

# LUNOS bostadsventilationssystem med värmeåtervinning

Innovationer för nybyggnad och renoveringar

e<sup>2</sup> + e<sup>go</sup>



**LUNOS**  
energy-efficient

# Bostadsventilation med

det decentraliserade systemet med  $e^2 + e^{g^0}$

2 · 3

System & Planering

## Ventilation med värmeåtervinning:

Den decentraliserade ventilationen är mer effektiv än andra ventilationssystem och det är även ett bra komplement till andra system. För en optimal ventilation i badrum, toaletter och kök har ventilationsdonet  $e^{g^0}$  framtagits som ett komplement till  $e^2$ .

## Principen $e^2 + e^{g^0}$

LUNOS ventilationssystem med värmeåtervinning är universellt gångbar. Det decentraliserade ventilationsaggregatet kan installeras och placeras exakt där behovet finns. Kombinationer med klassiska ventilationssystem är genomförbara och planeras med LUNOS kalkyleringsverktyg enligt EnEV och DIN 1946-6 som även minst överensstämmer med de svenska normerna.

$e^2$  fläktarna används företrädesvis i bostadsutrymmen, och samverkar alltid parallellt parvis. Det måste med andra ord alltid finnas ett jämnt antal don som samverkar för att ventilationen ska fungera som den ska.

I våtutrymmen såsom badrum och kök mm som ligger i anslutning till yttervägg kan  $e^{g^0}$  installeras.  $e^{g^0}$  ventilerar på egen hand både med till- och frånluft med värmeåtervinning. Parvis operation är inte nödvändig för  $e^{g^0}$ , eftersom ventilationsdonet  $e^{g^0}$  arbetar med ständig drift av både till- och frånluftslöden samtidigt.

För de inre våtutrymmena (som inte vetter mot yttervägg) och som behöver utrustas med frånluftssystem väljer man lämpligast LUNOS Silvento eftersom man kan ansluta den till ett kanalsystem. För  $e^2$  och  $e^{g^0}$  krävs en installation i en yttervägg. Detta grundar sig på utformningen av donen och därför ska dessa alltid endast monteras i yttervägg.



# Värmeåtervinning

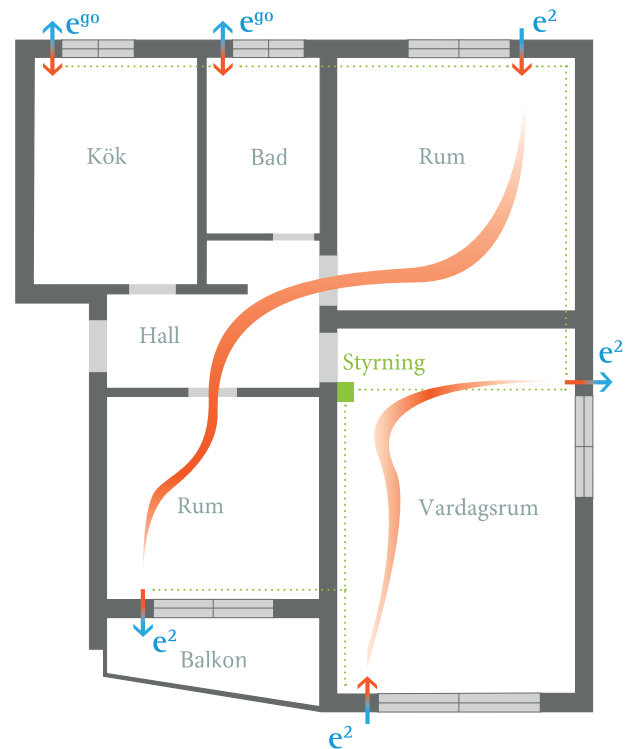


## Ventilation av vardagsrum och sovrum med $e^2$ :

$e^2$  fungerar enligt den regenerativa värmeväxlingsmetoden. Ett värmeelement låter sig laddas med värme/energi i växlingsläget för utgående luftflöde och när den sedan växlar för inkommande luftflöden, utifrån, så blir den inkommande luften uppvärmd. Energiförbrukningen för ventilationsdonet är endast 1,4 Watt (0,09 W/m<sup>3</sup>/h) med en knappt märkbar ljudtrycksnivå på 16,5 dB(A).

## Ventilation av bad, klädvård och kök med $e^{g0}$ :

$e^{g0}$  fungerar också med samma princip, värmeväxlingsmetoden. I  $e^2$  sitter som nämnts ett värmebatteri.  $e^{g0}$  arbetar med 2 batterier. Båda fläktarna arbetar samtidigt, med andra ord för den ena sidan ut varm luft inifrån och den andra sidan tar in luft utifrån och växlar sedan i intervaller. Så två don är inte nödvändiga för funktionen. Systemet kan vid behov även ställas in på enbart ett frånluftsläge och då uppnår man 45m<sup>3</sup>/h frånluftsföde och utrymmet/rummet blir snabbt ventilerat (t ex WC eller Bad).



## Planering

LUNOS Kalkyleringsverktyg för bostadsventilation med värmeåtervinning, enligt DIN 1946-6 är till stor hjälp. Samtliga algoritmer som används i standarden genomförs och ger i detalj fullständiga och tydliga värden. Det resulterar till att programmet ger klara materiallistor och värden för byggare, sotare och energikonsulter/utvecklingsbanker.

De alla värden som fastighetsägaren, byggherren, sotaren eller energikonsulten behöver finns med i protokollet och påvisar ventilationssystemets faktiska värden och gör det möjligt för en tillförlitlig energiberäkning.

Vid planering av det decentraliserade ventilationssystemet eller även kallat "hybrida ventilationssystemet" med värmeåtervinning, kan man även i kombination med frånluftsvärden kalkylera fram värdet på värmeåtervinningen. Efter den beräkningsmetod som utvecklats av LUNOS för hybridssystemet, kan korrigeringar lätt utföras. Dess effektivitet är, om man följer och fyller i de rätta uppgifterna, av hög standard och gör det möjligt att få fram alla de värden som man i praktiken behöver redogöra för eller ha som underlag/dokumentation, för till exempel energiberäkning mm.



# Bostadsventilation med

Fördelarna med e<sup>2</sup> och e<sup>80</sup>

4 · 5

e<sup>2</sup> & e<sup>80</sup>

## › Egenskaper

### TYST



Med högeffektiva motorer av den senaste EC-tekniken, i kombination med mekaniska flödesreviderade och speciellt balanserade fläktar, har man lyckats att nästan eliminera det välkända luftljudet. Resultatet är låg nivå på yttrycksljudet.

### MILJÖVÄNLIGT



Med mycket låg strömförbrukning är e<sup>2</sup> och e<sup>80</sup> oöverträffliga när det gäller energieffektiviteten vilket resulterar till ett aktivt bidrag angående miljöskyddet och ger minskade kostnader. Värdena för ventilationen hamnar långt under normen enligt DIN 1946-6 för tekniska apparaturer, med effektivitetsklassen E.

### INNOVATIV



e<sup>2</sup> och e<sup>80</sup> arbetar genom den kända principen av regenerativ värmewäxling, som LUNOS nästan helt fulländat.

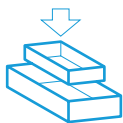
Lagringsstenen som kallas "acuvent" (keramik) sitter mitt i luftströmmen tillsammans med en EC-motor med axialfläkt. Genom ett reverst luftflöde och specifik riktning av fläkten, sker keramiska laddningar från värmeenergin i luften inifrån och återvinner den med den inkommande uteluften.

### LITEN



e<sup>2</sup> + e<sup>80</sup> är ett bland världens minsta bostadsventilationssystem med värmeåtervinning. Med hjälp av de mest moderna tillverkningsmetoderna, är det möjligt att utveckla en kompakt värmelagring av ett keramiskt kompositmaterial vilket ger en genomsnittlig verkningsgrad på 90,6%.

### KOMPATIBEL



Om det redan finns ett LUNOS ventilationssystem installerat, t ex ALD-R 160, kan e<sup>2</sup> och e<sup>80</sup> ersätta dessa och passa in i befintliga håltagningar i ytterväggarna.

Ventilationsdonet ALD-R 160 installerat med LUNOthem kan ersättas av e<sup>2</sup>.

Vid nybyggnation kan LUNOS e<sup>2</sup> kombineras med alla LUNOthem's inbyggnadselement. Detta gäller dock inte e<sup>80</sup> på grund av sin verkningsmekanism.

### UNIVERSELL



Vid nybyggnation, samt vid renovering kan såväl e<sup>2</sup> som e<sup>80</sup> användas. De placeras antingen i den nybyggda fastighetens yttrevägg med hjälp av en ventilationsinsats mellan byggstenarna eller genom håltagning i väggen ( kärnborr, 162 mm i diam.). Väggen bör vara minst 30 cm tjock för att säkra de uppgivna ljudnivåerna.

# Värmeåtervinning



e<sup>2</sup>

16,5 dB till 18 m<sup>3</sup>/h  
19,5 dB till 31 m<sup>3</sup>/h  
26 dB till 38 m<sup>3</sup>/h

1,4 W till 18 m<sup>3</sup>/h  
2,8 W till 31 m<sup>3</sup>/h  
3,3 W till 38 m<sup>3</sup>/h

e<sup>2</sup> arbetar med **en** växlande luftström i taget. För att få ett ständigt balanserat luftflöde krävs minst två och/eller flertal jämna antal e<sup>2</sup> don.

Kanalstorlek : (Ø x L) 160 x 300 mm  
upptill max. 700 mm.  
Värmeåtervinningsgrad 90,6 %

Kompatibel med hela LUNOS 160 serie inkl. LUNO<sup>therm</sup> samt externa ventilgaller.

För installation i nybyggnads- och renoveringsobjekt. Väggtjocklek minst 300 mm.

e<sup>90</sup>

23 dB till 5 m<sup>3</sup>/h  
34 dB till 10 m<sup>3</sup>/h  
43 dB till 20 m<sup>3</sup>/h  
43 dB till 45 m<sup>3</sup>/h frånluftsläge

1,0 W till 5 m<sup>3</sup>/h  
1,7 W till 10 m<sup>3</sup>/h  
4,5 W till 20 m<sup>3</sup>/h  
4,9 W till 45 m<sup>3</sup>/h frånluftsläge

Två EC-Motorer sörjer för funktionen och driver två växlande luftströmmar (från- och tilluftsflöden).

Kanalstorlek: (Ø x L) 160 x 300 mm  
upptill max. 700 mm  
Värmeåtervinningsgrad 85 %

Kompatibel med hela LUNOS 160 serie. Dock kan e<sup>90</sup> endast installeras med tillämpad invändig kåpa och externt galler enligt standardmodell.

För installation i nybyggnads- och renoveringsobjekt. Väggtjocklek minst 300 mm.



# Bostadsventilation med

e<sup>2</sup> och e<sup>90</sup> i detalj

6 · 7

Systemteknik med WRG

e<sup>2</sup>

› Yttergaller med insektsskydd

› EPP-värmeisoleringselement med 0,038 W/mK

› Högeffektiv keramisk värmelagring med värmeåtervinningseffektivitet på 90,6%

› Viskande tyst fläktenhet i ljudabsorberande EPP-chassi

› Flödesoptimerad ställbar innerkåpa med tvättbara G3- eller pollenfilter (F5)



**kiwa**  
Partner for progress



# Värmeåtervinning



e<sup>go</sup>



› Skyddande Ytterkåpa med delade luftströmmar och insektsnät

› Högeffektiv keramisk värmelagring med värmeåtervinningseffektivitet på 85 %

› Tystgående ventilationsenheter placerade för dubbelverkande från- och tilluftsfunktion

› Flödesoptimerad innerkåpa med separerade från- och tilluftöppningar och tvättbara G3- eller pollenfilter (F5)



› Ökad energieffektivisering p g a den innovativa porösa strukturerade lagringsstenen

Med nya e<sup>go</sup> från ökar LUNOS återigen standarden: e<sup>go</sup> är den minsta ventilationen med värmeåtervinning som samtidigt tar hand om dålig luft, tillför ny frisk luft och som även kan användas i frånluftsläge (flöde 45 m<sup>3</sup>/h) om så önskas vid behov.

# Tillbehör för 160-serien med värmeåtervinning



## › Styrning:

### Universalstyrning

Styrning för e<sup>2</sup>, e<sup>GO</sup> och RA 15-60. Olika kopplingsfunktioner kan väljas via en kodning per aggregat. Det kan kopplas upp till 10 e<sup>2</sup> eller upp till fem e<sup>GO</sup> till en styrenhet. 0-10 V ingång för anslutning till TAC (se nedan) eller extern styrning.

### Touch Air Comfort: TAC

Styrning för e<sup>2</sup>, e<sup>GO</sup> och RA 15-60. Även AB 30/60 och Silvento kan anslutas via en 230 V-modul. Funktioner: Energieffektiv E-Ink skärm, integrerad fukt-/temperatur sensor, USB-gränssnitt; komfortfunktioner: nattsänkning och sommarventilation.

### KNX

System styrning för e<sup>2</sup> och e<sup>GO</sup>, flera fläktserier kan integreras successivt. Funktioner: Olika program och sensorer kan anslutas (CO<sub>2</sub>, fuktighet, temperatur, etc.), komplett integration i den energieffektiva KNX teknikens koncept, som också kan användas som en enskild monteringslösning.

## › Extra ljudisolering:

### e<sup>2</sup>

**Ljudisoleringskåpa 9/IBS (SE BILD):** Minskad ljudnivå med en standard skillnad på upp till 9 dB, vilket minskar bruset inomhus.

**Ljudisoleringsset 9/SW:** Normaliserad ljudnivå med ökad skillnad på upp till 2 dB, vilket minskar bruset inomhus.

## › Utvändigt Galler / LUNOtherm:

### e<sup>2</sup>

Utvändigt galler finns i olika färger, material och versioner (även övermålningsbar). LUNOtherm kan användas istället för ett utvändigt galler. Önskar man diskreta ventilationsgaller kan LUNOtherms fasadelement vara en lösning för en diskret och estetisk fasadyta.

### e<sup>GO</sup>

Av funktionella skäl, kan bara standardkåpa och galler användas till e<sup>GO</sup>.



Heralex AB  
www.heralex.se  
ulf.larsson@heralex.se  
+46(0) 708 20 54 98

