



Utrustningskedja för småskalig pelletering

Ett ökat intresse för småskalig pelletering, kan ses som ett sätt för lokala entreprenörer att förädla träråvara eller energived, för lokala förbrukare. Pellet passar t.ex. de som vill ersätta oljan för uppvärmning. För att förbränningen ska fungera utan större störningar i en mindre pelletbrännare måste pelleten uppfylla vissa kvalitetskrav. Bland de viktigaste kvalitetskraven är fukthalt, hållbarhet, askhalt och pelletens råvarukvalité.

I det följande ska det kort visas exempel på utrustning som kan passa i kedjan för pelletering av träråvara från gallringsuttag.

Utrustning för torr såg- eller kutterspån

Behov av utrustning för pelleteringen av en jämn och torr såg- eller kutterspån blir alltid enklare. Framst för att vi inte behöver en komplicerad torkutrustning. Val av slagkvarn och pelletpress förenklas också genom att råvaran som kommer till anläggningen också ofta är rätt väl sönderdelad.

Två basmetoder för råvaruhanteringen

Det bör nämnas de två vanligaste basmetoderna som förekommer för råvaruhanteringen från skogen för pelletering;

1. Hantering som rå flis, - genom flisning av en färsk skördad råvara i skogen eller vid en skogsbilväg.
2. Hantering som hel energiråvara, och flisning efter en naturlig torkning i fält.

Hantering som hel- eller flisad energiråvara

Som alltid påverkas den slutliga kvalitét på råvaran redan vid skörden och uttaget i skogen. För en rationell skörd av energived används ett s.k. MTH aggregat som kan ta flera träd i hanteringen, och som också kan gruppkvista stammarna samtidigt med skörden.



Se också Info 57, 75, 104, 112 och 114.



Skörd av energived med ett MTH-aggregat som tar flera träd, och samtidigt kan gruppkvista trädstammarna.



Energived som placerats på en öppen plats för torkning, högen bör täckas innan höstregnen startar.



Randbarkade stammar kan ha vissa torkningsfördelar.

Hantering som rå flis

Flisning i skogen

Färsk energiråvara som flisats direkt, utan en naturlig förtorkning, kräver en stor torkningskapacitet för att avlägsna fukten från flisen. Därför är inte metoden intressant för små pelleteringsanläggningar.

En del större fjärrvärme- eller kraftvärmeenheter (CHP) nyttjar flis som tas fram med tekniken; direktflisning av hela träd i skogen.

För tillverkning av kvalitetspellets i mindre skala är det en fördel att råvaran skördats utan kvistar, - att man lämna "gröndelarna" i skogen. Det ger ett lägre barkinnehåll och merparten av näringsämnen slipper man i pelleten. Vissa mobila flisningsenheter kan röra sig efter stickvägar i skogen, medan de stora mobila flishuggarna med stor flisningskapacitet kräver att råvaran är utkörd till en skogsbilväg.

Se också Info 114



En entreprenör som skördar och flisar träråvaran i skogen direkt vid skörd, med både barr, löv och kvistar. Metoden kan **inte** ge en flisqualität som passar för tillverkning av kvalitetspellets för villabrännare.

Blandflisen kan passa för förbränning i vissa större kraftvärmeverk.

Flisning vid skogsbilväg

Som tidigare påpekats passar färskflisad energiråvara främst för stora kraftvärmeproducenter. Storskalig flisningsutrustning finns för montering på lastbil-, skogstraktor eller monterat på ett traktorsläp.

Stor flisningsenhet monterad på lastbil som flisar energived och GROT vid vägkanten. Då kan den fylla direkt ett långtradarläp. LHMs flisutrustning, Giant, har en flisningskapacitet på ca 200 m³ flis/h. Den drivs av en egen motor på 600 hk, den använder också lastbilens motor på 400 hk för övrig utrustning.



En stor flisningsenhet monterad på en skogstraktor som flisar energived och GROT vid vägkanten eller på kalhygget. Bruks-Klöckner 805CT flisningsenhet drivs av en egen dieselmotor på 450 hk och har en ca 20 m³ stor flisbehållare.

Flisning av naturligt torkad energiråvara

När energiråvaran fått torka genom en naturlig förtorkning kan fukthalten i vid flisningen fås ned till 25-35% -enheter i flisen. Därför är metoden med naturlig torkning av energiråvara intressant för små pelletproducenter genom att eftertorkningsbehovet och torkkostnaderna minskar betydligt. Nackdelen är att den naturliga torkningen tar 4-12 månader beroende på skördetidpunkt. För en godtagbar torkning, ska torkningen ske över en sommarperiod.

Se också Info 97, 98, 100, 101 och 112



Flisning av en lufttorkad och kvistad energived vid väggkanten kan ske av en entreprenör med t.ex. en traktordriven flishugg som fyller ett bytes- eller växelflak.

Det fyllda växelflaget lastas för transport till eftertorkning för pelletering eller till en fjärrvärmeenhet för förbränning som flis.



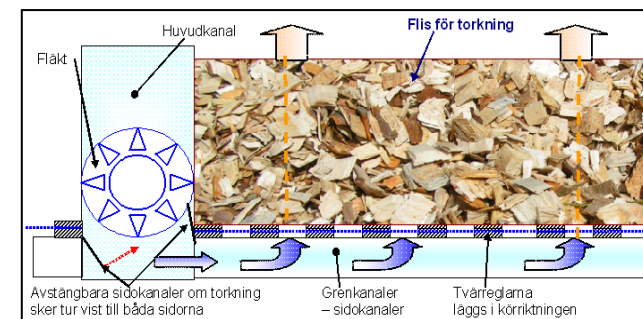
Eftertorkning av flis för pelletering

Eftertorkning av träflisen behövs efter en naturlig torkning. Fukthalten måste fås ner från 25-35%, till under 10-15% för att pelleteringen ska kunna ske störningsfritt. Genom att kunna nyttja spillvärme, kan eftertorkningen ske snabbare och förmånligare. Spillvärmerna kan komma från t.ex. en fjärrvärmeenhet. Se också Info 110

Satsvis eftertorkning på planbottentork

För en mycket småskalig pelletering kan en körbar planbottentork användas.

Problemet är att torkningen sker mycket ojämnt. Se också Info 60, 73 och 110



Silo- eller trumtork

Fabrikstillverkade silo- eller trumtorkar är alternativ när man vill ha en jämnare torkning. Lämplig torktemperatur kan vara 60-100 C°, för att inte förlora de lättflyktiga organiska komponenterna ur flisen (VOC). Se också Info 110



T.v. Arska silotork för träflis.

T.h. Roterande trumtork.



Sönderdelning av träflis

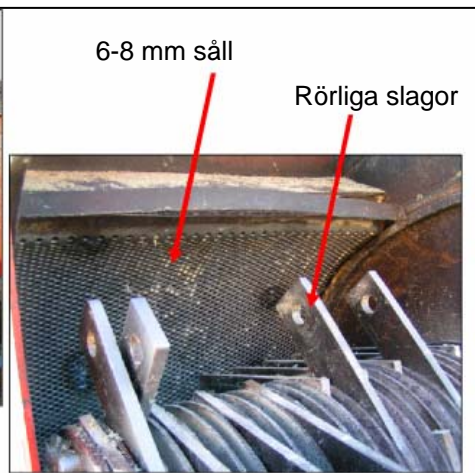
En viktig del innan pelleteringen är att träflisen kan sönderdelas på ett effektivt sätt. Den vanligaste utrustningen är en slagkvarn med



rörliga slagor och utrustad med ett såll. Det vanliga är att sållet har 6-8 mm hål för pressning av 8 mm träpellets.

T.v. En liten slagkvarn, som är nedsänkt i golvet, för sönderdelning av såg- och kutterspån.

Kvarnutrustningen på bilden är för liten för att användas för sönderdelning av träflis.



En större och robust slagkvarn med rörliga slagor klarar av en sönderdelning av träflis inför pelleteringen.

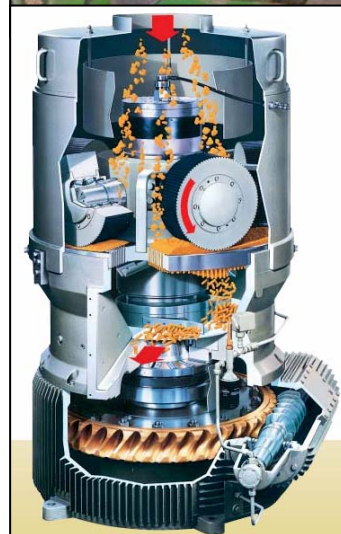
Pelleteringsutrustning

Det finns olika typer av pelleteringsmaskiner för småskalig pelletering. Ett par exempel kan vara följande:

Se också Info 110

T.v. En litauisk OGM pelletpress med roterande ringmatris finns hos Tehowatti Oy i Vimpeli.

Nedanför, En ny pelleteringsanläggning hos Wilhelmsson Trävaru i Linköping med två SPC pressar, (Sweden Power Chippers), parallellt monterade.



Amadeus Kahl pelletpress med en fast planmatris. Bild. Kahl

