

Innovativa ventilationssystem

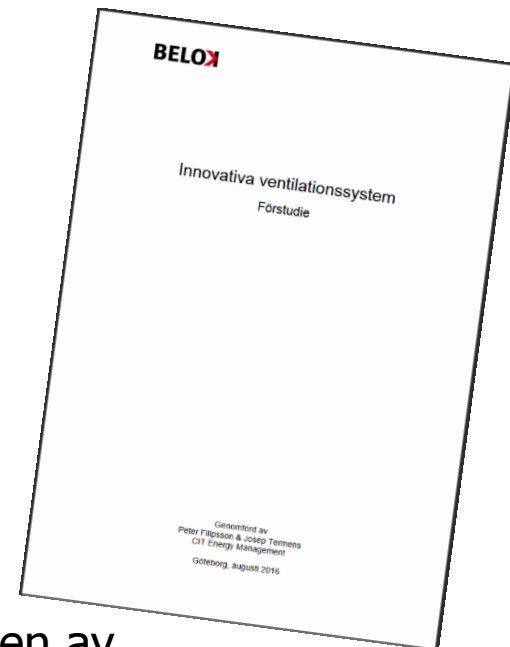
Peter Filipsson

Bebo & Belok vårkonferens

4 maj 2017

Förstudiens syften

- Ge en översikt av "innovativa ventilationssystem".
- Ta reda på vilken utveckling fastighetsägare vill se.
- Rekommendera fördjupade studier.



Förstudie skriven av
Josep Termens och Peter Filipsson

Vad är innovativt?

Något som kännetecknas av uppfinningsrikedom och nytänkande...

... och som är en förbättring jämfört med konventionella lösningar.

Prestanda

Verkningsgrader
Tryckfall
Läckage
Akustik
m.m...

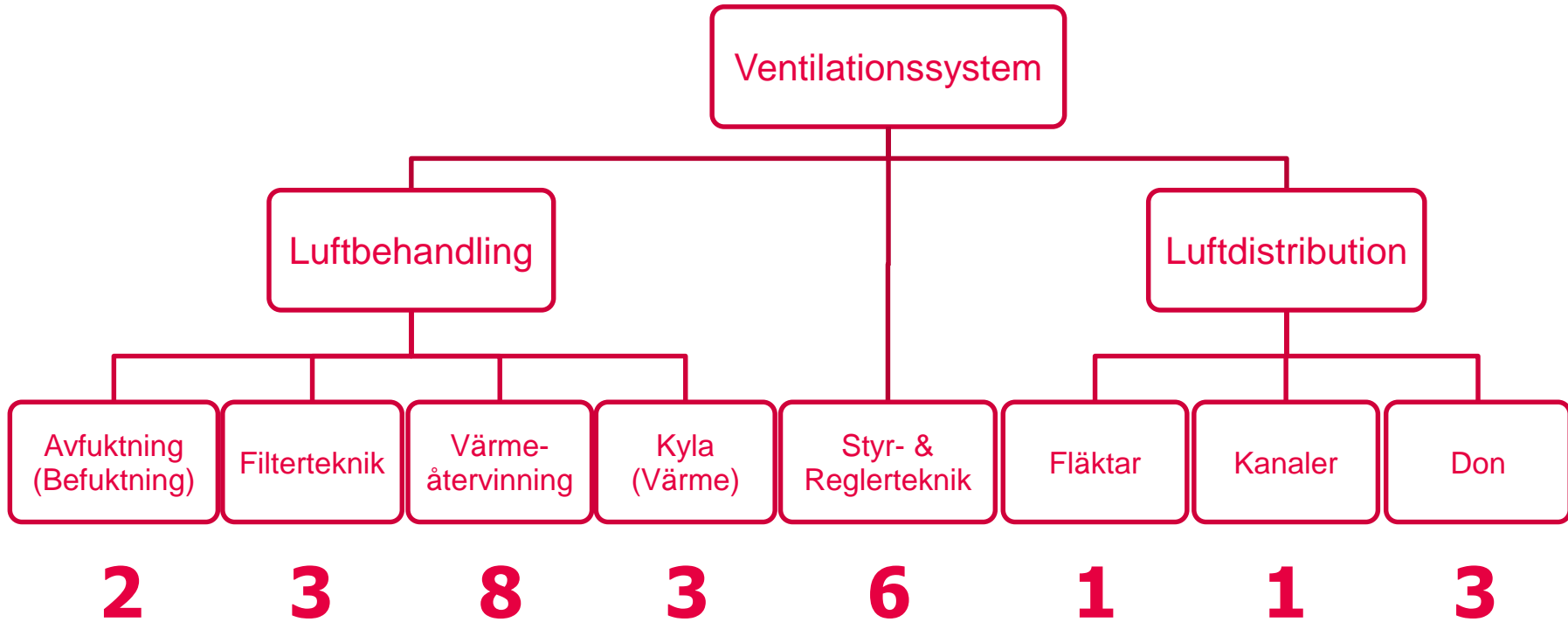
Men minst lika viktigt

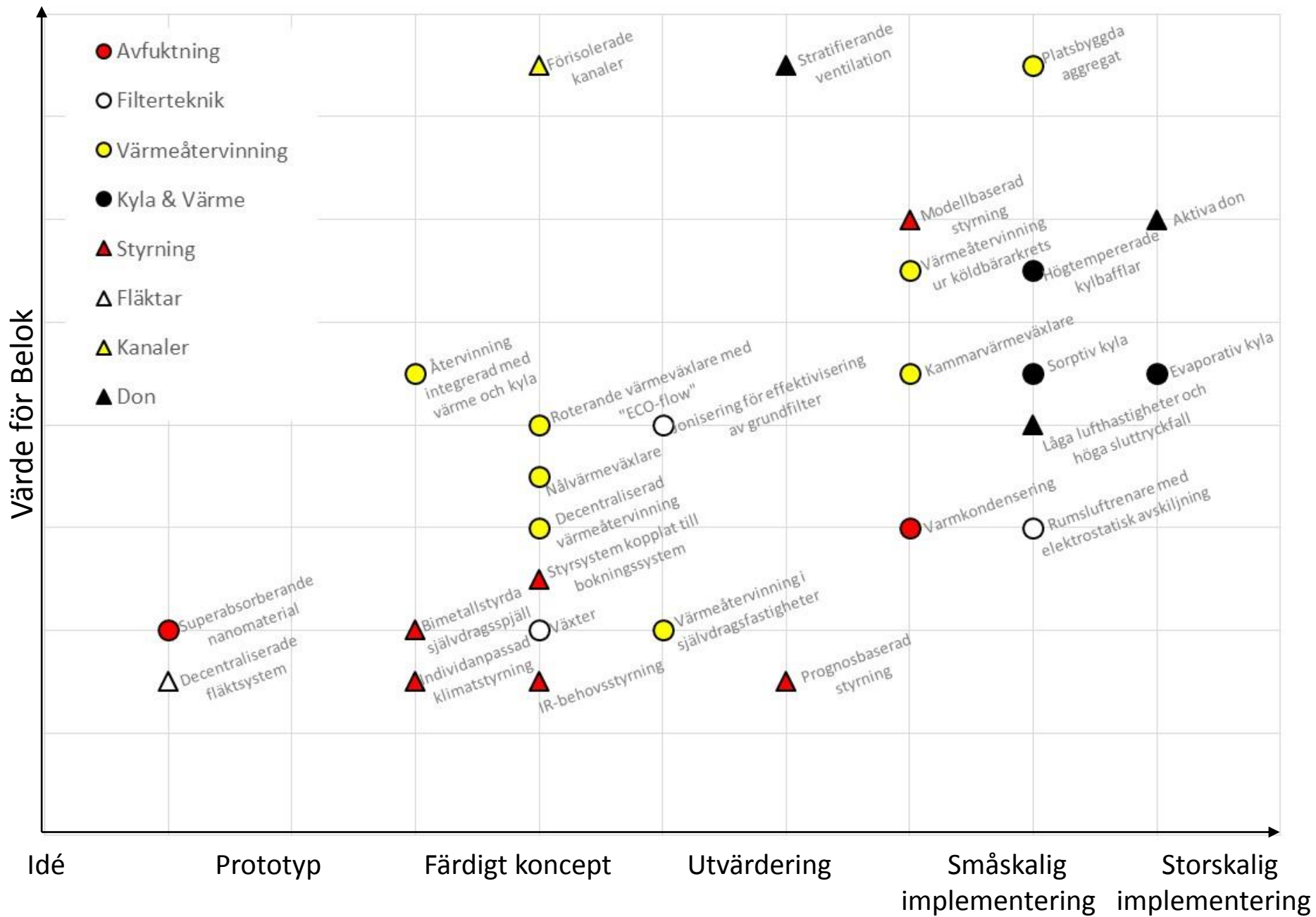
Enkelhet
Storlek
Flexibilitet
Driftsäkerhet
m.m...

Specialkrav avseende

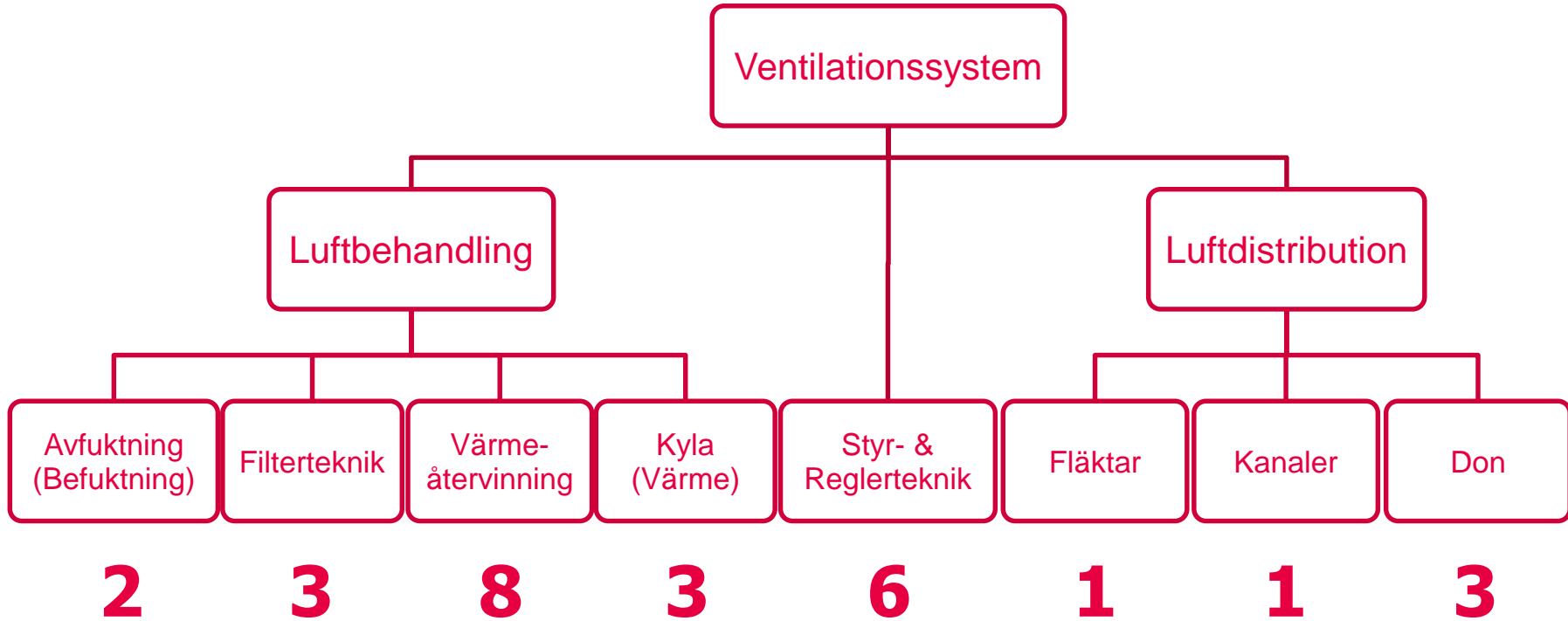
Vandalsäkert
Brandsäkert
Snyggt
m.m...

Vad är ventilationssystem?

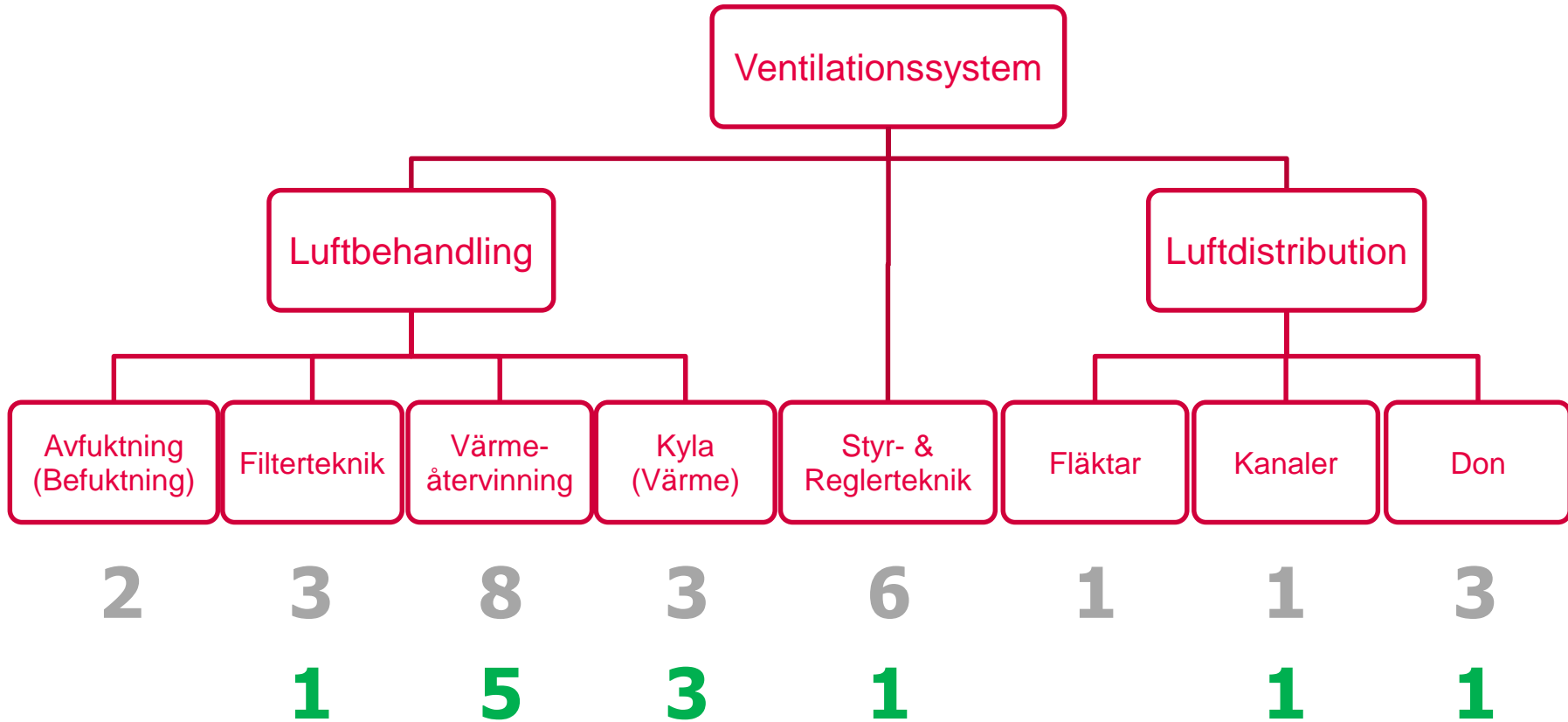




Vad är ventilationssystem?

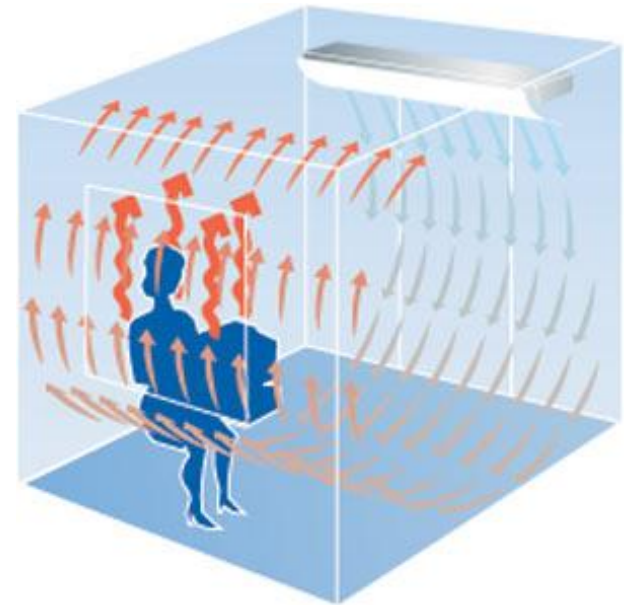


Vad är ventilationssystem?



Stratifierande ventilation

- Vid traditionell deplacerade ventilation tillförs tilluften rätt in i vistelsezonen.
- Stratifierande ventilation innebär att luften istället tillförs med hög hastighet mot en yta (t.ex. en vägg).
- Därefter sjunker den ner mot golvet och stiger i takt med att den värms upp av internvärmnen.



(www.stravent.se)

Förisolerade kanaler

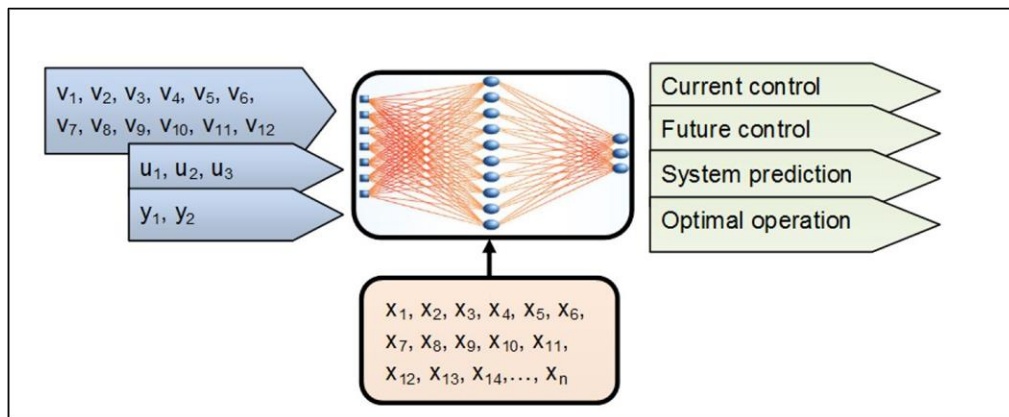
- Ventilationskanaler tillverkade av glasull med ett in- och utvändigt skikt av aluminiumfolie.
- Lätt vikt och formbarhet förenklar frakt och montering.
- Ljuddämpande egenskaper.



(www.climaterecovery.se)

Modellbaserad styrning

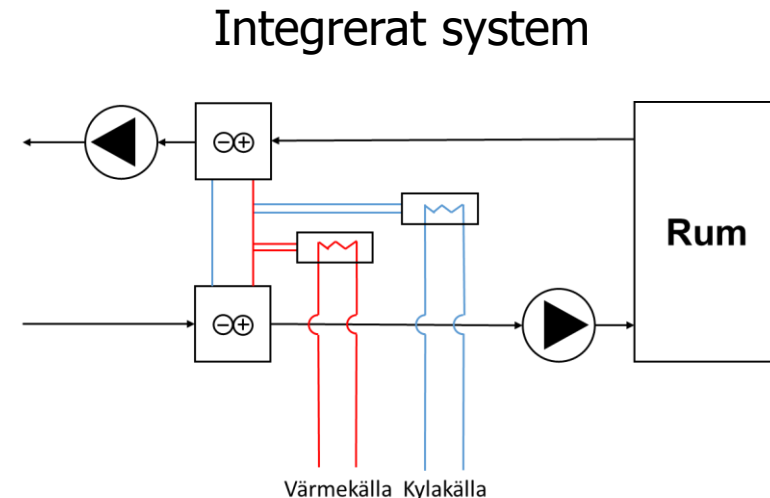
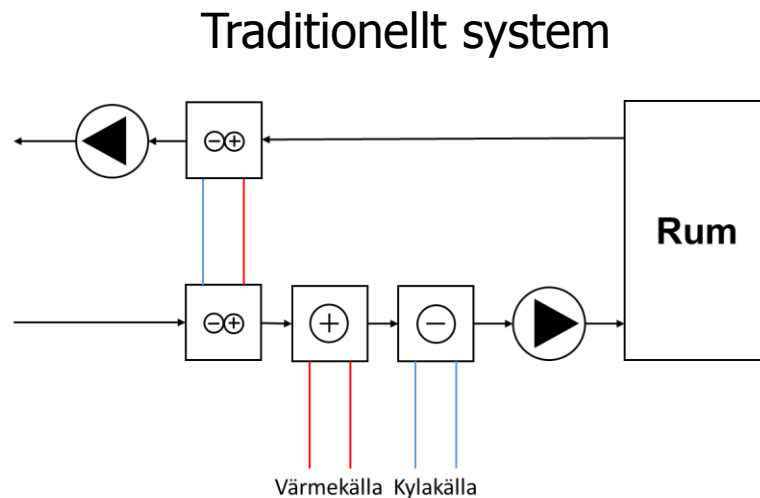
- Normalt bestäms styrsignaler av enkla samband och med hänsyn till få parametrar.
- Med fler parametrar och mer avancerade samband kallas styrningen modellbaserad.
- Kan ge jämnare inomhusklimat och därmed effektivare energianvändning.



(Mattias Gruber)

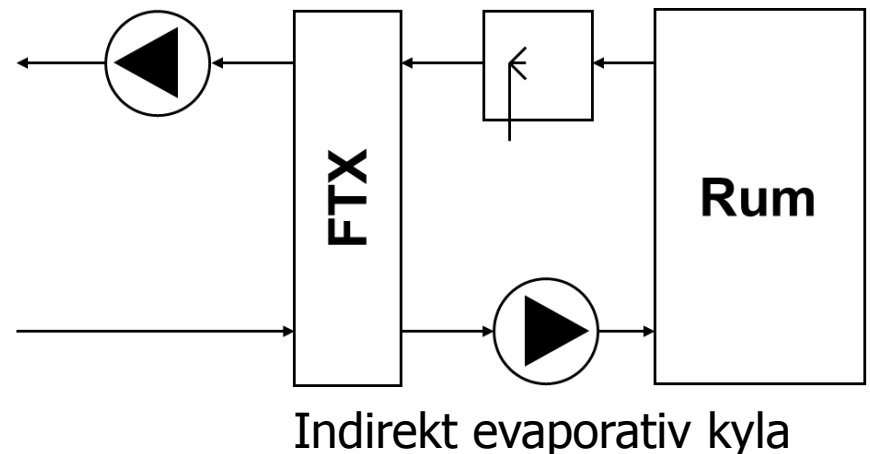
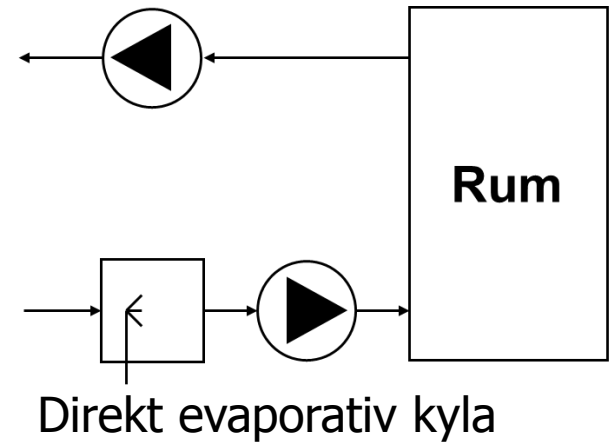
Värmeåtervinning integrerad med värme och kyla

- Värme- och kyltillförsel integrerat i återvinningskretsen.
- Sänker tryckfallet men försämrar återvinningen.



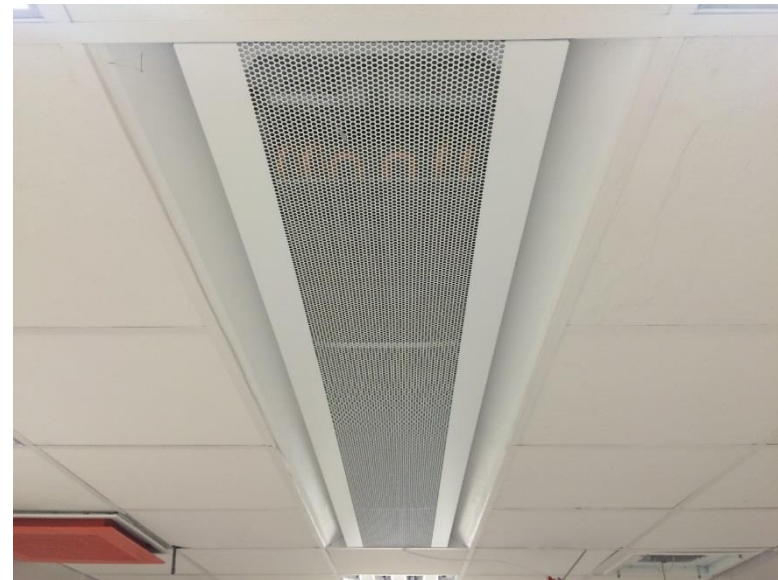
Evaporativ kyla

- Luftens temperatur sjunker när den befuktas.
- I direkta system befuktas tilluften.
- I indirekta system befuktas frånluften.
- Direkta system funkar bara i väldigt torra klimat.



Högtempererade kylbafflar

- Aktiva kylbafflar kan arbeta med relativt hög framledningstemperatur.
- Hög framledningstemperatur ger:
 - högre COP
 - mer frikyla
 - mindre kondensrisk,
 - mindre distributionsförluster
 - mindre dragrisk
 - mindre behov av rumsstyrutrustning
- Men kräver fler, större eller effektivare kylbafflar.



Kammarvärmeväxlare

- Luftflödesriktningen styrs växelvis genom två kammare som därmed turas om att värmas och kylas ner.
- Fyrkantiga kammare kan utnyttja aggregatets volym effektivare än en cirkulär rotor.

Nålvärmeväxlare

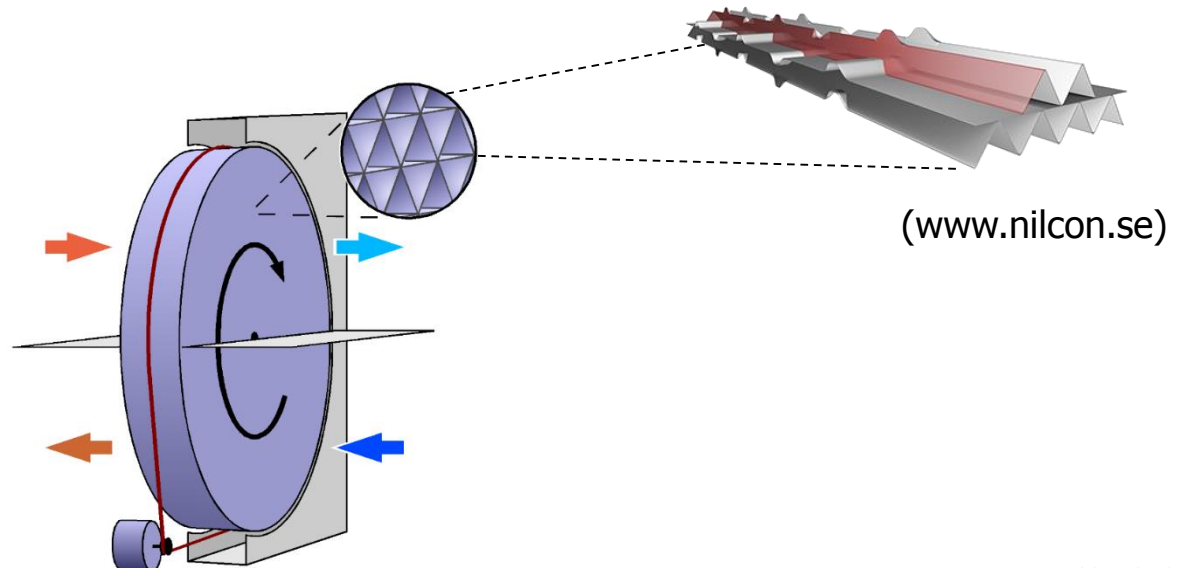
- Vätskekopplad värmeåtervinning med taggiga rör istället för flänsar.
- Väldigt enkel att rengöra och fungerar som ett grovfilter.
- Lämplig i hårt fett- och smutsbelastade miljöer.



(www.retermia.fi)

Roterande värmeväxlare med "ECO-flow"

- Högre lufthastigheter och fler veck vinkelrätt mot luftriktningen.
- Mindre rotor ger plats åt by-passsystem.
- Hög temperaturverkningsgrad över stort luftflödesintervall gör den lämplig i VAV-system.
- Ger högre tryckfall än normalt.

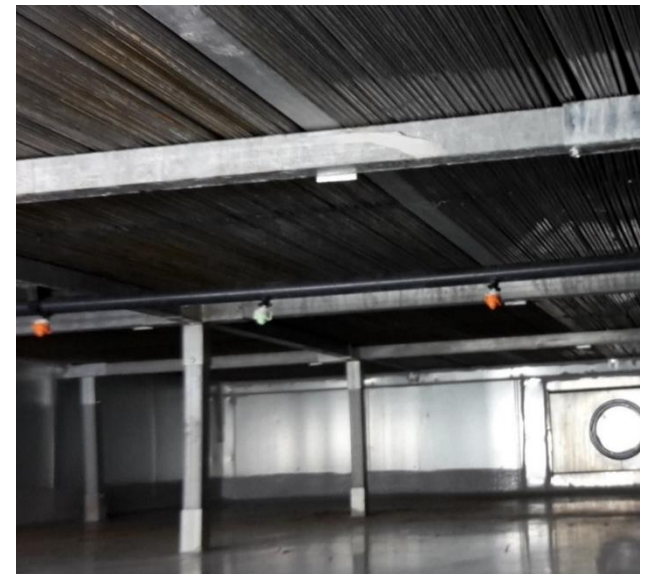


Platsbyggda aggregat

- Genom att platsbygga och skräddarsy aggregat kan man utnyttja tillgängligt utrymme optimalt.
- Kan möjliggöra värmeåtervinning i byggnader det annars inte varit möjligt.



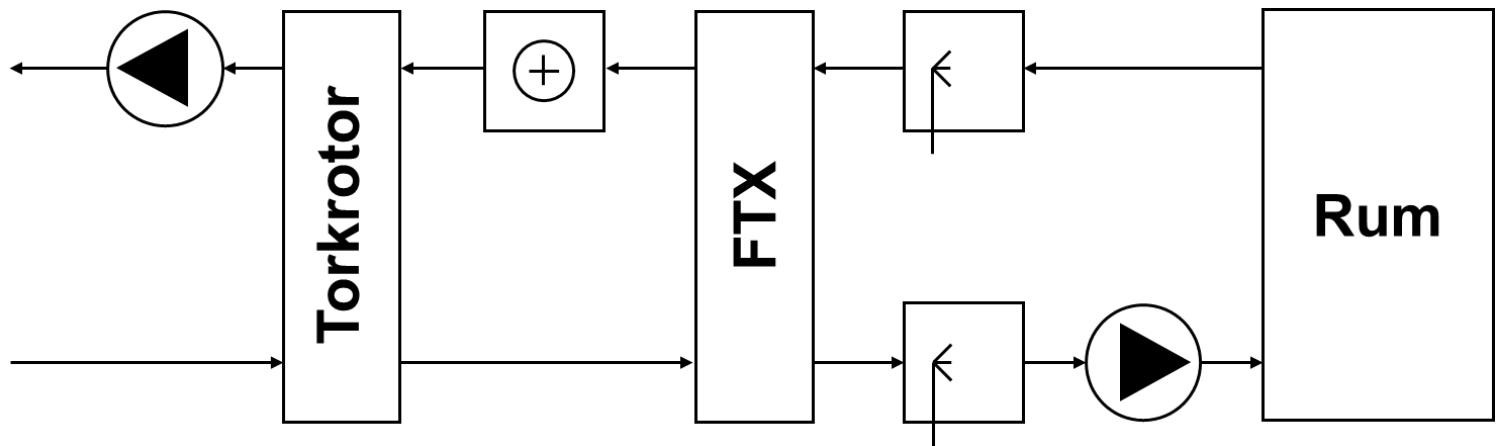
(Fabege)



(Wallenstam/Energy Machines)

Sorptiv kyla

- Genom att först avfukta luften så kan den befuktas mer och därmed kylas mer.
- Avfuktningen sker i en fuktupptagande rotor och torkas av uppvärmd frånluft.



Växter

- Växter påverkar bl.a. halten av CO₂, VOC och formaldehyd i luften. Men normalt väldigt lite.
- I en "växtvägg" styrs luftflöde, bevattning och belysning för att öka växternas inverkan på luften.



(www.naturvention.com)

Tack för uppmärksamheten!

Läs rapporten:
www.belok.se

Kontakta mig:
peter.filipsson@cit.chalmers.se

Dessutom... ytterligare förslag på utredningar

- Möjlighet att anpassa ventilationen till luftläckage
- Luftläckage i värmeväxlare
- Luftföring i rum
- Alternativ till Eurovent-certifiering
- Markförlagda uteluftskanaler
- Frostbildning i värmeväxlare