

Resultat av försök med övertrycksventilation

1998-05-27



Räddningstjänsten Östra Skaraborg

Bengt Jamselius
Anders Gävertsson
Lars Askenberg
Stig Johansson
Bo Lundström
Kaj Peterson
Anders Olsson
Gunnar Ohlén

Räddningsverkets skola Skövde

Anders Olsson
Lars Engström

Resultat av försök med övertrycksventilering i tvåvåningsvilla.

Förutsättningar

--	--	--

Bild 1: Gamla skjutfältsexpeditionen

Bild 2:

Bild 3: Fläktens placering i försök 1-4.

Tvåplans villa med källare under halva fastigheten. Två entrédörrar, en på den östra och en på den västra gaveln. Två rum och kök på plan 1. Fyra rum och hall på plan 2. (Se för övrigt bifogad skiss). Fastigheten har tidigare varit skjutfältsexpedition på P4 s övningsfält Svag vind från NO. Efter utförda försök gjordes en saneringseldning.

Syfte

Övertrycksventilering kombinerat med rökdykarinsats vid en villabrand.

Olika förutsättningar med öppna resp. stängda dörrar.

Brandgasernas spridning och flöde med hjälp av övertrycksventilering i de olika planen.

Värdering av arbetsmiljön i avseende temp. och sikt.

Om ett tjänstgörande skift på 6 man har möjlighet att utnyttja övertrycksventilation som metod med tanke på övriga uppgifter som samtidigt skall lösas.

Sammanfattning

Försöken visade att en bra koordinering av rökdykarinsats, frånluftsöppning och övertrycksventilering ger en mycket bra effekt vad som gäller sikt och värme, vilket bidrar till en snabbare släckinsats och eftersök utav eventuella människor.

Även angränsande utrymmen blir bra ventilerade tack vare ejektorverkan.

Trots att angränsande dörrar till brandrummet kan vara öppna så får man en god ventilering av brandrummet om där finns tillräckligt stor frånluftsöppning. Det skapas ett övertryck i hela huset om man nu inte har frånluftöppning på något mer ställe, vilket då kan bidra till andra stömmningar.

Förberedelser

Temperaturmätning under de fyra första försöken. Mätpunkten placerades ung. en meter över golvnivå.

Försöken genomfördes med samma rutiner som under larm, alltså med två rökdykare och en rökdykarledare. Fogfighter-strålrör i läge 300 l/min användes.

En Tempest 18" övertrycksfläkt, med kapaciteten 320 m³/min användes i försök 1-4 och 6. I försök 5 användes en vattendriven fläkt Typhoon model 21W10 med kapacitet på 500 - 700 m³/min beroende på trycket (5- 10 bar).

Brandbelastningen bestod av en del gamla möbler och madrasser, och väggbeklädnad bestående av tretexskivor.

Försök 1

Förutsättningar: Brand på plan 2 rum 1. Samtliga dörrar stängda.

Bild 4: 6,30 efter branden startat spricker fönsterrutan.

Bild 5: Fläkten startar och rökdykare går in

Försök 1.

Tid (min)	Temp (C)	Kommentar
0	15°	Branden startar
1,20	100°	
1,40	200°	
1,50	330°	
2,00	350°	
2,15	345°	
2,30	335°	
2,40	320°	
3,05	270°	Mager förbränning har skett. Dålig syretillförsel.
3,20		Öppnar dörren för syretillförsel.
4,30		Dörren stängdes.
6,30	530°	Fönster sönder.
7,25	433°	Rökdykare in genom entré trappa 1.
7,50	490°	
7,55	510°	Rökdykare. vid dörr till rum 1.
8,50		Fläkt på. Rökdykare. in i rummet.
9,00	590°	
9,10	570°	
9,20	490°	
9,25	330°	
9,30	230°	
9,40	180°	
9,45	130°	
10,00	100°	
10,10	84°	
10,40	80°	
11,10	60°	
12,40	30°	

Sammanfattande kommentar:

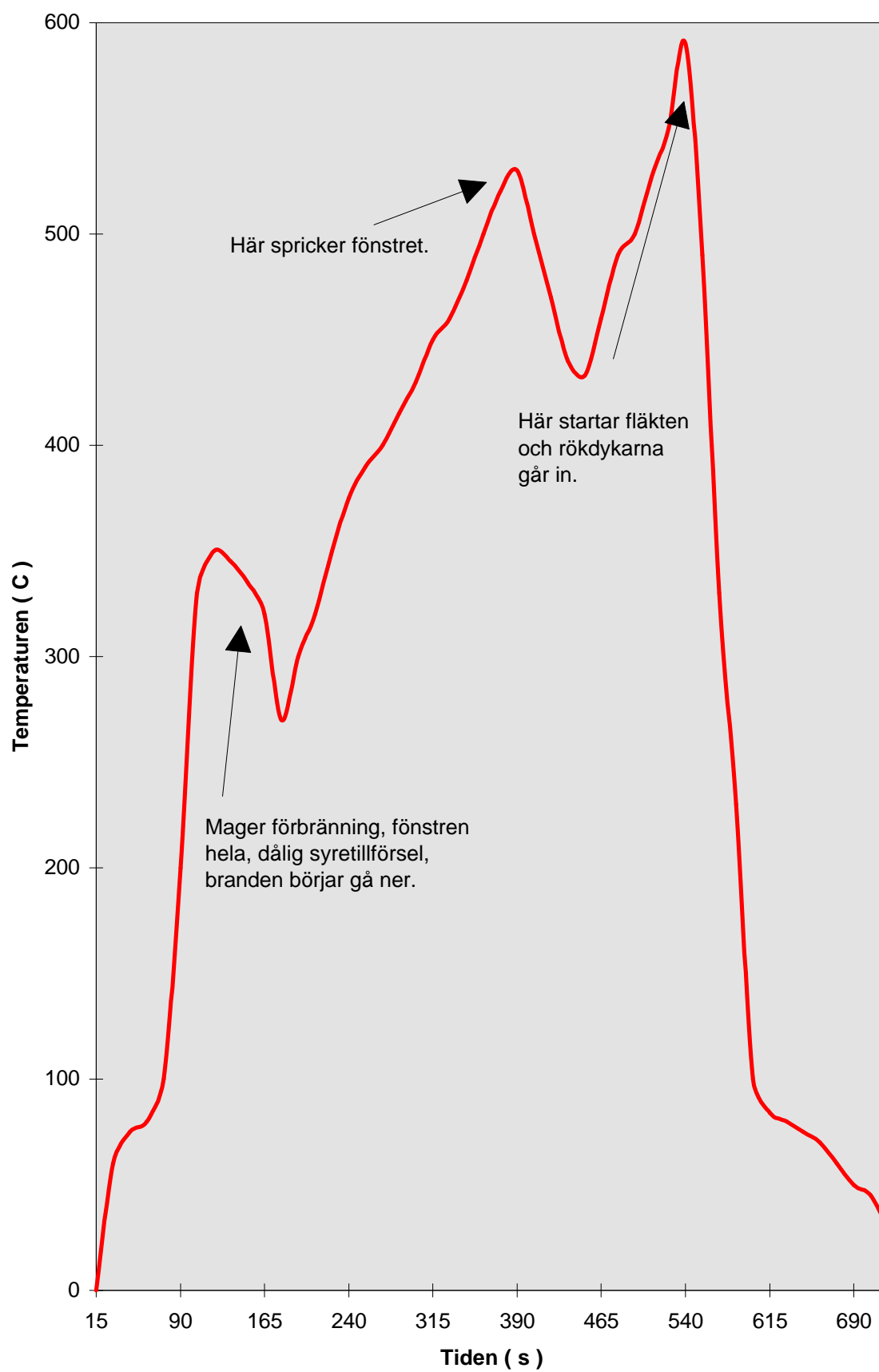
Snabb temperaturhöjning de första två minuterna till 350°

En mager förbränning har skett. Efter tillförsel av syre ökade temp. från 270° till 530° inom tre minuter. Fönster gick sönder efter 6,30 min, och därefter påbörjade rökdykare släckinsatsen i entrédörren. Från det att **övertrycksfläkten sättes på** och insatsen **avslutades ca 3,50 min senare sjönk temp. från 590° till 30°**. Lite rökspridning i trapphus och hall. Tack vare stängda dörrar till angränsande rum fick man en snabb och effektiv ventilerings av brandrummet.

Rökdykarna upplevde arbetsmiljön som mycket bra, med god sikt och låg temp. Totala tiden för rökdykarna blev 8,45 min.

Försök 1

Temperaturen som funktion av tiden



Försök 2

Förutsättningar: Brand på övervåningen i rum 2. Samtliga dörrar öppna. Frånluft genom fönster (brandens värme) och därefter balkongdörr. Fläktplacering trappa 1.

Bild 6: Ca 3 minuter efter branden startat spricker fönstret.

Bild 7: Temperaturen i brandrummet ca 450 C.

Bild 8: Fläkten startar och rökdykarna går in.

Tid (min)	Temp (C)	Kommentar
0	25 ⁰	Branden startar
1,05	100 ⁰	
1,10	140 ⁰	
1,25	250 ⁰	
1,30	270 ⁰	
1,50	400 ⁰	
2,15	420 ⁰	
2,20	450 ⁰	
3,00		Fönster gick sönder. Rökdykare in. Fläkt på.
6,40		Sänkt fläkttillförsel. Temp. och sikt tillfredsställande.
11,10		Branden släckt.

Sammanfattande kommentar: Trapphus rökfyllt i höjd med golv på plan 2. En snabb temperaturhöjning de första dryga två minuterna till 450⁰ i brandrummet. Fönster gick sönder efter 3 min och fläkten sattes på och rökdykare in. Temperaturkontroll av brandgaser i trapphus (låg värme). Kraftig brand i brandrummet. Rökdykare upplevde sikt och värme som mycket tillfredsställande trots öppna dörrar till angränsande rum. Ejektorverkan bidrog till snabb utventilering i samtliga utrymmen. Rökdykarinsats under 9 min.

Försök 3

Förutsättningar: Rökdykning utan övertrycksventilering som ett referensförsök. Brand i rum 3 med öppen dörr. Avslutningsvis användes övertrycksventilering för att ventilerat ut brandgaserna.

Bild: 9: Fönstren spricker vid ca 600 C
Bild 10: Släckningen påbörjas utan övertrycksventilation.

Tid (min)	Temp (C)	Kommentar
0	25°	Branden startar. Öppen dörr.
0,10	100°	
0,45°	600°	Dörr stängdes.
1,00	500°	
1,15	350°	
1,35	200°	Dörr öppnas. Tillförsel av tändvätska.
2,40	600°	Fönster sönder.
3,15	600°	Rökdykare in.
3,30	900°	Slangbrott.
4,00	750°	
4,15	900°	
4,45	950°	
5,00	400°	Släckning påbörjad.
5,10	150°	
5,15	100°	
5,30	90°	
6,00	75°	Branden avstannad.
6,20	60°	Övertrycksventilering påbörjad.
6,35	80°	
7,00	60°	
7,30	45°	

Sammanfattande kommentar: Snabb temperaturstegring i början. För att dämpa detta stängdes dörren, men temp. sjönk för lågt. Dörr öppnades på nytt och tändvätska tillfördes. Snabb temperaturstegring, och fönster gick sönder. Rökdykare in, men slangbrott med avbruten insats för slangbyte. Efter 5 min påbörjas släckinsatsen och inom 1 min är branden under kontroll. Avslutningsvis sätts övertrycksventilering på för att få ut brandgaserna. Själva släckningsarbetet gick ungefär lika snabbt som med ö.v., men arbetsmiljön var klart mycket sämre än vid ö.v. Detta med tanke på sikt och värme. Dessutom sprider sig brandgaserna till angränsande utrymmen. Med ventilering styr man dessa på ett bättre sätt.

Försök 4

Förutsättningar: Brand hallen 4. Fläktplacering trappa 1. Dörrar stängda till rum 1,2,3 och Frånluft genom fönster rum 4. Temp.mätning från rum 1 (borrhål genom vägg till rum 5).

Tid	Temp	Kommentar
0	16°	Branden startar
1,40	40°	
3,00	200°	Mager förbränning i hall
3,30		Inre fönsterruta sprucken
3,45		Fönsterruta sönder. Släckning påbörjad. Fläkt på.
4,45	200°	
6,00	250°	
9,40	23°	
10,00		Rökdykare ut.

Sammanfattande kommentar: Kraftig brand. Snabb utventilering genom fönster i rum 4. Bra arbetsmiljö. Drog med sig rök från angränsande rum.

Försök 5

Förutsättningar: Försök med vattendrivna fläkt placerad på trappa 2. Brand i rum 6 första plan. Dörr öppen till hall och kök, övriga dörrar stängda. Test av vad vinkeldelen i köket påverkar luftströmmen vid brand i rum 6. Väntar med ö.v tills fönster i rum 6 har gått sönder. Därefter ö.v.

Tid	Temp	Kommentar
0	15°	Branden startar
3,30		Fönster sönder. Fullt utvecklade brand.
4,00		Rökdykare in.
6,45		Branden släckt.

Sammanfattande kommentar: Snabb utventilering och bra arbetsmiljö. Någon märkbar påverkan med avseende luftströmmen beroende av vinkeldelen kunde ej märkas.

Försök 6

Förutsättningar: Källarbrand. Brand i rum 7. Fläkt placerad vid trappa 1. Frånluft mosatt sida källardörren. Provning för att se effekten när fläkten placeras ovanför branden och luftströmmen skall söka sig neråt genom källartrappan. Dörrar öppna på första våning, däremot dörr till källare stängd vid start och öppnas först när inträngning sker. Ingen temp. mätning.

Tid	Temp	Kommentar
0		Branden startar.
3,30		Rökdykare in. Fläkt på. Frånluft öppnas.
5,30		Rökdykare ut vid frånluftsöppning. Branden under kontroll.

Sammanfattande kommentar: Dörr till källare stängd. Vid inträngning öppnades dörr. Frånluftöppning ungefär lika stor som tilluftsöppning. Inga källarfönster sönder. Detta till trots en bra ventilering av källarutrymmet. En del av luftströmmen gick till vån 1 och vån 2, men tillräckligt till källaren för att där få en bra ventilering. Rökdykarinsattstiden ca 5min.









