

# ARBETSMILJÖ FONDENS SAMMANFATTNINGAR

1262

## GLAM – Glasindustrins Arbetsmiljö Sliparbetsplats – ett utvecklingsprojekt

*För innehållet i sammanfattningen svarar Tomas Berns, ERGOLAB, Olle Bäckteman, Bäckteman Acoustics AB och Lars Carlsson, Lars Carlsson Belysningskonsult.*

*Pnr 76-0080 Arbetszonens utformning (53)*

*Februari 1989*

### Inledning

I mitten av 1970-talet genomfördes en omfattande kartläggning av arbetsmiljön vid de manuella glasbruken. Det konstaterades i samband med denna undersökning att slipning av glas innebar stora belastningsproblem i form av statiska muskelbelastningar och olämpliga arbetsställningar, besvärliga syn- och belysningsförhållanden samt avsevärda buller- och vibrationsproblem.

En kompletterande utredning "Specialutredning – Slipning" utfördes under 1976. Projektet resulterade i förslag till arbetsplatsutformning och riktlinjer för belysning, buller och vibrationer m.m.

1984 konstaterades att tidigare uppmärksammade arbetsmiljöproblem i branschen kvarstod samt att övergången från slipning med karborundum- till diamantslipskivor visserligen skulle innebära bättre avverkning per tidsenhet och noggrannare mönsterprofil m.m., men att det istället förelåg

indikationer på förhöjd blybelastning för slipare som använder diamantslipskivor.

I föreliggande projekt skulle referenssliparbetsplatser utvecklas och tillverkas för slipning med diamantslipskivor på Kosta, Orrefors och Reijmyre Glasbruk. Sökande för projektet var samarbetskommittén för Allmänna gruppen och Fabriksarbetareförbundets gemensamma områden AGFA-M. Projektet genomfördes av Ergolab, Lars Carlsson Belysningskonsult och Bäckteman Acoustics.

### Målsättning

Huvudsyftet var att utveckla en referenssliparbetsplats, vilken är optimerad för bearbetning av olika glasprodukter med utgångspunkt från tidigare framtaget underlag och ett kompletterande forsknings- och utvecklingsarbete. Ändamålet var att slippersonalen i sitt arbete skall erhålla mindre belastning genom en flexibel arbetsplats

som kan justeras bl a för sittande alternativt stående arbete, minimera olycksfallsrisker genom väl utformade stöd och mothåll, samt en funktionsanpassad allmän- och platsbelysning. Dessutom skall bulleremissionen starkt begränsas och hälsoriskerna minimeras vid slipning med diamantskiva med bibehållen produktivitet.

Under projektet har två optimerade referenssliparbetsplatser iordningställt: en vid Kosta Glasbruk och en vid Orrefors Glasbruk. Projektet begränsades från praktisk synpunkt till att omfatta endast sliparbetsplatsen. Transportteknik och -burar, gångytor mm inkluderades ej i detta projekt.

## Kravspecifikation

Vid utvecklandet av referenssliparbetsplatsen har följande krav, i oprioriterad ordning, varit styrande.

- Fysiska arbetsbelastningen skall minimeras
- Arbetsplatsen skall förses med såväl allmän- som arbetsbelysning
- Sliparens synstatus skall vara kontrollerad och vid behov skall synen korrigeras med glasögon anpassade för arbetet
- Sliparbetsplatsen skall förses med processventilation
- Buller- och blydammexponeringen från sliparbetet skall minimeras
- Vibrationerna som tas upp av händer och armar skall minimeras
- Sliparen skall kunna utföra sliparbetet alternativt med sittande och stående arbetsställning

- Arbetsstolen skall vara stabil, med lätt inställbar höjd
- Vid arbetsplatsen skall finnas utrymme för in- och avlastningsytor
- Sliparbetsplatsen skall förses med justerbara stöd för armarna
- Sliparbetsplatsen skall vara anpassad för slipning med skivor med olika diameter
- Utbyte av slipskiva skall enkelt kunna utföras
- Slipskivans spindelvarvtal skall kunna varieras — gärna steglöst
- Slipskivans rotationsriktning skall kunna ändras
- Halva slipskiveperiferin (ca kl 12 till ca 6) skall kunna vara tillgänglig för slipning
- Slipskivans diamantsegment bör ha en färg som ger god kontrast mot glaset
- Slipskivan skall kylas under slipningen
- Slipspindel, stativ och kringutrustning skall vara lätt tillgänglig för underhåll
- Arbetsplatsen skall vara flyttbar
- Arbetsplatsens storlek skall anpassas till sliparens optimala och maximala räckvidder.

## Referenssliparbetsplatsen

Referenssliparbetsplatsen består i huvudsak av ett stativ, med hel bakvägg och tak samt ett lyftbord, se figur 1 och 2. Slipspindel och tråg (arbetsyta) är var för sig steglöst justerbara. Arbetsbelysning, kylningsarrangemang, punktutsug, produktjälpmedel o d är sammanbyggda med slipspindeln. Armstöden, som är justerbara horisontellt och vertikalt, utgår från tråget. Allmänbelysning och tilluft är integrerade i stativet.

**Sliparbetsplats**

(Spec enligt ESSEMCE AB)

- Spindel:** Typ SP 174 D — special L/R  
Fickert + Winterling
- Lyftbord:** CXX3-8 med tryckknappslåda CO1 och säkerhetsram S10  
Hymo AB
- Motor höjning/sänkning tråg:** SKF ställdon D24B  
CARR 22x200x1/21  
AB Transmatic
- Cylindrar läsning**
- Bord vid stativ:** 2 st bälgcylindrar 1909-04  
AB Mecman
- Styrskåp:** Väggfäste 53-002-07  
Lådkoppling 53-005-04  
Rör 53-006-03  
Elfa Radio & Television AB  
Skåp 43/150  
Stohne AB  
Digital varvtalsräknare  
Tacho 709.6 110/220 AC, 12/24 DC med givare IND, PNP, M18, 24 VDC (grön)  
A. Karlsson Instrument AB
- Tilluftsdon:** Typbeteckning PAC-12-03  
Gavle Verken AB
- Absorbent:** Ecophon Hygiene, tjocklek 40 mm  
Ecophon AB
- Belysning:**  
*Arbetsplatsanpassad, indirekt, "allmänbelysning":*
- Ljuskälla:** Metallhalogenlampa 70W, typ t ex Osram HQI-TS
- Ljusfärg:** WDL, varmton (3000K).
- Armatyr:** Flextube-Metaflex 70W, specialutförande, vitlackerad, Lyktan AB, Åhus. Asymmetrisk ljusfördelning.
- Arbetsbelysning:**
- Ljusaggregat:** LIF 65 Special, Mikro Optik AB Stockholm.  
Inbyggd transformator för 24V sekundärspänning (lampspänning).  
Mekanisk ljusregulator.
- Lampa:** Halogen typ H3, t ex Osram 64156, 70W.
- Ljusledare:** Bestående av en flexibel ledare (matande) och två böjliga ledare, sammankopplade med ett sk pelarfäste.

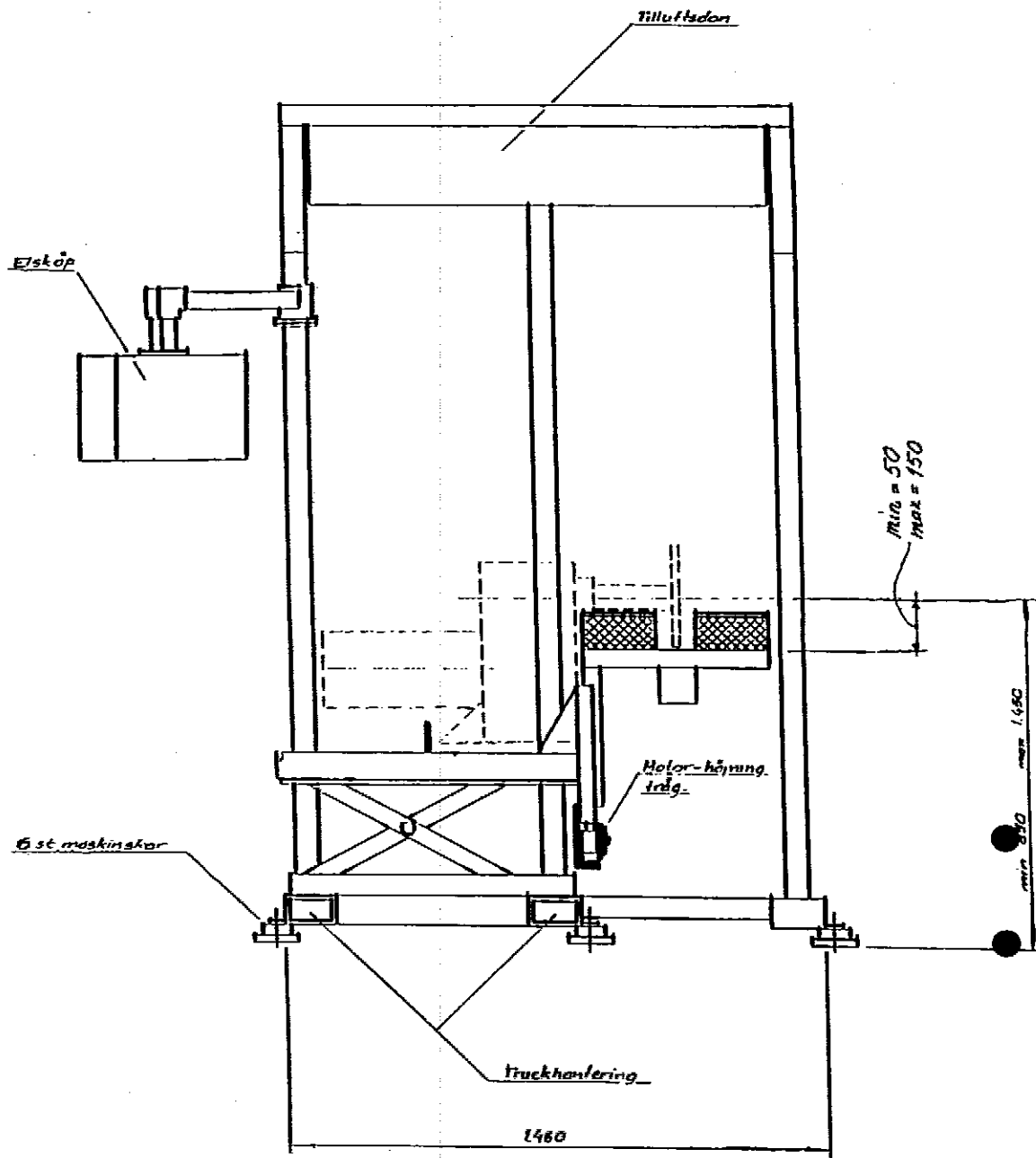


Fig 1 Arbetsplatsen sedd framifrån

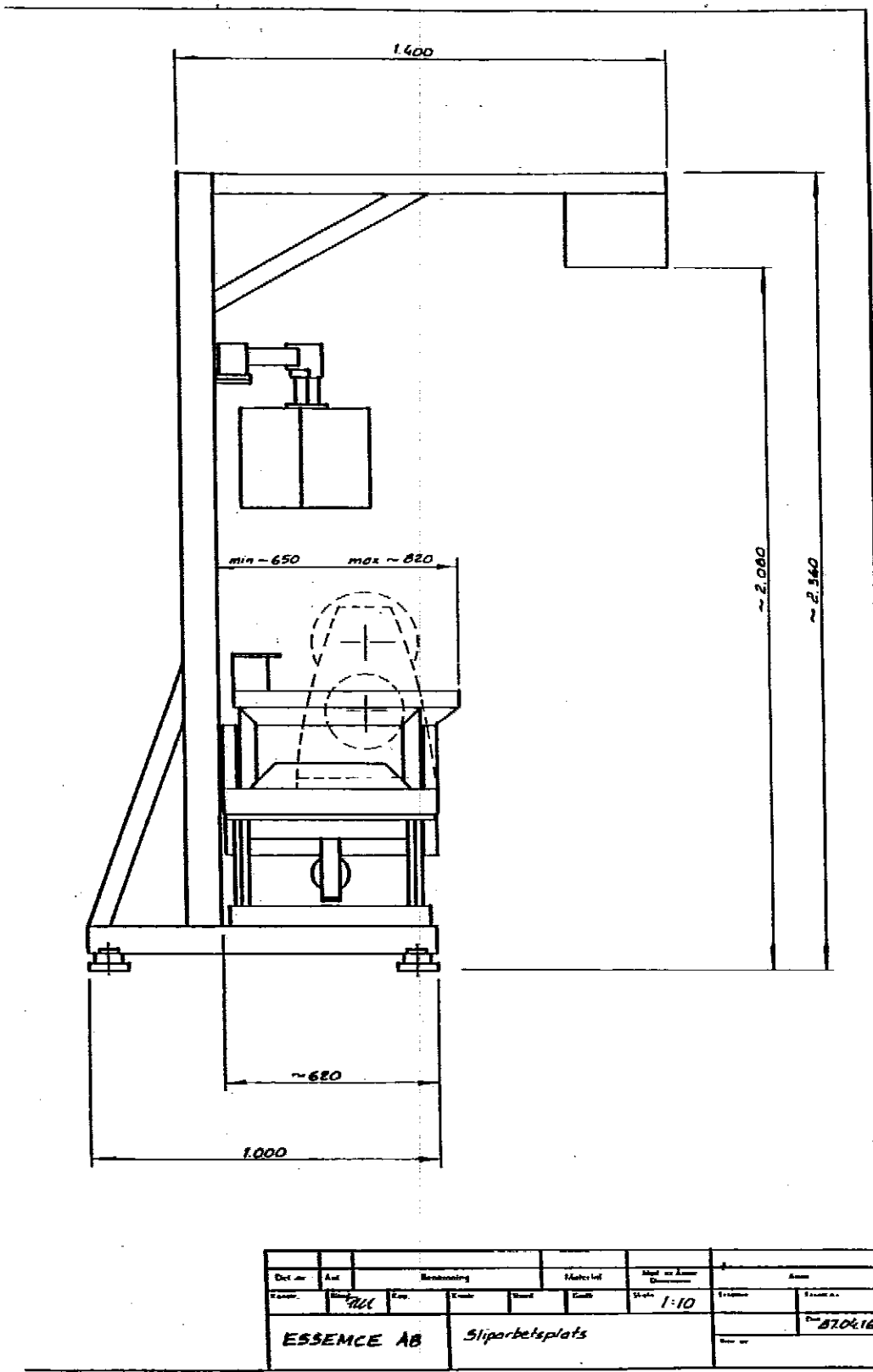


Fig 2 Arbetsplatsen sedd från sidan

## Utvärdering

Referenssliparbetsplatsen vid Orrefors Glasbruk har utvärderats subjektivt och genom objektiva mätningar. Vissa objektiva mätningar för utvärdering av referenssliparbetsplatsen i Kosta har även genomförts.

En enkät besvarades av ett fåtal slipare vid Orrefors Glasbruk efter produktionsmässig användning av arbetsplatsen.

En videofilmning av sliparbetet vid referenssliparbetsplatsen på Orrefors Glasbruk utnyttjades för att kunna göra en jämförande bedömning gentemot tidigare videofilmning vid de äldre arbetsplatserna med avseende på arbetsbelastning och arbetsställning.

Följande objektiva mätningar har utförts:

- belysning
- buller
- damm
- vibrationer

Dammmätningarna utfördes av Företags-hälsövarlden i Nybro respektive Lessebo.

## Sammanfattning

Referenssliparbetsplatser för slipning med diamantslipskivor har byggts upp vid Kosta och Orrefors glasbruk.

Målsättningen var att konstruera en integrerad arbetsplats som innebar att sliparen i sitt arbete utsattes för mindre belastning och minimerad olycksfallsrisk med bibehållen produktivitet. En flexibel arbetsplats som är lätt justerbar bla för sittande alternativt stående arbete, väl utformade stöd och mothåll samt funktionsanpassad allmän- och platsbelysning och en lämpligt utformad tilluft tillsammans med punktutsug bidrar gemensamt till en lägre arbetsbelastning. Ett lätt justerbart spindelvarvtal för optimerad slipning innebär också minimerad generering av buller och vibrationer samt minskad arbetsbelastning.

Den subjektiva bedömningen av referenssliparbetsplatsen i Orrefors, enligt enkätundersökning, var kortfattat följande:

Lätt eller mycket lättare att justera tråg, spindel och armstöd.

Arbetsställningen och arbetsbelastningen upplevdes vara bättre än i konventionella arbetsplatser.

Möjligheten att rikta och anpassa ljuset ansågs vara bättre än tidigare.

Den akustiska miljön bedömdes vara jämförbar med konventionella arbetsplatser.

Ventilationen upplevde man vara bättre än i konventionella arbetsplatser.

Den objektiva utvärderingen av referenssliparbetsplatserna gav följande resultat:

De genomförda dammämningarna indikerade väsentligt lägre totaldamm och totalt blydamm i referenssliparbetsplatserna jämfört med konventionella arbetsplatser. När det gäller respirabelt bly indikerades ej någon skillnad mellan referenssliparbetsplats och konventionell arbetsplats dock värden väsentligt under det hygieniska gränsvärdet.<sup>1</sup>

Resultatet av genomförda ljudmätningar vid operatörens öra indikerar ej någon väsentlig förbättring. Referenssliparbetsplatsens utformning med absorberande bakvägg och tak innebär dock lägre bullerstörning vid intilliggande arbetsplatser.

<sup>1</sup> Mätningarna utförda med i princip enbart referenssliparbetsplatsen försedd med ventilation. Värden i sliperilokalen är 70–100 % av motsvarande resultat i referenssliparbetsplatsen. I Orrefors kommer tilluftventilationen i referenssliparbetsplatsen från sliperilokalen, således ej friskluft.

## Rapporten

Glasindustrins arbetsmiljö. Sliparbetsplats – ett utvecklingsprojekt (54 sid) kan beställas vid Allmänna gruppens AGFA-miljökommitté, Box 16105, 103 23 Stockholm, tel 08-762 60 00.

**Arbetsmiljöfonden**

Box 1122, 111 81 Stockholm  
Tel 08-796 47 00 (vx)