

Arbetsmiljö och ekonomi: Vad kostar okunskapen?

- Exempel på praktiskt användbara metoder och fallstudier från företag

Linda Rose, 2010-02-16
KTH Skolan för Teknik och hälsa



Linda Rose 2010 linda.rose@sth.kth.se

Ergonomi ?


“Ergonomi är ett tvärvetenskapligt forsknings- och tillämpningsområde som i ett helhetsperspektiv behandlar samspelet människa-teknik-organisation i syfte att **optimera hälsa och välbefinnande samt prestanda vid utformning av produkter & arbetsystem.**”

[ESS (2006) tolkning av IEA's definition]

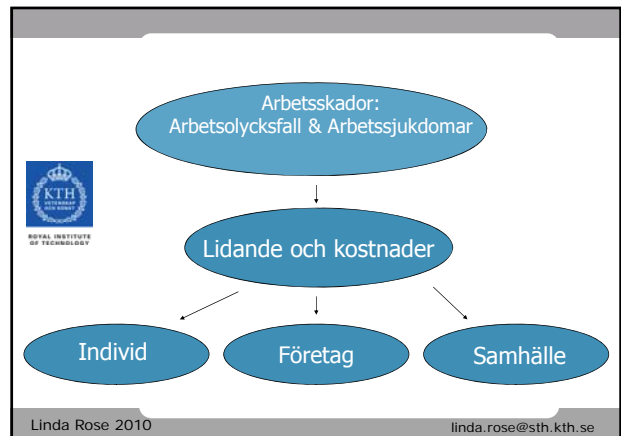
Linda Rose 2010 linda.rose@sth.kth.se

Varför arbetsmiljö/ergonomi?

- Minska personskaderisken
- Öka användarvänligheten
- Kvalitetsskäl
- Produktivitetsskäl
- Ekonomiska skäl
- Jämställdhets och jämlikhetsskäl
- Legala skäl



Linda Rose 2010 linda.rose@sth.kth.se



Exempel 1: Konsekvenser för individen - från byggindustrin

Antaganden:

- Byggnadsarbetare får belastningsbesvär efter 10 år med mycket ensidigt arbete och kan inte arbeta mer. Får ej godkänd arbetsskada.
- Lön: 25 000 kr/månad; Sjukersättning: 16 000 kr / månad (64 % av lönen)
- 30 % skatt
- Grov förenkling

Inkomstbortfall efter skatt för individen

- 6 300 per månad
- 75 600 per år

• 2 646 000 på 35 år samt ca 20 % lägre pension!

[Lagerström m. fl., 2008]

Linda Rose 2010 linda.rose@sth.kth.se

Exempel 2: Konsekvenser för företag - från stålindustrin

“Gammal” skänk-hantering: kvalitetsproblem, produktionsstörningar, olyckor och sjukdomar

Ny förbättrad metod för skänk-hantering



Kostnad eller investering?

Investering 11 milj kr
“Vinst” 5 milj kr/år



[Abrahamsson, 2000]

Linda Rose 2010 linda.rose@sth.kth.se

Arbetsmiljöns ekonomiska effekter

Kostnad / Nytt



- Direkta / Synliga – "lätta" att mäta/bedöma
t ex sjuklönekostnader
- Indirekta / Dolda – svåra att uppskatta
t ex produktivitetssänkning vid nedsatt funktion
- ofta mångdubbelt större än de direkta



Linda Rose 2010

linda.rose@sth.kth.se

Exempel 3: Konsekvenser för företag - från bilindustri

Falck m. fl. (2009) följde monteringen av 24443 bilar och fann att för uppgifter med medelhöga och höga belastningsnivåer:

- 3 – 3,7 gånger högre risk för kvalitetsfel
- 8,2 – 8,7 gånger högre kostnad för att åtgärda fel
- 80 % medförde kvalitetsproblem



Kostnad för åtgärder:

- 13435 fel med i snitt 134 kr/fel för åtgärder
- 167 SEK/fel vid höga belastningsnivåer
- 127 SEK/fel vid medelhöga belastningsnivåer
- 58 SEK/fel vid låga belastningsnivåer

Linda Rose 2010

linda.rose@sth.kth.se

Exempel 4: Konsekvenser för företag - från godshantering på tillverkande industri

Faktorer som här ökar den kognitiva belastningen:

- Olika färgkodning – samma färg kan ha två innebörder
- Otillräcklig belysning
- Olika storlek på tecken
- Olika typsnitt
- "Onodig information" tar plats
- Viktig text med litet typsnitt & ogynnsamma kontraster
- Olika gruppering på tecken (avstånd)
- Rörig layout
- Olika språk blandas
- Olika placering på pallar
- Val av färger

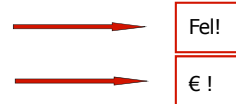


Linda Rose 2010

linda.rose@sth.kth.se

Konsekvenser i detta fall:

- Gods ställs fel, hittas ej i tid
- Kostnad: uppskattad till 24 miljoner år 2006



Linda Rose 2010

linda.rose@sth.kth.se

Exempel 5: LCC - Hörnells svetsvisir



Kostnad (i SEK)	Avancerat visir	Traditionellt visir
Arbetskostnad	350.00 SEK/h	350.00 SEK/h
Overhead (utrustn, mm)	150.00 SEK/h	150.00 SEK/h
Visir 3000 eller 300 SEK	+ 0.50 SEK/h	+ 0.05 SEK/h
Systemkostnad	500.50 SEK/h	500.05 SEK/h
Produktivitet	110 enheter/h	100 enheter/h

Produktiviteten kan öka med 5-30%
Dessutom: ökad kvalitet



Olika analyser ger pay-back tider på 1- 4 månader
(t ex Oxenburgh m fl. 2004; Lagerström m fl, 2008)

Linda Rose 2010

linda.rose@sth.kth.se

Exempel 6: Hur mycket måste företaget sälja för? - från matvaruhandeln

1. Dividera företagets totala **direkta kostnader** förenade med en incident/skada med företagets vinstmarginal, t ex
 $\$ 1000 / 0.05 = \$ 20\ 000$
som företaget måste sälja produkter/service för för att täcka den direkta kostnaden.
2. **Addera de direkta och indirekta kostnaderna**, t ex
 $\$ 1000 + \$ 4000 = \$ 5000$.
3. Dividera denna summa med företagets vinstmarginal, t ex
 $\$ 5000 / 0.05 = \$ 100\ 000$
som **företaget måste sälja produkter/service för för att täcka den direkta och indirekta kostnaden.**
4. Relatera detta till något företaget säljer, t ex
500 veckors försäljning av matvaror för \$ 200 per vecka
= 9.6 års värde med \$ 200/vecka

[Schulze, 2000]



Linda Rose 2010

linda.rose@sth.kth.se

Exempel 7: 'Corporate safety management' & aktievärde - från australiensiska börsen



[Larsson et al., 2007]

Linda Rose 2010

linda.rose@sth.kth.se

Exempel 8: Konsekvenser för samhället



Beräkning av kostnaderna för arbetsbetingade långtidssjukskrivningar och stress år 2000 inklusive kostnaden för produktionsbortfall:

47 miljarder kronor [Arbetsmarknadsdepartementet, 2008]

vilket motsvarar

Σ rättsväsende, hälsovård, sjukvård & social omsorg år 2000 [Regeringskansliet, 2000]

Linda Rose 2010

linda.rose@sth.kth.se

Skillnader i betraktelsesätt...



1. "Investeringar" i produktivitetshöjande åtgärder - Avskrivningstid mellan 1-10 år
2. "Kostnader" för arbetsmiljöförbättringar - Avskrivningstid mellan 1-10 år
3. "Utgift" i investering i personalen tillsvidareanställd i 30 år - Avskrivningstid samma budgetår

Ett exempel:

- "Investering" i en ny bandgrävmaskin: 1,5 miljoner kr
- "Kostnad" för vibrationsdämpande stol: 8 200 kr
- "Utgift" för 4 h utbildning av maskinförare: 1 240 kr



[Rose, 2004]

Linda Rose 2010

linda.rose@sth.kth.se

Några ytterligare exempel



- Goggins m fl (2008) studerade 250 'case studies' => lönsamt med förbättrande åtgärder återbetalningstiden ofta under ett år
- bl.a. Washington State Department of Labor & Industries 63 rapporter => arbetsmiljöinvesteringar medförde att
 - belastningsskador minskade med 50 %
 - kostnadsbesparingarna var 64%
- Axelsson (2000) fann att:
 - 40 % av kvalitetsfelen var relaterade till ergonomi
 - investeringarna hade korta pay-back tider.
- Eklund (1992) fann att ergonomiskt ogynnsamma arbetsmiljöer ledde till tre gånger högre kvalitetsbrister än andra.

Linda Rose 2010

linda.rose@sth.kth.se

Ekonomiska skäl



- Förbättrad ergonomi och arbetsmiljö
 ⇒
 Fördelaktig för individen, företaget och samhället



- Flera av Sveriges största internationellt verksamma industriföretag betonar ergonomi i sina produkter: Scania, Volvo, Saab, Atlas Copco, BT, ...
 ⇒
 Konkurrensfördela på marknader



Linda Rose 2010

linda.rose@sth.kth.se

Vad kostar okunskapen?



- Människors välbefinnande och hälsa
- Ökade samhällskostnader
- Sämre produktivitet och kvalitet
- Sämre beslut
- Sämre konkurrensförutsättningar
- Sämre utvecklingsmöjligheter
- Mindre kul...
- ...

Linda Rose 2010

linda.rose@sth.kth.se

Koppling mellan arbetsmiljö och ekonomi

Steg 1: Medvetenhet...



[Hallén & Rose, 2006]

Steg 2: Metoder...

Beräkning av arbetsmiljöns ekonomiska effekter på företag och organisationer
– En översikt av ett urval modeller och metoder

Linda Rose & Ulf Orrenius, ERAK

Linda Rose 2010

linda.rose@sth.kth.se

Resultat

Tre kategorier av metoder. Metoder för:

- A) riskanalyser och beräkning av arbetsmiljöns effekter även ekonomiskt
- B) utarbetande och bedömning av åtgärdsförslag & investeringskalkyler
- C) investeringskalkyler

Två metoder utanför denna kategorisering



Linda Rose 2010

linda.rose@sth.kth.se

Exempel på metoder som använts i Sverige

Arbetsmiljöboks lut (Liukkonen & Volvo)



- Risk bedömningar görs av ergonom (Feleffektanalys, checklistor & grön-gul-rödbedömningar)
- Riskkriterier baserade på lagstiftning, Volvo Corporate Standard & erfarenheter av olika arbeten
- Indata: antal berörda anställda, bedömning av frekvens av hälsoproblem och frånvaro
- Resultat som bedömningar av kostnader orsakade av
 - Korttidsfrånvaro
 - Långtidsfrånvaro (arbetsrelaterad)
 - Personalomsättning

Linda Rose 2010

linda.rose@sth.kth.se

Exempel 9: från Volvo med Arbetsmiljöboks lut (1980-talet)



SUMMA extra kostnader pga sjukfrånvaro: 46,75 M SEK

SUMMA extra adderade kostnader: 41,80 MSEK
Inkl. övertid, överanställningar, produktion, administration



Linda Rose 2010

linda.rose@sth.kth.se

The Productivity Assessment Tool (Oxenburgh)



Uppskattning av kostnader i fem steg:

- Antal produktiva arbetade timmar/år
- Lönekostnad per arbetad timme
- Återstående kostnader vid /pga korttidsfrånvaro
- Personalomsättningskostnader och utbildningskostnader
- Produktivitetens och "kvalitetens" förluster pga korttidsfrånvaro

Linda Rose 2010

linda.rose@sth.kth.se

GUI ProductAbility Tool (Oxenburgh et al.)

Exempel på resultatsammanställning med ProductAbilityTool



Workplace Summary for ERAK

		Initial Case	new case 1
FTE Employees*		6.0	6.0
Total Cost	(SEK/year)	2.214,700	2.126.862
Intervention Cost	(SEK)	-	70,000
Savings	(SEK/year)	-	87.838
Payback Period	(months)	-	10

*Full Time Employees - are defined to work 40.00 hours per week

Linda Rose 2010

linda.rose@sth.kth.se

Exempel 10: från Swedish Meats Productivity Assessment Tool (kostnader för ett år)



	Styckning	Packning
Direkta kostnader för sjukfrånvaro	860 kSEK	438 kSEK
Produktivitetsförlust pga sjukfrånvaro	3 310 kSEK	1 950 kSEK

Projekt resultat:

- Mer positiv attityd mot arbetsmiljöfrågor, diskussioner om frånvaro
- Inga direkta åtgärder vidtagna för att förbättra arbetsmiljön



Linda Rose 2010

linda.rose@sth.kth.se

WEST- Work Environment Screening Tool (IVF)



- Risk assessment of six work environment factors (Accidents, Physical ergonomics, Psycho-social factors, Noise & vibration, Chemical healthrisks, General work environment)
- Economic Key Values & "WEST-points"
- Fill-in forms
- Results in an Economic Overview of the effects of the working environment



[Karling & Brohammer, 2002]

Linda Rose 2010

linda.rose@sth.kth.se

Statistically-based Cost Analysis method, SCA (Rose)



Bedömning av risker som medför skador och kostnader

- Kostnadsuppskattningen baseras på:
- Sjuklönkostnad, sociala avgifter, semestersättning
 - Personalkringkostnader (ca 150% av ovanstående)
 - Rehabilitering
 - Produktivitetsbortfall pga reducerad arbetsförmåga
 - Förebyggande åtgärder

Linda Rose 2010

linda.rose@sth.kth.se

Exempel 11: Anläggningsmaskins-branschen (företag med 22 anställda) Riskanalys.



Skada	Yrkesgrupp	Antal skador i yrkesgruppen på företaget/år	Sjukfrånvardagar/år och skada	Total kostnad för företaget/år
Arbetsolyckor	Maskinförare	0,23	5,0 (22)	11 868 SEK
Arbetsjukdomar	Maskinförare	0,18	22 (122)	34 594 SEK
Del av rehabiliteringskostnader				28 318 SEK
Produktivitetsbortfall pga reducerad arbetsförmåga, (10 % för maskinförarna över 45 år)				42 350 SEK
SUMMA				117 130 SEK

Detta är i samma storleksordning som 1/3 av företagets vinst

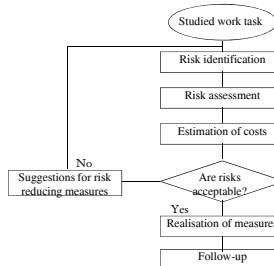


[Rose, 2004]

Linda Rose 2010

linda.rose@sth.kth.se

MAWRIC, Method for analysing work-related risks, improving work environment and estimating total cost (Rose)



Linda Rose 2010

linda.rose@sth.kth.se

Exempel på MAWRIC analys

Tabell 6. Måttvärer uttryckt på sällskapskostnadsfaktorn arbets-, hälsobokslut och prioriterade åtgärder.

Arbets- område	Årskost problemet	Arbets- faktorn	Årskost problemet	Arbets- faktorn	Årskost problemet	Arbets- faktorn	Årskost problemet	Arbets- faktorn	Årskost problemet	Arbets- faktorn
Generellt: Sjukvårdskost arbete	Cr	Cr	V	10 363 kr	10 363 kr	10 363 kr	10 363 kr	10 363 kr	10 363 kr	10 363 kr
Fäll av person	As	As	As	2 143 kr	2 143 kr	2 143 kr	2 143 kr	2 143 kr	2 143 kr	2 143 kr
Buller	As	As	As	2 177 kr	2 177 kr	2 177 kr	2 177 kr	2 177 kr	2 177 kr	2 177 kr
Vibrationer	As	As	As	313 kr	313 kr	313 kr	313 kr	313 kr	313 kr	313 kr
Fotstolparbete	As	As	As	1 402 kr	1 402 kr	1 402 kr	1 402 kr	1 402 kr	1 402 kr	1 402 kr
Tätt av fukt, damm Städ av mask, i datorer	As	As	As	904 kr	904 kr	904 kr	904 kr	904 kr	904 kr	904 kr
Så smet stål, st. Dremel	As	As	As	296 kr	296 kr	296 kr	296 kr	296 kr	296 kr	296 kr
Frysning, smörning	As	As	As	348 kr	348 kr	348 kr	348 kr	348 kr	348 kr	348 kr
Pålägg, överhållning	As	As	As	436 kr	436 kr	436 kr	436 kr	436 kr	436 kr	436 kr
Hamningskade	As	As	As	907 kr	907 kr	907 kr	907 kr	907 kr	907 kr	907 kr
Og. löv faller	As	As	As	274 kr	274 kr	274 kr	274 kr	274 kr	274 kr	274 kr
Konkret botten	As	As	As	292 kr	292 kr	292 kr	292 kr	292 kr	292 kr	292 kr
Isbad av värmehösk. As	As	As	As	100 kr	100 kr	100 kr	100 kr	100 kr	100 kr	100 kr
Täffad av fyg. Dremel	As	As	As	44 kr	44 kr	44 kr	44 kr	44 kr	44 kr	44 kr
Fagelbott	As	As	As	9 kr	9 kr	9 kr	9 kr	9 kr	9 kr	9 kr
Hölyka	As	As	As	9 kr	9 kr	9 kr	9 kr	9 kr	9 kr	9 kr
Vättning av maskin	As	As	As	0 kr	0 kr	0 kr	0 kr	0 kr	0 kr	0 kr
Skär på dagg belysning	As	As	As	0 kr	0 kr	0 kr	0 kr	0 kr	0 kr	0 kr
Dagg	As	As	As	0 kr	0 kr	0 kr	0 kr	0 kr	0 kr	0 kr
Behovsgrän				21 787 kr	21 787 kr	21 787 kr	21 787 kr	21 787 kr	21 787 kr	21 787 kr
50%MA eller vinstigt med det av arbetstid (50 % av arbetstid)				11 898 kr	11 898 kr	11 898 kr	11 898 kr	11 898 kr	11 898 kr	11 898 kr
				28 787 kr	28 787 kr	28 787 kr	28 787 kr	28 787 kr	28 787 kr	28 787 kr

Linda Rose 2010

linda.rose@sth.kth.se

Försäkringskassans program

Försäkringskassans Program för beräkning av kostnader vid sjukfrånvaro

Ange årsinkommet: **240000**

1. Börja här →

2. Fortsätt här →

Arbetsgivaravgifter: **27,42**

Semestertid: **12,8**

OH-kostnader: **29,8**

Utsnitt: **10 %**

Avsluta

Kostnader vid närvaro (per timme)

Ersättningsnivå	100 %
Lön/Timme	128
Semestertid	15
Arbetsgivaravgifter	40
Summa	189
OH-kostnader	20
Summa kostnader/timme	215

Kostnader vid sjukfrånvaro (per timme)

Ersättningsnivå	Dag 1	Dag 2-14	Dag 15-90	Dag 91-180
Lön/Timme	0	102	13	0
Semestertid	15	15	15	15
Arbetsgivaravgifter	5	37	9	5
Summa sjuklönekostnader	20	154	52	35
OH-kostnader	20	20	20	20
Summa kostnader	40	180	78	61

Linda Rose 2010

linda.rose@sth.kth.se

Sjukvårdskostnader

KALKYL - lönekostnader under sjukskrivning

Årsinkommet som ligger till grund för beräkningen: 240 000 kronor.

10 sjukperioder x 3 dagar	32 480 kronor
Två sjukperioder x 14 dagar	26 658 kronor
Sex sjukperioder x 7 dagar	26 768 kronor
Två sjukperioder x 21 dagar	31 708 kronor
Sjukskriven 180 dagar	64 918 kronor
Sjukskriven ett år	96 213 kronor

Återgå

Linda Rose 2010

linda.rose@sth.kth.se

Produktivitet & kvalitet

Metod	Tas hänsyn till produktivitetseffekter?	Tas hänsyn till effekter av kvalitetsbrister?
1. F-kassans program	Nej	Nej
2. Hälsobokslut	Ja, möjligt	Ja, möjligt
3. The Tool Kit	Nej	Nej
4. SCA & MAWRIC	Ja, som schablon	Ja, del av schablon
5. WEST	Ja, psykosocial	Nej
6. ROHSEI	Ja, möjlig	Ja, möjligt
7. Ballong modellen	Ja	Ja, möjligt
8. The Net-cost model	Ja	Nej
9. Potentialen	Ja	Ja
10. The ProductAbility Tool	Ja	Nej

Linda Rose 2010

linda.rose@sth.kth.se

LönSAM [Prevent] – en ny metod för att beräkna lönsamheten i personalinvesteringar

LönSAM [Prevent]

Har du investerat i utbildning och kompetensutveckling?

Har du tänkt på att lönsamheten i investeringar?

Är lönsamheten i investeringar beräknad?

Har du beräknat lönsamheten i investeringar?

Linda Rose 2010

linda.rose@sth.kth.se

Exempel på resultat med LönSAM

Resultat

Resultatet visar att investeringar i utbildning och kompetensutveckling är lönsamma. Detta beror på att investeringarna leder till ökad produktivitet och kvalitet, vilket i sin tur leder till ökad lönsamhet.

Linda Rose 2010

linda.rose@sth.kth.se

Resultat från diskussioner med användare

Varför är de befintliga metoderna inte vitt spridda och använda på företag?

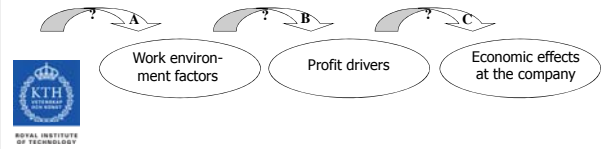


- Kunskap om existerande metoder saknas
- De bedöms svåra att förstå eller använda
- De kopplar inte arbetsmiljöfaktorer till företagets kärnvärden tillräckligt detaljerat, t ex p g a otillräckliga indata
- Ibland argumenteras det att sådana metoder inte behövs
- Den tvärvetenskapliga kunskap som behövs

Linda Rose 2010

linda.rose@sth.kth.se

Diskussion



Osäkerheter :

- Indata i arbetsmiljöanalysen
- Samband mellan arbetsmiljöfaktorer och faktorer viktiga för företagets resultat
- Samband mellan kvalitet etc och företagets resultat

Linda Rose 2010

linda.rose@sth.kth.se

Varför arbetsmiljö och ekonomi?

Olika perspektiv:



- i) Proaktivt vid val av produktionsmetoder, produktionslinor, arbetsstationer, etc.
- ii) Reaktivt för att bedöma olika möjligheter att minska skaderisken genom arbetsmiljöförbättrande investeringar
- iii) Strategiskt som del i företags marknadsföring av produkter eller av sig som arbetsgivare

Linda Rose 2010

linda.rose@sth.kth.se

Slutsatser

- Flera studier visar att investeringar i arbetsmiljö är lönsamma
- Det finns ett antal befintliga metoder, men användningen 'liten'
- Frånvaro av adekvata analyser leder till bristfälligt beslutsunderlag
- Ökad medvetenhet fördelaktig på flera sätt, bl.a. att man kan prioritera åtgärder, bättre arbetsmiljö och produktivitet mm, 'pengar till annat',
- För att stimulera användning:
 - o Detaljerad vägledning för användare
 - o Exempelbanker -tillämpningar från olika arbetssituationer/branscher
- Utvecklingsbehov : främst samband mellan arbetsmiljöförhållanden och faktorer starkt kopplade till företags resultat, såsom produktivitet och kvalitet, metodutveckling i samarbete med företag



Linda Rose 2010

linda.rose@sth.kth.se

Fortsatt arbete:

Verka för att tydliggöra arbetsmiljöns ekonomiska effekter på företag genom

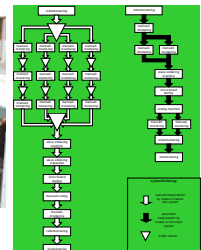
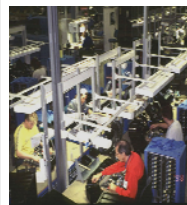


- Kunskapsspridning: seminarier, workshops, föredrag, konferenser, vetenskapliga artiklar, bokkapitel, utbildningar
- Forskningsprojekt i samarbete med universitet och företag
- Utvecklingsprojekt i samarbete med företag (användare!...) och universitet

Linda Rose 2010

linda.rose@sth.kth.se

'Mission': Hur ska vi utforma arbeten för att minska skaderisken



på en konkurrensutsatt marknad och bedöma effekterna?

[Neumann, 2009]

Linda Rose 2010

linda.rose@sth.kth.se



Tack!

