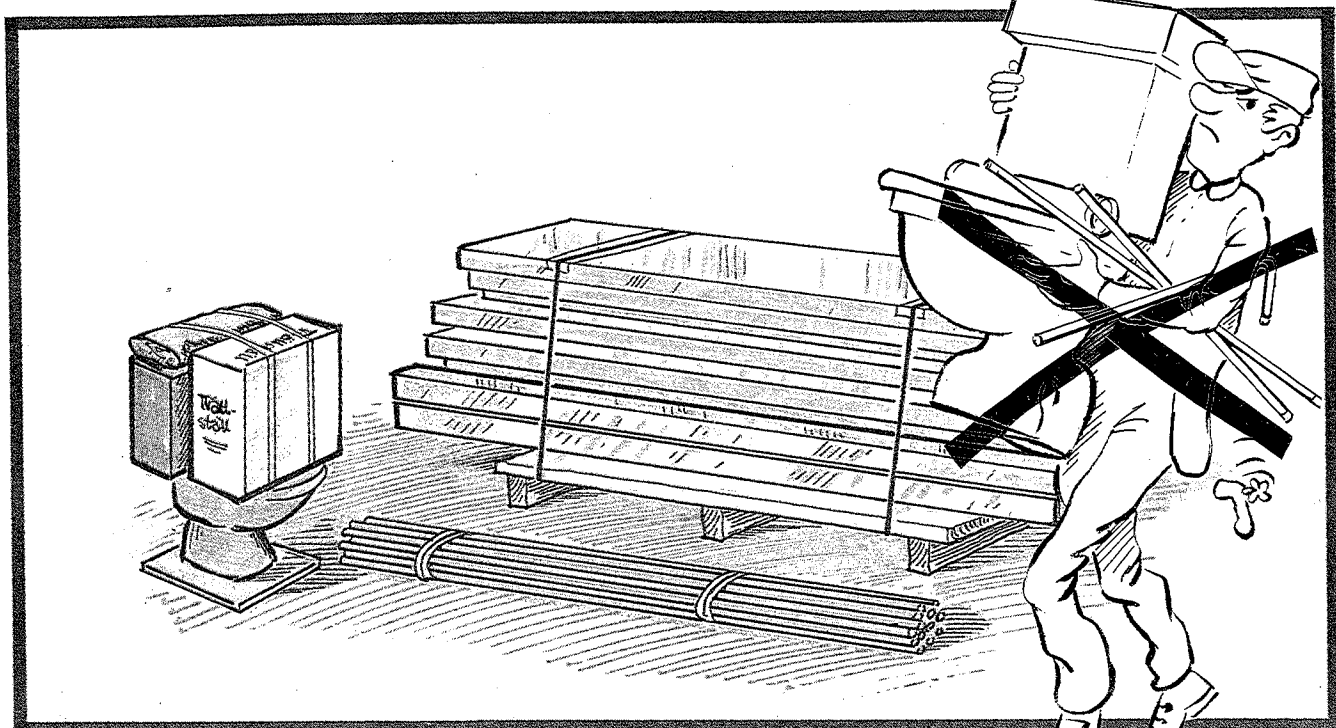


EFFEKTIVARE MATERIALHANTERING - VVS



VVS-montörens arbetsdag består till hälften av att transportera material. Olika studier visar nämligen att 40—50% av den totala arbetstiden går åt till att transportera material, verktyg och sig själv mellan olika arbetsställen. Denna förhållandevis höga siffra orsakas till stor del av att byggtreprenören inte ger VVS-montören tillgång till något transporthjälpmiddel. Dessutom går ofta tillträdesleden till arbetsstället in i byggnadskroppen, vilket begränsar möjligheten att använda maskinella hjälpmedel. En annan orsak är dålig planering som gör materialleveranserna orationella, med onödiga lyft och extra transporter som följd. Här kan vi göra stora besparingar!

Rörentreprenören Nils B Nilsson har tillsammans med Bygghälsan och BELAB studerat hur en planerad materialhantering kan ge ökad effektivitet och minskat spill. Följden blev dessutom att VVS-montörerna fick en bättre arbetsmiljö med mindre tunga lyft och mindre transporter.

40—50% av arbetstiden är transporttid!

SYFTE OCH GENOMFÖRANDE

Syftet med undersökningen var att skapa förutsättningar för rationella och ergonomiskt riktiga transporter av främst sanitetsgods, värmerör och radiatorer.

Detta gjordes genom en noggrann kartläggning av konventionella VVS-transporter.

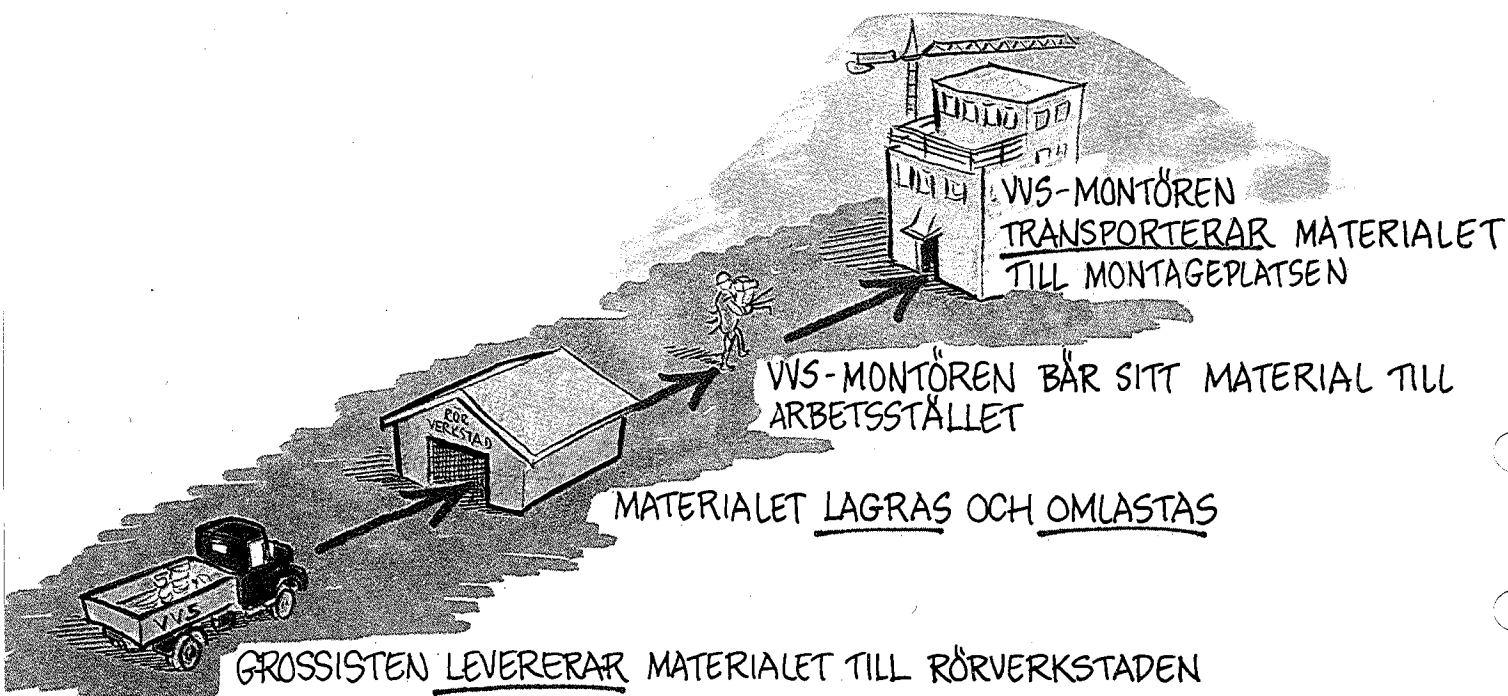
De genomförda lösningarna har utvärderats såväl

ergonomiskt som ekonomiskt och tekniskt.

Man valde att jämföra två liknande byggetapper i samma produktionsområde i Skarpnäck, söder om Stockholm. Den ena etappen, BGB, var experiment-etapp och den andra, Fabege, var kontrolletapp.

Totalentreprenör var Diös Bygg AB.

TRANSPORTPROBLEM



VVS-arbete kännetecknas av att en stor mängd material av varierande mängd och storlek ska transporteras till arbetsstället. Detta sker ofta manuellt.

Vissa materialleveranser kan ske direkt från leverantör till huskropp, men huvuddelen av materialet levereras till rörverkstaden.

Från rörverkstaden, där vissa installationsdelar förtillverkas, transporteras sedan materialet ut till arbetsstället manuellt eller med hjälp av flakmoped eller traktor.

De vanligaste komponenterna levereras på följande sätt:

Avloppsgrador, -stammar, vatten- och värmerör:

Leverantör → Verkstad → Huskropp → Montageplats

Rörstråk, sanitet och radiatorer:

Montör → Huskropp → Montageplats

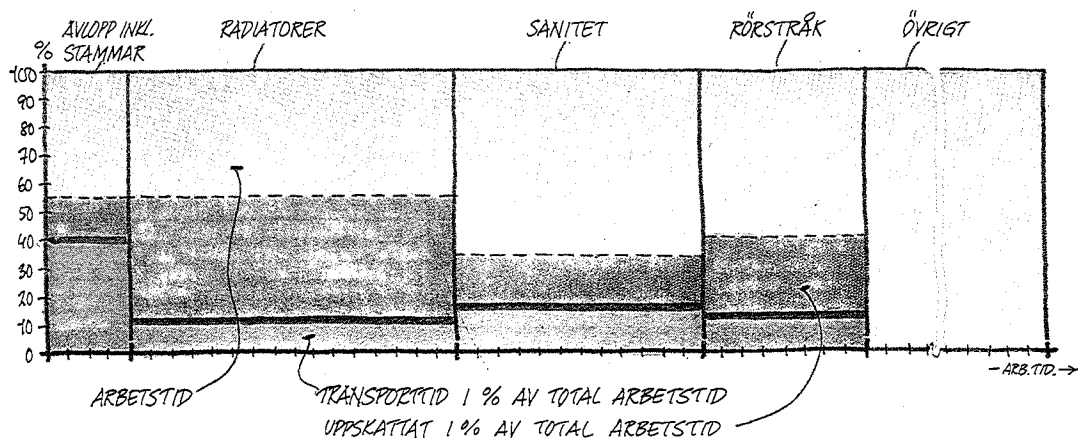
Förutom dessa större komponenter består VVS-arbetet av en mängd mindre montagedetaljer typ kopplingar, packningar o s v. Dessa levereras till rörverkstaden och lagras där.

Detta medför en omfattande manuell materialhantering och kräver att arbetet planeras noga för att minimera "springet" till och från arbetsstället.

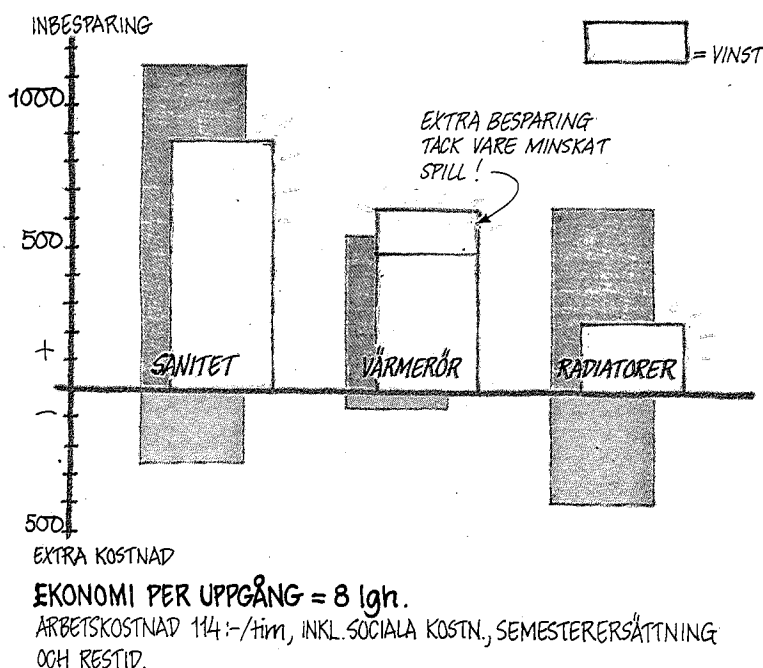
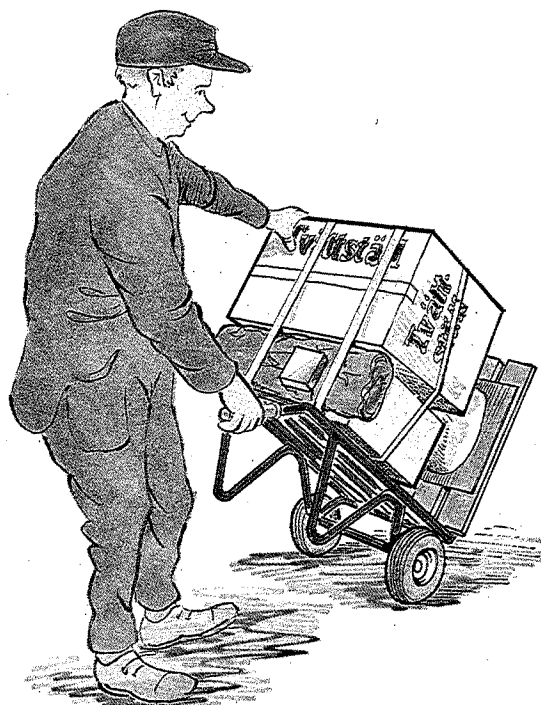
De delar i VVS-arbetet som var angelägnast att förbättra ur transport- och hanteringssynpunkt var leveranser av sanitetsporlin, radiatorer och värmerör.

Ökad tillgång till byggets kran var också ett angeläget önskemål.

För att konstatera mängden transporter i VVS-arbetet fick lagbasen till uppgift att under en tvåveckorsperiod noga följa upp lagets nedlagda tid på transporter mellan verkstad och montagestället. Resultatet av mätperioden sammanfattas i nedanstående bild:



TRANSPORTLÖSNINGAR



De flesta problemen med transporter och materialhantering kan lösas redan hos tillverkaren eller grossisten.

Följande försök genomfördes:

LÄGENHETSFÖRPACKAD SANITETSUTRUSTNING

Allt porslin med tillhörande kopplingar och övriga tillbehör förpackades så att hela paketet kunde transporteras med en "pirra".

Det som sedan återstod för att färdigställa lägenheten var att bära upp och ansluta badkaret.

Orsaken till att man inte levererade badkaret i samma förpackning var att man ville utföra slutstädning innan badkaren monterades.

PRODUKTIONSFÖRPACKADE RADIATORER

Radiatorerna förpackades hos fabrikanten komplett med kopplingar och konsoler. Radiatorerna buntades och levererades trapphusvis till varje våningsplan.

Leveransen behövde endast kompletteras med fästdon.

Radiatorerna transporterades med hjälp av kran tillsammans med väggreglarna.

SORTERAD LEVERANS AV VÄRMERÖR

Grossisten packade och buntade värmerör slingvis och för respektive trappuppgång. Detta minskade dessutom spillet av värmerör från 15% till nästan inget spill alls.

PLANERAD TILLGÅNG TILL KRAN

VVS-montörerna fick inte tillräcklig tillgång till lyfthjälpmedel. De fick dessutom vänta för länge på kranen.

Försök inleddes med att byggaren reserverade lyfthjälpmedel för VVS-montörerna under två förutbestämda 30-minutersperioder per vecka.

Erfarenheterna från försöket med två reserverade lyfthjälpmedel per vecka visade på två effekter. Den ena effekten var att VVS-arbete är så varierat att det blev svårt med endast två förutbestämda lyfthjälpmedel i veckan.

Den andra effekten var att VVS-montörerna slutade klaga på den dåliga tillgången på lyfthjälpmedel.

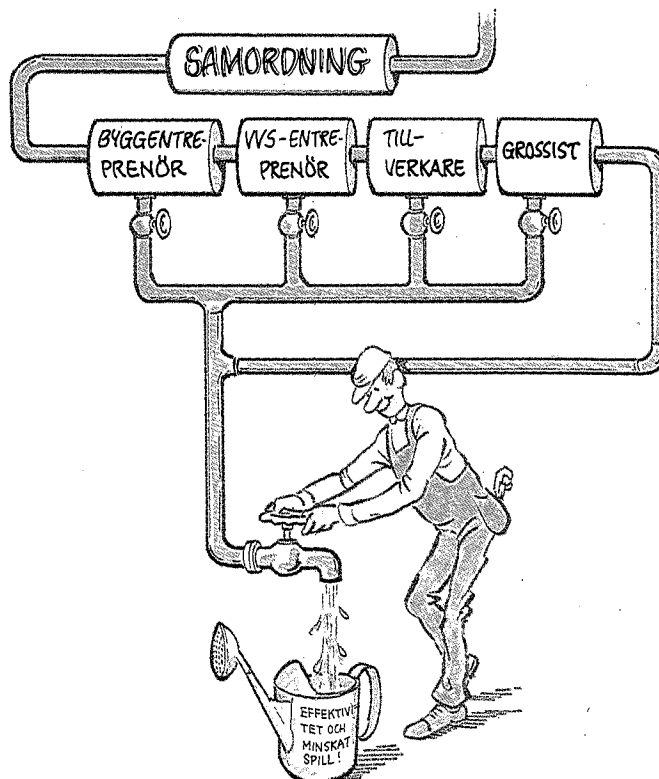
RESULTAT OCH SLUTSATSER

Resultatet av undersökningen visar att det ställs stora krav på planering och hantering av materialleveranserna för att VVS-montören ska kunna arbeta effektivt.

Undersökningen visar också att bara hälften av den totala arbetstiden är direkt montagearbete. Drygt 20% av arbetstiden går åt till nödvändiga transporter och resten — 30% — är spilltid.

Med produktionsanpassade leveranser kunde de nödvändiga transporter minskas till blott 9% av den totala arbetstiden! Dessutom minskade mottagningstiden något.

De goda effekterna från experimentetappen kunde senare överföras till kontrolletappen. Detta medförde att igångsättande och inkörning avsevärt underlättades. Kontrolletappen gav dessutom betydligt bättre ackordsförtjänst än experimentetappen, som alltså fungerade som inkörnings-etapp.



ERGONOMI

Nya leveransmetoder gav både produktionsekonomiska och arbetsmiljömässiga effekter samtidigt som den manuella hanteringen avsevärt underlättades. Med det nya förpackningssättet kan materialet uteslutande hanteras med "pirra" istället för att bäras manuellt. Detta reducerar belastningen på rygg och armar avsevärt.

Produktionsanpassade leveranser medför att många tunga arbetsmoment försvinner, t ex omsortering i rörverkstaden och transport ut till arbetsstället.

Bilderna visar belastningen på kroppen vid konventionell materialhantering jämfört med produktionsanpassade leveranser.



Sanitet



Värmerör

KONVENTIONELL
TRANSPORT

- = Hög belastning
- ◐ = Någon belastning
- = Ingen belastning



Sanitet



Värmerör

PRODUKTIONS-
ANPASSAD
TRANSPORT

Ytterligare information kan lämnas av
Lennart Karlsson, Rörlednings AB Nils B Nilsson, telefon 08-26 29 40.
Lars Björk, Bygghälsan, telefon 08-753 31 60.
Bo Glimskär och Per-Erik Höglund, BELAB, telefon 08-15 21 30.

Utredningen finns också presenterad i rapporten "Åtgärder för en förbättrad VVS-materialtransport". Rapporten är på ca 20 sidor och kan rekvideras kostnadsfritt från SBUF.