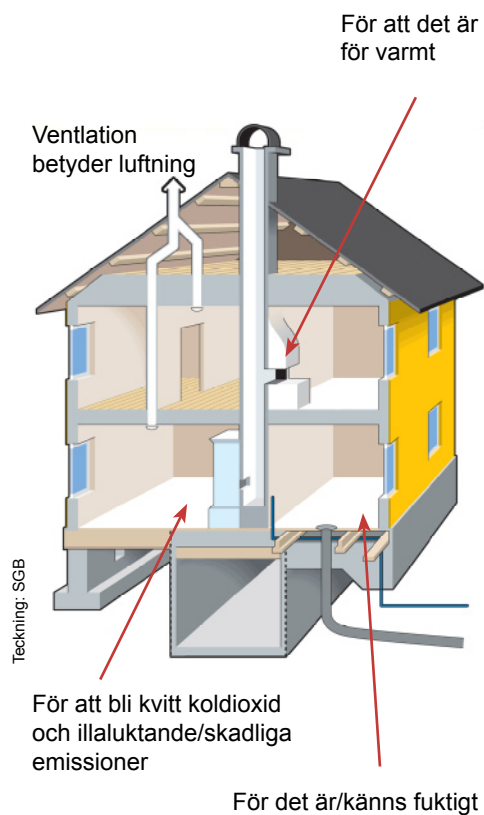




Ventilation av byggnader

Om ventilationens grundprinciper

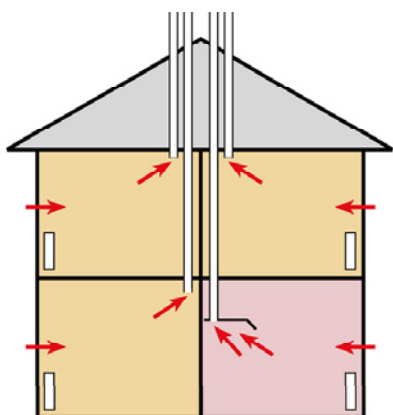


Varför ska vi ventilera byggnaden?

Diskutera vilka de huvudsakliga skälen är till att vi ventilerar en byggnad.

Vi ventilerar för att:

- Föra bort koldioxid och andra utdunstningar från människor samt emissioner från byggnadsmaterial och inventarier. Koldioxid fungerar som en indikator på andra föroreningar. Mer än 1000 miljondelar (ppm) klassas som sanitär olägenhet.
- Skydda byggnaden genom att föra bort fukt och andra belastningar. Fukt kan ge mögel och bakterietillväxt som, förutom att förstöra byggnadsmaterialen, inverkar negativt på människors hälsa.
- Bidra till en behaglig temperatur i byggnaden genom att föra bort överskottsvärme eller tillföra värme för att täcka byggnadens värmeunderskott.



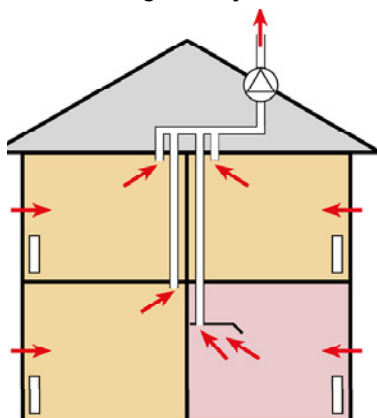
Teckning: SP

Fördelar

+ Enkelt och robust system

Nackdelar

- Ingen rening eller återvinning
- Flöden varierer med bla utetemperatur
- Risk för drag och oljud utifrån

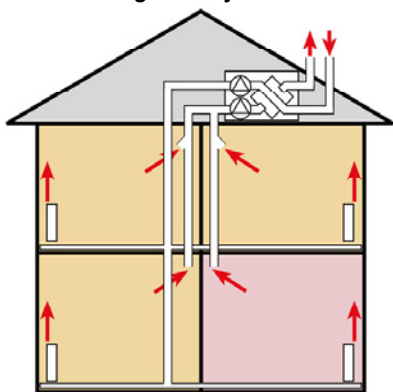


Fördelar

+ Enkelt system

Nackdelar

- Begränsade möjligheter till rening och värmeåtervinning
- Risk för drag och oljud utifrån



Fördelar

+ Goda möjligheter till rening, klimatstyrning och värmeåtervinning

Nackdelar

- Dyr att installera
- Svårare att överblicka och underhålla
- Risk för buller

För- och nackdelar med olika system:

• Självdragsventilation (S)

Drivs av temperaturskillnader mellan ute- och inneluft. Den påverkas också av byggnadens höjd och täthet och av vindförhållanden.

Ett enkelt och robust system. Men det medger ingen rening av tilluften och ingen värmeåtervinning. Luftflödet varierar med bland annat utetemperaturen. Systemet medför risker för drag och oljud utifrån.

• Frånluftsventilation (F)

Frånluftsventilation är ett system med centralt placerade fläktar som drar ut luften via frånluftsdon i kök, badrum och WC. Tilluft tas som regel in via uteluftsdon som är placerade i ytterväggarna. En viss del av tilluften kommer in via otätheter i byggnaden.

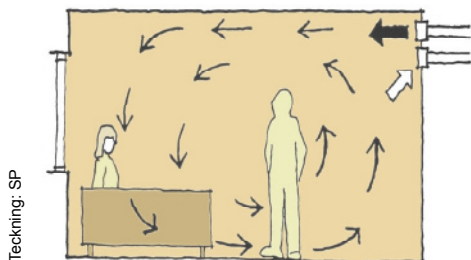
Även detta är ett enkelt system men det ger begränsade möjligheter att rena tilluften. Systemet kan under vissa förutsättningar ge möjlighet för värmeåtervinning.

• Från- och tilluftsventilation med värmeåtervinning (FTX)

Centralt placerade fläktar för såväl från- som tilluft. Innebär överlägsna möjligheter till värmeåtervinning och till att styra tilluftens kvalitet. Ställer dock stora krav på driftpersonalens kompetens. Kräver också ett regelbundet underhåll om inte fördelarna ska förvandlas till (kostsamma) nackdelar.

En vidareutveckling av FTX-systemen är så kallad lågenergi- eller lågtrycksventilation. Denna bygger på en grundprincip där större kanaldimensioner, större fläktar och mindre fläktmotorer än i standardsystemen ger tystare och mindre energikrävande ventilation.

I ett FTX-system ordnas luftföringen i det enskilda rummet oftast enligt någon av principerna omblandande eller deplacerande (termiskt styrd) ventilation. Oavsett vilken princip som tillämpas så måste man ta hänsyn till riskerna för kortslutning mellan till- och frånluftsdon.



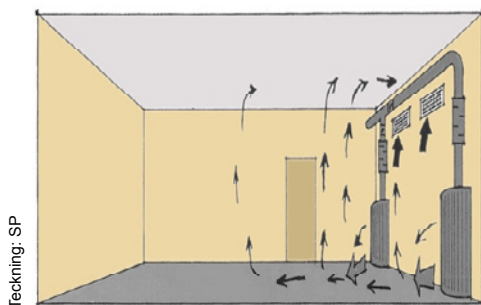
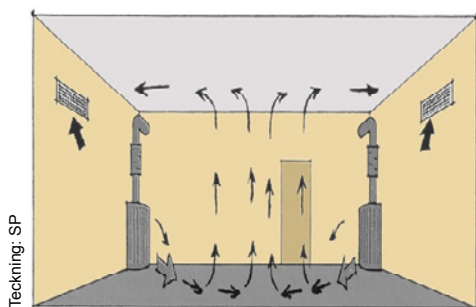
Undvik kortslutning - placera donen rätt

• Omblandande system

Karakteristiskt för omblandande system är att luften tillförs med hög hastighet och att föroreningar och temperatur blir jämnt fördelade i höjled. Tilluftsdon placeras normalt vid taket eller längs en fönstervägg och riktade uppåt.

• Deplacerande ventilation

Karakteristiskt för deplacerande ventilation är att kyld tilluft tillförs rummet med låg hastighet nära golvet och att frisk luft med liten inblandning av rumsluft bildar en "ren vistelsezon" i den nedre delen av rummet.



Att tänka på:

- Inga tilluftsdon i kök, bad, klädvård. Risk för spridning av fukt och dålig lukt.
- Deplacerande don med övertemperatur ger kortslutning.
- Ett FT-system med för hög tilluftstemperatur får ofta kortslutning. Om det känns dragigt ska man alltså som regel inte lösa det med höjd tilluftstemperatur utan med ommöblering eller byte till don som är bättre anpassade för verksamheten.
- Valet av don, dess placering samt tilluftens temperatur måste vägas samman för att man ska nå en hög luftutbytes- och ventilationseffektivitet.
- Placering av centrala utluftintag: Kortslutning mot F-don ger dålig lukt. Takplacering är att föredra men man måste ta hänsyn till förhärskande vindriktning.

Så kan dålig ventilation förstöra byggnaden

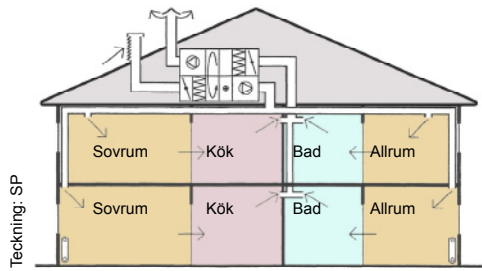
Diskutera hur ventilationen av en byggnad kan vara kopplad till dess beständighet.

Att tänka på:

- Hög fuktbelastning kan ge röta i byggnadsdelar. Utrymmen som exempelvis bad och kök måste därför alltid ventileras med frånluftsdon.
- Dessa utrymmen tillförs luft via överluft från andra utrymmen. Tilluftsdon bör här undvikas i system med mekanisk till- och frånluft eftersom obalans lätt kan medföra att förorenad eller fuktig luft transporteras vidare in i byggnaden.

Vad är ”god ventilation”?

Diskutera för att komma fram till vad begreppet ”God ventilation” innebär.



”God ventilation måste kunna förena högt ställda krav på inommiljön med god energi- och resurshushållning”

Att tänka på:

- God ventilation kräver regelbundet och professionellt underhåll. Detta underlättas genom att systemet har enkel felindikering på exempelvis flödesvakter och genom att drift- och skötselinstruktionerna är kompletta och tydliga.
- Kanaler och komponenter ska vara lätta att rengöra, alternativt skyddas av så god filtrering att rengöring är överflödigt.
- Injustering ska vara enkel att utföra.
- Filter ska vara anpassade efter behovet och lätta att byta.
- Tilluftsflöden och lufthastigheter ska minst uppfylla gällande krav (0,35 liter/kvm/sekund eller/och sju liter/person/sekund). För bostäder och kontor innebär det att luften ska bytas minst en gång varannan timme.
- Ventilationssystemen ska uppfylla de normkrav som gällde då huset byggdes. Om huset byggs om ska dagens normkrav gälla.
- Frånluftsflödena ska vara tillräckliga för att undvika övertryck i byggnaden.
- Luftutbyteseffektiviteten är ett mått på hur väl den tillförda luften utnyttjas för att ventilera ett utrymme. Se upp för kortslutning och välj don och donplacering med omsorg efter den aktuella tillämpningen för att nå en tillfredsställande effektivitet.
- Ventilationens störande ljud ska minimeras.