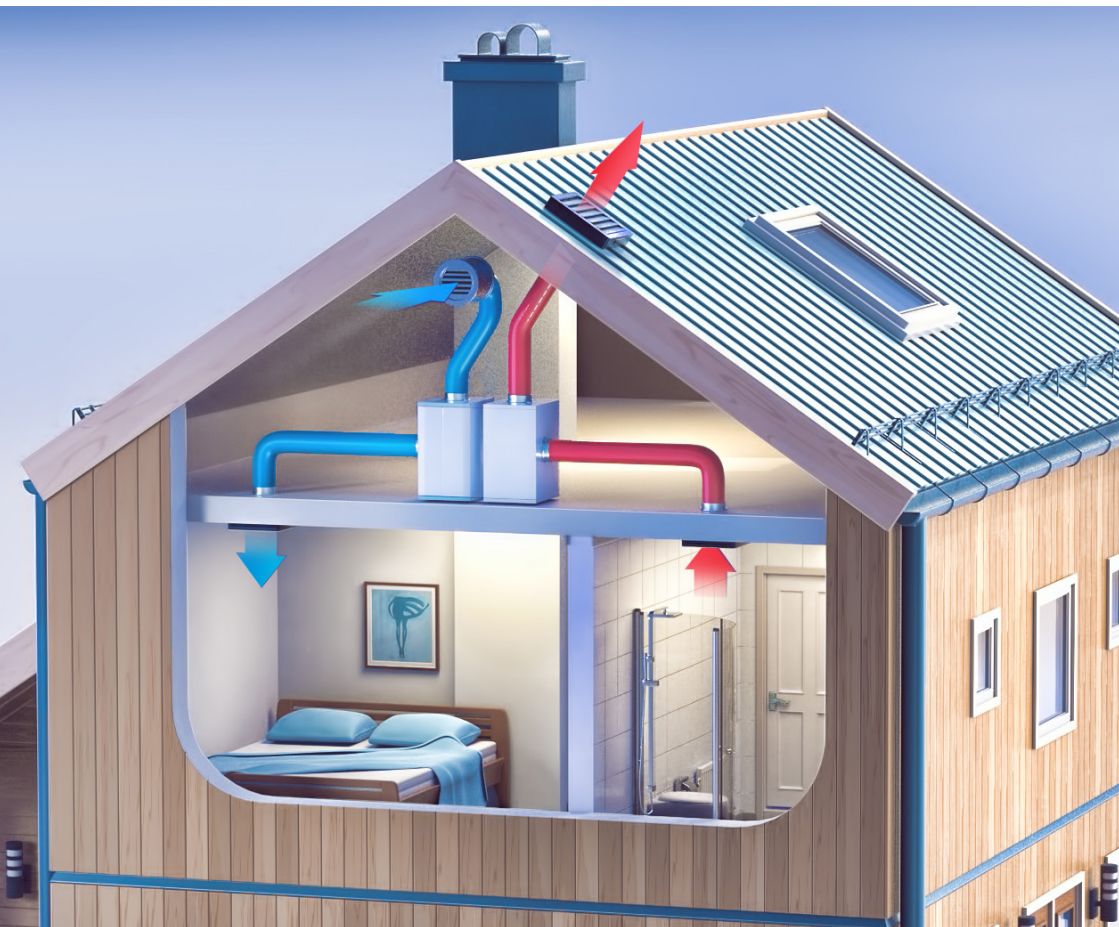


Kjøpsveileder

## Balansert ventilasjon i boliger

Hjelp til deg som skal kjøpe balansert ventilasjon.



## Balansert ventilasjon i boliger

Ventilasjon er viktig og nødvendig for å sikre godt inneklima i boliger. Et balansert ventilasjonsanlegg med varmegjenvinner sørger for at filtrert frisk luft tilføres i rommene man ønsker, samtidig som 70 – 90 prosent av varmen i den brukte innelufta gjenvinnes, før den trekkes ut av boligen. På denne måten tilfredsstiller man også kravene til inneklima og energibruk.

Balansert ventilasjon er et mekanisk anlegg der luftmengder ut og inn går gjennom kanaler. Den friske lufta filtreres før den når oppvarmet areal. Luftmengder, ut og inn, styres og balanseres mot hverandre. Varmegjenvinneren i anlegget tar vare på varmen i den brukte lufta, og for nye varmegjenvinnere kan så mye som 80-90 prosent av varmen tilbakeføres til boligen.

For å sikre godt inneklima og redusere fuktproblematikk er det nødvendig at den brukte lufta skiftes ut tilstrekkelig raskt. Balansert ventilasjon med varmegjenvinner reduserer energibruken og sikrer tilstrekkelig luftskifte. Å varme opp kald luft er energikrevende og det er viktig at en kan gjenvinne mesteparten av denne varmen. Ventilasjonsanlegg uten god varmegjenvinner er derfor sløsing med energi.

I eldre boliger er ytterkonstruksjoner normalt vesentlig mindre lufttett enn i nye og oppgraderte boliger. Når boligen oppgraderes og tettes blir ventilasjonsanlegget enda viktigere, og skal sikre at luftkvaliteten inne er bra. Balansert ventilasjon vil her ofte være den beste løsningen og med god varmegjenvinner har en i tillegg fått redusert årlige energiutgifter.

## Balansert ventilasjon er best egnet for deg som

- Skal oppgradere eksisterende bolig og ønsker å sikre et godt inneklima med tilstrekkelig luftutskiftinger, samt gjenvinne varmen i luften som trekkes ut av boligen.
- Ønsker å få kontroll over luft som trekkes inn i boligen, og filtrere luften før den slippes inn.
- Bygger ny bolig, hvor det stilles krav til luftkvalitet og energibruk.

## Plassering og funksjon

Ventilasjonsanlegget består av et kanalsystem og ventilasjonsaggregat, hvor luftutskiftingen styres med vifter. Filtrert uteluft blir fordelt i boligen ved hjelp av kanalene og tilføres oppholdsrom gjennom ventiler. Avtrekksluften trekkes ut via avtrekksventiler i kjøkken, baderom, toalettrom, vaskerom og eventuelt boder. Mellom rom med tilluft og avtrekk må det være overstrømming og dette skjer som regel via åpninger over eller under dører, i dørblad eller via egne ventiler i veggene eller himlingen.

Riktig dimensjonert, utført og installert gir balansert ventilasjon ett godt inneklima og tilførsel med luftmengder etter behov. Kanalføringene bør være så korte som mulig ut fra planløsning, plassering av luftinntak- og avkast og ventilasjonsaggregat.

Ut fra estetiske, praktiske og investeringsmessige hensyn ønsker man normalt små kanal-dimensjoner, samtidig må kanalene ha en viss størrelse for å få og opprettholde god funksjon i forhold til luftmengde, trykkfall, energibruk og støygenerering. Systemene bør ha lavest mulig trykkfall for å redusere støy og energibruk til viftedrift. Det er også viktig at ventilasjonsaggregatet plasseres med tanke på enkel atkomst for vedlikehold og filterskifte.



## Fordeler og ulemper

### Fordeler

---

- Tar vare på det meste av varmen i den brukte lufta.
- Sikrer tilstrekkelig luftskifte og fjerner fukt, forurensinger og overskuddsvarme.
- Kontroll på luftmengder (tilførsel av friskluft er ikke avhengig av utetemperatur, vind osv.).
- Tilnærmet vedlikeholdsfritt.
- Frisklufta er forvarmet (2-3 grader under romtemperatur) og en unngår opplevelsen av kald trekk.
- Luftskifte kan reguleres etter behov (grad av regulering varierer etter type installasjon).
- Varmen fordeles jevnt i oppvarmede arealer.
- Filtrerer partikler og andre forurensninger fra uteluft.
- Reduserer faren for kondens og fuktskader.

### Ulemper

---

- Balansert ventilasjon med kanalføringer krever en del plass og det kan være krevende og få dette til i en del boliger. Det er derfor smart å planlegge for slik ventilasjon i rehabiliterings- og oppgraderingsprosjekter.
- Krever en del vedlikehold.
- Kan medføre noe støy ved mangelfull/feil installasjon.
- Avhengig av strømtilførsel.

# Besparelse

Energibesparelsen avhenger av korrekt utførelse og dimensjonering av anlegget. Prisen på et balansert ventilasjonsanlegg ligger på rundt 50.000 kroner i nye boliger, mens det kan komme på nærmere 100.000 kroner ved rehabilitering. Dette skyldes at ettermontering av balansert ventilasjon er mer omfattende og arbeidskrevende enn montering i nybygg.

Sintef Byggforsk har gjort beregninger som viser at varmetap via ventilasjon utgjør nesten 5 prosent av energibruken i Norge. Med balansert ventilasjon og en god varmegjenvinner er det mulig å redusere varmetapet via ventilasjonsanlegget med opp til 80-90 prosent.

I en typisk bolig bygget etter 1970-tallsstandard utgjør oppvarming av luft for nødvendig ventilasjon (uten vifter og varmegjenvinning) ca. 50 kWh/m<sup>2</sup>/år, eller ca. 20 prosent av samlet energibehov.

Samme bolig bygget rundt år 1997 utgjør energi til balansert ventilasjon (etter TEK97) ca. 25 kWh/m<sup>2</sup>/år, eller ca. 15 prosent av samlet energibehov.

Bygd etter TEK10 utgjør energi til moderne energieffektiv ventilasjon ca. 12 kWh/m<sup>2</sup>/år, eller ca. 10 prosent av samlet energibehov.

Dette betyr at moderne energieffektiv ventilasjon reduserer energibehovet til ventilasjon fra ca. 50 kWh/m<sup>2</sup>/år (1970-standard), til 12 kWh/m<sup>2</sup>/år med ca. 75 prosent varmegjenningsgrad.

## Eksempel på besparelse;

For en bolig på 120 m<sup>2</sup> fra 1970, vil besparelsen med ettermontering av balansert ventilasjon med varmegjenvinner ligge på rundt 5400 kWh/år. Det forutsettes da likt luftskifte før og etter.

# Sjekkliste før du investerer

- Sjekk om ventilasjonsanlegget er dimensjonert til din bolig. Be om tilbud med ventilasjonstegning som viser hvordan anlegget er planlagt. Tegningen bør vise føringsveier, komponenter og hvor det er planlagt tilluft og avtrekk.
- Sjekk at anlegget har en varmegjenvinner med minimum 80 prosent gjennomsnittlig temperaturvirkningsgrad per år.
- Sjekk at friskluftinntak og avkast plasseres korrekt. Friskluftinntak bør plasseres høyt på skyggesiden, hvor det er lite fare for forurensninger og soloppheting. Avkast bør plasseres på taket, og slik at avtrekkslufta ikke trekkes tilbake til friskluftinntaket.
- Be om pris inkludert montering, innregulering og nødvendig etterkontroll.
- Inngå skriftlig kontrakt med selger.
- Bruk kvalifiserte fagfolk som kan gi garanti på arbeidene som utføres.
- Før anlegget overleveres, må det foreligge en rapport som dokumenterer luftmengder og luftfordeling, FDV-dokumentasjon og drifts- og vedlikeholdsinstruks.

## Verdt å vite

Kjøkken bør ha både avtrekk fra en kjøkkenhette (forsering), og konstant grunnavtrekk. Når hetten forseres, får boligen et undertrykk som øker ventilasjonsvarmetapet. For å kompensere for forsering fra kjøkkenavtrekk bør balanserte ventilasjonsanlegg planlegges med mulighet for å øke tilført luftmengde når avtrekket øker.

Anlegget bør dimensjoneres og innreguleres for trykkløst, altså like mye tilluft som avtrekksmengde. I bygninger med «tett» bygningskropp (lavt lekkasjetall) vil undertrykk i anlegget gi undertrykk i boligen.

Ildsteder bør ha egen tilførsel av uteluft gjennom egen kanal fra yttervegg, eller tilluft gjennom pipe.

Plassering av aggregat på kjøkken sammen med kjøkkenhetta anbefales normalt ikke. I små boenheter som hybler, kan det allikevel være hensiktsmessig. Plassering på kjøkken gir god tilgjengelighet for renhold og vedlikehold, men kan medføre støy.

I henhold til TEK10 skal årsmidlere temperaturvirkningsgrad for varmegjenvinner i ventilasjonsanlegg være minimum 70 prosent (80 prosent fra 1.januar 2016). Generelt bør en søke anlegg med så høy virkningsgrad som mulig.

SFP (specific fan power) er forholdet mellom den elektriske effekten som er nødvendig for å drive viftene, og den luftmengden som forflyttes ved hjelp av viftene. For å oppnå en lav SFP-verdi, må motstand i aggregat og kanalnett holdes lavt, i tillegg til at virkningsgraden for vifter og motor holdes høyt. Maksimumskravet til SFP i boliger er 2,5 kW/(m<sup>3</sup>/s) ved normal ventilasjon.

### Kilder:

Sintef Byggforsk. (2015). Byggforskserien 552.303  
Sintef Byggforsk (1996), Enøk i bygninger, effektiv energibruk  
Sintef Byggforsk (2012), Prosjektrapport 110





## Søk støtte!

Les mer på [enova.no](https://enova.no), eller ring Enova Svarer på 08049. Vi hjelper deg med valg av energiltak og anslag på hvor mye du kan spare.



[post@enova.no](mailto:post@enova.no)



08049



[enova.no](https://enova.no)