



---

## BRANDDYNAMIK

VBR032

### Fire Dynamics

**Poäng:** 7.0 **Betygskala:** TH **Obligatorisk för:** BI3 **Kursansvarig:** Björn Karlsson  
**Förkunskapskrav:** Termodynamik med strömningslära, Värmetransport för BI,  
Brandkemi-explosioner. **Rekomenderade förkunskaper:** Matematik analys 1 och 2  
**Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen och laborationsrapport. **Övrigt:** Begränsat  
antal deltagare: 33.

#### Mål:

Efter genomgången kurs skall eleven behärska den teoretiska bakgrunden till brandförlopp i byggnader. Kunna kvalitativt beskriva brandförlopp i byggnad, den tidiga branden, övertändning, fullt utvecklade brand, underventilerad brand, backdraft och brandgasexplosion. Inom det förebyggande brandskyddet kunna självständigt bedöma ett dimensioneringsunderlag i form av brandrums-temperaturkurvor, rökfyllnadstider, storlek på termisk påverkan etc. Kunna bedöma förbränningshastighet, brandtillväxt- och brandspridningsprocesser, reell förbränningsgrad och effektutveckling vid olika typer av naturliga bränder. Kunna praktiskt använda zon modeller för beräkning av ovanstående storheter och jämförelser mellan olika brandskyddsåtgärder.

#### Innehåll:

Framtagning av HRR kurva för vätskebränder, ytbeklädnader, inredningskomponenter i bostäder kontor, sjukhus och samlingslokaler, förpackningar och material i lager- och industribyggnader. Kunna självständigt göra överslagsmässiga beräkningar beträffande massflöden i en brandplym och flammhöjder. Ha förmåga att bedöma tryckförhållanden i byggnad vid brand och förstå inverkan av olika typer av ventilation på rökspridningsprocessen. Vara bekant med tryckkrafter alstrade av yttre vindpåverkan och mekanisk ventilation. Beräkning av tryckkrafter direkt alstrade av branden vid förhindrad volymutvidgning. Kunna självständigt ta fram brandrums temperaturkurvor för det tidiga och det fullt utvecklade brandförloppet. Kunna bedöma risk för över-tändning och beräkna värmefflöde in i byggnadsdelar. Kunna utföra överslagsberäkningar på värmetransport i brandrummet. Applicera termodynamikens första lag på brand i ett rum, kunna beräkna rökfyllnadstider i enstaka rum vid olika typer av brandförlopp och rumsventilation. Kunna ta fram tillgänglig utrymningstid. Kunna teoretiskt dimensionera och praktiskt bedöma effekt av brandventilation. Överslagsberäkningar av siktetsättning, brandatmosfärens toxicitet, speciellt beräkning av CO och O<sub>2</sub> koncentration. Användning av datorprogram, speciellt zonmodeller, för beräkning av ovanstående storheter. Laborationer: Praktiska laborationer och datorlaborationer utförs under kursens gång, dessa är obligatoriska.

**Litteratur:**

Karlsson, B och Quintiere, J.G.: Enclosure Fire Dynamics. SFPE Handbook of Fire Protection Engineering. Klote och Milke: Design of smoke management systems. Diverse stenciler.