

Uteluftsdon och spaltventiler - inte så enkelt som man tror

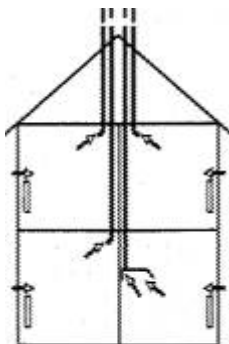


Tobias Törnström & Svein H. Ruud
SP Energiteknik

Det absolut vanligaste sättet att tillföra luft i bostäder

S-ventilation

(Självdrag,
"Naturlig
ventilation")



Småhus

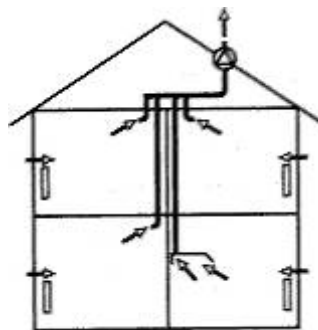
≈ 75%

Flerbostads...

≈ 55%

F-ventilation

(Mekanisk
Frånluft)



≈ 15%

≈ 35%

Andel med uteluftsdon

≈ 90%

≈ 90 %

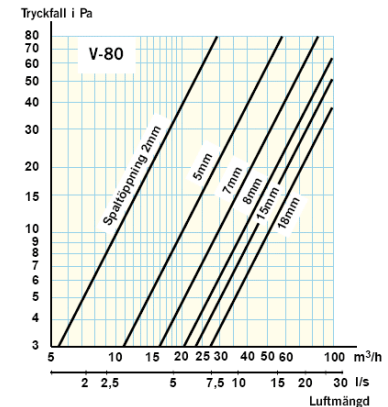


... och den viktigaste ventilationstekniska produkten för att uppnå en god tilluftsföring och ett bra termiskt klimat

SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut

Flera egenskaper av intresse

Huvudfunktion: **Luftflöde – tryckfall**



Randvillkor: Termisk komfort
(lufthastighet och -temperatur i vistelsezonen)

Regntäthet och kondensrisk

Tilläggsfunktioner: Ljuddämpning (ljudgenomsläpplighet)

Filtrering av tilluften

Inbygg luftflödesmätare

Tre huvudtyper av uteluftsdon

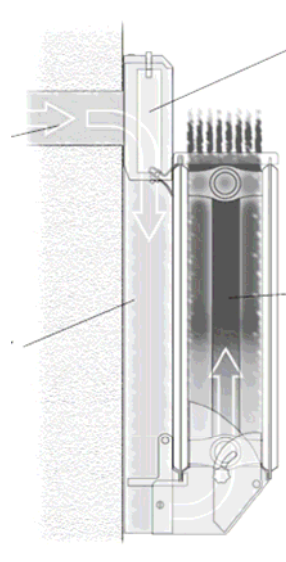
1. Uteluftventiler (med cirkulära eller rektangulära hål genom fasad) vanligen placerade ovan fönster och radiator.



2. Spaltventiler (med frästa smala spalter eller borrarade hålrader) vanligen placerade i fönsterkarmens ovandel.

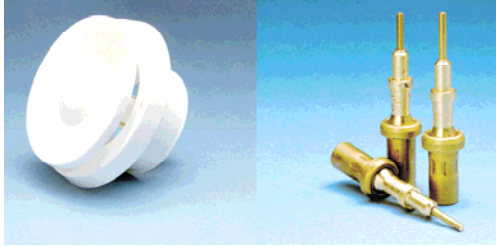


3. Tilluftsradiorer (med cirkulära eller rektangulära hål genom fasad) placerade bakom radiator och under fönster.



Uteluftsdon kan fungera på många olika sätt

- Fast öppning
- Manuellt reglerbar öppning
- Automatisk temperaturstyrd öppning



- Tryckstyrd öppning (\approx konstantflödesdon)
- Backspjällsfunktion
- Olika luftriktningfördelningar

Uteluftsdon kan vara felaktigt utformade ... eller felaktigt monterade: Ett exempel!

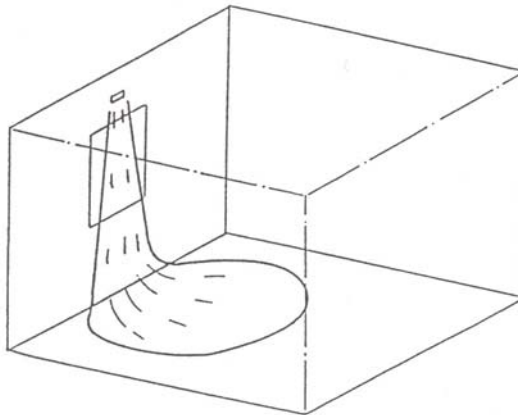
Så här kan inte kall luft gå!



Så här monteras den vanligen!



Och så här blir det istället!



⇒ **Förstärkt kallras!!!**

(Ett väl utformat omblandande don är lämpligast i bostäder)

Vanliga uteluftsdon

- Relativt billiga och enkla
- Men kräver håltagning i fasaden
- Varierande termisk komfort (beroende på utformning och placering)
- Begränsad möjlighet till bra filtrering



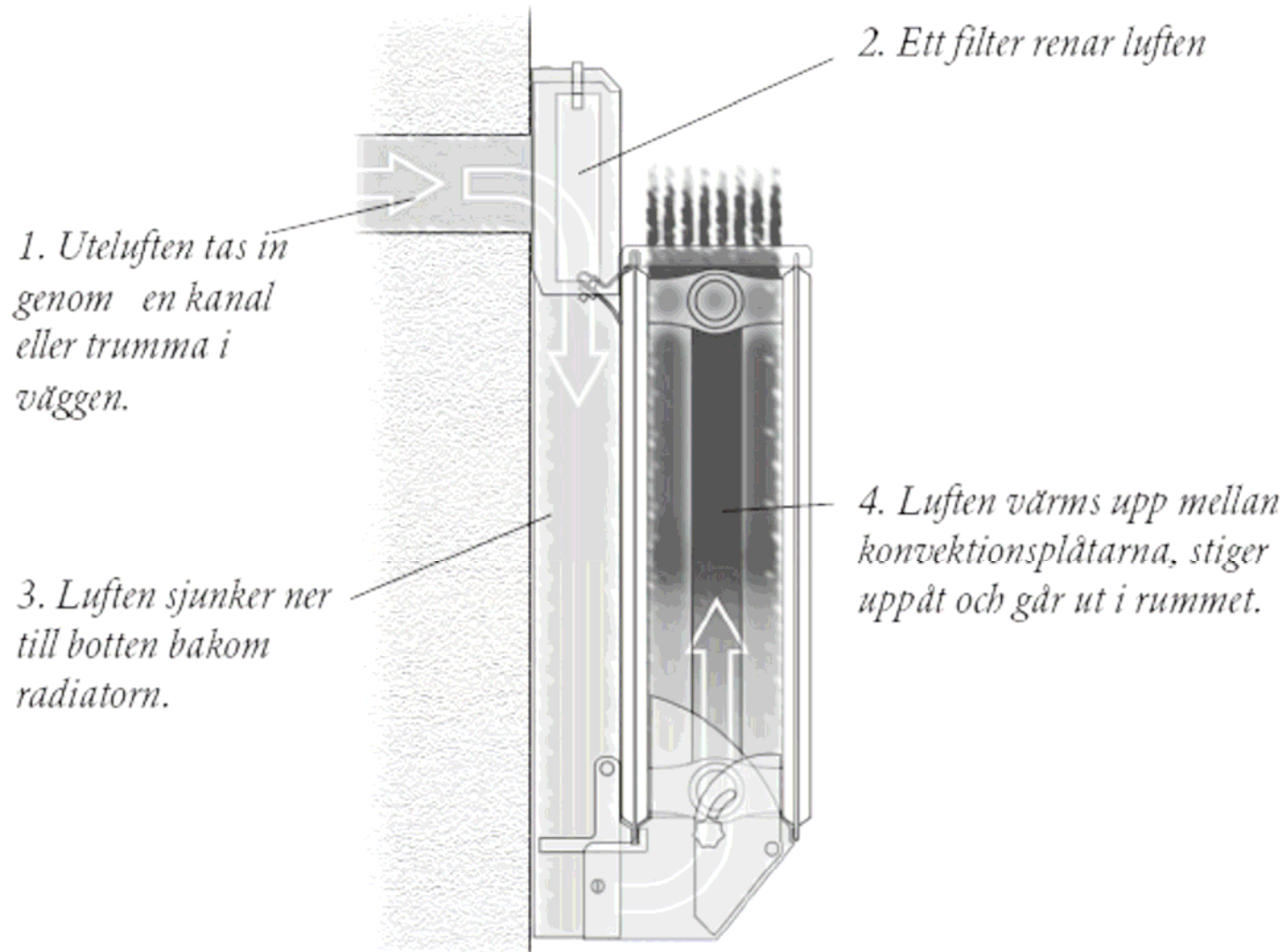
Den klassiska klaffventilen har ofta en god luftspredningsbild. Den ger även en god visuell visning av sitt öppningsläge. Tallriksventilen däremot ger vanligen en mycket sämre termisk komfort beroende på att en stor andel av tilluften rasar nedåt längs väggen och ut på golvet.

Spaltventiler

- Mycket billiga och enkla
- Kräver ingen håltagning i fasaden
- Kan levereras monterade från fönsterfabrik
- Varierande termisk komfort (beroende på utformning och placering)
- Mycket begränsad möjlighet till bra filtrering



Principen för en tilluftsradiaator



Fördelar med tilluftsradiorer

- Kan ge förvärmad tilluft, d.v.s. vanligen bättre termisk komfort
- Kan förses med tillräckligt stora filter av bra kvalitet, d.v.s. goda förutsättningar för god filtrering och samtidigt låga tryckfall
- Ger lägre returtemperaturer i värmesystemet vilket är en fördel både vid fjärrvärme- och bergvärmeinstallationer.

Nackdelar

- En dyrare och mer komplicerad installation
- P.g.a. låga inloppshastigheter kan de ändå ge komfortproblem i välisolerade hus när radiatorn stänger av fast det är relativt kallt ute

Mycket problem och klagomål på installerade tilluftsradiorer

- Kallras på golv p.g.a. dålig passform och läckage i botten i anslutning mellan luftintag och radiator.
- Felkonstruerade och felinstallerade produkter
- Dåliga och igensatta filter
- Höga tryckfall (luften går andra vägar än tänkt)
- Vem ansvarar för funktionen (rörmokaren eller ventilationsinstallatören)

En enhetlig standard för provning av tilluftsradiorer saknas. I de flesta fall kan olika befintliga standarder användas som de är eller med vissa avvikelser. I några fall behöver nya provningsmetoder tas fram.

Standarder och myndigheter anger termisk komfort och vistelsezonens begränsningar på olika sätt

- Olika standarder för provning av uteluftsdon anger vistelsezonen på olika sätt.
- Olika myndigheter och i olika länder anger vistelsezonen på olika sätt (ibland utan koppling till någon standard).
- Olika standarder anger termisk komfort på olika sätt.
- Olika myndigheter och i olika länder anger krav på termisk komfort på olika sätt (ibland utan koppling till någon standard).

Inte alltid lätt att utifrån en laboratorieprovning avgöra om produkten uppfyller ställda krav!

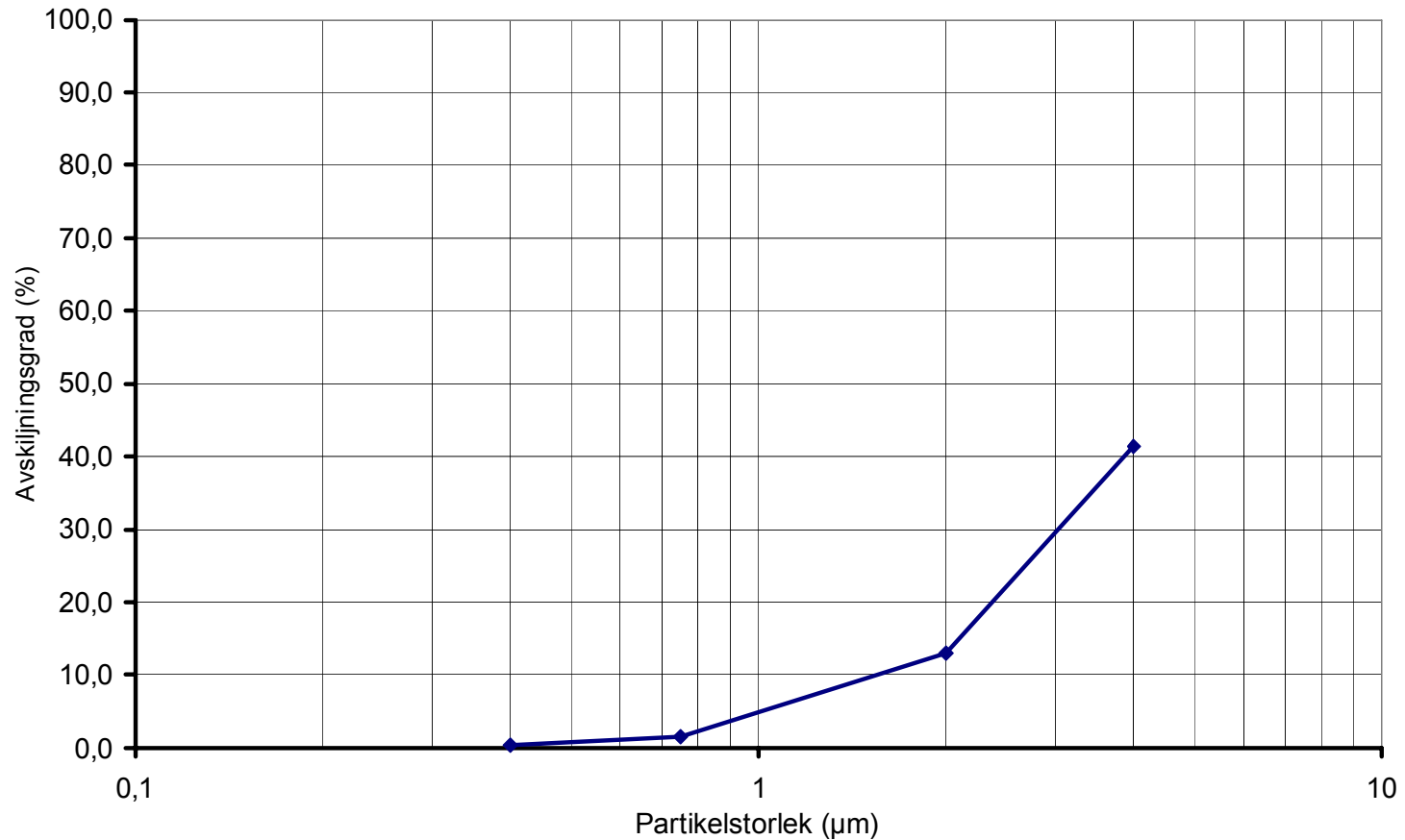


Ett F7-klassat filtermedia (enligt EN 779) blir vanligen ett grovfilter i ett uteluftsdon

- Filtermedier för vanliga ventilationsaggregat är klassade vid relativt höga lufthastigheter (3 m/s) och klassade utifrån en medelavskiljning vid mycket höga sluttryckfall (450 Pa).
- Vid de lufthastigheter och sluttryckfall som är relevanta för ett filter i ett uteluftsdon uppnår ett enligt ovan F7-klassat filtermedia endast en praktiskt avskiljningsgrad motsvarande ett grovfilter.

Exempel: Typisk avskiljningsgrad för ”finfilter” i spaltventiler

Förhöjda tryckfall (från 7 Pa till 17 Pa) och dålig avskiljningsgrad, d.v.s, ganska värdelöst



P-märkning av uteluftsdon ?

Efter flera påstötningar från branschföreträdare så funderar vi nu på om vi skall ta fram ett P-märkningssystem för uteluftsdon.

Det finns helt klart ett behov av en enhetlig kvalitetsmärkning.

Detta skulle i så fall innefatta de väsentligaste egenskaperna:

- Tillräckliga och säkerställda luftflöden vid 10 Pa undertryck
- God termisk komfort vid användning i nordiskt klimat
- Verifiering av eventuellt angiven ljuddämpningsförmåga
- Verifiering av eventuellt angivna filterklasser
- Godtagbart regnskydd och ingen kondens
- Bra installationsanvisningar
- Tredjepartskontroll
- Inbyggt flödesmät don

