsning.

## Ansvarligt lavt CO<sub>2</sub>-niveau

Hvor der er mennesker, er der CO<sub>2</sub>. Og i undervisningslokaler er CO<sub>2</sub>-intensiteten særlig høj, hvilket kan have særdeles negativ indflydelse på koncentrationsevnen. Samtidig kan der hurtigt blive meget varmt i disse lokaler, hvilket ligeledes påvirker koncentrationsevnen negativt. Med et Airmaster anlæg nedbringer du CO<sub>2</sub>-niveauet, samtidig med at lokalet konstant bliver overvåget, så luftkvalitet og temperatur konstant er i top.

## Ansvarligt lavt støjniveau

Airmaster ventilationsanlæg er udviklet, så de har et meget lavt lydniveau og ved korrekt dimensionering overholder gældende krav til lydniveauet i eksempelvis klasselokaler. Det betyder masser af frisk luft uden støj takket være markedets mest støjsvage komponenter og konstruktionen af de kompakte anlæg.

## Ansvarlig investering

Ventilation behøver ikke at være en uoverskuelig post på regnskabet. Netop fordi Airmaster er et decentralt ventilationssystem, kan man vælge at sprede investeringen ud over en længere periode.

## Ansvarlig og intelligent drift

Decentral ventilation giver driftsfordele, som også smitter af på økonomien. Uanset om du vælger at styre ventilationen centralt fra en PC eller manuelt i lokalet vil en Airmaster automatisk minimere energiforbruget.



Airmaster II giver frisk luft med lavt CO<sub>2</sub> indhold og et lavt energiforbrug.



# INDEKLIMA I BALANCE

En ventilationsløsning i balance giver både bedre indeklima og bedre driftsøkonomi i forhold til en traditionel ventilationsløsning.

## HVILKEN AIRMASTER HAR I BRUG FOR?

Et lokales størrelse, beliggenhed og anvendelse har stor indflydelse på behovet for ventilation, og særligt spidsbelastede lokaler, der skiftevis er fyldte og tomme, stiller store krav til dimensionering og styring af ventilationen.

Derfor findes Airmaster i en række forskellige varianter med forskellige intelligente styreformers, der både letter den daglige drift og sænker udgifterne til ventilation. Den korrekte dimensionering af systemet minimerer energiforbruget, mens en optimal styring konstant overvåger behovet for ventilation, så systemet automatisk slukker – fx når frikvarteret tømmer lokalet, eller når et vindue bliver åbnet.

## FRIHEDEN VED FULD KONTROL

Med ventilation fra Airmaster kan du frit vælge den styring af systemet, som passer til jeres bygning – og til jeres brug af bygningen. Et intuitivt betjeningspanel gør det nemt at programmere og betjene systemet manuelt i lokalet, mens bevægelses- og CO<sub>2</sub>-sensorer tager styringen for at holde energiforbrug og CO<sub>2</sub>-niveauet i kort snor.

I større bygninger med flere anlæg er central styring via en pc den optimale løsning. På den måde bevarer man konstant overblikket over drift, temperatur og CO<sub>2</sub>-indholdet i luften.

## Små og mellemstore lokaler

Airmaster II 180, 300, 500 passer til mindre og mellemstore lokaler og kontorer. Den rigtige model vælges ud fra præcise oplysninger om lokalets størrelse og brug.

## Styring med bevægelsessensor

Sidste mand slukker for ventilationen, eller ...? Med en bevægelsessensor er du sikker på, at ventilationen ikke arbejder, når lokalet er tomt, og sådan begrænse energiforbruget til det reelle forbrug.



## Styring med CO<sub>2</sub>-sensor

Man bemærker først, at CO<sub>2</sub>-indholdet i lokalet er for højt, når det er sent. Med en CO<sub>2</sub>-sensor overvåges CO<sub>2</sub>-niveauet konstant og holdes under en forud defineret grænseværdi.



## Styring via LonWorks eller Modbus

Ventilation med Airmaster kan nemt styres fra en PC og integreres med den øvrige bygningsautomation. Fra en lokal computer får du det fulde overblik over drift og temperatur og mulighed for at programmere anlæggene i forhold til lokalernes brug.



## Store lokaler og særlige forhold

Airmaster II 900 er udviklet til de krævende forhold i eksempelvis fysik/kemi/naturfag- og sløjdlokaler, hvor masser af frisk luft er en forudsætning for lærere og elevers velbefindende. Airmaster 900 er også velegnet til fælleslokaler, aulaer eller andre større lokaler, hvor mange mennesker samles på én gang.

## Almindelige og større undervisningslokaler

Airmaster II 800 er udviklet særligt til undervisningslokaler, hvor der periodisk er behov for stor luftudskiftning uden støj og træk. Anlægget kan styres og programmeres på flere måder, så der altid er balance i energiforbrug og indeklima.

## Luftindtag med forvarme

En NaVent kan installeres som supplement til den primære ventilation som erstatningsluft, når særlige forhold gør sig gældende og skærper kravene til ventilation. Fx i fysik/kemi/naturfag- og sløjdlokaler.



## Airmaster Controller

Airmaster II leveres med et intuitivt betjeningspanel, der gør det nemt og hurtigt at justere driften her og nu samt at programmere anlægget i forhold til den ønskede drift. Controlleren har en enkel og klar LCD skærm, der viser status og funktioner. Standard i styringen er en lang række funktioner som for eksempel, programmerbart ugeskema, mulighed for by-pass, natdrift, grundventilation og indgang for CO<sub>2</sub> regulering.

## Hovedfunktioner i styringen

- Trinløs styring af luftmængder
- Styring af indblæsningstemperatur
- Automatisk natkølingsfunktion
- By-pass
- Baggrundsventilation
- Mulighed for varierende luftmængder på tilluft/fraluft
- Defrostfunktion beskytter modstrømsveksler mod tilisning ved lav udetemperatur
- Overvågnings- og alarmfunktioner
- Tastaturløs

# AIRMASTER PASSER IND

Decentral ventilation er den diskrete løsning, der øger komforten uden at vende op og ned på indretning og økonomi.



#### ET VALG MED INDBYGGET FRIHED

Med ventilation fra Airmaster har du friheden til at skifte mening. Det gør samtidig Airmaster til det oplagte valg i lette byggerier som barakker, pavilloner og modulbyggerier, hvor der ofte kan forekomme ændringer i brugen af lokalerne. Montering og afmontering af en Airmaster er helt uproblematisk.



#### EN SMART LØSNING TIL ÆLDRE BYGNINGER

Airmaster kan bruges til energioptimering af ældre bygninger eller til etablering af ventilation i lokaler, der ikke tidligere har været ventilerede. Da størstedelen af anlæggene er beskedne af størrelse, vil de nemt passe ind – uden at fylde, uden at støje og uden at ændre på bygningens æstetiske fremtoning med skæmmende ventilationskanaler og metalrør.

# MÆRKBARE RESULTATER

Man bemærker først et uhensigtsmæssigt indeklima, når det er for sent. Men målinger viser tydeligt, at CO<sub>2</sub>-niveauet i et undervisningslokale hurtigt overskrider den anbefalede grænseværdi, når luften ikke bliver udskiftet.

## DÅRLIGT INDEKLIMA GIVER DÅRLIGE VANER - OG UOPLAGTE ELEVER

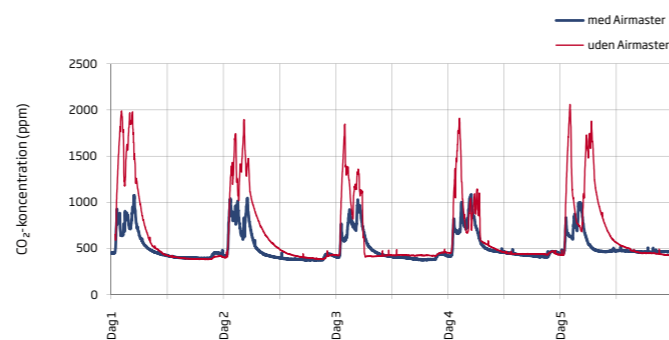
Valget faldt på Airmaster, da indeklimaet i undervisningslokalerne på Gl. Hasseris Skole i Aalborg skulle forbedres.

Tidligere var luften så ubehagelig, at undervisningen ofte blev gennemført for åbne døre, men nyetableret ventilation bevirker, at både døre og vinduer nu er lukkede, så både elever og lærere kan koncentrere sig om timens indhold.

## DEN RIGTIGE LØSNING TIL DEN RIGTIGE PRIS

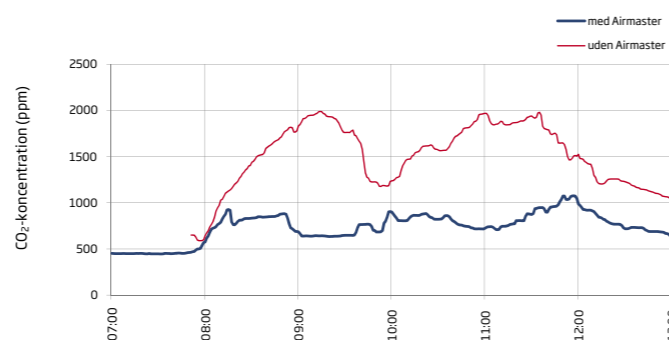
Airmaster er den perfekte løsning til Gl. Hasseris Skole, da man netop var på udkig efter en fleksibel løsning, der kunne monteres hurtigt og i et lokale ad gangen for at undgå forstyrrelser i skolens daglige gang. På den måde har både lærere og elever oplevet en markant forbedring af indeklimaet – uden at det er gået ud over undervisningsplanen.

Samtidig kan den økonomiansvarlige glæde sig over, at investeringen i Airmaster er mindre end halvt så omkostningsfuld som et centralt ventilationssystem – og tilmed billigere i drift.



### En uge med Airmaster – en uge uden

CO<sub>2</sub>-målinger foretaget i Gl. Hasseris Skole viser tydeligt, hvor afgørende god ventilation er for luftkvaliteten. Den blå linje beskriver indholdet af CO<sub>2</sub> med et aktivt Airmaster-anlæg med CO<sub>2</sub>-sensor i et traditionelt undervisningslokale. Den røde linje viser målinger foretaget i samme lokale uden ventilation. Målingerne er foretaget over en uge for at opnå præcise og retvisende resultater.



### En dag med godt indeklima – en dag uden

En nuanceret graf for en enkelt dag med og uden Airmaster viser tydeligt, hvordan anlægget hele tiden overvåger indeklimaet og holder CO<sub>2</sub>-indholdet under en defineret grænseværdi. Den blå linje beskriver Airmaster i aktion, mens den røde viser et indeklima med højt indhold af CO<sub>2</sub>.

Alle målinger viser CO<sub>2</sub> i PPM (parts per million)

## FIRE HURTIGE FRA LÆRERNE

Hvad var det første I bemærkede, efter I havde fået monteret Airmaster i undervisningslokalerne?

- Bedre indeklima
- Ingen træk fra åbne vinduer og døre
- Lavt støjniveau – man bemærker faktisk slet ikke, at anlægget kører
- Diskret i sit udseende



# MODELLER



**VÆGMODEL** fører luftindtag og -afkast direkte ud og gennem den væg, den hænger på. På facaden afsluttes med jalousiriste.



**TAGMODEL** monteres ligesom vægmodellen på en væg i lokalet, men fører luftindtag og -afkast op gennem taget. Udvendigt afsluttes med taghætter og inddækninger.



**INTEGRERET MODEL** skjuler de øverste 2/3 i loftet. Den kan leveres med luftindtag og -afkast gennem væggen eller taget. Den integrerede model kan monteres på væg eller loft.



**GULVMODEL** placeres på gulvet og tilfører luften enten ved gulv eller loft. Kan leveres med luftindtag og afkast enten gennem væggen eller op gennem taget.



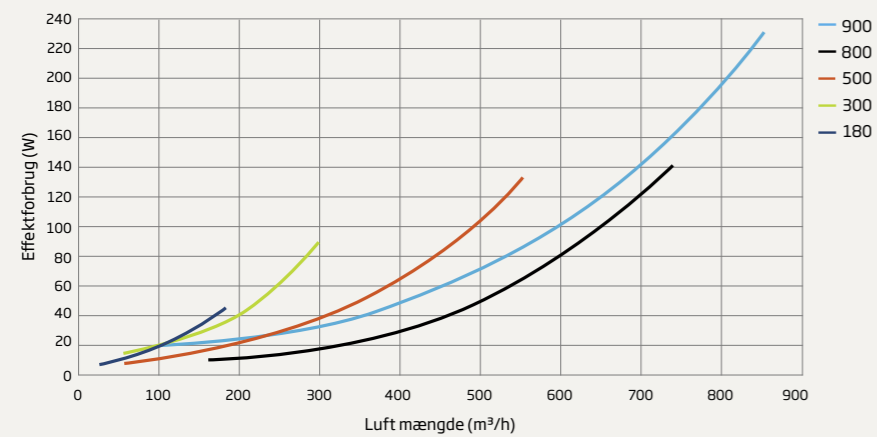
**NAVENT** bygger på princippet om naturlig ventilation. Anlægget har et friskluftindtag, der kan leveres som ventilatorunderstøttet. Anlægget opvarmer friskluften og monteres direkte på væggen.

# MODELOVERSIGT

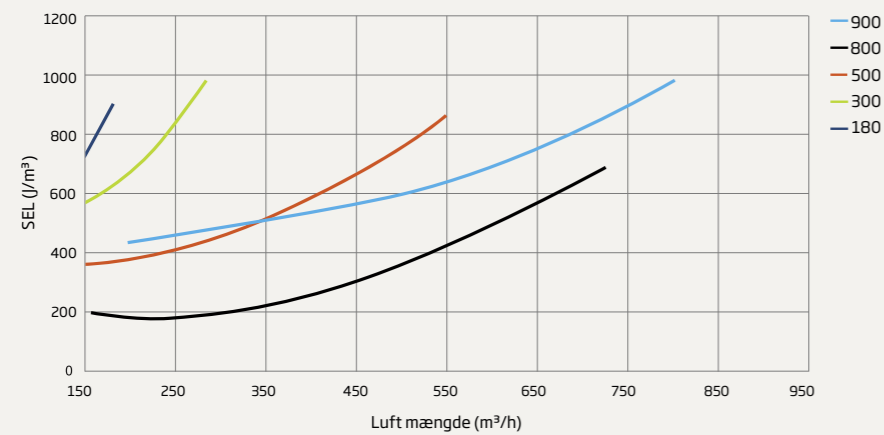
MODELLER		180	300	500	800*	900 Opblanding	900 Fortrængning
Luftmængde max. <small>Finder anvendelse i kontorer og personalerum med efterklangtid ca. 0,9s</small>	(m <sup>3</sup> /h)	180	300	550	725	850	800
Luftmængde v. 30 dB(A) <small>Finder anvendelse i klasselokaler med efterklangtid ca. 0,6s</small>	(m <sup>3</sup> /h)	140	240	430	650	700	700
Kanaltilslutning	(mm)	Ø160	Ø200	Ø250	Ø315	Ø315	Ø315
Kondensafløb	(mm)	Ø16	Ø16	Ø16	Ø16	Ø16	Ø16
Max. Effekt	(W)	47	78	150	147	240	240
Vægt	(kg)	37,8	49,8	100,6	131,2	180	180
SEL værdi <small>ved max. luftmængde</small>	(J/m <sup>3</sup> )	900	1070	860	685	925	925
SEL værdi <small>ved luftmængde v. 30 dB(A)</small>	(J/m <sup>3</sup> )	700	850	630	570	720	720
Varmevekslere	Klasse	A	A	A	A	A	A
Filter, standard		F5	F5	F5	F5	F5	F5
Filter, option		F7	F7	F7	F7	F7	F7
Montage		Ophængt	Ophængt	Ophængt	Ophængt	Stående	Stående
Varmegenvinding <small>ved luftmængden ved 30 dB(A)</small>	%	82,5	82,6	83,3	84,6	88,5	88,5
Varmegenvinding <small>ved 50 % af luftmængden ved 30 dB(A)</small>	%	85,8	86,3	86,6	87,7	93,8	93,8
Dimensioner	LxHxD	1180 x327x407	1275x327x577,5	1600x432x728,5	1910x467x833	800x2323x588	800x2323x674

\* Fås også i en specialversion der yder ca. 30 m<sup>3</sup>/h mere.

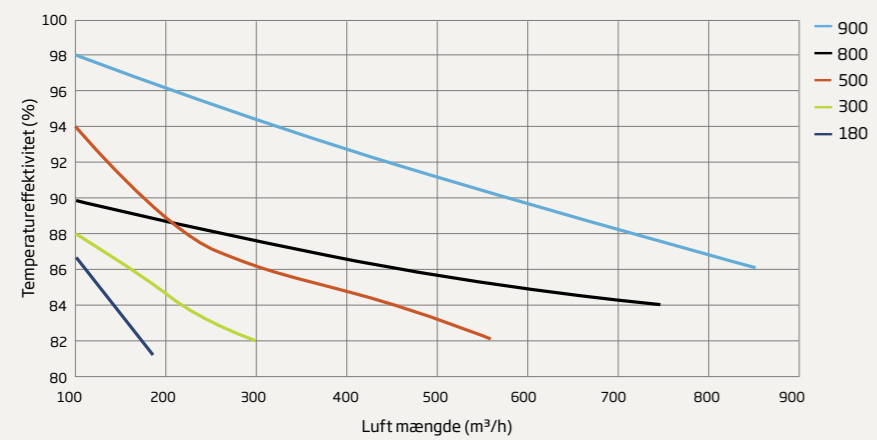
# ENERGI OPLYSNINGER



**Effektforbrug**  
Grafen viser, hvor meget elektrisk effekt ventilationsanlægget bruger ved forskellige luftmængder.



**SEL**  
Grafen anskueliggør det specifikke elforbrug til lufttransport. Altså hvor meget elektrisk energi det kræver at flytte 1 m³ luft fra luftindtag til luftafkast.



**Temperaturreffektivitet**  
Temperaturreffektiviteten er et udtryk for, hvor effektiv varmegenvindingen er ved forskellige luftmængder. En høj effektivitet betyder, at anlægget kan indblæse luft med en temperatur, der ligger tæt på rummets temperatur, selv om der er koldt ude.

# VI TRIVES I GODT INDEKLIMA



**AIRMASTER**<sup>AS</sup>

Industrivej 59  
DK - 9600 Aars  
Denmark

Tel. +45 98 62 48 22  
Fax. +45 98 62 57 77  
airmaster@airmaster.dk

[www.airmaster.dk](http://www.airmaster.dk)

