



En P&B Rapport

Bränder i silos med pellets <200 m³

Utredning

Datum: 2024-11-14
Uppdragsgivare: Pelletsförbundet
Utförd av: Kristian Bladström
Kvalitetsgranskning: Göran Jansson
Rev: -

Innehåll

1	INLEDNING.....	3
1.1	BAKGRUND.....	3
1.2	SYFTE OCH MÅL.....	3
1.3	METOD	3
1.4	AVGRÄNSNINGAR	4
2	UTREDNING	5
2.1	BRÄNDER I SILOS MED PELLETS GENERELLT	5
2.2	BRÄNDER I SILOS MED PELLETS <200 M ³	8
2.3	BRÄNDER I SILOS MED PELLETS <200 M ³ INOM EUROPA.....	8
3	SAMMANSTÄLLNING/RESULTAT	9
4	DISKUSSION	10
5	SLUTSATS.....	10

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Pelletsförbundet har ombett P&B att genomföra en granskning av bränder i silos med pellets (<200 m³) inom Europa, för att tydligare ge en bild av med vilken frekvens, varför och hur en brand i en mindre silo med pellets uppstår. Bränder i silos med pellets är något som förekommer runt om i världen. Flera olika orsaker till detta föreligger, samt att förutsättningarna vad gäller lagringen, anslutande utrustning mm. skiljer sig åt i dessa fall.

1.2 Syfte och mål

Syftet med denna rapport är att genomföra en systematisk och dokumenterad granskning av litteratur och data för bränder i silos med pellets. Målsättningen är att besvara följande frågor.

1. Har det förekommit bränder i silos, innehållandes träpellets, som rymmer upp till 200 m³ inom Europa?
2. Vad har orsakat dessa bränder?

1.3 Metod

För kunna besvara frågeställningarna i ovan avsnitt görs initialt en systematisk genomgång av existerande litteratur i ämnet. Denna data sammanställs och analyseras sedan med syfte att fastställa bakomliggande orsak och förutsättningar.

Litteraturstudien har primärt gjorts genom sökningar på internet, tidskrifter, hos olika föreningar, förbund, intresseorganisationer och liknande för pelletstillverkning, bioenergi och dylikt. Sökningar har även gjorts efter olycks- och konsekvensutredningar hos MSB och i liknande forum.

Initialt har en bred sökning gjorts efter bränder i silos med pellets generellt (del 1). Därefter har sökningen specificerat till bränder i silos <200 m³ (del 2) och slutligen har detta ytterligare specificerat till bränder i silos < 200 m³ inom Europa (del 3). De primära sökorden som främst, men inte uteslutande, har nyttjats redovisas i tabellen nedan.

Del 1	Del 2	Del 3
Brand	Brand	Brand
Silo	Silo	Silo
Pellets	Pellets	Pellets
	Liten silo	Liten silo
	Mindre silo	Mindre silo
		Europa

Sökningarna har gjorts på både svenska och engelska i främst, men inte uteslutande, nedan källor:

- Google sökmotor
- Medlemmar i European Pellet Council
- Bioenergitidningen
- Dust Safety Science
- MSB
- Svenska dagstidningar
- SVT nyheter
- Bioenergy International
- Bioenergy Europe
- U.S. Chemical Safety Board

1.4 Avgränsningar

Initialt görs en bred sökning efter bränder i silos med pellets generellt. Detta syftar endast till att skapa en bild av de vanligast förekommande anledningarna och förutsättningarna till en brand i en silo med pellets. Den huvudsakliga frågeställningen begränsas dock till silos <200 m³ inom Europa.

2 Utredning

2.1 Bränder i silos med pellets generellt

I tabellen nedan görs en sammanställning av de bränder i silos med pellets som har kunnat identifieras de senaste 20-30 åren. För det första kan konstateras att ett relativt stort antal bränder har skett. För majoriteten av bränderna finns information/underlag dock endast i form av korta tidningsartiklar. I dessa saknas generellt beskrivning av silons storlek samt den bakomliggande orsaken till branden. Det är med andra ord väldigt svårt att uttala sig om huruvida branden faktiskt har startat i själva silon, samt om volymen är sådan att den passar in utifrån rapportens frågeställning. Utifrån de händelser som har kunnat identifieras bedöms det endast vara två händelser som med någon säkerhet uppfyller kriteriet på silons volym samt att det ska ha skett i Europa. Dels är det brand i silo på Stockhorvans pelletsfabrik från 2021, dels brand i silo vid en vårdcentral i Färgelanda 2019. Dessa har fetmarkerats i tabellen nedan.

Årtal	Plats	Volym	Brandorsak	Källa
2022	Danmark (Studrupsverket)	55 000 ton	Oklart.	https://bioenergitingen.se/brand-i-silo-stoppar-anvandning-av-600-000-ton-pellets-i-danmark/ (2024-11-12)
2024	Sverige (Laxå Pellets)	Saknas uppgift	Oklart.	https://www.sydna.rkenytt.se/laxa/artikel/brand-i-silo-vid-pelletsfabrik (2024-11-12)
2017	Sverige (Laxå Pellets)	Saknas uppgift	Explosion i tom silo med damm.	https://www.svt.se/nyheter/lokalt/orebro/explosion-efter-storbrand-i-pelletsfabrik (2024-11-12)
2015	Sverige (Stenvalls trä)	Saknas uppgift	Oklart.	https://www.svt.se/nyheter/lokalt/norrbotten/brand-pa-sagverket (2024-11-12)
2012	Sverige (Stenvalls trä)	Saknas uppgift	Oklart.	https://www.pt.se/nyheter/sikfors/artikel/brand-i-pelletssilo/r95w175j (2024-11-12)
2021	Sverige (Stockhorvans pelletsfabrik)	30 ton	Brand i fläktmotor.	https://www.dagen.svimmerby.se/nyheter/blajus/e/98514/30-ton-pellets-fick-kasseras-efter-brand-i-anlagningen/ (2024-11-12)

Årtal	Plats	Volym	Brandorsak	Källa
2019	Sverige (vårdcentral i Färgelanda)	20 m ³	Oklart.	https://www.bohuslaningen.se/nyheter/dalsland/brand-i-silo-for-pellets-nara-vardcentral.ebdc-a092-edc5-487d-ae93-a3cb9f71e3e6 (2024-11-12) / Händelserapport 2019000124, Norra Älvsborgs Räddningstjänstförbund
2004	Sverige (Härnösand)	3000 m ³	Oklart.	https://www.expressen.se/nyheter/svars-lackt-brand-i-stor-branslesilo/ (2024-11-12)
2005	Sverige (Luleå)	820 m ³	Oklart.	<i>Brand och brandsläckning i siloanläggningar – En experimentell studie, SP Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut, 2006.</i>
2010	Sverige (Laxå pellets)	>200 m ³	Självantändning?	https://www.na.se/artikel/kraftig-explosion-i-silo (2024-11-12)
2012	Sverige (Laxå pellets)	>200 m ³	Självantändning.	https://www.expressen.se/gt/silo-med-pelletar-riskerar-att-explodera/ (2024-11-12)
2020	Sverige (Pajala)	Saknas uppgift	Oklart.	https://www.kuriren.nu/nyheter/pajala/artikel/stor-insats-vid-pelletsfabrik-efter-glodbrand-i-silo/4r1vwn3r (2024-11-12)
2020	Sverige (Stockaryd)	Saknas uppgift	Oklart.	https://www.smalandsdagblad.se/2020-02-28/raddningstjanst-en-fick-rycka-ut-till-brand-i-silo/ (2024-11-12)
2017	Sverige (Rya, Göteborg energi)	2 500 ton	Varmgång i lager i elevator för inmatning till silo.	<i>Olycksutredning Brand i pellets-silo, Fågelrovägen, Rya Göteborg den 7 mars 2017, RSGBG</i>

Årtal	Plats	Volym	Brandorsak	Källa
2018	Sverige (Laxå Pellets)	Saknas uppgift	Dammexplosion.	https://orebrotribune.se/2018/10/03/explosionsrisk-vid-silobrand-i-pelletsfabrik-utanfor-laxa/#google_vignette (2024-11-12)
2023	Sverige (Lantmännen Munkängen)	Saknas uppgift	Oklart.	https://www.vlt.se/artikel/brand-i-pelletssilo (2024-11-12)
1998	Danmark (Esbjerg)	2000 m ³	Orsak ej fastställd.	<i>Släckning av silobränder, SP – Arbetsrapport, 2004</i>
2020	USA (Texas)	10 000 ton	Oklart.	https://dustsafetyscience.com/pellet-fire-port-arthur-texas/ (2024-11-12)
2021	Netherlands (Terneuzen)	Saknas uppgift	Explosion orsakad av övertryck vid lossning.	https://dustsafetyscience.com/wood-dust-explosion-terneuzen-netherlands/ (2024-11-12)
2020	Germany (Freiburg, Baden-Württemberg)	Saknas uppgift	Oklart.	https://dustsafetyscience.com/dust-explosion-freiburg-germany/ (2024-11-12)
2020	USA (South Carolina)	Saknas uppgift	Oklart.	https://dustsafetyscience.com/dust-fire-greenwood-south-carolina/ (2024-11-12)
2017	USA (Port Arthur)	10 000 ton	Oklart.	https://dustsafetyscience.com/pellet-fire-port-arthur-texas/ (2024-11-12)
2017	Pacific BioEnergy, British Columbia (2017)	3 500 ton	Oklart.	https://www.canadianbiomassmagazine.ca/fire-breaks-out-in-pacific-bioenergy-pellet-silo-6461/ (2024-11-12)
2023	Italien (Tramin)	Saknas uppgift	Oklart.	https://dustsafetyscience.com/wood-pellet-fire-tramin-italy/ (2024-11-12)
2022	Belgien (Couvin)	Saknas uppgift	Oklart.	https://dustsafetyscience.com/wood-pellet-explosion-couvin-belgium/ (2024-11-12)

Årtal	Plats	Volym	Brandorsak	Källa
2021	Tyskland (Schameder)	Saknas uppgift	Oklart.	https://dustsafetyscience.com/wood-silo-fire-schameder-germany/ (2024-11-12)
2019	USA (Maine)	40 foot	Brand i byggnad spreds till silo.	https://dustsafetyscience.com/wood-pellet-fire-strong-maine/ (2024-11-12)
2019	Germany (Uelzen)	Saknas uppgift	Överhettad motor.	https://dustsafetyscience.com/silo-dust-fire-uelzen-germany/ (2024-11-12)
2018	Skottland	Saknas uppgift	Oklart.	https://bioenergyinternational.com/fire-fighters-tackle-scottish-pellet-silo-fire/ (2024-11-12)

2.2 Bränder i silos med pellets <200 m³

Vid ytterligare efterforskning i ämnet för mindre silos har ingen ytterligare information eller händelser kunnat identifieras utöver de som anges i tabellen ovan.

2.3 Bränder i silos med pellets <200 m³ inom Europa

Vid ytterligare efterforskning i ämnet för mindre silos i Europa har ingen ytterligare information eller händelser kunnat identifieras utöver de som anges i tabellen ovan.

3 Sammanställning/resultat

Utifrån den efterforskning som har gjorts är det alltså endast i två fall som en brand i en mindre silo (<200 m³) kan konstateras ha förekommit/rapporterats inom Europa. Dessa har skett i Sverige.

Stockhorvans pelletsfabrik

Volymen på silon är okänd, men det fanns 30 ton pellets i silon vid branden. Utifrån densiteten på pellets (runt 700 kg/m³) ger det en grov uppskattning av 40-45 m³ pellets. Notera också att detta är mängden pellets som fanns i silon vid branden, silon kan dock vara större än så. Brandorsaken anges vara brand i en fläktmotor. Vilken fläkt detta härrör från, var motorn var placerad i förhållande till silon eller vad som var felet med motorn mm. är oklart. Dock kan konstateras att det sannolikt handlar om en extern brand/tändkälla som har spridit sig till silon.

Vårdcentral i Färgelanda

Utifrån Händelserapporten handlar det om en mindre silo på 20 m³. Drifttekniker på Solör Bioenergi larmade in om en förmodad glödbland i en silo, vilket räddningstjänsten bekräftade med värmekamera när de anlände. Endast silon omfattades av brandspridningen. Silon med pellets försåg vårdcentralen med värme och var placerad nära vårdcentralen. Anledning till brandstart är okänd och är något som endast går att spekulera i.

Utifrån erhållen bild från Norra Älvsborgs Räddningstjänstförbund ser det ut som att det har varit en explosion i silon. Anledningen till explosionen skulle kunna vara att en glödbland som har startat i pelletsen av oklar anledning har orsakat oförbrända gaser som så småningom har antänts och därmed orsakat en explosion. Alternativt har det skett en bakbrandsexplosion, dvs. övertryck i pannan av någon anledning som snabbt har tryckt oförbrända gaser bakåt till silon. De oförbrända gaserna har sedan tryckts/stigit genom pelletsen och sedan antänts när de har kommit inom brännbarhetsområdet av partiklarna som har värmts upp av gaserna. Med en glödbland som efterföljande resultat. Tryckpåverkan kan på bilden ses huvudsakligen ha varit i den övre delen, dvs. där det inte fanns pellets, vilket stärker denna teori.



4 Diskussion

Det råder stora osäkerheter rörande flera inträffade bränder både vad gäller volym på silo samt brandorsak. Utifrån verksamheterna där bränderna har uppkommit handlar det sannolikt om större silos, det går dock inte att säkert säga. Det är, av naturliga skäl, mycket ovanligt att fullständiga utredningar av händelserna publiceras så att de blir tillgängliga för vem som helst. Räddningstjänster utreder sällan orsak till brand utan redovisar bara själva insatsen.

I de fall där brandorsak redovisas så anges ofta självantändning som bakomliggande orsak, alternativt att det anges att det eventuellt kan ha handlat om självantändning. När man egentligen inte vet orsaken till att branden har uppkommit anges normalt ”självantändning” som bakomliggande orsak, även om det inte finns något som kan bekräfta detta. Med andra ord är det i flera fall oklart om det är just självantändning som har legat bakom silobranden. Oavsett så är det i fallen där självantändning anges som möjlig orsak endast större silos (>200 m³) som det har brunnit i.

Dessutom kan nämnas en brand i silo som redovisas mot slutet av tabellen i avsnitt 2.1 (USA, Maine, 2019). Då den uppstod i USA är den förvisso inte inom denna rapport avgränsning. Utifrån uppgifterna som har kunnat erhållas är den dock sannolikt <200 m³. I det fallet var det en brand i en annan byggnad som spreds till silon.

Resultat från efterforskningen har främst kunnat ges på svenska eller engelska samt att sökningar endast har kunnat utföras på dessa språk. Sannolikt skulle fler inträffade händelser kunnat påträffas om sökning på andra språk inom Europa hade varit möjligt. Sökningen har dock gjorts väldigt brett och det bedöms sannolikt att de resultat som utredningen ger även stämmer generellt inom Europa.

5 Slutsats

Bränder i mindre silos (<200 m³) är väldigt ovanliga. I det ena fallet (Stockhorvans pelletsfabrik, 2021) där brand har kunnat konstateras uppstå i en dylik silo så har detta varit kopplat till en extern källa som medfört att brand/tändkälla har spridits till silon. Det råder dock oklarhet i hur den externa brandkällan i aktuellt fall har varit förbunden med själva silon. I det andra fallet (Vårdcentral i Färgelanda) är det oklart hur branden har uppstått, och endast något som går att spekulera i.

Självantändning som anges som möjlig orsak i flera fall har enligt vad P&B erfarit endast kunnat konstateras med någon säkerhet i nyproducerad lagrad pellets tillverkad av spån av vissa träslag. De flesta bränder som uppstår i silos oavsett storlek kan sannolikt antas bero på någon form av inkommande tändkälla, oftast mekaniska transportörer eller möjligen från ansluten förbränningsutrustning.