



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

R147:1983

**Dokumentation för slutbe-
siktning**

Medveten uppföljning i byggprocessen

Leif Sandahl

R
AM

INSTITUTET FÖR BYGGDOKUMENTATION

Accnr

Plac

8er

Byggeforskningsrådet

R147:1983

DOKUMENTATION FÖR SLUTBESIKTNING
Medveten uppföljning i byggprocessen
Leif Sandahl

Denna rapport hänför sig till forskningsanslag 810023-1
från Statens råd för byggnadsforskning till Fastighets
AB Förvaltaren, Sundbyberg

I Byggeforskningsrådets rapportserie redovisar forskaren sitt anslagsprojekt. Publiceringen innebär inte att rådet tagit ställning till åsikter, slutsatser och resultat.

R147:1983
ISBN 91-540-4045-0
Statens råd för byggnadsforskning, Stockholm
LiberTryck Stockholm 1983

INNEHÅLL

0	INLEDNING	1
1	PROJEKTET	3
1.1	Problemet	3
1.2	Projektets innehåll	3
1.3	Projektets uppläggning	4
2	CHECKLISTA FÖR OBJEKTSDOKUMENTATION	6
2.1	Allmänt	6
2.2	Checklistans form (med bilaga)	6
2.3	Utarbetande av checklistan	10
2.4	Erfarenheter från utarbetande av checklistearbetet	10
3	DOKUMENTATIONSARBETET I OBJEKTET	12
3.1	Dokumentationens omfattning	12
3.2	Utförandeprotokollen (med bilaga)	13
3.3	Samarbetet med entreprenören	13
3.4	Slutsatser av dokumentationsarbetet	14
4	SLUTBESIKTNINGEN	18
4.1	Besiktningens genomförande	18
4.2	Besiktningmännens arbete	18
4.3	Besiktningmännens erfarenheter	18
5	SAMMANFATTNING	20
5.1	Projektet - från idé till verklighet	20
5.2	Arbetsresultatet ur byggherrens synpunkt	20
5.3	Checklistan - ett av många steg mot förbättrad kvalitet i byggandet	22
5.4	Checklistan som ett allmänt använt instrument för bättre kvalitet?	23
5.5	Hur lanseras en "ny" arbetsmetod?	24
5.6	Nästa steg?	25
6	PERSONLISTA	27

BILAGA Checklista för kv Skvadronen, Rissne,
Sundbyberg

0 INLEDNING

Fastighets AB Förvaltaren är Sundbybergs kommuns allmännyttiga bostadsbolag. Det bildades 1946 och har från 1950-talet svarat för huvudparten av bostadsbyggandet i kommunen. Under 1950-talet byggdes stadsdelen Storskogen, under 60-talet Ör, under 70-talet Hallonbergen och nu i början av 1980-talet pågår utbyggnaden av stadsdelen Rissne.

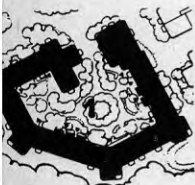
Förvaltaren har kommunens uppdrag att svara för planering och byggande av Rissne och att därefter äga och förvalta bebyggelsen om cirka 3.000 lägenheter och lokaler för cirka 2.000 arbetsplatser, kommunal och kommersiell service oräknad.

Företagets bostadsinnehav är före Rissne cirka 7.000 lägenheter av kommunens 14.000 lägenheter (efter Rissne cirka 10.000 av 17.000 lägenheter). Härutöver finns inom företaget kontors- och industrifastigheter med en yta om cirka 250.000 m².

Under planeringsarbetet inför start av den första utbyggnadsetappen inom Rissne har diskussioner kring lösandet av besiktningsfunktionen lett fram till en delvis ny syn på byggprocessdokumentationen med inriktning på slutbesiktning. Eftersom vi tror att de ideér som därvid kommit fram också har intresse för främst andra byggherrar har det arbete som initierats också kommit att göras till ett forskningsprojekt.

1 PROJEKTET

1.1 Problemet



AB 72 redovisar de former av besiktning som är aktuella för byggnadsprojekt. Av dessa är slutbesiktningen den tyngsta och viktigaste, det tillfälle då entreprenadarbetena av en opartisk besiktningsman godkänns (eller icke godkänns) och den färdiga byggnaden överlämnas till byggherren.

Det sätt på vilket slutbesiktning i dag utförs upplevs på många sätt som otillfredsställande, såväl av besiktningsman som byggherre och entreprenör. Skälen härtill är huvudsakligen två. Å ena sidan begränsas de praktiska möjligheterna för besiktningsmannen att påfordra rättelse av ett mindre gott utförande genom att kostnaderna för mer genomgripande förbättringar sällan står i rimlig proportion till resultatvinsten. Bristerna skulle i stället åtgärdats under arbetets gång. Besiktningen kommer därför i stor utsträckning att begränsas till påtalande av finishfel såsom fläckar, sprickor, målningsbrister etc. Å andra sidan visar det sig också ofta vid slutbesiktningstillfället att byggherre och entreprenör under byggets gång på något sätt brutit i bevakningen av att all sådan dokumentation kommit till stånd, som enligt bygghandlingar eller gällande författningar skulle genomföras.

Konsekvenserna av vad som ovan sagts blir naturligen att den produkt som efter slutbesiktningen övertages av "tredje man" - fastighetsförvaltning eller husköpare - ej bestämt kan påstås motsvara alla kvaliteter enligt upphandling och gällande författningar.

Det problem som vi upplevt som väsentligt och som vi har velat söka en lösning på i föreliggande byggforskningsprojekt har vi definierat som bestämda brister i byggföljningen (i samarbetet byggherre/entreprenör), normalt förekommande men aktualiserade och konkretiserade först i samband med slutbesiktningen.

1.2 Projektets innehåll

Att dokumentera händelser och skeenden i byggandet innebär i sig ingenting nytt. Genom regelbundna byggmöten och tillhörande protokoll beskrivs byggets framskridande i en bunden och något högtidlig form, genom förande av dagbok i en enklare. Fotografering används stundom för att fastlägga hur grannskapet såg ut före byggstart och ibland också för att fånga moment under arbetets gång.

Ovanstående exempel har tyvärr alla sina begränsningar och framför allt är de aldrig täckande. Byggmötena blir gärna till juridiska preciseringar med kontroll av arbetets tidsmässiga framskridande, och dagboken berättar mera om vad som gjordes vid en viss tidpunkt än hur det gjordes.

För att åstadkomma en mer systematisk dokumentering av arbetet och framför allt av hur arbetet utförts krävs uppenbarligen en annan sorts hjälpmedel. Det skall underlätta bevakningen av att alla för ett visst objekt speciella krav har uppfyllts, vilket

då också innebär att det måste få en form och ett innehåll som är direkt relaterat till det speciella objektet.

Hjälpmålet skall givetvis också, utan onödigt merarbete i genomförandet, vara en garant för att den byggnad som efter slutbesiktning avlämnats till tredje man i alla avseenden är den beställda. Det skall tjäna de parter som närmast svarar för att angivna kvalitetskrav efterlevs - entreprenörens ansvariga arbetsledare och byggherrens kontrollant/byggledare.

Redan när beskrivningen för detta projekt upprättades gick det mot bakgrund av ovanstående att föreslå lämpligt hjälpmedel: en checklista för byggföljningen som vid besiktningstillfället omsatts i sådan dokumentation att besiktningsmannen kan utläsa att ritningar och beskrivningar i allt väsentligt följs.

Projektet innebar sålunda utarbetandet av en checklista för den första etappen i Rissne, att tillämpa den, att ifrågasätta dess form, att skissera förbättringar och att slutligen bedöma dess generalitet som hjälpmedel.

Att konsekvensen av ökad omsorg i uppföljningen också måste innebära en teknisk kvalitetshöjning och därmed en bättre produkt med minskade kostnader i användningsskedet har setts som en självklarhet, även om den effekten är svårare att avläsa. I sak är detta naturligtvis viktigare än dokumentationen i sig och rapporten söker belysa denna effekt.

När projektet skisserades fanns också en annan förväntan, nämligen att ett mer systematiskt uppföljningsarbete skulle kunna närma företrädare för byggherre och entreprenör att gemensamt intressera sig för de tekniska frågorna och lösningarna i objektet.

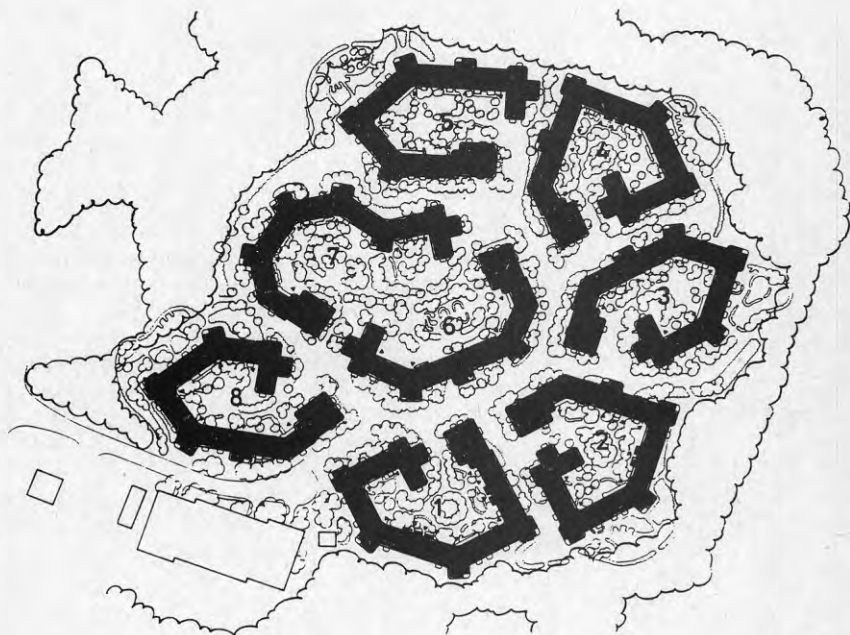
1.3 Projektets uppläggning

Eftersom frågan om en annorlunda besiktningsprocedur väckts inom Rissne-objektet har det också varit naturligt att låta studien av denna nya metod följa och gälla den första etappen i Rissne, kv Skvadronen.

Kv Skvadronen omfattar 601 lägenheter, uppdelade på 65-85 inom var och en av åtta gårdsbildningar. Byggnadssättet är traditionellt, bärande stomme av platsgjuten betong och fasader av utfackad putsad lättbetong. Byggstart i september 1980, första inflyttning mars 1982, sista inflyttning mars 1983, slutligt färdigställande sommaren 1983. Efter delad anbudsräkning har etappen genomförts som generalentreprenad.

För Rissne-utbyggnaden har Förvaltaren byggt upp en särskild projektorganisation under företagets byggnadschef. Hela organisationen består av 12 personer med en produktionsledare som chef för projektkontoret, som ligger i Rissne. Produktionsledaren är tillfälliga beställarens ombud. Tre byggledare har ansvar för de olika etapperna med assistans av två kontrollanter, ekonomiansvarig, vvs-kontrollant, el-kontrollant samt tre personer med administrativa uppgifter.

De på byggherresidan som varit engagerade i projektet har varit ansvarig bygglédare, installationskontrollanter, produktionsledare och byggnadschef. För redovisning av de personer som på något sätt deltagit i projektet hänvisas till 6.



KV SKVADRONEN

2 CHECKLISTA FÖR OBJEKTSdokUMENTATION

2.1 Allmän

Som ovan nämnts förelåg redan vid tiden för ansökan till BFR en klar inriktning på det som skulle vara medlet för en tillfredsställande dokumentation av objektet: en checklista. Projektredovisningen har därför fått en uppläggning runt checklisten, utarbetad av den och uppföljningen av arbetet med den som hjälp.

En av byggherren utarbetad checklista skulle i och för sig kunna föreligga som förfrågningshandling. Så har icke varit fallet inom Rissnes etapper, utan där har den arbetats fram i samråd mellan parterna efter det att entreprenör antagits.

I objektets AF-del har angetts under punkt A2.713 att byggherren eftersträfvade att genomföra "produktionsanpassad besiktning". Det som avsågs var ett arbete i linje med forskningsprojektet. Någon möjlighet för entreprenören att bedöma vad detta egentligen avsåg fanns inte vid tillfället, men några frågor på detta har ändå icke ställts innan upphandling.

Syftet med checklisten är sålunda inte för ögonblicket att införa någon ny kontraktshandling i byggprocessen utan framför allt hitta ett medel att mer medvetet genomföra samspelet byggherre/entreprenör fram till slutbesiktningen. Givetvis kan den förra utvecklingen tänkas där denna arbetsform utvecklas till ett obligatorium, men detta projekt har inte lett till sådana slutsatser. Mer härom i den avslutande texten.

2.2 Checklistans form

Den checklista som arbetas fram skall ligga till underlag för dokumentationsarbetet fram till slutbesiktning. Den skall baseras på de olika entreprenaddelarnas beskrivningar på så sätt att man ur dessa sorterar fram de punkter där det bedöms som angeläget med en successiv dokumentation av hur arbetet utförts.

Utarbetandet innebär dels att ta fram ett väl avvägt utdrag ur byggnadsbeskrivningen, dels att ställa upp det hela på ett så överskådligt sätt som möjligt, dels att använda ett språk och ett antal termer som inblandade parter uppfattar på samma sätt.

Checklisten bör för varje medtagen beskrivningspunkt redovisa AMA-kod och beskrivningsrubrik. Sedan bör avsedd dokumentationsform framgå, och slutligen bör visst utrymme finnas för kompletterande förklarande anmärkningar. Exempel på den checklista som använts inom kv Skvadronen finns på följande sidor, som också redovisar, vilka förklaringar till använda begrepp som här fastlagts.



Eftersom checklistan inte gärna kan göras till ett täckande koncentrat ur byggnadsbeskrivningen blir inte kravet på fullständighet och exakthet 100-procentigt. Parterna måste hela tiden vara mycket klara häröver, annars riskerar man att andra viktiga delar av beskrivningskraven faller bort.

Huruvida den form som checklistan fått i detta projekt kommer att stå sig beror givetvis på vilken spridning den får och vilket intresse den möter. Med utvecklad metod följer säkert förändrade hjälpmedel. Till dess får bilagda handlingar tjäna som exempel.

Ur "Checklista för kv Skvadronen"

AMA	SBN	TEXT	TYP AV DOKUMENT	ANMÄRKNING
P		Puts-målning m m		
P1		Putsbruk	Följesedel	
<u>P1.31</u>		Armerad puts på underlag på vägg utomhus		
		Armering	Anmälan	
		Spritputs	Anmälan	
		Avfärgad puts	Anmälan	
		Sockelputs	Anmälan	
P2		Målning		
		Material- och varuredovisning	Förteckning	Se sid P/3
		Kontroll av målningssunderlag	Protokoll	Samråd m. B o måln.entr. (Provlägenhet)
	37.133	Brandskyddsfärg	Provn.intyg + följesedel	-"- "-
		Rostskyddsfärg		
P2.1		Industriell målning	Dokumentation	Redovisning. Ev. behandlings- kontroll vid fabrik
P2.2		Byggsplatsmålning	Anmälan	

Ur "Checklista för kv Skvadronen"

Begreppsförklaringar

Anmälan	= Skriftligt meddelande från GE till B eller i vissa fall myndighet.
Besiktning	= I AB 72 angivna former för undersökning: för-, mellan-, del-, slut-, efterbesiktning.
Dokumentation	= Styrkande av sakförhållande genom, handling eller skrivelse.
Intyg, bevis	= Myndighetspersons (eller annan ansvarigs) skriftliga bestyrkande av uppgift eller förhållande.
Journal	= Liggare för löpande anteckningar.
Kontroll	= Undersökning för bestämning av ett objekts egenskaper.
Protokoll	= Skriftlig redogörelse för vad som förekommit och beslutats vid sammanträde mellan parter, underskriven av parterna.
Provning	= Undersökning genom fastlagd metod för bestämning av ett objekts egenskaper, ex i material eller utförande.
Rapport	= Parts skriftliga redogörelse för visst förhållande eller händelse.
Syn	= Undersökning motsvarande besiktning men ej angiven i AB 72.
Utlåtande	= Skriftligt besked efter myndighets eller besiktningsmans undersökning.
Anmärkning	= Anger förtydligande eller klarläggande åtgärd.

Aa	Ansvarig arbetsledare
B	Byggherre
BN	Byggnadsnämnd
GE	Generalentreprenör
SE	Sidoentreprenör
UE	Underentreprenör

Aa anger att ansvarig arbetsledare skall utses.

Understruken text i SBN-kolumn anger byggnadsstadgan 62§.

Aktivitetsansvarig där ej annat anges är ansvarig arbetsledare.

2.3 Utarbetande av checklistan

Det första utkastet till checklista för objektet arbetas fram av byggherren, naturligen bygglidaren/kontrollanten för objektet, som tar hand om bygg- och markavsnitten, medan installationsdelarna handläggs av respektive vvs- och el-kontrollant.

När utkastet föreligger samlas berörda till en genomgång av detta. Arbetet sker i grupper som anpassas efter vilken beskrivningsdel det gäller. Deltagare blir representant för byggherre, berörda konsulter och berörda entreprenörer. I Rissne-fallet har i detta tidiga skede också besiktningsmän varit utsedda, varför huvudbesiktningsman medverkat i byggruppen och vvs-respektive el-besiktningsman i sina grupper.

Gruppen läser sedan beskrivning och checklista parallellt, och här ges tillfälle till förklaringar från konsulten om vilken bakgrund som funnits för de olika punkterna i beskrivningen. Punkter som kommit med "för säkerhets skull" har då normalt ingen aktualitet i checklistan.

När hela checklisteförslaget blivit genomgången skrivs listan ut på nytt, och om så bedöms erforderligt sker ytterligare gemensamma genomgångar och revideringar. För denna etapp i Rissne gjordes flera nya utskrifter, mycket beroende på sökandet efter adekvat terminologi och hur mycket listan skulle omfatta. Senare etapper i Rissne har endast krävt en bearbetning.

Det måste här understrykas att arbetet med checklistan inte ger en automatisk kontroll av olika handlingars kvalitet, enbart en diskussion av de krav som de formulerat.

2.4 Erfarenheter från utarbetandet av checklista

Under 2.3 har redogjorts för det praktiska tillvägagångssättet vid utarbetandet av checklistan. Allmänt sett är erfarenheten att detta sätt att gemensamt samlas kring objektet av de inblandade upplevs mycket positivt. Eftersom vid denna tid av bygget inga frågor hunnit uppkomma, där part står mot part, ger denna kontakt enbart ett närmande av parterna.

Den gemensamma genomgången överbrygger skarvarna i processen från projektering till upphandling till genomförande och viktiga fördelar däri är följande:

- konsultens medvetenhet i beskrivningsarbetet ökar; han skall ha skäl för vad han för in i beskrivningen
- konsulten får för mottagarna byggherre/entreprenör förklara svårbegripliga punkter i beskrivningen
- byggherren tvingas till en inläring innan bygget startar som han många gånger inte hinner med eller försummar

- mindre goda handlingar kan "räddas" genom att man vid tidig genomgång kommer på felet
- olika kvaliteter i beskrivningen ifrågasätts ännu en gång innan arbetet startar, öppnar möjligheter till kostnadsbesparingar, när onödiga överkvaliteter kan elimineras
- entreprenören får tidigt en inläring av beskrivningen, som ligger på sidan av kalkylarbetets kostnadssökande, och kan i tidigt skede ifrågasätta konstruktiva förändringar, så att det kan finnas möjligheter att få dem genomförda
- besiktningsmannagruppen kommer in i objektet redan från start, vilket är värdefullt, både som katalysator i checklistearbetet och för att i tidigt skede framföra sin syn på handlingarnas krav och konsekvenser. Här måste en markering göras om risken av att besiktningsmännen uppträder mycket neutralt, så att inte respekten för deras objektivitet rubbas.

För byggets fortsatta utveckling kan ifrågasättas om inte det beskrivna samarbetet har väl så positiva arbetsmässiga effekter som checklistans senare användning för dokumentationen.

Både i referensgruppen och i arbetet med kv Skvadronens checklista har konsulter markerat sitt intresse att deltaga också i genomförandeskedet. Konsulternas kontakt med byggnadsobjekten begränsas annars ofta till "uttryckningar" när något i handlingarna är felaktigt eller otillfredsställande. Denna nya möjlighet att brygga över en skedesskarv har därför i konsultlägret upplevts positivt.

Det har också diskuterats om inte konsulterna skulle kunna ta över någon form av ansvar för utarbetandet av checklisten. Här är dock vår inställning att så länge inte densamma har en given plats i förfrågnings- och kontraktshandlingar, något som vi är tveksamma till, känns det mer naturligt med den uppläggning som beskrivits i det föregående.

3 DOKUMENTATIONSARBETET I OBJEKTET

3.1 Dokumentationens omfattning



Som en konsekvens av checklistans uppbyggnad bör dokumentationen samlas i pärmar med register efter checklistans AMA-punkter. På så sätt blir de enkelt kontrollerbara för besiktningsmannen inför slutbesiktningen.

Dokumentationen består dels av från bygget hämtade bevis på använda material och produkter, följesedlar, förpackningsetiketter m m, dels av under arbetets gång infordrade provningsprotokoll, garantibevis etc, dels och kanske framför allt av anteckningar om löpande gjorda avsyningar - "protokoll". Totalt i kv Skvadronen har samlats cirka 350 "dokument", varav en femtedel "protokoll".

Exempel på dokumentationen erhålles genom att granska checklistan, men här kan redovisas de olika typer som efter etappens färdigställande verkligen finns samlade i pärmarna:

- begäran om utsättning
- daterade egna anteckningar
- fotografiska kopior
- utlåtande över syn av arbetsområdet
- besiktningsutlåtande till förbesiktning bergschakt
- analysprotokoll beläggningsmassor
- byggmötesprotokoll (utdrag)
- ritningskopior (del av)
- jordprovsundersökningar
- protokoll från packningskontroll
- följesedlar
- bruksanvisningar
- avväggningsprotokoll över bjälklagsplattor
- varudeklarationer från fabrikant
- protokoll betongprovning
- provningsintyg armering
- utförandeskisser
- förpackningsetiketter
- prov på fästelement
- garantibevis
- arbetsanvisningar från fabrikant
- leverantörsintyg
- tygodkännandebevis
- varuprov
- ljudprovningsprotokoll
- beslagsförteckning

- SIS-blad med noteringar
- konsultkommentarer till materialbyten

3.2 Utförandekontrollen

Som tidigare nämnts utgör "protokollen", avstämningar under arbetets gång, en omfattande del av dokumentationsmaterialet. På så vis blir de också för ansvarig arbetsledare viktiga bevis på att hans arbete på en lång rad punkter kontrolleras och godkänts. Att de sedan inte fritager honom från hans totala ansvar är ofrånkomligt, men de bör likafullt innebära en ökad trygghet för honom.

Initiativ till upprättande av "protokoll" tas av endera parten. I kv Skvadronen har bygglidaren varit den mest aktiva, något som dels beror på person, dels säkert på att bygglidaren varit den som "hållit i" dokumentationsarbetet och samlat originalen till "protokollen". Allt eftersom ansvarig arbetsledare upplever fördelarna med arbetsmetodiken bör man kunna förvänta sig en mer ömsesidig aktivitet.

Syftet med "protokollen" är givetvis att varje i checklistan upptagen punkt som ej dokumenteras på annat sätt bör få en redovisning i denna form. Om med andra ord checklistan upprättats med bästa förutseende och uppföljningsarbetet skett på önskat sätt skulle varje punkt i checklistan redovisa någon dokumentation för besiktningsmannen att ta del av. Omvänt - där dokumentation saknas - bör han ställa en fråga om skälet härtill.

Det praktiska arbetet tillgår på följande sätt. Ansvarig arbetsledare och bygglidare gör gemensamt syn av den aktuella punkten eller arbetsmomentet. "Protokolls"-blanketten dateras och förses med anteckning om eventuella brister. Bägge parter undertecknar blanketten, ansvarig arbetsledare tar kopia och bygglidaren samlar originalen enligt ovan. Om någon brist föreligger förses "protokollet" med ny påteckning, så snart bristen åtgärdats.

I kv Skvadronen har "protokollet" använts av entreprenören också som arbetsorder till arbetsledaren ifråga. Metoden har bedömts som praktisk och medfört intresse hos arbetsledaren för det här sättet att dokumentera utfört arbete.

"Protokollen" har här utöver använts också för att bekräfta överenskommelser mellan parterna.

3.3 Samarbetet med entreprenören

På byggherresidan finns av hävd grundade eller ogrundade fördomar om entreprenörer. Dessa erhåller omdömen som dessa:

- entreprenörer är dåliga beställare utan upphandlingstradition
- entreprenörer söker fel, för att tjäna extra, mindre utpräglat hos ansvarig arbetsledare än hos inköpare och kostnadsuppföljare
- entreprenörer försöker hos byggherren skapa misstro gentemot konsultens handlingar

Deras omdömen beror givetvis många gånger på okunskap om under vilka villkor entreprenörens representanter arbetar. Ett arbetsmässigt närmande byggherre/entreprenör motverkar givetvis denna typ av negativa schabloner.

Hos entreprenören för kv Skvadronen fanns en positiv syn på checklistan hos ansvarig arbetsledare, medan inköparen fann den onödigt omfattande. Möjligt är att den senare framför allt upplevde dokumentationskravet som bindningar.

En väsentlig förutsättning för att en lång rad av checklistans punkter skall vara möjliga att dokumentera på önskat sätt är att entreprenörens inköp genomförs i sådan tid och på sådant sätt att en granskning och kontroll av produkter kan göras innan leveransen redan finns på arbetsplatsen - på bilasset eller redan avlastad. Här föreligger en klar konflikt, eftersom inköpen i många fall läggs mycket sent för att möjliggöra bästa ekonomiska resultat. Det rimliga oavsett checklistor och annan dokumentation är givetvis att byggherren bereds möjlighet att genom ritningar eller besök hos tillverkaren i god tid ta del av innehållet i leveransen. När det gäller byggherrens insyn i entreprenörens inköp är det helt klart att denna typ av uppföljning blir bättre om entreprenaden upphandlats på annat sätt än i kv Skvadronen, t ex med incitament.

Gentemot underentreprenörer och leverantörer har entreprenören ett beställansvar som han ofta inte lever upp till. Där är det hans ansvar att genomföra tillverknings-, leverans- och utförandekontroll, och genom checklistans poängterande av kontrollpunkterna får han rimligen ett stöd att leva upp till detta sitt ansvar.

För Rissnes olika objekt har genomgående ställts krav på ett tidigt färdigställande av en provlägenhet, där hela lägenheten är klar så när som på anslutning av installationerna. Inredning, utrustning, ytskikt och finisharbeten skall där föreligga fullt besiktningsbara. Över genomförd synförbättring avger besiktningsmannen ett utlåtande, som fastlägger om några brister i utförandet föreligger, och därefter fungerar lägenheten som "likare" för fortsättningen. Vid genomgången av provlägenheten deltar givetvis också konsulterna, och här ges företrädare för förvaltningen en möjlighet att tidigt se produktionens kvalitet.

Under objektets första tid hölls uppföljningsmöten avseende checklistan en gång per månad. Detta bedömdes värdefullt, men mötena upphörde så småningom, när de hade allt mindre att tillföra det löpande arbetet. Däremot har checklistan införts som stående punkt på byggmötena för att på så vis aktivera framförhållningen.

3.4 Slutsatser av dokumentationsarbetet

Efter det att kv Skvadronen nu är slutbesiktigat, så när som på vissa markdelar, och all inflyttning skett, går det att med visst perspektiv se tillbaka på arbetet, gå igenom den samlade dokumentationen och söka bedöma arbetsresultatet, var det fungerat bra och var det funnits svårigheter.

Primärt kan fastslås att byggherren ensam bör "hålla i" arbetet. Även om entreprenören till och från är engagerad måste byggherrens representanter svara för fullständigheten i materialet och låta

det bli ett resultat av medveten och metodisk kontroll och byggföljning.

Det är inte troligt att checklistan måste följas till alla delar. Omfattningen har inte låsts av listan, utan denna förtecknar blott vilka moment som vid starten bedöms bli aktuella. Improvisationer och punkter utanför listan kan vara lika angelägna.

Bland sådant som kommit med i dokumentationen i större omfattning än som från början förutsägs kan nämnas:

- följesedlar
- utdrag från byggmötesprotokoll om förändringar
- överenskommelser om utbyte av material

I och med införandet av "protokollen" har man skapat ett instrument som gör det lätt att dokumentera varje önskat avsnitt av processen. Därför har vi nu ingen möjlighet att utpeka vissa frågor som enkla eller svåra att följa upp.

Efterhand som byggledaren blivit van vid arbetsmetoden med "protokoll" har också antalet sådana ökat och har i kommande objekt i Rissne upplevts som näst intill omistliga.

Konkreta exempel på det tekniska utfallet av dokumentationsarbetet är inte så lätta att ge, men för kv Skvadronen har kvaliteten i installationsarbetet höjts på ett påtagligt sätt. Byggledarens erfarenhet från arbetet är också att man motverkar risken att bli "lurad" på material och utförande, vilket annars ofta är fallet.

8/10 26

#

Datum

(AMA KOD)

fr. Skandens

Rissne

Sindleyberg

(Objekt)

Besiktningen avser

Läge/Beteckning

Generellt

Besiktad del/
utlåtande

Utan erinran

Med erinran

Erinringar:

Brandavskiljande vindsväggar
utföres enl. K-ritn. Träreglar, isol +
gips. " " " enl. A-ritn. V-4-vägg
I samråd med T.B. Enkven FENS
(Vindsubyggna under 400 m²)

O. Hellberg

(Ansvarig arbetsledare)

Sören Blom

Produktionsledare, bygglidare, besiktningsman

Ovanstående erinringar åtgärdade den _____

Sign.

Et-10-20

Datum

H
(AMA KOD)

Kv. Skvadronen

Rissac

Sundbyberg

(Objekt)

Besiktningen avser

Takläcka Tenaduf

Läge/Beteckning

Gård 8, del 82-83

Besiktad del/
utlåtande

Utan erinran

Med erinran

Erinringar:

Dufas stall uppdragas i Gv med
ä't nackplatta. Dufas stall
spikas tätare i nackplantan

Bacfläck på tak vid nivåstillestånd
täpfas med Tenadufas

Dufas stall tätspikas över
närmaste takstol vid sparvning

Rännal stall beklädas med
papp eller duk för plåtautläggning

Närk: L SA, PAA, SA, LN. För

A J, B L, B B, ME, Dids

1st. 1222 från Tenotak

Nettie Langström
(Ansvarig arbetsledare)

Sören Blom
Produktionsledare, bygglidare, besiktningsman

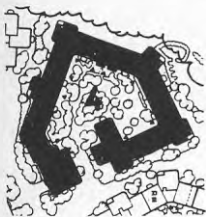
Ovanstående erinringar åtgärdade den _____

Sign.

4 SLUTBESIKTNINGEN

4.1 Besiktningens genomförande

Kv Skvadronen har som tidigare nämnts 8 gårdsbildningar samt 1 parkeringshus. Slutbesiktning hölls för vart och ett av dessa objekt, som dock i sig ej utgjorde huvuddel. För kvarteret har sedan bestämts om garantitid till tre tidpunkter, var och en för tre av delobjekten.



4.2 Besiktningsmännens arbete

I detta objekt har besiktningsgruppen (huvudbesiktningsman samt en besiktningsman för vardera vvs, el och mark) varit utsedd i stort sett vid byggets start.

Huvudbesiktningsmannens första insats har varit syneförrättning för arbetsområdets gränser med åtföljande noggrann uppmärkning av vilken vegetation som skulle sparas och inhägnas.

Genom forskningsprojektet har besiktningsgruppens medlemmar sedan kommit att delta kontinuerligt från byggstart: i utarbetandet av checklistan, i uppföljningsmöten till den och vid förbesiktning av speciella arbeten; fönster, plåt m fl. I och med att besiktningsmän funnits utsedda har de kunnat kallas när uppkommande frågor under bygget så påfordrat. Även inom kommande etapper i Rissne deltar besiktningsgruppen redan från start, men där har deltagandet i checklistearbetet reducerats.

På lägenhetssidan färdigställdes som tidigare nämnts i tidigt skede en "provlägenhet", som besiktigades av gruppen och över vilken åtgärd protokoll fördes. Gjorda anmärkningar åtgärdades och besiktigades på nytt.

Av det sagda följer att besiktningsmännen vid slutbesiktning haft en mer ingående kunskap om objektet än normalt. Som komplement till den vanliga genomgången av handlingarna har här då förelegat den samlade byggföljningsdokumentationen. Besiktningsmännen ser det inte som sin uppgift att kolla att allt finns dokumenterat, men genomgången av materialet ger en trygghet om att uppföljningen skötts på ett medvetet sätt och fångat in väsentligheter.

4.3 Besiktningsmännens erfarenheter

I det följande redovisas några erfarenheter som de fyra besiktningsmännen anser sig ha av den valda arbetsmetodiken. Kommentarererna berör ej den tekniska kvalitén vid slutbesiktningstillfällena, där resultatet på framför allt de första gårdarna var mindre gott, delvis beroende på besvärlig vädersituation och tidsmässig eftersläpning.

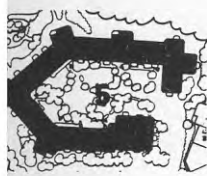
I kommentarerna som också baseras på senare etapper sker viss upprepning av vad som sagts på annat ställe i rapporten beroende på att det bedömts angeläget att ta med vad besiktningsmännen anser mest väsentligt.

Synpunkterna har förtecknats utan distinkt ordning och sammanhang, beroende på att de på detta sätt känns mer genuina. Följande har noterats:

- om besiktningsman kommer in tidigt i processen blir han inte samma felfinnare som när han kommer in på slutet
- det är lättare att bära ansvaret inför sin uppdragsgivare, när arbetet bedrivits på detta sätt
- det här sättet att lägga upp jobbet blir en byggherrens markering av initiativet i arbetet, han har greppet. Detta är säkert psykologiskt viktigt och har i Rissnefallet förstärkt en också i övrigt väl utbyggd och kompetent bygglefningsfunktion
- bygglefdaren har haft gott initiativ i protokollsskrivning
- arbetscheferna har varit positiva från början, och alltså har inga reella kontroverser förekommit. Däremot betar sig ju olika Aa på olika sätt, kan olika bra entusiasmera sina arbetsledare
- checklistan blir trubbig och otillräcklig när det handlar om uppföljning av marknadens produkter, där utbyten ofta förekommer och både kvalitet och ekonomi förändras. Bra dock att utbyten dokumenteras
- installationssidan har visat fler svagheter trots checklistan. Det blir billigare att göra fel för att inte tappa tid än att vänta på ändringsbesked - en vanlig inställning som kommit till synes också här
- metoden har svagheter i långa serien - projekt, eftersom man inte upprepat kollar av upprepat utförande. Stickprov bättre än ingenting, men helt plötsligt blir det besiktningsnedslag på sådant som varit korrekt tidigare, t ex stosar och plastmatta i badrum. Svagheten finns naturligtvis också i kontrollarbetet vid upprepat utförande
- besiktningsarbetets närhet till kontrollarbetet är säkert bra för produktens kvalitet, men kan givetvis inte komma in på ekonomin i olika frågor
- den förbättrade uppföljningen har givit få motsättningar vid slutbesiktning
- ansvarig arbetsledare har inte riktigt fungerat som förväntat i detta projekt. En orsak kan sökas i motstridigheten i ansvar för såväl kvalitet som ekonomi.

5 SAMMANFATTNING

5.1 Projektet - från idé till verklighet



Det arbete som nu genomförts har animerats av huvudbesiktningsmannen, som sett stora brister i det traditionella sättet hos parterna att genomföra byggprocessen. Benämningen av projektet kom av denna anledning att anknyta till den fas i arbetet där besiktningsmannen deltagar och där han kan lägga synpunkter. Det kunde kanske ha funnits skäl att välja annan titel, t ex "Byggprojektets uppföljning - samarbetet byggherre/entreprenör" men kvar står att det som upplevts som ett gemensamt behov och strävan har just varit att dokumentera skeendet fram mot den punkt då produkten står färdig och skall besiktigas.

Arbetet med denna rapport har spänt över drygt två år. Den långa tiden har sin grund i att det känts svårt att innan Rissnes första bostadsetapp färdigställts avbryta för en sammanfattning. Kommande etapper i Rissne följs upp på samma sätt och kan kanske motivera en samlad rapport om ytterligare några år. De uppfattningar som rapporten redovisar hänför sig därför inte isolerat till den etapp som inledde Rissne-utbyggnaden, utan har givetvis också påverkats av sådant som hänt under de kommande.

5.2 Arbetsresultatet ur byggherrens synpunkt

Att sammanfatta utfallet av en ny och speciell arbetsmetod efter endast ett testobjekt är naturligtvis vanskligt och föga vetenskapligt. Vad som här kan sägas blir därför i högsta grad subjektivt och med små möjligheter att belägga - skulle kanske det traditionella arbetssättet också givit ett bra resultat?

Att initiera och genomföra utarbetandet av checklistan innebär i en arbetsam byggprocess en ansträngning - som kan uppfattas som onödigt extraarbete men som egentligen borde vara ett led i en naturlig förberedelse. Det blir framför allt en anspänning i det ändå intensiva startskedet, medan däremot den kontinuerliga uppföljningen mer är en fråga om metodik i arbetet och en viss envishet hos berörda.

Efter några etapper i Rissne är bygglidarnas mening den att metoden inte alls kan sägas innebära merjobb. Bygglidare och ansvarig arbetsledare vet var de "har varandra", och bygglidarna vill ogärna vara utan instrumentet.

Projektbeskrivningen har ju angivit två samarbetsaspekter för studien: utarbetandet av checklistan som ett gemensamt arbete mellan parterna före byggstart och uppföljningen av checklistan som ett gemensamt intresse under byggets gång. På dessa punkter kan tveklöst sägas att förhoppningarna har infriats.

Det är givetvis omöjligt att hävda att det gemensamma arbetet alltid skulle garantera ett bättre arbetsklimat i genomförandet, där en gemensam bas för lösandet av uppkommande problem skulle eliminera uppkomsten av tvistefrågor. Det är dock en samlad uppfattning hos berörda att arbetssättet haft en mycket positiv effekt i sådan riktning.

Det arbete som involverar parterna på det här sättet blir givetvis starkt beroende av viljan hos individerna som medverkar, liksom av policyn hos företagen som de representerar. Det blir angeläget att ansvarig arbetsledare upplever att metoden för honom innebär något lika positivt som för kontrollanten/byggledaren.

När det sedan gäller det tekniska slutresultatet är det inte möjligt att för detta objekt peka på ett så positivt sådant att det skulle bero på vald arbetsmetod. Här får man mer lita till besiktningsmannens omdöme om den tidiga besiktningsinsatsen, den grundliga kunskapen om objektet och tryggheten i uppföljningen av arbetet.

I referensgruppen har uttryckts farhågor för att detta arbetssätt skulle innebära en ökning av bygglednings- och kontrollkostnaderna som skulle vara svår att bära. Att arbetet just i forskningsprojektet inneburit ökade administrativa kostnader är ofrånkomligt, men redan kommande etapper visar ganska normala utgifter för kontroll och besiktning. Givetvis varierar uppfattningen om vad som får anses som normalt, men vår inställning är att kvalitet i byggföljningen är lika betydelsefull som i projekteringskedet.

Av större betydelse ur ekonomisk synpunkt är att metoden säkerligen har sparat pengar, både i genomförandet och i förvaltningskedet. Det förra belyses av färre extraräkningar och mindre extrakostnader, det senare av att man nu kan känna en säkerhet om färre fel under och efter garantitiden. Att den tekniska uppföljningen kompletterats med en lika inträngande ekonomisk gör att också greppet om slutkostnaden hela tiden varit gott och att nästan inga "surdegar" resterar när arbetet går mot sitt slut.

Vid sidan av här nämnda fördelar med metoden har vi givetvis också registrerat svagheter och brister i byggprocessen och med metoden, som det känns angeläget att arbeta vidare med:

- byggfelen i 80-talet kan många gånger vara desamma som för 25 år sedan
- checklistan känns än så länge inte lika ändamålsenlig vid seriebyggeri som vid speciella, komplicerade hus, eftersom den fungerar bäst i början
- metoden är beroende av parternas goda vilja - något som man önskar sig, men som också är en svaghet!
- mycket av dokumentationen är blott stickprov
- även om ett arbetsmoment har "ställt", kan byte av personal förändra utförandet, och för närvarande finns ingen skyldighet att rapportera personalutbyte.

Sammanfattningsvis vill vi gärna förteckna de positiva erfarenheter som arbetssättet inneburit för byggherren Förvaltaren:

- organisatoriskt:
byggherren har kunnat förstärka sitt grepp över skeendet: markera medvetenheten, agera med initiativ, inne i ett aktivt deltagande

- administrativt:
en distinkt uppföljningsrutin har förbättrat byggledningen
- utvecklingsmässigt:
personalens arbete har stimulerats
- relationsmässigt:
det vidgade umgänget med entreprenören för behandling av tekniska frågor har givit bra mänskliga relationer
- ekonomiskt:
greppet har blivit bättre om totalkostnaden, som dessutom sjunker
- tekniskt:
bättre hus har producerats än vad som annars skulle varit fallet
- förvaltningsmässigt:
"tredje man" tar över ett hus med den kvalitet som föreskrivits.

Även om förbättringarna på respektive område delvis kan ha begränsad omfattning måste metodens mångsidiga påverkan starkt tala för dess användande. Detta gäller även om inte de yttre förutsättningarna i form av väl utbyggd projektorganisation är lika goda som i Rissne.

5.3 Checklistan - ett av många steg mot förbättrad kvalitet i byggandet

I gångna tider sågs besiktningsmannen som den domare som granskade och godkände byggnadens totala tekniska kvalitet. Även om domarrollen finns kvar, har den klart förändrats till att framför allt bedöma om entreprenören har följt erhållna handlingar. Andra vägar måste till för att bevaka kvalitetsfrågorna.

I dessa dagar har blickarna åter vänts mot kvalitetsutvecklingen i byggandet och Planverket arbetar för närvarande i samråd med berörda parter i byggprocessen för att utveckla kontroll och tillsyn i syfte att nå bättre slutprodukter.

En viss risk finns att denna utredning leder till en påbyggnad av vår normflora i form av nya riktlinjer, anvisningar och föreskrifter. Även om man till en del kan nå bättre resultat med en klarare standard, bättre teknik och utförligare beskrivningstexter kommer det ändå alltid att kvarstå sådant som inte är möjligt att klara ut genom sådana medel. Det är här som erfarenhet, hantverksskicklighet och förutseende hos yrkesmannen får arbetet att löpa snabbt och med god kvalitet, och det är här som byggledaren/kontrollanten med sin totalkunskap om projektet förutser de svåra punkterna i samordning av handlingar och de verkliga utförandemöjligheterna.

Föreliggande arbete syftar egentligen till samma sak som Planverkets utredning: att se till att byggherren får den produkt han beställt och förhoppningsvis väl definierat i sina förfrågningshandlingar.

Egentligen borde man kunna begära att kvaliteten skulle vara säkrad genom anlita en tillräckligt kompetent entreprenör som sköter sin egenkontroll på ett tillfredsställande sätt. Eftersom god kvalitet dock inte är något entydigt när man har att göra med olika mänskliga uppfattningar av ett begrepp ter det sig nödvändigt att sträva efter arbetsformer där entreprenör och byggherre samverkar för kvalitet: byggherren projekterar och beställer ett hus av god kvalitet och ser till att entreprenören bygger det hus som beställts.

Om man kan låta denna rapport ses som ett inlägg i debatten om hur den förbättrade kvaliteten skall uppnås, får man utgå från de tre företeelser som vi bedömt har ett samband i det genomförda arbetet:

- checklistan
- bättre samarbete byggherre/entreprenör
- bättre kvalitet

Det känns då riktigt att påstå att checklistan och det bättre samarbetet resulterar i en bättre kvalitet. Förmodligen är det också riktigt att påstå att redan den bättre uppföljningen genom checklistan alltid kommer att medföra bättre kvalitet. I det följande diskuteras dessa samband och möjliga vidare steg från detta projekt.

Man får i sammanhanget inte glömma att olika entreprenadformer också kräver olika komplex av handlingar och rutiner och att det som nu prövats för ett antal generalentreprenader kan falla ut både bättre och sämre i andra upphandlingssituationer.

5.4 Checklistan som ett allmänt instrument för bättre kvalitet?

Om man kan hävda att checklistan verkligen garanterar ett bättre byggande, en höjd kvalitetsnivå, en förbättrad egenkontroll m m, så borde användningen av metoden som sådan inte bero på om byggherren godtyckligt vill engagera sig själv, sina konsulter, sina entreprenörer och besiktningsmän i detta förfarande i det ena eller andra objektet.

I stället borde ju då strävan vara att metoden utvecklades och infördes som ett obligatorium, ett naturligt återkommande arbetsmoment i processen. Det kan knappast ligga inom detta projekt att klarlägga på vilket sätt så skulle ske, däremot blir det naturligt att skissa några därvid uppkommande frågeställningar:

- kan man tvinga parter till samarbete?
- hur lägga på ena parten ansvaret för det som rimligtvis bör vara ett intresse för bägge?

- checklistan har i projektet varit en frivillig handling. Vilken status skulle den kunna ges i relation till övriga handlingar och vilken rättsverkan? Entreprenörens ansvar är ju lika markerat som tidigare.
- om en standardiserad checklista tillhandahålls blir den generell, men det är ju det objektsspecifika som är intressantast att ha koll på.

Kanske kan denna rapport bidra till en utveckling i den här riktningen, men deltagarna i detta projekt känner en stor tveksamhet för en obligatorisk väg. Byggprocessen är redan tidigare så hårt reglerad att det som behövs snarare är ökat kunnande hos individen, ett främjande av moralen i yrkesutövningen och en utveckling av goda relationer byggherre/entreprenör.

Om man i stället värderar effekten av arbetet med checklistan utgående från den nya kontakt byggherre/entreprenör som etablerats under projektet och den gemensamma strävan mot ett gott slutresultat som vuxit fram kan den beskrivas i termer av:

- mer personligt engagemang
- mer samverkan
- mer teknisk medvetenhet
- individuell utveckling i yrkesrollen

När dessa i sig positiva effekter nästan automatiskt leder till en totalt bättre produkt känns det som ett arbete som leder åt rätt håll. Här är uppenbarligen något som motverkar allt det som annars understryker partsförhållanden och framhäver juridiska aspekter i arbetet.

En betoning av det mänskliga momentet i detta måste emellertid också betyda att utvecklandet av metoden framför allt äger rum i den individuella tillämpningen hos olika byggherrar. Först sedan så skett och den fått fotfäste på flera håll blir det tid för insamling av erfarenheter och på basis därav möjligen en formalisering.

5.5 Hur lanseras en "ny" arbetsmetod?

När resultatet av ett försök att finna en ny väg i uppföljningsarbetet i byggprocessen av de inblandade bedöms som positivt, blir det väsentligt att fråga sig hur det utan att vara obligatoriskt kan spridas till fler projekt, och hur nya byggherrar och entreprenörer kan stimuleras till att testa systemet, arbeta vidare på det och utveckla det. Och hur skall man se en framtid där det är inarbetat som ett naturligt moment i processen?

Initiativet i forskningsprojektet har legat hos byggherresidan, och det lär med all säkerhet vara där som det i fortsättningen skall finnas. Krav om kvalitet kommer också i framtiden att formuleras hos byggherren, och då blir det naturligt att där utveckla formerna för uppföljning.

Det är i dag inte så att alla byggherrar upplever en noggrann uppföljning av byggandet som självklar. Mången byggherre ifrågasätter i stället behovet av kontroll av sina "duktiga" entreprenörer. Och om han inte ser nödvändigheten av en teknisk kontroll, behöver han ett ekonomiskt incitament för att pröva annorlunda metoder som den här.

Att då bevisa besparingar genom den här byggföljningen är naturligtvis svårt, i all synnerhet som det hela måste ses i ett totalkostnadssammanhang. Därvid börjar den ekonomiska medvetenheten redan i en väl genomförd projektering på basis av ett väl genomtänkt program, och går via en noga kontrollerad produktion in i ett förvaltningsskede, där man tillgodogör sig de positiva effekterna av detta. Inga andra byggherrar än de som förstår och vill arbeta med helheten när det gäller kvalitet och kostnad lär ha intresse av denna arbetsform.

Entreprenörernas egenkontroll är också viktig för ett gott resultat, men här kan byggherrens krav bara vara pådrivande - inte bli någon garanti för god yrkesutbildning, gott hantverk eller god yrkesmoral. Den delen måste samhället och entreprenadföretagen gemensamt utveckla.

Vad som möjligen skulle kunna medföra ett ökat entreprenörintresse för arbetsformen vore ett ökat tryck på ansvarig arbetsledare upp till den nivå som egentligen markeras i föreskrifterna i SBN i dag och kanske ännu längre. Då skulle dennes behov av successiv dokumentation under processen i samförstånd med byggherren kännas som en så bestämd trygghetsfaktor, att han ogärna vill vara utan den.

Inom referensgruppen har frågan väckts om någon form av utbildning som konsekvens och önskvärdhet av ett nytt arbetsätt. Även om detta bör bevakas kan det knappast bli aktuellt förrän metoden utvärderats. Här finns för närvarande inget bestämt svar - däremot skulle naturligtvis en kursverksamhet i ämnet vara ett sätt att lansera metoden.

5.6 Nästa steg?

När ett forskningsprojekt avslutas blir det naturligt att fråga sig hur resultatet skall kunna nyttjas också ur forskningssynpunkt: vilket steg är det nästa?

Byggnadsindustrin skiljer sig därvid i sin struktur från nästan all annan industri, där ansvariga från alla processens skeden tillsammans sätter sig ner och löser problem och samordnar sina intressen. Det kommer aldrig att bli friktionsfritt på byggsidan förrän man där nått lika långt. Skedesgränser blir alltid av ondo.

I detta projekt har beskrivits hur en ny väg att föra samman processens parter konsult - byggherre - entreprenör - besiktningsman kan ge förbättrade relationer genom arbetet att gemensamt lösa byggandets tekniska problem. Metoden kan givetvis inte göra anspråk på att eliminera en komplicerad strukturs samtliga svårigheter men borde kännas välkommen som motvikt till en år från år alltmer byråkratisk och juridisk inställning till rollspelet.

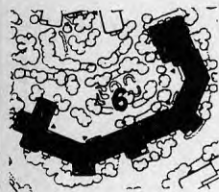
Det finns i synen på framtiden ingen anledning att enbart förstärka och förstora möjliga problem. I stället kan det vara så att vi är på väg in i en annorlunda marknad, där nya relationer mellan byggandets parter blir resultatet av ett ökat beroende av varandra för att lösa morgondagens byggfrågor. Likaså kan en ny generation "byggare" ansas, arbetsledare med en större öppenhet än tidigare, Sammantaget kan detta verka mot ett mycket positivt samarbetsklimat.

I det föregående har konstaterats ett ur byggherrens synpunkt mycket positivt utfall av den använda metoden. Det gäller då alla objekten i Rissne, men givetvis föreligger här en begränsning till enbart nybyggnadsobjekt och i huvudsak samma upphandlingsform. Metoden har arbetats fram under dessa premisser, och det skulle vara intressant att närmast applicera den på andra situationer - inom Rot-sektorn och inom t ex totalentreprenader. För dem som deltagit i detta projekt känns det naturligt att även i sådana objekt arbeta på samma vis, men metoden är ju blott ett medel och inget mål, och det handlar om en begränsad del av en stor helhet.

Många utredningar och forskningsprojekt kartlägger byggfel av olika slag. I anslutning till detta projekt känns det mer naturligt att ställa frågan: hur skulle byggfelet förhindrats - genom detta arbetssätt eller på något annat vis? Ur marknadens synpunkt måste ett sådant angreppssätt te sig mer aktiverande än en katalog över gjorda misstag.

Ett begränsat forskningsprojekt inom en mycket vid byggsektor lyfter fram många frågor, både inom projekt-teamet och i referensgruppens diskussioner. Projektarbetet har involverat representanter för byggherre/besiktningsman/entreprenör på olika nivåer i gemensam strävan mot ett tekniskt gott slutresultat, och i referensgruppen har företrädare för olika parter i byggprocessen mötts i konstruktivt resonemang om utveckling av arbetsformer och process. Om det är angeläget att ett forskningsprojekt får en fortsättning som söker besvara de nya frågor som ställts under arbetet blir det nästan lika naturligt att deltagare i en referensgrupp får fortsätta den dialog de börjat, så att kontinuiteten erhålles och en samlad kunskap kommer till användning.

6 PERSONLISTA

Fastighets AB Förvaltaren - byggherre kv Skvadronen

Leif Sandahl	byggnadschef
Rolf A Andersson	produktionsledare
Sören Aslund	byggledare
Sigvard Pagh	vvs-kontrollant
Bertil Welander	el-kontrollant

Diös Mellersta Bygg AB - generalentreprenör kv Skvadronen

Anders Jonsson	arbetschef
Bertil Långström	platschef
Mats Engren	inköpare

FFNS Gruppen AB - generalkonsult och arkitekt

Lennart Sjölander	projekteringsledare
TorBjörn Ericsson	handläggande ingenjör

P O Andersson AB - vvs-konsult

Arne Berggren	handläggande ingenjör
---------------	-----------------------

Jacobson & Widmark AB - statiker

Kjell Nordin	handläggande ingenjör
--------------	-----------------------

Gustaf Magnusson Ingenjörbyrå AB - el-konsult

Per Henrik Jacobsson	handläggande ingenjör
----------------------	-----------------------

FFNS Landskapsgrupp AB - markkonsult

Per Olof Ström	handläggande ingenjör
----------------	-----------------------

Besiktningsmän

Edde Ryd	huvudbesiktningsman
Arvo Raukas	vvs-besiktningsman
Rune Hedberg	el-besiktningsman
Göran Palm	mark-besiktningsman

Referensgrupp

Magnus Ahlgren	AOS Arkitektkontor
Bernt Alvedahl	Tyréns Företagsgrupp AB
Christer Dahlström	Stockholms Byggnadsnämnd
Georg Helenius	Georg Helenius AB
Bernt Högberg	SABO
Carl-Eddie Lund	Byggstandardiseringen
Kjell Nyberg	Fölke Ericsson Byggnads AB

KV SKVADRONEN, RISSNE, SUNDBYBERG

DOKUMENTATION FÖR SLUTBESIKTNING MARK, BYGG

En checklista

FASTIGHETSAKTIEBOLAGET FÖRVALTAREN

Inledning

Inför byggstarten av första etappen i Rissne har byggherren, Fastighets AB Förvaltaren, ansett det väsentligt att söka utveckla byggprocessdokumentationen med inriktning på slutbesiktningen. Denna checklista söker förteckna de olika moment i processen som kräver sådan dokumentation beroende på myndigheters krav eller bygghandlingarnas innehåll, men här markeras även sådana moment där i objektet produktionsansvariga kan komma att finna en dokumentation vara av gemensamt intresse.

Checklistan är inte en handling som garanterar erforderlig dokumentation av projektet inför slutbesiktning men strävar att förutse de tillfällen då anmälning, kontroll, tillverkningsprovning, typgodkännandebevis etc kommer att bli aktuella. Den följer i sin uppställning projektets beskrivning med dess AMA-rubriker och hänvisar i förekommande fall till SBN.

Ansvarig för att listan följs under byggskedet är generalentreprenörens ansvarige arbetsledare som genom anmälan till byggherren och i förekommande fall byggnadsnämnden aktualiserar de tillfällen där en dokumentation kan eller skall ske. Gentemot byggherren kommer denna normalt att bestå av protokoll som upprättas och gemensamt undertecknas av parterna. Protokollen tillsammans med övrig dokumentation förvaras av byggherren och föreläggs besiktningsman vid slutbesiktning.

Checklistan har utarbetats av byggherren på grundval av en förlaga från den för projektet utsedde besiktningsmannen, Edde Ryd. Arbetet har skett i samarbete med projektets entreprenörer och konsulter samt kommunens byggnadsnämnd.

Arbetsformerna i dokumentationen får utvecklas under projektets gång. Det verkar dock rimligt att anta att utöver de möten som blir resultatet av att checklistan följs, parterna träffas i särskilda uppföljningssammanträden någon gång i månaden.

Målsättningen med arbetet har varit att åstadkomma ett hjälpmedel för parterna, främst ansvarig arbetsledare, och att bereda besiktningsmannen rimliga möjligheter att bedöma hela processens förlopp och genomförande. Syftet är att detta inte skall innebära någon påtagligt ökad arbetsbelastning för parterna. Skulle detta ändå bli fallet är det byggherrens förhoppning att främst entreprenören skall finna resultatet väl värt denna insats. Uppföljningssammanträde kommer att ske ungefär en gång per månad för att diskutera förbättringar eller eventuella ändringar i dokumentationen.

Begreppsförklaringar

Anmälan	= Skriftligt meddelande eller muntlig kallelse från GE till B, eller i vissa fall myndighet.
Besiktning	= I AB 72 angivna former för undersökning: för-, mellan-, del-, slut-, efterbesiktning.
Dokumentation	= Styrkande av sakförhållande genom, handling eller skrivelse.
Intyg, bevis	= Myndighetspersons (eller annan ansvarigs) skriftliga bestyrkande av uppgift eller förhållande.
Journal	= Liggare för löpande anteckningar.
Kontroll	= Undersökning för bestämning av ett objekts egenskaper.
Protokoll	= Skriftlig redogörelse för vad som förekommit och beslutats vid sammanträde mellan parter, underskriven av parterna.
Provning	= Undersökning genom fastlagd metod för bestämning av ett objekts egenskaper, ex i material eller utförande.
Rapport	= Parts skriftliga redogörelse för visst förhållande eller händelse.
Syn	= Undersökning motsvarande besiktning men ej angiven i AB 72.
Utlåtande	= Skriftligt besked efter myndighets eller besiktningsmans undersökning.
Anmärkning	= Anger förtydligande eller klarläggande åtgärd.

Aa	Ansvarig arbetsledare
B	Beställare
BN	Byggnadsnämnd
GE	Generalentreprenör
SE	Sidoentreprenör
UE	Underentreprenör

Aa anger att ansvarig arbetsledare skall utses.

Understruken text i SBN-kolumn anger byggnadsstadgan 62§.

Aktivitetsansvarig där ej annat anges är ansvarig arbetsledare.

AMA	SBN	Text	Typ av dokument	Anmärkning
A2.11	11	Väsentliga ändringsarbeten	Anmälan	
A2.13		Byggnadslov med bilagor och ritningar	Ritn + beskr.	<u>Aa.</u> Överlämnas till GE av B
A2.171		Tillhandahållande av handlingar och uppgifter från entreprenören under entreprenadtiden	Dokumentation	
		Igångsättningstillstånd	Brev	-"-
A2.172		Underrättelse till BN om tidpunkt för igångsättning	Brev	-"-
A2.21		Överenskommelser	Brevkopia	Till B från GE
A2.26		Kvalitetsangivelse	Provning	
A2.27		Markering	Beställning	Till stadsmätn.kont. från B
A2.32		Provning	Anmälan	
A2.341		Ansvarig arbetsledare	Anmälan	Till BN från B
A2.3671		Termografering	Provning	
A2.361		Samordning av arbetarskydd	Brev	Till GE från B
A2.551		Säkerhet till beställaren	Bevis	Till B från GE
A2.58		Synförrättning	Utlåtande	B kallar GE
A3.52		Försäkring	Bevis	Till B från GE
A4.711		Skydd av växtlighet (se synförrättningsprotokoll)	Protokoll	Vid förändring
		Länshållning	Protokoll	
		Observation av grundvattnen		
		Uppgift om pumpmängd		
		Ev. sedimentbassäng		
A8		Teknisk dokumentation	Relationshandl.	Gårdsvis

AMA	SBN	Text	Typ av dokument	Anmärkning
B1.11		Undersökning. Utredning. Geoteknisk undersökning.	Anmälan	B kallar geotekniker Se pkt B5.
<u>B1.114</u>		Hydrologisk bestämning	Journal	
B1.116		Provpålning	Protokoll	
B1.3		Inmätning och avvägning, speciellt på grovschaktplanerna	Anmälan	
<u>B2.6</u>		Atgård för mark och vegetation	Anmälan	
<u>B3.211</u>		Rivning av mur	Anmälan	
<u>B4.12</u>		Avverkning av enstaka träd	Anmälan	<u>Aa.</u>
B5	<u>BS §62</u>	Jordschaktning. Grundläggningsytor av jord för stöd- murar, kulvertar, trappor o. dyl	Utlåtande	Liggare för BN föres av GE
B5.3		Grundbottenbesiktning	Anmälan	
B5.4		Jordschaktning för ledning	Anmälan	
B5.5		Jordschaktning för hårdjord yta	Anmälan	
B5.6		Jordschaktning för gräs- och planteringsytor	Anmälan	
<u>B5.803</u>		Jordschaktning för utjämningsmagasin för regnvatten	Anmälan	B kallar geotekniker
B6		Urgrävning	Anmälan	<u>Aa.</u>
		Bergschaktning	Anmälan	Brev + skiss till B och Polis
	13:231	Sprängningsplan	Journal	
	13:233	Sprängningsjournal	Protokoll	Från B till GE
		Vibrationsmätning		
B6.111		Bergschaktning för grundläggning av hus på packad sprängbotten	Utlåtande	Liggare för BN föres av GE
	BS § 62	Grundbottenbesiktning	Protokoll	B kallar geotekniker
B6.112	<u>SBM 1975: 23:521</u>	Bergschaktning för grundläggning av hus på fast berg	Protokoll	

AMA	SBN	Text	Typ av dokument	Anmärkning
C		Fyllningar		<u>Aa.</u>
		Kvalitet	Följesedel	
C1.1		Fyllning för hus, mur, bro m.m.	Anmälan	
C1.111	23:5342	Fyllning med sprängsten för grundläggning av hus	Anmälan	
C1.112	23:5341	Fyllning med grovkornig jord för grundläggning av hus	Anmälan	Siktkurva
C1.12		Fyllning för golv	Anmälan	
C1.13		Fyllning under friberande golv	Anmälan	
C1.31	CF 32:221	Fyllning mot hus, mur, bro	Anmälan	Siktkurva
	:222			
	:223			
	:23			
C2.2-C2.4		Fyllning för ledning, ledningsbädd	Anmälan	
C2.5		Strömningsavskärande fyllning, kvalitet	Anmälan	Siktkurvor
C2.81		Fyllning för perkolationsmagasin	Anmälan	
C3		Tätning och avjämning	Anmälan	
C3.45		Tätning och avjämning av sprängstensfyllning för gräs och planteringsyta	Protokoll	Avvägning i samråd med B
C4.2		Pålning	Protokoll	
C5		Bergförstärkning	Anmälan	
C6		Frostisolering	Anmälan	Se K-ritning
C7		Dränering	Anmälan	

AMA	SBN	Text	AMA	Typ av dokument	Anmärkning
D		Överbyggnad			<u>Aa.</u>
D1.3		Bärlager	tab. D1/2	Protokoll	
D2		Beläggningar		Anmälan	
D2.22		Slitlager av stenmjöl		Protokoll	Avvägning i samråd med B
D2.11		Bituminösa beläggningar		Anmälan	
		Kontroll av temperatur på massa		Följesedel	
		Kontroll av yt- och planhet		Analysprotokoll	
		Kontroll av tjocklek			
D3		Gräs- och planteringsyta			
		Matjordsleverans		Följesedel	
		Gräsfröblandning		Följesedel	
D3.2		Matjordslager		Anmälan	
D3.51		Färdig gräsmatta		Följesedel	
D3.6		Plantering			
		Kvalitetskontroll av växter		Följesedel	B kallar sakkunnig
D6		Markutrustning		Anmälan	Avser fundament
D6.341		Skylt för brunn, avstängningsanordning m.m.		Anmälan	Besiktningsman.
D7.3		Återställande av naturmark		Utlåtande	Se pkt <u>B2.61</u>

(SBN 25:1)

AMA	Betongtest	Text	Typ av dokument	Anmärkning
E	B.5 o. 6	Platsgjuten betong	Planritning	Aa Konstr.
	9.1.3	Kontrollplan (klass 2)		
E1	8.1	Formar	Protokoll	P-däck.
	9.6.3	Överhöjningar enligt K-ritning	Anmälan	BN, som önskar uppgift av godkänd leverantör, följesed. m. kvattité.
		Form av bräder	Anmälan	
	8.2	Armering	Provn.intyg	
	9.6.4	Skall avsynas med avseende på mängd, fördelning, fästning, najsning och distansering. Vidare kontrolleras läge, inbördes avstånd och täckande betongskikt. Under gjutning skall kontrolleras att täckande betongskick, effektiv höjd samt läge för bygglar inte ändras. Speciell uppmärksamhet ägnas åt överkantsarmering.		
E2.2		Skyddsrum	Utlåtande	BN
E2.25		Fogband	Intyg	Tillverkare
E3		Gjutna betongkonstruktioner	Utlåtande	BN
	9.3.3	Kontroll av följesedelns uppgifter	Följesedel	B
		Okulärbesiktning		
		Provning av konsistens och ev. lufthalt		
		Fortlöpande provning av hållfasthet enl B5, 5:31	Provn.intyg	B
		Toleranser kontrolleras efter formrivning. Sker i samråd med B.	Protokoll	I samråd med B
		Se nya betongbestämmelser angående betongjournal.		
E3.5	9.3.3	Undergolv och golv av betong	Provn.intyg	
		Toleranser	Protokoll	
		tab E/11	Protokoll	
E8.15		Undergjutningar med betong av pelare	Protokoll	

AMA	SBI	Betongtest	Text	Typ av dokument	Anmärkning
F	24:1		Murverkskonstruktioner (klass 1 och 2)		
	:551		Tillverkningskontroll	Följesedel	<u>Aa.</u>
	:5521		Byggkontroll	SBN tab 24:5521a o. b samt :5523	Toleranser i samråd med B
			Kvalitetskontroll, märkning ex D.4 resp. D.5 (SS 228150). Murningschema.	Provn.intyg	-"-
			Kramlor och infästningar, kvalitet, typ	Protokoll	<u>Aa.</u> Godkännande av BN.
	:5522		Byggkontroll av murbruk	Provn.intyg	
	:5523		Byggkontroll av vidhäftning	Provn.intyg	

(SBN 25:1)

AMA	Betongtest	Text	Typ av dokument	Anmärkning
G	B11	Råbyggnad av element		<u>Aa.</u>
	9.5.2	Tillverkningskontroll	Protokoll	
		Byggkontroll av tillverkningskontrollerade element	Intyg	
		Kontroll av följesedelns uppgifter		
		Avsyning av samtliga element i fråga om märkning, transportskador, lyftdom, sprickbildning		
G2		Råbyggnad av betongelement		
		Ytojämnheter	tab G/1	Protokoll
G2.21		Pelare		
		Tillverkningsstolerans SIS 81 26 01, klass 3	tab G/2	Protokoll
		Balkonger och loftgångar		
		Tillverkningsstolerans SIS 81 34 06	tab G/8	Protokoll
		Byggplatstolerans	tab G/9	Protokoll
		Trappor av betongelement	tab G/8	Protokoll
		Byggplatstolerans	tab G/9	Protokoll
		Sopschakt av betongelement, SIS 82 99 02, 03	Protokoll	
		Ytojämnheter, klass 1	tab G/1	Protokoll
G2.71		Stombesiktning	Utlåtande	
	<u>BS §62</u>			<u>Aa.</u> Liggare för BN föres av GE

AMA	SBN	Text	Typ av dokument	Anmärkning
H1		Stångkonstruktioner av metall		
H1.1		Stångkonstruktioner av stål		SIS 81 01 01
		Rostskydd, rostskyddsmålning	Intyg	Levereras av tillverkare
		Svetsningar, förzinkningar	Journal	
H5	25:411	Stångkonstruktioner av trä	Följesedel	
		Tryckimpregnering	Intyg	Klass B, SIS 06 61 10
	27:12	Fästdon	Protokoll	
H5.172		Flamskydd	Intyg	
H5.1731-1734		Lister enligt beskrivning		Provlägenhet

Anmärkning

Typ av dokument

Text

AMA SBN

K	Wärme- och ljudisolering Kvalitetskontroll Monteringsförfarande	Följesedel Protokoll Protokoll
<u>K3.4</u>	Isolering vid sopsugrör mot bjälklag	Anmälan
<u>K9.2</u>	Tätning kring vägg- och takgenomföringar	Anmälan
<u>K9.3</u>	Brandtätning	

AMA	SBN	Text	Typ av dokument	Anmärkning
L		Tätskikt		
L5		Ångspärrar	Intyg + anmälan	
L7		Tätning av rörelsefogar	Intyg + anmälan	

AMA	SBN	Text	Typ av dokument	Anmärkning
M		Skikt av plan plåt	Anmälan	
M1		Skikt av förzinkad plåt	Intyg	
M1.521		Fönsterbleck	Anmälan	Fall under bleck
M1.822		Stuprörsanslutning till dagvattenledning	Anmälan	

AMA	SBN	Text	Typ av dokument	Anmärkning
N		Skikt av överläggsplattor		
N2		Taktäckningar av överläggsplattor av betong och tegel	Intyg	Reservpannor enl. AMA (3 st/20 m ² takyta, 2 st nockpannor/4 m nock) platsanvisas av B.
N5		Zinkviktklass	Intyg	
N5.1, N5.2		Ytbelagd förzinkad plåt	Intyg	Tjocklek o. my-värden

AMA	SBN	Text	Typ av dokument	Anmärkning
0		Skikt av skivor		
01		Skikt av skivor Anslutningar, ljudisoleringar, håltagningar	Följesedel	
04.5		Skikt av spånskivor	Anmälan	Ljudmätning av BN
04.5231		Spånskivor till undergolv på regler o.dyl. inomhus	Intyg	ASS meddelande 1977:25
07		Skikt av glasskivor	Intyg	
		Reservrutor	Följesedel	Se beskr. sid 0/5
07.73		Garanti	Intyg	

AMA	SBN	Text	Typ av dokument	Anmärkning
P		Putts. målning m.m.		
P1		Puttsbruk	Följesedel	
<u>P1.31</u>		Armerad puts på underlag på vägg utomhus		
		Armering	Anmälan	
		Spritputs	Anmälan	
		Avfärgad puts	Anmälan	
		Sockelputs	Anmälan	
P2		Målning		
		Material- och varuredovisning	Förteckning	Se sid P/3
		Kontroll av målningssunderlag	Protokoll	Samråd m. B o. måln.entr. (Provlägenhet)
	37.133	Brandskyddsfärg	Prov.n.intyg + följesedel	-"- "-
		Rostskyddsfärg	Dokumentation	Redovisning. Ev. behandlings- kontroll vid fabrik.
P2.1		Industriell målning		
P2.2		Byggplatsmålning	Anmälan	

AMA	SBN	Text	Typ av dokument	Anmärkning
Q		Beläggningar och beklädnader		
Q1		Läggnings- och sättbruk	Intyg	Siktkurvor
<u>Q1.212, Q1.412</u>		Golvbeläggningar inomhus	Följesedel	
Q1.4		Keramiska fogplattor	Intyg	DIN-fordringar
Q3		Beläggningar och beklädnader av mattor, plattor		Provlägenhet
		Materialförteckning	Förteckning	
		Särskild garanti	Garantisedel	
03.72		Vattentäta beläggningar	Anmälan	SBN godkännanden/regler

AWA	SBN	Text	Typ av dokument	Anmärkning
X		Kompletteringar. Dörrar, fönster m.m.		Innan varor i X- och Y-kapitlen beställas, skall samråd ske med B
<u>X2.7</u>		Takbeklädnad, under tak	Anmälan	Avvikelser och likvärdighet protokollföres. Jämför även beskrivning och A-ritn. - Före montage - Armaturlacering, håltagning
X3.1	41:1	Fönster, fönsterdörrar Tillverkning Montage	Kontroll Anmälan	- Tillverkningskontroll vid fabr. - Ev. tillverkn.ritning - Bl.a infästn. o. diktning
X3.4, X3.5	41:1	Dörrar, portar, luckor	Anmälan	- Tillverkningskontroll vid fabr. - Ev. tillverkningsritning
		Montage Låsschema	Anmälan	- Bl.a. infästn. o. diktning - GE armåler till B, som upp- rättar schema. - Placering
X3.7		Dörrstoppar Fönsterbänkar Montage	Anmälan Anmälan Anmälan	Tillverkningsritning Tillverkningsritning Montage
X4.21	41:4	Trappräcken	Anmälan	Montage
X4.22	41:4	Balkongräcken	Intyg	Montage
X4.25	34	Nock- och takfotsräcken	Anmälan	Montage
X5.221		Insektsnät till ventilationsöppningar	Anmälan	Montage
<u>X6.1</u>		TV-antenn	Anmälan	Montage, tätning

AMA	SBN	Text	Typ av dokument	Anmärkning
Y		Inredningar - skåp m.m.		Se inledning X-kapitlet.
Y3.1		Skåp	Kontroll	- Tillverkningskontr. vid fabr.
		Tillverkning		- Ev. tillverkn.ritning
		Montage	Anmälan	- Bl.a. infästning, kottlingar, höjder etc.
Y8.1		Diskmaskiner, spisar o.dyl.	Garantisedel	- Generell
Y8.3		Lek- och gymnastikredskap	Kontroll	- Tillverkningskontr. vid fabr.
		Tillverkning		- Ev. tillverkningsritn.
		Montage	Anmälan	- Infästning etc.
		Allmän materiel- och arbetsbeskrivning för skolköksutrustningar	Kontroll	- Tillverkn.-kontroll vid fabr.
		Montage		- Ev. tillverkningsritning
		Slutbesiktning - skyddsrumbesiktning	Utlåtande	- Infästning, placering etc
	<u>BS §62</u>			<u>Aa.</u> Byggnadsnämnd

1981-10-08 KS/ml

KV SKVADRONEN, RISSNE, SUNDBYBERG

DOKUMENTATION FÖR SLUTBESIKTNING, VVS

En checklista

FASTIGHETSAKTIEBOLAGET FÖRVALTAREN

Vatten och avlopp

AMA	SBN	Text	Typ av dokument	Anmärkning
A2.133		Underlag för relationsritning	Arbetsritning	
<u>A8.35</u>	BS62	Besiktning Instruktioner för drift och underhåll	Utlåtande Instruktion	Liggare för BN föres av VS
A2.134				
<u>A8.45</u>				
A2.181		Anmälningar till myndigheter	Anmälan	VS till VA-myndighet
A2.21		Utbyte av likvärdigt material	Protokoll	
A2.27		Normenlig provning	Intyg	VS från VA-myndighet till B
A4.62		Slutjustering	Protokoll	
A4.745		Slutrenögring efter tillfällig drift	Rapport	
<u>A7.25</u>		Ventilmärkning, ventiltörteckning	Förteckning	VS samråd med B
		Injustering av varmvattencirkulationssystem	Protokoll	
<u>A7.4</u>		Provning och injustering	Protokoll	
A7.45		Provning vatteninstallation	Protokoll	
<u>A8.25</u>		Elmotorer, uppgifter om: - märkeffekt - startström - starttid - inställningsvärde för överströmningsskydd Märknings- och skyltlistor	Myndighetsprotokoll	
<u>A8.45</u>			Förteckning Förteckning	VS till Styr (Kop. till B) VS samråd B

Vatten och avlopp

AMA	SBN	Text	Typ av dokument	Anmärkning
I2		Upphängning av spillvattenledningar i bottenbjälklag med rostfria svep.	Protokoll	
		Rörhylsor - tätning - väggbrickor	Materialintyg	
		Avtappningsdon	Anmälan	VS samråd B
		Renspolning av rörledningar före montage av armatur	Anmälan	VS samrd B
		Rengöring av smutsfilter	Protokoll	
		Montering av sakvaror i lättväggar, lättbetong och gips	Protokoll	
		Förbesiktning av apparatrum med avseende på: - apparatplacering - åtkomlighet - serviceutrymme - armaturplacering - upphängning av ledningar - isoleringsutrymme	Anmälan	VS samråd GE
			Utlåtande	Besiktningsförrättare (Kontrollant)

Anm.

Förbesiktning utföres innan rörisolering påbörjas.

<u>Värme</u>	SBN	Text	Typ av dokument	Anmärkning
A2.133		Underlag för relationsritning	Arbetsritning	
A2.134		Instruktioner för drift och underhåll	Dokumentation	
<u>A8.45</u>	<u>BS62</u>			
		Besiktning	Utlåtande	Liggare för BN föres av VS
A2.181		Anmälningar till myndigheter	Anmälan	VS till Statens Anläggningsprovning. Kopia till B.
A2.21		Utbyte av likvärdigt material	Protokoll	VS till B för godkännande
A2.27		Normenlig provning	Intyg	VS från Statens Anläggningsprovning. Kopia till B.
A4.62		Slutjustering	Protokoll	
A4.745		Slutrengöring efter tillfällig drift	Rapport	
A7.25		Ventilmärkning, ventiltförteckning.	Anmälan	VS samråd med B.
		Provning inspektionsbart värmesystem	Protokoll	
		Provning primärvärmeledningar	Protokoll	
		Röntgenkontroll primärvärmeledningar	Protokoll	
		Provning säkerhetsventiler	Protokoll	
		Inreglering pumpcirkulationssystem - uppmätning av flöde	Protokoll	
A7.4		Provning och injustering	Protokoll	
A7.45		Provning ej inspektionsbar värmeinstallation	Protokoll	
A8.25		Elmotorer, uppgifter om: - märkeffekt - startström - starttid	Protokoll	
		- installationsvärde för överströmsskydd		VS till Styr (Kopia till B).
<u>A8.45</u>		Märknings- och skyltlistor	Förteckning	VS samråd B

Värme

AMA	SBN	Text	Typ av dokument	Anmärkning
I2 U4.359		Rörhylsor - tätning - väggbrickor Avtappnings- och utluftsdon Renspöling av rörledningar före montage av armatur Rengöring av smutsfilter Förbesiktning av apparatrum med avseende på: - apparatplacering - åtkomlighet - serviceutrymme - armaturplacering - upphängning av ledningar - isoleringsutrymme	Anmälan Anmärkning Protokoll Protokoll	VS samråd B VS samråd B
			Utlåtande	Besiktning/förrättare (Kontrollant)

Anm.

Förbesiktning utföres innan rörisolering påbörjas.

Luftbehandling

AMA	SBN	Text	Typ av dokument	Anmärkning
<u>A2.133</u>		Underlag för relationsritning	Arbetsritning	
<u>A8.357</u>				
<u>A2.134</u>	52:5	Instruktioner för drift och underhåll	Dokumentation	
<u>A8.457</u>				
<u>A2.181</u>	BS§62 52:12	Besiktning Anmälningar till myndigheter	Utlåtande Anmälan	Liggare för BN föres av VE VE till skorstensfejarmästare (Kopia till B).
<u>A2.21</u>		Utbyte av likvärdigt material	Protokoll	
<u>A4.62</u>		Slutjustering	Protokoll	
<u>A4.742</u>		Slutgengöring inuti apparater och apparatskåp	Rapport	
<u>A4.745</u>		Slutrengöring efter tillfällig drift	Rapport	
<u>A7.257</u>		Märkning av apparater och komponenter	Förteckning	
<u>A7.457</u>	52:21	Tätetsprovning	Protokoll	
		Ljudprovning i byggnad	Protokoll	
	52:41	Injustering	Protokoll	
<u>A7.557</u>		Information till drifts- och underhållspersonal	Rapport	
<u>A8.257</u>		Elmotorer, uppgifter om: - märkeffekt - startström - starttid - inställningsvärde för överströmsskydd		VE till Styr (Kopia till B) VE till GE och B
	52:5	Bygghandling - fläktuppställning m.m.	Förteckning Av B godkänd arbetsritning	

Luftbehandling

<u>AMA</u>	<u>SBN</u>	<u>Text</u>	<u>Typ av dokument</u>	<u>Anmärkning</u>
K8.3	52.3	Isolering av kanaler Förbesiktning innan kanaler döljes av undertak, schaktinklädnader och dylikt	Utlåtande	Besiktningensförrättare (Kontrollant)
<u>T2.91</u>		Stryppbrickor vid injustering av luftflöden i bostadslägenheter	Protokoll	Reaktionsritning för varje lägenhet
T7		Kanalgenomföring och upphängning av kanaler	Protokoll	VE samråd GE och B

Styr- o. regler

AMA	SBN	Text	Typ av dokument	Anmärkning
A2.13		Tillhandahållande av handlingar och uppgifter från entreprenören under entreprenadtiden.	Godkänd arbetshandling	
A2.21		Utbyte av likvärdigt material	Protokoll	Styr till B för godkännande
A4.62		Slutjustering	Protokoll	
A4.745		Slutrengöring efter tillfällig drift	Rapport	
A7.2		Märkning av komponenter	Förteckning	Styr samråd B
A7.26		Märkning el	Förteckning	Styr till B för godkännande
A7.4		Provning och injustering	Protokoll	
A7.5		Information till drift- och underhållspersonal	Rapport	
A7.6		Tillsyn och underhåll under garantitiden	Protokoll	
A8.38		Relationshandlingar	Originalritning	
A8.4		Instruktioner för drift och underhåll	Dokumentation	
A8.48				

Styr- o. regler

AMA	SBN	Text	Typ av dokument	Anmärkning
J2		Bärande organ, förläggningmaterial	Intyg	
J4.31		Föresiktning av ledningar i utrymmen ovan undertak	Utlåtande	Besiktningförrättare (Kontrollant)
V2.4		Motorskyddsbrytare	Protokoll	
81-01-19	RAA/m1			

KV SKVADRONEN, RISSNE, SUNDBYBERG

DOKUMENTATION FÖR SLUTBESIKTNING, EL

En checklista

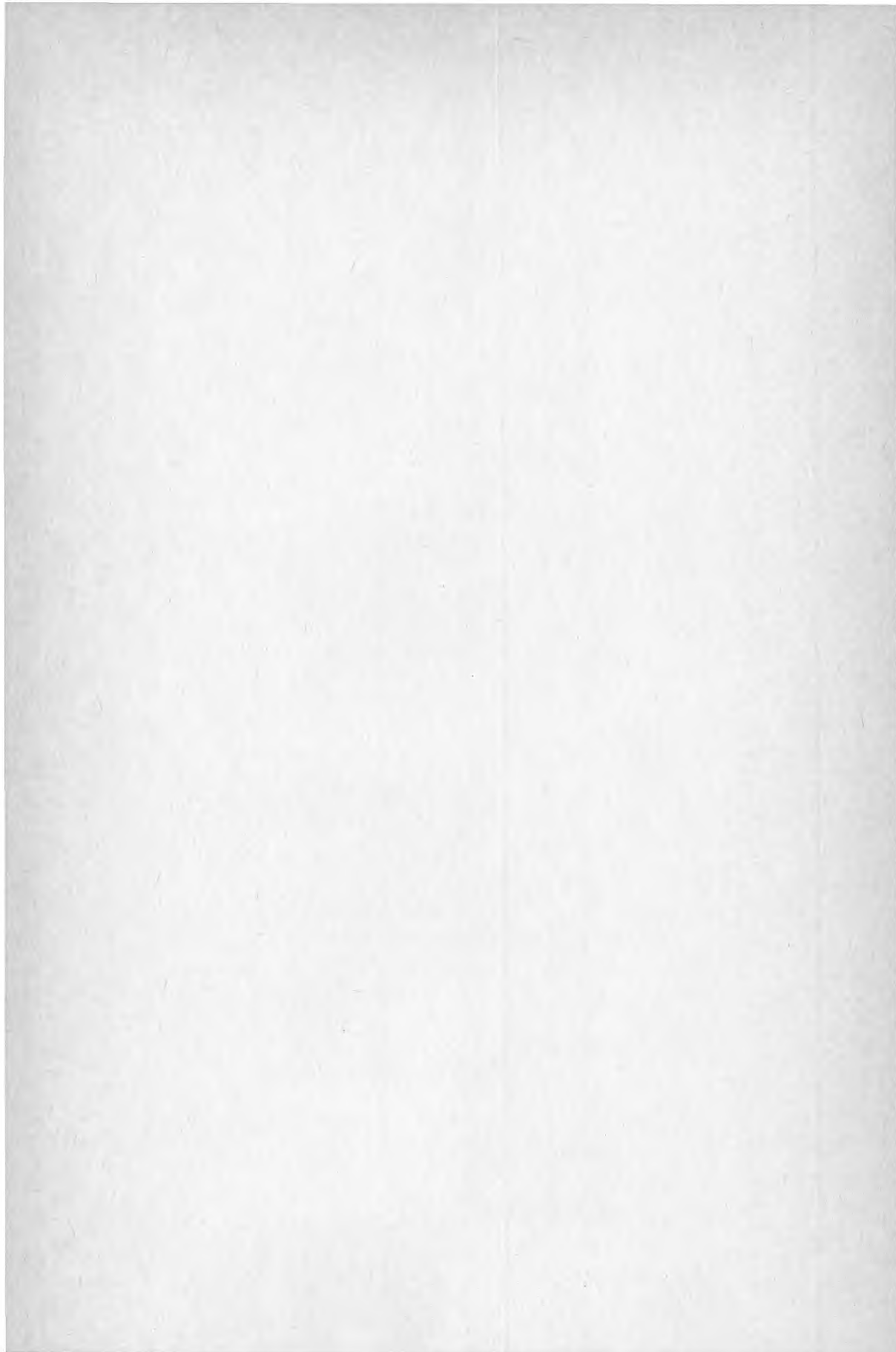
FASTIGHETSAKTIEBOLAGET FÖRVALTAREN

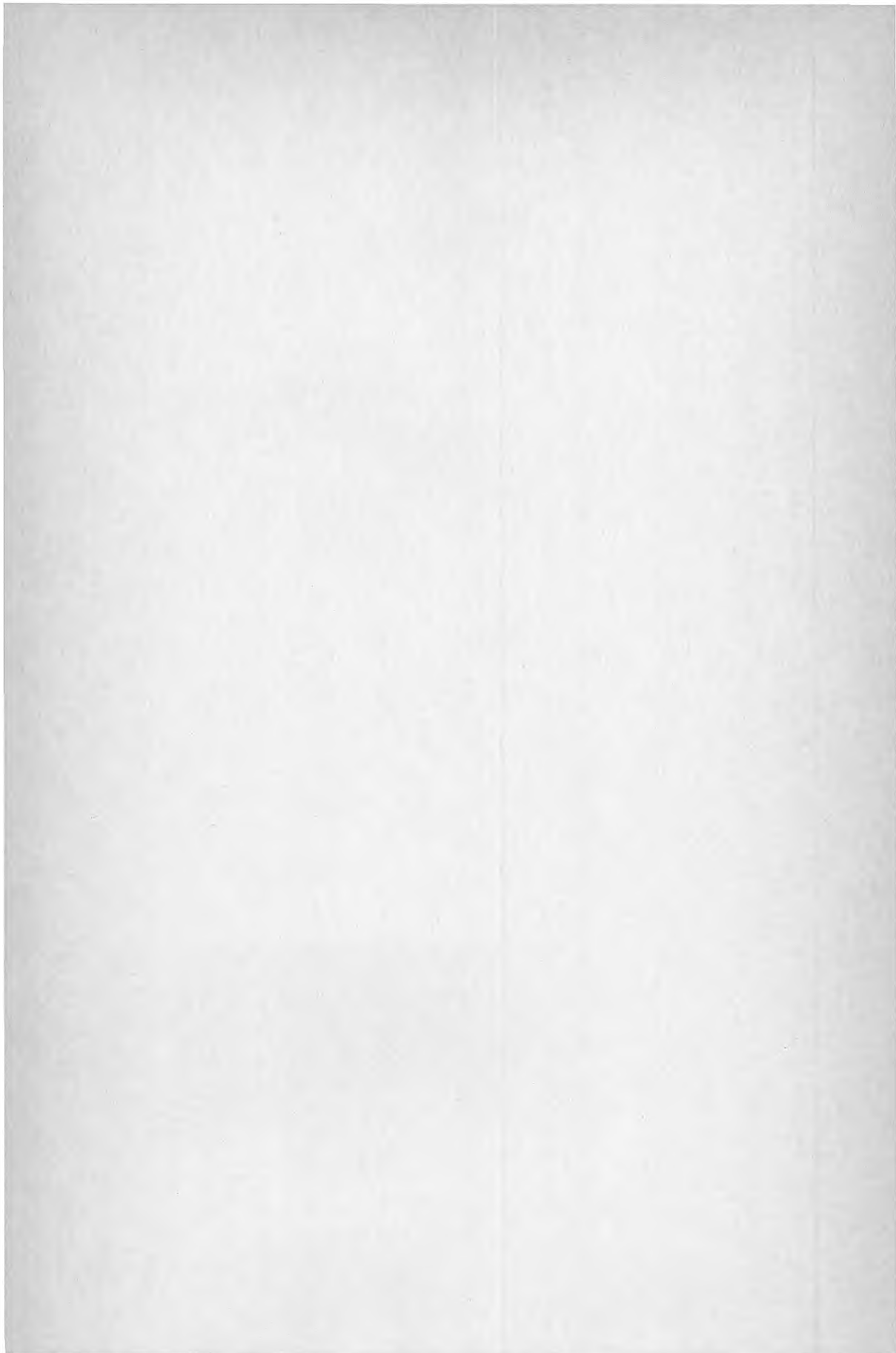
AMA	ABN	Text	Typ av dokument	Anmärkning
A2.13		Tillhandahållande av handlingar och uppgifter från entreprenören under entreprenadtiden.	Godländ arbets-handling.	
<u>A2.21</u>		Utbyte av likvärdigt materiel	Anmälan	För utbyte erfordras best. godkännande.
A2.27		Provning	Anmälan	
<u>A2.32</u>		Ansvarig arbetsledare	Anmälan	
<u>A7.46</u>		Provning: jordmotstånd isolations-resistans Skyddsjordning motorskyddens rätta inställning	Protokoll "-" Intyg Protokoll	
A7.46		Injustering	Protokoll	
<u>A7.764</u>		Protokoll - tele	Protokoll	
<u>A8.2</u>		Teknisk dokumentation - bygghandlingar	Arbetsritningar	Godkännande innan arbetet påbörjas.

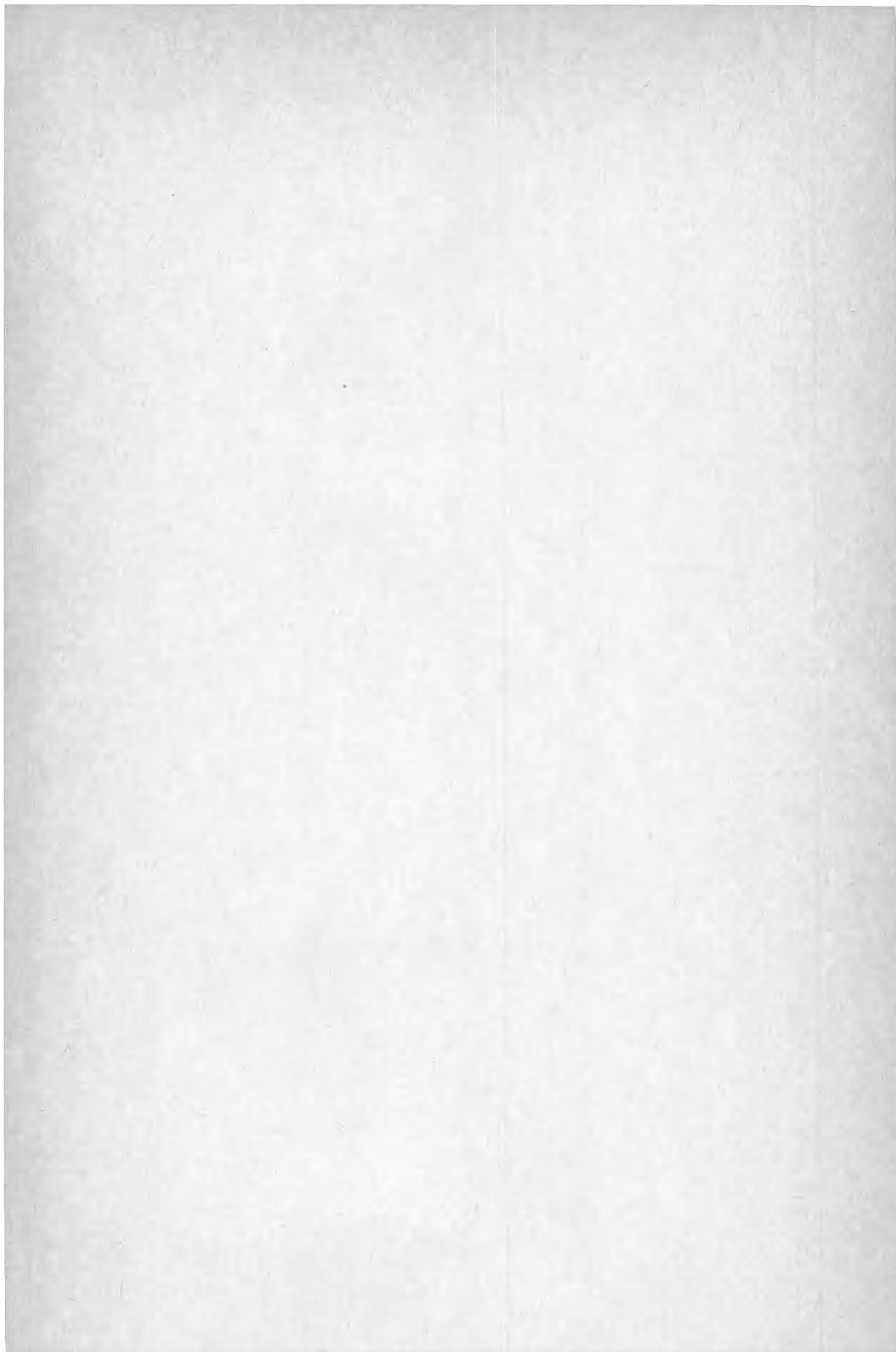
AMA	SBN	Text	Typ av dokument	Anmärkning
J2		Bärande organ, förläggningmateriel.	Intyg	
J3		Rör, genomföringar	Protokoll	
J3.4		Rör genom rörelsefog	Protokoll	
J3.81		Genomföring i grundmur	Protokoll	
J3.82		Genomföring i skydds- rumsvägg	Protokoll	
<u>J3.83</u>		Genomföring i brand- cellsavskiljande kon- struktion	Protokoll	
J4.311		Förläggning av isolerade ledningar i utrymme ovan undertak	Protokoll	
J4.61		Förläggning av isolerade ledningar i jord	Protokoll	

AMA	ABN	Text	Typ av dokument	Anmärkning
V1.241		Mätartavla, mätarblock	Intyg	
V1.242		Mätarskåp	-"-	
<u>V3.12</u>		Ljusarmatur i bärande undertak	Protokoll	
V4.7		Värmeutrustningar	Anmälan	Fabrikat och typ

AMA	SBN	Text	TELETEKNISKA ANLÄGGNINGAR	Typ av dokument	Anmärkning
<u>64.111</u>		Entrésignalanläggning med momentan signal.		Anmälan	Fabrikat och typ
64.113		Upptaget - Vänta - signalanläggning.		"-	"-
<u>64.12</u>		Kallelseanläggningar		"-	"-
64.2		Anläggningar för entré- och passerkontroll		"-	"-
64.311		Rikstelefonanläggningar i bostadshus		Intyg från genomgång med Televerket	Fabrikat och typ
64.4		Ljud - och bildöverföringsanläggningar		Anmälan	
<u>64.421</u>		Skoloradioanläggning		Anmälan	"-
64.43		Centralantennanläggning		Anmälan	"-
<u>64.5</u>		Tidgivningsanläggningar, tidregistreringsanläggningar m.m.		Anmälan	"-
64.6		Larmanläggningar		"-	"-
<u>83.1</u>		Manöveranläggningar		"-	"-
84.3		Driftlarmanläggningar		Anmälan	Fabrikat och Typ
<u>84.31</u>		Nödsignalanläggningar		"-	"-







**Denna rapport hänför sig till forskningsanslag
810023-1 från Statens råd för byggnadsforskning
till Fastighets AB Förvaltaren, Sundbyberg.**

R147: 1983

ISBN 91-540-4045-0

Statens råd för byggnadsforskning, Stockholm

Art.nr: 6700847

**Abonnemangsgrupp:
R. Byggandets ekon. och org.**

**Distribution:
Svensk Byggtjänst, Box 7853
103 99 Stockholm**

Cirkapris: 30 kr exkl moms