

Framtagna av PelletsFörbundet i samarbete med Pelletsintressenternas Samorganisation (Pellsam) 2011-01-31.

Vad gäller ansvaret för pelletsanläggningens funktion och säkerhet så åvilar detta ytterst på anläggningsägaren. Det är därför viktigt att läsa igenom och därefter följa riktlinjerna i detta dokument. Detta har betydelse för säkerheten, både för den som utför tillsyn och den som levererar pellets. Dessutom är ett rätt byggt förråd en förutsättning för godkända reklamationer.

## **Bulkleverans till pelletsförråd/silo**

### **Inledning**

Det finns flera leverantörer och modeller av förråd/silo på marknaden. Undersök i första hand de alternativ som passar dig. Väljer du t ex. att platsbygga ett pelletsförråd, finns här tips och råd samlat för att få ett bra pelletsförråd. Denna information får ej ses som en bygginstruktion utan endast som tips och råd.

### **Pellets kvaliteten**

Pellets är en produkt som kräver en varsam hantering för att undvika slitage och mekanisk påverkan. Pellets faller sönder till spån och damm om den nöts, utsätts för hög mekanisk påverkan, slår i hårda kanter och/eller om den kommer i kontakt med fukt. Vid all hantering och lagring av pellets bör man ha detta med i beaktande. Det är viktigt att köparen gör leveranskontroll i samband med leverans. Om varans kvalitet är ifrågasatt bör köparen ge säljaren tillfälle att ta prov på varan.

### **Förråd allmänt**

Ett förråd ska skydda pellets väl mot fukt, vara tätt, vara väl ventilerat och avluftningen bör vara tillfredsställande. Förrådet rekommenderas kunna ta emot minst 3 ton pellets samt dessutom rymma en viss reservkvantitet och ta hänsyn till rasvinklar på pellets. För att klara

3 tons leveranser bör den effektiva fyllnadsvolymen uppgå till minst 6-8 m<sup>3</sup>. Ett ton pellets motsvarar en volym på ca 1,6 m<sup>3</sup>. Manlucka och titthål bör monteras så att man lätt kan komma in i förrådet för att kontrollera fyllnadsnivån och kvaliteten.

Förrådets bottenlutning mot bottenskruven bör vara mellan 45° och 55° och utförd med en hård glatt yta för att minimera risken för valvning. Högre vinkel innebär att förrådet i princip blir självtömmande och en lägre vinkel innebär eventuellt mer manuellt arbete vid sluttömning av förrådet. Tänk på att pellets lätt suger åt sig vatten, skydda den därför från ytterväggar, källargolv och liknande.

En byggfackman kan ge dig råd angående materialval och dimensionering av regler, skivor mm. Kontrollera också eventuella brandkrav med tanke på erforderlig tjocklek mineralisolerings och gips.

Om man väljer att ha elektriska installationer i förrådet bör de utföras av en behörig elektriker och klara gällande normer och krav i t ex Maskin och ATEX- direktiven. Mera information finns hos utrustningsleverantörerna.

Om arbeten ska utföras inne i förrådet, se särskilt avsnittet om säkerhet.

### **Placering av förråd**

Pelletsförråd/silo bör placeras så att minimal slanglängd erfordras vid leverans och för att minimera antalet krökar och böjar på rör. Beakta inblåsningrörets placering för att erhålla så korta slanglängder som möjligt. Slanglängd över 10 meter är ej att rekommendera, på grund av risk för slitage på pelletsen. Vid längre avstånd kan man

lägga ut rör permanent eller tillfälligt när blåsnings ska ske. Åtkomligheten bör vara god, då distributionen utföres av stora tunga lastbilsfordon. Kunden svarar för att tillfarten till leveransplatsen vintertid är snöröjd, sandad samt för att vägbredd är minimum 3,5 m med fri höjd 4,5 m (grenfritt) samt har bärighet för tung lastbil.

### **Inblåsningsrör**

Inblåsningsrör placerat utomhus med bulkkoppling bör vara av dimension 4-tums hankoppling (102 mm) med kona och förlängd stos. Inblåsningsröret bör vid lodrätt montering ha avstånd från mark mellan 130 och 150 cm, och vid vågrätt montering bör avståndet till mark inte överstiga 130 cm. Vid montering av inblåsningsrör i fönster/glugg eller liknande bör avståndet vara minst 10 cm runt inblåsningsröret. Inblåsningsröret bör vara väl förankrat med fästen i vägg och/eller tak för att säkerställa en säker lossning av pellets. Inblåsningsröret bör vara väl märkt med mottagarens namn och adress.

Avståndet mellan inblåsningsröret och motstående vägg bör vara minst 2 meter, och en effektiv dämpning av hastigheten bör ske. Placera rörets mynning 100-200 mm från förrådets tak.

Om pellets slår hårt i kanter och väggar, nöts och stöts den sönder. Minimera därför antalet skarvar och krökar. Går det inte att undvika, så bör skarvarna vara så släta som möjligt och krökarna med så stor radie som möjligt. Ibland kan det vara fördel att fila till böjarnas skarvar då leverantörernas stålböjar har grövre plåttjocklek än stålrören.

### **Dämpning**

För att skona pellets och minimera mängden finfraktion, bör inblåsningshastigheten på pelletsen i förrådet bromsas. Ett sätt att skydda pelletsen kan vara att hänga upp en gummimatta vid motsatt vägg ca 50-100 mm från väggen. Även förrådets tak om det är gjort av gips eller betong kan behöva skyddas från slitage med en plåt eller byggplyfa. Vid pelletsförråd kortare än 2,5 m kan även inblåsningsröret förses med en inblåsdämpare inne i förrådet. Inblåsdämparen gör att hastigheten på pelletsen minskas.

Vid långa förråd (3-6 meter) kan en inblåsränna användas för att underlätta maximal fyllnadsgrad. Dessa inblåsrännor säljs av siloleverantörerna. Det viktiga är att kanterna inte är för höga. Rännan avslutas ca 400-600 mm från motsatt sida. Även här kan en gummimatta monteras enligt anvisningen ovan.

### **Avluftningsrör**

Vid fyllning av pellets i förrådet från bulkbil passerar överskottsluft ut genom avluftningsröret. Avluftningsrör med minst 200 mm diameter alternativt 2 x 160 mm. Detta motsvarar minst 3 dm<sup>2</sup>. Avluftningen bör anslutas i toppen på förrådet alternativt minst 50 mm ovanför inblåsningsrörets höjd. Pelletsförrådet kan även förses med en kapacitiv givare och larmlampa som fungerar som överfyllnadsskydd, vilken larmar bulkbilschauffören när pelletsförrådet börjar bli fullt. Tänk på att placera larmlampan så att den syns från bilen. Överfyllnadsgivaren placeras så att den känner av att inte pelletsen rinner ut i dammfiltret.

Avluftningens yttre ände kan vara försett med ett dammfilter för att erhålla dammfri fyllning av förrådet/silon. Den bör då vara utformad på ett sådant sätt att montering och demontering av filterpåsar kan ske utomhus. Filtret bör vara 3 m<sup>2</sup>, torrt, rent och monterat på avluftningsröret vid fyllning av förrådet. Köparen ansvarar för montering, funktion samt skydd mot väta av filterpåsar. Förrådet kan för extra säkerhet förses med fjäderbelastad övertryckslucka. Om dammfilter ej finns bör utblåsningsrörets

myrning riktas bort från lastbilen och påfyllnadsröret så att dammproblem ej uppstår för chauffören och eventuellt grannar.

En rätt dimensionerad och installerad avluftning är nödvändig med tanke på den belastning förrådet utsätts för vid påfyllning/leverans, och eventuellt efterblås med enbart luft. Förrådets dammtäthet blir också bättre med en bra avluftning.

### **Bottenskruv**

Var noga med att följa utrustningsleverantörens anvisningar. Det finns olika fabrikat och modeller och installationerna kan skilja sig åt på grund av olika utformning av förråd. Det är också viktigt att tänka på att bottenskruven tryckavlastas samt att den är åtkomlig för service och reparation utan att behöva tömma förrådet.

### **Ventilation**

Se till att förrådet har god ventilation. Har du ditt pelletsförråd i anslutning till bostadsutrymmen bör du, för att undvika eventuellt irriterande lukt från pellets, säkerställa att förrådet ventileras så att luften ej passerar genom bostadsutrymmen. Ventilationen kan ske genom avluftningsröret. Fungerar inte normal dragreglering kan detta avhjälpas med en för ändamålet godkänd fläkt vilken används vid behov.

### **Täthet**

För en dammfri miljö i anslutning till förrådet bör det vara tätt. Täta med t.ex. silikon. En byggfackman kan ge dig råd angående byggkomponentval för tätning mellan reglar, tak, golv, vägg och genomföringar samt inspektionsluckor och synglas.

### **Säkerhet**

Material som kan orsaka statisk elektricitet, t.ex. plaströr bör ej användas eftersom detta kan orsaka dammexplosioner pga statisk elektricitet. Säljaren kan neka leverans av pellets om risk finns för skador på utrustning, egendom och/eller om risk för olycksfall föreligger.

Elektriska installationer av utrustning såsom strömbrytare, belysning och vägguttag rekommenderas inte inne i förrådet. Kan det inte undvikas bör de utföras av en behörig elektriker och klara gällande normer och krav i t ex Maskin och ATEX-direktiven.

Rengöringsarbetet ska i största möjliga mån ske utifrån genom manluckan. Trä kan ibland oxidera, dvs ämnen i träet bryts ned och syre förbrukas. Då kan kolmonoxid bildas. Kolmonoxid är en färg- och luktlös gas som är mycket giftig. Som många, särskilt hemmabyggda, förråd är utformade så behöver man ibland gå in i förrådet. När så sker, se till att ventiler förrådet ordentligt. Var vid inträde i förrådet noga med att stänga av rörliga maskinkomponenter såsom skruvar m.m. Ensamarbete rekommenderas inte vid arbeten i ett förråd.

Tänk på att manluckan bör vara låst eller utformad så att verktyg krävs för att komma in i förrådet. Detta för att förhindra att barn och andra nyfikna lätt ska kunna ta sig in.

Före ny leverans är det viktigt att kontrollera att:

beställd volym får plats, manluckan är stängd, avluftningsröret är rent och fritt från hinder, eventuell anrikad finfraktion utefter kanter och i vinklar har rakats ned i pelletsen samt att leveransplatsen och tillfartsvägen snöröjs och sandas vid behov. Dammfiltret bör vara torrt, rent och i förekommande fall, monterat på plats.

### **Leverans av pellets i smäsäck**

### **Allmänt om småsäck**

Pellets i småsäck är förpackad i säckar av papper eller plast vilka är packade på pallar. Vikten per säck är ca 15-20 kg, respektive ca 600-1000 kg per pall.

### **Leverans**

Pallarna levereras med lastbil och lossas med kran, bakgavellyft eller truck enligt säljarens uttryckliga val.

### **Hantering**

Pellets i småsäck är lätt att hantera, men bör hanteras på ett sätt så att inte säckarna går sönder. Pellets är en produkt som kräver en varsam hantering för att undvika slitage och mekanisk påverkan. Pellets faller sönder till spån och damm om den nöts och/eller slår i hårda kanter och/eller om den kommer i kontakt med fukt. Vid all hantering och lagring av pellets bör man ha detta med i beaktande. När pelletsen är levererad är det kunden som ansvarar för att pallarna står stadigt och skyddas på lämpligt sätt.

Behovet av skydd är olika beroende på förpackning. Är säckarna av papper är det extra viktigt med skydd under tak, inomhus eller täckning med presenning som skyddar mot regn, snö eller väta.

Är säckarna av plast bör en bruten pall (sträckfilm och toppark) inte utsättas för väta eftersom säcken är perforerad med små hål. Vid utomhuslagring under en längre tid är det en god idé att täcka pallarna med presenning, vilket ger ett extra skydd mot regn, snö, väta, fåglar, UV-ljus samt kondensbildning.