

Norges teknisk- naturvitenskapelige universitet - NTNU
Institutt for industriell økonomi og teknologiledelse

Kontaktperson under eksamen:
Eirik Albrechtsen, mob. 91884358

Instituttkontoret: tel. 73593511

BOKMÅL

EKSAMEN I TIØ4201

RISIKOHÅNDTERING

Fredag 14. desember, 2012

Tid: 09.00 - 13.00

Hjelpe-
midler:

D Ingen skriftlige eller håndskrevne hjelpemidler er
tillatt.

Sensur vil foreligge 14. januar, 2013.

Alle oppgaver teller likt ved bedømmelse

Oppgave 1: Risikostyring av radiofrekvente elektromagnetiske felt (25%)

Les case beskrivelsen under og svar på spørsmålene etter teksten

Elektriske og magnetiske felter blir produsert overalt hvor elektrisitet blir brukt, og er derfor iverboende i det moderne samfunn. En type av elektromagnetiske felter (EMF) er radiofrekvente elektromagnetiske felter. Radiofrekvente EMF produseres av radio og TV kringkasting, mikrobølgeovner, radarer, wifi, mobiltelefoner og andre lignende teknologier. Bruk av teknologier som produserer radiofrekvente EMF skaper enorm nytte for dagens samfunn. Mye av denne teknologien er relativt ny og utvikler seg fortsatt kontinuerlig.

Med de raske fordelene med EMF teknologi blir folk i økende grad eksponert for radiofrekvent stråling. Det har vært en rask vekst i eksponering på relativt kort tid. Radiofrekvente felter produsert av radio og TV-sendere har eksistert i mange tiår. Dersom det har vært helseskader som en følge av disse, ville indikasjoner på dette trolig ha kommet fram nå. Eksempler på nye teknologier som skaper radiofrekvent stråling er basestasjoner og annen kommunikasjonsinfrastruktur, babycaller, trådløse telefoner, mobiltelefoner og trådløst internett.

Det har blitt stilt spørsmål ved helseeffekten av radiofrekvente EMF. Når det gjelder langsiktige effekter har fokus i hovedsak vært på forskjellige typer kreft. Kortsiktige effekter kan være påvirkning på hjernens elektriske aktivitet, kognitive funksjoner, søvn, puls og blodtrykk. Relatert til mobiltelefoner kan en kortsiktig effekt være oppvarming av hud og bindevev som enkelte hevder gir temperaturøkning av hjernen og andre organer. Vitenskapelige bevis av disse korttids- og langtidseffekten er imidlertid omstridte.

Mulige helseeffekter av radiofrekvente EMF kjennetegnes av mangel på vitenskapelig bevis. Det finnes ikke overbevisende data som tilsier at det er en helseisiklo. Forskning og spesielt eksponeringsstudier er ennå umodne felter. Resultater fra forskning på kreft, som er det mest studerte utfallet, har vært kontroversielle. De fleste studier konkluderer at det ikke er noen grunn til bekymring. Det er midlertid noen få studier som gir andre konklusjoner. Disse studiene fokuserer kun på positive bevis og etterspør øyeblikkelig reduksjon av eksponering, men har fått begrenset politisk støtte og heller ikke fått særlig støtte blant allmennheten.

Epidemiologiske studier (studier av mønstre, årsaker og effekter av helse- og sykdomsforhold i gitte befolkningsgrupper) av radiofrekvente EMF fra kringkasting og infrastruktur for mobiltelefoni har gitt sparsom og lite opplysende resultater. Epidemiologiske studier av mobiltelefoner har så langt gitt resultater av uvis kvalitet. Det har vært antydninger om effekter, men ikke fra pålitelige studier.

Den usynlige og ufrivillige naturen av radiofrekvent EMF eksponering, dens tilstedeværelse i offentlige steder og private hjem og den mulige kreftfaren, spesielt leukemi, har alle bidratt til høyere bekymring blant befolkningen. Assosiasjon til stråling har heller ikke hjulpet. Som et resultat av dette, har mediadekningen vært intens og saken har derfor fått bred offentlig oppmerksomhet.

Eksamen i emne TIØ 4201, 2012-12-14Oppgave 1.1 Emergent systemisk risiko

Vil du anse risikoen ved radiofrekvente EMF som en emergent systemisk risiko ('emerging systemic risk')? Hvorfor/hvorfor ikke?

Oppgave 1.2 Risiko klassifisering

- 1) Hva forstås med kompleks, usikker og tvetydig risiko ('complex, uncertain, ambiguous')?
- 2) Er risikoen relatert til radiofrekvente EMF kompleks, usikker og/eller tvetydig?
Argumenter for svaret
- 3) Basert på svarene dine ovenfor – hvilke risikostyrings ('risk management') strategier vil du foreslå for å håndtere risiko ved radiofrekvente EMF? Eksemplifiser svaret ditt.

Oppgave 1.3 Feil og mangler ved risikohåndtering ('Risk governance deficits')

Identifiser feil og mangler ved risikohåndtering ('risk governance') av radio-frekvent EMF

Oppgave 1.4 Mediadekning

Som beskrevet i teksten så har mediadekningen vært intens. Hvorfor har media vært interessert i denne risikoen relatert til radio-frekvent EMF? Baser svaret ditt på relevant teori.

Oppgave 1.5 Inn i fremtiden

Hvis det om 20-30 år viser seg at det var helse konsekvenser ved radiofrekvent EMF – hva tror du kritikken av dagens risikohåndtering ('risk governance') vil være?

Oppgave 2: Påstander for diskusjon (25%)

Nedenfor finner du fire påstander om risiko og sikkerhet. Diskuter for og imot påstandene (enig – ikke enig). Argumenter for synet ditt med det du har lært i kurset

2.1 Det norske samfunnet har aldri vært så sikkert og trygt som i dag

2.2 Samfunnet/myndighetene har en oppgave/forpliktelse til å beskytte alle mot risiko, til og med selvpåført risiko

2.3. I dagens samfunnsdebatt er det for mye fokus på storulykker sammenliknet med alle enkeltulykker som virkelig gjør utslag på dødsstatistikker

2.4 Det er uetisk å tenke penger og kostnader ved ulykkesforebygging som sparer menneskelige liv

Oppgave 3: Test av kunnskap og forståelse (25%)

3.1 Hva er risiko?

3.2 Gi en kort beskrivelse av sosial forsterkning av risiko ('social amplification of risk') med noen eksempler relatert til teknikker brukt av massemedia for å fange oppmerksomhet

3.3 Hva er nytt og forskjellig med 'resilience engineering' sammenliknet med tradisjonell risikostyring? Hvilke fire hovedegenskaper ligger til grunn for 'resilience engineering'?

3.4 Hva er din fortolkning av konseptet 'sårbarhet' og hvordan relateres konseptet til tradisjonell risikostyring og til 'resilience engineering'?

3.5 Lag en liste av eksterne aktører og interessenter ('stakeholders') i reguleringen av en virksomhets risikostyring?

Oppgave 4: Ulykkesperspektiver (25%)

Natt til 30.oktober 1998 inntraff en brann i et diskotek i Gøteborg. Brannen i diskoteket medførte at 63 personer døde, omtrent 200 ble skadde. Lokalet var godkjent for 150 personer, men ulykkeskvelden var det omlag 400 ungdommer tilstede.

Brannen inntraff i tredje etasje der det ble arrangert et diskotek for å feire Haloween. Brannen startet i et trappehus som ledet til en nødutgang. Dette førte til at kun en trapp (hovedinngangen) var tilgjengelig for rømning. Brannen var påsatt. Mange ungdommer hoppet ut av vinduene til tross for at vinduene var plassert 2,2 meter over gulvet og 5 meter over bakken. Undersøkelser i etterkant viser at brannsikkerhet i lokalet var mangelfull.

Velg tre perspektiver på organisatoriske ulykker du ville brukt for å analysere hendelsen. Hvorfor vil du velge disse tre? Hvilken forståelse vil de valgte perspektivene gi deg i en ulykkesanalyse?

Gjør egne antagelser utover beskrivelsen angående omstendighet og årsaksforhold.