



Enheten för brand- och olycksförebyggande arbete
Anders Lundberg
+46102405259
Anders.Lundberg@msb.se

MSB syn och kommentarer angående brandrisk vid hantering av hö, hösilage och ensilage.

Denna PM är avsedd som ett underlag till Transportstyrelsen i deras framtagande av en instruktion avseende transport av hö, hösilage och ensilage till sjöss.

Inledning

Den brandproblematik som beskrivs i denna PM är inte enbart förknippat med hö, hösilage och ensilage (fortsättningsvis kallat foder), utan gäller för många andra finfördelade organiska material. Nedan beskrivs de brandrisker som är förknippade med foder. Fokus ligger på de faktorer som påverkar sannolikheten att fodret självantänder utan att en yttre tändkälla behövs. Självantändningen är inte den enda risken då den energi som behövs för att antända fodret är låg inom vissa intervall av fuktighet i fodret.

Med hö avses ett torrt lagringsdugligt grovfoder (vattenhalt understigande \approx 15 procent). Hösilage är ett fuktigare foder i en gastät plastomslutning med 40-45 procent vattenhalt. Ensilage är foder i en gastät plastomslutning med en vattenhalt på mellan 40 till 60 procent som gör att bakterier (mjölksyrabakterier) kan växa till och jäsa fodret i en syrefri miljö (ensilering).

Brandrisk och brandskydd

För att något ska brinna krävs energi, brännbart material och syre i rätt proportioner. För att ett material ska antändas måste det finnas tillräckligt med energi. Energin kan antingen uppstå i själva materialet genom en fysikalisk, kemisk eller organisk process, alternativt tillföras materialet utifrån i form av exempelvis en öppen låga. Det är det första alternativet som brukar kallas **självantändning** och exempel på detta är kemisk oxidation i linolja som finns i en trasa, eller mikrobakteriell aktivitet i fuktigt finfördelat organiskt material.

Om bara en liten mängd energi behöver tillföras ett material för att det ska börja brinna kallas det för **lättantändligt**. Inom området *brandfarlig vara* är definitionen av lättantändligt att det bara krävs energin från en (1) tändsticka.

Torrt foder är lättantändligt medan fuktigt foder kan skapa förutsättningar för självantändning.

Som beskrivs inledningsvis så finns en generell problematik med självantändning i finfördelade organiska material. Det har bedrivits forskning inom området och försök visar att det krävs en viss fukthalt för att självuppvärmning via bakteriell tillväxt ska kunna starta. Förenklat kan sägas att fukthalter mellan 15- 60 procent kan anses som ett idealiskt intervall för sannolikheten att självuppvärmning ska starta och kunna fortgå. För att processen ska kunna fortskrida krävs en blandning av fuktigt och torrt material. Självuppvärmningsprocessen kan leda till att omgivande material värms upp och torkar ut, vilket i sin tur innebär att förhållanden som kan leda till självantändning riskerar att uppstå. Det är inte enbart fuktinnehållet som har betydelse för utvecklingen av självuppvärmning utan även materialets täthet, högt tryck, vilken typ av hö det är, närvaron av frö och fodrets oljeinnehåll, samt ventilations- och luftningsförhållanden.

Ovanstående gäller för foder som förvaras fritt/löst, eller i balar och tyvärr har MSB inte kunnat hitta motsvarande kunskap och studier om hösilage eller ensilage när dessa förvaras i den typiska gastäta plastomslutningen.

MSB sammanställer händelserapporter från kommunernas räddningstjänster och där anges ingen klar och tydlig bild över förekomsten av självantändning i foder. På en norsk hemsida¹ om brandskydd i lantbruk anges att så många som en av tio bränder inom lantbruket tros bero på självantändning och vidare diskuteras problematiken kring självantändning av foder. Slutligen nämns också konkreta tips om hur självantändning kan undvikas. Även Lantbrukets brandskyddskommitté i Sverige skriver² att vissa bränder i lantbruk beror på självantändning, även om den exakta omfattningen är oklar. Dessutom redovisas³ i samma dokument ett antal åtgärder som kan vidtas för att minska riskerna vid hantering och lagring.

Åtgärderna som föreslås i ovan nämnda dokument kan sammanfattas enligt följande:

För att undvika självantändning bör fodret vara så torrt som möjligt, helst med vattenhalter under 15 procent även om det kan vara svårt att uppnå. Det är också viktigt att partiet är jämntorr samt att det skyddas mot regn eller fukt så att det inte återfuktas. Fodret bör inte lagras i för stora volymer då det kan öka isoleringen vilket medför att eventuell värme inte leds bort. Balar bör lagras avskilda från varandra så det finns luft mellan och att möjlighet till inspektion uppnås. Temperaturen bör regelbundet mätas och temperaturer som överstiger 50°C kan vara tecken på att en process pågår. Vid temperaturer mellan 70-80°C finns en direkt risk för självantändning. Tillgången till luft bör begränsas då det kan påskynda processen för självantändning och slutligen för att undvika antändning av det torra fodret bör eventuella tändkällor vara undanröjda.

¹ <http://www.lbk.no/Publikasjoner>, kontrollerad 2018-08-24.

² <https://www.brandskyddsforeningen.se/globalassets/lbk/flik-9.pdf>, Flik 9.2 sid 3

³ Flik 9.2 sid 7