

Boligventilasjon

Ventilation of dwellings

Av sivilingeniør Hallvard Hagen

Norges byggforskningsinstitutt

NORGES BYGGFORSKNINGSINSTITUTT



Boligventilasjon

Av
sivilingeniør Hallvard Hagen,
Norges byggforskningsinstitutt

Blandet matos som gufser mot en i trappeoppgangen eller entréen, er noe som irriterer de fleste. Men legg ikke alltid skylden på husmoren når løk- og fiskelukt smyer seg ut av kjøkkenet. Tenk også over om leiligheten har et hensiktsmessig ventilasjonssystem.

Ventilasjon er kort sagt å føre frisk luft inn og brukt luft ut. Dette høres jo enkelt ut, men fullt så enkelt fungerer ikke prinsippet i praksis. Faktum er at man ikke kan vente å få et ventilasjonssystem som virker fullt ut tilfredsstillende under alle bruksforhold. Samspillet med vær og vind, boligens utforming og en hel rekke andre faktorer kan nemlig innvirke på et nøye planlagt system og føre til at luften vandrer sine egne veier...

Ventilasjon med vifledrift er for øvrig å foretrekke som utsugings- eller avtrekkssystem fremfor såkalt naturlig oppdrift (vanlige luftekanaler), som i varmt eller fuktig vær med stillestående uteluft kan opphøre helt å fungere. Med vifledrift er man i alle tilfelle garantert et avtrekk som fungerer stabilt året rundt.

For den som har planer om å forbedre ventilasjonen på kjøkkenet med en kjøkkenvifte, dukker det opp mange spørsmål: Hvor kraftig bør viften være? Hvor bør den helst plasseres – foran avtrekkskanal eller på yttervegg? Kan den enkelte leieboer uten

videre installere kjøkkenvifte i en boligblokk med felles ventilasjonssystem? Hva er galt når enkelte vifler trekker røyk ut av ovner og peis? Spørsmålene blir besvart i artikkelen, som gir utfyllende orientering om alle de ting man må ta hensyn til for å få best mulig ventilasjon.

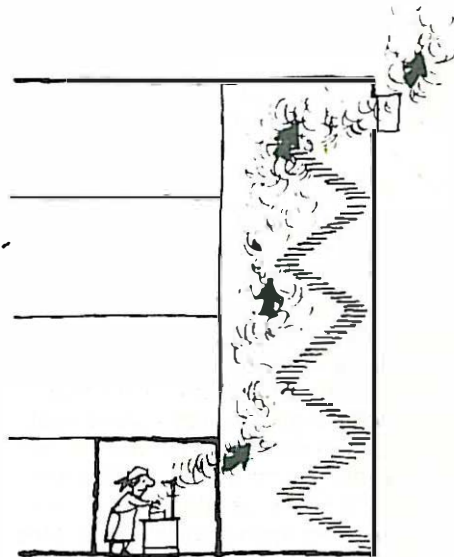
Det ideelle ventilasjonssystem

Prinsippet for det riktige ventilasjonssystem i boliger er i seg selv meget enkelt: De rom som har mest forurenset luft – luktestoffer, vanddamp og fettdamper – skal ha avtrekk direkte ut til det fri. Det vil si at det skal være avtrekksventiler i kjøkken, bad, toaletter osv.

Friskluften bør derimot føres inn i boligene i de rom hvor vi stiller de største krav til ren og luktfri luft – eller i de rom hvor det normalt ikke skjer noen forurensning av luften. Det vil i alminnelighet si at friskluft skal tilføres oppholdsrom, soverom, ganger osv. Fra disse rommene vil så luften suges langsomt gjennom dørsprekker, gjennom mer eller mindre åpne dører og inn til avtrekksventilene i kjøkken, bad og toaletter.

Ved en slik luftgang gjennom leiligheten oppnår vi to meget vesentlige ting: 1) Den samme luftmengde blir faktisk brukt til ventilasjon flere ganger. Den luften som først ventilerer oppholdsrom og innvendige ganger, vil etterpå ventilere toaletter, bad og til dels kjøkken. Dette betyr at vi kan oppnå tilsiktet ventilasjonseffekt med mindre friskluftmengde, noe som er av betydning, både når det gjelder å redusere den sjenerende trekken som følger med den kalde friskluften, og dessuten når det gjelder å begrense fyringsutgiftene. 2) Ved at luften hele tiden suges mot de rom som har den høyeste grad av luftforurensning, vil luftstrømmen søke å motvirke at luften fra disse rommene brer seg rundt i leiligheten.

Dette enkle ventilasjonsprinsipp – ut-suging i de rom hvor luften forurenses mest, og frisklufttilførsel i de andre rom – kan synes så innlysende at det ikke skulle være verd å nevne. Men det viser seg i praksis at det forbausende ofte syndes mot denne enkle regel når folk ønsker å rette på



Når matos sniker seg ut i trappeoppgangen, skyldes det ofte at ventilasjonen – f.eks. et åpent vindu øverst i oppgangen – kan virke stikk imot sin hensikt.

ventilasjonsforhold som ikke er tilfredsstillende.

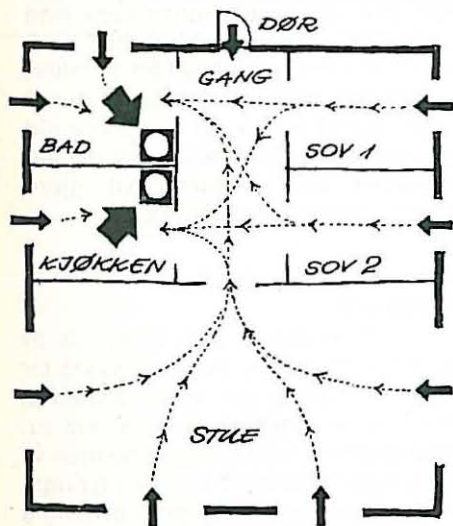
Det installeres f. eks. avtrekk i trappehus og innvendige ganger i den hensikt å få bort matlukten. Virkningen blir ofte den motsatte av hva som er tilsiktet. Det man oppnår, er bare å få sugd enda mer matlukkt hit ut. Det riktige ville være å sørge for rikelig frisklufttilførsel i disse rommene, eventuelt ved innblåsing av friskluft i felleskorridorer og trappehus. Da vil luften tvinges til å gå den riktige veien i retning mot kjøkkenet.

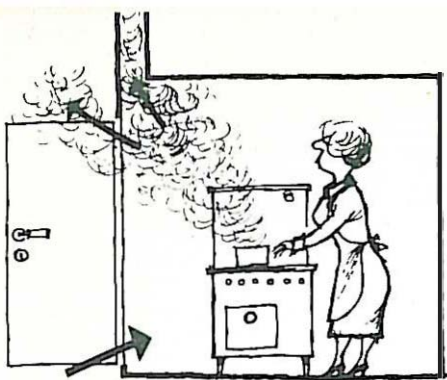
Ventilasjon i praksis

Selv om ventilasjonssystemet i en bolig utføres etter alle anerkjente prinsipper, er det ikke til å unngå at luften mange ganger vandrer andre veier enn det som er tilsiktet. Dette skyldes at den luftbevegelse ventilasjonssystemet forårsaker inne i leiligheten, er så svak at det skal meget lite til for å ødelegge hele effekten.

Gjennom en åpen kjøkkendør vil matlukkt alltid strømme ut gjennom døråpningen og bre seg rundt i boligen – selv om kjøkkenavtrekket bevirker at det samtidig er en noe større luftmengde som strømmer inn kjøkkendøren. En slik luftsirkulasjon ut gjennom en åpen kjøkkendør lar seg ikke stanse uten at avtrekket fra kjøkkenet er så kraftig at det er urealistisk å regne med i praksis.

Tegningen illustrerer ventilasjonsluftens gang i en bolig slik systemet skal fungere i prinsippet.





De kan være helt sikker på at matosen sprer seg når kjøkkendoren står på vidt gap.

Vind vil ofte kunne ha betydelig større innflytelse på luftbevegelsene inne i en bolig enn innflytelsen fra et ventilasjonssystem. Ved ett eller flere åpne vinduer vil vindkreftene dominere fullstendig, uansett hvor svak vinden er. Av dette følger en viktig luftregel for kjøkkener: Hvis matosen skulle bli så sjenerende i selve kjøkkenet at vi ønsker å få den ut ved vinduslufting, skal vi ikke ha kjøkkenvinduet stående på gløtt (hvis vi ikke har en kraftig kjøkkenvifte i drift). Med et vindu på gløtt oppnår vi ikke noen skikkelig utlufting, men bare at undertrykket i kjøkkenet blir borte. Selv den minste vind kan da blåse matlukt inn i leiligheten, også gjennom en lukket kjøkkendør. Skal vi bruke vinduet for å få matos ut av kjøkkenet, er regelen: Helt opp med kjøkkenvinduet en kort stund, slik at det blir en rask utlufting.



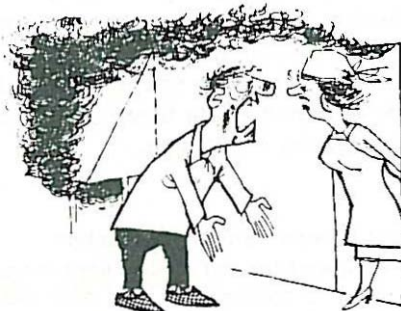
Helt opp med kjøkkenvinduet en kort stund, slik at det blir en rask utlufting.

Ofte vil det kunne oppstå et konkurranseforhold mellom ventilasjonsavtrekk og skorsteinstrekk.

Fyrer vi i en åpen peis, vil et naturlig ventilasjonsavtrekk som regel bli den tapende part. Avtrekkskanalene vil fungere som tilførselskanaler, slik at det kan bli en uønsket luktspredning fra kjøkken og toaletter til hele leiligheten. Ved mekanisk ventilasjon med avtrekksvifter kan det på den annen side være vanskelig å få røyken til å gå den rette veien i skorsteinen så vel ved pelser som ved vanlige brensel-fyrte ovner. En rikelig frisklufttilførsel til leiligheten vil rette på forholdene i

begge tilfelle — men da kan det oppstå et nytt problem: kuldetrekk fra friskluftåpningene.

Alle disse ting, som kan virke forstyrrende på ventilasjonen, gjør at vi aldri kan vente å få et ventilasjonssystem som virker fullt ut tilfredsstillende under alle bruksforhold. Det vi må stille mot, er å få det best mulige ventilasjonssystem for de midler vi har til rådighet. Å satse litt mer penger på en tilfredsstillende ventilasjon burde være en god investering.



Konkurranseforhold mellom peis og kjøkkenvifte.

Tilførsel av friskluft et problem

Teknisk sett vil det ikke by på noen vanskeligheter å få sugd ut all den luft vi måtte ønske fra en bolig. Det er bare å velge en tilstrekkelig stor vifte. Problemet er å få tilført tilsvarende friskluftmengde på en trekkfri måte.

En passe utett bygningskonstruksjon kan her funksjonere ganske bra ved at luften siver langsomt inn gjennom et stort antall utettheter jevnt fordelt over hele husets ytterflate. Dermed vil det ikke på noe sted i huset bli noen utpreget trekk. Ulempen er imidlertid at luftlekkasjen er helt avhengig av de ytre vindforhold. I sterk vind vil det kunne blåse tvers gjennom bygningen — noe som igjen medfører kalde rom og høye fyringsutgifter.

I dag tilstreber man derfor å bygge husene så tette som mulig, med vindtette papplag i veggene, tette vinduskonstruksjoner osv. Følgen er at frisklufttilførselen blir utilstrekkelig, eller at den blir begrenset til en eller et fåtall friskluftventiler hvor den konsentrerte kalde luftstrømmen lett fører til sjenerende trekk.

Det viser seg for øvrig at det er nærmest umulig å konstruere friskluftventiler som fungerer trekkfritt under alle temperatur- og vindforhold. De vanlige klaffventiler, som ofte installeres høyt oppe på yttervegg i soverom eller oppholdsrom, er i alle tilfelle lite egnet som friskluftventiler. Ved lavere utetemperaturer vil de alltid gi kaldluftnedslag ett eller annet sted i rommet, bortsett fra i de tilfelle hvor ventilåpningen er lukket så meget igjen at lufttilførselen blir meget liten.



Visse typer vippevinduer kan fungere som de mest trekkfrie «friskluftventiler».

De mest trekkfrie friskluftinntak får vi fra lange og smale horisontale spalter hvor den innstrømmende luften avbøyes oppover. Som et eksempel: Visse typer horisontalt hengslede vippevinduer kan fungere som de mest trekkfrie «friskluftventiler» når vinduet settes noen millimeter på gløtt. Dette gjelder i enda høyere grad når vi under vinduet har en varmeovn som motvirker kaldtrekken.

Ønsker vi generelt sett å redusere sjenerende trekk fra vinduene ved bruk av tetningslister — men samtidig har problemer med å få inn nok friskluft i boligen — kan vi forsøke oss fram med bare å bruke tetningslister ved de vertikale vindussprekkene. Hvis vi fremdeles plages av vindustrekk, kan vi dernest forsøke å tette også den nederste horisontale vindussprekken, slik at bare den horisontale sprekk over vinduene forblir utettet. Hvis det er en varmekilde under vinduet, vil friskluften som strømmer inn øverst i alminnelighet sjenerer minst og i alle tilfelle betydelig mindre enn friskluften fra enhver av de friskluftventiler som finnes på markedet.

På steder med moderate vindforhold skulle det ikke være noen grunn til å gå til overdreven tetting av husene. Et visst minimum av friskluft ønsker vi under alle forhold å få inn — for at rommene ikke skal få et preg av inne-stengt lukt.

En trekkfri frisklufttilførsel vil vi bare kunne få ved å forvarme luften før den kommer inn i rommet. Det kan best skje ved ventilasjonsanlegg med kontrollert mekanisk frisklufttilførsel, noe som sannsynligvis vil bli installert i større og større utstrekning i fremtidens boligblokker. Vi må imidlertid ikke forledes til å tro at et system med forvarmet frisklufttilførsel vil gjøre slutt på ethvert trekkproblem.

Hvor mye varme tapes ved ventilasjon?

All ventilasjonsluft som suges ut av en leilighet, tapper selvsagt huset for varme. Stort sett kan vi regne med at et konstant luftskifte på 1 m³ luft pr. time gjennom hele fyringssesongen vil koste noe omkring 2 kroner i fyringsutgifter, selvsagt i høy grad avhengig



Unodvendig ventilasjon er tap av penger.

av brensel/elektrisitetspris og klimaforhold på stedet.

For en vanlig liten leilighet kan vi regne med at det samlede luftskifte i gjennomsnitt ligger på ca. 100 m³ luft pr. time, tilsvarende årlige fyringsutgifter på ca. 200 kroner. Når vi i et senere avsnitt om kjøkkenventilasjon snakker om periodevise avtrekksbehov på opptil 500 m³ luft pr. time – som tilsvare ca. 1000 kroner ved kontinuerlig bruk i fyringssesongen – forstår vi hvor viktig det er at kjøkkenviften ikke brukes i utide.

Forskriftenes krav

Der hvor avtrekket fra et kjøkken er basert på viftedrift, sier bestemmelsene at anlegget skal dimensjoneres for en utsugd luftmengde på minst 80 m³ pr. time ved fullt åpne ventiler. (Dette tallet bør vi huske, da det tjener som referansetall ved vurdering av avtrekket ved andre systemer.)

Hvis avtrekket isteden er basert på naturlig oppdrift, forlanges det at avtrekkskanalen fra kjøkkenet skal føres opp over tak med et tverrsnitt på minst 200 cm² (f.eks. 10 x 20 cm). Det regnes at det naturlige luftavtrekk gjennom et 200 cm² stort kanaltverrsnitt vil være omkring 80 m³ pr. time under noenlunde gunstige betingelser. Ved dette system er effektiviteten selvsagt helt avhengig av værforholdene. Naturlig avtrekk kan fungere bra ved lavere utetemperaturer og også i blåsende vær, hvor vinden i alminnelighet danner et utpreget sug ved avtrekkskanalens munning over tak. I varmt eller fuktig vær med stillestående uteluft vil derimot naturlige avtrekk kunne opphøre helt.

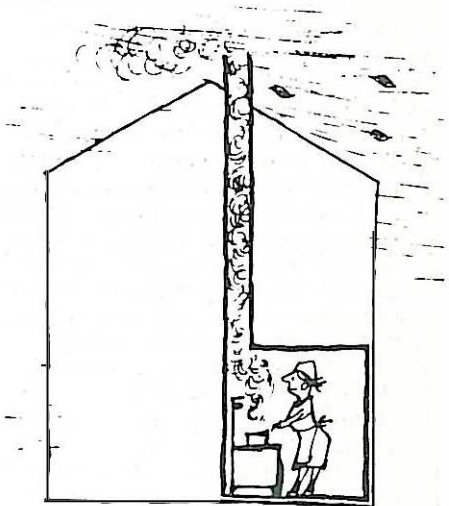
Av denne grunn er den mekaniske ventilasjon langt å foretrekke. Her er vi garantert at avtrekksystemet fungerer like bra året rundt. I boligblokker blir derfor mekanisk ventilasjon mer og mer alminnelig og burde være en selvfølge i alle nybygg.

I småhus er naturlig ventilasjon så godt som enerådende. De kjøkkenvifter som nå installeres mer og mer, kan nærmest betraktes som et berettiget supplement.

Forskriftenes bestemmelser går altså ut på at den avsugde luftmengde fra et kjøkken bør være minst 80 m³ pr. time ved fullt åpen avtrekksventil. For å få et bedre inntrykk av hvor stor denne foreskrevne avtrekksmengde er, kan vi tenke oss et lite kjøkken med 8 m² gulvflate, dvs. 20 m³ volum. Et ventilasjonsavtrekk på 80 m³ pr. time vil her si at kjøkkenluften fornyes fire ganger i løpet av en time, eller en gang hvert kvarter. Dette betyr selvsagt ikke at all gammel luft er forsvunnet i løpet av et kvarter. Friskluften som strømmer inn i kjøkkenet, vil hele tiden blande seg med den gamle kjøkkenluften, slik at denne blir mer og mer uttynnet. En stadig mindre del av den gamle luften eller matlukten vil fremdeles være til stede etter både en og to timers ventilasjon.

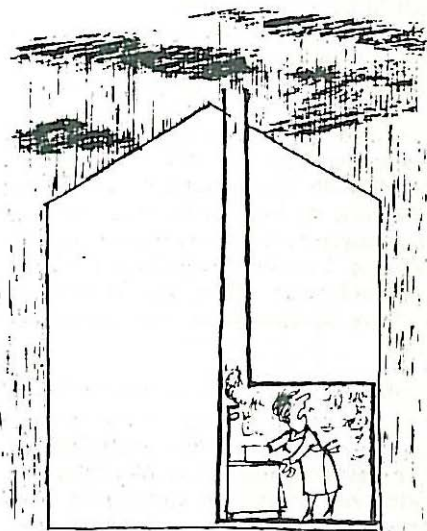
I praksis

viser det seg dessverre at ventilasjonsanleggenes kapasitet i alminnelighet er langt mindre enn de 80 m³ pr. time som forskriftene forlanger for et kjøkken. I alle skandinaviske land er det tidligere utført omfattende målinger ved et stort antall kjøkkener med såvel mekanisk som naturlig avtrekk, og disse målinger har overalt gitt samme resultat. Avtrekket i de fleste kjøkkener lå mellom 20 og 60 m³ luft pr. time, altså på omkring halvparten av det som er forutsatt i forskriftene. Bare en prosentvis mindre del av anleggene tilfredsstilte forskriftenes krav fullt ut, mens det på



Naturlig avtrekk kan fungere bra ved lave utetemperaturer eller i vind ...

... men ikke i «muggent» vær.



Forskrifter

I boliger forlanger forskriftene i alminnelighet at ventilasjonskanalene skal føres over tak fra alle rom hvor avtrekk er påbudt (kjøkken, bad, wc, tørkerom, vaskerom, badstu osv.), men det står den enkelte huseier fritt å velge om han vil ha et avtrekksystem basert på naturlig oppdrift eller basert på viftedrift.

For frisklufttilførselen stilles det ikke noen spesielle krav. Den kan skje gjennom vinduer, gjennom ventiler i yttervegg eller ved spesielle friskluftanlegg. Når det ikke forlanges friskluftventiler i yttervegg, skyldes dette som sagt at disse på langt nær kan sies å funksjonere tilfredsstillende.

Det finnes for øvrig mange tekniske detaljbestemmelser for utførelse av ventilasjonsanlegg i boliger, men disse kan vi ikke komme nærmere inn på her. Noen av forskriftene for kjøkkenventilasjon blir omtalt i neste avsnitt.



I mange kjøkken fungerer ikke avtrekket i det hele tatt.

den annen side var et ikke ubetydelig antall kjøkkener hvor avtrekket funksjonerte svært dårlig eller ikke funksjonerte i det hele tatt.

Hvor stort bør avtrekket være i et kjøkken?

I de aller fleste av døgnetts 24 timer vil et avtrekk på 20–30 m³ luft i timen være fullt ut tilfredsstillende i et kjøkken, men i de kortvarige perioder matlagingen pågår, stiger ventilasjonsbehovet til det mangedobbelte. Hvis vi forutsetter at ingen skal sjeneres av matlukt – ikke engang i selve kjøkkenet – må vi regne med avtrekksmengder på opptil 1000 m³ pr. time. Dette er så store luftmengder at det er urealistisk å dimensjonere et ventilasjonsanlegg så rikelig. Det vil nødvendigvis måtte oppstå store trekkproblemer på grunn av at tilsvarende friskluftmengde må inn i leiligheten. Og for å oppvarme denne luftmengden alene, vil det kreves langt mer varme enn den varme som skal til for oppvarming av hele boligen for øvrig.

Vi må derfor renonsere en del på kravene, og vi bør være godt fornøyd hvis vi har anledning til å forsere kjøkkenavtrekket slik at vi får sugd ut mellom 200 og 300 m³ luft i timen i matlagningsperioden. Ved større spisekjøkken og ved åpne planløsninger med kombinert kjøkken og stue kan det i matlagningsperiodene være ønskelig med enda større avtrekk, helt opp til 500 m³ pr. time.

Avtrekksmengder av en slik størrelse kan vi best oppnå ved mekanisk ventilasjon, f. eks. ved bruk av kjøkkenvifter, som nå er blitt vanlige i småhus. I boligblokker med felles ventilasjonssystem er det ofte slik at individuelle kjøkkenvifter ikke tillates installert, da bruken av disse vil kunne forstyrre avtrekkssystemet for hele blokken. I andre tilfelle kan avtrekkssystemet være utført slik at installasjon av kjøkkenvifter bør kunne tillates.

Hvor i kjøkkenet bør avtrekket sitte?

Avtrekkets plassering i kjøkkenet er av stor betydning for effektiviteten. Den vesentligste del av matlukten utvikles ved koking og steking på komfyren, og det ville være best om ven-

tilasjonsavtrekket er slik plassert at den forurensede luften blir oppfanget og sugd direkte herfra – før den får anledning til å bre seg til hele kjøkkenet. Det er selvsagt dette prinsipp som ligger til grunn for utforming og virkemåte hos de damphetter som plasseres direkte over komfyren (men som ikke vil bli omtalt nærmere i denne rapporten).

Det har alltid vært en alminnelig regel at en avtrekksventil bør plasseres så nær komfyren som mulig, slik at matosen blir sugd rett ut gjennom ventilen. Men går den forurensede luften denne korteste veien ut i praksis? Til det må vi nok ofte svare nei, og det kommer av at suget fra en avtrekksventil praktisk talt ikke har noen som helst innflytelse på luftbevegelsen i et rom, bortsett fra hvis utsugingen er ekstremt kraftig – som ved meget store kjøkkenvifter.

Den varme dampen fra komfyren går hvor den selv vil, den stiger først rett opp til taket og fordeler seg så langs hele takflaten. Etter hvert som den blir nedkjølt, vil den følge med i de fri luftstrømninger i rommet. En forurenset luftpartikkel vil kanskje ha beveget seg 3–4 ganger rundt i rommet før den tilfeldigvis kommer i nærheten av avtrekksventilen og forsvinner ut.

Avtrekksventilen bør derfor sitte helt oppunder takflaten for at avtrekket skal bli mest mulig effektivt. Da vil den mest forurensede luften, som befinner seg øverst i rommet, formelig renne langs takflaten og ut ventilen. Er avtrekksventilen plassert lenger nede på veggen, vil den sitte i en sone hvor den bare suger halvt forurenset luft, noe som selvsagt er mindre effektivt for å fjerne damp og matlukt. Når vi ønsker å få fjernet matosen før den brer seg ut i rommet, skyldes det ikke bare luktspredning, men også

de fettdamper som følger med, og som skaper ekstra behov for rengjøring av kjøkkenet, vask av kjøkkengardiner osv.

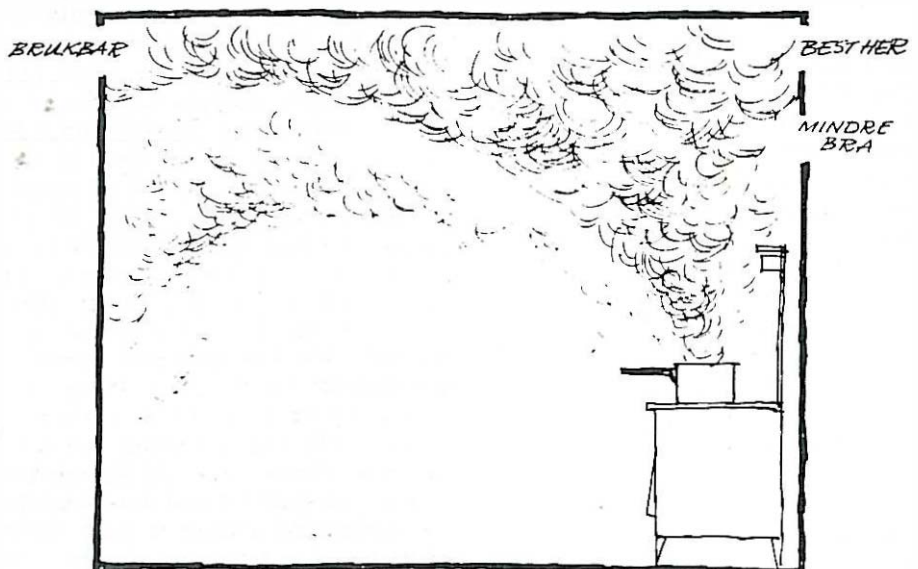
Hvor skal tilførselsluften komme fra?

Vi bør alltid forsøke å holde et kjøkken under undertrykk, slik at matosen ikke kan trenge ut i leiligheten. Tilførselsluften til kjøkkenet vil suges inn gjennom uttetter omkring kjøkkendør og kjøkkenvindu og dessuten gjennom kjøkkenets friskluftventil, som ofte er plassert i matskapet.

I de perioder avtrekket forsterkes ved bruk av kjøkkenvifte, kan det være aktuelt å sette enten dør eller vindu en centimeter på gløtt. Man vil da kunne få tilstrekkelig tilførsel av friskluft, samtidig som undertrykket i kjøkkenet blir opprettholdt.

Ved en større sprekk på dør eller vindu mister vi undertrykket i kjøkkenet og dermed kontrollen med luftforplantningen. Da bør vi, som tidligere nevnt, heller åpne vinduet helt en kort stund, slik at vi får en rask utlufting.

Hvor i kjøkkenet bør avtrekket sitte?



En felles egenskap ved de fleste mekaniske hjelpemidler vi etter hvert får inn i huset, er at de bringer med seg mer eller mindre sjenerende støy. Kjøkkenvifter danner ingen unntagelse i så måte.

For så vidt kan det være bra å bli minnet om at viften går, slik at den ikke står på i utide og forårsaker at fyringsutgiftene blir unødvendig store. De mest stillegående vifter kan ha et støynivå som ikke er stort høyere enn at det tjener som påminnelse om at viften er i gang, men ved de fleste vifter er støyen en kilde til irritasjon.



Viftestøy kan være en kilde til irritasjon, spesielt i stille og fredelige omgivelser.

En vifte vil gi den største luftlevering når den får rikelig med tilførselsluft og dessuten ikke har noe mottrykk å overvinne. Vi sier da at den er **fritt-blåsende**.

Under mange praktiske forhold vil viften måtte arbeide mot en viss ytre motstand:

- Lufttilførselen til rommet kan være begrenset, slik at viften lager et undertrykk i rommet. Viften får dermed et overtrykk å arbeide mot når luften skal blåses ut til det fri.
- Et utvendig vindtrykk kan virke mot viften.
- Viften kan være tilkoblet et kanalsystem og må overvinne strømningsmotstanden i dette systemet.

Størrelsen av disse mottrykk blir i allminnelighet angitt som et visst antall millimeter vannsøyle, noe som kan forklares ved følgende eksempel:

Vi kan tenke oss at vi har en kjøkkenvifte i et rom som får rikelig med tilførselsluft. Viften arbeider da på det letteste, den er frittblåsende. Et U-format glassrør med vann viser at det ikke er noe trykkfall over veggen. Vannet står like høyt i begge grenene av røret.

Hvis det så begynner å blåse mot veggen, vil det oppstå et utvendig overtrykk. Dette kan sees i U-røret, hvor vannet blir presset over på den ene siden. Hvis vi antar at vindstyrken mot veggen er «svak vind», vil vindtrykket bare tilsvare ca. 0,2 mm vannsøyle, noe som er så lite at det ikke er av nevneverdig betydning for effektiviteten ved noen kjøkkenvifte. Ved «frisk bris» er vindtrykket kanskje kommet opp i ca. 3 mm vannsøyle. Dette er allerede et mottrykk som kan begrense luftleveringen fra enkelte vifter meget sterkt, eller til og med stanse den helt.

Ved «stiv kuling» kan vindtrykket mot veggen kanskje være omkring 8 mm vannsøyle. Enkelte kjøkkenvifter vil fremdeles greie å blåse noe luft ut fra kjøkkenet, men for andre vifter er dette mottrykket så stort at luftstrømmen går den gale veien inn gjennom viften.

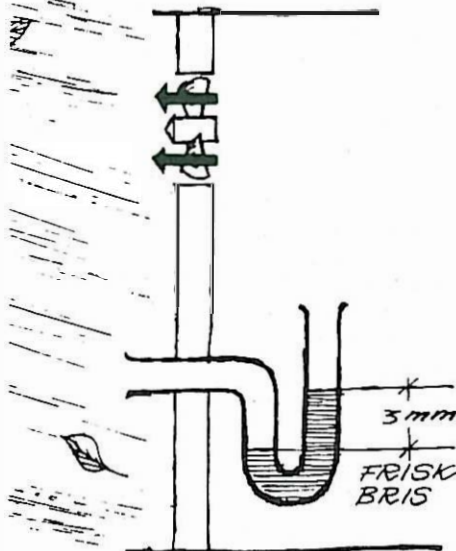
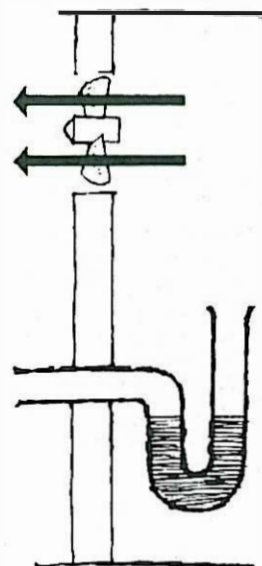
Vindtrykket vil ellers være helt avhengig av hvordan bygningen ligger til. Ved en utsatt beliggenhet vil vindtrykkene mot veggen kunne bli dobbelt så store som angitt, mens de ved en skjermet beliggenhet gjerne kan reduseres til halvparten av verdiene. Vi skal dessuten være oppmerksom på at mens selv frisk bris er en sjelden vindstyrke i mange boligstrøk her

i landet (f. eks. på Østlandet), kan kuling være en dagligdags foreteelse andre steder (f. eks. i de ytre kyststrøk).

Mens det kan være fordelaktig med en noe trykksterk kjøkkenvifte på spesielt værharde steder og også i de tilfelle hvor viften skal tilknyttes et kanalsystem, kan en trykksterk vifte være direkte uønsket under andre forhold. Ved begrenset frisklufttilførsel til rommene vil trykksterke vifter kunne lage slikt undertrykk i hele leiligheten at røyken fra ildsteder går den gale veien og slår ut i rommet.

(Merk: Hvis innerdørene ikke holdes tett lukket, vil undertrykket kunne bli nær det samme i hele leiligheten.)

I de fleste tilfelle vil det være fordelaktig å ha en vifte med regulerbar kapasitet, og det beste er da å kunne regulere viftens turtall (bryter for dette fåes som tilleggsutstyr til enkelte vifter). En reduksjon av turtallet gir også en vesentlig reduksjon av viftens støynivå.



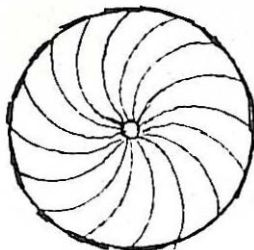
Elektrisk bryter og Regulering

Den enkelte vifte startes eller stoppes enten ved en elektrisk bryter som plasseres på et hensiktsmessig sted på veggen, eller ved et snortrekk som virker direkte på viften. Dette snortrekk virker i alminnelighet slik at det åpner/lukker et spjeld samtidig som viften automatisk slås på/av ved en bestemt stilling på spjeldet. Ved enkelte vifter er spjeldet regulerbart over et større område mens viftene går. Andre spjeld kan bare stå i de to stillinger «åpen» og «stengt» uten noen reguleringsmulighet imellom. Noen vifter leveres helt uten spjeld, men spjeld og reguleringsmekanisme kan da vanligvis leveres som tilleggsutstyr.



Hver kubikkmeter luft som suges ut av en bolig, må i samme sekund erstattes med en like stor mengde tilførselsluft, som må inn i huset et eller annet sted. Dette forstår ikke den leieboer som klager over dårlig ventilasjonsavtrekk samtidig som han stenger luftventiler, tepper dører og vinduer og kanskje til og med med limbånd i hånd jakter etter steder hvor trekken kommer fra.

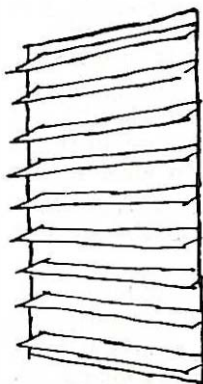
Ved de forskjellige vifter brukes vanligvis en av følgende spjeldtyper:



Irislukker består av en sats med tynne skiver. Når skivene trekkes inn mot sentrum, lukkes spjeldet (som blenden på fotoapparatet).

Fordel: Åpningen kan reguleres kontinuerlig.

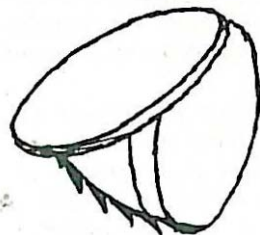
Ulempe: Et fettbelegg på lamellene gjør at spjeldet kan bli meget vanskelig å regulere, spesielt hvis det er utsatt for sterk kulde. Spjeldet er ikke helt tett i lukket stilling og kan derfor i ugunstige tilfelle fungere som friskluftventil når viften ikke er i gang (trekk).



Sjalusispjeld består av lameller som kan dreies slik at lamellene åpner eller stenger for luftstrømmen (sml. vinduspersienne).

Fordel: Spjeldet er vanligvis lett å åpne og lukke.

Ulempe: Spjeldet er ikke helt tett i lukket stilling (trekk).



Andre spjeld – klaffventiler, tallerkenventiler – virker i prinsippet som et lokk som kan settes over ventilåpningen. Disse er lette å åpne og lukke og har vanligvis god tetning i lukket stilling.

Det sier seg selv at det er så godt som umulig å fastsette helt bestemte tallmessige krav til en kjøkkenviftes funksjonsegenskaper. Slike krav må i aller høyeste grad bygge på rent skjønnsmessige vurderinger, hvor det må tas hensyn til såvel hver enkelts individuelle komfortkrav som de forskjellige forhold ved boligens utforming, fyringsmetode, beliggenhet, klimaforhold osv.

Effektforbruk

Kjøkkenvifters effektforbruk er ikke større enn effektforbruket i en vanlig lyspære (ca. 20 til ca. 75 watt). Med de lave norske strømpriser bør man derfor ikke tillegge effektforbruket nevneverdig vekt.

Ved påmontert ytterveggsgnist, eller ved økt mottrykk, vil effektforbruket i alminnelighet ikke endres i vesentlig grad. Ved enkelte vifter kan det øke noe og ved andre kan det avta.

Turtall

Kjøkkenviftenes turtall (antall omdreininger pr. minutt) har ingen praktisk betydning for den vanlige forbruker, men opplysning om dette kan ha en viss verdi for den teknisk interesserte.

Kapasitet

En frittblåsende kjøkkenvifte bør levere minst 200 m³ luft pr. time, helst over 300 m³ luft pr. time. Noen øvre grense kan vanskelig angis, her gjelder faktisk regelen: jo mer, jo bedre. Ved et minimalt mottrykk på 0,5 millimeter vannsøyle (0,5 mm VS) bør luftleveringen være minst 150 m³ luft pr. time, helst mellom 200 og 500 m³ luft pr. time, avhengig av såvel kjøkkennets størrelse som av de krav som stilles til effektiv kjøkkenventilasjon. Ved større mottrykk er det vanskelig å stille noen generelle krav til luftleveringen, her kan vi holde oss til følgende regel:

– I leiligheter hvor det fyres i ildsteder (lukkede ovner eller åpne peiser), bør kjøkkenviften ikke være for trykkestærk. Det kan her være direkte ønsket at viften leverer større luftmengder (over 100 m³ pr. time) ved mottrykk på omkring 2,5 mm VS, noe som kan føre til betydelig undertrykk i hele leiligheten med rykende ovner til følge. Denne ulempe kan imidlertid motvirkes ved at leiligheten sikres en rikelig frisklufttilførsel.

– I leiligheter uten brenselstyrte ildsteder, og også ved bygninger som ligger på værharde steder med kjøkkenet vendt mot hovedvindretningen, er det bare en fordel at viftene leverer en del luft (over 100 m³ pr. time) ved mottrykk på omkring 2,5 mm VS.

– Hvis viften skal tilknyttes et kanalsystem, kan det være ønskelig med mer trykksterke viften.

Montering

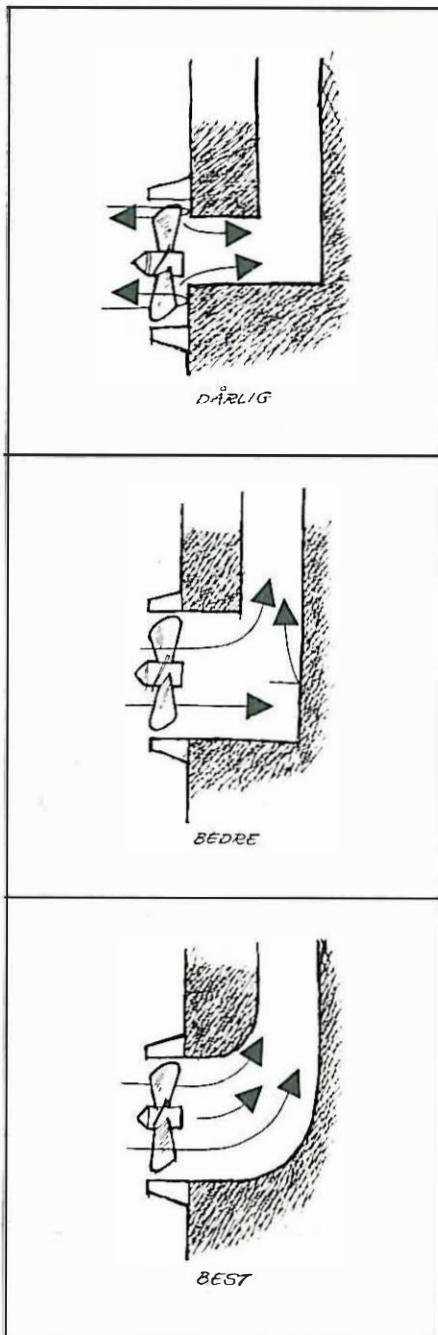
De forskjellige kjøkkenviften er ikke alle like enkle å montere, uten at dette byr på spesielle problemer hos noen av viftene. Da monteringen dessuten er en engangsforeteelse, bør det ikke legges særlig stor vekt på dette punkt.

Rengjøring

Kjøkkenavtrekk og kjøkkenviften vil etter noen tids bruk få et fettaktig smussbelegg. Det er derfor av betydning at man relativt lett kan få rengjort hele viftehjul, reguleringsspjeld og veggrist. Det kan også være ønskelig at disse delene kan tas fra hverandre på en lettvinnt måte og at de dessuten tåler vask i varmt såpevann.



Kjøkkenvifte montert foran kanalsystem



Skal en kjøkkenvifte monteres foran en kanalåpning, er det viktig at kanaltilslutningen blir mest mulig strømlinjeformet.

De aller fleste kjøkkener er utstyrt med avtrekkskanal som er ført opp over tak. For den som ønsker å forbedre ventilasjonen med kjøkkenvifte, vil det være naturlig å montere viften foran en eksisterende avtrekkskanal. Det kan være flere forhold som taler for en slik plassering:

– Avtrekkskanalen står ofte rett over komfyren, og denne plassering vil være bedre enn utsuging ved yttervegg i den andre enden av kjøkkenet.

– Selv om det installeres kjøkkenvifte i yttervegg, bør ikke avtrekket over tak stenges permanent. Vi har alltid behov for et visst avtrekk fra kjøkkenet i alle døgnetts 24 timer, også

når kjøkkenviften ikke er i drift. Ved bruk av en kjøkkenvifte plassert i yttervegg vil det vanlige kjøkkenavtrekket fungere som friskluftinntak, noe som kan medføre flere ulemper: Kaldluft fra ventilen kan forårsake sjenende trekk – eller den kan falle ned over komfyren, slik at dampen fra matlagingen slår ut i rommet uten å stige opp dit hvor kjøkkenviften sitter. Røyk, som strømmes ut av husets skorstein, kan suges inn gjennom ventilasjonskanalens munning over tak og forårsake røyklukt på kjøkkenet.

PROBLEMET ved å installere en kjøkkenvifte i tilknytning til det vanlige kanalsystem som går over tak, er at kjøkkenviften derved også må overvinne kanalmotstanden. Luftleveringen kan da bli så liten at ventilasjonen ikke på noen måte blir tilfredsstillende. Hvis en kjøkkenvifte skal monteres foran en kanalåpning, er det viktig at kanaltilslutningen blir mest mulig strømlinjeformet.

Strømningsmotstanden i et kanalsystem er for øvrig avhengig av flere forskjellige forhold, slik som: kanalens tverrsnitt, kanalens samlede lengde, antall retningsforandringer (bend) i kanalen og hvor strømlinjeformet disse er, dessuten smuss og fettbelegg i kanalen.

Det finnes så mange forskjellige kanalutførelser at det ikke er mulig å angi de forskjellige kjøkkenvifters leveringssevne under alle disse forhold.

Hvis det forutsettes at tilslutningen mellom vifte og kanal ikke er for ugunstig strømningsmessig sett, og at kanalene er rene og glatte uten spjeld eller rister, kan man regne med følgende:

«Liten» kanalmotstand tilsvarer f. eks.

- 4 meter lang rett kanal av tverrsnitt 12,5 cm x 12,5 cm, eller
- 2 meter lang kanal av tverrsnitt 12,5 cm x 12,5 cm med ett 90 graders bend, eller
- 12 meter lang kanal av tverrsnitt 15 cm x 15 cm med to 90 graders bend.

«Stor» kanalmotstand tilsvarer f. eks.

- 9 meter lang rett kanal av tverrsnitt 12,5 cm x 12,5 cm, eller
- 7 meter lang kanal av tverrsnitt 12,5 cm x 12,5 cm med ett 90 graders bend, eller
- 0,5 meter lang rett kanal av tverrsnitt 10 cm x 10 cm.

Det er gunstig at kanaltverrsnittet er forholdsvis stort – f.eks. 15 cm x 15 cm. Hvis kanaltverrsnittet er så lite som 10 cm x 10 cm, vil strømningsmotstanden være så stor at det er lite effektivt å montere en vifte foran kanalen hvis ikke viften er spesielt trykksterk.

Særtrykk fra «Forbrukerrapporten» nr. 2/19

Omslaget trykt i J. Petllitz Boktrykkeri (Rolf Rannem), Oslo