

Ventilasjon av våtrom i boliger Krav, anbefalinger og prinsipper

34.310

Utarbeidet av Fagrådet for våtrom

0 Generelt

01 Innhold

Dette bladet handler om ventilasjon av våtrom i boliger. Det redegjør for behovet for ventilasjon og for de mest vanlige tekniske løsningene. Prosjektering og utførelse er behandlet i BVN 34.320.

02 Bakgrunn

Ventilasjon av våtrom inngår som en viktig del av totalløsninger for å sikre at fuktskader ikke oppstår. Bladet skal øke forståelsen for hvordan ventilasjonen kan løses på en tilfredsstillende måte.

03 Henvisninger

Lover og forskrifter:

Plan- og bygningsloven

Teknisk forskrift til plan- og bygningsloven (pbl) med veiledning

Forskrift om saksbehandling og kontroll i byggesaker

Norsk standard:

NS 8175 Lydforhold i bygninger. Lydklassifisering av ulike bygningstyper

Våtromsnormen:

BVN 20.050 Våtromsnormen og teknisk forskrift til plan- og bygningsloven

BVN 34.320 Ventilasjon av våtrom i boliger. Prosjektering og utførelse

Byggforskserien:

552.301 Ventilasjon av boliger. Prinsipper og behov

552.302 Naturlig og mekanisk avtrekksventilasjon i småhus

552.303 Balansert ventilasjon i småhus

552.305 Ventilasjon i boligblokker/bygårder

rasjon av enkle installasjoner i eksisterende bygning innenfor en bruksenhet eller branncelle. Den enkelte installasjon må derfor avklares med bygningsmyndighetene i hvert enkelt tilfelle. Se blad om byggesaksbehandling i Byggforskserien, Planløsning, gruppe 241.0.

12 Krav i den tekniske forskriften til pbl

For boliger er det krav i den tekniske forskriften om at bl.a. sanitærrom og våtrom skal ha avtrekk. Avtrekket er som regel en del av boligens ventilasjonsanlegg som kan være et naturlig eller et mekanisk ventilasjonsanlegg. De viktigste kravene er at ventilasjonsanlegget skal:

- skifte ut luften i rommet i tilstrekkelig mengde
- bygges med holdbare produkter og slik at det kan vedlikeholdes på en grei måte
- ikke påvirke innneklima negativt med støy, kondens eller avgi skadelige stoffer
- ikke øke energiforbruket unødig

Siden forskriften stiller funksjonskrav, inneholder den få konkrete krav til hvordan ventilasjonsanlegget skal utføres. Veiledningen til forskriften inneholder imidlertid preaksepterte fortolkninger av hvordan ventilasjonsanlegg kan utføres for å tilfredsstille forskriften.

121 Luftmengder

Tabell 121 angir nødvendige luftmengder i henhold til veiledningen til teknisk forskrift.

For rom som har mye utstyr, bør luftmengdene økes. For eksempel for et rom med badekar, dusj, toalett og vask anbefales at luftmengden settes til summen av et bad og et toaletterom, dvs. 25 l/s.

Tabell 121
Minimum luftmengder for sanitær- og våtrom

Romtype	Med vindu som kan åpnes l/s	Uten vindu som kan åpnes l/s
Bad	15	30
Toalett	10	10
Vaskerom	10	20

1 Krav og anbefalinger

11 Eventuell søknad

Forskrift om saksbehandling og kontroll krever i utgangspunktet søknad for alle installasjoner, men det er gitt unntak for installasjon, endring og repa-

122 Krav til lydtryknivå

Veiledningen til forskriften henviser til NS 8175 som gir anbefalte og preaksepterte maksimum lydtryknivåer fra tekniske installasjoner. I sove- og oppholdsrom er maksimalt nivå satt til 32 dB(A), mens det i sanitær- og våtrom som toalett, bad og vaskerom, aksepteres 5 dB høyere lydtryknivå. Kravene gjelder ikke for aktiviteter i våtrommet som tapping av vann, bruk av vaskemaskin o.a. Se tabell 122.

Tabell 122
Maksimum lydtryknivå i ulike rom fra ventilasjonsanlegg

Romtype	dB(A)
Sove- og oppholdsrom	32
Bad/toalett	37
Vaskerom	37

123 Krav til utførelse

Den tekniske forskriften stiller enkelte krav til utførelsen av ventilasjonsanlegget. Disse kravene er gjengitt i pkt. 2 under de enkelte typene ventilasjonsanlegg.

13 Luftføring

Ventilasjon av våtrom inngår som regel i boligens totale ventilasjonssystem. Hovedprinsippet for all boligventilasjon er at frisk luft tilføres i oppholdsromer som soverom, stue og andre oppholdsrom. Den brukte, forurensede luften trekkes mot avtrekk i rom med høyest forurensning som kjøkken, bad og andre våtrom. Avtrekket ut av rommet vil skape et undertrykk som gjør at tilsvarende mengde luft strømmer inn. Se fig. 13.

Det anbefales at våtrom har ventiler mot andre rom og ikke i ytterfasaden for ikke å bli unødig påvirket av vindforholdene, og fordi avtrekket fra våtrom som regel er en del av husets ventilasjonssystem. Derved vil det heller ikke komme kald luft inn i badet og forårsake redusert komfort eller i verste fall at vannrør fryser om vinteren.

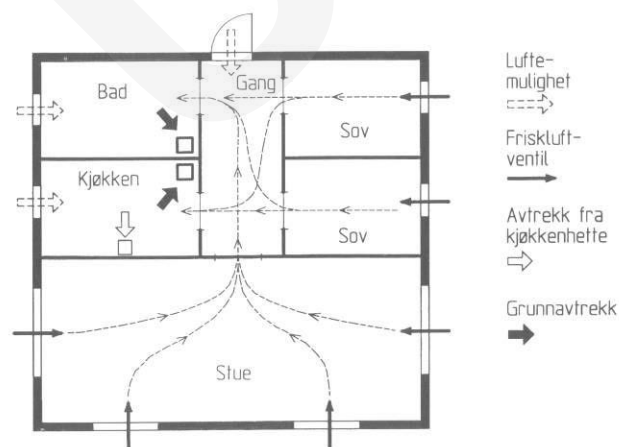


Fig. 13
Luftføring i bolig med avtrekksventilasjon

2 Typer ventilasjonsanlegg

Man skiller vanligvis mellom naturlig avtrekksventilasjon, mekanisk avtrekksventilasjon og mekanisk, balansert ventilasjon. Avtrekksventilasjon kan mao. være både naturlig og mekanisk, og mekanisk ventilasjon kan være både avtrekksventilasjon og balansert ventilasjon.

21 Naturlig avtrekksventilasjon

211 Prinsipp

Anlegg med naturlig ventilasjon baserer seg på at vindkrefter og termiske krefter skal sørge for utskifting av luften i bygningen. Anlegget består av kanaler og ventiler, men ingen vifter. Se fig. 211.

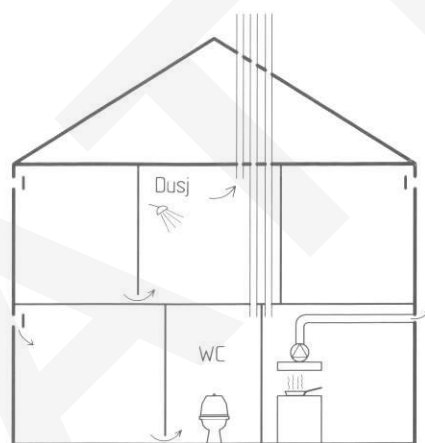


Fig. 211
Naturlig ventilasjonsanlegg

De termiske drivkreftene skapes ved at varm luft er lettere enn kald luft. Varm luft vil derfor stige opp. Når det er kaldere ute enn inne, vil varm inneluft søke oppover (skorsteinseffekten) og ut av bygningen, mens kald luft suges inn i bygningens laveste deler.

I tillegg til de termiske kreftene påvirkes bygningen av vindkrefter. Når det blåser mot en fasade, oppstår det overtrykk på losiden (fasaden der vinden kommer imot) og undertrykk på lesiden (den motsatte fasaden). Disse vindtrykkene presser luft gjennom bygningen.

Systemet med naturlig ventilasjon er behandlet utførlig i Byggedetaljer 552.302.

212 Fordeler og ulemper

Systemet har den svakheten at luftmengdene varierer sterkt avhengig av årstid og vindforhold. Fordelene er at systemet er enkelt og støysvakt.

213 Avtrekk

Naturlig avtrekk fra toalett- og våtrommene skal føres over tak og skal ikke kobles sammen med avtrekk fra kjøkken.

For leiligheter i blokker skal kanalene føres minst én full etasjehøyde opp før de kobles inn på hovedkanal, eventuelt kan de føres over tak som selvsten-

dige kanaler fra hver leilighet. De rommene i slike boliger som er knyttet til felles kanal, skal ha ute-lufttilførsel i samme fasade.

For å sikre oppdriften må avtrekkskanalene monteres med minst 45° helning. Luftmengdene reguleres med ventiler i kanalen i rommet.

214 Tilluft

Det må sørges for lufttilførsel inn i våtrommet ved hjelp av ventiler/rister mot tilgrensende rom. Ventilene kan utføres som spalter i vegg eller spalter over eller under dører. Se også BVN 34320.

22 Mekanisk avtrekksventilasjon

221 Prinsipp

Mekanisk avtrekksventilasjon har hittil vært den mest vanlige løsningen ved nybygging. Luftutskiftingen besørges av en avtrekksvifte som suger luft ut fra toalett- og våtrommene. Se fig. 221.

Systemet med mekanisk ventilasjon er behandlet utførlig i Byggforskserien, Byggdetaljer 552.301 og 552.305.

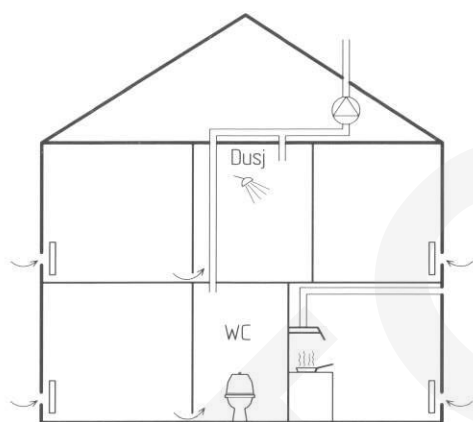


Fig. 221
Mekanisk avtrekksventilasjon

222 Fordeler og ulemper

Løsningen gir god kontroll med luftmengdene uavhengig av årstid eller vindforhold. Ulempene kan være kaldt trekk fra tilluftventilene, fare for støy og liten mulighet for varmegjenvinning.

223 Avtrekk

Ved mekanisk ventilasjon tillates at avtrekk fra våtrommene kobles inn på samme kanal som avtrekk fra kjøkken eller fra andre rom og andre leiligheter, se fig. 221. Det anbefales imidlertid å ha separat kanal for kjøkkenvifte pga. tilsmussing/-fetting.

Dersom kanalen kobles inn på felles kanal med andre rom, kan det bli lydoverføring mellom rommene slik at aktiviteter i det ene rommet kan høres i det andre. Dette må vurderes i hvert enkelt tilfelle. Om nødvendig kan det monteres lydfeller i kanalen. Avkastet må plasseres slik at avtrekksluften ikke forurenser inntaksventiler, luftevinduer osv.

224 Tilluft

Lufttilførsel utføres på tilsvarende måte som for naturlig ventilasjon.

225 Enklere løsninger

Det fins små vifter på markedet for å gi avtrekk fra våtrommene. Viftene kan monteres i yttervegg eller med kort kanal mot utløp i vegg eller over tak. Viftene har dimensjoner som gjør at de passer inn i standard 4" eller 6" utspåringer for klaffeventiler i yttervegg.

Løsningen med veggvifte har flere framtrepende svakheter:

- viftene har kort levetid og er ikke beregnet for kontinuerlig drift over mange år
- viftene er trykksvake, dvs. at luftmengden reduseres kraftig når viften får motstand ved vindtrykk på ytterveggen eller ved motstand i kanalnettet
- viftene støy

Fordelen med løsningen er at den er enkel og billig. Løsningen benyttes derfor en del ved rehabilitering. I enkelte tilfeller kobles viften slik at den styres av lysbryteren. Det gir ingen luftutskifting uten at lyset er på, og en kobling mot f.eks. hygrometer vil da være bedre.

Vifte montert i luftekanal over tak kan fungere bedre enn veggvifte, men viften vil redusere kapasiteten til kanalen når viften ikke er i bruk.

Ulempene med enkle vifter gjør at disse bør unngås.

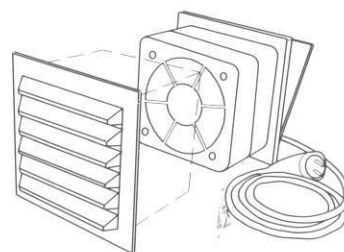


Fig. 225
Mekanisk avtrekksventilasjon med veggvifte

23 Balansert ventilasjon

231 Prinsipp

Balansert ventilasjon blir etter hvert mer og mer vanlig. I balanserte anlegg tilføres friskluften i eget kanalsystem til oppholdssonene, og vifte for avtrekk og tilluft sitter i et aggregat med varmegjenvinner. Se fig. 221. Systemet med balansert ventilasjon er behandlet utførlig i Byggforskserien, Byggdetaljer 552.302 og .305.

232 Fordeler og ulemper

Hovedfordelene med balansert ventilasjon er at man kan gjenvinne varmen fra avtrekksluften og få kontrollert, forvarmet, trekkfri tilluftstilførsel. Ulempen er mer omfattende kanalanlegg og høyere investeringskostnader. Totaløkonomien vil imidler-

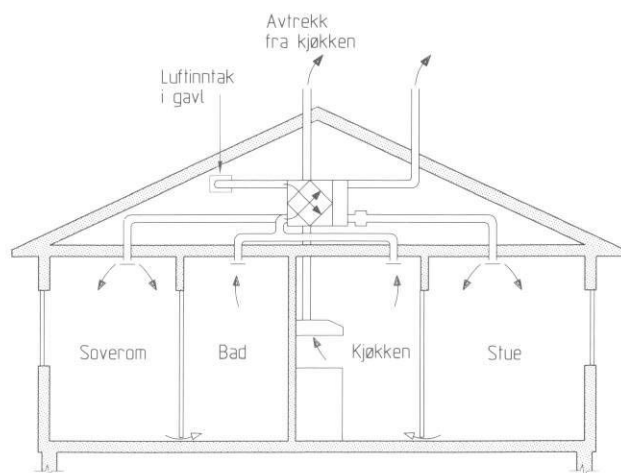


Fig. 231
Balansert ventilasjon

tid som regel være god, noe avhengig av virkningsgraden på varmegjenvinneren. I tillegg kan det være fare for støy, men den kan ev. reduseres med lydfeller og støysvake ventiler.

233 Avtrekk

Ved balansert ventilasjon er avtrekksdelen av anlegget helt lik avtrekksventilasjon, se pkt. 223, bortsett fra at varmen kan gjenvinnes.

234 Tilluft

Lufttilførselen til våtrommene skjer gjennom ventiler mot tilgrensende rom på tilsvarende måte som i pkt. 13, 21 og 22.