

Sambandet mellan Människan, Tekniken och Organisationen

**Hur MTO-perspektivet kan användas
i samband med riskanalyser**

Arbetsmiljöverket skrev redan 2007 om utredning av tillbud och olyckor

”Fysiska och tekniska åtgärder mot olyckor är vanligast, men säkerheten bygger även på samspelet mellan människor. Därför är det viktigt att ta med människans förutsättningar och människan i organisationen.

*Utredningarna ska präglas av ett **MTO-perspektiv**, där människa, teknik och organisation ses i ett sammanhang...*

Exempel på utredning av en olycka

Händelse:

Evert skadade fingret i svarven

Utredning:

Svarvens skydd satt inte på sin plats

Slutsats:

Evert skadade fingret för att skyddet inte satt på sin plats.

Åtgärd:

Sätt tillbaka skyddet



Är detta en bra utredning?

Har ni sett någon liknande utredning?

Vad beror olyckor på?

Erfarenheter från finsk industri

En uppföljning av bakomliggande orsaker till 277 allvarliga olyckor (varav 198 dödsolyckor) i finsk industri visade att mellan 84-94% av olyckorna berodde på mänskliga faktorer och/eller avsaknad av eller bristande efterlevnad av rutiner.*

*Salminen & Tallberg**

Vad beror olyckor på?

En annan större undersökning kom fram till att:

- *88% av olyckorna berodde på "mänskliga faktorer"*
- *6 % av olyckorna berodde på maskiner och tekniska brister*
- *4 % berodde på omgivande förhållanden, väder, buller, damm etc.*
- *2 % var oförklarliga och berodde troligen därför på "guds vilja"*

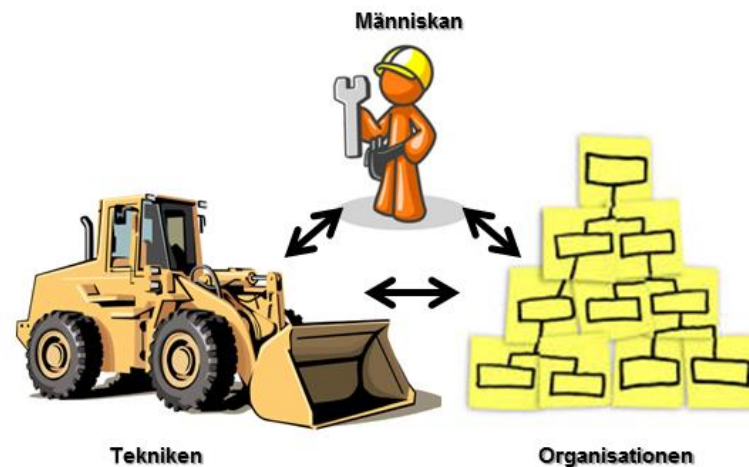


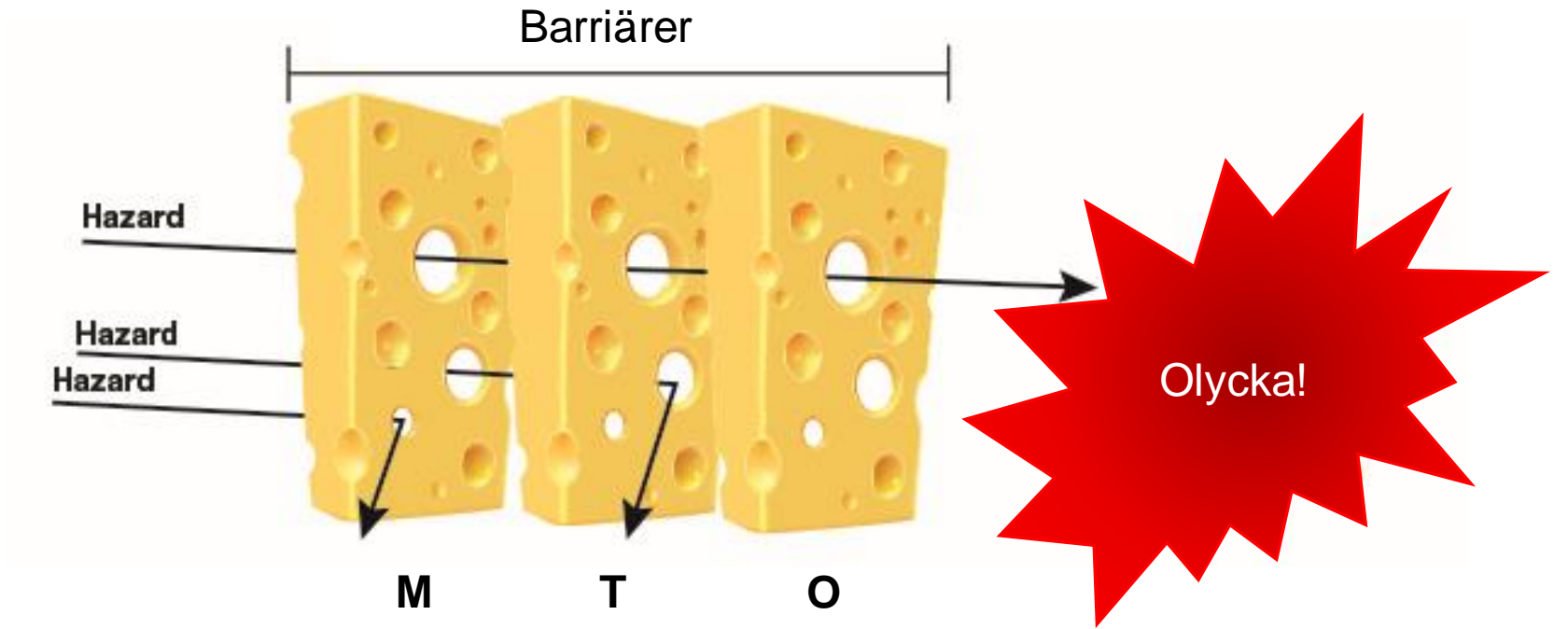
Principerna bakom MTO-perspektivet

Det är ytterst sällan det är en enskild faktor som ligger bakom en olycka eller att någon drabbas av arbetsskada eller ohälsa på jobbet.

Orsaken är nästan alltid en kombination av

- 1.mänskliga faktorer,
- 2.tekniska brister och
- 3.organisatoriska problem





Historien bakom MTO

MTO som begrepp introducerades i Sverige efter olyckan vid kärnkraftverket utanför Harrisburg i USA.

Användes länge främst för utredningar av tillbud och olyckor inom kärnkraft, flygindustrin och andra högriskbranscher, men har på senare år fått en vidare tillämpning.

En vidgad, modern tolkning är att MTO-begreppet inte bara är en utredningsmetodik också ett synsätt, ett säkerhetskulturtänkande som fokuserar på helheten inklusive tekniska, mänskliga och organisatoriska faktorer.

MTO-begreppet går lika bra att använda för kartläggning eller utredning av psykosociala risker som för klassiskt "hårda" arbetsmiljöfrågor.

För att förstå samspelet mellan människor, teknik och organisatoriska faktorer behövs kunskaper från flera olika specialismråden som teknik, ergonomi, psykologi, beteendevetenskap etc.

Exempel på MTO-perspektiv

Människan:

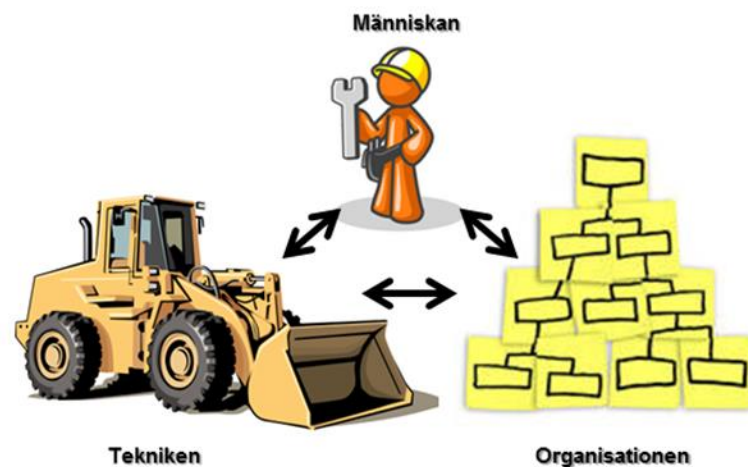
- ✓ Kunskaper, utbildning, erfarenhet, kompetens, social kompetens, självförtroende
- ✓ Personliga egenskaper, personlighet, attityder, beteenden, riskbenägenhet
- ✓ Kroppsliga egenskaper, kön, storlek, ålder, styrka, vikt
- ✓ Sjukdomar, hälsostatus, syn, hörsel, känsel, lukt, reaktionsförmåga
- ✓ Livspussel, Sociala förhållanden, hemförhållanden, kulturella faktorer, språk
- ✓ Medicin, alkohol, droger

Tekniken:

- ✓ Datorer, programvaror, nätverk, användarbarhet
- ✓ Lokaler, möbler, belysning, ventilation, termiskt klimat etc.
- ✓ Maskiner, utrustning, fordon, lyftanordningar, verktyg, lyftredskap, underhåll
- ✓ Instrument, reglage, styrsystem, mätutrustning, tekniska varningssystem
- ✓ Fysikaliska risker, damm, kemisk exponering, buller, el, värme, kyla etc.

Organisationen:

- ✓ Arbetsstider, arbetsmängd, möjlighet till återhämtning, variation
- ✓ Balans krav/kontroll/befogenheter/resurser/stöd
- ✓ Arbetskamrater, chef/ledarskap, formella/informella ledare
- ✓ Instruktioner, rutiner, språk,
- ✓ Företagskultur, beteenden, trakasserier, bemötande, skitsnack, normer etc.
- ✓ Konsekvenskultur, vilka konsekvenser blir det av olika beteenden?



Om vi lägger till MTO-perspektivet i samband med samma olycka

Händelse:

Evert skadade fingret i svarven

Utredning:

Människan:

Evert hade börjat få lite sämre närseende på senare tid...
Han har dessutom haft kraftig värk i nacken en längre tid

Tekniken:

Svarvens skydd satt inte på sin plats
Belysningen var dålig i lokalen och arbetsbelysningen hade gått sönder

Organisationen:

Kollegan Olle var sjukskriven och man hade inte tillsatt någon vikarie.
Verkstaden behöver ofta beställa svarvning på mycket kort varsel när en maskindel har havererat.
Bonussystem gör att en bonus utbetalas med utgångspunkt från produktion
Evert hade dessutom inte följt rutinerna med kontroll av maskinen före arbetets början

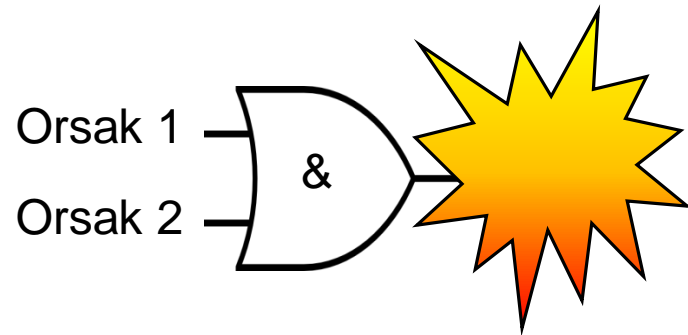


Kom det fram en annan bild av de möjliga orsakerna?

Går det att fördjupa sig ytterligare?

- ✓ För att kunna besluta om rätt åtgärder måste man veta både vad som har hänt och varför det hände. Finns det bakomliggande faktorer som har bidragit?
- ✓ En rotorsaksanalys kan bidra till att förstå de bakomliggande orsakerna
- ✓ Granska gärna rotorsaker till såväl mänskliga som tekniska och organisatoriska faktorer som kan ha bidragit.

Delorsaker



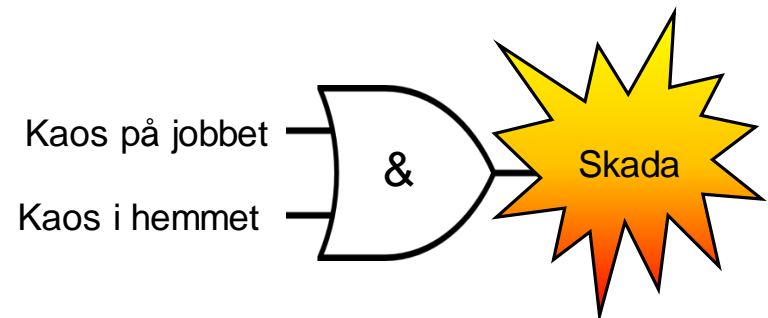
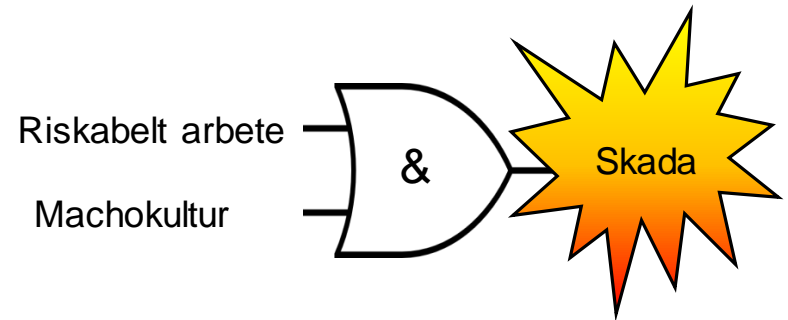
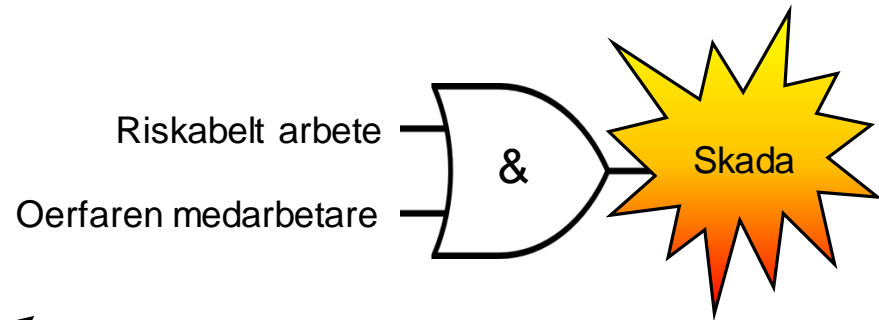
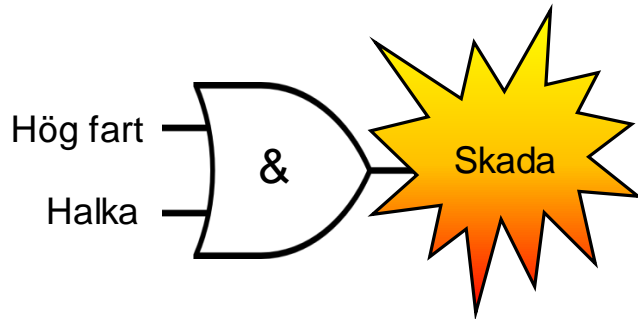
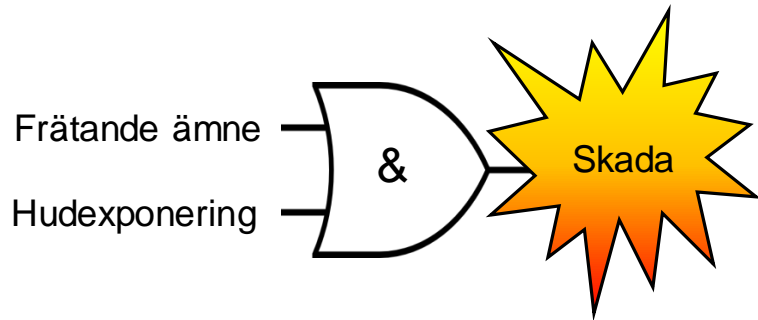
Ibland hittar man även delorsaker, alltså andra samverkande faktorer som inte nödvändigtvis ligger i orsakskedjan, men som ändå påverkat skeendet.

Exempel kan vara tillfälliga påverkande faktorer, ex.

- ✓ tillfälligt extra mycket jobb,
- ✓ privata förhållanden, ex familj, ekonomi, relationer, egen eller anhörigs hälsa
- ✓ ovanligt många sjukskrivna,
- ✓ semestertider
- ✓ temperatur, väder och vind etc.

Sådana faktorer bör också tas i beaktning.

Delorsaker



Arbetsmiljöverket skrev vidare...

”Fysiska och tekniska åtgärder mot olyckor är vanligast, men säkerheten bygger även på samspelet mellan människor. Därför är det viktigt att ta med människans förutsättningar och människan i organisationen.

*Utredningarna ska präglas av ett **MTO-perspektiv**, där människa, teknik och organisation ses i ett sammanhang.*

Lärdomarna tas sedan med i riskbedömningarna, som en del i det systematiska arbetsmiljöarbetet enligt arbetsmiljölagen.”

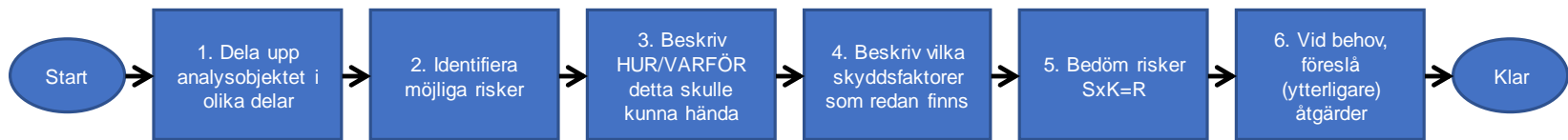
Risikanalys – Att förutse framtiden...



- ✓ När man gör en risikanalys är syftet att försöka förutspå vad som kan hända,
- ✓ De flesta risikanalysmetoderna innehåller checklistor över VAD som kan hända, men sällan VARFÖR.
- ✓ I många fall räcker det med att konstatera ATT en skada kan uppstå och att man helt enkelt måste hantera det på lämpligt sätt.
- ✓ I vissa fall bör man däremot fundera ett steg till – HUR skulle detta kunna uppstå? Detta i syfte att få med flera olika orsaker till att något kan hända.
- ✓ Genom att känna till orsakerna bakom vad som redan har hänt, kan man betydligt bättre förutse vad som kan hända. Att använda MTO-perspektivet kan hjälpa dig...

Hur lägger man till MTO-perspektivet i Riskanalysprocessen?

En vanlig riskanalys innehåller normalt dessa steg



I dessa steg lägger man till vilka
Mänskliga, **T**ekniska och **O**rganisatoriska
faktorer som kan påverka risken

Exempel på en "vanlig" riskanalys

Nr	Arbetsmoment, Situation och/eller plats	Skadehändelse Beskriv kortfattat vad som kan hända	Orsak Beskriv möjlig orsak till denna händelse	Befintliga skyddsåtgärder Vad är redan gjort för att förhindra detta?	Risk- bedömning			Förslag till ytterligare åtgärder
					K	S	R	
1	Inkoppling av elkabel i central	Elskada	Kabeln är strömförande	Arbetet utförs enligt rutin av elektriker. Brutet och Låst	4	1	L	
2	Montera fläkten	Klämskada, fläkten faller på någon nedanför	Tunga lyft med traversen	Lyftanordningarna är besiktade och de som lyfter har utbildning	4	2	M	Informera alla om att man inte får visat i riskområdet

Hur var det nu med orsakerna till olyckor?

”Mellan 84-94% av olyckorna beror på mänskliga faktorer och/eller avsaknad av eller bristande efterlevnad av rutiner.”

Får vi verkligen med alla bakomliggande orsaker till olyckor när vi gör en ”vanlig” riskanalys?

Exempel på en riskanalys där MTO-perspektivet har beaktats

Nr	Arbetsmoment, Situation och/eller plats	Skadehändelse Beskriv kortfattat vad som kan hända	Orsak Beskriv möjlig orsak till denna händelse	Befintliga skyddsåtgärder Vad är redan gjort för att förhindra detta?	Riskbedömning			Förslag till ytterligare åtgärder
					K	S	R	
1	Inkoppling av elkabel i central	Elskada	Någon slår på strömmen när elektrikern arbetar	Vi har rutiner för att spänningsmäta, bryta och låsa	4	1	L	
2		Elskada	Spänningsmätare trasig		4	2	M	Testa spänningsmätaren på spänning innan arbetet påbörjas. Inför rutinmässiga tester.
3		Elskada	Entreprenören känner inte till våra rutiner för att bryta och låsa		4	3	H	Säkerställ att entreprenören får kunskap om våra rutiner innan arbetet påbörjas.
4		Elskada	Fel på ritningar, man bryter och låser fel objekt		4	2	M	Kontrollera att ritningen stämmer överens med verkligheten innan arbetet påbörjas.

Exempel på en What-If riskanalys där MTO-perspektivet har beaktats

I detta exempel har vi valt att identifiera ett antal topphändelser som vi absolut INTE vill ska hända, ex "Person kommer in i riskområdet"

Riskanalys What If								
Nr	Vad händer om... <i>Beskriv ett tänkbart scenario eller situation med hjälp av checklista</i>	Möjlig orsak <i>Beskriv kortfattat hur detta skulle kunna uppstå</i>	Konsekvens <i>Beskriv kortfattat konsekvenserna</i>	Befintliga åtgärder, <i>Finns något för att minska sannolikheten för eller konsekvensen av detta?</i>	Risk-bedömning			Förslag till ytterligare åtgärder
					K	S	R	
1	Personen har inte uppfattat avspärningarna	Avspärningarna består endast av tunna rep	Risk för påkörning med dödlig utgång	Maskinen har system som ska varna	4	2	M	Byt ut avspärningarna mot staket
2	Person struntar i avspärningarna (vi vet att det förekommer)	Bristande säkerhetskultur bland vissa på arbetsplatsen	Risk för påkörning med dödlig utgång	Maskinen har system som ska varna	4	3	H	Arbeta för en god säkerhetskultur. Beskriv vilka konsekvenser brott mot reglerna kan leda till.
3	Entreprenör förstår inte att man inte får passera avspärningarna	Entreprenören har inte fått information om vad avspärningarna ska skydda mot	Risk för påkörning med dödlig utgång		4	4	H	Säkerställ att alla entreprenörer får information om vilka risker som förekommer. Ska signeras på individnivå.
4	Person väljer att gå in i riskområdet trots att maskinen är i drift	Vill vara duktig, och inte störa produktionen (Vi vet av erfarenhet att produktionen har extremt hög prioritet bland vissa grupper.)	Risk för påkörning med dödlig utgång	Det står i vår policy att säkerheten alltid går först	4	2	H	Högsta ledningen måste hela tiden visa med ord och handling att vi måste leva efter vår policy, och inte premiera riskfyllda beteenden.

Sammanfattning...

- ✓ För att kunna förhindra framtida olyckor måste man veta hur olyckor (och annan arbetsrelaterad ohälsa) kan uppstå.
- ✓ Vi måste lära oss att se helheten, där såväl mänskliga som tekniska och organisatoriska faktorer spelar in, både när vi blickar tillbaka efter ex en olycka eller arbetsskada och när vi blickar framåt i samband med ex riskanalyser och planering.
- ✓ Gör MTO-perspektivet till ett förhållningssätt. Ni behöver inte alltid skriva eller dokumentera exakt allt ni gör, men om ni alltid har med er detta samspel kommer ni helt säkert att få en bättre, säkrare och effektivare verksamhet.