

# De olika pannteknikerna

Det finns minst fyra olika typer av pannor som man kan använda för vedeldning.

*Enkelpannan* har en eldstad och är avsedd för ett enda bränsleslag, t ex renodlade olje- eller gaspannor eller pannor integrerade med pelletsbrännare.

Om man kan svänga undan oljebrännaren och istället t ex elda med ved har man en *kombipanna*. Nästan alla moderna vedpannor är kombipannor.

*Dubbelpannor* eller *trippelpannor* kännetecknas av att de har skilda eldstäder för olja, ved och el. Det betyder att oljebrännaren kan sitta kvar i pannan även om man eldar med ved. Dessa pannor var vanliga på 1960- och 1970-talet då oljan var billig. Har man en dubbelpanna installerad bör man undvika vedeldning eller sätta in en pelletbrännare.

Pannor som är avsedda att monteras i kök kallas för *kökspannor*. Dessa har ofta kokplatta för matlagning och ibland även ugn. Kökspannorna har under senare år blivit allt populärare särskilt i nya hus med små energibehov. Kostnaden för ett

*För vedeldaren ger under- eller omvänd förbränning normalt bäst prestanda. Eldar man med olja, pellets- eller flis är istället ofta överförbränning att föredra.*

separat pannrum kan inbesparas.

*Idag finns några riktigt bra kökspannor på marknaden. Äldre kökspannor bör däremot utmönstras så fort som möjligt.*

## Principer

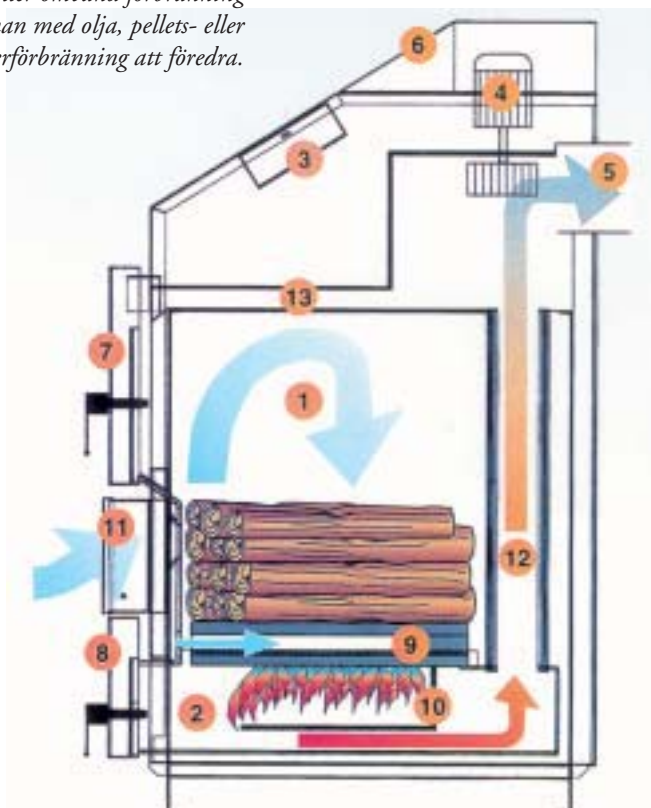
Såväl pannor som lokaleldstäder kan också delas beroende på hur luften passerar genom eldstaden.

## Överförbränning

Metoden innebär att rökgaserna förs ut i den övre delen av eldstaden. Förbränningen sker över veden.

Hela vedmagasinet antänds därför på samma gång och eldningen blir mycket intensiv med höga rökgastemperaturer som följd i början efter ett inlägg. Sedan avtar det efter hand. Tekniken bör undvikas vid vedeldning men är bra i kombination med brännare för pellets- och flis som matar in bränslet i takt med behovet.

*forts nästa uppslag*



1. Vedutrymme, primärluft 2. Förbränningsrum 3. Instrumentpanel 4. Fläkt 5. Rökkanal 6. Ljuddämpande huv över fläkt 7. Vedlucka 8. Lucka förbränningsrum 9. Sekundärluft 10. Förbränningskopp 11. Luftintag med inställning för primär och sekundärluft 12. Tubpaket 13. Luftkanal.

## Pelletsdata

Värmevärde	4,8 kWh/kg
Volymvikt	650 kg/m <sup>3</sup>
1 m <sup>3</sup> olja	2,1 ton pellets
	3,2 m <sup>3</sup> pellets
	Svensk standard

Diameter:	6 - 12 mm
Längd:	max
	4x diametern
Energi:	1 m <sup>3</sup> =3120 kWh
Torrhalt:	ca 92%
	SS 18 71 20

## Veddata

Värmevärde	med också värmevärdet /m <sup>3</sup>
Per kg energiinnehållet (kWh)	För utetorkad ved av medelkvalitet i trave kan man räkna med
utetorkad	3,5 - 3,9
innetorkad	4,1 - 4,5
Volymvikt varierar för träslag,	1 - 1,5 MWh/m <sup>3</sup>
	(1 m <sup>3</sup> olja = cirka 10 MWh)

Ett fristående laboratorium

Konsultation,  
Utbildning  
Prestandaprovning

En objektiv part inom småskalig  
bioenergianvändning.

Tel: 0510- 262 35 (Kontor)  
Fax: 0510- 252 35  
Tel: 0510- 272 35 (Labbet)  
[www.afabinfo.com](http://www.afabinfo.com)

**Pellets för  
Stockholm  
Brännare  
Kaminer**

även hemkörning av bränsle

**Svenska Gräs AB**

Vretensborgsvägen 5,  
126 30 Hägersten  
Tel. 08-88 06 95  
Fax. 08-646 02 88

**DEN GOA VÄRMEN**



Värme pellets från BrikettEnergi  
Leveranser hem till dig.

**SBE BrikettEnergi**

SBE Svensk BrikettEnergi AB  
Kundtjänst/Ordermottagning  
Tel 020-418 419  
e-post: [pellets@brikettenergi.se](mailto:pellets@brikettenergi.se)  
[www.brikettenergi.se](http://www.brikettenergi.se)

**TRÄPELLETS**

Förädlad biobränsle från AB Forssjö Bruk



Välkommen för mer information  
AB Forssjö Bruk  
641 93 Kabrinehölm  
Tel: 0160-734 00  
Fax: 0160-283 90

[www.forssjobruk.se](http://www.forssjobruk.se)

forts från föregående uppslag

**Underförbränning**

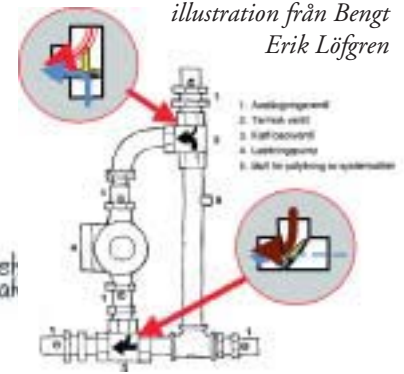
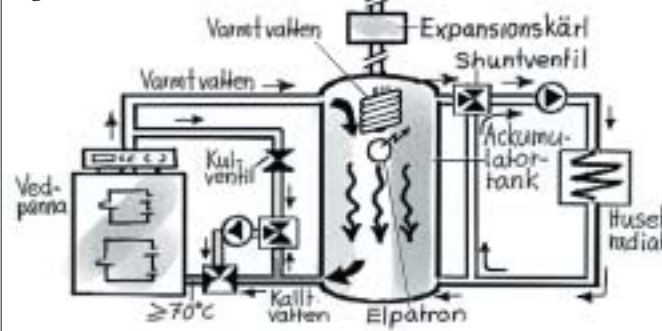
Rökgaserna tas ut straxt ovanför rostret men under vedstapeln. Veden förbränns alltså underifrån. I takt med att bränslet brinner rasar nytt bränsle ner.

Eldningsprincipen är enkel och effektiv, men förutsätter att bränslet travas tätt i eldstaden. Eldstaden bör vara konisk för att bränslet inte skall hänga sig.

**Omvänd förbränning**

Här tillsätts primärluften ovanför rostret och passerar ned genom det till rökgasuttaget i askutrymmet. I förhållande till annan teknik går luften den omvända vägen, därav namnet. Flertalet av de moderna vedpannorna har idag omvänd förbränningsteknik.

illustration från vedpärmen, Ingela Jondell



Princip för placering av ackumulatortank som hjärta i systemet. Pannan värmer vattnet som strömmar över till tankens överdel. Därifrån avger vattnet sitt värme till centralvärmeanläggningen och vattnet kallnar, varvid det sjunker nedåt i tanken och så småningom återvänder till pannan för ny uppvärmning. För att vattnet inte skall vara för kallt när det återvänder till pannan (minst 70 °C) leds en del varmvatten över från pannans frånledning och blandas med det inkommande vattnet till pannan. Mellan ackumulatortank och pannan placeras det så kallade laddpaketet vars funktion beskrivs i brödtexten. En illustration av delarna om de monterades separat visas till höger.

**Modern teknik är mycket bättre**

Utvecklingen av vedförbränningstekniken har gjort stora framsteg. En gammaldags typ av vedpanna utan keramisk brännkammare kommer sällan över 70 procent i verkningsgrad och kan ha miljövärden som är 1000 gånger sämre än modern teknik. Moderna vedpannor har idag 90 procent i pannverkningsgrad och det betyder för normaleldaren att han varje år sparar en 7-8 m<sup>3</sup> ved och minskar utsläppen av tjärämnen från 45 kg till ungefär 0,5 kg.

**Fläktstyrning viktig**

Anledningen till att modern teknik är så mycket bättre är

- 1. okyld brännkammare

2. fläktstyrning

Med fläkten skapas stabila och kontrollerade förhållanden för förbränningen.

Det finns både sugande- och tryckande fläktar. Förbränningstekniskt ger en tryckande fläkt lättare en bra omblandning (turbulens) än en sugande fläkt.

En sugande fläkt kan å andra sidan ge eldningstekniska fördelar vad det gäller tendens till upphängning i vedmagasinet och inrökning i samband med påfyllning. Det är svårt att hävda att den ena metoden är bättre.

**Blålågeteknik**

är en förbränningsvariant som kan uppnås med alla förbränningsprinciper, såväl i pannor som i brännare.

Flamman är genomskinlig och saknar lyskraft. Ser man någon färg så är den blåaktig.

Blåläga, eller aldehydförbränning, skapas genom att vedens vattenånga under kraftig turbulens kolliderar med bränslegasens kolväteföreningar. Tyngre kolväten "slås då sönder" till lättare kolväten som sedan kan förbrännas på en kortare tid. För att skapa stabil blåläga måste pannan vara fläktstyrd, antingen med en tryckande- eller sugande fläkt.

Tekniken ger en i det närmaste helt sotfri flamma och klarar av att ge såväl bättre verkningsgrad som miljöprestanda.

Tekniken har sedan 1980 talet utvecklats och är idag mer förlåtande för ojämn vedkvalitet och eldarens misstag.

**Självstyrande pannor**

Tillverkarna arbetar idag på att konstruera vedpannor som själv känner av- och ställer in optimala prestanda oberoende av vad eldaren gör för misstag.

En teknik bygger på en lambda-sond placerad i rökgaserna och ett styrprogram som reglerar varvtalet på fläktarna så att pannan alltid brinner med bästa möjliga prestanda.

Vi har också börjat se vedpannor med programmerbar eltändning som inte släpper på förbränningsluft förrän man nått an-

tändningstemperatur. Härmed minskar utsläppen i samband med uppstart.

**"Litet värmebehov"**

Svårigheten att elda ved är inte att elda veden som sådan. Har man bara tillräckligt torr ved, tillräckligt med luft och tillräckligt finkluven ved så kan man i stort sett elda i vilken utrustning som helst, utan att det ryker och pyr.

Svårigheten ligger i att elda veden med den rätta hastighet som svarar mot behovet.

**Ackumulatortank behövs**

Våra hus förbrukar för lite energi för att man enkelt skall kunna elda ved. Lösningen är att antingen öka behovet av energi, sätta dit en ackumulatortank eller att minska effekttillförseln, flis eller pelletseldning.

Genom att installera en ackumulatortank ökar man tillfälligt behovet av energi. När man eldar, eldar man mot ackumulatortankens behov och sedan lever man på energilagret till dess att det är dags att elda nästa gång. Vintertid kanske en gång per dygn och sommartid en eller ett par gånger i veckan.

Lösningen för att få bra förutsättningar för vedeldning heter alltså ackumulatortank.

Bengt Erik Löfgren

**Ackumulatortanken är hjärtat i ditt värmesystem. Den ger dig bättre verkningsgrad, renare utsläpp och en bekvämare eldning.**

En modern fläktstyrd vedpanna är att föredra. Mätningar har visat att de sämsta kombipannorna kan släppa ut upp till 1000 gånger mer miljögifter än de bästa keramikpannorna.

Halten mångdubblas om den som eldar inte har grundläggande kunskaperna eller använder fuktig ved.

En normalvilla behöver ha ackumulatortankar på minst 1500 och 2000 liter där det är viktigt att varmvattenberedaren, eventuell elpatron och shunt sitter i den tank som är närmast pannan