



Kursplan för läsåret 2011/2012  
(Genererad 2011-08-31.)

---

## RISKANALYSMETODER

### Risk Analysis Methods

VBR180

**Antal högskolepoäng:** 15. **Betygsskala:** TH. **Nivå:** A (Avancerad nivå). **Huvudområde:** Teknik. **Undervisningsspråk:** Kursen ges på svenska. **Överlappar följande kurs/kurser:** VBRN01. **Obligatorisk för:** BI3, RH4rh. **Valfri för:** Pi4, Pi4mrk. **Kursansvarig:** Universitetslektor Håkan Frantzich, hakan.frantzich@brand.lth.se, Brandteknik och riskhantering. **Förkunskapskrav:** TNX071 Statistik med beslutsteori. **Förutsatta förkunskaper:** FMA430 Flerdimensionell analys. **Begränsat antal platser:** Ja. **Urvalskriterier:** Antal poäng som återstår till examen. Förtur för studerande på brandingenjörsprogrammet årskurs 3 och riskhanteringsprogrammet årskurs 4. **Prestationsbedömning:** Examinationen är en sammanvägning mellan resultat på ingående duggor, en skriftlig tentamen och de projektuppgifter som ingår. Tentamen består av både teorifrågor och frågor av problemlösningsskaraktär. **Poängsatta delmoment:** 2. **Övrigt:** I grupparbeten förutsätts aktivt deltagande. Varje gruppmedlem skall enskilt kunna redovisa och svara för innehållet. Uppfyller inte en medlem övrigas krav på aktiv medverkan, eller åsidosätter sina åtaganden, kan beslut av examinator om omplacering till annan grupp eller underkänt betyg erhållas. **Hemsida:** <http://www.brand.lth.se/?id=VBR180>.

### Syfte

Kursen syftar, tillsammans med tidigare kurser, till att studenten skall få möjlighet att tillgodogöra sig verktyg för beslutsfattande i riskhanteringsfrågor inom områdena Säkerhet, Hälsa och Miljö (SHM). Vidare syftar kursen till att utgöra en bas för fortsatta studier inom riskhanteringsområdet.

### Mål

#### *Kunskap och förståelse*

För godkänd kurs skall studenten

- Kunna beskriva hur osäkerhet på olika nivåer i en riskanalys påverkar riskens storlek.
- Kunna identifiera risker inom system relaterade till säkerhet, hälsa och miljö.
- Kunna beskriva riskanalysmetoder för system relaterade till säkerhet, hälsa och miljö.
- Kunna analysera sådana system och kunna beräkna relevanta riskmått.
- Kunna förklara komplexiteten i riskbegreppet.
- Ha kännedom om aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete inom riskhanteringsområdet med koppling till säkerhet, hälsa och miljö.

### *Färdighet och förmåga*

För godkänd kurs skall studenten

- Kunna använda metoder och verktyg som utnyttjas vid riskanalys i en ny situation.
- Kunna värdera innehåll i existerande riskanalyser.
- Kunna bedöma rimligheten i indata när kunskapsläget är osäkert.
- Skriftligen och muntligen kunna redogöra för och diskutera innebörden av en genomförd riskanalys för personer med kunskapsmässigt olika bakgrund.
- Kunna tillgodogöra sig material i vetenskapliga publikationer som är relevanta för riskanalys inom områdena säkerhet, hälsa och miljö.
- Med viss självständighet kunna utnyttja kunskaper om riskanalys för en ny situation.
- Visa förmåga till lagarbete och samverkan i grupparbete.
- Visa förmåga att planera och med adekvata metoder genomföra projektuppgifter med fokus på bedömning av risker.

### *Värderingsförmåga och förhållningssätt*

För godkänd kurs skall studenten

- kunna bedöma lämpligheten för olika riskanalysmetoder beroende på problemets art och inom ramen för områdena säkerhet, hälsa och miljö,
- kunna genomföra analyser på ett sätt som beaktar såväl vetenskapliga som samhällsliga och etiska aspekter.

### **Innehåll**

De övergripande momenten i kursen riskanalysmetoder utgörs av: introduktion till området med en översikt av riskanalysområdet för SHM, osäkerhetsanalys, riskanalysmetodik inom området Hälsa, riskanalysmetodik inom området Miljö inklusive metoder för transportmekanismer i mark och vatten samt riskanalysmetodik inom området Säkerhet inklusive metoder för transportmekanismer i luft.

### **Litteratur**

Nilsson, J: Introduktion till riskanalysmetoder. LUCRAM, Lund 2000.

Handbok för riskanalys. Räddningsverket Karlstad 2003.

IEC - Dependability management. Application Guide - Risk analysis of technological systems. International Electrotechnical Commission (IEC), Part 3, Sect 9 IEC600-3-9, 1995.

Morgan & Henrion: Uncertainty. Cambridge University Press 1990. Kap 4 och 8.

Paté-Cornell: Uncertainties in risk analysis - six levels of treatment. In Reliability Engineering and System Safety 54 1996. sid 95-111.

Nystedt, F: Riskanalysmetoder. Brandteknik LTH 2000.

Kompendium i miljötoxikologi för miljötoxikologikurs på kemitekniklinjen. Avd för yrkes- och miljömedicin, Universitetssjukhuset i Lund. Version 1.12.2002. sid 3-12, 21-40 och 123-127.

Kemikalieinspektionen: Riskbedömning och riskhantering inom kemikaliekontrollen - 11/95. Kemikalieinspektionen 1995.

Künzli, N m fl: Public-health impact of outdoor and traffic-related air pollution: a European assessment. The Lancet, Vol 356, pp 795-783, 2000.

Fetter, CW: Applied Hydrogeology, 4th ed. Prentice Hall, New Jersey, 2001.

Runkel & Bencala: Transport of reacting solutes in rivers and streams. Kluwer Academic Publishers. Dordrecht, The Netherlands 1995. Chapter 5.

van Leeuwen, C J, Hermens, J L M: Risk Assessment of Chemicals - an introduction 1999. Sid 37 - 42, 78-84 (3.5.1-3.5.5), 118-120.

Suter II, G (Red): Ecological Risk Assessment. Lewis Publishers, Boca Raton 1993. Kap 2, kap 3: sid 49-66, kap 4: sid 96-101, 124-127, kap 6: sid 153-169, kap 7: sid 185-193, kap8: sid 247-251.

Center for Chemical Process safety of the American Institute of Chemical Engineers, CCPS Guidelines for chemical process quantitative risk analysis. American Institute of Chemical Engineers, New York 1989. Kap 4 och 8.1.

Lauridsen m fl: Assessing the uncertainties in the process of risk analysis of chemical establishments: Part I och Part II.

Fischer, S: Vådautsläpp av brandfarliga och giftiga gaser och vätskor. Försvarets forskningsanstalt, FOA Umeå 1997. Sid 1-10, 113-139, 161-196, 243-277.

Riskhantering 3. Tekniska riskanalysmetoder. Kemikontoret, Stockholm 2001.

Fördjupning av felträd [X]Kursmaterial [X]Felträdsanalys[X]. Utdrag ur Riskanalysmetoder, Karlsson H T, 1997 och CPQRA kap 3[X].

Farligt gods, riskbedömning vid transport. SRV Handbok. B20-194/96, Karlstad, 1996.

Geotekniska undersökningar:

SPIMFAB: Skjutstallsolyckan 24, Malmö [X] rapport avseende miljötekniska markundersökningar.

Kaplan S: The words of risk analysis. Risk Analysis, Vol 17, No 4, 1997.

Kaplan S & Garrick B J: On the quantitative definition of risk. Risk Analysis, Vol 1, No 1, 1981.

Apostolakis G: How useful is Quantitative risk assessment? Risk Analysis, Vol 24, No 3, 2004.

Evans A & Verlander N: What is wrong with criterion FN-lines for judging the tolerability of risk. Risk Analysis Vol 17, No 2, 1997

Öberg T: Miljöriskanalys. Studentlitteratur 2009.

## Poängsatta delmoment

**Kod:** 0108. **Benämning:** Riskanalysmetoder.

**Antal Högskolepoäng:** 7,5. **Betygsskala:** TH. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen. **Delmomentet omfattar:** De övergripande momenten i kursen utgörs av introduktion till området med en översikt av riskanalysområdet för HMS, osäkerhetsanalys, genomgång av transportprocesser av kemikalier i luft, mark och vatten samt riskanalysmetodik inom områdena Hälsa, Miljö och Säkerhet.

**Kod:** 0208. **Benämning:** Projektuppgifter, hemuppgifter.

**Antal Högskolepoäng:** 7,5. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Godkända hemuppgifter och större projektuppgifter som löses antingen enskilt eller i grupp. **Delmomentet omfattar:** Under kursens gång skall ett antal hemuppgifter samt tre större projektuppgifter genomföras. Dessa uppgifter löses antingen enskilt eller i grupp. Till projektuppgifterna finns handledning tillgänglig för konsultation. Projektuppgifterna innehåller relevanta frågeställningar inom de tre huvudområdena Säkerhet, Hälsa och Miljö som studenten skall kunna hantera. Projektuppgifterna redovisas skriftligt och i ett fall även muntligt.