

Frisk luft - fra et lager nær deg

boligventilasjon  [ventistal.no](http://ventistal.no)

# Energieffektive ventilasjonsløsninger for boliger



# TEK17



DIREKTORATET  
FOR BYGGKVALITET

Byggteknisk forskrift angir minimumskravene til byggverk.

1. juli 2017 trådte en ny byggteknisk forskrift i kraft.

I forskriften, kalt TEK17, er forskriftskravene gjort tydeligere og det er lempet på flere krav. Lempingene gir økt fleksibilitet og gir større rom for å lage de løsningene som markedet etterspør.

## Utdrag fra §13-2 Ventilasjon i boligbygning

- Krav til tilfredsstillende luftkvalitet
- Krav til luftskifte over areal – 1,2 m<sup>3</sup>/t/m<sup>2</sup> (oppvarmet BRA) når boenheten er i bruk
- Krav til luftskifte over areal – 0,7 m<sup>3</sup>/t/m<sup>2</sup> (oppvarmet BRA) når boenheten ikke er i bruk
- Krav til luftskifte i rom som ikke er ment til varig opphold – 0,7 m<sup>3</sup>/t/m<sup>2</sup>
  - bodere, uinnredede kjellerrom m.fl.
- Krav til avtrekksmengder i våtrom som i TEK 97, 2007 og 2010
- Krav til tilluftsmengder i rom
  - soverom 26 m<sup>3</sup>/t/sengeplass
  - oppholdsrom - 1,2 m<sup>3</sup>/t/m<sup>2</sup>

## Utdrag fra §14-2 Energieffektivitet som også til NS 3031

(beregning av bygningers energiytelser)

- Krav til års gjennomsnittlig temperaturvirkningsgrad for varmegjenvinner -  $\geq 80\%$
- Krav til spesifikk vifteeffekt i ventilasjonsanlegg (SFP) [kW/(m<sup>3</sup>/s)] -  $\leq 1,5$

## For fritidsboliger/hytter gjelder følgende

- $\leq 70$  m<sup>2</sup> – Ingen krav i §14 – avtrekksmengder som i §13-2 og naturlig tilluft
- 70 – 150 m<sup>2</sup> – ingen krav i §14-2 – avtrekksmengder som i §13-2 og naturlig tilluft
- $\geq 150$  m<sup>2</sup> – Samme krav som boligbygning i §13-2 og §14-2

## Ventilasjonskrav i andre sammenhenger

### Garasjer

- Boliggarasjer, integrert i hus kropp eller frittstående, ventileres med ytterveggs ventiler
- Parkeringshus for langtidsparkering (f. eks. kjellere i boligblokker) skal ha minimum luftskifte på 3m<sup>3</sup>/t/m<sup>2</sup> kontinuerlig – ref. § 13-3

## Bodanlegg, Fellesarealer og trapperom (f. eks. i blokker)

- Minimum luftskifte på 0,7 m<sup>3</sup>/t/m<sup>2</sup> – ref. § 13-2 pkt. 3

## Sluser

- I blokker mellom garasje og trapperom - tilluft fra uteluft eller fra rom som ikke betjenes av slusen – ref. § 11-8 pkt. O.
- I småhus – sluse i småhus kan være f.eks. vaskerom, gang eller vindfang. Sluser ventileres med overtrykk (tilluft) for å unngå innsig av eksos fra garasje - ref. § 11-8 pkt. N.
- Vaskerom har krav til avtrekk slik at dersom vaskerom også fungerer som sluse, skal det være både tilluft og avtrekk med et lite overtrykk - ref. § 11-8 pkt. N.

...visste du at  
Vi tilbringer hele  
90% innendørs.  
Kvaliteten på inneluften  
er derfor viktig for vår  
helse og trivsel.



Mer info finner du på [dibk.no](http://dibk.no)

# Innhold

Tema	Side
TEK17 Utdrag fra dagens gjeldende byggeforskrift	2
Boligaggregater For alle typer boliger	4
Energi - og klimasentraler For alle typer boliger	6
Varmepumper Luft/Luft og Luft/Vann	8
Ventiler Tilluft og avtrekksventiler	10
Miniventilasjon For bedre inn klima i eksisterende boliger	12
Romventilatorer Godt egnet til rehab-prosjekter	13
Hjemme hos Funkis, småhus eller leiligheter - hva skal man ta hensyn til	16
Ventistål prosjekterer Vi har egen prosjekteringsavdeling	18
Kontakter	19

### Om Ventistål

Ventistål er Norges ledende ventilasjons- og blikkenslagergrossist med ca 250 ansatte fordelt på 16 avdelinger i Norge. Vi tilbyr løsninger innen ventilasjon for både bolig og næring, tekniske isolasjonsprodukter, tak og fasade, inkludert nå vår solcellesatsing, samt tekniske byggautomasjonsprodukter.

Som en stor aktør i byggebransjen er det vårt ansvar å hele tiden bidra til et mer bærekraftig samfunn. Dette er et kontinuerlig arbeid i tett samarbeid med andre i bransjen og med våre leverandører.

Våre kunder skal oppfylle sine mål, samtidig som dette er en viktig bevisstgjøring for oss selv og våre ansatte, og ikke minst for våre kommende generasjoner. Bærekraft er på dagsorden som aldri før.

Sammen med våre leverandører tilstreber vi å levere energieffektive og bærekraftige løsninger og produkter.



# Boligaggregater

Et boligventilasjonsanlegg installeres hovedsakelig for å oppnå god luftkvalitet i hjemmet, samt unngå fuktskader. Dette formålet springer ut fra Byggeteknisk forskrift, TEK17.

## Hvordan fungerer et boligaggregat?

- Uteluft hentes og filtreres før den kommer inn i aggregatet.
- Filteret er normalt av en slik kvalitet at pollen og andre uønskede partikler stoppes.
- Samtidig henter aggregatet «brukt» luft via avtrekksventiler på bad, vaskerom og kjøkken som også filtreres før den kommer inn i aggregatet.
- Avtrekksluften går så igjennom en gjenvinner, roterende eller faste lameller, hvor varmen i luften overføres til luften som hentes utenfra.
- Der gjenvinnes opptil 90% av varmen i lufta som blåses ut av huset.



- Varmeelement
- Avkastvifte
- Tilluftsvifte
- Inntaksfilter
- Avtreksfilter
- Gjenvinner

Bilde: Ensy Inovent 350

## Hva med oppvarming i den kalde årstiden?

Luften som blåses inn sove- og oppholdsrom er filtrert og varmet opp av varmegjenvinneren.



I den kalde årstiden vil ikke varmegjenvinneren klare å varme lufta tilstrekkelig til ønsket innblåsningstemperatur. Da vil varmelementet sørge for ekstra oppvarming av luften slik at den ikke oppleves som kald trekk fra ventilene. I tillegg til å sikre god luftkvalitet har noen en forventning om at boligventilasjonsanlegget skal bidra til en betydelig regulering av innetemperaturen i hjemmet – enten i form av oppvarming eller kjøling. Noen aktører på markedet presenterer også boligventilasjon som en fullgod kjøleløsning. Med de luftmengder som boligaggregatet leverer er imidlertid potensialet for både oppvarming og kjøling svært begrenset.

Vi har fagfolk som bidrar til å hjelpe med gode løsninger. Spør oss om råd!

# Våre produkter

## Ensy InoVent

Moderne aggregater for montasje på kjøkken, i boder/tekniske rom og i himlinger. Lagerføres på de fleste av våre avdelinger.

### Nøkkelfunksjoner

- Touch styrepanel med trådløs Wifi for App styring
- Integrert programmerbar fuktføler
- Klargjort for tilkobling av brannvarsling med programmerbar handling
- Klargjort for Modbus tilkobling
- Klargjort for eksterne signalgivere – kjøkkenhette, bevegelsesvakt, CO<sup>2</sup> føler m/fl.



- Frontluken har fått nytt design på veggmodeller
- Lyddemping - isolasjonsmatte på bakside av luke på både vegg- og himlingsmodeller
- Nøkkelfrie låser på frontluke - både vegg og himlingsmodeller
- Sorte låser for veggmodeller og hvite låser for himlingsmodeller
- Styrepanelet leveres løst med 2m kabel. Som alternativt tillegg kan dette leveres med 10m kabel.
- Appstyring

ENSY aggregater	Kanal stusser	Maks Boareal / Luftmengde													
		92m <sup>2</sup> 110m <sup>3</sup> /t	107m <sup>2</sup> 128m <sup>3</sup> /t	125m <sup>2</sup> 150m <sup>3</sup> /t	150m <sup>2</sup> 180m <sup>3</sup> /t	166m <sup>2</sup> 200m <sup>3</sup> /t	200m <sup>2</sup> 250m <sup>3</sup> /t	230m <sup>2</sup> 275m <sup>3</sup> /t	250m <sup>2</sup> 300m <sup>3</sup> /t	290m <sup>2</sup> 350m <sup>3</sup> /t	330 m <sup>2</sup> 400m <sup>3</sup> /t	375m <sup>2</sup> 450m <sup>3</sup> /t	410m <sup>2</sup> 500m <sup>3</sup> /t	500m <sup>2</sup> 600m <sup>3</sup> /t	
Ensy Inovent 200 K	Ø125														
Ensy Inovent 200	Ø125														
Ensy Inovent 300	Ø125														
Ensy Inovent 300 Himling	Ø160														
Ensy Inovent 350	Ø160														
Ensy Inovent 400	Ø160														
Ensy Inovent 400 Himling	Ø200														
Ensy Inovent 700	Ø200														

## Komfovent Domekt Loftsaggregater\*

Termisk isolerte aggregater for montasje på kalde loft

### Nøkkelfunksjoner

- Touch styrepanel
- Klargjort for App styring
- Klargjort for Modbus tilkobling
- Klargjort for eksterne signalgivere – kjøkkenhette, bevegelsesvakt, CO<sup>2</sup> føler m/fl.

### Tilvalgsmuligheter

- Vannbatteri for oppvarming av tilluft
- Vannbatteri for kjøling (sval)



Komfovent aggregater	Kanal stusser	Maks Boareal / Luftmengde													
		92m <sup>2</sup> 110m <sup>3</sup> /t	107m <sup>2</sup> 128m <sup>3</sup> /t	125m <sup>2</sup> 150m <sup>3</sup> /t	150m <sup>2</sup> 180m <sup>3</sup> /t	166m <sup>2</sup> 200m <sup>3</sup> /t	200m <sup>2</sup> 250m <sup>3</sup> /t	230m <sup>2</sup> 275m <sup>3</sup> /t	250m <sup>2</sup> 300m <sup>3</sup> /t	290m <sup>2</sup> 350m <sup>3</sup> /t	330 m <sup>2</sup> 400m <sup>3</sup> /t	375m <sup>2</sup> 450m <sup>3</sup> /t	410m <sup>2</sup> 500m <sup>3</sup> /t	500m <sup>2</sup> 600m <sup>3</sup> /t	
Domekt R 400 H	Ø160														
Domekt R 600 H	Ø200														
Domekt R 700 H	Ø250														

\* bestillingsvare

LUFT

...visste du at

Å bytte filter er nødvendig for å opprettholde et godt inneklima. Ventistål har abonnementsløsning for filter - bekvemt rett hjem i posten til deg.

INNEKLIMA



# Klima og energisentraler

En klima og energisentral er et energianlegg som har flere funksjoner enn balansert ventilasjon, da de har integrert luft/luft varmpumpe.



LUFT

## Hvordan fungerer en klima og energisentral?

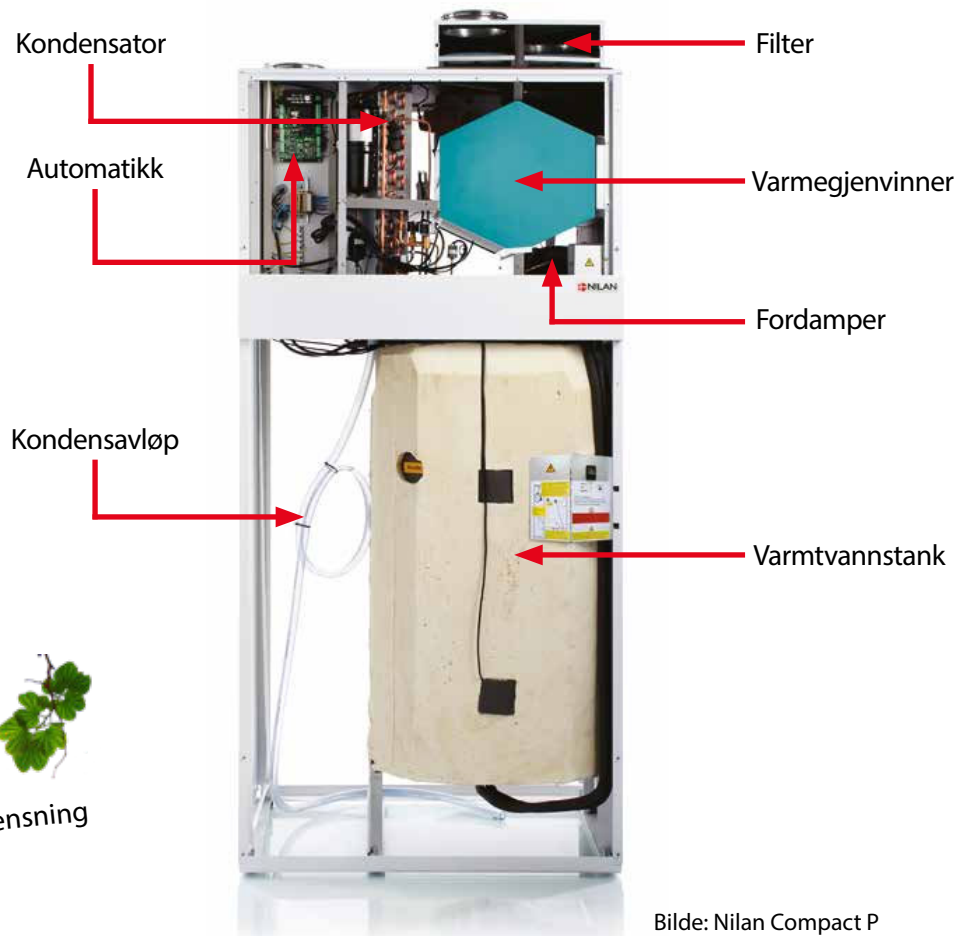
En type klima og energisentral er en såkalt avkastvarmpumpe der energien i avtrekksluften gjenvinnes to ganger, da fordampere til luft/luft varmpumpen er plassert etter varmegjenvinneren. Med en litt annen funksjon har vi det som kalles en avtrekksvarmpumpe. Her sitter fordampere i luftstrømmen til avtrekket. Her blir fordampere også varmegjenvinner.

Luft/luft varmpumpen kan, for modeller som har varmtvannstank, gi tilnærmet gratis oppvarming av varmtvann til boligen.

Tilleggsfunksjoner som oppnås ved installasjon av energianlegg:

- Overtemperert tilluft
- Undertemperert tilluft (sval) – gjelder kun avkastvarmpumper
- Oppvarming av tappevann – modeller med varmtvannstank
- Oppvarming av vann til vannbåren gulvvarmemodeller med dobbelt mantlede bereder eller via tilleggsmodul.

MILJØ



Bilde: Nilan Compact P

...visste du at  
Nesten 9500 mennesker dør hvert år i London på grunn av langvarig eksponering for luftforurensning

# Våre produkter



Ventistål har et utvalg leverandører som til sammen dekker de aller fleste varianter av konseptet Klima- og energisentraler.

## Nilan

- Avkastvarmpumper med og uten oppvarming av tappevann
- Varianter som kan levere overtemperert og undertemperert luft/luft
- Modeller med oppvarming av tappevann kan også leveres med el-kolbe for vannbåren varme

## Nibe

- Avtrekksvarmpumper - vi leverer i hovedsak modellene F470 og F750
- F470 leveres som en enhet, F750 leveres med tilluftsmodul og i noen tilfeller med akkumulatortank
- Avtrekksvarmpumpa sørger for oppvarming av vannbåren varme og tappevann

## Komfovent

- Avkastvarmpumper med mulighet for overtemperert og undertemperert luft/luft (sval)



		Maks Boareal / Luftmengde										
Modeller med varmtvannstank	Kanal stusser	125m <sup>2</sup> 150m <sup>3</sup> /t	150m <sup>2</sup> 180m <sup>3</sup> /t	166m <sup>2</sup> 200m <sup>3</sup> /t	200m <sup>2</sup> 250 <sup>3</sup> /t	230m <sup>2</sup> 275m <sup>3</sup> /t	250m <sup>2</sup> 300 <sup>3</sup> /t	290m <sup>2</sup> 350m <sup>3</sup> /t	330m <sup>2</sup> 400 <sup>3</sup> /t	375m <sup>2</sup> 450m <sup>3</sup> /t	410m <sup>2</sup> 500m <sup>3</sup> /t	500m <sup>2</sup> 600m <sup>3</sup> /t
Nilan Compact P	Ø160											
Nilan Compact P XL	Ø160											
Nilan Compact S	Ø160											
Nibe 470	Ø125											
Nibe 750	Ø125											

		Maks Boareal / Luftmengde										
Modeller uten varmtvannstank	Kanal stusser	125m <sup>2</sup> 150m <sup>3</sup> /t	150m <sup>2</sup> 180m <sup>3</sup> /t	166m <sup>2</sup> 200m <sup>3</sup> /t	200m <sup>2</sup> 250 <sup>3</sup> /t	230m <sup>2</sup> 275m <sup>3</sup> /t	250m <sup>2</sup> 300 <sup>3</sup> /t	290m <sup>2</sup> 350m <sup>3</sup> /t	330m <sup>2</sup> 400 <sup>3</sup> /t	375m <sup>2</sup> 450m <sup>3</sup> /t	410m <sup>2</sup> 500m <sup>3</sup> /t	500m <sup>2</sup> 600m <sup>3</sup> /t
Nilan Combi 302 Polar	Ø160											
Nilan Combi 302 Polar Top	Ø160											
Komfovent RHP 400	Ø160											
Komfovent RHP 600	Ø200											
Komfovent RHP 800	Ø200											



## Varmepumper

Ventistål er Panasonic's største distributør i Norge og har lang erfaring på varmepumper. Denne formen for oppvarming og kjøling er blitt en "het potet" i de siste årene. Det er to typer varmepumper som er mest vanlig. En tradisjonell Luft/Luft varmepumpe og en litt mer omfattende, men særdeles god løsning, Luft/Vann varmepumpe.

VARME OG KJØLING

### Hvorfor velge en Luft/Luft varmepumpe

- Lav investeringskostnad
- Brukervennlig
- Behagelig kjøling
- Integriert fjernstyring
- Energoovervåking og temperaturkontroll i appen.
- Elektrolyse Luftrennsystem Nanoe X, hemmer vekst av bakterier og virus
- Reduserer pollen og allergiplager

### Slik fungerer Luft/Luft varmepumper

- En luft-luft varmepumpe har én eller flere innedeler og én utedel.
- Varmepumpen henter ut varmeenergi fra uteluften, og flytter varmen inn i huset som varm luft.
- En varmepumpe har evnen til å flytte varme fra et lavere til et høyere temperaturområde.
- En luft til luft varmepumpe henter energi fra luften.



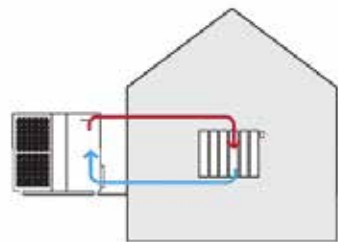
### Hvorfor velge en Luft/Vann varmepumpe

- Lite vedlikehold
- Jevn og behagelig varme via vannbåren varme
- Behagelig kjøling
- Mulighet for fjernstyring
- Miljøvennlig og energisparende tappevannsproduksjon

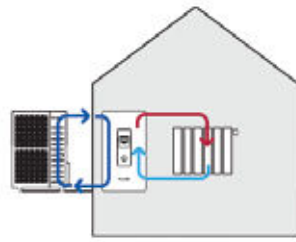


### Slik fungerer Luft/Vann varmepumper

- En luft/vann varmepumpe utvinner solenergi som lagres i uteluften.
- Varmen kan utvinnes selv om temperaturen synker ned mot -28 °C.
- Det første trinnet i denne prosessen, er at uteluften varmer opp et kuldemedium i utedelen.
- Luft/vann varmepumpen sørger for at varmen spres til husets varmesystem.



MONOBLOKK - her er hele varmepumpen bygget inn i en enhet og man slipper rørstrekk med kjølemedie.



SPLITT består av en innedel og en utedel som er forbundet med kjølemedie i mellom.

## Våre produkter

### Panasonic Luft/Luft varmepumper

For å kunne maksimere komfort og besparelser er det viktig at du velger riktig modell varmepumpe. Vi har et utvalg varmepumper tilpasset ulike typer boliger - hus og fritidsboliger.

Ta kontakt med Ventistål for veiledning og rådgivning. Vi har også varmepumpeforhandlere og partnere i hele Norge. Kanskje kan det være lurt å bytte ut en gammel varmepumpe med en ny for både mer energieffektivitet og bedre inneklima. Kontakt oss på [www.panasonicvarmepumper.no](http://www.panasonicvarmepumper.no)



Hvorfor VARMEPUMPE?  
Miljøvennlig oppvarming  
Gir lavere energitgifter  
Bra for inneklima  
Gir god komfort  
Perfekt også for kjøling



### Panasonic Luft/Vann varmepumper

Aquareas nye luft-til-vann-varmepumpe til boliger og kommersiell bruk. Med kapasitet fra 3 kW helt til 16 kW, er Aquareas varmepumpeserie en av de største på markedet, noe som sikrer at systemet er tilgjengelig uansett dine varme- og kjølebehov. Systemene er egnet for nybygg og renoveringsprosjekter, samtidig som det er kostnadseffektivt og miljøvennlig.



Aquarea K-generasjon A+++ Aquarea K-generasjon er et høyeffektivt og nyskapende lavenergisystem for oppvarming, kjøling og varmtvannsproduksjon. Denne serien er ideell for nye installasjoner og godt isolerte boliger.



Aquarea L-generasjon A+++ Aquarea L-generasjon er laget med bransjeledende, naturlig R290-kuldemedium med GWP på 3. Dette er en perfekt løsning for renovasjon der det kreves høy vannutløpstemperatur, eller i boliger der man ønsker en nyskapende varmepumpe med naturlig kuldemedium.



Brukervennlig styringspanel

- Stor LCD-skjerm (3,5 tommer)
- Høyoppløsningsskjerm med bakkelysning
- Enkelt oppsett
- Kontroller forholdene enkelt, selv fra stuen
- Flat, innovativ design
- Temperatursensor inkludert i betjeningsenheten



Aquarea Smart Cloud Kraftig og intuitiv tjeneste for å fjerne det komplette utvalget av varme- og varmtvansfunksjoner, inkludert overvåking av energiforbruk.

...visste du at En vanlig husstand bruker noe sånt som 20.000 kWh pr. år. Det vil si at 65 GWh er det samme som forbruket til om lag 3.250 husstander i Norge. Totalt sparer luft/luft pumpene fra alle distributører samfunnet for litt mer enn 510 GWh pr. år, altså mer enn 25.000 husstander.







## Ventiler

Ventiler er noe alle boliger må ha. En boligventil er en nødvendighet, og skal ikke skille seg ut, men blande seg med omgivelsene. Våre leverandører leverer produkter med gjennomtenkt design.



## Våre produkter

FläktGroup

Ventmann



Utformingen dagens nye luftventiler er basert på tett dialog og tilbakemeldinger fra arkitekter, konsulenter, installatører, eiendomseiere og sluttbrukere. Resultatet er en rekke tilluft og avtrekksventiler som passer til boligens design.

### DEC

- Våre standard tillufts- og avtrekksventiler i alle vanlige dimensjoner som er rask og enkel å montere.
- Fås i hvit og sort pulverlakkert stål.
- Pulverlakkeringen gir høy overflatefinish og god slag- og ripebestandighet.
- Lavt støynivå og gode innreguleringsmuligheter.
- Enkel å måle luftstrøm - trinnvis luftregulering.



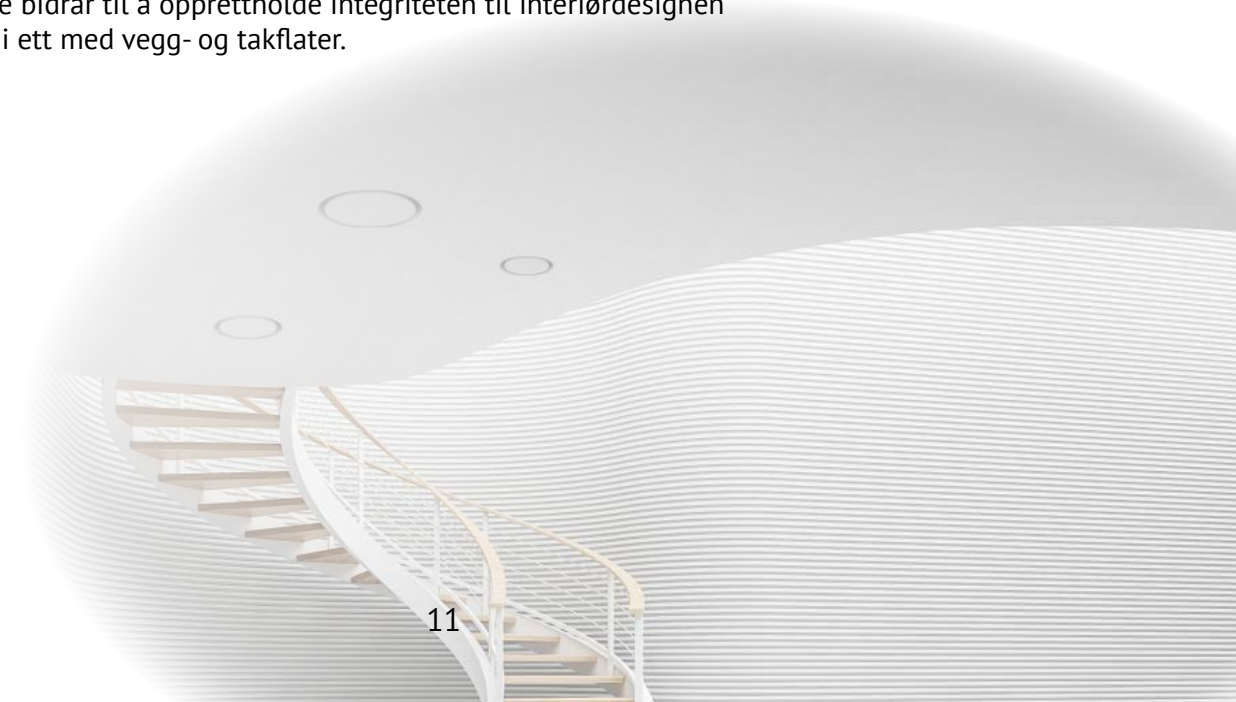
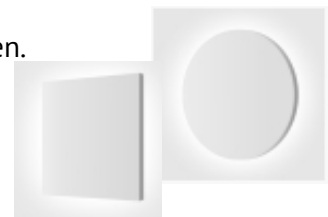
### Fläkt Group

- I tillegg til standard ventiler tilbyr vi fra denne leverandøren LUMI og LUMO:
- LUMI, som ender med et "I", står for air IN, noe som betyr at det er en tilluftventil.
- LUMO, som ender med en "O", står for air OUT, så det er en avtrekksventil.
- Du kan velge mellom en rund (-R) eller en firkant (-S) frontplate.
- Størrelse fra Ø100 til Ø200
- Ø100 og Ø125mm leveres med en dekorasjonsramme som standard



### Ventmann

- Gipsventiler fra vår leverandør Ventmann gir et stilrent valg av ventiler til boligen.
- De er laget av gipskompositt, som er et miljøvennlig materiale, og kan males for å få tak og vegger i sømløst design.
- Innovative – de første på markedet laget av en spesiell gipskompositt.
- Moderne – produksjonsprosessen er fleksibel og miljøvennlig, samtidig som installasjonsmulighetene er nesten ubegrensede.
- Stilrene – de bidrar til å opprettholde integriteten til interiørdesignen og går helt i ett med vegg- og takflater.



# Miniventilasjon

Miniventilasjon er små balanserte ventilasjonsanlegg med gjenvinning som enkelt kan monteres i eksisterende boliger for å øke luftskifte og dermed luftkvaliteten. Enhetene har filter for å minimere forurensing fra uteluften.

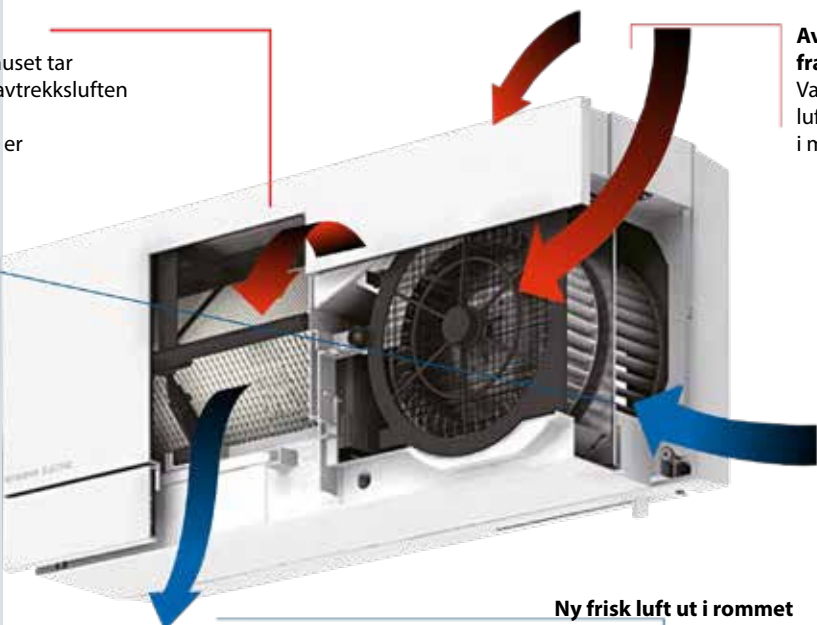


Disse finnes i 2 størrelser - 50 med luftskifte på 16/50 m<sup>3</sup>/t og 100 med luftskifte på 60/100 m<sup>3</sup>/t.

INNE  
KLIMA

**Avtrekksluft sendes ut**

Før luften sendes ut av huset tar veksleren varmen ut av avtrekksluften og overfører den til den kalde friske luften som er ført inn i maskinen



**Avtrekksluft fra rommet**

Varm gammel luft føres inn i maskinen

**Kald frisk luft**

Ny luft utenfra føres inn i maskinen

**Ny frisk luft ut i rommet**

Luften har gått gjennom veksleren for filtrering og temperatur er gjenvunnet



**Miniventilasjon 50**

Ventilasjonstype	Balansert
Strøm (v)	230
Vekt (kg)	6,2
Dimensjoner (HxBxD) (mm)	245 x 522 x 168
Dimensjoner rørstuss (ø(mm))	114

Viftehastighet:	Høy	Lav
Luftmengde (m <sup>3</sup> /h)	52,5	16
Gjenvinningsgrad (%)	69	85
Forbruk (w)	20	4,5
Lydnivå - dB(A)	37	15

Diameter på gjennomføring ut er Ø125 slik at den kan monteres over eksisterende lufteventil. Kan også monteres vertikalt eller horisontalt.



**Miniventilasjon 100**

Ventilasjonstype	Balansert
Strøm (v)	230
Vekt (kg)	7,5
Dimensjoner (HxBxD) (mm)	265 x 620 x 200

Viftehastighet:	Høy	Lav
Luftmengde (m <sup>3</sup> /h)	105	60
Gjenvinningsgrad (%)	73	80
Forbruk (w)	31	15
Lydnivå - dB(A)	37	25

Diameter på gjennomføring ut er Ø90x2. Enheten monteres horisontalt.

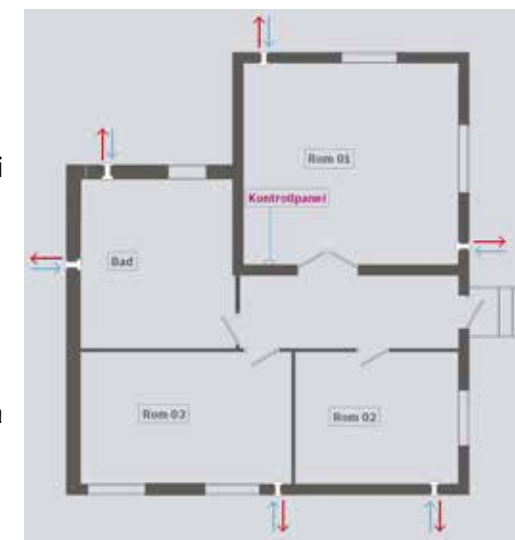
# Romventilatorer

Dette er den ideelle løsningen for renoveringsprosjekter eller enkeltromsventilasjon. Romventilatorer monteres parvis eller alene. Vi har to typer romventilatorer i vårt sortiment.

**Slik virker systemet**

I ventilasjonsmodus opererer Romventilator kun med konstant tilluft eller avrekk etter ønske. I gjenvinnermodus opererer Romventilatorer i to sykluser på 70 sekunder hver.

- Syklus 1 - varm luft trekkes ut fra rommet gjennom den keramiske gjenvinneren som opptar varmen i luften.
- Syklus 2 - frisk inntaksluft tilføres rommet etter å ha blitt varmet av gjenvinneren.
- System - Når romventilatorer er koblet saman parvis eller i system vil halvparten trekke ut og halvparten tilføre luft og så bytter de syklus slik tidligere beskrevet.



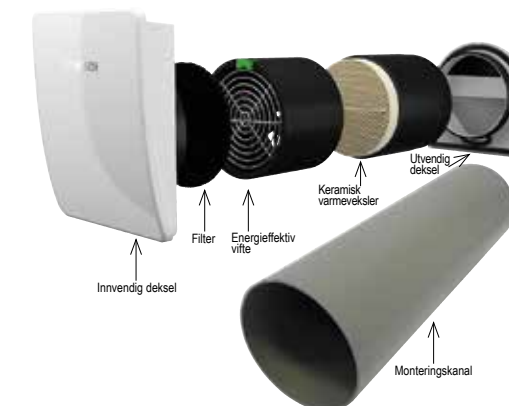
**Blauberg Style Wifi**

- Enheten styres direkte, via en enkel fjernkontroll eller APP.
- Ved APP styring kan man koble til flere enheter slik at de danner et system.
- Passer til for eksempel hus, leiligheter og andre mindre lokaler.
- Den er enkel å installere og passer til alle veggtykkelser (250 til 470mm).



**BOSCH Vent 2000D**

- Enkel installasjon - ventilasjonssystemet består av 2 til 8 ventilatorer som alltid blir satt sammen i par.
- En styreenhet kan styre opp til åtte enheter.
- Planlegging og installasjonsarbeid er minimalt, og man trenger bare å koble sammen enhetene med signalkabel og sette dem i drift.



...visste du at Romventilatorer er det ideelle supplement i gamle hus hvor annen ventilasjon er for omfattende å installere.



**Nordmenn bruker mer enn 15 timer\* i døgnet i husene sine. Da trenger man den beste komforten, både for helsa og lommeboka.**







## Hjemme hos Ola Funkis!

Ola skal bygge seg et såkalt funkishus. Det som populært kalles Funkishus har ofte store vindusflater og da gjerne mot sør. Det fører til utfordringer med innnetemperaturen i store deler av året på grunn av solinnstråling.

### Utfordring ved funkishus

- Ventilasjonen, uavhengig av systemvalg, vil ikke klare å holde temperaturen på komfortnivå alene uten at det gjøres tilleggstiltak.
- Luftinntak bør plasseres på vegg som vender mot nord eller øst.
- Aggregatet trenger tilkomst for årlig vedlikehold, og fortrinnsvis plasseres på yttervegg for å minimere at støy og vibrasjoner ikke overføres til andre deler av bygget.

### Ventilasjonsløsningsvalg

- Standard balansert.
- Balansert med overkapasitet og kjølebatteri (hentes fra bergvarmepumpe eller luftkjøler).
- Klima- og energisentral med over/undertemperering.
- Klima- og energisentral med over/undertemperering og oppvarming av tappevann.

### Eksempler på tilleggstiltak for komforttemperatur:

- Utvendig solskjerming (påkrevet).
- Kjøling via ventilasjon – krever overdimensjonert ventilasjonsaggregat og overdimensjonerte kanaler.
- Kjøling fra varmepumpe med viftekonvektorer – bergvarmepumpe eller luft/luft varmepumpe.

## ...visste du at

Innen 2025 vil det i verden være 26 "smarte byer". Det totale markedet for smarte bygninger med da alt av smarte sensorer, systemer og programvarer som selges vil være på nærmere Eur10 mrd. Størst andel vil være i Europa.



## Hjemme hos Guri Landlig!

Guri skal bygge en mindre enebolig. En tradisjonell liten villa, trekonstruksjon uten kjeller. Små vinduer og loft. Hva skal Guri da velge av en god energiløsning?

### Hvilke ventilasjonsvalg har man ved mindre boliger

- Standard balansert.
- Klima- og energisentral med over/undertemperering.
- Klima- og energisentral med over/undertemperering og oppvarming av tappevann.
- Balansert med overkapasitet og kjølebatteri (hentes fra bergvarmepumpe eller luftkjøler).

### Andre faktorer

- Tradisjonelle eneboliger blir ikke i så stor grad påvirket av utetemperaturer som f.eks Funkishus.
- Det er likevel viktig å ha fokus på ytre forhold for å holde komforttemperatur inne.
- Luftinntak bør plasseres på vegg som vender mot nord eller øst.
- Utvendig solskjerming av vindusflater som vender mot sør og vest bør vurderes.
- Aggregatet trenger tilkomst for årlig vedlikehold, og fortrinnsvis plasseres på yttervegg for å minimere at støy og vibrasjoner ikke overføres til andre deler av bygget.



## Hjemme hos Urbane Tore!

Tore har kjøpt leilighet og er særdeles interessert i valgene utbygger tar av ventilasjonssystem.

### Hva er viktig å tenke på

Leiligheter i blokker oppleves som «varme» da det så å si alltid skjer en magasinering av varme i selve bygningskroppen og fra utvendig solinnstråling. Luftkvaliteten kan da oppleves som lite tilfredsstillende. For å forebygge dette er det viktig at luftinntak plasseres på vegger som vender mot nord eller øst der dette er mulig ut i fra byggets utfordring. Dersom luftinntak av ulike årsaker må hentes fra vegg i eller i nærheten av balkonger bør det plasseres så langt ut som mulig.

### Andre faktorer

Balkonger brukes ofte både til grilling og røyking. Det kan føre til uønsket lukt smitte til naboens luftinntak. Utvendig solavskjerming og større luftskifte enn forskriftskrav vil bedring av luftkvalitet. Aggregatet trenger tilkomst for årlig vedlikehold og må derfor plasseres slik at dette kan enkelt foretas.

### Ventilasjonsløsningsvalg

- Standard balansert plassert i kjøkkenløsning (små leiligheter) eller i bod/garderobeløsning.
- Standard balansert plassert i himling i gang.
- Klima- og energisentral med over/undertemperering plassert i bod/vaskerom.
- Klima- og energisentral med over/undertemperering og oppvarming av tappevann plasser i bod/vaskerom.









Ventistål avdeling Vinterbro (Air-Jet)  
Bilittveien 3, 1407 Vinterbro  
Telefon: 64 96 28 80 • Mail: [airjet@ventistal.no](mailto:airjet@ventistal.no)

Ventistål avdeling Askim  
Revaugveien 31, 1815 Askim  
Telefon: 992 00 931 • Mail: [askim@ventistal.no](mailto:askim@ventistal.no)

Ventistål avdeling Oslo  
Knud Bryns vei 5, 0581 Oslo  
Telefon: 23 37 99 99 • Mail: [oslo@ventistal.no](mailto:oslo@ventistal.no)

Ventistål avdeling Kløfta  
Dyrskuevegen 16, 2040 Kløfta  
Telefon: 993 26 900 • Mail: [klofta@ventistal.no](mailto:klofta@ventistal.no)

Ventistål avdeling Kongsvinger (Pers Tak)  
Elgveien 3, 2211 Kongsvinger  
Tlf 62 81 91 92 • Mail: [butikk.kongsvinger@ventistal.no](mailto:butikk.kongsvinger@ventistal.no)

Ventistål avdeling Sandvika  
Eyvind Lyches vei 21A, 1338 Sandvika  
Telefon: 90 66 22 00 • Mail: [sandvika@ventistal.no](mailto:sandvika@ventistal.no)

Ventistål avdeling Tønsberg  
Gulliveien 32, 3157 Barkåker  
Telefon: 99 58 69 00 • Mail: [tonsberg@ventistal.no](mailto:tonsberg@ventistal.no)

Ventistål avdeling Grenland  
Nensetbakken 27, Postboks 1018, 3905 Porsgrunn  
Telefon: 35 91 33 60 • Mail: [grenland@ventistal.no](mailto:grenland@ventistal.no)

Ventistål avdeling Sør  
Mjåvannsveien 119, 4628 Kristiansand  
Telefon: 38 18 54 80 • Mail: [kristiansand@ventistal.no](mailto:kristiansand@ventistal.no)

Ventistål avdeling Stavanger  
Brannstasjonsveien 25, 4312 Sandnes  
Telefon: 51 60 40 10 • Mail: [stavanger@ventistal.no](mailto:stavanger@ventistal.no)

Ventistål avdeling Haugesund  
Raglamyrvegen 19, 5536 Haugesund  
Telefon: 52 72 14 50 • Mail: [haugesund@ventistal.no](mailto:haugesund@ventistal.no)

Ventistål avdeling Bergen  
Sandbrekketoppen 30, Postboks 135 Midtun, 5843 Bergen  
Telefon: 97 08 71 00 • Mail: [bergen@ventistal.no](mailto:bergen@ventistal.no)

Ventistål avdeling Ålesund  
Breivika Industriveg 35A, 6018 Ålesund  
Telefon: 70 17 91 50 • Mail: [alesund@ventistal.no](mailto:alesund@ventistal.no)

Ventistål avdeling Trondheim  
Østre Rosten 68B, 7075 Trondheim  
Telefon: 73 82 83 90 • Mail: [trondheim@ventistal.no](mailto:trondheim@ventistal.no)

Ventistål avdeling Bodø  
Burøyveien 12, 8012 Bodø  
Telefon: 99 20 09 90 • Mail: [bodo@ventistal.no](mailto:bodo@ventistal.no)

Ventistål avdeling Tromsø  
Skattørvegen 78, 9018 Tromsø  
Tlf. 99 20 09 80 • Mail: [tromso@ventistal.no](mailto:tromso@ventistal.no)

Ventistål avdeling Eco - Varme og aircondition  
Knud Bryns vei 5, 0581 Oslo  
Telefon: 22 90 79 90 • Mail: [eco@ventistal.no](mailto:eco@ventistal.no)

Ventistål avdeling NæringsVENT  
Luftbehandlingsaggregater  
Knud Bryns vei 5, 0581 Oslo  
Telefon: 22 90 79 90 • Mail: [naeringsvent@ventistal.no](mailto:naeringsvent@ventistal.no)

Ventistål avdeling BoligVENT  
Salg av bolig og energiløsninger  
Knud Bryns Vei 5, 0581 Oslo  
Telefon: 476 40 121 • Mail: [boligvent@ventistal.no](mailto:boligvent@ventistal.no)

Ventistål avdeling Prosjektering  
Prosjektering av bolig og energiløsninger  
Gulliveien 32, 3157 Barkåker  
Telefon: 903 61 000 • Mail: [prosjektering@ventistal.no](mailto:prosjektering@ventistal.no)

Ventistål avdeling Teknisk Isolasjon  
Knud Bryns vei 5, 0581 Oslo  
Telefon: 992 00 905 • Mail: [isolasjon@ventistal.no](mailto:isolasjon@ventistal.no)

Ventistål avdeling Teknisk service & support  
Knud Bryns vei 5, 0581 Oslo  
Telefon: 99 20 09 03 • Mail: [support@ventistal.no](mailto:support@ventistal.no)