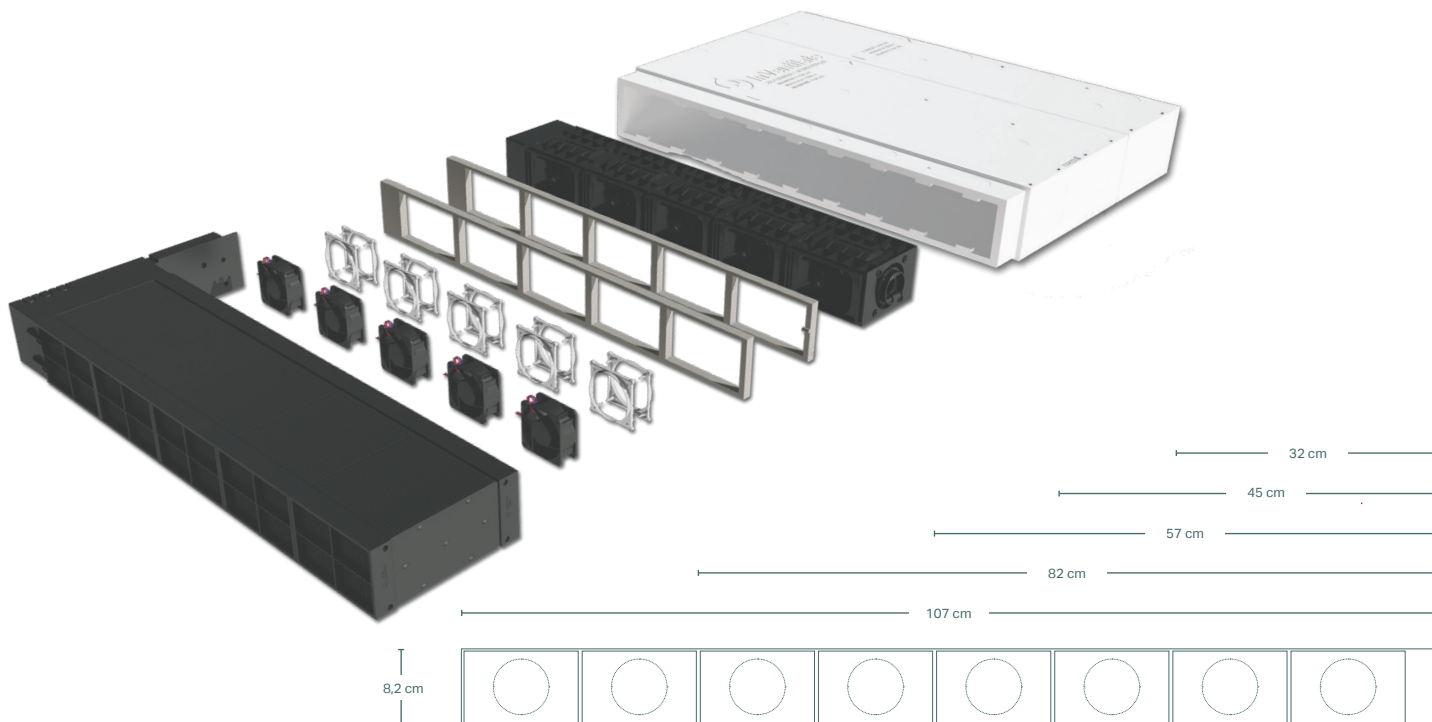


Produktinformation

MicroVent 2-8





MicroVent

Frisk luft uden dyre omveje

MicroVent er mikroventilation, som sikrer et godt indeklima i kontorer, institutioner, skoler og boliger. Fordi MicroVent skifter luften uden rør bruger ventilationssystemet 85 % mindre end central ventilation – til glæde for både miljø og økonomi.

Funktion

MicroVent består af minimum to mikroventilationsenheder, der monteres direkte i facaden. Enhederne koordinerer ind- og udblæsningsarbejdet, så de skiftevis sørger for udblæsning af brugt luft og indblæsning af frisk luft. Luftsiftet kan enten holdes på et konstant forudbestemt niveau eller justeres efter behov.

Antallet af enheder afhænger af behovet for luftsifte. Systemet er yderst fleksibelt og kan anvendes både i små boliger og i klasselokaler med stort behov for luftsifte.

Ventilatorer

MicroVent fås med henholdsvis 2, 3, 4, 5, 6, 7 og 8 ventilatorer, som er monteret i en cylinder. Cylinderen vender ventilatorerne og skaber et flow gennem enheden, så hver enhed skiftevis står for indblæsning og udblæsning.

Varmegenvinding

I MicroVent sørger en regenerator for varmegenvinding. Regeneratoren fungerer som et varmelager, der benytter varmen fra udblæsningsluften til at opvarme indblæsningsluften.

Hele 85 % af varmen bliver genanvendt for at sikre, at den friske luft, der blæses ind er behagelig og ikke føles som træk.

Modsat en traditionel krydsveksler eller modstrømsveksler har MicroVents regenerator ikke problemer med isdannelse i veksleren, og af samme årsag er der ikke behov for forvarmning. Derfor er regeneratoren en meget enkel og energibesparende løsning – også ved temperaturer under 0 °C.

Egenskaber pr. sæt

Varmegenvinding:	85 %	
SEL-værdi:	300 J/m ³	
Luftsifte pr. sæt:		
MV 4	20 l/s	72 m ³ /h
MV 6	30 l/s	108 m ³ /h
MV 8	40 l/s	144 m ³ /h

Kort om mikroventilation

Mikroventilation er lokal decentral ventilation. I stedet for at skifte luften gennem et omfattende rørsystem af ventilationskanaler, skiftes luften direkte gennem bygningens klimaskærme. Dette sker ved hjælp af minimum to enheder, som arbejder sammen om at erstatte den brugte luft i lokalerne med frisk luft, som typisk findes udenfor hvert lokale i bygningen.

På www.inventilate.com kan du læse mere om de forudsætninger, der skal være til stede i en bygning for, at MicroVent performer som ønsket.

MicroVent Comfort Control

Gør ventilationen intelligent

MicroVent Comfort Control er et intelligent styresystem, som sørger for, at alle MicroVent-enheder reagerer samlet på forholdene i det enkelte lokale og dermed skaber den mest komfortable ventilation for brugeren.

Styring generelt

Alle MicroVent-systemer er udstyret med et LON-interface, så systemet kan kobles til de fleste bygningsautomatitionssystemer (BMS), hvor hver enhed kan styres individuelt. Ved hjælp af en Smarts server kan MicroVent også styres online via computer eller smartphone.

Intelligent styring

InVentilate har desuden udviklet MicroVent Comfort Control – et intelligent styresystem, som gør MicroVents ventilationsenheder i stand til samlet at reagere på eksempelvis fugt, CO₂ eller bevægelse.

Med MicroVent Comfort Control tager ventilationsenhederne automatisk højde for udsving og går i energibesparende grundventilation, når behovet for ventilation falder, ligesom det automatisk skrues op, når behovet for frisk luft igen stiger.

Samtidig kan den intelligente styring kompensere for udefrakommende forhold som f.eks. vind, udsugning fra en emhætte og drivtryk i bygningen, hvilket minimerer strømforbruget og giver optimal brugerkomfort.

MicroVent Comfort Control bruger målinger fra ventilationsenhederne til automatisk at udarbejde en samlet driftsstrategi for systemet – en strategi, som styresystemet løbende regulerer de enkelte MicroVent-enheder ud fra.



MicroVent Comfort Control regulerer automatisk ventilationssystemet ved hjælp af en CO₂-måler, fugtmåler eller bevægelsescensor.



MicroVent Comfort Control sætter alle ventilationsenheder til energibesparende grundventilation, når behovet for ventilation er lavt, og skrues automatisk op, når behovet stiger.



Styringsprincipper for MicroVent

1 CAV – Constant Air Volume Konstant ventilation

Forudindstillet ventilation uden mulighed for styring

Ventilationsenhederne sørger konstant for ind- og udblæsning kun styret af forudindstillinger.

2 VAV – Variable Air Volume Varierende ventilation med manuel styring

Manuel styring

Ventilationssystemet kører efter forudindstillinger, men kan styres manuelt ved hjælp af en kontrolknop.

Timerfunktion

Ventilationssystemet styres af en timerfunktion, som eksempelvis sørger for, at systemet går til energibesparende grundventilation, når kontoret er tomt om natten, eller når boligen er forladt i arbejdstiden.

Med MicroVent Comfort Control kan ventilationen også behovsstyres:

3 DCV – Demand Control Ventilation Behovsstyret ventilation

CO₂-måler

MicroVent-enhederne styres samlet af en CO₂-måler. Når CO₂-niveauet i lokalet falder, for eksempel når der er få eller ingen personer i lokalet, sørger MicroVent Comfort Control for, at systemet går til energibesparende grundventilation.

Fugtmåler

I nogle lokaler er det fugtniveauet, der afgør luftkvaliteten, f.eks. i soveværelser. Her kan MicroVent-enhederne styres af en fugtmåler. Når luftens fugtindhold falder, eksempelvis i løbet af dagen, sørger MicroVent Comfort Control for, at systemet går til energibesparende grundventilation.

Både CO₂- og fugtmåler

MicroVent Comfort Control kan også indstilles til at aflæse både CO₂- og fugtmåler, så ventilationsenhederne øger luftudskiftningen, når enten luftens CO₂- eller fugtindhold stiger, og sænker ventilationen, når både CO₂- og fugtindhold falder.

Bevægelsescensor

I mødelokaler og andre lokaler, der bliver brugt uregelmæssigt kan ventilationen styres af en bevægelsescensor, som kan skrue ned for ventilation, når rummet står tomt, og eventuelt frikøle rummet uden at tage hensyn til brugerkomforten, når lokalet ikke er i brug.

Coanda-effekten modvirker træk

3 faktorer, der sikrer høj brugerkomfort

Vi mener, at den bedste ventilation er den, der høres, ses og mærkes mindst muligt. Derfor er enhederne i MicroVent konstrueret så støjsvage som muligt og med et skarpt fokus på brugerkomforten.

1 Coanda-effekten

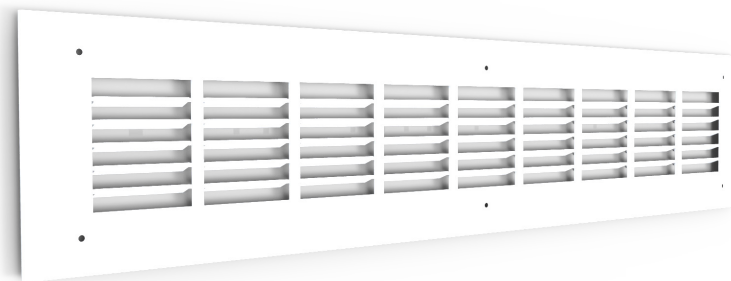
Den rumænske aerodynamik-forsker Henri Coanda blev en pioner inden for udviklingen af fly, da han beviste, at luft bliver tiltrukket af en nærliggende overflade og forsøger at "klæbe" sig til den. Fænomenet, der kaldes Coanda-effekten, bevirker, at kastelængden bliver forøget med $\sqrt{2}$ i forhold til kastelængden for luft, der blæses lige ud i rummet, og at luftstrømmens hastighed aftager langsomere.

Når MicroVent monteres højst 30 cm fra loftet, sikrer Coanda-effekten, at udeluften bliver spredt bedre i rummet, og at man som bruger vil opleve frisk luft med behagelig temperatur og ingen træk.

MicroVent udnytter dermed Coanda-effekten til at sikre høj brugerkomfort.



Illustration af Coanda-effekten: Når MicroVent bliver monteret max. 30 cm fra loftet udnyttes Coanda-effekten til at øge kastelængden på luften. Det er både med til at nedbringe energiforbruget yderligere og sikre høj brugerkomfort.



2 Vinklet indblæsning

For at udnytte Coanda-effekten har MicroVents inddækningsriste en vinkel, der sikrer, at den friske luft udefra bliver blæst op mod loftet, hvorfra den fordeles optimalt i hele rummet.

3 Temperatursikring

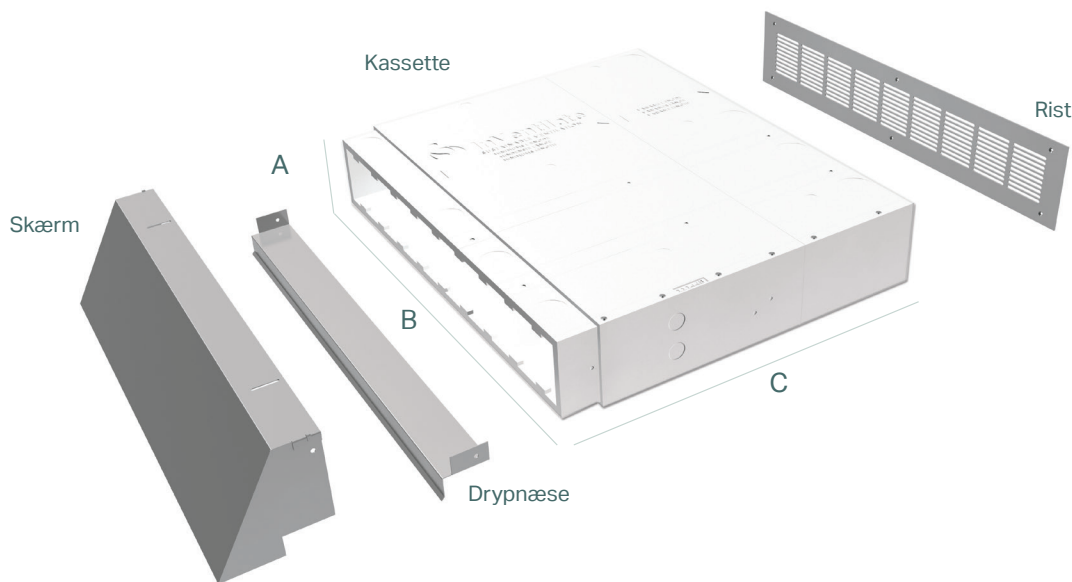
I MicroVent overføres varmen fra indendørs luften til den kølige udeluft, inden den blæses ind i lokalet. Hele 85 procent af varmen genvindes, og det sikrer, at ventilationen altid er behagelig med luft, der både er frisk og lun.

Selv ved meget lave udendørstemperaturer sikrer den avancerede software i MicroVents styresystem, at indblæsningstemperaturen ikke bliver så lav, at ventilationen føles som træk.

Kastelængder

MV 2	2,4 m
MV 5	4,1 m

Ved en temperaturdiferens på max. 2 grader og enheder placeret max. 200 mm under loft.



Mål og montage

Simpel og fleksibel indbygning

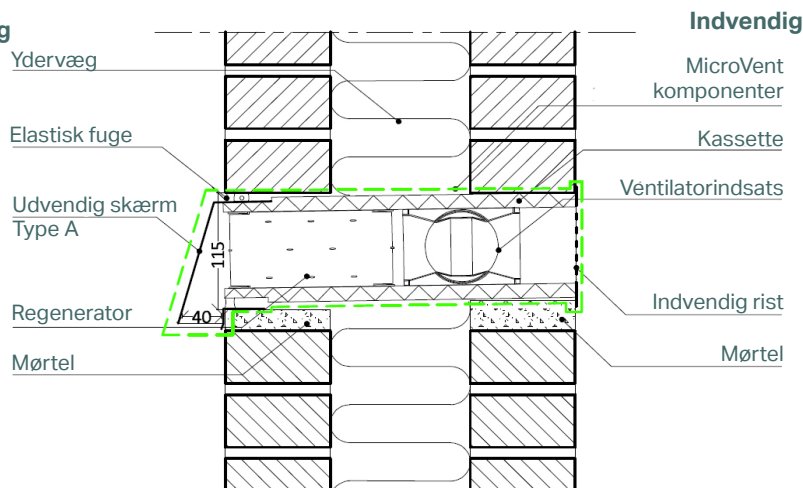
MicroVents rørløse design monteres direkte i bygningens ydervægge, hvilket giver ekstremt fleksible indbygningsmuligheder – både renovering og nybyggeri.

I ældre bygninger, hvor andre systemer kommer til kort på grund af pladskrav, kan MicroVent nemt monteres – endda med markant lavere omkostninger. Skal vinduerne i forvejen udskiftes i forbindelse med renovering, anbefales det at montere enhederne over eller under vinduet. På den måde bliver anlægsprisen endnu lavere.

Skal vinduerne ikke skiftes, kan enhederne indbygges som særskilte udsparringer i ydermuren til en pris, som stadig ligger langt under prisen på rørførte systemer.

Montage i facade

Udvendig



Måltabel

Dimensioner mm	Kassette			Udsparring	
	A	B	C	H	L
MV 2	112	350	330-500	115	357
MV 3	112	475	330-500	115	482
MV 4	112	600	330-500	115	607
MV 5	112	725	330-500	115	732
MV 6	112	850	330-500	115	857
MV 7	112	975	330-500	115	982
MV 8	112	1100	330-500	115	1107
MV 2/2	112	850	330-500	115	857
MV 3/3	112	1100	330-500	115	1107

Udvendige skærmtyper



Skærmtype A: MicroVents standardskærm med 60 graders hældning. Især ideel til modulbyggeri og lette konstruktioner som Børnehaven Himmelblå i Randers.



Skærmtype B: På murstensbyggerier, som InVentilates hovedkontor, anvendes en vandret skærm, der svarer til højden af to mursten og gør indbygningen enkel.



Skærmtype C: En skærm, som kan tilpasses bredden af vinduet, og hvor ventilationen er centreret over vinduet. Som her hos Børnehaven Marthagården på Frederiksberg.



Skærmtype D: Lodret skærm, som monteres ved siden af vinduerne ved pladsmangel eller ved montage af de store MicroVent-modeller. Her på Tietgenskolen i Odense.



Skærmtype E: MicroVent kan monteres i vinduernes glasfelt, hvilket giver nem installation og gør ventilationen yderst diskret. Som her på Glostrup Hospital.

Design og farvevalg

Få fuld designfrihed

MicroVents rørløse design tilgodeser arkitektens designfrihed, både når det gælder bygningens hovedgreb og i forhold til de indvendige detaljer.

Kun de udvendige skærme og indvendige riste er synlige, og de fås i et væld af farver, som gør det nemt at integrere ventilationsenhederne i bygningen – både ved nybyggeri og renovering.

Udvendigt

Mange moderne tagkonstruktioner bliver udfordret af et behov for at skjule rørførte ventilationssystemer i loftet indenfor. Med MicroVent er der ingen rør at skjule, og det er kun de diskrete skærme, der ses på bygningen.

Indvendigt

Indenfor er kun inddækningsristene synlige. Ud over blanke aluminiumsriste er der ni standardfarver og et bredt udvalg af specialfarver at vælge imellem. InVentilate hjælper også gerne med at udvikle særlige inddækninger i samarbejde med arkitekten.

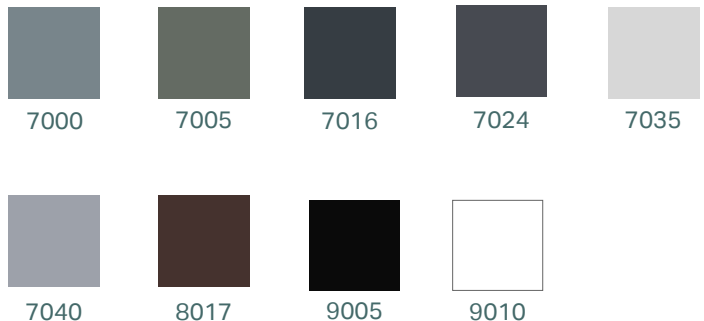
Fås i et væld af farver

Som standard leveres MicroVent med hvide inddækningsriste (indendørs – RAL9010) og sorte skærme (udendørs – RAL9005). Men derudover kan MicroVent leveres i et væld af flotte specialfarver, f.eks. de syv populære nuancer, der er vist her til højre.

Kontakt os, hvis du ønsker at se hele udbuddet eller få et uforpligtende tilbud.



Eksempler på farver til skærme og riste (RAL-farver):



De diskrete skærme kan fås i mange nuancer, hvilket gør MicroVent velegnet til renovering af fredede og bevaringsværdige bygninger som reklamebureauet Agency Springs kontor i Aarhus.

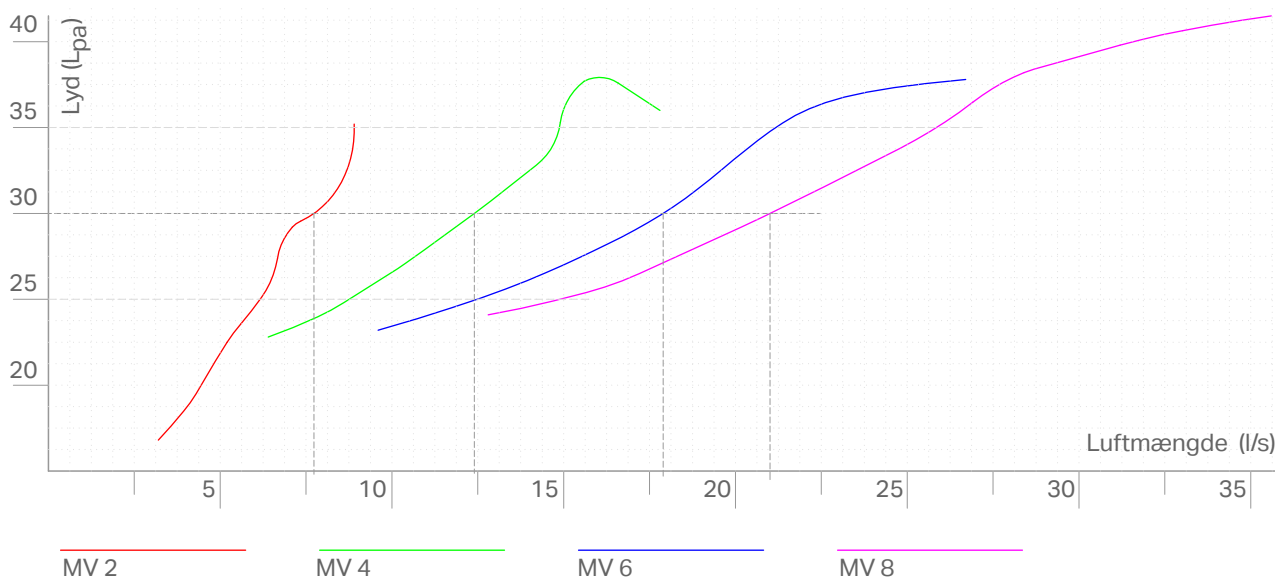


I møderummene på Glostrup Hospital er der valgt MicroVent med hvide inddækningsriste.

Tekniske data

for MicroVent 2, 4, 6, 8, 2/2 og 3/3

Lydniveau for MicroVent 2, 4, 6 og 8 (Beregnet i 1 meters afstand)



Luftmængder for MicroVent

Luftmængde	Per sæt af 2 enheder			Per enhed		
	l/s	Min.	Nom.	Max.	Min.	Nom.
MV 2	6,4	10,4	17,8	3,2	5,2	8,9
MV 2/2	-	-	-	6,4	10,4	17,8
MV 3/3	-	-	-	9,6	15,6	26,7
MV 4	12,8	20,8	35,6	6,4	10,4	17,8
MV 6	19,2	31,2	53,4	9,6	15,6	26,7
MV 8	25,6	41,6	71,2	12,8	20,8	35,6

Data:

Lydniveauer er udmålt og beregnet af DELTA.

Flow og varmegenvinding er udmålt og beregnet af Teknologisk Institut.

Elforbrug er beregnet af InVentilate.

Varmegenvinding for MicroVent 2, 4, 6 og 8

Varmegenvinding	Max.	Nom.	Min.
	%	%	%
MV 2-8	92	86	78

Elforbrug for MicroVent 2, 4, 6 og 8

Energiforbrug	W/per enhed	SEL-værdi*
MV 2	1,58	300
MV 4	2,84	284
MV 6	4,17	278
MV 8	5,43	271

Elforbrug er beregnet ved nominelt flow. * SEL = Specifikt Elforbrug ved transport af Luft (l/m³)

Samarbejdspartnere:



**TEKNOLOGISK
INSTITUT**



Energiteknologisk udvikling og demonstration

Klar til luftforandring?

InVentilate leverer miljøvenlig, rørløs ventilation til skoler, boliger, daginstitutioner og kontorer.

Vores medarbejdere er eksperter i godt indeklima og står klar til at hjælpe dig.

Referencer

InVentilate har installeret MicroVent i skoler, kontorer, daginstitutioner og boliger over hele Danmark. Se +40 referencer på www.inventilate.dk/referencer



Tiendeladen, Aalborg
Ungdomsboliger i fredet
bygning



GSV, Ringsted
Kontorer og mødelokaler



Per Aarsleff A/S, Hvidovre
Flytbar kontorbygning



Dronninglund Efterskole
Ventilation af opholdsrum,
toiletter og bad

Ejerforhold

InVentilate er et 100 % danskejet selskab. Blandt ejerne er:



MicroVent er **energioptimeret**
og **fremtidssikret ventilation**,
som lever op til både
BR15 og BR20

Vil du vide mere?

På www.inventilate.dk kan du læse meget mere om mikroventilation og InVentilate.

Besøg også www.inventilate.dk/downloads, hvor du finder detaljeret viden om alle InVentilates produkter.



InVentilate
SUSTAINABLE VENTILATION

InVentilate ApS
Orionvej 2
7430 Ikast
72 301 024
info@inventilate.dk
www.inventilate.com

