
Meddelandeblad

Mottagare:
Kommunal nämnd för miljö- och hälsoskyddsfrågor
Länsstyrelsen

Nr 12/2012
November 2012

Ventilation – Luftkvalitet

Detta meddelandeblad är ett förtydligande av den tillsynsvägledning och de riktvärden som finns angivna i Socialstyrelsens allmänna råd (SOSFS 1999:25) om tillsyn enligt miljöbalken – ventilation, hädanefter benämnt ventilationsrådet. Meddelandebladet riktar sig till den kommunala nämnden för miljö- och hälsoskyddsfrågor, hädanefter benämnd miljönämnden.

Lokaler

Ventilationsrådet avser rum och lokaler för

- Permanent eller tillfälligt boende med tillhörande allmänna utrymmen som t.ex. gemensamt kök eller samlingslokal
- Skolor, förskolor, fritidshem och vårdlokaler
- Allmänna lokaler som t.ex. biografen och idrottshallar

Ventilationstyper

Ventilationssystem delas in i tre olika huvudgrupper:

1. **S** = Självdragsventilation. Bostadens ventileras passivt utan någon mekanisk fläkt. Ventilationen styrs av temperatur- och tryckskillnader.
2. **F** = Frånluftsventilation. Bostadens ventilation drivs av en mekanisk frånluftsfläkt. En köksfläkt med separat imkanal räknas inte som en F-ventilation.
3. **FT** = Från- och tilluftsventilation. Ventilationen drivs med mekaniska från- och tilluftsfläktar.

Till **F**- och **FT**-system kan energisparsystem vara kopplade som anges med en tilläggsbeteckning, värmväxel (**X**) eller värmepump (**VP, P**).

Verksamhetsutövare

Enligt 2 kap. 3 § i miljöbalken (1998:808) är det den som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet (verksamhetsutövaren) som ska vidta de försiktighetsmått som behövs för att förebygga, hindra eller motverka att verksamheten medför olägenhet för människors hälsa. Det kan vara en ägare till en byggnad eller den som ansvarar för en verksamhet i en byggnad. Fastighetsägare, hyresvärd, bostadsrättsförening och ansvarig för förskola, skola eller badhus är exempel på verksamhetsutövare.

Om det inte är samma person som ansvarar för en verksamhet i en byggnad och som är fastighetsägare är det främst den ansvarige för verksamheten i byggnaden som ska ses som ansvarig för ventilationens funktion. Fastighetsägaren har ansvar när skötsel, underhåll och kontroll sköts av fastighetsägaren. Vem som ska föreläggas avgörs av vem som har rådighet över de åtgärder som behöver vidtas.

Olägenhet för människors hälsa

Koppling till miljöbalken

Bestämmelser som kan ha betydelse för god luftkvalitet och kontroll av ventilationen finns i, 2 kap. 2 § och 3 §, 9 kap. 3 § och 9 §, 26 kap. 19 § miljöbalken och 33 § punkt 1, 2 och 4 förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd.

Förelägganden om undersökningar och åtgärder kan göras enligt 26 kap. 9 § eller 22 § i miljöbalken.

Helhetsbedömning

Enligt ventilationsrådet bör en helhetsbedömning göras av byggnadens, rummens eller lokalernas förutsättningar för den aktuella verksamheten och ventilationens funktion. För bostäder är riktvärden för luftflöde och luftombyte avsett för hela bostaden och inte för varje rum för sig. För förskolor gäller luftflödet för hela förskolan. Men det förutsätts att varje rum och lokal som avses i ventilationsrådet har en god luftkvalitet och ett luftflöde som är anpassat till hur personbelastningen är i rummet. För skolor och allmänna utrymmen avser luftflödet varje lokal för sig.

Besvär och indikationer

Viktiga indikationer på dålig luftkvalitet är om människor upplever byggnadsrelaterade hälsobesvär, önskad lukt eller dålig luft. Verksamhetsutövaren har enligt 26 kap. 19 §, miljöbalken, ansvaret att kontrollera orsaken till indikationer, se vidare avsnittet om egenkontroll. Är indikationerna kopplade till dålig luftkvalitet behöver verksamhetsutövaren göra en vidare undersökning och därefter kontrollera att resultaten blev det avsedda. Enligt försiktighetsprincipen (2 kap. 3 §, miljöbalken) är verksamhetsutövaren skyldig att vidta försiktighetsmått redan vid en risk för olägenhet för människors hälsa. Miljönämnden bedömer om verksamhetsutövarens egenkontroll, utredning och åtgärder är tillräckliga.

Byggnadsrelaterade hälsobesvär

Exempel på byggnadsrelaterade (inomhusmiljökopplade) hälsobesvär är irritation av slemhinnor och ögon, hosta, huvudvärk, onormal trötthet, koncentrationssvårigheter, infektionskänslighet och hudutslag. De uppkommer vid vistelse i bostaden eller i lokalen och minskar eller försvinner vid vistelse på annan plats.

WHO¹ har beskrivit dessa hälsoeffekter och i beskrivningen används begreppet *sjuka hus* om hus där människor uppvisar *sjuka-hus-symtom* (SBS). Dessa symtom motsvarar byggnadsrelaterade hälsobesvär. Mer information om sambandet mellan ventilation och hälsoproblem finns i en översiktsartikel i *Indoor air*².

Förorenad tilluft

Indikatorn förorenad tilluft avser när det redan är känt att tilluften är förorenad. Att göra mätningar för att leta efter luftföroreningar i tilluften rekommenderas inte som ett första steg vid indikation om dålig luftkvalitet, utan görs senare i en utredning när misstanke finns om vissa föroreningar. Förorenad tilluft kan bero på olämplig placering av luftintaget, mikrobiologisk växt, kemiska reaktioner, smuts eller dåligt fungerande värmeväxlare i tilluftssystemet.

Egenkontroll

Alla verksamhetsutövare ska enligt 26 kap. 19 §, miljöbalken, ha ett kontrollsystem för att förebygga olägenhet för människors hälsa, vilket bl.a. inkluderar rutiner för kontroll av luftkvalitet inomhus och ventilationens funktion. För anmälningspliktiga verksamheter enligt 38 §, förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd gäller dessutom kraven enligt förordning (1998:901) om verksamhetsutövares egenkontroll.

Bedömning av kontrollprogram

Verksamhetsutövaren avgör själv hur egenkontrollen ska vara upplagd. Miljönämnden bedömer om egenkontrollen uppfyller kraven enligt miljöbalken och om den sker rutinmässigt och kan fånga upp brister som upptäcks via besiktningar eller klagomål.

Dokumentation

Egenkontrollen behöver inte vara dokumenterad enligt 26 kap. 19 §, miljöbalken, men miljönämnden kan enligt samma paragraf kräva att verksamhetsutövaren lämnar förslag på egenkontrollprogram eller förbättrande åtgärder.

Är verksamheten anmälningspliktig enligt förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd ska egenkontrollen vara dokumenterad enligt 5 §, förordning (1998:901) om verksamhetsutövares egenkontroll.

Funktionskontroll av ventilationssystem

Vid tillsyn av en byggnads ventilationssystem och verksamhetsutövarens egenkontroll är det lämpligt att kontrollera om funktionen hos ventilationssystemet har kontrollerats enligt plan- och byggförordning (2011:338) 5 kap. 1 §, s.k. obligatorisk ventilationskontroll (OVK), och om redovisade felaktigheter har åtgärdats.

Enligt plan- och byggförordning (2011:338) 5 kap. 1-7 §§ ska alla byggnader förutom en- eller tvåbostadshus genomgå en inledande och återkommande OVK som ska vara dokumenterad. Den kommunala byggnadsnämnden har tillsynsansvaret enligt plan- och byggförordning (2011:338) 8 kap. 2 §. Besiktningintervallen finns angivna i 3 §, Boverkets föreskrifter och allmänna råd (BFS 2011:16) om funktionskontroll av ventilationssystem och certifiering av sakkunniga funktionskontrollanter.

Vart tredje år

- Skolor, förskolor och vårdlokaler med S-, F- och FT-system
- Flerbostadshus och kontorsbyggnader med FT-system

Vart sjätte år

- Flerbostadshus och kontorsbyggnader med S- och F-system

Besiktningintervallen påverkas inte om värmeväxlare eller värmepumpar är kopplade till ventilationssystemet.

OVK är inte alltid tillräcklig

En godkänd OVK ger inte ett entydigt svar på hur luftkvaliteten är i en bostad eller lokal när det finns indikation på dålig luftkvalitet. Protokollet beskriver endast hur ventilationssystemet fungerar enligt de funktionskrav som fanns när systemet installerades. Verksamheten i lokalen kan ha förändrats efter den senaste besiktningen. En OVK kan därför behöva kompletteras med undersökningar av ventilationens funktion i bostäder eller lokaler. Undersökningar av ventilationen kan föreläggas enligt 26 kap. 22 § miljöbalken. Om inte OVK gjorts enligt besiktningintervallen eller om åtgärder inte vidtagits enligt OVK-protokollet anmäls det till byggnadsnämnden för vidare åtgärd.

Riktvärden

Uteluftsflöde

Med uteluftsflöde menas att tilluften kommer från uteluften och att över- eller återluft inte ingår i uteluftsflödet.

Bostäder

Uteluftsflödet bör enligt ventilationsrådet vara minst 0,35 liter per sekund och kvadratmeter golvarea ($l/s m^2$) i bostäder. Det totala uteluftsflödet får dock inte understiga 4 liter per sekund och person ($l/s person$). I de fall som $0,35 l/s m^2$ inte räcker till för antalet människor används istället $4 l/s person$ som riktvärde.

Skolor och förskolor

Uteluftsflödet bör vara minst $7 l/s$ och person + minst $0,35 l/s$ per m^2 golvarea i skolor och förskolor. Detta gäller vid stillasittande sysselsättning. Tillägget är till för att ta hand om föroreningar som kommer från **byggnaden**, inredningen, apparater eller maskiner i lokalen. En bedömning behöver göras om det beroende på aktivitet och verksamhet i lokalen behövs högre luftflöden.

Idrottshallar, gym, allmänna lokaler m.m.

Luftflödet behöver anpassas till aktivitet och antalet personer. För att bedöma behovet av uteluftsflöde för t.ex. idrottshallar, gym eller allmänna lokaler hänvisar Boverket till *Ventilation. Byggvägledning* ⁷. I idrottshallar bör luftflödet vara $7 l/s$ och person + $0,35 l/s m^2$ golvarea och 30 personer per $100 m^2$. För åskådarplatser läggs det till 150 personer per $100 m^2$. I byggvägledningen finns det också personangivelser för allmänna lokaler. Ur de gamla byggreglerna, SBN 1975:75⁴, kan man få information om hur luftflöden kan beräknas i bl.a. vårdlokaler.

Luftomsättning

Luftomsättning (specifikt luftflöde) är hur mycket av rummets luftvolym som byts ut med uteluft per tidsenhet, uttryckt som rumsvolym per timme (rv/t). Vid beräkning av luftomsättningen ska endast uteluftsflödet användas, inte åter- eller överluft. Luftomsättning ska inte förväxlas med luftväxling som även kan inkludera över- och återluft.

Hur luftomsättningen fungerar i praktiken beror på hur tillflödesluften fördelar sig och hur mycket använd luft som sugas ut via frånluftsflödet.

I *BAMSE-studien*^{5,6} rapporterades det att kondensproblem i fönster minskade med en högre luftomsättning över 0,5 rv/t och att förekomsten av astmasymtom minskade. Även i *Bostad-Barn-Hälsa-studien*^{6,7} rapporterades att förekomsten av astma och allergi minskade med högre luftomsättning.

Bostäder

Luftomsättningen bör enligt ventilationsrådet vara minst 0,5 rumsvolymer per timme (rv/t) i bostäder. I Boverkets byggregler (BBR) finns det inget gränsvärde för luftomsättning utan endast uteluftsflöde på 0,35 l/sekund m². I ventilationsrådet finns ingen avgränsning för rumsvolymer vilket innebär att luftomsättningen kan bli för låg med ett uteluftsflöde på 0,35 l/sekund m² i bostäder med högre takhöjd. I de fallen följer man riktvärdet för luftombyte på 0,5 rumsvolymer per timme om problem med luftkvaliteten finns i bostaden.

Skolor, förskolor, idrottshallar, allmänna lokaler m.m.

Något riktvärde finns inte för luftomsättning för skolor, förskolor, idrottshallar m.m., men uteluftsflödena måste anpassas till belastningen, se vidare ovan om uteluftsflöden.

Luftfuktighet

Ventilationen i en byggnad är bl.a. nödvändig för att ventileras ut fukt. I *Socialstyrelsens meddelandeblad om hälsorisker vid fuktproblem i byggnader*⁸ och i översiktsartikel i *Indoor air*⁹ beskrivs kopplingen mellan fukt och hälsorisker.

Om luftfuktighet är mer än 3 gram per kubikmeter luft (Absolut fuktighet, Af) jämfört med Af utomhus tyder det på att ventilationens funktion är för dålig för att kunna ta hand om fukttillskottet inomhus. Tillfälligt kan skillnaden vara över 3 g/m³ t.ex. i våtutrymmen eller kök. Riktvärdet är satt för att undvika risk för dålig luftkvalitet beroende på kemiska reaktioner eller biologisk aktivitet.

Vanligtvis mäts luftfuktighet som relativ fuktighet (Rf) vilket anger hur mycket vatten luften innehåller vid en temperatur jämfört med hur mycket luften maximalt kan innehålla vid samma temperatur, uttryckt i procent. Det går inte att direkt jämföra Rf ute och inne som med Af men det ger en indikation på fuktbelastningen. Den absoluta fuktigheten kan räknas fram från Rf-värdet och temperaturen. I *Fukthandbok. Praktik och teori*¹⁰ finns vidare information om relativ fuktighet.

I Boverkets rapport *Så mår våra hus*¹¹ redovisades att inomhusvärdet för Rf under uppvärmningssäsongen pendlade mellan 20–40 % med ett snitt runt 30 %, vilket kan betraktas som normala värden inomhus. Under sensommaren och början på hösten kan dock Rf-inomhus tidvis stiga helt naturligt till över 70 % när utomhusluften är varm och fuktig.

Våutrymmen och köksfläkt

Det finns inga riktvärden för luftflöden i våutrymmen som badrum, toalett och tvättrum eller för köksfläkt med imkanal. Det är dock viktigt att luftflödet anpassas till belastningen. I de fall där det finns möjlighet till manuell forcering av luftflödet är det viktigt att bostadens eller lokalens ventilation inte påverkas negativt under forceringen.

Lufthastighet

Enligt Socialstyrelsens allmänna råd (SOSFS 2005:15) om temperatur inomhus rekommenderas att lufthastigheten inte bör överstiga 0,15 m/s. Stora flöden från tilluftsdon kan ge dragproblem för dem som vistas i närheten av donet.

Koldioxid

En koldioxidhalt över 1000 ppm (0,1 volymprocent) indikerar att ventilationens funktion inte är tillräcklig för att ventilerade ut föroreningar i luften och att ytterligare kontroller och åtgärder behövs. Koldioxiden används som en effektiv indikator eftersom människan är den största källan till koldioxid inomhus. Som indikator fungerar koldioxidhalten bäst i stora lokaler som skolor och idrottshallar med många personer eller i små rum. I *Indoor air*¹² beskrivs samband mellan luftflöden, koldioxidhalt och hälsobesvär.

Utomhushalten av koldioxid är 300–400 ppm och inomhus brukar halten vara 600–800 ppm i väl ventilerade bostäder eller lokaler. En människa andas ut runt 15 liter koldioxid per timme vid sängläge, 20 liter vid stillasittande arbete och vid motion runt 120 liter per timme¹³.

Det indikerade värdet på 1000 ppm är inte gräns för hälsopåverkan av koldioxid. Människans andningsfrekvens börjar påverkas vid en koldioxidhalt över 20 000 ppm och med ökad halt ökar risken för huvudvärk och sedan för medvetlöshet. En koldioxidhalt över 100 000 ppm är dödlig.

Tabell 1. Sammanställning av värden när det kan finnas risk för olägenhet för människors hälsa

Parameter	Bostäder	Skola, förskola, idrottshallar	Allmänna lokaler
Uteluftsflöde	< 0,35 l/m ² s eller < 4l/s person	< 7l/s person + 0,35l/m ² s	< 7l/s person + 0,35l/m ² s
Luftomsättning	< 0,5 rv/t	Se luftflöde	Se luftflöde
Fuktskillnad, inne-ute*	> 3 g/m ³	> 3 g/m ³	> 3 g/m ³
Lufthastighet**	> 0,15 m/s	> 0,15 m/s	> 0,15 m/s
Koldioxid***	> 1000 ppm	> 1000 ppm	> 1000 ppm

* Fuktmängden är högre inomhus

** Värdet från Socialstyrelsen allmänna råd (SOSFS 2005:15) om temperatur inomhus.

*** Indikation på för dåliga uteluftsflöden och behov av ytterligare kontroller

Undersökningar

Här förtydligas tre av punkterna i ventilationsrådet som anger när ventilationen bör undersökas och dessutom kompletteras det med fyra kontrollpunkter.

Kondens

Kondens på fönsters insida kan vara en indikator om huset har äldre, dåligt isolerade fönster. Även kondens under längre tid på väggar eller innertak i våtutrymmen eller på kalla ytor kan vara en indikator på att ventilationen inte fungerar på rätt sätt. Kondens kan förekomma även om utetemperaturen är över -5°C och blir tydligare vid kallare temperatur. Vid mycket låga utomhustemperaturer kan det bli kondens utan att det behöver bero på dålig ventilation.

Golvskador och hälsofarliga ämnen

Golvskador är inte en direkt indikator på att ventilationens funktion är dålig, men kan innebära att ämnen i större mängd avges till inomhusluften och att luftflödena kan vara för låga för att klara av att ventileras ut dem. Målning¹⁴, golvpölish, nytt bohag m.m. kan också orsaka högre halter av ämnen i inomhusluften. Hälsofarliga ämnen är ämnen som kan innebära en risk för olägenhet för människors hälsa. Exempel på sådana ämnen kan vara partiklar och kemiska ämnen. I Socialstyrelsens rapporter om *Partiklar i inomhusmiljön*¹⁵ och *Kemiska ämnen*¹⁶ beskrivs dessa faktorer närmre.

Legionärsjuka, pontiacfeber eller luftfuktarfeber

Om förekomst av legionärsjuka, pontiacfeber eller luftfuktarfeber sätts i samband med inomhusmiljön är det vanligen inte kopplat till ventilationssystemet utan snarare till varmvattenssystemet, bassäng- eller poolvattnet eller luftfuktare i tilluftssystemet. Kontroll av ventilationssystemet görs först när andra smittvägar är uteslutna. Riskmiljöer är där vatten kan finnas i tilluftskanaler främst FT-system, värmeväxlare och luftkonditioneringsystem.

Kontroll av ventilation

Utöver de exempel som anges i ventilationsrådet kan ytterligare kontrollpunkter vara om:

- Tilluftens temperatur är högre eller lika med inomhusluftens temperatur när utomhustemperaturen är lägre än inomhustemperaturen. Tilluften behöver oftast ha lägre temperatur än inomhusluften för ett fungerande luftombyte. Används tilluften som luftburen värme behöver luftomsättning vara tekniskt löst på annat sätt
- Tillufts- eller frånluftsdon är igensatta eller har försämrad funktion
- Luftfilter i tilluftssystemet är smutsiga
- Kulvert, trummor, ventilationsrör för tilluft och värmeväxlare är förorenade
- Självdragets från- och tilluftsdon är fria och fungerar. Vid självdrag är mätning av luftomsättningen endast meningsfull när temperaturen utomhus är minst cirka 10 grader kallare än temperaturen inomhus

Reducerat eller avstängt luftflöde

Om luftflöden reduceras eller stängs av när rum och lokaler står tomma är det viktigt att se till att luftkvaliteten är god när rum och lokaler används igen. Verksamhetsutövaren behöver kontrollera hur lång tid luftflödena behöver vara på och hur mycket flöde som behövs för att åter få en god luftkvalitet. I Boverkets föreskrifter (BFS 2011:26, BBR 19) om ändring i Boverkets byggregler (BFS 2011:6) – föreskrifter och allmänna råd är kravet att luftflödet ska vara minst 0,1 l/s m² för bostäder med reducerad ventilation.

Tillsynsplaner

Kraven på tillsynsplaner för miljönämnden finns i 1 kap. 8 §, miljötillsynsförordning (2011:13).

Samverkan mellan myndigheter och organisationer m.fl.

I plan- och byggförordning (2011:338) 8 kap. 9-11 §§ anges att byggnadsnämnden ska samarbeta och samordna med myndigheter som t.ex. med miljönämnden om OVK-frågor.

Yrkesinspektionen har upphört som myndighet och ingår i Arbetsmiljöverket.

Handbok om "Ventilation och hälsoskydd"

Handboken *Ventilation och hälsoskydd*, Svensk byggtjänst 1998, som det hänvisas till i ventilationsrådet finns inte längre att få tag på men kan i de fall den är tillgänglig användas som en informationskälla.

Referenser

Författningar

- Socialstyrelsens allmänna råd (SOSFS 1999:25) om tillsyn enligt miljöbalken – ventilation
- Miljöbalk (1998:808)
- Förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd
- Förordning (1998:901) om verksamhetsutövares egenkontroll
- Plan- och byggförordning (2011:338)
- Boverkets föreskrifter och allmänna råd (BFS 2011:16) om funktionskontroll av ventilationssystem och certifiering av sakkunniga funktionskontrollanter
- Socialstyrelsens allmänna råd (SOSFS 2005:15) om temperatur inomhus
- Boverkets föreskrifter (BFS 2011:26, BBR 19) om ändring i verkets byggregler (BFS 2011:6) – föreskrifter och allmänna råd
- Miljötillsynsförordning (2011:13)

Litteratur

1. WHO. (1983). Indoor air pollutants: exposure and health effects. EURO Reports and Studies No. 78. Copenhagen: World Health Organization, Regional Office for Europe.
2. Ventilation and health in non-industrial indoor environments: report from a European multidisciplinary scientific consensus meeting (EUROVEN). Indoor Air 2002, 12, 113-28.
3. Ventilation. Byggvägledning 7, ISBN 978-91-7333-272-9, Svensk Byggtjänst, 2008.
4. SBN 1975 34:2, www.boverket.se.
5. BAMSE-studien, Institutet för miljömedicin, www.folkhalsoguiden.se.
6. Inomhusklimat Örebro 2009, konferenssammanställning, Arbets- och miljömedicin på Örebro läns landsting, www.orebroll.se.
7. Bostad-Barn-Hälsa-studien (Värmlandsstudien), Karlstads universitet, www.dbhstudien.se.
8. Hälsorisker vid fuktproblem i byggnader - Meddelandeblad, 2006, artikelnummer: 2006-1-18, www.socialstyrelsen.se.
9. Dampness in buildings as a risk factor for health effects, EUROEXPO: a multidisciplinary review of the literature (1998–2000) on dampness and mite exposure in buildings and health effects. Indoor Air, Volume 14, 4, 243–257, August 2004
10. Fukthandbok. Praktik och teori. Art. nr. 6436003, ISBN 9789173331562, Svensk Byggtjänst, 2006
11. Så mår våra hus, Boverkets redovisning av regeringsuppdrag beträffande byggnaders tekniska utformning m.m., ISBN 978-91-86342-28-9, 2009, www.boverket.se.
12. Association of ventilation rates and CO₂ concentrations with health and other responses in commercial and institutional buildings. Indoor Air; 1999; 9, 226-252
13. Evaluating building IAQ and ventilation with indoor carbon dioxide, A. K. Persily, ASHRAE Transactions, 1997, Vol. 103, No. 2.
14. Asthma and the indoor environment: the significance of emission of formaldehyde and volatile organic compounds (VOC) from newly painted surfaces. International Archives of Occupational and Environmental Health, 1997, 69, 115-124
15. Partiklar i inomhusmiljön - en litteraturgenomgång, 2006, artikelnummer: 2006-123-1, www.socialstyrelsen.se.
16. Kemiska ämnen i inomhusmiljön, 2006, artikelnummer: 2006-123-38, www.socialstyrelsen.se.

Ordförklaring

Absolut luftfuktighet (Af)

Den mängd vatten som luften innehåller per luftvolym t.ex. g/m³.

Avluftsflöde

Frånluft som går ut från rum eller lokaler till uteluften.

Byggnadsrelaterade hälsobesvär

Påverkan på människan som är kopplat till inomhusmiljön. Sjuka-hus-symtom (SBS) är en tidigare benämning för samma sak.

Flyktiga organiska ämnen (VOC)

Kemiska ämnen med en kokpunkt mellan 50 till 250°C. Ofta används förkortningen VOC som står för *volatile organic compound*. Begreppet semi-flyktiga organiska ämnen (SVOC) avser ämnen mellan 250 till 400°C. Totalhalt flyktiga organiska ämnen (TVOC) är en sammanvägning av alla VOC som kunde analyseras.

Frånluft

Luft som bortförs från bostad eller lokal som avluft, överluft eller som luft till återluft.

Frånluftsdon

Ventilationsöppning som tillåter inomhusluft att flöda ut.

God luftkvalitet

Luft som inte påverkar människor negativt.

Don

Sammanfattande betäckning på ventiler, galler, luftspridare m.m.

Fuktighet

Se Absolut fuktighet och Relativ fuktighet.

Imkanal

Separat frånluftskanal från kök, kokvrå eller kokskåp.

Inneluft

Luft inne i en bostad, rum eller lokal.

Legionella

En bakteriefamilj som finns i naturen och kan smitta människor, se vidare under Legionärssjuka och Pontiacfeber.

Legionärssjuka

Legionärssjuka orsakas av att människor har andats in en aerosol som innehåller legionellabakterier. Symtom är lunginflammation, huvudvärk, muskelvärk och ofta diarré. Sjukdomen kan vara mycket allvarlig.

Luftintag

Don för intag av uteluft (uteluftsdon).

Luftfuktarfeber

Luftfuktarfeber (tryckerifrossa) orsakas av att människor har andats in en aerosol som innehåller delar av bakterier eller hela bakterier. Symtom är feber och influensaliknande symtom.

Luftomsättning

Luftflöde uttryckt som antal rumsvolym per timme (rv/t). Luftomsättningen räknas fram genom att dividera ett rums totala uteluftsflöde i kubikmeter per timme med rummets volym i kubikmeter.

Luftväxling

Luftmängd som per tidsenhet tillförs och bortförs från ett rum eller lokal. Luftväxlingen är summan av tillförd uteluft, överluft och återluft. Den kan anges som kubikmeter luft per timme (m^3/t), kubikmeter luft per timme och kvadratmeter golvyta ($\text{m}^3/\text{t m}^2$) eller kubikmeter luft per timme och person ($\text{m}^3/\text{t person}$).

Mikrobiell aktivitet

Växt eller annan aktivitet av mikroorganismer t.ex. förekomst av mögelsvampar och bakterier.

Partiklar

Ämnen i fast form som oftast anges som PM10 eller PM2,5. Sifferangivelsen anger storleksområdet där siffran anger den största partikelstorleken i mikrometer för intervallet, t.ex. allt upp till 2,5 mikrometer.

Pontiacfeber

Pontiacfeber orsakas av att människor har andats in en aerosol som innehåller legionellabakterier. Till skillnad mot legionärsjuka är det en lindrigare sjukdom med influensaliknande symtom med feber och muskelsmär. Anledningen är inte klar till varför legionellasmitta kan ge olika typer av sjukdomar.

Relativ luftfuktighet (Rf, Rh)

Hur mycket vatten luften innehåller i procent av vad luften maximalt kan innehålla vid den temperaturen.

Specifikt luftflöde

Se luftomsättning.

Stillasittande verksamhet

Beteckning för en lugn aktivitet utan någon större pulsförhöjning.

SVOC

Se flyktiga organiska ämnen.

Tilluft

Luft som tillförs en bostad eller lokal. Tilluft kan vara uteluft, återluft eller överluft eller blandning av de olika flödena.

Tilluftsdon

Ventilationsöppning som tillåter luft att flöda till inomhusluften.

TVOC

Se flyktiga organiska ämnen.

Uteluft

Luft som kommer från utomhusluft

Uteluftsflöde

Tilluftsflöde med endast uteluft som kommer in till bostad, rum eller lokaler

Ventilationens funktion

Hur ventilationssystemet fungerar så att luftomsättning, ventilationsflöden och funktion ger en luftkvalitet inomhus som inte innebär en olägenhet för människors hälsa.

Ventilationsdon

Se Don

Ventilationseffektivitet

Beskriver hur bra ventilationen minskar luftföroreningar. Definieras som kvoten mellan koncentrationen i frånluften och medelkoncentrationen i rummet, uttryckt i procent.

Ventilationssystem

Ett tekniskt system för att tillföra frisk luft till inomhusluften och att förorenad luft byts ut.

VOC

Se flyktiga organiska ämnen.

Återluft

Begagnad luft som återförs till rum eller lokal, till skillnad från uteluft.

Överluft (Överföringsluft)

Luft som överförs från ett rum eller en lokal till annat rum eller lokal.

Överluftsdon

Ventilationsöppning som tillåter luft flöda mellan rum och lokaler.

Denna information (art nr 2012-11-9) kan laddas ner och beställas från Socialstyrelsens webbplats: www.socialstyrelsen.se/publicerat. Den kan även beställas från Socialstyrelsens beställningsservice, 120 88 Stockholm, fax 08-779 96 67.



Publicerad: www.socialstyrelsen.se, 2012