

## Väggformstag med excenterlås

### Bakgrund

Montering av plåtform för att gjuta väggar är ett tungt arbete. Sammanbindningen av två formbord liksom lossningen ger ensidig belastning på armar, axlar och nacke. För att låsa upp de sammanhållande stagen slår man på klockmuttrar eller kilar. Arbetet är ansträngande och ljudnivån hög.

### Syfte

Avsikten var att konstruera ett stag som skulle vara lätt att stänga och öppna, utan slag och dessutom tyst. Arbetet skulle kunna utföras minst lika fort och priset tillräckligt lågt, oräknat de ergonomiska vinsterna. Staget skulle passa de flesta formfabrikat.

### Genomförande

Utvecklingsarbetet genomfördes vid HN Bygg i samverkan med formfabrikanter och med stöd från SBUF. En förstudie började 1990 och ledde till en prototyp. Fullskaletest gjordes på byggen i Stockholmsområdet, det längsta under nio månader vintern 1991-våren 1992. Olika stälkvaliteter testades, olika kvaliteter på distanshylsan, låsmekanismen förbättrades och krymptes, handtaget effektiviserades och toleransen i mottagardelen ökades. Detaljer utvecklades för att anpassa staget till olika formfabrikat.

Bygghälsan har utvärderat genom ljudmätningar och ergonomiska studier med ARBAN-metoden av det nya systemet (7 personer på 3 byggen) och genom jämförelser med traditionell teknik (34 personer på 11 byggen). Enhetstider har mätts av Scandev AB.

### Resultat

Med det utvecklade formlåset kan dubbling och lossning göras mycket snabbare - ca 0,75 min/stag mot ca 3 min/stag med traditionell teknik. Tid sparas genom att det är färre arbetsmoment och genom att man arbetar från formens ena sida, vilket dessutom är säkrare, minskar behovet av ställningar och passerbryggor och tillåter en mer flexibel gjutordning. Enkling och dubbling kan ske i en följd. Tidsvinsten blir ännu större vid efterlagningen - ca 1 min/stag jämfört med ca 8 min/stag för teckilar - eftersom distanshylsan följer med staget ut och lämnar ett rent cylindriskt hål.

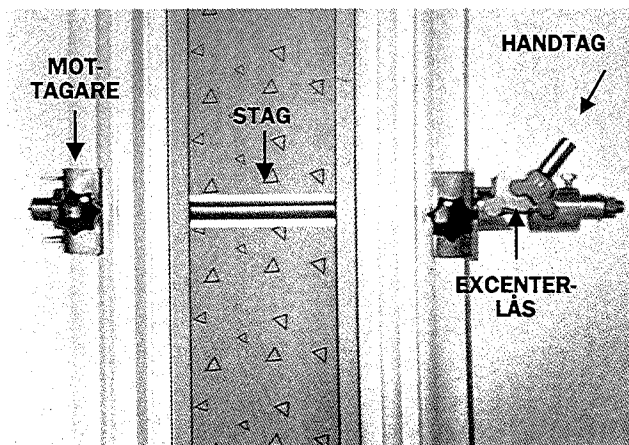
Den ergonomiska utvärderingen visar att belastningen minskar till under nivån Måttligt. Arbetet blir tyst, eftersom det inte innehåller några slag. Risken för splitter och flygande kilar utgår. Arbetshöjden blir bekväm, eftersom det räcker med ett stag i höjd för normalvägghöjd.

Andra fördelar är att det nya systemet är enklare, innehåller färre delar och medför mindre lagerhantering. Inga restprodukter skall forslas bort. Kostnaden för distanshylsor faller bort. Betong sparas av att vägg-tjockleken bli mer exakt ( $\pm 0,5$  mm).

Systemet kräver jämnt underlag hos valven. Formerna måste klara ett enda stag i höjddled och vara i relativt gott skick.

Produkten marknadsförs nu under namnet Miljöstaget.

*Detaljbeskrivning samt arbetsgång, på omstående sida*



### Ytterligare information lämnas av

Leif Taraldsson, HN Bygg AB, tel 010-278 45 14, Adina Jägbeck, Ad Ark, tel 08-35 84 68, eller av Ulf Öster, Miljöstaget AB/Hünnebeck Sverige AB, tel 019-10 50 30.

Videofilmen Miljöstaget (13 min) kan lånas från Byggvideobanken, fax 011-913 26 eller köpas från Ulf Öster (se ovan). Bygghälsans utvärderingar av staget (av Eva Hammarskjöld, 7 sid exkl bilagor + 6 sid exkl bilagor) kan erhållas kostnadsfritt från SBUF, tel 08-679 79 79.

## EXCENTERLÅS

fastmonterat på dubblingsformen

### STAG

(3 kg) av 18 mm specialstål. Tål 18 ton drag för beräknat formtryck 7 ton/stag. Tätas mot form med fastmonterad distanshylsa av Adepren, som tål värme, kyla och självlåker vid åverkan. Häftar inte vid betong. Hylsan vidgar sig ca 3 mm vid låsning, drar ihop sig igen när låset öppnas.

### MOTTAGARE

fastmonterad på (enklings)formen. Medger finjustering i höjd- och sidled med mutter. Toleransen efter justering är 15 mm i höjd- och sidled.

### HANDTAG

(ca 1 kg) för öppning av låset - av säkerhetsskäl bör inte formen kunna öppnas utan handtag.

## ARBETSGÅNG

### A. Förarbete

Stagens gängor ställs in för den aktuella väggjockleken. De fasta delarna monteras på formarna.

### B. Låsning

1. Staget förs in i den dubblade formen och vrids ett kvarts varv.
2. Låsstången vrids ett kvarts varv med handtaget.

### C. Öppning

1. Låsstången vrids tillbaka ett kvarts varv med handtaget.
2. Staget vrids ett kvarts varv och dras ut.

### D. Efterlagning

Efter formrivningen återstår ett jämnt, cylindriskt hål utan ingjutna plastdetaljer. Efterlagning kan göras med spruta med expanderande bruk, alternativt med fiberbetongstavar - i så fall behöver ingenting göras vid formens baksida.