

Indeklíma í verdensklasse



KENDER DU DET?

Luften er tæt og varm. Dine øjne er tørre og irriterede. Dit hovede virker tungt og du har svært ved at koncentrere dig.

Et dårligt indeklima har stor indflydelse på vores trivsel og velvære i dagligdagen. Undersøgelser viser, at dårligt indeklima har en negativ effekt på vores præstationsniveau med 5-10%. Når det drejer sig om børn, er effekten endnu større.*

Derfor har vi brug for et indeklima i verdensklasse.

**Geo Clausen, International Centre for Indoor Environment and Energy, Technical University of Denmark*

INDHOLD

| | |
|---------------------------------|----|
| Indeklima i verdensklasse | 4 |
| At være i en pose | 6 |
| For højt CO ₂ niveau | 8 |
| For høj luftfugtighed | 10 |
| Central & decentral ventilation | 12 |
| Kun det bedste er godt nok | 16 |
| Stilhed? – ja selvfølgelig | 18 |
| Test og udvikling | 20 |
| Airmaster i Europa | 21 |
| Airmaster løser opgaven | 22 |
| Markedets bredeste sortiment | 24 |
| Airmaster i bred anvendelse | 26 |



INDEKLIMA I VERDENSKLASSE





...tænk, hvis vi kunne udvikle ventilationsanlæg, som tog hensyn til vores adfærd, behov og velbefindende.

...og tænk hvis behovsstyret mekanisk ventilation med varmegenvinding kunne være en del af den helt rigtige energiløsning til fremtidens sanerings- og bygge-projekter.

Det var opgaven og forretningsideen som Henrik Stæhr og Kim Jensen formulerede i 1991, da de etablerede Airmaster i Aars.

Og ja, det lykkedes. Airmaster har i dag et sortiment af decentrale ventilationsanlæg, hvor dyre og energikrævende kanalføringer er erstattet med energieffektive og fleksible helhedsløsninger uden unødigt energiforbrug. Høj ydelse, intelligent behovsstyring og et meget lavt lydniveau, bringer Airmasters ventilationsanlæg i verdensklasse.




Airmaster A/S er fortsat under ejerskab af Henrik Stæhr og Kim Jensen, og begge har stadig deres daglige virke i Airmaster A/S, hvor de bidrager med erfaringer og visioner til en drifts- og vækst-orienteret udvikling.



Det daglige ledelsesansvar varetages af administrerende direktør Kim Jensen.

AT VÆRE I EN POSE



Skærpede bygningsreglementer gør, at saneringsprojekter og nybyggerier i dag bliver meget lufttætte - så lufttætte at det nærmest føles som at være i en pose.

BYGNINGER SKAL KUNNE ÅNDE

Bygninger skal være tætte - og alligevel skal de kunne ånde. Det lyder modstridende, men det der menes er, at bygninger skal være tætte, så vi ikke bruger for meget energi til opvarmning. De skal kunne ånde, så fugtig og "brugt" luft kan slippe ud. Bygninger skal ikke ånde via tilfældige utætheder, men derimod ved kontrolleret og behovsstyret ventilation.

VORES SUNDHED ER PÅ SPIL

Ikke alle bygninger har et godt indeklima, og det skyldes ofte, at der er for meget fugt i bygningen. Det kan forårsage både helbredsæssige og økonomiske problemer. For bygningen kan det betyde råd og svamp i konstruktionerne, hvilket kan give os astma og allergi, hvis det får lov at udvikle sig. Flere og flere får konstateret astma og allergi, og en del af forklaringen er dårligt indeklima.

VIDSTE DU AT...

...for højt CO₂-niveau, en høj rumtemperatur og en høj luftfugtighed = et dårligt indeklima.

...døre og vinduer skal åbnes på vid gab, så der skabes gennemtræk, to til tre gange om dagen i 5-10 minutter, for at opretholde et sundt indeklima.

...luften indenfor er fyldt med kemikalier og partikler fra fx. møbler, gulvbelægning, elektronik og malede overflader. Kemikalier og partikler som flyver rundt i luften og binder sig til støvet.



FOR HØJT CO₂-NIVEAU ER SUNDHEDSSKADELIGT

Vi har alle prøvet at komme ind i et rum, hvor luften føles tung og indelukket. Luft består af flere dele, hvor ilt, kvælstof og CO₂ er fremherskende. Der skal være en naturlig balance mellem disse.

Når luftens CO₂-niveau øges er det en indikator på menneskelig aktivitet. Menneskelig aktivitet er godt, men den "brugte" luft skal skiftes ud med ny frisk luft, således at luften får genskabt sin naturlige balance.

CO₂-niveauet fortæller os, om der tilføres en tilstrækkelig mængde frisk luft i forhold til antallet af personer i rummet. Hvis du er udsat for et for højt CO₂-niveau kan det have sundhedsskadelige effekter, som fx:

- Hovedpine
- Svimmelhed
- Træthed
- Rastløshed
- En prikkende følelse i benene
- Vejrtrækningsbesvær
- Forhøjet blodtryk

FORSKELLIGE CO₂-NIVEAUER:

400-1000

Ved 400-1000 ppm er der tale om et normalt CO₂-niveau ved rum med god tilførsel af frisk luft.

1000-2000

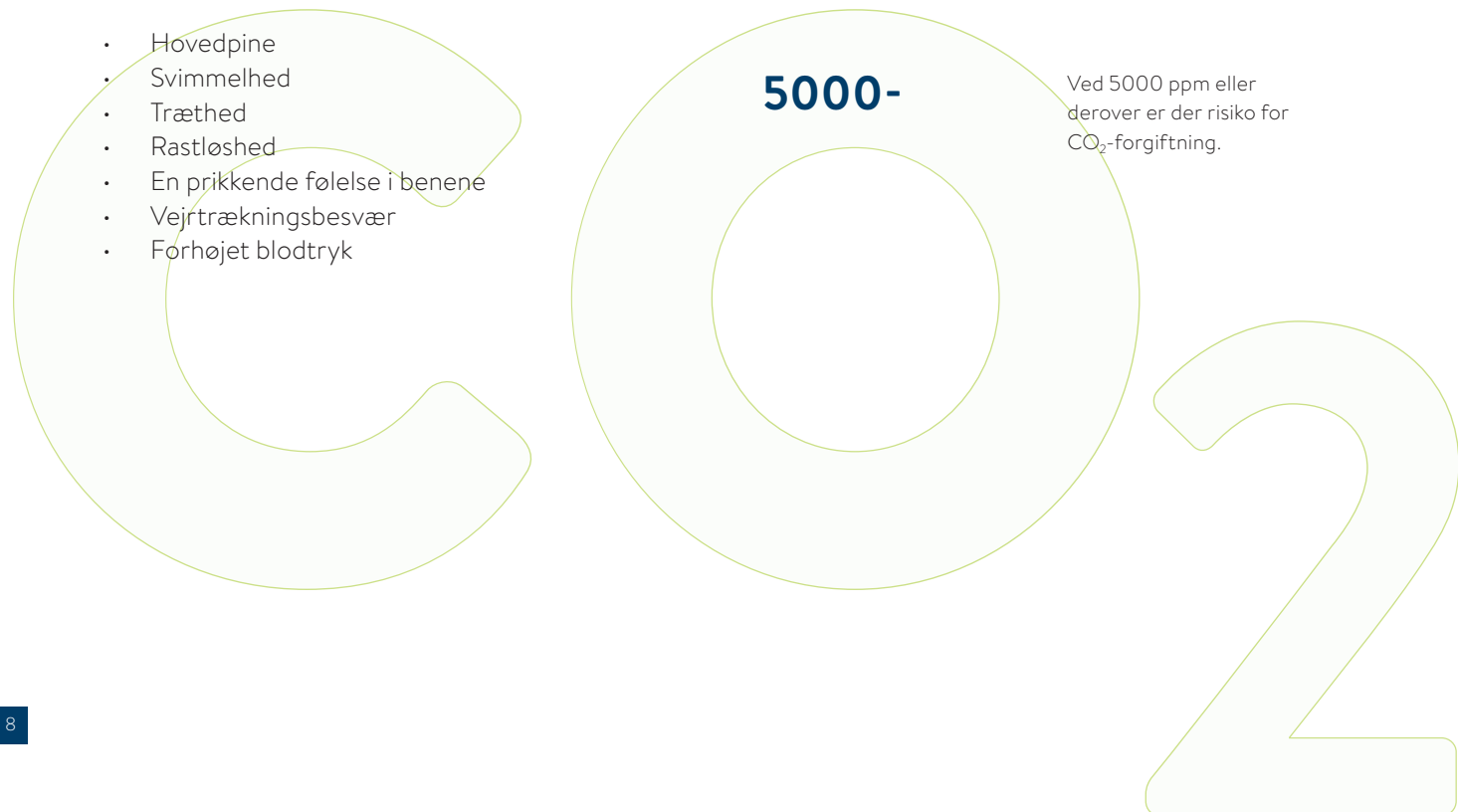
Ved 1000-2000 ppm vil du typisk føle træthed og koncentrationsbesvær.

2000-5000

Ved 2000-5000 ppm vil du typisk have hovedpine, være søvngig og generelt føle dig utilpas.

5000-

Ved 5000 ppm eller derover er der risiko for CO₂-forgiftning.

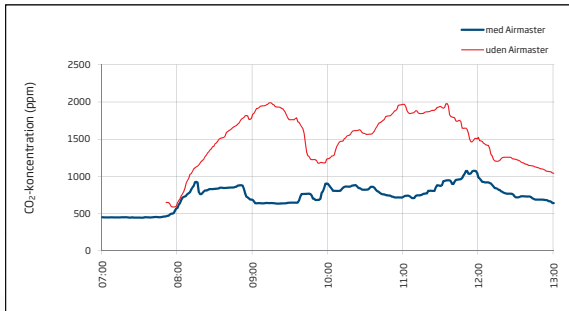


ET EKSEMPEL FRA DAGLIGDAGEN

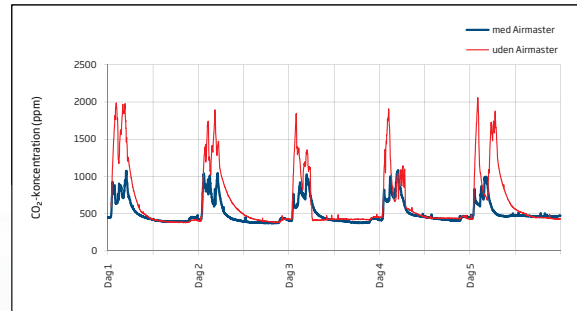
CO₂ målinger foretaget i et traditionelt undervisningslokale på Gl. Hasseris Skole viser tydeligt hvor afgørende en god ventilation er for luftkvaliteten. Den blå linje viser CO₂-niveauet med et Airmaster-anlæg i drift. Den røde linje viser målinger foretaget i samme lokale uden ventilation. I figur 1 er målingerne foretaget over en enkelt skoledag, og i figur 2 er målingerne foretaget over en hel undervisningsuge.

Resultatet er tydeligt. Uden ventilation ryger CO₂-niveauet, på bare en enkelt undervisningstime, op på 2000 ppm. Set i betragtning af hvor mange timer vi tilbringer i daginstitutionen, uddannelsesinstitutioner og på arbejdet - er dette resultat både tankevækkende og foruroligende.

FIGUR 1



FIGUR 2



FOR HØJ LUFTFUGTIGHED

DE TYPISKE TEGN PÅ FOR HØJ LUFTFUGTIGHED ER:

- Store rammer af dug på indersiden af ruder
- Fugtskjolder på lofter og/eller vægge
- Tapet, der bulner og løsner sig fra væggen
- Skuffer og døre der binder
- Skimmelsvamp og fysiske gener heraf

Manglende udluftning øger den relative luftfugtighed i de rum vi opholder os i. En for høj luftfugtighed giver gode levebetingelser for husstøvmider, og risiko for skimmelsvamp.

HUSSTØVMIDER

Husstøvmider måler 0,1-0,6 mm og kan ikke ses med det blotte øje. De trives ved høj luftfugtighed, dvs. 55-75% RF (RF = relativ luftfugtighed), og formerer sig med en hastighed der er direkte afhængig af rummets temperatur og luftfugtighed. De optager fugt gennem deres hud - så hvis luftfugtigheden holdes under 45% RF vil de tørre ud og dø.

SKIMMELSVAMP

En typisk følge af mangelfuld udluftning er at der opstår skimmelsvamp i bygningen. I skimmelsvampenes spor findes stoffer, der er direkte skadelige for mennesker og dyr.

HVAD SKAL DU GØRE?

Du skal lufte ud - men på den rigtige måde. Decentral ventilation med varmegenvinding sikrer at intet overlades til tilfældighederne. Med et decentralt ventilationsanlæg, der automatisk tilpasser tilførsel af frisk luft til hvert enkelt rum, opnås et indeklima der er sundt på en økonomisk måde.



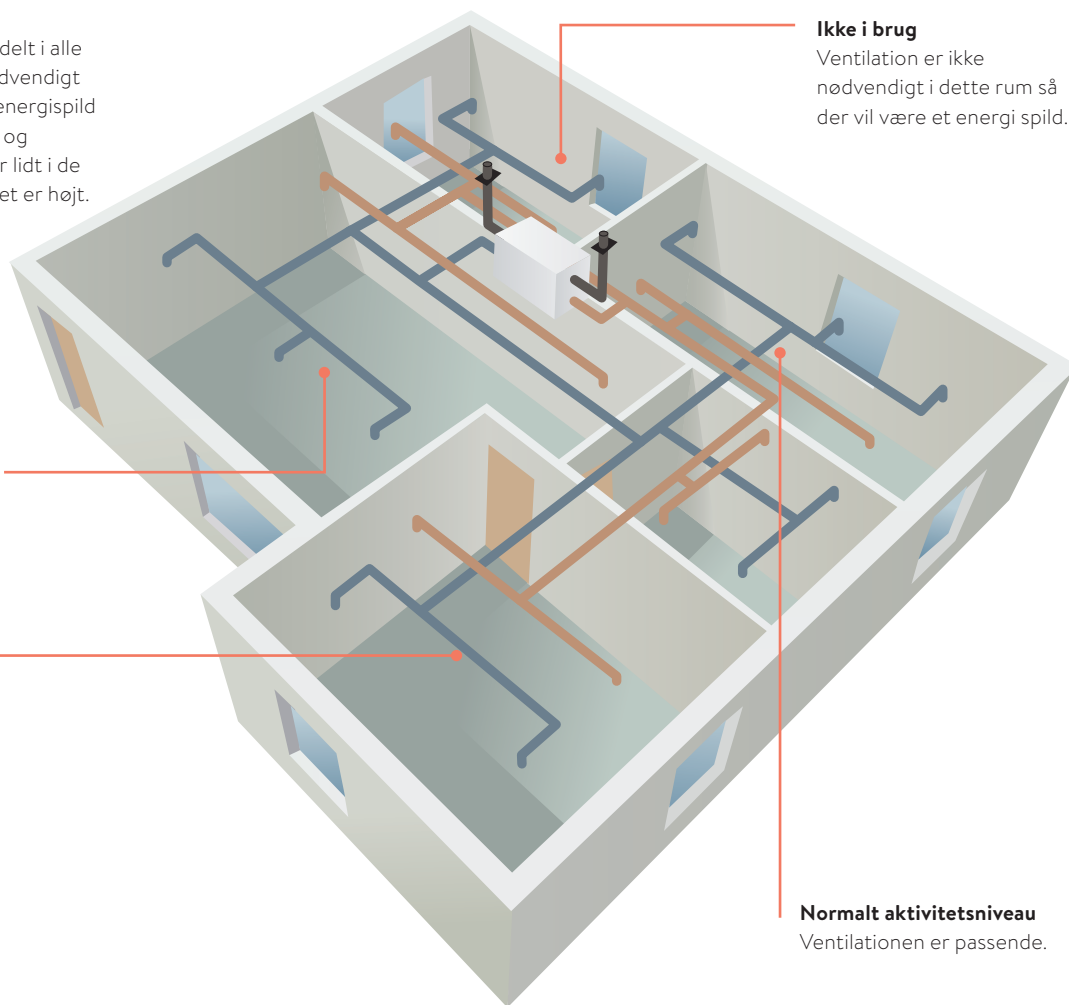
Central ventilation hvor ventilationen er jævnt fordelt i alle rum, uanset om det er nødvendigt eller ej. Det medfører et energispild i de rum der ikke er i brug og samtidig ventileres der for lidt i de rum hvor aktivitetsniveauet er højt.

Ikke i brug
Ventilation er ikke nødvendigt i dette rum så der vil være et energi spild.

Højt aktivitetsniveau
Der bliver ikke ventileret nok og luftkvaliteten bliver dårlig.

Lavt aktivitetsniveau
Der ventileres for meget i dette rum og der vil være et energi spild.

Normalt aktivitetsniveau
Ventilationen er passende.



CENTRAL VENTILATION

PLADSKRÆVENDE OG DYR

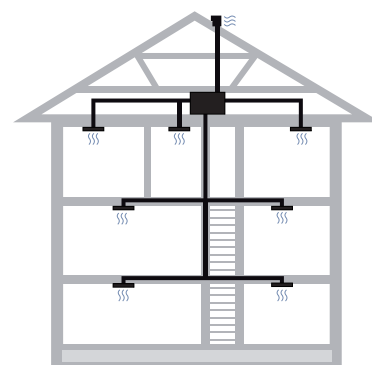
Ved central ventilation er der tale om et centralt placeret ventilationsanlæg, hvor luften enten blæses ud eller suges ind i alle rum gennem et større netværk af ventilationskanaler. Projektering af ventilationskanaler er en større opgave, og skal håndteres af en autoriseret ventilationsinstallatør.

Ventilationskanaler er også meget pladskrævende, og derfor er det ofte svært at finde frem til en nem og enkel løsning i en eksisterende bygning.

ENERGIFRÅDS

For at et centralt placeret anlæg kan tilpasse sig behovene i alle rum, kræves en dyr og kompliceret montage. Deruover ventilerer det alle rum på samme tid, også selv om der kun er behov for ventilation i nogle enkelte rum.

Det er ensbetydende med energispild og øgede omkostninger.



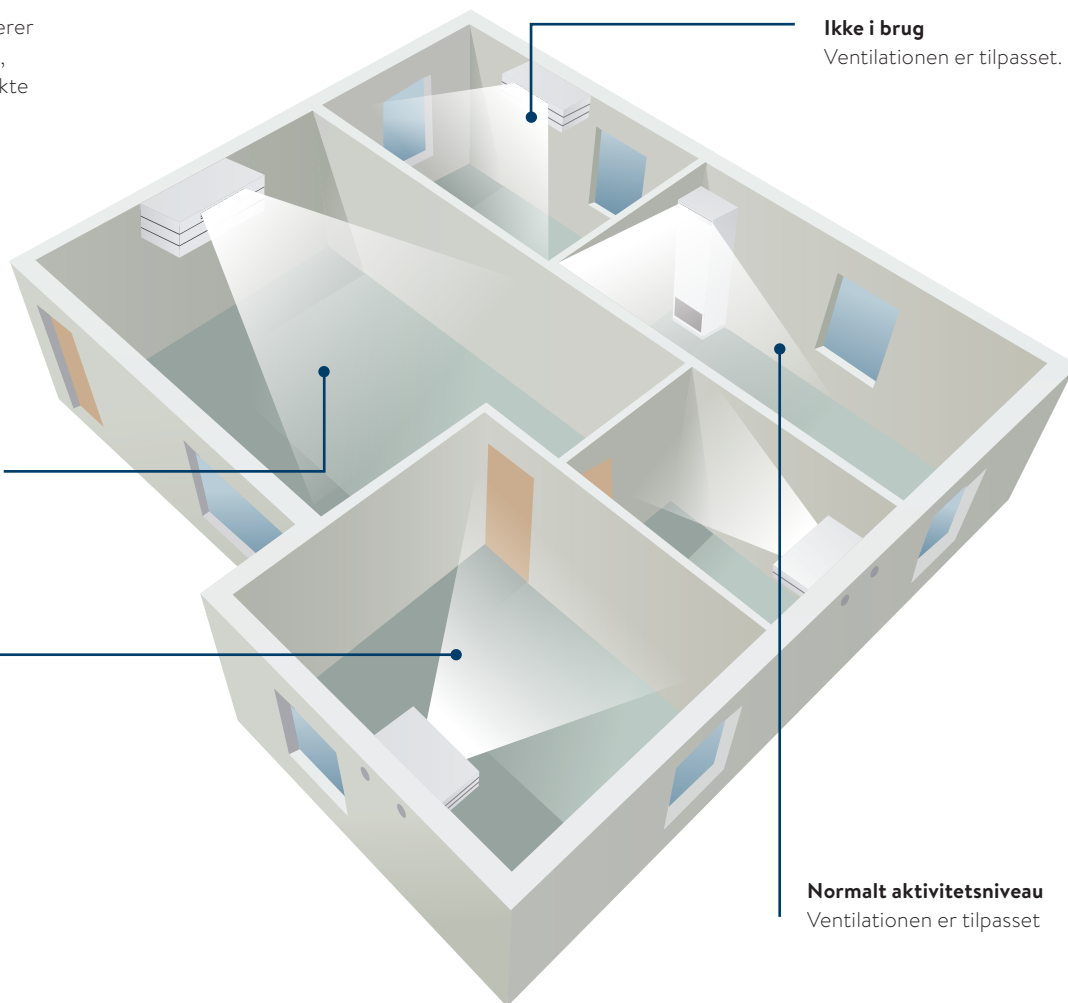
Decentral ventilation ventilerer kun i de rum, der kræver det, og kan indstilles til det korrekte niveau.

Ikke i brug
Ventilationen er tilpasset.

Højt aktivitetsniveau
Ventilationen er tilpasset.

Lavt aktivitetsniveau
Ventilationen er tilpasset.

Normalt aktivitetsniveau
Ventilationen er tilpasset.



DECENTRAL VENTILATION

FLEKSIBEL LØSNING

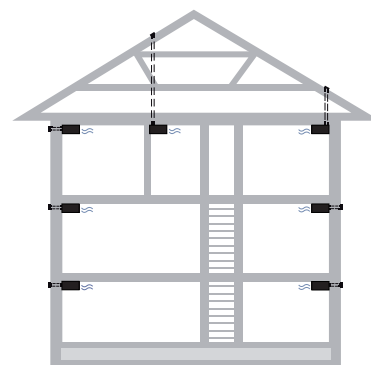
Med decentral ventilation fra Airmaster har man mulighed for at skræddersy en optimal løsning til alle typer rum og bygninger.

Ventilationsanlæggene er ofte monteret så man undgår at krydse brandceller. Det betyder at brandspjæld er unødvendigt og man sparer derved tid og penge ved installation og vedligeholdelse.

Den friske luft udefra tilføres rummet gennem to huller enten i loftet eller væggen og direkte ind i anlægget.

DECENTRAL VENTILATION ER GOD ØKONOMI

Decentral ventilation betyder, at der monteres et ventilationsanlæg i de rum, hvor der er behov for et bedre indeklima. På den måde anvendes energien mere effektivt da der kun ventileres i de rum, hvor der er behov for det – præcis når der er behov for det.



DECENTRAL VENTILATION

Indblæsning



Decentral ventilation tilgodeser det enkelte rum ved ikke at kræve en besværlig og dyr montage. Modsat indebærer en central ventilationsløsning en kompliceret kanalføring der kan være omkostningstung.



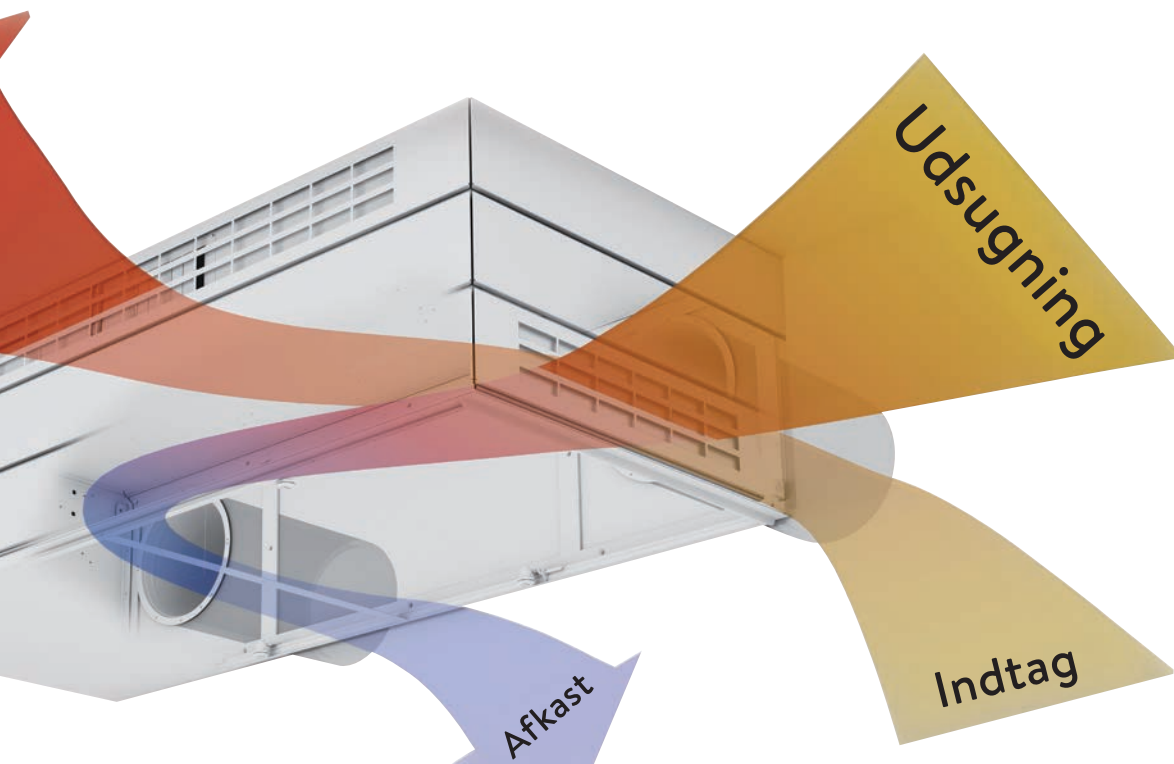
BEHOVSTYRET VENTILATION - RUM FOR RUM

Decentral ventilation tilgodeser vore behov for at kunne tilpasse indeklimaet til egne ønsker. Decentral ventilation er lig med individuel ventilation i hvert enkelt rum, og kun når der er behov for det. Ved hjælp af fuldautomatisk drift bruges ikke mere energi end nødvendigt for at opnå den ønskede luftkvalitet.



LAVT ENERGIFORBRUG MED HØJ VARMEGENVINDING

Det decentrale anlæg med varmeveksler er placeret i rummet, tæt på ydervæggen. Den korte transport af udeluften, og en varmeveksler, bidrager til et meget lavt energiforbrug. Ingen behov for lange ventilationskanaler - intet ekstra energiforbrug.



Udluftning på en enkelt, økonomisk og effektiv måde.



MONTAGE

Det decentrale ventilationsanlæg er nemt og hurtigt at montere, dvs. at den daglige anvendelse af et rum ikke afbrydes eller forstyrres over længere tid. Få timers adgang til rummet, og anlægget er installeret og klar til brug. Lave monteringsomkostninger - problemfri montage.



SUNDHED

En decentral ventilation giver både sundere indeklima og bedre driftsøkonomi i forhold til en central ventilationsløsning. Øget produktivitet og trivsel hos voksne og børn, hvad enten der er tale om skole eller arbejde.



KUN DET BEDSTE ER GODT NOK

Hos Airmaster tager vi princippet om indeklima i verdensklasse alvorligt! Derfor vil en indeklimaløsning med Airmasters decentrale ventilationsanlæg give dig helt konkrete fordele.

OPTIMAL UDNYTTELSE AF ENERGIEN

Airmasters decentrale ventilationsanlæg er optimerede ud fra kravet om at levere en ventilationsløsning uden unødigt forbrug af energi. Airmasters løsninger giver dig en økonomisk fordelagtig indeklimaløsning med kontante besparelser. Lavt energiforbrug og en høj varmegenvinding helt op til 95% giver store besparelser på energibudgettet.

FULDAUTOMATISK DRIFT

Med et decentralt ventilationsanlæg fra Airmaster får du mulighed for individuelt at tilpasse indeklimaet, samtidig med at muligheden for fuldautomatisk drift foreligger. Indeklimaløsninger indgår ofte i bygningens øvrige bygningsautomatik, og derfor tilbyder Airmaster moderne løsninger til opkobling på de mest gængse systemer. Det giver overblik og effektivitet på samme tid.

ALTID BEHAGELIG RUMTEMPERATUR - OGSÅ NÅR DET ER VARTM UDENFOR

Airmaster tilbyder, som den eneste, mulighed for et integreret kølemodul i ventilationsløsningerne. Det specialudviklede kølemodul er designet til at sænket temperaturen på den udefrakommende luft med op til 15°C. Det giver øget komfort i de rum, hvor der i perioder bliver varmt.

SKANDINAVISK DESIGN - GENNEMTÆNKET OG FUNKTIONELT

"I designfasen er der lagt stor vægt på at gøre Airmasters ventilationsenhed til et diskret element i de rum den placeres i.

Airmaster-designet er kendetegnet ved at den kubiske ventilationsenhed visuelt bliver delt op i skiver. Det sker ved at panelbånd afbrydes af mørke fuger. Fugerne er med til at "opløse" boksen visuelt og får den til at fremstå slankere og lettere - og dermed mindre dominerende.

Det diskrete men genkendelige designudtryk gør Airmasters ventilationsenhed til et integreret arkitektonisk element - med dens horisontale linier har vi skabt relationer til andre linier i rummet. Ventilationsristene er placeret og udformet, så de virker harmoniske i forhold til hele enhedens samlede design.

Airmaster ligger med sit rendyrkede og lette udtryk i tråd med den skandinaviske designtilgang, som vi dyrker hos design-people."

Klaus Schroeder, industrial designer MA partner & CEO, design-people

STILHED? JA SELVFØLGELIG





Airmasters ventilationsløsninger er kendetegnet ved at de alle yder en høj kapacitet ved et meget lavt lydniveau.

ER DU OGSÅ TRÆT AF LARM?

Ventilationsanlæg der befinder sig i rum, hvor mennesker skal arbejde, undervise eller bare opholde sig, skal være lydsvage. Et for højt støjniveau i et rum bidrager til, at vi trives dårligt. Vi har svært ved at koncentrere os, hvilket ofte gør at vi ikke er særlig produktive - det kender vi alle.

VI HAR FOKUS PÅ AKUSTISKE FORHOLD

Airmaster er kendt for at have produkter med et meget lavt lydniveau. For at videreføre og udvikle Airmasters førerposition indenfor decentral ventilation har vi løbende udbygget vores udviklingsafdeling. I 2011 investerede vi i et testcenter, hvor vi kan simulere alle tænkelige klimatiske og akustiske forhold.



TEST OG UDVIKLING

Vi anvender en meget stor del af vores samlede ressourcer på produktudvikling og dokumentation. Samlet set arbejder over 10% af vores medarbejdere med udvikling- og dokumentation.

Vi samarbejder med videninstitutioner omkring ny teknologi, herunder Aalborg Universitet (AAU), Aarhus Universitet (AU), DELTA, TÜV, Danmarks Tekniske Universitet (DTU) og Teknologisk Institut i Danmark. Vi deltager også i flere forskningsbaserede projekter omkring fremtidens effektive decentrale ventilationsløsninger.

Vores elektronik bliver EMC-testet efter de strengeste krav ved anerkendte laboratorier (EMC = Electromagnetic compatibility).

Under en drifttest optages samtlige data sammenhængende. Derved opnår vi et enestående overblik over styringens reaktioner på forskellige driftsbetingelser. Under analysen af den konstante datastrøm kan både styringens parametre og produkternes geometri optimeres.

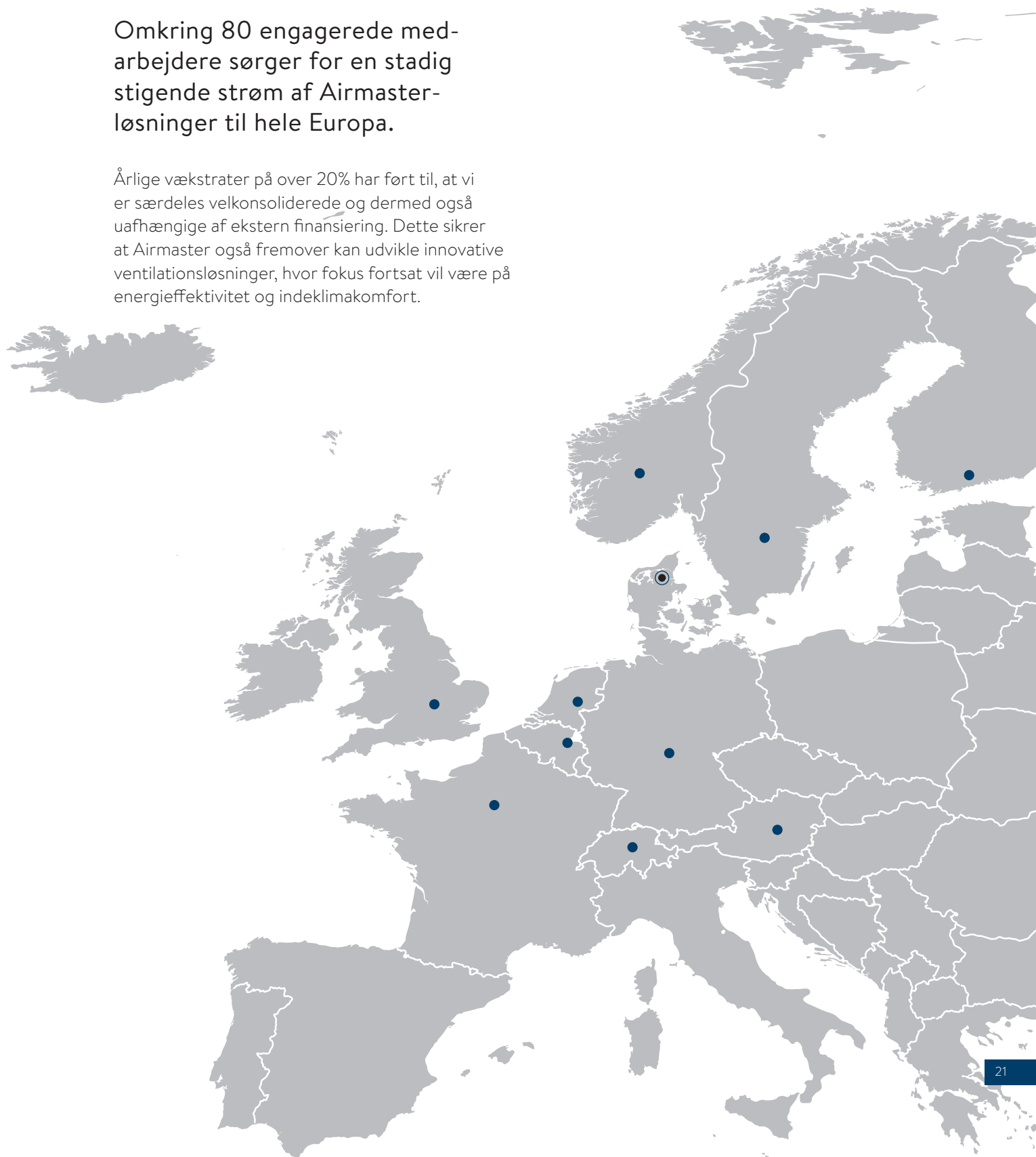
Kort sagt - Airmasters ventilationsløsninger skal være de bedste løsninger indenfor energi-effektivt, komfortabelt og sundt indeklima.



AIRMASTER I EUROPA

Omkring 80 engagerede medarbejdere sørger for en stadig stigende strøm af Airmaster-løsninger til hele Europa.

Årlige vækstrater på over 20% har ført til, at vi er særdeles velkonsoliderede og dermed også uafhængige af ekstern finansiering. Dette sikrer at Airmaster også fremover kan udvikle innovative ventilationsløsninger, hvor fokus fortsat vil være på energieffektivitet og indeklimakomfort.



AIRMASTER



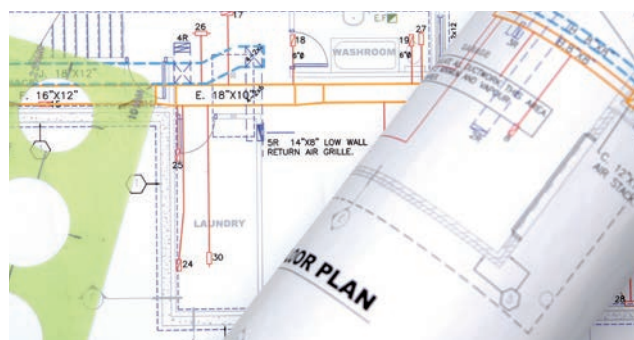
SANERING, TILBYG OG NYBYG

Airmaster tilpasser sig rummene og ikke omvendt. Med et bredt og dækkende sortiment kan vores anlæg fungere i stort set alle rum; store som små, med mange mennesker eller få. Hvad enten det drejer sig om en permanent eller modulær bygning, så vil Airmaster kunne løse dit ventilationsbehov. Ved saneringsprojekter, til- og ombygning er den decentrale løsning fra Airmaster helt suveræn.



Se her hvor hurtigt og nemt et anlæg kan monteres og installeres.

LØSER OPGAVEN



INGEN KONSTRUKTIONSÆNDRINGER

Airmasters direkte adgang til den friske luft gør det enkelt, hurtigt og billigt at forsyne de fleste bygninger med ventilation – ingen indgreb i bygningens konstruktion er nødvendige. Arbejdet kan i de fleste tilfælde udføres uden at påvirke den daglige gang i bygningen.

SAMARBEJDE OG RÅDGIVNING

Vi samarbejder med arkitekter, ingeniører, installatører og grossister. Ja faktisk er vi ofte med fra første stregtegning til færdig installation, hvor vi bl.a. bidrager med ekspertise til dimensionering af projekter.

MARKEDETS BREDESTE SORTIMENT

Om du placerer anlægget oppe under loftet eller stående på gulvet - der gælder de samme vilkår; fleksibel og hurtig installation, der kan tilpasses rummets anvendelse, plads og arkitektur.

VÆLG DET RETTE ANLÆG

Et lokales størrelse, beliggenhed og anvendelse har stor indflydelse på behovet for ventilation. Lokaler, der skiftevis er fyldte og tomme, stiller store krav til dimensionering og styring af ventilationen. Derfor findes Airmasters ventilationsløsninger i en række forskellige produktserier og varianter med forskellige intelligente styringsmuligheder. Korrekt dimensionering af ventilationsanlæggene minimerer energiforbruget, mens en optimal styring konstant overvåger behovet for ventilation.

Høj fleksibilitet betyder ofte høj kompleksitet – men ikke hos Airmaster. Du kan vælge mellem væghængte eller gulvstående modeller.



Find hurtigt og nemt din ventilationsløsning.

VÆGHÆNGTE ANLÆG



HORISONTAL MODEL Indtag og afkast føres horisontalt ud gennem den mur anlægget hænger på. På facaden afsluttes med jalousiriste.



VERTIKAL MODEL Indtag og afkast føres vertikalt op gennem taget. Udvendigt afsluttes med taghætter og inddækninger.



Både horisontal- og vertikalmodellen kan fås med indblæsning i midterste eller nederste panel. Det vil sige at op til 2/3 af anlægget kan integreres i loftet.

GULVSTÅENDE ANLÆG



HORISONTAL MODEL

placeres langs væggen, stående ud fra en væg eller fritstående, fx som rumdeler. Indtag og afkast føres horisontalt gennem væggen. Denne model kan også fås som vertikal model, hvor indtag og afkast føres op gennem taget.

HORISONTAL MODEL

placeres på gulvet og tilfører luften enten ved gulv eller loft. Indtag og afkast føres horisontalt gennem væggen. Denne model kan også fås som vertikal model, hvor indtag og afkast føres op gennem taget.



VÆLG DEN RIGTIGE KAPACITET

AM 150

147 m³/h ved 35 dB(A)
115 m³/h ved 30 dB(A)

AMC 150

147 m³/h ved 35 dB(A)
115 m³/h ved 30 dB(A)

AM 300

300 m³/h ved 35 dB(A)
240 m³/h ved 30 dB(A)

AM 500

550 m³/h ved 35 dB(A)
430 m³/h ved 30 dB(A)

AM 800

725 m³/h ved 35 dB(A)
650 m³/h ved 30 dB(A)

AM 900

830 m³/h ved 35 dB(A)
690 m³/h ved 30 dB(A)

AM 1000

1100 m³/h ved 35 dB(A)
950 m³/h ved 30 dB(A)

AM 1200

1310 m³/h ved 35 dB(A)
1050 m³/h ved 30 dB(A)



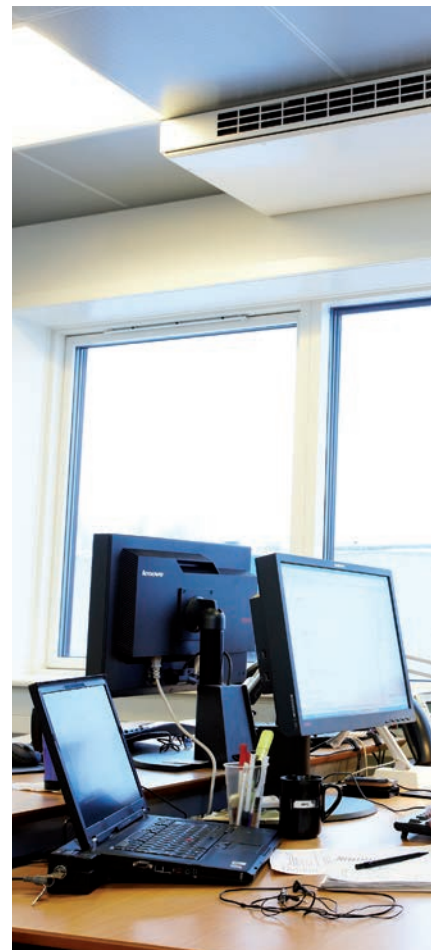
HOTELLER
RESTAURANTER

KONTORER
MØDELOKALER

KASERNER



AIRMASTER I BRED ANVENDELSE





Det brede sortiment og den nemme og fleksible montage og installation betyder at Airmasters ventilationsløsninger har rigtig mange anvendelsesområder - her er nævnt nogle af dem:



HOSPITALER
KLINIKKER
BØRNEHAVER

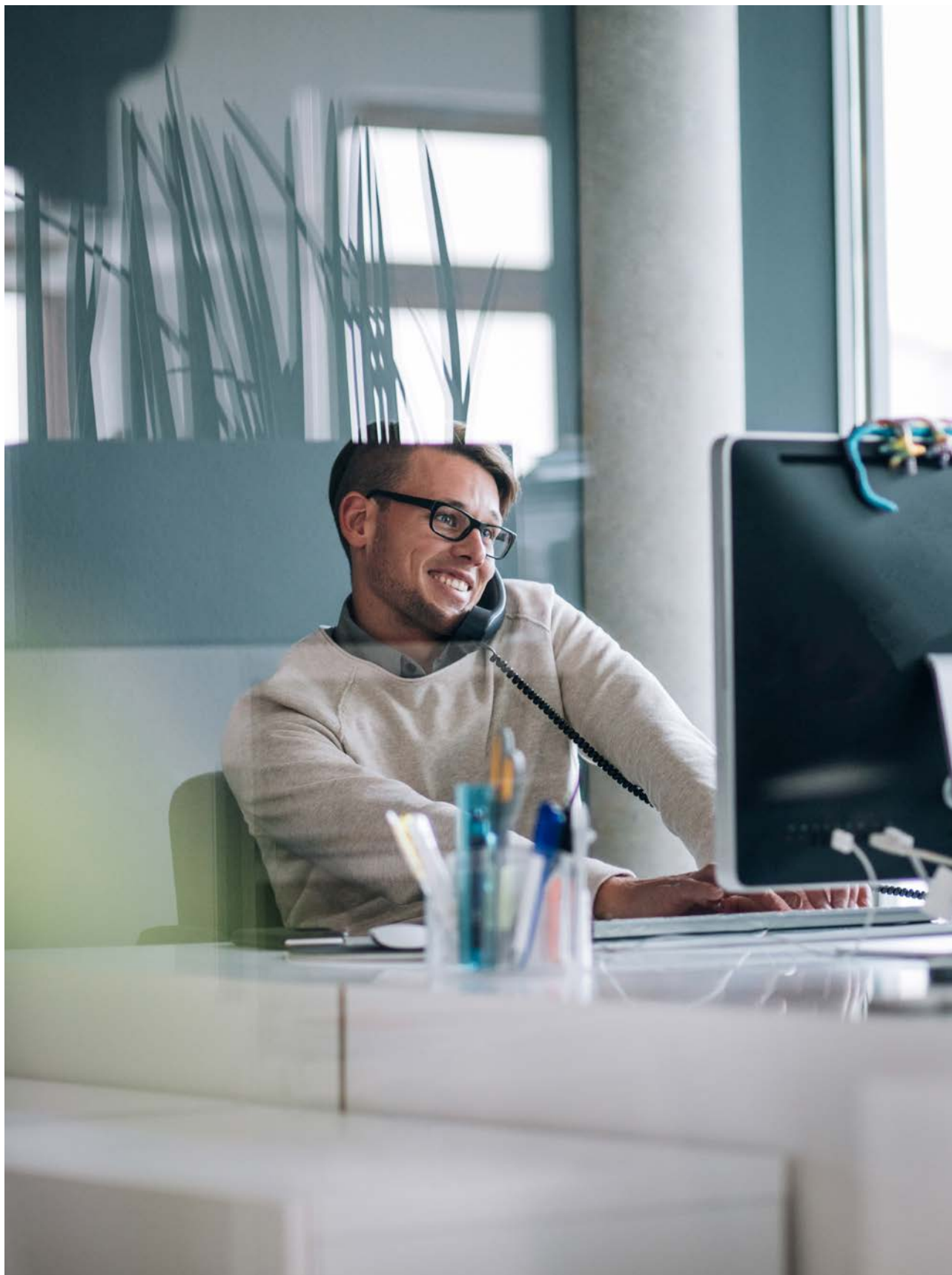
SKOLER
UDDANNELSESINSTITUTIONER
FITNESSCENTRE



AIRMASTER®

Airmaster A/S
Industrivej 59
DK - 9600 Aars

Tel.: +45 98 62 48 22
info@airmaster.dk
www.airmaster.dk



Vi tager forbehold for fejl og ændringer. Se www.airmaster.dk for opdateret dokumentation samt salg og leveringsbetingelser. 05.2019.