



LUND UNIVERSITY

Lösningar till arbetsmiljöproblem inom svets- och ytbehandlingsområdena

Holmqvist, Dan; Akselsson, Roland

1983

[Link to publication](#)

Citation for published version (APA):

Holmqvist, D., & Akselsson, R. (1983). *Lösningar till arbetsmiljöproblem inom svets- och ytbehandlingsområdena*. Högskolan Jönköping, Energi- och miljöcentrum.

Total number of authors:

2

General rights

Unless other specific re-use rights are stated the following general rights apply:

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

Read more about Creative commons licenses: <https://creativecommons.org/licenses/>

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

LUND UNIVERSITY

PO Box 117
221 00 Lund
+46 46-222 00 00



ENERGI OCH MILJÖCENTRUM

**LÖSNINGAR TILL ARBETSMILJÖPROBLEM INOM
SVETS- OCH YTBEHANDLINGSOMRADENA**

**SLUTRAPPORT
PROJEKT ASF 79/382**

DAN HOLMQUIST

ROLAND AKSELSSON

**RAPPORT HJ-EMC-83-33
MARS 1983**

Förord

I enlighet med förslag från Arbetarskyddsfondens styrgrupper för svetsning och ytbehandling har Högskolan i Jönköping under åren 1980-82 inventerat, värderat och dokumenterat lösningar till befintliga arbetsmiljöproblem inom svets- och ytbehandlingsområdet. Arbetet har samordnats med projektarbeten och utförts av skyddsingenjörer som genomgått skyddsingenjörsutbildningen, 60 poäng, vid Högskolan.

Föreliggande rapport redovisar en kort sammanfattning över de delrapporter som genomförts. I referenslistan framgår också titel och inriktning för varje delrapport. Dessa kan beställas från Högskolan, rapportserien rubricerad "Energi- och Miljöcentrum". För- och nackdelar med denna typ av samordnade projekt diskuteras varvid kan konstateras att fördelarna vida överväger de nackdelar som framkommit.

Författarna tackar varmt medlemmarna i referensgruppen - Ingemar Hjälms, Verkstadsföreningen och Bo Lundberg, Metallarbetarförbundet - samt Alf Hansson, skyddsingenjör vid FHC i Anderstorp, för deras engagerade och mycket betydelsefulla medverkan i den fortlöpande planeringen och utvärderingen av detta projekt.

Vi vill också tillkännage vår uppskattning av den hjälp och det vänliga bemötande vi och våra skyddsingenjörstudenter fått ute på företagen och företagshälsovårdscentralerna av bl a arbetare, skyddsombud, skyddsingenjörer och arbetsledare.

Följande studenter har deltagit i projektet
Glen Emanuelsson, Olof R Jogenmo, Hans Olsson, Tomas Juhlin, Rolf Larsson, Jan-Olof Viklund, Daniel Petrycer, Peter Ryberg, Jan Hjalmarsson, Ingemar Nilsson, Lena Svensson, Tommy Söder och Lars Andersson.

Deras helhjärtade insatser har varit en förutsättning för genomförandet av projektet.

Det är ytterligare några personer som väsentligt bidragit till detta projekt. Vi tackar alla och vill särskilt nämna Göran Ahlin IVF, Klas Malmqvist och Gerd Johansson Universitetet i Lund, Yngve Glenow och Margareta Bernås Högskolan i Jönköping, Tore Strand och Erik von Gertten TräteknikCentrum i Jönköping.

Projektet har genomförts med ekonomiskt stöd från Högskolan och Arbetarskyddsfonden.

Jönköping i mars 1983

Roland Akxelsson

Dan Holmquist

Sammanfattning

Föreliggande rapport sammanfattar en inventering av lösningar till arbetsmiljöproblem inom svets- och ytbehandlingsområdena. Under projektet har mer än 100 företag besökts. Arbetet har delats upp i delprojekt, som samtidigt omfattat projektarbeten inom skyddsingenjörsutbildningens fjärde termin (frivillig påbyggnads-termin). Vid företagsbesöken har undersökarens övergripande frågeställning varit

finns här lösningar till arbetsmiljöproblem som skulle kunna vara till hjälp för att lösa problem i andra företag?

Allteftersom erfarenheter vuxit fram hos referens- och projektgrupp har effektiviteten ökat. Vidare tillades frågeställningen

finns här arbetsmiljöproblem som andra företag med liknande produktion eliminerat eller medvetet eller omedvetet undvikit?

Resultaten, som bygger på undersökarnas egna iakttagelser samt diskussioner med bl a arbetare, skyddsombud, skyddsingenjörer och arbetsledare, presenteras i separata rapporter. Dessa arbeten visar att

- 1 det finns många goda och ekonomiskt realistiska lösningar på arbetsmiljöproblem som är väl värda att spridas,
- 2 det finns onödiga arbetsmiljöproblem - speciellt i små och medelstora företag.

Information till och kunskap hos nyckelpersoner är således av största vikt för att åtgärder ska vidtagas. Högskolan och detta projekts referens- och ledningsgrupp har försökt och försöker skaffa sig erfarenheter om hur en sådan spridning bör ske för att vara effektiv. Följande vägar prövas:

- 1 Bättre utbildning för skyddsingenjörerna i åtgärds-teknik.

- 2 Förbättrad kontakt mellan Högskolan å ena sidan och företag och skyddsingenjörer å andra sidan, åstadkommen t ex genom denna typ av projekt.
- 3 Speciella utbildningsdagar som vänder sig till elever, f d elever på skyddsingenjörslinjen, skyddsingenjörer verksamma i regionen och andra intresserade.
- 4 Dokumentation i Miljöbanken.

En stringent utvärdering är svår att göra. Det vore dessutom för tidigt. Enligt vår erfarenhet kan det vara mycket givande för en forskargrupp att arbeta med en liten engagerad och i praktiska resultat intresserad referensgrupp knuten till sig. Vidare har vi blivit styrkta i vår övertygelse att denna typ av projekt kan vara ett effektivt sätt att arbeta för en bättre arbetsmiljö och är mycket givande för inblandade parter:

- 1 Skyddsingenjörsstuderanden, som får meningsfulla projekt och bättre undervisning i forskningsmetodik och eliminationsteknik.
- 2 Högskolans lärare/forskare, som får bättre möjlighet att hålla kontakt med arbetsmiljöer och att utveckla sig som arbetsmiljöforskare.
- 3 Verksamma skyddsingenjörer, som genom Högskolans speciella utbildningsdagar får utökade möjligheter att vidareutbilda sig.
- 4 Samhället, eftersom Högskolans resurser i form av apparatur, handledare/lärare och elever mera effektivt används för eliminationstekniska uppgifter.

Den här använda projektmodellen är enligt vår mening mycket intressant. Den bör vidareutvecklas och prövas på ytterligare områden.

SLUTRAPPORT FÖR PROJEKTET LÖSNINGAR TILL ARBETSMILJÖ- PROBLEM INOM SVETS- OCH YTBEHANDLINGSOMRÅDENA

INLEDNING

Bakgrund

Från Arbetarskyddsfondens dåvarande styrgrupper för svetsområdet och ytbehandlingsområdet föreslogs 1980 att Högskolan i Jönköping i samband med skyddsingenjörsutbildningen skulle

- samla in olika lösningar på arbetsmiljöproblem
- identifiera och värdera lösningar som kan vara lämpliga även för andra företag
- dokumentera dessa lösningar och
- sprida de olika lösningarna till lämpliga målgrupper

Arbetet med den föreslagna inventeringen på befintliga arbetsmiljöproblem inkl värdering och dokumentation av dessa avsågs ha god anpassning till den uppläggning av utbildningen av skyddsingenjörer som Högskolan i Jönköping bedriver. I den träning av de blivande skyddsingenjörerna för det kommande arbetets problemställningar ingår att identifiera arbetsmiljöproblem samt att dokumentera dessa och föredra dem inför de beslutande instanserna inom ett företag. Projektet bör också ge stimulerande extrainsatser av Högskolans handledare/forskare vilket medför vinster för projektet. Det måste anses vara synnerligen värdefullt att på detta sätt kunna tillvarata befintliga resurser. Projektet beskrivs i övergripande form i (ref. 1).

Målsättning

Projektets huvudmålsättning har varit att i enlighet med förslag från styrgrupperna för svetsning och ytbehandling inventera, värdera och dokumentera lösningar till arbetsmiljöproblem inom svets- och ytbehandlingsområdena. Genom att samordna projektet med projektterminsarbeten för skyddsingenjörer som genomgått 60-poängs skyddsingenjörsutbildning vid Högskolan i Jönköping bör Högskolans kompetens kunna utnyttjas optimalt i arbetsmiljöförbättrande syfte samtidigt som skyddsingenjörerna får goda och meningsfulla uppgifter för sina projektarbeten. En målsättning är också att utvärdera denna arbetsform.

En viktig del av projektet är också att få en ändamålsenlig spridning av projektets erfarenheter. Spridning av lösningar kan fortlöpande ske genom Miljöbanken, en egen katalog med lösningar, moment i skyddsingenjörsutbildningen samt vid de utbildningsdagar som Högskolan anordnar 3-4 ggr per år i samband med olika projekts genomförande och redovisning.

Undersökningens uppläggning och beskrivning av projektarbeten

Varje år i januari påbörjas projektterminsarbeten motsvarande en frivillig fjärde termin efter de obligatoriska tre terminerna som ingår i skyddsingenjörsutbildningen vid Högskolan i Jönköping. Vid heltidsengagemang, vilket är vanligast, kan dessa arbeten redovisas i mitten av juni. Genom att samordna projektterminsarbeten med mera långsiktiga projekt har såväl ekonomiska som kvalitetsmässiga vinster kunnat göras i arbetsmiljöarbetet. Intensiteten i sålunda samordnad verksamhet blir emellertid varierande med toppar varje år. Dessutom är det inte möjligt att ha alltför fixa tidsplaner då antalet för respektive projektområde intresserade skyddsingenjörer kan variera högst avsevärt från år till år.

Våren 1980 valde tre skyddsingenjörer uppgifter i linje med detta projekt (två inom svetsområdet, en inom ytbehandlingsområdet). Våren 1981 genomförde också tre skyddsingenjörer projektterminsarbeten samordnade med detta projekt (alla inom ytbehandlingsområdet). Våren 1982 utförde fem skyddsingenjörer projektarbete i linje med detta projekt (en inom svetsområdet, fyra inom ytbehandlingsområdet). Ytbehandlingsområdet har således lockat fler skyddsingenjörer (8) än vad svetsområdet gjort (3).

En referensgrupp bestående av Ingemar Hjälms, Verkstadsföreningen Bo Lundberg, Metallarbetarförbundet har fortlöpande sammanträtt under projektets genomförande med representanter från Högskolan (Roland Akselsson, Margareta Bernås, Yngve Glennow, Alf Hansson och Dan Holmquist). Härvid har projektet fått många nyttiga och effektiviserande idéer.

Ett stort antal industrier i främst södra Sverige har inventerats. Insamlat material har bearbetats och finns dokumenterat i rapportserien Energi- och Miljöcentrum vid Högskolan i Jönköping.

Redovisning av resultaten

1. Inventering och dokumentation av lösningar till arbetsmiljöproblem inom svetsområdet

Skyddsingenjörerna Olof Jogenmo och Hans Ohlsson har utfört projektterminsarbeten med Alf Hansson och Roland Akxelsson som handledare (ref. 2). Lämplig arbetsmetodik fastlades efter dels diskussioner med referensgruppen, Utvecklingsfonden i Jönköpings län och Yrkesinspektionen i Jönköping, dels ett antal gemensamma besök på olika industrier. Jogenmo och Ohlsson besökte sedan var för sig ett antal industrier huvudsakligen i Småland. Deras vanligaste fynd var dåligt fungerande och felaktigt använda punktutsug. De fann och dokumenterade emellertid också intressanta lösningar på miljöproblem vad gäller såväl luftföroreningar som buller och ergonomi.

Skyddsingenjör Tomas Juhlin har utfört ett projektterminsarbete "Svetsrökselimination" med huvudsakligt stöd från STU men med anknytning till detta ASF-projekt (ref. 3). Med K Malmquist och R Akxelsson som handledare och B Nilsson som elektronikexpert konstruerade Juhlin ett punktutsug som automatiskt följer ljusbågen och som suger luft endast under och strax efter bränntiden. Med denna konstruktion, som fungerar vid svetsning i t ex svetsbas, kommer man till rätta med den låga användningsfrekvens av punktutsug (även när sådan finns) och den onödiga energiförbrukning som ett kontinuerligt sugande punktutsug innebär. Konstruktionen visades upp vid Elmiamässan "Arbetsmiljö 80" och finns dokumenterad i Miljöbanken.

Skyddsingenjör Lars Andersson har utfört projektterminsarbete med R Akxelsson, G Johansson och K Malmqvist som handledare (ref. 4). Andersson har dokumen-

terat lösningar på arbetsmiljöproblem inom framförallt svetsmetoderna metallbågsvetsning och MIG/MAG-svetsning. Undersökningen är utförd i Skåne och omfattar framförallt företag med egen skyddsingenjör eller företag anslutna till en företagshälsovårdscentral. Detta för att ta till vara de erfarenheter som företagens skyddsingenjörer har. Undersökningen ger exempel på intressanta lösningar som maskinell svetsning erbjuder svetsaren med avseende på arbetsställningar. Sammanställning över vanligt förekommande arbetsmiljöproblem vid svetsning redovisas.

I det samarbete som Högskolan i Jönköping etablerat med avd för arbetsmiljöteknik vid Tekniska Högskolan i Lund har civ ing Tommy Christiansen utfört arbete med anknytning till detta projekt (ref. 5). Christiansen har inventerat arbetsmiljöproblem vid Alfa Laval's plåtverkstäder i Lund.

2. Inventering och dokumentation av lösningar till arbetsmiljöproblem inom ytbehandlingsindustrin

Vid ytbehandlingsbad behövs alltid någon form av ventilation. Vilken typ av system man väljer och hur stort luftflödet behöver vara beror av vilka olika åtgärder som kan vidtagas för att minska uppkomsten av föroreningar. Lokalens utseende, anläggningens automationsgrad, vilka och hur stora mängder luftföroreningar som avges är viktiga parametrar för att få goda lösningar på arbetsmiljöproblemen.

Skyddsingenjör Glen Emanuelsson har i ett projektarbete haft som syfte att i första hand inventera förekommande ventilationstekniska lösningar inom kemisk och elektrolytisk ytbehandlingsindustri. Dan Holmquist och Alf Hansson har varit handledare (ref. 6). Projektet har genomförts i huvudsak vid företag i Småland. Ytbehandlingsföretag har valts ut efter diskussion med dels referensgruppen, dels Utvecklingsfonden, Länsstyrelsen och Yrkesinspektionen i Jönköpings län. Emanuelsson har funnit att automatiseringsgraden är relativt hög (ca 70 % av anläggningarna är automatiserade) varvid direktkontakten med baden förekommer i stort endast vid driftstörningar eller badbyten. Ventilationstekniskt goda lösningar genom inkapsling med ventilation och genom spaltutsug finns beskrivna. Vidare påpekas de risker som automation medför ur ergonomisk och psykosocialt (monotoni) synsätt.

Skyddsingenjör Jan-Olov Viklund har utfört projektterminsarbete med Göran Ahlin, Institutet för Verkstadsteknisk Forskning (IVF), och Dan Holmquist som handledare (ref. 7). Arbetet är en utveckling av tidigare projektarbete (ref. 6) inom kemisk och elek-

trollytisk ytbehandling. Viklund har i sitt projektarbete lagt tyngdpunkten på de kemiska hälsoriskerna. Erfarenheter som erhållits vid inventering av ca 20 företag inom området presenteras. Vid inventeringen har framkommit att om effektiva åtgärdsinriktade arbetsmiljöförbättringar skall kunna vidtagas, måste helhetssynen beaktas. Detta innebär förutom kontroll över process- resp. ventilationsteknik att rätt ytbehandlingsmetod väljs samt att kemikaliehanteringen görs säker. Viklund har vid inventeringen funnit att i företag som har ytbehandling endast som en del av sin verksamhet finns oftare goda lösningar på arbetsmiljöproblem i jämförelse med legoytbehandlare. Projektarbetet visar slutligen på att gods som ytbehandlas icke är helt kravspecificerade samt att effektivare sköljning och kemikalieråtervinning i större utsträckning bör införas för optimalt kemikalieflöde i anläggningarna.

Skyddsingenjörerna Daniel Petrycer och Peter Ryberg har utfört projektterminsarbete med Göran Ahlin, IVF och Dan Holmquist som Handledare (ref. 8). Genom att inventera och dokumentera lösningar på ergonomiska problem vid på- och avplockning vid ytbehandlingslinjer och conveyorbänder har detta projektarbete på ett utmärkt sätt kompletterat tidigare projektarbeten inom ytbehandlingsområdet. Petrycer och Ryberg har undersökt tolv anläggningar - dels elektrolytiska ytbehandlingsprocesser, dels conveyorbundna lackeringanläggningar. Deras vanligaste fynd var dåliga arbetsplatsutformningar som ger upphov till långa gångavstånd och orationell hantering. Undersökningen ger ett antal exempel på arbetsmiljöproblem vid godshanteringen samt vilka åtgärder som kan vidtagas för att förbättra arbetsmiljön ur ergonomisk synpunkt.

Skyddsingenjör Rolf Larsson har utfört ett projektterminalsarbete "Inventering av sprutboxarbetsplatser och förslag till åtgärder" med huvudsakligt stöd från tidigare ASF-projekt vid Högskolan i Jönköping men med anknytning till detta ASF-projekt (ref. 9). Handledare har Erik von Gertten och Anders Rilby TräteknikCentrum i Jönköping varit med Roland Akselson som projektledare.

Exponering av lösningsmedel utgör ett betydande arbetsmiljöproblem vid sprutboxarbete, inte minst vid många småföretag. Undersökningen vid TräteknikCentrum i Jönköping visar att olika sätt att hantera och utnyttja sprututrustning ger mycket stora variationer av exponeringen. Det bedöms därför som sannolikt att man med relativt små insatser skall kunna minska exponeringen för många. Projektet, som är en totalundersökning av sprutboxarbetsplatser, omfattar 18 sprutboxar som utnyttjas från fulltid alla arbetsdagar i veckan ner till några timmar per vecka. Inventeringen visar att utrustning, såväl boxar som sprutor med tillbehör, inte utformas och sköts som de borde med avseende på effektivitet och hygien. Undersökningen ger exempel på lösningar för en förbättring av sprutmålarnas exponering av lösningsmedel.

Skyddsingenjörerna Jan Hjalmarsson, Ingemar Nilsson, Lena Svensson och Tommy Söder har utfört projektterminalsarbete med Dan Holmquist som handledare (ref. 10). De har inventerat, värderat och dokumenterat lösningar till arbetsmiljöproblem inom träindustrins ytbehandlingsområde främst inom Jönköpings- och Skarabors län. Inriktningen har varit att finna goda ergonomiska lösningar vid träytbehandling, exponeringsrisker i samband med träytbehandling, hantering av lacker och lösningsmedel vid beredning och dosering samt materialflödet inom träytbehandlingsavdelningar. Undersökningen presenteras i tre olika delrapporter. 1. Sprutlack-

ering, 2. Ridå- och valslackering samt 3. Dopp-
lackering. Försök med eget konstruerat utsug vid
ridåmaskin presenteras.

Vid inventeringen av arbetsplatser med Sprutlack-
ering har de konstaterat att en box med avsugnings-
ramp placerade vinkelrät mot varandra ger en bra
förutsättning för en god arbetsmiljö. Närheten till
torkanläggning är mycket viktig samt att beredning
och rengöring verkligen utföres. De konstaterade
också att många arbetsplatser med sprutlackering
har de yttre förutsättningarna för en god arbets-
miljö men att arbetstagaren genom sitt arbetssätt
ofta försämrar dessa förutsättningar.

Vid Ridå- och valslackering finns i princip tre
alternativ för att begränsa lösningsmedelssprid-
ningen nämligen, inbyggnad, inkapsling eller punkt-
utsug. Dessa är nämnda i rangordning efter dess
effektivitet. Rapporten beskriver för- och nackdelar
med dessa metoder ur arbetsmiljösynpunkt. Vidare
visas olika lösningar vid avplockningsarbetsplatsen
m a p lösningsmedelsexposition och arbetsställningar.

Den tredje rapporten behandlar Dopplackering där den
beskriver en speciell doppautomat, arbetsförloppet
vid manuell doppning och vad man enkelt kan göra
för att avlasta operatören. De har inte funnit
många utvecklingar av dopplackeringsanläggningar,
utan konstaterade att doppning oftast sker manuellt
i öppna lackkar.

Slutsatser och diskussion av resultaten

Ett omfattande inventerings- och dokumentationsarbete har utförts inom svets- och ytbehandlingsområdena, vilket framgår av de delrapporter som upptas i ref. listan.

Ett projekt med denna inriktning har på ett utomordentligt sätt kunnat anpassas till de som genomgått en 60-poängs skyddsingenjörsutbildning vid Högskolan i Jönköping.

Genom denna samordning har relativt många projektarbetare deltagit varvid projektet erhållit en stor bredd. Kartläggning och dokumentationen har därmed kunnat göras på ett stort antal industrier främst i södra Sverige. Projektet har genom denna uppläggning kunnat angripas ur flera synvinklar då projektarbetarna haft skiftande bakgrunder och inriktningar. Detta framgår också av delrapportens utformning.

Då Högskolan vid genomförandet av varje delrapport anordnat ett antal (3-4 st per år) seminarier med deltagare från främst företagshälsovårdens tekniska del har lösningarna till de arbetsmiljöproblem som dokumenterats inom delområdena fått en relativt stor spridning.

Varje vår i samband med projektredovisning har också informationsträffar anordnats där gjorda delprojekt redovisats och diskuterats. Deltagarna vid dessa tillfällen har främst varit skyddsingenjörer samt representanter från vissa industrier som indirekt deltagit i delprojekten. Även skyddsombud och sjukgymnaster har deltagit.

Då skyddsingenjörsutbildningens grundläggande tre terminer har en uppläggning som innebär att teori och praktik varvas på lika bas har projektet verkat kvalitetshöjande både på studenterna och handledarna (sky.ing) ute på fältet. Detta genom att projektet gjort det möjligt att införa moment i utbildningen som inriktats mot projektområdena. Samtidigt har också dokumenterade lösningar på

arbetsmiljöproblem fått en spridning och i vissa fall direkt tillämpning genom utbytet med handledarna. Högskolan i Jönköping ger också ut en rapportserie med rubriken "Energi- och Miljöcentrum" där delprojekt tillhörande detta projekt ingår. Rapportserien finns även registrerad vid Arbetarskyddsstyrelsen som en av några svenska rapportserier inom arbetsmiljöområdet. Spridning av lösningar genom Miljöbanken har skett fortlöpande.

Arbetsformer av denna projektmodell (samordning forskare/lärare, referensgrupp, studenter samt yrkesverksamma) har på ett bra sätt kunnat knyta ihop praktiska tillämpningar och teoretiska modeller. Projektmodellen har också vissa nackdelar som är svåra att arbeta bort. Detta beror på projektterminens uppläggning med start varje år i januari och därmed en kraftig intensitetsvariation med toppar varje vår. Det blir därmed svårt att följa en rigid tidsplan med denna integrering. Varierande intresse för projektområdena bidrar naturligtvis också till varierande arbetsinsatser från år till år.

Vidare kan konstateras att kontakter med industrin kräver viss yrkeserfarenhet och förståelse för industrins villkor och möjligheter varför en projektmodell av denna typ nog bör övervägas innan den tillämpas. Här har utbildningens uppläggning och kvalitet en stor betydelse för vilka resultat som är möjliga att nå.

REFERENSER

1. Yngve Glennow, Dan Holmquist och Roland Akselsson
Två forsknings- och utvecklingsprojekt inom arbetsmiljöområdet
Rapport HJ-EMC-80-1
2. Olof R Jogenmo, Hans Ohlsson
Inventering av problem och goda lösningar gällande arbetsmiljön vid svets- och lödplatser
HJ-EMC-80-5
3. Tomas Juhlin
Svetsrökelimination
HJ-EMC-80-4
4. Lars Andersson
Inventering och dokumentation av goda lösningar till arbetsmiljöproblem vid svetsarbetsplatser
HJ-EMC-82-25
5. Tommy Christiansen
Inventering av arbetsmiljöproblem i ALFA LAVALS Plåtverkstad
Arbetsmiljöteknik
Tekniska Högskolan i Lund
6. Glen Emanuelsson
Inventering av problem och goda lösningar gällande arbetsmiljön vid ytbehandlingsindustrin
HJ-EMC-80-6
7. Jan-Olov Viklund
Inventering, värdering och dokumentation av lösningar till arbetsmiljöproblem inom ytbehandlingsområdet
HJ-EMC-81-11

8. Daniel Petrycer, Peter Ryberg
Godshantering inom ytbehandlingsindustrin. Hantering
vid på- och avplockningsarbete
HJ-EMC-81-13

9. Rolf Larsson
Inventering av sprutboxarbetsplatser och förslag till
åtgärder
HJ-EMC-82-12

10. Jan Hjalmarsson, Ingemar Nilsson, Lena Svensson och
Tommy Söder
Goda lösningar på arbetsmiljöproblem vid ridå- och
valslackering
HJ-EMC-82-27

11. Jan Hjalmarsson, Ingemar Nilsson, Lena Svensson och
Tommy Söder
Goda lösningar på arbetsmiljöproblem vid sprutlackering
HJ-EMC-82-28

12. Jan Hjalmarsson, Ingemar Nilsson, Lena Svensson och
Tommy Söder
Goda lösningar på arbetsmiljöproblem vid dopplackering
HJ-EMC-82-29