



**Ärendenummer:** IK 2002000593

**Objektsnummer:** 1291

**Objektsnamn:** Däckrec

**Adress:** Nordkajen 6

**Fastighet:** Grundkallen 8

**Kontaktperson:** Per Malmström

**Tel.nr:** 040-93 76 30

**Datum**

2002-10-30

**Handläggare**

Linus Eriksson

## **Dokumentation av brandprov:**

### **Bakgrund.**

Försöken genomfördes med anledning av återuppbyggnad av Däck Rec AB, Kv Grundkallen 8, Malmö. Försöken syfte är att utreda lagring i sk "big bags" utomhus samt antändning och brand i gummi chips.

Plats: Malmö Brandkårs övningsfält Barbara

Datum: 2002-10-30

Tid: 9.00-12.00

Väder: 10 C, Lätt nordvästlig 2-4 m/s, Klart.

### **Medverkande:**

Per Malmström, Däckrec AB

Linus Eriksson, Malmö Brandkår

Göran Bergkvist, Martin Uulas Riskteknik AB

## **Försök 1 Mindre brand vid "big bag" 600 kg (0.5-2 mm) granulat.**

Uppställning: Big bag placerad på pall i större kärl.

Antändningskälla: Mindre poolbrand bensin (0.3x0.4 m)



Bild 1: Vid försöksstart

**Noteringar under försök:**

- 0 min        Antändning, omedelbart flammor upp längs sidan på big bag. Ca 0,5 meter höga.  
0.25 min    Säcken fattar eld och spricker. Granulaten rinner ut över det brinnande kärlet.  
              Branden släcks nästan helt.



Bild 2 Efter ca 15 sekunder. Säcken fattar eld mycket fort och spricker upp. Granulat rinner ut...

- 0.5 min        Mindre brand kvar i säck under pall.



Bild 3 1-3 minuter. Granulat täcker över branden, mindre brand under pall....

3.5 min Lågor slår ut under pall, brand i granulat och sida på säck antänds och smälter, brinnande droppar sprider branden...



Bild 4. Efter 3.5 minuter...

8 min Granulat släcker nästan branden helt på denna sida, men sprids på andra sidan då säcken antänds även här.





Bild 5 Brand i säck/emballage efter ca 8 minuter. Brand i granulat och pall under säcken.

11 min Säcken spricker på den tredje sidan...granulat rinner ut. Fram till detta läge brinner enbart granulat under pall samt själva säcken.



12 min Smält plast från säck rinner ner och tändes det granulat som runnit ut. Brand på ytan i gummi....



14 min Brand med karakteristiska virvlar i flammorna. Förmodligen beroende på att ytskiktet blir en grynigt täckskikt som ger ett tryck ur högen i kombination med turbulens längs sidan på högen.



20-30 min Hela högen brinner mycket kraftigt... Efter hand blir flammorna mindre på ytan pga kolskiktet. Då man rör i det flammar det upp mycket kraftigt då det "friska" gummit antänds. Kraftig brandgasproduktion.

43 min Försöket avbryts. Hela högen brinner. Dock har ett täckskikt av gryn (kolad gummi) bildats och enbart mindre flammor...

Branden släcks med mycket litet vatten (sprid stråle, puff med max 10 l vatten).

Återantändning sker på toppen efter ca 2 minuter (pga lokal glödbrand).

## Anmärkningar från försök 1:

Emballage bidrar direkt till att branden sprids och att gummi massorna antänds. Emballagets egenskap att bilda brinnande droppar bidrar i synnerhet...

Gummimassor som rinner ut ur säck släcker brand runt säck. Dock inte under pall.... Pallagring medför därför ökad risk för brandspridning under och mellan säckar. Hade säcken inte stått på pall hade förmodligen branden släckts helt. I stället fick vi antändning i gummit.

Vid släckning av brinnande gummi massor bör man om möjligt avvakta tills täckskikt bildats, och under tiden bygga upp en massiv vattenresurs för att chocka de brinnande massorna (släcka ytbrand). Avslutningsvis lämpning alternativt övertäckning. Om lämpning påbörjas innan ytbrand släckts kommer branden att flamma upp mycket kraftigt.

En förutsättning för att kunna göra släckande/begränsande insats enligt ovanstående är att de brinnande massorna inte får för stor omfattning i förhållande till vatten och släckresurs.

## Försök 2 Brand i gummi chips (med stålcord och väv).

Chips storlek mellan ca 3-10 cm.

Antändning: ca 1 liter bensin hälls i botten på kärl.

Försöksuppställning: Ett kärl, ca 0.6x 1.5 meter fyllt med chips.



Bild försöksuppställning försök 2

0 min	Bensin antänds.
5 min	Iakttagelse att gummi bitarglöder/brinner lokalt. Gummichips mycket våta pga regn tidigare dagar. Mycket vattenånga avgår...
10 minuter	Brand börjar spridas i massorna. Brand på $\frac{1}{4}$ av provmaterial.
15 min	Kraftig brand i gummichips. Liknar brand i flytande petroleumprodukt i intensitet och brandgasproduktion.
20 minuter	Försöks avbryts och släcks på samma sätt som försök 1. Mycket litet vatten, sprid stråle. (chockeffekt...)

## **Anmärkningar från försök 2:**

Gummits höga vatteninnehåll bidrog dämpande på försök. Dock kan följande konstateras:

1 liter bensin räcker för att antända gummi massorna. Dessa har initialt en svag brandspridning. När branden tillslut får bra fäste i chipsen (efter ca 7-10 minuter) sprids branden fort och övergår från lokal till full brand.

Brand i chips mycket mer intensiv än granulat brand (även om granulat var mer lättantändligt). Branden dämpas inte heller lika fort då inget yttäcksskikt bildas som för granulatet. Åtminstone inte under de 20 minuter som försöket varade.

## **Slutsatser från försök:**

- Bigbags lagring har fördelar jämfört med öppen lagring av tex chips. Detta eftersom branden inte blir lika intensiv i granulat.
- Chips bör begränsas i öppen lagring. Detta pga av kraftig strålningsvärme vid brand (jämförbar med poolbrand petroleumprodukt). Chips är mer svårantänd än granulat.
- Emballage till bigbags bidrar mycket negativt på brandspridningen. Vid samlagring kommer brand att spridas mellan säckarna pga emballage. Det är därför troligt att vid samlagring kommer alla samlagrade säckar att antändas.
- Man bör undersöka om alternativa material finns för big bags (alt flammhämmande tillsats). Detta bör undersökas generellt vid all storlagring av brännbart material i bigbags.
- Förvaring på pall underlättar brandspridning då brand sprids under pallarna mellan säckarna. Lagring utan pall bör om möjligt övervägas...
- Lagringsytan med big bags får inte bli så stor så att räddningstjänstens med befintliga resurser inte kan
  1. Förhindra brandspridning mellan lagringsplatserna och byggnad vid full brand i emballage och gummi på lagringsyta.
  2. Genomföra släckinsats av brinnande lagringsyta.
- Räddningstjänstens primära uppgift vid brand i anslutning till gummimassor är att förhindra att gummimassor antänds. Stora mängder brinnande gummi är svårsläckt, i synnerhet chips och hela däck. Granulat är jämförelsevis enklare att släcka. Vid släckinsats bör en massiv kylande vattenresurs byggas upp (jfr SMC) och därefter ”chocka” högen för att på så sätt släcka flamfasen och kyla glödande ytmassor.

Malmö 2002-10-30 (Rev 2003-03-21)

## **Försöksledare:**

Linus Eriksson  
1:e Brandingenjör  
Malmö Brandkår