

# Självantändning i hö och halm

Bränder i lantbrukets ekonomibyggnader medför ofta djurtragedier och får stora ekonomiska konsekvenser. Sedan tidigare är det känt att självuppvärmning kan förekomma i vått växtmaterial och att detta ibland kan leda till spontan självantändning, men omständigheterna som orsakar detta är inte klarlagda. I en förstudie har man i laboratorieskala funnit ett möjligt samband mellan syrefria förhållanden och självantändning.

Från litteraturen känner man till några få undersökningar som visar att temperaturen i insamlat hö spontant kan öka till över 80°C i laboratorieförsök. Temperaturer upp mot 55°C är inte ovanliga i hö. Vid temperaturer över 65°C har temperaturen en tendens till att fortsätta att öka. Man bör säkra avkylning och vara försiktig, eftersom kylning innebär att flytta/vända på högen eller luften.

Vid 80-90°C är självantändningen under utveckling. De kemiska processerna har då tagit över från de biologiska processerna, som stoppar upp i området 70-78°C. Det kan då både börja brinna om man luftar höet. Eller om man inte gör något.

SINTEF i Norge har utvecklat ett försökssystem för mätning av temperaturer i hö och halm. Det visade sig att man uppnådde temperaturer mellan 70 och 78°C. Temperaturökningen krävde god tillgång på luft och lämpliga fuktförhållanden. En viktig observation var att vattnet hade en tendens att vandra. Vattnet torkar bort i de varma zonerna i mitten och kondenserar ut i kyligare områden nära ytan.

Slutsatsen blev att kemisk uppvärmning och självantändning kräver en torr miljö, medan den biologiska processen som värmer höet upp till 70-78°C kräver en fuktig miljö.

I rapporten skisseras en hypotes om hur man tänker sig att utvecklingen av självantändningen kan fortgå:

Fuktigt hö läggs samman och tillgången på luft och mikroorganismer lägger grunden för aerob biologisk aktivitet och en temperaturökning upp till 70-78°C i höet. Syret tränger in från ytan men används i kärnområdet. Zonen som utvecklar värme är beroende av tillgången på syre och ligger därför utanför den syrefria kärnan. Den syrefria kärnan värms emellertid upp av värmezonen.

Den varma syrefria kärnan torkar ut genom att vattenånga diffunderar ut och kondenserar närmare ytan där temperaturen är lägre. Detta medför en torr och mycket brännbar kärna, men brandförloppet häm-



mas vid avsaknad av syre. Brännbarheten kan öka ytterligare i närvaro av fetthaltiga frön, svampmycel eller liknande.

Om luft syre tränger in till den syrefria, varma, torra kärnan kommer det att sättas igång en kemisk oxidation där. Detta resulterar i en ytterligare temperaturökning i kärnan och en förkolnad zon. Luftinträningen kan t.ex. orsakas av att något sticks in i höet, att höet rörs om eller av vind eller tryck (skorstenseffekt i höet eller hål i underlaget). En brand kommer att utveckla sig om den kemiska oxidationen når ut i torrt ythö. Detta kan förklara det observerade fenomenet att förkolnade gångar går ut från en förkolnad kärna, men når inte helt ut till ytan. Vid de tillfällen då de förkolnade gångarna når ut till ytan kommer en brand att uppstå och "bevismaterialet" brinna upp.

I projektrapporten föreslås en plan för hur denna hypotes kan undersökas och hur resultaten i framtiden ska kunna användas för att förhindra denna typ av brand.

## Rapport

Projektet finns redovisat i rapporten "Selvantenning i høy og halm" STF66 A00084, utgiven av SINTEF Kemi. BRANDFORSK-projekt 619-991.

## Kontaktperson

För mer information kontakta Tormod Briseid, SINTEF Kemi, Box 124, NO-0314 Oslo, tfn: +47 22 06 76 27, fax: +47 22 06 73 50 eller e-post: [tormod.k.briseid@chem.sintef.no](mailto:tormod.k.briseid@chem.sintef.no).

2000-12-24

## Rapporter som sammanfattas av BRANDFORSK kan

- lånas från Svenska Brandförsvärsföreningens bibliotek, 115 87 STOCKHOLM, telefon 08 - 783 72 00, telefax 08 - 662 35 07, e-post [brandforsk@svbf.se](mailto:brandforsk@svbf.se) eller
- köpas av rapportens utgivare, som framgår ovan som kontaktperson.