



RISKANALYSMETODER

VBR180

Risk Analysis Methods

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

Undervisningsspråk: Kursen ges på svenska. **Obligatorisk för:** BI3, RH3rh. **Valfri för:** Pi4, Pi4mrk. **Kursansvarig:** Univ.lektor Håkan Frantzich, hakan.frantzich@brand.lth.se, Brandteknik och riskhantering. **Förkunskapskrav:** FMA430 Flerdimensionell analys samt kurs i grundläggande statistik t ex TNX071. **Förutsatta förkunskaper:** FMA 410 eller FMA415 Endimensionell analys, FMA420 Linjär algebra. **Begränsat antal platser:** Ja. **Urvalskriterier:** Antal poäng som återstår till examen. Förtur för studerande på brandingenjörsprogrammet årskurs 3 och riskhanteringsprogrammet årskurs 3. **Prestationsbedömning:** Examinationen är en sammanvägning mellan resultat på en skriftlig tentamen och de projektuppgifter som ingår. Dessutom skall samtliga hemuppgifter vara godkända. Tentamen består av både teorifrågor och frågor av problemlösningskaraktär. **Poängsatta delmoment:** 2. **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.

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 nyvunna kunskaper om riskanalys för en situation.

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 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.
- Kammen och Hassenzahl: Should we risk it? Princeton University Press, New Jersey, 1999. Kap 1 - 8.
- Kolluru, R: Risk Assessment and Management Handbook. McGraw-Hill Inc. New York 1996. Sid 1.3 - 1.41.
- 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. I Reliability Engineering and System Safety 54 1996. sid 95-111.
- Abrahamsson, M: Uncertainty in Quantitative Risk Analysis - Characterisation and Methods of Treatment. Report 1024, Brandteknik, LTH, Lund 2002. sid 47-48
- Ang, A & Tang, W H: Probability concepts in Engineering Planning and Design. Vol 1 - Basic Principles 1975. Kap 8.
- 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.
- McClellan & Miller: An overview of EPA's proposed revision of the particulate matter standard. CIIT Activities Vol 17, No 4., 1997.
- 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 och 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, kap 8: 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 felträdd ¶ Kursmaterial ¶ Felträdsanalys¶. Utdrag ur Riskanalysmetoder, Hans T Karlsson, 1997 och CPQRA kap 3¶.

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

Geotekniska undersökningar:

SPIMFAB: Skjutstallsolyckan 24, Malmö ¶ rapport avseende miljötekniska markundersökningar.

SPIMFAB: Hassle 4:30, Stehag ¶ rapport avseende miljötekniska markundersökningar.

SPIMFAB: Rapport angående markundersökningar vid nedlagda stationen Surahammar 9:137, Östergatan 36, Surahammar.

BT Kemi, Teckomatorp. Kompletterande miljöteknisk markundersökning vid fd BT-Kemiområdet, Teckomatorp, Svalövs kommun på uppdrag av Länsstyrelsen i Skåne län. SCC Skandiaconsult, Malmö 2000-11-28.

Poängsatta delmoment

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

Antal Högskolepoäng: 7,5. **Betygskala:** 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. **Betygskala:** 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.