

## Sammanfattning av olycksundersökning Brand i byggnad Brand i kemisk industribyggnad

### Sammanfattning av händelsen

En kraftig brand uppstår i samband med en explosion på en industrianläggning för ytbehandling. Branden är mycket kraftig och svår att bekämpa. Industrianläggningen hanterar mycket farliga kemikalier med stor risk för skador på naturen om de sprids. Delar av byggnaden kollapsade i ett tidigt skede av branden. Brandspridningen begränsas till den brinnande byggnadsdelen, där det blir omfattande skador, men i övrigt begränsade skador.

### Innehåll i undersökning (undersökningens djup)

Undersökningen är beskrivande rörande brandförloppet och utvärderande på ett djupare sätt rörande räddningsinsatsen. Insatsrapporten bifogas undersökningen men är inte utlagd på webben.

### Direkta och bakomliggande orsaker till olyckan och olyckans förlopp

Rapporten tar upp två hypoteser kring den direkta orsaken till branden och dessa är att branden orsakats av upphettninganordningen till ytbehandlingsbadet eller av elmotorn till ytbehandlingsbadet. Rapporten tar inte upp något om bakomliggande orsaker till branden.

### Insatsutvärdering

Insatsen beskrivs summariskt och sedan diskuteras och utvärderas insatsens genomförande.

### Åtgärder som föreslås

Det föreslås att kommunikationsvägar inom den kommunala räddningstjänsten måste ses över, det måste skapas en rutin för kommunikation mellan ledningscentralen och ledningsfunktioner, det måste genomföras en översyn av organisationens kemdräkter, det måste genomföras en översyn av organisationens rökdykarradioapparater och behovet av en presstalesman måste ses över.



**RÄDDNINGSTJÄNSTEN STORGÖTEBORG**  
*Göteborg Mölndal Kungälv Härryda Partille*

Datum: 2005-05-11

ID utredning:

Handläggare: Jan Eriksson

Insatsrapport nr:  
2005036220

**UNDERSÖKNINGSPROTOKOLL OLYCKSUTREDNING**



Anledning till undersökningen: Brand i byggnad, utsläpp av farligt ämne.

Sammanställningen av olycksundersökningen utförd av: Jan Eriksson och Bert Paulsson.

Platsundersökningen utförd: Claes Thornberg, Frida Niméus, Jan Eriksson.

Bilagor: Insatsrapport, Brandorsaksutredning, Händelseschema.

Rapporten är skriven att användas för internt bruk inom RSG.

Huvudsyftet har varit att öva och utveckla metoder för utvärdering och olycksutredning.

### Information om branden:

Larmtid: 2005-05-11, kl 06:41:10  
Adress: Gamlestadvägen 304, Göteborg  
Objektstyp: Annan tillverkningsindustri

### Händelseförlopp:

**Inledande beskrivning:** En otäck svart rökpelare förmörkade himlen över delar av Göteborg denna morgon. Brand i kemisk industribyggnad i Gamlestaden, företagets namn är Provexa och arbetar med ytbehandling.

Kortedala och Gårdas uttryckning åker på Stort larm, Kortedala är på plats inom fyra minuter och Gårda är framme strax efteråt.

### Omfattning vid ankomst:

Vid framkomst möts brandmännen av en helt övertänd byggnad, dom möter även personal från företaget som lämnar ovärderlig förstainformation till insatsledaren. Han får reda på att inga människor finns i byggnaden, informeras om särskilda risker, kemikalier o gasflaskors placering. Räddningsarbetet startar med att försöka få ut gasflaskorna som är placerade innanför porten till den övertända byggnaden. Brandmännen lyckas få ut några stycken men får snart avbryta då det faller ner byggnadsdelar från taket. Det är en livsfarlig miljö att vara i och beslutet fattas att ingen får gå in byggnaden.

### Räddningstjänstens åtgärder:

Beslut tas om att:

- Låta byggnaden brinna ner,
- Ingen vattenbegjutning på branden,
- Upprätta begränsningslinjer och hindra spridning till intilliggande byggnader,
- Förhindra miljögifter att komma ut genom att ta hand om släckvattnet och efterhand tömma katastrofbassängerna.
- Mer information om våra åtgärder se Bilaga 1 Händelseschema.

**Skadeomfattning:** Totalskada av industrifastigheten. Se vidare Claes Tornbergs Rapport.

### Särskilda risker:

- Överhängande rasrisk.
- Mycket farlig miljö såväl brand som kem.
- Gasflaskor.

### Olycksorsak:

- Orsak till branden kan vara en onormal upphettning av plastkäril genom de värmeslingor som värmer innehållet i kärilen.
- Det kan också vara den el-motorn till värmeslingorna som blivit överhettad.

Utförligare information se Claes Thornbergs rapport.

### Utvärdering av egen insats och erfarenheter från händelsen.

**Före:** Det fanns ett stort värde i att Kortedals utryckning hade besökt företaget tidigare (Orientering på distrikt).

**Under:**

- Bra samarbete med inblandade aktörer ( Reci, Provexa , Miljö o Hälsa, RVR-ledare, VA-verket).
- Pressens medlyssning på vår radiotrafik skapade ett stort tryck på LC.
- Lite oklar rollfördelning i inledningsskedet mellan styrkeledare, insatsledare och insatschef, detta löstes ändå på ett bra sätt efter hand.
- Stabsbrandmästaren saknade direktkontakt med RCB. efter utlarmningen.
- Dragkedjor på nya kemdräkter öppnade sig.
- Kortedals Rd-radio fungerade dåligt.
- För många "låg" på samma radiokanal .

**Efter:**

- Det finns ett stort behov av feedback och återkoppling efter händelsen till insatt personal.
- Det uttrycktes stor tacksamhet från företaget Provexa att kontakten med räddningstjänsten även fortsatte efter att insatsen avslutades.

**Reflektion hämtad ur larmrapporten // Svante Carlsson-Cs//:**

- Anmärkningsvärt att delar av byggnaden rasar en dryg halvtimme efter larm med tanke på byggkonstruktion och brandbelastning.
- Uppsatt initialt mål med insats: brandbekämpning mellan ny och gammal byggnadsdel uppnåddes, miljömässigt mål att undvika kemikalieläckage/släckvatten kom ut i natur/älven uppnåddes.
- Många ledningsfunktioner på plats men bra gemensam målbild/fokus av alla medförde väl genomförd insats.
- Rökpelare från branden medförde avspärning i närområdet, bedömning av den fortsatta rökplymens giftighet/farlighet var svår, rökplymen gick uppåt men viss utspädd röknedfall längre bort i omgivningen.

### Förslag till åtgärder:

- Översyn av kommunikationsvägar för viktig information under händelsen (t.ex. mobilkontakt med Lc)
- Skapa rutiner för kommunikationen mellan LC och de olika ledningsfunktionerna vid utlarmning.
- Översyn av förbundets kemdräkter.
- Översyn av problemet med rökdykarradio.
- Se över behovet av Presstalesman vid stort medialt intresse.

**Slutord:** En mycket bra genomförd insats av alla inblandade aktörer vid en svår och komplicerad olycka som kunde medfört stora och svåra konsekvenser för vår personal, företaget Provexa samt Göteborgs stad.

Mycket beröm kom från människor utanför Räddningstjänstens väggar riktat till Er som deltagit i denna händelse, ta emot berömmet det är Ni värda!

Er egen utvärdering av insatsen redovisas med material från det frågeformulär som skickades ut till ett antal medarbetare som varit med, inte alla men tillräckligt.

En av frågorna var Uppfylldes målet med insatsen:

Svaret blev:



0 st.



0 st.



12 st.

Tack för hjälpen, hälsningar från Olycksutredarna !

---

Räddningstjänsten Storgöteborg



**RÄDDNINGSTJÄNSTEN STORGÖTEBORG**  
Göteborg Mölndal Kungälv Härryda Partille

## **Kemisk industribyggnad vid Gamlestadsvägen 303, Provexa, totalskadades vid en brand onsdagen den 11 maj 2005 klockan 06.41. Larmnummer 2847.**

*Klockan 06.32-06.40*



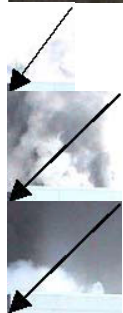
*Bilden är tagen av en anställd på ett grannföretag, ungefär klockan 06.35-06.40, således tio till femton minuter innan räddningstjänsten*

*anländer klockan 06.49. Hela övre våningen och delar av den undre är här redan övertända. Samstämmiga vittnen berättar att branden uppmärksammades genom en explosion, vilken skulle ha inträffat exakt klockan 06.30. Ett av vittnena är hundra procentigt säker på denna tidsangivelse, han färdades i sin personbil på Gamlestadvägen direkt utanför Provexa då han registrerade den kraftiga smällen, som även fick marken att vibrera. Han kör då omedelbart upp till gårdsplan framför industribyggnaden, detta för att se om han kan bistå ev. skadade människor. Där möts han av de två arbetare som uppehållit sig i byggnadens nedre plan vid brandutbrottet. De var chockade med verkade kroppsligt oskadade.*

*Silverlinen*

*Kromatlinen*





*Vid denna tidpunkt, cirka 06.32, är hela lokalen rökfylld dock ännu inte övertänd. Man ser heller inga lågor vid kromateringslinen, vilken ligger längst till höger på bilden. Enligt en av dem som befann sig i produktionslokalens nedre våning skall branden först ha setts vid den s.k. silverlinen, vilken ligger längst till vänster (här dold av byggnaden framför fotografen). Han som upptäcker branden arbetar på nedre våningen i produktionsbyggnaden. Enligt uppgift upptäcker denne branden när en brinnande plastskiva faller ner från övre plan. Han tar sig snabbt upp till detta plan och finner då att det brinner med meterhöga lågor i direkt anslutning till den s.k. silverlinen. Lågor och framför allt rökutvecklingen gör att han skyndsamt tar sig ner till bottenplan, varifrån han slår larm.*



***Samtliga glasrutor i den övre fönster- raden är då redan krossade!***

***Detta måste ju innebära att explosionen inträffar efter det att den anställda upptäcker branden.***



***När man studerar brandbilderna, med sina ofantliga rökmoln stigande mot morgonhimlen, får man snarast en känsla av att det är en oljeindustri som brinner. Jag fick samma intryck när jag själv anlände till brandplatsen strax efter klockan 07.00 branddagen.***

***Brandförloppet? Det finns en hel del oklarheter i själva brandförloppet. Hur länge hade det brunnit när den brinnande plast- skivan faller ner och den anställda då upptäcker branden? Vad är det som orsakar den omvittnande och kraftiga explosionen? Hur kommer det sig att Provexas personal, vilka befinner sig i angränsande lokal, inte har registrerat någon explosion? Samt det absolut viktigaste spørsmålet; Vad är brandorsaken och vad är tändkällan?***

***Till vänster ser vi den s.k. silverlinen, där branden enligt den anställda först registrerades. Den består av en mängd större plastkar, i vilka det till största delen finns vatten och en viss procentsats kemikalier. Det är en line för ytbehandling av metallföremål.***



Flaggskeppet är silverlinen, konstruerad efter senaste och modernaste teknik vad avser filtersystem, renings- skölj- och

**Linen löper i en, i stort sett, inplastad tunnel vars höjd är ca 6 meter och dess bredd ca 4 meter. Föremålen som skall ytbehandlas doppas ner i de kemblandade karen varefter de lyfts upp och stoppas ner i ett nästkommande kar för avsköljning. Därefter finns det s.k. torkare i vilken produkterna slutligen transporteras in i. De aktuella plastkaren har ett djup av ca 1,2 meter och en bredd av ca 3,8 meter. Plastkaren är försedda med nivåvakter vilka håller koll på vätskemängden. Dessutom finns det värmeslingor i karen, dessa ligger under vätskenivån. El-leveransen till dessa el-slingor sker från en särskild el-motor som ligger i direkt anslutning till linen. Enligt uppgift var det endast silverlinen som var i drift den aktuella morgonen.**

**Om vi nu håller oss till den ”naturliga brandorsaken”, d.v.s. där vi helt utesluter att branden skulle vara anlagd, måste detta innebära att branden har pågått en god stund i linen och tunneln innan den anställde varseblir skeendet. När väl branden skaffat sig fäste i plastkonstruktionen, tunneln innehåller onekligen en hel mängd plastprodukter, kan brandförloppet sedan gå ytterligt snabbt. Heta brandgaser, till stor del oförbrända, fyller snabbt upp utrymmet i produktionslokalens övre våningen. En brand- gasexplosion någonstans i detta förlopp skulle vara helt möjlig. Det behöver ju inte brinna i samtliga 6 plasttunnlar för att ut-veckla energi till en brandgasexplosion, en övertänd silverline räcker mer än väl. Vad är**

**i sammanhanget brandorsaken? Vi har nämnt el-slingorna vilka värmer innehållet i karen, och de gör detta under vätskenivån. Skulle vätskenivån av någon anledning sjunka skall nivåvakten träda in och reglera skeendet. Om nu nivåvakten skulle falla vid en sådan vätskeminskning i karen, kan detta naturligtvis leda till en onormal upphettning av plastkärnen vilket kan starta en brand. Sedan har vi själva elmotorn till elslingorna, denna finns ju i direkt anslutning till linen. En överhettad motor kan mycket väl vara brandstiftare.**



*Här*

*är klockan ca 07.40 och "loppet är redan kört"!*

**Brandgasexplosionen måste ha inträffat efter det att den anställde lämnat övre plan, sedan han konstaterat branden i silverlinen. Efter övertändningen har ingen människa kunnat ta sig upp till den övre delen av produktionslokalen. Allt talar för att branden har pågått en god stund innan den upptäcks av personalen på bottenplan, kanske 15-20 minuter.**



*När räddningsstyrkan anländer är den stora produktionslokalen så gott som helt övertänd. Det gällde i första hand att se till så inte den insatta personalen kom till skada, vare sig av nedfallande byggnadsdelar som av utvecklade giftiga brandgaser, vilka bl.a. innehöll cyanid och syror. En begränsningslinje upprättades mellan de två*

*produktionslokalerna, det gällde då att med så lite vatten som möjligt försöka förhindra en brandspridning. Ett flöde av släckvatten kunde lätt föra med sig mängder av miljögifter till omgivningen.*



*Från den intilliggande lokalen höll man begränsningslinjen med hjälp av vattenkanoner. Släckvattnet från dessa kunde dock rätt så effektivt uppsamlas i lokalens invallning, vilken omgärdade uppsamlingskärnen för använda kemikalie- och vattenblandningar.*



*Under insatsen inledningsskede inträffade enligt räddningpersonalen explosioner, sannolikt härrörde sig dessa från nedfallande tak och väggar av betong. På högra bilden har rejäl bit av betongtaket fallit ner.*



*I den intilliggande produktionslokalen förekom det samma verksamhet som i den brinnande delen, ytbehandling i uppvärmda plastkärl. Denna lokal kunde också räddas från att brandsmittas. På den högra bilden kan man dock skönja lågorna från grannlokalen.*



*Ett annat tak- och väggparti som rasat. Inne i lokalen fick elden sköta sig själv.....*

*Öppna lågor*



*Räddningstjänstens insats avslutades den 12 maj klockan 10.06, då hade den stora, tre år gamla, produktionslokalen skattat åt förgängelsen.*

**Efter branden återstår ett omfattande rivnings- och saneringsarbete, eventuellt utrunna gift- och kemikalieprodukter i rasmassorna måste omhändertas. Med tanke på brandens omfattning, och den (efter branden) debatterade verksamheten, måste man anse att räddningsinsatsen utfördes med ett minimum av skador på omgivningen.**



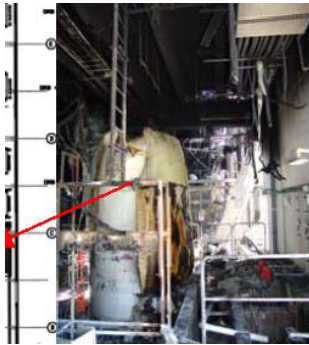
*Här tillvaratas rester från de havererade cisternerna, vars innehåll samlats upp i invallningen som omgärdade behållarna.*







### *Fem och en halv line fanns på övre plan.*



### *Brandskadade cisterner*



### *Nedre våningen i produktionslokalen*

### *Övre våningens liner.*



*Enligt uppgift har man lyckats att efter branden tillvarata det mesta av de aktuella kemikalie- och vattenmängderna, vilka rann ut under insatsen.*

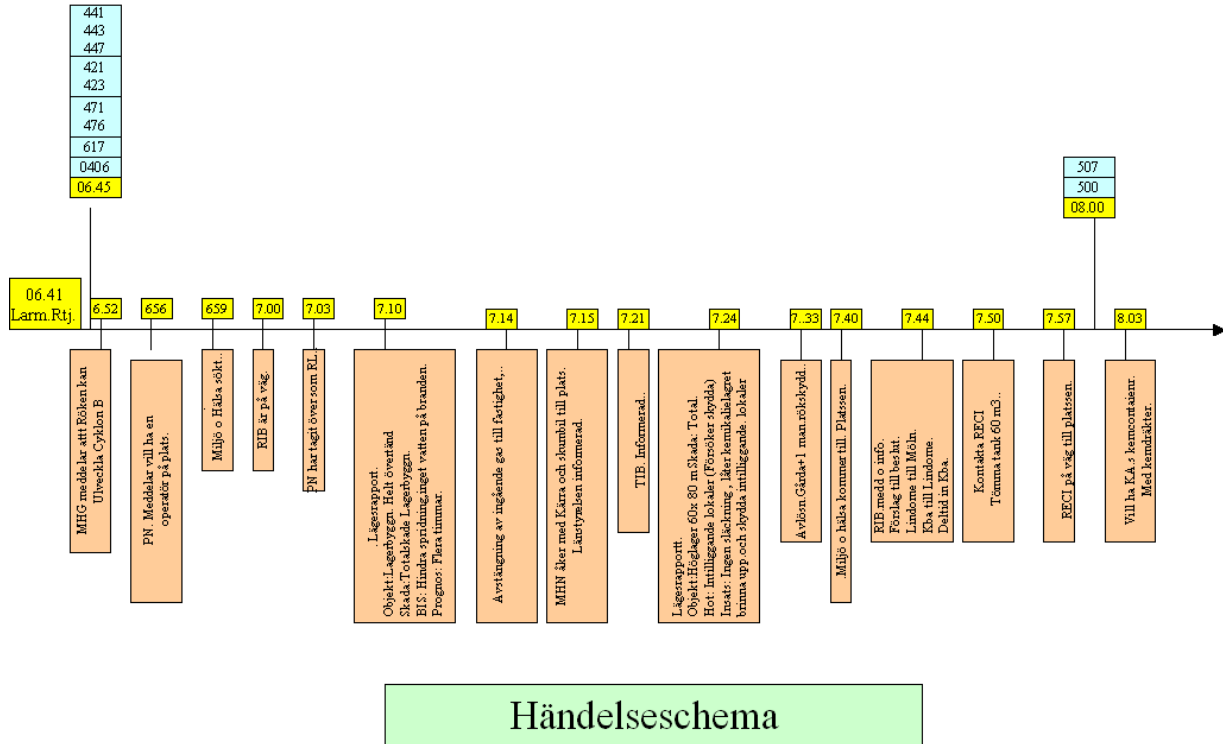
Från företagsledningen har det lämnats en del uppgifter på uppmätta temperaturer i produktionslokalen, temperaturer som har mätts löpande under natten som förgick branden. Några av dessa anger en del förhöjda värden, allt ifrån normala 65-70 grader till upp emot 120-160 grader. De högsta värdena skall ha registrerats i direkt anslutning till branden klockan 06.40. Var exakt dessa

**mätpunkter fanns placerade vågar jag inte ge mig in på, men den högsta temperaturen, runt 160 grader, skall ha noterats vid en mätpunkt intill silverlinen. Den borde i så fall befinna sig på ett lågt plan, eller kanske t.o.m. delvis under vätskeytan, ty då hand- lade det om en fullt utbruten brand!**

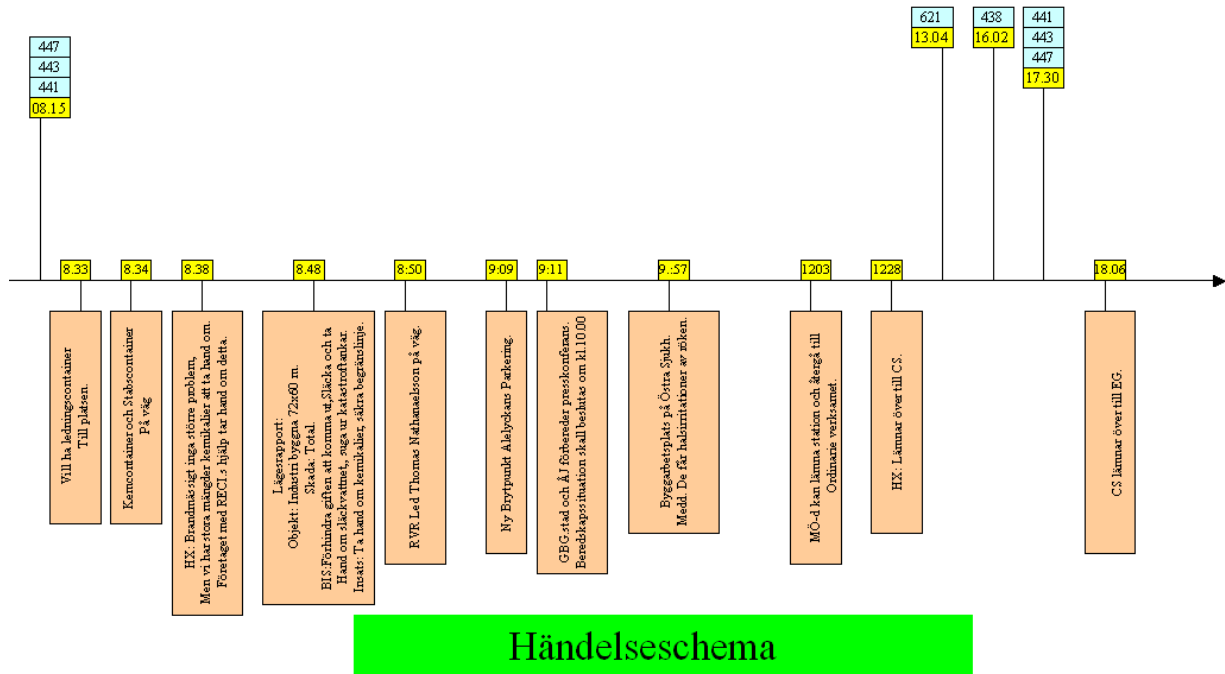
***Brandutredare Claes Tornberg Telefon 070-549 42 48***

***Cisternernas invallning, där släck- vatten och kemikalier ansamlades.***

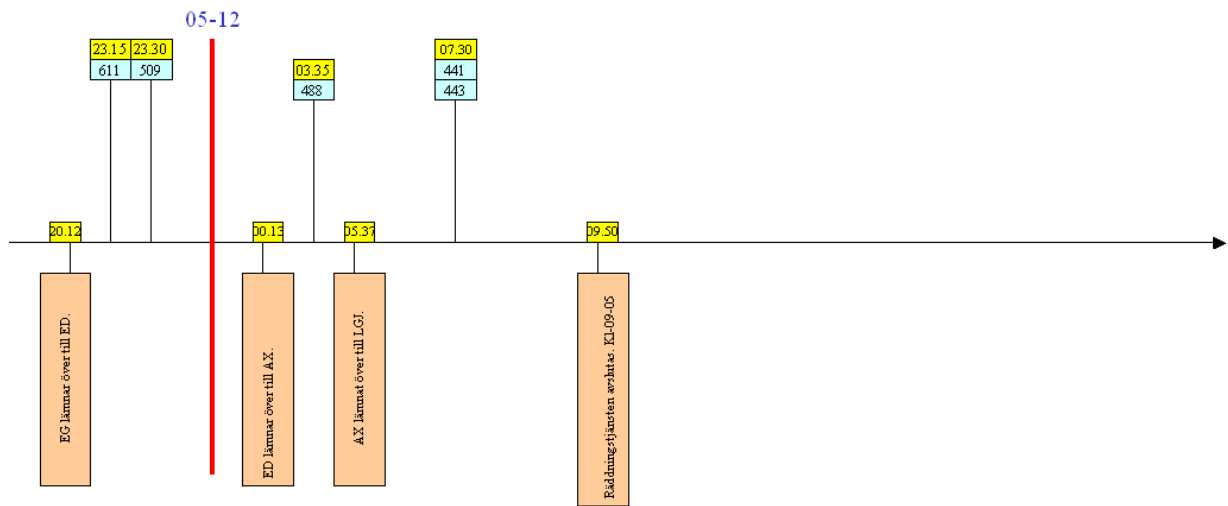
# Bilaga 1 sida 1



## Bilaga 1 sida 2.



## Bilaga 1, sid 3



Händelseschema