

**INNOVATIVE
MILJØRIGTIGE
LØSNINGER**



**VI OPTIMERER
SIKKERHED & ARBEJDSMILJØ
I DEN DANSKE INDUSTRI**

► Gør dit miljø bedre
Gør dit arbejdsmiljø bedre
Gør din bundlinje bedre





ALLE HAR RET TIL ET GODT ARBEJDSMILJØ

Hos AVS Danmark mener vi, at alle har ret til et godt arbejdsmiljø og vi tilbyder et bredt produktprogram, der ikke kun hjælper brugerne, men som også tilfører virksheden en merværdi.

Du sikres de bedste muligheder for at få et sundt og sikkert arbejdsmiljø uanset om det drejer sig om ren luft, nedsættelse af støj, arbejdsstillinger, afrensning eller din generelle sikkerhed.

Vi benytter os kun af førende leverandører, der producerer produkter som lever op til gældende EU direktiver og certificeringer.

AVS løser mange typer arbejdsopgaver inden for miljø og arbejdsmiljø i industrien.

Vores viden er din sikkerhed!

INDHOLD

REN LUFT

Undgå skadelige stoffer	4
Hvad indånder vi på arbejdet?	6
Hvad er forskellen på olietåge og olierøg?	7
Lovgivning om udsugning	8
Metoder til luftrensning	9
Måling af partikelkoncentrationen	10
Udsugningsløsninger fra Absolent	11
Case: Danfoss bruger Absolent	12
Udsugningsløsninger fra Filtermist	15

RENSNING AF MASKINER OG VÆSKER

Kæmper i med snavsede og fedtede maskiner?	16
Lavtryksvaskere fra PH Cleantec	17
Opsugningsløsninger fra Exair	18
Løsninger til magnetisk filtrering fra Eclipse	19

BLÆSETEKNIK

Sådan vælges den optimale blæseteknik	20
Støjsvage blæsepistoler fra Silvent	21
Støjsvage dyser og luftknive fra Silvent	22

REN LUFT

UNDGÅ
SKADELIGE
STOFFER

PARTIKLER, PARTIKLER, PARTIKLER

Vi ved at den procesluft i industrien, der er forurenset med olierøg, olieråge eller støv er snavset og gør luften tung, så det kan virke svært at trække vejret. Luften indeholder også skadelige stoffer, som både påvirker arbejdsklimaet og miljøet uden for vinduet.

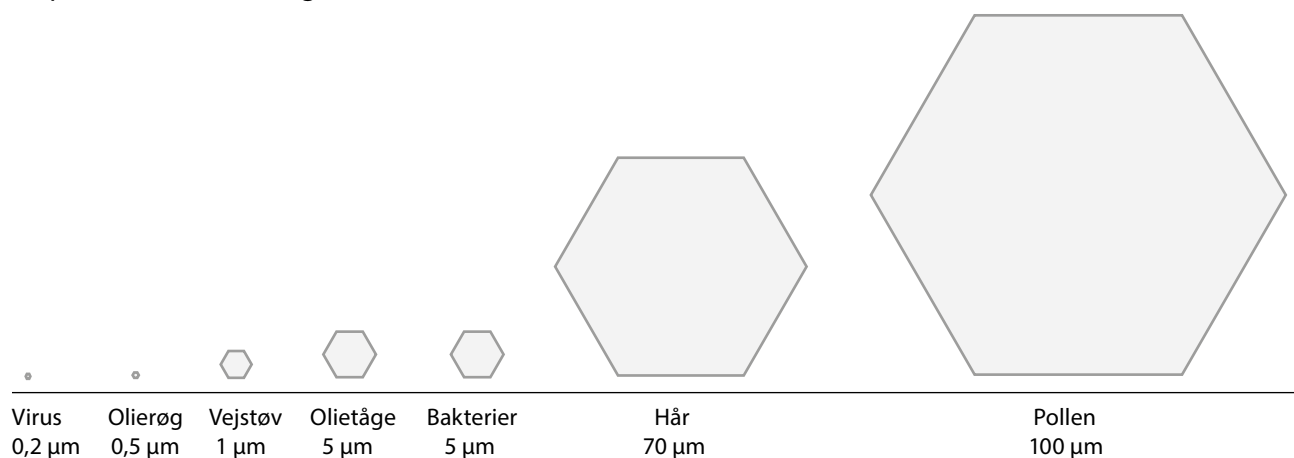
Det er lovpligtigt at beskytte miljøet, både indenfor og uden for fabrikernes lokaler. Dette gøres ved at man tager hånd om den skadelige olierøg, olieråge eller støv, der er skabt omkring arbejdsmaskinerne.

Luftrensningsteknologierne er nu så langt, at den samlede olie kan genanvendes og den opvarmede luft kan bruges til at opvarme rummet. På den måde redder man arbejdsmiljøet og miljøet samtidig med, at man sparer energi og penge!

Ren luft betaler sig!

INDUSTRIEL FORURENING KOMMER I FORSKELLIGE STØRRELSER

Olietåge, olierøg og støv er forskellige former for luftforurening fra bearbejdningsprocesser. De varierer i mængde og partikelstørrelse. Nogle er små som vira, mens nogle er store som melkorn. Uanset størrelse kan de påvirke dit helbred og din virksomheds rentabilitet.



PARTIKLERNE BLIVER MINDRE OG MINDRE

For mange år siden gjorde industriel luftforurening arbejderne og deres omgivelser beskidte, men på grund af langsommere omdr./min. og lavere kølevæsketryk, var partiklerne sandsynligvis større end de er i dag.

Vores erfaring er, at luftforureningsniveauerne fra moderne maskiner er højere. Forureningen indeholder også en enorm mængde meget små partikler. Luften er måske ikke synligt snavset, men den er absolut ikke ren. Derfor er der brug for højtydende luftrensningsfiltre.

JO MINDRE PARTIKLER, JO DYBERE IND I KROPPEN KOMMER DE

Den menneskelige krop har en indbygget beskyttelse, der filtrerer partikler af større størrelser væk. Problemet opstår, når partiklerne er så små, at de passerer det humane filter og fortsætter ind i åndedrætssystemet, lungerne eller blodbanen.

HVAD INDÅNDER VI PÅ ARBEJDET?

Da vi indånder 11.000 liter luft hver dag og tilbringer ca 1/3 af dagen på arbejdspladsen, indånder vi altså 3.700 liter luft der. Derfor skal risikoen for dårlig indeluft på arbejdspladsen ikke forsømmes!



HVORFOR INDÅNDE FORURENET LUFT?

Hver dag drikker vi mindst 1,5 liter væske, mens vi indånder hele 11000 liter luft. Du ville jo aldrig drikke snavset vand, så hvorfor skal du acceptere at indånde forurenede luft?

HVAD INDÅNDER VI PÅ ARBEJDET?

Da vi indånder 11.000 liter luft hver dag og tilbringer ca 1/3 af dagen på arbejdspladsen, indånder vi altså 3.700 liter luft der. Derfor skal risikoen for dårlig indeluft på arbejdspladsen ikke forsømmes!

ÅRLIG INDÅNDING AF METALARBEJDENDENDE VÆSKER
For at forstå mængden af, hvad der kan ende i din krop årligt har vi samlet nogle eksempler nedenfor. At arbejde ved en højhastigheds slibemaskine kan betyde, at man indånder op til 25 ml metalarbejdsvæsker hvert år.

Slibemaskine uden luftudtræk: 20 mg / m³
CNC-maskine uden luftudtræk: 10 mg / m³
Fælles europæisk tærskelværdi: 5 mg / m³

SUNDHEDSRISICI VED DÅRLIG LUFTKVALITET
I årevis har det været kendt, at udsættelse for metalbearbejdningens væsker, både ved hudkontakt og indånding, resulterer i sundhedsmæssige problemer som:

- Irritation af hud, lunger, øjne, næse og hals
- Dermatitis (hulidelse)
- Acne
- Astma
- Overfølsomhed pneumonitis (lungevægge)

FORDELE MED REN LUFT PÅ ARBEJDSPLADSEN
Fordelene ved ren luft er ikke kun arbejdsmiljømæssige - de kan også ses på bundlinjen!

UNDGÅ OLIESPILD
Ikke fungerende filtre medfører at forurenede luft siver ud i rummet, selv fra lufttætte maskiner. Hver gang operatøren åbner maskindøren, slipper der forurenede luft ud og medfører et oliespild.

BESPARELSE PÅ OPVARMNING OG AFKØLING
Når luften filtreres, er det muligt at genanvende energien fra processen og genbruge den i anlægget til opvarmning eller afkøling.

MINDRE RENGØRING OG FÆRRE REPARATIONER
Beskidte maskiner og glatte gulve er også almindelige problemer. Ved at filtrere forurenede luft fra maskinerne før det returneres til anlægget, er der mindre behov for rengøring.

HVAD ER FORSKELLEN PÅ OLJETÅGE OG OLIERØG?

Olietåge og olierøg findes i mange industrier og forekommer i forskellige applikations-processer. Forureningen består oftest ikke kun af den ene eller den anden. Det er normalt en kombination, men vi kalder det olietåge, når størstedelen af dråberne er større og olierøg, når de er mindre.

HVAD ER OLJETÅGE?

Olietåge består af luftbårne oliedråber. Størrelsen af disse varierer fra 1 til 10 μm . Det betyder, at de har samme størrelse som bakterier. Olietåge dannes normalt i flere processer, hvor der anvendes olie eller oliebaseret kølemiddel. Det er ofte i fremstillingsindustrien, olietåge opstår, når væsker anvendes som kølemiddel, til smøring eller fjernelse af spåner, f.eks. under drejning, fræsning, slibning og boring. Du kan også støde på olietåge i plastindustrien, gummi- og tekstilindustrien, partsvaskere, i stål og valseværker og i forbindelse med hærkning (induktion).

Mængden af olietåge i luften måles i mg / m^3 . Forskellige lande har forskellige emissionsgrænseværdier for hvad der tillades i et værksted. I Danmark er grænsen $1 \text{mg} / \text{m}^3$.

HVAD ER OLIERØG?

Ligesom olietåge består olierøg af luftbårne oliedråber. Forskellen er, at disse partikler er mindre end olietågepartiklerne og de kommer sædvanligvis i større mængder. Størrelsen af olierøgspartiklerne ligger i området fra 0,1 til 1 μm . Olierøg kan nogle gange have en blålig farve og opstår, når maskiner arbejder med høje hastigheder og/eller bruger højt kølevæsketryk. Det kan også forekomme under smøring eller under varme fremstillingsprocesser. Olierøg kan også opstå i andre industrier som forarbejdning af fødevarer, gummi-, plast- og tekstilindustrien.

Olierøgen måles også i mg / m^3 . Det er ikke urealistisk, at bare én maskine i et værksted sender 6 tønder olie ud i luften hvert år. Grænseværdier for det tilladte er normalt det samme for olierøg og olietåge.

HVORDAN HÅNTERES STØV?

Støv dannes under en række applikationer, hvor tørmaterialer behandles. For eksempel under svejsning, laser- og plasmaskæring, tørslibning, slibning eller lakering.

Støv består af luftbårne partikler op til 100 mikron, hvilket svarer til en tiendedel millimeter. Større partikler, der ikke er luftbårne, betragtes også som stofpartikler.

Hvordan håndteres det?

Når man designer et støvfilter system, er der mange ting, der skal tages i betragtning, blandt andet:

- Hvilken luftstrøm behøves?
- Hvad støvindhold har vi?
- Er det eksplosivt?

Processen vil være den mest energieffektive og effektive, hvis den er indkapslet.

HVORDAN OPFANGES OLJETÅGE OG OLIERØG?

Den mest almindelige og effektive måde at opfange olietåge og olierøg på er, at udtrække den forurenede luft så tæt på kilden som muligt.

LOVGIVNING OM UDUGNING

Miljøministeriet har skærpet kravene i Maskinværkstedsbekendtgørelsen omkring processerne ved brug af køle-/smøremidler. Og de skærpede krav til installation og overvågning af filtre, har også indflydelse på arbejdsmiljøet.

**DEN UDSUGEDE LUFT SKAL
RENSES MED ET AFSLUTTENDE
FILTER MED MINDST 99 %
RENSEEFFEKTIVITET**

UDLEDNING AF OLJETÅGE

Udleder du olietåge fra brug af køle- og smøremidler ved drejning, boring, fræsning, høvling og slibning, skal du overholde følgende emissionsgrænseværdier:

- 5 mg/m³ for vegetabiliske olietågeaerosoler
- 1 mg/m³ for mineralske olietågeaerosoler

FILTER MED MINDST 99 % RENSEEFFEKTIVITET

Filtret, der skal anvendes ved metalforarbejdning med brug af køle/smøremidler skal være egnet til filtrering af olietåger med en effektivitet på mindst 99%, hvis man vil undgå at der skal laves kontrolmåling.

Dette undgås ved at benytte et HEPA H13 kvalitetsfilter. Man har dog stadig mulighed for at få lavet en måling, som viser, at man overholder miljøkravene på max 1 mg/m³.

METODER TIL LUFTRENSNING

Man skal være opmærksom på at en fungerende filterenhed ikke kun skal rense luften. Den skal også udvinde den – og udvindingen skal forblive effektiv, selvom filteret ikke er helt nyt. Hvis ikke, vil forurenede luft undslippe.

Valget af filterløsning afhænger dels af, hvor meget plads man har til filterudstyr og dels af, hvor meget luft der skal filtreres. Der findes forskellige metoder og filterløsninger til at bearbejde og rense luften, her iblandt centrifuger og ventilatorer.

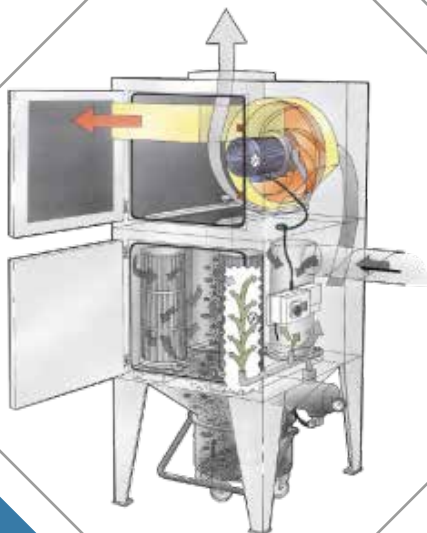
LØSNING MED VENTILATORER OG FLERE FILTERTRIN

Denne metode renser forurenede industriel luft direkte ved kilden ved hjælp af ventilatorer og filtermåtter i flere filtertrin og kan både håndtere olietåge, olierøg og støv.

Den forurenede luft suges ind i enheden, hvor de tungeste partikler i forureningen sorteres fra i første filtertrin. Luften og de lettere partikler suges videre gennem flere filtertrin, hvor resten fanges. Den rensede luft suges ind i en ventilator, som blæser luften ud gennem udløbet via et HEPA filter. Luften er nu så ren, at den kan returneres direkte til lokalerne.

LØSNING MED CENTRIFUGE

Denne metode er egnet til olietågeudsugning, hvor en perforeret tromle med specielt konstruerede faner roterer med høj hastighed. Olietågen trækkes ind i enheden og centrifugeres ved hjælp af fanerne ved høj hastighed. Centrifugal kraft skubber olien til enhedens ydre hylster, hvor det føres tilbage til maskinen til genbrug eller opsamling og ren luft returneres til værkstedet gennem toppen af enheden.





OPNÅ
UDSKILNINGSGRAD
PÅ MERE END 99,9%
VED EN PARTIKEL-
STØRRELSE PÅ
0,3µm

RENS FORURENET LUFT DIREKTE VED KILDEN

Absolents filtre renser forurennet industriel luft direkte ved kilden. Løsningerne består af ventilatorer og filtermåtter i flere filtertrin og kan både håndtere olietåge, olierøg og støv.

Den forurenede luft suges ind i enheden til de forskellige filtertrin, hvor både tunge og lette partikler fanges. Den rensede luft suges ind i en ventilator, som blæser luften ud gennem udløbet via et HEPA filter. Luften er nu så ren, at den kan returneres direkte til lokalerne.

Filtrene overstiger allerede nu lovkravene og er derfor en sikker investering.

De kræver et minimum af vedligehold og kan køre mellem et og seks år uden filterskifte, hvilket giver ekstremt lave vedligeholdelsesomkostninger.

MÅLING AF PARTIKEL KONCENTRATIONEN

OVERHOLDER I MILJØKRAVET FOR UDLEDNING
PÅ MAKS. 1MG/M3?

Vi kommer gerne og foretager målinger af jeres partikelkoncentration, så I kan få et øjebliksbillede i forhold til en igangværende produktion.

HVAD RENSER VI?

Vi finder ud af, hvor forurennet luften er og hvilken type forurening vi har at gøre med. Er det olietåge, olierøg eller støv?

HVAD SKAL GENANVENDES?

Afhængigt af processen er der nogle muligheder, når det kommer til genbrug. Olien kan indsamles og eventuelt genanvendes i maskinen. Luften kan recirkuleres, hvilket reducerer dine energikomkostninger.

HVAD ER DIN PROCESS?

Vi tilpasser installationen til forholdene i dit værksted og til de serviceintervaller der er mest bekvemme for dig.

Når du vælger en Absolent filterløsning, hjælper vi dig hele vejen med at måle luftkvaliteten, studere maskinen og undersøge krav til lokalerne.

ULTIMATIVE FILTERLØSNINGER

OLIETÅGE, OLIERØG & STØV

A•MIST TIL OLIETÅGE

Hvis du har CNC-maskiner, der kører på en moderat hastighed og køletryk, vil de begynde at lække olietåge i fabrikken med partikler af moderat størrelse.

A•LINE TIL OLIETÅGE & -RØG

Filtret kan tilpasses dine behov og er velegnet til både små og moderate maskiner. A•line har overvågningsudstyr, der giver dig den rigtige mængde luft.

A•SMOKE TIL OLIERØG

A•smoke er løsningen, hvis dine CNC maskiner kører med høj hastighed og med et højt køletryk, eller hvis du arbejder med trykstøbning eller hærkning.

A•DUST TIL STØV

A•dust er egnet til CNC maskiner uden køling eller hvis du har processer som tør svejsning, plas-maskering o.lign. Et hårdt filter, der altid leverer uanset partikelstørrelse.



Effektiv

Udskilningsgrad på mere end 99,9%



Sikker investering

Overstiger lovkravene for udsugning



Minimum vedligeholdelse

Kan køre mellem et og seks år uden filterskifte



A•line med overvågning
500 - 1000 m3/t



A•mist til moderat olietåge
600 - 8000 m3/t



A•smoke hårdt filter til små partikler
500 - 16000 m3/t



A•dust til tør støv
2500 - 135000 m3/t

CASE: ABSOLENT I BRUG HOS DANFOSS



De tidligere 18 ventilationsanlæg i bygning L4 er i dag blevet erstattet af fire 7x7x25 meter installationer, der udskifter utrolige 126.000 kubikmeter luft i timen. På grund af den relativt store størrelse fik de ikke plads inde i selve fabrikken.

FRA 8,5 TIL 1,6 MILLIONER KILOWATTIMER OM ÅRET

Danfoss Power Solutions har i ti år foretaget analyser af mulighederne for at reducere energiforbruget i koncernen med minimum 50 procent. Målet er nu inden for rækkevidde med en egenudviklet ventilationsløsning til blandt andet den største hal i Nordborg med spåntagende maskiner, hvor filterteknologi har spillet en væsentlig rolle.

Af Thore Dam Mortensen

- I forbindelse med COP15-klimatopmødet i København for ni år siden fremlagde den nu forhenværende topchef, Niels B. Christiansen, ændrede retningslinjer for Danfoss' miljø- og klimaambitioner.

Det materialiserede sig i en række mål, der over årene er blevet yderligere ambitiøse og i 2015 resulterede i såkaldte 2030-mål. Ønsket er at reducere energiforbruget på koncernniveau med minimum 50 procent i forhold til 2007-niveauet, samt at CO₂-udledningen i forbindelse

med de producerede kilowatttimer også skal halveres.

Den største bidragsyder til energiforbrug hos Danfoss i Nordborg er ventilation, varme og køling, som er nødvendig ikke mindst i virksomhedens bygning L4 med over 100 installerede CNC-maskiner (i alt er der i Nordborg omkring 150 CNC-maskiner).

For at leve op til myndighedernes krav om udsugning af luft havde Danfoss for ti år siden 18 individuelle ventilationsanlæg installeret i bygningen, der var en storforbruger af kilowatttimer.

Det satte en projektgruppe under Danfoss' Global Ser-



Over ethundrede CNC-maskiner kører intensiv produktion af hydraulikemner alle ugens dage med fem skift i den store hal.



BAGGRUNDSVIDEN OM FILTERTEKNIKKEN

AVS Danmark startede med at foretage en partikelmåling hos Danfoss for at finde ud af, om der er tale om olietåge eller olierøg. Olietåge er partikelstørrelser på 1 til 10 myimeter, hvor olierøg er små partikelstørrelser på 0,1-1 myimeter. Ud fra denne måling kunne det rigtige Absolent filter konfigureres for en optimal udsugningsløsning. Olietåge, olierøg og støv er forskellige former for luftforurening fra bearbejdningsprocesser. De varierer i mængde og partikelstørrelse. Nogle er små som vira, mens nogle er store som melkorn. Uanset størrelse kan de påvirke medarbejderens helbred og virksomhedens rentabilitet. At valget faldt på en Absolent filterløsning giver desuden Danfoss fordele såsom 8.760 arbejdstimers garanti (24x365). Da filtrene drænes har de en utrolig lang levetid. Endvidere er det enkelt at udskifte filterkassetterne, så medarbejderne selv kan klare vedligeholdelsen. Resultatet hos Danfoss er kort sagt ren luft og produktionsmedarbejdere der siger, at arbejdsmiljøet er blevet meget bedre.

vice-division, der lejer alle Danfoss' egne bygninger ud til de forskellige segmenter i koncernen, sig for at lave om på.

Der blev specialudviklet en ventilationsløsning, der ikke bare suger luften ud af maskinerne, men også står for opvarmning og køling af alle rum i bygningen gennem varmegenindvinding, fri- og vandkøling. Her var blandt andre projektmedarbejderne Jonas Sonne Jørgensen og Folke Hougaard Pedersen dybt involverede.

VIRKNINGSGRAD HELT I TOP

Det udviklede ventilationsanlæg opnår med alle virksomhedens spidskompetencer på området en uhørt høj gennemsnitlig virkningsgrad på over 80 procent. Men, før de ambitiøse Danfoss-ingeniører for alvor kunne gå i gang med at installere løsningen, var der en række problemer, der skulle løses, ikke mindst i forhold til den luft, som skulle igennem anlægget.

I og med, at den udsugede varme luft fra produktionen kommer fra CNC-maskiner, så ville der uundgåeligt komme olierester fra det benyttede mineraloliebaserede køle-/smøremiddel (til bearbejdning af hydraulikemner) igennem anlægget med alvorlige konsekvenser for processtabiliteten, hvis intet blev gjort for at forhindre det.

Hidtil var der på CNC-maskinerne benyttet filtre med en holdbarhed på få dage. Derfor var en af de afgørende tiltag for alvor at kunne komme i gang med ventilationsprojektet, at finde frem til en driftssikker og langtidsholdbar filterløsning målrettet de specifikke CNC-maskiner.

En række leverandører blev inviteret til at byde ind med filtre til test, og over en flerårig periode, parallelt med udviklingen af anlægget, blev disse testet intensivt.

I sidste ende kunne AVS Danmark, den danske



Fra venstre AVS Danmark Account Manager Industrimiljø Lars Gildsig og Danfoss Jonas Sonne Jørgensen, der sparrer sammen for at finde de optimale filterløsninger i den spåntagende produktion.

...FRA 8,5 TIL 1,6 MILLIONER KILOWATTIMER OM ÅRET

leverandør af produkter fra den svenske filterspecialist Absolent, trække det længste strå.

KÆMPE POTENTIALE

Hos Danfoss i Nordborg er der med det nye setup i dag installeret omkring 60 Absolent-filtre i den spåntagende produktion. De er fordelt på henholdsvis olierøg- og olie-tågefilterløsninger, og er typisk installeret i grupper med flere maskiner til én filterinstallation.

Ud over at rense luften separeres den opsamlede olie også og føres tilbage til maskinen for genbrug, hvilket yderligere forbedrer business- såvel som bæredygtighedscasen.

Arbejdet med filtre og alle de andre omfattende parametre, der skal til for at optimere anlæggenes driftsforhold, såvel som tilpasninger i forhold til den primære drift, er nu i mål i L4-bygningen, og i dag har ventilationsanlægskonceptet kørt driftsikkert her i flere år.

Det har også gjort det muligt at se frugterne af projektet sort på hvidt, lyder det fra Danfoss Global Service-medarbejderne:

"I bygning L4 er vi gået fra et varmekonsum på 8,5 millioner kilowatttimer årligt til i dag at være helt nede på 1,6 kilowatttimer med de nye ventilationsanlæg. Det er jo en kæmpe besparelse, der giver en tilbagebetalings-tid på under tre år," siger Jonas Sonne Jørgensen, og suppleres af Folke Hougaard Pedersen:

"Da vi i sin tid gik i gang med det her projekt, troede vi ikke, det ville være så relativt enkelt at opnå så store besparelser med de midler, vi har haft til rådighed. Det

sagt, så skal der også være godt styr på alle parametre, der godt kan snyde en, hvis man ikke er tilstrækkelig grundig. Men med det, vi ved nu, kan vi ikke andet end at se et kæmpe potentiale globalt."

HØJINTENSIVE FØRST

Næste skridt for Danfoss Global Service-medarbejderne er at være med til at brede løsningerne ud i de øvrige landeafdelinger i koncernen, da alle relevante lokaliteter i Danmark næste år har fået optimerede ventilationsløsninger installeret, herunder blandt andet kontorbygninger med mere.

I første omgang er der udpeget 27 fabrikslokaliteter (ud af over 100 lokaliteter) med højintensiv produktion og udskiftningsmodne ventilationsanlæg, hvor varianter af anlægget med fordel kan installeres.

Hvor hurtigt og hvorvidt det skal ske med 'pakkeløsninger' produceret i Danmark er ikke besluttet endnu, men når det er på plads, så mener Global Service-medarbejderne, at de globale energimål kan nås hurtigere end i 2030.

"Vores ventilationsløsning har så høj en virkningsgrad, at selv erfarne branchefolk næsten ikke tror på, at det kan være rigtigt, selvom vi er sikre i vores sag. Derfor er en af de store udfordringer fremadrettet også at overbevise de ansatte selv internt i Danfoss rundt om i verden, at det her virkelig kan lade sig gøre," siger Folke Hougaard Pedersen, og tilføjer:

"Når vi kan opnå det her på så relativt kort tid, hvad kan andre virksomheder rundt om i verden, hvor energiforbruget er langt højere, så ikke opnå. Det kan nærmest være svært at fatte potentialet i det her."

OLIETÅGEUDSKILLER MED CENTRIFUGE

Med Filtermist får du en ultimativ metode til fjernelse af olietåge. Filtermist er en anerkendt markedsleder med en sikker og energieffektiv filterløsning.

Olietågen, som opstår ved maskinbearbejdning, hvor man anvender emulgerede olier, semi-syntetiske skærevæsker og kølemidler skal af helbreds- og miljømæssige årsager fjernes og helst genanvendes.

Filtermist fjerner olien meget effektivt, idet den kontinuerligt renser luften for op til 98,5% af olien. Ved at benytte Filtermist er der et minimum af vedligeholdelse. Det er let at komme til og det tager ikke mere end et par minutter at rense filterne.

S-serien

Ultra-kompakt olietågeudskiller – op til 950 m³/t

FX-serien

Kompakt olietågeudskiller – op til 2750 m³/t

F Monitor

Overvågningssystemet bruger farvede advarselsslamper til at advare når en olietåge-udskiller skal serviceres eller hvis filterne er blokeret



Effektiv

Renser luften for op til 98,5% af olien



Fleksibel

Flere monteringsmuligheder



Nem vedligeholdelse

Det tager kun et par minutter at rense filtre





VIDSTE DU AT...

Ved at renholde dyre maskiner og køle-smøremidler øges levetiden. Så rengøringen kan både ses på miljøet, arbejdsmiljøet og på bundlinjen.

KÆMPER I MED SNAVSEDE OG FEDTEDE MASKINER OG KOMPONENTER ELLER MED SPÅNER I KØLEVÆSKEN?

Rengøring er en vigtig faktor i arbejdsprocesserne i moderne industri. Udover produktkvaliteten sikres materiellet og processen samtidig med at både medarbejder og miljø beskyttes.

RENS BÅDE KOMPONENTER OG SELVE MASKINEN INDVENDIG OG UDVENDIG
Med de rigtige produkter til rengøring kan du spare både miljøet og mange timers arbejde.

Vi tilbyder ressourcebesparende og miljøvenlige løsninger til rengøring af maskiner, maskindele, industrielle installationer og komponenter.

FORLÆNG LEVETIDEN PÅ DINE KØLESMØREMITLER

De fleste værktøjsmaskiner afgiver spåner i større eller mindre omfang, der naturligt ryger med i kølevæsken. Regelmæssig rensning af kølevæsker forhindrer at spåner sendes direkte ind i værktøjer eller hæmmer flowet af kølevæske i en maskine pga. tilstopning.

PATENTERET RENGØRINGSTEKNOLOGI

Med PH Cleantec kan du spare mange timers arbejde. Det er en patenteret rengøringssteknologi med 95°C varmt vand og justerbart tryk. PH Cleantec giver en effektiv lavtryksrengøring af alle dine industrielle komponenter og installationer uden brug af kemikalier.

BESPARENDE OG MILJØVENLIG RENGØRING

Lavtryksrenseren opvarmer kølevandet/vandet til 95° og uden brug af kemikalier og med justerbart tryk, kan denne effektive og mobile lavtryksrenser vaske rent, hvor intet andet kan klare opgaven

PH Cleantec egner sig både til rengøring af komponenter samt til indvendig og udvendig rengøring af maskiner. Udover at sprøjte med vand til rengøring, kan enhederne også opsuge og dermed rengøre maskinen med dens egen kølesmøremiddel.

Maskinernes levetid forlænges og maskinstop, forår saget af ophobet snavs, fedt og olie undgås.

FLERE MODELLER

PH Cleantec fås både med og uden indbygget kar, i adskillige størrelser og til en lang række specialløsninger og applikationer, der anvender syre og demineraliseret vand samt til heavy duty applikationer.

Nogle modeller fås i rustfrit stål og med nyeste skud på stammen kan du blive fri for bakterier, da den kan desinficere kølesmøremidler.

Desuden findes der en lang række tilbehør i form af slanger og dyser, der gør det muligt at nå svært tilgængelige områder i maskinerne.



Effektiv

Spar mange timers arbejde



Fleksibel

Egnet til mindre dele og større maskiner



Sikker

Absorbere støv effektivt



Miljøvenlig

Rengør uden brug af kemikalier



OPSUGER OG RENGØR
MED MASKINENS EGEN
KØLESMØREMIDDEL



FORLÆNG KØLEVÆSKENS LEVETID

De fleste værktøjsmaskiner afgiver som bekendt spåner i større eller mindre omfang, der naturligt ryger med i kølevæsken. Regelmæssig rensning af kølevæsker forhindrer, at spåner sendes direkte ind i værktøjer eller hæmmer flowet af kølevæske i en maskine pga. af tilstoppelse. Herved undgås dyre maskinstop og ødelagt udstyr samtidig med, at man sparer kostbar tid!

CHIP TRAPPER GØR RENGØRINGSPROCESSEN TIL EN NEM OG OVERSKUELIG OPGAVE

Med en Chip Trapper får du en effektiv metode til regelmæssig rensning af kølevæsker, da den effektivt opsuger spåner, skår o.lign. Du slipper for at spåner sendes direkte ind i værktøjer eller hæmmer flowet af kølevæske uden at skulle skovle spåner op af kølevæsken eller at have fingrene nede i væsken.

Chip Trapperen fjerner helt enkelt spåner fra brugte væsker ved at suge den snavsede væske ind i en tromle, hvor spånerne fanges i en filterpose for herefter at kunne sende den rensede væske ud igen. Chip Trapper findes i tre forskellige størrelser, der kan rumme hhv. 114, 208 og 416 liter.

- ✓ **Effektiv**
Både sug og pust funktion via ventil
- ✓ **Fleksibel**
High Lift modellen kan opsuge fra 4,5 meter
- ✓ **Driftssikker**
Chip Trapper er pneumatisk opereret
- ✓ **Miljøvenlig**
Genanvendelig filterpose

**UNDGÅ
OLIESPILD!**

**IDEEL LØSNING TIL
OPSAMLING AF
VÆSKER**



FJERN DE HELT SMÅ PARTIKLER I KØLE-SMØREMIDLERNE

Magnetisk filtrering er den mest effektive metode til at fjerne de små jernpartikler, der cirkulerer i olie- og smøremidlet ved maskinbearbejdning.

Disse partikler forårsager bl.a. ekstra slid på systemet samt en forringet kvalitet i overfladebehandlingen af emner.

De magnetiske filtre indeholder et super kraftigt magnetisk materiale, der producerer et utroligt højt magnetisk felt. Dette sikrer en konstant effektiv filtrering ned til 1 mikron med et minimalt oliespild.

BREDT UDVALG AF MAGNETISKE FILTRE

Vi tilbyder magnetiske filtre fra kompakte standard til store centralsystemer.

Micromag

Kompakt magnetisk filter til standard maskinfiltrering og mindre vaskestationer.

Filtramag

Højtydende magnetisk filter for højere flow, højere forureningsapplikationer.

Automag

Fulldautomatisk for non-stop 24/7 drift. Højt flow og høj forureningskapacitet. Automag er ideel til skrappe kemiske miljøer.

Automag Skid

Selvstændig fritstående magnetisk filtreringssystem, der giver magnetisk filtrering uafbrudt 24/7. Kan bruges in-line eller off-line med den valgfri integrerede pumpe.



Effektiv

Konstant filtrering ned til 1 mikron



Miljøvenlig

Sikrer minimalt oliespild



Økonomisk

Lave driftsomkostninger



Stor kapacitet

Mindre nedetid, øget produktivitet



VIDSTE DU AT...

9 ud af 10 blæsepistoler, som bruges i dag, er farlige?

OSHA regulativerne angiver at trykluft kun må bruges til rengøring, hvis trykket er lavere end 2,1 bar

KÆMPER I MED ET HØJT STØJNIVEAU NÅR I BLÆSER MED TRYKLUFT?

Mange arbejdspladser er i dag alt for støjende, men støj og høje lydniveauer kan forårsage høretab og tinnitus blandt medarbejderne. Høretab kan ikke helbredes, og de mennesker, der bliver ramt, skal leve med konsekvenserne i resten af deres liv.

AT SÆNKE STØJNIVEAUET BEHØVER IKKE AT PÅVIRKE BLÆSEKRAFTEN

Med den rette blæseteknik kan man justere luftstrømmen, så den passer til opgaven. Ved valg af den rette dyse opnås dette og samtidig sikres energibesparelser, da blæsning med den rette mængde luft, direkte mod det ønskede område og på det ønskede tidspunkt, altid medfører en reduktion af trykluftforbruget og sænkning af støjen.

AT VÆLGE DEN RIGTIGE BLÆSETEKNIK GIVER MANGE FORDELE

Med Silvents patenterede teknologi skaber dyserne en koncentreret luftstråle, som reducerer turbulens. Dette giver fordele, der kan ses på både arbejdsmiljø og bundlinje:

- en kraftig reduktion af støjniveauet
- en mere målrettet, effektiv blæsekraft
- en reduktion af omkostningerne til trykluft

STØJSVAGE BLÆSEPISTOLER MED EFFEKTIV BLÆSEKRAFT

Manuel blæsning med trykluft er almindelig i industrien ved rengøring, tørring eller køling af objekter. Silvents blæsepistoler gør effektiv brug af trykluft og har en optimal kombination af høj blæsekraft, lavt energiforbrug og lavt støjniveau.

AT SÆNKE STØJNIVEAUET BEHØVER IKKE AT PÅVIRKE BLÆSEKRAFTEN

Vi tilbyder en bred vifte af sikre blæsepistoler med høj styrke og lavt støjniveau, her iblandt den prisvindende Pro One.

Silvents teknologi minimere turbulensen og maksimere støjreduktionen via en laminar luftstråle. Dette muliggør en 35% energibesparelse og 50% støjreduktion sammenlignet med blæsning med åbne rør.

DEN PRISVINDENDE PRO ONE BLÆSEPISTOL

Pro One er designet til professionel industriel brug. Blæsepistolen er udstyret med en specielt designet, patenteret dyse i rustfrit stål og giver en effektiv blæsekraft og et lavt lydniveau.

Dysen skaber en koncentreret luftstråle, der reducerer turbulens, hvilket muliggør en mere målrettet, effektiv blæsekraft.

Modellen har en let, slank design. Det ergonomiske håndtag giver mulighed for flere forskellige greb for at gøre arbejdet nemmere og reducere risikoen for belastningsskader.



Effektiv

Høj blæsekraft



Sikkerhed

Lever op til OSHA regulativerne



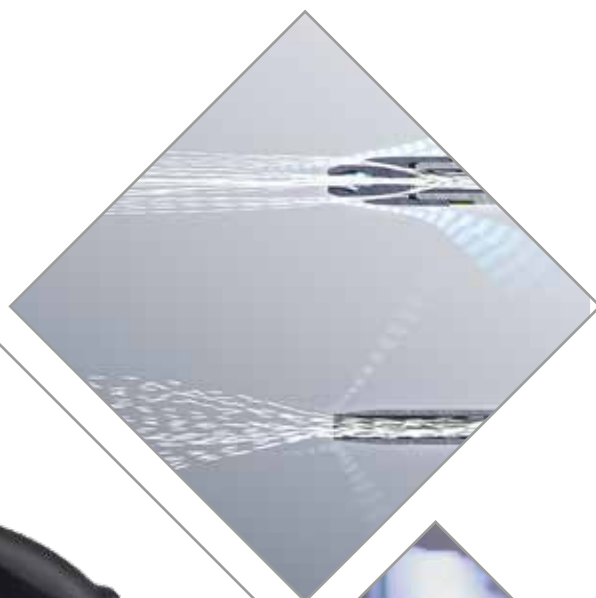
Støjreduktion

Reducerer støjen med op til 69%



Energibesparelser

Energibesparelser på op til 35%





**REDUCER STØJEN
MED OP TIL 69%**

UDSKIFT DE ÅBNE RØR MED **EFFEKTIVE DYSER**

At vælge den rigtige dyse kræver viden og erfaring. Det har vi hos AVS. Vi har også markedets bredeste udvalg af dyser. Denne kombination gør os i stand til at hjælpe vores kunder med at løse deres blæseproblemer, såsom problemer med dårlig blæseeffekt, dyr drift eller højt støjniveau.

VÆLG DEN RIGTIGE BLÆSEKRAFT

Det er yderst vigtigt at vælge den rigtige blæsekraft, da man ikke vil være i stand til at udføre opgaven med en for lav kraft mens en overdimensioneret kraft ikke sikrer optimal anvendelse. Vores luftdyser anvendes i faste installationer og har en effektiv udnyttelse af tryklufte. Alle luftdyserne har den optimale kombination af høj blæsekraft, lavt energiforbrug og lavt støjniveau.

Udskiftning af åbne rørinstallationer med vores sikkerheds luftdyser fra Silvent betyder normalt:

- Sænkning af lydniveauet med 50%
- Reduktion af luftforbrug med mindst 30%
- Overholder myndighedernes sikkerhedskrav

SÅDAN VÆLGER DU DEN RETTE DYSE

Det er vigtigt at vælge den rigtige dyse for at sikre at applikationen vil være sikker, stille, effektiv og økonomisk. Disse tre faktorer optimerer blæseapplikationen:

- vælg den rigtige blæsekraft
- hvilket blæsemønster er der behov for
- dysens materiale (fugt, temperatur og miljø)

LUFTKNIVE OG LUFTGARDINER

Luftknive er mest anvendt til at afblæse væsker, snavs, luftbårne rester o.lign. fra overflader eller genstande. Luftknivene fra Silvent skaber en bred og effektiv luftstrøm med en optimal kombination af høj blæsekraft, lavt energiforbrug og lavt støjniveau.

Vi tilbyder et bredt udvalg af standard- og skræddersyede løsninger.



STORT UDVALG AF EFFEKTIVE DYSER





AVS



DIN BEDSTE SAMARBEJDSPARTNER

Hos AVS får du ikke kun en leverandør, men en partner, der er behjælpelig med:

- Renere og sikrere arbejdsplads
- Mere produktivitet og bedre drift
- Færre omkostninger
- Skræddersyet behovsdækning

AVS DANMARK

Skelvej 18
2640 Hedehusene
Telefon: 4656 4343
www.avsdanmark.dk
mail@avsdanmark.dk

FØLG OS PÅ DE SOCIALE MEDIER

