

Plast Teknologi

Udvalgt side

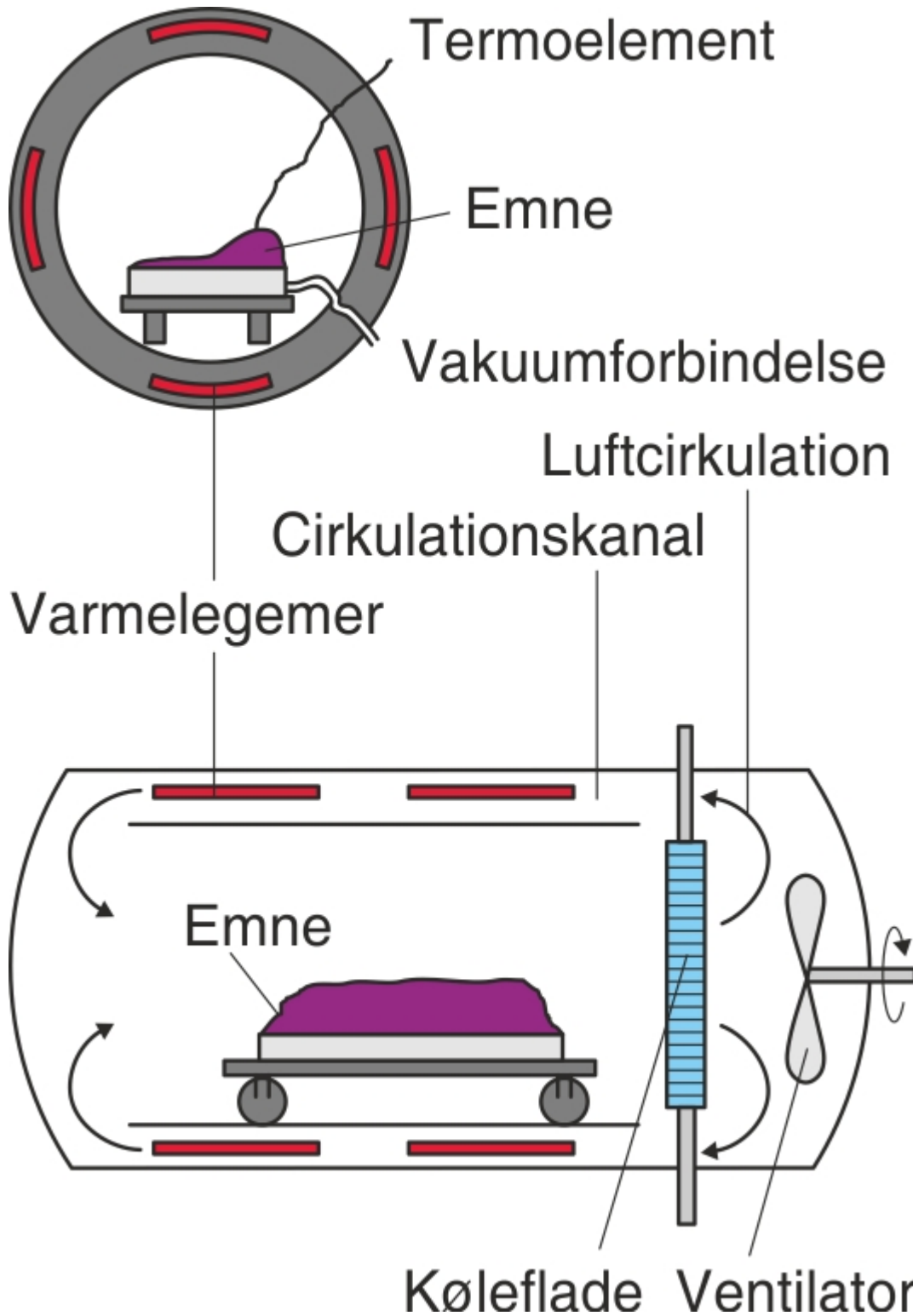
Autoklaving

Ved fremstilling af plastbaserede fiberkompositter ved autoklaving anbringes en stabel eller pakke af rålaminatet i en autoklave, hvori det – efter først under vakuum at være blevet evakueret for indesluttet luft – udsættes for tryk og varme samtidigt.

Hærdeplastbaserede fiberkompositter kan formgives og hærdes ved tryk på 1 MPa og temperatur på 250°C.

Termoplastbaserede halvfabrikata kan formgives og konsolideres ved autoklaving med tryk op til 2 MPa og temperatur op til 450°C.

Autoklavens størrelse sætter selvsagt begrænsningen for, hvor store emner der kan fremstilles. De største autoklaver i dag er 10 m i diameter og 27 m lange. De anvendes hovedsageligt til fremstilling af komponenter til flyindustrien.



Autoklavens principielle opbygning i tværsnit og i længdesnit

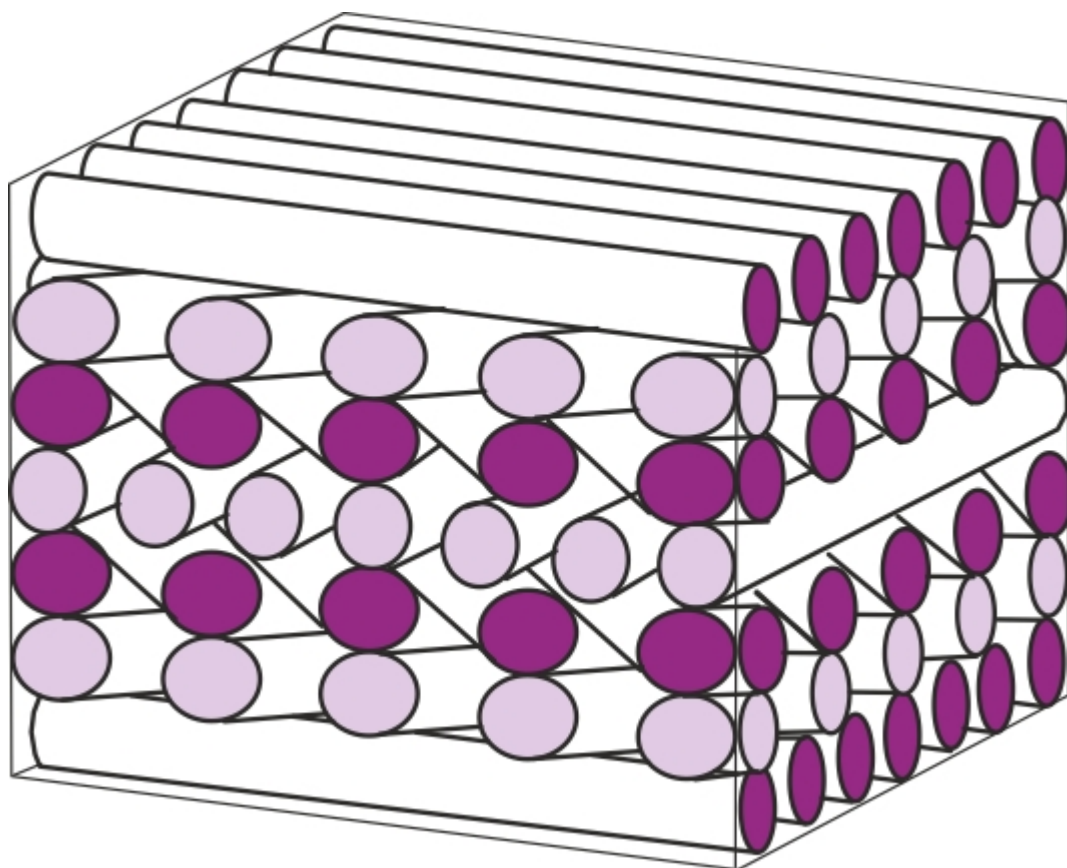
Autoklaveprocessen er en meget alsidig, men langsom proces, og procesudstyret er relativt dyrt.

Fordelen ved processen er, at der fremstilles emner af meget høj og ensartet standard, specielt fordi procestrykket let kan kontrolleres og reguleres, og fordi metoden sikrer ensartet trykfordeling – også på emner med kompleks geometrisk udformning.

Processen er derfor især udbredt i rumfarts- og luftfartsindustrien, anden højteknologisk industri og i forsøgs- og udviklingsarbejde til undersøgelse af nye materialer og til fastlæggelse af optimale procesbetingelser.

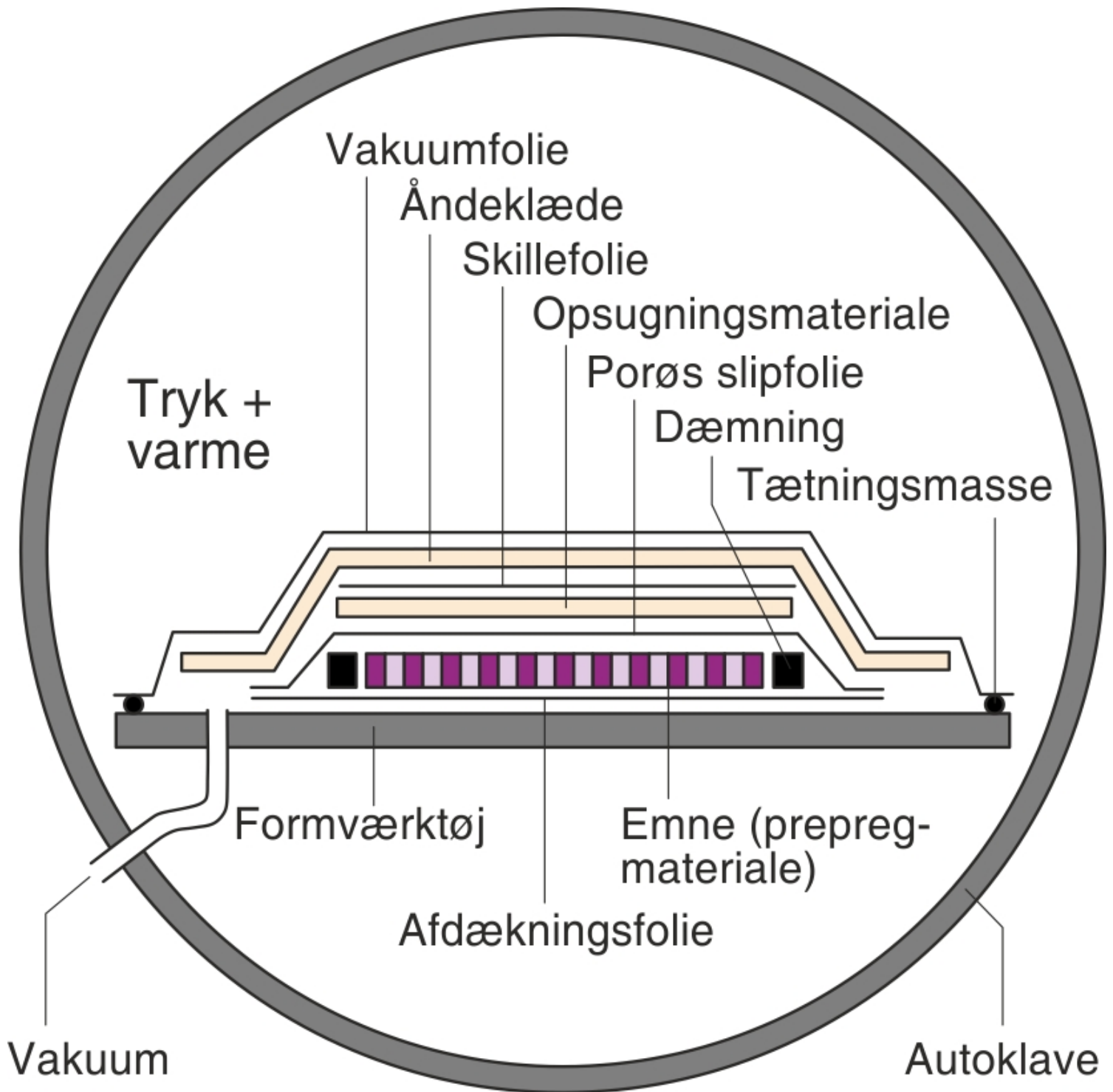
Prepregs er den type halvfabrikat, som anvendes mest ved autoklavering; men der er intet til hinder, for at et vådoplagt laminat, hvor fiberlagene påføres matrixmateriale, efterhånden som de anbringes i formen, også kan forarbejdes, sammenpresses og hærdes ved autoklavering.

Tynde lag af forimprægnerede fibre stables med skiftende fiberorientering for at danne det ønskede laminat som eksemplificeret på figuren nedenfor.



Laminat opbygget af mange lag med forskellige fiberorienteringer

Brede og 0,125 mm tynde prepreg-folier med ensrettede fibre har vundet stor udbredelse, da de giver konstruktøren stor frihed til at vælge fiberorienteringer og godstykkelsesvariationer i laminatet. Ved fremstilling af emner med stor godstykkelse er det dog mere almindeligt at anvende ensrettede prepregs med større tykkelse eller prepregs fremstillet af vævet roving.



Principskitse af oplægning og indpakning af pre-pregmateriale, som skal autoklaveres