



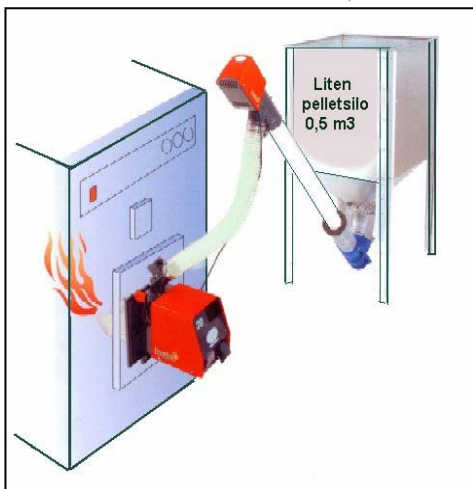
## Energived från gallringar kan pelleteras

Den ökande efterfrågan på träpellets har också gjort att pelletstillverkningen ökat, ökningen har i sin tur skapat en brist på det traditionella råmaterialet som kommit från snickerier och sågverk. Efterfrågan på råmaterial har skapat ett tryck på att utreda hur direktskördat, färskt trämaterial, kan användas för pelletering.

Inom projektet **Bioenergi från skogen** har vi studerat möjligheterna att ta fram råmaterial för pelletering från gallringar och röjningar. Projektets olika samarbetsparter har studerat många olika problemställningar som hör ihop med färskt råmaterial. Vi har fått många nya erfarenheter kring teknik och arbetsmetoder, för att använda färska råvaror från skogen för tillverkning av träpellets.

För att få fram en pelletkvalité som passar för mindre förbrukare, typ villaägare, ställs stora krav på hela hanteringskedjan från skörd till pelletering.

Här ska kort sammanfattas en del tumregler att beakta för att kunna göra en pellet som också fungerar i små pelletbrännare för villor.



## Tumregler för att lyckas

Exempel på tumregler för att få en acceptabel bränslepellet;

- o Minimera andelen gröndelar och bark vid skörd
- o Lufttorka materialet på ett effektivt sätt
- o Sönderdela materialet jämnt med en effektiv flihsugg
- o Eftertorka materialet till en fukthalt under 15%
- o Malningen ska ske med en tillräckligt bra slagkvarn
- o Skapa ett homogent råmaterialparti genom omblandning
- o Gör noggranna inställningar på pelletpressen och använd rätt typ av pressmatris för det aktuella råmaterialet.
- o Ordna en effektiv kylning innan paketering eller lagring.
- o Skydda lagrad pellet från fukt
- o .....

## Kvalitetsråvaror krävs för bra pelletkvalité

Bra trädennergiråvaror för pelletering betyder att man redan vid skörd väljer att inte blanda in skräp i sortimentet som sly, kvistar, förruttnat och nedsmutsat material.

### Håll askhalten nere

Det första målet är att få fram ett råmaterial som håller askhalten nere i pelleten. Det betyder vid skörd, att kvistar och gröndelar ska lämnas i skogen. Ta inte med de klenaste stammarna (under 5-6 cm) och sly i ditt kvalitetssortiment, dessa ger bara en ökad barkmängd som ger en högre askhalt.

### Gröndelar skapar onödiga problem

Barr löv och kvistar innehåller mest näringsämnen, och om de följer med fås också ökade utsläpp i rökgaserna. Förutom att askan lätt smälter och sintrar vid förbränningen så sätter den glashårda smälta askan igen pelletbrännarens brännarkopp.



Läs mera i INFO, 40, 41 och 66.

*Sintrad aska i brännarkoppen från smält aska av träflis med barr, löv och grenar skapar problem, Bild Sylvia Larsson, SLU-BTK*

## Gruppkvista vid skörd

Med ett bra skördaraggregat för flerträds-hantering, (MTH), som samtidigt gruppkvistar fås en snabb skörd och en bra kvalitet på energiråvaran.

Sortera vid skörd den bra energiråvaran i skilda högar från den dåliga, som inte passar till pelletering.

Läs i INFO, 54, 63, 104, 105, 112 och 114.



## Lufttorka på ett effektivt sätt

Den naturliga lufttorkningen av energiveden under en sommarsäsong är den minst energikrävande och förmånligaste metoden.

För en effektiv torkning krävs att en öppen och luftig lagringsplats väljs, samt att högen har täcks väl innan höstregnen sätter in.

En bra lagringsplats, täckning och skötsel, påverkar torkningens slutresultat med flera tiotal procentenheter.

Läs INFO, 64, 97, 101



## Använd en effektiv flishugg

För flisning av energived för pelletering bör man välja en effektiv utrustning som garanterar en jämn och bra träflis utan stickor och träbitar. En bra träflis underlättar att man kan bibehålla en hög kvalitet på den efterföljande torkningen och malningen.

De större flishuggar är utrustade med en jämn och stabil styrning av materialet till knivtrumman/knivhjulet. För en bra fliskvalité krävs att entreprenören effektivt kan sköta och underhålla sin utrustning.

Läs mera i INFO, 112.



*En större flishugg är försedd med egen drivmotor för att klara av det stora effektbehovet.*

## Jämn råvarukvalité underlättar pelleteringen

För att få en hållbar och jämn pelletkvalité ska råmaterialet vara homogent och av jämn kvalitet. Olika träsortiment eller partier kan blandas före eller efter flisningen, eller efter torkningen och malningen. För att underlätta att göra de rätta inställningarna av pelleteringsutrustningen, för en bra kvalitet, ställer vissa pelletpressar synnerligen stora krav på att man på alla vis har ett homogent och bra råmaterial.

Material av tveksam eller undermålig kvalitet ska sorteras bort innan flisningen. Se INFO, 112, 116.





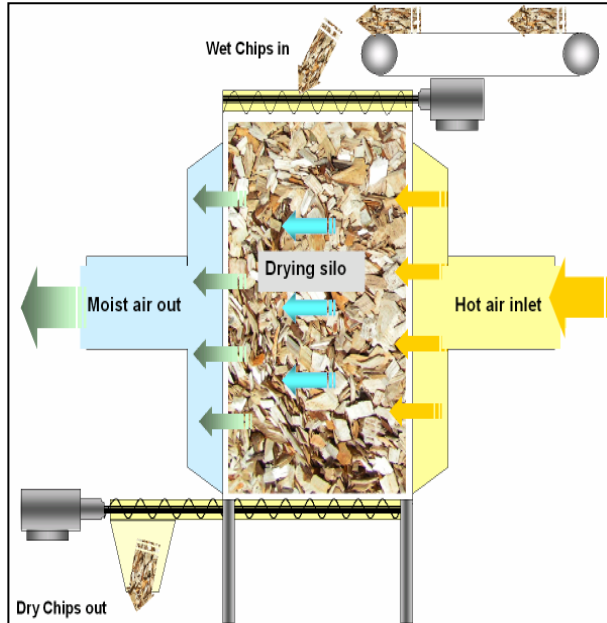
## Eftertorkning innan pelletering

För att säkerställa en hållbar träpellets ska träflisen torkas till en jämn fukthalt under 15%. Eftertorkningen kan t.ex. ske i en silotork med varmluft.

För en jämn torkning bör materialet under torkningen röra sig för att bryta tjuvluftskanaler som lätt bildas i flispartiet.

Genom att använda spillvärme från t.ex. rökgaser eller från en fjärrvärmeanläggning intill pelletfabriken, kan torkkostnaderna hållas nere.

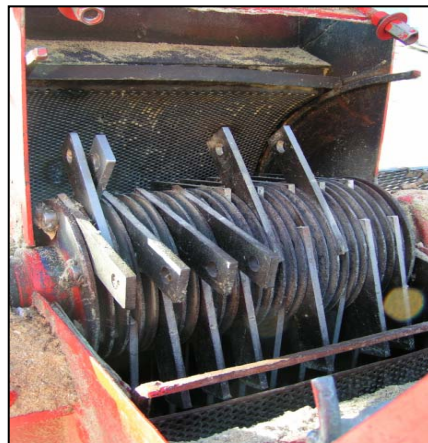
Läs mera i INFO, 110, 115, 118 och 121.



## En jämn finfördelning och malning

Träflisen ska malas i en effektiv slagkvarn som är försedd med rätt såll så man får ett lämpligt material till just den pelletpress man använder.

Slagkvarnen är ofta den utrustning i en pelletfabrik som lättast kan skapa gnistbildning och brand, om sten eller metallföremål kommer med flisen till kvarnen. Också bullernivån från slagkvarnen kräver ljuddämpande insatser.



## Välj rätt matris och inställning av pelletpressen

För att nå en hög kvalitet på pelleten krävs att man har kunskaper och utrustning för att ställa in pressen och utrustningen rätt. T.ex. behövs flera typer av pressmatriser med olika hållängd och form för att klara av en optimal inställning för olika råmaterialsortiment. Styr- och reglerutrustningen bör vara ordnad så att finjusteringen kan ske under drift. Se INFO, 94 och 108.



## Kyl pelleten innan paketering och lagring

För att säkerställa en hållbar pellet måste kylningen ordnas på ett skonsamt och effektivt sätt efter pressningen. Ofta används kyltorn eller kolonner.

Finmaterialet eller s.k. fines bör sållas och sugas bort innan pelleten går till förpackning och leverans.

Skydda pelleten från fukt och vatten, pelleten upplöses lätt av fukt.

Läs mera i INFO-bladen, 84, 116 och 120.



JYVÄSKYLÄ UNIVERSITET  
KARLEBY UNIVERSITETSCENTER  
CHYDENIUS

Ulf-Peter Granö  
Tel.: 00-358-6-8294239