

# Recirkulation

## Vejledning om tilbageførsel af udsuget forurenede luft til arbejdsrum eller andre lokaler

At-vejledning A.1.7  
Februar 2002

At-vejledningen oplyser om de krav, der gælder for recirkulation af forurenede luft, der suges ud fra arbejdsrum.

Vejledningen oplyser ikke om de generelle krav til ventilation (1).

Recirkulation af udsuget luft betyder, at luften føres tilbage til arbejdsrummet eller til andre lokaler.

Luften, der føres tilbage, kan forinden være rensede. Luften kan også forinden være tilført udeluft.

Ved recirkulation kan forureninger fra et arbejdsrum spredes til andre arbejdsrum.

### 1. Recirkulation er forbudt

Der skal etableres mekanisk udsugning, når der under arbejdet udvikles luftarter, støv e.l., som er sundhedsskadelige eller eksplosive. Det gælder også, hvis der udvikles røg, mikroorganismer, aerosoler, ildelugt eller anden generende luftforurening. Den mekaniske udsugning skal så vidt muligt fjerne forureningen på det sted, hvor den udvikles. Samtidig skal der tilføres frisk erstatningsluft (procesventilation) (1).

Luft, der suges ud ved procesventilation, må ikke føres tilbage til arbejdsrummet eller til andre lokaler. I stedet skal den føres ud til det fri. Omgivelserne skal sikres ifølge Miljø- og Energiministeriets regler.

#### 1.1. Særlige regler for lukkede systemer

Forbud mod recirkulation gælder ikke for lukkede systemer, hvor den forurenede procesluft - eventuelt efter filtrering - føres tilbage til processen, uden at de ansatte udsættes for luften.

## **2. Undtagelser fra forbudet**

Udsuget luft, der stammer fra slibning af støbegods i støberiers renehuse eller fra sandblæsning, er undtaget fra forbudet mod recirkulation under visse forudsætninger.

### **2.1. Slibning af støbegods i støberiers renehuse**

#### **2.1.1. Særlige regler**

Hvis støbegods ikke indeholder kræftfremkaldende stoffer og materialer, kan udsuget luft fra slibning af støbegods i støberiers renehuse føres tilbage til samme arbejdsrum. Inden luften føres tilbage, skal den renses effektivt og tilføres en passende mængde frisk luft.

Det skal dokumenteres, at den luft, der føres tilbage, er effektivt renses og har mindst samme kvalitet som udeluften. Luften må ikke indeholde ildelugt eller anden generende luftforurening.

#### **2.1.2. Betingelser for recirkulation**

Recirkulation af udsuget, forurenede luft fra slibning af støbegods i støberiers renehuse er betinget af, at det kan dokumenteres og kontrolleres, at den udsugede luft er effektivt renses og har mindst samme kvalitet som udeluften, inden den føres tilbage til arbejdsrummet. Luftens kvalitet skal kontrolleres ved hjælp af målinger.

Betingelser for recirkulation:

1. Der må kun recirkuleres luft fra kabinerne i renehuset. Den filtrerede luft må kun føres tilbage til renehuset eller til hver enkelt kabine i renehuset.

2. Hvis returluften føres tilbage til renehuset og

derefter suges ind i kabinerne, må den ikke tilføres forurening fra andre arbejdspladser, inden den når ind til arbejdspladserne i kabinerne.

3. Det skal være muligt at omstille ventilationsanlægget i renseluften mellem recirkulation og tilførsel af 100 pct. frisk luft fra det fri (udeluft).

4. Luften, der blæses ind i arbejdsrummet, skal tilføres mindst 20 pct. frisk erstatningsluft fra det fri.

5. Udsuget luft skal renses effektivt gennem filtre - fx posefiltre efterfulgt af politifilter - inden den føres tilbage. Koncentrationen af totalstøv i den luft, der blæses ind, må ikke overstige koncentrationen af totalstøv i frisk erstatningsluft. Koncentrationen af totalstøv i frisk erstatningsluft

- bestemmes ved en dokumentationsmåling efter retningslinjerne for målinger til dokumentation af arbejdsforholdene (2) eller
- fastsættes til  $0,02 \text{ mg/m}^3$ , som svarer til niveauet af støv i udeluft i landdistrikter, målt af Danmarks Miljø Undersøgelser.

6. Det skal jævnligt kontrolleres, om filtreringen af den udsugede procesluft er effektiv.

Kontrollen udføres ved at foretage dokumentationsmålinger af den luft, der blæses ind i arbejdsrummet

- ved nyinstallation af ventilationsanlægget
- ved filterskift
- ved væsentlige ændringer i ventilationsanlægget.

7. Ventilationsanlægget skal være forsynet med udstyr, der konstant og effektivt overvåger koncentrationen af totalstøv i luften, der blæses ind i arbejdsrummet. Overvågningen skal sikre overholdelsen af koncentrationskravet i pkt. 5.

Der skal være mindst én alarm, der giver signal, når koncentrationen i indblæsningsluften overstiger koncentrationen fastlagt efter pkt. 5.

Overvågningen skal kontrolleres

- ved at udføre dokumentationsmålinger (2) af koncentrationen af totalstøv i indblæsningsluften hver tredje måned. Samtidig skal overvågningsudstyret kontrolleres og kalibreres efter leverandørens anvisninger. eller
- ved at gennemføre totalservice på anlægget, inklusive alarm, fire gange om året. Service skal udføres af en kvalificeret sagkyndig. Kontrol og kalibrering af måleudstyret skal indgå i service.

Hyppigheden af dokumentationsmålingerne og service kan ændres på baggrund af måleresultaterne, hvis Arbejdstilsynet har tilladt det efter ansøgning fra virksomheden.

8. Ventilationsanlægget skal være konstrueret, så recirkulation automatisk frakobles, eller så arbejdsprocessen straks standses, og ventilationsanlægget stoppes, hvis filtreringen er utilstrækkelig.

Arbejdet må først genoptages, når ventilationsanlægget igen fungerer fejlfrit.

## **2.2. Sandblæsning**

### **2.2.1. Særlige regler**

Udsuget luft fra sandblæsning, hvor det af hensyn til beskyttelse af sandblæserens luftveje er nødvendigt at bruge luftforsynet åndedrætsværn, kan føres tilbage til sandblæsekabinen. Inden luften føres tilbage, skal den renses effektivt og tilføres en passende mængde frisk luft.

Det skal dokumenteres, at den luft, der føres tilbage, er effektivt renses. Luftens indhold af mineralsk støv - inert, respirabelt - må ikke overstige 10 pct. af grænseværdien (3).

Mens luften recirkuleres, er det kun sandblæsere iført luftforsynet åndedrætsværn, som må opholde sig i sandblæsekabinen. Luften må ikke recirkuleres under det efterfølgende arbejde i sandblæsekabinen. Der skal desuden være

almindelig udsugning og tilførsel af frisk luft i et passende tidsrum, inden der må arbejdes uden luftforsynet åndedrætsværn i kabinen (4).

### **2.2.2. Betingelser for recirkulation**

Recirkulation af udsuget, forurenede luft fra sandblæsning er betinget af, at det kan dokumenteres og kontrolleres, at den udsugede luft er effektivt rensede, inden den føres tilbage til sandblæsekabinen. Det vil sige, at luftens indhold af mineralsk støv - inert, respirabelt - ikke overstiger 10 pct. af grænseværdien. Det skal kontrolleres ved hjælp af målinger.

Betingelser for recirkulation:

1. Der må kun recirkuleres luft fra sandblæsehallen, når sandblæsearbejdet udføres, og forureningen fra arbejdet er så stor, at de ansatte skal bruge luftforsynet åndedrætsværn med helmaske.

2. Den filtrerede luft må kun føres tilbage til sandblæsehallen.

3. Det skal være muligt at omstille ventilationsanlægget i sandblæsehallen mellem recirkulation og tilførsel af 100 pct. frisk luft fra det fri.

4. Luften, der blæses ind i sandblæsekabinen, skal tilføres mindst 20 pct. frisk erstatningsluft fra det fri (udeluft).

5. Udsuget luft skal renses effektivt gennem filtre - fx posefiltre efterfulgt af politifilter - inden den føres tilbage. Indholdet af mineralsk støv - inert, respirabel - i den luft, der blæses ind, skal være mindre end 10 pct. af grænseværdien.

6. Det skal jævnligt kontrolleres, om filtreringen af den udsugede procesluft er effektiv. Kontrollen udføres ved at foretage dokumentationsmålinger af den luft, der blæses ind i sandblæsekabinen

- ved nyinstallation af ventilationsanlægget
- ved filterskift
- ved væsentlige ændringer i

ventilationsanlægget.

7. Ventilationsanlægget skal være forsynet med udstyr, der konstant og effektivt overvåger koncentrationen af mineralsk støv - inert, respirabel - i luften, der blæses ind i arbejdsrummet. Overvågningen skal sikre overholdelsen af koncentrationskravet i pkt. 5.

Der skal være mindst én alarm, der giver signal, når koncentrationen i indblæsningsluften overstiger koncentrationen fastlagt efter pkt. 5.

Overvågningen skal kontrolleres

- ved at udføre dokumentationsmålinger af koncentrationen af mineralsk støv - inert, respirabelt - i indblæsningsluften hver tredje måned. Samtidig skal overvågningsudstyret kontrolleres og kalibreres efter leverandørens anvisninger.
- ved at gennemføre totalservice på anlægget, inklusive alarm, fire gange om året. Service skal udføres af en kvalificeret sagkyndig. Kontrol og kalibrering af måleudstyret skal indgå i service.

Hyppigheden af dokumentationsmålingerne og service kan ændres på baggrund af måleresultaterne, hvis Arbejdstilsynet har tilladt det efter en ansøgning fra virksomheden.

8. Ventilationsanlægget skal være konstrueret, så recirkulation automatisk frakobles, eller arbejdsprocessen straks standses, og ventilationsanlægget stoppes, hvis filtreringen er utilstrækkelig.

Arbejdet må først genoptages, når ventilationsanlægget igen fungerer fejlfrit.

Jens Jensen

**Læs også Arbejdstilsynets vejledninger om:**

[\(1\) Ventilation på faste arbejdssteder](#)

[\(2\) Arbejdshygiejniske målinger](#)

[\(3\) Grænseværdier for stoffer og materialer](#)

(4) Sandblæsning

**Læs også branchearbejdsmiljørådenes vejledninger mv.:**

Branchearbejdsmiljørådenes vejledninger kan findes på [www.bar-web.dk](http://www.bar-web.dk)