



Det här verket har digitaliserats vid Göteborgs universitetsbibliotek och är fritt att använda. Alla tryckta texter är OCR-tolkade till maskinläsbar text. Det betyder att du kan söka och kopiera texten från dokumentet. Vissa äldre dokument med dåligt tryck kan vara svåra att OCR-tolka korrekt vilket medför att den OCR-tolkade texten kan innehålla fel och därför bör man visuellt jämföra med verkets bilder för att avgöra vad som är riktigt.

This work has been digitized at Gothenburg University Library and is free to use. All printed texts have been OCR-processed and converted to machine readable text. This means that you can search and copy text from the document. Some early printed books are hard to OCR-process correctly and the text may contain errors, so one should always visually compare it with the images to determine what is correct.



**Rapport**

**R2:1976**

**Arbetsledning på  
bygget**

**Mats Kullstedt  
Hans Wirdenius**

**Byggforskningen**



Rapport R2:1976

ARBETSLEDNING PÅ BYGGET

341 platschefers möte med störningar  
i produktionen

Mats Kullstedt  
Hans Wirdenius

Denna rapport hänför sig till forskningsanslag E 535  
från Statens råd för byggnadsforskning till docent  
Hans Wirdenius, PA-rådet, Stockholm.

Statens råd för byggnadsforskning, Stockholm  
ISBN 91-540-2522-2

LiberTryck Stockholm 1976

## FÖRORD

I denna rapport redovisas en undersökning som behandlar 341 platschefer möte med störningar i produktionen. Platschefer från hela landet har lämnat beskrivningar av störningar som de mött och behandlat under ett pågående byggprojekt.

Rapporten innehåller ett mycket stort datamaterial. Vi har funnit det angeläget att publicera detta omfattande material för att underlätta fortsatt analys och forskning inom detta område.

Den här undersökningen är gjord som en fortsättning på en tidigare studie i Stockholmsregionen. Den studien och andra undersökningar hade visat att störningsbehandling var en central roll för arbetsledningen på ett bygge.

Rapporten är resultatet av ett lagarbete under flera års tid. I planeringsskedet medverkade också Kjell Martvall.

Arbetet har bedrivits inom Personaladministrativa rådets forskningsavdelning med anslag från Byggforskningen.

Vi tackar alla som på olika sätt hjälpt oss i arbetet. Särskilt tackar vi de företag och platschefer som medverkat i undersökningen.

Stockholm i april 1974

Mats Kullstedt  
Hans Wirdenius

## INNEHÅLL

FIGURFÖRTECKNING	6
TABELLFÖRTECKNING	7
1. BAKGRUND OCH PROBLEMSTÄLLNING	10
2. MÅL	12
3. TIDIGARE STUDIER. FÖRESTÄLLNINGSRAM	13
Tidigare studier	13
Föreställningsram	15
4. UNDERSÖKNINGENS UPPLÄGGNING. METODUTVECKLING	18
5. GENOMFÖRANDE	21
Datainsamling	21
Databearbetning	22
6. DELTAGANDE PLATSCHEFER OCH BYGGNADSOBJEKT	24
Platscheferna	24
Byggnadsobjekten	25
7. RESULTAT: INNEHÅLL	28
8. RESULTAT: STÖRNINGSBANK	30
9. RESULTAT: STÖRNINGARNAS "FÖRLOPP"	32
Enstaka variabler i störningarnas "förlopp"	32
Samband mellan variabler i störningarnas "förlopp"	64
Samband mellan variabler i störningarnas "förlopp" och platschefernas personvariabler	104
Skillnader mellan "senaste" och "värsta" störningarna	105
Regionala skillnader och jämförelser med Stockholmsstudien	109
10. RESULTAT: "BYGGANDETS INDUSTRIALISERING"	113
"Byggandets industrialisering" - vad betyder det?	113
Seriestorlek, förtillverkningsgrad, planeringsgrad och mekaniseringsgrad	120
Samband mellan seriestorlek, förtillverkning, mekanisering och planering	137

Samband mellan seriestorlek, förtillverkning, mekanisering, planering och övriga bakgrundsvariabler	137
Samband mellan variabler i störningarnas "förlopp" och seriestorlek, förtillverkning, mekanisering, planering, entreprenadform och byggtyp	137
Skillnader mellan hög- och lågindustrialiserade byggen ("Industrialisering" = seriestorlek + förtillverkning + mekanisering + planering)	139
11. RESULTAT: ATT VARA PLATSCHEF PÅ ETT BYGGE	143
12. SLUTSATSER. FORTSATT FORSKNING	146
Praktiska slutsater	146
Synpunkter på fortsatt forskning	150
LITTERATURFÖRTECKNING	152
BILAGA 1. FRÅGEFORMULÄRET	156
BILAGA 2. STÖRNINGSBANK	181

FIGURFÖRTECKNING

- Figur 1. Huvudvariabler i störningsförloppet samt allmänna situationsvariabler och personvariabler.
- Figur 2. Uppgifter för experternas bedömning av seriestorlek.
- Figur 3. Uppgifter för experternas bedömning av förtillverkningsgrad.
- Figur 4. Uppgifter för experternas bedömning av planeringsgrad.
- Figur 5. Uppgifter för platschefens egen bedömning av byggnadsobjektets grad av mekanisering.

## TABELLFÖRTECKNING

- Tabell 1. Störningarna fördelade på resursflöden.
- Tabell 2. Platschefernas upptäckt av störningarna.
- Tabell 3. Störningen kunde upptäckts tidigare av:
- Tabell 4. Om störningen hade upptäckts tidigare hade resultatet blivit:
- Tabell 5. Platschefernas oro i upptäcktsögonblicket.
- Tabell 6. Plötsliga och smygande störningar.
- Tabell 7. Störningen yttrade sig som:
- Tabell 8. Tid att handla innan bygget påverkas.
- Tabell 9. Platschefens 1:a, 2:a och 3:e åtgärd.
- Tabell 10. Informationssökande som 1:a åtgärd.
- Tabell 11. "Egentliga åtgärder" som 1:a åtgärd.
- Tabell 12. Åtgärds kombinationer 1:a + 2:a + 3:e åtgärd.
- Tabell 13. Kontaktpersoner vid platschefernas 1:a, 2:a och 3:e åtgärder.
- Tabell 14. Kontaktpersonkombinationer vid 1:a, 2:a och 3:e åtgärd.
- Tabell 15. Provisoriska lösningar.
- Tabell 16. Förebyggande åtgärder.
- Tabell 17. Händelser som markerade att störningarna upphörde.
- Tabell 18. Störningarnas varaktighet.
- Tabell 19. Huvudorsak och eventuell(a) biorsak(er) till att störningarna uppkom.
- Tabell 20. De vanligaste huvud- och biorsakerna rangordnade.
- Tabell 21. Nettotid som platscheferna ägnade åt störningarna.
- Tabell 22. Förseningar på grund av störningarna.
- Tabell 23. Ökade kostnader på grund av förseningar.
- Tabell 24. Insats av extra resurser eller övertid.
- Tabell 25. Kostnader för insats av extra resurser eller övertid.
- Tabell 26. Totala ökade kostnader på grund av störningarna.
- Tabell 27. Parter som fick betala de ökade kostnaderna.
- Tabell 28. Graden av oro eller irritation bland personalen på arbetsplatsen på grund av störningarna.
- Tabell 29. Platschefernas egen oro eller irritation på grund av störningarna.



- Tabell 30. Känslor av oro eller irritation hos platscheferna själva på grund av störningarna.
- Tabell 31. Upptäckten av störningar i olika resursflöden.
- Tabell 32. Resultat om störningarna hade upptäckts tidigare fördelat på resursflöden.
- Tabell 33. Ökade kostnader för störningar som hade kunnat upptäckas tidigare.
- Tabell 34. Platschefernas oro i upptäcktsögonblicket fördelat på olika störda resursflöden.
- Tabell 35. Platschefernas oro i upptäcktsögonblicket uppdelat på huvudorsakerna till störningarnas uppkomst.
- Tabell 36. Upptäckten av störningar som yttrade sig på olika sätt.
- Tabell 37. Störningarnas uppträdande i olika resursflöden.
- Tabell 38. Tid att handla innan bygget påverkas vid störningar i olika resursflöden.
- Tabell 39. Tid att handla innan bygget påverkas vid plötsliga respektive smygande störningar.
- Tabell 40. Tid att handla innan bygget påverkas vid olika upptäckt.
- Tabell 41. 1:a åtgärden vid störningar i olika resursflöden.
- Tabell 42. 1:a åtgärder vid plötsliga respektive smygande störningar.
- Tabell 43. 1:a kontaktpersoner vid platschefernas 1:a åtgärder.
- Tabell 44. 1:a kontaktpersoner vid störningar i olika resursflöden.
- Tabell 45. 1:a kontaktpersoner då störningarna upptäcktes på olika sätt.
- Tabell 46. 1:a kontaktpersoner vid olika huvudorsaker till störningarnas uppkomst.
- Tabell 47. 1:a kontaktperson då fysiska personer var huvudorsak till störningarnas uppkomst.
- Tabell 48. Störningarnas upphörande vid olika störda resursflöden.
- Tabell 49. Störningarnas varaktighet vid olika störda resursflöden.

- Tabell 50. Störningarnas huvudorsaker vid olika störda resursflöden.
- Tabell 51. Upptäckten av störningar som uppkommit av olika huvudorsaker.
- Tabell 52. Platschefernas 1:a åtgärder då störningarna uppkommit av olika huvudorsaker.
- Tabell 53. Nettotid som platscheferna ägnade åt störningar i olika resursflöden.
- Tabell 54. Förseningar på grund av störningar i olika resursflöden.
- Tabell 55. Huvudorsaker till störningarna och de förseningar som störningarna medförde.
- Tabell 56. Ökade kostnader på grund av olika stora förseningar.
- Tabell 57. Totala ökade kostnader på grund av störningar i olika resursflöden.
- Tabell 58. Huvudorsaken till störningarna och de totala ökade kostnader som störningarna medförde.
- Tabell 59. Platschefernas egen oro eller irritation och de förseningar som störningarna medförde.
- Tabell 60. Platschefernas egen oro eller irritation och de totala ökade kostnader som störningarna medförde.
- Tabell 61. Experternas bedömningar av byggnadsobjektens seriestorlek.
- Tabell 62. De 341 byggnadsobjektens seriestorlek.
- Tabell 63. Experternas bedömning av de 20 fallens grad av förtillverkning.
- Tabell 64. De 341 byggnadsobjektens förtillverkningsgrad.
- Tabell 65. Experternas bedömning av de 20 fallens grad av planering.
- Tabell 66. De 341 byggnadsobjektens planeringsgrad.
- Tabell 67. De 341 platschefernas bedömningar av sitt bygges mekaniseringsgrad.
- Tabell 68. Platschefernas svar på frågan: Tycker du att ditt nuvarande arbete är pressande?

## 1. BAKGRUND OCH PROBLEMSTÄLLNING

Tidigare studier har visat att behandling av störningar är en central roll för arbetsledare på olika nivåer. Detta gäller också för platschefer på husbyggen.

Den undersökning som här rapporteras bygger på en tidigare genomförd studie i Stockholmsregionen. Några platschefer intervjuades då varje vecka under byggets gång om hur de upplevde och behandlade störningar i produktionen.

Den tidigare Stockholmsstudien var dock begränsad till ett speciellt geografiskt område och baserade sig dessutom endast på uppgifter från några få platschefer och byggnadsobjekt.

Byggorganisationerna framförde därför önskemål om en vidgad studie. De önskade både en geografisk breddning av studien och ett deltagande av ett större antal platschefer. Detta var för att få fram mer generella resultat som skulle kunna användas både av utbildningsorganisationer och enskilda företag i olika delar av landet. Utbildningsorganisationerna uttryckte också önskemål om att få ett brett sortiment av störningar som skulle kunna användas som praktikfall i undervisningen.

Några tidigare försök i samband med Stockholmsstudien att med enkla metoder samla in uppgifter om störningar och störningsbehandling från ett flertal platschefer samlade på kurs hade givit uppmuntrande resultat.

I Stockholmsstudien studerades endast sex byggen. I en vidgad studie med betydligt fler platschefer och byggnadsobjekt ville vi också studera vilken betydelse "bakgrundssituationen" hade för störningsstrukturen. I bakgrundssituationen ingår till exempel olika personuppgifter (ålder, utbildning, erfarenhet m m) och olika uppgifter om bygget (storlek, byggtyp, mekanisering, planering m m).

Under mitten av 1960-talet pågick också en intensiv debatt om byggandets "industrialisering" och dess tänkbara effekter på byggverksamheten. Vi ville därför undersöka vilken inverkan en ökad industrialisering kunde få på störningsstrukturen ute på byggena och därmed på arbetsledningens uppgifter.

Utöver breddningen rent geografiskt och till antalet deltagande platschefer ville vi arbeta vidare utifrån de erfarenheter som den tidigare Stockholmsstudien givit. Med hjälp av nya frågor och metoder ville vi få ökad kunskap om hur platschefer upplever störningar och hur platschefer agerar då störningar inträffar.

Genom ytterligare studier ville vi få en mer fullständig och differentierad bild av platschefers möte med störningar i produktionen.

I den tidigare Stockholmsstudien rapporterade platscheferna störningar varje vecka. De flesta av dessa störningar var därför relativt vanliga och "små" störningar. I en utvidgad studie ville vi därför också särskilt studera olika platschefers reaktioner då riktigt allvarliga och besvärliga störningar inträffar.

## 2. MÅL

Vårt mål med den här undersökningen är att vi genom en vidgad studie ska få bättre och utökade kunskaper om störningars "förlopp" och om platschefers upplevelser och behandling av störningar.

Fortsatta studier kan bidra till att öka kunskapen om vilka störningar som kan inträffa på ett bygge. Fortsatta studier kan också ge en ökad förståelse för hur olika platschefer uppfattar och reagerar i olika kritiska och oväntade situationer.

Tidigare studier har visat att platschefer ägnar en stor del av sin tid och kraft åt störningsbehandling. Tidigare studier har också visat att störningar i många fall medför mycket allvarliga konsekvenser både för byggföretaget och för personalen och platschefen själv. Mot bakgrund av detta bör en ökad kunskap om störningars uppkomst och följdverkningar kombinerat med en ökad förståelse för hur platschefer upplever och agerar i störda situationer vara av stor betydelse.

Utifrån denna kunskap och förståelse kan man på olika nivåer i byggbranschen formulera förslag om önskvärda förändringar.

Den här undersökningen syftar till att få fram ett verklighetsanknutet beslutsunderlag för insatser på främst följande områden:

En ökad kunskap om störningars uppkomst och effekter ger uppslag till både tekniska och organisatoriska förändringar av hela byggverksamheten. Genom att förebygga och påverka både de vanliga och de särskilt allvarliga och besvärliga störningskällorna, kan man öka branschens totala effektivitet. Centralt kan branschens organisationer vidta åtgärder. Inom varje företag och på varje byggplats kan man i stor utsträckning förebygga att störningar uppkommer.

På byggplatsen kan arbetsledningen organiseras så att störningar förebyggs i största möjliga utsträckning. De störningar som inte helt kan förhindras bör arbetsledningen var mycket uppmärksamma på, så att dessa störningar upptäcks så tidigt som möjligt.

Vid rekrytering av platschefer måste man ta hänsyn till de speciella krav som platschefens roll som störningsbehandlare ställer. Utökade undersökningar av platschefers arbetssituation ger upplysningar om både de kunskapskrav och de fysiska och psykiska krav som en platschef bör uppfylla för att klara av kritiska och oväntade händelser.

Genom att delta i utbildning kan blivande och redan verk-samma platschefer lära sig hur man kan förebygga och tidigt upptäcka störningar och hur man bör agera för att klara av olika kritiska situationer på bästa sätt.



### 3. TIDIGARE STUDIER. FÖRESTÄLLNINGSRAM

#### TIDIGARE STUDIER

Området "byggarbetsledning och produktionsstörningar" har bearbetats av flera forskare. I rapporten över den tidigare Stockholmsstudien (Herbert, Martvall & Wirdenius, 1969) finns en litteraturöversikt över den forskning som bedrivits fram till 1969. En omfattande sammanställning av litteraturen inom detta område finns också i Docherty (1972).

Vi begränsar oss nedan till att ge en kort beskrivning av några studier som har direkt anknytning till den här undersökningen.

#### Stockholmsstudien

I den tidigare Stockholmsstudien deltog fyra företag som Byggförbundet/Sveabund då karakteriserade som "intressanta, progressiva och välskötta". Två av företagen var stora, ett medelstort och ett litet. Under tidsperioden 1964 - 1967 studerades sex projekt, två projekt från två av företagen och ett från de fyra övriga. Projekten var: Tre bostadshus, en större kontorsbyggnad, ett medelstort industrihus och ett större radhusområde. De använda byggmetoderna kunde grovt klassificeras som "avancerat traditionella". Fem platschefer deltog i studien. En platschef studerades på två olika projekt. Platschefernas genomsnittsalder var ca 40 år och fyra hade någon form av ingenjörsutbildning. Datainsamlingen skedde genom att forskarna gjorde intervjuer med och observationer av platscheferna ute på arbetsplatsen en gång per vecka under hela byggtiden. Platscheferna rapporterade då de störningar som inträffat sedan det förra besöket.

I en särskild planeringsstudie jämfördes företagsledningens och platschefernas förväntningar i stort om produktionsförloppet samt det observerade produktionsförloppet.

I en specialundersökning vid Arbetsledareinstitutet medverkade vid några tillfällen kursdeltagare och rapporterade egna exempel på störningar.

Rapporten redovisar hur platscheferna upptäckte störningar och vilka åtgärder platscheferna vidtog då störningar inträffade. I rapporten beskrivs vilka följdverkningar störningarna medförde i form av förseningar, ökade kostnader och oro eller irritation. Vidare anges de orsaker som platscheferna ansåg ligga bakom störningarnas uppkomst.

### Peter Docherty: The Management of Contingencies

Peter Docherty (1972) gjorde en intensivstudie av ett medelstort byggföretag i Stockholm. Ledningspersoner på olika avdelningar intervjuades kontinuerligt under 18 månader. Drygt 300 "oväntade händelser" rapporterades.

Dochertys bok behandlar bland annat: Olika typer av "oväntade händelser", upplevda orsaker till de oväntade händelserna, vidtagna åtgärder, konsekvenser på grund av de oväntade händelserna. Boken behandlar också olika typer av strategier som kan användas då oväntade händelser inträffar.

### Datagruppen i Göteborg

Datagruppen i Göteborg har under ett flertal år bedrivit studier som rapporterats i hittills fem rapporter under samlingsnamnet "Rationellare byggnadsproduktion" (1969a, 1969b, 1970, 1973a, 1973b).

Datagruppens arbete har syftat till att få fram ett bättre dataunderlag för planering och styrning av hela byggprocessen.

Särskilt i den senaste rapporten (1973b) behandlas störningar och avvikelser i byggdriften. Rapporten beskriver en generell modell för störningsförlopp som når fram till byggdriften. Denna modell har tagits fram efter gruppdiskussioner med totalt ca 1 500 deltagande byggare och modellen har prövats inom nio byggföretag. Rapporten anvisar ett antal lämpliga åtgärder som kan vidtas under projekteringen, före byggstarten och under byggdriften.

### Övriga studier

Inom området byggarbetsledning och produktionsstörningar finns det ytterligare några studier som förtjänar att nämnas.

Sjöstrand (1969) studerade med frågeformulär ca 250 byggarbetsledare (platschefer, biträdande platschefer, arbetsledare, biträdande arbetsledare; både husbyggare och anläggare). Byggarbetsledarna tillfrågades varför de blev byggarbetsledare och varför de stannade kvar i yrket. Sjöstrand undersökte också vilka individer byggarbetsledarna jämförde sig med i olika sammanhang.

Stjernberg (1972) intervjuade byggarbetsledare om vilka steg de skulle vidta om de råkade ut för en viss driftstörning; nio byggarbetsledare intervjuades om fem utvalda driftstörningar.

En förnämlig källa för den som vill tränga in i den stora mängden av litteratur om ledningsfunktionen är Mintzberg (1973a). Boken innehåller en bred litteraturöversikt samt resultat från Mintzbergs egna studier av chefers arbetsuppgifter och roller. I en nyligen genomförd



undersökning studerade Mintzberg m fl (1973b) ett antal beslutsprocesser ur olika synvinklar. Bland annat analyserades tidsperspektivet för besluten, dvs om problemen hänförde sig till förfluten tid, nutid eller framtid.

De ovan nämnda studierna behandlar arbetsledning. Dessutom finns det undersökningar av mer teknisk natur som har anknytning till området produktionsstörningar.

Bernunger m fl (1971) gjorde en enkätundersökning där de frågade entreprenörer, konsulter och leverantörer om deras uppfattningar om störningar i samband med vissa inrednings- och rumskompletteringsmaterial.

Inom BFR:s program för transportforskning har det gjorts ett flertal undersökningar som behandlar problemen kring materialtillförseln till byggplatser. Bland annat har man studerat förseningar i materialleveranser till byggplatsen, platsarbetsledningens krav på materialtillförseln, väntetider för leveransfordon på byggarbetsplatser, rutiner för leveranskontroll. Vi hänvisar till följande referenser i litteraturförteckningen: Fentorp (1973a, 1973b), Emblad (1973), Haakenstad (1971), Egnér (1973), Krafft m fl (1973), Johnson & Ringsberg (1972), Lindahl (1971). Dessutom har Ringsberg m fl (1972) studerat materialtransporter.

Wallin (1970) har studerat störningars inverkan på inlärnings/inkörningsförlopp. Öfverholm (1971) har behandlat störningars betydelse i samband med serieeffekter.

Utöver de referenser som här nämnts återfinns ett flertal litteraturanvisningar i kapitel 10 i anslutning till vår diskussion av begreppet byggandets industrialisering.

## FÖRESTÄLLNINGSRAM

Eftersom den här undersökningen är en fortsättning på den tidigare Stockholmsstudien, är också vår föreställningsram en vidareutveckling av den föreställningsram som tillämpades i Stockholmsstudien. (Vi hänvisar till sid 22 - 30 i den tidigare rapporten.) Vårt synsätt i den här undersökningen baserar sig alltså på de erfarenheter som gjordes i den tidigare studien.

För den som vill sätta in den här undersökningen i ett större sammanhang kan Thurley & Wirdenius (1973) ge viss vägledning.

Ett synsätt som ligger bakom såväl den här undersökningen som den tidigare Stockholmsstudien, är att byggprocessen kan betraktas som en flödesmodell. Enligt detta betraktelsesätt "flyter" det kontinuerligt resurser i olika former till arbetsledarens ansvarsområde. Dessa flöden kallar vi "resursflöden". I dessa resursflöden kan störningar inträffa. I resursflödena inbegriper vi också vissa yttre förutsättningar, vilket framgår av nedanstående presentation.

## Resursflöde

Fast ram	Relativt oföränderliga yttre förutsättningar för bygget (till exempel grundförhållanden, avlastningsplatser, tillfartsmöjligheter).
Väder	Väderleken är en föränderlig yttre förutsättning för bygget.
Information	Skriftliga och muntliga uppgifter om husets konstruktion och byggets utförande som utifrån kommer till arbetsledaren (till exempel ritningar, specifikationer och andra dokument).
Material	Råmaterial och hel- och halvfabrikat som ska ingå i huset eller förbrukas på bygget.
Personal	Mänsklig arbetskraft; byggföretagets egen samt under- och sidoentreprenörers personal.
Maskiner	Maskiner, verktyg, utrustning.
Komplex situation	Detta betecknar en situation då flera av de ovan nämnda resursflödena har störts av en och samma störning.

Den definition av begreppet "störning" som vi använt oss av i den här undersökningen är följande:

Med störning menar vi en avvikelse från det förväntade produktionsförloppet, som av platschefen bedöms kunna medföra försening och/eller ökade kostnader och/eller oro eller irritation på arbetsplatsen (även hos platschefen själv).

Det bör understrykas att denna definition är knuten till platschefens egen upplevelse av situationen ("av platschefen bedöms kunna medföra").

Med "platschef" avser vi i den här undersökningen den person som självständigt ansvarar för produktionen ute på arbetsplatsen. (Som chef över sig har platschefen en arbetschef och under sig har han ofta en eller flera underställda arbetsledare.)

I figur 1 presenteras de störningsvariabler och bakgrundsviabler som vi arbetat med i den här undersökningen. "Huvudvariablerna i störningsförloppet" är de väsentliga kännetecken på en störning som platschefen uppfattar. Huvudvariablerna presenteras sorterade efter en tidsaxel; från upptäckt till konsekvenser.

Figur 1. Huvudvariabler i störningsförloppet samt allmänna situationsvariabler och personvariabler.

HUVUDVARIABLER I STÖRNINGSFÖRLOPPET	ALLMÄNNA SITUATIONSVARIABLER
1. Uppsökande av och exponering för signaler för att upptäcka störningar	1. Byggplatsens geografiska belägenhet
2. Informationskällor vid upptäckt av störningar	2. Byggets storlek
3. Möjliga åtgärder för tidigare upptäckt	3. Entreprenadform
4. Betydelsen av tidigare upptäckt	4. Byggtyp
5. Tidpunkt då störningen upptäcktes	5. Seriestorlek
6. Platschefens spontana upplevelse av störningens sannolika konsekvenser	6. Byggskede
7. Platschefens spontana upplevelse av hot vid upptäckten	7. Förtillverkningsgrad
8. Platschefens spontana impuls till handling	8. Mekaniseringsgrad
9. Plötslig upptäckt eller upptäckt efter förvarning	9. Planeringsgrad
10. Störningens yttringsform (enstaka eller återkommande händelse eller långvarigt tillstånd)	10. Antal underställda arbetsledare och tjänstemän på byggplatsen
11. Anpassningstid (tid att handla innan bygget skulle påverkas)	11. Arbetsfördelning inom arbetsledningen
12. Platschefens motåtgärder	12. Arbetskraftstillgång
13. Platschefens provisoriska åtgärder	13. Service från stabsavdelningar
14. Platschefens förebyggande åtgärder	14. Företagets storlek
15. Störningens upphörande	15. Störningsfrekvens
16. Störningens varaktighet	16. Vanligaste störning
17. Huvud- och biorsaker	17. Mest positiva händelse
18. Platschefens behandlingstid	18. Arbetspress
19. Förseningskonsekvenser	
20. Insats av extra resurser för att minska störningen	
21. Kostnadskonsekvenser	
22. Betalande part	
23. Irritationskonsekvenser bland personalen på arbetsplatsen	
24. Irritationskonsekvenser hos platschefen	
25. Övriga konsekvenser	
26. Platschefens upplevelse av allvarlighet och besvärighet	
27. "Senaste" eller "värsta" störning	
	<u>PERSONVARIABLER</u>
	1. Ålder
	2. Utbildning
	3. Erfarenhet

Den här undersökningen avser att studera sambandet mellan störningsstrukturen och olika bakgrundsfaktorer för byggnadsobjekten (särskilt geografiskt läge och "industrialiseringsgrad") och platscheferna.

#### 4. UNDERSÖKNINGENS UPPLÄGGNING. METODUTVECKLING

Bakgrunden till den här undersökningen var att byggorganisationerna framförde önskemål om en geografiskt bredare studie än den undersökning som tidigare gjorts i Stockholmsregionen och om deltagande av ett större antal platschefer från varierande byggprojekt.

Vid undersökningens början siktade vi på att samla in störningar från ca 300 platschefer i ca 50-talet företag i olika delar av landet. Vi ansåg att detta borde ge en tillfredsställande spridning både geografiskt och med hänsyn till antalet platschefer och byggnadsobjekt.

För att välja ut företag, platschefer och byggnadsobjekt tänkte vi vända oss till byggorganisationerna. Urvalsförfarandet finns beskrivet i kapitel 5 och i kapitel 6 presenteras de utvalda platscheferna och deras byggnadsobjekt. Vårt urval är inte slumpmässigt. I och för sig hade det varit önskvärt att göra ett helt representativt urval av platschefer och byggnadsobjekt i hela landet, t ex genom att dra ett stratifierat slumpmässigt urval bland landets alla platschefer på husbyggnadssidan. Med hänsyn till den datainsamlingsmetod vi tänkte använda och därav också av praktiska, ekonomiska och tidsmässiga skäl fick vi skrinlägga möjligheten att få ett helt representativt urval. I stället får byggorganisationerna peka ut vad de karakteriserar som intressanta företag. Urvalet av platschefer får vi överlämna till företagen och platscheferna själva.

I den tidigare Stockholmsstudien intervjuades några få platschefer under flera års tid. Eftersom vi i den här fortsatta undersökningen hade för avsikt att samla in störningar från ett stort antal platschefer utspridda i hela landet ansåg vi att intervjumetoden skulle bli alltför kostnadskrävande. De tidigare försöken i Stockholmsstudien att skriftligen samla in störningsbeskrivningar från grupper av kursdeltagare hade givit positiva erfarenheter. Därför ansåg vi att i denna fortsatta breda undersökning borde ett frågeformulär kunna användas för att samla in störningar.

Vi bedömde att ett frågeformulär inte borde ta mer än två timmar att besvara. Utöver frågor om störningars förlopp skulle frågeformuläret också innehålla uppgifter om olika bakgrundsfaktorer främst beträffande byggnadsobjektens industrialiseringsgrad och dessutom personliga uppgifter om platscheferna. Efter olika utprovningar kom vi fram till att på två timmar borde två störningar plus bakgrundsdata kunna beskrivas.

Vi önskade få ett så vitt möjligt slumpmässigt urval av beskrivna störningar. Dessutom önskade vi få aktuella störningar beskrivna för att undvika minneseffekter. Vi valde att låta platscheferna beskriva den "senaste" störning som de varit med om (om möjligt från



senaste veckan). Dessa "senaste" störningar borde utgöra ett relativt slumpmässigt urval av ofta ganska vanliga alldagliga störningar.

Ett syfte med denna utvidgade studie var att mer ingående samla uppgifter om riktigt allvarliga och besvärliga störningar. I Stockholmsstudien där platscheferna intervjuades varje vecka rapporterades många relativt vanliga och förhållandevis "små" störningar. Riktigt allvarliga och besvärliga störningar inträffar oftast endast några få gånger per bygge. Vi valde därför att låta platscheferna beskriva den störning som de själva ansåg vara den "värsta" (den mest allvarliga och besvärliga) störning som de varit med om under det just då pågående bygget.

Vid konstruktionen av frågeformuläret utgick vi från de erfarenheter som intervjuerna i Stockholmsstudien givit. Dessutom diskuterade vi i ett tidigt skede av undersökningen hela undersökningens uppläggning och innehåll med personer i branschorganisationerna och i olika byggföretag. Vidare har vi diskuterat såväl hela undersökningen som vårt frågeformulärs utformning med ett flertal andra byggforskare. Särskilt Ingvar Håkman från Datagruppen i Göteborg har givit oss många värdefulla synpunkter. Utöver de synpunkter vi fick på utformningen av frågeformuläret har vi också haft stor hjälp av olika personer ute i företagen senare under undersökningens gång. Dels har byggföretagen villigt ställt upp med platschefer i undersökningen dels har praktiskt verksamma byggare medverkat som en expertgrupp för att bedöma byggnadsobjektens industrialiseringsgrad. Det senare finns beskrivet i kapitel 10.

Vi har ägnat mycket stor omsorg åt frågeformulärets innehåll och åt frågornas formuleringar. Många omarbetningar har gjorts innan formulärets slutliga version fastställdes. Formuläret innehåller både bundna och öppna frågor och vi har försökt anpassa det till platschefer med mycket varierande utbildnings- och erfarenhetsbakgrund samt skiftande vana att uttrycka sig skriftligt. Under formulärets utarbetning har vi också testat olika versioner av formuläret ute i företag och på platschefer som varit samlade på arbetsledarkurser på ALI-RATI.

Den slutliga versionen av frågeformuläret framgår av bilaga 1.

Den metod för datainsamling som vi ville tillämpa var en kombinerad metod där vi sökte kombinera enkätmetodens snabbhet med intervjumetodens möjligheter till förklaringar från både forskare och svars-personer. I kapitel 5 beskrivs hur vi samlat platschefer gruppvis. Gruppsamlingarna kan ses som ett mellanting mellan en individuell intervju och ett per post utsänt frågeformulär. Vi har utnyttjat intervjuens fördelar att kunna ge en muntlig beskrivning av undersökningens syfte och har dessutom kunnat ge muntliga instruktioner och förklaringar om

hur formuläret ska fyllas i. Dessa intervjudelar har vi ansett motivera denna dyrare datainsamlingsmetod jämfört med en vanlig postenkät där man i och för sig kan samla in data från ett större antal platschefer, men där instruktionen skulle bli mer bristfällig och där framför allt en låg svarsprocent skulle avsevärt försämra undersökningens värde.

Platscheferna besvarar frågeformuläret anonymt.

Vi är medvetna om att den använda metoden för att samla in data har ett flertal brister. I det följande nämns några av de metodproblem som vi har i den här undersökningen:

Det kan vara svårt att beskriva störningar. (Vi hänvisar till s. 34-49 i rapporten över Stockholmsstudien, där ett flertal av dessa frågor behandlas.) De deltagande platscheferna är sannolikt inte representativa för samtliga platschefer i landet. Särskilt intresserade företag och platschefer ställer upp i den här typen av undersökningar. Tvärsnittstudier av det här slaget har sina begränsningar. Det är svårt att på kort tid komma åt hur olika personer upplever sin situation. Långvariga störningar är svåra att fånga in med tvärsnittsstudier. Dessa bör därför kompletteras med data från longitudinella studier.

Platschefernas urval av vilka störningar de beskriver har vi ingen riktig kontroll på. Vi får sannolikt en överrepresentation av "stora" störningar även i "senaste" störningarna. Platschefernas motivation till att svara på våra frågor varierar. Vissa platschefer betraktar sig eventuellt som språkrör för sin yrkeskår och rapporterar därför vissa typer av störningar. Vi vet inte i vilken utsträckning platscheferna idealiserar sina beskrivningar av sig själva t ex beträffande deras egen eventuella "skuld" till de inträffade störningarna.

Flera av "senaste" störningarna är inte helt utagerade då de rapporteras. Vissa mer eller mindre allvarliga följdverkningar kan inträffa senare. "Värsta" störningarna kan i vissa fall vara påverkade av att platscheferna inte riktigt minns vad som hände. Det är svårt att dra generella slutsatser om eventuella samband mellan störningsstruktur och bakgrundsfaktorer utifrån endast två störningar från varje platschef och byggnadsobjekt. De insamlade uppgifterna är vidare färgade av den tidsperiod då de samlas in. Platschefernas verbala förmåga varierar också avsevärt. Vissa personer har svårt för att skriftligen beskriva tidigare upplevelser.

## 5. GENOMFÖRANDE

### DATAINSAMLING

#### Urval av företag, platschefer och byggnadsobjekt

Vid urvalet av företag har vi fått synpunkter och hjälp av Byggförbundet/Sveabund och av cheferna på de 16 byggmästareföreningar, där vi samlat platschefer. Byggorganisationerna gav förslag på "intressanta, progressiva och välskötta" företag i olika regioner, samt hjälpte oss med att anvisa lämpliga kontaktpersoner i dessa företag. Av cheferna på de lokala byggmästareföreningarna fick vi ytterligare synpunkter och hjälp med att samla platscheferna. Vi har sedan själva tagit telefonkontakt med företagen och bett dem medverka i undersökningen. Vid telefonkontakten framförde vi våra önskemål om att företaget skulle ställa upp med så många "platschefer" som möjligt, som helst skulle ha varierande erfarenhetsbakgrund och komma från olika byggnadsobjekt.

Det slutliga urvalet av vilka personer som kom att medverka i undersökningen har vi inte kunnat påverka utan det har företagen och platscheferna själva gjort.

Urvalet av företag, platschefer och byggnadsobjekt är alltså inte slumpmässigt. Den form av "bortfall" som förekommer i undersökningen beror dels på enskilda företag, dels på enskilda platschefer. Några data om bortfallets storlek har inte kunnat tas fram. Exempel på skäl till att inte medverka som anfördes av både företag och platschefer var: Tidpunkten/dagen olämplig (t ex byggmöte just då), men annars skulle man gärna ställt upp; bygget var inne i en extra hektisk tidsperiod och platschefen kunde just då absolut inte vara borta från bygget i två timmar; tveksam till det egna utbytet av att medverka i undersökningen; överhuvudtaget tveksam eller negativ till forskning.

Inget större byggföretag nekade att medverka i undersökningen. De flesta av de mindre företag som vi kontaktade var positiva till att medverka. De företag och enskilda platschefer som inte kunde ställa upp anförde främst hård tidspress som skäl.

Det finns anledning att förmoda att urvalet av de deltagande platscheferna inte är helt "representativt" för de i undersökningen deltagande företagen. En viss "skevhet" i urvalet blir det ofta vid "frivilliga" urval. Företagen själva skickar kanske till största delen sina "bästa" platschefer; de som vill ställa upp; de som kan och tycker om att uttrycka sig skriftligt. Vi förmodar att de platschefer som medverkat i den här undersökningen utgör i viss mån ett "eliturval" bland landets platschefer.



I kapitel 6 beskrivs de platschefer som deltagit i undersökningen samt de byggnadsobjekt som platscheferna arbetade med.

### Samling av platschefer i grupp

De platschefer som medverkat i undersökningen har besvarat vårt frågeformulär vid gruppvisa samlingar runt om i landet. Totalt har 341 platschefer medverkat. Gruppssamlingarna har skett på tre olika sätt. I de tre storstäderna Stockholm, Göteborg och Malmö har vi samlat platschefer från samma företag på de större företagens huvudkontor. 29 sådana företagssamlingar har gjorts hos de tio största företagen. Ca hälften av antalet medverkande platschefer har samlats på detta sätt. Ungefär lika många har samlats på olika byggmästareföreningar ute i landet. På 16 föreningar har vi samlat platschefer från olika företag; både från stora och små företag. Därutöver har ett 20-tal platschefer från olika företag besvarat formuläret då de deltog i en ALI-RATI-kurs.

Vid gruppssamlingarna har alltid minst en av forskarna varit närvarande och presenterat undersökningen.

Presentation av undersökningen och instruktioner om hur frågeformuläret skulle besvaras tog vanligtvis ca 15 minuter. Sedan fyllde platscheferna enskilt i formulären, samtidigt som de under hela tiden kunde ställa frågor i anslutning till formuläret till den närvarande forskaren.

Ca en till två timmar tog det för platscheferna att fylla i frågeformuläret. Efter det att formulären blivit ifyllda hade vi på vissa platser mycket nyttiga gruppvisa diskussioner som gav kompletterande information om störningar och störningsbehandling.

Datainsamlingen pågick under tidsperioden december 1970 - oktober 1971.

### DATABEARBETNING

Vårt frågeformulär innehöll både frågor med bundna (givna) svarsalternativ och "öppna" frågor, där platscheferna fritt kunde svara med sina egna ord. För att vi skulle kunna bearbeta hela materialet med datamaskin var vi därför tvungna att klassificera materialet. Svaren på de öppna frågorna sammanfördes till ett rimligt antal grupper (klasser). Därefter kunde svaren på varje fråga ges en sifferkod, och denna sifferkod överfördes senare till ett stansunderlag.

Den första datakörningen som gjordes var frekvenstabeller över hela det insamlade materialet; både för "senaste" och "värsta" störningarna. Nästa datakörning var interkorrelationer och komponentanalys. Där ingick alla frågor vars svarsalternativ endast bestod av siffervärden. Utifrån resultatet av den datakörningen kunde vi finna respektive utesluta många samband. Detta minskade väsentligt antalet nödvändiga datakörningar i nästa steg som var korstabellerna. Vi har kört fram korstabeller i flera etapper med analyser mellan varje etapp. Några etapper har till exempel varit: Jämförelser mellan den tidigare Stockholmsstudien och den här undersökningens material, samband mellan olika variabler i störningarnas "förlopp", samband mellan "bakgrundsvariabler" (för byggnadsobjekten och platscheferna) och variabler i störningarnas "förlopp", samband mellan olika bakgrundsvariabler.

Utöver ovanstående mer "vanliga" datakörningar (frekvenstabeller, interkorrelationer och korstabeller) har vi bland annat gjort några "kombinationskörningar". Där framgår platschefernas olika åtgärder/kontaktpersoner i sekvenser efter tidsordningsföljd (1:a - 2:a - 3:e åtgärd). Vi har också jämfört varje platschefs svar på varje fråga i "senaste" och "värsta" störningen. Dessutom har vi kört fram frekvenstabeller för vissa utvalda grupper av hela materialet (hög respektive låg "industrialiseringsgrad").

Med hänsyn till vårt mycket stora datamaterial har vi både av tids- och kostnadsskäl varit tvungna att begränsa databearbetningen. I vissa fall har vi därför inskränkt oss till att endast ta fram samband för "värsta" störningarna.

## 6. DELTAGANDE PLATSCHEFER OCH BYGGNADSOBJEKT

### PLATSCHEFERNA

#### Urval

De platschefer som besvarade vårt frågeformulär var utvalda av företagen. Vid våra kontakter med företagen, uttryckte vi dock önskemål om att företagen skulle ställa upp med platschefer med varierande bakgrund och erfarenheter - både unga och gamla, oerfarna och erfarna, från små och stora, enkla och komplicerade projekt.

#### Antal

341 platschefer besvarade vårt frågeformulär. (Dessa 341 platschefer utgjorde uppskattningsvis drygt 10% av samtliga i landet verksamma självständiga platschefer på husbyggnadssidan under år 1971.)

#### Ålder

Platschefernas ålder då de besvarade frågeformuläret hade följande fördelning:

	<u>%</u>
- 25 år	2
26 - 35 år	33
36 - 45 år	26
46 - 55 år	27
56 -     år	<u>12</u>
	100

#### Utbildning

Platscheferna hade den här utbildningen bakom sig:

	<u>%</u>
Folk- eller grundskola	19
Yrkesskola	5
Verkmästarexamen	32
Institutingenjörsexamen eller högre	42
Annan utbildning	<u>2</u>
	100

Det fanns ett starkt samband mellan ålders- och utbildningsfördelningarna. De yngre platscheferna hade ofta en högre/längre utbildning bakom sig än de äldre. (Förklaringen till detta ligger i skolväsendets expansion under senare år.)

### Deltagande i kurser

67 % av alla platscheferna hade någon planeringskurs bakom sig och 39 % hade gått igenom någon kurs i personalledning. 21 % av platscheferna uppgav inte något kursdeltagande alls.

### Erfarenhet

Endast 11 % av platscheferna hade mindre än 10 års erfarenhet av byggbranschen. 20 % hade arbetat 35 år eller mer inom branschen.

73 % av platscheferna hade också erfarenhet av att arbeta som byggnadsarbetare.

Bland platscheferna fanns det många med mycket lång erfarenhet som arbetsledare bakom sig. 14 % hade varit arbetsledare under 25 år eller mer. Bara 14 % hade mindre än sju års arbetsledarerfarenhet.

Erfarenhet av att arbeta som planerare, uppföljare, kalkylator eller inköpare hade 20 % av platscheferna.

## BYGGNADSOBJEKTEN

### Urval

Det var byggföretagen och platscheferna själva som gjorde det slutliga urvalet av vilka platschefer - och därmed också vilka byggnadsobjekt - som skulle medverka i vår undersökning.

### Deltagande företag

De platschefer som medverkade i undersökningen arbetade i både små, medelstora och stora företag. Fler-talet arbetade i privata byggföretag. Endast 6 % av platscheferna kom från det fackföreningsägda BPA. 10 % av platscheferna arbetade i "små" företag med mindre än 200 anställda och med en årsomsättning på mindre än 30 miljoner kronor. 60 % av platscheferna kom från "stora" företag med fler än 2 000 anställda och en årsomsättning på mer än 250 miljoner kronor. (De stora företagen är inom byggbranschen koncerner som består av ett flertal ofta mycket självständiga filialkontor).

### Byggnadsobjektens geografiska spridning

Platscheferna hade sina arbetsplatser utspridda i olika delar av landet. Om vi delar in Sverige i fyra delar, så fördelade sig byggnadsobjektens geografiska läge på följande sätt:

	%
Norra Sverige (Dalarna, Gästrikland och norrut)	14
Östra/mellersta	45
Södra (Jönköping och söderut)	17
Västra	24
	<u>100</u>

Om vi i stället delar upp arbetsplatserna efter lokalisering i storstad - landsbygd ser fördelningen ut så här:

	%
Stockholmsregionen	22
Göteborgsregionen	20
Malmöregionen	11
Stad med mer än 70 000 invånare	21
Stad med 50 001 - 70 000 invånare	6
Stad med 20 001 - 50 000 invånare	7
Stad med 10 000 - 20 000 invånare	3
Stad/samhälle med mindre än 10 000 invånare	10
	<u>100</u>

I vardera Stockholms- och Göteborgsregionerna ligger ca en femtedel av byggnadsobjekten. En lika stor andel av arbetsplatserna ligger i städer som har en befolkning på mer än 70 000. I denna storleksgrupp ligger många av de städer där vi har haft samlingar på byggmästareföreningarna (till exempel Västerås, Örebro, Norrköping, Linköping, Uppsala, Jönköping och Gävle.) En tiondel av arbetsplatserna ligger i samhällen med mindre än 10 000 invånare.

#### Byggnadsobjektens "utseende"

För att beskriva byggnadsobjektens storlek har vi använt entreprenadsumman i miljoner kronor, den totala byggtiden (från byggstart till inflyttning) i månader och genomsnittligt antal sysselsatta (arbetare och tjänstemän) på arbetsplatsen. Som "små" byggen har vi här karakteriserat byggen med en entreprenadsumma mindre än 3 miljoner kronor, en byggtid mindre än tio månader och med mindre än 20 sysselsatta. Om vi använder denna indelning så arbetade en femtedel av platscheferna med "små" objekt. På "stora" byggen (entreprenadsumman överstiger 20 miljoner kronor, längre byggtid än 20 månader och fler än 75 personer sysselsatta på bygget) arbetade likaså en femtedel av platscheferna.

Platscheferna var ofta inte ensamt ansvariga för ledningen av bygget på arbetsplatsen. Underställda arbetsledare och ibland också andra tjänstemän hjälpte platschefen. På mindre än en tiondel av byggena hade platschefen inga underställda arbetsledare. Oftast fanns tre till fem (37 %) eller en till två (36 %) arbetsledare under platschefen. Sex eller fler underställda arbetsledare eller tjänstemän var det på en femtedel av arbetsplatserna.



De flesta objekten byggdes på generalentreprenad (31 %) eller på delad entreprenad (27 %). Något mindre vanligt var totalentreprenad (23 %). Ett fåtal byggdes på löpande räkning (4 %) och en mindre del (15 %) uppfördes i egen regi.

Byggnadsobjekten fördelade sig på följande olika byggtyper:

	<u>%</u>
Småhus (en- och tvåfamiljshus, radhus, kedjehus)	18
Flerfamiljshus	20
Förvaltnings- och servicebyggnader (till exempel kontorsbyggnad, skola, sjukhus, hotell)	30
Tillverknings- och distributionsanläggningar (till exempel fabrik, verkstad, lagerlokal, parkeringshus)	19
Blandade objekt (till exempel bostadshus + skola + verkstad)	<u>13</u>
	<u>100</u>

Byggnadsobjektens seriestorlek, förtillverkning, mekanisering och planering beskrivs mer ingående i kapitel 10. Här ges därför endast en översiktlig presentation av detta.

De flesta objekten var enstaka unika projekt. 61 % av byggena var unika. Men vissa av småhus- och flerfamiljshusprojekten hade en betydande seriestorlek.

41 % av objekten byggdes utan någon större förtillverkning (prefabricering). De övriga projekten byggdes till viss del av förtillverkade delar.

Många av platscheferna ansåg att deras projekt hade en förhållandevis hög mekaniseringsgrad jämfört med andra liknande projekt. 21 % ansåg att deras bygge hade en mycket hög mekaniseringsgrad. Bara 3 % tyckte att bygget var mycket lågt mekaniserat.

10 % av byggnadsobjekten drevs med en nästan obefintlig planering. De övriga projekten var mer eller mindre detaljerat planerade. Mycket noggrant planerade var 20 % av byggena.

## 7. RESULTAT: INNEHÅLL

I den här undersökningen har vi samlat in ett stort datamaterial. 341 platschefer har beskrivit totalt 650 störningar: 317 "senaste" och 333 "värsta" störningar. Detta material kan redovisas på många olika sätt.

Vi presenterar undersökningens resultat i fyra "resultatkapitel". För att ge läsaren en överblick över hur vi redovisar dessa resultat ger vi här nedan en översiktlig uppställning över de fyra resultatkapitelns innehåll och underavdelningar.

### Resultat: Störningsbank

Detta kapitel presenterar motiv för och användning och urval av den störningsbank som sammanställts i bilaga 2.

### Resultat: Störningarnas "förlopp"

I detta kapitel presenteras störningarnas "förlopp". Störningsstruktur och konsekvenser redovisas för "senaste" och "värsta" störningarna. Kapitlet innehåller fem större avsnitt:

- Enstaka variabler i störningarnas "förlopp". (Varje variabel presenteras med frekvenstabeller.)
- Samband mellan variabler i störningarnas "förlopp". (Presenteras ofta i korstabeller.)
- Samband mellan variabler i störningarnas "förlopp" och platschefernas personvariabler.
- Skillnader mellan "senaste" och "värsta" störningarna.
- Regionala skillnader och jämförelser med Stockholmsstudien.

### Resultat: "Byggandets industrialisering"

Detta kapitel presenterar först begreppet "byggandets industrialisering". Därefter redovisas de 341 byggnadsobjektens "industrialiseringsgrad" och samband mellan industrialisering och störningar. Kapitlet är uppdelat i sex avsnitt:

- "Byggandets industrialisering" - vad betyder det? (Här redovisas den debatt som förts om "industrialiserat" byggande.)
- Seriestorlek, förtillverkningsgrad, planeringsgrad, mekaniseringsgrad. (Här redovisas hur vi med hjälp



av experter bedömde byggnadsobjektens seriestorlek, förtillverkningsgrad och planeringsgrad.)

- Samband mellan seriestorlek, förtillverkning, mekanisering och planering.
- Samband mellan seriestorlek, förtillverkning, mekanisering, planering och övriga bakgrundsvariabler.
- Samband mellan variabler i störningarnas "förlopp" och seriestorlek, förtillverkning, mekanisering, planering, entreprenadform och byggtyp.
- Skillnader mellan hög- och lågindustrialiserade byggen ("Industrialisering" = Seriestorlek + förtillverkning + mekanisering + planering.)

Resultat: Att vara platschef på ett bygge

I detta kapitel sammanfattas den bild som den här undersökningen givit av platschefsjobbet.

## 8. RESULTAT: STÖRNINGSBANK

I detta kapitel presenterar vi den "störningsbank" som finns i bilaga 2. Vi har främst två syften med att redovisa denna störningsbank. Ett syfte är att störningsbanken kan användas som underlag för praktikfallsdiskussioner vid utbildningen av byggarbetsledare. Ett annat syfte är att ge läsaren av denna rapport en helhetsbild av störningar och störningsbehandling.

Redan i rapporten över den tidigare Stockholmsstudien poängterades betydelsen av att arbetsledarutbildningen görs mer produktionsanpassad. Vi anser att man som ett led i denna strävan kan använda sig av praktikfallsdiskussioner. De störningar som den här undersökningens platschefer beskrivit kan användas som verkliga praktikfall.

Diskussionen av ett praktikfall kan t ex börja med att behandla vad som hände, vilka åtgärder som platschefen vidtog och vad som blev följderna av störningen. Sedan kan deltagarna/eleverna diskutera och ge förslag på bättre handlingsalternativ som skulle gjort att störningens konsekvenser hade blivit mindre allvarliga.

Praktikfallen kan användas på många olika sätt. Många tips på hur praktikfall kan användas i olika slag av undervisning finns att hämta ur litteraturen på området. Vi hänvisar till följande i litteraturlistan: Calhoon (1966), Champion & Bridges (1969), Kay & Clough (1962) och Wegner & Sayles (1972).

Störningsbeskrivningarna ger en helhetsbild av störningar och störningsbehandling. En störningsbeskrivning visar hela störningens "förlopp" samt uppgifter om platschefen och byggnadsobjektet på en enda sida. Läsaren får en översiktlig helhetsbild av vad som hände.

I de följande resultatkapitlen i den här rapporten redovisar och analyserar vi samband mellan olika variabler i störningarnas "förlopp". Då redovisas sambanden ofta mellan endast två variabler åt gången (i korstabeller). Störningsbeskrivningarna kompletterar den analysen samt ger dessutom en mer fullständig bild av det komplexa skeende som störningar och störningsbehandling utgör.

Störningsbeskrivningarna visar att varje störning är unik och knuten till de speciella förutsättningar (t ex småhusbygge i Malmöregionen under ledning av en erfaren duktig platschef) som gäller och knuten till den speciella situation (t ex extra hård tidspress på grund av en snöstorm förra veckan eller att

platschefen varit sjuk) som råder då störningen inträffade. Om en faktor ändras bland förutsättningarna eller i situationen så ändrar störningen helt eller delvis karaktär.

Störningsbeskrivningarna ger läsaren en möjlighet att själv tränga in i ett antal verkliga störningsförlopp. Störningsbeskrivningen visar hur platschefen själv upplevde störningen. Det är platschefernas ord som presenteras. Vi har inte gjort några större ändringar i platschefernas beskrivningar utan endast gjort vissa smärre språkliga justeringar här och där för att få beskrivningarna mer lättlästa.

Bland våra 650 insamlade störningsbeskrivningar har vi till störningsbanken valt ut 50. Urvalet av de 50 har inte skett helt slumpmässigt utan beskrivningarna har främst valts ut med tanke på att de ska kunna vara användbara i utbildningssammanhang.

Vid urvalet har vi haft följande kriterier: 50 beskrivningar ansåg vi vara ett rimligt antal som borde kunna ge en tillräckligt stor variationsrikedom. Både "senaste" och "värsta" störningar är informativa och lärorika vardera på sitt sätt. Därför tog vi 25 av varje. Vid urvalet har vi dels eftersträvat att få stor spridning på olika slag av störningar samtidigt som vi försökt få en för undersökningen som helhet någorlunda representativ fördelning på resursflöden. Dessutom har vi i urvalet eftersträvat att både få med platschefer med olika erfarenhetsbakgrund och byggnadsobjekt av olika karaktär. Vi har försökt välja ut sådana beskrivningar som är tillräckligt klara och fullständiga så att de lätt kan förstås. Dessutom har vi i viss mån valt sådana störningar som vi bedömde vara särskilt "färgrika" och som därför bör kunna ge upphov till stimulerande diskussioner.

I bilaga 2 presenteras störningsbeskrivningarna osorterade utan någon särskild inbördes ordning utöver att först ligger de 25 utvalda "senaste" störningarna och därefter de 25 "värsta".

Vi upprepar att urvalet inte är slumpmässigt och därför inte helt representativt för hela undersökningen, utan störningsbeskrivningarna är utvalda för att användas i arbetsledarutbildning. De forskare och andra som är intresserade av hela materialet (650 störningsbeskrivningar) för vetenskapliga analyser (där ett mer representativt urval behövs) eller för andra ändamål är välkomna att ta del av hela materialet på PA-rådet.

## 9. RESULTAT: STÖRNINGARNAS "FÖRLOPP"

I detta resultatkapitel presenterar vi vad vi kallar störningarnas "förlopp". Med "förlopp" avser vi en störningsstruktur (till exempel Hur upptäcktes störningen? Vad gjorde platschefen åt störningen? Hur länge varade störningen?) och dess konsekvenser (till exempel försening, kostnadsökning, oro eller irritation).

Vi presenterar resultaten i följande fem större avsnitt:

### Enstaka variabler i störningarnas "förlopp"

I frekvenstabeller presenteras "senaste" och "värsta" störningarna och då jämförelse kan göras även resultat från Stockholmsstudien.

### Samband mellan variabler i störningarnas "förlopp"

Sambanden mellan olika variabler redovisas två och två i korstabeller. Korstabellerna visar "värsta" störningarna. Skillnader och likheter jämfört med "senaste" störningarna och Stockholmsstudien kommenteras.

### Samband mellan variabler i störningarnas "förlopp" och platschefernas personvariabler

Platschefernas ålder, utbildning och erfarenhet relateras till olika variabler i störningarnas struktur.

### Skillnader mellan "senaste" och "värsta" störningarna

Skillnaden mellan samtliga "senaste" och "värsta" störningarna sammanfattas. Dessutom jämförs varje enskild platschefs svar då han beskrev sin "senaste" och "värsta" störning.

### Regionala skillnader och jämförelser med Stockholmsstudien

Geografiska resultat skillnader i den här undersökningen kommenteras. Dessutom jämförs den här undersökningens resultat med Stockholmsstudiens resultat.

## ENSTAKA VARIABLER I STÖRNINGARNAS "FÖRLOPP"

Detta avsnitt visar frekvenstabeller med svarsfördelningarna för varje enskild fråga i störningsbeskrivningarna. I varje frekvenstabell ingår fördelningen för både "senaste" och "värsta" störningarna samt i de fall då en jämförelse kan göras ingår också Stockholmsstudiens resultat.

Frekvenstabellerna kommenteras på följande sätt: Först nämns de allmänna generella resultat som gäller för både "senaste" och "värsta" störningarna. Sedan nämns resultat skillnaderna mellan "senaste" och "värsta" störningarna. (De väsentligaste skillnaderna har sammanfattats i avsnittet på sid 105-107.) Slutligen jämförs den här undersökningens resultat med Stockholmsstudiens resultat. (De väsentligaste skillnaderna och likheterna har sammanfattats i avsnittet på sid 110-112.)

Vid läsningen av tabellerna bör man tänka på dels vad som skiljer "senaste" och "värsta" störningarna sinsemellan, dels vad som skiljer den här undersökningen från den tidigare Stockholmsstudien.

"Senaste" störningen var den senaste störning som platschefen varit med om (helst från senaste veckan).

"Värsta" störningen var den störning som av platschefen ansågs vara den mest allvarliga och besvärliga störning som han varit med om under det pågående bygget.

Vid jämförelsen mellan den här undersökningens resultat och Stockholmsstudiens resultat får man inte glömma att datainsamlingsmetoderna i de två undersökningarna skiljer sig väsentligt.

Datainsamlingen i den här undersökningen gjordes under 1970 - 1971 med hjälp av ett frågeformulär. 341 platschefer beskrev sin "senaste" och "värsta" störning.

Stockholmsstudiens datainsamling gjordes under 1964 - 1967. Fem platschefer (på sex byggen) rapporterade störningar vid återkommande veckovisa intervjuer.

### Stört resursflöde

Till bygget "flyter" olika resursflöden. (Se sid 16.) En störning inträffar när ett eller flera av dessa resursflöden blir "stört", dvs platschefen anser att resursflödet har blivit negativt påverkat och detta kan medföra att bygget blir försenat eller att kostnaderna ökar eller att oro eller irritation uppkommer på arbetsplatsen. Tabell 1 visar hur störningarna fördelade sig på olika resursflöden.



Tabell 1. Störningarna fördelade på resursflöden

Stört resursflöde	Senaste %	Värsta %	Stockholm %
Fast ram	8	9	8
Väder	2	7	5
Information	22	32	23
Material	41	25	24
Personal	19	19	32
Maskiner	7	5	5
Komplex situation	1	3	-
Ospecificerat/uppgift saknas	-	-	3
	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>
Totalt antal svar	317	333	362

I ca 80% av fallen beskrev platscheferna störningar i något av resursflödena material, information eller personal. Däremot rapporterades inte störningar i väder, maskiner eller fast ram så ofta.

Bland "senaste" störningarna utgjorde störningar i materialflödet hela 41%. Materialstörningarna var ungefär dubbelt så vanliga som störningarna i informationsflödet (22%) och bland personalen (19%).

Bland "värsta" störningarna dominerade informationsstörningarna (32%). Vanliga bland "värsta" störningarna var också störningar i materialflödet (25%) och störningar bland personalen (20%). Störningar i vädret förekom oftare bland "värsta" störningarna.

I den tidigare Stockholmsstudien var störningar med anknytning till personalen vanligast. De utgjorde 32% av de rapporterade störningarna, vilket är en betydligt större andel än i "senaste" och "värsta". Vanliga störningar i Stockholmsstudien var också störningar i materialflödet (24%) och i informationsflödet (23%).

#### Störningarnas upptäckt

En platschef kan upptäcka störningar på olika sätt och olika tidigt. Antingen kan platschefen tidigt upptäcka att en viss störning kommer att inträffa eller också upptäcker platschefen störningen först när den väl inträffat på bygget. Platschefens "upptäckt" av en störning kan till exempel ske genom att han får ett meddelande från någon eller genom att han själv upptäcker störningen. Tabell 2 visar hur platscheferna upptäckte störningarna.



Tabell 2. Platschefernas upptäckt av störningarna.

Upptäckt	Senaste %	Värsta %	Stockholm %
Platschefen fick meddelande från:			
Arbetschef eller högre chef	5	11	3
Annan arbetsledare	18	9	2
Lagbas	5	4	3
Egen arbetare	6	2	10
Annan avdelning i företaget	2	2	2
Husarkitekt	1	1	1
Annan konsult	1	3	0
Kontrollant	2	1	3
Beställare	4	6	1
Under/sidoentreprenörs arbetsledare	9	8	} 8
Under/sidoentreprenörs arbetare	3	2	
Materialleverantör	6	6	0
Uthyrare av utrustning	1	0	0
Offentlig myndighet	2	2	1
Arbetsgivareorganisation	0	1	1
Fackförening	0	0	0
Vädertjänst	0	1	-
Platschefen upptäckte själv:			
Iakttag på byggplatsen	} 33	} 37	} 64
Iakttag på dokument			
Vid mottagning av leverans			
Ingivelse/anade/kände på sig			
Vid besiktning	1	1	0
Vid diskussion på byggmöte	1	3	1
På annat sätt	0	0	1
	100	100	101
Totalt antal svar	316	333	310
Uppgift saknas	1	0	52

Ca en tredjedel av störningarna upptäckte platscheferna själva och i ca två tredjedelar av fallen fick de ett meddelande från någon annan. Det vanligaste sättet för platscheferna att själva upptäcka störningarna var att de iakttog dem ute på byggplatsen till exempel under en rond. Ofta upptäckte platscheferna också störningar då de granskade dokument (ritningar, tidplaner m m). Meddelanden till platscheferna om störningar kom oftast från egna underställda arbetsledare och från under- eller sidoentreprenörers arbetsledare. Även arbetschefer och andra högre chefer samt materialleverantörer informerade ofta platscheferna om att en störning hade inträffat.

De vanliga alldagliga "senaste" störningarna meddelades mycket ofta till platscheferna av någon underställd arbetsledare (18%). "Senaste" störningarna upptäckte platscheferna dessutom i något högre grad själva, genom att de fick en ingivelse, kände på sig eller anade att någonting inte var som det skulle och därför undersökte det närmare (7%).

"Värsta" störningarna (ovanliga och besvärliga) upptäckte platscheferna relativt ofta på något dokument (10%). "Värsta" störningarna meddelades oftast av arbetschef eller annan högre chef (11%). Även beställare (6%) förekom något oftare som "upptäckare" av "värsta" störningar.

Andelen störningar som platscheferna själva upptäckte var ca en tredjedel i denna undersökning, men ca två tredjedelar i den tidigare Stockholmsstudien. Särskilt andelen självupptäckta på byggplatsen var väsentligt högre i den tidigare Stockholmsstudien. Egna arbetare meddelade oftare störningar till platscheferna i Stockholmsstudien. Andra skillnader är att underställda arbetsledare, materialleverantörer och beställare sällan informerade platscheferna i Stockholmsstudien om störningar.

#### Tidigare upptäckt möjlig?

Kunde platschefen själv gjort något för att upptäcka störningen tidigare? Eller kunde någon annan meddelat störningen tidigare till platschefen. Tabell 3 redovisar platschefernas svar.

Tabell 3. Störningen kunde upptäckts tidigare av:

Tidigare upptäckt möjlig av	Senaste %	Värsta %
Platschefen själv	27	19
Andra	45	41

Platscheferna ansåg att de själva skulle kunnat upptäcka mellan en fjärdedel och en femtedel av störningarna tidigare än de gjorde. Andra (till exempel arbetschefen, egna arbetare eller arbetsledare, materialleverantören, det egna huvudkontoret) borde kunnat upptäcka ca två femtedelar av störningarna tidigare, tyckte platscheferna. De ansåg också att "senaste" störningarna skulle varit enklare än "värsta" störningarna att upptäcka tidigare.

Vad hade hänt om platscheferna hade upptäckt störningarna tidigare (upptäckt själv eller fått meddelande från andra)? Tabell 4 visar platschefernas åsikter.

Tabell 4. Om störningen hade upptäckts tidigare hade resultatet blivit:

Om upptäckts tidigare	Senaste %	Värsta %
Ingen störning alls	32	25
En mindre störning	68	75
	<u>100</u>	<u>100</u>

Platscheferna ansåg att om de "värsta" störningar som någon borde kunnat upptäcka tidigare, verkligen hade upptäckts tidigare så skulle en fjärdedel av dem inte ha blivit någon störning alls (ingen försening eller ökad kostnad och ingen oro eller irritation). De övriga för sent upptäckta störningarna skulle, enligt platschefernas bedömningar, blivit mindre om de hade upptäckts tidigare.

#### Platschefens oro i upptäcktsögonblicket

Var platschefen rädd för störningen? Upplevde han den som ett hot mot bygget? Var han orolig för att störningen skulle ställa till med mycket extra besvär? Tabell 5 redovisar hur oroande platscheferna tyckte att störningarna var just i upptäcktsögonblicket.

Tabell 5. Platschefernas oro i upptäcktsögonblicket.

Oro vid upptäckten	Senaste %	Värsta %
Knappast orolig	32	13
Litet orolig	35	26
Ganska orolig	22	33
Mycket orolig	11	27
Döskraj	0	1
	<u>100</u>	<u>100</u>

Endast vid 32% av de "senaste" respektive 13% av de "värsta" störningarna kände sig platscheferna relativt oberörda ("knappast oroliga") i själva upptäcktsögonblicket. Vid en tredjedel av de "senaste" och två tredjedelar av de "värsta" störningarna var platscheferna "ganska oroliga", "mycket oroliga" eller "döskraja".

#### Plötslig eller smygande störning?

Hur uppenbarade sig störningen för platschefen? Kom den helt plötsligt utan någon föregående varning? Eller fick platschefen först vissa förvarningar om att något inte riktigt var som det skulle vara? Sådana "varningssignaler" innebar att störningen kom smygande och uppenbarade sig så småningom. Tabell 6 visar hur ofta platscheferna ansåg att störningarna uppenbarade sig helt plötsligt.

Tabell 6. Plötsliga och smygande störningar.

Plötsligt/ smygande	Senaste %	Värsta %	Stockholm %
Störningen kom plötsligt	63	48	66
Störningen kom smygande	<u>37</u> 100	<u>52</u> 100	<u>33</u> 99
Totalt antal svar	307	317	353
Uppgift saknas	10	16	9

Som exempel på "varningssignaler" som förebådade de smygande störningarna kan nämnas tidigare problem med försenade leveranser, undanlidande svar vid telefonsamtal, återkommande missnöje bland arbetarna på grund av dålig timförtjänst på detta bygge, beställaren hade svårt att slutgiltigt bestämma olika detaljer, platschefen kände på sig på grund av tidigare erfarenheter från andra byggen, rykten som cirkulerade m m.

För vissa störningar var det svårt för platschefen att avgöra om störningen kom "plötsligt" eller "smygande".

Nästan två tredjedelar av "senaste" störningarna kom helt plötsligt för platschefen. Däremot kom drygt hälften av "värsta" störningarna smygande.

I Stockholmsstudien rapporterades två tredjedelar av störningarna som "plötsliga", vilket är ungefär samma resultat som gäller för "senaste" störningarna.

#### Enstaka eller återkommande händelse?

Hur yttrade sig störningen? Tyckte platschefen att den uppträdde som en enstaka unik händelse? Eller var störningen en serie återkommande likartade händelser? Eller yttrade sig störningen som ett långvarigt tillstånd?

Tabell 7. Störningen yttrade sig som:

Yttringsform	Senaste %	Värsta %	Stockholm %
En enstaka händelse	54	34	86
En serie återkommande likartade händelser	38	31	} 14
Ett långvarigt tillstånd	$\frac{18}{100}$	$\frac{35}{100}$	
Totalt antal svar	310	327	362
Uppgift saknas	7	6	0

Tabellen visar den ungefärliga fördelningen mellan andelen unika respektive upprepade störningar. I en del fall var platschefen tveksam om störningen uppträdde för första gången eller om den kunde betraktas som en upprepning av en tidigare störning.

Den "senaste" störningen betraktade platschefen oftast som en enstaka händelse (54%), ibland som en serie återkommande likartade händelser (28%), men relativt sällan som ett långvarigt tillstånd (18%). Av "värsta" störningarna ansågs ca en tredjedel vara enstaka, en tredjedel återkommande likartade och en tredjedel långvariga.

I Stockholmsstudien (där platscheferna rapporterade störningar varje vecka) blev störningarna i de flesta fall betraktade som enstaka händelser (86%). De övriga ansågs (utan uppdelning) vara likartade händelser eller långvariga tillstånd (14%).



### Tid att handla innan bygget påverkas

När platschefen har upptäckt en störning måste han vid en del störningar handla mycket snabbt för att göra något åt störningen. Men vid upptäckten av andra störningar är det inte lika bråttom, utan platschefen kan i lugn och ro planera vad han ska göra åt störningen. Den tid som platschefen hade på sig för att vidta åtgärder för att undanröja eller minska störningens konsekvenser, innan störningen skulle påverka bygget framgår av tabell 8.

Tabell 8. Tid att handla innan bygget påverkas.

Tid att handla	Senaste %	Värsta %	Stockholm %
Ingen tid	33	40	} 67
Upp till en timme	5	3	
Upp till en halv dag	8	4	
Upp till en dag	13	5	
2 - 5 dagar	24	15	7
En vecka - en månad	15	25	16
1 - 6 månader	2	8	} 10
Längre än 6 månader	0	0	
	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>
Totalt antal	310	320	284
Uppgift saknas	7	13	78

Om platschefen har angivit "ingen tid" betyder det att störningen påverkade bygget omedelbart (eller skulle ha påverkat bygget omedelbart - om platschefen inte hade vidtagit några motåtgärder). Tabellen visar att ca en tredjedel av störningarna påverkade byggena omedelbart. Vid mer än hälften av störningarna hade platscheferna bara en dag eller mindre på sig för att undanröja störningen. Sällan får platschefen mer än en månad på sig att planera motåtgärder.

Vid "värsta" störningarna hade platscheferna något längre tid på sig att handla än vad de hade vid "senaste" störningarna.

I Stockholmsstudien var en större andel (två tredjedelar) sådana störningar som påverkade bygget inom en dag eller mindre.

### Åtgärder

När platschefen hade upptäckt störningen vad gjorde han då för att undanröja eller minska störningen? I frågeformuläret fick platscheferna fritt beskriva sina i tidsordning första, andra och tredje åtgärder samt syftet med åtgärderna. Tabell 9 visar hur platschefernas åtgärder fördelade sig (enligt vår klassindelning).



Tabell 9. Platschefens 1:a, 2:a och 3:e åtgärd.

Åtgärd	Senaste %			Värsta %		
	1:a	2:a	3:e	1:a	2:a	3:e
Sökte information:						
om fakta	17	8	5	13	10	4
om fakta och handlings- alternativ	20	19	15	25	28	22
Avvaktade	0	1	1	1	1	0
Meddelade ansvarig	15	29	34	20	26	27
Försökte påverka ansvarig	25	17	12	23	15	12
Omdisponerade:						
material	5	6	4	3	4	5
personal	9	12	21	9	12	22
maskiner	2	3	3	3	3	4
Lät göra om/lagade	6	3	5	3	1	3
Gick omväg	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>
	100	100	100	100	100	100
Totalt antal svar	317	248	149	332	259	169
Uppgift saknas	0	69	168	1	74	168

Vid många störningar har platscheferna bara vidtagit en eller två åtgärder. Ca en femtedel av platscheferna har bara beskrivit en åtgärd och ca hälften har bara angivit två åtgärder. Åtgärden "gick omväg" innebar att platschefen till exempel ändrade husets utförande eller väsentligt gjorde om tidplanen för att "neutralisera" en störning. Skillnaden mellan "meddelade ansvarig" och "försökte påverka ansvarig" är att "meddelade" innebar att platschefen endast meddelade (informerade om) störningen antingen till någon ansvarig person, eller till någon annan person som i sin tur kunde påverka störningen. "Försökte påverka" innebar att platschefen själv vände sig till någon ansvarig person för att försöka påverka denne att göra något åt störningen. "Försökte påverka" kunde också innebära att platschefen till exempel kom med ett förslag till en ansvarig person (till exempel arbetschefen) och bad om tillstånd att själv få vidta vissa åtgärder.

Att söka information, att försöka påverka någon ansvarig, att meddela någon ansvarig eller att omdisponera personal var de i rangordning oftast rapporterade första åtgärderna. De vanligaste andra åtgärderna var att söka information eller att meddela någon ansvarig. Som tredje åtgärd angav platscheferna oftast att de meddelade någon ansvarig eller att de omdisponerade personal.

Ur tabellen framgår också att platschefernas åtgärder vid "senaste" respektive "värsta" störningar inte uppvisar några större skillnader.

I Stockholmsstudien delades platschefernas störningsavvärande handlingar upp i "informationssökande" och "egentliga åtgärder". Om vi vill jämföra första åtgärderna för "senaste" och "värsta" störningarna med Stockholmsstudiens resultat, måste vi dela upp tabell 9 i följande två delar:

Tabell 10. Informationssökande som 1:a åtgärd.

Åtgärd	Senaste %	Värsta %	Stockholm %
Sökte information:			
om fakta	44	34	30
om fakta och handlingsalternativ	$\frac{56}{100}$	$\frac{66}{100}$	$\frac{70}{100}$

Tabell 11. "Egentliga åtgärder" som 1:a åtgärd.

Åtgärd	Senaste %	Värsta %	Stockholm %
Avvaktade	0	2	6
Meddelade ansvarig	21	33	13
Försökte påverka ansvarig	36	38	36
Omdisponerade:			
material	8	4	5
personal	12	14	28
maskiner	3	5	
Lät göra om/lagade	9	4	5
Gick omväg	$\frac{1}{100}$	$\frac{0}{100}$	$\frac{7}{100}$

Som framgår av tabell 10 var platschefernas informationssökande oftast inriktat på att både söka fakta om själva störningen och att dessutom finna lämpliga handlingsalternativ för att undanröja eller minska störningen. Bland de "egentliga åtgärderna" (tabell 11), var "försökte påverka ansvarig" den vanligaste första åtgärden även i Stockholmsstudien. Men vissa resultatsskillnader finns. Till exempel rapporterades "omdisponerade personal och maskiner" oftare men "meddelade ansvarig" mindre ofta i Stockholmsstudien.

Platschefernas åtgärder har hittills redovisats var för sig. Dvs tabellerna har visat hur ofta platschefernas första, andra eller tredje åtgärd till ex-

empel var att "försöka påverka ansvarig". Men vilka var platschefernas vanligaste handlingsmönster i tidsföljd? Tabell 12 redovisar vilka kombinationer av första, andra och tredje åtgärder som platscheferna oftast vidtog vid "värsta" störningarna.

Tabell 12. Åtgärds kombinationer 1:a + 2:a + 3:e åtgärd. "Värsta" störningar. Antal.

1:a åtgärd	2:a åtgärd	3:e åtgärd	Antal
1. Försökte påverka	-	-	17
2. Sökte information om fakta och handlingsalternativ	-	-	15
3. Sökte information om fakta och handlingsalternativ	Sökte information om fakta och handlingsalternativ	-	15
4. Meddelade	-	-	11
5. Omdisponerade personal	-	-	11
6. Meddelade	Meddelade	Meddelade	9
7. Sökte information om fakta och handlingsalternativ	Sökte information om fakta och handlingsalternativ	Sökte information om fakta och handlingsalternativ	8
8. Försökte påverka	Försökte påverka	Försökte påverka	8
9. Meddelade	Meddelade	-	7
10. Sökte information om fakta	-	-	6
11. Försökte påverka	Meddelade	-	6
12. Försökte påverka	Meddelade	Meddelade	6
13. Sökte information om fakta och handlingsalternativ	Meddelade	-	5
14. Meddelade	Försökte påverka	-	5
15. Sökte information om fakta	Sökte information om fakta	Sökte information om fakta och handlingsalternativ	4
16. Sökte information om fakta	Sökte information om fakta	Meddelade	4
17. Sökte information om fakta och handlingsalternativ	Sökte information om fakta och handlingsalternativ	Omdisponerade personal	4
18. Avvaktade	-	-	4
19. Meddelade	Sökte information om fakta och handlingsalternativ	Omdisponerade personal	4
20. Försökte påverka	Försökte påverka	Omdisponerade personal	4

I tabellen betyder "-" som andra eller tredje åtgärd att endast första respektive första och andra åtgärderna rapporterats. Ur tabellen framgår att platschefernas vanligaste handlingsmönster var att de sökte information på ett eller flera ställen (nr 2, 3, 7, 10 och 15). Platschefernas näst vanligaste handlingssätt var att de meddelade en eller flera ansvariga personer (nr 4, 6 och 9). Nästan lika vanligt var det att platscheferna försökte påverka en eller flera ansvariga personer (nr 1 och 8). De hittills nämnda åtgärds-kombinationerna har bestått av en och samma åtgärd ensam eller upprepad. Den vanligastekombinationen av olika åtgärder var att platschefen först försökte påverka någon ansvarig och sedan meddelade en eller flera ansvariga (nr 11 och 12). Att endast omdisponera personal kom därefter i rangordning (nr 5). Och därefter kom åtgärds-kombinationen att först söka information på ett eller flera ställen och sedan meddela någon ansvarig person (nr 13 och 16).

### Kontaktpersoner

Ca en tredjedel av störningarna upptäckte platscheferna själva. De övriga två tredjedelarna upptäcktes av andra personer som sedan meddelade störningarna till platscheferna. Redan vid meddelandet om upptäckt fick platscheferna en viss information om störningen. Efter upptäckten vidtog platscheferna de första, andra och tredje åtgärder som vi tidigare beskrivit. Dessa åtgärder innebar oftast att platscheferna tog kontakt med olika personer, myndigheter eller organisationer för att meddela, försöka påverka eller skaffa ytterligare information. Tabell 13 visar vilka som platscheferna tog kontakt med vid sina första, andra respektive tredje åtgärder.

Tabell 13. Kontaktpersoner vid platschefernas 1:a, 2:a och 3:e åtgärder.

Kontaktperson	Senaste %			Värsta %		
	1:a	2:a	3:e	1:a	2:a	3:e
Arbetschef eller högre chef	11	12	17	27	17	14
Annan arbetsledare	8	6	6	4	8	6
Lagbas	5	7	12	3	4	8
Egen arbetare	9	10	16	7	6	19
Annan avdelning i företaget	9	10	4	7	9	4
Husarkitekt	2	2	3	1	2	2
Annan konsult	3	5	3	7	9	4
Kontrollant	6	7	6	5	8	4
Beställare	5	7	5	6	6	10
Under/sidoentreprenörs arbetsledare	15	9	6	10	10	7
Under/sidoentreprenörs arbetare	4	4	4	2	2	2
Materialleverantör	17	12	11	10	6	7
Uthyrare av utrustning	1	3	1	3	4	4
Arbetsförmedling	0	1	1	1	2	1
Annan myndighet	4	3	4	4	4	3
Arbetsgivareorganisation	1	0	0	2	2	2
Fackförening	0	1	0	0	0	2
Byggmöte	0	1	1	1	1	1
Annat byggföretag	0	0	0	0	0	0
	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>
Totalt antal	309	240	143	321	250	161
Uppgift saknas	8	77	174	12	83	172

De som platscheferna oftast tog kontakt med var arbetschefen eller högre chefer, materialleverantörer, arbetsledare hos under/sidoentreprenörer eller de egna underställda arbetarna. Platscheferna tog också relativt ofta kontakt med någon annan avdelning (till exempel planerings- eller inköpsavdelning) i företaget, underställda arbetsledare, beställaren, kontrollanten, lagbasarna eller konsulter.

Platschefernas kontakter skiljer sig något vid "senaste" jämfört med "värsta" störningar. Vid "senaste" kontaktade platscheferna oftast materialleverantörer, men vid "värsta" störningar kontaktades oftast arbetschefen eller högre chefer. Dessutom blev lagbasarna något oftare kontaktade vid "senaste" medan vid "värsta" störningar kontaktade platscheferna något oftare de egna arbetarna, konsulter eller beställaren.



Hittills har första, andra och tredje åtgärdernas kontakter presenterats var för sig. I tabell 14 visas nu de vanligaste kombinationerna av kontakter som platscheferna tog vid sina första, andra och tredje åtgärder vid de "värsta" störningarna.

Tabell 14. Kontaktpersonkombinationer vid 1:a, 2:a och 3:e åtgärd. "Värsta" störningar. Antal.

1:a åtgärd	2:a åtgärd	3:e åtgärd	Antal
Arbetschef	-	-	17
Materialleverantör	-	-	9
Egna arbetare	-	-	7
Arbetschef	Underentreprenörs arbetsledare		6
Underentreprenörs arbetsledare	-	-	6
Arbetschef	Annan avdelning i företaget		5
Annan konsult	-	-	5
Beställare	-	-	5
Annan avdelning i företaget	-	-	4
Kontrollant	-	-	4
Annan myndighet	-	-	4
Arbetschef	Kontrollant	-	3
Annan avdelning i företaget	Arbetschef	Materialleverantör	3
Annan konsult	Arbetschef	-	3
Kontrollant	Arbetschef	-	3
Materialleverantör	Arbetschef	-	3

Tabellen visar att platscheferna för att åtgärda störningarna oftast tog kontakt med endast en person (arbetschef, materialleverantör, egna arbetare, underentreprenörs arbetsledare, annan konsult, beställare m fl). De vanligast "2-steps-kontakterna" som platscheferna tog var att de första kontaktade arbetschefen (eller någon högre chef) och därefter vände sig till en arbetsledare hos en underentreprenör eller till en annan avdelning i det egna företaget eller till en kontrollant. "3-steps-kontakter" rapporterades sällan.



### Provisoriska lösningar

I tidigare avsnitt har vi beskrivit platschefernas åtgärder och kontakter för att undanröja eller minska störningarna. Hur ofta fick platscheferna ta till provisoriska lösningar för att klara av dessa störningar och för att hålla byggena igång?

Tabell 15. Provisoriska lösningar.

	Senaste %	Värsta %
Provisoriska lösningar	18	23
Ej provisoriska lösningar	<u>82</u>	<u>77</u>
	100	100

Tabellen visar att i ca en femtedel av störningarna fick platscheferna ta till en provisorisk lösning. De fick improvisera fram några åtgärder för att klara av den uppkomna situationen. Exempel på provisoriska lösningar som platscheferna använde sig av var bland annat att de "gjorde ströjobb för att hålla bygget i gång i väntan på arkitektritningarna, monterade in elvärme tills fjärrvärmern kom, satte in praktikanter i stället för den ordinarie arbetskraften, satte in provisoriska fönster i väntan på de försenade".

### Förebyggande åtgärder

När en störning väl inträffat så gäller det för platschefen att först och främst klara av just den störningen. Men samma slags störning kan upprepas. I tabell 7 visades att 28% respektive 31% av störningarna bestod av återkommande likartade händelser). Gjorde platscheferna något för att förhindra att liknande störningar skulle uppstå igen?

Tabell 16. Förebyggande åtgärder.

Förebyggande åtgärder	Senaste %	Värsta %
Sökte information	16	12
Meddelade ansvarig	36	28
Försökte påverka ansvarig	14	18
Omdisponerade material	3	3
Omdisponerade personal	3	4
Omdisponerade maskiner	1	1
Ändrade arbetsmetod	<u>27</u>	<u>34</u>
	100	100
Totalt antal svar	175	136
Uppgift saknas	142	197

Tabellen visar att platschefernas vanligaste förebyggande åtgärder var att de antingen meddelade någon ansvarig person eller att de ändrade på vissa arbetsmetoder. Hälften så vanligt var det att de försökte påverka någon ansvarig person eller att de själva sökte ytterligare information.

Som exempel på platschefernas förebyggande åtgärder kan till exempel följande citeras: "Kontrollerade samtliga tätningar för att se om några fler var felaktiga. Meddelade den försenade leverantören att detta skulle meddelas till inköpsavdelningen. Informerade ritkontoret och arbetschefen om problemen vid denna typ av grundläggning. Ringde inköpsavdelningen och varnade för den målarfirman i framtiden. Bad inköpschefen skriva och förhindra en återupprepning. Ringde leverantören och bad att bli varskodd om när leveranserna skulle komma. Ringde snickerifabriken och sa att detta inte fick upprepas. Begärde hos arbetschefen att få byta smidesentreprenör. Bytte kranförare. Förbättrade arbetarskyddet och talade med arbetarna om vikten av försiktighet. Tar nu tätare kontakter med leverantören. Gör nu tidigare avrop. Ökade gjuthastigheten. Kräver nu en skiss av arbetsledaren och gemensam genomgång före varje etapps igångsättning".

Totala antalet svar var större för "senaste" än för "värsta" störningarna. Det är också rimligt att det är lättare att förhindra de alldagliga och relativt vanliga "senaste" störningarna än de besvärliga "värsta" störningarna. Vid "senaste" var platschefernas vanligaste förebyggande åtgärd att de meddelade någon ansvarig person, medan vid "värsta" störningarna fick platscheferna oftast ändra på vissa arbetsmetoder för att förhindra att störningarna skulle upprepas.

#### Störningens upphörande

Hur "upphörde" störningarna? När slutar en platschef att betrakta en störning som en "störning"? I frågeformuläret fick platschefen svara på när han ansåg att störningen var "över". (Så att han inte längre behövde oroa sig för den störningen.) Tabell 17 visar när platscheferna ansåg att störningarna "upphörde".

Tabell 17. Händelser som markerade att störningarna upphörde.

Upphörande	Senaste %	Värsta %	Stockholm %
Platschefen fick besked	7	6	8
Överenskommelse gjord	18	20	14
Platschefen gav order eller besked	7	3	10
Material kom	16	9	14
Arbetet började	9	9	15
Arbetet utfört	17	25	28
Störningen "ebbade ut"	3	5	7
Övrigt	0	2	4
Vid undersökningen ännu inte helt över	$\frac{24}{100}$	$\frac{21}{100}$	$\frac{-}{100}$

Ca en femtedel av de rapporterade störningarna ansåg platscheferna att de inte var helt över ännu den dagen då platscheferna besvarade frågeformuläret. Det vanligaste skälet till att platscheferna ansåg att störningarna hade upphört var att "arbetet utförts". Många störningar upphörde också genom att "överenskommelse gjordes (beslut fattades)", "material kom" eller "arbetet började (personal kom)".

Att material kom angavs förhållandevis ofta som ett skäl till att "senaste" störningarna upphörde. "Värsta" störningarna upphörde oftast genom att arbetet utförts.

Resultaten från Stockholmsstudien skiljer sig inte nämnvärt från "senaste" och "värsta". Endast andelen "överenskommelse gjordes" var något lägre i Stockholmsstudien.

#### Störningens varaktighet

Hur länge varade störningarna? Med en störnings "varaktighet" menas tiden från upptäcktsögonblicket till dess platschefen anser att störningen är över.

Tabell 18. Störningarnas varaktighet.

Varaktighet	Senaste %	Värsta %	Stockholm %
Upp till 1 dag	21	7	21
2 - 5 dagar	28	14	26
1 vecka - 1 månad	38	33	29
1 - 6 månader	11	32	16
Längre än 6 månader	2	14	8
	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>
Totalt antal svar	304	321	-
Uppgift saknas	13	12	-

De flesta störningarna varade en vecka - en månad. Som framgår av tabellen var det dock mycket stora skillnader i varaktighet mellan "senaste" och "värsta" störningarna. Av "senaste" varade ca hälften längre än en vecka. Men av "värsta" varade hela fyra femtedelar längre än en vecka.

#### Orsaker till att störningarna uppkom

Vilka är de vanligaste orsakerna till att störningar uppkommer? Den frågan är svår att besvara eftersom det många gånger kan vara besvärligt att entydigt fastställa vad störningar beror på. Särskilt i de fall då störningarna är ett resultat av flera bidragande omständigheter. Platscheferna angav i frågeformuläret vad (vem) de ansåg vara huvudorsaken till att just den störningen uppkom. De fick också ange en eller flera eventuella biorsaker till störningens uppkomst. Tabell 19 visar platschefernas åsikter om störningarnas huvud- och biorsaker.

Tabell 19. Huvudorsak och eventuell(a) biorsak(er) till att störningarna uppkom.

	Huvudorsak			Biorsak	
	Senaste %	Värsta %	Stockholm %	Senaste %	Värsta %
Platschefen själv	3	3	2	9	4
Arbetschef eller högre chef	3	8	4	3	7
Annan arbetsledare	4	1	4	6	2
Lagbas	1	2	1	1	2
Egen arbetare	3	2	9	2	3
Annan avdelning i företaget	5	3	2	8	4
Husarkitekt	6	4	12	7	8
Annan konsult	8	8	11	8	8
Kontrollant	1	1	0	8	5
Beställare	8	12	5	9	9
Under/sidoentreprenörs arbetsledare	16	10	} 10	7	8
Under/sidoentreprenörs arbetare	3	2		10	4
Materialleverantör	18	13	10	6	4
Uthyrare av utrustning	2	1	0	0	2
Offentlig myndighet	4	6	1	1	6
Arbetsgivareorganisation	0	2	0	1	3
Fackförening	1	2	0	1	4
Väder	2	7	8	4	3
Maskiner	2	2	3	2	3
Material	1	0	-	2	2
Byggplatsen	3	4	5	3	4
"Organisationen"	2	3	2	0	4
"Force majeure"	3	3	4	1	1
Övriga orsaker	1	1	-	1	0
Orsak ej angiven	-	-	7	-	-
	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>
Totalt antal svar	317	332	-	221	222

Några förklaringar till tabellen: "Annan arbetsledare" innefattar även utsättare. "Beställare" innefattar också hyresgäst. "Byggplatsen" innebär särskilda förhållanden på byggplatsen till exempel för trångt, dålig arbetsplatsdisposition, dåliga transportvägar, grundförhållanden. "Organisationen" innebär till exempel förhållanden i företagsorganisationen, på arbetsmarknanden eller i samhället. "Force majeure" innefattar till exempel sjukdom, olyckshändelse, brand, stöld men inte väder. Bland "övriga orsaker" ingår till exempel för kort entreprenadtid och pressad tidplan.

För att tydligare åskådliggöra störningarnas vanligaste orsaker, ställer vi upp följande tabell där orsakerna är rangordnade. Siffrorna inom parentes anger procentsiffran i tabell 19. Procentskillnaden mellan två skilda rangplaceringar visar om "avståndet" däremellan är stort eller litet. I tabellen har de närliggande under/sidoentreprenörs arbetsledare och under/sidoentreprenörs arbetare sammanförts till en och samma orsak kallad "underentreprenör".

Tabell 20. De vanligaste huvud- och biorsakerna rangordnade.

Rangordning	Huvudorsak			Biorsak	
	Senaste	Värsta	Stockholm	Senaste	Värsta
1.	Underentreprenör (19)	Materialleverantör (13)	Husarkitekt (12)	Underentreprenör (17)	Underentreprenör (12)
2.	Materialleverantör (18)	Beställare (12) Underentreprenör (12)	Annan konsult (11)	Platschefen själv (9) Beställare (9)	Beställare (9)
3.	Annan konsult (8) Beställare (8)	Arbetschef (8) Annan konsult (8)	Underentreprenör (10) Materialleverantör (10)	Annan avdelning (8) Annan konsult (8) Kontrollant (8)	Husarkitekt (8) Annan konsult (8)
4.	Husarkitekt (6)	Väder (7)	Egen arbetare (9)	Husarkitekt (7)	Arbetschef (7)
5.	Annan avdelning (5)	Myndighet (6)	Väder (8)	Annan arbetsledare (6) Materialleverantör (6)	Myndighet (6)

Siffrorna inom parentes anger procenttal.



Tabellerna visar att de vanligaste huvudorsakerna till störningarna var materialleverantörer och underentreprenörer. Ofta ansågs också beställare och olika slags konsulter vara huvudorsaker till störningarnas uppkomst. Som biorsaker angav platscheferna oftast underentreprenörer. Även beställare, konsulter och husarkitekter utpekades ofta som biorsaker. Platscheferna ansåg sällan att de själva var huvudorsak till störningarna. Men i vissa fall, särskilt vid "senaste" störningar, ansåg platscheferna att de själva var en biorsak till störningarnas uppkomst.

De angivna orsakerna skiljer sig något för "senaste" och "värsta" störningarna. Vid "senaste" ansågs underentreprenörer och materialleverantörer mycket ofta vara huvudorsaker. De angavs mer än dubbelt så ofta som de närmast vanligaste konsulterna och beställarna. Vid "värsta" störningarna var skillnaderna inte så stora; materialleverantörer, beställare och underentreprenörer var de vanligaste huvudorsakerna men "avståndet" till arbetschefer och konsulter var inte så stort. Vissa andra skillnader mellan "senaste" och "värsta" framträder också. Så t ex angavs andra avdelningar i företaget och andra arbetsledare något oftare som orsaker vid "senaste", arbetschefer och offentliga myndigheter något oftare vid "värsta".

Även i Stockholmsstudien nämndes underentreprenörer och materialleverantörer ofta som orsaker till störningar. Men husarkitekter och andra konsulter var ännu vanligare som orsaker till uppkomsten av störningar i Stockholmsstudien. Egna arbetare angavs också något oftare som orsak i Stockholmsstudien. Däremot var beställare och offentliga myndigheter inte orsak till så många störningar i Stockholmsstudien.

Vi har nu redovisat platschefernas åsikter om vilka orsaker som låg bakom de inträffade störningarna. Men som avslutning bör vi då också upprepa att i många fall kan det vara svårt att peka ut endast en orsak som "huvudorsak" bland många sammanhängande orsaker. För att visa detta kan vi presentera några citat av platschefernas egna beskrivningar av orsakerna: "En oskicklig upphandling av beställaren samt försenade ritningsleveranser av arkitekten i kombination med för sena stålleveranser och en viss nonchalans vad gäller tidplanerna från stomleverantörens sida." "Plåtfirmans arbetsledare höll ej löftet att i takt med beställning och tidplan utföra sitt uppdrag men jag själv och mina chefer borde skärpt kraven tidigare." "Arkitekten hade gjort felaktiga snickeriritningar men snickerifabriken samt även vår inköpsavdelning borde ha reagerat då de såg ritningarna."

### Nettotid som platschefen ägnade åt störningen

När en störning inträffat måste platschefen avsätta en viss tid för att undanröja eller minska störningen. Hur lång "behandlingstid" krävde de olika störningarna? Dvs hur lång "nettotid" ägnade platscheferna åt störningarna? Den sammanlagda tid som platschefen uppskattar att han bara sysslade med just den störningen kallar vi för den totala "nettotiden".

Tabell 21. Nettotid som platscheferna ägnade åt störningarna.

Nettotid	Senaste %	Värsta %	Stockholm %
Kortare än 1 timme	14	1	37
1 - 4 timmar	33	13	30
5 timmar - 1 vecka	41	39	30
Längre än 1 vecka	12	47	3
	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>

Vid ungefär hälften av "senaste" störningarna ägnade platscheferna kortare tid än 5 timmar åt att behandla störningarna. Men "värsta" störningarna var betydligt mer tidskrävande. Åt ungefär hälften av "värsta" störningarna fick platscheferna ägna längre tid än 1 vecka för att klara av dem.

Resultaten från Stockholmsstudien avviker från "senaste" och "värsta". Betydligt fler störningar med kort behandlingstid och betydligt färre med lång nettotid rapporterades i Stockholmsstudien.

### Förseningar på grund av störningar

Vissa störningar medför att förseningar uppstår i produktionen. En del störningar medför att hela bygget blir försenat. Andra störningar medför att endast vissa arbeten (operationer) blir försenade men hela bygget blir ändå klart i tid (enligt tidplanen). I tabell 22 visas hur stora förseningar som uppstod på grund av störningarna. Tabellen visar den procentuella fördelningen både för samtliga störningar och för endast dem som medförde någon försening. Svaret "ej tidsangiven" innebär att störningen medförde en försening men att platschefen kunde inte ange förseningens storlek.

Tabell 22. Förseningar på grund av störningarna.

	Samtliga störningar		Störningar som medförde försening		
	Senaste %	Värsta %	Senaste %	Värsta %	Stockholm %
Hela bygget försenat:					
Upp till 5 dagar	4	2	7	3	11
1 vecka - 1 månad	7	15	13	22	11
Längre än 1 månad	3	15	5	21	2
Ej tidsangiven	1	1	1	1	1
		15	26	47	26
Vissa arbeten försenade:					
Upp till 5 dagar	20	10	37	15	23
1 vecka - 1 månad	14	18	25	25	14
Längre än 1 månad	2	6	4	8	14
Ej tidsangiven	5	3	8	5	22
		37	74	53	73
			100	100	99
Ingen försening	44 100	30 100			
Totalt antal svar	317	330	176	234	85

Vid mer än hälften av störningarna uppstod förseningar i produktionen. "Vissa arbeten" drabbades oftare av förseningar än "hela bygget".

"Värsta" störningarna medförde oftast förseningar. 70 % av "värsta" jämfört med 56 % av "senaste" störningarna medförde förseningar. "Värsta" störningarna var också längre och allvarligare. Ca hälften av "värsta" mot en fjärdedel av "senaste" störningarna berörde hela bygget. En "normal" (medianvärdet) "värsta" störning medförde en försening på ca 1 månad medan en normal "senaste" störning medförde ca 1 veckas försening.

Visserligen har förseningarna pga störningarna i Stockholmsstudien en procentfördelning som nära ansluter till förseningarna pga "senaste" störningarna. Men en jämförelse här är vanskelig pga att grunddata i de två undersökningarna inte är helt jämförbara.

En försening av bygget eller av vissa arbeten för ofta med sig att bygget blir dyrare, t ex på grund av ökade kostnader för arbetslöner, allmänna "fasta" kostnader (vatten, el, vakthållning, bodar, kontor, förråd, maskinhyror, arbetsledning, utsättare), försäkringar, räntekostnader, böter m m.

Platscheferna har uppskattat de ökade kostnaderna som förseningarna gav upphov till. Hur de ökade kostnaderna fördelade sig för de 56% "senaste" respektive 70% "värsta" störningarna som medförde förseningar visas i tabell 23. Alternativet "ej kostnadsangiven" betyder att för dessa förseningar hade platscheferna svårt att ange storleken på de ökade kostnaderna.

Tabell 23. Ökade kostnader på grund av förseningar.

Kronor	Senaste %	Värsta %
1 - 100	8	0
101 - 1 000	34	12
1 001 - 10 000	39	37
10 001 - 100 000	5	27
Mer än 100 000	2	9
Ej kostnadsangiven	<u>12</u>	<u>15</u>
	100	100

Tabellen visar att ca en tredjedel av de "värsta" störningar som medförde förseningar gav en kostnadsökning på över 10 000 kronor.

#### Insats av extra resurser eller övertid

Satte platscheferna in extra resurser eller övertid för att förhindra att bygget skulle bli försenat eller för att minska en försening?

Tabell 24. Insats av extra resurser eller övertid.

	Senaste %	Värsta %
Satte in extra resurser/övertid	43	52
Ingen extra insats	<u>57</u>	<u>48</u>
	100	100

Platscheferna satte in extra resurser eller övertid vid ca hälften av störningarna.

Extra insatser var något vanligare vid "värsta" störningarna. Insatsens storlek, uttryckt i antal personer x antal dagar, var också större vid "värsta" störningarna. Den "normala" (medianvärdet) extra insatsen vid "senaste" var ca två manveckor och ca en manmånad vid "värsta" störningarna.

Tabell 25 visar vad platscheferna uppskattade kostnaderna till för att sätta in de extra resurserna eller övertiden.

Tabell 25. Kostnader för insats av extra resurser eller övertid.

Kronor	Senaste %	Värsta %
1 - 100	5	1
101 - 1 000	40	16
1 001 - 10 000	43	48
10 001 - 100 000	5	23
Mer än 100 000	2	5
Ej kostnadsangiven	<u>5</u>	<u>7</u>
	100	100

Om platscheferna inte skulle satt in de extra resurserna hur mycket längre skulle förseningarna då blivit? Platscheferna ansåg att "senaste" störningarna skulle oftast (medianvärdet) blivit ca 2 veckor längre och "värsta" störningarna ca 1 månad längre om de extra resurserna inte hade satts in.

#### Totala ökade kostnader på grund av störningar

Som vi tidigare visat förorsakade 56% respektive 70% av störningarna förseningar. Och platscheferna satte vid 43% respektive 52% av störningarna in extra resurser eller övertid. Störningarna kunde alltså medföra extra kostnader för detta samt vissa "övriga extra kostnader". Som exempel på "övriga extra kostnader" kan bland annat nämnas: "Förnyad markundersökning och dyrare grundläggning, extraarbeten i redan färdigställda hus, extra konsultarvoden, kasserad betong, fördyrat arbetsförfarande, forceringsersättning till leverantör, ommålning av trasiga delar, dyrare inköp." Hur stora blev då de totala ökade kostnaderna (= ökade kostnader pga förseningar + kostnader för insats av extra resurser + övriga extra kostnader) som störningarna gav upphov till? Tabell 26 visar platschefernas uppskattningar av storleken på de totala kostnadsökningar som störningarna förde med sig.



Tabell 26. Totala ökade kostnader på grund av störningarna.

Kronor	Senaste %	Värsta %	Stockholm %
1 - 100	9	1	11
101 - 1 000	32	8	32
1 001 - 10 000	42	37	27
10 001 - 100 000	10	39	} 8
Mer än 100 000	3	12	
Ej kostnadsangiven	4	3	23
	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>
Antal med ökad kostnad	299	316	171
Ej ökad kostnad	18	17	131

Endast ca 5-6 % av "senaste" och "värsta" störningarna var sådana som inte alls medförde någon ökad kostnad. "Värsta" störningarna innebar ofta mycket stora extra kostnader. Mer än hälften av "värsta" störningarna medförde en kostnadsökning på över 10 000 kr; 12 % t o m mer än 100 000 kr. Även många av "senaste" störningarna gav upphov till stora kostnadsökningar: mer än hälften över 1000 kr; 13 % över 10 000 kr.

De ökade kostnaderna p g a störningarna fördelade sig på ungefär samma sätt i Stockholmsstudien som för "senaste" störningarna. (I Stockholmsstudien antogs större delen av de "ej kostnadsangivna" störningarna vara över 1000 kr.) Men i Stockholmsstudien rapporterades en betydligt större andel störningar utan kostnadskonsekvenser.

#### Vem fick betala kostnadsökningarna?

De ökade kostnader som störningarna förorsakade måste betalas av någon/några. Vem/vilka fick slutligen (t ex efter förhandlingar) betala de ökade kostnaderna?



Tabell 27. Parter som fick betala de ökade kostnaderna.

Betalande part	Senaste %	Värsta %	Stockholm %
Platschefens bygg- företag	48	50	}96
Beställare	20	26	
Under/sidoentreprenör	11	8	}4
Materialleverantör	8	6	
Uthyrare av utrustning	1	0	
Försäkringsbolag	4	4	
Kommunal myndighet	0	1	
Övriga parter	0	1	
Vid undersökningen ännu ej klart/förhandlingar pågick	8 <hr/> 100	4 <hr/> 100	- <hr/> 100
Totalt antal marke- ringar	332	372	161

Kostnadsökningarna fick i en del fall betalas av flera parter (t ex en materialleverantör fick stå för en viss del av kostnaden och resten betalades av hans försäkringsbolag). Detta förklarar varför "totalt antal markeringsringar" överstiger antalet rapporterade "senaste" respektive "värsta" störningar.

Vid ca hälften av störningarna fick platschefernas byggföretag vara med och betala de ökade kostnader som störningarna medförde. Även beställarna utsattes ofta för extrakostnader; de drabbades vid ca en fjärdedel av antalet kostnadsökningar.

#### Oro eller irritation bland personalen på arbetsplatsen

Förutom förseningar och ökade kostnader kan störningar också förorsaka oro eller irritation bland platschefens underställda personal på arbetsplatsen. Tabell 28 visar hur platscheferna uppfattade "stämningen" på arbetsplatserna under den tid som störningarna pågick.

Tabell 28. Graden av oro eller irritation bland personalen på arbetsplatsen på grund av störningarna.

Bland personalen	Senaste %	Värsta %
Ingen oro eller irritation	16	13
Liten oro eller irritation	34	16
Ganska stor oro eller irritation	37	41
Stor oro eller irritation	<u>13</u>	<u>30</u>
	100	100

"Graden" av oro eller irritation bedömde platscheferna med hjälp av tre skalor som innehöll: Grad av irritation (liten, ganska stor, stor); antal irriterade personer i den arbetsgrupp som berördes av störningen (någon eller några i gruppen, ca hälften, flertalet); irritationens varaktighet (några timmar, några dagar, en vecka eller längre).

Tabellen visar att ca 85 % av störningarna medförde att personalen på arbetsplatsen blev oroad eller irriterad.

50 % av "senaste" och 71 % av "värsta" störningarna innebar "stor" eller "ganska stor" oro eller irritation bland personalen.

Oron och irritationen yttrade sig på många olika sätt. Oftast yttrade den sig som klagomål till platschefen eller som låg arbetstakt bland arbetarna. Men oro och irritation yttrade sig också ofta som oro inom en viss arbetsgrupp, samarbetssvårigheter mellan platschefen och någon viss arbetsgrupp, hinder eller osämja mellan olika arbetsgrupper. Oron bland arbetarna berodde också i några fall på att de befarade att störningen skulle kunna förorsaka permittering eller arbetslöshet.

#### Platschefen själv oroad eller irriterad

En störning kan också medföra att platschefen själv blir oroad eller irriterad. Tabell 29 visar platschefernas bedömning av sin egen oro eller irritation på grund av störningarna.

Tabell 29. Platschefernas egen oro eller irritation på grund av störningarna.

Hos platschefen själv	Senaste %	Värsta %
Ingen oro eller irritation	17	11
Liten oro eller irritation	23	10
Ganska stor oro eller irritation	53	55
Stor oro eller irritation	7	24
	<u>100</u>	<u>100</u>

"Graden" av egen oro eller irritation bedömde platscheferna med hjälp av två av de tidigare nämnda skalorna "Grad av irritation" och "Irritationens varaktighet".

Tabellen visar att ca 85% av störningarna medförde att platscheferna själva blev oroade eller irriterade. (Samma procentandel som gällde för den underställda personalen.)

Vid 60% av "senaste" och 79% av "värsta" störningarna kände platscheferna en "stor" eller "ganska stor" oro eller irritation. Av "värsta" störningarna medförde ca en fjärdedel "stor" oro eller irritation hos platscheferna.

Platscheferna beskrev i frågeformuläret hur de kände sin oro eller irritation. I tabell 30 visas hur platschefernas känslor ungefärligen fördelade sig (enligt vårt försök till klassindelning).

Tabell 30. Känslor av oro eller irritation hos platscheferna själva på grund av störningarna.

Platschefen själv	Senaste %	Värsta %
Missnöjd/besviken	17	8
Arg/förbannad	25	15
Förargligt/retfullt	5	5
Obehagligt/otrevligt/olustigt	9	11
Stressigt/pressande	12	16
Nervös/rädd/orolig	20	27
Maktlös/hopplöst/vanmakt	7	11
Övriga känslor	5	7
	<u>100</u>	<u>100</u>
Antal svar	184	197
Uppgift saknas	78	99

Tabellen visar platschefernas oros- eller irritationskänslor uppdelade i åtta klasser. (Uppdelningen gör inte anspråk på att vara helt entydig utan den bör ses som ett av flera tänkbara sätt till klassindelning.) För att beskriva vad de olika klasserna innehåller citeras några av platschefernas svar i varje klass. Platschefernas egna ord ger också läsaren en mer nyanserad bild av hur störningarna påverkade platscheferna.

- 1 Missnöjd/besviken: "Ej nöjd med annan arbetsledares sätt att sköta jobbet när jag var på semester. Blev besviken på de inblandade arbetsledarna och arbetschefen. Besviken av att få besked i sista minuten. Irriterad av att behöva syssla med sådana problem som egentligen skulle lösas av sidoentreprenören. Tyckte det var dags att byta arbete".
- 2 Arg/förbannad: "Arg på konsulter som inte förutsett detta trots att samma sak uppträtt ett flertal gånger. Förbannad över att bra leverans- och monteringsplaner nonchalerades. Förbannad över att det finns beställare som inte vågar stå för vad de sagt".
- 3 Förargligt/retfullt: "Tyckte det var förargligt att inte kunna hålla uppgjorda tidplaner trots noggrann planering. Kändes som en vurpa i ett skidspår - bygget låg bra till efter produktionsplanen och på en natt kom man att få problem med att hinna med planen. Retfullt när mina påpekanden inte följdes".
- 4 Obehagligt/otrevligt/olustigt: "Kändes som om jag inte hade kontroll över händelserna. Kändes otrevligt att förklara leveransföreningen för beställaren. Innan undersökning var klar och skadans omfattning fastställdes kändes det olustigt och allt intresse för övrig verksamhet avstannade. Kändes ganska obehagligt, vaknade tidigt på morgonen. Otrevligt att behöva flytta om gubbarna. Som på nålar. Allmänt olustigt. Ledsen".
- 5 Stressigt/pressande: "Extra press att organisera om så att allt fungerar. Pressande när alla fordrar att man ska lösa allt på stubinen. Svårt att koppla av på fritiden. Oroad över att den dyrbara tiden gick utan att något blev uträttat. Svårt att hålla den utsatta tidplanen och magsyran stiger".
- 6 Nervös/rädd/orolig: "Varje morgon på väg till jobbet tänkte jag: går det vägen eller inte? En ständig oro att hålla arbetet på en sådan nivå som alla förväntade sig av mig. Blev orolig och förstörde upp småsaker. Det är alltid oroligt att vara oviss om viktiga leveranser. Nervöst eftersom man inte fick besked eller kunde ge några. Man tänkte på problemet och hjärtat bultade

litet hårdare. Grubbel på natten. Nervöst och hjärtklappning. Dålig sömn. Mycket oroad för risken för olyckshändelse vid storm. Fjärilar-  
na i magen startade samtidigt med signalen från väckarklockan".

- 7 Maktlös/hopplöst/vanmakt: "Hopplöst i väntan på besked. Känsla av vanmakt. Hjälplos på grund av att jag inte kunde påverka situationen. Irritation över oförmåga hos förhandlare att fatta snabba beslut och att själv bara stå där och se hur min tidplan spricker. Maktlös. Fruktansvärt hopplöst då vi fått allt att klaffa och verkligen bjudit till i alla lägen så kom det här att nästan få oss att tappa sugen".
- 8 Övriga känslor: "Blev otålig och det man just hade för händer blev uppskjutet. Tog det som ett personligt misslyckande". Här ingår också de fall då platscheferna nämnt fler olika slags känslor till exempel: "Det var väldigt nervöst och jag tyckte att det var väldigt otrevligt och jag kände mig väldigt pressad".

Tabell 29 visade att vid 83 % av "senaste" respektive 89 % av "värsta" störningarna var platscheferna oroad eller irriterade. Men flera av platscheferna hade svårt för (eller ville inte) formulera sina känslor i ord. I tabell 30 framgår detta av att antalet "uppgift saknas" är 79 st respektive 99 st, vilket motsvarar 29 % respektive 33 % av de som (på de två skolorna) angav att de blev oroad eller irriterade.

Platschefernas oro eller irritation yttrade sig oftast på två skilda sätt. Antingen blev de nervösa/rädda/oroliga eller också blev de arga/förbannade. Men relativt vanligt var det också att störningarna medförde att platscheferna kände sig stressade/pressade eller missnöjda/besvikna.

Det var vissa skillnader mellan hur platscheferna kände sig vid "senaste" respektive "värsta" störningarna. Vid "senaste" störningarna var platschefernas vanligaste reaktion att de blev arga/förbannade för att störningen uppkom. Ofta blev de också missnöjda/besvikna av "senaste" störningarna. Men vid "värsta" störningarna blev platscheferna oftast nervösa/rädda/oroliga. Det var också vanligt att "värsta" störningarna medförde att platscheferna kände sig stressade/pressade. "Värsta" störningarna gav även något oftare upphov till känslor av obehag/olust samt maktlöshet/vanmakt.



## SAMBAND MELLAN VARIABLER I STÖRNINGARNAS "FÖRLOPP"

I det föregående avsnittet redovisades frekvensfördelningar för variabler i störningarnas "förlopp". I detta avsnitt beskrivs samband mellan de tidigare beskrivna variablerna. Sambanden mellan två olika variabler presenteras här oftast med en korstabell samt vissa kommentarer från oss, men långtifrån alla samband i korstabellerna kommenteras. Korstabellerna presenteras också som dokumentation och i dessa tabeller kan praktiker och forskare själva leta efter samband som de tycker är särskilt intressanta. Av utrymmesskäl har vi här inte kunnat redovisa alla möjliga samband utan vi har fått presentera ett urval av det som vi själva anser vara mest intressant. (De praktiker och forskare som är intresserade av ytterligare samband och resultat är välkomna till PA-rådet för att här ta del av hela vårt opublicerade datamaterial.) Korstabellerna redovisas endast för "värsta" störningarna (också främst av utrymmesskäl), men kommentarer lämnas ibland också för "senaste" störningarna. Resultaten från "senaste" och "värsta" störningarna jämförs också - i del fall där jämförelser är möjliga - med resultat från den tidigare Stockholmsstudien.

När man på detta sätt kopplar ihop olika variabler med varandra så kommer vissa triviala samband att framträda. Detta sammanhänger med att det kan finnas beroenden mellan vissa variabler. Vid vår analys har vi eftersträvat att främst nämna sådana samband som vi ansett vara särskilt anmärkningsvärda.

För varje "cell" i korstabellerna har "signifikanta" positiva och negativa sifferavvikelser (signifikansprövade med  $\chi^2$ -metoden) på enprocentnivån och femprocentnivån markerats.

(En signifikant avvikelse på enprocent- respektive femprocentnivån innebär att en tabellsiffra avviker så mycket från "den förväntade cellfrekvensen" att det är mindre än en procents respektive fem procents chans - sannolikhet - att denna avvikelse är rent slumpmässig. Den förväntade cellfrekvensen uträknas genom att cellens radsumma multipliceras med dess kolumnsumma och detta divideras med tabellens totalsumma. Den i undersökningen erhållna cellsiffran jämförs sedan - enligt  $\chi^2$ -metoden - med den förväntade cellfrekvensen och om dessa siffror väsentligt skiljer sig är avvikelsen "signifikant".)

I korstabellerna har en positiv avvikelse (den observerade siffran är väsentligt större än den förväntade) markerats med plustecken: "++" för enprocentnivån och "+" för femprocentnivån. Negativa avvikelser har på samma sätt markerats med "--" och "-" på enprocent- respektive femprocentnivån. I löpande text omnämns avvikelser på enprocentnivån med " $p < .01$ " och på femprocentnivån med " $p < .05$ ".



### Upptäckten av olika resursflöden

I tabell 1 visades hur störningarna fördelade sig på olika resursflöden och i tabell 2 visades hur platscheferna upptäckte dessa störningar. Tabell 31 visar nu hur störningar i olika resursflöden upptäcktes för "värsta" störningarna.

Tabell 31. Upptäckten av störningar i olika resursflöden. "Värsta" störningar. Antal.

Upptäckt	Stört resursflöde							Totalt
	Fast ram	Väder	Infor- mation	Mate- rial	Perso- nal	Maski- ner	Komplex situa- tion	
<u>Platschefen fick meddelande från: -----</u>								
Arbetschef eller högre chef	5	1	15	5	9	6	2	38
Annan arbetsledare	3	2	7	7	4	++6	1	30
Lagbas	0	0	0	1	++10	2	0	13
Egen arbetare	0	0	0	2	2	1	0	5
Annan avdelning i företaget	0	1	1	4	0	1	0	7
Husarkitekt	0	0	2	0	0	0	0	2
Annan konsult	2	0	7	0	0	0	1	10
Kontrollant	0	0	4	1	0	0	0	5
Beställare	1	0	++20	-0	0	0	0	21
Under/sidoentreprenörs arbetsledare	2	1	-1	12	9	1	1	27
Under/sidoentreprenörs arbetare	0	0	2	2	1	2	0	7
Materialleverantör	1	0	2	++18	0	0	0	21
Uthyrare av utrustning	0	0	0	0	0	0	0	0
Offentlig myndighet	1	0	1	0	3	0	0	5
Arbetsgivareorganisation	0	0	1	0	1	0	0	2
Fackförening	0	0	0	0	1	0	0	1
Vädertjänst	0	++3	0	0	1	0	0	4
<u>Platschefen upptäckte själv: -----</u>								
Iakttag på byggplatsen	+12	++13	14	10	14	3	0	66
Iakttag dokument	2	0	+18	4	5	0	+3	32
Vid mottagning av leverans	0	0	2	++7	0	0	0	9
Ingivelse/Anade/Kände på sig	0	1	4	5	4	0	0	14
Vid besiktning	0	0	1	1	0	1	0	3
Vid diskussion på byggmöte	1	1	3	4	1	0	1	11
<b>Totalt</b>	<b>30</b>	<b>23</b>	<b>105</b>	<b>83</b>	<b>65</b>	<b>18</b>	<b>9</b>	<b>333</b>

"Värsta" störningar i den fasta ramen upptäckte platscheferna (signifikant) ofta själva ute på byggplatsen. Även störningar i vädret upptäcktes (förutom genom meddelande från vädertjänsten) mycket ofta av platscheferna själva ute på byggplatsen. Störningar i informationsflödet meddelade beställaren ofta men platscheferna upptäckte också många genom att själva granska ritningar och andra dokument. Störningarna i materialflödet meddelades ofta direkt från materialleverantören men även här upptäckte platscheferna ganska många själva vid mottagning av leverans. Störningarna som rörde personalen meddelades ofta genom lagbasarna. Vid maskinstörningar fick platscheferna oftast meddelande från någon annan arbetsledare.

För "senaste" störningarna var resultaten i stora drag likartade. Men störningarna i materialflödet upptäcktes också ofta (förutom genom meddelande från materialleverantören och av platscheferna själva vid mottagning) även av under/sidoentreprenörers arbetsledare ( $p < .05$ ). Dessutom upptäckte platscheferna själva många "senaste" störningar bland personalen ( $p < .01$ ) genom iakttagelser ute på byggplatsen. Resultaten från Stockholmsstudien visade ungefär samma tendenser som gäller för "senaste" och "värsta" störningarna.

#### Om tidigare upptäckt

Tabell 3 visade att platscheferna ansåg att de själva skulle kunnat upptäcka ca en femtedel av "värsta" störningarna tidigare och andra personer borde enligt platschefernas åsikter kunnat upptäcka ca två femtedelar av "värsta" störningarna tidigare än de gjorde. Tabell 4 visade att ca en fjärdedel av "värsta" störningarna hade helt uteblivit om de verkligen hade upptäckts tidigare.

Tabell 32. Resultat om störningarna hade upptäckts tidigare fördelat på resursflöden. "Värsta" störningar. Antal.

Stört resursflöde	Om störningen hade upptäckts tidigare hade resultatet blivit		Totalt
	Ingen störning alls	En mindre störning	
Fast ram	1	6	7
Väder	1	4	5
Information	10	34	44
Material	10	26	36
Personal	3	20	23
Maskiner	+5	2	7
Komplex situation	1	2	3
Totalt	31	94	125

Tabellen visar att det främst var "värsta" störningar som gällde maskiner och annan utrustning som helt skulle kunnat undvikits om dessa störningar hade upptäckts tidigare. Ca 70% av maskinstörningarna hade helt eliminerats om de upptäckts tidigare. Och av störningarna i material- och informationsflödena hade ca en fjärdedel helt kunnat undvikas genom en tidigare upptäckt.

Om dessa störningar verkligen hade upptäckts tidigare - av platscheferna själva eller av andra personer - vad skulle det då inneburet i form av minskade kostnader? Tabell 33 anger hur stora kostnadsökningarna blev för de "värsta" störningarna som hade kunnat upptäckas tidigare.

Tabell 33. Ökade kostnader för störningar som hade kunnat upptäckas tidigare. "Värsta" störningar. Antal.

Uppskattad kostnadsökning på grund av störningen (kronor)	Om störningen hade upptäckts tidigare hade resultatet blivit		Totalt
	Ingen störning alls	En mindre störning	
1 - 100	0	0	0
101 - 1 000	+8	6	14
1 001 - 10 000	15	41	56
10 001 - 100 000	6	31	37
Mer än 100 000	1	10	11
Ej kostnadsangiven	0	2	2
Totalt	30	90	120

Som framgår av tabellen så var det främst störningar i storleksklasserna 101-1000 kronor och 1001-10000 kronor som helt hade kunnat undvikas genom en tidigare upptäckt.

#### När oro i upptäcktsögonblicket?

I tabell 5 visades hur oroande platscheferna tyckte att störningarna var just i upptäcktsögonblicket. Tabell 34 visar platschefernas oro vid olika störda resursflöden då de upptäckte "värsta" störningarna.

Tabell 34. Platschefernas oro i upptäcktsögonblicket fördelat på olika störda resursflöden. "Värsta" störningar. Antal.

Stört resursflöde	Oro i upptäcktsögonblicket					Totalt
	Knappast orolig	Litet orolig	Ganska orolig	Mycket orolig	Döskraj	
Fast ram	1	6	11	6	2	29
Väder	2	6	7	8	0	23
Information	+23	28	35	18	0	104
Material	6	25	26	25	1	83
Personal	7	16	18	24	0	65
Maskiner	2	2	7	5	+2	18
Komplex situation	0	3	4	2	0	9
Totalt	44	86	108	88	5	331

Tabellen visar att platscheferna ofta tog relativt lätt på störningar i informationsflödet men då störningarna berörde vädret eller personalen blev de ofta mycket oroliga. "Döskraja" blev platscheferna endast ett fåtal gånger och då var det främst vid maskinstörningar (bland annat på grund av olycksrisker) och vid störningar i den fasta ramen.

I tabell 19 redovisades orsakerna till att störningarna uppkom. Tabell 35 visar sambandet mellan platschefernas oro i upptäcktsögonblicket och huvudorsakerna till "värsta" störningarnas uppkomst.

Tabell 35. Platschefernas oro i upptäcktsögonblicket uppdelat på huvudorsakerna till störningarnas uppkomst. "Värsta" störningar. Antal.

Huvudorsak till att störningen uppkom	Oro i upptäcktsögonblicket					Totalt
	Knappast orolig	Litet orolig	Ganska orolig	Mycket orolig	Döskraj	
Platschefen själv	1	4	1	4	1	11
Arbetschef eller högre chef	6	7	5	8	1	27
Annan arbetsledare	0	0	1	2	0	3
Laghas	0	3	3	0	0	6
Egen arbetare	1	1	5	1	0	8
Annan avdelning i företaget	1	4	3	2	0	10
Husarkitekt	2	3	5	2	1	13
Annan konsult	+9	5	11	3	0	28
Kontrollant	0	2	1	0	0	3
Beställare	8	9	13	10	0	40
Under/sidoentreprenörs arbetsledare	5	8	10	11	0	34
Under/sidoentreprenörs arbetare	0	3	1	1	0	5
Materialleverantör	1	13	13	15	0	42
Uthyrare av utrustning	0	1	1	1	1	4
Offentlig myndighet	3	3	7	7	0	20
Arbetsgivareorganisation	2	1	2	0	0	5
Fackförening	0	1	1	3	0	5
Väder	3	6	8	7	0	24
Maskiner	0	3	3	0	0	6
Material	0	0	1	0	0	1
Byggplatsen	0	5	6	1	0	12
"Organisationen"	1	1	1	5	1	9
"Force majeure"	1	3	3	3	0	10
Övriga orsaker	0	0	2	2	0	4
<b>Totalt</b>	<b>44</b>	<b>86</b>	<b>107</b>	<b>88</b>	<b>5</b>	<b>330</b>

"Värsta" störningar som andra konsulter eller beställare var upphov till medförde förhållandevis ofta att platscheferna endast blev "knappast oroliga" eller "litet oroliga" (siffrorna i tabellen är "förskjutna" åt vänster i förhållande till totalfördelningen). Där emot gav materialleverantörer och offentliga myndigheter som orsaker ofta upphov till en förskjutning mot "mycket orolig" i upptäcktsögonblicket. Jämnt fördelad över orosskalan är - märkligt nog - platschefen själv som orsak.

Samtliga av dessa resultat gäller även för "senaste" störningarna (med undantag för materialleverantörerna som där medförde en jämn orosfördelning).

Vid "värsta" störningarna fanns det inga entydiga samband mellan platschefernas första åtgärder eller första kontaktpersoner och graden av oro i upptäcktsögonblicket. Det fanns inte heller - märkligt nog - några klara samband mellan platschefernas grad av oro i upptäcktsögonblicket och förhållandet om störningarna kom plötsligt eller smygande eller om de var enstaka händelser eller en serie återkommande likartade händelser eller om de gav platscheferna lång eller kort tid att handla innan bygget skulle påverkas av störningen.

#### Upptäckten av plötsliga respektive smygande störningar.

Tabell 6 visade hur överraskande störningarna uppenbarade sig; plötsligt eller smygande. Upptäckten av de plötsliga "värsta" störningarna skedde främst genom meddelande från andra arbetsledare och materialleverantörer samt av platscheferna själva vid mottagning av leverans. De smygande "värsta" störningarna upptäcktes framför allt av platscheferna själva på dokument och av arbetschefer eller andra högre chefer samt av platscheferna själva då de kände på sig att något inte var som det skulle. (Siffersambanden redovisas inte här.)

#### Upptäckten av enstaka respektive återkommande störningar.

I tabell 7 visades hur störningarna yttrade sig; som enstaka händelser eller som återkommande händelser eller som långvariga tillstånd. Upptäcktes dessa störningar på samma sätt? Tabell 36 visar hur "värsta" störningarna upptäcktes.



Tabell 36. Upptäckten av störningar som yttrade sig på olika sätt.  
"Värsta" störningar. Antal.

Upptäckt	Störningen yttrade sig som			Totalt
	En enstaka händelse	En serie återkommande likartade händelser	Ett långvarigt tillstånd	
<u>Platschefen fick meddelande från:</u>				
Arbetschef eller högre chef	7	12	19	38
Annan arbetsledare	+17	10	-3	30
Lagbas	7	2	4	13
Egen arbetare	4	1	0	5
Annan avdelning i företaget	5	1	1	7
Husarkitekt	1	0	1	2
Annan konsult	4	3	2	9
Kontrollant	1	1	3	5
Beställare	6	8	7	21
Under/sidoentreprenörs arbetsledare	10	6	10	26
Under/sidoentreprenörs arbetare	5	2	0	7
Materialleverantör	7	5	8	20
Uthyrare av utrustning	0	0	0	0
Offentlig myndighet	0	2	3	5
Arbetsgivareorganisation	1	0	1	2
Fackförening	0	0	1	1
Vädertjänst	2	1	1	4
<u>Platschefen upptäckte själv:</u>				
Iakttag på byggplatsen	19	27	19	65
Iakttag dokument	4	6	++21	31
Vid mottagning av leverans	4	2	3	9
Ingivelse/Anade/Kände på sig	3	6	5	14
<u>Vid besiktning</u>	2	0	1	3
<u>Vid diskussion på byggmöte</u>	3	5	2	10
Totalt	112	100	115	327

Tabellen visar att enstaka händelser upptäcktes framför allt av andra arbetsledare men även ofta av lagbasar, egna arbetare och andra avdelningar i företaget. Långvariga tillstånd upptäcktes främst av platscheferna själva på dokument samt av arbetschefer eller andra högre chefer.

Åtgärder vid olika störda resursflöden vid enstaka respektive återkommande störningar.

Yttrar sig störningar på skilda sätt i olika resursflöden? Tabell 37 visar hur "värsta" störningarna uppträdde.

Tabell 37. Störningarnas uppträdande i olika resursflöden. "Värsta" störningar. Antal.

Stört resursflöde	Störningen yttrade sig som			Totalt
	En enstaka händelse	En serie återkommande händelser	Ett långvarigt tillstånd	
Fast ram	7	10	12	29
Väder	8	6	9	23
Information	31	33	41	105
Material	35	27	-17	79
Personal	17	17	31	65
Maskiner	+13	3	2	18
Komplex situation	1	4	3	8
Totalt	112	100	115	327

Tabellen visar att maskinstörningar mycket ofta var enstaka händelser och att materialstörningar mycket sällan uppträdde som långvariga tillstånd. Störningar bland personalen, i den fasta ramen och i vädret samt i informationsflödet uppträdde ofta som långvariga tillstånd.

Vad vidtog platscheferna för första åtgärder för att klara av de enstaka, återkommande respektive långvariga störningarna? Enstaka händelser åtgärdade platscheferna oftast genom att omdisponera maskiner eller material samt genom att söka information om fakta. Återkommande händelser meddelade platscheferna oftast till någon ansvarig person. Medan omdisponering av personal eller försök att påverka någon ansvarig person oftast användes vid långvariga tillstånd. (Siffer sambanden redovisas inte här.)

Tid att handla innan bygget påverkas vid störningar i olika resursflöden

Tabell 8 visade hur lång tid platscheferna hade på sig att handla (vidta åtgärder för att undanröja eller minska störningarnas konsekvenser) innan byggena skulle påverkas av störningarna. I tabell 38 visas hur denna tid varierade vid störningar i olika resursflöden.

Tabell 38. Tid att handla innan bygget påverkas vid störningar i olika resursflöden. "Värsta" störningar. Antal.

Stört resursflöde	Tid att handla innan bygget påverkas								Totalt
	Ingen tid	Upp till en timma	Upp till halv dag	Upp till en dag	Två till fem dagar	En vecka till en månad	En till sex månader	Längre än sex månader	
Fast ram	12	0	0	4	6	5	2	1	30
Väder	11	2	2	1	3	2	1	0	22
Information	44	4	5	5	9	21	9	0	97
Material	25	2	2	5	14	28	7	0	83
Personal	22	1	2	2	15	15	5	0	62
Maskiner	10	1	2	0	1	4	0	0	18
Komplex situation	4	0	0	0	0	4	0	0	8
Totalt	128	10	13	17	48	79	24	1	320

Tabellen visar att platscheferna ofta hade mycket kort tid på sig (i över hälften av fallen ingen tid alls) att handla vid maskinstörningar och störningar i väderet. Däremot gav "värsta" störningar i informations- och materialflödena platscheferna förhållandevis lång tid (relativt ofta längre än en månad vid informationsstörningar och längre än en vecka vid materialstörningar) för att vidta motåtgärder innan dessa störningar skulle drabba bygget. Vid störningar i den fasta ramen och bland personalen hade platscheferna ofta ca en vecka på sig. Dessa resultat överensstämmer också i stort med resultaten från den tidigare Stockholmsstudien.

Tid att handla innan bygget påverkas vid plötsliga respektive smygande störningar.

I tabell 8 visades platschefernas tid att handla innan bygget skulle påverkas av störningarna och i tabell 6 visades andelen störningar som kom plötsligt respektive smygande. Sambandet mellan dessa variabler vid "värsta" störningarna visas nu i tabell 39.

Tabell 39. Tid att handla innan bygget påverkas vid plötsliga respektive smygande störningar. "Värsta" störningar. Antal.

Överraskningsgrad	Tid att handla innan bygget påverkas								Totalt
	Ingen tid	Upp till en timma	Upp till halv dag	Upp till en dag	Två till fem dagar	En vecka till en månad	En till sex månader	Längre än sex månader	
Störningen kom plötsligt	70	9	5	10	26	31	0	0	151
Störningen kom smygande	52	1	8	6	22	43	21	1	154
Totalt	122	10	13	16	48	74	21	1	305

Tabellen visar att de plötsliga störningarna oftast medförde mycket kort tid att handla (ingen tid eller endast upp till en timma) medan de "värsta" störningar som kom smygande ofta medförde att platscheferna hade en vecka eller längre tid på sig att handla innan byggena skulle påverkas. Dessa resultat överensstämmer också med Stockholmsstudiens resultat.

Tid att handla innan bygget påverkas vid olika upptäckt.

Vad betyder sättet att upptäcka en störning för den tid som platschefen får på sig att handla innan bygget påverkas? Tabell 40 visar detta samband för "värsta" störningarna.

Tabell 40. Tid att handla innan bygget påverkas vid olika upptäckt. "Värsta" störningar. Antal.

Upptäckt	Tid att handla innan bygget påverkas								Totalt
	Ingen tid	Upp till en timme	Upp till en halv dag	Upp till en dag	Två till fem dagar	En vecka till en månad	En månad till sex månader	Längre än sex månader	
<u>Platschefen fick meddelande från:</u>									
Arbetschef eller högre chef	13	0	0	0	5	10	+6	1	35
Annan arbetsledare	15	1	3	2	3	4	1	0	29
Lagbas	5	2	0	1	1	3	0	0	12
Egen arbetare	4	0	1	0	0	0	0	0	5
Annan avdelning i företaget	3	0	0	0	1	3	0	0	7
Husarkitekt	2	0	0	0	0	0	0	0	2
Annan konsult	6	0	1	0	0	3	0	0	10
Kontrollant	3	0	0	0	1	1	0	0	5
Beställare	9	0	2	1	3	2	3	0	20
Under/Sidoentreprenörs arbetsledare	10	0	0	0	5	9	3	0	27
Under/Sidoentreprenörs arbetare	2	1	0	1	2	1	0	0	7
Materialleverantör	3	1	0	2	5	8	2	0	21
Uthyrare av utrustning	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Offentlig myndighet	3	0	0	0	1	1	0	0	5
Arbetsgivareorganisation	2	0	0	0	0	0	0	0	2
Fackförening	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Vädertjänst	1	1	0	1	0	0	1	0	4
<u>Platschefen upptäckte själv:</u>									
Iakttag på byggplatsen	27	1	2	5	13	14	2	0	64
Iakttag på dokument	10	1	1	2	3	8	4	0	29
Vid mottagning av leverans	2	1	1	1	2	2	0	0	9
Ingivelse/Anade/Kände på sig	4	1	2	1	0	6	0	0	14
Vid besiktning	1	0	0	0	1	1	0	0	3
Vid diskussion på byggmöte	3	0	0	0	2	2	2	0	9
Totalt	128	10	13	17	48	79	24	1	320

Tabellen visar att platscheferna ofta fick relativt lång tid på sig att handla då "värsta" störningarna upptäcktes genom meddelanden från arbetschef eller högre chef, under/sidoentreprenörs arbetsledare, materialleverantör samt då platscheferna själva upptäckte dem på dokument. Däremot medförde upptäckter genom meddelanden från andra arbetsledare och genom egna arbetare relativt ofta kort tid att handla. Motsvarande resultat fås för "senaste" störningarna där sambanden dessutom är särskilt starka för en mycket kort tid vid meddelanden från egna arbetare ( $p < .05$  för ingen tid) och en ganska lång tid vid meddelande från materialleverantörer ( $p < .01$  för två till fem dagar). En del av dessa resultat överensstämmer med Stockholmsstudiens resultat, bland annat att meddelanden från egna arbetare ofta ger kort tid medan upptäckt av platscheferna själva på dokument ofta ger lång tid att handla. Däremot skiljer sig resultaten beträffande meddelandena från underentreprenörer som i Stockholmsstudien ofta innebar kort tid men i "senaste" och "värsta" oftast innebar lång tid att handla innan bygget skulle påverkas av den upptäckta störningen.

### Åtgärder vid störningar i olika resursflöden.

I tabell 9 visades platschefernas åtgärder. Tabell 41 visar nu vilka första åtgärder som platscheferna vidtog då "värsta" störningarna inträffade i olika resursflöden.

Tabell 41. 1:a åtgärden vid störningar i olika resursflöden. "Värsta" störningar. Antal.

1:a åtgärd	Stört resursflöde							Totalt
	Fast ram	Vädder	Information	Material	Personal	Maskiner	Komplex situation	
Sökte information om fakta	3	2	17	13	7	2	0	44
Sökte information om fakta och handlingsalternativ	8	5	+37	13	18	3	1	85
Avvaktade	0	1	2	0	1	0	0	4
Meddelade ansvarig	10	4	18	17	10	2	5	66
Försökte påverka ansvarig	4	-0	17	26	+23	6	1	77
Omdisponerade material	2	2	2	2	0	0	0	8
Omdisponerade personal	0	4	10	8	4	0	2	28
Omdisponerade maskiner	2	2	1	2	1	3	0	11
Lät göra om/lagade	1	3	1	2	0	2	0	9
Totalt	30	23	105	83	64	18	9	332

Tabellen visar att platscheferna mycket ofta började med att söka information då störningarna inträffade i informationsflödet. Då "värsta" störningarna gällde personalen eller material var ofta platschefernas första åtgärd att de försökte påverka någon ansvarig person. Om störningarna berörde den fasta ramen så var platschefernas första åtgärder förhållandevis ofta att endast meddela störningarna till någon ansvarig person.

### Åtgärder då störningarna kom plötsligt respektive smygande.

Enligt tabell 7 kom vissa störningar plötsligt medan andra kom smygande. I tabell 42 visas vilka första åtgärder som platscheferna därvid vidtog.



Tabell 42. 1:a åtgärder vid plötsliga respektive smygande störningar. "Värsta" störningar. Antal.

1:a åtgärd	Störningen kom plötsligt	Störningen kom smygande	Totalt
Sökte information om fakta	27	16	43
Sökte information om fakta och handlingsalternativ	32	48	80
Avvaktade	1	3	4
Meddelade ansvarig	34	30	64
Försökte påverka ansvarig	26	44	70
Omdisponerade material	5	3	8
Omdisponerade personal	16	12	28
Omdisponerade maskiner	7	4	11
Lät göra om/lagade	5	3	8
Totalt	153	163	316

Tabellen visar att de första åtgärder som var förhållandevis vanliga då "värsta" störningarna kom plötsligt var informationssökande om fakta samt omdisponering av material, personal och maskiner. Men vid smygande störningar var platschefernas första åtgärd oftast att de försökte påverka någon ansvarig person.

Åtgärder vid olika lång tid att handla innan bygget påverkas.

En plötsligt uppkommande störning medförde oftast att platschefen fick en kort tid på sig att handla innan bygget påverkas av störningen (enligt tabell 39). Platschefernas åtgärder då de hade olika lång tid på sig att handla överensstämmer också på flera punkter med sambanden i tabell 42 om plötsligt utbytes mot kort tid att handla. I både "senaste" och "värsta" störningarna omdisponerade platscheferna förhållandevis ofta personal som första åtgärd då de hade kort tid på sig att handla, men då de hade lång tid på sig försökte de ofta påverka någon ansvarig person. (Siffrorsambanden redovisas inte här.) Dessa resultat överensstämmer med resultat från Stockholmsstudien.

## Kontaktpersoner vid olika åtgärder

I tabell 13 visades vilka platscheferna tog kontakt med. Tabell 43 visar nu vilka åtgärder platscheferna vidtog vid sina första kontakter.

Tabell 43. 1:a kontaktpersoner vid platschefernas 1:a åtgärder. "Värsta" störningar. Antal.

1:a kontaktperson	1:a åtgärd								Totalt
	Sökte information om fakta	Sökte information om fakta och handlingsalt.	Meddelade ansva- rig	För-sökte på- ver- ka an- sva- rig	Omdis- pone- mate- rial	Omdis- pone- per- sonal	Omdis- pone- rade maski- ner	Lät göra om/ la- gade	
Arbetschef eller högre chef	8	28	++41	--7	0	-1	0	0	85
Annan arbetsledare	0	2	3	2	1	+4	0	1	13
Lagbas	1	2	0	4	0	2	0	1	10
Egen arbetare	1	1	1	2	2	++11	2	+3	23
Annan avdelning i företaget	3	7	1	9	2	1	1	0	24
Husarkitekt	1	3	0	0	0	0	0	0	4
Annan konsult	5	+12	0	4	0	0	0	1	22
Kontrollant	1	8	5	1	0	0	1	0	16
Beställare	2	7	5	5	0	0	0	0	19
Under/Sidoentreprenörs arbetsledare	7	6	-0	13	0	4	1	1	32
Under/Sidoentreprenörs arbetare	0	0	0	1	0	+3	++2	1	7
Materialleverantör	6	4	2	++16	+3	0	0	0	31
Uthyrare av utrustning	1	2	0	3	0	0	++3	0	9
Arbetsförmedling	1	0	0	1	0	0	0	0	2
Annan myndighet	4	2	4	4	0	0	0	0	14
Arbetsgivareorganisation	1	1	2	3	0	0	0	0	7
Fackförening	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Byggmöte	0	0	2	0	0	0	0	0	2
Totalt	42	85	66	76	8	26	10	8	321

Ur tabellen framgår att platscheferna ofta sökte information hos konsulter och hos arbetschef eller högre chefer. "Värsta" störningarna meddelades mycket ofta till arbetschefer eller högre chefer. Mycket sällan meddelade platscheferna under/sidoentreprenörers arbetsledare som första åtgärd. Mycket ofta försökte platscheferna påverka materialleverantörer, däremot försökte de sällan påverka arbetschefer eller högre chefer. Omdisponering av personalen tog platscheferna själva hand om (sällan vände de sig först till arbetschef eller högre chef) och oftast vände de sig direkt till egna eller under/sidoentreprenörers arbetare eller också bad de någon underställd arbetsledare klara av störningen.

Hittills har vi utgått från platschefernas första åtgärder och besvarat frågeställningen: Vem kontaktade platscheferna oftast vid en viss åtgärd? (Svar t ex: Platscheferna meddelade oftast arbetschefen.) Men tabellen kan också användas för att besvara frågeställningen: Hur blev en viss person oftast kontaktad av platscheferna? (Svar t ex: Beställaren kontaktades oftast då platscheferna sökte information om fakta och handlingsalternativ.) De här nämnda resultaten stämmer också överens med resultat från den tidigare Stockholmsstudien.

### Kontaktpersoner vid störningar i olika resursflöden.

När en störning inträffade i till exempel informationsflödet vem tog platschefen då först kontakt med? Tabell 44 visar platschefernas första kontaktperson vid "värsta" störningar i olika resursflöden.

Tabell 44. 1:a kontaktpersoner vid störningar i olika resursflöden. "Värsta" störningar. Antal.

1:a kontaktperson	Stört resursflöde							Totalt
	Fast ram	Väder	Infor- ma- tion	Mate- rial	Perso- nal	Maski- ner	Komplex situa- tion	
Arbetschef eller högre chef	10	5	34	15	15	2	4	85
Annan arbetsledare	1	3	2	2	5	0	0	15
Lagbas	0	1	0	4	5	0	0	10
Egen arbetare	0	5	6	7	3	0	2	23
Annan avdelning i företaget	1	1	7	8	5	1	1	24
Husarkitekt	0	1	3	0	0	0	0	4
Annan konsult	4	0	+13	3	1	1	0	22
Kontrollant	1	0	+10	2	3	0	0	16
Beställare	2	0	+12	4	1	0	0	19
Under/Sidoentreprenörs arbetsledare	3	0	6	8	10	5	0	32
Under/Sidoentreprenörs arbetare	0	0	1	2	2	2	0	7
Materialleverantör	2	0	-3	++25	-1	0	0	31
Uthyrare av utrustning	1	0	0	1	0	7	-0	9
Arbetsförmedling	0	0	0	0	2	0	0	2
Annan myndighet	4	5	2	1	1	0	1	14
Arbetsgivareorganisation	1	0	0	0	6	0	0	7
Fackförening	0	0	0	0	1	0	0	1
Byggmöte	0	0	1	0	1	0	0	2
Totalt	30	21	100	82	62	18	8	321

Vid störningar i den fasta ramen tog platscheferna ofta först kontakt med arbetschef eller högre chefer, konsulter eller myndigheter. Då "värsta" störningar inträffade i informationsflödet kontaktades (utöver arbetschef eller högre chef) oftast konsulter, kontrollant eller beställare. Vid materialstörningar vände platschefen sig oftast direkt till materialleverantören. Då störningarna berörde personalen tog platscheferna ofta kontakt med lagbasar, andra arbetsledare, underentreprenörers arbetsledare eller med arbetsgivareorganisationen. Vid maskinstörningar vände platscheferna sig oftast direkt till maskinuthyraren eller till arbetsledningen hos underentreprenörerna. Tabell 44 visar kontakterna vid "värsta" störningarna. Dessa resultat gäller även för "senaste" störningarna men då med det tillägget att vid "senaste" störningar som berörde personalen tog platscheferna mycket ofta direkt kontakt med de egna arbetarna ( $p < .01$ ).

### Kontaktpersoner vid olika upptäckt.

Tabell 45 visar vilka platscheferna angav som sina första kontaktpersoner då "värsta" störningarna upptäcktes på olika sätt.

Tabell 45. 1:a kontaktpersoner då störningarna upptäcktes på olika sätt.  
"Värsta" störningar. Antal.

Upptäckt	1:a kontaktperson																Totalt		
	Arbetschef eller högre chef	Annan arbetsledare	Lagbas	Egen arbetare	Annan avd i företaget	Husarkitekt	Annan konsult	Kontrollant	Beställare	Under/sidoentreprenörs arbetsledare	Under/sidoentreprenörs arbetare	Materialleverantör	Uthyrare av utrustning	Arbetsförmedling	Annan myndighet	Arbetsgivareorganisation		Fackförening	Byggmöte
<u>Platschefen fick meddelande från:</u>																			
Arbetschef eller högre chef	++19	2	2	5	6	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	37
Annan arbetsledare	6	3	0	2	0	0	1	2	0	4	1	2	3	0	++5	0	0	1	30
Lagbas	2	0	++4	0	3	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	12
Egen arbetare	1	0	0	0	0	0	0	+2	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	5
Annan avd i företaget	2	1	0	0	++3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
Husarkitekt	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Annan konsult	1	0	0	1	0	0	++6	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	10
Kontrollant	2	1	0	0	0	0	+2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Beställare	6	0	0	1	1	1	0	2	++6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	20
Under/sidoentreprenörs arbetsledare	9	0	0	0	1	0	0	1	1	++9	0	3	1	0	0	0	0	0	25
Under/sidoentreprenörs arbetare	1	0	0	0	0	0	0	1	0	++4	0	0	0	0	1	0	0	0	7
Materialleverantör	2	0	1	1	3	0	0	0	2	0	1	++9	1	0	0	0	0	0	20
Uthyrare av utrustning	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Offentlig myndighet	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	++2	1	0	++1	0	5
Arbetsgivareorganisa- tion	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2
Fackförening	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	++1	0	0	1
Vädertjänst	0	0	0	0	+2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	++2	0	0	0	4
<u>Platschefen upptäckte själv:</u>																			
Iakttag på byggplatsen	11	3	3	9	2	2	3	3	3	10	2	5	3	0	3	2	0	0	64
Iakttag på dokument	12	2	0	1	1	0	2	4	3	2	0	1	0	0	0	0	0	1	29
Vid mottagning av leverans	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	++4	0	0	0	0	0	0	9
Ingivelse/Anade/Kände på sig	3	1	0	2	1	0	0	0	1	1	0	3	0	0	0	1	0	0	13
<u>Vid besiktning</u>	0	0	0	0	0	0	++2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3
<u>Vid diskussion på byggmöte</u>	5	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	11
<b>Totalt</b>	<b>85</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>4</b>	<b>22</b>	<b>16</b>	<b>19</b>	<b>32</b>	<b>7</b>	<b>31</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>321</b>

Som framgår av tabellen så var "upptäckaren" (dvs den som meddelade störningen till platschefen) och första kontaktpersonen ofta samma person. Redan då platschefen fick meddelandet om störningen vidtog han sin första åtgärd (skaffade mer information från "upptäckaren" om störningen, meddelade eller försökte påverka honom eller disponerade med hjälp av "upptäckaren" om material, personal eller maskiner).

Kontaktpersoner vid olika orsaker till att störningarna uppkom.

---

Orsakerna till att störningarna uppkom visades tidigare i tabell 19. Vände sig platscheferna ofta direkt till dessa orsaker då de vidtog sina första åtgärder för att undanröja eller minska störningarnas konsekvenser? Tabell 46 visar vilka platscheferna först tog kontakt med vid olika orsaker till att "värsta" störningarna uppkom.



Tabell 46. 1:a kontaktpersoner vid olika huvudorsaker till störningarnas uppkomst. "Värsta" störningar. Antal.

Huvudorsak till att störningen uppkom	1:a kontaktperson																	Totalt		
	Arbetschef eller högre chef	Annan arbetsledare		Egen arbetare	Annan avd i företaget		Husarkitekt	Annan konsult	Kontrollant	Beställare	Under/sidoentreprenörs arbetsledare	Under/sidoentreprenörs arbetare	Materialleverantör	Uthyrare av utrustning	Arbetsförmedling	Annan myndighet	Arbetsgivareorganisation		Fackförening	Byggmöte
Platschefen själv	4	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	11
Arbetschef eller högre chef	+15	2	1	2	0	0	1	0	0	2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	25
Annan arbetsledare	0	1	+2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Lagbas	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+4	0	0	0	6
Egen arbetare	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	+2	0	0	1	0	0	0	7
Annan avd i företaget	2	1	0	0	+4	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
Husarkitekt	3	0	0	0	1	+2	0	1	+3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	13
Annan konsult	8	1	0	2	0	0	+6	+5	2	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	28
Kontrollant	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Beställare	13	0	0	1	3	1	4	4	+9	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	39
Under/sidoentreprenörs arbetsledare	6	0	0	1	1	0	2	1	1	+13	+3	3	0	0	0	0	0	0	0	31
Under/sidoentreprenörs arbetare	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4
Materialleverantör	7	2	3	4	3	0	1	0	1	3	1	+16	1	0	0	0	0	0	0	42
Uthyrare av utrustning	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	+2	0	0	0	0	0	0	4
Offentlig myndighet	7	0	0	0	3	0	1	0	1	0	0	2	0	1	+4	1	0	0	0	20
Arbetsgivareorganisation	1	1	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Fackförening	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	5
Väder	4	2	1	+7	1	1	0	0	0	0	0	0	2	0	+4	0	0	0	0	22
Maskiner	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	6
Material	0	0	0	0	0	0	0	+1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Byggplatsen	4	0	0	2	0	0	3	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	12
"Organisationen"	2	1	1	0	2	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	9
"Force majeure"	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	2	0	0	+3	0	0	0	0	10
Övriga orsaker	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	+1	0	0	4
<b>Totalt</b>	<b>84</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>4</b>	<b>22</b>	<b>16</b>	<b>19</b>	<b>32</b>	<b>7</b>	<b>31</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>320</b>	

Tabell 46 ger upplysningar om vart platscheferna vände sig då både fysiska personer och andra förhållanden förorsakat störningarna. I tabell 47 visas hur ofta platscheferna vände sig direkt till huvudorsaken i de fall då störningarna hade fysiska personer som huvudorsak.

Tabell 47. 1:a kontaktperson då fysiska personer var huvudorsak till störningarnas uppkomst. "Värsta" störningar.

Huvudorsak till att störningen uppkom (N= totalt antal gånger rapporterad som huvudorsak)	1:a kontaktpersonen var också rapporterad som huvudorsak	
	Antal	i % av N
Arbetschef eller högre chef (N=25)	15	60
Annan arbetsledare (N=3)	1	33
Lagbas (N=6)	0	0
Egen arbetare (N=7)	1	14
Annan avdelning i företaget (N=10)	4	40
Husarkitekt (N=12)	2	17
Annan konsult (N=28)	6	21
Kontrollant (N=3)	1	33
Beställare (N=38)	9	24
Under/sidoentreprenörs arbetsledare (N=31)	13	42
Under/sidoentreprenörs arbetare (N=4)	0	0
Materialleverantör (N=42)	16	38
Uthyrare av utrustning (N=4)	2	50
Offentlig myndighet (N=20)	5	25
Arbetsgivareorganisation (N=5)	0	0
Fackförening (N=5)	0	0
Totalt (N=243)	75	

Platscheferna tog vid ca 31% (75 av 243) av "värsta" störningarna direkt kontakt med huvudorsaken till störningens uppkomst. Om arbetschef eller högre chef var huvudorsak vände sig platschefen ofta direkt till dessa, men om egna arbetare, arkitekter eller konsulter var huvudorsaker tog platscheferna ofta först kontakt med någon annan än huvudorsaken.

### Kontaktpersoner vid dyrbara störningar

Vem platschefen först tog kontakt med berodde också på störningens "storlek". Vid dyrbara störningar, sådana som medförde ökade kostnader på 10 001 - 100 000 kronor eller mer än 100 000 kronor, tog platscheferna särskilt ofta först kontakt med beställaren, arbetschef eller högre chef samt andra avdelningar i företaget. Detsamma gällde första kontakten vid störningar som medförde långa förseningar; särskilt då hela bygget försenades mer än en månad. Dessa resultat gäller för både "senaste" och "värsta" störningarna. (Siffersambanden redovisas inte här.)

### När vidtog platscheferna förebyggande åtgärder?

I tabell 16 visades vilka förebyggande åtgärder som platscheferna vidtog för att förhindra att liknande störningar skulle uppstå igen. Då "värsta" störningarna uppträdde som enstaka händelser var det förhållandevis vanligt att platscheferna som en förebyggande åtgärd sökte information. Vid dyrbara "värsta" störningar var platschefernas förebyggande åtgärder förhållandevis ofta att de försökte påverka någon ansvarig person. Då beställare ( $p < .05$ ) och arbetschef eller högre chef var huvudorsak till "värsta" störningarnas uppkomst var platschefernas vanligaste förebyggande åtgärd att de meddelade någon ansvarig person. Då materialleverantörer var huvudorsak försökte platscheferna som förebyggande åtgärder ofta påverka någon ansvarig person. Vid "senaste" störningarna sökte dessutom platscheferna ofta information då en annan avdelning i företaget var huvudorsak ( $p < .05$ ). Nämnas kan också att i datamaterialet fanns inga samband mellan platschefernas förebyggande åtgärder och det resursflöde som blev stört av "värsta" störningarna. (Siffersambanden redovisas inte här.)

### Störningens upphörande vid olika störda resursflöden

Tabell 17 visade när platscheferna ansåg att störningarna upphörde. I tabell 48 visas hur "värsta" störningarna upphörde då dessa störningar berörde olika resursflöden.

Tabell 48. Störningarnas upphörande vid olika störda resursflöden. "Värsta" störningar. Antal.

Händelser som markerade att störningarna upphörde	Stört resursflöde							Totalt
	Fast ram	Vä-der	In-for-ma-tion	Mate-rial	Per-so-nal	Ma-ski-ner	Kom-plex situa-tion	
Platschefen fick besked	1	0	+13	5	2	0	0	21
Överenskommelse gjord	8	2	21	14	18	2	1	66
Platschefen gav order eller besked	1	1	4	1	3	1	0	11
Material kom	0	1	--1	++25	--0	1	0	28
Arbetet började	2	5	-3	4	++13	3	1	31
Arbetet utfört	+14	6	29	14	10	+9	2	84
Störningen "ebbade ut"	2	7	3	1	2	1	0	16
Övrigt	0	0	0	0	5	0	0	5
Vid undersökningen ännu inte helt över	2	1	30	19	10	1	5	68
Totalt	30	23	104	83	63	18	9	330

"Värsta" störningar i fasta ramen och maskinstörningar upphörde ofta då arbetet utförts/slutförts (även reparations- och justeringsarbeten). Väderstörningarna ebbade ofta ut. Störningar i informationsflödet upphörde ofta då platscheferna fick något besked eller då någon överenskommelse gjordes. Materialstörningarna var oftast avklarade i och med att materialet kom och personalstörningarna då arbetet började eller då en överenskommelse gjordes. Dessa resultat gäller även för "senaste" störningarna och de stämmer också väl överens med resultat från den tidigare Stockholmsstudien.

#### Störningens varaktighet vid olika störda resursflöden

Tabell 18 har tidigare visat hur länge störningarna varade (tiden från upptäcktsögonblicket till dess att platschefen ansåg att störningen var över). Tabell 49 visar hur länge "värsta" störningarna varade då störningarna berörde olika resursflöden.

Tabell 49. Störningarnas varaktighet vid olika störda resursflöden. "Värsta" störningar. Antal.

Stört resurs- flöde	Störningens varaktighet					Totalt
	Upp till en dag	2 - 5 dagar	1 vecka- 1 månad	1 - 6 månader	Längre än 6 månader	
Fast ram	3	3	15	4	4	29
Väder	2	4	8	9	0	23
Information	5	9	28	36	19	97
Material	5	14	32	21	11	83
Personal	3	7	18	26	9	63
Maskiner	3	++7	4	4	0	18
Komplex situation	1	0	2	2	3	8
Totalt	22	44	107	102	46	321

Bland "värsta" störningarna var särskilt informationsstörningarna, men även personalstörningarna förhållandevis långvariga. Samma tendens fanns dock inte vid "senaste" störningarna. Störningar som berörde maskiner var ofta kortvariga och det gällde både vid "senaste" och "värsta" störningarna.

#### Störningarnas varaktighet vid olika orsaker till störningarnas uppkomst

Finns det några personer, organisationer eller andra förhållanden (se tabell 19) som ger upphov till särskilt långvariga störningar? Ja, både vid "senaste" och "värsta" störningarna gav arbetschefer och högre chefer samt beställare och i viss mån även offentliga myndigheter ofta upphov till långvariga störningar. Däremot blev de störningar som platscheferna själva var orsak till ofta kortvariga. (Siffersambanden redovisas inte här.)



## Störningarnas orsaker vid olika störda resursflöden

Orsakades störningarna i till exempel informationsflödet av samma personer (förhållanden) som störningarna bland personalen? Tabell 50 visar platschefernas åsikter om vem (vad) som huvudsakligen förorsakade "värsta" störningar i skilda resursflöden.

Tabell 50. Störningarnas huvudorsaker vid olika störda resursflöden. "Värsta" störningar. Antal.

Huvudorsak till att störning- en uppkom	Stört resursflöde							Totalt
	Fast ram	Väder	Infor- mation	Mate- rial	Perso- nal	Maski- ner	Komplex situa- tion	
Platschefen själv	1	0	1	1	4	3	1	11
Arbetschef eller högre chef	3	1	13	3	4	0	3	27
Annan arbetsledare	0	0	0	1	2	0	0	3
Lagbas	1	0	0	0	5	0	0	6
Egen arbetare	0	0	0	0	5	3	0	8
Annan avdelning i företaget	1	0	6	2	1	0	0	10
Husarkitekt	0	0	++10	3	0	0	0	13
Annan konsult	3	0	++21	2	1	0	1	28
Kontrollant	1	0	0	2	0	0	0	3
Beställare	5	0	++31	4	-1	0	0	41
Under/sidoentreprenörs arbets- ledare	1	0	--2	13	++14	3	1	34
Under/sidoentreprenörs arbe- tare	0	0	0	3	2	0	0	5
Materialleverantör	0	0	--2	++38	-1	1	0	42
Uthyrare av utrustning	0	0	1	1	0	2	0	4
Offentlig myndighet	6	0	10	1	4	0	0	21
Arbetsgivareorganisation	0	0	0	0	5	0	0	5
Fackförening	0	0	0	0	5	0	0	5
Väder	1	20	-1	-1	-0	1	0	24
Maskiner	1	0	1	1	0	3	0	6
Material	0	0	0	1	0	0	0	1
Byggplatsen	5	0	3	2	1	1	0	12
"Organisationen"	1	0	2	0	5	0	1	9
"Force majeure"	0	2	1	3	3	0	1	10
Övriga orsaker	0	0	0	1	1	1	1	4
<b>Totalt</b>	<b>30</b>	<b>23</b>	<b>105</b>	<b>83</b>	<b>64</b>	<b>18</b>	<b>9</b>	<b>332</b>

Tabellen visar att "värsta" störningar i informationsflödet förorsakades särskilt ofta av arkitekter, konsulter och beställare samt dessutom ofta av arbetschefer eller högre chefer och offentliga myndigheter. Materialleverantörer var givetvis mycket ofta orsak till materialstörningarna. Störningar bland personalen förorsakades särskilt ofta av arbetsledningen hos under- och sidoentreprenörer samt även ofta av arbetsgivareorganisationer, fackföreningar, lagbasar och egna arbetare. Störningar i den fasta ramen var ofta offentliga myndigheter och beställare orsak till. I de fall då platscheferna ansåg att de själva hade förorsakat störningarna var det oftast frågan om personal- eller maskinstörningar.

Upptäckter av störningar som uppkommit av olika orsaker

En störning upptäcks oftast antingen av platschefen själv, eller genom att platschefen får ett meddelande från någon om att störningen inträffat. Vilka orsaker ligger ofta bakom de störningar som platschefen själv upptäcker? Är den som lämnar upptäcktsmeddelandet till platschefen ofta själv orsak till störningens uppkomst? Tabell 51 ger vissa svar. Där visas sambandet mellan hur "värsta" störningarna upptäcktes och vem (vad) som var orsak till att dessa störningar uppkom.

Tabell 51. Upptäckten av störningar som uppkommit av olika huvudorsaker. "Värsta" störningar. Antal.

Huvudorsak till att störningen uppkom	Störningens upptäckt																Totalt								
	Platschefen fick meddelande från:	Arbetschef eller högre chef	Annan arbetsledare	Lagbas	Egen arbetare	Annan avdelning i företaget	Husarkitekt	Annan konsult	Kontrollant	Beställare	Under/sidoentreprenörs arbetsledare	Under/sidoentreprenörs arbetare	Materialleverantör	Uthyrare av utrustning	Offentlig myndighet	Arbetsgivareorganisation	Fackförening	Vädertjänst	Platschefen upptäckte själv:	Iakttag på byggplatsen	Iakttag på dokument	Vid mottagning av leverans	Ingivelse/Anade/Kände på sig	Vid besiktning	Vid diskussion på byggmöte
Platschefen själv	0	2	2	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	11
Arbetschef eller högre chef	+13	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	4	3	0	2	0	2	27
Annan arbetsledare	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3
Lagbas	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	6
Egen arbetare	0	+3	+3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	8
Annan avdelning i företaget	2	0	0	0	+2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	10
Husarkitekt	1	2	0	0	0	0	0	0	2	1	0	2	0	0	0	0	0	0	2	1	2	0	0	0	13
Annan konsult	0	2	0	0	0	1	+4	1	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	4	+7	0	1	1	1	28
Kontrollant	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	3
Beställare	3	0	0	0	0	1	1	1	+15	2	0	0	0	1	0	0	0	0	5	7	0	0	0	+5	41
Under/sidoentreprenörs arbetsledare	2	2	0	0	1	0	0	0	1	+7	2	0	0	0	0	0	0	0	12	4	0	2	1	0	34
Under/sidoentreprenörs arbetare	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	5
Materialleverantör	3	4	1	1	0	0	0	0	0	5	0	+14	0	0	0	0	0	0	4	0	+6	3	1	0	42
Uthyrare av utrustning	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	4
Offentlig myndighet	+6	1	0	0	2	0	0	+2	1	0	0	1	0	+2	1	1	0	0	2	1	0	1	0	0	21
Arbetsgivareorganisation	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5
Fackförening	1	0	+2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	5
Väder	1	2	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	+3	+15	0	0	1	0	24
Maskiner	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	6
Material	0	0	0	+1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Byggplatsen	1	3	0	0	0	0	2	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	3	0	0	0	0	0	12
"Organisationen"	2	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	9
"Force majeure"	1	3	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	10
Övriga orsaker	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
<b>Totalt</b>	<b>38</b>	<b>30</b>	<b>12</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>21</b>	<b>27</b>	<b>7</b>	<b>21</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>66</b>	<b>32</b>	<b>9</b>	<b>14</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>332</b>	

Tabellen visar att relativt ofta var det den som själv var orsak till "värsta" störningens uppkomst, som också själv informerade platschefen om att störningen inträffat. Detta gällde särskilt arbetschefen och högre chefer, konsulter, beställare och materialleverantörer samt även under- och sidoentreprenörers arbetsledare, andra avdelningar i företaget och offentliga myndigheter. Störningar som förorsakats av egna arbetare meddelades oftast till platscheferna av lagbasar och underställda arbetsledare. Arbetschefer och högre chefer meddelade ofta störningar som olika myndigheter var orsak till. Dessutom hade platscheferna nytta av vädertjänsten som upptäckare av väderstörningar. Men de flesta väderstörningarna upptäckte platscheferna själva ute på bygget. Där upptäckte de också flera av de störningar som förorsakades av under- och sidoentreprenörernas arbetsledare. På dokument och ritningar upptäckte platscheferna ofta störningar som särskilt konsulter, men även beställare var orsak till. Störningar som materialleverantörer var orsak till upptäcktes i flera fall av platscheferna själva vid mottagning och granskning av leveranser. Vid diskussioner på byggmöten blev flera störningar som beställare var orsak till upptäckta.

Tid att handla innan bygget påverkas då störningarna uppkommit av olika orsaker

"Värsta" störningar som fackföreningar var orsak till (dvs personalstörningar) upptäcktes alltid mycket sent. Dessa störningar påverkade bygget direkt (ingen tid,  $p < .05$ ). Men vid störningar som förorsakades av arbetschefer eller högre chefer, konsulter, beställare och materialleverantörer hade platscheferna ganska ofta längre än en vecka på sig att handla innan dessa störningar skulle påverka bygget. (Siffer sambanden redovisas inte här.)

Enstaka eller återkommande orsaker

Då platscheferna själva eller då maskiner eller annan utrustning var orsak till störningarna, yttrade de sig oftast som enstaka händelser. Det gällde både vid "senaste" och "värsta" störningarna, men några andra överensstämmande samband fanns inte mellan "senaste" och "värsta". Vid "senaste" var andra avdelningar i företaget och myndigheter ofta orsak till enstaka störningar, konsulter och beställare förorsakade ofta serier av återkommande likartade störningar medan arkitekter ofta var orsak till störningar i form av långvariga tillstånd. Men vid "värsta" fanns inte dessa tendenser. Myndigheter förorsakade ofta störningar i form av långvariga tillstånd vid "värsta" störningarna. (Siffersambanden redovisas inte här.)

Åtgärder då störningarna uppkommit av olika orsaker

Tabell 52 visar vad platscheferna gjorde för att undanröja eller minska störningarna då olika orsaker låg bakom störningarnas uppkomst. Tabellen kan läsas

antingen för att besvara frågan: Vilken var platschefernas vanligaste första åtgärd då "värsta" störningarna var förorsakade av till exempel beställarna (orsak → åtgärd)? Eller också kan tabellen användas för att besvara frågan: När platschefernas första åtgärd oftast var att till exempel meddela någon ansvarig person vem (vad) var då ofta orsak till dessa störningar (åtgärd → orsak)?

Tabell 52. Platschefernas 1:a åtgärder då störningarna uppkommit av olika huvudorsaker. "Värsta" störningar. Antal.

Huvudorsak till att störningen uppkom	1:a åtgärd									Totalt
	Sökte information om fakta	Sökte information om fakta och handlingsaltern.	Avtalade	Meddelade ansvarig	Försökte påverka ansvarig	Omdisponerade material	Omdisponerade personal	Omdisponerade maskiner	Lät göra om/lagade	
Platschefen själv	0	1	0	5	1	0	0	++4	0	11
Arbetschef eller högre chef	1	6	0	7	8	0	4	0	1	27
Annan arbetsledare	0	1	0	0	2	0	0	0	0	3
Lagbas	1	3	0	0	2	0	0	0	0	6
Egen arbetare	0	1	0	1	+5	0	0	0	0	7
Annan avdelning i företaget	2	0	0	2	+6	0	0	0	0	10
Husarkitekt	2	5	0	4	0	+2	0	0	0	13
Annan konsult	5	10	0	6	5	0	2	0	0	28
Kontrollant	0	1	0	2	0	0	0	0	0	3
Beställare	5	15	2	10	6	0	2	1	0	41
Under/sidoentreprenörs arbetsledare	5	9	1	3	12	0	4	0	0	34
Under/sidoentreprenörs arbetare	1	1	0	1	2	0	0	0	0	5
Materialleverantör	7	5	0	7	14	1	6	1	1	42
Uthyrare av utrustning	1	1	0	1	1	0	0	0	0	4
Offentlig myndighet	4	5	0	3	5	++3	1	0	0	21
Arbetsgivareorganisation	1	2	0	0	0	0	2	0	0	5
Fackförening	1	1	0	2	1	0	0	0	0	5
Väder	3	5	1	3	-0	2	4	3	+3	24
Maskiner	1	2	0	1	0	0	0	0	++2	6
Material	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Byggplatsen	1	5	0	2	1	0	1	2	0	12
"Organisationen"	1	5	0	1	0	0	1	0	1	9
"Force majeure"	2	1	0	3	2	0	1	0	1	10
Övriga orsaker	0	0	0	0	++4	0	0	0	0	4
Totalt	44	85	4	65	77	8	28	11	9	331

Tabellen visar att då beställare och konsulter var orsak till "värsta" störningarnas uppkomst, började platscheferna ofta med att söka information om fakta och handlingsalternativ hos dem. När platscheferna själva eller arkitekter var orsak meddelade platscheferna ofta någon ansvarig person. Platscheferna försökte i synnerhet påverka egna arbetare och andra avdelningar då dessa var orsak, men de försökte också ofta påverka under- och sidoentreprenörernas arbetsledning och materialleverantörer då dessa orsakade störningar.

Nettotid som platscheferna ägnade åt störningar i olika resursflöden

Tabell 21 visade hur lång nettotid (behandlingstid) som platscheferna ägnade åt störningarna. I tabell 53 visas nu hur denna tid varierade beroende på vad det var för slags störningar.

Tabell 53. Nettotid som platscheferna ägnade åt störningar i olika resursflöden. "Värsta" störningar. Antal.

Stört resursflöde	Nettotid som platschefen ägnade sig åt störningen				Totalt
	Kortare än en timma	1 - 4 timmar	5 timmar - en vecka	Längre än en vecka	
Fast ram	0	4	10	16	30
Väder	0	3	7	13	23
Information	2	7	34	61	104
Material	1	14	+44	-24	83
Personal	0	7	29	28	64
Maskiner	0	++8	6	4	18
Komplex situation	0	0	0	+9	9
Totalt	3	43	130	155	331

Enligt tabellen fick platscheferna ofta ägna relativt lång tid (längre än en vecka) åt "värsta" störningar som berörde den fasta ramen, vädret, informationen samt de komplexa situationerna. Störningar i materialflödet klarade platscheferna ofta av på några dagar. Detsamma gällde även ganska ofta störningar bland personalen. Maskinstörningarna var de som platscheferna ofta behövde ägna minst tid åt.

Förseningar på grund av störningar i olika resursflöden

Tabell 22 har tidigare visat hur stora förseningar som störningarna medförde. I tabell 54 visas nu hur långa förseningar som "värsta" störningarna gav upphov till uppdelat på vilka resursflöden som var störda.



Tabell 54. Förseningar på grund av störningar i olika resursflöden.  
"Värsta" störningar. Antal.

Stört resurs- flöde	Hela bygget försenat				Vissa arbeten försenade					Totalt
	Upp till 5 dagar	1 vecka - 1 må- nad	Längre än en månad	Ej tids- angiven	Upp till 5 dagar	1 vecka - 1 må- nad	Längre än en månad	Ej tids- angiven	Ingen förse- ning	
Fast ram	0	6	3	0	+7	6	1	0	7	30
Väder	0	0	3	0	1	7	0	0	12	23
Information	0	19	20	3	6	18	5	2	31	104
Material	4	15	6	0	9	16	5	5	23	83
Personal	2	7	14	0	7	9	6	2	18	65
Maskiner	0	4	1	0	2	2	0	1	8	18
Komplex situation	0	1	1	0	0	2	1	1	3	9
Totalt	6	52	48	3	32	60	18	11	102	332

Tabellen visar att sambanden mellan förseningar och störda resursflöden var relativt svaga. Några tenden-  
ser kan dock nämnas. "Värsta" störningar i informa-  
tionsflödet medförde ofta att hela bygget blev för-  
senat under lång tid. Störningar bland personalen gav  
också ofta upphov till långa förseningar både av vis-  
sa arbeten och av hela bygget.

#### Orsaker till förseningar

Är vissa personer (organisationer m m) ofta orsak till  
särskilt långa förseningar? Tabell 55 visar sambandet  
mellan vem (vad) som orsakade "värsta" störningarna  
och vilka förseningar som blev följderna av störningarna.

Tabell 55. Huvudorsaker till störningarna och de förseningar som störningarna medförde. "Värsta" störningar. Antal.

Huvudorsak till att störningen uppkom	Hela bygget försenat				Vissa arbeten försenade					Totalt
	Upp till 5 dagar	1 vecka - 1 månad	Längre än en månad	Ej tidsangiven	Upp till 5 dagar	1 vecka - 1 månad	Längre än en månad	Ej tidsangiven	Ingen försening	
Platschefen själv	0	0	0	0	2	0	1	0	+8	11
Arbetschef eller högre chef	0	5	5	0	3	6	0	1	7	27
Annan arbetsledare	0	0	1	0	0	0	0	0	2	3
Lagbas	1	0	0	0	1	2	1	0	1	6
Egen arbetare	0	1	2	0	1	2	0	0	2	8
Annan avdelning i företaget	1	3	0	0	0	2	0	1	3	10
Husarkitekt	0	3	1	0	1	4	0	0	3	12
Annan konsult	0	4	2	1	1	8	2	1	9	28
Kontrollant	0	0	0	0	1	0	0	0	2	3
Beställare	0	8	+13	1	3	3	3	0	10	41
Under/sidoentreprenörs arbetsledare	1	5	4	0	4	7	4	1	8	34
Under/sidoentreprenörs arbetare	0	0	0	0	+3	0	0	0	2	5
Materialleverantör	+3	5	4	0	4	6	3	4	13	42
Uthyrare av utrustning	0	1	0	0	0	1	1	0	1	4
Offentlig myndighet	0	5	+7	0	2	1	0	0	5	21
Arbetsgivareorganisation	0	1	0	0	1	0	0	+2	1	5
Fackförening	0	1	1	0	0	0	1	0	2	5
Väder	0	1	3	0	2	5	0	0	13	24
Maskiner	0	2	0	0	1	1	0	0	2	6
Material	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1
Byggplatsen	0	4	2	0	1	1	0	1	3	12
"Organisationen"	0	2	2	0	0	3	0	0	2	9
"Force majeure"	0	0	1	1	1	+5	1	0	1	10
Övriga orsaker	0	0	0	0	0	2	0	0	2	4
Totalt	6	51	48	3	32	60	18	11	102	331

Stora förseningar (längre än en månad) för hela bygget orsakades ofta av beställare och offentliga myndigheter. Långa förseningar för vissa arbeten förorsakades också relativt ofta av beställare, men även av under- och sidoentreprenörernas arbetsledare. Medellånga förseningar (en vecka - en månad) för vissa arbeten orsakades förhållandevis ofta av arkitekter och konsulter. Kortare förseningar (upp till fem dagar) för hela bygget var materialleverantörer ofta skuld till. Korta förseningar som endast drabbade vissa operationer förorsakades relativt ofta av under- och sidoentreprenörernas arbetare. Platscheferna själva orsakade, enligt deras egna uppgifter, sällan några förseningar. Vädret var också förhållandevis sällan orsak till förseningar.

Vilka extrakostnader medför en försening?

Tabell 23 visade vilka extrakostnader som drabbade byggena på grund av att de blev försenade. I tabell 56 redovisas sambandet mellan förseningarnas storlek och de extrakostnader som dessa förseningar medförde.

Tabell 56. Ökade kostnader på grund av olika stora förseningar. "Värsta" störningar. Antal.

Ökad kostnad på grund av förseningen (kronor)	Hela bygget försenat				Vissa arbeten försenade				Totalt
	Upp till fem dagar	En vecka till en månad	Längre än en månad	Ej tidsan- given	Upp till fem dagar	En vecka till en månad	Längre än en månad	Ej tidsan- given	
1 - 100	0	0	0	0	1	0	0	0	1
101 - 1 000	1	5	-0	0	++12	8	0	0	26
1 001 - 10 000	3	24	-8	0	12	25	8	4	84
10 001 - 100 000	1	16	++30	0	-2	-8	3	2	62
Mer än 100 000	0	3	++10	1	0	4	2	0	20
Ej kostnadsan- given	1	-2	--0	2	5	13	4	5	32
Totalt	6	50	48	3	32	58	17	11	225

Tabellen visar att grovt räknat (utifrån de 225 byggen där "värsta" störningarna medförde förseningar) så innebar en försening av vissa arbeten på upp till fem dagar en extra kostnad på ca 1 000 kronor och en försening av vissa arbeten på en vecka - en månad medförde en fördyrning på ca 10 000 kronor. En försening av hela bygget på en vecka - en månad medförde ganska ofta en kostnadsökning på över 10 000 kronor. Då hela bygget blev försenat längre än en månad, så innebar det ofta en extrakostnad på 100 000 kronor och däröver.

Ökade kostnader på grund av störningar i olika resursflöden

Tabell 26 har tidigare visat vilka totala extrakostnader som störningarna medförde. I tabell 57 visas hur dessa kostnader varierade beroende på vilket resursflöde som störningarna påverkade.

Tabell 57. Totala ökade kostnader på grund av störningar i olika resursflöden. "Värsta" störningar. Antal.

Stört resursflöde	Ökad kostnad (kronor)						Totalt
	1 - 100	101 - 1 000	1 001 - 10 000	10 001 - 100 000	Mer än 100 000	Ej kostnadsan-given	
Fast ram	0	1	16	7	4	1	29
Väder	0	4	9	9	1	0	23
Information	2	4	-25	48	15	5	99
Material	1	7	40	25	7	2	82
Personal	0	7	19	25	6	0	57
Maskiner	0	4	6	5	2	0	17
Komplex situation	0	0	3	3	2	1	9
Totalt	3	27	118	122	37	9	316

Tabellen visar att väderstörningar och maskinstörningar var ofta relativt "billiga" (101 - 1 000 kronor). "Värsta" störningar i den fasta ramen och i materialflödet medförde vanligtvis en extrakostnad på 1 001 - 10 000 kronor. Störningar i informationsflödet var tillsammans med de komplexa situationerna de dyraste störningarna. 15% av informationsstörningarna medförde extrakostnader på över 100 000 kronor. Extrakostnaderna på grund av störningar bland personalen varierade, men över hälften av personalstörningarna medförde kostnadsökningar på över 10 000 kronor.

#### Orsaker till ökade kostnader

I tabell 55 visades vilka (vad) som orsakade förseningar på byggena. Här i tabell 58 redovisas vilka som var orsak till störningar som medförde kostnadsökningar av olika storlek.

Tabell 58. Huvudorsaken till störningarna och de totala ökade kostnader som störningarna medförde. "Värsta" störningar. Antal.

Huvudorsak till att störningen uppkom	Total ökad kostnad (kronor)						To- talt
	1 - 100	101 - 1 000	1 001 - 10 000	10 001 - 100 000	Mer än 100 000	Ej kost- nads- an- given	
Platschefen själv	0	4	6	1	0	0	11
Arbetschef eller högre chef	0	0	9	15	1	2	27
Annan arbetsledare	0	0	0	1	1	0	2
Lagbas	0	1	4	1	0	0	6
Egen arbetare	0	1	3	3	1	0	8
Annan avdelning i företaget	0	1	4	4	0	1	10
Husarkitekt	0	0	8	3	1	0	12
Annan konsult	1	1	10	12	1	2	27
Kontrollant	0	0	1	2	0	0	3
Beställare	0	2	10	13	++14	1	40
Under/sidoentreprenörs arbetsledare	0	3	13	11	3	1	31
Under/sidoentreprenörs arbetare	0	0	2	2	0	0	4
Materialleverantör	1	4	17	14	4	1	41
Uthyrare av utrustning	0	0	2	2	0	0	4
Offentlig myndighet	1	1	5	7	+6	0	20
Arbetsgivareorgani- sation	0	0	2	1	0	0	3
Fackförening	0	1	0	2	1	0	4
Väder	0	4	11	8	1	0	24
Maskiner	0	1	3	1	1	0	6
Material	0	0	1	0	0	0	1
Byggplatsen	0	1	4	6	0	0	11
"Organisationen"	0	0	0	++8	0	0	8
"Force majeure"	0	2	1	4	1	1	9
Övriga orsaker	0	0	2	0	1	0	3
<b>Totalt</b>	<b>3</b>	<b>27</b>	<b>118</b>	<b>121</b>	<b>37</b>	<b>9</b>	<b>315</b>



Tabellen visar att de "värsta" störningar som beställare var orsak till medförde ofta mycket stora extrakostnader. 35% av de störningar som beställare var orsak till medförde kostnadsökningar på över 100 000 kronor. Offentliga myndigheter var också ofta orsak till kostnadsökningar på över 100 000 kronor. Arbetschefer och högre chefer förorsakade ofta ganska stora extrakostnader. Nästan två tredjedelar av de störningar som arbetschefer och högre chefer var orsak till medförde kostnadsökningar på över 10 000 kronor. Hälften av de störningar som konsulter var orsak till medförde också extrakostnader som översteg 10 000 kronor. Störningar som förorsakats av "organisationen" (till exempel förhållanden i företagsorganisationen, på arbetsmarknaden eller i samhället) medförde också extrakostnader på över 10 000 kronor. Platscheferna själva orsakade nästan alltid förhållandevis billiga störningar (mindre än 10 000 kronor) enligt deras egna uppgifter. De "värsta" störningar som materialleverantörer var orsak till medförde i över hälften av fallen extrakostnader som understeg 10 000 kronor. De kostnadsökningar som störningar orsakade av vädret medförde, understeg också ofta 10 000 kronor. De här nämnda sambanden gäller även i stort för "senaste" störningarna, där två av de ovan nämnda sambanden dessutom är något starkare. De "senaste" störningar som materialleverantörer var orsak till medförde ändå oftare små kostnadsökningar (1 - 100 kronor,  $p < .01$ ). Bland "senaste" störningarna var konsulter mycket ofta orsak till medelstora extrakostnader (10 001 - 100 000 kronor,  $p < .01$ ).

#### Andra samband med störningarnas kostnader

I våra databearbetningar har vi inte funnit några signifikanta samband mellan "värsta" störningarnas kostnader och på vilket sätt som störningarna upptäcktes. Vi fann inte heller några samband mellan hur lång tid platschefen hade på sig att handla (efter upptäckten) innan bygget skulle påverkas av störningen och den kostnadsökning som störningen medförde. Det fanns inte heller några signifikanta samband mellan platschefens första åtgärd för att undanröja eller minska störningen och den kostnadsökning som blev följden av en "värsta" störning.

Däremot var det mycket starka samband mellan de kostnadsökningar som störningarna medförde och störningarnas varaktighet samt den nettotid som platscheferna ägnade åt störningarna. Långvariga och tidskrävande störningar medförde oftast stora kostnadsökningar.

#### När uppstod det oro eller irritation bland personalen på arbetsplatsen?

I tabell 28 har vi tidigare visat att ca 85% av störningarna medförde oro eller irritation bland platschefernas underställda personal ute på arbetsplatserna. Ur vårt datamaterial nämner vi här några samband

mellan personalens oro eller irritation ooh vissa tidigare presenterade variabler. (Av utrymmesskäl redovisar vi inte siffersambanden här.)

Då resursflödet personal blev stört av en "värsta" störning medförde det ofta att stor oro eller irritation uppstod bland personalen ute på arbetsplatsen ( $p < .01$ ). Det verkar ju också rimligt. "Värsta" störningar i vädret medförde förhållandevis ofta endast liten oro eller irritation bland personalen. Dessa resultat stämmer också överens med resultaten från den tidigare Stockholmsstudien.

Då "värsta" störningarna upptäcktes och meddelades till platschefen av under- eller sidoentreprenörers arbetsledare medförde de ofta endast liten oro eller irritation på bygget ( $p < .05$ ). Om upptäckten däremot gjordes och meddelades av lagbasar så medförde störningen ofta en stor oro eller irritation bland personalen. Lagbasarna upptäckte och meddelade ofta oro och irritation som berodde på samarbetssvårigheter mellan platschefen och någon annan arbetsgrupp ( $p < .05$ ).

"Senaste" och "värsta" störningar som yttrade sig som enstaka händelser medförde ofta endast liten oro eller irritation bland personalen, medan störningar i form av serier av återkommande likartade händelser eller långvariga tillstånd ofta medförde ganska stor eller stor oro eller irritation bland personalen.

Däremot fanns det i vårt datamaterial inget samband mellan plötsliga eller smygande "värsta" störningar och graden av oro eller irritation bland personalen. "Värsta" störningar som kom plötsligt (enligt platschefens bedömning) medförde inte oftare stor oro eller irritation bland personalen än de som kom smygande.

"Värsta" störningar som orsakades av lagbasar, egna arbetare eller fackföreningar medförde relativt ofta en stor oro eller irritation bland personalen. Däremot medförde de störningar som platscheferna själva var orsak till oftast - enligt deras egna uppgifter - endast liten oro eller irritation bland personalen. De störningar som vädret var orsak till medförde också ganska ofta liten eller ingen oro eller irritation bland personalen.

Störningar med lång varaktighet medförde ofta stor oro eller irritation bland personalen, medan kortvariga störningar oftast medförde endast liten oro eller irritation.

Då "värsta" störningarna medförde förseningar av hela bygget på över en månad uppstod det ofta stor oro eller irritation bland personalen på bygget ( $p < .05$ ). Men då störningarna inte medförde några förseningar alls, då uppstod det ofta endast liten ( $p < .05$ ) eller ingen oro eller irritation bland personalen på

bygget. Platschefens underställda personal på bygget uppskattade tydligen när bygget flöt utan störningar och förseningar.

Då störningarna medförde stora kostnadsökningar uppstod det också ofta ganska stor eller stor oro eller irritation bland personalen på arbetsplatsen.

#### När blev platschefen själv oroad eller irriterad?

Tabell 29 visade att ca 85% av störningarna medförde att platscheferna själva blev oroad eller irriterade. Ur vårt datamaterial presenterar vi en del samband som visar när platscheferna blev oroad eller irriterade. (De flesta siffersambanden redovisas inte här.)

Platscheferna blev ofta mycket oroliga eller irriterade av "värsta" störningar bland personalen och av de så kallade komplexa situationerna. En tredjedel av personalstörningarna medförde stor oro eller irritation hos platscheferna. Väderstörningarna däremot medförde förhållandevis ofta liten eller ingen oro eller irritation hos platscheferna. Störningarna i de övriga resursflödena visade inga samband med graden av oro eller irritation hos platscheferna.

Störningar som yttrade sig som serier av återkommande likartade händelser och som långvariga tillstånd medförde ofta ganska stor eller stor oro eller irritation hos platscheferna, medan störningar som var enstaka händelser oftast medförde liten oro eller irritation hos platscheferna.

Plötsligt kommande "värsta" störningar medförde inte oftare stor oro eller irritation hos platscheferna än vad de störningar gjorde som kom smygande.

Inget samband fanns i vårt datamaterial mellan platschefens grad av oro eller irritation och hur lång tid platschefen hade på sig att handla (vidta åtgärder för att undanröja eller minska störningen) från upptäckten tills störningen skulle påverka bygget. Det fanns inte heller några samband mellan vilka åtgärder platscheferna vidtog och den oro eller irritation de kände på grund av "värsta" störningarna.

Då arbetschefer eller högre chefer var orsak till "värsta" störningarna blev platscheferna oftast antingen endast litet oroliga eller irriterade eller också mycket oroliga eller irriterade. Egna arbetare samt arkitekter förorsakade oftast stor oro eller irritation hos platscheferna. Ganska stor oro eller irritation kände platscheferna också då de själva var orsak till störningarna. Då beställare var orsak till störningarna kände platscheferna själva ofta ingen oro eller irritation alls ( $p \leq .05$ ). Platscheferna ansåg då ofta att dessa störningar fick beställaren stå för, åtminstone ekonomiskt. (Enligt tabell 27 fick också beställare vara med och betala en fjärdedel av "värsta" störningarna).

Tabell 30 visade hur platscheferna kände den oro eller irritation som störningarna medförde. Missnöjda/besvikna blev platscheferna ofta då arbetschefer eller högre chefer var orsak till "värsta" störningarna. Då under- eller sidoentreprenörers arbetsledare var orsak till störningarna blev platscheferna oftast arga/förbannade. Arga/förbannade blev platscheferna också ofta på konsulter som orsakade störningar, men konsulterna orsakade också att platscheferna ofta kände sig maktlösa/vanmäktiga. Då offentliga myndigheter var orsak till störningar kände platscheferna sig ofta stressade/pressade (platscheferna gick till exempel och väntade på ett viktigt tillstånd från en myndighet).

Störningar med lång varaktighet medförde ofta större oro eller irritation hos platscheferna själva än vad de kortvariga störningarna gjorde. En långvarig störning skapar ofta blott genom sin ihärdighet och ständiga närvaro en stor oro eller irritation hos platschefen.

Då störningarna medförde förseningar blev platscheferna ofta oroliga eller irriterade. Tabell 59 visar sambandet mellan platschefernas grad av oro eller irritation och hur stor försening som "värsta" störningarna medförde.

Tabell 59. Platschefernas egen oro eller irritation och de förseningar som störningarna medförde. "Värsta" störningar. Antal.

Platschefens egen oro eller irritation	Hela bygget försenat				Vissa arbeten försenade				Ingen försening	Totalt
	Upp- till fem dagar	En vecka till en månad	Längre än en månad	Ej tidsanvänt	Upp- till fem dagar	En vecka till en månad	Längre än en månad	Ej tidsanvänt		
Ingen oro eller irritation	1	2	5	0	4	5	4	0	16	37
Liten oro eller irritation	0	4	2	0	1	3	3	2	++19	34
Ganska stor oro eller irritation	3	31	23	2	21	40	7	5	51	183
Stor oro eller irritation	1	15	+18	1	6	12	4	4	16	77
Totalt	5	52	48	3	32	60	18	11	102	331



Tabellen visar att platschefernas oro eller irritation blev stor då hela bygget försenades, särskilt då förseningen blev längre än en månad. Ganska stor oro eller irritation kände platscheferna då vissa arbeten blev försenade.

Sambandet mellan graden av platschefernas oro eller irritation och hur stora kostnadsökningar som "värsta" störningarna medförde visas i tabell 60.

Tabell 60. Platschefernas egen oro eller irritation och de totala ökade kostnader som störningarna medförde. "Värsta" störningar. Antal.

Platschefens egen oro eller irritation	Total ökad kostnad (kronor)						Totalt
	1 - 100	101 - 1 000	1 001 - 10 000	10 001 - 100 000	Mer än 100 000	Ej kostnadsangiven	
Ingen oro eller irritation	1	4	12	10	5	1	33
Liten oro eller irritation	0	4	17	6	3	3	33
Ganska stor oro eller irritation	2	12	71	74	13	2	174
Stor oro eller irritation	0	6	18	32	+16	3	75
Totalt	3	26	118	122	37	9	315

Tabellen visar ett klart samband vid "värsta" störningar mellan stora kostnadsökningar och stor oro eller irritation hos platscheferna själva. Detta starka samband gällde också för "senaste" störningarna. Särskilt stor oro eller irritation kände platscheferna ofta då "värsta" störningarna medförde extrakostnader på över 100 000 kronor.

Tabellerna 59 och 60 visar också att de flesta av "värsta" störningarna samtidigt medförde såväl oro eller irritation hos platscheferna som förseningar och kostnadsökningar. Vid ca 90% av de "värsta" störningar som medförde förseningar respektive kostnadsökningar blev platscheferna också oroad eller irriterade.

Det fanns också ett mycket starkt samband mellan graden av den oro eller irritation som uppstod hos platschefernas underställda personal på grund av en störning och graden av den oro eller irritation som platschefen själv kände på grund av den störningen.



### Sammanfattning: Några "typiska" störningar

Detta avsnitt, som behandlat sambanden mellan olika variabler i störningarnas "förlopp", avslutar vi med att sammanfatta några av resultaten. Vi gör det genom att bland "värsta" störningarna försöka beskriva en "typisk" störning i varje resursflöde.

Några typiska drag hos en "värsta" störning i den fasta ramen var att platschefen själv upptäckte störningen ute på byggplatsen. Störningen uppträdde som ett långvarigt tillstånd och platschefen hade ca en vecka på sig att handla innan störningen skulle påverka bygget. Den första åtgärd som platschefen vidtog var att han endast meddelade störningen till någon ansvarig person. Den som platschefen först tog kontakt med var arbetschefen eller någon annan högre chef, en konsult eller en myndighet. Störningen upphörde då något slags arbete utförts. En myndighet eller beställaren var orsak till störningen. Platschefen fick ägna lång nettotid (längre än en vecka) åt störningen och störningen gav upphov till en kostnadsökning på 1 001 - 10 000 kronor.

En väderstörning upptäcktes av platschefen själv ute på byggplatsen och platschefen blev mycket orolig just då han upptäckte störningen. Störningen uppträdde som ett långvarigt tillstånd och den upphörde genom att "ebba ut". Platschefen fick ägna lång nettotid åt störningen. Störningen var dock relativt billig (101 - 1 000 kronor) och gav upphov till endast liten oro eller irritation bland personalen. Hos platschefen själv orsakade störningen ingen eller endast liten oro eller irritation.

En störning i informationsflödet upptäcktes av beställaren eller av platschefen själv på något dokument. Platschefen blev inte orolig ("knappast orolig") då störningen upptäcktes. Störningen uppträdde som ett långvarigt tillstånd och platschefen hade ganska lång tid på sig att handla innan störningen skulle påverka bygget. Platschefens första åtgärd var att söka information om fakta och handlingsalternativ. Platschefen tog först kontakt med arbetschefen eller annan högre chef, eller med konsulten, kontrollanten eller med beställaren. Störningen upphörde då platschefen fick ett besked eller då en överenskommelse gjordes. Störningen varade mycket länge. Arkitekter, konsulter eller beställaren var orsak till störningen. Även arbetschefen eller annan högre chef eller en myndighet var ibland orsak till störningens uppkomst. Platschefen fick ägna lång nettotid åt störningen. Störningen medförde att hela bygget blev försenat under lång tid och detta medförde mycket stora kostnadsökningar.

En störning i materialflödet upptäcktes och meddelades direkt från en materialleverantör. Ibland upptäckte också platschefen själv störningen vid en leveransmottagning. Störningen yttrade sig som en enstaka hän-

delse. Platschefen fick ganska lång tid på sig att handla innan störningen skulle påverka bygget. Platschefens första åtgärd var att försöka påverka någon ansvarig person. Den som platschefen först tog kontakt med var en materialleverantör. Störningen upphörde då material kom. En materialleverantör var, av naturliga skäl, orsak till störningen. Den nettotid som platschefen ägnade störningen var några dagar. Störningen medförde en kostnadsökning på 1 001 - 10 000 kronor.

En störning bland personalen upptäcktes och meddelades av en lagbas. Platschefen blev mycket orolig då han fick meddelandet om störningen. Störningen uppträdde som ett långvarigt tillstånd. Platschefen hade ca en vecka på sig att handla innan störningen skulle påverka bygget. Platschefens första åtgärd var att försöka påverka någon ansvarig person. Den som platschefen först tog kontakt med var en lagbas, en underställd arbetsledare, arbetsledningen hos en under/sidoentreprenör eller arbetsgivareorganisationen. Störningen upphörde då arbetet började eller då en överenskommelse gjordes. Orsak till störningen var arbetsledningen hos en under/sidoentreprenör. Även arbetsgivareorganisationer, fackföreningar, lagbasar och egna arbetare orsakade ibland störningen. Platschefen ägnade några dagars nettotid åt störningen. Störningen medförde långa förseningar av vissa arbeten eller av hela bygget. Den kostnadskökning som blev på grund av störningen varierade, men ganska ofta översteg den 10 000 kronor. Störningen medförde stor oro eller irritation både hos personalen och hos platschefen.

En maskinstörning upptäcktes av en underställd arbetsledare. Om någon hade upptäckt störningen tidigare så hade störningen helt kunnat undvikas. Platschefen blev ibland mycket orolig då störningen upptäcktes. Störningen yttrade sig som en enstaka händelse. Platschefen hade ingen eller mycket kort tid att handla innan störningen skulle påverka bygget. Platschefen vände sig direkt till en maskinuthyrare eller till arbetsledningen hos en under/sidoentreprenör. Störningen hade en kort varaktighet. Den nettotid som platschefen ägnade åt störningen var endast några timmar. Störningen medförde en relativt liten kostnadsökning.

## SAMBAND MELLAN VARIABLER I STÖRNINGARNAS "FÖRLOPP" OCH PLATSCHEFERNAS PERSONVARIABLER

I de två föregående avsnitten redovisades först frekvensfördelningar över variabler i störningarnas "förlopp" och därefter olika samband mellan dessa störningsvariabler. I detta avsnitt presenteras de samband som fanns (och de samband som inte fanns) i vårt datamaterial mellan variabler i störningarnas "förlopp" och de "personvariabler" som vårt frågeformulär innehöll (ålder, utbildning, deltagande i kurser, erfarenhet av byggbranschen, erfarenhet som byggnadsarbetare, erfarenhet som arbetsledare och erfarenhet som planerare, uppföljare, kalkylator eller inköpare). Personvariablernas fördelningar finns presenterade i kapitel 6.

Som en sammanfattande bedömning kan sägas att den här undersökningen gav ytterst få samband mellan variablerna i störningarnas "förlopp" och platschefernas bakgrund och erfarenhet.

Det fanns till exempel inte några klara samband mellan platschefernas ålder och hur oroande de tyckte att störningarna var i själva upptäcktsögonblicket, om störningarna kom i form av enstaka eller återkommande händelser, hur lång tid platscheferna fick på sig att handla innan störningarna skulle påverka bygget, vilka åtgärder platscheferna först vidtog för att undanröja eller minska störningarna, störningarnas varaktighet, de kostnadsökningar som störningarna medförde eller hur oroliga eller irriterade platschefernas underställda personal eller platscheferna själva blev på grund av störningarna. Det enda meningsfulla sambandet som framkom ur datamaterialet var att äldre platschefer ofta ägnade förhållandevis längre nettotid åt störningarna än vad yngre platschefer gjorde.

De yngre platscheferna hade mycket ofta högre utbildning än de äldre platscheferna. Platschefernas utbildning visade inte heller några klara samband med variabler i störningarnas "förlopp". Vissa relativt svaga samband fanns dock mellan orsakerna till att "värsta" störningarna uppkom och platschefernas utbildning. Platschefer med hög utbildning (institutingenjörsexamen eller högre) angav förhållandevis ofta sig själva, egna arbetare, arkitekter och "organisationen" som huvudorsak till "värsta" störningarnas uppkomst.

Lång eller kort erfarenhet av byggbranschen gav inga samband med variabler i störningarnas "förlopp". Inte heller erfarenhet som byggnadsarbetare visade några samband, till exempel med mycket eller litet oro eller irritation bland personalen på arbetsplatsen. Lång eller kort erfarenhet som arbetsledare gav inte heller några samband, till exempel med stor eller liten egen oro eller irritation på grund av störningar-

na. Det enda sambandet var att platschefer med kort arbetsledarerfarenhet förhållandevis ofta angav sig själva som orsak till störningarnas uppkomst (vilket även sammanhänger med deras ofta högre utbildning och lägre ålder). Platschefernas erfarenhet som planerare, uppföljare, kalkylator eller inköpare visade inte heller några samband med variabler i störningarnas "förlopp".

#### SKILLNADER MELLAN "SENASTE" OCH "VÄRSTA" STÖRNINGARNA

Tidigare har vi presenterat frekvenstabeller för de enstaka variablerna i både "senaste" och "värsta" störningarnas "förlopp" samt vissa samband mellan dessa variabler (ofta redovisade med korstabeller). I detta avsnitt sammanfattar vi de skillnader som fanns mellan samtliga "senaste" och "värsta" störningarnas "förlopp". Vi redovisar också en datakörning där vi jämfört varje enskild platschefs svar då han beskrev sin "senaste" och "värsta" störning.

"Senaste" störningen var den senaste störning som platschefen varit med om (om möjligt från senaste veckan). "Värsta" störningen var den störning som platschefen ansåg vara den värsta (den mest allvarliga och besvärliga) störning som han varit med om under det just då pågående bygget. "Senaste" störningarna blir med denna urvalsmetod ofta vanliga alldagliga störningar. (En undersökningsteknisk fördel med "senaste" störningarna är att platscheferna nyligen mött dessa störningar och därför har dem i färskt minne. En nackdel är att de i en del fall ännu inte är helt utagerade då de rapporteras; vissa följdverkningar har kanske ännu inte visat sig då de rapporteras.) "Värsta" störningarna är de störningar som platscheferna själva ansåg vara de mest allvarliga och besvärliga störningarna. Platscheferna har alltså själva avgjort vad som ska anses vara "mest allvarligt och besvärligt". (Dessa störningar låg ibland ett par tre år tillbaka i tiden då de rapporterades. En viss risk för att några platschefer mindes "fel" finns alltså, men den risken förefaller liten eftersom "värsta" störningarna kan väntas ha gjort ett starkt intryck på platscheferna.)

I det följande presenterar vi de större skillnader som fanns mellan enstaka variabler i "senaste" och "värsta" störningarnas "förlopp". Här sammanfattas de kommentarer som vi tidigare givit direkt i anslutning till de redovisade tabellerna. (Den specialintresserade läsaren rekommenderas att själv mer i detalj jämföra siffrorna i tabellerna.)

Störningar i materialflödet (förseningar, trasiga, felaktiga leveranser m m) rapporterades oftare som "senaste" störningar än som "värsta" störningar. Störningar i informationsflödet (ritningsändringar, väntan på beslut från myndigheter m m) betraktades oftare som "värsta" störningar. Även väderstörningar rapporterades oftare som "värsta" störningar.



"Senaste" störningar upptäcktes och meddelades till platschefen oftare av underställda arbetsledare. "Värsta" störningar meddelades oftare av arbetschef eller högre chef. Platscheferna ansåg att det borde varit lättare, både för platschefen själv och för andra, att tidigare upptäcka "senaste" störningarna än "värsta" störningarna.

Platscheferna kände sig betydligt mer oroliga i själva upptäcktsögonblicket då "värsta" störningarna upptäcktes (rimligt med hänsyn till vår definition på "värsta").

"Senaste" störningarna kom oftare plötsligt. "Värsta" störningarna kom i stället oftare smygande. Detta sammanhänger också med att "senaste" störningarna oftare yttrade sig som enstaka händelser, medan "värsta" störningarna oftare var långvariga tillstånd. (Vår definition på "senaste" - om möjligt senaste veckan - medverkade nog också till att platscheferna som "senaste" störningar ofta rapporterade en "ny" störning, dvs en som "dök upp" under den senaste veckan och som inte funnits tidigare.)

"Värsta" störningarna gav platscheferna något längre tid på sig att handla (vidta åtgärder för att undanröja eller minska störningen) från störningens upptäckt till dess störningen skulle påverka bygget.

Platscheferna tog oftare kontakt med materialleverantörer vid "senaste" störningar. Arbetschefen och högre chefer var oftare kontaktpersoner vid "värsta" störningarna. (Beror på att informationsstörningar var vanligare som "värsta" störningar och dessa tar ofta arbetschefen hand om. Dessutom är det rimligt att platschefen söker råd och information från sina chefer då något riktigt allvarligt hänt.)

"Värsta" störningarna hade ofta längre varaktighet än "senaste" störningarna och platscheferna ägnade ofta en längre nettotid åt att behandla "värsta" störningarna.

Som orsak till "senaste" störningarna angav platscheferna särskilt ofta under/sidoentreprenörer och materialleverantörer. Även andra avdelningar i företaget och underställda arbetsledare var oftare orsak till "senaste" än till "värsta" störningar. Beställare, arbetschefer och högre chefer samt offentliga myndigheter var oftare orsak till att "värsta" störningar uppkom.

"Värsta" störningarna medförde ofta längre förseningar och allvarligare (oftare hela bygget) än "senaste" störningarna. Vid "värsta" störningarna satte också platscheferna ofta in större extra resurser eller övertid för att minska förseningarna. De totala kostnadsökningarna på grund av störningarna var betydligt större för "värsta" störningarna än för "senaste" störningarna.



"Värsta" störningarna medförde ofta större oro eller irritation både hos platschefernas underställda personal och hos platscheferna själva. "Värsta" störningarna gjorde oftare platscheferna nervösa, stressade eller att de kände sig vanmäktiga, medan "senaste" störningarna oftare gjorde platscheferna förbannade eller besvikna.

De samband som fanns mellan olika enstaka variabler i störningarnas "förlopp" var i stort sett likartade för både "senaste" och "värsta" störningarna. Naturligtvis fanns det skillnader i vissa fall. Men i stora drag kan konstateras att skillnaderna inte var anmärkningsvärda, varför vi här i denna sammanfattning inte vill särskilt framhålla några. (Skillnader och överensstämmelser finns kommenterade i anslutning till de redovisade tabellerna.)

Vi gjorde också en datakörning där vi för "senaste" och "värsta" störningen jämförde (i korstabeller) varje platschefs svar på varje fråga, för att se om platscheferna svarade likadant då de beskrev sin "senaste" och "värsta" störning. (Vi jämförde till exempel om platschefen upptäckte "senaste" störningen på samma sätt som han upptäckte "värsta" störningen.) Anledningen till att vi gjorde denna datakörning var alltså att vi ville se om platscheferna beskrev "senaste" och "värsta" störningarna lika och i så fall framför allt undersökta när de svarade likadant.

Om platscheferna nästan alltid skulle beskriva "senaste" och "värsta" störningarna lika så skulle det alltså inte vara någon större skillnad på "senaste" och "värsta" störningar. Datakörningen visade att det var sällan som platscheferna beskrev "senaste" och "värsta" störningarna på likartat sätt, utan oftast var skillnaderna mycket stora. Härav konstateras alltså att det i allmänhet var stor skillnad på "senaste" och "värsta" störningarna.

Men det förekom dock att vissa frågor och svarsalternativ för både "senaste" och "värsta" störningen besvarades på likartat sätt av relativt många platschefer. Detta kunde bero antingen på några personliga egenskaper hos just de platscheferna eller på särskilda förhållanden på just de byggena (eller en kombination därav).

Vi presenterar här ett urval av överensstämmelser som fanns mellan vissa platschefers beskrivningar av sina "senaste" och "värsta" störningar. (Först vill vi dock betona att varje platschef endast beskrivit två störningar. Slutsatserna/kommentarerna i anslutning till resultaten bör närmast betraktas som spekulationer från vår sida.) Överensstämmelserna redovisas dels med hur många platschefer som svarat lika på "senaste" och "värsta" störningen, dels hur "starkt" sam-

bandet är enligt chi-två-metoden. Om till exempel 24 platschefer svarat lika och sambandet är starkare än 1% (dvs mindre än 1% chans att sambandet uppkommit av en ren slump) så betecknas detta (24,  $p < .01$ ).

Vi börjar med att kommentera några överensstämmelser mellan "senaste" och "värsta" störningen som skulle kunna bero på särskilda förhållanden på just det bygget.

Resursflödet fast fram (8,  $p < .01$ ) rapporterades ganska ofta av samme platschef vid både "senaste" och "värsta" störningen. (Kanske särskilt dåliga grundförhållanden på dessa byggen.)

På vissa byggen upptäckte och meddelade underställda arbetsledare (13,  $p < .01$ ) både "senaste" och "värsta" störningen. (Kanske var arbetsledarna särskilt aktiva och vaksamma på dessa byggen.)

Beställare (9,  $p < .05$ ) och materialleverantörer (13,  $p < .05$ ) orsakade både "senaste" och "värsta" störningen på vissa byggen. (De var kanske särskilt besvärliga och opålitliga på dessa byggen.)

Vissa platschefer har rapporterat att varken "senaste" eller "värsta" störningen orsakade någon oro eller irritation bland personalen på arbetsplatsen (14,  $p < .01$ ). Andra platschefer har rapporterat att både "senaste" och "värsta" störningen orsakade "stor" oro eller irritation bland personalen (19,  $p < .05$ ). (Detta var kanske typiskt "lugna" respektive "oroliga" arbetsplatser.) På vissa arbetsplatser yttrade sig oron och irritationen bland personalen vid både "senaste" och "värsta" störningen som samarbetssvårigheter mellan arbetsledningen och någon annan arbetsgrupp (7,  $p < .01$ ). (Det var kanske en särskilt dålig "stämning" på dessa arbetsplatser.) Detta kunde bero antingen på personalen eller på platschefen och den övriga arbetsledningen.

Därmed kommer vi in på några överensstämmelser mellan "senaste" och "värsta" störningen som skulle kunna bero på särskilda egenskaper hos just den platschefen.

Vissa platschefer upptäckte själva både "senaste" och "värsta" störningen på dokument (ritning, tidplan m m) (6,  $p < .01$ ). (De brukade kanske vara vaksamma och granska dokumenten.)

På frågan: "Just i upptäcktsögonblicket vad ville du omedelbart göra åt störningen?" svarade flera platschefer att de ville meddela (informera) någon ansvarig person (11,  $p < .01$ ) vid både "senaste" och "värsta" störningen. (Dessa platschefer kände sig kanske osäkra/oerfarna och ville till exempel ha råd/medgivande från högre ort för att veta hur de skulle handla.) Ett flertal platschefer svarade också att de ville söka information om fakta (8,  $p < .01$ ) vid båda störningarna.

Som första verkliga åtgärd startade många platschefer med att söka information om både fakta och handlingsalternativ (26,  $p < .01$ ) eller att bara söka information om fakta (13,  $p < .05$ ) vid både "senaste" och "värsta" störningen. (Detta var kanske typiska "informationssökare" som inte brukade göra något utan att först vara väl informerade.)

Flera platschefer markerade att de i upptäcktsögonblicket endast blev "knappast oroliga" (24,  $p < .01$ ) då både "senaste" och "värsta" störningen inträffade. Många platschefer sade också att de själva inte alls (19,  $p < .01$ ) blev oroade eller irriterade varken på grund av "senaste" eller "värsta" störningen. (Var detta särskilt "stabila" personer? Eller ville de av någon anledning inte erkänna att de kände sig oroliga?) Men vissa platschefer angav att de kände "stor" (11,  $p < .05$ ) oro eller irritation vid båda störningarna. (Särskilt "oroliga" eller "lättirriterade" personligheter?) Bland dem som blev irriterade svarade flera att de blev arga/förbannade (12,  $p < .01$ ) vid både "senaste" och "värsta" störningen. (Kanske särskilt hetlevrade personer som oftast reagerar med ilska i stället för med oro.)

Sammanfattningsvis konstaterar vi att i allmänhet skilde sig "senaste" och "värsta" störningarna väsentligt åt både i struktur och i graden av allvarlighet/besvärighet. Men hos en del av platscheferna fanns det på vissa punkter överensstämmelser i beskrivningarna av "senaste" och "värsta" störningarna. Detta skulle då kunna bero antingen på personliga egenskaper hos just de platscheferna eller också skulle det kunna bero på särskilda förhållanden på just de byggena.

## REGIONALA SKILLNADER OCH JÄMFÖRELSER MED STOCKHOLMSSTUDIEN

Detta avsnitt innehåller två delar. I den första delen presenterar vi några resultat som framkom då vi undersökte om det fanns några geografiska resultatskillnader i den här undersökningen. I den andra delen gör vi en jämförelse mellan den här undersökningens resultat och de resultat som framkom i den tidigare Stockholmsstudien.

### Regionala skillnader

Ett syfte med den här undersökningen var att undersöka om den tidigare Stockholmsstudiens resultat var giltiga även utanför Stockholmsregionen. En målsättning blev därför att samla in material från vitt skilda delar av landet.

Vi har i den här undersökningen samlat in störningar från 341 byggnadsobjekt, belägna både i storstadsområdet och i mindre samhällen utspridda från Malmö i söder till Luleå i norr och från Stockholm i öster till Göteborg och Karlstad i väster. Vi har undersökt om geografiska skillnader märks i vårt datamaterial.

De "värsta" störningar som platscheferna rapporterade visade inga samband mellan stört resursflöde och i vilken landsdel (norra, östra, södra, västra Sverige), som byggnadsobjektet var beläget utöver att i södra Sverige rapporterades förhållandevis ofta störningar i vädret.

De orsaker som låg bakom att "värsta" störningarna uppkom skilde sig något mellan olika landsdelar. I norra Sverige rapporterades arbetschefer och högre chefer ( $p < .05$ ) och arkitekter förhållandevis ofta som orsaker till störningarnas uppkomst. Konsulter var sällan orsak till störningar i norra Sverige. Däremot var konsulter ofta orsak till störningar i östra Sverige. I västra Sverige var arbetschefer och högre chefer ofta men arkitekter sällan orsak till störningar. I södra Sverige var vädret ofta men arkitekter och arbetschefer och högre chefer sällan orsak till att störningar uppkom.

Om man jämför ovanstående med vilka som var orsak till "värsta" störningar i olika stora städer så framkommer vissa delvis likartade resultat (Stockholms-, Göteborgs- och Malmöregionen väger tungt i östra, västra och södra Sverige). I Stockholmsregionen var konsulter mycket ofta orsak till störningar ( $p < .01$ ). Platscheferna själva orsakade sällan störningar i Stockholmsregionen, enligt deras egna uppgifter. I Göteborgsregionen var myndigheter, materialleverantörer och arbetschefer och högre chefer förhållandevis ofta orsak till störningar. Vädret orsakade ofta störningar i Malmöregionen ( $p < .05$ ). Materialleverantörer och myndigheter var sällan orsak till störningar i Malmöregionen. I medelstora städer med över 70 000 invånare ansåg platscheferna att de själva ofta var orsak till störningarna ( $p < .05$ ). I små samhällen med mindre än 10 000 invånare var andra avdelningar i företaget och arkitekter samt arbetschefer och högre chefer och under- och sidoentreprenörers arbetsledare (på grund av stora avstånd till byggplatsen?) förhållandevis ofta orsak till att störningarna uppkom.

Det fanns vissa samband mellan byggnadsobjektens "industrialisering" och om de låg i storstadsområden eller i mindre orter. Byggnadsobjekten i storstadsområdena hade ofta större seriestorlek, var ofta bättre planerade, hade ofta högre mekaniseringsgrad och var ofta något mer förtillverkade än vad byggnadsobjekten i de mindre samhällena var. I storstadsområdena var bygggena också ofta större och byggdes oftare på totalentreprenad.

Dessutom hade platscheferna i storstadsområdena ofta bättre utbildning än platscheferna på byggen i mindre orter.

#### Jämförelser med Stockholmsstudien

Då man jämför den här undersökningen med den tidigare Stockholmsstudien måste man komma ihåg att de två undersökningarna genomfördes på mycket olika sätt. Både metoderna att samla in data och antalet deltagande platschefer skiljer sig väsentligt åt.



I den tidigare Stockholmsstudien deltog fem platschefer från fyra företag på sex byggen. Platscheferna intervjuades ute på arbetsplatserna en gång per vecka under hela eller en stor del av byggtiden. Vid varje intervju berättade (muntligt) platscheferna om de störningar som inträffat sedan den förra intervjun.

I den här undersökningen deltog 341 platschefer från olika byggen och från ett femtiotal företag runt om i landet. Varje platschef beskrev (i ett frågeformulär) två störningar; den "senaste" och den "värsta" under det pågående byggets gång. (Ett syfte med den här undersökningen var just att samla in störningar från: Många platschefer, anställda i ett stort antal företag, på skilda slag av byggen, belägna i både storstäder och mindre samhällen, i olika landsändar av Sverige.)

I detta resultatkapitel har vi tidigare presenterat "senaste" och "värsta" störningarna med frekvensfördelningar och samband (korstabeller). I de fall då det var möjligt att göra jämförelser mellan den här undersökningens resultat och resultaten från Stockholmsstudien har vi gjort det i form av kommentarer direkt i anslutning till de redovisade tabellerna. Här nedan ger vi en kort sammanfattning av de tidigare kommentarerna.

De största skillnaderna mellan resultaten i Stockholmsstudien och i den här undersökningen var att:

I Stockholmsstudien var störningar i resursflödet "personal" väsentligt vanligare än i den här undersökningen. Platscheferna i Stockholmsstudien angav betydligt oftare att de själva upptäckte störningarna; ofta ute på byggplatsen (under rond m m). De egna arbetarna upptäckte/meddelade också fler störningar i Stockholmsstudien. Andelen plötsliga störningar var något större i Stockholmsstudien. I Stockholmsstudien var de rapporterade störningarna enstaka händelser i betydligt större utsträckning än i den här undersökningen. Platscheferna i Stockholmsstudien hade oftare kort tid (upp till en dag) på sig att handla innan bygget skulle påverkas av störningen. Som första åtgärd rapporterade platscheferna i Stockholmsstudien oftare att de "om-disponerade personal eller maskiner" men mindre ofta att de "meddelade ansvarig person". I Stockholmsstudien var oftare husarkitekter och konsulter orsak till att störningen uppkom. (Konsulter var också i den här undersökningen mycket ofta orsak till "värsta" störningar i Stockholmsregionen.) Platscheferna i Stockholmsstudien ägnade mycket oftare kort (kortare tid än en timme) nettoid åt störningarna.

Man kan förmoda att flera av dessa skillnader till större del beror på skillnaderna i datainsamlingsmetoder mellan de två undersökningarna än på några direkta regionala skillnader. Den höga andelen "enstaka händelser" i Stockholmsstudien beror till exempel på att platscheferna intervjuades varje vecka och vid varje nytt intervjutillfälle rapporterade platsche-



ferna gärna "nya" störningar. Stockholmsresultaten blir i dessa fall på grund av vår definition av "senaste" mest överensstämmande med resultaten för "senaste" störningarna. Denna överensstämmelse med "senaste" störningarna gäller t ex även för andelen plötsliga störningar.

Att andelen störningar med förseningar (tabell 22) respektive kostnadsökningar (tabell 26) som följd var väsentligt lägre i Stockholmsstudien än i den här undersökningen, beror nog till stor del på hur man definierar "försening" respektive "kostnadsökning". Då förseningar och kostnadsökningar rapporterades i Stockholmsstudien fördelade de sig på ungefär samma sätt som i "senaste" störningarna (vilket också är rimligt med hänsyn till metodöverensstämmelsen).

Flera av resultatskillnaderna, till exempel de många upptäckterna av de egna arbetarna, den höga andelen "omdisponerade personal eller maskiner" som första åtgärd och de egna arbetarna som ofta förekommande orsak i Stockholmsstudien, beror också på att störningar i resursflödet "personal" var betydligt vanligare i Stockholmsstudien än i den här undersökningen.

Bland de jämförbara sambanden mellan olika variabler i störningarnas "förlopp" (ofta redovisade med korsstabeller) fanns inga större skillnader mellan Stockholmsstudiens resultat och resultaten i den här undersökningen. (De mindre skillnader som fanns tas inte upp i denna sammanfattning utan återfinns i direkt anslutning till de redovisade tabellerna.)

I detta avsnitt har vi noterat några av de skillnader som framträtt då vi jämfört de två undersökningarnas resultat. Sammanfattningsvis anser vi dock - särskilt då metodskillnadernas inverkan beaktas - att resultaten från de båda undersökningarna i stort stämmer överens.

## 10. RESULTAT: "BYGGANDETS INDUSTRIALISERING"

Ett av de mål som vi ställt upp för den här undersökningen var att undersöka om störningsstrukturen skilde sig mellan högt och lågt "industrialiserade" byggen. Detta resultatkapitel, som vi kallat "byggandets industrialisering", behandlar dels samband mellan olika bakgrundsfaktorer hos byggnadsobjekten (till exempel seriestorlek, planering), dels samband mellan dessa bakgrundsfaktorer och variabler i störningarnas "förlopp".

Vi inleder detta kapitel med ett avsnitt, där vi - med hjälp av referat från den allmänna debatten - visar vad begreppet "byggandets industrialisering" kan innebära.

Därefter redovisar vi hur vi - med hjälp av en expertgrupp - bedömt de 341 byggnadsobjektens seriestorlek, förtillverkningsgrad, planeringsgrad och mekaniseringsgrad.

I de följande avsnitten redovisar vi både de inbördes samband som fanns mellan seriestorlek, förtillverkningsgrad, mekaniseringsgrad och planeringsgrad och de samband som fanns med övriga bakgrundsvariabler samt de samband som fanns med olika variabler i störningarnas "förlopp".

Slutligen redovisar vi de skillnader som fanns mellan hög- och lågindustrialiserade byggen. Som ett mått på "industrialiseringsgraden" har vi i detta avsnitt använt summan av seriestorleken, förtillverkningsgraden, mekaniseringsgraden och planeringsgraden. Industrialiseringsgradens samband både med övriga bakgrundsvariabler och med olika variabler i störningarnas "förlopp" redovisas.

### "BYGGANDETS INDUSTRIALISERING" - VAD BETYDER DET?

Bakgrunden till denna del av undersökningen var att vi skulle undersöka om det fanns några samband mellan byggnadsobjektens "utseende" och de störningar som inträffade på olika byggen. Vi ville studera hur byggandets "industrialisering" kunde påverka störningsstrukturen. För att kunna jämföra olika "industrialiserade" byggen behövde vi först ett begrepp om vad "industrialisering" av byggandet innebär och dessutom något slags mått för att gradera industrialiseringen.

För att få en uppfattning om detta följde vi den allmänna debatten samt gick igenom böcker och tidskrifter för de senaste åren. Vi presenterar här ett urval av de synpunkter som vi bedömt som väsentliga bland de många synpunkter som framförts angående byggandets industrialisering.

I mitten av 1960-talet var diskussionen om byggandets industrialisering särskilt livlig i Sverige. Temat för Svenska Byggnadsentreprenörföreningens (SBEF) årsstämma i Sundsvall i juni 1964 var "Industrialiserat byggande". I november samma år tillsattes också Byggindustrialiseringsutredningen (BIU) för att utreda och föreslå åtgärder för främjande av byggandets industrialisering. 1965 utkom Mejse Jacobssons bok "Byggandets industrialisering". 1967 hölls en konferens på Tekniska Mässan om byggandets industrialisering. 1968 utkom Industrins Byggutredning "Ny byggmarknad" och BIU:s delbetänkande "Upphandling av stora bostadsobjekt". Därefter märktes en viss avmattning i den allmänna industrialiseringsdebatten.

På årsstämman i Sundsvall framhöll Mejse Jacobsson (1964) att: "Byggverksamhetens industrialisering innebär en strävan att utveckla och effektivisera produktionsformerna genom att utnyttja vetenskapens rön, genom att upprepa arbetsprocesser i fabrik, på ritkontor och byggplats, genom att samordna olika aktiviteter inom och mellan företag. Samordningen kräver att de enskilda aktiviteterna vid ett objekt underordnar sig helheten, liksom att dellösningar vid ett objekt inpassas i ett långsiktigt sammanhang." I ett annat anförande på årsstämman framhöll Boris Blomgren (1964) följande: "En väsentlig faktor i industrialiseringsprocessen är upprepnigen." "En mycket viktig aspekt på den långa serien är metodutvecklingen. Det är först vid en större serie, som det finns förutsättningar för arbetsledningen att upptäcka att ett arbete eller en konstruktion kan göras enklare och bättre." "Byggstandardisering är enda möjligheten till industrialiserad produktion i större skala inom byggnadsbranschen."

I sin bok "Byggandets industrialisering" (1965) betonade Mejse Jacobsson att "upprepning, samordning och utveckling är industrialiseringens tre grundelement" (s. 130).

I ett remissyttrande från SBEF (1965 b) på ett betänkande från bostadsbyggnadsutredningen framhåller SBEF bland annat följande: En första grundläggande faktor i byggandets industrialisering, liksom i all industriell verksamhet, är upprepning, de långa seriernas ekonomi." "Bostadsbyggnad fördrar samverkan mellan olika intressenter och yrkeskategorier." "Industrialiseringens tredje komponent är utveckling, som påverkas positivt av de två förstnämnda." "Industrialiseringen förutsätter för det fjärde kontinuitet i byggandet. Här-

för krävs inte bara relativt jämn produktionsvolym i företaget som helhet utan även kontinuerlig produktion inom en objektgrupp, exempelvis bostadshus inom en någorlunda samlad region."

Industrins Byggutredning (Ny byggmarknad, 1968) angav också att "byggandets industrialisering kortast kunde karakteriseras med begreppen samordning, upprepning och utveckling" (s. 26). Upprepningen uppnås främst genom "kontinuitet" och utvecklingen genom "konkurrens" ansåg utredningen.

I diskussionen om byggandets industrialisering har olika aspekter betonats. Gunnar Myrdal (1965) framhöll att kontinuerlig drift och variantbegränsning (standardisering) var viktiga förutsättningar för industrialiserade bostadsbyggen. Myrdal hävdade också att de största hindren på vägen mot ett industrialiserat byggande icke var av teknisk natur utan av ekonomisk, organisatorisk och politisk art. Yngve Palm (1965) framförde liknande åsikter: "Problemen i samband med byggbranschens fortsatta industrialisering är organisatoriska snarare än tekniska." Palm ansåg också att efterfrågan måste göras mer enhetlig och kontinuerlig. I Bygg 70 (1969) framfördes att: "Byggandets industrialisering är en successivt pågående utveckling som omfattar alla delar och parter inom byggandet. Utvecklingen kan sägas omfatta två huvuddelar, nämligen industriell organisation och industriell tillverknings teknik" (s. 14).

Upphandlingsteknikens betydelse betonades av Ulf Widerström (1967) som hävdade att det behövdes "rationella upphandlingsformer, inte minst för att garantera kontinuitet i produktionen och därigenom bland annat ta till vara den för all industrialisering så viktiga serieeffekten." Dessutom behövdes "bättre samarbete på utvecklingsidan med materialindustrin". I företagen behövdes "mera målmedveten produktionsplanering och mera systematisk produktionskontroll". Upphändlingsordningen behandlas i BIU:s delbetänkande "Upphandling av stora byggprojekt" (1968). I utredningens sammanfattning framhölls det att "industrialiseringsfrågan i hög grad hade befunnits vara en organisationsfråga (s. 9). Utredningen rekommenderade en ökad tillämpning av totalentreprenad bland annat med hänsyn till att detta sätt medgav en samordning av projektering och produktion samtidigt som upphandlingen kunde ske under konkurrens.

Utifrån ett förslag från BIU beslutade riksdagen 1966 att inrätta en planeringsram för det industrialiserade byggandet. Planeringsramen omfattade 10 000 lägenheter per år i fem år. Dessa lägenheter skulle genom förhandsbesked garanteras statliga bostadslån under 5 år enligt en bestämd tidplan. En första förutsättning för att få förhandsbesked var att projektet omfattade minst 1 000 lägenheter. Dessutom formulerade Kungl Maj:t följande fyra allmänna krav som måste uppfyllas för att projektet skulle få ett sådant förhandsbesked: "1) Projektet skall vara planerat som en enhet. Produktionsplanen



skall avse jämn kontinuerlig produktion. Projektering, upphandling och byggande skall vara samordnade för hela projektet. 2) Projektet skall ha hög grad av enhetlighet. Sträng variantbegränsning skall iakttagas i fråga om byggnadsmått och byggdelar, trapphus, lägenheternas planlösning och utformning i övrigt samt installationer. Antalet hustyper skall likaledes vara begränsat. 3) Arbetskraftsätgången skall vara relativt sett ringa. 4) Produktionskostnaderna skall vara låga jämfört med kostnadsnivån i orten." Per-Axel Bergman (1968) konstaterade att "kraven utgör i mycket värderingar och relationer." Bergman nämnde att den kritik som kommit mot reglerna som gällde förhandsbeskedsverksamhetens främst hade angripit kravet på 1 000 lägenheter per projekt. Kritikerna hävdade att betydligt mindre projekt kunde fylla alla de krav på industriellt byggande som ställts upp.

Vi har hittills presenterat synpunkter som behandlat hela begreppet "byggandets industrialisering". Som en komplettering till detta nämner vi några synpunkter som framförts och som gäller några "underavdelningar" till byggandets industrialisering, nämligen seriestorlek, förtillverkning och planering.

Boris Blomgren (1967) hävdade att "det väsentliga är inte hur stor serien är totalt utan hur lång den är i tiden. Kontinuiteten är det avgörande." Mejse Jacobson (1965) delade in byggena i tre grupper: Engångsbyggen, systembyggen och seriebyggen.

Sven Jernström och Gunnar Thunblad (1962) delade in byggena i två grupper: Traditionellt byggeri och monteringsbyggeri. Gränsen mellan de två grupperna var ganska diffus.

Gösta Andersson (1968) sammanfattade utvecklingen för stomelement av betong vid flerfamiljshusbyggen på följande sätt: Utvecklingen har gått mot högre förtillverkningsgrad och större element. Fältfabrikerna ersätts av stationära fabriker. Bjälklagselementen får större spännvidder. Installationerna frigörs från stommen vilket ger ett färre antal elementvariationer. Liknande utvecklingstendenser presenterades också i BFR:s Programskrift om elementbyggnad (1969). Andersson hävdade också att "elementbyggandet får dock icke ses som något artskilt från byggandet med så kallade traditionella metoder. Utvecklingen inom detta har gått parallellt, och det har bland annat också innefattat en ökad användning av på fabrik förtillverkade komponenter. Det är därför i framtiden sannolikt felaktigt att skilja ut dessa två begrepp som några slags huvudformer. Det är riktigare att tala om byggande med varierande förtillverkningsgrad."

Vissa utländska undersökningar (både i USA och öststaterna) hävdade att det skulle bli mycket billigare att bygga med förtillverkade element. I en rapport från SBEF (1968) hävdas dock att "man bör vara kritisk inför



gjorda kostnadsjämförelser mellan prefab-byggda stommar och konventionellt byggda stommar, därför att det är så svårt att jämföra kostnaderna mellan dessa två byggnadstyper" (s. 15). I ett betänkande av BIU om "Rationellt småhusbyggande" (1969) framhålls också att "serieeffekten kan tillgodogöras såväl på fabrik som på byggplats. I ett större projekt kan serieeffekten på byggplats vara så stor att platstillverkning för närvarande kan vara mer ekonomisk än byggande med förtillverkade element, trots för fabrikstillverkningen positiva faktorer som mindre väderberoende etc" (s. 81).

"Den alltmer ökande industrialiseringen inom byggbranschen kräver en bättre planering än vad som erfordrades tidigare", hävdade Rune Kämdal (1969). Kämdal framhöll också att "ju mer produktionstakten ökas, desto känsligare blir hela produktionsapparaten för leveransförändringar". I en rapport från SBEF (1965a) redovisades en planeringsmetod för flerfamiljshus. Dessutom påpekas inverkan av olika störningar: "Inkörningseffekten beror nästan helt på minskad störningsfrekvens" (s. 113). Peter Gorpe (1968) studerade byggföretagens planering och undersökte bland annat platschefers inflytande och deltagande vid planeringen. Mejse Jacobsson (1965) definierade planeringsgraden för en serie aktiviteter, t ex ett bygge, som summa aktiviteter utan störningar dividerat med summa aktiviteter totalt (s. 88). Men Jacobsson poängterade också att enbart planering räcker inte. "Slutsatserna av betraktelsen om planeringens roll i utvecklingen av arbetet på byggplatsen är att några omvälvande rationaliseringsvinster ej står att nå enbart genom bättre planering. Denna analys liksom andra leder till att det är genom samspel mellan olika åtgärder vi har hopp att nå de stora framstegen" (s. 92).

Det ovanstående är en sammanfattning av en del av de synpunkter angående byggandets industrialisering som hade publicerats innan vår datainsamling startade på hösten 1970. Här nedan nämns nu några synpunkter som publicerats senare.

I oktober 1970 höll FN:s ekonomiska kommission för Europa (ECE) ett seminarium i Moskva kring byggnadsindustrins problem. Moskvaseminariet har presenterats i bland annat Byggmästaren (11/1970 och 10/1971) och Väg- och vattenbyggaren (11/1970). Seminariets ryske ordförande Y. Rodin ansåg att man genom en industrialisering av byggnadsproduktionen kunde reducera byggkostnaderna utan att samtidigt sänka kvaliteten. Detta kunde uppnås genom: "Mesta möjliga användning av förtillverkade komponenter, såväl i traditionellt byggande med lokala byggmaterial som i helt industrialiserat elementbyggande. Tillverkning av byggnadskomponenter på fabrik med högsta möjliga förtillverkningsgrad. Mekanisering och automatisering av produktionsprocesserna både på

fabrik och byggplats. Tillämpning av flödesmetoder vid komponenttillverkning och byggplatsarbete. Förbättring av metoderna för planering, organisation och kontroll inom byggnadsindustrin." Rodin framhöll också att "av speciell vikt vid byggindustrialisering är användandet av standardenheter." Från fransk sida sa G. Blachère att "industriella tillverkningsmetoder har införts i byggnadsindustrin enbart på grund av brist på utbildad arbetskraft. De har alltså i regel inte visat sig vara mer ekonomiska än traditionella metoder." Och i den franska rapporten definierades också "industriell tillverkning som sådan tillverkning varvid hela eller delar av huset kan uppföras utan att det erfordras traditionellt utbildad arbetskraft." Från svensk sida sa Göran Hellsten att kännetecknande för en industriell produktion är "specialisering vid produktionsställena, upprepning av operationerna, kontinuitet med given arbetsorganisation" samt "höga krav på samverkan". Gustav Cedervall framförde att "industrialisering innefattar utan tvekan alla tre elementen: rationalisering, ökad mekanisering och ökad användning av förtillverkade element. Det finns dessutom åtminstone tre faktorer som borde komma med under detta begrepp, nämligen repetition, kontinuitet och en systematisk feedback av erfarenheter." "Ytterligare en förutsättning för industrialiserat byggande är ett välorganiserat forsknings- och utvecklingsarbete." "Detta leder till den viktiga slutsatsen att industrialiserat byggande mer är ett organisationsproblem än ett tekniskt problem." B. Reiner, från ECE-sekretariatet i Geneve, framhöll att "de kriterier som i första hand utmärker en industrialiserad produktion är specialisering och upprepning". Men samtidigt framhöll Reiner att "frågorna uppenbarligen inte var lätta att lösa, eftersom handlingarna till Moskvaseminariet i många avseenden behandlar detsamma som Pragseminariet sex år tidigare. Det finns inget enkelt svar, ingen facit, till alla frågeställningarna."

Debatt kring industrialiserat byggande skapade också Harald Lindahl (1970) då han påstod att "husbyggandet kan bli 20-30% billigare med nya metoder - genom att bilindustrins löpande-bandteknik tillämpas även inom byggnadsindustrin. Bostäder kan byggas till 90% färdiga i fabrik, därefter fraktas de färdiga husdelarna ut som containers till platsen där huset ska stå. Där kan huset växa med en hastighet av en lägenhet per timme." Denna fabrikstillverkning skulle också "göra olycksriskerna mindre, förbättra arbetsmiljön och ge en jämnare produktionstakt". Dessa synpunkter presenterades samt kommenterades av verksamma byggare i Byggnadsindustrin 19/1970.

BIU slutförde sitt uppdrag i juni 1971 och framlade betänkandet "Byggandets industrialisering" (SOU 1971:52). Det innehåller en sammanfattning över BIU:s delbetänkanden och andra åtgärder under 1965-1970 samt innehåller ett flertal bilagor. Bilagorna redovisar undersökningar som initierats av BIU eller som har anknytning till dess

arbete. I kapitlet "Utvecklingsklimat för byggandet" har utredningen också presenterat en "principiell och översiktlig diskussion av medlen att främja byggandets industrialisering".

"Byggandets industrialisering" var också temat för den konferens som EUROPREFAB höll i Schweiz i april 1972. En reserapport från Gösta Andersson informerar om att "med byggnadsindustrialisering menades varje byggmetod som väsentligt minskar arbetstidsförbrukningen utan åtföljande lägre kvalitet och produktionsvolym". "Byggnadsindustrialiseringens karakteristiska kännetecken ansågs vara: Arbetsmoment i hög grad överförda från byggnadsplatsen till en stationär produktionsort. Tvingande systematik i arbetsförloppet, från projekteringen till färdig byggnad." "Konferensen kom fram till att olika grader av byggnadsindustrialisering finns: Nedersta steget är olika system för betonggjutning på byggplats. Nästa steg är att använda prefabricerade skalelement värvid en tungt vägande arbetsinsats överförs från byggplatsen till stationär fabrik. Samtidigt skapas genom byggmetoden en tvingande systematik i arbetsförloppet på byggplatsen, vilket man måste ta hänsyn till redan på projekteringsstadiet. Det översta steget innebär total prefabricering med maximal "finish". Man framställer stora typ-serier och håller lager. Att använda alltmer effektiva maskiner på de traditionella byggplatserna kan däremot inte kallas industrialisering utan mekanisering av byggplatsen." "Förutsättningarna, under vilka byggindustrialiseringens möjligheter kan utnyttjas optimalt, ansågs vara följande: a) planering, produktion och verkställning måste ligga på en hand eller i varje fall effektivt koordineras efter likformiga produktionsprinciper. b) stora serier".

I ovanstående referat har vi försökt ge en bild av vad som sagts om ämnesområdet "industrialiserat" byggande (byggandets "industrialisering", byggnadsindustrialisering, m m). Vi avslutar med att citera vad Mejse Jacobsson yttrade på SBEFs årsstämma i Sundsvall 1964: "Kärt barn har många namn, säger ett ordspråk. Om byggnadsverksamhetens industrialisering kan man säga tvärtom: Kärt namn ges många barn." Mejse Jacobsson framhöll också i sin bok "Byggandets industrialisering" att: "Byggnadsindustrialisering genom systembyggeri måste ses som en fortlöpande process, där nya byggmetoder framkommer och ersätter gamla - om de är överlägsna - och där orden rationalisering, mekanisering, industrialisering oupphörligen ändrar innehåll" (s. 131).

## SERIESTORLEK, FÖRTILLVERKNINGSGRAD, PLANERINGSGRAD OCH MEKANISERINGSGRAD

I kapitel 6 har vi, under rubriken "Byggnadsobjektens utseende", redovisat byggnadsobjektens fördelning på storlek, antal underställda arbetsledare, entreprenadform samt byggtyp.

Vårt frågeformulär innehöll också ett stort antal andra frågor som behandlade byggnadsobjektens "utseende", bland annat frågor om seriestorlek, förtillverkning, mekanisering och planering. Dessa och övriga frågor utarbetades och fastställdes efter samråd med platschefer samlade på kurser, verksamma planerare ute i byggföretag och andra byggforskare samt efter litteratur- och tidskriftsstudier.

Under dessa samtal med byggare och forskare samt i litteraturen och i den allmänna debatten framkom många olika synpunkter på vad som borde ingå i begreppet byggandets "industrialisering".

Vid diskussionerna kring konstruktionen av frågeformuläret kunde varken byggarna eller forskarna formulera några generella och allmängiltiga bedömningsgrunder om hur man skulle kunna gradera ett bygges "industrialiseringsgrad". Inte heller i litteraturen eller i den allmänna debatten kunde vi då finna några förslag på hur en sådan gradering skulle göras.

Frågorna i frågeformuläret formulerades därför inte som graderade "subjektiva" frågor (t ex Var seriestorleken stor eller liten?), utan frågorna var mer "objektiva" (t ex Ange byggtyp och antal hus). På detta objektiva sätt formulerades frågor om byggets planering, förtillverkning och seriestorlek.

### Expertbedömningar

Efter datainsamlingen återstod då problemet att försöka gradera de svar vi fått, eftersom vi t ex önskade jämföra byggen med bra respektive dålig planering. Därför ville vi gärna ha en slags "mall" att bedöma de 341 insamlade byggnadsobjekten efter. Vi ansåg då att ett sätt att lösa detta kunde vara att låta praktiskt verksamma byggare med lång och bred erfarenhetsbakgrund fastställa "referenspunkter" på en sådan mall.

Vi visste från de tidigare samtalen att tillfrågade byggare ofta tyckte att det var svårt att göra generella bedömningar. Därför ansåg vi att en framkomlig väg kanske skulle vara att i stället för att utgå enbart från generella diskussioner också utgå ifrån ett antal verkliga fall och låta några "experter" - en jurygrupp - bedöma dessa fall.



Bland våra 341 beskrivna byggnadsobjekt valde vi därför ut 20 så att vi fick med objekt av varierande byggtyp, stor och liten serie, stor och liten förtillverkning och bra och dålig planering.

Vi vände oss till åtta praktiskt verksamma byggare (planerare, arbetschefer, platschefer) i stora och medelstora/små företag. Allmän diskussion och bedömning av de 20 fallen tog ca två timmar. Bedömningarna, som naturligtvis var tidsfärgade, gjordes under våren 1972 och avsåg objekt som pågick under 1970 - 1971. Seriestorlek, förtillverkning och planering bedömde experterna på en skala 1 till 5, där 1 betydde en med hänsyn till byggnadsobjektet mycket låg och 5 en mycket hög seriestorlek, förtillverkning respektive planering. Den allmänna diskussionen med experterna berörde generella gränser för bedömning av seriestorlek och generell värdering av vikten av olika slags planering.

De olika experternas bedömningar uppvisade många överensstämmelser, men också många skillnader. Den "mall" som vi sedan har använt vid bedömningen av de 341 objekten, är en slags kompromissmall baserad på ett genomsnitt (eller medianvärde) av de åtta experternas bedömningar.

### Seriestorlek

Vid sin bedömning av ett byggnadsobjekts seriestorlek, hade de åtta experterna tillgång till de uppgifter som platscheferna lämnade då de besvarade frågorna i figur 2.



Figur 2. Uppgifter för experternas bedömning av serie-  
storlek.

---

63 Byggets storlek

Entreprenadsumma                      ungefär \_\_\_\_\_ miljoner kr

Byggtid                                      ungefär \_\_\_\_\_ månader

65 Byggtyp och antal byggnader:

\_\_\_\_\_ st småhus  
(t ex fri-  
stående en-  
och tvåfamiljs-  
hus, radhus,  
kedjehus) } {

Antal hus av olika typer  
(t ex 12 st typ A, 25 st typ B,  
8 st typ C etc):

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ st flerfamiljshus } {

\_\_\_\_\_ st förvaltnings-  
och service-  
byggnader  
(t ex kontors-  
byggnad, skola,  
sjukhus, hotell) } {

Antal våningar \_\_\_\_\_ st

Serieproduceras våningarna?

Ja, samma arbetsopera-  
tioner upprepas på  
varje våning

Nej, våningarna  
byggs olika

\_\_\_\_\_ st tillverknings-  
och distribu-  
tionsanläggning  
(t ex fabriker,  
verkstäder,  
lagerlokal,  
parkeringshus) } {

Antal trapphus \_\_\_\_\_ st

Antal lägenheter \_\_\_\_\_ st

66 Skulle du vilja kalla detta bygge ett seriebygge  
(serieproduktion)?

Ja

Nej

---

Experterna skulle bedöma seriestorleken med hänsyn till  
entreprenadsumman, byggtiden, byggtypen och antal bygg-  
nader samt om platschefen själv ville kalla bygget ett  
seriebygge. Resultatet av de allmänna diskussionerna  
med experterna och deras bedömningar av de 20 fallen  
sammanfattas i tabell 61.

Tabell 61. Experternas bedömningar av byggnadsobjektens seriestorlek.

Grad 5 = Mycket stor. Grad 1 = Mycket liten.

Byggtyp	Grad	Antal
Småhus	5	100 stycken av samma typ
Småhus	4	60 stycken totalt eller 30 stycken av samma typ
Småhus	3	30 stycken totalt varav minst 15 stycken av samma typ och inte för många typer
Småhus	2	20 stycken totalt eller 10 stycken av samma typ
Flerfamiljshus	5	50 stycken 2-våningshus av samma typ eller 25 stycken 3-våningshus eller 15 stycken 6-våningshus av samma typ eller 12 stycken 8-våningshus av samma typ
Flerfamiljshus	4	20 stycken 2-våningshus av samma typ eller 10 stycken 3-våningshus av samma typ eller 6 stycken 6-våningshus av samma typ eller 5 stycken 8 våningshus av samma typ
Flerfamiljshus	3	11 stycken 2-våningshus av samma typ eller 7 stycken 3-våningshus av samma typ eller 3 stycken 6-våningshus av samma typ eller 2 stycken 8-våningshus av samma typ
Flerfamiljshus	2	3 stycken 2-våningshus av samma typ eller 2 stycken 3-våningshus av samma typ eller 1 stycken 6-våningshus av samma typ
Förvaltnings- och servicebyggnader		Skalan vid flerfamiljshus användes men sänkt 1/2 till 1 grad
Tillverknings- och distributionsanläggningar		Bedöms från fall till fall
Blandade objekt		Bedöms från fall till fall. Då flerfamiljshus ingår som en övervägande del användes skalan något sänkt.

De olika graderna i tabellen är inte fulltäckande, utan markerar endast ungefärliga hållpunkter och den slutgiltiga bedömningen blir beroende av hela byggnadsobjektets utseende. Så ger till exempel byggnader som en-

dast skiljer sig genom att de är spegelvända hög serieeffekt. Flera av experterna, liksom många artikelförfattare, betonade tidsaspekten vid bedömningen av seriestorlek och serieeffekter. En lång byggtid är positiv. Kontinuiteten är viktig för att man ska få hög serieeffekt. Av vikt är också att man har lämpligt avpassade lagstorlekar. Vid flerfamiljshus är det ofta lämpligt att uttrycka seriestorleken med hänsyn till antalet likartade lägenheter i stället för med antalet hus eller våningar. Alltför många våningar (fler än åtta nämndes) var inte bra enligt några av experterna, dels på grund av att de krävde komplicerade lyftanordningar, grundförstärkningar m m, dels på grund av att det då blev mycket spring upp och ned. Av betydelse för bedömningen av serieeffekter kan förutom det undersökta objektets storlek även vara om byggföretaget har andra liknande objekt igång på andra ställen.

Efter bedömning med hjälp av den i figur 2 visade "mallen" fördelade sig de 341 byggnadsobjektens seriestorlek på det sätt som tabell 62 visar.

Tabell 62. De 341 byggnadsobjektens seriestorlek.

	Seriestorlek	%
Grad 1	Mycket liten serie	61
Grad 2	Ganska liten serie	13
Grad 3	Medelstor serie	7
Grad 4	Ganska stor serie	12
Grad 5	Mycket stor serie	7
		<u>100</u>

Över hälften av byggnadsobjekten var enstaka projekt. Men ca en femtedel av objekten hade en ganska stor eller mycket stor seriestorlek.

#### Förtillverkning

De åtta experterna bedömde byggnadsobjektens grad av förtillverkning utifrån de uppgifter som platscheferna lämnade, då de svarade på frågorna i figur 3.

Figur 3. Uppgifter för experternas bedömning av förtillverkningsgrad.

68 Är detta bygge ett systembygge?

Ja, bygget är ett typhus, innehåller lägenhetspaket, huspaket eller ingår i ett utvecklat byggsystem

Nej

69 Här ska du markera byggets grad av förtillverkning (prefabricering)

	I huvudsak tillverkade på			Montering		Elementens storlek		I elementen inbyggda installationer		Ytan är klar att måla eller tapetsera	Helt färdig yta (t ex målad, tapetserad, slipad, kakel)	Inbyggda fönsterkarmar
	platsen	fältfabrik	stationär fabrik	manuell	krän	rumstora eller våningshöga	mindre än ↙	el	VVS			
Bjälklag	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Balkar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Pelare	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Bärande innerväggar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Icke bärande innerväggar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Fasader	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trappor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Vilplan } Trapphus- plan }	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sopnedkast	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Takelement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Grund	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
VVS (kanalelement)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Ellister	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					

Används volymentelement (helt förtillverkade rum)?

Ja, följande rum är helt förtillverkade: \_\_\_\_\_

Nej

Används andra avancerade specialelement (t ex våt(ISO)väggen) eller andra avancerade metoder eller material?

Ja, följande specialelement, metoder eller material används: \_\_\_\_\_

Nej

Bedömningen av uppgifterna i figur 3 gjorde experterna med avseende på de uppgifter som lämnades om byggnadsobjektet i figur 2.

I tabell 61 visades ett försök till en graderad skala över seriestorleken. Förtillverkningsgraden är ändå svårare att försöka gradera någorlunda generellt på grund av att byggnadsobjektens utförande är så olika.

I tabell 63 visas vilka byggnadsdelar som var förtillverkade i de 20 fallen och vilken förtillverkningsgrad som experterna i "genomsnitt" bedömde att dessa 20 fall hade. I tabellen betyder "F" respektive "S" att byggnadsdelen förtillverkades på fälthfabrik respektive stationär fabrik. Om byggnadsdelar endast till viss del (eller inte alla byggnadsdelar utan bara en del) tillverkades på fälthfabrik respektive stationär fabrik och resten tillverkades på byggplatsen betecknas det med "DF" respektive "DS" i tabellen.



Tabell 63. Experternas bedömning av de 20 fallens grad av förtillverkning.

Grad 5 = Mycket hög  
 Grad 1 = Mycket låg

Byggnadsdel	Byggnadsobjekt																				
	342 småhus (108A, 120B, 84C, 30D)																				
	34 småhus (34A)																				
	103 småhus (103A)																				
	2 småhus (18A, 4B)																				
	30 småhus (15A, 11B, 4C)																				
	2 småhus (2A)																				
	4 flerfamiljshus (2 vån, 80 lgh) 12 mån																				
	24 flerfamiljshus (2 vån, 278 lgh)																				
	2 flerfamiljshus (2 vån, 28 lgh)																				
	7 flerfamiljshus (3 vån, 177 lgh)																				
	1 förvaltningsbyggnad (8 vån)																				
	1 förvaltningsbyggnad (1 - 4 vån)																				
	3 förvaltningsbyggnader																				
	10 förvaltningsbyggnader (3 - 8 vån)																				
	1 förvaltningsbyggnad (1 vån)																				
	1 förvaltningsbyggnad (10 vån)																				
	1 tillverkningsanläggning (1 - 2 vån)																				
	10 flerfamiljshus + 4 förvaltningsbyggnader (1 - 2 vån, 120 lgh)																				
	1 förvaltningsbyggnad + 1 tillverkningsanläggning (3 vån)																				
	34 flerfamiljshus + 6 förvaltningsbyggnader (2 vån)																				
Bjälklag	S	S	S																	S	
Balkar	F	S		F	S															S	S
Pelare	S			F																S	S
Bärande innerväggar	S		S					S													S
Icke bärande innerväggar	S	F						S	S												S
Fasader	S	S		F																	S
Trappor	S	S						S	S	S											S
Vilplan/trapphusplan								S													S
Sopnedkast																					S
Takelement	S	S			S																S
Grund	F			S				S	S												S
VVS	S		S																		S
E1	S																				S
Volymelement	1)																				S
Specialelement																					2)
"Systembygge" ansåg platschefen	Ja	Nej	Ja	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Ja	Nej	Ja	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Ja	Nej	Nej	Nej	Ja
Förtillverkningsgrad (sammanfattning av experternas bedömningar)	5	4	3	3	2-	1		3	2	2	2		4+	2	2	2	2	2	1	3	4-/3+
																					3-
																					2

1) Bad, wc, delvis kök, förråd

2) Utanpåliggande fasadpelare (ej bärande)

3) Hotingvägg till mellanvägg

Utifrån experternas klassning av de 20 fallen, har sedan samtliga 341 byggnadsobjekts grad av förtillverkning klassats och resultatet visas i tabell 64.

Tabell 64. De 341 byggnadsobjektens förtillverkningsgrad.

Förtillverkningsgrad		%
Grad 1	Mycket liten förtillverkning	41
Grad 2	Ganska liten förtillverkning	30
Grad 3	Medelstor förtillverkning	17
Grad 4	Ganska stor förtillverkning	8
Grad 5	Mycket stor förtillverkning	4
		<u>100</u>

Fyra av tio objekt byggdes utan i stort sett någon förtillverkning alls. 8 % av objekten var till ganska stor och 4 % till mycket stor del byggda av förtillverkade delar.

### Planering

Före bedömningen av de 20 fallens grad av planering gjorde experterna en generell värdering av vilken slags planering man helst bör ha på ett bygge. Vid denna allmänna värdering användes figur 4, som innehåller en förteckning över planer som kan finnas före byggstarten samt frågor som behandlar planeringen under byggdriften. (Både benämningen på olika planer och detaljeringsnivån i olika planer kan variera mellan olika företag. Särskilt begreppet "systematisk arbetsberedning" tolkades olika.) Siffrorna i figurens rutor anger den "genomsnittliga" vikt som de åtta experterna gav ett kryss i just den rutan.

Figur 4. Uppgifter för experternas bedömning av planeringsgrad.

---

 PLANER SOM FANNS FÖRE STARTEN. PRODUKTIONSPROGRAMMET FÖRE BYGGSTARTEN  
 (PRODUKTIONSBEREDNING)

Strukturplan	<input checked="" type="checkbox"/>	Maskinplan	<input type="checkbox"/>	Organisationsplan	<input type="checkbox"/>	Produktionsbudget för uppföljning	<input type="checkbox"/>
Tidplan	<input type="checkbox"/>	Materialleveransplan	<input type="checkbox"/>	Arbetsplatsdispositionsplan	<input type="checkbox"/>	Ritningsleveransplan	<input type="checkbox"/>
Arbetskraftsplan	<input type="checkbox"/>						

## PRODUKTIONSPLANERING UNDER BYGGDRIFTEN

Görs <u>systematisk arbetsberedning</u> (arbetsförberedelser)?	<input type="checkbox"/>	Ja	<input type="checkbox"/>	Nej
Görs <u>systematisk driftplanering</u> (löpande planering på byggplatsen, veckoplaner etc)?	<input type="checkbox"/>	Ja	<input type="checkbox"/>	Nej
Omsätts arbetsberedningen och driftplaneringen i <u>detaljerad daglig planering</u> (i timmar) och <u>instruktion till arbetarna</u> ?	<input type="checkbox"/>	Ja	<input type="checkbox"/>	Nej
<u>Diskuteras de uppgjorda planerna</u> under byggets gång?	<input type="checkbox"/>	Ofta (1 gång/vecka)	<input type="checkbox"/>	Sällan
	<input type="checkbox"/>	Nej		
Hur ofta görs <u>avstämning</u> av <u>tidplan</u> ?	<input type="checkbox"/>	Ofta (1 gång/vecka)	<input type="checkbox"/>	Sällan
	<input type="checkbox"/>	Nej		
Hur ofta görs <u>avstämning</u> av <u>kostnader</u> ?	<input type="checkbox"/>	Ofta (1 gång/månad)	<input type="checkbox"/>	Ganska ofta (1 gång/kvartal)
	<input type="checkbox"/>	Sällan/Nej		
Görs en <u>ansvarsfördelning</u> i samband med avstämningen så att det klart framgår vem som ska åtgärda de avvikelser (från planer och budget) som uppkommit?	<input type="checkbox"/>	Ja	<input type="checkbox"/>	Nej
Görs <u>kontroller</u> av att beställt <u>material</u> finns hos leverantören?	<input type="checkbox"/>	Ja	<input type="checkbox"/>	Nej
<u>Bevakas materialleveranserna</u> (så att de verkligen kommer fram i rätt tid) sedan avrop skett?	<input type="checkbox"/>	Ja	<input type="checkbox"/>	Nej

---

 x) 2 då tidplan saknades, 0 då tidplan fanns

Siffrorna i figurens rutor är avsedda att gälla relativt generellt, dvs för olika typ och storlek av byggen. De flesta av experterna ansåg att den "systematiska driftplaneringen" i form av löpande planer, veckoplaner m m var viktigast. Experterna ansåg också att det var mycket viktigt att ofta diskutera de uppgjorda planerna under byggets gång samt att ofta stämma av tid och kostnader. Experternas bedömning av vad som kunde anses vara "ofta" står inom parentes i figuren.

Efter denna generella värdering av olika slags planering bedömde experterna planeringen på de 20 fallen. Vid denna bedömning tog experterna hänsyn till den information som de samtidigt hade tillgång till enligt figurerna 2 och 3. Planeringsgraden helhetsbedömdes alltså med avseende på typen av bygge, byggets storlek och seriestorlek, byggnadstiden och graden av förtillverkning. I tabell 65 visas hur de 20 fallen var planerade och vilken planeringsgrad som experterna i "genomsnitt" bedömde att de 20 fallen hade. Ett kryss (x) i tabellen betyder att den planen fanns respektive att den planeringen utfördes. Ett frågetecken (?) betyder att platschefen inte besvarade den frågan.

Tabell 65. Experternas bedömning av de 20 fallens grad av planering.

Grad 5 = Mycket hög  
Grad 1 = Mycket låg

Planering	Byggnadsobjekt																				
	34 småhus (34A)	342 småhus (108A, 120B, 84C, 50D) 36 månader	30 småhus (15A, 11B, 4C) 24 månader	103 småhus (103A) 36 månader	22 småhus (18A, 4B) 12 månader	2 småhus (2A) 6 månader	24 flerfamiljshus (2 vån, 278 lgh) 25 månader	7 flerfamiljshus (3 vån, 177 lgh) 21 månader	2 flerfamiljshus (2 vån, 28 lgh) 9 månader	4 flerfamiljshus (2 vån, 80 lgh) 12 månader	1 förvaltningsbyggnad (8 vån) 24 månader	1 förvaltningsbyggnad (10 vån) 15 månader	3 förvaltningsbyggnader 20 månader	10 förvaltningsbyggnader (3 - 8 vån) 48 månader	1 förvaltningsbyggnad (1 - 4 vån) 12 månader	1 förvaltningsbyggnad (1 vån) 8 månader	1 tillverkningsanläggning (1 - 2 vån) 8 månader	10 flerfamiljshus + 4 förvaltningsbyggnader (1 - 2 vån, 120 lgh) 20 månader	1 förvaltningsbyggnad + 1 tillverkningsanläggning (3 vån) 11 månader	34 flerfamiljshus + 6 förvaltningsbyggnader (2 vån) 28 månader	
FÖRE BYGGSTARTEN																					
Strukturplan	x	x					x	x	x		x	x			x				x		x
Tidplan	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Arbetskraftsplan	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Maskinplan	x	x	x	x			x		x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Materialleveransplan	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Organisationsplan	x	x	x	x	x	x	x		x		x	x	x	x	x						x
Arbetsplatsdispositionsplan	x	x		x			x		x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Produktionsbudget för uppföljning	x	x	x		x		x	x	x		x	x			x		x	x	x	x	x
Ritningsleveransplan	x	x	x				x				x	x			x				x		x
UNDER BYGGDRIFTEN																					
Arbetsberedning	x	x	x		x	x	x	x			x		x	x	x	x	x	x	x		
Veckoplaner	x	x	x	x		x	x	x			x	x	x	x			x	x	x		
Daglig planering	x		x				x				x	x	x				x				
Diskussion planer ofta	x	x					x				?	x	x		x				x	x	
Diskussion planer sällan								x	x		?			x			x				x
Avstämning tid ofta	x	x					x				x	x					x	x	x		
Avstämning tid sällan				x				x	x				x	x	x	x					x
Avstämning kostnader ofta	x						x	x	x		x	x	?		?						
Avstämning kostnader ganska ofta		x											?		?		x				
Avstämning kostnader sällan														?	?						
Ansvarsfördelning	x	x		x			x	x			x			x	?	x			?	x	
Kontroll material	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x
Bevakning material	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Planeringsgrad (sammanfattning av experternas bedömningar)	5	5-	3	3-	2	2	5	4-	3-/2+	2-/1+	5	4+	4-	3	3-/2+	2	4-	4+	3	2	



Experternas värderingar i figur 4 och klassningen i tabell 65 har sedan använts för att bedöma samtliga 341 byggnadsobjekts grad av planering och resultatet av detta visas i tabell 66.

Tabell 66. De 341 byggnadsobjektens planeringsgrad.

	Planeringsgrad	%
Grad 1	Mycket låg planeringsgrad	10
Grad 2	Ganska låg planeringsgrad	20
Grad 3	Medelhög planeringsgrad	28
Grad 4	Ganska hög planeringsgrad	22
Grad 5	Mycket hög planeringsgrad	20
		<u>100</u>

10 % av byggena drevs med en mycket låg planering.

20 % drevs med en mycket noggrann och aktiv planering.

Här följer en redovisning av hur platscheferna själva besvarade de frågor som behandlade planeringen av deras byggen. (Alla utom den första och sista ingår i figur 4.)

Deltog arbetschefen eller platschefen själv i planeringen i projekteringsskedena eller skedet före byggstart (kalkyl- och produktionsplanering före byggstart)? Vid tre fjärdedelar av byggena hade arbetschefen eller platschefen själv eller båda deltagit i planeringen före starten. Oftast hade båda eller endast arbetschefen deltagit (Det vore önskvärt om platschefen alltid är med och påverkar, förstår och accepterar planeringen före starten. Endast i nödfall kan det accepteras att platschefen inte är med i planeringen före starten, till exempel då platschefen på grund av sjukdomsfall eller andra omdisponeringar snabbt har blivit tvungen att ta ett bygge.)

Platscheferna markerade också i frågeformuläret vilka av nio angivna planer som fanns före byggstarten (strukturplan, tidsplan, ..., ritnings- leveransplan enligt figur 4) och vilka personer som hade upprättat dessa planer. Enligt platscheferna hade 37% av byggena samtliga nio planer. 25% hade alla planer utom en. 11% av byggena hade fyra planer eller färre.

Platscheferna markerade dessutom om de själva hade deltagit vid planeringen. Vid 12% av byggena hade platscheferna deltagit vid upprättandet av samtliga nio planer och vid 15% av byggena hade platscheferna varit med i planeringen av samtliga planer utom en. Men vid 32% av byggena hade platscheferna bara deltagit vid upprättandet av fyra planer eller färre. (En egentligen intressantare fråga, som vi tyvärr inte ställde i den här undersökningen är: Tyckte platschefen att han borde deltagit mer i planeringen och i så fall vid upprättandet av vilka planer?)

Gjordes systematisk arbetsberedning (arbetsförberedelser)? Tre fjärdedelar av platscheferna svarade att arbetsberedning gjordes på deras byggen. På 61% av dessa byggen gjordes arbetsförberedelserna av platschefen. Lagbasarna deltog i arbetsberedningen på 69% av samtliga byggen med arbetsberedning. (Dessa procent-siffror bör tolkas med stor försiktighet på grund av att olika platschefer har uppfattat begreppet "systematisk arbetsberedning" något olika.)

Gjordes systematisk driftplanering i form av löpande planering, veckoplaner m m? 23% av de 329 platschefer som svarade (12 svarade inte) sade att de inte gjorde några veckoplaner! (Detta var den viktigaste planeringsuppgiften enligt experternas bedömningar.) Ofta görs veckoplanerna i perioder om två veckor. Platscheferna själva gjorde veckoplanerna (eller liknande driftplanering) på tre fjärdedelar av de byggen där veckoplanering utfördes.

Omsattes arbetsberedningen och driftplaneringen i detaljerad daglig planering (i timmar) och instruktion till arbetarna? 63% av de 319 svarande platscheferna (22 svarade inte) sade att någon så noggrann planering utfördes inte på deras byggen. (Några av experterna tyckte också att det var onödigt - åtminstone efter inkörningsperioden - med en så noggrann planering utom möjligen vid hårt tidspressade operationer.) På drygt hälften av de byggen där detaljerad daglig planering utfördes, så var det platscheferna själva som gjorde den planeringen.

Platscheferna tillfrågades också om de uppgjorda planerna diskuterades under byggets gång, och i så fall hur ofta och med vilka deltagare. Av de 308 platschefer som svarade (33 svarade inte) sade 95% att planerna diskuterades under byggets gång. På 44% av dessa byggen diskuterades planerna minst en gång per vecka. (Något som experterna betraktade som "ofta".) En gång var fjortonde dag diskuterades planerna på 25% av byggena. Men på nästan en tredjedel av byggena diskuterades planerna knappt en gång i månaden. Planerna diskuterades vid så kallade planeringssammanträden eller planeringsträffar, samrådsgrupper, byggmöten, basmöten, konsultmöten eller andra slags möten. Beroende på mötets karaktär deltog några av till exempel platschefen själv, arbetschefen, övriga arbetsledare, lagbasar, planerare, beställare, kontrollant, representanter för under- och sidoentreprenörer, konsulter, ut-sättare, monteringsbas, elementleverantör m fl nyckelpersoner på bygget. Dessa möten hölls, som tidigare nämnts, olika ofta på olika byggen. På vissa byggen med t ex mycket enkel produktion, ansåg man inte att det var nödvändigt att diskutera planerna så ofta. Dessutom hölls ibland olika slags möten olika ofta, t ex konsultmöten endast ett par gånger per månad, men byggmöten och basmöten varje vecka.

Hur ofta gjordes avstämningar av tidplanen? 39 platschefer (11%) svarade inte på den frågan. (De flesta av dessa avstämde nog rätt sällan eller inte alls eller visste inte.) På hälften av de övriga 302 byggena gjordes avstämningar av tidplanen minst en gång per vecka. (Det var också vad experterna betraktade som "ofta".) 7% gjorde tidsavstämningar med större tidsintervaller än en månad.

Hur ofta gjordes avstämning av kostnaderna? Hela 98 platschefer svarade inte på den frågan och 16 svarade att de inte visste; det är tillsammans en tredjedel av samtliga platschefer. (En förklaring till det stora antalet uteblivna respektive tveksamma svar, kan vara att i många fall var platscheferna främst ansvariga för tidplanering och undvikande av förseningar av bygget, medan ansvaret för kostnadssidan ofta nästan helt vilade på arbetschefen.) Av dem som svarade och visste sade 57% att kostnadsavstämningar gjordes minst en gång per månad (av experterna betraktat som "ofta"), 35% minst en gång per kvartal och övriga 8% en gång per halvår eller ändå mer sällan.

Det är dock inte endast själva tidsaspekten, dvs hur ofta avstämningar görs, som är viktig, utan analyser av varför vissa avvikelser inträffat är också minst lika viktiga samt vad man skall göra åt avvikelserna och vem som skall göra det. Därför tillfrågades platscheferna om det gjordes en ansvarsfördelning i samband med avstämningen så att det klart framgick vem som skulle åtgärda de avvikelser (från planer och budget) som uppkommit. Av 319 platschefer som svarade (22 svarade inte) sade 45% att en ansvarsfördelning inte gjordes och 55% att det gjordes.

Gjordes kontroller av att beställt material fanns hos leverantören? På 89% av byggena gjordes sådana kontroller. På hälften av byggena gjordes detta av platscheferna själva, på en femtedel av byggena gjorde inköpare det. (Några av experterna påpekade att det var onödigt att kontrollera alltför mycket. Ofta räckte det med att man kontrollerade endast de speciellt viktiga leveranserna och sådana som ingick i operationer på den "kritiska linjen".)

Bevakades materialleveranserna (så att de verkligen kom fram i rätt tid) sedan avrop skett? Ja, det gjorde man på 99% av byggena. På över hälften av byggena var det platscheferna själva som bevakade leveranserna. Var det inte platschefen som gjorde det, så var det oftast någon underställd arbetsledare som gjorde det.

En fråga som också ställdes till platscheferna och som delvis berör byggets planering var: "Ditt företag har kanske en del tekniska och kamerala enheter (till exempel projekterings-, konstruktions-, kalkyl-, planerings-, inköps-, arbetschefs-, ekonomi-, data-, förråds- och verkstadsenheter). Har Du hittills, i någon situation under det här byggets gång, velat ha mer service från någon av dessa serviceavdelningar"? På denna fråga sva-

rade 71% av platscheferna att de hittills inte hade velat ha mer service från någon av serviceavdelningarna. Bland dem som sade att de skulle velat ha mer service ville 33% haft hjälp med inköp, 19% med projektering eller konstruktion, 17% skulle velat ha mer service från förråd eller verkstad och 16% hade velat få mer hjälp med planering. Då platscheferna hade försökt få mer service (i stort sett alla sade att de verkligen hade försökt) hade de oftast fått beskedet att serviceavdelningen hade inte tid (avdelningen hade konstant för liten kapacitet eller den var tillfälligt överbelastad av andra "viktigare" projekt).

### Mekanisering

Byggnadsobjektens grad av mekanisering bedömdes av platscheferna. Platscheferna fick själva uppskatta sitt bygges mekaniseringsgrad på det sätt som visas i figur 5.

Figur 5. Uppgifter för platschefens egen bedömning av byggnadsobjektets grad av mekanisering.

---

Försök att uppskatta om detta bygge är högt eller lågt mekaniserat (jämfört med andra liknande byggen i landet i dagens läge).

En mycket hög mekaniseringsgrad innebär att man har en mycket stor insats av arbetsmaskiner (t ex kranar, grävmaskiner och andra maskiner som kräver förare) och drivna redskap (t ex tryckluftdrivna borrar, vibratorer) men en mycket liten insats av manuellt arbete.

En mycket låg mekaniseringsgrad innebär att man har mycket manuellt arbete och enkla handverktyg men en mycket liten insats av arbetsmaskiner med förare.

Jag uppskattar att mekaniseringsgraden är

- mycket hög (tillhör de ca 10% mest mekaniserade)
- ganska hög (tillhör de ca 20% närmast mest mekaniserade)
- normal (tillhör de ca 40% i mitten)
- ganska låg (tillhör de ca 20% näst minst mekaniserade)
- mycket låg (tillhör de ca 10% minst mekaniserade)

---

Platscheferna gjorde en uppskattning av sitt bygges mekaniseringsgrad jämfört med andra liknande byggen som byggdes under 1970 - 1971. Tabell 67 visar platschefernas uppskattningar.



Tabell 67. De 341 platschefernas bedömningar av sitt bygges mekaniseringsgrad.

Mekaniseringsgrad	%
Grad 1 Mycket låg mekaniseringsgrad	3
Grad 2 Ganska låg mekaniseringsgrad	8
Grad 3 Normal (medel) mekaniseringsgrad	41
Grad 4 Ganska hög mekaniseringsgrad	27
Grad 5 Mycket hög mekaniseringsgrad	21
	<u>100</u>

Tabellen visar att många platschefer ansåg att deras byggen var förhållandevis högt mekaniserade jämfört med andra liknande byggen. 21% av byggena karakteriserades av sina platschefer som mycket högt mekaniserade, men bara 3% som mycket lågt mekaniserade.

#### Reflexioner kring experternas bedömningar

De flesta av experternas bedömningar låg någorlunda väl spridda över skalan 1 - 5 för de 20 utvalda fallen, men några av experterna hade sina bedömningar mer eller mindre kraftigt förskjutna uppåt eller nedåt på skalan för någon eller några av seriestorlek, förtillverkning eller planering. Denna förskjutning kan bero på att experternas bedömningar - trots experternas ofta breda erfarenhet - påverkades av om de var planerare, arbetschefer eller platschefer, och om de arbetade i stora eller medelstora/små byggföretag. Dessutom beror förskjutningarna i experternas bedömningar på att vi inte utgick från några fixa referenspunkter för vad grad 1 - 5 konkret betydde, utan lät experterna själva bedöma vad "mycket" och "ganska" stor/liten (hög/låg) seriestorlek, förtillverkningsgrad och planeringsgrad betydde vid olika typer av byggen. I tabell 61, 63, 65 och i figur 4 har vi presenterat experternas "genomsnittliga" bedömningar. Vi utgick också i de fortsatta bedömningarna (presenterade i tabell 62, 64, 66) från dessa genomsnittliga bedömningar.

Trots de svårigheter som experternas varierande bedömningar kan medföra, så vill vi poängtera att experternas medverkan i undersökningen var helt nödvändig (säkerligen det enda - enligt vår mening - rimliga sättet att utföra graderingen av seriestorlek, förtillverkning och planering) samt tillförde flera intressanta och praktiska synpunkter (utöver vad som stått att läsa i litteratur och tidskrifter) på vad "industrialisering" av bygandet innebär.

Experternas bedömningar av varje fall skulle förmodligen sinsemellan stämt ändå bättre överens om experterna hade fått mer information om varje fall än vad de fick enligt figurerna 2, 3 och 4. Dessutom kunde naturligtvis expertbedömningens tillförlitlighet och användbarhet ha ökats om vi hade använt fler experter och varje expert dessutom bedömt fler fall. Men här måste man ju göra en tids- och kostnadsavvägning.



## SAMBAND MELLAN SERIESTORLEK, FÖRTILLVERKNING, MEKANISERING OCH PLANERING

Det fanns ofta ett klart samband mellan ett byggnadsobjekts seriestorlek, förtillverkningsgrad, mekaniseringsgrad och planeringsgrad. Stor seriestorlek, hög förtillverkningsgrad, hög mekaniseringsgrad och hög planeringsgrad hörde ofta samman. Det starkaste sambandet fanns mellan stor seriestorlek och hög förtillverkningsgrad. Det närmast starkaste sambandet uppvisade stor seriestorlek och hög mekaniseringsgrad. Nästan lika starkt var sambandet mellan stor seriestorlek och hög planeringsgrad. Därefter kom sambandet mellan hög mekaniseringsgrad och hög planeringsgrad. Följt av sambandet mellan hög mekaniseringsgrad och hög förtillverkningsgrad. Svagast var sambandet mellan hög förtillverkningsgrad och hög planeringsgrad.

## SAMBAND MELLAN SERIESTORLEK, FÖRTILLVERKNING, MEKANISERING, PLANERING OCH ÖVRIGA BAKGRUNDSVARIABLER

Byggnadsobjekten med stor seriestorlek var mycket ofta stora byggen (stor entreprenadsumma, lång byggtid och många sysselsatta), byggdes ofta på totalentreprenad och ofta av stora byggföretag. Dessa stora byggen leddes ofta av unga platschefer med kort arbetsledarerfarenhet.

Mellan byggnadsobjektens grad av förtillverkning och övriga bakgrundsvariabler fanns inga samband utöver att det ofta var unga platschefer på byggen med hög förtillverkningsgrad.

Högt mekaniserade byggen var ofta stora och byggdes ofta på totalentreprenad.

Byggnadsobjekt som hade en hög grad av planering byggdes ofta av stora byggföretag, ofta på totalentreprenad. Dessa välplanerade byggen var ofta stora och leddes ofta av platschefer som hade hög utbildning.

## SAMBAND MELLAN VARIABLER I STÖRNINGARNAS "FÖRLOPP" OCH SERIESTORLEK, FÖRTILLVERKNING, MEKANISERING, PLANERING, ENTREPRENADFÖRM OCH BYGGTYP

Som en sammanfattning kan sägas att det fanns få samband mellan variablerna i störningarnas "förlopp" och byggnadsobjektens seriestorlek, förtillverkning, mekanisering, planering, entreprenadform och byggtyp.

I datamaterialet fanns det inga samband mellan stor eller liten seriestorlek och vilket resursflöde som blev

stört, hur oroande platscheferna tyckte att störningarna var i själva upptäcktsögonblicket, om störningarna kom som enstaka eller återkommande händelser, platschefernas tid att handla från upptäckten tills störningarna skulle påverka bygget, platschefernas åtgärder för att undanröja, minska eller förebygga störningarna, störningarnas varaktighet och hur lång nettotid platscheferna ägnade åt störningarna, de kostnadsökningar som störningarna medförde eller graden av oro eller irritation som störningarna medförde hos platscheferna själva och bland deras underställda personal. Några av de få samband som fanns gällde störningarnas upptäckt och orsaker. Vid stora serier upptäckte platscheferna själva förhållandevis många "värsta" störningar då de mottog och granskade leveranser. Vid ganska små serier upptäckte platscheferna själva ganska många "värsta" störningar genom att de kände på sig/anade att något inte var som det skulle och därför undersökte saken närmare. Vid små serier var förhållandevis ofta arbetschef eller högre chef, beställare, under- eller sidoentreprenör eller "byggplatsen" orsak till att "värsta" störningarna uppkom. Men vid större serier var det materialleverantörer och offentliga myndigheter som förhållandevis ofta orsakade störningarna. På byggen med hög grad av förtillverkning upptäcktes och orsakades störningarna ganska ofta av under- och sidoentreprenörers arbetsledare samt materialleverantörer. Det fanns inga samband mellan hur störningarna upptäcktes och byggnadsobjektens grad av mekanisering. Men på byggen med hög grad av planering upptäckte platscheferna själva förhållandevis många av "värsta" störningarna då de mottog och granskade leveranser.

Byggets entreprenadform visade vissa samband med störningarnas upptäckt. Arbetschefer och högre chefer meddelade förhållandevis ofta störningar då bygget uppfördes i egen regi. På egen-regi-byggena upptäckte också platscheferna själva förhållandevis ofta störningarna genom att de anade/kände på sig att något inte var som det skulle. Då byggena uppfördes på löpande räkning kom förhållandevis ofta meddelanden om störningar från beställaren. Beställare var också ofta orsak till att "värsta" störningar uppkom då byggena uppfördes på löpande räkning. Beställare och "organisationen" orsakade ofta störningar vid de delade entreprenaderna. Platscheferna själva var orsak till förhållandevis många av störningarna vid generalentreprenaderna. På egen-regi-byggena var det oftast materialleverantörer eller offentliga myndigheter som orsakade störningarna.

"Värsta" störningarna upptäcktes också något olika beroende på byggnadsobjektets byggtyp. Underställda arbetsledare upptäckte ofta "värsta" störningarna på småhusbyggena. På flerfamiljshusbyggena var det ofta arbetschefen eller högre chefer som upptäckte störningarna. På förvaltnings- och servicebyggen upptäcktes ofta störningarna av andra avdelningar i företaget, beställare eller offentliga myndigheter. Då blandade byggnadsobjekt byggdes var det ofta lagbasar som upptäckte "värsta" störningarna. Då småhus byggdes var sällan be-

ställare och materialleverantörer orsak till "senaste" eller "värsta" störningarna. Däremot var vädret ofta orsak till störningar på småhusbyggena. På flerfamiljs- husbyggena orsakades ofta störningarna av de egna arbetarna och av arbetschef eller högre chef. Materialeleverantörer var också ganska ofta orsak till störningar på flerfamiljsbyggen. Konsulter och beställare orsakade ofta störningar då förvaltnings- och servicebyggnader uppfördes.

SKILLNADER MELLAN HÖG- OCH LÅGINDUSTRIALISERADE BYGGEN ("INDUSTRIALISERING" = SERIESTORLEK + FÖRTILLVERKNING + MEKANISERING + PLANERING.)

### Uppdelning av byggena i tre grupper

Vi har tidigare nämnt att det fanns klara samband mellan stor seriestorlek, hög förtillverkningsgrad, hög mekaniseringsgrad och hög planeringsgrad. Vi har också nämnt att varken bland praktiskt verksamma byggare eller bland byggforskare eller i litteraturen fanns det någon generell uppfattning om vad begreppet "industrialisering" av byggandet innebar, eller hur man skulle definiera ett bygges "industrialiseringsgrad". De flesta var dock överens om att de fyra faktorerna seriestorlek, förtillverkningsgrad, mekanisering och planering hade stor betydelse för ett bygges "industrialiseringsgrad". Men det fanns något olika uppfattningar om de fyra faktorernas relativa betydelse.

Vi ville se om byggen med "hög" industrialiseringsgrad skilde sig från byggen med "låg" industrialiseringsgrad. För att undersöka detta, behövde vi ett slags "mått" på ett bygges "totala" industrialiseringsgrad. Som ett enkelt förslag till totalbedömning av byggets "industrialiseringsgrad" har vi använt oss av den ovägda summan av byggets seriestorlek + förtillverkningsgrad + mekaniseringsgrad + planeringsgrad. I detta mått väger de fyra faktorerna seriestorlek, förtillverkningsgrad, mekaniseringsgrad och planeringsgrad lika tungt och riktigheten av detta kan naturligtvis diskuteras. Att vi valde en ovägd summa berodde väl något på att det var enkelt och låg nära till hands. Men framför allt berodde det på att ingen av de byggare, forskare eller bok/tidskriftsförfattare som vi stött på hade gjort någon relativ och kvantitativ värdering av seriestorleken, förtillverkningsgraden, mekaniseringens eller planeringens relativa betydelse för ett bygges "industrialiseringsgrad". Själva hade vi inte heller någon klar uppfattning om detta.

I en datakörning delade vi in byggena i tre grupper efter deras totalsumma av seriestorlek + förtillverkningsgrad + mekaniseringsgrad + planeringsgrad, där seriestorlek, förtillverkningsgrad, mekaniseringsgrad och planeringsgrad för varje bygge varierade från ett till fem. (Vid gruppindelningen uteslöts tio byggen, där någon av seriestorlek, förtillverkningsgrad, me-



kaniseringsgrad var obesvarad.) Totalsumman kunde då variera från 4 till 20. Byggena delades in i de tre grupperna: Byggen med "låg", medel/normal, och "hög" industrialiseringsgrad. Vi önskade lägga ca hälften av byggena i mittengruppen och vardera en fjärdedel i grupperna med låg respektive hög industrialiseringsgrad. Med hänsyn till poängsumman (som ju är ett helt tal) fick vi följande gruppindelning av byggena: 79 stycken (23.9%) av byggena hamnade i gruppen "lågindustrialiserade" byggen med en poängsumma mindre än eller lika med 8. 168 stycken (50.7%) hamnade i mittengruppen. 84 stycken (25.4%) av byggena hamnade i gruppen "högindustrialiserade" byggen med en poängsumma som var större än eller lika med 13.

För de två grupperna "lågindustrialiserade" respektive "högindustrialiserade" byggen har vi kört fram frekvensfördelningar för variabler i störningarnas "förlopp" och för byggenas och platschefernas bakgrundsvariabler. Sedan har vi jämfört dessa frekvensfördelningar mellan de låg- och högindustrialiserade byggena. Jämförelsen har gjorts för både "senaste" och "värsta" störningarna.

#### Samband mellan "industrialiseringsgrad" och övriga bakgrundsvariabler

Det fanns ett mycket starkt samband mellan byggets storlek och dess industrialiseringsgrad. Stora byggen hade ofta en hög industrialiseringsgrad.

Byggets entreprenadform visade också starka samband med byggets industrialiseringsgrad. De högindustrialiserade byggena uppfördes mycket ofta på totalentreprenad och även ganska ofta på generalentreprenad, medan de lågindustrialiserade byggena oftast uppfördes på delad entreprenad.

Det var också starka samband mellan byggtyp och industrialiseringsgrad. Hög industrialiseringsgrad hade mycket ofta småhusbyggena och även ganska ofta flerfamiljshusbyggena, medan tillverknings- och distributionsanläggningar mycket ofta och förvaltnings- och servicebyggnader ganska ofta hade en låg industrialiseringsgrad.

Det var ofta stora företag som byggde de högindustrialiserade objekten och ofta små företag som byggde de lågindustrialiserade objekten. Skillnaden var störst för de allra största företagen i jämförelse med de allra minsta företagen; de största koncernerna byggde ofta högindustrialiserat, medan de allra minsta företagen mycket sällan byggde högindustrialiserade objekt.

Det fanns ett klart samband mellan platschefernas ålder och byggnadsobjektens industrialiseringsgrad. De yngre platscheferna arbetade oftast på de högindustrialiserade byggena, medan de äldre platscheferna ofta var på de lågindustrialiserade byggena. Platschefer som var i ålderna 26 - 35 år var särskilt ofta på de

högindustrialiserade byggena och de som var äldre än 56 år var särskilt ofta på byggen med låg industrialiseringsgrad.

Platschefer med hög utbildning (institutingenjör, gymnasieingenjör eller högre) var ofta på de högindustrialiserade byggena. (Vi har tidigare nämnt att det fanns ett starkt samband mellan låg ålder och hög utbildning.)

Platscheferna på de högindustrialiserade byggena hade ofta kortare arbetsledarerfarenhet än platscheferna på de lågindustrialiserade byggena. (Det sammanhänger med vad vi tidigare sagt att det oftast var unga välutbildade platschefer på de byggen som hade hög industrialiseringsgrad.)

### Samband mellan "industrialiseringsgrad" och variabler i störningarnas "förlopp"

Här presenteras de samband som fanns mellan byggnadsobjektens "industrialiseringsgrad" och olika variabler i "senaste" och "värsta" störningarnas "förlopp". Vi börjar med att nämna de samband som gällde för både "senaste" och "värsta" störningarna. Därefter nämns vissa samband som fanns, men där sambanden skilde sig åt för "senaste" och "värsta" störningarna. Slutligen nämns de störningsvariabler som inte alls visade några klara samband med byggnadsobjektens industrialiseringsgrad.

Både vid "senaste" och "värsta" störningar på högindustrialiserade byggen var platschefernas första åtgärd ofta att ta kontakt med någon underställd arbetsledare. Det var ofta beställare som var huvudorsak till störningar på lågindustrialiserade byggen. (Kanske beroende på den dåliga planeringen? Ritningar, underlag, husens utseende m m blir ibland sent klart och bestämt vid lågindustrialiserade byggen.) Störningar på lågindustrialiserade byggen medförde ofta medellånga (mindre än en månad) förseningar av hela bygget. Platscheferna svarade ofta att de inte satte in några extra resurser på de lågindustrialiserade byggena. (Kanske beroende på att det på de lågindustrialiserade byggena inte var så viktigt att följa några i förväg uppgjorda planer?) På de högindustrialiserade byggena medförde störningarna större kostnadsökningar än på lågindustrialiserade byggen. De platschefer som arbetade på byggen med hög industrialiseringsgrad blev ofta själva mer oroliga eller irriterade av störningarna än vad platscheferna på de lågindustrialiserade byggena blev.

"Senaste" störningar inträffade ofta i resursflödena personal och maskiner på högindustrialiserade byggen. Men på lågindustrialiserade byggen var det ofta informationsflödet som berördes av "senaste" störningarna. "Värsta" störningarna däremot inträffade ofta i materialflödet och i vädret på byggen med hög industrialiseringsgrad, men ofta i den fasta ramen på byggen med låg industrialiseringsgrad.



På de lågindustrialiserade byggena fick platscheferna ofta kort tid (ingen tid alls eller mindre än en dag) på sig att handla från upptäckten tills "värsta" störningarna skulle påverka bygget. Samma tendens fanns inte för "senaste" störningarna. Vid "värsta" störningar på lågindustrialiserade byggen var ofta kontrollanten platschefens första kontaktperson.

"Värsta" störningar på högindustrialiserade byggen hade ofta en varaktighet på över en månad, men "värsta" störningar på lågindustrialiserade byggen varade ofta från två dagar till mindre än en månad.

"Senaste" störningar på högindustrialiserade byggen ägnade platscheferna ofta kort (en till fyra timmar) nettoid åt. Men på de lågindustrialiserade byggena ägnade platscheferna ofta lång (längre än en vecka) nettoid åt "senaste" störningarna. Med "värsta" störningarna var det tvärtom. Lång nettoid ägnade platscheferna åt "värsta" störningarna på de högindustrialiserade byggena, men kort nettoid ägnades åt "värsta" störningarna på de lågindustrialiserade byggena. (Anledningen till att de vanliga "senaste" störningarna endast krävde kort behandlingstid på de högindustrialiserade byggena kan vara att där fanns en väl fungerande planering som tog hand om dessa störningar. Men då de ovanliga oväntade "värsta" störningarna inträffade på de högindustrialiserade byggena så krävde de en stor tidsinsats av platschefen; "värsta" störningen kanske förryckte hela tidsplaneringen och den måste då platschefen göra om och innan det var klart fick platschefen själv ägna mycket mer tid än normalt åt personlig arbetsledning och instruktion samt ändringar av t ex alla tidigare inplanerade leveranser.)

"Senaste" störningar gav ofta ingen försening alls på de högindustrialiserade byggena. (Kanske pga att den noggrannare planeringen klarade av dessa störningar.) Lågindustrialiserade byggen klarade sig oftare än högindustrialiserade helt ifrån förseningar då "värsta" störningarna inträffade.

I datamaterialet fanns det inga klara skillnader mellan hög- respektive lågindustrialiserade byggen varken för "senaste" eller "värsta" störningarna beträffande följande störningsvariabler: Platschefernas oro i själva upptäcktsögonblicket; plötsliga eller smygande störningar; störningar som enstaka eller som återkommande händelser eller som långvariga tillstånd; platschefernas första åtgärder; graden av oro eller irritation bland platschefernas underställda personal pga störningarna.

## 11. RESULTAT: ATT VARA PLATSCHEF PÅ ETT BYGGE

I detta kapitel ger vi en kort sammanfattning av den bild som den här undersökningen givit av platschefsjobbet. Samtidigt tillför vi vissa data som vi tidigare inte presenterat.

Den här undersökningen har - liksom den tidigare Stockholmsstudien - visat att en platschef kan möta många olika slags störningar på ett bygge. Störningsbanken i bilaga 2 ger en bild av störningarnas variationsrikedom både vad gäller olika slag av störningar och olika grad av allvarlighet/besvärlighet. En platschef måste alltså vara beredd på att nästan allt kan hända.

"Värsta" störningarna ger en bild av de riktigt allvarliga störningarna som bara inträffar någon gång per bygge. "Senaste" störningarna är, i de flesta fall, sådana störningar som inträffar ganska ofta. Vi frågade platscheferna ungefär hur många störningar som inträffat i genomsnitt på deras bygge. Hälften av platscheferna uppskattade att ca en till fyra verkliga störningar inträffade i veckan på deras bygge. Med "verkliga störningar" menades då sådana störningar som platscheferna behövde göra något åt (avsätta tid för att klara av). En fjärdedel av platscheferna angav att mer än fem störningar inträffade i veckan på deras bygge. En fjärdedel ansåg att antalet störningar i genomsnitt var en per månad eller färre. Svaren antyder att störningar var relativt vanligt förekommande på de flesta byggen, även om skillnaderna i störningsfrekvens tydligen var mycket stora mellan olika byggen. En platschef måste alltså räkna med att störningar inträffar på bygget.

Ca en tredjedel av störningarna upptäckte platscheferna själva. Men enligt deras egen uppfattning kunde de upptäckt ca en femtedel av alla störningarna tidigare än vad de verkligen gjorde. Platscheferna bör tydligen vara mer "vakna" för att tidigare kunna upptäcka annalkande störningar.

Ca hälften av störningarna kom plötsligt utan föregående varningar. Ca en tredjedel av störningarna påverkade byggena omedelbart. Vid mer än hälften av störningarna hade platscheferna bara en dag eller mindre på sig att handla innan störningen påverkade bygget. De plötsliga störningarna gav platscheferna särskilt kort tid att handla innan bygget påverkades. Platscheferna måste alltså ofta helt plötsligt och mycket snabbt vidta "lämpliga" åtgärder och få tag i "rätt" personer för att undanröja eller minska störningarna. I en del fall bör platschefen kunna ta till en provisorisk lösning för att hålla bygget igång. Detta kräver erfarenhet och uppfinningsrikedom.

Platscheferna - och företagen - bör också utöver de för stunden absolut nödvändiga åtgärderna dessutom vidta förebyggande åtgärder som kan förhindra att liknande stör-

ningar uppstår igen. Detta kan lätt bli bortglömt under hektiska perioder då nya problem kräver snabba åtgärder från platschefens sida.

Vid mer än hälften av störningarna uppstod förseningar i produktionen. Platscheferna satte också in extra resurser eller övertid vid ca hälften av störningarna. Nästan samtliga störningar medförde kostnadsökningar. Vid ca hälften av störningarna fick platschefernas byggföretag vara med och betala de ökade kostnader som störningarna medförde. Vad kan platscheferna göra åt detta? Enligt de bedömningar som en grupp branschexperter gjorde i samband med den tidigare Stockhomsstudien kan byggkostnaderna påverkas av platsarbetsledningens insatser med i storleksordningen 10%. Det är alltså ekonomiskt mycket betydelsefullt att ha en duglig arbetsledning på bygget. Platschefen kan spara mycket pengar åt företaget om han "lämpligt" behandlar de många störningar som inträffar under byggets gång.

Ca 85% av störningarna orsakade oro eller irritation bland personalen på arbetsplatsen. Denna oro och irritation "drabbade" ofta platscheferna i form av klagomål och samarbetssvårigheter. Detta måste alltså en platschef stå ut med och klara av.

Ca 85% av störningarna medförde också att platscheferna själva blev oroade eller irriterade. Platscheferna kände sig ofta nervösa och oroliga. De kände egna och andras krav och förväntningar på att de skulle klara av jobbet. De kände sig ofta stressade då de hade svårt att hålla tidplanen. Platscheferna uppgav ofta att de blev "förbannade" när andra (leverantörer, konsulter, beställare m fl) inte skötte sina åligganden, eftersom detta ofta innebar extra arbete (omplanering, omplacement m m) för platschefen.

De flesta av störningarna varade ganska länge (en vecka till en månad). Ständigt inträffade det också nya störningar på bygget (i genomsnitt två till tre nya störningar/vecka). Platscheferna "brottades" alltså nästan under hela byggets gång med ett antal störningar som ännu inte var avslutade. Varje störning krävde också oftast flera timmars "behandlingstid" (nettotid). En stor del av en platschefs tid ägnas alltså åt att klara av gamla och nya störningar.

Under vissa perioder kan det bli extra arbetssamt för platschefen. Särskilt om många långvariga störningar hänger över platschefen och det dessutom inträffar extra många nya och dessutom allvarliga störningar. Speciellt i början av bygget (den första fjärdedelen av byggtiden) hade platscheferna det besvärligt. Då inträffade många (ca hälften) av "värsta" störningarna.

Vi frågade också platscheferna "Tycker du att ditt nuvarande arbete är pressande?" Tabell 68 visar vad platscheferna svarade.

Tabell 68. Platschefernas svar på frågan: Tycker du att ditt nuvarande arbete är pressande?

Arbetspress	%
Nästan alltid	26
Under längre perioder	28
Under enstaka kortare perioder	42
Sällan	4
	<u>100</u>

Över hälften av platscheferna ansåg att jobbet var pressande under längre perioder. Var fjärde platschef tyckte till och med att jobbet "nästan alltid" var pressande.

Det fanns ett visst - men svagt - samband mellan byggets "industrialiseringsgrad" och hur pressande platschefen tyckte att arbetet var. Svaret "nästan alltid" kom oftare från platschefer på högindustrialiserade byggen, medan svaret "sällan" var vanligare bland platschefer på lågindustrialiserade byggen.

Vi frågade också platscheferna vilka störningar som var den vanligaste typen av störningar på bygget; de störningar som oftast störde bygget. 31% av platscheferna ansåg att störningar i materialflödet var vanligast förekommande. Därefter oftast förekommande var störningar i informationsflödet (26%) och störningar med anknytning till personalen (20%). Väderstörningar (11%), maskinstörningar (5%), störningar i den fasta ramen (5%) och komplexa situationer (2%) var mindre vanligt förekommande.

Dessutom har vi frågat vad som var den mest positiva händelsen som platscheferna hade varit med om under byggets gång. En fjärdedel av platscheferna kunde/vill inte ange någon positiv händelse. Bland de övriga ansåg 32% att det mest positiva var att bygget höll tidplanen. 26% ansåg att det mest positiva på bygget var den goda anda som rådde bland personalen. Beröm från högre chefer/beställare ansåg 13% av platscheferna som det mest positiva. God kvalitet på arbetskraften och gynnsam väderlek angavs av vardera 10% av platscheferna. Sällan rapporterades positiva händelser i anslutning till informationsflödet (1%), maskiner (1%), materialflödet (3%) och den fasta ramen (4%).

Sammanfattningsvis karakteriseras platschefsjobbet av att: Olika slags störningar kan inträffa. Detta kan inträffa flera gånger i veckan. Det inträffar ofta plötsligt och då krävs snabba och lämpliga åtgärder. Störningarna medför kostnadsökningar. Kostnaderna kan påverkas av platschefen. Störningarna är ofta långvariga, arbetssamma och orsakar ofta oro eller irritation bland personalen och hos platschefen själv. Det upplevs som ganska pressande att vara platschef på ett bygge.



## 12. SLUTSATSER. FORTSATT FORSKNING

Detta kapitel är en översiktlig sammanfattning av vissa av undersökningens resultat. Kapitlet innehåller även en diskussion av de rön som framkommit. Vi söker dra vissa slutsatser om hur undersökningens resultat kan användas. Vidare antyds några vägar att gå vidare med fortsatt forskning inom detta område.

### PRAKTISKA SLUTSATSER

Den kunskap om störningar och deras bakgrund som undersökningen givit kan utnyttjas praktiskt inom framför allt följande fyra områden:

- 1           Organisering av hela byggverksamheten så att störningar i största möjliga utsträckning förebyggs eller begränsas i sina följdverklningar.
- 2           Organisering av arbetsledningen på byggplatsen så att störningar förhindras eller begränsas.
- 3           Rekrytering av arbetsledare med hänsyn till de särskilda krav som rollen som störningsbehandlare ställer.
- 4           Utbildning och utveckling av arbetsledningen med beaktande av de kunskapskrav som följer av uppgiften att behandla störningar.

### Organisering av byggverksamheten

Undersökningen ger belägg för att störningar är vanligt förekommande på de flesta byggen. Störningar har mer eller mindre allvarliga konsekvenser i form av förseningar, kostnadsökningar, oro eller irritation bland personalen på arbetsplatsen. Störningar kan sålunda ses både ur effektivitetssynpunkt och ur ren arbetsmiljösynpunkt.

Genom centrala och lokala insatser och åtgärder för att förebygga och begränsa störningar bör betydande vinster kunna göras. Framför allt följande resultat från undersökningen kan ha intresse, när det gäller att vidta centrala och lokala åtgärder.

Störningar inträffar ofta på grund av att materialtillförseln till bygget inte fungerar tillfredsställande. Även informationsflödet (ritningar, specifikationer m m) har i många fall betydande brister. Dessutom inträffar många störningar som har anknytning till arbetskraften.



Enligt platschefernas uppfattningar var huvudorsakerna till många störningar att finna hos under- och sidoentreprenörer, materialleverantörer, beställare och konsulter. Detta antyder att samordningen mellan olika parter i byggprocessen ofta har brister.

Störningarna i informationsflödet medför ofta att hela bygget blir försenat under lång tid. Detta gäller också störningar som sammanhänger med arbetskraften. Störningar i informationsflödet är de störningar som förorsakar de största extrakostnaderna, ofta 100 000-tals kronor. Framför allt orsakar beställarna därvid stora kostnadsökningar. Störningar med anknytning till den mänskliga arbetskraften ger ofta upphov till oro eller irritation hos platscheferna.

I branschen som helhet och i de enskilda företagen kan dessa resultat användas. Enskilda byggföretag kan också utifrån den här undersökningen själva göra ytterligare kartläggningar av störningar inom det egna företaget. I anslutning därtill kan företagen då bygga upp system för att förebygga och tidigt upptäcka olika slag av störningar.

#### Organisering av arbetsledningen

Arbetsledningen på ett bygge måste ägna en stor del av sin tid åt att behandla störningar som inträffar. Därför bör också arbetsledningen organiseras med hänsyn till detta och särskilt så att störningar upptäcks tidigt. Det är önskvärt att arbetsledningen bygger upp rutiner och använder olika hjälpmedel samt fördelar arbetet mellan sig inom arbetsledningen, så att störningar i största möjliga utsträckning förebyggs eller åtminstone begränsas till sina verkningar.

Den här undersökningen har givit belägg för att en avsevärd del av störningarna skulle - med lämpliga metoder - kunnat upptäckas tidigare. Detta skulle då medfört att man helt undvikit eller avsevärt begränsat dessa störningar.

Arbetsledningen kan åstadkomma detta genom att till exempel sinsemellan diskutera vilka kritiska moment som kan väntas under byggets gång. Genom att besluta hur dessa kritiska moment ska övervakas och av vem, kan arbetsledningen förhindra eller reducera många störningar.

Om arbetsledningen med olika planmässiga metoder lyckas begränsa både antalet allvarliga och små störningar på bygget, så innebär det att arbetsledningen får mer tid över till förebyggande och framtidsytande verksamhet.

## Rekrytering

Undersökningens resultat visar att en stor del av störningarna kommer plötsligt utan föregående varningar, kräver snabb behandling, är långvariga och förorsakar oro eller irritation hos platschefen. Denna förväntas också i allmänhet självständigt vidta lämpliga åtgärder för att klara av störningarna.

Platscheferna "brottas" nästan ständigt med ett antal ännu icke avslutade störningar. Det finns också belägg för att arbetsledarna upplever arbetet som psykiskt pressande under kortare eller längre perioder.

Både vid rekrytering till arbetsledande befattningar och vid senare placering på olika byggnadsobjekt är det väsentligt att hänsyn tas till de speciella krav som följer med rollen att behandla störningar. Såväl företag som aspiranter till arbetsledande befattningar bör vara medvetna om de problem som kan uppstå både för företaget och individen om vederbörande inte är "vuxen" sin uppgift på det här området.

Det kan ligga nära till hands att en nybliven arbetsledare hoppas att "det ska väl bli bättre längre fram". I själva verket kommer störningsbehandling alltid att vara en väsentlig arbetsuppgift för arbetsledningen.

Även om störningar till en viss grad kan elimineras vid rationellt byggande, så är det omöjligt att helt undvika alla tänkbara störningar, eftersom ett bygge är en mycket svårförutsägbar process med många inblandade parter. Att störningar aldrig helt kan undvikas på ett bygge måste en blivande byggarbetsledare alltså vara fullt medveten om.

Före igångsättningen av ett nytt byggprojekt samt även gärna under projektets gång är det önskvärt att platsledningen öppet diskuterar med företagets ledning om vilka krav på arbetsledningen som ställs och som kan komma att ställas i olika skeden under byggets gång.

Några personliga egenskaper som tycks väsentliga för en framgångsrik verksamhet som störningsbehandlare på ett bygge är bland andra följande: Aktiv och initiativrik läggning, lätthet att finna lösningar på delvis nya problem, utåtriktad och kontaktorienterad personlighet, psykisk stabilitet och stresstolerans.

## Utbildning och utveckling

Utbildningen av byggarbetsledare bör läggas upp med tanke på att ge kunskaper om störningar och störningsbehandling.

Undersökningen har gett starkt belägg för att tidig upptäckt av störningar är viktig om de ska kunna mot-

verkas effektivt. Därför bör man i utbildningen söka uppöva arbetsledarnas känslighet för de olika signaler som kan förebåda olika typer av störningar. Det har framkommit att det i många fall är lätt att underskatta de första och ofta svaga signalerna till många svåra störningar. Ca hälften av "värsta" störningarna kom smygande, uppenbarade sig så småningom efter vissa "varningssignaler".

I detta sammanhang kan man i utbildningen diskutera möjligheten för platsarbetsledningen att bygga upp system så att alla varningssignaler snabbt kommer till arbetsledarnas kännedom. Arbetsledningen bör således på olika sätt uppmuntra informationsgivningen från alla olika parter i byggprocessen. Platschefen kan sträva efter att utveckla ett gynnsamt ledarskapsklimat genom sitt sätt att leda verksamheten och i sina kontakter inom och utanför byggplatsen.

Det finns givetvis inga patentlösningar hur man ska behandla störningar. Utbildningen bör ta sikte på en bred orientering om olika störningsproblem. Vissa allmänna strategier för behandling av olika typer av störningar kan emellertid utvecklas. Dessa strategier kan sedan tränas in med hjälp av störningspraktikfall och olika slags rollspel. Därvid kan den störningsbank utnyttjas som återfinns i bilaga 2.

Vid användningen av praktikfallen kan det vara lämpligt att börja med enskilt studium och analys av dessa. Därefter diskuterar man dem i större eller mindre grupper för att komma fram till en gemensam syn på lämpliga åtgärder. Gruppernas sammansättning bör väljas så att en så bred erfarenhetsbakgrund som möjligt blir representerad. Dessutom kan man tänka sig att utnyttja olika former av expert- eller jurygrupper för att få praktikfallen ytterligare belysta. Representanter för olika parter i byggprocessen kunde då ingå i en sådan panel.

Sådana breda analyser av en mängd praktikfall kan bidra till att snabba upp enskilda arbetsledares erfarenhet av störningsbehandling, inte minst gäller detta för de svårare och ovanligare typerna av störningar.

Ett ytterligare led i att ge arbetsledare en vidare syn på störningsbehandling är att låta dem rotera på olika befattningar i byggföretaget. Om arbetsledare fick se störningar ur till exempel planerings- eller inköpsavdelningarnas synvinkel så skulle samspelet mellan olika funktioner inom företaget kunna förbättras.

Att vara arbetsledare upplevs ofta som ett tungt ansvar. Genom en bättre utbildning i olika frågor kan arbetsledare väntas känna detta ansvar mindre betungande. Ett område som härvid är av betydelse är att lära arbetsledare att bättre planera det egna arbetet. Bland annat bör de lägga in buffertar i sin tids-

planering med tanke på den gamla erfarenheten "man vet att störningar inträffar men man vet inte när".

Eftersom man väntar att industrialiseringen och byggprojektens storlek kommer att öka i framtiden inom byggnadsindustrin bör man diskutera hur detta kommer att påverka störningsmönstret på byggena och därmed platsarbetsledningens verksamhet. Pressen på arbetsledningen kommer sannolikt att öka på grund av att störningarna får längre varaktighet och innebär större kostnadskonsekvenser. Kraven på personliga egenskaper och kunskaper kommer att öka. Detta förutsätter att rekrytering och utbildning anpassas till denna utveckling.

#### SYNPUNKTER PÅ FORTSATT FORSKNING

Undersökningen har i stort bekräftat att Stockholmsstudiens resultat kan generaliseras till andra regioner i landet.

Undersökningen har emellertid inte gett entydiga utslag beträffande störningsmönstrets beroende av byggnadsobjektens grad av industrialisering. En förklaring till detta kan vara att undersökningens uppläggning eller de använda metoderna har sådana brister att eventuella samband inte fångas upp. En annan förklaring är att samband saknas eller är mycket svaga.

Analysen av störningars "förlopp" har gett meningsfulla samband. Platscheferna har också utan svårighet kunnat beskriva störningar med hjälp av de begrepp som vi tillämpat i undersökningen.

En viktig synpunkt vid fortsatt forskning inom detta område är den som Mintzberg m fl (1973b) framför. Dessa forskare betraktar beslutsfattande och problemlösning bland annat med hänsyn till tidsaspekten. De ser behandlingen av kriser i företaget som ena ändpunkten på en tidsaxel där den andra ändpunkten representeras av framåtsyftande verksamhet (förebyggande åtgärder och sökande av möjligheter). På tidsaxelns mitt lägger forskarna problemlösning. Vårt begrepp "störningsbehandling" ligger på den del av tidsaxeln som omfattar krisbehandling och problemlösning. Vi anser det vara synnerligen önskvärt att framtida forskning beaktar den mer "offensiva" verksamheten som innebär att arbetsledningen vidtar förebyggande åtgärder och söker nya möjligheter.

Den här undersökningen har endast studerat en ledningsnivå - platscheferna. Eftersom ledningsfunktionen finns representerad i flera skikt så bör studier göras som kopplar ihop de olika nivåerna. Tidigare studier har i stor utsträckning omfattat platschefer, biträdande arbetsledare och lagbasar. Däremot saknas helt studier av arbetschefernas situation och verksamhet. Vi avser därför att gå vidare med studier på detta område. En sådan undersökning kan göras i form av observationer av ett antal arbetschefer under en



viss period. Vidare kan data genom intervjuer samlas in om hur arbetscheferna ser på sin arbetssituation. En sådan studie ger till resultat en beskrivning av arbetschefernas roller, kontakter och arbetsuppgifter m m samt en bild av hur de upplever sitt arbete. Studien ger också underlag för en analys av vilka krav på personliga egenskaper och kunskaper som arbetet ställer. Resultaten kan sedan läggas till grund för åtgärder beträffande rekrytering och utbildning för denna yrkesgrupp.

Med bättre kunskaper om hela ledningshierarkins verksamhet i byggföretaget kan frågan om ledningsfunktionens utformning och eventuella förändring tas upp till behandling.



## LITTERATURFÖRTECKNING

- Andersson, G, 1967, Inventering av stomsystem för elementbyggda flerfamiljshus. (Statens institut för byggnadsforskning.) Stockholm. Rapport 42:1967.
- Andersson, G, 1968, Flerfamiljshus med stomelement av betong. Byggmästaren 6/1968.
- Andersson, G, 1972, Kongress angående prefabricerat och industrialiserat byggande, april 1972, Schweiz. (Statens institut för byggnadsforskning.) Stockholm. Reserapport.
- Bergman, P-A, 1968, Industrialiserat byggande i storprojekt. Byggmästaren 4/1968.
- Bernunger, T, Byström, A & Fogelklou, J, 1971, Störningar under byggprocessen i samband med inrednings- och rumskompletteringsmaterial. (Institutionen för byggteknik, Avd för byggproduktionsteknik. Lunds tekniska högskola.) Lund. (Examensarbete.)
- Blomgren, B, 1964, Seriebygge - en lösning. Byggnadsindustrin 11/1964.
- Blomgren, B, 1967, Industriellt bostadsbyggande. Byggnadsindustrin 6/1967.
- Bygg 70, 1969, Byggnads inför 70-talet. Sammanfattning. (AB Boktryckerivara.) Stockholm.
- Byggindustrialisering. Föredrag och diskussionsinlägg vid konferens på Tekniska Mässan i Stockholm 1967. (Statens institut för byggnadsforskning.) Stockholm. Rapport 32:1967
- Calhoon, R, P, 1966, Cases in personnel management and supervision. (Appleton-Century-Crafts) New York.
- Champion, J, M & Bridges, F, J, 1969, Critical incidents in management. (Irwin, Homewood) Illinois.
- Datagruppen i Göteborg, 1969a, Rationellare byggnadsproduktion. 1. System för produktionsdata (Statens institut för byggnadsforskning.) Stockholm. Rapport 8:1969.
- Datagruppen i Göteborg, 1969b, Rationellare byggnadsproduktion. 2. Arbetsplatskoefficienter, påverkande faktorer och samband (störningar vid byggoperationer). (Statens institut för byggnadsforskning.) Stockholm. Rapport 9:1969.
- Datagruppen i Göteborg, 1970, Rationellare byggnadsproduktion. 3. Systematisk arbetsberedning för byggsplatsen. (Statens institut för byggnadsforskning.) Stockholm. Rapport R46:1970.

Datagruppen i Göteborg, 1973a, Rationellare byggnadsproduktion. 4. Återföring av byggandedata till projekteringen. (Statens institut för byggnadsforskning) Stockholm. Rapport R14:1973.

Datagruppen i Göteborg, 1973b, Rationellare byggnadsproduktion. 5. Minskning av avvikelser i byggdriften. (Statens institut för byggnadsforskning) Stockholm. Rapport R65:1973.

Docherty, P, 1972, The Management of Contingencies. A case study of a project in a Swedish building company. (EFI) Stockholm.

ECE:s byggseminarium i Moskva. Byggmästaren, 11/1970, 10/1971, Väg- och vattenbyggaren, 11/1970.

Egnér, M, 1973, Leveranskontroll av byggmaterial med förslag till rutiner. (Statens råd för byggnadsforskning.) Stockholm. Sammanfattning, T6:1973.

Elementbyggnad - problem och forskningsbehov. Programskrift 10:1969. (Statens råd för byggnadsforskning.) Stockholm.

Emblad, H, 1973, Byggarnas krav på materialtillförseln till byggplatsen. (Statens råd för byggnadsforskning.) Stockholm. Sammanfattning, T4:1973.

Fentorp, K-O, 1973a, Förseningar i materialleveranser till byggplatsen. (Statens institut för byggnadsforskning.) Stockholm. Rapport R25:1973.

Fentorp, K-O, 1973b, Transport av betongmassa från fabrik till byggplats. (Statens institut för byggnadsforskning.) Stockholm. Rapport R16:1973.

Gorpe, P, 1968, Byggföretagets planering. (Ekonomiska Forskningsinstitutet vid Handelshögskolan i Stockholm.)

Haakenstad, O, 1971, Väntetider för leveransfordon på byggarbetsplatser. (Statens institut för byggnadsforskning.) Stockholm. Rapport R31:1971.

Herbert, A, Martvall, K & Wirdenius, H, 1969, Byggarbetsledning och produktionsstörningar. (Statens institut för byggnadsforskning.) Stockholm. Rapport 36:1969.

Industrins byggutredning. 1968, Ny byggmarknad. Produktansvar - konkurrens - kontinuitet. Ett program. (Byggförlaget) Stockholm.

Jacobsson, M, 1964, Byggandet står inför en kraftig omvälvning. Byggnadsindustrin 11/1964.

Jacobsson, M, 1965, Byggandets industrialisering. (Byggnadsindustrins förlags AB.) Stockholm.

Jernström, S & Thunblad, G, 1962, Arbetskraftsåtgång vid traditionella byggen och monteringsbyggen. (Statens råd för byggnadsforskning.) Stockholm. Rapport 87:1962.

- Johnson, L & Ringsberg, K, 1972, Integrerad styrning och transport mellan elementfabrik och byggplats. (Statens institut för byggnadsforskning.) Stockholm. Rapport R51:1972.
- Kamdahl, R, 1969, Produktionsplanering vid elementbygge. Byggmästaren 11/1969.
- Kay, B, R & Clough, R, L, Jr, 1962, Cases in supervision. (McGraw-Hill) New York.
- Krafft, O, et al., 1973, En kartläggning av den nuvarande byggmaterialdistributionen. (Statens institut för byggnadsforskning.) Stockholm. Rapport R19:1973.
- Lindahl, H, 1970, Bygg husen industriellt som bilarna. Vad säger Sveriges byggexpertis om den sensationella "nyheten"? Byggnadsindustrin 19/1970.
- Lindahl, L, 1971, Hantering och transport av takelement av lättbetong. (Statens institut för byggnadsforskning.) Stockholm. Rapport R44:1971.
- Mintzberg, H, 1973a, The Nature of Managerial Work. (Harper & Row) New York.
- Mintzberg, H, Ransinghani D & Théoret, A, 1973b, The structure of "unstructured" decision processes. (McGill University Montreal. Faculty of Management. Working paper.)
- Myrdal, G, 1965, Mot industriellt byggeri. Teknisk tidskrift 47/1965.
- Ringsberg, K, Florell I & Arwidsson, L, 1972, Samordning transport - byggprocess. (Statens institut för byggnadsforskning.) Stockholm. Rapport R45:1972.
- SBEF 1965a, Arbetsplanering av bostadsbyggen. Rapport nr 2 från Svenska Byggnadsentreprenörföreningens Produktionsråd. (Byggnadsindustrins Förlags AB.) Stockholm.
- SBEF 1965b, Åtta - punktprogram för industrialisering i SBEF-yttrande över "Höjd bostadsstandard". Byggnadsindustrin 16/1965.
- SBEF 1968, Metodutveckling för industriellt byggande. Rapport nr 3 från Svenska Byggnadsentreprenörföreningens Produktionsråd. (Byggnadsindustrins Förlags AB) Stockholm.
- Sjöstrand, S-E, 1969, Byggarbetsledarens miljö, motivation och attityder. (Ekonomiska Forskningsinstitutet vid Handelshögskolan i Stockholm.)
- SOU 1968:43, Upphandling av stora bostadsprojekt. (Esselte AB) Stockholm.
- SOU 1969:63, Rationellt småhusbyggande. (K L Beckmans Tryckeri AB) Stockholm.

SOU 1971:52, Byggandets industrialisering. (K L Beckmans Tryckeri AB) Stockholm.

Stjernberg, T, 1972, Förväntat problemlösande. Relationer mellan steg i en byggplatschefs beskrivning av hur han kommer att hantera en driftstörning. (Uppsats i Specialkurs A vid Handelshögskolan i Stockholm, maj 1972.)

Thurley, K & Wirdenius, H, 1973. Supervision: A Reappraisal. (Heineman) London.

Wegner, R, E, C & Sayles, L, 1972, Cases in organizational and administrative behavior. (Prentice-Hall) Englewood Cliffs, New Jersey.

Widerström, U, 1967, Byggandets industrialisering. Teknisk tidskrift 35/1967.









Besvara följande frågor angående den SENASTE störningen  
(den som du har beskrivit på sid 1)

1 När upptäckte du störningen? Månad \_\_\_\_\_ år 19\_\_\_\_

2 Hur upptäckte du störningen? (Hur upptäckte du att störningen hade skett eller hur upptäckte du att den skulle komma?)

Svara endast med ett alternativ - kryssa för hur du först upptäckte denna störning.

Markera endast ETT alternativ!

<input type="checkbox"/>	Jag fick meddelande från: arbetschef eller högre chef
<input type="checkbox"/>	_____ " _____ annan arbetsledare (även utsättare)
<input type="checkbox"/>	_____ " _____ lagbas
<input type="checkbox"/>	_____ " _____ egen arbetare (ej lagbas)
<input type="checkbox"/>	_____ " _____ annan avdelning i företaget
<input type="checkbox"/>	_____ " _____ husarkitekt
<input type="checkbox"/>	_____ " _____ annan konsult
<input type="checkbox"/>	_____ " _____ kontrollant
<input type="checkbox"/>	_____ " _____ beställare (även hyresgäst)
<input type="checkbox"/>	_____ " _____ under- eller sidoentreprenör (och hans arbetsledare)
<input type="checkbox"/>	_____ " _____ under- eller sidoentreprenörs arbetare
<input type="checkbox"/>	_____ " _____ materialleverantör (som bara levererar, inte monterar)
<input type="checkbox"/>	_____ " _____ uthyrare av utrustning
<input type="checkbox"/>	_____ " _____ offentlig myndighet eller verk
<input type="checkbox"/>	_____ " _____ arbetsgivareorganisation
<input type="checkbox"/>	_____ " _____ fackförening
<input type="checkbox"/>	_____ " _____ vädertjänsten
<input type="checkbox"/>	Jag upptäckte den själv: iakttog på byggplatsen (t ex under rond)
<input type="checkbox"/>	_____ " _____ iakttog på dokument (t ex ritning, tidplan)
<input type="checkbox"/>	_____ " _____ vid mottagande och granskning av leverans
<input type="checkbox"/>	_____ " _____ fick en ingivelse, kände på mig, anade att något möjligen inte var som det skulle och undersökte därför närmare
<input type="checkbox"/>	Vid besiktning
<input type="checkbox"/>	Vid diskussion på byggmöte
<input type="checkbox"/>	På annat sätt, ange hur _____

- 3 Kunde du eller andra ha gjort något som medfört att du hade upptäckt störningen tidigare?

I så fall kunde jag ha gjort: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

I så fall kunde andra ha gjort: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- 4 Om du hade upptäckt störningen tidigare, är det då troligt att den skulle ha förlöpt på annat sätt och ha fått andra konsekvenser?

I så fall vilket annat förlopp och vilka andra

konsekvenser? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- 5 Just i upptäcktsögonblicket vad trodde du då skulle hända, om du inte kunde göra något åt störningen?

Jag trodde följande skulle kunna hända: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- 6 Just i upptäcktsögonblicket hur oroande tyckte du att störningen var?

Kryssa för den ruta som bäst anger vad du tyckte:

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Jag var  
knappast  
orolig

Jag var  
litet  
orolig

Jag var  
ganska  
orolig

Jag var  
mycket  
orolig

Jag var  
döskraj

- 7 Just i upptäcktsögonblicket vad ville du omedelbart göra åt störningen?

Just då ville jag: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

- 8 Hur uppenbarade sig störningen?

- Plötsligt, utan föregående varning
- Kom smygande, uppenbarade sig så småningom efter vissa "varningssignaler". Ange vilka varningssignaler: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

- 9 Hur yttrade sig störningen?

- Som en enstaka händelse
- Som en serie återkommande likartade händelser
- Som ett långvarigt tillstånd

- 10 Hur lång tid hade du på dig från upptäcktsögonblicket tills bygget skulle ha påverkats. (Ange den tid du hade på dig för att vidta några åtgärder för att undanröja eller minska störningens konsekvenser innan störningen skulle ha påverkat bygget.)

- Ingen tid (störningen skulle ha påverkat bygget omedelbart)
- Upp till 1 timme (hade jag på mig innan störningen skulle ha påverkat bygget)
- Upp till 1/2 dag
- Upp till 1 dag
- 2 - 5 dagar
- 1 vecka - 1 månad
- 1 - 6 månader
- Längre än 6 månader



- 11 När du hade upptäckt störningen, vad gjorde du då för att undanröja eller minska störningens konsekvenser (t ex sökte information, avvaktade dvs vidtog ingen åtgärd just då, tog kontakt med vissa personer, genomförde vissa åtgärder)?

1:a (i tidsordning) åtgärd: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2:a (i tidsordning) åtgärd: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3:e (i tidsordning) åtgärd: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- 12 Om du vidtog någon åtgärd, ange för varje åtgärd den (de) person(er) som du haft kontakt med.

1:a åtgärdens kontakt(er): \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2:a åtgärdens kontakt(er): \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3:e åtgärdens kontakt(er): \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- 13 Vilket syfte (ändamål, avsikt) hade du med dina åtgärder?

1:a åtgärdens syfte: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2:a åtgärdens syfte: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3:e åtgärdens syfte: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- 14 Fick du ta till en provisorisk lösning (t ex för att vinna tid)?

Ja, och jag gjorde följande provisoriska

lösning: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Nej

- 15 Gjorde du något för att förhindra att en liknande störning uppstår igen?

I så fall vad? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- 16 När ansåg du att störningen var över (så att du inte längre behövde oroa dig för störningen)?

- Markera endast ETT alternativ!
- När jag fick besked, information
- När överenskommelse gjordes, beslut fattades tillsammans med andra, jag fick förslag godkänt
- När jag gav order eller besked, beställde, "kom på" själv, beslöt själv
- När material kom, utrustning kom
- När arbetet började, kom igång (igen), personal kom (även reparations- eller justeringsarbete började)
- När arbetet utförts/slutförts (även reparations- eller justeringsarbete)
- När störningen "ebbad ut" (t ex bättre väder), successiv anpassning
- När något annat inträffade, ange vad \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- Störningen är ännu inte helt över

- 17 Hur länge varade störningen? (Ange tiden från upptäcktsögonblicket till dess du ansåg att störningen var över.)

- Kortare än 1 dag
- 2 - 5 dagar
- 1 vecka - 1 månad
- 1 - 6 månader
- Längre än 6 månader

- 18 Varför uppkom denna störning? Ange vad (vem) du anser vara huvudorsak till att denna störning uppkom. Ange även eventuell(a) biorsak(er).

	huvud- orsak	biorsak- sak(er)	
Markera endast ETT alternativ!	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Jag själv
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arbetschef eller högre chef
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Annan arbetsledare (även utsättare)
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Lagbas
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Egen arbetare (ej lagbas)
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Annan avdelning i företaget
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Husarkitekt
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Annan konsult
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kontrollant
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Beställare (även hyresgäst)
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Under- eller sidoentreprenör (och hans arbetsledare)
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Under- eller sidoentreprenörs arbetare
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Materialleverantör (som bara levererar, inte monterar)
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Uthyrare av utrustning
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Offentlig myndighet eller verk
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arbetsgivareorganisation
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Fackförening
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Väder
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Maskiner, utrustning
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Material
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Särskilda förhållanden på byggplatsen (t ex trångt, dålig arbetsplatsdisposition, transportvägar, grundförhållanden)	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	"Organisationen" (t ex förhållanden i företagsorganisationen, på arbetsmarknaden, i samhället)	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	"Force majeure" utom väder (t ex sjukdom, olyckshändelse, brand, stöld)	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Andra orsaker, ange vilka _____	

- 19 Förklara (beskriv) huvudorsaken och eventuell(a) biorsak(er) närmare: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

20 Hur lång tid, nettoid, uppskattar du att du totalt har ägnat åt störningen? (Ange den tid du bara sysslats med just denna störning.)

- Kortare än 1 timme
- 1 - 4 timmar
- 5 timmar - 1 vecka
- Längre än 1 vecka

21 Medförde störningen någon försening? (Eller om störningen ännu inte är över: kommer den att medföra någon försening?)

- Ja, hela bygget blev (blir) försenat (störningen påverkade arbeten som låg på "kritiska linjen", så kallade styrande arbeten)
- Ja, vissa arbeten (styrda arbeten) blev (blir) försenade men hela bygget blev (blir) klart i tid ("glapp" fanns)
- Nej, ingen försening alls (hoppa till fråga 23)

22 Hur lång försening medförde störningen (av hela bygget eller av endast vissa arbeten)?

Jag uppskattar förseningen till ungefär

- Upp till 5 dagar
- 1 vecka - 1 månad
- Längre än 1 månad

23 Satte du in extra resurser eller overtid för att förhindra att bygget skulle bli försenat eller för att minska en försening (t ex extra arbetskraft eller maskiner)?

- Ja, extra resurser eller overtid sattes in. Ange vilka och hur mycket (t ex 2 snickare i 4 dagar): \_\_\_\_\_
- 
- Nej, varken extra resurser eller overtid sattes in (hoppa till fråga 25).

- 24 Du satte alltså in extra resurser eller övertid. Hur mycket längre tror du att förseningen skulle ha blivit, om inga extra resurser eller övertid hade satts in?

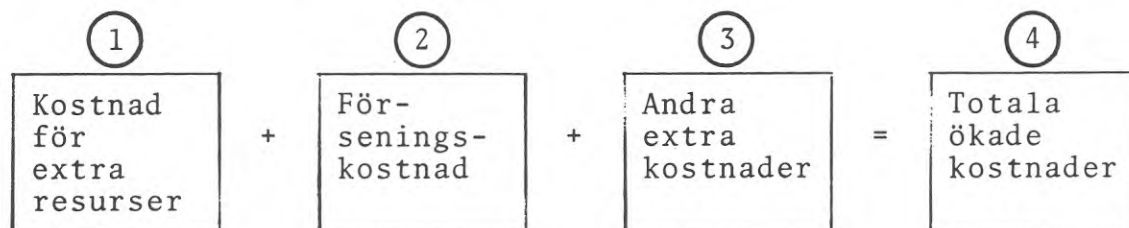
Ungefär \_\_\_\_\_ dagar längre

" \_\_\_\_\_ veckor "

" \_\_\_\_\_ månader "

- 25 Du ska nu försöka uppskatta de totala ökade kostnader som just denna störning medför.

Du kan dela upp den totala extrakostnaden i 1 eller 2 eller 3 delar på följande sätt:



- ① Besvara denna fråga, om du på fråga 23 har svarat "Ja, extra resurser eller övertid sattes in". (Om du har svarat "Nej, varken extra resurser eller övertid sattes in", hoppa till ②.)

Hur mycket extra kostade det att sätta in  dessa extra resurser eller övertid?

Jag uppskattar dessa ökade kostnader till ungefär

- 1 - 100 kr
- 101 - 1 000 kr
- 1 001 - 10 000 kr
- 10 001 - 100 000 kr
- mer än 100 000 kr



- ② Besvara denna fråga, om du på fråga 21 har svarat "Ja, hela bygget försenat" eller "Ja, vissa arbeten försenade". (Om du har svarat "Nej, ingen försening alls", hoppa till ③.)

Försök "översätta" (räkna om) förseningen (i tid) till ökade kostnader (i kronor). Olika typer av förseningar kostar olika mycket. 1 veckas försening kan t ex kosta 100 kr eller 100 000 kr. Dessa kostnader kan t ex vara: arbetslöner, allmänna "fasta" kostnader (vatten, el, vakthållning, bodar, kontor, förråd, maskinhyror, arbetsledning, utsättare), försäkringar, räntekostnader, böter etc.

Hur mycket extra kostade just denna försening?

Jag uppskattar dessa ökade kostnader till ungefär

- 1 - 100 kr
- 101 - 1 000 kr
- 1 001 - 10 000 kr
- 10 001 - 100 000 kr
- mer än 100 000 kr

- ③ Hur stora andra extra kostnader medförde störningen? (Ytterligare extra kostnader utöver de som du har angivit i ① och ②.)

Jag uppskattar dessa övriga ökade kostnader till ungefär

- 1 - 100 kr
- 101 - 1 000 kr
- 1 001 - 10 000 kr
- 10 001 - 100 000 kr
- mer än 100 000 kr

Beskriv här vad det är för slags extra kostnader: \_\_\_\_\_

- ④ Den totala ökade kostnaden för just denna störning har jag uppskattat till ungefär (lägg ihop ① + ② + ③)

- 1 - 100 kr
- 101 - 1 000 kr
- 1 001 - 10 000 kr
- 10 001 - 100 000 kr
- mer än 100 000 kr

26 Vem (vilka) fick slutligen (t ex efter förhandlingar) betala denna ökade kostnad?

- Ditt byggföretag
- Beställaren
- Under- eller sidoentreprenör
- Materialleverantör
- Uthyrare av utrustning
- Försäkringsbolag
- Annan part, ange vilken \_\_\_\_\_
- 

27 Uppstod det oro eller irritation på arbetsplatsen på grund av störningen?

Ja: Grad av irritation?  Liten  Ganska stor  Stor

Hur många var irriterade i den arbetsgrupp som berördes av störningen?  Någon eller några i gruppen  Cirka hälften  Fler-talet

Hur länge var de irriterade?  Några timmar  Några dagar  En vecka eller längre

Beskriv hur denna oro eller irritation yttrade sig: \_\_\_\_\_

---



---

Inom vilken (vilka) arbetsgrupp(er): \_\_\_\_\_

---

Nej, ingen oro eller irritation

28 Var du själv oroad eller irriterad på grund av störningen?

Ja: Grad av irritation?  —————  —————   
Liten Ganska Stor  
stor

Hur länge var du  
irriterad?

—————  —————   
Några Några En vecka  
timmar dagar eller  
längre

Beskriv hur det kändes: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Nej, jag var inte oroad eller irriterad

29 Vilka övriga konsekvenser medförde störningen?

Extra arbete för mig eller omkastningar i mitt arbete

Kvalitetssänkning

Några andra, ange vilka: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

30 Hur allvarlig och besvärlig tycker du nu (i dag) att denna störning var?

Ange med ett kryss någonstans på linjen var denna störning ligger.

|-----|-----|-----|  
 Den minst all-                      Genomsnitt-                      Den mest all-  
 varliga och be-                      ligt allvar-                      varliga och be-  
 svärliga stör-                      lig och be-                      svärliga stör-  
 ning som jag                      svärlig                      ning som jag  
 har varit med                                           har varit med  
 om                                           om

61a Ungefär hur många störningar inträffar i genomsnitt på detta bygge? (1 störning kan vara en enstaka händelse, eller den kan vara en serie återkommande likartade händelser, eller den kan vara ett långvarigt tillstånd.)

Ungefär \_\_\_\_\_ st per vecka  
 " \_\_\_\_\_ " " månad

61b Du har tidigare beskrivit din senaste och din värsta störning på detta bygge. Beskriv nu vad som oftast har stört bygget (den vanligaste typen av störning): \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

61c Du har nu beskrivit störningar, dvs negativa händelser. Beskriv nu den mest positiva händelsen som du har varit med om på detta bygge: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

<p>NU FÖLJER NÅGRA FRÅGOR OM BYGGET OCH FÖRETAGET</p>
---

62 Var ligger bygget?

Stad (samhälle) \_\_\_\_\_

Län \_\_\_\_\_

63 Byggets storlek

Entreprenadsumma                      ungefär \_\_\_\_\_ miljoner kr

Byggtid                                      ungefär \_\_\_\_\_ månader

Hur många har arbetat på bygget (alla kategorier)?  
 Genomsnittligt antal                      ungefär \_\_\_\_\_ st

64 Entreprenadform

- Totalentreprenad
- Generalentreprenad (beställaren har bara avtal med en enda entreprenör)
- Delad entreprenad (huvud- och sidoentreprenörer har avtal med beställaren)
- Löpande räkning
- Egen regi

65 Byggtyp och antal byggnader:

\_\_\_\_\_ st småhus  
(t ex fri-  
stående en-  
och tvåfamiljs-  
hus, radhus,  
kedjehus)

} {  
Antal hus av olika typer  
(t ex 12 st typ A, 25 st typ B,  
8 st typ C etc):  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ st flerfamiljshus

\_\_\_\_\_ st förvaltnings-  
och service-  
byggnader  
(t ex kontors-  
byggnad, skola,  
sjukhus, hotell)

\_\_\_\_\_ st tillverknings-  
och distribu-  
tionsanläggning  
(t ex fabriker,  
verkstäder,  
lagerlokal,  
parkeringshus)

} {  
Antal våningar \_\_\_\_\_ st  
Serieproduceras våningarna?  
 Ja, samma arbetsopera-  
tioner upprepas på  
varje våning  
 Nej, våningarna  
byggs olika  
Antal trapphus \_\_\_\_\_ st  
Antal lägenheter \_\_\_\_\_ st

- Väg- och anläggningsbyggen



66 Skulle du vilja kalla detta bygge ett seriebygge (serieproduktion)?

Ja

Nej

67 I vilken tidsperiod befann sig bygget, då den senaste och den värsta störningen inträffade och var befinner sig bygget nu (i dag när du besvarar detta frågeformulär)?

Bygget befann sig vid <u>senaste</u> störningen i	Bygget befann sig vid <u>värsta</u> störningen i	Bygget befinner sig <u>nu</u> i
---	--	---------------------------------




Första fjärdedelen av byggtiden (från före byggstart till dess en fjärdedel av byggtiden hade gått)




Andra fjärdedelen av byggtiden (från det en fjärdedel till det hälften av byggtiden hade gått)




Tredje fjärdedelen av byggtiden (från det hälften till det tre fjärdedelar av byggtiden hade gått)




Sista fjärdedelen av byggtiden (från det tre fjärdedelar av byggtiden hade gått till dess bygget var klart)

68 Är detta bygge ett systembygge?

Ja, bygget är ett typhus, innehåller lägenhetspaket, huspaket eller ingår i ett utvecklat byggsystem

Nej

69 Här ska du markera byggets grad av förtillverkning (prefabricering)

	I huvudsak tillverkade på			Montering		Elementens storlek		I elementen inbyggda installationer		Ytan är klar att måla eller tapetsera	Helt färdig yta (t ex målad, tapetserad, slipad, kakel)	Inbyggda fönsterkarmar
	platsen	fältfabrik	stationär fabrik	manuell	kran	rumstora eller våningshöga	mindre än ↙	el	VVS			
Bjälklag	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Balkar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Pelare	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Bärande innerväggar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Icke bärande innerväggar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Fasader	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trappor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Vilplan } Trapphus- } plan }	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sopnedkast	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Takelement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Grund	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
VVS (kanalelement)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Ellister	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					

Används volymelement (helt förtillverkade rum)?

 Ja, följande rum är helt förtillverkade: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

 Nej

Används andra avancerade specialelement (t ex våt(ISO)väggen) eller andra avancerade metoder eller material?

 Ja, följande specialelement, metoder eller material används: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

 Nej

- 70 Försök att uppskatta om detta bygge är högt eller lågt mekaniserat (jämfört med andra liknande byggen i landet i dagens läge).

En mycket hög mekaniseringsgrad innebär att man har en mycket stor insats av arbetsmaskiner (t ex kranar, grävmaskiner och andra maskiner som kräver förare) och drivna redskap (t ex tryckluftdrivna borrar, vibratorer) men en mycket liten insats av manuellt arbete.

En mycket låg mekaniseringsgrad innebär att man har mycket manuellt arbete och enkla handverktyg men en mycket liten insats av arbetsmaskiner med förare.

Jag uppskattar att mekaniseringsgraden är

- mycket hög (tillhör de ca 10% mest mekaniserade)  
 ganska hög (tillhör de ca 20% närmast mest mekaniserade)  
 normal (tillhör de ca 40% i mitten)  
 ganska låg (tillhör de ca 20% näst minst mekaniserade)  
 mycket låg (tillhör de ca 10% minst mekaniserade)

- 71 Har arbetschefen eller du själv deltagit i planeringen i projekteringskedena eller skedet före byggstart (kalkyl- och produktionsplanering före byggstart)?

- Ja, \_\_\_\_\_ har deltagit  
 Nej



73 Görs systematisk arbetsberedning (arbetsförberedelser)?

Ja, detta utföres av \_\_\_\_\_  
Deltager lagbasen? \_\_\_\_\_

Nej

74 Görs systematisk driftplanering (löpande planering på byggplatsen, veckoplaner etc)?

Ja, detta utföres av \_\_\_\_\_

Nej

75 Omsätts arbetsberedningen och driftplaneringen i detaljerad daglig planering (i timmar) och instruktion till arbetarna?

Ja, detta utföres av \_\_\_\_\_

Nej

76 Diskuteras de uppgjorda planerna under byggets gång?

I så fall på vilket sätt (t ex planeringssammanträden, byggmöten, basmöten)?

\_\_\_\_\_

Hur ofta sammanträder man? \_\_\_\_\_

Vilka deltagar? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

77 Hur ofta görs avstämning av tidplaner och budget?

Avstämning av tidplan: \_\_\_\_\_

-"- kostnader: \_\_\_\_\_



78 Görs en ansvarsfördelning i samband med avstämningen så att det klart framgår vem som ska åtgärda de avvikelser (från planer och budget) som uppkommit?

Ja, ansvarsfördelning görs

Nej

79 Görs kontroller av att beställt material finns hos leverantören?

Ja, detta utföres av \_\_\_\_\_

Nej

80 Bevakas materialleveranserna (så att de verkligen kommer fram i rätt tid) sedan avrop skett?

Ja, detta utföres av \_\_\_\_\_

Nej

81a Hur många underställda arbetsledare och övriga tjänstemän på byggplatsen har du?

\_\_\_\_\_ st

81b Hur fördelas deras arbetsuppgifter?

Efter kategori (trä, murar, betong, ...)

" byggnadskropp (hus 1, hus 2, ...)

" byggskede (grund, stomme, ...)

" annat indelningssätt, ange vilket \_\_\_\_\_

---

82a Har du underställda kollektivanställda lagbasar eller liknande?

Hur många? \_\_\_\_\_ st

82b Vilka arbetsuppgifter har basarna? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

83 Tycker du att ditt nuvarande arbete är pressande?

- Nästan alltid
- Under längre perioder
- Under enstaka kortare perioder
- Sällan

84 Var (är) det svårt att få arbetare till detta bygge?

Ja, ange vilka kategorier \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Nej

85a Ditt företag har kanske en del tekniska och kamerala enheter (t ex projekterings-, konstruktions-, kalkyl-, planerings-, inköps-, arbetschefs-, ekonomi-, data-, förråds- och verkstads-). Har du hittills, i någon situation under det här byggets gång, velat ha mer service från någon av dessa serviceavdelningar?

Ja, jag har vid något (några) tillfälle(n) velat ha mer service från \_\_\_\_\_

Nej, jag har hittills inte velat ha mer service från någon av serviceavdelningarna (hoppa till fråga 86).

85b Har du försökt få mer service?

Ja. Varför har du inte fått så mycket service som du skulle vilja ha? \_\_\_\_\_

Nej. Varför har du inte försökt anlita serviceavdelningarna när du velat ha mer service? \_\_\_\_\_

86 Hur långt är avståndet till kontoret där dessa service-  
avdelningar finns?

\_\_\_\_\_ mil

87 Företagets (koncernens) storlek

Totalt antal sysselsatta ungefär \_\_\_\_\_ st

Omsättning ungefär \_\_\_\_\_ miljoner kr

88 Din ålder \_\_\_\_\_ år

- 89 Utbildning  folk- eller grundskola  
 yrkesskola  
 verkmästarexamen  
 institutsingenjör  
 gymnasieingenjör  
 genomgått kurs i planering  
                "-                rationalisering  
                "-                arbetsstudieteknik  
                "-                personalledning  
 annan utbildning, ange vilken \_\_\_\_\_

Övriga kurser (korrespondens, internat), ange vilka \_\_\_\_\_

- 90 Hur många år har du arbetat i byggnadsbranschen? \_\_\_\_\_ år  
 Hur många år som byggnadsarbetare? \_\_\_\_\_ år  
       "-                arbetsledare (ej platschef)? \_\_\_\_\_ år  
       "-                platschef? \_\_\_\_\_ år  
       "-                planerare, uppföljare? \_\_\_\_\_ år  
       "-                kalkylator, inköpare? \_\_\_\_\_ år

TACK FÖR DIN MEDVERKAN I DENNA UNDERSÖKNING!

Har du svarat på ALLA frågor?

Ja

Nej, jag har inte svarat på \_\_\_\_\_

STÖRNINGSBANK

25 "senaste" och 25 "värsta" störningar.

Störningsbanken presenteras i kapitel 8.

Några förklaringar till störningsbeskrivningarna:

Byggplatsens geografiska läge:

"Mindre" stad: Mindre än 50 000 invånare

"Medelstor" stad: Större än 50 000 invånare

Förtillverkade delar:

Blankt betyder att det inte fanns några förtillverkade delar d v s en mycket låg förtillverkningsgrad

Företagets storlek:

"Stort": Mer än 2 000 anställda och en årsomsättning på mer än 250 miljoner kr

"Medelstort": Mellan "stort" och "litet"

"Litet": Mindre än 200 anställda och årsomsättning mindre än 30 miljoner kr

Blankt (ingen text) i en ruta betyder att platschefen inte besvarade den frågan. Vid de fyra åtgärdsfrågorna ("Kunde gjort för att upptäcka störningen tidigare", "Platschefens åtgärder", "Kontaktpersoner", "Platschefen gjorde för att förhindra") betyder oftast en blank ruta att platschefen inte vidtog några åtgärder (men ibland betyder det att frågan inte besvarades).



STÖRNINGEN

"senaste "

Upphandling av entrépartier till 2 entréer hade skett för sent. Leverantören hade ändå lovat leverans 28 eller 29 april så att inflyttning kunde ske 14 maj. Leveransen kom ej som det var lovat. Nästa leveransdatum lovades 4 maj så att golvläggning kunde starta 5 maj. Avtal gjordes med golventreprenören om start 5 maj. 4 maj kom endast en del av partierna, som monterades och resten blev lovat till dagen efter, varför det bestämdes att golvläggning kunde påbörjas. Telefonbesked om att leverans inte kunde komma förrän kl 13.30 och omedelbar montering. Ingen leverans kom. Ny leverans torsdag morgon 6.30 och omedelbar montering som äntligen fungerade.

Upptäckt	Platschefen fick meddelande från entreprenörs arbetare					
Kunde gjort för att upptäcka störningen tidigare	Platschefen	Tidigare kontrollerat att leverantören kunde hålla avtalad leveranstid	Andra			
Hur oroande i upptäcktsögonblicket?	Knappast orolig					
Hur uppenbarade sig störningen?	Smygande					
Hur yttrade sig störningen?	Enstaka händelse					
Tid att handla innan bygget påverkas	Ingen tid					
Platschefens åtgärder	1:a	Kontaktade leverantören för att påskynda leveransen	2:a	Kontaktade inköpsavdelningen	3:e	
	Kontaktpersoner	1:a	Leverantören	2:a	Inköpsavdelning	3:e
Platschefen gjorde för att förhindra						
Platschefen ansåg att störningen var över	Vid undersökningen ännu ej helt över					
Störningen varade	1 vecka - 1 månad					
Huvudorsak	Under- eller sidoentreprenörs arbetsledare					
Biorsak(er)	Annan avdelning i företaget och husarkitekt					
Nettotid som platschefen ägnade åt störningen	5 timmar - 1 vecka					
Byggets försening	Vissa arbeten, upp till 5 dagar					
Störningens totalkostnad	101 - 1 000 kr					
Fick betalas av	Platschefens byggföretag				BYGGNADSOBJEKTET	
Grad av oro eller irritation på arbetsplatsen	Liten		Antal och byggtyp	1 flerfamiljshus (5 vån)		
	Platschefens egen oro eller irritation	Liten		Byggplatsens geografiska läge	Malmöregionen	
Störningens allvarlighet eller besvärlighet		Ganska liten		Entreprenadsumma (mkr)	20	
	PLATSCHEFEN	Ålder	38	Byggtid (mån)	22	
Genomsnittligt antal sysselsatta				80		
Utbildning	Gymnasieingenjör		Entreprenadform	Generalentreprenad		
			Förtillverkade delar	Trappor, vilplan, trapphusplan, takelement, VVS		
Antal år i byggbranschen som platschef	9	4	Mekaniseringsgrad	Medel		
			Planeringsgrad	Medel		
			Företagets storlek	Medelstort		

STÖRNINGEN		"senaste"		
Den senaste veckans väder har i stort sett varit gynnsamt ur byggnadssynpunkt. Dock medförde en hastigt påkommande regnskur i samband med stark storm en hel del bekymmer. Vi höll på med taktäckning av en byggnad för pensionärer och hade lagt ut ca 400 m <sup>2</sup> vindisoleringsring när det häftiga och oförutsedda ogynnsamma vädret uppstod. Vi fick vatten i isoleringen och hann inte att provisoriskt täcka denna. Detta medförde ett ganska stort merarbete. Isoleringen fick plockas ner och ersättas med ny, vilket medförde både tidsförsering och onödiga kostnader.				
Upptäckt	Platschefen fick meddelande från annan arbetsledare			
Kunde gjort för att upptäcka störningen tidigare	Platschefen	Andra		
Hur oroande i upptäcktsögonblicket?	Litet orolig			
Hur uppenbarade sig störningen?	Plötsligt			
Hur yttrade sig störningen?	Enstaka händelse			
Tid att handla innan bygget påverkas	Ingen tid			
Platschefens åtgärder	1:a Täckte in med plast	2:a Konstaterade att det inte gick att skydda isoleringen	3:e Plockade ner isoleringen	
Kontaktpersoner	1:a Verkmästare	2:a	3:e	
Platschefen gjorde för att förhindra				
Platschefen ansåg att störningen var över	När störningen "ebbade ut"			
Störningen varade	2 - 5 dagar			
Huvudorsak	Väder			
Biorsak(er)				
Nettotid som platschefen ägnade åt störningen	1 - 4 timmar			
Byggets försening	Vissa arbeten upp till 5 dagar			
Störningens totalkostnad	101 - 1 000 kronor			
Fick betalas av	Platschefens byggföretag	BYGGNADSOBJEKTET		
Grad av oro eller irritation på arbetsplatsen	Liten	Antal och byggtyp	450 stycken småhus (12 olika typer)	
Platschefens egen oro eller irritation	Liten	Byggplatsens geografiska läge	Malmöregionen	
Störningens allvarlighet eller besvärlighet	Medel	Entreprenadsumma (mkr)	50	
		Byggtid (mån)	60	
PLATSCHEFEN	Ålder	58	Genomsnittligt antal sysselsatta	30
			Entreprenadform	Totalentreprenad
Utbildning	Folk/grundskola	Mekaniseringsgrad	Ganska hög	
Antal år i byggbranschen som platschef	40 28	Planeringsgrad	Ganska låg	
		Företagets storlek	Stort	

På grund av golvläggarestrejken blev det en kedjereaktion till andra underentreprenörer och yrkeskategorier. Efter golvläggarestrejken uppgjordes en ny tidplan med de olika drabbade underentreprenörerna. Denna tidplan visade sig senare vara för hårt pressad så att rörentreprenörens arbetare inte orkade med den hårda press de blev utsatta för, varvid sjukdom och "stress" inträdde så att en rörverkmästare fick hjärtinfarkt samt en rörmontör blev sjukskriven på obestämd tid. Vi hade brevbekräftat inflyttningarna (villor) varvid läget var och är mycket prekärt.

Upptäckt	Platschefen upptäckte den själv, iakttog på byggplatsen					
Kunde gjort för att upptäcka störningen tidigare	Platschefen	Andra	(De borde ökat kapaciteten)			
Hur oroande i upptäcktsögonblicket?	Knappast orolig					
Hur uppenbarade sig störningen?	Smygande					
Hur yttrade sig störningen?	Långvarigt tillstånd					
Tid att handla innan bygget påverkas	Ingen tid					
Platschefens åtgärder	1:a	Tog kontakt med överordnad	2:a	Talade med berörda parter	3:e	Omdisponerade folk
	Kontaktpersoner	1:a	Arbetschefen	2:a	Chefen för rörfirman	3:e
Platschefen gjorde för att förhindra	Anställde mer folk (rörarbetare)					
Platschefen ansåg att störningen var över	Vid undersökningen ännu inte helt över					
Störningen varade	1 - 6 månader					
Huvudorsak	Annan avdelning i företaget					
Biorsak(er)	Golvläggarestrejken					
Nettotid som platschefen ägnade åt störningen	5 timmar - 1 vecka					
Byggets försening	Hela bygget, längre än 1 månad					
Störningens totalkostnad	10 001 - 100 000 kr					
Fick betalas av	Platschefens byggföretag				BYGGNADSOBJEKTET	
Grad av oro eller irritation på arbetsplatsen	Stor		Antal och byggtyp	86 småhus av samma typ		
	Liten		Byggplatsens geografiska läge	Stockholmsregionen		
Platschefens egen oro eller irritation	Medel		Entreprenadsumma (mkr)	15		
			Byggtid (mån)	8		
Störningens allvarlighet eller besvärlighet			Genomsnittligt antal sysselsatta	75		
			Entreprenadform	Egen regi		
PLATSCHEFEN	Ålder	34	Förtillverkade delar	Bärande och icke bärande innerväggar		
Utbildning	Institutsingenjör		Mekaniseringsgrad	Mycket hög		
Antal år i byggbranschen som platschef	14		Planeringsgrad	Mycket hög		
	3		Företagets storlek	Medel		



STÖRNINGEN		" senaste "			
<p>Ytterväggsblock som ingår i bärande ytterväggar skall innehålla på fabrik monterade fönster med glasade bågar. Vid delleverans av en huskropp i vilken ingår 30 fönster saknades den glasade bågen. Väggblocken måste monteras utan fönsterbåge. Detta medför att blocken ej kan justeras med fönster. Eftersom fönstren är färdigmålade kan endast mindre justeringar utföras efter det att blocket monterats på plats, varför man får svårigheter vid en senare montering av bågarna.</p>					
Upptäckt	Platschefen fick meddelande från materialleverantören				
Kunde gjort för att upptäcka störningen tidigare	Platschefen	Andra	Leverantören kunde ha meddelat tidigare		
Hur oroande i upptäcktsögonblicket?	Litet orolig				
Hur uppenbarade sig störningen?	Plötsligt				
Hur yttrade sig störningen?	Enstaka händelse				
Tid att handla innan bygget påverkas	Upp till 1 dag				
Platschefens åtgärder	1:a Undersökte om man kunde leverera bågarna inom rimlig tid	2:a Undersökte vem som skulle stå för ev kostnad. Skrev reklamation	3:e Informerade arbetslaget om störningen och vad de skulle göra för att avhjälpa denna		
Kontaktpersoner	1:a Leverantörens utlastningschef	2:a Leverantörens försäljare	3:e De olika lagbasarna		
Platschefen gjorde för att förhindra	Begärde garantier för att leveranserna skulle fungera efter tidplan i framtiden				
Platschefen ansåg att störningen var över	Vid undersökningen ännu inte helt över				
Störningen varade	1 vecka - 1 månad				
Huvudorsak	Materialleverantör (överskattar sin kapacitet att leverera)				
Biorsak(er)	Kort byggtid, leverantören hinner ej med				
Nettotid som platschefen ägnade åt störningen	1 - 4 timmar				
Byggets försening	Ingen försening				
Störningens totalkostnad	101 - 1 000 kr				
Fick betalas av	Materialleverantör	BYGGNADSOBJEKTET			
Grad av oro eller irritation på arbetsplatsen	Liten	Antal och byggtyp	1 sjukhus (1 vån)		
Platschefens egen oro eller irritation	Liten	Byggplatsens geografiska läge	Medelstor stad i östra Sverige		
Störningens allvarlighet eller besvärlighet	Medel	Entreprenadsumma (mkr)	6		
		Byggtid (mån)	8		
PLATSCHEFEN	Ålder	29	Genomsnittligt antal sysselsatta	50	
			Entreprenadform	Totalentreprenad	
Utbildning	Gymnasieingenjör	Mekaniseringsgrad	Medel	Förtillverkade delar	Innerväggar, fasader, takelement
				Planeringsgrad	Ganska hög
Antal år i byggbranschen som platschef	10	6	Företagets storlek	Stort	

STÖRNINGEN

" senaste "

Arkitekten bestämde en viss typ av utvändig puts. När det ej angivits i beskrivningar vilken prisklass av puts så hade räknats med billigaste typ. Den av arkitekten förordade putsen var ej av billigaste typen. På grund av tidsnöd beställdes putsen samma dag som den utsetts. Samma dag underrättade jag beställaren om att denna puts skulle innebära en extrakostnad. Innan nekande svar på detta erhållits hade ca 700 m<sup>2</sup> putsats samt ytterligare material för ca 8 000:- avropats.

Upptäckt	Platschefen upptäckte den själv, iakttog på dokument		
Kunde gjort för att upptäcka störningen tidigare	Platschefen	Andra	
Hur oroande i upptäcktsögonblicket?	Litet orolig		
Hur uppenbarade sig störningen?			
Hur yttrade sig störningen?	Långvarigt tillstånd		
Tid att handla innan bygget påverkas	Ingen tid		
Platschefens åtgärder	1:a Kontaktade beställarens ombud men fick ej något besked	2:a Tog upp frågan på byggmöte	3:e Underhandlingar fortgår med beställaren
Kontaktpersoner	1:a Kontrollant	2:a Byggmöte	3:e Beställaren
Platschefen gjorde för att förhindra			
Platschefen ansåg att störningen var över	Vid undersökningen ännu inte helt över		
Störningen varade	(Är vid denna tidpunkt ej klart)		
Huvudorsak	Husarkitekt: Brist i handlingar		
Biorsak(er)			
Nettotid som platschefen ägnade åt störningen	5 timmar - 1 vecka		
Byggets försening	Vissa arbeten, 1 vecka - 1 månad		
Störningens totalkostnad	10 001 - 100 000 kr		
Fick betalas av	Är ej klart vid denna tidp.		BYGGNADSOBJEKTET
Grad av oro eller irritation på arbetsplatsen	Ganska stor	Antal och byggtyp	8 förvaltningsbyggnader
Platschefens egen oro eller irritation	Ganska stor	Byggplatsens geografiska läge	Mindre stad i norra Sverige
Störningens allvarlighet eller besvärlighet	Mycket stor	Entreprenadsumma (mkr)	23
		Byggtid (mån)	27
		Genomsnittligt antal sysselsatta	85
		Entreprenadform	Delad entreprenad
		Förtillverkade delar	Balkar, pelare, sopnedkast
PLATSCHEFEN	Ålder	40	
Utbildning	Folkskola		Mekaniseringsgrad
			Medel
Antal år i byggbranschen som platschef	24	Planeringsgrad	Mycket hög
	5	Företagets storlek	Stort



Vid igenmurning av fönster i en befintlig byggnad visade det sig att anskaffat tegel ej överensstämde med förut uppmurat tegel varvid arbetet avbröts och långa diskussioner förekom med byggherren innan teglet trots allt fick användas.

Upptäckt	Platschefen fick meddelande från lagbas		
Kunde gjort för att upptäcka störningen tidigare	Platschefen	Undersökt materialet vid leverans	Andra
Hur oroande i upptäcktsögonblicket?	Knappast orolig		
Hur uppenbarade sig störningen?	Plötsligt		
Hur yttrade sig störningen?	Enstaka händelse		
Tid att handla innan bygget påverkas	Ingen tid		
Platschefens åtgärder	1:a Kontaktade kontrollant. Upptog diskussion om teglet gick att använda då skillnaden ej var stor	2:a Diskuterade åtgärd med kontrollant och inköpschef för att förhindra försening och fördyring	3:e Beordrade att arbetet skulle fortsätta
Kontaktpersoner	1:a Kontrollant på bygget	2:a Inköpschef	3:e Lagbas
Platschefen gjorde för att förhindra	Kontakten med inköpschefen bör medverka till att material i fortsättningen är det rätta		
Platschefen ansåg att störningen var över	När arbetet började		
Störningen varade	Kortare än 1 dag		
Huvudorsak	Annan avd i företaget (svårt beskriva tidigare anv tegel)		
Biorsak(er)	Platschefen själv (borde undersökt teglet)		
Nettotid som platschefen ägnade åt störningen	Kortare än 1 timme		
Byggets försening	Ingen försening		
Störningens totalkostnad	1 - 100 kr		
Fick betalas av	Platschefens byggföretag	BYGGNADSOBJEKTET	
Grad av oro eller irritation på arbetsplatsen	Liten	Antal och byggtyp	1 tillverkningsanläggning
		Byggplatsens geografiska läge	Mindre samhälle i norra Sverige
Platschefens egen oro eller irritation	Liten	Entreprenadsumma (mkr)	1,5
		Byggtid (mån)	3
Störningens allvarlighet eller besvärlighet	Mycket liten	Genomsnittligt antal sysselsatta	30
		Entreprenadform	Delad entreprenad
		Förtillverkade delar	Bjälklag, pelare
PLATSCHEFEN	Ålder	48	
Utbildning	Folkskola	Mekaniseringsgrad	Ganska hög
Antal år i byggbranschen som platschef	20	Planeringsgrad	Medel
	5	Företagets storlek	Litet

STÖRNINGEN				" senaste "		
<p>Vid arbete med vibrationsfundament hade konsulter ej arbetat ut fullständiga handlingar vilket resulterade i att arbetet fördröjades avsevärt på grund av stopp ca 1 vecka varvid arbetet fick avbrytas.</p>						
Upptäckt	Platschefen fick meddelande från annan arbetsledare					
Kunde gjort för att upptäcka störningen tidigare	Platschefen	Borde mera	Andra	Konsulterna skulle färdigställt ritningarna tidigare		
	ingående ha studerat ritningarna					
Hur oroande i upptäcktsögonblicket?	Knappast orolig					
Hur uppenbarade sig störningen?	Plötsligt					
Hur yttrade sig störningen?	Återkommande händelser					
Tid att handla innan bygget påverkas	Ingen tid					
Platschefens åtgärder	1:a	Omplacerade de som arbetade med fundamentet	2:a	Kontaktade konsulter för att få klarhet om hur arbetet skulle vara	3:e	Kontaktade kontrollant för att informera beställaren
Kontaktpersoner	1:a	Arbetarna	2:a	Konsulter	3:e	Kontrollant
Platschefen gjorde för att förhindra						
Platschefen ansåg att störningen var över	När platschefen fick besked					
Störningen varade	1 vecka - 1 månad					
Huvudorsak	Annan konsult					
Biorsak(er)	Platschefen själv och kontrollant					
Nettotid som platschefen ägnade åt störningen	1 - 4 timmar					
Byggets försening	Vissa arbeten, 1 vecka - 1 månad					
Störningens totalkostnad	1 001 - 10 000 kr					
Fick betalas av	Beställaren				BYGGNADSOBJEKTET	
Grad av oro eller irritation på arbetsplatsen	Ingen		Antal och byggtyp	1 förvaltningsbyggnad (8 vån)		
Platschefens egen oro eller irritation	Liten		Byggplatsens geografiska läge	Göteborgsregionen		
Störningens allvarlighet eller besvärlighet	Ganska liten		Entreprenadsumma (mkr)	55		
			Byggtid (mån)	40		
			Genomsnittligt antal sysselsatta	150		
			Entreprenadform	Generalentreprenad		
PLATSCHEFEN	Ålder	46	Förtillverkade delar	Balkar, pelare, fasader, trappor, takelement		
Utbildning	Folkskola		Mekaniseringsgrad	Medel		
Antal år i byggbranschen som platschef	25		Planeringsgrad	Ganska hög		
	15		Företagets storlek	Medelstort		

STÖRNINGEN				" senaste "	
<p>Vid inköp av väggbeklädnadsmattor visade det sig att den föreskrivna standardfärgen var slut och kördes ej av den holländska fabriken på 2 månader. Byte till annan färg fick ej ske.</p>					
Upptäckt	Platschefen upptäckte den själv, kände på sig, anade				
Kunde gjort för att upptäcka störningen tidigare	Platschefen	Andra	Arkitekten borde levererat färgsättningsplan tidigare		
Hur oroande i upptäcktsögonblicket?	Mycket orolig				
Hur uppenbarade sig störningen?	Plötsligt				
Hur yttrade sig störningen?	Långvarigt tillstånd				
Tid att handla innan bygget påverkas	1 vecka - 1 månad				
Platschefens åtgärder	1:a Kontaktade arbetschefen för att kontrollera om det verkligen var så	2:a Kontrollerade om det fanns chans byta färg	3:e	Försäkrade mig om att det fanns folk som kunde arbeta under semestern	
Kontaktpersoner	1:a Arbetschefen	2:a Arkitekt	3:e	Arbetarna	
Platschefen gjorde för att förhindra	Meddelade inköp att beläggning måste köpas tidigare				
Platschefen ansåg att störningen var över	När material kom				
Störningen varade	1 - 6 månader				
Huvudorsak	Husarkitekt (färgsättning kom för sent)				
Biorsak(er)	Arbetschef (skulle tvingat fram snabbare inköp)				
Nettotid som platschefen ägnade åt störningen	5 timmar - 1 vecka				
Byggets försening	Vissa arbeten, 1 vecka - 1 månad				
Störningens totalkostnad	1 001 - 10 000 kr				
Fick betalas av	Platschefens byggföretag	BYGGNADSOBJEKTET			
Grad av oro eller irritation på arbetsplatsen	Stor	Antal och byggtyp	1 förvaltningsbyggnad (1 vån)		
Platschefens egen oro eller irritation	Stor	Byggplatsens geografiska läge	Medelstor stad i södra Sverige		
Störningens allvarlighet eller besvärlighet	Ganska stor	Entreprenadsumma (mkr)	3,5		
		Byggtid (mån)	8		
PLATSCHEFEN	Ålder	30	Genomsnittligt antal sysselsatta	17	
			Entreprenadform	Generalentreprenad	
Utbildning	Institutsingenjör	Mekaniseringsgrad	Medel		
Antal år i byggbranschen som platschef	12 1	Planeringsgrad	Mycket hög		
		Företagets storlek	Medelstort		



STÖRNINGEN		" senaste "	
<p>På arbetsplatsen hade vi 2 st kranförare anställda + 1 reservförare. Båda kranförarna uteblev denna morgon.</p>			
Upptäckt	Platschefen fick meddelande från annan arbetsledare		
Kunde gjort för att upptäcka störningen tidigare	Platschefen	Andra	
Hur oroande i upptäcktsögonblicket?	Litet orolig		
Hur uppenbarade sig störningen?	Plötsligt		
Hur yttrade sig störningen?	Enstaka händelse		
Tid att handla innan bygget påverkas	Upp till 1 timme		
Platschefens åtgärder	1:a Tog kontakt med kollega på annan arbetsplats och lånade 1 förare	2:a Information när förare kommer, omläggning tills vidare	3:e Information, omläggning av arbetet
Kontaktpersoner	1:a Kollega på annan arbetsplats	2:a Arbetsledare	3:e Lagbasar
Platschefen gjorde för att förhindra	Uppmanade kranförarna att meddela när de blir frånvarande		
Platschefen ansåg att störningen var över	När dagen var slut och övertid med gjutning utförts		
Störningen varade	Kortare än 1 dag		
Huvudorsak	Egen arbetare		
Biorsak(er)	Platschefen själv		
Nettotid som platschefen ägnade åt störningen	1 - 4 timmar		
Byggets försening	Ingen försening		
Störningens totalkostnad	101 - 1 000 kr		
Fick betalas av	Platschefens byggföretag	BYGGNADSOBJEKTET	
Grad av oro eller irritation på arbetsplatsen	Ganska stor	Antal och byggtyp	1 förvaltningsbyggnad (10 vån)
		Byggplatsens geografiska läge	Stockholmsregionen
Platschefens egen oro eller irritation	Liten	Entreprenadsumma (mkr)	12
		Byggtid (mån)	15
Störningens allvarlighet eller besvärlighet	Mycket liten	Genomsnittligt antal sysselsatta	50
		Entreprenadform	Totalentreprenad
		Förtillverkade delar	Fasader
PLATSCHEFEN	Ålder	28	
Utbildning	Folkskola	Mekaniseringsgrad	Ganska hög
Antal år i byggbranschen som platschef	14	Planeringsgrad	Ganska hög
	4	Företagets storlek	Medelstort

STÖRNINGEN

"senaste "

Vid återfyllning mot prefabricerade husgrunder med schaktmaskin gav plötsligt ett grundelement vika, med följd att maskinen blev fast och fick bärgas och elementet bytas.

Upptäckt	Platschefen fick meddelande från annan arbetsledare		
Kunde gjort för att upptäcka störningen tidigare	Platschefen	Andra	
Hur oroande i upptäcktsögonblicket?	Litet orolig		
Hur uppenbarade sig störningen?	Plötsligt		
Hur yttrade sig störningen?	Enstaka händelse		
Tid att handla innan bygget påverkas	2 - 5 dagar		
Platschefens åtgärder	1:a Sökte information angående leverans av nytt element	2:a Informerade arbetschefen och inköpschefen	3:e
Kontaktpersoner	1:a Cementgjuteriet	2:a Arbetschef, inköpschef	3:e
Platschefen gjorde för att förhindra	Beordrade maskinisten att ej köra för nära grundmurarna		
Platschefen ansåg att störningen var över	När arbetet utförts		
Störningen varade	2 - 5 dagar		
Huvudorsak	Elementlev. arb. (elementet ej ordentligt fastgjutet)		
Biorsak(er)	Maskinen hade vid återfyllningen körts för nära grunden		
Nettotid som platschefen ägnade åt störningen	1 - 4 timmar		
Byggets försening	Ingen försening		
Störningens totalkostnad	1 001 - 10 000 kronor		
Fick betalas av	Platschefens byggföretag	BYGGNADSOBJEKTET	
Grad av oro eller irritation på arbetsplatsen	Ganska stor	Antal och byggtyp	28 st småhus av samma typ
		Byggplatsens geografiska läge	Malmöregionen
Platschefens egen oro eller irritation	Ganska stor	Entreprenadsumma (mkr)	3
		Byggtid (mån)	6
Störningens allvarlighet eller besvärlighet	Medel	Genomsnittligt antal sysselsatta	16
		Entreprenadform	Totalentreprenad
		Förtillverkade delar	Hela huset är färdigt vid lev. Två volymer
PLATSCHEFEN	Ålder	39	
Utbildning	Verkmästarexamen	Mekaniseringsgrad	Mycket hög
Antal år i byggbranschen som platschef	22	Planeringsgrad	Ganska hög
	5	Företagets storlek	Medelstort



STÖRNINGEN

" senaste "

Formsättning av pelare och balkar hade påbörjats för bjälklag. Arbetet startade planenligt och hade pågått i 2 dagar när besked kom om att fortsatt formsättning inte fick ske på grund av att vissa konstruktionsändringar skulle ske.

Upptäckt	Platschefen fick meddelande från högre chef		
Kunde gjort för att upptäcka störningen tidigare	Platschefen	Andra	Borde meddelat tidigare att störning skulle komma att ske
Hur oroande i upptäcktsögonblicket?	Knappast orolig		
Hur uppenbarade sig störningen?	Plötsligt		
Hur yttrade sig störningen?	Enstaka händelse		
Tid att handla innan bygget påverkas	Upp till 1 dag		
Platschefens åtgärder	1:a Tog kontakt med närmaste chef för att få besked om vilka åtgärder han vidtagit för att påskynda omritning	2:a Kontaktade konstruktör för att få reda på omfattningen av ändringen	3:e Begärde arbetsritningar på den del som berördes av ändringen för att kunna fortsätta arbetet
Kontaktpersoner	1:a Chef	2:a Konstruktör	3:e Chef och konstruktör
Platschefen gjorde för att förhindra			
Platschefen ansåg att störningen var över	När platschefen fick besked		
Störningen varade	2 - 5 dagar		
Huvudorsak	Husarkitekt		
Biorsak(er)	Beställare		
Nettotid som platschefen ägnade åt störningen	1 - 4 timmar		
Byggets försening	Vissa arbeten, upp till 5 dagar		
Störningens totalkostnad	101 - 1 000 kr		
Fick betalas av	Beställaren	BYGGNADSOBJEKTET	
Grad av oro eller irritation på arbetsplatsen	Liten	Antal och byggtyp	1 förvaltningsbyggnad (11 vån)
Platschefens egen oro eller irritation	Liten	Byggplatsens geografiska läge	Medelstor stad i norra Sverige
Störningens allvarlighet eller besvärlighet	Medel	Entreprenadsumma (mkr)	400
		Byggtid (mån)	60
		Genomsnittligt antal sysselsatta	200
		Entreprenadform	Generalentreprenad
		Förtillverkade delar	
PLATSCHEFEN	Ålder	38	
Utbildning	Institutsingenjör	Mekaniseringsgrad	Ganska hög
Antal år i byggbranschen som platschef	14	Planeringsgrad	Ganska hög
	2	Företagets storlek	Stort

Slutbesiktning av byggnadsnämnd. Representanter från brand- och hälsovårdsmyndighet samt en 1:e byggnadsinspektör deltog.

Vid besiktningen visade det sig att givna direktiv vad gällde delar av brandklassificeringen samt brandcellsindelningen ej stämde med det verkliga utförandet. Det visade sig att remissvar från brandmyndighet angående byggnadslovshandlingarna ej trängt igenom i byggnadsnämnden varför korrigerings- och arbetshandlingarna ej skedde. En del kostsamma ombyggnader fick utföras.

Upptäckt	Platschefen fick meddelande från offentlig myndighet		
Kunde gjort för att upptäcka störningen tidigare	Platschefen	Andra	
Hur oroande i upptäcktsögonblicket?	Knappast orolig		
Hur uppenbarade sig störningen?	Plötsligt		
Hur yttrade sig störningen?	Enstaka händelse		
Tid att handla innan bygget påverkas	Ingen tid		
Platschefens åtgärder	1:a Meddelade arbetschef	2:a Besök hos byggnadsnämnd	3:e Kontakt med avdelningschef
Kontaktpersoner	1:a Arbetschef	2:a Byggnadsinspektör	3:e Avdelningschef
Platschefen gjorde för att förhindra			
Platschefen ansåg att störningen var över	När platschefen gav order eller besked		
Störningen varade	1 vecka - 1 månad		
Huvudorsak	Offentlig myndighet		
Biorsak(er)			
Nettotid som platschefen ägnade åt störningen	5 timmar - 1 vecka		
Byggets försening	Ingen försening		
Störningens totalkostnad	1 001 - 10 000 kr		
Fick betalas av	Platschefens byggföretag	BYGGNADSOBJEKTET	
Grad av oro eller irritation på arbetsplatsen	Ingen	Antal och byggtyp	1 tillverkningsanläggning (1 vån)
Platschefens egen oro eller irritation	Ganska stor	Byggplatsens geografiska läge	Medelstor stad i norra Sverige
Störningens allvarlighet eller besvärlighet	Ganska liten	Entreprenadsumma (mkr)	2
		Byggtid (mån)	6
		Genomsnittligt antal sysselsatta	11
		Entreprenadform	Totalentreprenad
		Förtillverkade delar	Balkar, pelare, Takelement
PLATSCHEFEN	Ålder	33	
Utbildning	Gymnasieingenjör	Mekaniseringsgrad	Medel
Antal år i byggbranschen	6	Planeringsgrad	Ganska hög
Antal år som platschef	4	Företagets storlek	Stort

STÖRNINGEN		" senaste "	
Vid pågående bilningsarbeten påträffades ej inritade strömförande ledningar.			
Upptäckt	Platschefen upptäckte den själv, kände på sig, anade		
Kunde gjort för att upptäcka störningen tidigare	Platschefen (Var förvarnad att samtliga ledningar ej voro redovisade)	Andra	
Hur oroande i upptäcktsögonblicket?	Mycket orolig		
Hur uppenbarade sig störningen?	Plötsligt		
Hur yttrade sig störningen?	Återkommande händelser		
Tid att handla innan bygget påverkas	Ingen tid		
Platschefens åtgärder	1:a Sade till elmontör att alltid vara anträffbar på arbetsplatsen	2:a Kontaktade elverkmästaren och delgav honom samma direktiv	3:e Delgav arbetsledarna samma direktiv
Kontaktpersoner	1:a Elmontör	2:a Elverkmästare	3:e Arbetsledare
Platschefen gjorde för att förhindra	Gick igenom befintliga ritningar och eldragningar		
Platschefen ansåg att störningen var över	Vid undersökningen ännu inte helt över		
Störningen varade	Kortare än 1 dag		
Huvudorsak	Under- eller sidoentreprenörs arbetare		
Biorsak(er)	Kontrollant		
Nettotid som platschefen ägnade åt störningen	Kortare än 1 timme		
Byggets försening	Vissa arbeten, 1 vecka - 1 månad		
Störningens totalkostnad	1 001 - 10 000 kr		
Fick betalas av	Beställaren (ej helt klart)		BYGGNADSOBJEKTET
Grad av oro eller irritation på arbetsplatsen	Ganska stor	Antal och byggtyp	1 förvaltningsbyggnad (8 vån)
		Byggplatsens geografiska läge	Stockholmsregionen
Platschefens egen oro eller irritation	Stor	Entreprenadsumma (mkr)	5
		Byggtid (mån)	18
Störningens allvarlighet eller besvärlighet	Ganska stor	Genomsnittligt antal sysselsatta	60
		Entreprenadform	Delad entreprenad
		Förtillverkade delar	
PLATSCHEFEN	Ålder	47	
Utbildning	Institutsingenjör	Mekaniseringsgrad	Medel
Antal år i byggbranschen som platschef	29	Planeringsgrad	Medel
	5	Företagets storlek	Medelstort



STÖRNINGEN " senaste "

Vi anställde 15 - 20 träarbetare på vår arbetsplats. De hade blivit lovade delat ackord av vår arbetschef, medan vi tillämpade gemensamhetsackord. Därigenom blev det osämja på bygget. Detta bygge är ren serieproduktion, och när nu dessa träarbetare blivit inkörda i sina arbetsmoment, ville de tvinga fram en delning av ackordet. Detta lyckades inte för dem, utan de slutade i stället och därigenom så fick vi anställa nytt folk mitt i produktionen.

Upptäckt	Platschefen fick meddelande från lagbas		
Kunde gjort för att upptäcka störningen tidigare	Platschefen	Andra	De skulle ha upplysts om vilken ackordsform som fanns på platsen
Hur oroande i upptäcktsögonblicket?	Mycket orolig		
Hur uppenbarade sig störningen?	Smygande		
Hur yttrade sig störningen?	Enstaka händelse		
Tid att handla innan bygget påverkas	1 vecka - 1 månad		
Platschefens åtgärder	1:a Tog kontakt med arbetschefen för att informera	2:a Tog kontakt med facket för att facket skulle försöka prata med dessa träarbetare	3:e Började söka folk
Kontaktpersoner	1:a Arbetschef	2:a Facket	3:e Träarbetare
Platschefen gjorde för att förhindra	Upplyste alla på platsen om att de som inte ville ha gemensamhetsackord fick sluta om de ville		
Platschefen ansåg att störningen var över	När störningen "ebbade ut"		
Störningen varade	1 vecka - 1 månad		
Huvudorsak	Arb chefen flyttade arb utan att göra klart för dem om ack		
Biorsak(er)	Platschefen o lagbasen skulle talat om ack förhållandet		
Nettotid som platschefen ägnade åt störningen	5 timmar - 1 vecka		
Byggets försening	Ingen försening		
Störningens totalkostnad	10 001 - 100 000 kronor		
Fick betalas av	Platschefens byggföretag	BYGGNADSOBJEKTET	
Grad av oro eller irritation på arbetsplatsen	Stor	Antal och byggtyp	15 st flerfamiljshus (3 - 8 vån)
Platschefens egen oro eller irritation	Ganska stor	Byggplatsens geografiska läge	Medelstor stad i östra Sverige
Störningens allvarlighet eller besvärlighet	Ganska stor	Entreprenadsumma (mkr)	45
		Byggtid (mån)	28
		Genomsnittligt antal sysselsatta	130
		Entreprenadform	Delad entreprenad
		Förtillverkade delar	Bjälklag, balkar, pelare innerväggar, fasad, tak
PLATSCHEFEN	Ålder	29	
Utbildning	Gymnasieingenjör	Mekaniseringsgrad	Mycket hög
Antal år i byggbranschen som platschef	10	Planeringsgrad	Mycket hög
	2	Företagets storlek	Stort

STÖRNINGEN		" senaste "	
Leverans av färdigmålad täcklist var försenad två veckor.			
Upptäckt	Platschefen fick meddelande från egen arbetare		
Kunde gjort för att upptäcka störningen tidigare	Platschefen	Beställt varan långt tidigare eller beställt från annan leverantör	Andra Leverantören har kunnat tala om att leverans inte kunde ske i tid.
Hur oroande i upptäcktsögonblicket?	Knappast orolig (men förbannad)		
Hur uppenbarade sig störningen?	Plötsligt		
Hur yttrade sig störningen?	Enstaka händelse		
Tid att handla innan bygget påverkas	Upp till 1 dag		
Platschefens åtgärder	1:a Omplacering av arbetskraft till annat arbete	2:a Kontaktade leverantören och talade om att han låg "risigt" till	3:e Kontaktade annan leverantör om denne eventuellt hade varan
Kontaktpersoner	1:a Arbetslaget och andra arbetsledare	2:a Leverantören	3:e Annan leverantör
Platschefen gjorde för att förhindra	Framhöll för leverantören att leveranstiderna ovillkorligt måste hållas		
Platschefen ansåg att störningen var över	När material kom		
Störningen varade	1 vecka - 1 månad		
Huvudorsak	Materialleverantör		
Biorsak(er)	Platschefen själv (kunde kontaktat någon vecka tidigare)		
Nettotid som platschefen ägnade åt störningen	1 - 4 timmar		
Byggets försening	Vissa arbeten, upp till 5 dagar		
Störningens totalkostnad	101 - 1 000 kr		
Fick betalas av	Platschefens byggföretag	BYGGNADSOBJEKTET	
Grad av oro eller irritation på arbetsplatsen	Ganska stor	Antal och byggtyp	4 flerfamiljshus (3 vån)
		Byggplatsens geografiska läge	Medelstor stad i norra Sverige
Platschefens egen oro eller irritation	Liten	Entreprenadsumma (mkr)	3
		Byggtid (mån)	11
Störningens allvarlighet eller besvärlighet	Mycket liten	Genomsnittligt antal sysselsatta	25
		Entreprenadform	Delad entreprenad
		Förtillverkade delar	Trappor, sopnedkast
PLATSCHEFEN	Ålder	28	
Utbildning	Institutsingenjör	Mekaniseringsgrad	Medel
Antal år i byggbranschen som platschef	6	Planeringsgrad	Ganska hög
	1	Företagets storlek	Medelstort



STÖRNINGEN		"senaste "	
<p>Vid renovering av fasad hade arbetsbeskrivning utarbetats av konsult där det sades vari åtgärderna skulle bestå. Efter detta utarbetades en plan på arbetskraftsbehovet för alla kategorier under olika tidpunkter. När sedan arbetet kommit igång och man från ställning kunde överblicka fasaden, visade det sig vara helt annorlunda än beskrivningen sade. Detta medförde helt annan personalinsats vid helt olika tidpunkter. (Lita aldrig för mycket på konsulter!)</p>			
Upptäckt	Platschefen upptäckte den själv, kände på sig, anade		
Kunde gjort för att upptäcka störningen tidigare	Platschefen	Andra	Noggrannare besiktning före utfärdande av åtgärdsbeskrivning
Hur oroande i upptäcktsögonblicket?	Litet orolig		
Hur uppenbarade sig störningen?	Smygande		
Hur yttrade sig störningen?	Långvarigt tillstånd		
Tid att handla innan bygget påverkas			
Platschefens åtgärder	1:a Efterlyste mera folk	2:a Skaffade större manskapslokaler	3:e Skaffade mer maskiner
Kontaktpersoner	1:a Löneingenjör	2:a Beställaren	3:e Materialgård
Platschefen gjorde för att förhindra	Ser upp bättre med konsulter		
Platschefen ansåg att störningen var över	När överenskommelse gjordes		
Störningen varade	1 vecka - 1 månad		
Huvudorsak	För dåligt utförd undersökning av konsult		
Biorsak(er)	Beroende på beställarens snabba framtvingande. Kontrollant		
Nettotid som platschefen ägnade åt störningen	Längre än 1 vecka		
Byggets försening	Hela bygget försenat 1 vecka - 1 månad		
Störningens totalkostnad	10 001 - 100 000 kr		
Fick betalas av	Beställaren	BYGGNADSOBJEKTET	
Grad av oro eller irritation på arbetsplatsen	Liten	Antal och byggtyp	3 st förvaltningsbyggnader
Platschefens egen oro eller irritation	Liten	Byggplatsens geografiska läge	Stockholmsregionen
Störningens allvarlighet eller besvärlighet	Ganska liten	Entreprenadsumma (mkr)	3,5
		Byggtid (mån)	20
		Genomsnittligt antal sysselsatta	35
		Entreprenadform	Delad entreprenad
PLATSCHEFEN	Ålder	35	Förtillverkade delar
			Trappor, vilplan, VVS, el
Utbildning	Verkmästarexamen	Mekaniseringsgrad	Ganska låg
Antal år i byggbranschen som platschef	19	Planeringsgrad	Medel
	5	Företagets storlek	

STÖRNINGEN

"senaste "

Bygget är av prefabricerad betongstomme med betongkassetter till bjälklag.

Vissa tak blev ojämna på grund av att kassetterna låg på olika höjd. Därför blev jag tvingad att lägga på ett tunt lager gips, för att få taken plana.

Nu visar det sig att gipsen lossnar och ramlar ner.

Upptäckt	Platschefen fick meddelande från beställare		
Kunde gjort för att upptäcka störningen tidigare	Platschefen	Andra	
Hur oroande i upptäcktsögonblicket?	Mycket orolig		
Hur uppenbarade sig störningen?	Plötsligt		
Hur yttrade sig störningen?	Återkommande händelser		
Tid att handla innan bygget påverkas	Ingen tid		
Platschefens åtgärder	1:a Meddelade högre chef	2:a Sammanträde med hyresgästen	3:e Lovade ej störa på hyresgästens arbetstid
Kontaktpersoner	1:a Arbetschef	2:a Hyresgästen	3:e Hyresgästen
Platschefen gjorde för att förhindra	Kollade samtliga takplattor		
Platschefen ansåg att störningen var över	När arbetet utförts		
Störningen varade	1 - 6 månader		
Huvudorsak	Material		
Biorsak(er)	Entreprenörs arbetsledare som lovade ansvara för arbetet		
Nettotid som platschefen ägnade åt störningen	Längre än 1 vecka		
Byggets försening	Ingen försening		
Störningens totalkostnad	10 001 - 100 000 kr		
Fick betalas av	Platschefens byggföretag	BYGGNADSOBJEKTET	
Grad av oro eller irritation på arbetsplatsen	Liten	Antal och byggtyp	1 förvaltningsbyggnad (7 vån)
Platschefens egen oro eller irritation	Stor	Byggplatsens geografiska läge	Malmöregionen
Störningens allvarlighet eller besvärlighet	Mycket stor	Entreprenadsumma (mkr)	11
		Byggtid (mån)	16
Störningens allvarlighet eller besvärlighet	Mycket stor	Genomsnittligt antal sysselsatta	50
		Entreprenadform	Egen regi
		Förtillverkade delar	Bjälklag, balkar, pelare fasader, trappor
PLATSCHEFEN	Ålder	41	
Utbildning	Verkmästarexamen	Mekaniseringsgrad	Ganska hög
Antal år i byggbranschen som platschef	26	Planeringsgrad	Medel
	4	Företagets storlek	Litet

STÖRNINGEN		" senaste "	
<p>Värmeverk lovade leverans av fjärrvärme 15 september men värmen kunde fås först i går 25 oktober. Obs. att huset var delvis inflyttat.</p>			
Upptäckt	Platschefen fick meddelande från offentligt verk		
Kunde gjort för att upptäcka störningen tidigare	Platschefen	Andra	
Hur oroande i upptäcktsögonblicket?	Knappast orolig		
Hur uppenbarade sig störningen?	Smygande		
Hur yttrade sig störningen?	Återkommande händelser		
Tid att handla innan bygget påverkas	2 - 5 dagar		
Platschefens åtgärder	1:a Sökte besked hos värmeverket för att få exakt datum för värmeleverans	2:a Avbröt utrivningen i gamla pannrummet för att kunna köra en gammal panna tills vidare	3:e Flyttade ett par arbetare till annan arbetsplats (hade inte arbete åt dessa)
Kontaktpersoner	1:a Ingenjör på värmeverket	2:a Rörmokare, grovarbetare	3:e Grovarbetare, murare
Platschefen gjorde för att förhindra			
Platschefen ansåg att störningen var över	När värmen fanns i värmeväxlaren		
Störningen varade	1 - 6 månader		
Huvudorsak	Offentligt verk (de lovade fjärrvärme 15/9)		
Biorsak(er)			
Nettotid som platschefen ägnade åt störningen	5 timmar - 1 vecka		
Byggets försening	Hela bygget, 1 vecka - 1 månad		
Störningens totalkostnad	1 001 - 10 000 kr		
Fick betalas av	Platschefens byggföretag	BYGGNADSOBJEKTET	
Grad av oro eller irritation på arbetsplatsen	Ingen	Antal och byggtyp	1 flerfamiljshus (5 vån)
		Byggplatsens geografiska läge	Stockholmsregionen
Platschefens egen oro eller irritation	Liten	Entreprenadsumma (mkr)	3
		Byggtid (mån)	15
Störningens allvarlighet eller besvärlighet	Medel	Genomsnittligt antal sysselsatta	14
		Entreprenadform	Egen regi
		Förtillverkade delar	
PLATSCHEFEN	Ålder	26	
Utbildning	Gymnasieingenjör	Mekaniseringsgrad	Mycket låg
Antal år i byggbranschen som platschef	6	Planeringsgrad	Mycket låg
	2	Företagets storlek	Litet



STÖRNINGEN				"senaste "		
Avtalad leverans från trähusfabrik uteblev och meddelande om det kom endast ca 2 tim före.						
Upptäckt		Platschefen fick meddelande från materialleverantör				
Kunde gjort för att upptäcka störningen tidigare		Platschefen		Andra Leverantören kunde ha varit ärligare och meddelat exakt tidpunkt		
Hur oroande i upptäcktsögonblicket?			Litet orolig			
Hur uppenbarade sig störningen?			Plötsligt			
Hur yttrade sig störningen?			Enstaka händelse			
Tid att handla innan bygget påverkas			Ingen tid			
Platschefens åtgärder	1:a Meddelade lagbas att lägga om produktionen		2:a Avbeställde lossningsfordon och avtalade om ny tid		3:e Skrev reklamation och rapport	
Kontaktpersoner	1:a Träbas		2:a Lastbilcentral		3:e Leverantör	
Platschefen gjorde för att förhindra		Skrev reklamation och rapport				
Platschefen ansåg att störningen var över		När material kom				
Störningen varade		2 - 5 dagar				
Huvudorsak	Materialleverantör (höll ej uppgjord leveranstid)					
Biorsak(er)	Platschefen själv (skulle tryckt på hårdare)					
Nettotid som platschefen ägnade åt störningen			Kortare än 1 timme			
Byggets försening		Vissa arbeten, upp till 5 dagar				
Störningens totalkostnad		101 - 1 000 kr				
Fick betalas av	Byggföretag(25%), materiallev.(75%)			BYGGNADSOBJEKTET		
Grad av oro eller irritation på arbetsplatsen		Liten	Antal och byggtyp	28 småhus (2 olika typer)		
Platschefens egen oro eller irritation		Ganska stor	Byggplatsens geografiska läge	Mindre stad i norra Sverige		
Störningens allvarlighet eller besvärlighet		Medel	Entreprenadsumma (mkr)		5	
PLATSCHEFEN		Ålder	26	Byggtid (mån)		12
Utbildning		Gymnasieingenjör		Genomsnittligt antal sysselsatta		25
Antal år i byggbranschen som platschef		3	1	Entreprenadform	Totalentreprenad	
				Förtillverkade delar	Bjälklag, innerväggar, balkar, fasader, trappor	
				Mekaniseringsgrad	Ganska låg	
				Planeringsgrad	Ganska hög	
				Företagets storlek	Litet	

STÖRNINGEN		"senaste "	
<p>Ackordsräkningen för senaste mättningsperioden anländer och motsvarar ej arbetarnas förväntningar (75 % överskott mot förväntat 100 %). 2 man slutar arbetet (stannar helt enkelt hemma en måndag). De övrigas arbetsprestationer sjunker i väntan på en uppgörelse om tillägg på mätningen. Ytterligare 3 man önskar sluta före uppsägningstiden går ut. Ombudsmännen från arbetarnas och företagets föreningar gör en uppgörelse om tillskjutande av ett belopp för nästa 2 mättningsperioder som bör ge 100 % överskott. Arbetstakten ökar åter, men under störningen har exempelvis 2 snickare monterat inredningen i ett hus på 2 i stället för 1 dag.</p>			
Upptäckt	Platschefen upptäckte den själv, iakttog på byggplatsen		
Kunde gjort för att upptäcka störningen tidigare	Platschefen	Andra	
Hur oroande i upptäcktsögonblicket?	Ganska orolig		
Hur uppenbarade sig störningen?	Kom smygande (rykten)		
Hur yttrade sig störningen?	Långvarigt tillstånd		
Tid att handla innan bygget påverkas	Ingen tid		
Platschefens åtgärder	1:a Kontaktade Byggmästareföreningen för att få ut parternas ombudsmän och kontaktade de 2 "avhopparna"	2:a Ringde de försvunna men utan att träffa dem	3:e Underrättade lagbas att inga förhandlingar skulle ske innan styrkan åter var fulltalig
Kontaktpersoner	1:a Ombudsman på Byggmästareföreningen	2:a (Arbetarna)	3:e Lagbas
Platschefen gjorde för att förhindra			
Platschefen ansåg att störningen var över	När överenskommelse gjordes		
Störningen varade	2 - 5 dagar		
Huvudorsak	Objekt i olika storleksklasser betalas efter samma lista		
Biorsak(er)	Offentlig myndighet (igångsättningstidpunkten besvärlig)		
Nettotid som platschefen ägnade åt störningen	5 timmar - 1 vecka		
Byggets försening	Hela bygget, upp till 5 dagar		
Störningens totalkostnad	10 001 - 100 000 kr		
Fick betalas av	Platschefens byggföretag	BYGGNADSOBJEKTET	
Grad av oro eller irritation på arbetsplatsen	Ganska stor	Antal och byggtyp	20 småhus (10 källarlösa och 10 med källare)
		Byggplatsens geografiska läge	Mindre stad i norra Sverige
Platschefens egen oro eller irritation	Ganska stor	Entreprenadsumma (mkr)	1,5
		Byggtid (mån)	12
Störningens allvarlighet eller besvärlighet	Ganska stor	Genomsnittligt antal sysselsatta	12
		Entreprenadform	Generalentreprenad
		Förtillverkade delar	Bjälklag, innerväggar, balkar, fasader, trappor
PLATSCHEFEN	Ålder	28	
Utbildning	Civilingenjör		
Antal år i byggbranschen som platschef	3	Planeringsgrad	Ganska låg
	2	Företagets storlek	Litet



STÖRNINGEN

"senaste "

På grund av att monteringen fortskridit snabbare än tidsplanen utvisar, har vi kommit i den situationen att elementfabriken ej hin- ner med i produktionen av elementen. Detta kan komma att få vissa konsekvenser för sysselsättningen av montaget, varför vi måste omdisponera montagekranens användningsområde.

Upptäckt	Platschefen fick meddelande från materialleverantör		
Kunde gjort för att upptäcka störningen tidigare	Platschefen	Andra	Leverantören kunde i detta fall gjort sig påmind något tidigare
Hur oroande i upptäcktsögonblicket?	Litet orolig		
Hur uppenbarade sig störningen?	Plötsligt		
Hur yttrade sig störningen?	Enstaka händelse		
Tid att handla innan bygget påverkas	2 - 5 dagar		
Plats- chefens åtgärder	1:a Tog kontakt med leverantörens ombud för att få leverantören att öka sin tillverknings	2:a Meddelade arbetschefen	3:e
Kontakt- personer	1:a Leverantören	2:a Arbetschef	3:e
Platschefen gjorde för att förhindra			
Platschefen ansåg att störningen var över	När överenskommelse gjordes		
Störningen varade	1 vecka - 1 månad		
Huvudorsak	Annan avd i företaget (tidspl. upprättad för vinterarbeten)		
Biorsak(er)	Väder (vädret "vårlikt" monteringen gick snabbare än beräkn)		
Nettotid som platschefen ägnade åt störningen	5 timmar - 1 vecka		
Byggets försening	Ingen försening		
Störningens totalkostnad	101 - 1 000 kronor		
Fick betalas av	Platschefens byggföretag	BYGGNADSOBJEKTET	
Grad av oro eller irritation på arbetsplatsen	Ingen	Antal och byggtyp	23 st flerfamiljshus (2 vån.)
Platschefens egen oro eller irritation	Ingen	Byggplatsens geografiska läge	Medelstor stad i södra Sverige
Störningens allvarlighet eller besvärlighet	Mycket liten	Entreprenadsumma (mkr)	18
		Byggtid (mån)	16
		Genomsnittligt antal sysselsatta	40
		Entreprenadform	Generalentreprenad
		Förtillverkade delar	Bjälklag, innerväggar, fasad, trappor, vilplan
PLATSCHEFEN	Ålder	41	
Utbildning	Institutingenjör	Mekaniseringsgrad	Mycket hög
Antal år i byggbranschen	18	Planeringsgrad	Ganska hög
som platschef	12	Företagets storlek	Medelstort

STÖRNINGEN

" senaste "

Just när vi skulle starta med garagegrunderna till ett villaområde och behövde grus och bärlagermaterial i stora mängder, nedsattes totalvikten på den enda väg som leder till bygget till 4 ton. Träarbetarna hade endast uppsättningen av de förtillverkade garagen kvar på denna arbetsplats, varför det var mycket angeläget att få grunderna klara. Om inte uppsättning kunde ske, hade vi måst "släppa" träarbetarna. Ackordet var uppgjort och vi hade fått svårt att få garagen uppsatta utan kostnadsökning. Prutningar på ett uppgjort ackord är som bekant svårt att få om arbetslaget inte kan få göra arbetet i en följd. Nya gubbar hade begärt ett nytt ackord.

Upptäckt	Platschefen fick meddelande från materialleverantör		
Kunde gjort för att upptäcka störningen tidigare	Platschefen Observerat den vägskylt som "talade om" begränsningen	Andra	
Hur oroande i upptäcktsögonblicket?	Litet orolig		
Hur uppenbarade sig störningen?	Plötsligt		
Hur yttrade sig störningen?	Långvarigt tillstånd		
Tid att handla innan bygget påverkas	Ingen tid		
Platschefens åtgärder	1:a Tog kontakt med polisen för att få information	2:a Ringde Länsstyrelsen och hörde mig för om möjligheten att få dispens	3:e Överlämnade ansökan om dispens
Kontaktpersoner	1:a Polisen	2:a Biträde vid Vägförvaltningen på Länsstyrelsen	3:e Vägmästaren i länet
Platschefen gjorde för att förhindra	Sökte dispens fram till byggets färdigställande		
Platschefen ansåg att störningen var över	När dispensen per post anlände		
Störningen varade	2 - 5 dagar		
Huvudorsak	Offentlig myndighet (dålig skyltning)		
Biorsak(er)			
Nettotid som platschefen ägnade åt störningen	1 - 4 timmar		
Byggets försening	Hela bygget upp till 5 dagar		
Störningens totalkostnad	101 - 1 000 kronor		
Fick betalas av	Platschefens byggföretag	BYGGNADSOBJEKTET	
Grad av oro eller irritation på arbetsplatsen	Liten	Antal och byggtyp	17 st småhus (14 av en typ och 3 av en annan)
Platschefens egen oro eller irritation	Liten	Byggplatsens geografiska läge	Mindre samhälle i norra Sverige
Störningens allvarlighet eller besvärlighet	Ganska stor	Entreprenadsumma (mkr)	2,2
		Byggtid (mån)	12
		Genomsnittligt antal sysselsatta	12
		Entreprenadform	Egen regi
		Förtillverkade delar	Bjälklag, balkar, trappor
PLATSCHEFEN	Ålder	36	
Utbildning	Verkmästarexamen	Mekaniseringsgrad	Ganska låg
Antal år i byggbranschen som platschef	20	Planeringsgrad	Mycket låg
	6	Företagets storlek	Litet

STÖRNINGEN		" senaste "	
<p>Vid slutförandet av bygget kom golvbeläggningen in i bilden. Mattorna skulle tillhandahållas av byggherren, men jag skulle avropa dem. Vid förfrågan på ett tidigt skede uppgavs att det var lagervara. När mattorna skulle till byggplatsen visade det sig att de fanns i Österrike och var mycket svåra att få till arbetsplatsen i tid. Följden blev att jobb som kom efter mattläggning, listning, städning m m var svåra att utföra på den tid som fanns kvar till inflyttningen.</p>			
Upptäckt	Platschefen fick meddelande från materialleverantör		
Kunde gjort för att upptäcka störningen tidigare	Platschefen	Andra	
Hur oroande i upptäcktsögonblicket?	Mycket orolig		
Hur uppenbarade sig störningen?			
Hur yttrade sig störningen?	Långvarigt tillstånd		
Tid att handla innan bygget påverkas	2 - 5 dagar		
Platschefens åtgärder	1:a Kontaktade arbetschef för att åstadkomma påtrykning från arbetschefens sida	2:a Kontaktade byggherrens representant för att han skulle påverka	3:e Försökte att få mattor från annan leverantör
Kontaktpersoner	1:a Arbetschef	2:a Byggherre	3:e Annan leverantör
Platschefen gjorde för att förhindra	Påpekade för leverantören att mattor måste finnas i lager när komplettering måste göras		
Platschefen ansåg att störningen var över	När material kom		
Störningen varade	1 vecka - 1 månad		
Huvudorsak	Materialleverantör		
Biorsak(er)			
Nettotid som platschefen ägnade åt störningen	5 timmar - 1 vecka		
Byggets försening	Vissa arbeten upp till 5 dagar		
Störningens totalkostnad	101 - 1 000 kronor		
Fick betalas av	Platschefens byggföretag	BYGGNADSOBJEKTET	
Grad av oro eller irritation på arbetsplatsen	Ganska stor	Antal och byggtyp	1 förvaltnings- och servicebyggnad (5 vån)
Platschefens egen oro eller irritation	Ganska stor	Byggplatsens geografiska läge	Malmöregionen
Störningens allvarlighet eller besvärlighet	Medel	Entreprenadsumma (mkr)	4
		Byggtid (mån)	13
		Genomsnittligt antal sysselsatta	35
		Entreprenadform	Totalentreprenad
PLATSCHEFEN	Ålder	Förtillverkade delar	Trappor
	54		
Utbildning	Folk/grundskola	Mekaniseringsgrad	Medel
Antal år i byggbranschen som platschef	25 8	Planeringsgrad	Mycket hög
		Företagets storlek	Stort



STÖRNINGEN				" senaste "		
Bygget skall enligt konstruktionen beklädas med fasadplåt.						
Leveranser och montering av detta material har ej i något fall på de två bostadshusen som vi bygger klaffat tidsmässigt. Det sista huset som nu är under färdigställande och som skall inflyttas i denna veckan är ännu ej fullständigt monterat.						
Upptäckt	Platschefen fick meddelande från entreprenörs arbetsledare					
Kunde gjort för att upptäcka störningen tidigare	Platschefen	Andra	Leverantören av plåtmaterial kunde måttat för tillverkning tidigare			
Hur oroande i upptäcktsögonblicket?	Mycket orolig					
Hur uppenbarade sig störningen?	Smygande					
Hur yttrade sig störningen?	Återkommande händelser					
Tid att handla innan bygget påverkas	2 - 5 dagar					
Platschefens åtgärder	1:a	Kontaktade leverantören för att påskynda tillverkning och leverans	2:a	Kontaktade arbetsledaren för montaget för att få hjälp från montageledningen	3:e	Kontaktade arbetschefen för att få hjälp med ytterligare påstötningar samt meddela ev försening av bygget
Kontaktpersoner	1:a	Leverantören	2:a	Arbetsledaren	3:e	Arbetschefen
Platschefen gjorde för att förhindra						
Platschefen ansåg att störningen var över	När arbetet utförts					
Störningen varade	1 - 6 månader					
Huvudorsak	Lev hade troligtvis för många leveranser till olika byggen					
Biorsak(er)						
Nettotid som platschefen ägnade åt störningen	Längre än 1 vecka					
Byggets försening	Hela bygget, 1 vecka - 1 månad					
Störningens totalkostnad	10 001 - 100 000 kr					
Fick betalas av	Byggföretaget + entreprenör		BYGGNADSOBJEKTET			
Grad av oro eller irritation på arbetsplatsen	Stor		Antal och byggtyp	2 flerfamiljshus (6 vån)		
Platschefens egen oro eller irritation			Byggplatsens geografiska läge	Göteborgsregionen		
			Entreprenadsumma (mkr)			
Störningens allvarlighet eller besvärlighet			Byggtid (mån)	18		
			Genomsnittligt antal sysselsatta	60		
PLATSCHEFEN	Ålder	38	Entreprenadform	Totalentreprenad		
			Förtillverkade delar	Fasader, trappor, sopnedkast		
Utbildning	Verkmästarexamen		Mekaniseringsgrad	Medel		
Antal år i byggbranschen som platschef	22		Planeringsgrad	Ganska hög		
	7		Företagets storlek	Stort		

STÖRNINGEN

" senaste "

En mattläggare som lägger samtliga mattor i husen, vinylmattor, plastfilt samt heltäckningsmattor var plötsligt borta från arbetsplatsen en dag. Jag ringde då till firmen som har mattläggningar som sidoentreprenad. Där svarade ingen. Först två dagar senare fick jag tag i mattläggarens chef.

Denne omtalade då att han placerat mattläggaren på ett annat arbete som han ansåg var tvunget att utföras omgående.

Detta gjorde han fastän han visste att arbetet på min arbetsplats ej fick avbrytas. Avbrottet medförde att snickarna som arbetade med listning och efterbeslag fick disponeras om till ett helt annat arbete som de ej var vana vid.

Upptäckt	Platschefen fick meddelande från annan arbetsledare		
Kunde gjort för att upptäcka störningen tidigare	Platschefen	Andra	Mattläggarens chef skulle ha meddelat
Hur oroande i upptäcktsögonblicket?	Litet orolig		
Hur uppenbarade sig störningen?	Plötsligt		
Hur yttrade sig störningen?	Långvarigt tillstånd		
Tid att handla innan bygget påverkas	Upp till en dag		
Platschefens åtgärder	1:a Försökte ta kontakt med chefen för mattläggarfirman för att meddela vikten av att mattläggaren var på plats	2:a Tog kontakt med arbetschefen för att informera om läget	3:e
Kontaktpersoner	1:a Mattläggarfirman chef (fick inget svar)	2:a Arbetschefen	3:e
Platschefen gjorde för att förhindra	Informerade chefen för mattläggarfirma om konsekvenserna av att han tog bort mattläggaren		
Platschefen ansåg att störningen var över	När arbetet började		
Störningen varade	2 - 5 dagar		
Huvudorsak	Chefen för mattläggarfirman (åtagit sig för mycket arbete)		
Biorsak(er)			
Nettotid som platschefen ägnade åt störningen	1 - 4 timmar		
Byggets försening	Vissa arbeten upp till 5 dagar		
Störningens totalkostnad	101 - 1 000 kronor		
Fick betalas av	Platschefens byggföretag	BYGGNADSOBJEKTET	
Grad av oro eller irritation på arbetsplatsen	Ganska stor	Antal och byggtyp	12 st flerfamiljshus och 1 st förvaltningsbyggnad
Platschefens egen oro eller irritation	Ganska stor	Byggplatsens geografiska läge	Medelstor stad i östra Sverige
Störningens allvarlighet eller besvärighet	Ganska liten	Entreprenadsumma (mkr)	3,7
		Byggtid (mån)	10
		Genomsnittligt antal sysselsatta	25
		Entreprenadform	Generalentreprenad
		Förtillverkade delar	Innerväggar, fasader, trappor
PLATSCHEFEN	Ålder	32	
Utbildning	Institutingenjör	Mekaniseringsgrad	Medel
Antal år i byggbranschen som platschef	11	Planeringsgrad	Mycket hög
	4	Företagets storlek	Stort



STÖRNINGEN		" värsta "	
<p>Inköpet hade antagit en underentreprenör för taktäckning som jag inte tyckte om. Vi hade kämpat hårt för att få fram taket eftersom det gäller en ombyggnad och driften pågick i underliggande lokaler. Vädret var utmärkt och bygget gick utan några störningar. När så taktäckningen skulle börja kom ett gäng icke yrkeskunniga ynglingar som inte alls utnyttjade tiden och vädret. Trots påstötning hos taktäckarfirman hände inget positivt. Följden blev att vi kom in i en period med dåligt väder och taket var ej klart. Om firman skött sig skulle taket mycket väl kunnat vara intäckt före ovädret.</p>			
Upptäckt	Platschefen upptäckte själv, iakttog på byggplatsen		
Kunde gjort för att upptäcka störningen tidigare	Platschefen	Andra	Inköpet borde ha lytt platschefens råd vid antagande av entreprenör
Hur oroande i upptäcktsögonblicket?	Mycket orolig		
Hur uppenbarade sig störningen?	Smygande		
Hur yttrade sig störningen?	Återkommande händelser		
Tid att handla innan bygget påverkas	2 - 5 dagar		
Platschefens åtgärder	1:a Påverkade inköpet och arbetschefen	2:a Talade med taktäckarfirmans arbetschef	3:e Hotade firman genom vår inköpschef och arbetschef
Kontaktpersoner	1:a Inköpschefen, arbetschefen	2:a Taktäckarfirmans arbetschef	3:e
Platschefen gjorde för att förhindra	Inköpschefen talade om för firman att den inte skulle få mera jobb av oss		
Platschefen ansåg att störningen var över	När arbetet utförts		
Störningen varade	1 vecka - 1 månad		
Huvudorsak	Fel av inköpet att använda denna firma		
Biorsak(er)	Slö arbetschef hos taktäckningsfirman		
Nettotid som platschefen ägnade åt störningen	5 timmar - 1 vecka		
Byggets försening	Vissa arbeten, 1 vecka - 1 månad		
Störningens totalkostnad	1 001 - 10 000 kr		
Fick betalas av	Arbetet är inte slutfakturerat		BYGGNADSOBJEKTET
Grad av oro eller irritation på arbetsplatsen	Stor	Antal och byggtyp	1 tillverkningsanläggning (1 vån)
Platschefens egen oro eller irritation	Stor	Byggplatsens geografiska läge	Stockholmsregionen
Störningens allvarlighet eller besvärlighet	Mycket stor	Entreprenadsumma (mkr)	2
		Byggtid (mån)	5
		Genomsnittligt antal sysselsatta	20
		Entreprenadform	Delad entreprenad
		Förtillverkade delar	Takelement
PLATSCHEFEN	Ålder	43	
Utbildning	Byggmästarexamen	Mekaniseringsgrad	Medel
Antal år i byggbranschen som platschef	25	Planeringsgrad	Ganska stor
	9	Företagets storlek	Stort

STÖRNINGEN		" värsta "	
<p>Vid gjutning av översta bjälklaget till ett 8 vån hus (400 m<sup>2</sup>, 16 cm) inträffade följande. När ca halva valvet var gjutet "brann" motorn till hissen på den kran som användes. Jag kontaktade omgående vårt förråd och reparatören. En ny motor skulle komma kl 7.00 följande morgon. Någon ny motor kom ej förrän kl 16.00 så att först följande dag var kranen färdig. Den dagen var dagen före julafton. Betongstationerna var överhopade med beställningar så att vi hann ej gjuta valvet. Under jul- och nyårshelgen var det otjänlig väderlek så först efter 13 arbetsdagar blev valvet färdigt.</p>			
Upptäckt	Platschefen fick meddelande från annan arbetsledare		
Kunde gjort för att upptäcka störningen tidigare	Platschefen	Motorn var i dåligt skick, hade begärt byte men ej fått	Andra
Hur oroande i upptäcktsögonblicket?	Ganska orolig		
Hur uppenbarade sig störningen?	Plötsligt		
Hur yttrade sig störningen?	Enstaka händelse		
Tid att handla innan bygget påverkas	Ingen tid		
Platschefens åtgärder	1:a Kollade att det verkligen var fel på motorn	2:a Demonterade den skadade motorn	3:e Då leveransen dröjde måste jag kontakta transportfirman för att påskynda leveransen
Kontaktpersoner	1:a Förrådschefen och förman för servicemanskap	2:a Servicefirman som levererade ny motor	3:e Transportfirman
Platschefen gjorde för att förhindra	Kollar nu att motor och utrustning är i bästa trim före en viktig gjutning		
Platschefen ansåg att störningen var över	När arbetet började		
Störningen varade	1 vecka - 1 månad		
Huvudorsak	Uthyrare av utrustning		
Biorsak(er)	Transporten av nya motorn		
Nettotid som platschefen ägnade åt störningen	5 timmar - 1 vecka		
Byggets försening	Hela bygget, 1 vecka - 1 månad		
Störningens totalkostnad	10 001 - 100 000 kr		
Fick betalas av	Platschefens byggföretag	BYGGNADSOBJEKTET	
Grad av oro eller irritation på arbetsplatsen	Ganska stor	Antal och byggtyp	4 förvaltningsbyggnader (9 vån)
		Byggplatsens geografiska läge	Stockholmsregionen
Platschefens egen oro eller irritation	Stor	Entreprenadsumma (mkr)	6
		Byggtid (mån)	14
Störningens allvarlighet eller besvärlighet	Medel	Genomsnittligt antal sysselsatta	75
		Entreprenadform	Generalentreprenad
		Förtillverkade delar	Trappor, sopnedkast
PLATSCHEFEN	Ålder	59	
Utbildning	Verkmästarexamen	Mekaniseringsgrad	Medel
Antal år i byggbranschen som platschef	37	Planeringsgrad	Ganska hög
	18	Företagets storlek	Stort

Vid kontroll av leverans av mattor till ett hyreshus blev leverans utlovad i tid för att inläggning skulle kunna ske och huset färdigställas för besiktning till avtalad dag. När leverans ej skett på avtalad tid fick vi besked att föreskrivna mattor ej fanns tillverkade. Dröjsmål ca 2 veckor.

Upptäckt	Platschefen fick meddelande från entreprenörs arbetsledare			
Kunde gjort för att upptäcka störningen tidigare	Platschefen	Andra	Kunde meddelat rätta förhållandet om materialet i st f att utlova leverans till föreskriven dag	
Hur oroande i upptäcktsögonblicket?	Litet orolig			
Hur uppenbarade sig störningen?	Plötsligt			
Hur yttrade sig störningen?	Enstaka händelse			
Tid att handla innan bygget påverkas	Ingen tid			
Platschefens åtgärder	1:a Meddelade arbetschef	2:a Beställde sammanträde med beställare, leverantör och oss	3:e Undersökte utbyte av sort och kvalitet	
Kontaktpersoner	1:a Arbetschef	2:a Kontrollant och underentreprenör	3:e Byggnadskommitté	
Platschefen gjorde för att förhindra	Kollade med leverantören att materialet finns och fick garanti för detta			
Platschefen ansåg att störningen var över	När materialet kom			
Störningen varade	1 vecka - 1 månad			
Huvudorsak	Materialleverantör (hann ej leverera p g a bra byggvinter)			
Biorsak(er)	Väder (bra byggvinter)			
Nettotid som platschefen ägnade åt störningen	5 timmar - 1 vecka			
Byggets försening	Vissa arbeten, 1 vecka - 1 månad			
Störningens totalkostnad	1 001 - 10 000 kr			
Fick betalas av	Platschefens byggföretag	BYGGNADSOBJEKTET		
Grad av oro eller irritation på arbetsplatsen	Liten	Antal och byggtyp	7 flerfamiljshus (3 vån)	
Platschefens egen oro eller irritation	Ganska stor	Byggplatsens geografiska läge	Mindre samhälle i norra Sverige	
Störningens allvarlighet eller besvärlighet	Ganska stor	Entreprenadsumma (mkr)	7	
		Byggtid (mån)	21	
PLATSCHEFEN	Ålder	45	Genomsnittligt antal sysselsatta	35
			Entreprenadform	Delad entreprenad
Utbildning	Folkskola	Förtillverkade delar	Trappor, sopnedkast, VVS	
			Mekaniseringsgrad	Mycket hög
Antal år i byggbranschen som platschef	20	5	Planeringsgrad	Medel
			Företagets storlek	Litet



I bjälklagen ingjöts avloppsrör för WC, tvättställ, bad m m. På det aktuella arbetet är dessa av plast. Det visade sig under stombyggnaden att de delar av rören som sticker upp ofta slogs sönder. Följden blev att omfattande bilningsarbete fick igångsättas med försening som följd.

Upptäckt	Platschefen upptäckte den själv, åktog på byggplatsen		
Kunde gjort för att upptäcka störningen tidigare	Platschefen	Kunde gjort ett hållfasthetsprov på första delen av första bjälklaget	Andra
Hur oroande i upptäcktsögonblicket?	Litet orolig		
Hur uppenbarade sig störningen?	Plötsligt		
Hur yttrade sig störningen?	Återkommande händelser		
Tid att handla innan bygget påverkas	1 vecka - 1 månad		
Platschefens åtgärder	1:a	Undersökte om vi kunde byta material	2:a
			Försökte skydda plaströren
			3:e
Kontaktpersoner	1:a	Ombudet för rörentreprenören	2:a
			Arbetsledare
			3:e
Platschefen gjorde för att förhindra	Konstruerade ett provisoriskt skydd		
Platschefen ansåg att störningen var över	Vid undersökningen ännu inte helt över		
Störningen varade	Längre än 6 månader		
Huvudorsak	Annan konsult		
Biorsak(er)	Material		
Nettotid som platschefen ägnade åt störningen	5 timmar - 1 vecka		
Byggets försening	Vissa arbeten, upp till 5 dagar		
Störningens totalkostnad	10 001 - 100 000 kr		
Fick betalas av	Platschefens byggföretag		BYGGNADSOBJEKTET
Grad av oro eller irritation på arbetsplatsen	Ganska stor	Antal och byggtyp	11 flerfamiljshus och 2 förvaltningsbyggnader
Platschefens egen oro eller irritation	Ganska stor	Byggplatsens geografiska läge	Göteborgsregionen
Störningens allvarlighet eller besvärlighet	Medel	Entreprenadsumma (mkr)	11
		Byggtid (mån)	24
		Genomsnittligt antal sysselsatta	60
		Entreprenadform	Delad entreprenad
PLATSCHEFEN	Ålder	34	Förtillverkade delar
			Trappor, sopnedkast
Utbildning	Institutsingenjör	Mekaniseringsgrad	Medel
Antal år i byggbranschen	17	Planeringsgrad	Medel
som platschef	3	Företagets storlek	Stort

STÖRNINGEN

" värsta "

Genom kort leveranstid för bygget (ca 4 mån) var det redan från starten givet att det skulle bli hårt arbetstempo och övertidsarbete. Arbetet var totalentreprenad och ritningar och besked skulle fram genom firman. De senaste 3 månaderna har vi ökat antalet arbetstagare och maskiner ständigt samt ökat kostnaderna. Genom den ökade pressen på arbetsledare och arbetare (samt övertidsarbete) har irritationen också ökat delvis genom utmattning av personalen.

Upptäckt	Platschefen fick meddelande från arbetschef		
Kunde gjort för att upptäcka störningen tidigare	Platschefen	Andra	Kontraktstiden för arbetet kunde gjorts längre
Hur oroande i upptäcktsögonblicket?	Ganska orolig		
Hur uppenbarade sig störningen?	Smygande		
Hur yttrade sig störningen?	Återkommande händelser		
Tid att handla innan bygget påverkas	Ingen tid		
Platschefens åtgärder	1:a	2:a	3:e
	Lugnade ner irriterade arbetsledare och arbetare	Upplyste de berörda om förhållandena	Höll ständig kontakt med arbetschefen
Kontaktpersoner	1:a	2:a	3:e
	Arbetsledare och arbetare	Arbetsledare och arbetare	Arbetschefen
Platschefen gjorde för att förhindra	Försökte själv vara lugn		
Platschefen ansåg att störningen var över	När arbetet utförts		
Störningen varade	1 - 6 månader		
Huvudorsak	För kort kontraktstid		
Biorsak(er)			
Nettotid som platschefen ägnade åt störningen	Längre än 1 vecka		
Byggets försening	Ingen försening		
Störningens totalkostnad	Mer än 100 000 kr		
Fick betalas av	Byggföretaget och beställaren	BYGGNADSOBJEKTET	
Grad av oro eller irritation på arbetsplatsen	Stor	Antal och byggtyp	1 förvaltningsbyggnad
		Byggplatsens geografiska läge	Stockholmsregionen
Platschefens egen oro eller irritation	Stor	Entreprenadsumma (mkr)	4
		Byggtid (mån)	4
Störningens allvarlighet eller besvärlighet	Mycket stor	Genomsnittligt antal sysselsatta	75
		Entreprenadform	Totalentreprenad
PLATSCHEFEN	Ålder	48	Förtillverkade delar
Utbildning	Institutsingenjör	Mekaniseringsgrad	Ganska hög
Antal år i byggbranschen som platschef	23	Planeringsgrad	Mycket hög
	15	Företagets storlek	Stort



STÖRNINGEN

" värsta "

Vid gångsättning skulle planschakt och läggning av vatten och avlopp utföras under pressade tidsförhållanden.

En vecka efter byggets start började en regnperiod som varade i en månad. Antingen regnade det på del av arbetsdag, nätterna eller lördag - söndag. Korta uppehåll på två - tre dagar fanns.

Detta medförde att marken förvandlades till lervälling, så att både folk och maskiner hade stora svårigheter att arbeta.

Upptäckt	Platschefen upptäckte den själv, iakttog på byggplatsen				
Kunde gjort för att upptäcka störningen tidigare	Platschefen	Andra			
Hur oroande i upptäcktsögonblicket?	Ganska orolig				
Hur uppenbarade sig störningen?	Smygande				
Hur yttrade sig störningen?	Långvarigt tillstånd				
Tid att handla innan bygget påverkas	2 - 5 dagar				
Platschefens åtgärder	1:a	Utrustade arbetarna med ordentliga regnkläder och stövlar	2:a	Arbetade bland arbetarna så mycket som möjligt för att visa att det gick att arbeta i rådande omständigheter	3:e
	Kontaktpersoner	1:a	2:a	3:e	
Platschefen gjorde för att förhindra					
Platschefen ansåg att störningen var över	När störningen "ebbade ut"				
Störningen varade	1 - 6 månader				
Huvudorsak	Väder				
Biorsak(er)					
Nettotid som platschefen ägnade åt störningen	Längre än 1 vecka				
Byggets försening	Vissa arbeten, 1 vecka - 1 månad				
Störningens totalkostnad	10 001 - 100 000 kr				
Fick betalas av	Platschefens byggföretag	BYGGNADSOBJEKTET			
Grad av oro eller irritation på arbetsplatsen	Stor	Antal och byggtyp	1 kontorsbyggnad och 1 lagerlokal		
		Byggplatsens geografiska läge	Malmöregionen		
Platschefens egen oro eller irritation	Ganska stor	Entreprenadsumma (mkr)	2		
		Byggtid (mån)	7		
Störningens allvarlighet eller besvärlighet	Mycket stor	Genomsnittligt antal sysselsatta	15		
		Entreprenadform	Totalentreprenad		
		Förtillverkade delar	Balkar, fasader, takelement		
PLATSCHEFEN	Ålder	25			
Utbildning	Gymnasieingenjör	Mekaniseringsgrad	Ganska hög		
Antal år i byggbranschen som platschef	5	Planeringsgrad	Medel		
	2	Företagets storlek	Medelstort		

STÖRNINGEN		" värsta "	
<p>Efter en längre tids snöande kom givetvis en blidvädersdag och då visade det sig att taket man hållit på att täcka med papp under den kalla perioden inte hade en enda kvadratmeter som höll vatten helt. Eftersom taket var helt plant och hade en yta av ca 18 000 m<sup>2</sup> är det lätt att föreställa sig vad som hände. Under taket hade man börjat och nästan helt färdigställt 2 st frysrum i storleksordningen 0,5 milj kr samt slipat golv som var mycket svåra att skydda mot takdropp.</p>			
Upptäckt	Platschefen upptäckte den själv, iakttog på byggplatsen		
Kunde gjort för att upptäcka störningen tidigare	Platschefen	Kunde stoppat arbetet och krävt nya takläggare	Andra
Hur oroande i upptäcktsögonblicket?	Ganska orolig		
Hur uppenbarade sig störningen?	Plötsligt		
Hur yttrade sig störningen?	Långvarigt tillstånd		
Tid att handla innan bygget påverkas	Ingen tid		
Platschefens åtgärder	1:a Tillkallade alla ansvariga och beordrade skottning av tak	2:a Möte på byggplatsen	3:e
Kontaktpersoner	1:a	2:a	3:e
Platschefen gjorde för att förhindra			
Platschefen ansåg att störningen var över	När arbetet utförts		
Störningen varade	1 vecka - 1 månad		
Huvudorsak	Underentreprenörs arbetsledare		
Biorsak(er)	Väder		
Nettotid som platschefen ägnade åt störningen	Längre än 1 vecka		
Byggets försening	Vissa arbeten, längre än 1 månad		
Störningens totalkostnad	Mer än 100 000 kr		
Fick betalas av	Underentreprenör + försäkringsbolag		BYGGNADSOBJEKTET
Grad av oro eller irritation på arbetsplatsen	Stor	Antal och byggtyp	1 tillverkningsanläggning (3 vån)
Platschefens egen oro eller irritation	Stor	Byggplatsens geografiska läge	Mindre samhälle i östra Sverige
Störningens allvarlighet eller besvärlighet	Mycket stor	Entreprenadsumma (mkr)	11
		Byggtid (mån)	12
		Genomsnittligt antal sysselsatta	100
		Entreprenadform	Delad entreprenad
PLATSCHEFEN	Ålder	Förtillverkade delar	
	33		
Utbildning	Institutsingenjör	Mekaniseringsgrad	Ganska hög
Antal år i byggbranschen som platschef	14 3	Planeringsgrad	Medel
		Företagets storlek	Stort

STÖRNINGEN				" värsta "		
Vissa stomkompletteringsjobb kolliderar med påföljd att olika yrkeskategorier "kolliderar" på grund av fel upplagd tidsplan.						
Upptäckt	Platschefen upptäckte den själv, iakttog på byggplatsen					
Kunde gjort för att upptäcka störningen tidigare	Platschefen	Borde gjort en noggrannare tidsplan	Andra	Underleverantörer kunde tagit större del av tidplanen		
Hur oroande i upptäcktsögonblicket?	Ganska orolig					
Hur uppenbarade sig störningen?	Smygande					
Hur yttrade sig störningen?	Långvarigt tillstånd					
Tid att handla innan bygget påverkas	Ingen tid					
Platschefens åtgärder	1:a	Kontaktade arbetarna för att be vissa arbetsgrupper forcera sitt arbete	2:a	Skickade bort vissa yrkesgrupper	3:e	Uppföljde arbetets gång bättre
Kontaktpersoner	1:a	Underentreprenörerna samt lagbasar	2:a	Underentreprenörernas kontaktmän	3:e	
Platschefen gjorde för att förhindra	Följer upp arbetet bättre					
Platschefen ansåg att störningen var över	När störningen "ebbade ut"					
Störningen varade	1 vecka - 1 månad					
Huvudorsak	Platschefen själv (borde insett att tidplanen var felaktig)					
Biorsak(er)	Underentreprenörerna (borde veta hur lång tid arbetet tar)					
Nettotid som platschefen ägnade åt störningen	Längre än 1 vecka					
Byggets försening	Hela bygget, 1 vecka - 1 månad					
Störningens totalkostnad	10 001 - 100 000 kr					
Fick betalas av	Platschefens byggföretag		BYGGNADSOBJEKTET			
Grad av oro eller irritation på arbetsplatsen	Ganska stor		Antal och byggtyp	2 flerfamiljshus (4 vån)		
Platschefens egen oro eller irritation	Ganska stor		Byggplatsens geografiska läge	Göteborgsregionen		
Störningens allvarlighet eller besvärlighet	Ganska stor		Entreprenadsumma (mkr)	12		
			Byggtid (mån)	20		
			Genomsnittligt antal sysselsatta	35		
			Entreprenadform	Egen regi		
PLATSCHEFEN	Ålder	28	Förtillverkade delar	Icke bärande innerväggar, fasader, trappor		
Utbildning	Gymnasieingenjör		Mekaniseringsgrad	Medel		
Antal år i byggbranschen som platschef	5		Planeringsgrad	Mycket låg		
	2		Företagets storlek	Litet		



STÖRNINGEN

" värsta "

Bygger källarlösa kedjehus som läggs på grusbädd. Under två villor visade det sig när fyllningen skulle utföras att markförhållandena var dåliga. Bestod bara av blålera. Detta upptäcktes när matjordslagret togs bort.

Upptäckt	Platschefen upptäckte den själv, iakttog på byggplatsen			
Kunde gjort för att upptäcka störningen tidigare	Platschefen	Andra		
Hur oroande i upptäcktsögonblicket?	Ganska orolig			
Hur uppenbarade sig störningen?	Plötsligt			
Hur yttrade sig störningen?	Enstaka händelse			
Tid att handla innan bygget påverkas	Upp till 1 dag			
Platschefens åtgärder	1:a Meddelade chefen eventuella kostnader och tidsförskjutningar	2:a Ringde byggnadsinspektören för att få besök av denne.	3:e	
Kontaktpersoner	1:a Chef	2:a Byggnadsinspektör	3:e	
Platschefen gjorde för att förhindra				
Platschefen ansåg att störningen var över	När arbetet utförts			
Störningen varade	1 vecka - 1 månad			
Huvudorsak	Dåliga grundförhållanden (en icke känd vattenåder i marken)			
Biorsak(er)				
Nettotid som platschefen ägnade åt störningen	5 timmar - 1 vecka			
Byggets försening	Vissa arbeten, upp till 5 dagar			
Störningens totalkostnad	1 001 - 10 000 kr			
Fick betalas av	Platschefens byggföretag	BYGGNADSOBJEKTET		
Grad av oro eller irritation på arbetsplatsen	Ganska stor	Antal och byggtyp	400 småhus (200, 125 och 75 av varje typ)	
Platschefens egen oro eller irritation	Ganska stor	Byggplatsens geografiska läge	Mindre stad i östra Sverige	
Störningens allvarlighet eller besvärlighet	Ganska stor	Entreprenadsumma (mkr)	3	
		Byggtid (mån)	50	
PLATSCHEFEN	Ålder	30	Genomsnittligt antal sysselsatta	90
			Entreprenadform	Egen regi
Utbildning	Institutsingenjör	Mekaniseringsgrad	Medel	
Antal år i byggbranschen som platschef	11	3	Planeringsgrad	Mycket låg
			Företagets storlek	Stort

STÖRNINGEN

" värsta "

Det visade sig att karmarna till balkongpartierna hade för vekt karmträ vilket medförde att balkongdörrarna blev nästan omöjliga att justera så att man fick bra gång på dörrarna.

Upptäckt	Platschefen upptäckte själv, iakttog på byggplatsen		
Kunde gjort för att upptäcka störningen tidigare	Platschefen	Andra	Snickerifabriken hade kunnat använda grövre karmträ.
Hur oroande i upptäcktsögonblicket?	Mycket orolig		
Hur uppenbarade sig störningen?	Smygande		
Hur yttrade sig störningen?	Långvarigt tillstånd		
Tid att handla innan bygget påverkas	Ingen tid		
Platschefens åtgärder	1:a Försökte justera karmarna	2:a Ringde inköpsavdelningen	3:e
Kontaktpersoner	1:a Snickarbasen	2:a Chefen för inköpsavdelningen	3:e
Platschefen gjorde för att förhindra	Klargjorde problemet för inköpsavdelningen så att de i framtiden kunde göra något åt dyl inköp		
Platschefen ansåg att störningen var över	Vid undersökningen ännu inte helt över		
Störningen varade	Längre än 6 månader		
Huvudorsak	Arkitekten (hade gjort snickerirritningarna)		
Biorsak(er)	Snickerifabriken och vår inköpsavdelning (borde insett)		
Nettotid som platschefen ägnade åt störningen	Längre än en vecka		
Byggets försening	Ingen försening		
Störningens totalkostnad	1 001 - 10 000 kr		
Fick betalas av	Platschefens byggföretag	BYGGNADSOBJEKTET	
Grad av oro eller irritation på arbetsplatsen	Stor	Antal och byggtyp	22 småhus av samma typ
Platschefens egen oro eller irritation	Stor	Byggplatsens geografiska läge	Stockholmsregionen
Störningens allvarlighet eller besvärlighet	Mycket stor	Entreprenadsumma (mkr)	6
		Byggtid (mån)	18
		Genomsnittligt antal sysselsatta	50
		Entreprenadform	Egen regi
PLATSCHEFEN	Ålder	29	Förtillverkade delar
			Innerväggar, bjälklag, balkar, fasader
Utbildning	Verkmästarexamen	Mekaniseringsgrad	Medel
Antal år i byggbranschen	12	Planeringsgrad	Mycket låg
som platschef	1	Företagets storlek	Medelstort



Arkitektritningar har kommit för sent. Måttsättning har utförts på platsen med hjälp av arkitekt som varit närvarande, därefter har måttsatta ritningar utförts och tillställts oss först sedan arbetet är utfört.

Upptäckt	Platschefen upptäckte den själv, iakttog på dokument			
Kunde gjort för att upptäcka störningen tidigare	Platschefen	Framförde önskemål att få ta del av tecknade avtal. Avvisades av avd.chef	Andra	Borde granskat handlingar tidigare och noggrannare
Hur oroande i upptäcktsögonblicket?	Mycket orolig			
Hur uppenbarade sig störningen?	Plötsligt			
Hur yttrade sig störningen?	Långvarigt tillstånd			
Tid att handla innan bygget påverkas	1 vecka - 1 månad			
Platschefens åtgärder	1:a	Kontakt med arbetschef som påskyndade arbetet med ritningar	2:a	3:e
	1:a	Arbetschef	2:a	3:e
Platschefen gjorde för att förhindra	Påtalade på byggmöte nödvändigheten av att få ritningar i tid			
Platschefen ansåg att störningen var över	Vid undersökningen ännu inte helt över			
Störningen varade	1 - 6 månader			
Huvudorsak	Arbetschef			
Biorsak(er)	Husarkitekt			
Nettotid som platschefen ägnade åt störningen	Längre än 1 vecka			
Byggets försening	Vissa arbeten, 1 vecka - 1 månad			
Störningens totalkostnad	10 001 - 100 000 kr			
Fick betalas av	Platschefens byggföretag		BYGGNADSOBJEKTET	
Grad av oro eller irritation på arbetsplatsen	Stor	Antal och byggtyp	2 flerfamiljshus (3 vån)	
		Byggplatsens geografiska läge	Göteborgsregionen	
Platschefens egen oro eller irritation	Stor	Entreprenadsumma (mkr)	1	
		Byggtid (mån)	8	
Störningens allvarlighet eller besvärlighet	Mycket stor	Genomsnittligt antal sysselsatta	12	
		Entreprenadform	Totalentreprenad	
		Förtillverkade delar		
PLATSCHEFEN	Ålder	40		
Utbildning	Verkmästarexamen		Mekaniseringsgrad	Medel
Antal år i byggbranschen som platschef	22	Planeringsgrad	Medel	
	12	Företagets storlek	Stort	

STÖRNINGEN

" värsta "

Vid grundläggningsarbetet skulle urschaktas vid befintlig gata. Provboringen visade berg på ca 7 m under gatunivån. Vid schaktningsarbetet visade det sig att berget på en sträcka av 7 m i sidled låg på 12 m djup. Alltså en svacka på 5 m, som bestod av flytsand och lera. Gatan visade tendenser att spricka och komma in i grunden.

Upptäckt	Platschefen upptäckte den själv, iakttog på byggplatsen		
Kunde gjort för att upptäcka störningen tidigare	Platschefen	Andra	Kunde gjort tätare provborringar
Hur oroande i upptäcktsögonblicket?	Döskraj		
Hur uppenbarade sig störningen?	Smygande		
Hur yttrade sig störningen?	Enstaka händelse		
Tid att handla innan bygget påverkas	Upp till 1 dag		
Platschefens åtgärder	1:a Kontaktade konstruktören: hur hindra ras?	2:a Kontaktade arbetschefen	3:e
Kontaktpersoner	1:a Konstruktör	2:a Arbetschef	3:e
Platschefen gjorde för att förhindra			
Platschefen ansåg att störningen var över	När arbetet utförts		
Störningen varade	1 vecka - 1 månad		
Huvudorsak	Ej fullständig markundersökning gjord		
Biorsak(er)			
Nettotid som platschefen ägnade åt störningen	Längre än 1 vecka		
Byggets försening	Ingen försening		
Störningens totalkostnad	10 001 - 100 000 kr		
Fick betalas av	Beställaren	BYGGNADSOBJEKTET	
Grad av oro eller irritation på arbetsplatsen	Ganska stor	Antal och byggtyp	1 hotell (14 vån)
		Byggplatsens geografiska läge	Stockholmsregionen
Platschefens egen oro eller irritation	Stor	Entreprenadsumma (mkr)	35
		Byggtid (mån)	18
Störningens allvarlighet eller besvärlighet	Ganska stor	Genomsnittligt antal sysselsatta	75
		Entreprenadform	Generalentreprenad
		Förtillverkade delar	Trappor, vilplan, sopnedkast
PLATSCHEFEN	Ålder	43	
Utbildning	Gymnasieingenjör	Mekaniseringsgrad	Ganska hög
Antal år i byggbranschen som platschef	23	Planeringsgrad	Medel
	18	Företagets storlek	Medelstort

STÖRNINGEN				" värsta "	
Strömavbrott på grund av avgrävd elkabel.					
Upptäckt	Platschefen fick meddelande från annan arbetsledare				
Kunde gjort för att upptäcka störningen tidigare	Platschefen	Andra			
Hur oroande i upptäcktsögonblicket?	Litet orolig				
Hur uppenbarade sig störningen?	Plötsligt				
Hur yttrade sig störningen?	Enstaka händelse				
Tid att handla innan bygget påverkas	Ingen tid				
Platschefens åtgärder	1:a Ringde elverket för att få reda på tidsåtgången för reparation	2:a Avbeställde betongleverans	3:e Informerade övriga arbetsledare		
Kontaktpersoner	1:a Elverkets serviceavdelning	2:a Betongleverantören	3:e Arbetsledare		
Platschefen gjorde för att förhindra					
Platschefen ansåg att störningen var över	När arbetet började				
Störningen varade	Kortare än 1 dag				
Huvudorsak	Offentligt verk (Gatukontorets grävmaskinist)				
Biorsak(er)					
Nettotid som platschefen ägnade åt störningen	1 - 4 timmar				
Byggets försening	Vissa arbeten, upp till 5 dagar				
Störningens totalkostnad	1 001 - 10 000 kr				
Fick betalas av	Försäkringsbolag			BYGGNADSOBJEKTET	
Grad av oro eller irritation på arbetsplatsen	Liten	Antal och byggtyp	34 flerfamiljshus (2 vån) och 6 förvaltningsbyggnader		
		Byggplatsens geografiska läge	Medelstor stad i östra Sverige		
Platschefens egen oro eller irritation	Ingen	Entreprenadsumma (mkr)			
		Byggtid (mån)	28		
Störningens allvarlighet eller besvärlighet	Medel	Genomsnittligt antal sysselsatta	40		
		Entreprenadform	Generalentreprenad		
		Förtillverkade delar	Icke bärande innerväggar, trappor		
PLATSCHEFEN	Ålder	38			
Utbildning	Folkskola		Mekaniseringsgrad	Mycket hög	
Antal år i byggbranschen som platschef	17	Planeringsgrad	Ganska låg		
	3	Företagets storlek	Stort		



På grund av ändring av stadplan togs en huskropp bort (15 lägenheter). Detta medförde en total omläggning av dispositionsplanen på bygget, bl a fick en kranbana läggas rakt över en färdiggjuten grund.

Det hela skapade stor irritation bland arbetarna på arbetsplatsen eftersom volymen på bygget minskade påtagligt. Ändringar av gjorda inköp fick göras.

Upptäckt	Platschefen fick meddelande från arbetschef		
Kunde gjort för att upptäcka störningen tidigare	Platschefen	Andra	
Hur oroande i upptäcktsögonblicket?	Knappast orolig		
Hur uppenbarade sig störningen?	Smygande (rykten)		
Hur yttrade sig störningen?	Långvarigt tillstånd		
Tid att handla innan bygget påverkas	1 vecka - 1 månad		
Platschefens åtgärder	1:a Sökte information om den exakta omfattningen av nedskärningen	2:a Avvaktade	3:e Informerade för att förhindra ryk- tesspridning
Kontaktpersoner	1:a Arbetschef och kontrollant	2:a	3:e Arbetsledare och arbetare
Platschefen gjorde för att förhindra			
Platschefen ansåg att störningen var över	Vid undersökningen ännu inte helt över		
Störningen varade	1 - 6 månader		
Huvudorsak	Länsarkitekt		
Biorsak(er)	Beställare		
Nettotid som platschefen ägnade åt störningen	Längre än 1 vecka		
Byggets försening	Ingen försening		
Störningens totalkostnad	10 001 - 100 000 kr		
Fick betalas av	Beställaren		BYGGNADSOBJEKTET
Grad av oro eller irritation på arbetsplatsen	Stor	Antal och byggtyp	5 flerfamiljshus (3 vån) och 2 förvaltningsbyggnader
Platschefens egen oro eller irritation	Ingen	Byggplatsens geografiska läge	Mindre stad i västra Sverige
Störningens allvarlighet eller besvärlighet	Mycket stor	Entreprenadsumma (mkr)	8
		Byggtid (mån)	12
		Genomsnittligt antal sysselsatta	30
		Entreprenadform	Generalentreprenad
PLATSCHEFEN	Ålder	32	Förtillverkade delar
			Icke bärande innerväggar, trappor, sopnedkast
Utbildning	Institutsingenjör		Mekaniseringsgrad
			Mycket hög
Antal år i byggbranschen som platschef	11	Planeringsgrad	Ganska låg
	5	Företagets storlek	Stort

STÖRNINGEN				" värsta "	
<p>Vid borringar påträffades även gamla rester från föregående bebyggelse. Dessa skulle borttagas genom vår försorg. Specialfirman ville då i stället för borring använda grävmaskin. Detta kan accepteras som nödfallsåtgärd i omöjliga borrhål. Specialfirmans arbetsledare ansåg sig själv ha rätt att välja metod vilket skulle medföra merkostnader för oss. Efter långvariga diskussioner med hans överordnade kunde jag dock genomdriva min åsikt att de skulle följa sina åtaganden.</p>					
Upptäckt	Platschefen upptäckte den själv, iakttog på byggplatsen				
Kunde gjort för att upptäcka störningen tidigare	Platschefen	Andra			
Hur oroande i upptäcktsögonblicket?	Knappast orolig				
Hur uppenbarade sig störningen?	Plötsligt				
Hur yttrade sig störningen?	Återkommande händelser				
Tid att handla innan bygget påverkas	Ingen tid				
Platschefens åtgärder	1:a Stoppade arbetsutförandet tills Byggnadsnämnden godkänt förfarandet	2:a Ringde arbetsledarens närmaste chef	3:e Rådfrågade Byggnadsnämnden		
Kontaktpersoner	1:a Specialfirmans arbetsledare	2:a Specialfirmans undertecknare av kontraktet	3:e Byggnadsinspektören		
Platschefen gjorde för att förhindra	Hade sammanträde med specialfirmans undertecknare av kontraktet				
Platschefen ansåg att störningen var över	När överenskommelse gjordes				
Störningen varade	2 - 5 dagar				
Huvudorsak	Att ej seriös specialfirma anlåtats				
Biorsak(er)					
Nettotid som platschefen ägnade åt störningen	5 timmar - 1 vecka				
Byggets försening	Vissa arbeten, längre än 1 månad				
Störningens totalkostnad	1 001 - 10 000 kr				
Fick betalas av	Beställare och materialleverantör			BYGGNADSOBJEKTET	
Grad av oro eller irritation på arbetsplatsen	Ganska stor	Antal och byggtyp	1 tillverkningsanläggning		
		Byggplatsens geografiska läge	Malmöregionen		
Platschefens egen oro eller irritation	Stor	Entreprenadsumma (mkr)	2		
		Byggtid (mån)	7		
Störningens allvarlighet eller besvärlighet	Mycket stor	Genomsnittligt antal sysselsatta	20		
		Entreprenadform	Delad entreprenad		
PLATSCHEFEN	Ålder	51	Förtillverkade delar	Balkar, pelare, takelement	
Utbildning	Realexamen		Mekaniseringsgrad	Medel	
Antal år i byggbranschen som platschef	40		Planeringsgrad	Medel	
	13		Företagets storlek	Stort	



STÖRNINGEN

" värsta "

Bygget baserat på norrländsk arbetskraft. Fick ej anställa folk från orten. Efter flera möten med arbetsförmedlingen fick vi ändå anställa lagbasar härifrån. Gick ej att få arbetare i den mängd och till den tid vi behövde dem. De kom norrifrån för att titta på platsen, åkte hem för att tänka på saken. En del kom, arbetade en kort tid, vissa endast några dagar, och åkte hem igen. Efter flera sammanträden med arbetsförmedlingen fick vi då i fortsättningen anställa arbetare från orten. Det blev en blandning av arbetare från orten och norrifrån, vilket ej var det sammansvetsade lag man skulle haft.

Upptäckt Vid diskussion med arbetsförmedlingen

Kunde gjort för att upptäcka störningen tidigare

Platschefen

Andra Kunde givit tillstånd att få anställa folk från orten

Hur oroande i upptäcktsögonblicket?

Ganska orolig

Hur uppenbarade sig störningen?

Smygande

Hur yttrade sig störningen?

Långvarigt tillstånd

Tid att handla innan bygget påverkas

Ingen tid

Platschefens åtgärder

1:a Kontaktade arbetsförmedlingen för intagning av folk från orten

2:a

3:e

Kontaktpersoner

1:a

Arbetsförmedlingen

2:a

3:e

Platschefen gjorde för att förhindra

Platschefen ansåg att störningen var över

När överenskommelse gjordes

Störningen varade

Längre än 6 månader

Huvudorsak

Arbetare måste rekryteras genom arbetsförmedlingen

Biorsak(er)

Nettotid som platschefen ägnade åt störningen

Längre än 1 vecka

Byggets försening

Hela bygget, längre än 1 månad

Störningens totalkostnad

Mer än 100 000 kr

Fick betalas av

Platschefens byggföretag

BYGGNADSOBJEKTET

Grad av oro eller irritation på arbetsplatsen

Ganska stor

Antal och byggtyp

1 kontor samt samlings- och affärslokaler

Platschefens egen oro eller irritation

Stor

Byggplatsens geografiska läge

Medelstor stad i östra Sverige

Entreprenadsumma (mkr)

7

Byggtid (mån)

20

Störningens allvarlighet eller besvärlighet

Mycket stor

Genomsnittligt antal sysselsatta

160

Entreprenadform

Delad entreprenad

Förtillverkade delar

PLATSCHEFEN

Ålder

58

Utbildning

Verkmästarexamen

Mekaniseringsgrad

Ganska hög

Antal år i byggbranschen

37

Planeringsgrad

Medel

som platschef

16

Företagets storlek

Medelstort

Projektering av markarbeten utfördes först när grundarbetena för byggnaden var klara. Grundläggningen betongpålar. Schakten för en del av grunden blev därför ca 3,5 m djupare än eljest nödvändigt med påföljd att ett ras inträffade som knäckte 5 st betongpålar.

Upptäckt	Platschefen upptäckte den själv, iakttog på dokument		
Kunde gjort för att upptäcka störningen tidigare	Platschefen	Andra	Borde tidigare projekterat och utfört markarbeten
Hur oroande i upptäcktsögonblicket?	Knappast orolig		
Hur uppenbarade sig störningen?	Plötsligt		
Hur yttrade sig störningen?	Enstaka händelse		
Tid att handla innan bygget påverkas	Ingen tid		
Platschefens åtgärder	1:a Tillkallade beställare och utredde vilka åtgärder som skulle vidtagas	2:a	3:e
Kontaktpersoner	1:a Projektledare	2:a Arbetschef	3:e
Platschefen gjorde för att förhindra			
Platschefen ansåg att störningen var över	När överenskommelse gjordes		
Störningen varade	2 - 5 dagar		
Huvudorsak	Beställare (bristande projektering)		
Biorsak(er)			
Nettotid som platschefen ägnade åt störningen	5 timmar - 1 vecka		
Byggets försening	Ingen försening		
Störningens totalkostnad	10 001 - 100 000 kr		
Fick betalas av	Beställaren	BYGGNADSOBJEKTET	
Grad av oro eller irritation på arbetsplatsen	Ingen	Antal och byggtyp	1 tillverkningsanläggning
Platschefens egen oro eller irritation	Ganska stor	Byggplatsens geografiska läge	Mindre samhälle i västra Sverige
Störningens allvarlighet eller besvärlighet	Ganska liten	Entreprenadsumma (mkr)	1
		Byggtid (mån)	4
		Genomsnittligt antal sysselsatta	13
		Entreprenadform	Delad entreprenad
PLATSCHEFEN	Ålder	Förtillverkade delar	
	36		
Utbildning	Verkmästarexamen	Mekaniseringsgrad	Medel
Antal år i byggbranschen som platschef	18	Planeringsgrad	Mycket låg
	3	Företagets storlek	Stort

En kväll var det övertidsarbete varvid takplattsläggning med kran pågick. Plötsligt gick kranen sönder. Fel på bromsbanden konstaterades. Nya band måste fram omedelbart på grund av att kl 6.00 morgonen därpå skulle vi gjuta 150 m<sup>3</sup> med den kranen.

Upptäckt	Platschefen fick meddelande från annan arbetsledare		
Kunde gjort för att upptäcka störningen tidigare	Platschefen	Andra	Kranföraren borde haft en aning om att detta fel skulle uppstå och påtalat detta.
Hur oroande i upptäcktsögonblicket?	Mycket orolig		
Hur uppenbarade sig störningen?	Plötsligt		
Hur yttrade sig störningen?	Enstaka händelse		
Tid att handla innan bygget påverkas	Upp till 1/2 dag		
Platschefens åtgärder	1:a Ringde kranförsäljningschefen ang reparation på natten	2:a Skickade hem arbetarna	3:e Bestämde tid med den reparatör som skulle komma
Kontaktpersoner	1:a Kranförsäljningschefen	2:a Arbetarna	3:e Reparatör
Platschefen gjorde för att förhindra	Sade till kranföraren att slå larm när något ovanligt uppstod med kranen och inte chansa		
Platschefen ansåg att störningen var över	När arbetet började		
Störningen varade	Kortare än 1 dag		
Huvudorsak	Kranföraren (ska känna till kranens tillstånd)		
Biorsak(er)	Kranen		
Nettotid som platschefen ägnade åt störningen	1 - 4 timmar		
Byggets försening	Ingen försening		
Störningens totalkostnad	101 - 1 000 kr		
Fick betalas av	Beställaren		BYGGNADSOBJEKTET
Grad av oro eller irritation på arbetsplatsen	Ingen	Antal och byggtyp	1 förvaltningsbyggnad (8 vån)
Platschefens egen oro eller irritation	Stor	Byggplatsens geografiska läge	Mindre stad i norra Sverige
Störningens allvarlighet eller besvärlighet	Medel	Entreprenadsumma (mkr)	20
		Byggtid (mån)	34
		Genomsnittligt antal sysselsatta	95
		Entreprenadform	Löpande räkning
		Förtillverkade delar	Bjälklag, balkar, Takelement
PLATSCHEFEN	Ålder	32	
Utbildning	Gymnasieingenjör	Mekaniseringsgrad	Medel
Antal år i byggbranschen	10	Planeringsgrad	Ganska hög
som platschef	5	Företagets storlek	Stort



STÖRNINGEN		" värsta "	
Fönsterfabrikanten och mitt företag hade gjort upp en leveransplan. Fabrikanten hade svårigheter med samtliga leveranser, förseningar upp till 2 månader.			
Upptäckt	Platschefen upptäckte den själv, kände på sig, anade		
Kunde gjort för att upptäcka störningen tidigare	Platschefen	Andra	
	Kunde ringt leverantören tidigare		
Hur oroande i upptäcktsögonblicket?	Mycket orolig		
Hur uppenbarade sig störningen?	Plötsligt		
Hur yttrade sig störningen?	Återkommande händelser		
Tid att handla innan bygget påverkas	1 vecka - 1 månad		
Platschefens åtgärder	1:a	2:a	3:e
	Tog kontakt med verkmästaren	Informerade arbetarna	
Kontaktpersoner	1:a	2:a	3:e
	Verkmästare	Snickare, byggnadsarbetare	
Platschefen gjorde för att förhindra	Begärde en ny leveransplan ifrån fabrikanten		
Platschefen ansåg att störningen var över	När material kom		
Störningen varade	1 - 6 månader		
Huvudorsak	Leverantören höll inte tidplanen		
Biorsak(er)			
Nettotid som platschefen ägnade åt störningen	5 timmar - 1 vecka		
Byggets försening	Hela bygget, 1 vecka - 1 månad		
Störningens totalkostnad	10 001 - 100 000 kr		
Fick betalas av	Byggföretaget + materialleverantören	BYGGNADSOBJEKTET	
Grad av oro eller irritation på arbetsplatsen	Ganska stor	Antal och byggtyp	3 flerfamiljshus (6,6,7 vån) och garage
		Byggplatsens geografiska läge	Malmöregionen
Platschefens egen oro eller irritation	Ganska stor	Entreprenadsumma (mkr)	12
		Byggtid (mån)	24
Störningens allvarlighet eller besvärlighet	Mycket stor	Genomsnittligt antal sysselsatta	25
		Entreprenadform	Generalentreprenad
		Förtillverkade delar	Trappor, sopnedkast
PLATSCHEFEN	Ålder	30	
Utbildning	Teknikerexamen	Mekaniseringsgrad	Ganska hög
Antal år i byggbranschen som platschef	9	Planeringsgrad	Medel
	7	Företagets storlek	Litet

STÖRNINGEN		"värsta "	
Ändring av ett 25 cm tjockt betongbjälklag på betongpålar avsett att gjutas som enskiktsgolv enligt vakumbetongmetoden.			
Beställaren begärde under arbetets gång ändrade dispositioner av lokalen och detta fordrade en hel omkonstruktion av bjälklaget med balkar och rännor.			
Upptäckt	Platschefen upptäckte den själv, iakttog på dokument		
Kunde gjort för att upptäcka störningen tidigare	Platschefen	Andra	
Hur oroande i upptäcktsögonblicket?	Litet orolig		
Hur uppenbarade sig störningen?	Smygande		
Hur yttrade sig störningen?	Långvarigt tillstånd		
Tid att handla innan bygget påverkas	1 - 6 månader		
Platschefens åtgärder	1:a	2:a	3:e
	Påtalade förhållandena för arbetschef och kontrollant	Upprättande av ny justerad tidplan	Begärde förlängning av byggnadstiden
Kontaktpersoner	1:a	2:a	3:e
	Arbetschefen	Planeringsingenjören	Kontrollanten
Platschefen gjorde för att förhindra			
Platschefen ansåg att störningen var över	När överenskommelse gjordes		
Störningen varade	1 - 6 månader		
Huvudorsak	Beställaren (omdisponering av lokalerna under byggn.tiden)		
Biorsak(er)			
Nettotid som platschefen ägnade åt störningen	Längre än 1 vecka		
Byggets försening	Hela bygget, längre än 1 månad		
Störningens totalkostnad	10 001 - 100 000 kr		
Fick betalas av	Byggföretaget + Beställaren		BYGGNADSOBJEKTET
Grad av oro eller irritation på arbetsplatsen	Liten	Antal och byggtyp	1 verkstad
	Platschefens egen oro eller irritation	Ingen	Byggplatsens geografiska läge
Entreprenadsumma (mkr)			15
Störningens allvarlighet eller besvärlighet	Ganska stor	Byggtid (mån)	12
		Genomsnittligt antal sysselsatta	220
PLATSCHEFEN	Ålder	50	Förtillverkade delar
			Balkar, pelare, trappor, takelement
Utbildning	Gymnasieingenjör	Mekaniseringsgrad	Medel
Antal år i byggbranschen som platschef	29	Planeringsgrad	Medel
	10	Företagets storlek	Stort



STÖRNINGEN		" värsta "	
<p>Då huskroppen i princip var färdig för besiktning kom meddelande att en banklokal skulle inrymmas i ekonomivåningen i ovanstående huskropp. Diskussion angående denna lokal hade då pågått ca 3 mån. I detta fall blev det ökade kostnader p g a omdragningar av el, värme och ventilation.</p>			
Upptäckt	Platschefen fick meddelande från husarkitekt		
Kunde gjort för att upptäcka störningen tidigare	Platschefen	Andra	Kunde bestämt sig tidigare
Hur oroande i upptäcktsögonblicket?	Ganska orolig		
Hur uppenbarade sig störningen?	Smygande		
Hur yttrade sig störningen?	Enstaka händelse		
Tid att handla innan bygget påverkas	Ingen tid		
Platschefens åtgärder	1:a	2:a	3:e
	Bad arkitekten att omgående leverera ritningar	Informerade arbetsledare och omplanering	Informerade lagbasar och placerade om viss personal
Kontaktpersoner	1:a	2:a	3:e
	Arkitekt	Arbetsledare	Lagbasar
Platschefen gjorde för att förhindra	Meddelade byggnadschefen att detta måste planeras helst före starten av byggprojektet		
Platschefen ansåg att störningen var över	När överenskommelse gjordes		
Störningen varade	1 vecka - 1 månad		
Huvudorsak	Beställaren hade alltför många bestämmande instanser		
Biorsak(er)			
Nettotid som platschefen ägnade åt störningen	Längre än 1 vecka		
Byggets försening	Ingen försening		
Störningens totalkostnad	1 001 - 10 000 kr		
Fick betalas av	Beställaren		BYGGNADSOBJEKTET
Grad av oro eller irritation på arbetsplatsen	Ganska stor	Antal och byggtyp	12 flerfamiljshus (3,4,7 vån)
		Byggplatsens geografiska läge	Medelstor stad i östra Sverige
Platschefens egen oro eller irritation	Liten	Entreprenadsumma (mkr)	25
		Byggtid (mån)	22
Störningens allvarlighet eller besvärlighet	Medel	Genomsnittligt antal sysselsatta	100
		Entreprenadform	Totalentreprenad
		Förtillverkade delar	Bjälklag, balkar, pelare, fäsader, trappor, badrum
PLATSCHEFEN	Ålder	40	
Utbildning	Folkskola	Mekaniseringsgrad	Mycket hög
Antal år i byggbranschen som platschef	10	Planeringsgrad	Mycket hög
	1	Företagets storlek	Stort

I detta bygge används prefabtrappor som levereras efter av oss uppgjord leveransplan.

Byggtakten är snabbare än planer och leveransplaner. Trapporna måste in i ett visst skede i varje våning. Trapporna tjänar som uppgång under stomarbetet. Trappleverantören säger sig ej kunna leverera tidigare men kompromissar och levererar så pass mycket att vi kan arbeta i huset. Lovar ha samtliga trappor till huset här innan vindsbjälklag är på.

Upptäckt	Platschefen fick meddelande från annan arbetsledare		
Kunde gjort för att upptäcka störningen tidigare	Platschefen Borde närmare granskat byggtakten i förhållande till leveranserna	Andra	
Hur oroande i upptäcktsögonblicket?	Mycket orolig		
Hur uppenbarade sig störningen?	Smygande		
Hur yttrade sig störningen?	Återkommande händelser		
Tid att handla innan bygget påverkas	1 vecka - 1 månad		
Platschefens åtgärder	1:a Kontakt med leverantör om tidigare leverans	2:a Kontakt med arbetschef för skrivning av brev om tidigare leverans	3:e Order att de trappor som fanns att tillgå monteras endast i vissa trapphus där transport kunde ske
Kontaktpersoner	1:a Leverantören	2:a Arbetschef	3:e Arbetsledare
Platschefen gjorde för att förhindra	Reviderad leveransplan till leverantören		
Platschefen ansåg att störningen var över	Vid undersökningen ännu inte helt över		
Störningen varade	1 vecka - 1 månad		
Huvudorsak	Byggtakten snabbare än beräknad (mild vinter)		
Biorsak(er)			
Nettotid som platschefen ägnade åt störningen	1 - 4 timmar		
Byggets försening	Vissa arbeten, 1 vecka - 1 månad		
Störningens totalkostnad	1 001 - 10 000 kr		
Fick betalas av	Beställaren		BYGGNADSOBJEKTET
Grad av oro eller irritation på arbetsplatsen	Ganska stor	Antal och byggtyp	8 flerfamiljshus (7 vån)
Platschefens egen oro eller irritation	Ganska stor	Byggplatsens geografiska läge	Stockholmsregionen
Störningens allvarlighet eller besvärlighet	Medel	Entreprenadsumma (mkr)(delkontrakt)	50
		Byggtid (mån)	30
		Genomsnittligt antal sysselsatta	200
		Entreprenadform	Generalentreprenad
		Förtillverkade delar	Fasader, trappor, sopnedkast
PLATSCHEFEN	Ålder	35	
Utbildning	Institutsingenjör	Mekaniseringsgrad	Mycket hög
Antal år i byggbranschen som platschef	18	Planeringsgrad	Medel
	2	Företagets storlek	Stort

STÖRNINGEN

" värsta "

Till semestern blev yttertaken färdiga på två hus. Ett papplag var spikat och alla öppningar tätade för eventuellt regn under semestern.

Den andra semesterveckan kom ett skyfall med åtföljande stormbyar, vilket gjorde att papp blåste bort och stora vattenmängder rann ner på och igenom vindsbjälklaget och förorsakade stora skador.

Upptäckt	Platschefen fick meddelande från arbetschef		
Kunde gjort för att upptäcka störningen tidigare	Platschefen	Andra	
Hur oroande i upptäcktsögonblicket?	Litet orolig		
Hur uppenbarade sig störningen?	Plötsligt		
Hur yttrade sig störningen?	Återkommande händelser		
Tid att handla innan bygget påverkas	Ingen tid		
Platschefens åtgärder	1:a Förhindrade onödigt vattenläckage genom intäckning och sågspån	2:a Ordnade med uttorkning snarast	3:e
Kontaktpersoner	1:a Arbetarna	2:a	3:e
Platschefen gjorde för att förhindra	Kompletterade taktäckningen		
Platschefen ansåg att störningen var över	När störningen "ebbade ut"		
Störningen varade	1 vecka - 1 månad		
Huvudorsak	Hård vind och regn		
Biorsak(er)			
Nettotid som platschefen ägnade åt störningen	Längre än 1 vecka		
Byggets försening	Ingen försening		
Störningens totalkostnad	10 001 - 100 000 kr		
Fick betalas av	Försäkringsbolag	BYGGNADSOBJEKTET	
Grad av oro eller irritation på arbetsplatsen	Liten	Antal och byggtyp	4 flerfamiljshus (8 vån)
		Byggplatsens geografiska läge	Stockholmsregionen
Platschefens egen oro eller irritation	Ingen	Entreprenadsumma (mkr)	20
		Byggtid (mån)	18
Störningens allvarlighet eller besvärlighet	Medel	Genomsnittligt antal sysselsatta	95
		Entreprenadform	Egen regi
		Förtillverkade delar	Trappor, sopnedkast
PLATSCHEFEN	Ålder	54	
Utbildning	Institutsingenjör	Mekaniseringsgrad	Ganska hög
Antal år i byggbranschen som platschef	40	Planeringsgrad	Ganska låg
	5	Företagets storlek	Medelstort



Efter inflyttning visade sig golvtemperaturen i småhus bli väldigt låg.

Upptäckt	Platschefen fick meddelande från beställare (hyresgäst)		
Kunde gjort för att upptäcka störningen tidigare	Platschefen	Andra	Borde gjort noggrannare beräkningar
Hur oroande i upptäcktsögonblicket?	Litet orolig		
Hur uppenbarade sig störningen?	Smygande		
Hur yttrade sig störningen?	Långvarigt tillstånd		
Tid att handla innan bygget påverkas	Ingen tid		
Platschefens åtgärder	1:a Sökte information och hjälp med beslut hos arbetschefen	2:a Kontaktade konstruktören	3:e Lugnade ner och förklarade för husköpare
Kontaktpersoner	1:a Arbetschef	2:a Konstruktör	3:e Husköpare
Platschefen gjorde för att förhindra	Noggrannare kontroll		
Platschefen ansåg att störningen var över	Vid undersökningen ännu inte helt över		
Störningen varade	Längre än 6 månader		
Huvudorsak	Konsult (dålig konstruktion)		
Biorsak(er)			
Nettotid som platschefen ägnade åt störningen	Längre än 1 vecka		
Byggets försening	Ingen försening		
Störningens totalkostnad	1 001 - 10 000 kr		
Fick betalas av	Ännu ej klart		BYGGNADSOBJEKTET
Grad av oro eller irritation på arbetsplatsen	Ganska stor	Antal och byggtyp	204 småhus (76 typ A och 128 typ B) och 1 skola
Platschefens egen oro eller irritation	Ganska stor	Byggplatsens geografiska läge	Mindre samhälle i östra Sverige
Störningens allvarlighet eller besvärlighet	Mycket stor	Entreprenadsumma (mkr)	20
		Byggtid (mån)	30
		Genomsnittligt antal sysselsatta	25
		Entreprenadform	Egen regi
PLATSCHEFEN	Ålder	Förtillverkade delar	Fasader
	29		
Utbildning	Gymnasieingenjör	Mekaniseringsgrad	Ganska hög
Antal år i byggbranschen	8	Planeringsgrad	Ganska hög
som platschef	1	Företagets storlek	Stort

Den svåraste störningen utgjordes av en icke samarbetsvillig grov-  
arbetarbas. En händelse som belyser detta:

Jag hade i min planering funnit att armerarstyrkan skulle utökas  
med 2 man i bjälklagsarmering. Då denna utgjorde kritiska linjen  
i tidplanen, var detta nödvändigt för att hålla tidplanen. Grov-  
basen vägrade ta in fler man i laget. Övertalning försöktes under  
en vecka. Gjutning hann i kapp armeringen. Formsättning nästa  
bjälklag hann påbörjas. När en vecka gått, tvingade jag in 2 man  
i laget genom hot om att annars göra allt för att förtjänsten hos  
gubbarna skulle bli så låg som möjligt. Resultat: Störningen  
märktes under en månad, stor irritation hos arbetsledare och trä-  
arbetare.

Upptäckt	Platschefen upptäckte den själv, iakttog på dokument		
Kunde gjort för att upptäcka störningen tidigare	Platschefen	Andra	
Hur oroande i upptäcktsögonblicket?	Litet orolig		
Hur uppenbarade sig störningen?	Smygande		
Hur yttrade sig störningen?	Långvarigt tillstånd		
Tid att handla innan bygget påverkas	1 vecka - 1 månad		
Plats- chefens åtgärder	1:a Diskuterade med samtliga mina arbetsledare	2:a Kontaktade löneingenjören på företaget	3:e Upprepade personliga samtal med lagbasen
Kontakt- personer	1:a Arbetsledarna	2:a Löneingenjören	3:e Lagbasen
Platschefen gjorde för att förhindra			
Platschefen ansåg att störningen var över	3 veckor efter anställningen av 2 nya man		
Störningen varade	1 vecka - 1 månad		
Huvudorsak	Lagbas		
Biorsak(er)	Fackförening		
Nettotid som platschefen ägnade åt störningen	5 timmar - 1 vecka		
Byggets försening	Hela bygget, upp till 5 dagar		
Störningens totalkostnad	1 001 - 10 000 kr		
Fick betalas av	Platschefens byggföretag	BYGGNADSOBJEKTET	
Grad av oro eller irritation på arbetsplatsen	Stor	Antal och byggtyp	1 förvaltningsbyggnad (4 vån)
Platschefens egen oro eller irritation	Stor	Byggplatsens geografiska läge	Stockholmsregionen
Störningens allvarlighet eller besvärlighet	Medel	Entreprenadsumma (mkr)	9
		Byggtid (mån)	13
PLATSCHEFEN	Ålder	Genomsnittligt antal sysselsatta	75
		Entreprenadform	Totalentreprenad
Utbildning	Gymnasieingenjör	Förtillverkade delar	Pelare, icke bärande innerväggar, trappor
Antal år i byggbranschen som platschef	12 4	Mekaniseringsgrad	Mycket hög
		Planeringsgrad	Medel
		Företagets storlek	Stort





**R2: 1976**

**Denna rapport hänför sig till forskningsanslag E 535 från Statens  
Råd för byggnadsforskning till Hans Wirdenius, PA- rådet, Stockholm**

**Distribution: Svensk Byggtjänst, Box 1403, 111 84 Stockholm  
Grupp: produktion**

**Pris: 50 kronor + moms**