

# 34/65

ANKOM 22 DEC. 1965

INSTITUTIONEN FÖR BYGGNADSMATERIALÄRA

## Verksamheten vid arbetsgruppen "installationer" inom Statens institut för byggnadsforskning

Särtryck ur tidskriften VVS 10:1965

Rapport från Byggforskningen, Stockholm

**Verksamheten vid arbetsgruppen "installationer"  
inom Statens institut för byggnadsforskning**

*The Activities of the Working Group „Installations”  
at the National Swedish Institute for Building Research*

Utgivare: Statens institut för byggnadsforskning

---

Denna rapport utges med medel från fonden för byggnadsforskning enligt byggforskningsrådets beslut; försäljningsintäkterna tillfaller fonden.

Forskning inom vvs-området bedrivs på många håll, och en samordning är därför nödvändig men svår att åstadkomma, inte minst därför att informationen om den pågående forskningen av naturliga skäl ofta är mycket knapp. För att i någon mån minska denna brist har VVS redaktion bett civilingenjör Arne Boysen, forskningsledare för installationsgruppen vid Statens institut för byggnadsforskning, att redogöra för verksamheten vid denna institution. Utredningsresultaten från institutet är ju i många fall direkt tillämpbara för olika branschled, och det bör därför vara av allmänt intresse att veta vad som pågår. Kanske kan denna redogörelse också medverka till direkta impulser eller synpunkter från våra läsare till institutet, något som från institutets sida vore mycket välkommet. Vi hoppas därför att denna artikel skall fylla en uppgift såväl för forskningen som för våra läsare.

## Verksamheten vid arbetsgruppen "installationer"

inom Statens institut för byggnadsforskning

### Organisation och finansiering

Alla företag inom husbyggnadsbranschen, således även vvs-entreprenörer, erlägger en särskild byggforskningsavgift, som för närvarande är fastställd till 0,4 % av de anställdas löner. Dessa medel förvaltas av Statens råd för byggnadsforskning, vilket efter ansökan fördelar anslag till enskilda forskare och forskningsinstitutioner. Statens institut för byggnadsforskning erhåller en förhållandevis stor del av dessa anslag. (fig. 1.)

Statens institut för byggnadsforskning (i fortsättningen benämnt Institutet) och Statens råd för byggnadsforskning förväxlas ofta, vilket är helt naturligt med tanke på namnligheten och på att de historiskt sett är två grenar från samma stam. De är emellertid

två helt skilda och självständiga institutioner med varandra kompletterande uppgifter. Rådet förvaltar och fördelar byggforskningsmedlen\*), vilket förutsätter en överblick över forskningsbehov och forskningsresurser, medan Institutet utför forskningsuppgifter.

Forskningen vid Institutet bedrivs huvudsakligen för de medel som erhålls från byggforskningsavgifterna, men under senare år har Institutet dessutom i stigande omfattning erhållit direkta forskningsuppdrag från enskilda företag och statliga myndigheter, vilka även får stå för de kostnader dessa uppdrag medför. Uppdrags-

\*) För en fylligare beskrivning av verksamheten vid Statens råd för byggnadsforskning hänvisas till VVS nr 6/1965, s. 311.



- A = Allmänt, information (inkl. publicerings- och redaktionsmedel vid BFR)
- B = Samhälls- och byggnadsplanering
- C = Material och konstruktioner
- D = Installationer
- E = Produktion och förvaltning
- F = Statens råd för byggnadsforskning, administration, kansli och lokaler, kontakt- och programarbete

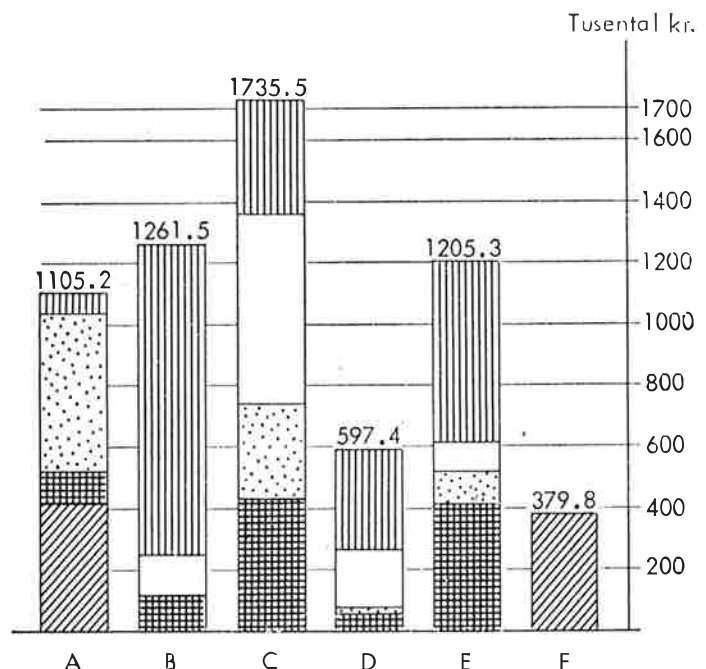


Fig. 1. Förbrukning av forskningsmedel fördelade på olika institutioner och fackområden 1963/64 i tusental kronor.

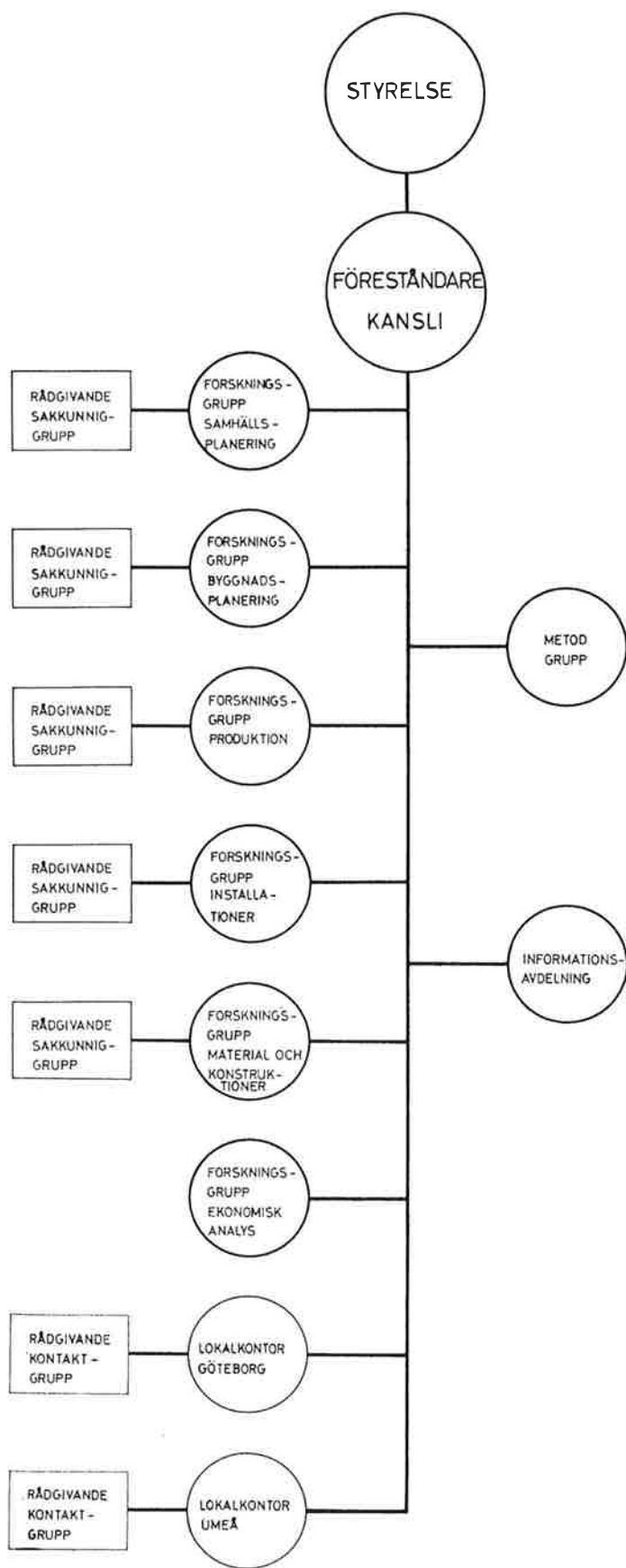


Fig. 2. Organisationen inom Statens institut för byggnadsforskning.

verksamheten får dock ej hämma det mer långsiktiga arbetet, varför endast sådana uppdrag accepteras som faller inom ramen för Institutets normala verksamhet och intresseområde.

Inom Institutet bedrivs arbetet i ett antal arbetsgrupper enligt fig. 2. I de fall en beskrivning av verksamheten inom en sådan arbetsgrupp publicerats, lämnas en hänvisning till denna litteratur i slutet av denna artikel.

Förutom de visade arbetsgrupperna, som är permanenta, har det vid Institutet förekommit tillfälliga grupper, som bearbetat vissa problemkomplex och därefter upplösts. Exempel härpå är Skolhusgruppen och Tvättgruppen.

Vid gruppen Installationer arbetar, när detta skrivs, 12 utredningsmän eller biträdande utredningsmän. Verksamheten leds av en forskningsledare för gruppen, som ej är inräknad bland utredningsmännen, och därtill har gruppen en sekreterare. Gruppen torde därmed inom sitt arbetsfält vara en av de största samlade forskningsgrupperna, men forskningsbehovet är å andra sidan så omfattande att ytterligare förstärkning av arbetsgruppen är angelägen.

#### Arbetsmetoder

Vid Institutet finns ett planlaboratorium för studier av bland annat funktionsmått i byggnader, men i övrigt saknas egna laboratorieresurser. Detta faktum kan synas vara egendomligt, men får, i varje fall för arbetsgruppen Installationer, sin förklaring av följande utdrag ur instruktionen för institutet: "... det bör företrädesvis inrikta sin verksamhet på sådana för utvecklingen inom byggnadsområdet väsentliga problem, vilka ej är föremål för uppmärksamhet från andra forskningsinstitutioners eller enskilda forskares sida". Denna brist på egna laboratorier innebär att laboratorieundersökningar måste beställas där lämpliga resurser finns. Detta ger Institutet en frihet, som i vissa fall snarare kan vara en styrka än en svaghet, men medför också att laboratorieundersökningar blir mera tungrodda än annars.

I mycket hög grad har Institutets forskning inom installationsområdet hittills sysslat med undersökningar i färdiga byggnader — också detta en naturlig följd av ovannämnda instruktion. Mätinstrument för dessa undersökningar finns vid Institutet, och om det någon gång skulle erfordras speciella instrument har det hittills visat sig möjligt att få låna sådana från andra institutioner.

Vid sidan av direkta mätningar i färdiga byggnader utnyttjas också intervju- och enkätundersökningar, dock vanligen endast för att lämna ett bakgrundsmaterial till ledning för bedömning av de direkta mätningarna.

## Kontakt med praktiken

För all forskning ligger det ju en fara i att bli isolerad från verkligheten. Inom en så praktiskt betonad forskningsgren som byggforskning är denna fara särskilt stor. Det finns därför till varje arbetsgrupp inom Institutet en grupp sakkunniga, som följer arbetet och är "rådgivande beträffande program, utredningsarbetets bedrivande och resultatens spridning" (citerat ur instruktion för sakkunniggrupper\*). Därtill kallas ibland företrädare för industri och entreprenörer, konsulter etc. till konferenser i avgränsade ämnen.

Någon organiserad rådgivning till allmänheten förekommer inte — sådana ärenden sköts av Byggtjänstföretagen — men naturligtvis förekommer det ofta att institutets anställda erhåller förfrågningar. Även detta ger en god kontakt med aktuella praktiska problem.

De tidigare nämnda utredningsuppdragen från enskilda företag och olika myndigheter ger en spegelbild av det utredningsbehov som finns på olika håll och en påtaglig och handfast kontakt med de praktiska problemen. Dessa utredningar ger även ofta, som en biprodukt, material för den mera långsiktiga forskningen. Det är därför av stor betydelse att denna uppdragsverksamhet bibehålls och utvecklas.

## Redovisning

Redovisningen av institutets forskningsarbete sker främst i informationsblad och rapporter. Informationsbladen avser att ge en kortfattad och snabb information om de väsentligaste arbetsresultaten och används även för referat av utländskt material som har intresse för svenska förhållanden. Rapporterna utgör den mer fullständiga redovisningen av den egna forskningen och innebär i regel en slutredovisning av en lång tids arbete. Såväl rapporter som informationsblad säljs av AB Svensk Byggtjänst i Stockholm samt motsvarande företag i Göteborg, Malmö och Umeå, dels genom abonnemang och dels i lösnummer, men dessutom sprids informationsbladen som bilagor till tidskrifterna: Arkitektur, Byggmästaren, Byggnadsindustrin, Plan och VVS.

Institutets anställda medverkar också med föredrag och tidskriftsartiklar i skilda sammanhang, såsom kursverksamhet, radio- och TV-program, etc.

## Arbetsuppgifter för gruppen installationer

Institutets allmänna målsättning har ingående be-

\*) Ledamöter i sakkunniggruppen Installationer är för närvarande: ordförande, civ.ing. Bertil Wahling, Wahlings Konstruktionsbyrå AB, Danderyd; civ.ing. Einar Lindström, Allmänna Ingenjörbyrå AB, Stockholm; övering. Holger Nordlund, AB Calor & Sjögren, Solna; civ.ing. Axel Rosell, Axlander och Rosell Konstruktionsbyrå AB, Stockholm; ing. Henry Sandstedt, HSB:s Riksförbund, Stockholm; ing. Lenart Sävestrand, Göteborgs Stads Bostads AB, Göteborg.

handlats i informationsblad 1962:71. Mycket förenklat kan den sägas vara, att insamla och analysera erfarenheter från byggplatser och färdiga byggnader för att ge underlag för utveckling av projekteringsunderlag, byggmetoder och byggnadsunderhåll. Denna utveckling ankommer i allmänhet på andra institutioner, företag etc. att utföra, men i fråga om installationer anser vi att institutet har ett stort ansvar även på utvecklingssidan.

Hittills har gruppen endast sysslat med vvs-installationerna, men det har vid flera tillfällen visat sig önskvärt att Institutet även behandlar problem föranledda av andra installationer i en byggnad. Detta önskemål kan bedömas bli än starkare i framtiden, och eftersom många av problemen för dessa installationer är av samma slag som för de vvs-tekniska installationerna, har intresseområdet för den tidigare VVS-gruppen utvidgats. Benämningen ändrades samtidigt till Installationer. Full jämförighet råder därmed med motsvarande forskningsinstitutioner utomlands, även om det torde dröja innan gruppen får tillräcklig kapacitet för mera omfattande arbeten utanför vvs-området.

Arbetsuppgifterna för gruppen Installationer inventerades i början av 1965 i avsikt att få en stomme för ett treårsprogram, som skulle börja vid budgetårsskiftet 30/6—1/7 1965. Vid denna inventering sammanfördes uppgifterna i några större intressegrupper, och inom varje sådan intressegrupp i s. k. smärre utredningar, som bedömdes vara av relativt kortvarig karaktär, samt i mera omfattande utredningar. Resultatet av inventeringen framgår nedan.

Inventeringen är inte helt förutsättningslös, utan är gjord mot bakgrund av personalläget, de vid inventeringen pågående arbetena samt önskemål enligt en för Sverige, Norge, Danmark och Finland gemensam tioårsplan. De smärre utredningarna har angelägenhetsgraderats i tre klasser, varav klass 1 är mest angelägen och klass 3 minst. Motsvarande gradering av de mera omfattande utredningarna har ej varit aktuell att göra.

## Intressegrupp 1 Värmeanläggningar

### Smärre utredningar

1. Dimensionsunderlag för och erfarenheter av enrörssystem
1. Klimatfysiologiska kriterier och mätmetoder för bedömning av inomhusklimat (gemensamt med intressegrupp 3: Ventilationsfrågor)
1. Korrosion i värmesystem
2. Ljudstörningar i radiatorsystem
2. Funktion och regleringsegenskaper hos termostatterventiler
2. Grunder för och behov av zonindelning samt reglering med utomhusvariatorer
3. Ekonomiska temperaturfall i radiatorsystem
3. Livslängd för värmesystem och komponenter.

### *Mera omfattande utredningar*

*Studier av elvärme.* Någon närmare motivering för denna arbetsuppgift torde inte behövas. Arbetet har i samarbete med ett kraftbolag påbörjats med ett studium av elförbrukning och sammanlagringseffekt i ett område med 18 elvärmda småhus. Energiförbrukningen kommer att kunna följas i detalj genom att avläsningar erhålls var 15 minut under ett helt år, och det väntas att detta studium bland annat skall kunna ge underlag för bedömning av hur stora de s. k. gratisvärme-posterna är i praktiken. Genom att energiförbrukningen kan jämföras med samtida mätningar av klimatdata, såsom utetemperatur, solstrålning, vindstyrka och vindhastighet, erhålls även ett sällsynt gott material för jämförelse med traditionellt utförda värmebehovsberäkningar.

Bland andra intressanta aspekter på elvärme kan nämnas funktionsundersökningar av elradiatorer, dimensionering av vattenvärmare, studium av regleringsprinciper etc.

### **Intressegrupp 2 Värmecentraler**

#### *Smärre utredningar*

1. Utrymmesbehov för och i pannrum för småhus
1. Konsekvenser av Kungl. byggnadsstyrelsens krav på förberedelser för övergång till inhemska bränslen
1. Val av energiform för uppvärmning
2. Värmedistribution med höga tryck och temperaturer
2. Automatisk reglering av värmecentraler — roboteldning, pumpreglering
2. Åtgärder vid driftstopp
3. Optimal dimensionering av panna — vv-beredare — pump.

### *Mera omfattande utredningar*

*Driftproblem vid små och medelstora oljeeldade värmecentraler.* Under denna sammanfattningsrubrik har en hel del arbete utförts under de senaste åren, vilket resulterat i åtskilliga informationsblad och rapporter. För den nu påbörjade treårsperioden är det tänkt att drag- och skorstensfrågor skall stå i förgrunden, varvid institutets arbete kommer att samordnas med det arbete som utförs av Luftvårdsnämndens arbetsgrupp för större, oljeeldade centraler.

### **Intressegrupp 3 Ventilationsfrågor**

#### *Smärre utredningar*

1. Klimatfysiologiska kriterier och mätmetoder för bedömning av inomhusklimat (gemensamt med intressegrupp 1: Värmeanläggningar)
1. Värme och ventilation i skolor — värmeförbrukning
1. Utrustning för och lönsamhet av värmeåtervinning
2. Ekonomisk dimensionering av ventilationskanaler

2. Spridning av brand och rök genom ventilationssystem
2. Behov av befuktning och befuktningens inverkan på konstruktion av väggar, tak och andra begränsningsytor
3. Ventilationskanalers täthet
3. Frysrisk i olika typer av värmeväxlare.

### *Mera omfattande utredningar*

*Ventilation av bostäder — system och metoder.* Denna fråga har tidigare studerats, men sedan dessa studier avslutades har en kraftig utveckling skett, som gör nya studier aktuella. Nya och tätare kanalkonstruktioner har kommit fram, fläktar och ventiler har konstruerats om, och framför allt har man i större omfattning börjat bygga anläggningar med inblåsning av förvärmad luft.

### **Intressegrupp 4 Vatten- och avloppsfrågor**

#### *Smärre utredningar*

1. Ljudproblem i vatten- och avloppsinstallationer
1. Golvbrunn i badrum
1. Vakuumavloppssystemet
2. Avloppsvattnets temperatur
2. Tryckförhållanden i avloppssystem
2. Sannolikhet för samtidig spolning eller tömning
3. Plaströr i vatten- och avloppssystem
3. Livslängd för system och komponenter.

### *Mera omfattande utredningar*

*Hushållsavloppets sammansättning och egenskaper.* Denna utredning har nu pågått i ungefär ett år och syftar till en bättre kunskap om de föroreningar som finns i hushållsavloppsvatten. En stor mängd analyser har gjorts för att få fram kvantitativa och kvalitativa mått, i samband därmed har vattenmängderna bestämts, och en mängd data rörande avloppssystemets användning har samlats in. Vad som gör materialet särskilt intressant är att det kunnat delas upp på olika slag av avlopp, närmare bestämt köksavlopp, wc-avlopp, badrumsavlopp (exkl. wc) samt avlopp från tvättmaskiner.

Utredningen har relativt begränsad och indirekt betydelse för installationerna i en byggnad och faller därför något utanför ramen för den ordinarie verksamheten. Institutet hade dock goda praktiska möjligheter att göra utredningen och accepterade den därför som ett särskilt uppdrag.

*Underlag för enhetliga bestämmelser inom vatten- och avloppsområdet.* Under treårsperioden kommer Kungl. byggnadsstyrelsen att ägna denna fråga stort intresse, varvid utredningar och undersökningar av olika slag kommer att erfordras. Några detaljer härom är



ännu inte kända, men enligt underhandsuppgifter kommer Institutet att engageras i detta arbete.

### **Intressegrupp 5 Övriga installationer**

*Kylsystemet.* Någon närmare planering av de undersökningar som kan bli aktuella under denna rubrik har inte gjorts, men rubriken har tagits med i inventeringen för att poängtera att ett ej tillfredsställt utredningsbehov föreligger.

Utöver de arbetsuppgifter som kunnat fördelas på olika intressegrupper finns uppgifter av mer allmän karaktär. Arbete har således just börjat rörande *kontorshusens klimatfrågor*, samt *utförande och projektering av installationer vid industriellt byggande*. Ange- läget vore också en samlad behandling av *ljudproblem för de vvs-tekniska installationerna*. I begrepp att avslutas efter flera års arbete står *skolors klimatproblem*.

### **Arbetsuppgifter för övriga grupper inom institutet**

Mera detaljerade uppgifter framgår i den litteratur som anges nedan. Här skall endast nämnas några uppgifter som har särskilt intresse för vvs-branschen.

*Samhällsplaneringsgruppens* arbeten berör endast indirekt vvs-branschen. En undersökning betecknad Snö i stadsplanen beräknas att bland annat beröra snöröjningsfrågor och därmed även snösmältningsinstallationer. "Bebyggelse- och byggnadsplanering för rörelsehindrade" är ett annat projekt där vvs-området kan komma att tangeras.

*Byggnadsplaneringsgruppens* arbete är av mer direkt betydelse för vvs. Under rubriken "Studier av byggnader i funktion" är det aktuellt att göra en intervjuundersökning rörande bostadens hygienutrymmen, och ru-

briken "Dimensioneringsstudier för rum och inredning" täcker även dimensionering av hygienutrymmen samt funktionsmätt för va-installationerna.

*Gruppen för material och konstruktioner* studerar bland annat "Byggnadsskador", varvid även skador på installationerna ingår. Slagregnsstudier kan eventuellt få betydelse för bestämning av värmegenomgångstal för ytterväggar, och rubriken "Teknisk fastighetsförvaltning" kommer att täcka även studier av reparationer och underhåll av installationerna.

*Produktionsgruppen* studerar helt naturligt huvudsakligen produktion av stommar, väggar, tak etc., men viss återverkan på vvs är självfallet oundviklig.

### **Litteratur**

Lennart Holm: *Ett svenskt institut för byggnadsforskning*. Särtryck ur Statens Byggeforskningsinstitut, årsberetning 13. (Statens råd för byggnadsforskning, särtryck 9:1961).

Hans Fog: *Samhällsplaneringsforskningen inom Statens institut för byggnadsforskning*. Särtryck ur Plan 3: 1964. (Statens råd för byggnadsforskning, särtryck 18:1964).

Odd Lyng: *Arbetet inom material- och konstruktionsgruppen vid Statens institut för byggnadsforskning*. Särtryck ur Byggmästaren 7: 1964. (Statens råd för byggnadsforskning, särtryck 22: 1964).

Odd Lyng & Allan Weström: *Swedish Research Work on Heat Insulation and Heat Distribution in Buildings as well as Rules and Regulations Concerning these*. Reprinted from World Power Conference, Lausanne 1964, paper 65. (Statens råd för byggnadsforskning, Foreign Language Series 8).

Sven Thiberg: *För en medveten planering — byggnadsplaneringsgruppens arbete vid Statens institut för byggnadsforskning*. Särtryck ur Arkitektur 3: 1965. (Statens institut för byggnadsforskning, rapport 10: 1965).

Göran Hellsten: *Forskning om byggnadsproduktion vid Statens institut för byggnadsforskning*. Särtryck ur Byggnadsindustrin 9: 1965. (Statens institut för byggnadsforskning, rapport 17: 1965).