



## BRANDTEKNISK RISKVÄRDERING

VBR054

### Fire Safety Evaluation

**Antal högskolepoäng:** 15. **Betygskala:** UG. **Nivå:** A (Avancerad nivå).

**Undervisningsspråk:** Kursen ges på svenska. **Överlappar följande kurs/kurser:** VBR053 och VBR053. **Obligatorisk för:** BI3. **Valfri för:** RH4. **Kursansvarig:** Univ.lektor Robert Jönsson, robert.jonsson@brand.lth.se, Brandteknik och riskhantering. **Förkunskapskrav:** FMA420 Linjär algebra, FAF121 Fysik- elektricitetslära, gaser och vätskor, VBR022 Brandkemi, FMA410 eller FMA415 Matematik, endimensionell analys, VBR033 Branddynamik, MMV016 Termodynamik med strömningslära. **Begränsat antal platser:** Ja. **Urvalskriterier:** Antal poäng som återstår till examen Förtur för studerande på brandingenjörsprogrammet. **Prestationsbedömning:** Godkänd hemuppgift, godkända inlämningsuppgifter, närvaro vid demonstrationslaborationer, godkänd laboration, redovisning, opposition och genomförande av projektuppgift, närvaro vid obligatoriska redovisningar, revidering av rapporten efter presentation och genomgångar ger slutbetyget godkänd. **Poängsatta delmoment:** 2. **Hemsida:** <http://www.brand.lth.se/?id=VBR054>.

### Syfte

Syftet med kursen är att knyta ihop och generalisera kunskaper från denna kursen och från tidigare kurser och ge studenterna insikt i hur dessa kunskaper kan tillämpas för att värdera personsäkerheten vid händelse av brand i ett byggnadsverk. Syftet är också att öka ingenjörsmässigheten och förmågan att kunna bygga och analysera modeller.

### Mål

#### *Kunskap och förståelse*

För godkänd kurs skall studenten

- Kunna beskriva och tolka de i byggnormen angivna föreskrifterna avseende anordningar för utrymning vid brand.
- Kunna beskriva och förklara övriga föreskrifter i byggnormen med tillhörande exempel på lösningar, metoder och allmänna råd, samt känna till lagen om skydd mot olyckor, arbetsmiljölagen och förordningen om obligatorisk ventilationskontroll.
- Kunna förklara ett datorprogram för utrymningssimulering.
- Kunna förklara människors beteende och reaktioner under en utrymning.
- Kunna förklara principerna för dimensionering av bärande och avskiljande konstruktioner vid brand.
- Kunna förklara principerna och uppbyggnaden av ventilationssystem.

### *Färdighet och förmåga*

För godkänd kurs skall studenten

- Kritiskt kunna utnyttja och utveckla metoder och tekniker avseende byggnadstekniskt brandskydd.
- Kunna bedöma verkan på människor av värme, rök, och giftiga gaser utifrån brandscenarier.
- Kunna tillämpa metoder för beräkning av brand- och brandgasspridning.
- Kunna tillämpa metoder som beskriver utrymningshastighet för olika byggnadstyper.
- Kunna tillämpa beräkningsmetoder för brandgasspridning via ventilationssystem, och trycksättning av byggnader, specifikt trapphus.
- Kunna genomföra en omfattande skriftlig värdering av personsäkerheten vid brand i ett verkligt objekt.
- Förstå och använda facktermer inom området både i tal och skrift.
- Visa förmåga till lagarbete och samverkan i grupper.
- Visa förmåga att muntligt och skriftligt klart redogöra för och diskutera sina slutsatser, och den kunskap och de argument som ligger till grund för värderingen av personsäkerheten, i dialog med olika målgrupper.
- Kunna söka och använda information rörande brandteknik i vetenskapliga artiklar och handböcker.
- Kunna planera och rapportera sin tid samt förstå vikten av det

### *Värderingsförmåga och förhållningssätt*

För godkänd kurs skall studenten

- Visa insikt i brandteknikens möjligheter och begränsningar för den valda tillämpningen, dess roll i samhället och människors ansvar för dess nyttjande, inbegripet sociala och till viss del ekonomiska aspekter.
- Kunna kommunicera den gjorda värderingen med hänsyn till vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter.

### **Innehåll**

Genomföra en värdering av personsäkerheten vid brand i ett verkligt objekt. Förslag till förbättringar skall kunna anges samt säkerhetskONSEKVENSEN av dessa.

Under kursens gång redovisar studenterna sin tid och planering i veckorapporter.

I kursen ingår också hemuppgifter, laborationer och inlämningsuppgifter. Vidare ingår datorlaborationer. Den första med utrymningsprogram och den andra med FAST ver 3.

Hemuppgift (Krav enligt nivå I,  
[www.brand.lth.se/fileadmin/brandteknik/utbild/inuppgkrav.pdf](http://www.brand.lth.se/fileadmin/brandteknik/utbild/inuppgkrav.pdf)).

Målet är att lära sig använda byggföreskrifterna avseende brandskydd (särskilt utrymningsssäkerheten) genom förenklad dimensionering. En enkel beskrivning av brandskyddet skall upprättas för en byggnad, gruppvis.

Inlämningsuppgifter: Kursavsnittet brandgasspridning via ventilationssystem har två inlämningsuppgifter. En för ett ventilationssystem med enbart frånluft (F-system) och en för ett system med både frånluft och tilluft (FT-system). Varje student får en egen uppgift.

Projektuppgift: (Krav enligt nivå III [www.brand.lth.se/fileadmin/brandteknik/utbild/inuppgrav.pdf](http://www.brand.lth.se/fileadmin/brandteknik/utbild/inuppgrav.pdf)). Uppgiften utgör huvuddelen i kursen.

### Litteratur

Tid för utrymning. SRV-rapport (gratis på [www.srv.se](http://www.srv.se)).  
Studies of human behaviour in fire..., D Canter  
Boverkets byggregler, BBR  
Utrymningsdimensionering. Boverket. Rapport juni 2006.  
Lektionsfrågor BBR (stencil med instuderingsfrågor till BBR), gammal men ok ändå.  
Utdrag ur lag och förordning (stencil)  
Användarmanual till SIMULEX (stencil) + Övningsuppgifter till SIMULEX  
Beskrivning av ERM (stencil)  
Simulation of visibility in Hazard1/Cfast Report 7010, Brandteknik. Hans Hultquist.  
Övningsuppgifter Hazard (stencil)  
Brandskyddshandboken 2005  
Branddynamik, OH-bilder i kursavsnittet datormodeller.  
Från SFPE handboken  
Movement of People, section 3/chapter 13  
Behavioural Response to Fire and Smoke, section 3/chapter 12  
Emergency Movement, section 3/chapter 14  
Utrymning, AFS 1993:56  
Varselmärkning och varselsignalering på arbetsplatser, AFS 1997:11  
Kan även hamtas från Lagrummet.se\* (<http://www.lagrummet.se> / Författningar)  
Lag om brandfarliga och explosiva varor, SFS 1988:868 (med ändringar)  
Förordning om brandfarliga och explosiva varor, SFS 1988:1145 (med ändringar)  
Lag om skydd mot olyckor, SFS 2003:778 (med ändringar)  
Förordning om skydd mot olyckor, SFS 2003:789 (med ändringar)  
Plan och bygglagen SFS 1987:10 (med ändringar)  
Plan och byggförordningen SFS 1987:383 (med ändringar)  
Lag om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk mm. SFS 1994:847 (mer ändringar)  
Förordning om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk mm SFS 1994:1215 (med ändringar)  
Fire Protection Handbook, NFPA 2003  
Life Safety Code Handbook, NFPA 2003  
NFPA 101, Life Safety Code 2003  
BS 7974:2001 Application of fire safety engineering principles to the design of buildings : Code of practice  
Utrymning, planera, öva, utvärdera (Rapport R1:1987 Byggnadsfunktionslära, KTH)  
Utrymningssäkerheten i servicehus (Rapport R3:1987 Byggnadsfunktionslära, KTH)  
Safety in the built environment, J Sime

### Poängsatta delmoment

**Kod:** 0103. **Benämning:** Rapport 1.

**Antal Högskolepoäng:** 7,5. **Betygskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Godkänd hemuppgift, godkända inlämningsuppgifter, närvaro vid demonstrationslaborationer, godkänd laboration och genomförande av projektuppgift. **Delmomentet omfattar:** Genomföra en värdering av risknivån hos ett objekt, vilken genomförs som ett större projektarbete. I projektarbetet skall förslag till förbättringar kunna anges samt säkerhetskonsekvenserna av dessa. Projektarbetet utförs som ett grupparbete med bl. a. experimentella inslag, studiebesök och rapportskrivning.

**Kod:** 0203. **Benämning:** Rapport 2.

**Antal Högskolepoäng:** 7,5. **Betygskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Skriftlig och muntlig presentation av projektarbetet, opposition på annat arbete samt revidering av slutrapport. **Delmomentet omfattar:** Skriftlig och muntlig presentation av projektarbete, samt revidering av slutrapport.