

Maskinstationer, konsulenter og oplysningstjeneste for byggeriet.

Af Afdelingsingeniør W. R. Simonsen.

På tærsklen til den udvikling der søger at forvandle byggeri fra håndværk til industri, gøres der i det følgende rede for de bestræbelser, der med statens formidling er sat igang for at vejlede teoretisk og hjælpe praktisk.

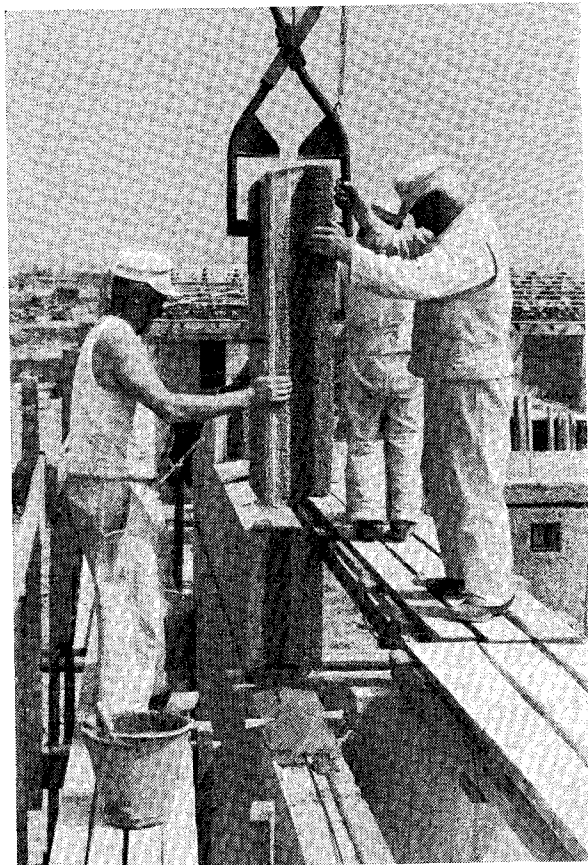


Fig. 1. Opstilling af små elementer til ydervægge. Rækkehusbebyggelse ved Engstrands allé. Arkitekt, M.A.A., Eske Kristensen. Civilingeniør, M. Ing. F., P. E. Malmstrøm.

Boligbyggeriets produktionsproblem.

Med den voksende erkendelse af, at byggeriets problem ikke alene er et efterkrigstids-fænomen hidrørende fra en meget stærk nedgang i byggeriets virksomhed i krigsårene, men også et mere permanent spørgsmål, der har sin rod i de forbedrede levevilkår, som følger med den voksende industrialisering og den forøgede produktivitet på andre områder, er forståelsen vågnet for nødvendigheden af at bringe boligproduktionen ind under vilkår, som muliggør et forøget byggeri, og med en standard, som i alle til-

fælde ikke er ringere end den, man indtil nu er nået op på, og som måske endda fremover yderligere vil kunne højnes.

Den af krigen skabte situation har virket som en slags katalysator, der har sat en udvikling i gang, som man vel kunne vente måtte komme, men som hidtil har ligget latent. Det problem, som herved er opstået, er ikke et specielt dansk fænomen; det kendes over hele verden, selv om dets karakter vel ikke er erkendt i de særligt krigshærgede lande, hvor det endnu en række år gælder om at skaffe nye boliger til erstatning for dem, der forsvandt under krigens masseødelæggelser.

En gang før har vi stået over for et enormt byggebehov på grund af en industriel udvikling. Det var i den sidste halvdel af forrige århundrede, da i alle tilfælde hovedstaden følte presset, som var den direkte årsag til, at bebyggelserne på broerne blev til. Der var behov for mange og billige boliger, og man sprang den gang over, hvor gærdet var lavest; vel byggede man billigt, men man gjorde det på bekostning af standarden. Så meget klogere er vi i alle tilfælde blevet i dag, at vi ikke ønsker at gøre den fejl om igen. Vi ønsker kort sagt at bygge *meget*, at bygge *billigere* og at bygge *godt*.

Byggeriets industrialisering.

Det er således ikke nogen let opgave, byggeriets folk er stillet overfor, og det er naturligt, at de for at løse den søger vejledning i de metoder, som industrien har anvendt med så stort held for at forøge og billiggøre den industrielle produktion.

Det, som karakteriserer opsvinget i industrien, er anvendelsen af maskiner. En direkte sammenligning imellem industri og byggeri er naturligvis ikke mulig, fordi det karakteristiske for industrien er den stationære fabrik, hvorfra den færdige vare udgår, medens det karakteristiske for byggeriet er, at fabriksstedet stadig flytter. I industrien kommer varen til maskinen, medens det i byggeriet må være således, at maskinen kommer til varen. Selv om denne forskel er af

afgørende betydning for de metoder, man må bringe i anvendelse, skulle den dog ikke umuliggøre en forøget mekanisering af byggeriet. Imidlertid rejser en anden vanskelighed sig. Det maskinel, der kan blive tale om at anvende, er ofte ret stort og dermed ret dyrt, og da de fleste bedrifter inden for byggeriet er håndværksforretninger af ret begrænset omfang, vil anskaffelsen af sådant materiel medføre en betydelig økonomisk belastning for dem.

En sammenligning med landbruget viser imidlertid, at heller ikke dette skulle være en afgørende hindring for anvendelsen af relativt dyrt materiel. I landbruget betjener man sig i stigende omfang af mekanisk materiel til trods for, at det i højere og højere grad består af små bedrifter. Denne udvikling er som bekendt muliggjort ved oprettelsen af en række maskinstationer, hvor en række brug i fællesskab anskaffer det nødvendige materiel til udlejning for de enkelte brug. En tilsvarende fremgangsmåde må kunne anvendes inden for byggeriet, dersom blot midlerne er til stede.

A/S Byggeriets Maskinstationer.

Det var derfor særdeles kærkomment, at der i begyndelsen af 1953 blev givet meddelelse om, at den amerikanske organisation for økonomisk samarbejde og gensidig sikkerhed (Mutual Security Agency) meddelte den danske regering, at U.S.A. ville være villig til at yde Danmark en særlig hjælp på 3 mill. dollars efter reglerne i den amerikanske såkaldte Benton-Moody-lovgivning. Det, som karakteriserer de penge, som stilles til rådighed i henhold til denne specielle lovgivning, er, at der, allerede før dollarbeløbet stilles til rådighed, træffes aftale om, til hvilke formål modværdien af dollarbeløbet i danske kroner skal anvendes.

Af det nævnte beløb på 3 mill. dollars blev 4,5 mill. kroner stillet til rådighed for byggeriet. Det blev bestemt, at af dette beløb skulle de 3,4 mill. tjene som statens indskud ved dannelsen af A/S Byggeriets Maskinstationer, hvis samlede aktiekapital iøvrigt er 5,0 mill. kroner, idet der udover de 3,4 mill. er indbetalt 800.000 kr. fra Arbejdsgiverforeningen og 800.000 kr. fra De almennyttige Boligselskaber og Kooperationen.

Maskinstationerne, hvis direktør er civilingeniør J. Wærum, præsenteredes efter oprettelsen for offentligheden den 3. september 1953, og

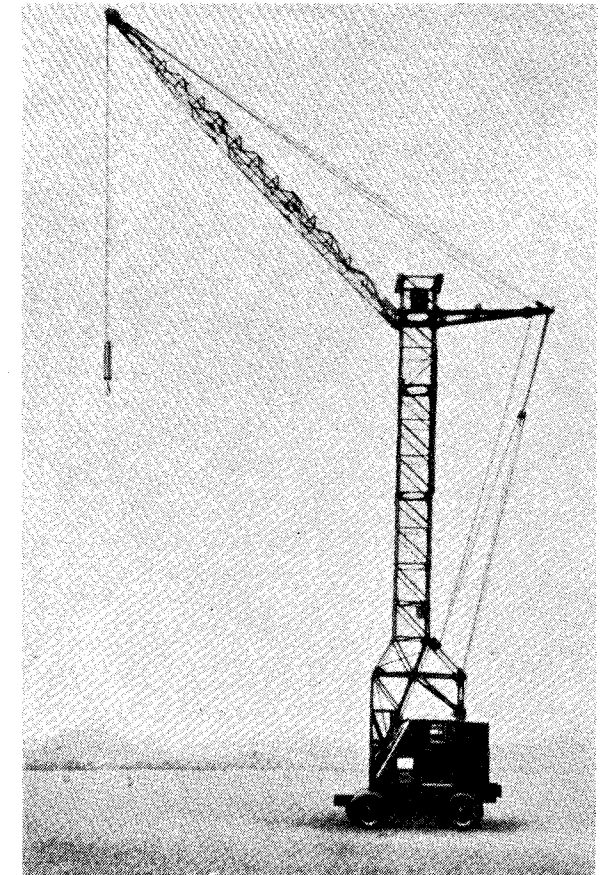


Fig. 2. Mobilkran på hjul.

siden starten har der fra ledelsens side været udfoldet en stærk aktivitet for at finde frem til det materiel, som i første række må siges at være af betydning for danske håndværks- og entreprenørforretninger.

Maskinparken.

Byggeforskningsinstitutets bestræbelser for at overbevise byggeverdenen om, at det er muligt at bygge også om vinteren, har naturligvis medført et behov for sådant udstyr, som skal gøre vinterbyggeriet muligt, i første række kedler til produktion af varmt vand og damp. Det falder i tråd hermed, at maskinstationernes første beskedne indkøb netop angik kedler til vinterbyggeri, hvorfra der ialt til dato er anskaffet 10 stykker, heraf 4 stykker med 6 m² hedeplade til varmt vand og damp, samt 6 mindre kedler med 2,5 m² hedeplade, ligeledes til varmt vand og damp samt til anvendelse ved udtørring. Alle kedlerne er udstyret med oliefyr og skulle derfor ikke frembyde noget problem med hensyn til pasning.

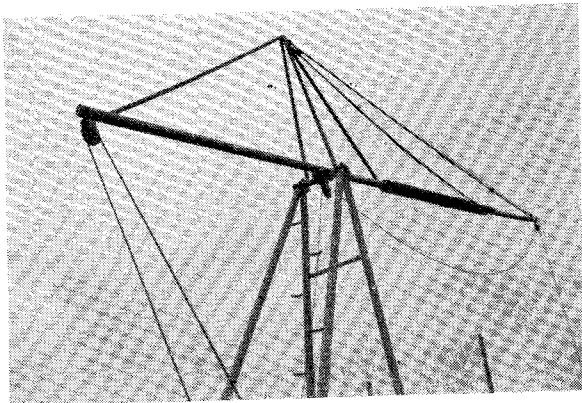


Fig. 3. Ikke alt mekanisk grej behøver at være dyrt og svært. En let kran vil ofte med fordel kunne anvendes til boligbyggeri.

Medens valget af vinterbyggemateriel har været en forholdsvis overskuelig opgave, er valget af kraner til gengæld temmelig vanskeligt. Forholdet er det, at efterhånden som kranerne trænger frem overalt i Vesteuropa, dukker stadig nye mærker – bygget over mere eller mindre nye ideer – frem. Kriteriet for Maskinstationernes ledelse må naturligvis være at anskaffe materiel, som bedst muligt kan tjene den almindelige danske husbygningsentreprenørs behov. Det vil sige, at det skal være indrettet efter det i Danmark mest almindelige byggeri, det skal være let at opstille og betjene og ikke så dyrt, at driftsudgifterne virker afskrækkende. De her nævnte krav fører til, at kranerne må søges i den gruppe, som er skinnekørende, hvilket atter under hensyn til den normale husdybde fører til kravet om, at det maksimale udlæg ikke må være mindre end 14 m. Når løfteevnen yderligere indgår som en bestemmende faktor og ansættes til minimum ca. 12–1300 kg i yderste stilling – hvilket omtrent svarer til et færdigfabrikeret etageadskil-

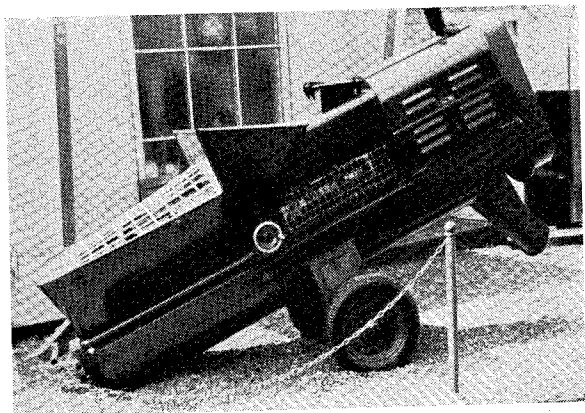


Fig. 4. Kontinuerlig, automatisk betonblander. Kapacitet 6 eller 12 m³ beton i timen.

lelselement med 5 m spændvidde og 1,2 m bredde – er kranens størrelse så nogenlunde angivet.

Maskinstationernes første anskaffelse på kranområdet er i henhold til det ovennævnte fem stykker Pekazett-kraner, de tre af type 10–18/18 L, de to af type 10–18/20 L, med maksimalt udlæg 21 m og mindste udlæg 4,5 m samt maksimal løfteevne henholdsvis 1000 og 800 kg med største udlæg. Med mindre udlæg stiger løfteevnen til 2.200 kg for mindste udlæg.

Begge typer er forsynet med løbekat og har en største løftehøjde på 20 m. De øvrige nøjagtige specifikationer vil det føre for vidt at komme ind på her, men den interesserede henvises til maskinstationerne, hvor alle yderligere oplysninger kan fås. Dog kan det ikke fremhæves tilstrækkelig stærkt, at den, som vil anvende sådanne kraner må studere kranernes specifikationer meget nøje for at gøre sig fortrolig med deres ydeevne. Hvis man ved, hvad kranen kan yde, kan hele byggeriet tilrettelægges herefter, og alt vil kunne indpasses i en bestemt rytme. Hvis en sådan rytme savnes, er det sikkert, at kraneksperimentet vil ende som en fiasko, hvilket er synd både for kranen og for den murermester, som gør den uheldige erfaring. Han vil skyde skylden på kranen, som derved bringes i miskredit – ganske med urette – og samtidig vil han lide et tab.

De nævnte 5 kraner var maskinstationernes første indkøb af mekanisk materiel, men mere er fulgt og vil følge. Hejs af forskellige typer, traktorer, adskillige mindre kraner, påhængsvogne m. m. vil snart være til disposition. Endvidere er der bestilt 2 mobilkraner med løfteevne indtil 6 tons.

De kører på luftringe, hvorfor der må stilles visse fordringer til arbejdspladsens overflade, for at de skal kunne komme frem. Er dette krav opfyldt, vil de imidlertid kunne bevæge sig overalt på arbejdspladsen.

Anskaffelsen af dette materiel skal selvfølgelig betragtes som en begyndelse; efterhånden som entreprenørerne lærer at anvende mekanisk materiel, vil deres erfaringer udkrystallisere sig i ganske bestemte krav. Maskinstationernes ledelse vil være lydhør overfor sådanne krav, som grunder sig på indhøstede erfaringer.

Gaffel-truck'en er ligeledes et redskab, som er så at sige universelt anvendeligt på alle andre områder, og det skulle være mærkeligt, om ikke også den en dag fandt vej til byggepladserne.

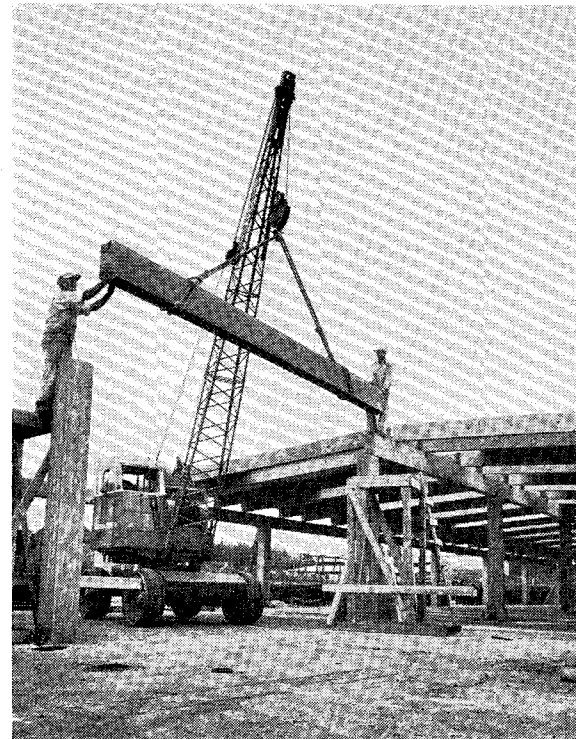


Fig. 4. Montering af færdigfabrikerede bjælker ved hjælp af mobilkran.

Fremtiden vil vise det, og som bemærket vil det blive entreprenørerne, som i høj grad ud fra deres aktuelle behov kommer til at fungere som rådgivere ved fremtidige anskaffelser til Maskinstationerne.

Arbejdets tilrettelæggelse.

Kan man nu vente, at anvendelsen af kraner og andet mekanisk materiel vil give sig udtryk i en øjeblikkelig nedsættelse af omkostningerne ved byggeriet? Dette spørgsmåls besvarelse er selvfølgelig afgørende for de udførendes stilling til det nye materiel. Lad det straks være sagt, at en kran ikke er et værktøj, som gør mirakler ved sin blotte tilstedeværelse på en byggeplads. Hvis man ikke i forvejen har gjort sig sine tanker om, hvorledes kranen skal passe ind i hele byggeriets rytme, vil man kun få dårlige resultater i form af forøgede udgifter, besværligheder og ærgrelser. Forudsætningen for kranens anvendelse er en nøje planlægning af de transportprocesser, hvori den medvirker, det vil sige en nøje planlægning af materialetilførsler, materialeoplæg på byggepladsen og arbejdsrytme på stilladset.

Den, der tænker disse ting nøje igennem, inden kranen sættes ind i arbejdet, vil ikke kunne undgå

at føle de gunstige virkninger i retning af orden og øget tempo. Kranen bliver den tap, hvormed det hele drejer sig, og om ikke andet vil den alene igennem den kortere opførelsestid retfærdiggøre sin tilstedeværelse på byggepladsen og mindst betale for sine driftsomkostninger. Dette gælder, når der er tale om ganske almindeligt byggeri af mursten med støbte etageadskillelser af beton. Sagen stiller sig helt anderledes, så snart der bliver tale om anvendelsen af større præfabrikerede enheder, f. eks. etageadskillelselementer – som akkurat lige så godt kan anvendes i muret byggeri som i det såkaldt utraditionelle byggeri. Det er aldeles sikkert, at anvendelsen af sådanne præfabrikerede enheder vil give mulighed for væsentlige besparelser, ikke alene på grund af mindre materialeforbrug, men også på grund af en betydelig reduktion af byggetiden. Her er kranen eller andre lige så effektive løfteredskaber simpelthen en nødvendighed.

Konsulentvirksomheden.

Det falder i tråd med det ovenfor anførte, at restbeløbet på 1,1 mill. kr. – efter at der af de tidligere nævnte 4,5 mill. kr. var afsat 3,4 mill. til start af Maskinstationerne – anvendes til en konsulent- og oplysningsvirksomhed for byggeriet, således at 0,7 millioner medgår til konsulentuddannelse og -virksomhed og 0,4 millioner kroner til egentlig oplysningsvirksomhed. Det er en af konsulenternes opgaver at vejlede ved byggearbejdets udførelse, selv om en væsentlig del af deres virksomhed formentlig vil komme til at foregå på projekteringsstadiet. Konsulenterne påbegyndte deres arbejde med at dygtiggøre sig til deres senere virksomhed den 1. september 1953, og den 1. juni 1954 har de påbegyndt deres arbejde i de forskellige distrikter. Arbejdet har i stor udstrækning taget sigte på at klarlægge de principielle synspunkter ved anvendelsen af mekanisk materiel, ved byggepladsens tilrettelæggelse og organisation og endelig i forbindelse med hele arbejdets planlægning. I erkendelse af, at det for at bygge rationelt og billigt er nødvendigt at arbejde ud fra et vel tilrettelagt projekt, har en stor del af arbejdet desuden været helliget de retningslinier, som må anlægges af de projekterende, ikke mindst m. h. t. nødvendigheden af stadig at holde sig for øje, hvorledes udførelsen tænkes at foregå, og hvilket materiel og hvilke metoder der tænkes anvendt.

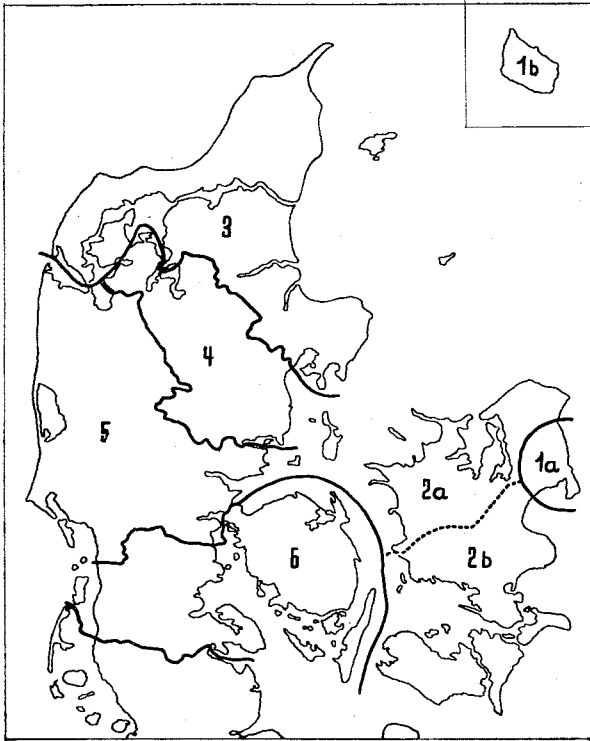


Fig. 6. Kortet viser distriktsopdelingen for konsulenterne.

Navnene på de i hvert enkelt distrikt virkende konsulenter er følgende:

1 a. *Arkitekt Palle Rostock.*

1 b. *Civilingeniør Erik Hartoft-Nielsen.*

Adr. Vesterbrogade 6 C. København V.
Tlf. Minerva 4284.

Distrikt 1, hovedstadsområdet, omfatter følgende kommuner: København, Frederiksberg, Gentofte, Ballerup-Maalev, Birkerød, Brøndbyerne, Dragør, Farum, Gladsaxe, Glostrup, Herlev, Herstederne, Hvidovre, Høje-Taastrup, Hørsholm, Lyngby-Taarbæk, Rødovre, St. Magleby, Søllerød, Taarnby, Vallensbæk og Værløse samt Bornholm.

2 a. *Civilingeniør Ingv. Christensen.*

2 b. *Arkitekt Naur Klini.*

Adr. Vesterbrogade 6 C. København V.
Tlf. Minerva 4282.

Distrikt 2 omfatter Københavns amt, bortset fra hovedstadsområdet, samt Frederiksberg, Holbæk, Sorø, Præsto og Maribo amter.

3. *Arkitekt Skat Andersen.*

Adr. Aalborg kommunes administrationsbygning.
Boulevarden. Aalborg.

Tlf. Aalborg 8800.

Distrikt 3 omfatter Thisted, Hjørring, Aalborg og Randers amter.

4. *Civilingeniør O. Wulff.*

Adr. værelse nr. 398, Rådhuset. Aarhus.

Tlf. Aarhus 320 00, lokal 373.

Distrikt 4 omfatter Viborg og Skanderborg amter.

5. *Civilingeniør Hans H. Karnov.*

Adr. Vejle kommunes administrationsbygning.

Kirketorvet. Vejle.

Tlf. Vejle 2660.

Distrikt 5 omfatter Vejle og Ribe amter.

6. *Civilingeniør Erik Phaff Mørck.*

Adr. bygningsinspektørens kontor, Slottet Odense.

Tlf. Odense 74.

Distrikt 6 omfatter Haderslev og Tønder amter, Aabenraa og Sønderborg amtsråds kredse samt Svendborg og Odense amter.

Konsulenterne er placeret således, at der er 4 vest for og 4 øst for Storebælt. Af de 4 vest for Storebælt er 1 placeret i Aalborg (Aalborg, Hjørring, Thisted og Randers amter) 1 i Aarhus, (Aarhus, Skanderborg og Viborg amter) 1 i Vejle, (Vejle, Ringkøbing og Ribe amter) og endelig 1 i Odense, (Odense, Svendborg, Haderslev, Tønder og Aabenraa amter).

Af de 4 konsulenter øst for Storebælt betjener de 2 Storkøbenhavn og de 2 andre den øvrige del af Sjælland samt Lolland og Falster. Bornholm er henlagt under de 2 storkøbenhavnske konsulenterens område.

Konsulenternes vejledning er gratis, og deres medvirken vil utvivlsomt give bedst resultat, om de indkaldes så tidligt, at de kan få lejlighed til at udtale sig om bebyggelsesplanen, hvis den da ikke allerede er fastlagt.

Udover den daglige konsultative virksomhed har konsulenterne desuden gennem afholdelsen af foredrag og kurser til opgave at sprede forståelse for anvendelse af nye metoder og nyt materiel. Der har således allerede i marts måned været afholdt 2 sådanne kurser – med deltagelse af bygherrer, projekterende og udførende – på Sønderborg Idrætshøjskole med konsulenterne som foredragsholdere og kursusledere, og det er hensigten i efterårsmånederne at følge op med afholdelsen af yderligere 6 kurser og i forårsmånederne 1955 med 6 à 8 kurser. Hele denne kursusvirksomhed henlægges til højskolerne i landets forskellige egne. Konsulenternes øvrige foredragsvirksomhed ventes fortrinsvis henlagt til faglige organisationer, og i betragtning af det ret betydelige materiale, der disponeres over – dels i form af billeder, som er optaget på en række studierejser i Vesteuropa og dels i form af forskellige instruktive films – er der grund til at tro, at der vil blive kaldt på dem fra mange sider.

Det må forventes, at konsulenternes virksomhed, dels gennem den daglige rådgivning og dels gennem denne oplysningsvirksomhed, vil få en væsentlig betydning for fremtiden.

W. R. Simonsen.