ANLEDNING TILL UNDERSÖKNING
Brand i värmekraftverk.

UNDERSÖKNINGEN UTFÖRD AV
Rolf Åkerstedt, X brandförsvarsförbund.

HÄNDELSEFÖRLOPP
Kl. 1 på dagen blev det en brand i inmatningssilon till värmepanna 1. Branden släcktes i silon samt även utrymmet ovanför silon där en mängd glödpartiklar var utspridda över golv och på balkar i taket. Man ansåg att läget därefter var under kontroll. 1 brandvakt anordnades för säkerhets skull för eventuella sekundärbränder.

Kl. 23 på kvällen upptäcks en brand på verkets tak. I ena hörnet på taket brinner det med öppna lågor. Personal på plats tar en inomhusbrandpostslang och drar upp den på taket. Man släcker elden och bryter upp taket, ca 1,5 kvm stort område, för att kontrollera att det ej skett någon brandspridning.

Brandförsvaret meddelas överhuvudtaget inte eftersom man anser att man har läget under kontroll.

UNDERSÖKNING
Pannan som undersöktes är panna 1 samt tillhörande inmatningssystem. Silon (bränsleschaktet) där bränslet matas igenom är ca 750 kbm och ca 20 meter hög. Pannans effekt är 90MW. Vid undersökning av silon så visade det sig att den stod i kontakt med ett ventilationssystem som i sin förlängning mynnade ut genom en brandventilator????

Silon matas in uppifrån med fluffpellets och sopor som blandas i botten på silon, därifrån skjuts blandningen in i en ficka som i sin tur släpper bränslet nedåt i fickan till botten parallellt med pannan. Därifrån skjuts bränslet, med hjälp av hydrauliska kolvar, in genom bränsleluckan in i pannan. Silon är avskild mot pannan i två delar, dels genom ett spjäll som sitter i överdelen av inmatningsröret i fickan, spjället har stått i manuellt läge vid brandtillfället och varit öppen. Den andra delen är insläppsluckan till pannan. Bränslet utgör en form av brandskydd på så sätt att det alltid ska finnas tillräckligt mycket bränsle i inmatningsfickan så att det inte ska ske något lufttillträde för eventuell brandspridning uppåt i fickan. Inmatningsfickan styrs också av nivåmätare som indikerar nerifrån i turordning låg-låg, låg och hög nivå där den högsta nivån står för att fickan är full och låg-låg står för att man är nära botten där inmatningsluckan sitter. I fickan finns också släcksystem i form av vatten som styrs via Fire-fly system. Dessa optiska detektorer styrs via ljusändring vilket innebär att vid lågor så löser systemet ut. Högst upp i silon finns även här Fire-fly system i form av två detektorer som känner av och vid lågor utlöser ett släcksystem av hetånga som håller ca 200 grader.

Högst upp i silon så är silon kopplad till ventilatorer som har till uppgift att suga ut dammet som bildas i silon så att det inte uppstår onödiga dammexplosioner, på väg ut i det fria är ventilatorn ihopkopplad med ett filter som skall rena utsugsluften. Dessa filter var brandskadade vid kontroll.

Bredvid dessa filter satt en äldre konstruktion som har släppt ned bränsle från ett annat transportband, detta band användes inte vid detta tillfälle. Man hade placerat en plywoodskiva över inloppshålet

till silon för att slippa eventuellt nedfall i silon. Ventilatorn som fanns i konstruktionen stod i förbindelse med silon och mynnade ut genom brandventilatorn via ett rör i storleken 40 cm i diameter. På toppen av röret sitter en hatt och ett ventilationsgaller.

Uppe på taket till anläggningen finns en brandskada på ca 1,5 kvm som personalen hade släckt. Taket består av stålkonstruktion och plåt i botten med isolering mot yttertaket som består av fiberskiva klädd med papp. Högdelen som avskärmar taket mot insyn består av plåt och stål samt träkonstruktion.

SLUTSATS

Den första brandens uppkomst är sannolikt tillbakabrand från brännaren när luckan har öppnats in till pannan. Den andra branden beror sannolikt på att glödpartiklar farit ut genom ventilatorn vid brandventilatorn och fått fäste i takfotsreglarna alternativt takpappen, fiberskivan.

Blandningen av damm, bränsle och syre har varit så pass nära optimal blandning så att ett oerhört snabbt brandförlopp har bildats med resultat av en ordentlig puff och sekundärt en brand i silon. Puffen har i sin tur fört med sig glödpartiklar genom ventilationssystemen och åkt ut på taket för att slutligen hamna i hörnan ca 2 meter från ventilationsutloppet. Här har glödpartiklarna fått fäste i fiberskivan och legat osynlig för de som kontrollerade taket.

Ca 10 timmar senare så har det spridit sig så pass att en mindre brand har startat i hörnan på taket. Den mänskliga faktorn har spelat en roll i det inträffade. Den brytare som normalt skall stå i läge auto stod vid brandställen i silon och inmatningsfickan i läge manuell, vilket gav resultatet att när nivån i inmatningsfickan sjönk under nivå låg-låg så har inte den hydrauliska luckan stängt. När sedan luckan till brännaren öppnades så fick elden fritt inträde till fickan och silon. Därav antändningen av materialet samt det damm som fanns i silon och fickan. Släckningsanordningarna i inmatningsfickan och silon utlöste och släckte branden. Mycket glöd hade åkt upp genom silon och ut i utrymmet där filtrena sitter för silon. Glöd har också farit upp genom den löst liggande plywoodskivan och skickat glöden genom ventilationsröret som går genom brandventilatorn. Egen personal har släckt den första branden med dels automatiska system dels med att släcka glödbränder i utrymmet ovanför silon.

Tack vare att brandvakter satts ut under dagen efter den första branden har man dock med egen personal på ett snabbt och effektivt sätt lyckats släcka branden på taket och förhindrat en storbrand. Lite olyckligt kan det tyckas att brandförsvaret ej blivit varskodda för att om inte annat åka ut och göra en sakkunnig bedömning av risken för brandspridning efter släckinsatsen.

En orsak till att ett snabbt brandförlopp skett i silosbranden är att det på senare tid blivit mer och mer luft i materialet som används som bränsle. Fluffpellets som nu används skapar en oerhört dammig miljö i silon och bränslefickan. Miljön som är i silon och inmatningsfickan bidrar till stor del till hur brandförloppet kommer att utvecklas vid en eventuell antändning. Dessutom får man en onödigt dammig miljö i närområdet kring både silo och panna vilket leder till ökade risker för brands uppkomst. Det medverkar till att öka risken för en tändning via brännaren när nivån sjunker under låg-låg. Vid kompaktare bränsle så sker en betydligt mindre syretillförsel in i bränslefickan vilket medverkar till mindre antändningsrisk.

FÖRSLAG PÅ ÅTGÄRDER

Som lekman på området vad det gäller pannor så tycker jag att ett sätt att lösa problemet så att det ej upprepas kan var att placera en hydraulisk lucka nedanför den nu befintliga, kanske i nivån låg-låg. Luckorna skulle då fungera så att det ej gick att mata in bränsle i pannan om någon av luckorna var öppen. På så vis så får man en

extra säkerhet. En annan åtgärd kanske bör vara att man tittar över valet av bränsle (desto mer kompakt desto mindre damm) för att undgå onödig dammig miljö i silon och bränslefickan, vinster med det är också att närmiljön runt pannan och silon förbättras. Det bör läggas in som rutin att vid varje form av brand som man hanterar själv, kontakta brandförsvaret så att någon kommer ut och inspekterar det inträffade. Ett gott samarbete av det slaget kan bara vara positivt. Det ventilation som mynnar ut genom brandventilatorn bör flyttas med omgående. Mycket olämpligt att använda en brandventilator på det sätt som nu var.

ERFARENHETER

Flera tidigare tillfällen xx-xx-xx och xx-xx-xx har det inträffat liknande händelser vad det gäller silosbranden. Utredningar har gjorts men förbättringarna som är föreslagna tycks ha uteblivit. Det är av stor vikt att man nu tar denna brand allvarligt och försöker att omgående förbättra förutsättningarna för att brand ej skall uppstå i silon.