Eskilstuna kommun

**Räddningstjänsten**
Handläggare, telefon
Charlotte Lindberg, 016-710 74 73

Datum
2014-05-16
Vår beteckning
540.2014.00168.8125

Ert datum

Er beteckning



# BRANDUTREDNING

**Bild:** Bandslipen 2, Outokumpu

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Insatsrapport nr.** | 2014/00464 | **Larmtid** | 14:48 2014-05-13 |
| **Objektsnamn** | Outokumpu Stainless AB, Special Coil (Bandslipen 2) | **Objektsadress** | Nyby Torshälla |
| **Olyckstyp** | Brand och explosion | **Objektstyp** | Industri |
| **Startutrymme/föremål** | Bandslipen 2/ olja/slipmull | **Brandorsak** | Varmtlager tillsammans med oljedimma i slipkabin |
| **Omfattning** | | **Personskador** | 2 personer fördes till sjukhus |

**Utredningen utförd av:** Charlotte Lindberg och David Hultman

Räddningstjänsten Eskilstuna undersöker olyckor och räddningsinsatser mot bakgrund av Lagen om skydd mot olyckor (SFS 2003:778), kap 3, § 10. Syftet är att klarlägga olycksorsak, olycksförlopp och räddningsinsatsen. Detta skall användas för utveckling av operativ verksamhet och olycksförebyggande arbete. Arbetet har **inte** till syfte att klarlägga ansvar, skuld eller vållande.

## SAMMANFATTNING

Ett fel ihopsatt lager som blev varmt har troligtvis antänt oljedimman i slipkabinen och orsakat explosion och sedan har branden spridits till oljerummet.

## PROTOKOLL

**Anledning till undersökning**
Brand och explosion i byggnaden Bandslip 2 på Outokumpu. Outokumpu är klassad som Sevesoanläggning.

**Undersökningen utförd av**
Charlotte Lindberg och David Hultman

**Beskrivning av objektet**
Byggnaden är en industribyggnad i ett våningsplan med fläktrum i entresolplan. Hela Bandslip 2 är i brandteknisk klass Br2 vilket är högre klassning än normalt. Industribyggander i ett plan klassas normalt som Br3 om entresolplanen är mindre än 200m$^2$.
Det finns heltäckande automatiskt brandlarm installerat i byggnaden. Slipkabinerna i Bandslipen 2 har $CO_2$-gassläcksystem som aktiveras manuellt från operatörshytt och det finns även vattensprinkler monterat i byggnaden.
Byggnaden är uppbyggd med följande brandcellsindelning: Kallager, trafo, elektronikrum, sprinklercentral och ventilationsrum är avskilt i EI30 samt oljerummet i REIM 60, se bilaga.
Brandgasventilation i from av rökluckor är placerade i taket, se bilaga. Rökluckorna kan öppnas av smältbläck alternativt genom tryckknapp.

**Beskrivning av processen**
Bandslipen 2 har fyra slipkabiner som används för slipning av varmvalsade stålsband före kallvalsning. Slipningen görs med kontinuerliga slipband som kyls med slipolja. Luftreningssystemförhindrar att oljepartiklar från slipkabinerna kommer ut i omgivningen. Den bortslipade metallen som blandats med slipoljan, slipmull, separeras och slipoljan återanvänds i systemet. För påfyllning av slipoljan i systemet tas slipolja från en färskoljetank som finns vid sidan om processystemet.

**Beskrivning av händelsen**
Automatlarm inkom till räddningstjänsten kl. 14:48 den 13 maj.
Vid framkomsten kunde 1360 konstatera att en av portarna låg på marken en bit bort från byggnaden. Svart rök kom upp som en plym på himlen. 1360 genomförde OBBO med bilen runt byggnaden och det var enbart i en del av byggnaden som det kom rök ifrån. Vid kontakt med en person som jobbat i byggnaden, som var skadad, berättade denne att han hade utlöst kolsyran till slipkabinerna. Vid uppgiftinhämtandet gavs information om att det troligtvis brann mest i oljerummet. Dörren in till oljerummet var varm och när dörren öppnades bedömdes det vara lika mycket rök i oljerummet som i bandslipen.
Angrepp genomfördes via dörren utifrån in till oljerummet. Rökdykning genomfördes med värmekamera. De brandmän som genomförde rökdykarinsatsen hade bra objektkännedom.
Vid kontroll av rökluckorna konstaterades att rökluckorna var stängda då det ej varit tillräckligt varmt för smältblecken skulle kunna smältas. Rökluckorna öppnades därför manuellt.
Branden släcktes därefter i oljerummet.

Beredskapsstyrkan hjälpte till med at hålla folk på behörigt avstånd från olycksplatsen.

Normalt är det två personer som arbetar i byggnaden. Ingen anmälningsplikt finns att meddela om man befinner sig i byggnaden. Anmälningsplikt finns om man utför arbete på maskinen till den som kör maskinen. Inga personer hittades i byggnaden under insatsen. De två personer som hade befunnit sig i byggnaden hade utrymt själva.

Strömmen bröts till byggnaden med hjälp av elektriker som arbetar på Outokumpu.

I sliphallen fanns det fortfarande rök efter insatsen mot oljerummet. Port öppnades och fläkt startades när rökdykarinsats påbörjades i Bandslip 2 där det också brann.

Efter räddningsinsatsen avslutats kunde man se att röken tilltog vid titt upp emot lamporna i byggnaden. Därför genomfördes ett släckförsök med koldioxidshandbrandsläckare och ett med vatten från brandbilen 1310, vilket inte gav önskat resultat. CAFS användes därefter för att släcka branden i slipmullet.

Följande noteringar är inhämtade från insatsrapporten 2014/00464:
*14:52 1360 framme och rapporterar om storbrand vid bandslip2. Fortsätter reka läget.*
*15:03 1080 lämnar framkomstrapport, utvecklad brand*
*15:05 Rökdykning påbörjas*
*15:14 Branden under kontroll*
*15:?? Person 1 som befunnit sig i lokalen och fått i sig rök är omhändertagen av ambulanspersonal*
*15:17 LA kontaktat och informerat TiB Eskilstuna*
*15:20 LA kontaktat och informerat TiB Länsstyrelsen*
*15:35 Person 2 som befunnit sig i lokalen och var chockad person omhändertagen av ambulanspersonal*
*15:56 Räddningstjänst avslutad*
*16:20 Stn1300 plockar ihop slangar paket och annat, branden blossar upp på nytt. Är inte ordentligt släckt i bandslipshallen. Brinner i mullen under plåtarna.*
*16:21 Stn 1300 provar att släcka av det sista med handbrandsläckare. Är inte lyckosamma i det. Beslutar att börja om på nytt. Gamla bil 1310 och nya bil 1320 beordras tillbaka.*
*16:21: Bil1320 drar ut smalslangssystem och CAFS och går in med spjutet och släcker av i mullen och under plåtarna. Denna gång släcktes det av och det slutar pyra/brinna.*

**Undersökning**
Explosionen skedde under slipning i brandslip 2. Vid explosionstillfället befann sig två personer i byggnaden. Innan explosionen skedde hade en person från underhållsavdelningen befunnit sig i oljerummet och fotograferat. Underhållsarbetaren uppmärksammade inte att något var onormalt i oljerummet vid fotograferingstillfället. Med hjälp av fotona som är tagna kan man utesluta att branden startade i föravskiljaren i oljerummet trotts att det är där mest synliga brandskador finns.

Ett skurmaskinsmedel har även hällts i oljepumpgropen vid oljeförskiljaren. Från oljepumpgropen har man byggt en anläggning som gör det möjligt att pumpa in spillet från oljepumpgropen till systemet. Enligt skurmedlets säkerhetsdatablad skall det ej komma i kontakt med metall då det kan bildas vätgas.
Det är vid oljeföravskiljaren vid uppumpning som det syns mest brandskador.

**Bild:** Föravskiljaren i oljerummet

**Bild:** Brandskador på aluminiumplåten vid föravskiljaren i oljerummet

Det är okänt hur mycket olja som fanns i systemet vid explosion och brandtillbudet. Det som är känt är att det har varit en låg nivå i systemet och påfyllning av färskoljetanken hade skett innan explosionen. Påfyllning till systemet från färskoljetanken hade skett efter påfyllning från färskoljetanken.
Det fanns lite slipmull i kabinerna då de hade bytt band en timma och 20 min innan det nya bandet som togs in i systemet före explosionen. Slipmullet som är sliprester blandat med olja brinner lätt.
Vid uppstartande efter byte av bandet startades kabinerna 1-3 och kabin 4 för sig och då skedde explosionen. Personalen befann sig då i operatörshytten. Personal utlöste koldioxidsprinklern i kabinerna.

**Bild:** Slipkabin

Locket till slipkabin 1 var minst deformerad.
Locket till slipkabin 2 var markant deformerat.
Locket till slipkabin 3 var mest deformerad och det är mest sotskador ovanför denna kabin fanns i taket.

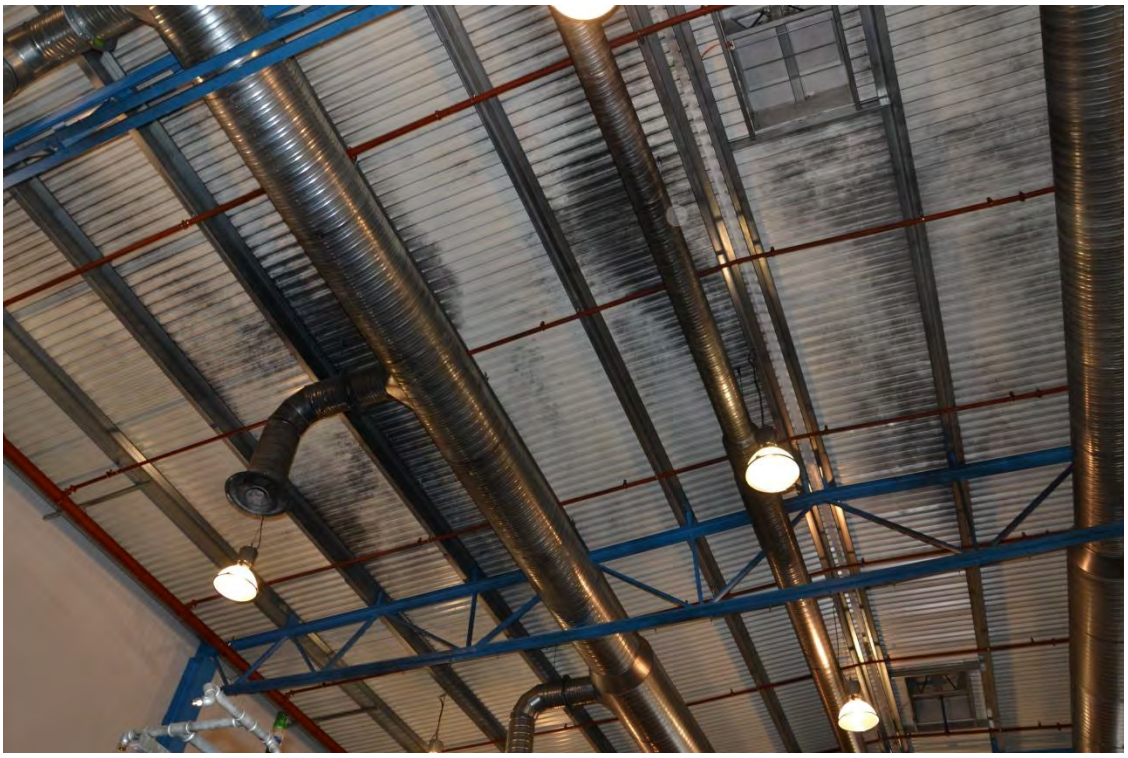


**Bild:** Taket i bandslip 2 ovanför slipkabin 3

I slipkabin 4 fanns det ett lager som hade blånering. Lagret gick ej att rulla och satt fast. Blåneringen påvisar att materialet kan ha varit upp emot 500$^{o}$C varmt. Denna temperatur är klart högre än oljans flampunkt som är på 160$^{o}$C. I processen är oljan finfördelad i form av oljedimma i kabinerna.

En lucka hittades även öppen vilket kan ha påverkat ventilationsdraget jämfört med normala driftförhållanden. Det har då troligtvis varit lägre sug i systemet vilket har gett högre täthet på oljedimman i slipkabinen.

**Bild:** Lager, Outokumpu

**Spridningsrisk**
Risk för brandspridning förelåg till bandslip 2 och oljerummet.
Risk för rökspridning förelåg till bandslip 2 och oljerummet.
Risk för uppkomst av farlig miljö för människor att vistas i förelåg i bandslip 2 och oljerummet.

**Slutsatser**
Lagret med blånering i slipkabin 4 har varit tillräckligt varmt för att kunna antända oljedimman i slipkabinen. Det har vid explosionstillfället varit exemplariskt förhållande mellan olja/luft för att explosion skall kunna ske. Explosionen har sedan gjort att brand uppstod i oljerummet.

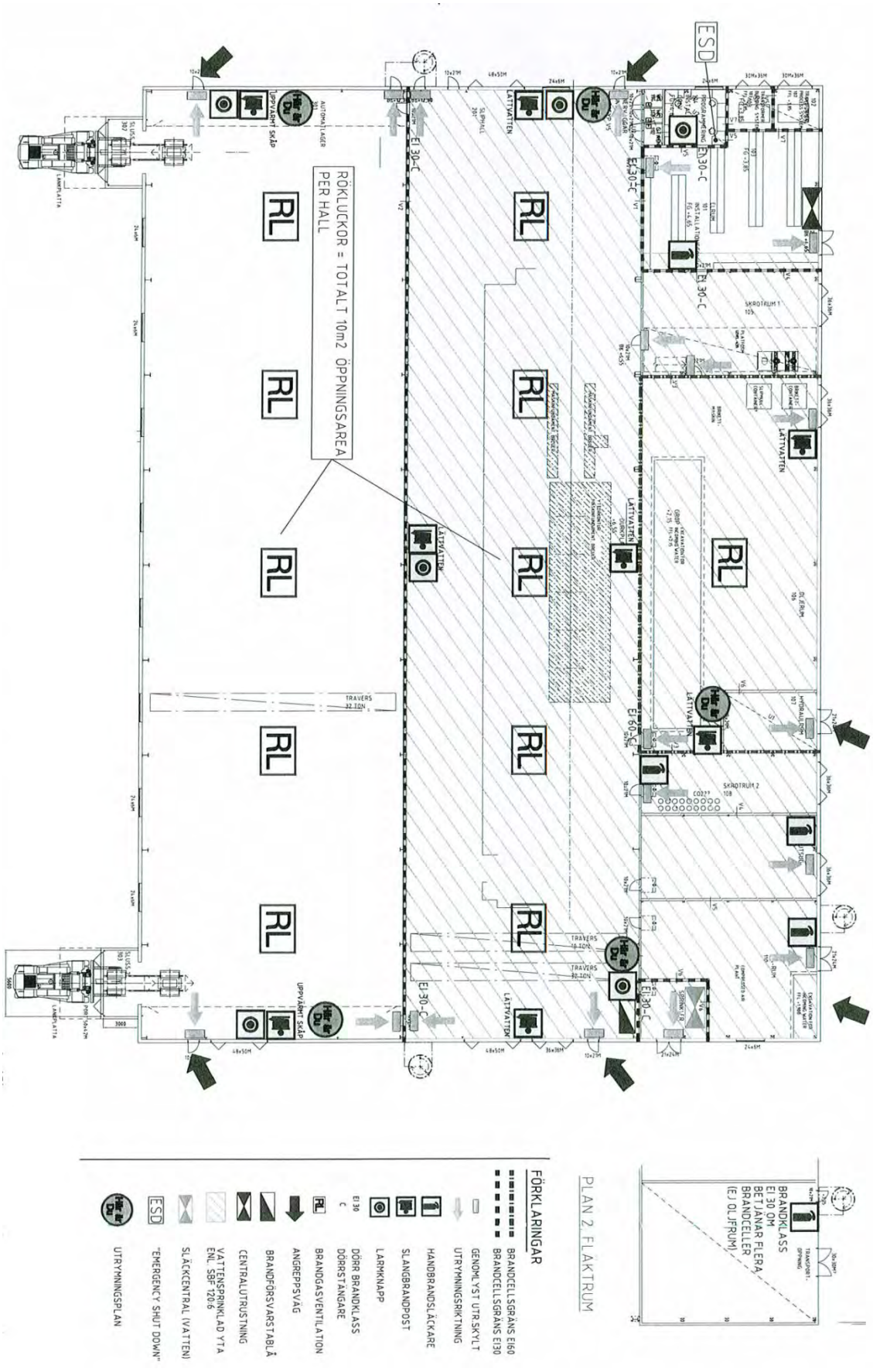
**Erfarenheter**
Brandskyddet i byggnaden förhindrade branden att utvecklas till en stor omfattande brand.
CAFS gav bra släckeffekt på branden i slipmullet.

**Förslag**
Troligtvis har lagret satts ihop fel i slipkabin 4. Det kan då vara bra att åtgärda så att det ej är möjligt att sätta ihop det här lagret fel vid nästa revision.

**Åtgärder**
Upprättad rapport delges internt samt till Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB).

**Underlag för brandutredningen**
Platsbesök 2014-05-14 och 2014-05-26.
Insatsrapport 2014/00464
Samtal med 1360
Samtal Outokumpus personal
Brandskyddsbeskrivning Bandslipen 2, reviderad 2007-10-24

**BILAGA**


ESD
RÖKLUCKOR = TOTALT 10m2 ÖPPNINGSAREA PER HALL
RL
EI 30-C
EI 60-C
LÄTTVATTEN
UPPVÄRMT SKÅP
TRAVERS 32 TON
SKROTRUM 1
SKROTRUM 2
PLAN 2 FLÄKTRUM
BRANDKLASS EI 30 OM BETJÄNAR FLERA BRANDCELLER (EJ OLJERUM)
FÖRKLARINGAR
BRANDCELLSGRÄNS EI60
BRANDCELLSGRÄNS EI30
GENOMLYST UTR.SKYLT
UTRYMNINGSRIKTNING
HANDBRANDSLÄCKARE
SLANGBRANDPOST
LARMKNAPP
DÖRR BRANDKLASS C
DÖRRSTÄNGARE
BRANDGASVENTILATION
ANGREPPSVÄG
BRANDFÖRSVARSTABLÅ
CENTRALUTRUSTNING
VATTENSPRINKLAD YTA ENL. SBF 120:6
SLÄCKCENTRAL (VATTEN)
"EMERGENCY SHUT DOWN"
UTRYMNINGSPLAN