



Skorstene og aftræk

Mikael Näslund
mna@dgc.dk

Bakgrund

- Byggvarudirektivet kräver CE-märkning av delarna i avgaskanalen
- CE-märkta produkter kan säljas i hela EU
- Nationella regler

Nya DGC vägledningar

Tidigare vägledningar om specifika aspekter, till exempel

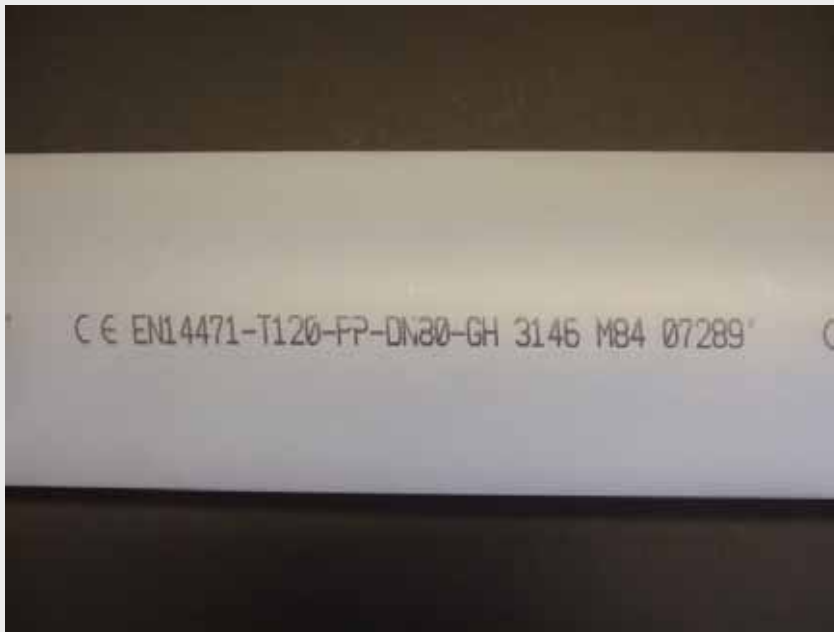
- "Vurdering av små murede skorstene"
- "Aftrækssikring og korte aftræk"
- "Aftrækssikring – atmosfæriske kedler"
- "Kontrol og rensning af aftræk"

Nu generella vägledningar för systemutförande och materialval, hur reglerna ska tolkas. Hjälp att kontrollera delarna vid installationen.

Syftet är både att reglerna ska vara tydliga och att säkerheten blir så god som möjligt.

Även en vägledning kring brandsäkerhet/brandceller planeras.

CE-märkning av rör för luft och avgaser

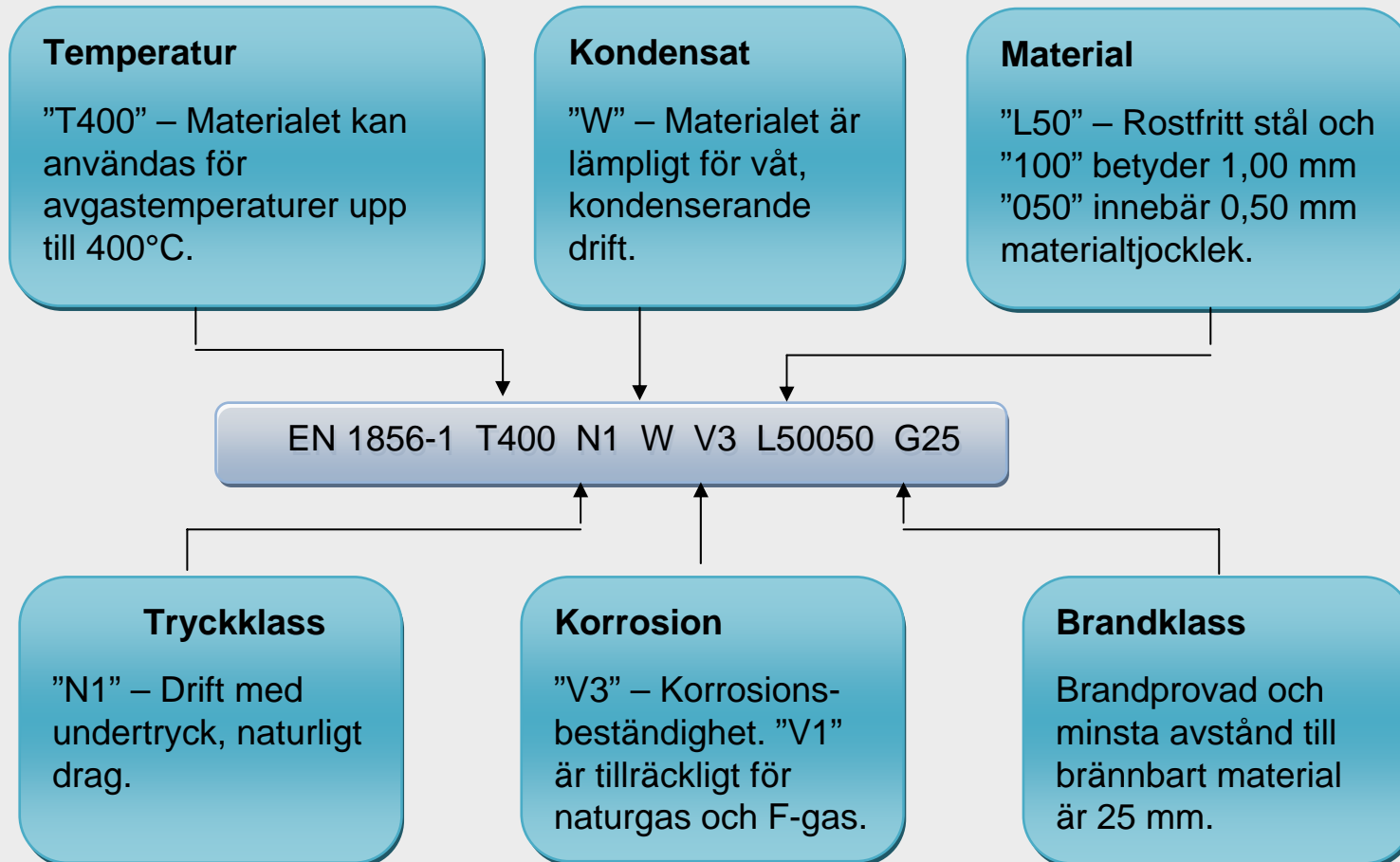


Plaströr
EN 14471

Metallrör
EN 1856-1

Alla rör och komponenter ska vara permanent märkta med CE-märket.

EN 1856-1 - Metallrör



Metallrör ... Alternativ

Temperatur – Alternativ: "T80"... "T600".

Avgastemperaturen mäts vid gasapparatens utlopp.

Tryck – Alternativ: "P1" och "P2" för övertryck.

"H1" och "H2" för högre övertryck.

Kondensat – Alternativ: "D" då materialet ska användas för torr drift. Normalt bör material märkt "W" användas i Danmark.

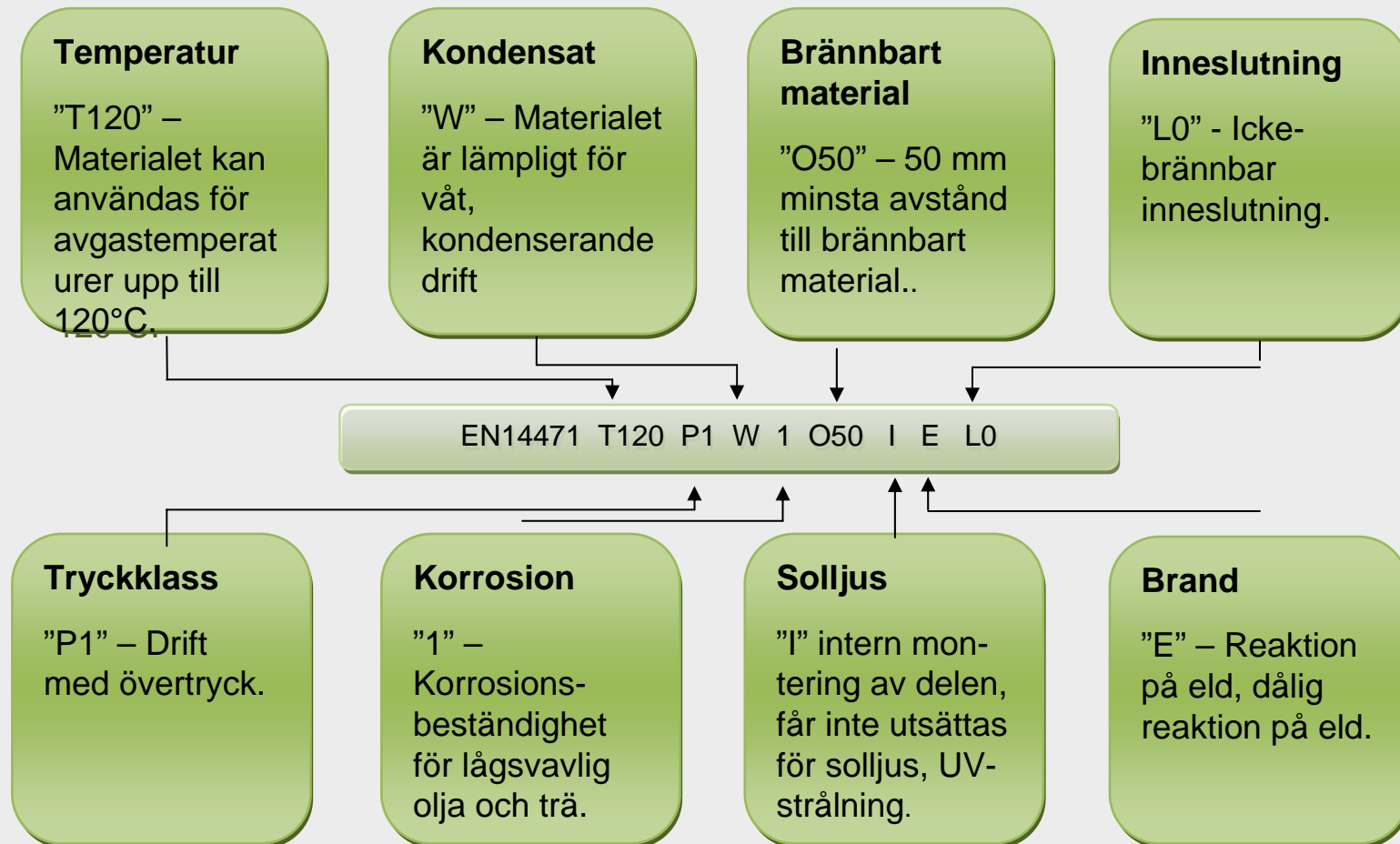
Metallrör ... Alternativ

Korrosion – Alternativ: "V1"... "V3".
"Vm" innebär ingen korrosionstest.

Material – Alternativ: "L10"... "L70" för olika material.
Kvalitet L40100 eller L40100 är minimikrav i Danmark.

Brand – Alternativ: "O" betyder ej brandprovad.
"O" kan användas för gaseldning i Danmark.

EN 14471 - Plaströr



Plaströr ... Alternativ

Temperatur – Alternativ: "T80"... "T600"

Tryck – Alternativ: "N1" för undertryck, naturligt drag.
"H1" och "H2" för högre övertryck än "P1".

Kondensat – Alternativ: "D" då materialet ska användas för torr drift.

Korrosion – "1" är tillräckligt för gas.
Andra möjliga märkningar är "2" och "3".

Plaströr ... Alternativ

Solljus – Alternativ: "E" betyder att materialet är lämpligt för både intern och extern montering.

Inneslutning – Alternativ: "L" för ingen inneslutning.

"L0"/"L1" yttre rör av metall eller brännbart material



Systemlösningar

Sluten förbränning

Öppen förbränning

Kaskadkopplingar

Sluten förbränning – C_{xx} Gasapparatdirektivet

Panna och luft/avgassystem bildar en enhet som är CE-godkänd

- Dimensioner och delar får ej ändras
- Tillverkarens anvisningar ska följas, till exempel maximala längder
- Inga egna lösningar!

Sluten förbränning

Installation och regler för 3 varianter:

- Hela avgassystemet består av koncentriska rör
- Splitsystem
- En existerande skorsten används för lufttillförsel och avgaskanalen monteras i denna.

Sluten förbränning

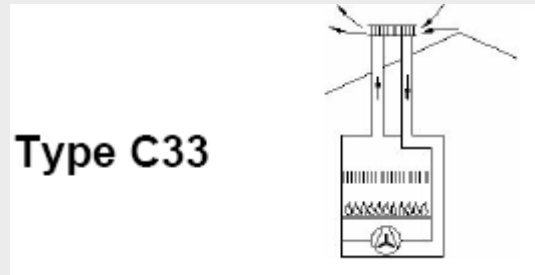
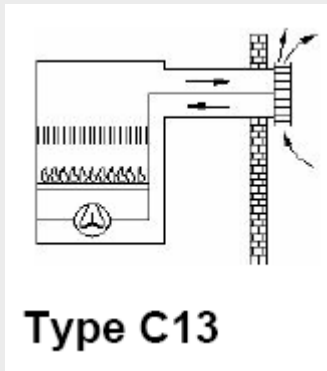
Avgassystemet till en gasapparat som är avsedd för sluten förbränning ska väljas i följande rangordning:

- Vertikalt avgassystem med koncentriska rör eller dubbelrör
- Splitsystem
- Horisontell avgaskanal
- En konvertering till öppen förbränning om det är tillåtet för den aktuella gasapparaten.

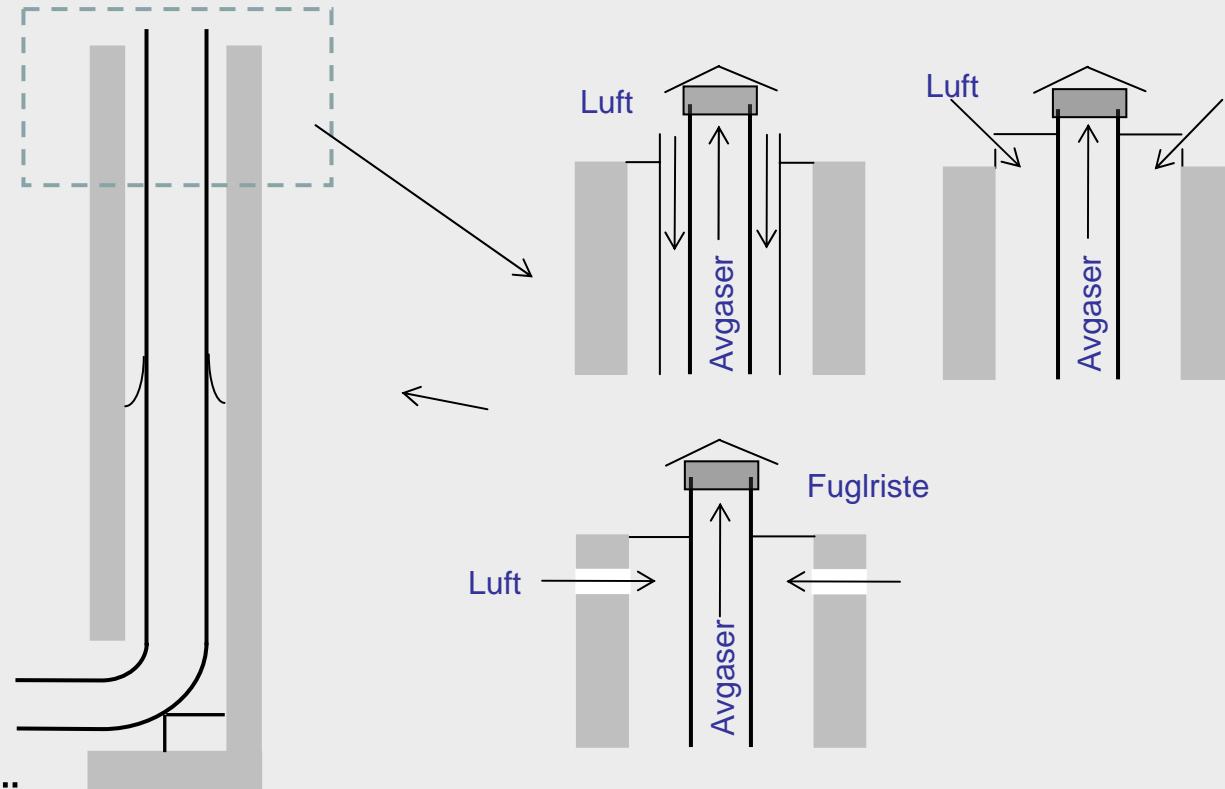
Sluten förbränning – godkända system i Danmark

Beteckning	Beskrivning	
C ₁₁	Sluten förbränning med horisontell avgasterminal och utan fläkt	Endast gasradiatorer
C ₁₂	Sluten förbränning med horisontell avgasterminal och fläkt mellan värmeväxlaren och avgasterminalen	Max 20 – 25 kW, rekommenderas ej
C ₁₃	Sluten förbränning med horisontell avgasterminal och fläkt före brännaren	Max 20 – 25 kW, rekommenderas ej
C ₃₂	Sluten förbränning med vertikalt avgassystem och fläkt mellan värmeväxlaren och avgassystemet	
C ₃₃	Sluten förbränning med vertikalt avgassystem och fläkt före brännaren	
C ₅₂	Sluten förbränning med splitsystem. Fläkt mellan värmeväxlaren och avgassystemet	
C ₅₃	Sluten förbränning med splitsystem. Fläkt före brännaren	

Gasapparater med sluten förbränning



Sluten förbränning – inbyggnad i existerande skorsten



- CE-märkta rör
- Dokumentation och fotografier av dolda komponenter
- Tillverkarens anvisningar

Sluten förbränning – horisontell avgaskanal

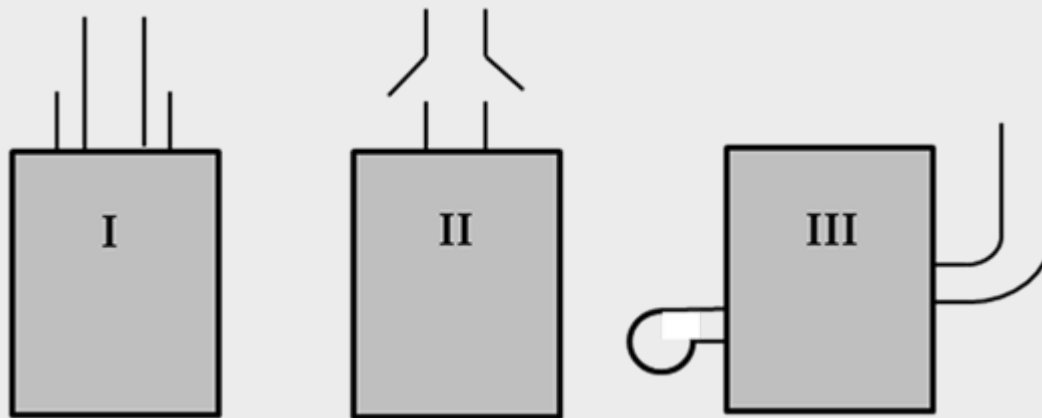
Endast pannor med en brännareffekt på maximalt 20 – 25 kW får användas med horisontell avgasterminal.

I första hand ska vertikala system användas.

I övrigt ska följande punkter uppfyllas:

- >2,5 meter till tomtgräns/skel
- Avgasterminalen ska inte mynna/riktas mot ett område där människor kan förväntas uppehålla sig under en längre tid. Ett exempel är en plats lämplig för trädgårdsmöbler.
- Observera och respektera avståndskraven till fönster, ventilationsöppning etc som finns i Gasreglementet GR-A.

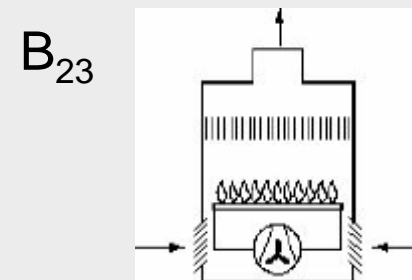
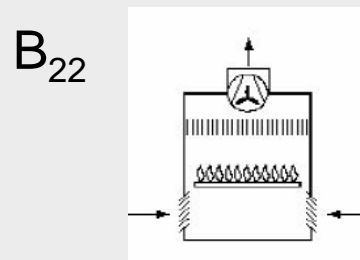
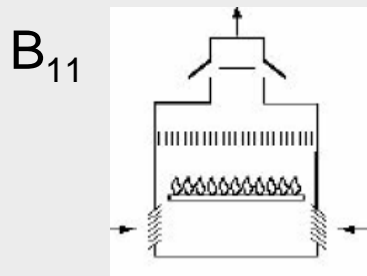
Öppen förbränning - B_{xx}



- I. Type C → Type B, CE-märkt avgassystem
- II. Type B, CE-märkt avgassystem
- III. Type B, CE-godkänt eller MK-godkänt

Godkända lösningar i Danmark

Beteckning	Beskrivning	Kommentar
B ₁₁	Öppen förbränning och naturligt drag, dragavbrott	B _{11BS} , B _{11AS} eller B _{11CS}
B ₁₂	Öppen förbränning med fläkt mellan värmeväxlare och dragavbrott	
B ₂₂	Öppen förbränning med fläkt mellan värmeväxlare och avgassystem, inget dragavbrott	
B ₂₃	Öppen förbränning med fläkt före brännaren, inget dragavbrott	



Några punkter

- Om ett yttre rör tas bort $C_{xx} \rightarrow B_{xx}$ så ska innerröret vara märkt "E" – godkänd för solljus.
- Alla avgassystem bör vara provade för övertryck, "P". Undantag för avgassystem med dragavbrott.
- Observera minimihöjder över tak enligt Gasreglementet.
- Avgaskanalens tvärsnittsarea kan bestämmas med hjälp av Gasreglementet.
- Tryck och temperatur beräknas med EN 13384-2 *"Skorstene – Termo- og strømningdynamiske beregningsmetoder"*
- För torktumlare ska avgassystemet vara godkänt tillsammans med gasapparaten.

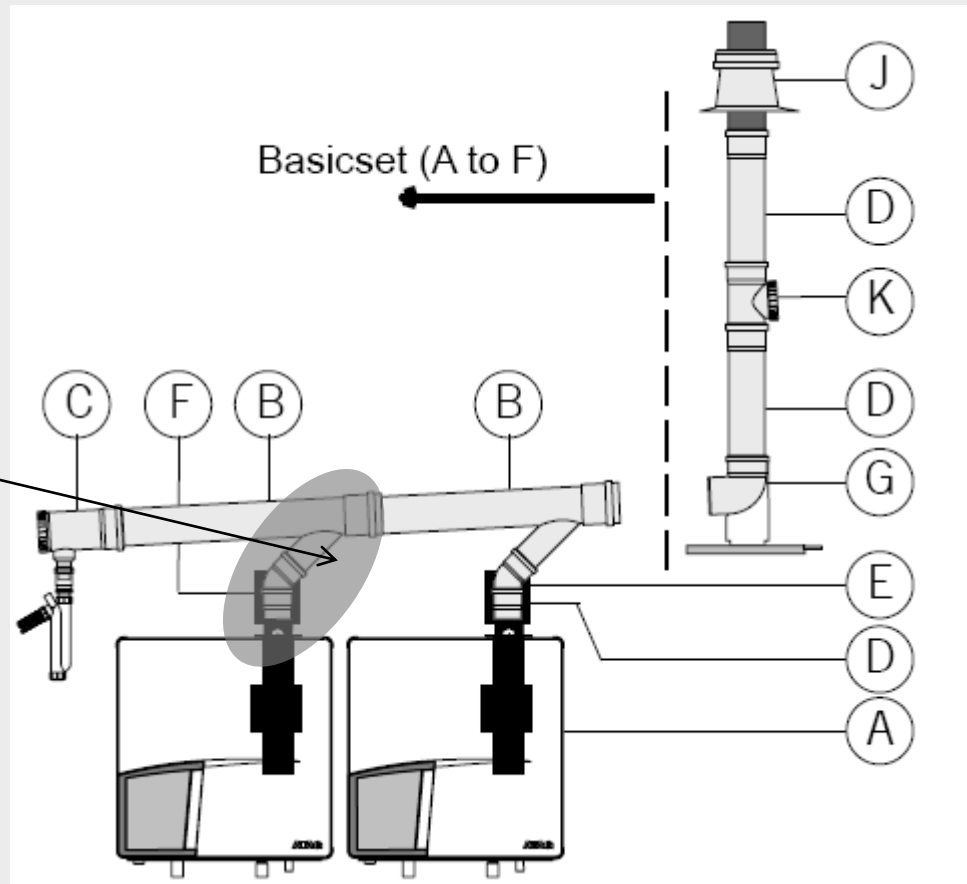
Kaskadkopplade pannor

Två huvudalternativ:

- Kaskadkopplade pannor med ett komplett avgassystem från tillverkaren
- Kaskadkopplade pannor tillsammans med manifold och ett CE-märkt avgassystem
- Alltid vertikala avgaskanaler vid kaskadkopplade pannor.

Kaskadkopplade pannor

Kontraventil, backventil
vid övertryck



Kaskadkopplade pannor

Tryck och flöde enligt DS/EN 13384-2 "*Skorstene – Termo- og strømningsdynamiske beregningsmetoder*". Installatören ska kontrollera att delarna uppfyller de krav som beräkningarna ställer

- Kontraventiler ska användas om det är övertryck i avgassystemet. Kontraventiler får uteslutas om det är undertryck i avgassystemet. Kontraventilerna är en del av CE-godkännandet och fabrikantens anvisningar ska följas.
- Om det är övertryck efter pannorna ska avgassystemet också vara godkänt för övertryck. Avgassystemets delar ska då ha tryckklass av lägst "P1".

Avslutande ord

- Byggvarudirektivet kräver CE-märkning
- DGC utvecklar nya vägledningar för hur detta ska följas i Danmark
 - Pannor enligt gasapparatdirektivet
 - Öppna pannor med plast- och metallrör
 - Kaskadkopplade gaspannor