VÄRNAMO KOMMUN

Datum 2012-02-07

Beteckning

Räddningstjänsten
Förebyggande enheten
Gert Lönnqvist, brandinspektör
Telefon: 0370-37 79 06 (direkt)
Mobil: 070-300 86 24
E-post: gert.lonnqvist@varnamo.se

Undersökningsprotokoll

Brand i spånlager

Neova AB Vaggeryd

Måndagen den 6 februari 2012, larm kl 08.06

Insatsnummer 16.1592963.1 2012000026

Bilaga: Räddningstjänstens insatsrapport

Orsak till undersökning

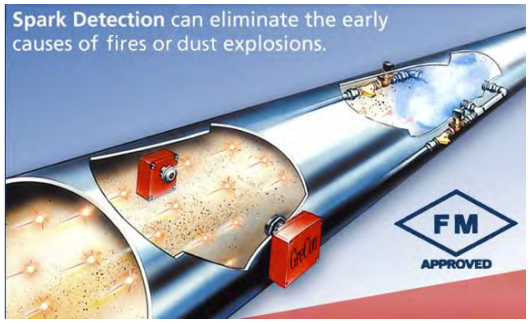
I samband med en brand i Neova Pelletsfabrik, Vaggeryd har räddningschefen i Vaggeryd begärt en utredning om hur branden uppstått samt hur anläggningens brandskydd fungerat under brandförloppet.

Undersökningen utförd av

Gert Lönnqvist, Räddningstjänsten Värnamo

Upplysningar om objektet

Vaggeryds Pelletsfabrik är belägen vid Götafors industriområde i Vaggeryd. Anläggningen ingår i Neova AB, som är ett av Skandinaviens ledande bioenergiföretag. Koncernen har fyra affärsområden: Förädlade bränslen, Lokala bränslen, El och värme samt Trädgård och miljö.
Vide fabriken i Vaggeryd produceras träpellets för värmeproduktion i värmepannor.
Branden inträffade i ett torrspånlager som ingår i en produktionsline där sågspån torkas i två rotortorkar tills den erhållit en relativ fuktighet om 12 %. Spånets ursprungliga fukthalt uppgår till ca 55 – 58 %. Uppvärmning i rotortorkarna sker med hjälp av rökgaser från en värmepanna som ansluter till produktionslinen. Efter torkning transporteras materialet via transportband till torrspånslagret. Därefter förs materialet via stångmatning (mekaniska skovlar) på torrspånslagrets golvyta till en horisontell skruv som fördelar materialet till transportörer. Dessa levererar materialet till en fördelningsficka vilken fördelar spån till två hammarkvarnar. I dessa kvarnar mals godset till önskad partikelstorlek för att senare pressas till träpellets.
En riskutredning är utförd gällande klassningsplan enl. arbetsmiljöverkets föreskrift 2003:3, om explosionsfarlig miljö och standard SS-EN 60079-10, klassning av explosionsfarliga områden.



Transportörer mellan rotortorkar och torrspånslager skyddas av GreCon gnistdetektor och sprinkler. I transportlinen finns även en nödöppningslucka som kan öppnas manuellt eller automatiskt vid larm för att förhindra tillförsel av material vid brand i transportörer.

Torrspånslagret är en del av en större produktionsbyggnad. Lagret har en golvyta om ca 11x13 meter. Väggar utgörs av en konstruktion där både betong och gips på träregel förekommer. En del av den västra sidans vägg utgörs av plastfolie för att möjliggöra tryckavlastning vid ev. explosion. Yttervägg och takyta isoleras med cementbaserade träullsskivor (träullit). I en del av utrymmet finns ett slutet entresolplan vilket inrymmer inkommande transportband för spåntransport till torrlagret. Inkommande gods (spån) faller via två luckor i entresolplanets golv fritt till torrspånslagrets golvyta. Där transporteras det sedan i sidled via en växelverkande stångmatad skovel för att slutligen matas in i en horisontell skruv som ligger i en grav i golvytan.

Torrspånslagret skyddas av ett torrsprinklersystem (sektion 105 och 115) med konventionella sprinklerhuvuden. Sprinklerhuvuden är placerade i taket på lagerutrymmet samt med tre huvuden i det utrymme (A) där den horisontella matarskruven är belägen. Samtliga sprinklerhuvuden är förseglade med röd glasbulb (nominell utlösningstemperatur $+68^0$C). Utrymmet skyddas även av värmedetektorer kopplade till det automatiska brandlarmet.

Upplysningar om branden

Räddningstjänsten larmades om branden via det automatiska brandlarmet kl 08.06.06. Vid framkomst 08.13.50 kunde brandbefälet konstatera att värmedetektor och sprinkler aktiverats i sektion 105 (torrspånslagret). Rökdykare beger sig till adressen. Man angriper via invändig trapp och tar sig till entresolplanet där en ingångsdörr möjliggör att se utrymmen både under och över entresolplanets golvyta. Brand pågår i lagerutrymmet under entresolplanet och sprinklersystemet är aktiverat i detta område. Med hjälp av värmekamera kan man lokalisera brand som spridits in i lagrets vägg- och takkonstruktion. Vid inträngning i det rökfyllda entresolplanet ser man vad som upplevs som glödbränder spritt över golvytan på 5-6 ställen. Ett mycket omfattande släckningsarbete inleds. Väggkonstruktion mellan sektion 114 och 115 får brytas upp för att komma åt brand som spridits i regelverket av trä. Glödbränder har spridits in i isoleringen av cementbaserad träull och är mycket svårsläckta.

Undersökningen

Undersökningen inleds den 7 februari. Produktionschef Ebbe Johansson och brandingenjör Fredric Björnberg redogör för händelsen och räddningsinsatsen. Vid besiktning av brandområdet görs följande noteringar;

Entresolplanet

Golvytan är på 5-6 ställen perforerat av brand. Entresolplanets golv består av träreglar med golvtäckning av skiktlimmade träplattor. Den del av transportbandet som finns på entresolplanet uppvisar inga skador. Lack och plåt är intakta.

Transportör mellan rotortorkar och spånlager

Transportbandet skyddas av GreCon gnistdetektorer med självaktiverande sprinkler. Vid aktiverat larm kan även en fallucka öppnas automatiskt, eller manuellt från driftcentral, för att avbryta materialleverans till spånlagret. Larmet löser ett internt driftlarm men är ej vidarekopplat till SOS/räddningstjänst. Larmet har ej varit aktiverat under brandförloppet. Falluckan öppnades av driftpersonal tidigt i brandförloppet. Branden bedöms ej ha startat i transportsystemet.

Vägg mellan sektion 114 och 115

Invändiga brand och förkolningsskador i väggens övre del. Skadorna har av allt att döma uppstått via brandspridning från den ytskiktsbrand som skett i lagret, men kan även vara av sekundär karaktär efter brandspridning i takkonstruktionen.

Torrspånslagret

På golvytan finns en viss mängd träspån som brunnit över ytan. Lagrets väggar är över stora delar täckta av ett ca 1-5 cm tjockt lager av torkat trädamm. Flera brand-V sträcker sig över väggarna med utgång från det utrymme (utrymme A) som innehåller horisontell matarskruv. Ovanför detta utrymme finns entresolplanet av trä. De förkolningsskador som finns på golvytans undersida kan eventuellt ha uppstått vid en tidigare brand i anläggningen. Det går därför inte att fastställa om brandspridning skett via

denna yta. Utredaren anser dock att vissa skador i golvytan kan härledas till underifrån kommande brandskador (se fotobilaga).
Diskussion förs om en dammexplosion kunnat kasta upp glöd på entresolplanet. Det finns dock inga mekaniska skador eller andra tecken som skulle kunna påvisa att en dammexplosion inträffat.
Ca 1 meter under entresolplanet finns en fritt monterad stokerskruv som fångar upp nedfallande material vilket matas ut i angränsande hall för provtagning. På grund av höjden är denna inte besiktningsbar men man kan se vissa sotrester på dess rör. Vid senare kontroll utförd av företagets servicepersonal befinns skruven vara utan brister.
Glödbrand har spridits in i stora ytor av väggar och tak som är försedda med cementbaserade träullsskivor.
Sidoutrymme med horisontell matarskruv (utrymme A).
Detta rum är ca 11 meter brett, höjd ca 1,5 meter och djup ca 2 meter. I en grav i golvet, som täcker rummets bredd, ligger en matarskruv vilken fördelar material till kvarnar i anslutande produktionsrum. I rummets tak finns tre sprinklerhuvuden placerade för att täcka utrymmets bredd. I detta utrymme har det brunnit kraftigt. Ett tydligt brand-v utgår från skruvens ände vilken är belägen mot väster. Denna plats har de lägst belägna brandskadorna och bedöms därför utgöra primärbrandområde. Väggar och tak i detta utrymme är inklädda med ett ca 5 cm tjockt lager av torkat damm.
Sprinklerhuvud A som sitter närmast primärbrandplatsen har löst ut och fungerat.
Sprinklerhuvud B är belägen i mitten av utrymmet. Dess glasbulb har löst ut av värmepåverkan men huvudet är inbäddat i dammbeläggningen och dess släckeffekt är därför mycket tveksam.
Sprinklerhuvud C är beläget längst öster ut i utrymmet. Hela sprinklerhuvudet är inbäddat i dammbeläggningen och glasbulben har ej löst ut trots att det brunnit i området.
Vid en senare inspektion utförd av företagets servicepersonal, konstateras att matarskruvens lager är utan skador varför lagerhaveri kan uteslutas.
Kvarnrummet
Glödbränder har spridits till transportör mellan torrspånslager och kvarnar. Denna del skyddas av Firefly gnistdetektorer med självaktiverande sprinkler. Detta larm aktiverades tidigt i brandförloppet vilket tyder på att glödbränder snabbt matades in i dess detektorområde efter brandstart.
En släckinsats utfördes där även under kvällen den 6 februari.

Larmloggar
07.58 Värmedetektor adr 03, sektion 105 larmlagring aktiverad
Värmedetektor adr 01, sektion 105 varning
Därefter utlöses brandlarmet.
07.58 Pressostat aktiveras i sektion 111, sprinklercentral = utlöst sprinkler
08.08 Firefly registrerar systemfel
08.09 Firefly registrerar högrisk = aktiverar sprinkler

Det skall observeras att tidregistreringar i lokal larmlogg och utlarmningslogg från SOS AB ej stämmer överens. Utredaren bedömer att detta orsakas av att klockorna i de olika systemen ej är synkroniserade.

Slutsatser

Vid utredningen har det ej gått att finna några direkta tekniska brister som skulle kunnat orsaka brand. Med stöd av brandbilden samt larmloggens

uppgifter om vilka detektorer som först registrerat brand talar dock mycket för att branden startat i det sidoutrymme (A) där matarskruven är belägen. Då väggar och tak är belagda med ett tjockt lager torkat damm och materialhanteringen i övrigt medför en mycket dammig (explosiv) miljö är en mycket låg tändenergi tillräcklig för att starta ett näst intill explosivt brandförlopp.
I utrymmet har flera sprinklerhuvuden ej fungerat fullt ut på grund av den tjocka dammbeläggningen.
Brandspridning har sedan snabbt skett över väggytorna upp under entresolplanet där sprinklersystemet ej förmått hantera brandförloppet på entresolens undersida. Sekundär brandspridning har skett till väggkonstruktioner. Brandspridning har även skett till tak och vägg som beklätts med cementbaserade träullsskivor. Det noteras att brandspridning i dessa skivor bl.a. sker i form av glödbrand i armering av trä.

Spridningsrisk

Vid utebliven räddningsinsats finns stor fara för att branden spridits vidare i produktionsanläggningen.

Erfarenheter

- Sprinklersystem bör ses över för att säkerställa funktion vid dammbeläggning.

Förekomst av metall eller sten i inkommande gods innebär risk för antändning via friktion.

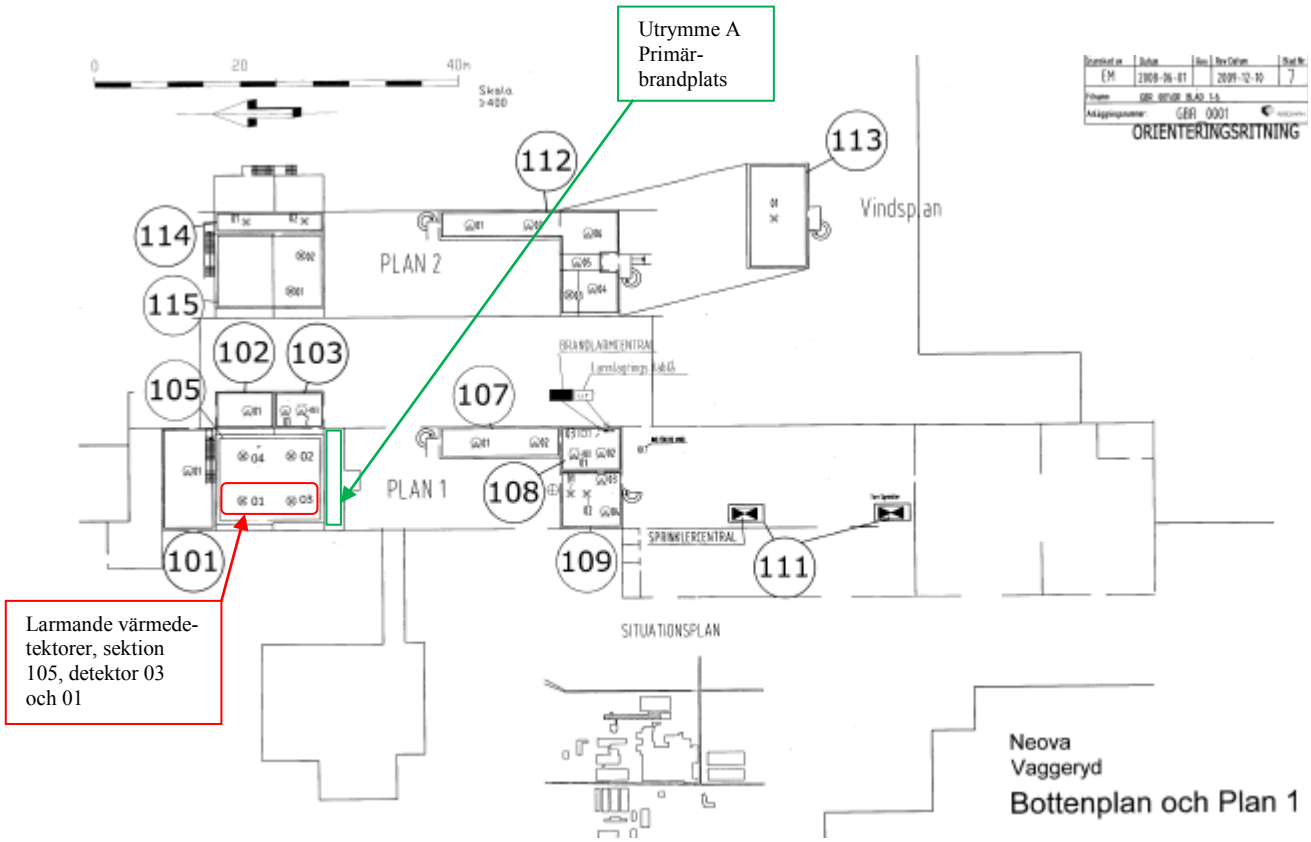
- Behov av metallfälla bör utredas, en sådan bör installeras så tidigt som möjligt i produktionslinen för att förhindra att metall följer med i inkommande gods.
- Behov av stenfälla bör utredas, en sådan bör installeras så tidigt som möjligt i produktionslinen för att förhindra att stenar följer med i inkommande gods.

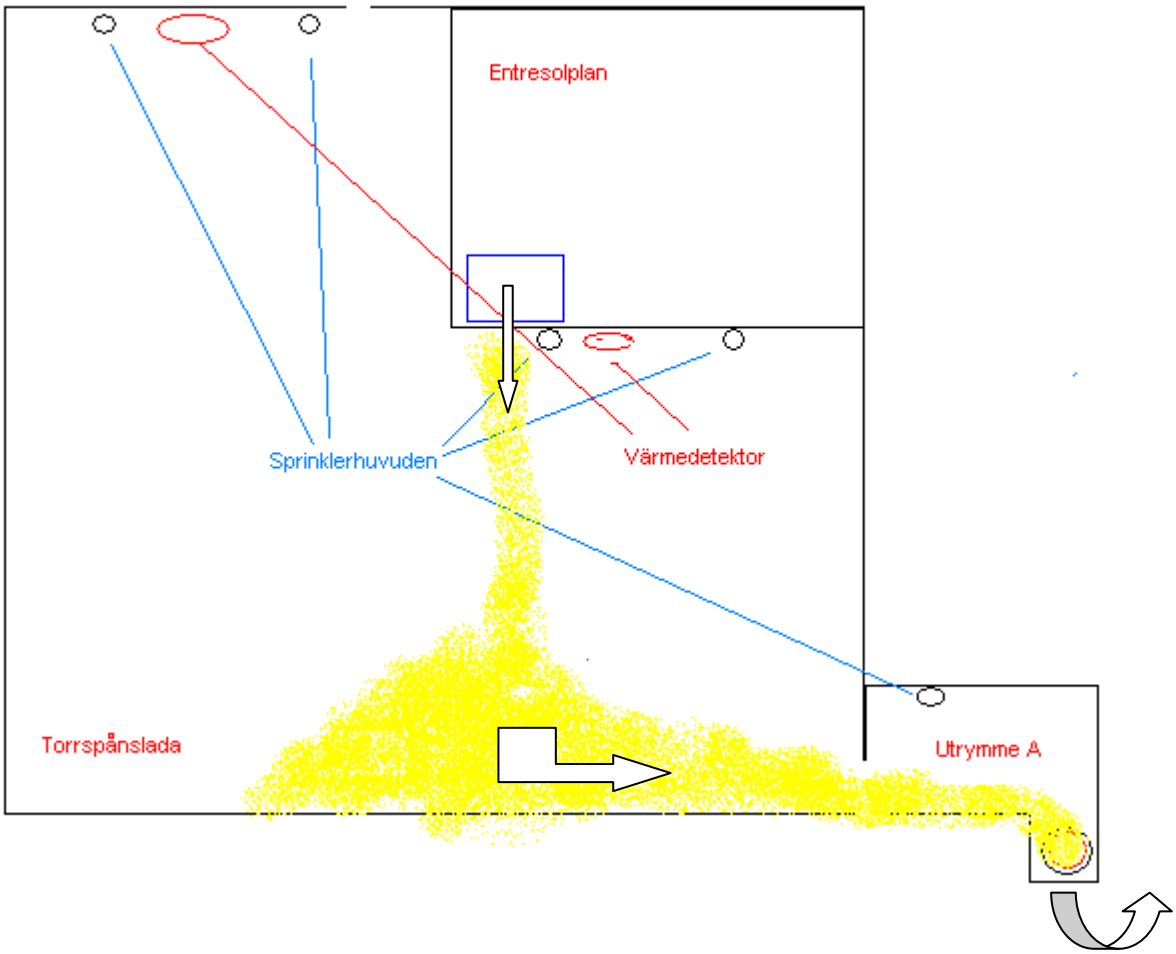
Utredaren gör även några noteringar av omständigheter som kan utgöra en stor risk för egen personal eller brandpersonal i händelse av brand.
Den dörr som leder in till entresolplanet har en placering som är förskjuten neråt i förhållande till entresolplanets golv. Detta innebär att när dörren öppnas bildas en öppning både in till entresolens rum och i dörrens nedre del, direkt in i torrspånslagret.
Vid brand eller explosion i spånlagret kan därför brinnande gaser tryckas ut i dörrens nedre del och blockera passage för personer som befinner sig på entresolplanet.
Entresolplanets golv består av ett glest träregelverk vilka täcks av skiktlimmade träplattor. Att genomföra en rökdykarinsats i detta utrymme samtidigt som en brand pågår under golvytan, i torrspånlagret, innebär oerhört stora risker för brandpersonalen.

Åtgärder

Rapport tillsänds Neova AB, Räddningstjänsten Vaggeryd, Myndigheten för samhällsskydd och beredskap

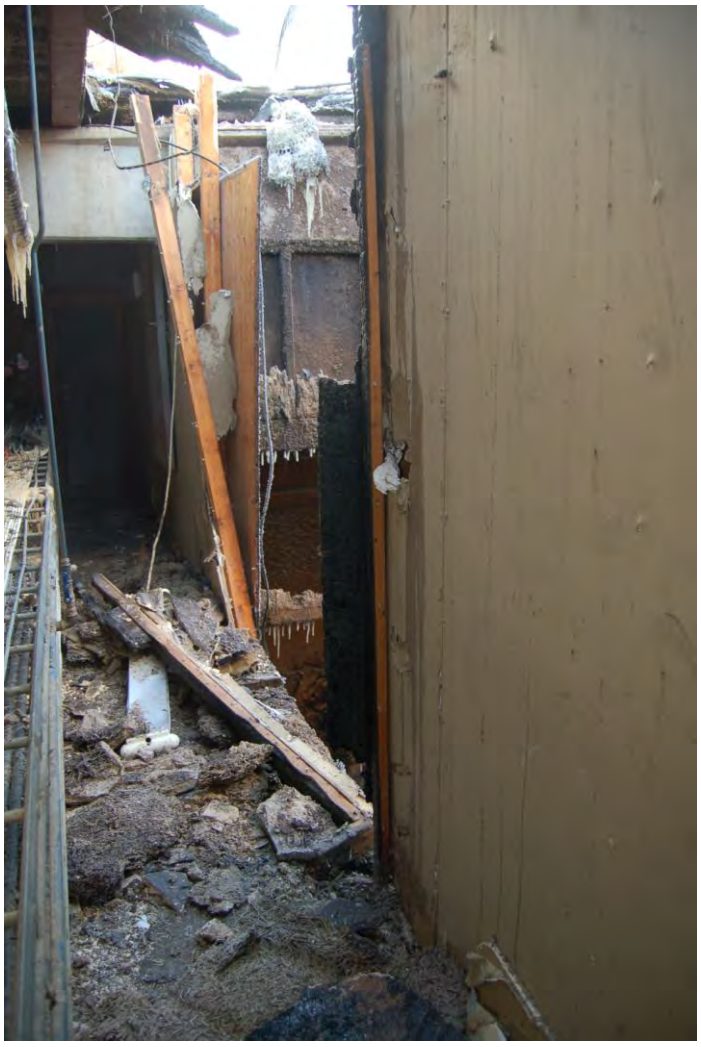
Gert Lönnqvist
Brandutredare


Utrymme A
Primär-
brandplats
Larmande värmede-
tektorer, sektion
105, detektor 03
och 01
ORIENTERINGSRITNING
Vindsplan
PLAN 2
PLAN 1
BRANDLARMCENTRAL
SPRINKLERCENTRAL
SITUATIONSPLAN
Neova
Vaggeryd
Bottenplan och Plan 1


Entresolplan
Sprinklerhuvuden
Värmedetektor
Torrspånslada
Utrymme A

Rotortork
Transportör till torrspånslada

Torrspånslada efter brand. På väggen syns sotavtryck (brand-v) från utrymme A (se skiss)



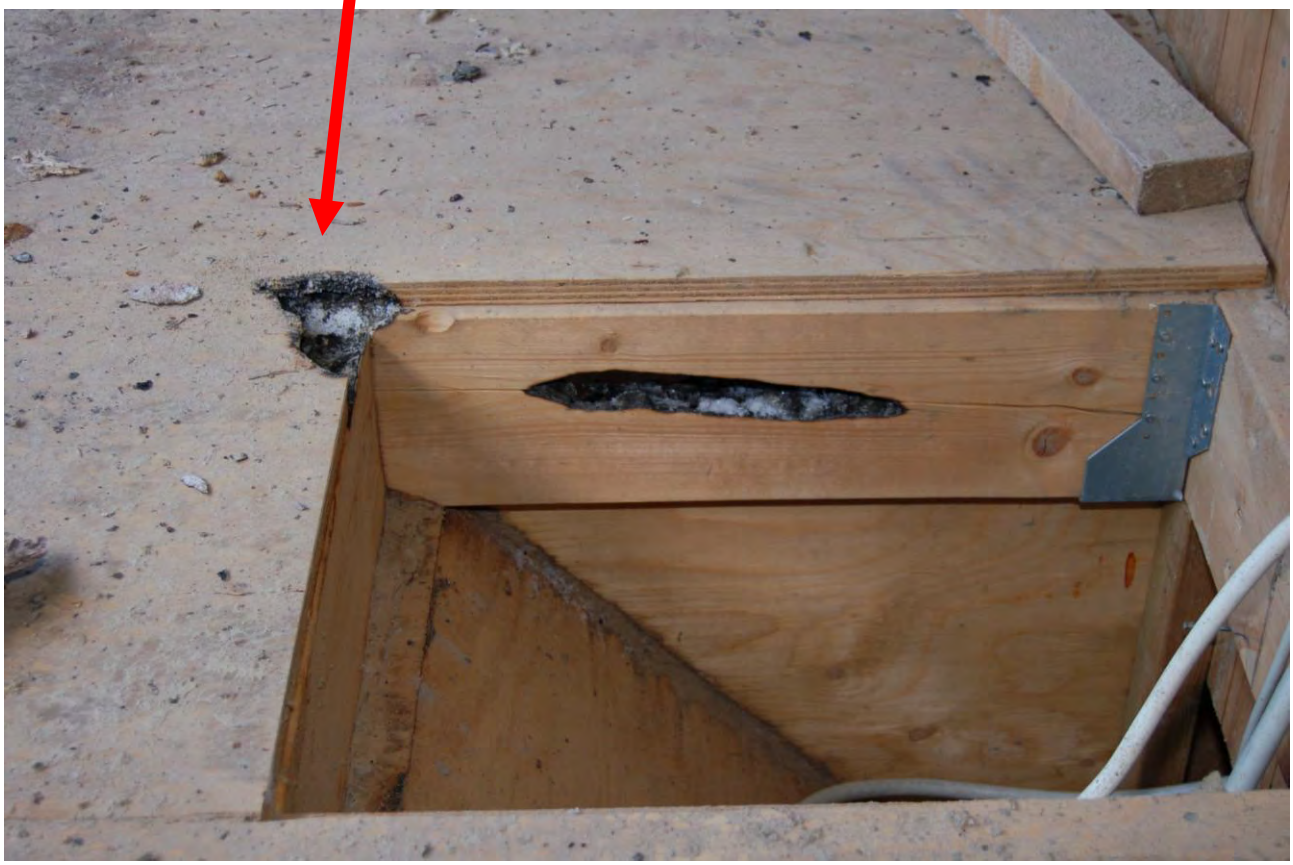
Korridor på plan 2.
Vägg och tak mot torrspånslada rivet för friläggning av brand i byggnadskonstruktionen.
Längst in till höger i korridoren finns dörr till entresolplanets rumsutrymme.

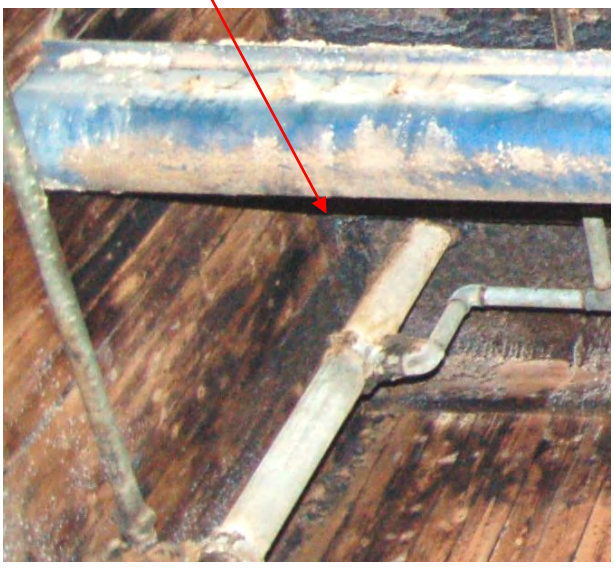
På entresolplanet finns inkommande transportör för torkat spån.
Pilen anger transportbandets riktning.
Inga synliga brandskador på transportören

Bilderna visar förkolning av golvets bärande bjälke. Skadorna kommer underifrån, från spånladan

Den infällda bilden är tagen från väggens andra sida. Vägg och bjälke är genombrända

Genombränning i entresol-planets golv och dess bärande bjälke





Genombränning entresolplanets vägg/golv. Skadan kommer underifrån, vid väggens anslutning mot entresolplanets golv (innanför sprinklerns stamledning).

Entresolplanets undersida. Förkolnings- och sotskador. En del av dessa skador kan ev. härledas till en tidigare brand. Hål mellan vägg och tak utgörs av dörr mot entresolplanet (dess nedre del).

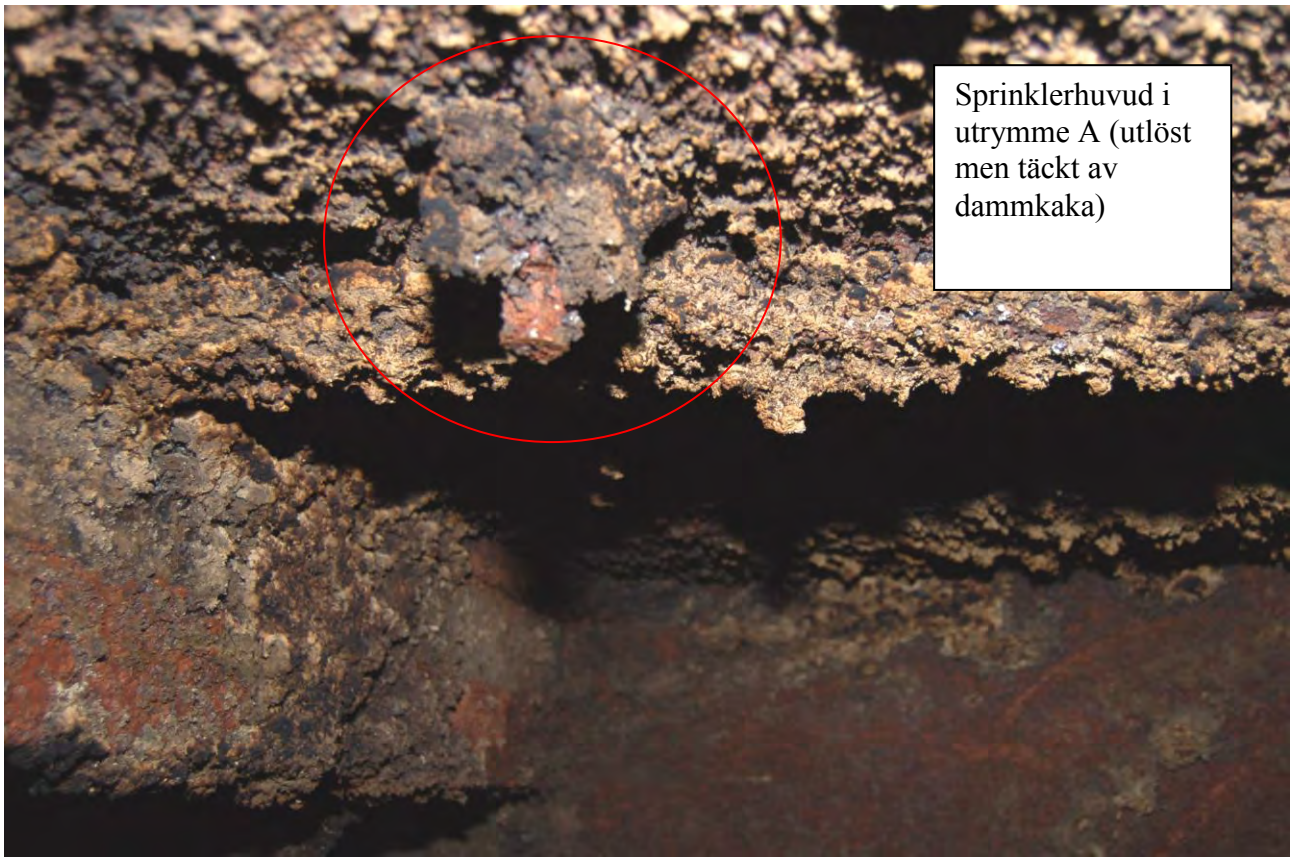
Avtryck efter brandspridning från utrymme A, upp på vägg i torrspåns-ladan

Torrspånsla-dans högdel efter rivning av tak

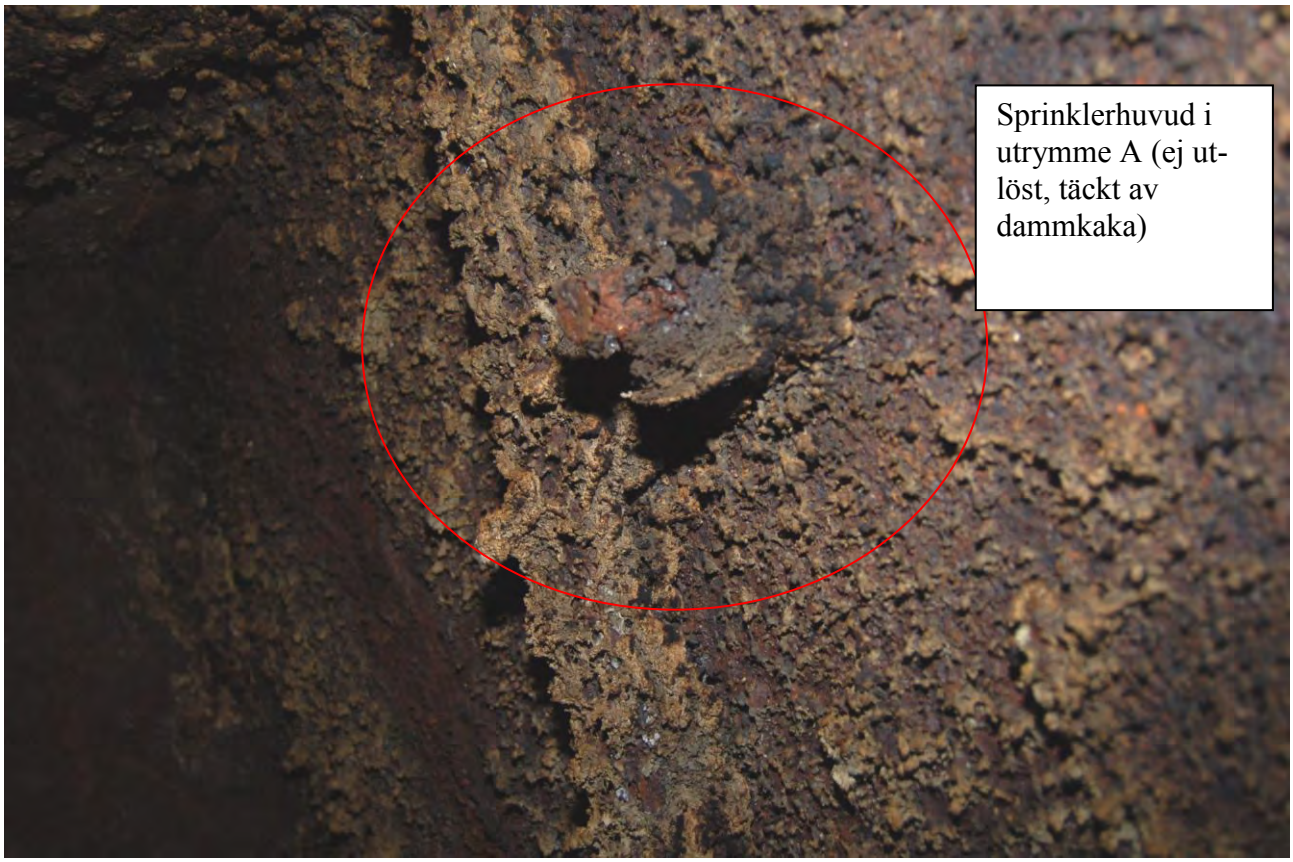
Stångmatning (mekaniska skovlar) på torrspånslagrets golvyta

Horisontell matarskruv i utrymme A

Sotbeläggning (brand-v) på gavelvägg i utrymme A. Beläggnigen utgår från matarskruven och leder vidare ut i spånlagret. Ovanför denna punkt har sprinklerhuvud utlösts.



Sprinklerhuvud i utrymme A (utlöst men täckt av dammkaka)



Sprinklerhuvud i utrymme A (ej utlöst, täckt av dammkaka)