

Riskhanteringsprocessens olika delar

Mål och avgränsningar

Inom detta moment klargörs syftet med riskhanteringsprocessen och en lämplig ambitionsnivå beskrivs. En viktig del i denna del av processen är att förankra arbetet inom hela organisationen, så att alla berörda människor inser nyttan med att arbeta med riskhantering.

Det är viktigt att formulera tydliga mål för att riskhantering ska kunna bedrivas effektivt samt för att arbetet ska kunna utvärderas. Målformuleringar bör ske i konkreta termer.

Avgränsning av arbetet måste ske utifrån de uppsatta målen och med hänsyn tagen till tillgängliga resurser. Till en början kan man göra en relativt snäv avgränsning. I takt med att kunskap och erfarenhet ökar kan gränserna successivt vidgas. Det väsentliga är att det systematiska riskhanteringsarbetet kommer igång.

Inventering och identifiering av risker

Riskinventeringen är den grundläggande delen av riskanalysarbetet. Den innebär inventering och identifiering av *riskobjekt* och *skyddsobjekt*, sammanställning av olycksstatistik mm. *Riskobjekt* är verksamheter som orsakar risk och *skyddsobjekt* är ”mottagarna” som utsätts för risk. Exempel på riskobjekt är exempelvis transporter av farligt gods och ett exempel på skyddsobjekt är vattentäkter. Vidare ingår en beskrivning och uppföljning av organisationens totala riskbild. Denna beskrivning kan med fördel ske med hjälp av GIS (Geografiska Informations System) eller vanliga kartor, tabeller, diagram etc.

Riskinventeringen utgör underlaget för organisationens riskhantering. Identifierade risker kan tas hänsyn till vid utarbetande av miljökonsekvensbeskrivningar, vid samhällsplaneringen i övrigt eller vid planering av räddningstjänsten och i andra beslutssituationer. Ej identifierade risker kommer aldrig upp till diskussion och blir därför inte alls beaktade.

Riskanalys

Analys eller bedömning av risker är en annan viktig del av riskanalysarbetet. I denna bedömning ingår både bedömning av sannolikheter för oönskade händelser samt bedömning av konsekvenser av dessa oönskade händelser. Vidare ingår en bedömning av en sammanfattande risknivå. Risknivån bygger på en sammanvägning av sannolikhetsbedömningarna och konsekvensbedömningarna. Beroende på vilka mål som är uppställda för arbetet med riskhantering kan bedömningarna avse risknivåerna vid dimensionerande skadefall (tänkbar olycka med rimlig sannolikhet), värsta fallet (i princip största tänkbara konsekvenser) samt i krig (hänsyn taget till stridshandlingar och sabotage).

Bedömning av sannolikheter och olycksorsaker sker primärt med hjälp av statistik och erfarenheter från inträffade incidenter. För avgränsade händelseförlopp finns möjlighet att med hjälp av modeller matematiskt beräkna sannolikheter (t ex felträdsanalys).

Räddningsverkets statistikförsörjningsprogram (som bl a innehåller viss orsaks- och insatsstatistik) utvecklas som stöd för riskhantering och räddningstjänstens planering och uppföljning. Samverkan kan även ske med andra organisationer och myndigheter i såväl Sverige som andra länder (t ex EU:s MARS-databas).

Bedömning av konsekvenser sker genom uppskattning eller beräkning av aktuella riskkällors skadepotential (värmestrålning, tryckvågor, gaskoncentrationer etc.) och skadeverkningar (antal dödade/skadade, egendomsskador och miljöskador). För vissa typer av konsekvensbedömningar finns datorstöd och beräkningsmodeller att tillgå. Som exempel kan nämnas modeller för föroreningars transport i grundvatten.

Efter bedömning av sannolikhet och konsekvens kan en sammanfattande bedömning av de olika skadehändelsernas *risknivåer* göras. Det är inte alltid möjligt att formellt beräkna risknivån som produkten av sannolikhet och konsekvens. Istället kan en så kallad *riskmatris* användas. I riskmatrisen kan olika skadehändelser placeras in, t ex med hjälp av bedömda sannolikhets- och konsekvensklasser, se Figur 1.

Riskmatrisen gör det möjligt att grovt rangordna de olika skadehändelsernas risknivåer. De skadehändelser som finns i matrisens övre högra hörn, dvs. de händelser som har hög sannolikhet och allvarliga konsekvenser, utgör stora risker som bör reduceras omedelbart. De skadehändelser som återfinns i matrisens nedre vänstra hörn utgör mindre allvarliga eller obetydliga risker som troligen inte behöver åtgärdas. Det grå fältet som löper diagonalt genom matrisen skulle kunna utgöra ett område där förekommande risker bör reduceras.

Det är viktigt att poängtera att *om* den gråmarkerade diagonalen används som en gräns för att vidta åtgärder eller inte, har analysgruppen på sätt och vis angett ett kriterium för vilka risker som kan accepteras. Nivån på de risker som accepteras bör naturligtvis stämma överens med myndigheters och företagets eller organisationens övergripande nivå för acceptabla risker. Om riskanalysen ska jämföras med analyser av andra objekt är det viktigt att samma klassindelning av sannolikhet och konsekvens används.

Riskmatris	Konsekvensklass				
	1	2	3	4	5
Sannolikhetsklass					
5					Åtgärdas omedelbart
4					
3			Bör åtgärdas		
2					
1	Åtgärdas eventuellt				

Figur 1. Riskmatris för sammanfattande riskbedömning

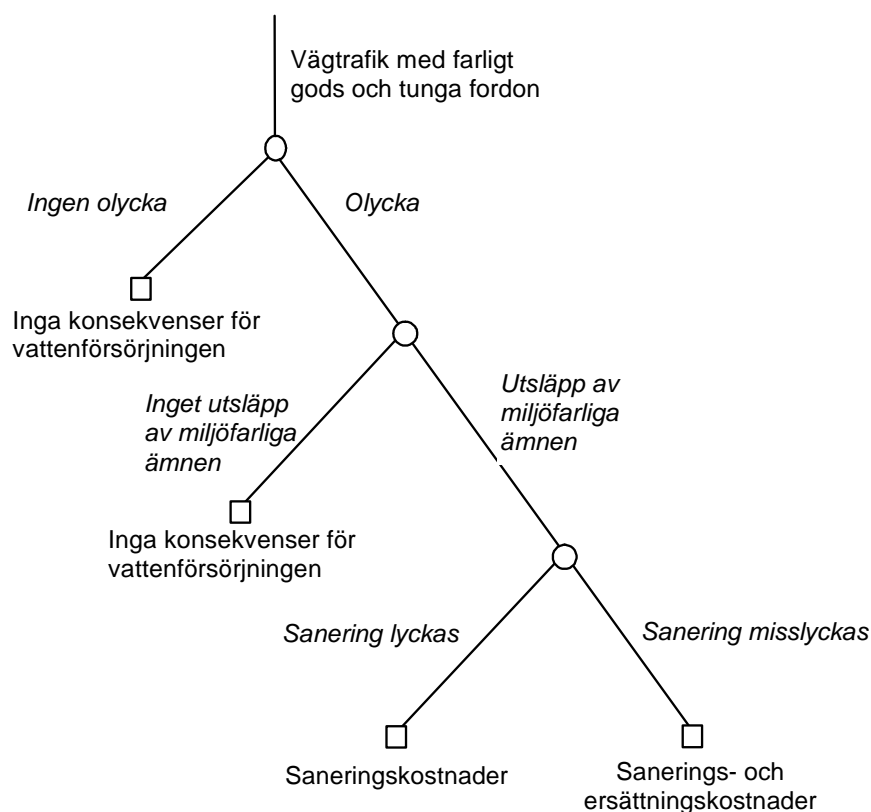
För mera detaljerade riskanalyser där en serie av händelser leder fram till olika omfattning av möjliga konsekvenser, används ofta s.k. händelsetråd. I Figur 2 visas ett principiellt händelsetråd som används som grund för hantering av risker med petroleumutsläpp i samband med vägtrafikolyckor (Vägverket, 1998).

I händelsetråd redovisas sannolikheter och konsekvenser vanligen enligt följande:

cirklar, vilka betecknar att en specifik händelse inträffar eller ej med en viss sannolikhet (händelserna betecknas med kursiverad stil)

kvadrater, vilka betecknar konsekvensen av en händelse (betecknas med normal stil)

Beroende på riskanalysens och riskhanterings syfte kan sannolikheten och konsekvenser bedömas kvalitativt, exempelvis genom klassificering enligt en matris, eller kvantitativt utifrån tillgängliga data och/eller modellberäkningar.



Figur 2. Händelsetråd som schematiskt beskriver de inbördes sambanden mellan de huvudsakliga faktorer som ingår i riskbedömningen med avseende på petroleumutsläpp i samband med vägtrafikolyckor (Vägverket, 1998).

Indata

För riskhanteringsarbetet kan tre huvudtyper av indata urskiljas:

1. Basdata som behövs som underlag för att kunna genomföra och vidmakthålla en riskinventering och för att kunna göra vissa jämförelser, bland annat med information om vilka förändringar som pågår eller förutses i den egna verksamheten. Basdata som kan behövas är olycksstatistik, befolkningsuppgifter, näringslivsuppgifter, miljöplaner, översiktsplaner, vattenvårdsplaner och beredskapsplaner.
2. Den information som de som arbetar med riskhanteringsfrågor inom organisationen innehar. Här avses kunskap, erfarenhet, kännedom om lokala förhållanden samt kontakter med andra organisationer, experter, myndigheter och företag. Dessa data är viktiga för att sådan information som inte alltid finns nedtecknad skall kunna vägas in i arbetet.
3. Specifika data som behövs för att man skall kunna besvara en given fråga. Det kan vara uppgifter som behövs för att kunna påverka en identifierad risk eller som för att kunna prognostisera föroreningars transport i grundvattnet vid en vattentäkt i händelse av en olycka med utsläpp av farliga ämnen. Det kan också vara information som är nödvändig för att kunna bedöma konsekvenserna för en specifik vattentäkt i händelse av att den skulle påverkas i samband med en olycka.

Huvuddelen av riskhanteringsarbetet handlar om informationshantering och analyser. Det finns mycket information och kunskap som måste lyftas fram och värderas och det tillkommer kontinuerligt ny information. När informationen från olika organisationer sätts samman genereras ny information och kunskap i arbetet med riskhantering.

I riskhanteringsprocessen skall all information som skapas inom en organisation ingå. Detta är en viktig anledning till att arbetet måste ske kontinuerligt för att tidigt upptäcka och fastställa förändringarnas betydelse. Det kan gälla förändringar som sammanslagning av verksamheter, förändrade verksamheter på befintliga industrianläggningar, ny vattentäkt eller nya transportsystem. Det kan vara signaler och trendbedömningar, t.ex. om ökat antal mindre skred eller olyckstillbud längs vägnätet i ett område.

Grov eller detaljerad analys?

För en del frågeställningar kan det vara fullt tillräckligt att arbeta med tämligen grova risk- och orsakskategorier. I andra fall kan det krävas betydligt mer detaljerade analyser, som exempelvis går in på komponentnivå i tekniska system eller på arbetsuppgiftsnivå vad gäller människa-maskin-system.

Kvalitativa eller kvantitativa analyser?

Alla riskanalyser innehåller betydande kvalitativa inslag när det gäller avgränsning av analysobjektet, identifikation av riskkällor och specifikation av riskmodell. Om syftet med analysen är att endast identifiera riskkällor och/eller riskfyllda situationer kan en renodlat *kvalitativ* analys vara tillräcklig. Om däremot en numerisk skattning av riskens storlek krävs, så behövs även en *kvantifiering* av sannolikheter och konsekvenser. För kvantitativa analysmetoder används ofta förkortningen QRA (Quantitative Risk Analysis)

Utdata

Det arbete som den grupp som arbetar med riskhantering i organisationen producerar i form av ny information måste komma berörda intressenter till del. Utdata bör resultera i:

1. *En aktuell riskinventering.* Riskinventeringen är basen för organisationens riskhantering och istället för att genomföra en ny med ojämna tidsintervall bör det ständigt finnas en uppdaterad version. För att riskinventeringen skall kunna hållas uppdaterad krävs att informationen uppgraderas efter hand som förutsättningarna för tidigare bedömningar ändras.
2. *Analysförslag.* Fördjupade analyser kan genomföras på olika ambitionsnivåer beroende på analysens syfte och den kompetens som finns i organisationen. T.ex. kan händelseträdd och felträdsanalys vara en lämplig metod för den organisation som behöver göra noggrannare studier. Dessa metoder erbjuder både kvalitativa och kvantitativa studier. För mer avancerade studier kan man behöva tillsätta speciella grupper eller engagera konsulter.
3. *Åtgärdsförslag.* Riskhanteringsgruppens arbete bör efter genomförd riskvärdering leda fram till förslag på omedelbara åtgärder för enskilda system eller verksamheter. Ansvar för genomförande fördelas, efter beslut därom, med givna tidsramar och förberedd uppföljning.
4. *Säkerhetsrapport.* På ett sätt som motsvarar kvalitets- och miljörapport bör det arbete och den verksamhet som bedrivits och de resultat som framkommit dokumenteras. Man bör också redogöra för vilken verksamhet som fortsättningsvis kommer att bedrivas. Säkerhetsrapporten kan sammanställas årligen och bli en bas för information till beslutsfattare och allmänhet.

Värdering av risker

Värdering av risk är ofta en komplicerad uppgift och innebär att en beräknad eller på annat sätt bedömd risk ska vägas samman med enskilda individers och samhällsrepresentanters upplevelse av den aktuella risken. Värdering av risker kan ske på individ-, organisations- och på samhällsnivå.

Genom riskanalys identifieras de risker som en viss verksamhet ger upphov till och sannolikheter och konsekvenser uppskattas. Härigenom skapas ett mått på den risk som den aktuella verksamheten medför. För att sedan utifrån riskanalysens resultat kunna fatta beslut måste en värdering av riskerna göras.

Beslut baserade på risknivåer är oftast komplicerade p.g.a. den mångdimensionella karaktären av riskerna, t ex kan osannolika olyckor med allvarliga konsekvenser behöva värderas mot mer sannolika olyckor med mindre konsekvenser. *Riskkriterier* kan i sådana fall ge vägledning för denna värdering. Riskkriterier har en stor betydelse när det gäller att *kommunicera* resultat från riskanalyser till beslutsfattare och allmänhet. För att kriterierna skall fylla denna uppgift är det väsentligt att det i samhället finns en gemensam ståndpunkt beträffande dessa kriteriers utformning och tillämpning.

Ett antal principer eller allmänna utgångspunkter för utformning av riskkriterier är:

- Rimlighetsprincipen
En verksamhet bör inte innebära risker som med rimliga medel kan undvikas eller minskas. Detta innebär att risker som med tekniskt och ekonomiskt rimliga medel kan elimineras eller reduceras alltid ska åtgärdas (oavsett risknivå).
- Proportionalitetsprincipen
De totala risker som en verksamhet medför bör inte vara oproportionerligt stora i förhållande till nyttan (intäkter, produkter, tjänster etc.) som verksamheten medför.
- Fördelningsprincipen
Riskerna bör vara skäligt fördelade inom samhället i relation till de fördelar som verksamheten medför. Detta innebär att enskilda personer eller grupper inte bör utsättas för oproportionerligt stora risker i förhållande till de fördelar som verksamheten innebär för dem.
- Principen om undvikande av katastrofer
Riskerna bör hellre realiseras i olyckor med begränsade konsekvenser, som kan hanteras av samhällets tillgängliga räddningsresurser, än i stora katastrofer.

I Sverige finns för närvarande inga vedertagna riskkriterier som anger vad som kan anses "acceptabelt". Det är alltid beslutsfattaren som måste bedöma hur risker skall hanteras och värderas. Olika beslutsfattare kan beroende av vilken organisation de tillhör ha olika sätt att förhålla sig till och värdera risker. Därför bör frågeställningen inte formuleras som "Vilken risk är acceptabel?" utan som "Vilket beslutsalternativ är det bästa?" eller "Är den verksamhet som studeras acceptabel med hänsyn till dess nytta och med hänsyn till dess risker?"

För en mera utförlig diskussion kring riskvärdering, se Räddningsverket (1997).

Riskreducerande åtgärder

Utgångspunkten för riskreduktion är att vi antingen kan eliminera risken (ta bort riskkällan helt) eller reducera risken. Reduktion av risken kan åstadkommas genom att reducera sannolikheten för händelsen eller konsekvensen av den. Riskreducerande åtgärder kan alltså vara olycksförebyggande, skadebegränsande eller kombinationer av dessa.

För att eventuella riskreducerande åtgärder ska ha önskvärd effekt är det viktigt att de påverkar orsaker till väsentliga skadehändelser. En systematisk orsakskartläggning, som fokuserar på skadehändelsen, är här nödvändig. De exempel på möjliga orsaker, som ofta noteras i ytliga riskanalyser, kan här göra mer skada än nytta. Det är viktigt, att orsakskartläggningen genomförs förutsättningslöst och systematiskt.

För att jämföra och besluta vilken riskreducerande åtgärd som bör genomföras, kan en beslutsanalys genomföras, där riskreduktionen för olika åtgärder vägs mot åtgärdernas tekniska genomförbarhet, kostnader, effekter på omgivningen, m m. Val av riskreducerande åtgärder är en viktig del av riskhanteringen och beslutsanalys är ett systematiskt verktyg för att genomföra detta val. Beslutsanalys beskrivs närmare i nästa kapitel.

Kommunikation, uppföljning och riskuppfattning

Riskhantering är en kontinuerlig process som hela tiden utvecklas och förbättras, i takt med att ny kunskap tillförs. För att inte processen skall avstanna krävs dock en övertygande argumentering där den ekonomiska nyttan av fortsatt arbete kan visas.

En mycket viktig del i riskhanteringsarbetet är att kommunicera/förmedla riskerna till allmänhet, näringsliv, organisationer och politiker. En förutsättning för att lyckas med riskhantering är att förståelsen och medvetenheten om risker ökar i samhället, liksom den enskildes förmåga att kunna hantera riskerna.

Riskkommunikation

Riskkommunikation omfattar en mängd aktiviteter, som syftar till att öka andra intressenters kunskap om riskfrågor och medverkan/delaktighet i riskhanteringen. Det kan röra sig om varningsetiketter som informerar om existerande risker (jfr de orange skyltarna på farligt godstransporter), upprättande av allmänt tillgängliga databaser där farliga omständigheter karakteriseras/beskrivs/tydliggörs, samt allmänna "hearings" om riskhanteringsfrågor.

Riskkommunikation började förekomma som ett uppmärksammat inslag i riskhantering under tidigt 1980-tal. Vid denna tidpunkt insåg man att den stor andel av allmänheten inte var van vid begreppet risk men att riskhanteringsbeslut inte endast kunde tas av tekniska experter och myndighetsutövare för att sedan pådyvlas allmänheten. I dag ses riskkommunikation som en dialog mellan intresserade parter - riskexperter, policyskapare och berörda delar av allmänheten, se vidare Räddningsverket (1999).

Riskuppfattning

Någon beslutar att det är i sin ordning att *Berörda* utsätts för en viss risk, som leder till att *Vissa* ökar sina ekonomiska resurser och att *Andra* drar nytta av det på annat sätt.

Om *Någon*, *Berörda*, *Vissa* och *Andra* är samma person är det ingen skillnad i tolkning av risken. Det är det däremot om de fyra symbolerna är fördelade på mer än en individ. Ju längre avståndet är, geografiskt, kulturellt, socialt, ekonomiskt etc, desto större är skillnaden i riskuppfattning.

Riskperception handlar om hur människor upplever, känner till, värderar och i någon mån hanterar olika typer av risker. Detta kan studeras, till exempel genom att via enkäter låta människor bedöma hur allvarliga olika risker är. Härvid analyseras vilka upplevda egenskaper hos riskerna det är som gör att de bedöms som mer eller mindre allvarliga. Resultatet blir olika dimensioner som antas påverka människors riskupplevelser. I Tabell 1 återges ett antal riskdimensioner från empiriska undersökningar.

De flesta människor tycks påverkas mest av sannolikhetsaspekten när de bedömer risk. Vid bedömningar avseende hur viktigt det är att skydda sig mot en risk eller minska den är det inte sannolikheten utan konsekvensen som spelar störst roll. Detta brukar tolkas som att upplevd risk är starkt kopplad till sannolikheten för en negativ händelse medan den negativa händelsens konsekvenser främst påverkar kravet på riskreducerande åtgärder.

Tabell 1. Ett antal riskdimensioner (Källa: L.Sjöberg (1995). Oro och riskuppfattning. I Diffusa risker, Red.: L.E. Svensson, Stockholm: Forskningsrådsnämnden.).

Riskdimension
Ny och obekant för de berörda
Svår att förstå för dem som kan drabbas
Dåligt känd även av forskarna
Ofrivillig
Svår att undvika för den som kan drabbas
Kan ha omedelbara konsekvenser
Kan ha effekter som inte kan undanröjas om de väl inträffat
Väcker ångest och fasa
Kan skada barn och framtida generationer
Är orättvis och omoralisk
Är ett uttryck för mänskligt övermod
Kan inte uppfattas av våra sinnen
Är säkert dödlig om den väl inträffar
Kan leda till stora katastrofer
Skadar växtlivet
Skadar djurlivet
Är en varning om att mycket värre skador kan komma att inträffa
Ökar med tiden
Leder till cancer
Dödar omedelbart den som utsätts för den
Kommer av en verksamhet som strider mot naturen