

Arbeterskyddet inom explosivämnesindustrin

Kurt Baneryd

Urban Kjellén

På uppdrag av sprängämnesinspektionen bedriver FOA för närvarande, i samarbete med arbetskyddsstyrelsen, ett projekt inom explosivämnesindustrin, som bl.a. syftar till att minska riskerna i arbetet. I artikeln ges en beskrivning av projektets uppläggning. Dessutom redovisas resultat från en delstudie i form av en attityd- och kunskapsundersökning, i vilken medverkat ca 630 arbetare och arbetsledare inom branschen.

Fil lic Kurt Baneryd är psykolog vid arbetspsykologiska enheten inom arbetskyddsstyrelsens arbetsmedicinska avdelning.

Civilingenjör Urban Kjellén är 1:e forskningsingenjör vid Försvarets Forskningsanstalt, institutionen för explosivämnen.

BAKGRUND

Explosivämnesindustrin i Sverige omfattar ett femtontal arbetsplatser tillhörande nio statliga och privata företag och koncerner. Antalet anställda är för närvarande ca 4 000.

Produktionen består av sprängämnen och tändare för gruv- och anläggningsindustrin, olika typer av militärmateriel samt ammunition och pyrotekniska artiklar för civilt bruk. Produktionsmetoderna varierar med olika produkter och olika tillverkningsställen. Såväl processtillverkning som halvautomatiserad löpandebandtillverkning och mer hantverksmässig produktion förekommer.

Gemensamt för branschen är, att man arbetar med framställning och bearbetning av explosivämnen. Dessa ämnen kan vid olika yttre påverkan bringas att explodera. En explosivämnesolycka kan få ett mycket våldsamt förlopp med stor materiell förstörelse och ofta svåra personskador som följd. Under 1962 till 1972 inrapporterades 55 explosivämnesolyckor med personskada till sprängämnesinspektionen (SÄI), varav 11 med ett eller flera dödsfall som följd. Vid dessa olyckor skadades 70 personer och omkom 31.

Inom branschen förekommer dessutom speciella förgiftningsrisker. På senare år har särskilt riskerna vid hantering av nitroglycerin och nitroglykol, som förekommer i olika sprängämnes- och krutsorter, uppmärksamats.

Olika förhållanden, såsom att explosivämnesolyckor ofta får ett mycket häftigt förlopp med svåra konsekvenser och att personalen ofta saknar praktisk erfarenhet av risker för tändning vid hantering av explosivämnen har medfört, att skyddsaspekterna inom branschen har fått en framträdande plats.

Utvecklingen inom industrin går mot ökad automatisering och fjärrstyrning med målsättningen att så få människor som möjligt skall exponeras för explosivämnen. Idag och inom en överskådlig framtid kommer emellertid ett stort antal människor att arbeta med eller i direkt anslutning till explosivämnen. I strävan att minska olycksrisken för dessa grupper används idag en kombination av olika skyddsåtgärder såsom skyddsutrustning, skyddsföreskrifter och utbildning. Dessa insatser har emellertid visat sig vara otillräckliga för att radikalt minska olycksrisken.

PROJEKTET

Som ett led i den olycksförebyggande forskningen inom explosivämnesbranschen, startade den 1 juli 1973 ett 3-årigt tvärvetenskapligt arbetsmiljöprojekt, "Arbetsmiljöforskning — olycksförebyggande åtgärder vid arbete med explosivämnena". Arbetet genomförs av FOA, institutionen för explosivämnen, som ett beställningsuppdrag från SAI. Arbetarskyddsstyrelsens arbetspsykologiska enhet medverkar i de beteendevetenskapliga delarna av undersökningen. Till projektet är knuten en referensgrupp med representanter för explosivämnesindustrin, branschens personalorganisationer (LO, TCO) samt statliga myndigheter (SAI, FOA). Projektet finansieras av arbetarskyddsfonden.

Projektet omfattar olika arbetsplatser i landet där explosivämnena industriellt framställs och bearbetas. Syftet är att inom explosivämnesbranschen kartlägga generella frågeställningar om risker i arbetet, om arbetarskyddets sätt att arbeta och om olika möjligheter att utveckla samarbetet i skyddsfrågor.

Projektets första verksamhetsår har använts till att sammanställa information om förhållanden inom explosivämnesindustrin, som kan anses ha betydelse för skyddsarbetet och riskerna i arbetet. Undersökningen har inletts med en allmän inventering av branschen. Med ledning av resultaten från denna inventering har på nio fabriker genomförts en attityd- och kunskapsundersökning omfattande kollektivanställd personal och arbetsledare.

ATTITYD- OCH KUNSKAPSUNDERSÖKNING

Inledande synpunkter

Det olycksförebyggande arbetet kan i princip gå till på två olika sätt:

— arbetet utförs av experter, som i detalj lägger upp produktionen och utformar skyddsåtgärder

— personalen är engagerad i det olycksförebyggande arbetet och har möjlighet till inflytande på såväl uppläggnings av produktionen ur risksynpunkt som utformningen av skyddsåtgärder

Av tradition har man inom explosivämnesindustrin i stor utsträckning tillämpat den första modellen med ett starkt expertinflytande på skyddsarbetet. Detta sammanhänger dels med att riskerna är mycket stora för att tredje man skall komma till skada vid en explosionsolycka, dels med att skyddsarbetet anses kräva specialkunskaper om den tekniska hanteringen av explosivämnena. Erfarenheterna har emellertid visat att det är svårt att förebygga olyckor enbart genom planering och tekniska konstruktioner. Därför är man inom branschen öppen för att i större utsträckning söka engagera produktionspersonalen direkt i det förebyggande skyddsarbetet.

En grundläggande tanke bakom arbetsmiljöprojektet är, att det är viktigt att hela personalen på respektive arbetsplats engageras i skyddsarbetet. Detta motiveras med att:

- 1) aktivering av personalen i skyddsfrågor innebär ökad skyddsmedvetenhet och därmed minskat risktagande i arbetet (se t ex Gustafsson, 1974),
- 2) personalen besitter fundamentala kunskaper om sina egna arbetsförhållanden och om risker i arbetet som bör tillvaratas i skyddsarbetet,
- 3) personalen har legitima intressen att ta tillvara vid utformningen och genomförandet av förändringar i produktionen.

Det är sannolikt att individens risktagande i den akuta situationen då en olycka inträffar ofta är omedvetet och baserat på en rad tillfälliga omständigheter i arbetsmiljön och arbetssituationen, på felhandlingar eller tillfällig oförmåga hos individen. Detta hindrar emellertid inte att man bör kunna förutsätta att människan kan göra en upp-

Av tradition har man inom explosivämnesbranschen haft en stark expertstyrning vid utformning av skyddssystemet

skattning av de risker som finns i arbetsmiljön, och att det finns en generalitet i människornas uppfattning av dessa förhållanden. Vår utgångspunkt är att individernas värderande upplevelse av sin miljö och riskerna i denna kan uppfattas som en spegling av reella förhållanden, dvs att arbetarna själva har kompetens att bedöma riskerna i sin egen arbetsmiljö.

Ett av syftena med denna delundersökning har därför varit att studera, dels personalens uppfattning av riskerna i arbetet, dels återkopplingen av dessa erfarenheter från produktionen till de delar av organisationen som arbetar med planering och nykonstruktion. Först genom en sådan återkoppling med särskilt beaktande av produktionspersonalens erfarenheter, uppnår man på lång sikt ett säkrare arbete.

Undersökningen har också syftat till att studera hur personalen upplever sina möjligheter till en aktiv påverkan av skyddssystemet. Rolfördelningen mellan olika personalkategorier är härvid av intresse, och särskilt skyddsombudens och arbetsledarnas funktioner i skyddsarbetet bör penetreras. Dessa grupper har ofta en svår mellanställning, och speciellt skyddsombuden kan riskera att hamna i lojalitetskonflikter.

Personalens engagemang i skyddsfrågor är beroende av kunskaper om arbetarskyddet och om riskerna i arbetet samt av att information och kommunikation fungerar på ett tillfredsställande sätt. Vi har därför velat studera formell utbildning i skyddsfrågor på företagen, personalens kunskaper om skyddsorganisation och risker i arbetet samt personalens värdering av informationen i skyddsfrågor.

Sammanfattningsvis syftar denna delundersökning till att få till stånd en utvärdering av arbetarskyddsverksamheten inom explosivämnesindustrin såsom den avspeglar sig i personalens bedömning av riskerna i arbetet och skyddsorganisationens effektivitet samt deras kunskaper rörande frågor som har med säkerhet i arbetet att göra.

Metod och genomförande

Attitydundersökningen har bl a omfattat följande områden:

- olycksfall och subjektiva hälsoförhållanden
- personlig skyddsutrustning
- arbetstillfredsställelse, fysiska och psykiska påfrestningar
- lönformernas betydelse för riskerna i arbetet
- inställning till skyddsorganisationen
- olika arbetsfaktorerens betydelse för riskerna i arbetet (miljö, organisation, utbildning)
- informations- och kommunikationssystemet rörande skyddsfrågor och säkerheten i arbetet (arbetskamraternas, skyddsombudens och ledningens roll).

Kunskapsundersökningen har bestått av tio frågor rörande skyddsorganisationen, explosivämnens egenskaper samt åtgärder vid brand eller explosion.

Besvarandet av enkäten ägde i allmänhet rum på arbetstid. Uppgiftslämnarna var anonyma.

Resultat

Nedan skall kortfattat redogöras för några av de resultat som framkommit i undersökningen. I denna redovisning vill vi särskilt belysa de skillnader som föreligger beträffande arbetares, skyddsombuds och arbetsledares sätt att se på olika frågor.

Frågor om utbildning och kunskap

Tabell 1. Anser Du att Du har tillräcklig kunskap om de risker som finns för att ett explosivämne skall tända?

	Arbetare N	Skydds- ombud N	Arbets- ledare N
Svarsalternativ	546	33	51
	%	%	%
Ja, i hög grad	18	21	59
Ja, i någon mån	42	67	35
Nej, knappast	21	6	4
Nej, absolut inte	19	6	2

När det gäller upplevelsen av om man har tillräcklig kunskap om riskerna i arbetet föreligger stora skillnader mellan de olika personalgrupperna. Endast ett fåtal bland arbetsledare och skyddsombud anser sin kunskap vara otillräcklig medan 40 % av arbetarna anger detta. Av svaren

.....
*Beträffande upplevelsen av tillräcklig kunskap
om risker uppvisas stora skillnader bland
personalgrupperna.*
.....

på andra frågor inom detta område framgår att endast 10 % av arbetarna har, utöver introduktionsutbildningen, fått någon organiserad vidareutbildning rörande explosivämnen.

Endast 1/3 av arbetarna säger sig dessutom ha fått någon introduktionsutbildning rörande allmänna skyddsfrågor. Även när det gäller praktiska skyddsövningar återstår mycket att göra. Endast 40 % av arbetarna anger att de under sin anställning någon gång har deltagit i brandskyddsövningar, övat utrymningsvägar, tittat på nöduschar etc, vilket bör ses i relation till den speciella typ av produkter med vilka man arbetar.

Det förefaller ofta hos arbetsledarna finnas en större tilltro till arbetarnas kunskap och förmåga än hos skyddsombuden och arbetarna själva vilket kan illustreras med följande tabell. (Tabell 2.)

Tabell 2. Anser Du att personalen inom Ditt skyddsområde/Din avdelning har tillräcklig kunskap om tändnings- och förgiftningsriskerna i arbetet?

	Skydds- ombud N	Arbets- ledare N
Svarsalternativ	33	51
	%	%
Ja, i hög grad	15	29
Ja, i någon mån	30	57
Nej, knappast	46	12
Nej, absolut inte	9	2

Vi har tidigare i tabell 1 kunnat konstatera att 40 % av arbetarna bedömer sig ha otillräckliga kunskaper rörande explosivämnen. Vid motsvarande fråga rörande förgiftningsriskerna i arbetet angav 60 % av arbetarna att de hade för lite kunskap. Skillnaden i svaren mellan arbetsledarna å ena sidan och skyddsombuden och arbetarna å den andra har sannolikt sin grund i skilda referensramar för de olika grupperna. Här bör emellertid uppmärksammas att arbetsledaren är den

som ur rättslig synpunkt är närmast ansvarig för skyddsverksamheten på sin avdelning. Det kan alltså ligga en stor fara i ett överskattande av personalen från arbetsledarens sida. Enligt de centrala överenskommelser som tills vidare gäller är det också arbetsledaren som personalen i första hand skall vända sig till beträffande skyddsfrågor. Svaren på en av de tio kunskapsbetonade frågor som ingått i undersökningen visar att endast var fjärde arbetare känner till detta förhållande.

En annan fråga i kunskapsundersökningen gällde vem som utser skyddsombudet på arbetsplatsen. Enligt 40 § i arbetarskyddslagen utses skyddsombudet av lokal facklig organisation, som är bunden av kollektivavtal i förhållande till arbetsgivaren. Endast 51 % av arbetarna kände till detta medan 44 % angav att skyddsombudet utses i skyddskommittén. En slutsats som kan dras av detta, och som framkommer i åtskilliga av undersökningens resultat är att det i många fall brister när det gäller information och kommunikation i skyddsfrågor.

Genomsnittligt har arbetarna och skyddsombuden svarat rätt på 51 % respektive 71 % av frågorna i kunskapsundersökningen.

Hälsöfrågor

När det gäller hälsoproblemen i arbetet har det i inledningen till denna artikel påtalats de speciella förgiftningsrisker som föreligger inom branschen, särskilt vid hanteringen av nitroglycerin och nitroglykol.

Cirka 1/3 av arbetarna uppger sig ha hälsobesvär som man sätter i samband med arbetet. De vanligaste besvären man anger är huvudvärk, magbesvär samt olika former av hudbesvär, såsom eksem, utslag eller klåda. En hälsovårdande åtgärd som samtidigt kan vara ett sätt att höja säkerheten i arbetet är att skapa möjligheter för en tillfällig omplacering av en person som av olika skäl har en dålig dag, är trött, indisponerad osv.

.....
*I många fall brister det beträffande informa-
tion och kommunikation i skyddsfrågor.*
.....

En förutsättning för att detta skall kunna ske är naturligtvis att åtgärden accepteras av den anställda, att det betraktas som legitimt att begära en sådan omplacering, och att vederbörande ej drabbas av sanktioner eller lönesänkning. Denna typ av åtgärd är emellertid i mycket ringa utsträckning satt i system, och personalen saknar i stor utsträckning kunskap om den reella möjligheten.

65 % av arbetsledarna har angett att det finns åtminstone ganska goda möjligheter till en sådan omplacering. Om så verkligen är fallet, har detta i tämligen liten utsträckning nått fram till arbetarna, av vilka 61 % anser denna möjlighet vara liten eller obefintlig.

Inställning till skyddsorganisationen

Inställningen till de olika funktionerna i den formella skyddsorganisationen skiljer sig också åt mellan grupperna. (Tabell 3.)

Tabell 3. Vad anser Du om skyddskommittén och dess verksamhet (om sådan finns på Ditt företag)?

	Arbetare N	Skydds- ombud N	Arbets- ledare N
Svarsalternativ	546	32	51
	%	%	%
Saknar skyddskommitté	1	—	—
Skyddskommittén fungerar bra	40	75	84
Skyddskommittén fungerar inte som den borde	34	25	12
Vet inget om den	25	—	4

Arbetsledarna är påfallande positiva till skyddskommitténs arbete. Detsamma gäller flertalet skyddsombud. Här kan emellertid påpekas att när man ställer motsvarande fråga beträffande arbetarskyddet totalt inom företaget markerar 36 % av skyddsombuden att "arbetarskyddet fungerar inte som det borde" jämfört med 8 % av arbetsle-

Arbetsledare och flertalet av skyddsombuden är påfallande positiva till skyddskommitténs arbete.

darna. Vi har tidigare konstaterat att arbetsledarna lokalt är ansvariga för skyddet vilket kan vara en bidragande förklaring till gruppens positiva inställning. Skyddsombudens mer kritiska inställning till "skyddet" totalt än till skyddskommitténs verksamhet torde sammanhålla med att skyddsombudet i allmänhet ingår i skyddskommittén, och att denna ofta är det enda forum i vilket skyddsombudet kan agera och öva inflytande på skyddsarbetet. Det mest anmärkningsvärda i tabell 3 anser vi emellertid vara att var fjärde arbetare säger sig sakna kunskap om skyddskommittén. Det synes som om den formella skyddsorganisationen i sitt arbete har svårt att nå fram till dem som omfattas av arbetet.

Skyddsombudets roll

Skyddsombudets roll i organisationen är av särskilt intresse speciellt mot bakgrund av deras vidgade befogenheter sedan de nya bestämmelserna i arbetarskyddslagen trädde i kraft den januari 1974. Tabell 4 a och 4 b nedan belyser något av den konfliktsituation i vilken skyddsombuden ofta kan befinna sig.

Tabell 4 a. Anser Du att företaget bryr sig om vad skyddsombudet på Din arbetsplats säger?

	Arbetare N	Skydds- ombud N	Arbets- ledare N
Svarsalternativ	546	33	51
	%	%	%
Ja, absolut	48	58	90
Ja, i någon mån	11	42	—
Nej, knappast	4	—	2
Nej, absolut inte	37	—	8

Tabell 4 b. Bryr sig arbetarna på Din arbetsplats om vad skyddsombudet säger?

	Arbetare N	Skydds- ombud N	Arbets- ledare N
Svarsalternativ	548	33	51
	%	%	%
Ja, absolut	63	39	90
Ja, i någon mån	6	61	4
Nej, knappast	6	—	—
Nej, absolut inte	25	—	6

Skyddsombuden anser sig ha bättre stöd av arbetsgivarparten än av arbetarna, vilkas valda ombud de är.

Ser vi först på arbetsledarna finner vi att dessa anser att såväl företag som arbetare i stor utsträckning bryr sig om vad skyddsombudet säger. Vidare kan man konstatera att i arbetargruppen är det fler som tror att arbetarna lyssnar på skyddsombudet än som tror att företaget gör detta. Mest intressant är dock skyddsombudens svar. Dessa upplever sig ha ett positivt gensvar från såväl företag som arbetare. Det är emellertid fler som väljer det mest positiva alternativet när det gäller om företaget tar hänsyn till deras åsikter än när frågan gäller om arbetarna gör detta. Man kan tolka svaren så, att skyddsombuden anser sig ha ett bättre stöd av arbetsgivarparten än av arbetarna, vilkas valda ombud de är. En av förklaringarna till detta kan ligga i den roll som skyddsombudet upplever sig ha i skyddsorganisationen. (Tabell 5.)

Tabell 5. Markera vilket av nedanstående påståenden som Du tycker stämmer bäst överens med Din roll som skyddsombud.

	Skydds- ombud N
Svarsalternativ	33 %
Jag sitter med i skyddskommittén eller deltar i skyddsronder men annars ägnar jag mig ganska lite åt skyddsfrågor.	40
Mitt huvudsakliga arbete inom skyddet går ut på att kontrollera att arbetarna följer föreskrifterna.	21
Jag gör så gott jag kan, men har svårt att få gehör för vad jag säger.	21
Jag har stora möjligheter att aktivt arbeta med skyddsfrågor, och påverka farliga inslag i arbetet.	18

Av tabellen framgår att flertalet skyddsombud markerar att de har en relativt passiv roll i sin skyddsfunktion, och endast ett fåtal upplever att

de har möjligheter att mera aktivt arbeta med skyddsfrågorna.

De finsktalande arbetarnas situation

Frågeformuläret har också översatts till finska. Informationsproblemet blir naturligtvis särskilt uttalat för arbetare som inte behärskar svenska språket. Som exempel på detta kan anges att 38 % av de finsktalande säger sig sakna kunskap om arbetarskyddet på företaget, jämfört med 18 % av de svensktalande.

Kommunikationsvägarna blir också annorlunda för de finsktalande. De formella kontaktvägarna fungerar sällan, utan man måste i allmänhet ta omvägen via någon tvåspråkig kamrat. Risken för förvanskning av informationen ökar naturligtvis härigenom, särskilt om inte heller kamraten fullständigt behärskar svenska språket.

Diskussion

Resultaten av undersökningen tyder på att det i åtskilliga fall brister när det gäller information och kommunikation i skyddsfrågor. Även beträffande utbildningsfrågorna och praktiska övningar när det gäller arbetarskyddet torde det finnas åtskilligt att göra. Härvidlag avviker explosivämnesindustrin knappast från andra branscher. Det fortsatta arbetet inom projektet syftar bl a till att finna vägar att förändra dessa förhållanden.

Fortsatt arbete

Med ledning av resultatet från bl a attityd- och kunskapsundersökningen planeras en försöksverksamhet att genomföras vid tre företag inom explosivämnesindustrin. Dessa företag representerar olika tillverkningsområden och storleksklasser, vilket förväntas öka tillämpbarheten och underlätta spridningen av resultatet. Verksamheten beräknas pågå t o m första halvåret -76.

Försöksverksamheten vid dessa företag syftar till att:

- 1) utifrån forskningserfarenheter från de studerade arbetsplatserna sammanställa för explosivämnesbranschen och andra branscher mer allmänt tillämpbar kunskap om a) riskfaktorer

i arbetet och möjliga åtgärder och b) de i försöksverksamheten använda forskningsmetodernas tillämpningsområde och värde.

- 2) på de berörda arbetsplatserna skapa a) säkrare och allmänt mer tillfredsställande arbetsförhållanden genom bl a säkrare och till människan bättre anpassad produktionsprocess (teknisk utrustning, arbetsmetodik, personella styrmedel) samt b) bättre beredskap inför det framtida skyddsarbetet vid förändringar i den existerande produktionen och vid nyproduktion.

Försöksverksamheten omfattar fyra faser: 1) probleminventering, 2) analys och utveckling, 3) genomförande samt 4) utvärdering. Omfattningen och utformningen av respektive fas varierar mellan de berörda företagen. En arbetsgrupp under skyddskommittén med representanter för personal och ledning svarar tillsammans med forskargruppen för detaljutformningen av projektet på företaget under den löpande försöksverksamheten. Arbetsgruppen kommer dessutom att aktivt delta i olika delar av projektet.

Under *probleminventeringsfasen* identifieras riskfaktorer i produktionen och svårigheter i skyddsarbetet. Fasen inleds med en störningsundersökning. Denna typ av undersökning har tidigare prövats i andra branscher (Erixon & Nilsson, 1973) och innebär bl a att personalen under en 14-dagarsperiod intervjuas om inträffade avvikelser från det förväntade arbetsförloppet. Störningsundersökningen kompletteras med observationer av produktionen m m.

Det insamlade materialet från dessa undersökningar *analyseras* i arbetsgruppen. Utgående från dessa resultat *utvecklar* arbetsgruppen förslag till åtgärder för att minska riskerna i produktionen respektive effektivisera skyddsarbetet. Forskarna deltar som observatörer, utredare (i exempelvis explosivämnestekniska och arbetspsykologiska frågor) och inspiratörer i arbetsgruppens arbete.

I nästa fas *genomförs* de föreslagna åtgärderna som t ex kan vara av teknisk eller organisatorisk art.

Undersökningen på respektive arbetsplats avslutas med en *utvärdering* av genomförda åtgärder

samt samlade erfarenheter under projektets gång.

Enligt den här skisserade modellen för genomförandet av förändringar i arbetsmiljön kommer parterna i försöksverksamheten — anställda, ledning och forskare — att tilldelas i förhållande till traditionella styrmetoder delvis nya roller. Såväl anställda och ledning som forskare kommer att aktivt delta i en utvecklingsprocess, som för parterna innebär en inhämtning och förmedling av kunskap. Denna typ av forskning har bl a tillämpats på planeringssystem i produktionen (Carlman, Johansson & Marking, 1973).

Explosivämnesexperter kommer att förmedla erfarenheter från explosivämnesforskning och får i sin tur ett vidgat perspektiv på forskningen och uppmärksammas säkerligen på nya praktiska problem. Psykologer och sociologer kommer på samma sätt att förmedla kunskaper om mänskligt beteende och kommer samtidigt att få möjlighet att generalisera erfarenheterna rörande olika faktorer som påverkar skyddsmedvetenhet, risktagning m m. Anställda och företagsledning delger forskarna praktiska erfarenheter från produktionen och kommer som ett resultat av utvecklingsprocessen att få ökad kunskap om faktorer som har betydelse i första hand för säkerheten men även för tillfredsställelsen i arbetet.

Erfarenheter från utvecklingsprocessen utgör en viktig del av det förväntade resultatet från detta delprojekt. Dessa erfarenheter kommer att spridas på olika sätt till olika avnämare. Bl a förväntas den informella resultatspridningen via personal och ledning på deltagande företag till andra företag att få en stor betydelse.

REFERENSER

- Carlman, R., Johansson, S.-Å. B. & Marking, C.: Försöks- och forskningsverksamhet kring utveckling av samarbetsformer för planering av produktion vid AB Åkers Styckebruk. Delrapport 1. Kungliga Tekniska Högskolan, Industriell Ekonomi och Organisation, 1973.
- Erixon, I. & Nilsson, B.-C.: Studier av störningar och arbetarskydd i Kirunavaara underjordsgruva. Gruvforskningen, serie B, nr 182, 1973.
- Gustafsson, L.: Tillbudsrapporteringen inom skogsbruket — en metod för aktivare arbetarskydd. Skogsfakta från Skogshögskolan, nr 1, 1974.