

# Ventilation på faste arbejdssteder

## 4.7 Tjekliste om arbejdsstedets indretning og udførelse fx til brug i program- og i projektgranskingsfasen

### Ventilation på faste arbejdssteder

Nr.	Arbejds miljøproblemstilling	Relevans Ja/nej	Beskrivelse af risici	Hvordan kan risici imødegås?	Ansvarlig	Løsning i projekt/ Løsning i journal
	<b>Krav om ventilation</b>					
1	Har arbejdsrum tilstrækkelig tilførsel af frisk luft uden generende træk? <sup>1</sup>					
2	Er der tale om en virksomhed, som anvender eller fremstiller faste, flydende eller luftformige, brandfarlige eller eksplosive stoffer? <sup>2</sup>					
3	Følges Bygningsreglementets bestemmelser om ventilation? (Bygningsreglementets regler er minimumskrav, også vedrørende ventilation)					
	<b>Procesventilation</b>					
4	Er der etableret mekanisk udsugning ved arbejdsprocesser, der udvikler luftarter, støv eller lignende som er <ul style="list-style-type: none"><li>• sundhedsskadelige eller eksplosive eller udvikler</li><li>• røg</li><li>• mikroorganismer</li><li>• aerosoler</li><li>• ildelugt eller</li><li>• anden <b>generende forurening?</b></li></ul>					
5	Sikre udsugningen, at forureningen så vidt muligt fjernes på det sted hvor den udvikles, og tilføres der samtidig erstatningsluft af passende temperatur? (procesventilation)					

<sup>1</sup> Dette er et komfortkrav, som skal sikre frisk luft i arbejdsrum og desuden har til formål at fjerne fx mindre spredte forureninger fra mennesker og materialer i rummet

<sup>2</sup> Beredskabsstyrelsens regler for forebyggelse af brand og eksplosion skal følges

## Ventilation på faste arbejdssteder

Nr.	Arbejds miljøproblemstilling	Relevans Ja/nej	Beskrivelse af risici	Hvordan kan risici imødegås?	Ansvarlig	Løsning i projekt/ Løsning i journal
6	Er procesventilationen indrettet, så det er det sikret, at unødige påvirkning fra stoffer og materialer undgås, og påvirkningen nedbringes så meget, som det er teknisk muligt under hensyntagen til den tekniske udvikling? <sup>3</sup>					
7	Er procesventilationen så vidt muligt etableret med procesudsugning i direkte tilknytning til den forurenende arbejdsproces? (Dvs. i form af punktudsugning)					
8	Er der behov for at etablere rumventilation som supplement til punktudsugningen? <sup>4</sup>					
9	Opfylder ventilationen reglerne i miljølovgivningen, fx vedrørende filtrering og opsamling inden afkast til det fri?					
<b>Tilførsel af erstatningsluft</b>						
10	Er ventilationsanlægget indrettet med afbalancerede luftmængder? <sup>5</sup>					
11	Er den tilførte luft <ul style="list-style-type: none"> <li>• frisk<sup>6</sup>,</li> <li>• af passende temperatur, og</li> </ul> er det sikret, at den ikke giver træk <sup>7</sup> , hvor der opholder sig personer (opholdszonen)?					

<sup>3</sup> Forureningen skal nedbringes så meget, det er muligt under en evt. grænseværdi. Dvs. en grænseværdi er ikke udtryk for en projekteringsnorm

<sup>4</sup> Hvis der er forurening, der slipper uden om punktudsugningen (fx ved svejsning), eller der er mange små spredte forureninger, hvor det ikke vil være rimeligt at etablere punktudsug ved hver forurening (fx i autoværkstedet eller støberier), skal der etableres **procesventilation**, der består af rumventilation med kontrolanordning mv.

<sup>5</sup> Det betyder, at der tilføres frisk luft i en mængde, der svarer til den udsugede mængde.

<sup>6</sup> Ved frisk luft forstås den bedst mulige udeluft fra området. Dvs. luft der tages fra omgivelserne, så den er mindst mulig forurennet fra nærliggende skorstene, trafikmidler og fra egne afkast. Afkast og indtag skal placeres, så den forurenede luft ikke suges ind igen og vær opmærksom på unødige opvarmning fra solen, fx ved indtag fra sorte tage eller opvarmede facader.

<sup>7</sup> Luftens temperatur og hastighed har betydning for risiko for træk. Erstatningsluften skal opvarmes i fornødent omfang, og lufthastigheden må ikke overstige 0,15 m/s ved stillesiddende arbejde og 0,4 m/s ved fysisk arbejde. Ved industrielle forhold er det ofte nødvendigt med mekanisk tilførsel af friskluft, da der er tale om større udsugede mængder. Tilførsel af friskluft kan ske gennem fx ventiler og spjæld.

## Ventilation på faste arbejdssteder

Nr.	Arbejds miljøproblemstilling	Relevans Ja/nej	Beskrivelse af risici	Hvordan kan risici imødegås?	Ansvarlig	Løsning i projekt/ Løsning i journal
	<b>Forbud mod recirkulation</b>					
12	Er det sikret, at luft der suges ud ved procesventilation ikke føres tilbage til arbejdsrummet eller andre lokaler (recirkulation)? <sup>8</sup>					
	<b>Kabiner mv.</b>					
13	Er der behov for, at indrette kabiner eller et særligt rum hvor der ikke foregår andet arbejde? <sup>9</sup>					
14	Er det, udover indretning af særlige kabiner eller rum, også nødvendigt supplerende at anvende personlige værnemidler?					
	<b>Kontrolanordning og varmegenvinding</b>					
15	Er procesventilationsanlæggets enkelte udsugninger forsynet med en kontrolanordning, der angiver utilstrækkelig funktion? <sup>10</sup>					
16	Udløser kontrolanordningen lys og/eller lydssignal, hvis utilstrækkelig funktion kan medføre en påvirkning, der er <b>sundhedsskadelig eller eksplosiv</b> ? <sup>11</sup>					
17	Kan alarmen nemt forbindes med den enkelte udsugning?					
18	Kan alarmen tydelig ses af de ansatte, der kan blive berørt?					

<sup>8</sup> Forbuddet mod recirkulation har undtagelser. Recirkulation af udsuget luft fra sandblæsning, slibning af støbegods og bearbejdning af visse træsorter er tilladt under visse forudsætninger. Forbuddet mod recirkulation gælder heller ikke for lukkede systemer, hvor den forureneede procesluft – evt. efter filtrering – føres tilbage til processen, uden at den ansatte udsættes for luften. (NB en støvsuger er ikke en procesventilation)

<sup>9</sup> Fordi forureningen ikke kan fjernes effektivt, og det derfor er nødvendigt at sikre en tilstrækkelig mekanisk ventilation. Fx ved arbejde med malevarer, lime tryk og serigrafimidler, kræftfremkaldende stoffer hvor der er særlige krav til ventilation efter reglerne for kodenummererede produkter eller kræftfremkaldende stoffer

<sup>10</sup> En kontrolanordning på procesventilationens hovedstreng er tilstrækkelig, hvis den enkelte udsugning ikke er selvstændig mekanisk drevet, og hvis ventilationsanlægget holdes i funktionsdygtig stand ved leverandøren eller en anden sagkyndig. Kontrolanordningen kan i de tilfælde placeres på den del af ventilationskanalen, hvor alle enkelte udsugninger er sammenført.

<sup>11</sup> Hvis påvirkningen ikke er sundhedsskadelig eller eksplosiv, skal kontrolanordningen ikke give alarm, men blot vise de ansatte at funktionen er utilstrækkelig.

## Ventilation på faste arbejdssteder

Nr.	Arbejds miljøproblemstilling	Relevans Ja/nej	Beskrivelse af risici	Hvordan kan risici imødegås?	Ansvarlig	Løsning i projekt/ Løsning i journal
19	Er det ved varmegenvinding sikret, at procesventilationens friske indblæsningsluft ikke forurenes af udsugningsluften? <sup>12</sup>					
	<b>Procesventilationens udformning</b>					
20	Er procesudsugningen udformet, så den passer til forurening og arbejdsproces?					
21	Er indblæsning og udsugning placeret hensigtsmæssigt i forhold til aktiviteterne i arbejdsrummet? <sup>13</sup>					
22	Er der utilsigtede bevægelser i rummet, der kan medføre ukontrollerede luftstrømme? Fx fra <ul style="list-style-type: none"> <li>• indblæsning af luft</li> <li>• temperaturprocesser (varme processer)</li> <li>• maskiner med bevægelige dele</li> <li>• personer, der bevæger sig</li> </ul>					
23	Er luftstrømmene undersøgt, fx ved at sprede røg i arbejdsrummet? <sup>14</sup>					
	<b>Ventilationsanlæggets kanaler<sup>15</sup></b>					
24	Er kanalsystemet udformet, så der kan skabes tilstrækkelig stor lufthastighed til at transportere luftforureningen gennem hele kanalsystemet? <sup>16</sup>					
25	Er kanalsystemet udformet og placeret, så det kan renses og rengøres <sup>17</sup>					
26	Er kanalsystemet udformet og placeret, så der tages hensyn til bygningens opdeling i brandceller					

<sup>12</sup> Fx bør roterende varmevekslere ikke anvendes ved procesventilation

<sup>13</sup> Luften bør indblæses, så den går fra de rene områder til de mindre rene områder, hvor udsugningen skal være placeret

<sup>14</sup> Stinkskabets udsugningseffektivitet kan fx måles ved sporgas analyse

<sup>15</sup> Bemærk, at ventilationsanlæg skal indrettes, så de opfylder de særlige krav i fx stærkstrømsbekendtgørelsen, Bygningsreglementet, Arbejdstilsynets ATEX bekendtgørelser og bekendtgørelse om arbejdsstedet indretning mv.

<sup>16</sup> Fx skal udfældning forebygges effektivt i kanalsystemer til udsugning, hvor der findes brandbart støv i væsentlige mængder

<sup>17</sup> Rense- og rengøringsmulighed skal sikres ved at anbringe det nødvendige antal renseløse, aftagelige kanalstykker mv.

## Ventilation på faste arbejdssteder

Nr.	Arbejds miljøproblemstilling	Relevans Ja/nej	Beskrivelse af risici	Hvordan kan risici imødegås?	Ansvarlig	Løsning i projekt/ Løsning i journal
	og brandsektioner <sup>18</sup>					
27	Sammenføring af udsugninger er ikke tilladt, hvis det kan betyde brandspredning eller eksplosion, herunder støvekspllosion. Ventilationskanaler fra områder, hvor der er mulighed for gnistdannelse eller andre mulige tænd kilder, må derfor ikke tilsluttes ventilationskanaler der er klassificerede som eksplosionsfarlige områder <sup>19</sup>					
	<b>Støj fra ventilationsanlæg<sup>20</sup></b>					
28	Er ventilationsanlægget indrettet og placeret, så unødigt støj undgås? <sup>21</sup>					
	<b>Vedligeholdelse og rengøring</b>					
29	Har leverandøren, som han skal efter reglerne, leveret en fyldestgørende brugsanvisning? <sup>22</sup>					
30	Er det inden ventilationsanlægget tages i brug sikret, at anlægget er indkørt med måleresultater, der dokumenterer, at anlægget fungerer effektivt? (også ved ændring af systemet)					
31	Bliver ventilationsanlægget kontrolleret og justeret jævnlige?					
32	Bliver ventilationsanlægget regelmæssigt holdt forsvarligt rent af personale med særlig kendskab til anlæggets funktion og formål? <sup>23</sup>					

18-07-2016

<sup>18</sup> Sikring mod røgspredning fremgår af DS 428 og Beredskabsstyrelsens regler og vejledninger

<sup>19</sup> På autoværksteder er der en praksis for, hvordan udsugningskanaler fra de enkelte arbejdsprocesser må sammenføres.

<sup>20</sup> Støj kan modvirkes ved at bruge runde kanaler, adskille kanaler fra bygningselementer, undgå højere lufthastigheder end nødvendigt, isolere ventilatorer mv., undgå at anbringe motorer til ventilatoren i arbejdsrummet, udforme armaturer til indblæsning og udsugning på en hensigtsmæssig måde, etablere lydæmpere i kanalerne. NB lyd kan føres via kanalsystemet til arbejdsstedet eller andre rum, hvilket i videst mulig omfang ska undgås.

<sup>21</sup> Støj fra ventilationsanlægget bør ikke bidrage til støjbelastningen i rummet. Støjen fra ventilationsanlæg bør være mindst 10 dB(A) lavere end baggrundsstøjen i arbejdsrummet, hvor anlægget placeres (Er baggrundsstøjen meget lav er dette dog ikke muligt)

<sup>22</sup> Til det hører bl.a. nødvendige angivelser for drift og vedligeholdelse samt et sæt hovedtegninger

<sup>23</sup> Benyttes der de nødvendige beskyttelsesforanstaltninger ved rengøring, fx åndedrætsværn og støvafvisende tøj?