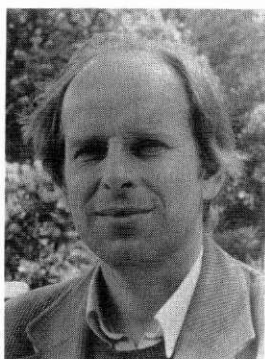


Byggarbetsmiljö

– från ritningar till byggnader på Kampen i Växjö

av Magnus Rönn



Magnus Rönn
CTH, Göteborg

Denna artikel redovisar erfarenheter från en studie om byggarbetsmiljön. Det är inte bara arbetsgivaren som har ett arbetsmiljöansvar. Sedan 1991 innehåller arbetsmiljölagen ett uttalat arbetsmiljöansvar för arkitekter och byggherrar. En slutsats från studien är att projektörernas ansvar för bygg- och underhållsarbetsmiljön fordrar såväl omfattande vidareutbildningsinsatser för arkitekter som förändringar av projekteringsprocessen. I annat fall kommer lagstiftningen att bli en "paperstiger". Den önskade anpassningen av byggprojekt till arbetsmiljökrav förutsätter en projekteringsprocess som baseras på erfarenhetsåterföring och medverkan från berörda yrkesgrupper.

ISTUDIEN "Från ritningar till byggnader på Kampen" granskas arbetsmiljön vid fyra byggarbetsplatser. Idén till studien kom ursprungligen från den s. k. SBK-gruppen (Samarbetsgruppen Byggsektorn Kronoberg) i Växjö, som är en informell grupp med företrädare för beställare, Bygghälsan, Byggnadsarbetareförbundet, Byggmästarföreningen, Konsultföreningen och Växjöarkitekterna. SBK-gruppen tog kontakt med Arkitekturstektionen vid CTH och framhöll, att det borde vara värdefullt att följa upp Kampen-området i Växjö med hänsyn till planerade satsningar på byggarbetsmiljön och ett framtidsinriktat bostadsbyggande om cirka 200 lägenheter. Arbetsmiljökraven fördes också in i markanvisningsavtalen för Kampen. Kontakterna resulterade i ett forskningsprogram med tre delstudier, som behandlar processen från stadsplan över projekteringen till byg-

gandet och uppföljning under fastighetsförvaltningen med drift och underhåll. Av intresse var även den övergripande *utvecklingsstrategi* för byggsektorn i Kronobergs län, som vuxit fram lokalt i Växjö. Strategin omfattar dels ett antal *generella åtgärder* som ligger på en branschgemensam nivå och dels *projektspecifika satsningar* knutna till Kampen. Exempel på det senare är:

(a) *Teambildning*: För genomförandet av byggprojektet bildades team – arbetslag – med företrädare för beställare, byggare och arkitekt. Det var ett villkor för att få bygga på Kampen. Avsikten var att underlätta erfarenhetsåterföring och anpassning av byggprojektet. Det var första gången som denna organisationsform prövades på ett medvetet sätt av Växjö kommun.

(b) *Arbetsmiljöstyrning genom markanvisningsavtal*: Speciellt för Kampen är även införandet av arbetsmiljökrav i markanvisningsavtalen.

Avtalen föreskriver hänsyn till såväl byggarbetsmiljön som underhållsarbetsmiljön hos fastighetsförvaltare. Enligt avtalen skulle teamen redovisa sina planer med utgångspunkt från ett övergripande målprogram för byggsektorn, som utvecklats av SBK-gruppen.

De generella satsningarna i den lokala utvecklingsstrategin är:

(a) *FoU-projekt*: Denna satsning påbörjades 1986 med projektet "Gemensam arbetsmiljö – Arbetsplats och ekonomi i centrum". Huvudansvarig för projektet var RAK (Regionala arbetsmiljökommittén i Kronobergs, Blekinge och Kalmar län). Projektet genomfördes i form av delstudier hos sex entreprenörer. Syftet var att finna arbetsmodeller för byggföretag som innebar att arbetsmiljöfrågor ingick som en självklar del i produktionen. Denna FoU-satsning fortsatte sedan med deltagande i NOVA G-projekt, som har sin grund i arbetsmiljöproblem och utslagning av bygnadsarbetare.

(b) *Konferenser*: Våren 1987 startade en konferens i Växjö under namnet "Från idé till färdigt hus". Inbjudna föredragshållare var "handplockade" nyckelpersoner som representerade beställare, projektörer, entreprenörer och hantverkare. Konferensen blev lyckad och fortsatte under hösten. Året därpå förekom uppföljningskonferenser. 1989 hölls konferensen "Från idé till färdigt hus – utveckling och samverkan inför 90-talet". Målet var att redovisa en helhetssyn på byggprocessen.

(c) *Branschgemensamt målprogram*: Konferensen i Växjö 1989 utmynnade i att deltagarna formulerade en gemensam ambition, som kom att kallas "Målprogram för byggsektorn i Kronobergs län". Programmet har övergripande mål som helhetssyn i byggprocessen, god kvalitet på byggnader, lång livslängd, funktionell miljö, rätt kostnad och attraktiv arbetsmiljö för medverkande parter. Till programmet hör även ett antal medel som syftar till måluppfyllelse t. ex. ansvar för slutprodukten, bättre information och erfarenhetsutbyte mellan projektering och förvaltning, rimliga tider samt satsningar på forskning och

utbildning inom byggsektorn. Ett problem i sammanhanget är att parterna inte konkretiserat målen till mätbara faktorer och uppföljningssystem för byggandet.

(d) *Etablering av nätverksorganisation*: SBK-gruppen bildades 1989. Det är en informell organisation för samverkan som växte fram samtidigt med konferenserna. Gruppens drivkraft är medlemmarnas personliga intresse och engagemang. En ambition för gruppen har varit att starta fullskaleprojekt där arbetsmiljön står i centrum för utvecklingsinsatser. Förhoppningen var att Kampen skulle bli ett sådant fullskaleprojekt.

(e) *Samverkan mellan företag och myndigheter*: 1990 undertecknades en överenskommelse om samverkan mellan branschorganisationer och myndigheter. Överenskommelsen syftar till "jämn byggsysselsättning utan tvång där teknik och ekonomi förenas med hushållning av de mänskliga resurserna" och bygger på en långtgående samverkan mellan företag och myndigheter. Frågan är vilket praktiskt värde som denna typ av överenskommelse har. En annan kritisk punkt är om samverkan kan bli alltför "intim" och medföra otydliga partsrelationer eller oklara roller inom byggsektorn.

Studiens syfte och metoder

Det har funnits två övergripande målsättningar för studien. Avsikten har dels varit att kartlägga arbetsmiljön vid bygnadsarbetet på Kampen, dels att granska i vilken omfattning som *Målprogram för byggsektorn i Kronobergs län* påverkat arbetsvillkoren. Det är fyra byggarbetsplatser som studerats. De datainsamlingsmetoder som resultatredovisningen bygger på kan sammanfattas så här:

(a) *Dokumentanalys*: Det material som ligger till grund för analyser är både ritningar, planer och texter som program, protokoll och mötesanteckningar.

(b) *Utfrågningar*: Denna beteckning omfattar insamling av uppgifter genom fria samtal, strukturerade intervjuer, skriftliga förfrågningar och riktade enkäter till bestämda grupper. De perso-

nalkategorier hos entreprenörerna som medverkat i diskussionerna har t. ex. varit platschefer, arbetsledare, lagbasar och skyddsombud.

Inom ramen för undersökningen har en enkät med arbetsmiljöfrågor utvecklats. Enkäten har tagits fram i samverkan med Bygghälsan och genomförts vid de fyra byggföretagen. Sammanlagt har 88 anställda besvarat enkäten. Av dessa svarade 79 vid besök på platsen. Det var samtliga arbetare på valda arbetsplatser. Därtill kommer 9 svaranden som fått sina enkäter vid senare tillfälle. Dessutom har frågeformulär med öppna svarsalternativ riktats till ombud för beställare, entreprenörer och arkitekter. Skriftliga önskemål om uppgifter har även ställts till kommunens Samhällsbyggnadskontor.

(c) *Deltagande observationer*: Det har t. ex. gällt att beskriva arbetsvillkoren på byggarbetsplatsen, diskutera arbetsförhållanden och löpande dokumentation av byggnaderna på Kampen genom foto av arbetsuppgifter. Avsikten har varit att söka samband mellan arbetsvillkoren på Kampen och ställningstaganden i en föregående projekteringsprocess.

Att fortlöpande följa, dokumentera och i efterhand rekonstruera förlopp, beslut och åtgärder, är problematiskt av flera skäl. Så finns t. ex. en tendens hos både deltagare och utfrågare att bedöma resultat av handlingar i ljuset av senare erfarenheter. En annat skäl till försiktighet med att formulera slutsatser, som bygger på deltagande och observation, ligger i byggandets speciella natur. Det finns en "logik" i processen som medför att miljöproblem och samordningssvårigheter tenderar att öka i byggprojektens slutfas. En komplikation har även varit nedgången i byggandet som medfört omfattande uppsägningar. Försämringen av arbetsmarknadsläget har varit dramatisk under projektet.

(d) *Objektanalys*: Det innebär att byggnaderna används som kunskapskälla. Metoden omfattar både uppföljning av genomförda byggprojekt och analys av befintlig arkitektur. Vad gäller Kampen kan t. ex. slutbesiktningar av färdiga byggnader användas som kunskapskälla. Särskilt framgångsrikt är det att följa upp byggnader

under en längre tid och granska erfarenheter från drift och underhåll genom olika slag av objektanalyser.

Arbetsolyckor

och arbetssjukdomar i regionen

Uppgifter om olycksfall och arbetssjukdomar inom Kronobergs län har tagits fram genom Arbetskyddsstyrelsens informationssystem, ISA. Dessa data innehåller uppgifter om skadetyper, händelser som orsakat anmälningarna, ålder och yrke.

Enligt ISA förekom det sammanlagt 756 arbetsolyckor inom byggbranschen i Kronobergs län under perioden 1988–90. En tredjedel (33%) av dessa arbetsolyckor resulterade i skador som stukning, vrickning och sträckning. Var fjärde (25%) arbetsolycka medförde sårskada. Andra vanliga kroppsskador var skelettskador (15%) liksom kross- och klämskador (14%) genom olycksfallen.

De händelser på byggarbetsplatserna som resulterat i flest arbetsolyckor har hänförs till överbelastning av kroppsdel, hanteringsolyckor, fallolyckor, fel- och spiktramp, fallande och flygande föremål, stöt mot föremål samt kontakt med rörlig maskindel. Dessa händelser orsakade tillsammans över 90 procent av alla rapporterade arbetsolyckor inom byggbranschen i Kronobergs län.

För perioden 1988–90 redovisar ISA sammanlagt 357 anmälningar av arbetssjukdomar inom byggbranschen i Kronobergs län. Av dessa sjukdomar är de flesta (69%) belastningssjukdomar och (15%) hörselnedsättningar. Som dominerande orsak till rapporterade sjukdomar anges belastningsfaktorer. Andra vanliga orsaker är arbetshygieniska faktorer som buller, vibrationer och kontakt med kemiska ämnen.

Enkätstudien – resultat från Kampen

Det är totalt 88 personer vid fyra byggarbetsplatser på Kampen som besvarat frågeformuläret. En klar majoritet (72%) av personalen är under 40 år. Ett fåtal anställda är över 50 år. Den låga medelåldern sammanfaller med kort anställningstid.

De flesta (61%) har varit anställda mindre än 6 år i företagen.

Ackord är den vanligaste (67%) löneformen. En femtedel av personalen uppger timlön. Ett företag på Kampen tillämpar premielön.

Det är många (88%) som upplever en hög grad av självbestämmande i arbetet. Det är mindre än hälften (46%) som svarar att man har befogenheter att hämta material och göra inköp. Flera (43%) upplever ett betungande ansvar på arbetsplatsen. De flesta (87%) anser att man lär sig nya saker och utvecklas i jobbet. En stor minoritet (45%) bedömer dock arbetet som enformigt. Över hälften (54%) arbetar ensamma någon gång i veckan. Många (78%) har ett dagligt samarbete med arbetskamrater från det egna företaget. Majoriteten tycker att samarbetet fungerar bra.

Det finns flera kritiska svar på frågor om erfarenhetsåterföringen. Mer än hälften besväras av ritningsbrister. Vidare är det t. ex. relativt få (22%) som har möjlighet att före byggstart påverka planeringen och utformningen av byggprojekt. Flera (43%) bedömer dock att erfarenheter från bygg- och driftskedet kommer till praktisk nytta för att styra utformningen av byggprojekt. En majoritet (60%) anser att denna kunskap används vid installering och inköp av teknisk utrustning. Nästan lika många (59%) upplever pressande arbetsförhållanden varje vecka. Det är även flera (53%) som anser att bristande planering försvårar arbetet någon gång varje vecka.

Över hälften av personalen besväras av fysiska brister i arbetsmiljön som t. ex. av tunga lyft, höga höjder, svåra arbetsställningar, trånga utrymmen, isoleringsmaterial, buller, bristande belysning, kyla, värme, drag, luftföroreningar, bristande ventilation och dåliga verktyg. En tredjedel känner dagligen värk i rygg, nacke, armar och händer. Svaren förstärker bilden av byggnadsarbete som fysiskt ansträngande för kroppen.

Kunskap om arbetsresultat får företagets personal genom främst två metoder: samtal och klagomål. I det första fallet erhålls kunskap om ar-

betsresultat genom samtal med arbetskamrater, arbetsledning och underentreprenörer. I det andra fallet bedöms arbetet med hänsyn till att klagomål upphör eller att ingen klagat. En majoritet (52%) uppger att man får veta om arbetet blivit bra utfört. En del (38%) erhåller dock inte denna information. Detta svar kan tolkas både som brister i erfarenhetsåterföringen och som utebliven uppskattning från omgivningen.

En klar majoritet (65%) bedömer att arbetet på Kampen bedrivs på ungefär samma sätt som vid andra byggen. En tredjedel pekar på skillnader. Denna personalgrupp framhåller ett antal fördelar. Exempel på positiva förhållanden som tas upp är bra information, gemenskap, samarbete och att det är lätt att få gehör för synpunkter. Ingen pekar dock på fördelar som hänför sig till byggnadsutformning, konstruktionsval eller material.

Det "goda" fallet

Det är framför allt vid en byggarbetsplats på Kampen, NCC, som det förekommit särskilda satsningar på att tillämpa målprogrammet under produktionsplaneringen. Dessa åtgärder växte fram "underifrån" på arbetsplatsen och kom att omfatta:

- Gemensam matsal med omklädningsrum, dusch och WC på Kampen. Dagens rätt transporteras till arbetsplatsen. Ingen skall behöva åka till centrum för att äta mat.

- Möten med projektörer, underentreprenörer och egen personal skall kunna ske på byggarbetsplatsen.

- Alla på byggarbetsplatsen skall städa efter sig. Det skall inte finnas någon särskild "städgubbe" på bygget. Platsen skall vara ren när arbetet är utfört. Kravet gäller även underentreprenörer. Om underentreprenörer inte städar efter sig debiteras företaget kostnaderna. Extra städinsatser görs vid behov gemensamt på fredag efter fika.

- Före nytt arbetsmoment diskuteras material och teknik med berörda byggnadsarbetare. Genomgångar har t. ex. förekommit inför monte-

ring av inredning. Maskiner, utrustningar och tekniska hjälpmedel har tagits fram i samråd med personalen.

- Nya maskiner och hjälpmedel har provats, t. ex. testades montering med hängställning, fönsterhiss, helautomatisk bruksblandare och armeringsstation med flyttbar klipp i midjehöjd. Den automatiska betongfickan frigjorde en man som arbetade med gjutningen.

- 900 mm gippskiva i stället för 1 200 mm har provats och fått ett positivt mottagande. Den mindre skivan är lättare att montera och hantera på byggarbetsplatsen.

- 90 mm sten som väger mindre och som är lättare att hantera har använts.

- Inget flytspackel. Finsats och extra tid har avsatts för att få plana golv genom lasergjutning. Det var tre man i stället för två som utförde gjutningen. Finsats har använts i våtrum för att få rätt fall på golvet.

- Material skall aviseras 3–5 dagar före leverans.

- Morgongympa.

- Företaget erbjuder kaffe med fralla på fredagar i utbyte mot att rasten utnyttjas till genomgångar av kommande arbetsmoment och materialleveranser. Måndag morgon används till uppföljning av fredagens diskussioner.

Drivkrafter och styrning av byggarbetsmiljön

Byggarbetsmiljön kan ses som resultat av två olika styrsystem: *prestationsstyrning* respektive *säkerhetsstyrning*. Inom byggbranschen regleras prestationer genom entreprenadåtaganden, tidplaner och ackordslöner. Målet med denna styrning är att företag och anställda skall utföra upphandlade arbeten inom föreskriven tidsrymd.

Mot prestationsstyrningen står säkerhetsstyrningen av byggarbetsmiljön. Hög arbetstakt behöver modifieras med mänskliga hänsyn. Säkerhetsstyrningen fungerar genom ett system av föreskrifter på arbetsmiljöområdet, myndigheter (yrkesinspektionen och Arbetarskyddsstyrelsen), samarbetsorgan (Bygghälsan och skyddskommittéer), skyddsombud och arbetsmiljö-

ansvariga företrädare för arbetsgivare på byggarbetsplatser.

Byggarbetsmiljön formas i mötet mellan prestationsstyrningen och säkerhetsstyrningen av byggnadsarbetet. Utfallet bildar en slags risknivå för berörda yrkesgrupper. En alltför stark prestationsstyrning genom pressade tidplaner och lockande ackord kan t. ex. leda till att man i praktiken accepterar en viss utslagning. Andra tänkbara effekter är kvalitetsbrister i arbetsutförande och s. k. sjuka hus.

Den metod för säkerhetsstyrning som prövades på Kampen innebar att arbetsmiljökrav fördes in i markanvisningsavtalen. Dessa avtal undertecknades av ordföranden i tekniska nämnden, kommunens fastighetschef inklusive beställare, entreprenörer och arkitekter.

Markanvisningsavtalen föreskrev att byggarbetsmiljön skulle beaktas inom ramen för SBK-gruppens målprogram. Varje team skulle träffa en särskild överenskommelse om lämplig nivå på insatserna för byggarbetsmiljön. Dessutom skulle förvaltningen beaktas i syfte att förbättra underhållsarbetsmiljön i det framtida driftskedet.

En central fråga är vad olika parter gjort för att uppfylla sina åtaganden på arbetsmiljöområdet. Både utförda åtgärder och uteblivna handlingar berättar något om intresset att hålla avtal och förmågan att utveckla byggandet med hänsyn till arbetsmiljökraven. På denna punkt finns skäl till kritik. Trots att avtalen undertecknas av både teamansvariga och kommunala representanter har inte åtagandena på arbetsmiljöområdet uppfattats som ett gemensamt ansvar. Kommunen har t. ex. inte känt det som sin uppgift att kontrollera markanvisningsavtalen på denna punkt. Teamen har inte heller önskat någon sådan kontroll av arbetsmiljön. Arbetsmiljökraven har inte haft någon framträdande roll för beställarna. Anlitade arkitekter har inte uppfattat byggarbetsmiljön som sitt ansvarsområde, varför det är svårt att redovisa tekniska lösningar som syftar till att uppfylla arbetsmiljökraven i markanvisningsavtalen. Det är bara vid en byggarbetsplats, NCC, som personalen upplever påtagliga förändringar till det bättre i arbetsmiljön.

Det är åtgärder som genomförts på lokal nivå – inte beslut om företagspolicy från ledningens sida. Slutsatsen blir att arbetsmiljölagens krav på arbetsmiljöhänsyn i projektering och byggande för beställare, projektörer och entreprenörer förutsätter ett nytänkande och breda utvecklingsinsatser inom byggsektorn.

Diskussion

- utveckling av uppföljningssystem

För att målprogrammet skall kunna styra planeringen och utformningen av byggprojekt måste målen förtydligas. De allmänna målen behöver kopplas till uppföljningssystem. En möjlig utveckling är att bearbeta programmet och skilja på åtgärder som tillhör olika nivåer:

(a) *Branschgemensam nivå*: Huvudmålen gäller t. ex. byggprocessen som helhet. På motsvarande sätt gäller att medel riktar sig till samtliga företag inom byggsektorn.

(b) *Företagsnivå*: Programmet kan t. ex. anpassas till specifika företag som omfattar beställare, förvaltare, projektörer, byggare, installatörer och leverantörer.

(c) *Projektnivå*: Mål och medel i programmet kan även brytas ner i olika delar för att sedan prövas i avgränsade byggprojekt.

Vad gäller mått och jämförelser finns två principer att utgå från. Antingen jämför sig företagen inom branschen med varandra eller så mäter man och följer upp förändringar inom egna organisationsenheter. Exempel på kriterier, som är möjliga att lägga till grund för systematiska mätningar och uppföljningar av SBK-gruppens målprogram är:

(a) *Ekonomiska mått* som kalkylerade kostnader i byggprojekt, olika kostnader som procent-

andelar i budget, absoluta eller relativa kostnader per byggnad (volym, yta, material, konstruktion osv.), felkostnader som andel av entreprenadsumma, olika typer av personalkostnader, avsättningar av medel för FoU-projekt och utbildning osv.

(b) *Kvalitetsmått* som utförda kvalitetskontroller för olika byggdelar, antal fel per objekt, felavhjälpningstider per arbetsvolym, kontrolltider som andel av arbetsvolym, påpekanden i besiktningssprotokoll, garantireparationer, livslängder för material osv.

(c) *Arbetsmiljömått* som arbetsskador, arbetsjukdomar och olycksfall uppdelat i orsak, yrkesgrupper och företag inom byggsektorn. Andra mått som belyser arbetsmiljön är krav från yrkesinspektionen, sjukfrånvaro, personalomsättning, antal personer som besväras av fysiska miljöfaktorer (buller, belysning, kyla, värme osv.) eller organisatoriska brister på arbetsplatser.

(d) *Verksamhetsmått* som antal årsarbeten eller heltidsanställda som genomför olika typer av byggprojekt, arbetstider för montering av olika byggdelar, framtagning av normtider för projektering och byggande som medger goda arbetsresultat för medverkande parter, erfarenhetsåterföringar och informationsutbyte inom och mellan företag osv.

(e) *Resultatmått* som tillfredsställelse med såväl arbetsprocess som slutprodukt hos berörda parter. Andra resultatmått kan t. ex. vara avvikelser i arbetsutförande, måluppfyllelse, störningar under byggandet eller klagomål från t. ex. beställare, kund/hyresgäst, projektörer, entreprenörer, förvaltare, myndigheter och yrkesarbetare i olika företag.

Referens

Rönn, Magnus, *Byggarbetsmiljö – från ritningar till byggnader på Kampen i Växjö*, Epsilon Press, Göteborg 1992.

Magnus Rönn, arkitekt, tekn. dr, forskare vid projekteringsmetodik, Chalmers tekniska högskola.