



LUND UNIVERSITY

Det framtida småföretaget, del III

Glennow, Yngve; Akselsson, Roland; Bernås, Margareta; Berterud, Lars-Åke; Frick, Jan-Olof; Hansson, Alf; Holmqvist, Dan; Thoresen, Thor; Wene, Clas-Otto

1981

[Link to publication](#)

Citation for published version (APA):

Glennow, Y., Akselsson, R., Bernås, M., Berterud, L.-Å., Frick, J.-O., Hansson, A., Holmqvist, D., Thoresen, T., & Wene, C.-O. (1981). *Det framtida småföretaget, del III*. Högskolan i Jönköping, Energi och miljöcentrum.

Total number of authors:

9

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

HÖGSKOLAN
I
JÖNKÖPING
ENERGI- OCH MILJÖCENTRUM

DET FRAMTIDA SMÅFÖRETAGET,
DEL III

Lägesrapport, oktober 1981

Projektledare: Yngve Glennow och Roland Akselsson

Yngve Glennow, Roland Akselsson, Margareta Bernås, Lars-Åke Berterud,
Jan-Olof Frick, Alf Hansson, Dan Holmqvist, Thor Thoresen och
Clas-Otto Wene

HJ - EMC - 81 - XXX Manus XXX

FÖRORD

Vid Energi- och Miljöcentrum (EMC) vid Högskolan i Jönköping arbetar en grupp med arbetsmiljöproblem med tyngdpunkten på eliminationsteknik. Gruppen arbetar både med kort och långt tidsperspektiv. Stor vikt läggs vid utformningen av små och medelstora företag.

Forsknings- och utvecklingsarbetet vid EMC leds av en arbetsgrupp bestående av Roland Akselsson, Margareta Bernås, Yngve Glennow, Alf Hansson, Dan Holmqvist, Göran Laurelii, Thor Thoresen och Clas-Otto Wene. Till EMC är en referensgrupp knuten som består av Olav Axelsson, Linköpings Universitet; Gideon Gerhardsson, SAF; Ingemar Hjelm, Verkstadsföreningen; Egon Magnusson, LO och Göran Rosell, LO-distriktet inom Jönköpings län.

Denna rapport utgör en lägesrapport till det av STU stödda projektet: Det framtida småföretaget del III.

Vi vill varmt tacka L. Malmberg och övriga anställda vid L. Malmbergs Verkstads AB för den trevliga arbetsmiljö de formar åt oss ibland så besvärliga forskare. Vi vill också tacka professor Hans Ahlman, LTH, för värdefulla diskussioner om detta projekts inriktning.

Jönköping den 14/10 1981

Roland Akselsson

Yngve Glennow

Det framtida småföretaget, del III

BAKGRUND

Det framtida småföretaget

Grundidén i detta paraplybegrepp är att förutsättningslöst studera det framtida småföretagets möjligheter att ge de i företaget engagerade en god arbetsmiljö samt trivsel och tillfredsställelse i arbetet. Härvid ingår att aktivt verka för att förbättra och förverkliga dessa möjligheter.

Detta innebär att vi ska samla, modifiera och söka nya lösningar till arbetsmiljöproblem. Vi ska undersöka vilka ekonomiska satsningar som krävs för att små och medelstora företag ska lyftas från en nivå vad gäller arbetsmiljöstandard till en högre nivå. Särskild uppmärksamhet riktas mot förbättringar som kan utföras i samband med andra förändringar i företaget.

För att ha en lämplig vokabulär i vårt arbete har vi delat upp arbetsmiljöstandarden i fyra i varandra diffust övergående zoner nämligen riskzon, åtgärdszon, normzon och målzon (ref 1). I ett företag som är i riskzonen är faran för personals hälsa så överhängande att omedelbara åtgärder krävs. För ett företag i åtgärdszon krävs ett handlingsprogram för olika åtgärder för att åstadkomma säkerhet och trivsel i arbetet. Normzon är ett arbetsmiljöläge där företaget följer lagar och förordningar men ej befinner sig i målzon. Den senare definieras som det tillstånd för ett företag då i princip alla risker för personskada eliminerats och där allmän tillfredsställelse över arbetsmiljösituationen finns.

I projekt "Det framtida småföretaget 1" (ref 2) har eliminationstekniska åtgärder av generellt intresse vid offsettryckning, svetsning och bandputsning vidtagits och testats. Dessutom har arbetsmiljöproblem vid sprutmålning och lösningsmedelshantering identifierats och enkla lösningar anvisats. Denna undersökning ger vid handen att det finns många arbetsmiljöproblem vid små och medelstora företag som med ekonomiskt rimliga insatser kan minskas radikalt.

Det framtida småföretaget, del III

I denna del är avsikten att följa ett par företag där arbetsmiljöförändringar göres. Uppgifterna blir då

- fas I: kartläggning före förändringar
- fas II: åtgärder
- fas III: kartläggning efter förändringar
- fas IV: utvärdering

Resultaten ska vara användbara för andra småföretag. Naturligtvis önskar vi delta så mycket som möjligt i planeringen av arbetsmiljöåtgärder och göra smärre experiment som kan vara av generellt intresse. Vi måste emellertid ta stor hänsyn till önskemål från arbetare och arbetsledning.

För närvarande befinner sig projektet i fas II vid ett företag. Kontakter finns med ytterligare två företag och vi hoppas under vintern 81/82 påbörja företagsprojekt vid åtminstone ett av dessa.

FÖRETAGSPROJEKT I - Finnerödjaprojektet

Under projektledarna svarar Margareta Bernås som samordnare för detta projekt. För fas I och II (kartläggning före resp efter åtgärder) har arbetet delats upp enligt följande

<u>Deluppgift</u>	<u>Ansvarig</u>
Övergripande presentation av företaget	Lars-Åke Berterud
Organisation, samt psykiska och sociala aspekter	Jan Frick, Thor Thoresen, Jan-Olof Östberg
Fysikaliska aspekter	Dan Holmqvist
Kemiska aspekter	Margareta Bernås
Energihushållningsaspekter	Lars-Åke Berterud, Clas-Otto Wene

Interna rapporter för fas I föreligger i manuskript.

Övergripande presentation av företaget

L. Malmbergs Verkstäder AB är ett familjeföretag som Lennart Malmberg övertog 801001. Antalet anställda var 801001 6 stycken kollektivanställda och 810215 14 stycken kollektivanställda och 2 stycken tjänstemän (L och M Malmberg). Produktionen består av radiatorer, villapannor, värmeväxlare, tryckkärl och svetsade konstruktioner. Figur 1 och 2 visar industrilokalens fasader och disponering.

Organisation, samt psykiska och sociala aspekter

Organisationen i L Malmbergs Verkstäder AB kan sägas vara en mellanform mellan emansorganisationen och fullt utbyggd funktionsorganisation (ref 2). Produktionssystemet kan klassificeras som den mångsysslade linjegruppen (ref 3).

För att undersöka hur väl produktionssystemet vid Malmbergs Verkstäder AB uppfyller socioteknikernas krav på ett bra arbete har mätning i intervjuform utförts. Med ytterligare enkätfrågor analyserades arbetsledarebeteendet och informationsvägar. Grundkraven för en bra arbetsmiljö är uppfyllda. Möjlighet till förbättringar finns t ex genom att förbättra informationsgivningen. I övrigt har vi inte funnit något fog för att föreslå några förändringar. Företaget förefaller ha goda förutsättningar att utvecklas till en bra arbetsplats, där människor har förutsättningar att trivas.

Fysikaliska aspekter

Ventilations- och klimatteknisk undersökning

Denna ventilations- och klimattekniska undersökning har haft ytterligare ett syfte utöver det att ge underlag för direkta åtgärder att förbättra arbetsmiljön ur klimathygienisk synvinkel samt att ge en beskrivning av arbetsmiljön före åtgärder. Energiåtgången för uppvärmning är i dag en viktig utgiftspost för ett företag och sättet på vilket denna energiförbrukning sker har ofta stor inverkan på arbetsmiljön och möjligheterna till arbetsmiljöförbättringar. Denna undersökning ska därför också komplettera undersökningen "Energihushållnings-

aspekter" (summerad nedan) vad gäller att ge underlag för en begränsning av energiförbrukning med bibehållet krav på en god arbetsmiljö.

Verkstadshallen har en luftbehandlingsanläggning av F-typ (ventilation med fläktstyrda frånluftsfläktar bestående av tre takfläktar, punktutsug vid svetsarbetsplatser, ett äldre frånluftssystem samt en sprutbox. Frånluftsflödet har uppmätts för varje delsystem.

Provtagningen har utförts genom mätning i kanal (pitotrörsmätning) och genom mätning på frånluftsdon (mha termoanemometer).

Lokalanvisningarna anger att arbetslokal skall ha lämpligt termiskt klimat. Härvid skall hänsyn tas till om arbetet är lätt eller tungt och om det är rörligt eller utföres stillasittande eller stillastående. Svensk Byggnorm 80 anger även regler om termiska inneklimatet där bedömning skall ske med hjälp av skiktad operativ temperatur. Värmebehovet bör beräknas så att i arbetslokal normalt kan hållas en lufttemperatur i uppehållszonen av 14-15⁰ C vid rörligt eller fysiskt mera ansträngande arbete.

Det termiska klimatet har därför kartlagts genom uppmätning av skiktad operativ temperatur, dels lufttemperaturen. Resultaten visade att lokalen uppfyllde kraven enligt Svensk Byggnorm 1980 samt enligt ASS lokalanvisning nr 88. Dock erhöles relativt låga temperaturer kring portarna.

Mätning av den riktade operativa temperaturen har utförts med hjälp av kubformig givare där varje sida är försedd med kopparbleck som via termistor är anslutet till ett visarinstrument. Lufttemperaturen har uppmätts med konventionell termometer. Mätresultaten visar ett stort luftunderskott som emellertid kompenseras genom att uteluft strömmar in genom portar, transportöppningar och andra otätheter i byggnaden. Detta ger, vintertid, dragproblem och en relativt dålig energihushållning.

Akustiska förhållanden

Verkstadshallens akustiska egenskaper har uppmätts i syfte att ge underlag för bullerdämpande åtgärder. De åtgärder som är tillgängliga i befintliga lokaler är normalt sådana som försvårar ljudets spridning från bullerkällan eller som förhindrar att ljudet når mottagaren. Bullerbekämpning i befintliga lokaler med befintlig maskinpark får i huvudsak inriktas på åtgärder som t ex uppsättning av absorbenter, huvar, skärmar etc.

Om tak och/eller väggar förses med absorptionsmaterial skapas förutsättningar för en god akustisk miljö vid och kring arbetsplatserna. Det är bl a fyra positiva egenskaper som bör nämnas i detta sammanhang. För det första sänks efterklangstiden dvs ekot i lokalen. Ofta erhålls en halvering av efterklangstiden. Detta upplever arbetstagar- en som en god ljudnivåsänkning. För det andra erhålls i efterklangsfältet en sänkning av ljudnivån. Sänkningen är beroende av mängden absorption som tillföres lokalen. För det tredje kan man säga att utbredningsdämpningen ökar med ökad absorptionsmängd. Den fjärde egenskapen som bör nämnas är att en ökning av absorptionen medför ökad taluppfattbarhet dvs det blir lättare att kommunicera och lättare att uppfatta varningssignaler.

För att uppmäta verkstadshallens akustiska egenskaper innan bullerbekämpande åtgärder vidtagits, har mätmetoden med en ljudeffektkälla som utstrålar en bestämd ljudeffekt använts. Ljudeffektkällan placeras i lokalen och ljudnivåsänkningen per avståndsfördubbling uppmäts. Med denna metod ges möjlighet att, efter t ex bullerbekämpande åtgärder vidtagits, upprepa mätningen med samma ljudeffekt i verkstadshallen som före åtgärd.

Efterklangstiden i verkstadshallen har också uppmätts som jämförande mätning.

Mätresultatet visar att allmänljudnivåsänkningen per avståndsfördubbling i medeltal är 3 dB(A) och efterklangstiden 1,7 s (1000 Hz).

Belysningsförhållanden

Belysningsmätning har utförts i syfte att kartlägga verkstads-hallens allmänbelysning.

En god belysning kännetecknas av:
rätt belysningsstyrka och luminansfördelning,
lämplig färg,
riktig ljusfördelning och infallsriktning och
bländfrihet.

I arbetsmiljölagen är stadgat att ljusförhållandena ska vara tillfredsställande. Det är viktigt att belysningsstyrkan fördelas jämnt över arbetslokalen.

Den behövliga belysningsnivån i varje särskilt fall beror på vilken typ av arbete som utföres. Noggrannhetskrav, detaljstorlek, arbetsmaterialens beskaffenhet, arbetsplatsens allmänna uppbyggnad, utseende och färgsättning påverkar alltså fordringarna på belysningsstyrka och luminans. Ljusförlust genom nedsmutsning är en faktor av stor betydelse, varvid underhållet av belysningsinstallationen ofta är ett problem.

Rekommenderade driftvärden för belysningsstyrka (1974) för grovt verkstadsarbete anges till 300 lux.

De uppmätta belysningsstyrkorna i verkstadshallen varierar mellan 80 och 180 lux varför en förbättrad belysning bör åstadkommas.

Kemiska aspekter

Syftet med denna undersökning av luftkvalitén var att skaffa ett underlag för eliminationstekniska åtgärder om sådana befinns vara angelägna - dvs om arbetsmiljön ej redan är i målzon. Resultaten ska också utgöra referensvärden vid en utvärdering av effekter av de eventuella eliminationstekniska åtgärderna. Provtagningarna har genomförts så att resultaten kan jämföras med fastställda hygieniska

gränsvärden (ASS anvisningar nr 100).

Provtagningarna har utförts enligt Arbetarskyddsstyrelsens metodrapporter 1010 (damm) och 1013 (lösningsmedel). Totaldammhalten och elementsammansättningen i andningszonen bestämdes under två dagar för samtliga svetsare (4 st). Dessutom användes två stationära provplatser för dammätningar. Vid en arbetsplats bestämdes med hjälp av kolrör/GC-metodik lösningsmedelshalten (toluen, xylen) under 1 1/2 dag.

Uppmätta koncentrationer låg under halva gränsvärdet. Vid en preliminär bedömning ligger de flesta arbetsplatserna i normzon men ej i målzon om man endast tar hänsyn till luftföroreningar.

Energihushållningsaspekter

Från företagsledningens sida finns ett aktivt och uttalat intresse att nedbringa kostnaderna för energi i form av el och olja och samtidigt uppfylla de krav på god arbetsmiljö som anställda och myndigheter har.

Vid projektstarten diskuterades isolering av taket dels med tanke på värmeisolering, dels med tanke på reduktion av ljudnivån. Denna åtgärd utfördes omgående med kraftiga energibesparingar som följd. Detta visar att man ej får glömma transmissionsförlusterna och bara ägna sig åt ventilationsförlusterna vid försök att spara energi. Detta påpekande är viktigt ur arbetsmiljösynvinkel eftersom en minskning av transmissionsförlusterna kan ge övervägande positiva effekter på arbetsmiljön medan man ofta vid en minskning av ventilationsförlusterna måste vidta speciella åtgärder för att behålla en god arbetsmiljö.

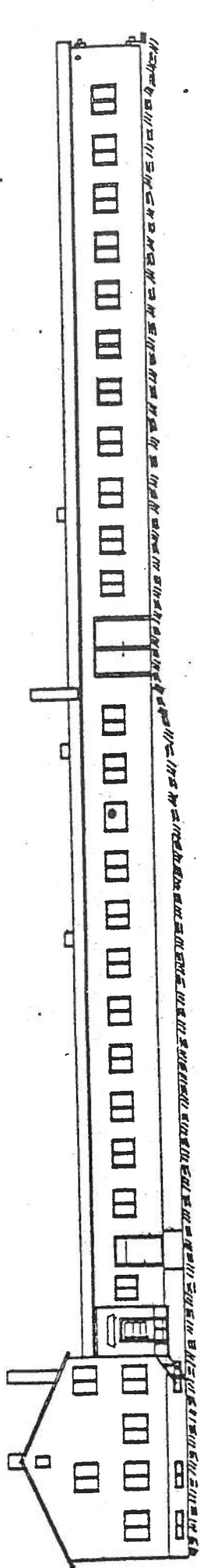
Beräkningar av transmission, värmebehov och värmeeffektbehov har utförts och olika förslag till förbättringar av energihushållningen har tagits fram.

Referenser

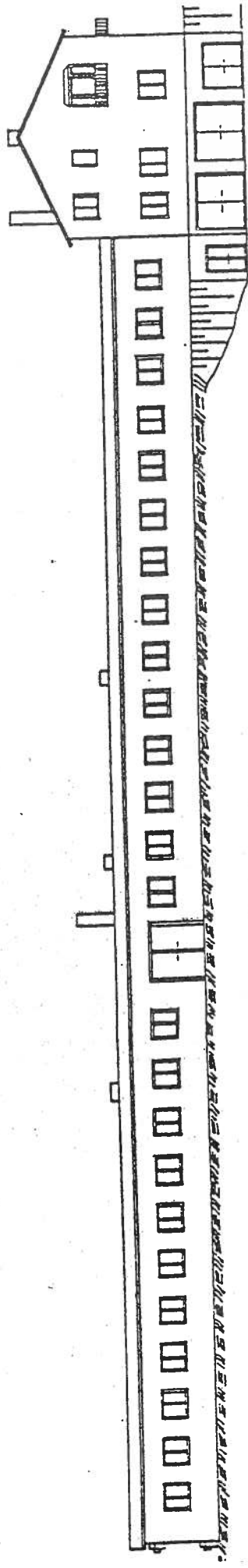
1. Yngve Glennow, Dan Holmqvist och Roland Akselsson
Två forsknings- och utvecklingsprojekt inom arbetsmiljöområdet
Rapport HJ - EMC - 80 - 1

2. Roland Akselsson, Yngve Glennow, Margareta Bernås, Alf Hansson,
Dan Holmqvist, Gerd Johansson och Klas Malmqvist
Det framtida småföretaget, del I
Rapport HJ - EMC - 81 - 15

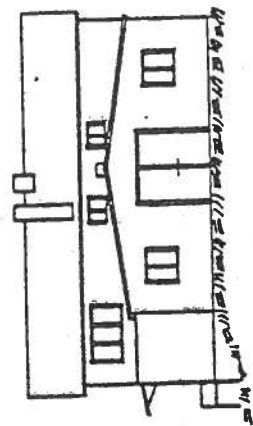
3. Bruzelius och Skärvad
Integrerad företagsadministration
Studentlitteratur, Lund 1979



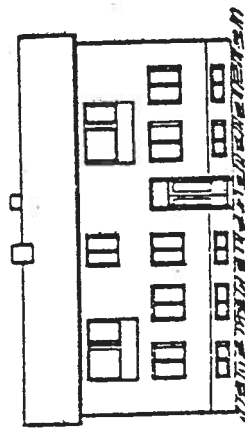
FASAD MOT ÖSTER



FASAD MOT VÄSTER



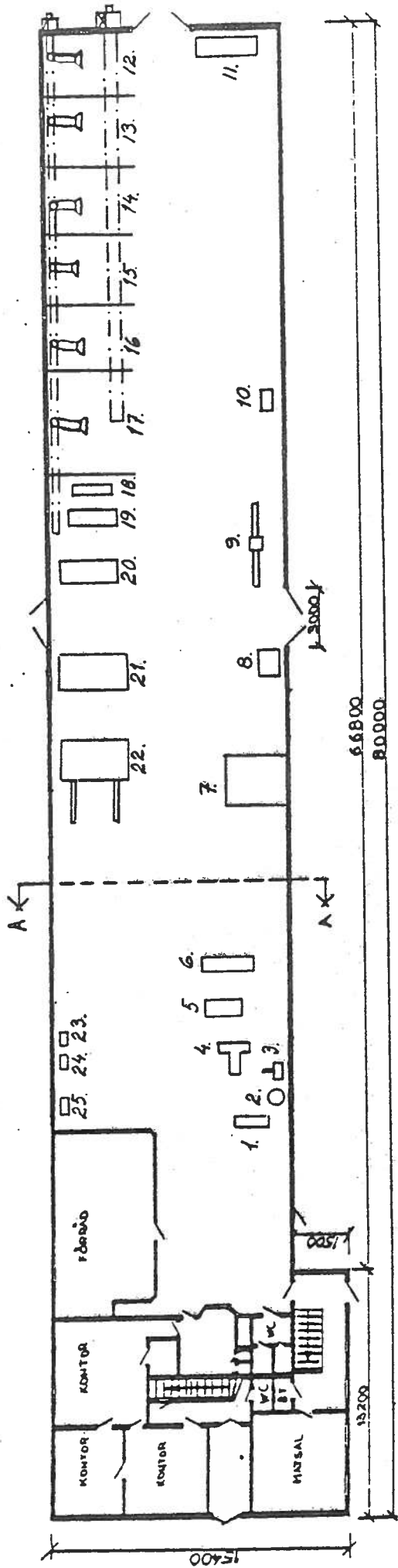
FASAD MOT NORR



FASAD MOT SÖDER

GARVIN 801111	AREALA 11:200	BYGGD 1917	L. MALMBERGS VERKSTADS AB INDUSTRIGATAN 1 690 30 FINNERÖDJA
	FASADER		

FIGUR 1



KÄTTAN 8000	SÄLLA 11200	RITTO	
		11200	11200
SEKTIONER			

L. MALMBERGS VERKSTADS AB
INDUSTRIGATAN 1
690 30 FINNEDÖJA



A-A

YTTERTAK: PLÅT
INRIKTELAR: LTBO 1300 x 4100
VÄGGAR: VÄGGPÅRER I LTBO
FÖRSTÄR: 2-GLAS KOPPLADE 1400x1400
PORTAR: 3000x1000 2 st

FIGUR 2