



**National Library
of Sweden**

Denna bok digitaliserades på Kungl. biblioteket år 2013

1093/67

Arkivexemplar

800
1967 A

STATENS OFFENTLIGA UTREDNINGAR 1967:55

Ecklesiastikdepartementet



LINKÖPINGS HÖGSKOLA

TEKNISK HÖGRE UTBILDNING

OCH FORSKNING I LINKÖPING

DEL II

Stockholm 1967

STATENS

OFFENTLIGA UTREDNINGAR 1967

Kronologisk förteckning

1. Kommunal bostadsförmedling. Hæggström. I.
2. Allmänna arvsfonden. Esselte. Ju.
3. Utsökningsrätt VI. Esselte. Ju.
4. Ny domkretsindelning för underrätterna. Esselte. Ju.
5. Statlig publicering. Norstedt & Söner. Fi.
6. Finansiella långtidsperspektiv. Esselte. Fi.
7. Den framtida jordbrukspolitiken. Svenska Reproduktions AB. Jo.
8. Barnstugor. Barnavårdsmannaskap. Barnolycksfall. Kihlström. S.
9. Rikskonserter. Esselte. E.
10. Linköpings högskola. Del I. Victor Petterson. E.
11. Programbudgetering. Del I. Esselte. Fi.
12. Programbudgetering. Del II. — Studier och försök. Esselte. Fi.
13. Programbudgetering. Del III. — En sammanfattning. Esselte. Fi.
14. Skolans arbetstider. Esselte. E.
15. Tjänsteställning inom krigsmakten. Esselte. Fö.
16. 1958 års utredning kyrka—stat. VII. Folkbokföringen. Beckman. E.
17. 1958 års utredning kyrka—stat. VIII. De teologiska fakulteterna. Almqvist & Wiksell, Uppsala. E.
18. Invandringen. Esselte. I.
19. Statens stöd till ungdomsverksamhet. Esselte. E.
20. Den statliga länsförvaltningen. I. Norstedt & Söner. K.
21. Den statliga länsförvaltningen. II. Bilagor. Norstedt & Söner. K.
22. Skatteförvaltningen. Norstedt & Söner. K.
23. Länsindelningsutredningen. Victor Petterson. K.
24. Lag om skatterätt. Hæggström. Fi.
25. Narkotikaproblemet. Del I. Hæggström. S.
26. Partiell författningsreform. Esselte. Ju.
27. Förtidsröstning och gemensamma tvådagarsval. Esselte. Ju.
28. Tryckfrihet och upphovsrätt. Berlingska boktryckeriet, Lund. Ju.
29. Transportkostnaderna i Gotlandstrafiken. Esselte. K.
30. Höga eller låga hus? Esselte. I.
31. Filmens inflytande på sin publik. Hæggström. E.
32. Vänerns och Vätterns förbindelse med västerhavet. Esselte. K.
33. Vänerns och Vätterns förbindelse med västerhavet. Bilagor. Esselte. K.
34. Kompensation i vissa fall för bensinskatt som utgår vid användande av motorsåg och snöskoter. Berlingska boktryckeriet, Lund. Fi.
35. Firmaskydd. Esselte. Ju.
36. Nykterhetsvårdens läge. Del I. Esselte. S.
37. Nykterhetsvårdens läge. Del II. Bilagor. Esselte. S.
38. Skoglig yrkesutbildning. II. Esselte. Jo.
39. Samhällets barntillsyn, barnstugor och familjedaghem. Esselte. S.
40. Företagareföreningarnas framtida organisation och verksamhet. Kihlström. I.
41. Narkotikaproblemet. Del II. Hæggström. S.
42. Utsädesbetningens effekter. Isaac Marcus. Jo.
43. Miljövårdsforskning. Del I. Forskningsområdet. Kihlström. Jo. Utkommer senare.
44. Miljövårdsforskning. Del II. Organisation och resurser. Kihlström. Jo. Utkommer senare.
45. 1958 års utredning kyrka—stat. IX. Kyrklig organisation och förvaltning. Beckman. E.
46. 1958 års utredning kyrka—stat. X. Kyrklig egendom. Skattefrågor. Prästerskapets privilegier. Esselte. E.
47. Lärarutbildning för folkhögskolan. Esselte. E.
48. Yrkesutbildningen. III. Hæggström. E.
49. Förslag till lag om skyldighet att föra räkenskaper, m. m. Norstedt & Söner. Ju.
50. Kommunala befogenheter inom turistväsendet. Esselte. K.
51. Läkares grundutbildning och vidareutbildning. Esselte. S.
52. Barnbidrag och familjetillägg. Esselte. S.
53. Kommunerna och den sociala omvårdnaden. Esselte. S.
54. Fasta förbindelser över Öresund. Esselte. K.
55. Linköpings högskola. Del II. Esselte. E.

STATENS OFFENTLIGA UTREDNINGAR 1967:55

Ecklesiastikdepartementet



LINKÖPINGS HÖGSKOLA

TEKNISK HÖGRE UTBILDNING
OCH FORSKNING I LINKÖPING

DEL II

Delbetänkande

av

Organisationskommittén för anordnande

av högre utbildning i Linköping:

Subkommittén för teknisk högskola i

Linköping

ESSELTE AB, STOCKHOLM 1967

Till

Herr Statsrådet och Chefen för ecklesiastikdepartementet

Organisationskommittén för anordnande av högre utbildning i Linköping får härmed avge bifogat delbetänkande (Linköpings högskola del II), utarbetat av subkommittén för teknisk högskola i Linköping samt en av organisationskommittén särskilt tillkallad arbetsgrupp för medicinsk teknik.

Organisationskommittén ansluter sig i huvudsak till de i delbetänkandet framlagda förslagen. Kommittén har dock beaktat, att subkommittén under punkten »Åtgärder under uppbyggnadsskedet» föreslår, att en provisorisk styrelse, alternativt en särskild organisationskommitté — analog med den för den tekniska högskolan i Lund — skall inrättas. Då enligt organisationskommitténs bedömande ett omedelbart ställningstagande till högskolans i Linköping styrelseform inte torde kunna förväntas samtidigt som snabba åtgärder måste vidtagas, om högskolan skall kunna starta planenligt, förordar kommittén för sin del att den nuvarande organisationskommittén genom tilläggsdirektiv och personförändringar får i uppdrag att svara för uppbyggnaden av högskolan i avvaktan på tillkomsten av en definitiv styrelse. Organisationskommittén bör därvid utrustas med administrativa och förvaltningsmässiga befogenheter. Till kommittén bör vidare — i likhet med vad organisationskommittén hittills tillämpat — knytas en eller flera subkommittéer för de olika utbildningsområdena.

Organisationskommittén vill kraftigt understryka sin strävan att samordna de resurser, som kan tjäna Linköpings högskolas olika discipliner i avseende på forskning och utbildning inom de tekniska och medicinska områdena samt ämnen tillhörande Stockholms universitets filial. Som exempel på sådana aktiviteter vill kommittén nämna biblioteksverksamheten, verkstadsrörelsen, datamaskinanläggningar samt planerings- och utbildningssektionernas funktioner.

Organisationskommittén har icke detaljgranskat de framlagda förslagen avseende olika tjänster och lönegradsplaceringar, men vill understryka vikten av att även på förvaltningssidan en god rekrytering kan tryggas.

I kommitténs direktiv föreskrivet samråd med lup-nämnden för universitet och högskolor har ägt rum och lup-kommittén för Stockholm, till vilken ärendet delegerats, har efter behandling av lokalprogrammet för de delar av högskolan som planeras förlagda till Vallaområdet (exkl. bl. a. bibliotek) den 26 september 1967 och av lokalprogrammet för centrum för medicinsk teknik den 10 oktober 1967, ej haft något att erinra däremot.

Organisationskommittén hemställer, att beslut snarast måtte fattas beträffande de frågor, som behandlas i föreliggande betänkande. Kommittén önskar därvid understryka nödvändigheten av att ställning tages till förslagen i vad avser lokaler och utrustning samt att principbeslut fattas beträffande samtliga högre tjänster.

Ledamoten Woxén anmälde reservation och ansåg att nuvarande organisationskommitté ej bör kvarstå utan att den bör ombildas och att sådana bestämmelser bör utfärdas, att den nya kommittén kan svara för uppbyggnaden av högskolan och möjliggöra en smidig övergång till en definitiv styrelseform.

Stockholm den 25 oktober 1967

Per Eckerberg

Stig Lindgren

Leif Lindstrand

Dag Norberg

Gunnar Wennström

R. Woxén

Frid Wänström

/Lars Rydberg

Rolf Linné

Peter Stoye

*Till organisationskommittén för anordnande av
högre utbildning i Linköping*

Subkommittén för teknisk högskola i Linköping får härmed överlämna delbetänkande II. I delbetänkandet behandlas högskolans centrala förvaltning, hjälpkrafter vid centra, utbyggnadstakt, lokal- och utrustningsfrågor samt förslag till åtgärder under uppbyggnadsskedet. Delbetänkandet behandlar ej biblioteksfrågor, vilka utreds i annat sammanhang.

Avsnittet om medicinsk teknik (kap. VII) har utarbetats av organisationskommitténs arbetsgrupp för medicinsk teknik.

Subkommittén hemställer att organisationskommittén omgående måtte behandla delbetänkandet samt i eget yttrande ingå till statsmakterna med hemställan om ett snabbt ställningstagande samt om ett principbeslut om högskolans organisation och utbyggnad.

Stockholm den 25 oktober 1967

R. Woxén

/Peter Stoye

Innehåll

I. Inledning	9
II. Högskolans centrala förvaltning	11
1. Inledning	11
2. Servicebyrån	12
3. Ekonomisektionen	20
4. Personalsektionen	21
5. Planeringssektionen	21
6. Utbildningsbyrån	22
7. Sektionen för industrikontakt	24
8. Datamaskincentral	24
9. Sekretariat	25
10. Förvaltningen under uppbyggnadsskedet	25
11. Sammanfattning	25
Personalförteckning	26
III. Personal vid centra	29
1. Personal vid full utbyggnad	29
2. Utbyggnadstakt	31
Tabeller	36
IV. Utrustning	44
V. Lokalprogram	49
VI. Kostnader	60
1. Investeringar	60
2. Driftkostnader	60
VII. Centrum för medicinsk teknik	68
VIII. Åtgärder under uppbyggnadsskedet	81

I. Inledning

Genom Kungl Maj:ts bemyndigande den 21 januari 1966 tillkallade chefen för ecklesiastikdepartementet en organisationskommitté under ordförandeskap av landshövdingen Per Eckerberg, med uppgift att verkställa närmare utredningar och avgiva förslag angående anordnande av högre utbildning i Linköping i enlighet med riksdagens beslut i anledning av förslag i propositionen 1965: 141 (SU 173, rskr 411). Beslutet innebar att utbildningsenheter för teknik och för medicin skulle inrättas i Linköping samt att Stockholms universitet därstädes skulle bedriva viss filialverksamhet. Enligt organisationskommitténs direktiv skulle till organisationskommittén bl a knytas en subkommitté för den tekniska högskolan.

Den tekniska subkommittén, vars ordförande har varit generaldirektören Ragnar Woxén, Samarbetsnämnden för lokal- och utrustningsprogramkommittéerna för universitet och högskolor (Lup-nämnden), överlämnade den 16 februari 1967 ett första delbetänkande (Linköpings högskola, SOU 1967: 10) till organisationskommittén, vilken samma dag med skrivelse överlämnade detta till chefen för ecklesiastikdepartementet. Det första delbetänkandet behandlade organisation, utformning av forsknings- och utbildningsverksamheten vid högskolans tekniska del samt behov av lärar- och forskarpersonal för denna.

Till organisationskommittén har vidare knutits en subkommitté för den medicinska högskoleenheten. Ordförande i denna subkommitté, som den 6 februari 1967 överlämnade sitt betänkande till organisationskommittén (Linköpings högskola: Läkarutbildning i Linköping, stencil Ecklesiastikdepartementet 1967: 2) har varit medicinalrådet Stig Lindgren, medicinalstyrelsen.

Föreliggande delbetänkande behandlar högskolans centrala förvaltning, hjälpkrafter för forskning och undervisning på den tekniska sidan, utrustning, lokaler samt tidplan för utbygganden. I ett särskilt kapitel behandlas centrum för medicinsk teknik. Detta avsnitt har utarbetats av organisationskommitténs arbetsgrupp för medicinsk teknik.

Den tekniska subkommitténs sammansättning och arbetsformer har redovisats i det första delbetänkandet. Därutöver har den 17 april 1967 civilingenjören Janis Bubenko, tekniska högskolan i Stockholm, universitetslektorn Torgil Ekman, tekniska högskolan i Lund, professorn Börje Langefors, tekniska högskolan i Stockholm samt direktören Gunnar Lindström, SAAB,

tillkallats att såsom experter biträda subkommittén i vissa frågor rörande databehandling.

Arbetsgruppen för medicinsk teknik har bestått av generaldirektören Ragnar Woxén, ordförande, professorn Bertil Agdur, tekniska högskolan i Stockholm, landstingsdirektören Hans Gröndal, Linköping, laboratorn Bertil Jacobson, Karolinska institutet, docenten Lars-Erik Larsson, regionsjukhuset i Linköping, medicinalrådet Stig Lindgren, medicinalstyrelsen, direktören Sven Malmström, LKB-Produkter AB, professorn Gunnar Ström, universitetet i Uppsala, byråchefen Gunnar Wennström, medicinalstyrelsen samt forskningschefen Frid Wänström, SAAB. Sekreterare har varit civilingenjören Peter Stoye.

II. Högskolans centrala förvaltning

II.1 Inledning

Vid utformandet av högskolans centrala förvaltning har subkommittén utgått från organisationen vid befintliga universitet och högskolor. Vissa modifikationer har emellertid varit nödvändiga på grund av den föreslagna centrumorganisationen. Samråd i dessa frågor har under hand förekommit bl a med universitetskanslersämbetets rationaliseringsgrupp. På flera punkter har subkommittén anteciperat pågående utredningar och vissa av de följande förslagen bör därför ses som preliminära, vilka om det befinnes lämpligt, bör modifieras med hänsyn till dessa utredningars resultat.

Subkommittén föreslog i sitt första delbetänkande, att varje centrum skulle upprätta en budget för sin verksamhet och att medel skulle tilldelas i form av ramanslag, vilket bl a skulle möjliggöra utbytbarhet mellan löneanslag och övriga anslag. Subkommittén anser, att detta är en förutsättning för att högskolan skall fungera effektivt, inte minst under uppbyggnadsskedet. Vid äldre högskolor finns ofta anslag från forskningsråd och från industrin, som kan användas för att jämna ut belastningsvariationer på olika typer av anslag — något som inte kan ske på samma sätt vid en högskola under uppbyggnad och innan forskningen kommit igång. Erfarenheterna från uppbyggnaden av tekniska högskolan i Lund visar detta tydligt.

Vid högskolan bör finnas ett effektivt system för kostnadsredovisning och budgetering, med fördelning av vissa typer av kostnader på centra och projekt. Subkommittén har ej för avsikt att behandla denna fråga i detalj men har förutsatt, att statskontorets utredning rörande programbudgetering (SOU 1967:11—12) kommer att läggas till grund för budgeterings- och redovisningssystemet. I det följande kommer dock vissa synpunkter att läggas på redovisningssystemet. Subkommittén vill betona, att ramanslag och ett effektivt system för budgetering och kostnadsredovisning är en förutsättning för att det förslag till organisation av den centrala förvaltningen, som presenteras i det följande, skall kunna fungera på önskat sätt.

Subkommittén föreslår, att den centrala förvaltningen vid full utbyggnad skall bestå av följande enheter (se figur).

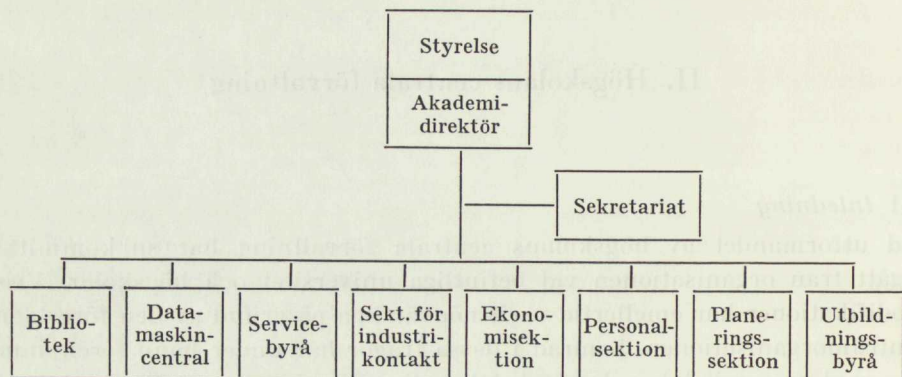
- | | |
|--------------------|-----------------------|
| I. Servicebyrå | III. Personalsektion |
| II. Ekonomisektion | IV. Planeringssektion |

V. Utbildningsbyrå

VII. Datamaskincentral

VI. Sektion för industrikontakt

VIII. Sekretariat



Hur högskolans bibliotek skall inordnas i organisationen blir beroende av den utredning om bibliotekens organisation som statskontoret har i uppdrag att utföra.

II.2 Servicebyrå

Subkommittén föreslår en centralisering av vissa servicefunktioner vid högskolan, innebärande att det för dessa funktioner skall inrättas en byrå för teknisk service, inköp, förråd, transporter m m. Genom det stora antal tillämpade och utrustningskrävande ämnen som finns vid högskolan kommer byrån att vara av central betydelse. Modell för byrån har i viss mån utgjort organisationen vid industrins laboratorier och vid vissa statliga verk, bl a Försvarets forskningsanstalt.

Servicebyrån föreslås få följande sektioner:

- a) Sektion för centralverkstäder
- b) Sektion för inköp, förråd och godsmottagning
- c) Sektion för allmän service

Genom den stora vikt som subkommittén tillmäter servicebyrån, i synnerhet på verkstadssidan, är det väsentligt att som chef finns en kvalificerad teknisk kraft, med kännedom om såväl verkstadsdriften, som de speciella krav som forskningsarbetet ställer på verkstaden. Subkommittén föreslår en överingenjör (C 1), eventuellt kontraktsanställd.

a) Sektion för centralverkstäder

Effektiva verkstäder är ett livsvillkor för verksamheten vid en teknisk högskola. Vid dessa verkstäder finns en stor maskinpark och en stor personal.

Undersökningar utförda av Lup-nämndens verkstadsgrupp visar dock, att utnyttjandegraden av såväl personal som maskiner ofta är låg. Väsentliga besparingar kan nås på detta område genom koncentration av resurserna till centrala verkstäder utan att servicen för den skull försämrats. För högskolan i Linköping kommer en centraliserad verkstadsfunktion att medföra ökade möjligheter att utnyttja det föreslagna systemet med ramanslag.

För närvarande utgör löneutgifter för verkstadspersonalen genom det statliga anslagssystemet en fast kostnad för institutionerna, vilket motverkar en rationell verkstadsdrift. Genom att verkstäderna är små gör belastningsvariationerna att de ömsom är hårt överbelagda, ömsom ej fullt belagda. Vid överbeläggning måste då arbeten läggas ut utanför högskolan, ofta till högre kostnad, vid underbeläggning sysselsätts ofta personalen med tillverkning av apparatur, som billigare skulle kunna köpas in utifrån. För att förbättra dessa förhållanden krävs i princip att lönekostnaden för verkstadspersonalen vid ett centrum skall vara en rörlig kostnad, d v s att dessa kostnader skall kunna ökas resp minskas, allt eftersom behovet av verkstadsservice ökar eller minskar. Detta kan åstadkommas genom att centrum ej behöver besätta lediga tjänster av denna typ om ej behov föreligger och att lönemedlen då i stället skall kunna användas exempelvis för inköp av utrustning. Subkommittén vill starkt understryka, att denna möjlighet att använda löneanslag till utrustningsinköp är väsentlig för att åstadkomma en sundare kostnadsutveckling. Endast på detta sätt torde man kunna skapa ett ökat kostnadsmedvetande hos centra, genom att resurser som i onödan förbrukas på ett forskningsprojekt då innebär minskade resurser för andra projekt vid centra. Framhållas må att liknande förslag även har framförts av universitetskanslersämbetet i petita för budgetåret 1967/68.

För att de stora fördelarna med ramanslag skall kunna utnyttjas helt är det emellertid nödvändigt att lönekostnaderna är rörliga nedåt, även på kort sikt. Med nuvarande anställningsformer är detta icke möjligt, om vid högskolan endast skulle finnas ett system med verkstäder vid varje centrum. En central verkstadsfunktion kommer däremot att ha synnerligen stora fördelar i detta avseende.

Emellertid är givetvis en total centralisering varken möjlig eller rationell. Vid centra kommer alltid att finnas ett stort behov av att snabbt och smidigt kunna få kortsiktiga, mindre arbeten utförda. Centralverkstaden bör därför kompletteras med mindre verkstäder vid de olika centra, med enklare utrustning för de vanligaste typerna av arbeten. Denna kombination av centralverkstad och lokalverkstäder kan utformas så att centras olika krav tillgodoses och det bör ankomma på centra att efter godkännande av styrelsen dimensionera lokalverkstäderna på ett sådant sätt, att de totala resurserna utnyttjas på effektivast möjliga sätt. Den centrala verkstaden blir speciellt lämpad att utföra långsiktiga arbeten samt arbeten som fordrar avancerad och speciell utrustning. Vidare kommer toppbelastningar att lättare kunna utjämnas genom att utnyttja en större gemensam centralverkstad.

Subkommittén föreslår, att den centrala verkstadsfunktionen uppdelas på tre enheter, en mekanisk verkstad, en elektronisk verkstad samt en mätteknisk verkstad. Största delen av högskolans verkstadspersonal skall tillhöra denna verkstad och till centra skall endast höra relativt begränsad baspersonal. En centralverkstad kommer, förutom ökad flexibilitet, utjämnande av belastningsvariationerna samt bättre utnyttjande av personalen (och därmed besparingar på personalsidan), att innebära besparingar på utrustnings- och lokalsidan. Om varje centrum skulle förses med egen verkstad måste en sådan utrustas så att de flesta typer av arbeten skall kunna utföras, d v s verkstaden måste utrustas med maskiner även för mer sällan förekommande arbeten, där en maskin kanske skulle vara tillräcklig för hela högskolans behov. För en kostnad som är lägre än utrustningskostnaden för sex centrumverkstäder kan centralverkstaden utrustas med kvalificerade maskiner och möjligheter att utföra de flesta arbeten.

Som påpekats bör det ankomma på styrelsen och centra att tillsammans finna den lämpligaste utformningen av verkstadsservicen. Subkommittén vill dock förslagsvis föreslå följande system.

Den normala gången vid tillverkning av apparatur för forskning eller undervisning kan vara, att forskaren/läraren tar kontakt med det konstruktionskontor som föreslås skall finnas vid verkstaden och diskuterar apparaturen med en konstruktör, vilken därvid har möjlighet att lämna värdefulla förslag rörande exempelvis materialval, toleranser och lämpligaste utformning ur produktionssynpunkt. På basis av denna diskussion gör konstruktören en ritning, som efter godkännande av forskaren går till verkstadschefen med uppgift om önskad leveranstid. Hänsyn bör tas till detta vid planeringen av tillverkningen.

Vid de elektroniska och mättekniska verkstäderna kommer gränsen mellan forskarens och verkstadens uppgifter att vara mer flytande än vid den mekaniska verkstaden. Subkommittén har ansett att dessa verkstäders arbete inte skall begränsas till rent s k lödningsarbete, utan att även konstruktion av elektronisk och mätteknisk apparatur skall vara möjlig.

Behovet av snabbservice bör kunna tillgodoses dels vid centralverkstäderna, dels vid centra. Ett system liknande det som användes vid Försvarets forskningsanstalt bör kunna användas. Vid de olika centralverkstäderna skall finnas flexibla arbetsgrupper, vilkas storlek kan varieras med behovet. Beställning av snabbservice skall kunna ske muntligen och arbetet skall kunna utföras utan egentligt ritningsunderlag och oftast i direkt kontakt mellan forskare och instrumentmakare. Stor del av denna snabbservice kommer att göras av den vid centra befintliga baspersonalen, antingen i de vid centra befintliga verkstäderna eller med utnyttjande av centralverkstädernas maskiner.

Ofta finns ett relativt stort »närhetskrav» mellan forskare och instrumentmakare exempelvis vid montering och uppbyggnad av apparatur vid centra,

för snabbservice på centra etc. Detta arbete bör i princip kunna utföras av den baspersonal som finns på centra, men vid toppbelastningar skall centra kunna låna personal från centralverkstäderna. Subkommittén vill betona att personalen vid centralverkstäderna bör dimensioneras så att sådan utlåning är möjlig.

En central fråga i detta sammanhang blir debiteringssystemet. Subkommittén förutsätter att detta utformas så, att centrum och projekt påföres kostnader för direkt och indirekt lön för arbetaren, material, en schablonmässig timkostnad för maskin- och lokaltutnyttjande samt, om så befinnes lämpligt även kostnader för konstruktionskontor och verkstadens over-head. Om centrum lånar en instrumentmakare skall endast direkt och indirekt lön påföras centrum. Debiteringssystemet kommer således att innebära att kostnaden för verkstadsservice blir en rörlig kostnad för centra, eftersom de endast belastas med kostnader för verkligen utnyttjad verkstadsservice. Systemet kommer dessutom att medföra att rättvisande kostnader kan fås för exempelvis uppdragsforskning. Om möjligt bör prissättningen göras efter marknadsmässiga principer.

Verkstadens kostnader skall täckas genom de medel som flyter in vid debitering på centra. Centras behov av verkstadsservice bör således i huvudsak tillgodoses genom att medel ställs till förfogande för inköp av tjänster från den centrala verkstaden och endast i mindre omfattning genom tilldelning av ett antal instrumentmakartjänster. Dessa medel bör emellertid kunna användas även för att lägga ut arbeten utanför högskolan, vilket är lämpligt för att jämna ut belastningsvariationer på verkstaden, eller för att inköpa färdig apparatur.

Vid en mer permanent ökning av verkstadsbehovet vid högskolan, exempelvis genom ökade anslag från forskningsråd och industri, ökad uppdragsforskning etc, bör styrelsen ges möjlighet att öka personal och utrustning vid centralverkstäderna. Genom att full kostnadstäckning fås för dessa ökningar, kommer verkstädernas storlek därvid ej att påverka statsverkets kostnader för högskolans verkstadsservice. Förslag i denna riktning har tidigare framlagts beträffande centralverkstad för Stockholms universitet på Frescatiområdet (SOU 1963:1). Subkommittén förutsätter att särskild uppmärksamhet ägnas speciellt åt personalsidan. Beträffande dessa frågor hänvisas till avsnittet om den personaladministrativa sektionen.

Subkommittén vill vidare föreslå att ett råd, lämpligen bestående av centrumrepresentanter och akademidirektören, skall finnas för att bistå verkstadsledningen i bl a prioriteringsfrågor.

Subkommittén vill starkt understryka, att förutsättningarna för att de centrala verkstäderna skall fungera är, att de förses med så stor personal att utlåning av personal till centra blir möjlig, att de förses med ingång för snabbservice samt att ett internt debiteringssystem införes.

Den mekaniska centralverkstaden bör lokalmässigt förläggas nära centra

för konstruktions- och produktionsteknik, fysik och mätteknik samt energiteknik och skall främst syssla med mekanisk tillverkning och montering. Konstruktionskontoret bör förläggas i omedelbar anslutning till den mekaniska verkstaden. Subkommittén föreslår att chef för den mekaniska verkstaden skall vara en verkstadschef (högst A 30) samt att chef för konstruktionskontoret skall vara en chefkonstruktör (A 27).

Den elektroniska verkstaden bör förläggas nära centra för systemteknik och för fysik och mätteknik. Den skall främst syssla med tillverkning och service av elektronisk apparatur. Genom de rekommendationer om enhetlig standard för vissa typer av apparatur som görs i det följande, bör verksamheten organiseras så, att en viss del därav avses för inköpsrådgivning, motagningskontroll, underhålls- och reparationservice samt användningsrådgivning betr elektroniska marknadsinstrument. Denna verksamhet förutsätter tillgång till viss kvalificerad ingenjörspersonal, och ur lokalsynpunkt har beaktats behovet av serviceutrymmen som bl a bör kunna utnyttjas av personal från tillverkarna.

Subkommittén föreslår att chef för den elektroniska verkstaden skall vara en verkstadschef (högst A 30). Under honom bör en elektronisk servicegrupp vara organiserad, under chefskap av en förste forskningsingenjör (A 25). Denna grupp bör bemannas ganska tidigt med tanke på de omfattande initialanskaffningarna.

Den mättekniska verkstaden bör förläggas nära centrum för fysik och mätteknik och i nära anslutning till den elektroniska verkstaden. Den skall främst syssla med tillverkning och service av mätteknisk apparatur, men även i samarbete med centrum för fysik och mätteknik bistå hela högskolan vid lösandet av specifika mättekniska problem. Subkommittén föreslår, att chef för den mättekniska verkstaden skall vara en förste forskningsingenjör (A 25).

I sammanställningen i slutet av detta kapitel redovisas den föreslagna personalorganisationen. En klar uppfattning av verkstadsbehovet har givetvis varit svår att få och förslaget får därför ses som en uppskattning av verkstadspersonalens storlek i fortvarighet. Av den i förslaget angivna personalen har lup-nämndens verkstadsgrupp bedömt, att ca 30 personer genomsnittligen kommer att sysselsättas i verkstäderna medan övrig personal är tänkt att vara uthyrd till centra.

Beträffande lönesättningen för verkstadsledning och konstruktionskontor vill subkommittén understryka önskvärdheten av att lönerna ges en sådan nivå, att man kan få verkligt kvalificerad personal, som kan göra en aktiv insats för att avlasta forskarna/lärarna detta arbete, för vilket dessa många gånger saknar såväl utbildning som intresse.

Centralverkstäderna bör givetvis byggas ut successivt allt eftersom behovet av verkstadsservice ökar. Vid beräkning av kostnaderna för centras verk-

stadsservice under uppbyggnadsskedet har hänsyn till detta tagits genom att medelsbehovet antagits öka ungefär linjärt.

Subkommittén vill i detta sammanhang understryka önskvärdheten av att ett embryo till centralverkstad startas redan under 1968/69, bl a för att under detta första år lägga upp de rutiner som är nödvändiga, för att vänja forskarna/lärarna att använda en centralverkstad samt för att handha tillverkning av viss försöks- och demonstrationsapparat för inspelning av TV-program.

Subkommittén har vid beräkning av verkstadsbehovet i huvudsak endast tagit hänsyn till de delar av högskolans verksamhet, som kommer att vara förlagda till Valla-området. Subkommittén har antagit, att den medicinska enhetens behov av verkstadsservice skall kunna tillgodoses genom vid region-sjukhuset befintliga resurser. Beträffande centrum för medicinsk teknik har subkommittén förutsatt, att detta skall förses med egen verkstad.

b) Sektion för inköp, godsmottagning och förråd

Vid vissa existerande universitet och högskolor finns för närvarande central inköpsverksamhet av vissa varor såsom kontorsmateriel, möbler, städmateriel m m, men däremot icke för materiel använd i forskningen och undervisningen. För att avlasta forskarna/lärarna vill subkommittén föreslå, att inköpsverksamheten vid högskolan i Linköping skall omfatta även inköp av teknisk materiel av standardkaraktär samt verkstadsmaterial. Undersökning av dessa frågor pågår för närvarande inom universitetskanslerämbetets rationaliseringsgrupp. Centralavtal, som slutits av universitetskanslersämbetet resp utrustningsnämnden kommer in i detta sammanhang, och subkommittén förutsätter att samarbete med dessa myndigheter skall äga rum.

Det bör ankomma på högskolans styrelse att ordna inköpsverksamheten på lämpligaste sätt. Subkommittén vill dock som ett exempel föreslå följande rutin:

När vid ett centrum behov uppstår av en viss vara, tar den person vid centrum, som har ansvaret för inköpet, kontakt med inköpsavdelningen och specificerar därvid vara, mängd samt den tidpunkt när varan behövs. Inköpsavdelningen kan därvid genom att den har översikt över marknaden, tillgång till kataloger etc, ge värdefull hjälp med uppgifter om priser och kvaliteter utan att forskarna själva behöver ringa runt till en mängd leverantörer. Varan beställs sedan av inköpsavdelningen, eventuellt efter infordrande av anbud, varvid om det visar sig lämpligt, flera likartade order från olika centra kan samlas för att få kvantitetsrabatter. Vissa varor av standardkaraktär bör kunna levereras omedelbart från centrallager vid högskolan (kontorsmateriel, gastuber etc).

En viktig uppgift för inköpsavdelningen bör vara att verka för användandet av en enhetlig standard för den vanligaste materielen, något som är av stort värde för service och utbytbarhet. Genom att använda enhetlig

standard bör fördelaktiga inköpspriser kunna erhållas och tillverkaren kan eventuellt med jämna mellanrum placera en reparatör på högskolan för att sköta reparation och service. En effektiv inköpssektion kommer att minska inköpskostnaderna med summor, som betydligt överstiger personalens löner. Subkommittén vill emellertid starkt understryka sektionens servicekaraktär. Dess uppgift är att avlasta centra och de enskilda forskarna. Verksamheten får inte bli ett självändamål, utan om centrum finner det vara lämpligt, skall det inom ramen för gällande upphandlingsbestämmelser självt i samråd med utrustningsnämnden kunna sköta inköp, förhandling med leverantörer etc. Detta kan vara lämpligt dels när det gäller att snabbt skaffa utrustning som är nödvändig för att inte forskning och undervisning skall försenas, dels när det gäller inköp av mer specialiserad utrustning för forskning och undervisning. Inköpsavdelningens behandling kommer att kräva viss tid och det kan då många gånger vara enklare för forskarna att själva köpa varan, exempelvis i detaljhandeln. Inköpsavdelningen bör i många fall kunna ordna generella rabatter hos vissa leverantörer för denna typ av inköp.

När det gäller mer specialiserad utrustning, kan av kostnadsskäl inköpssektionen knappast förses med den kvalificerade tekniska personal, som då skulle vara nödvändig, utan forskarna får i dessa fall själva genom utrustningsnämnden sköta förhandlingarna. Inköpsavdelningen bör dock även i dessa fall kunna handha rutinfrågor i samband med upphandlingen. Vad beträffar kvalificerad och marknadsförd elektronisk utrustning bör samsrådsrutiner med den tekniska sakkunskapen hos den elektroniska servicegruppen etableras.

Subkommittén förutser mycket intima kontakter mellan inköpssektionen och de tekniska administratörerna vid centra, vilka kommer att handha en stor del av handläggningen av inköpsärendena.

Subkommitténs förslag innebär en ytterligare uppdelning av den intendentsektion, som universitetskanslersämbetet föreslog i petita för budgetåret 1967/68. Anledningen till denna uppdelning är subkommitténs åsikt att vid högskolan i Linköping försök bör ske att inrätta ett apparatförråd. Redan nu finns vid universitet och högskolor centrala förråd för exempelvis kontorsmateriel, städmateriel etc. Subkommittén föreslår att utöver denna centrala förrådshållning av förbrukningsmateriel av standardkaraktär även ett centralt förråd för teknisk standardmateriel skall finnas. Bakgrunden till förslaget är följande:

Vid centra kommer att bedrivas forskning, för vilken erfordras apparatur av mer eller mindre standardbetonad karaktär. Centra anskaffar då denna utrustning och använder den för ett visst projekt. När projektet avslutats kan det inträffa att utrustningen inte längre behövs, antingen därför att den är så speciell att den inte kan användas för något annat projekt som pågår vid centrum eller, om det gäller standardapparatur, därför att centrum har fått överskott på denna typ av apparatur. På undervisningssidan

råder i viss mån samma förhållanden i det att utrustningen kanske används endast några veckor per år. Således kan vid ett centrum avsevärd mängd utrustning stå obegagnad eller lågt utnyttjad, medan vid ett annat centrum behov uppstår av just denna typ av utrustning. I vanliga fall skulle det senare centrum då inköpa denna utrustning, vilken efter en tid kanske också står oanvänd.

Subkommittén föreslår, att det centrala förrådet skall handha förmedlingsverksamhet av apparatur inom högskolan för att minska onödiga utrustningsinköp. Centra med obegagnad apparatur lämnar denna till förrådet, där andra centra som har behov av apparaturen kan låna den, eventuellt mot viss hyra. Bl a norska erfarenheter pekar på att vissa principer för denna utlåning är önskvärda för att den skall fungera på avsett vis:

1. Det skall hela tiden stå klart, vilket centrum som är ägare, då inget centrum skulle lämna ut apparatur om det inte var säkert att få den tillbaka.
2. Det bör klart anges hur länge det lånande centrum kan disponera apparaturen, då naturligtvis detta centrum inte kan riskera att stå utan viktig apparatur mitt i ett försök. Å andra sidan måste det utlånade centrum vara säkert på att få igen apparaturen på angivet datum.
3. För att hos centra skapa det önskvärda intresset för att låna ut apparatur kan det visa sig lämpligt att verksamheten sker i form av uthyrning, så att det lånande centrum t ex betalar viss bråkdel av inköpspriset i årlig hyra till det utlånande centrum. Det bör dock ankomma på styrelsen att organisera detta på lämpligaste sätt, så att registrerings- och debiteringsförfarandet ej blir betungande och därigenom irrationellt.

Införandet av enhetlig teknisk standard kommer att underlätta utlåningsverksamheten. God kontakt bör givetvis finnas mellan inköpsidan och förrådsidan så att utlåning eventuellt kan arrangeras i stället för inköp, och subkommittén förutsätter att ett centralt register skall finnas vid högskolan, åtminstone för dyrbarare apparatur. Genom detta centrala register kan, även om utrustningen inte är anmäld till utlåning, kontakt tas med ett centrum som äger sådan utrustning, för att höra hur pass hårt utnyttjad den är, för att sambruk eventuellt skall kunna arrangeras. Det centrala registret kan även användas av servicegruppen för att ordna regelbunden service på apparaturen samtidigt för hela högskolan, anteckningar om avskrivningar etc.

Vidare bör i anslutning till den mekaniska centralverkstaden finnas ett materialförråd, från vilket såväl centra som verkstad kan tillgodose sina behov.

Subkommittén föreslår vidare, att central mottagning och mottagningskontroll av varor skall kunna ske vid centralförrådet. Inköpt apparatur kan

därvid direkt införas i utrustningsregistret och eventuell reklamation göras. Verksamheten bör samordnas med servicegruppens uppgifter.

Subkommittén föreslår att chef för denna sektion skall vara en byrådirektör (A 26).

Inköpssektionens kostnader bör icke debiteras centra.

c) Sektion för allmän service

Sektionen för allmän service föreslås handha frågor rörande post och gods-befordran, budskickning, telefon, information, städning, fastighetstjänst etc. I väsentliga avseenden motsvarar sektionen den av universitetskanslers-ämbetet föreslagna intendentsektionen. Genom de utredningsarbeten som för närvarande pågår vid ämbetet bör subkommitténs förslag ses som preliminära och modifieras med hänsyn till utredningsresultaten.

Subkommittén förutsätter att vid högskolan skall finnas ett allmänt postkontor för studerande och anställda, vars verksamhet skall samordnas med högskolans interna postbefordran. Sektionen sköter distributionen av post till högskolans centra och övriga enheter, medan den interna befordran inom centra sköts av där befintlig personal. Sektionen handhar vidare budskickning inom högskolan, varvid beaktas att detta i viss mån även innefattar den medicinska enheten. Persontransporter kan även ifrågakomma.

Städning, telefon etc kommer endast att omfatta den tekniska enheten samt filialen, då för den medicinska enheten dessa funktioner kommer att ligga på sjukhuset. Sektionen handhar vidare fastighets- och maskintjänsten inklusive den del som den 1 juli 1967 skall överföras från byggnadsstyrelsen till de lokala förvaltningarna. Då denna fråga emellertid fortfarande är under utredning och organisationen i viss mån hänger samman med byggnaderna, har personal för fastighetstjänsten ej upptagits i personalförteckningen, så när som på maskinchefen då denne bör tillsättas på ett tidigt stadium.

Subkommittén föreslår att chef för denna sektion skall vara en förste byråsekreterare (A 23).

II.3 Ekonomisektion

Genom förslaget om rambudget och kostnadsbokföring kommer ekonomiska frågor och personalfrågor att få ökad betydelse. Subkommittén föreslår av denna anledning en uppdelning av den hittillsvarande administrativa avdelningen i en ekonomisektion och en personalsektion.

Ekonomisektionen skall förutom högskolans kassa handha högskolans redovisning, vilket kommer att vara den viktigaste uppgiften. Genom det föreslagna systemet med kostnadsbokföring och internredovisning kommer den behandlade datamängden att öka betydligt och subkommittén har förutsatt, att bokföringen skall ske med hjälp av datamaskin för att hålla

personalen på rimlig nivå. Sålunda kommer arbetskort från verkstaden, materialkort från förrådet, utlåningskort från förrådet m fl uppgifter att behandlas av sektionen. Vidare skall sektionen handha löneberäkningar, iordningställa kostnadsunderlag för centras och för högskolans petita liksom framtida kostnadsunderlag för debitering av uppdragsforskning. Sistnämnda fråga är under utredning inom UKÄ och subkommittén förutsätter att hänsyn kommer att tas till utredningsresultatet vid sektionens uppbyggnad. Beträffande bl a de personella resurserna uttalade chefen för ecklesiastikdepartementet i statsverkspropositionen 1967 att extra kostnader vid de kamerala sektionerna förorsakade av forskningsråds- och stiftelsemedel borde täckas av dessa medel. Universitetskanslersämbetet skulle utreda frågan. Detta gör att den föreslagna personalen bör ses som preliminär.

Den ökade betydelsen av ekonomisektionen och de väsentligt ändrade arbetsuppgifterna gör att subkommittén föreslår att sektionens chef skall vara avdelningsdirektör (B 5).

II.4 *Personalsektion*

Personalsektionen föreslås handha frågor rörande personal av alla kategorier. Sektionen handhar således frågor rörande anställning, handlägger utlysandet och tillsättandet av tjänster m fl liknande frågor och har alltså övertagit en stor del av den tidigare juridiska sektionens arbetsuppgifter vid vissa högre utbildningsanstalter. Emellertid tillkommer viktiga uppgifter nämligen personalbudgetering och personalvård.

Genom förslaget om ramanslag skall centra relativt fritt kunna omdisponera olika typer av anslag. I princip skall således inte styrelsen ingripa i centras användning av tilldelade medel. Emellertid uppstår en komplikation när det gäller anställning av hjälpkrafter. Anställning av sådan personal kan binda högskolan för utgifter för en lång rad år framåt och subkommittén har därför ansett att styrelsen åtminstone inledningsvis bör hålla relativt hårt i personalfrågor för att inte personalen skall öka i för hög grad, ev arrangera överflyttningar etc. För att skaffa styrelsen beslutsunderlag i personalfrågor krävs därför personalbudgetering.

Genom de ökade krav som ställs på personalsektionen anser subkommittén en kvalificerad chef önskvärd och föreslår en avdelningsdirektör (B 5).

II.5 *Planeringssektion*

I likhet med vad universitetskanslersämbetet föreslår för övriga universitet och högskolor i petita för budgetåret 1967/68, föreslår subkommittén att vid högskolan skall finnas en planeringssektion, vars uppgift främst skall vara att biträda centra och styrelse med budgetarbete och långtidsplanering men vilken även skall handha speciella utredningar, exempelvis rörande rationaliserings- och besparingsåtgärder. Som framgått av kanslersämbetets petita torde en särskild sektion för dessa uppgifter vara nödvändig, då planerings-

funktionen kommer i skymundan genom belastning av rutinarbete, vid övriga enheter vid förvaltningen.

Subkommittén föreslår att chef för denna sektion skall vara en byrådirektör (A 28).

II.6 Utbildningsbyrå

Utbildningsbyrån vid högskolan i Linköping kommer att handha frågor rörande civilingenjörs- och teknisk magisterutbildningen, rörande läkarutbildningen samt rörande vissa delar av den filosofiska och samhällsvetenskapliga utbildningen vid filialen. Uppgifterna kommer bl. a. att omfatta registrering av studerande, registrering av studieresultat, utfärdande av tentamensböcker, expeditionshållning för de studerande etc.

Subkommittén föreslog i sitt första delbetänkande att forskarna/lärarna och de studerande organisatoriskt skulle tillhöra olika enheter vid högskolan. De studerande föreslogs tillhöra sektioner, forskarna/lärarna centra. Till en sektion skulle således inte höra några lärare, däremot föreslogs att till varje sektion skulle knytas en utbildningsnämnd, med såväl lärar- som studeranderepresentation, vilken under styrelsen skulle handha frågor rörande utbildningens uppläggning, praktikfrågor etc. Dessa utbildningsnämnder skulle fungera som en sorts beställare av undervisning från centra, varvid undervisningsutskott vid centra skulle svara för genomförandet. Ordföranden i dessa utskott skulle således få ungefär studierektors uppgifter.

Flera remissinstanser har befarat en försämrad kontakt mellan forskare/lärare och studerande genom att de tillhör olika enheter inom högskolan. Enligt subkommitténs åsikt torde dessa farhågor vara överdrivna. Genom specialiseringen under de sista studieåren kommer de studerande naturligt att orientera sig mot något centrum, allt efter intresse, och kommer då i intim kontakt med forskarna/lärarna vid detta centrum. Lärarna/forskarna vid ett centrum kommer att intressera sig för en viss sektion, genom att nyrekryteringen av centrums forskare sker från denna sektion. (T. ex. kommer forskarna/lärarna vid centrum för konstruktions- och produktionsteknik att med uppmärksamhet följa de studerande vid sektionen för maskinteknik.) De stora undervisningsgrupperna under de första åren medför att kontakten mellan lärare och studerande knappast torde bli sämre i Linköping är vid befintliga högskolor.

Emellertid har subkommittén på en punkt ansett att den föreslagna organisationen kan medföra en försämring, nämligen när det gäller studieuppföljningen. Dessa uppgifter bör åvila utbildningsnämnderna, som bör ges resurser för detta. Subkommittén föreslår att de nuvarande sektionssekreterarna (kansliskrivare) placeras på utbildningsbyrån och fungerar som sekretariat åt utbildningsnämnderna. Förutom studieuppföljning kommer de att syssla med läro- och timplaner, praktikfrågor, uppflyttningsfrågor

samt studieupplysning. Utbildningsbyrån har därvid en viktig uppgift när det gäller samordning mellan sektionerna.

För handhavande av motsvarande frågor på den medicinska sidan och på den filosofiska och samhällsvetenskapliga sidan bör också kvalificerad biträdes hjälp finnas, när det gäller den medicinska utbildningen eventuellt placerad hos den medicinska fakultetens dekanus. När det gäller filosofisk och samhällsvetenskaplig utbildning kommer utbildningsfrågor till stor del att handhas av Stockholms universitet. Registrering av de studerande, studieuppföljning m. fl. frågor bör emellertid skötas lokalt och subkommittén har förutsatt att den byrådirektör, som för närvarande finns vid universitetsfilialen, skall kunna inordnas på den föreslagna byrådirektörstjänsten för att handha dessa frågor och samordningsfrågor med Stockholms universitet. Vid utbildningsbyrån bör även kuratorerna placeras.

Om, som subkommittén föreslagit i sitt första delbetänkande, vissa filialämnen frikopplas från Stockholms universitet, bör ett särskilt beslutande organ för filosofisk och samhällsvetenskaplig utbildning komma till stånd i Linköping. Genom att de flesta ämnen emellertid fortfarande kommer att vara knutna till Stockholms universitet bör denna fråga utredas närmare.

Subkommittén föreslår vidare, att den mindre TV-studio för inspelning av bandat undervisningsmaterial, som subkommittén förutsatt skall finnas vid högskolan i Linköping, skall anknytas till utbildningsbyrån. Då frågor rörande TV för närvarande är under utredande inom kommittén för TV och radio i utbildningen (TRU-kommittén) och utredningsresultaten bör avvaktas, framlägger subkommittén icke något förslag rörande TV-studios storlek och personal men har förutsatt att även frågor rörande övriga audiovisuella hjälpmedel bör handhas av TV-enheten och att till denna bör knytas en filmstudio.

I detta sammanhang vill subkommittén föra fram tanken att skapa en sorts marknadssituation även i förhållandet centra—utbildningsnämnder. Genom att tilldela utbildningsnämnderna vissa medel, exempelvis svarande mot timmarna för tillfälliga lärare och övningsassistenter, skulle de inte endast kunna beställa undervisning för sektionerna utan även i högre grad kunna styra den. Intressanta perspektiv öppnar sig även här genom möjligheten att lägga dessa medel även på annat än katedrala föreläsningar, exempelvis framställande av litteratur och annan kursmateriel, programmerad undervisning, datamaskinstyrd undervisning, TV-undervisning etc. Denna möjlighet blir givetvis beroende av resultatet av den översyn av bestämmelserna om undervisningsskyldighet som bl. a. införandet av TV-undervisning kommer att medföra.

Genom att utbildningsbyråns uppgifter sålunda utökas, har subkommittén ansett att dess chef skall vara en byråchef (C 1), vilken förutses vara en person med sakkunskap även beträffande utbildningsinnehållet. Man måste förutsätta att chefen för utbildningsbyrån tillsammans med ordförandena i

utbildningsnämnderna svarar för den långtidsmässiga samordningen av sektionernas utbildningsverksamhet och i övrigt bildar ett forum för gemensamma utbildningsfrågor. Subkommittén förutser, att i en framtid byrån eventuellt bör delas i enheter för de olika utbildningarna och för AV-hjälpmedel.

II.7 Sektion för industrikontakt

I enlighet med subkommitténs målsättning att skapa bättre kontakt mellan högskola och industri föreslår subkommittén att vid högskolan försöksvis inrättas ett särskilt organ för denna uppgift. Givetvis kommer centrumråden att ha stor betydelse i detta sammanhang men genom dessas begränsade storlek blir det endast ett fåtal företag som kontinuerligt kan upprätthålla den intima kontakt med högskolan som är önskvärd. De flesta företag har liten eller ingen kontakt med högskolan, bl. a. beroende på bristande information om högskolan och dess forskning. Ett problem är vidare den många gånger dåliga uppföljningen av de resultat som nås vid högskolorna. Den svenska industrin är och kommer att vara beroende av innovationsverksamheten och tidsfaktorn är därvid väsentlig. Forskningsresultat måste snabbt föras ut i industrin och subkommittén föreslår att vid högskolan skall finnas en sektion vars uppgift är dels att informera och intressera industrin för de forskningsresultat som nås vid högskolan, dels att fungera som första kontaktinstans när industriföretag söker högskolans hjälp. Då erfarenheter av en sådan sektions verksamhet helt saknas, föreslår subkommittén att den till att börja med begränsas till en förste forskningsingenjör (A 25), vilken placeras direkt under akademidirektören. Visar sig denna försöksverksamhet fungera bra bör sektionen utökas och ges en fastare karaktär.

II.8 Datamaskincentral

Subkommittén föreslår, att, för att tillgodose högskolans databehandlingsbehov, en datamaskincentral skall finnas vid högskolan (ev. snabbterminal till större maskin). Central myndighet för datamaskincentralerna vid övriga universitetsorter är t. v. statskontoret. Detta torde även kunna vara möjligt för Linköping, men då lokalt administrerande torde ha vissa fördelar, vill subkommittén föreslå att datamaskincentralen ställs under högskolans styrelse. Genom det föreslagna redovisningssystemet torde utan svårighet datamaskincentralen kunna drivas affärsmässigt. Subkommitténs förslag grundar sig i viss mån på en del för Linköpings högskola specifika förhållanden, till vilka subkommittén återkommer i kapitlet rörande utrustning.

Genom att alla kostnader för datamaskincentralen skall täckas av intäkter för utförda uppdrag åt centra och företag utanför högskolan och personalen i viss mån beror på valet av maskin, har i den efterföljande personalförteckningen tills vidare ej upptagits någon personal för datamaskincentralen.

II.9 Sekretariat

För handhavande av registratur, protokollföring av styrelsens sammanträden samt juridiska frågor inom hela högskolan föreslår subkommittén ett sekretariat. Sekretariatets uppgifter kommer således att vara en del av den nuvarande juridiska sektionen vid de andra högskolorna, varvid dock bl. a. handläggningen av tillsättningsärenden övertagits av personalsektionen. Subkommittén föreslår att sekretariatets chef skall vara en förste byråsekreterare (A 23).

II.10 Förvaltningen under uppbyggnadsskedet

Som framgår av följande kapitel föreslår subkommittén inrättandet av ett antal lärar-/forskartjänster redan under budgetåret 1968/69, bl. a. för att under detta år biträda med inspelandet av TV-program. Subkommittén föreslår att även uppbyggnaden av högskolans förvaltning skall börja detta år. Av personalförteckningen framgår föreslagna tidpunkter för tjänsternas inrättande och subkommittén vill därvid göra följande kommentarer:

Under första verksamhetsåret (68/69) kommer förvaltningens främsta arbetsuppgifter att vara handläggning av tillsättningsärenden, uppbyggande av redovisningssystemet samt vissa allmänna servicefrågor, vilka bör samordnas med motsvarande frågor för universitetsfilialen

Subkommittén föreslår således, att ekonomiavdelningen skall börja sin verksamhet 1968 och under första året övergångsvis även handha personalärenden. Handläggningen av tillsättningsärenden handhas detta år av akademidirektören. Sektionen för allmän service, som föreslås börja sin verksamhet 1968, antages detta år även kunna handha inköpsfrågor. Vidare antages att akademidirektören skall sköta utbildningsfrågor tillsammans med den byrådirektör som finns vid universitetsfilialen och som förutsätts inordnas i högskolans centrala förvaltning från 1 juli 1968. Centralverkstädernas uppbyggnad kan av lokalmässiga skäl ej ta sin början före våren 1970. Det begränsade verkstadsbehov som föreligger dessförinnan torde kunna tillgodoses genom ett mindre antal instrumentmakare i provisoriska lokaler samt genom utläggning av verkstadsarbeten. Planeringssektionens uppgifter bör inledningsvis kunna handhas av akademidirektören och sekretariatet. Sektionen för industrikontakt kan av naturliga skäl ej starta förrän forskningsverksamheten vid högskolan fått en viss omfattning.

II.11 Sammanfattning

Subkommitténs förslag rörande högskolans centrala förvaltning innebär en utökning av förvaltningen uppgifter, beroende bl. a. på förslaget om ramanslag, centralisering av verkstadsfunktionen samt centralförråd. Förvaltningens uppgift som serviceorgan för forskning och undervisning har betonats. I några fall har subkommittén nödgats föregripa pågående utredningar, i andra åter avvaktas utredningsresultat, varför vissa modifikationer i förslaget kan bli nödvändiga.

Personalförteckning

	Lönegrad	Tidpunkt för inrättandet
Akademidirektör	C 4	1.7.1968
I. Sekretariat		
1 förste byråsekreterare	A 23	1.7.1969
1 kontorsskrivare (registrator)	A 13	1.7.1968
1 kontorsskrivare (akademi- direktörens sekreterare)	A 13	1.7.1969
II. Servicebyrå		
1 överingenjör	C 1	1.1.1970
1 kontorsskrivare	A 13	1.1.1970
II.1 Sektion för centralverkstäder		
a) Mekanisk verkstad		
1 verkstadschef	högst A 30	1.7.1970
1 kansliskrivare	A 11	1.7.1972
1 ingenjör	A 25	1.7.1971
1 förste verkmästare	A 17	1.7.1971
1 verkmästare	A 15	1.7.1972
(35 verkstadspersonal)		
Konstruktionsgrupp		
1 chefskonstruktör	A 27	1.7.1970
2 konstruktörer	A 21	(1.7.1971 1.7.1973)
1 ritare	A 11	1.7.1972
1 ritbiträde	A 9	1.7.1968
b) Elektronisk verkstad		
1 verkstadschef	högst A 30	1.7.1970
1 förste verkmästare	A 17	1.1.1971
(8 verkstadspersonal)		
Elektronisk servicegrupp		
1 förste forskningsingenjör	A 25	1.1.1970
2 forskningsingenjörer	högst A 23	(1.7.1970 1.1.1971)
(5 verkstadspersonal)		
c) Mätteknisk verkstad		
1 förste forskningsingenjör	A 25	1.7.1970
1 förste verkmästare	A 17	1.7.1971
(5 verkstadspersonal)		

	Lönegrad	Tidpunkt för inrättandet
II.2 Sektion för inköp, förråd och godsmottagning		
1 byrådirektör	A 26	1.7.1970
1 assistent	A 17	1.7.1969
1 expeditionsförman	A 13	1.7.1970
2 kansliskrivare	A 11	(1.7.1970 1.7.1973)
2 expeditionsvakter	A 9	(1.7.1972 1.7.1974)
II.3 Sektion för allmän service		
1 förste byråsekreterare	A 23	1.7.1968
1 kansliskrivare	A 11	1.7.1968
1 assistent	A 17	1.7.1969
1 förste telefonist	A 11	1.7.1969
3 telefonister	A 9	(1.7.1968 1.7.1973 1.7.1974)
1 städinspektör	A 17	1.7.1968
1 kansliskrivare (föreståndare, post)	A 11	1.7.1973
4 expeditionsvakter	A 9	(1.7.1967 1.7.1969 1.1.1970 1.1.1970)
(1 maskinchef	A 21	1.1.1969)
III. Ekonomisektion		
1 avdelningsdirektör	B 5	1.7.1968
1 kassör	A 17	1.7.1968
3 kansliskrivare	A 11	(1.7.1969 1.7.1970 1.7.1971)
5 kontorister	A 9	(1.1.1969 1.7.1970 1.7.1971 1.7.1972 1.7.1973)
IV. Personalsektion		
1 avdelningsdirektör	B 5	1.7.1969
1 kontorsskrivare	A 13	1.7.1968
4 kansliskrivare	A 11	(1.7.1970(2) 1.7.1971(2))
2 kontorister	A 9	(1.7.1969 1.7.1971)

	Lönegrad	Tidpunkt för inrättandet
V. Planeringssektion		
1 byrådirektör	A 28	1.7.1972
1 förste byråsekreterare	A 23	1.7.1974
1 kansliskrivare	A 11	1.7.1972
VI. Utbildningsbyrå		
1 byråchef	C 1	1.7.1969
1 byrådirektör	A 28	(1.4.1967)
1 förste byråsekreterare	A 23	1.7.1971
3 kansliskrivare (sektionssekr)	A 11	(1.7.1969(1) (1.7.1970(2))
1 kansliskrivare (medicinsk utbildning)	A 11	1.7.1969
1 kansliskrivare (filosofisk och samhällsvetenskaplig utbildning)	A 11	(1.7.1967)
6 kansliskrivare	A 11	(1.7.1969(1) (1.7.1970(1) (1.7.1971(2) (1.7.1972(2))
4 kontorister	A 9	(1.7.1969 (1.7.1970 (1.7.1972 (1.7.1973
kuratorer	50000:-/ år	
VII. Sektion för industrikontakt		
1 förste forskningsingenjör	A 25	1.7.1971
VIII. Datamaskincentral		

III. Personal vid centra

I sitt första delbetänkande angav subkommittén endast behovet av forskar-/läraryrpersonal vid högskolans centra, däremot icke tidpunkter för tjänsternas inrättande och ej heller behovet av övrig personal vid centra.

III.1 *Personal vid full utbyggnad*

Som tidigare framhållits beträffande centra, har subkommittén sökt skapa stora enheter med goda förutsättningar för slagkraftig forskning och effektiv undervisning. Personalen vid dessa stora enheter kan utnyttjas bättre, samtidigt som forskarna/lärarna med rimliga kostnader kan ges specialisthjälp inom flera områden än tidigare.

Subkommitténs förslag till personalorganisation vid centra framgår av tabell III.1. Beträffande timmar för tillfälliga lärare, biträdande lärare och övningsassistenter har smärre ändringar jämfört med det första delbetänkandet gjorts, beroende huvudsakligen på noggrannare analyser av antalet laborationer och seminarier i olika ämnen. Lektorer och adjunkter i de från Stockholms universitets filial frikopplade ämnena matematik, statistik, teoretisk fysik, fysik, nationalekonomi samt företagsekonomi har inordnats i berörda centra, varvid lösa timmar omräknats till hela tjänster.

När det gäller administrativt rutinarbete har subkommittén velat avlasta forskarna/lärarna och dessutom ställa administrativa hjälpkrafter till förfogande även för andra forskare/lärare än professorer och laboratorer. Subkommittén föreslår således, att vid varje centrum skall finnas ett slags administrativ central, där förutom centrumchefen, centrumchefens sekreterare och tekniske administratören skall finnas expedition/skrivcentral samt reproduktionscentral. Expeditionen skall handha frågor rörande de studerande, registrering av tentamensresultat, tentamensböcker, utskrivning av tentamenslistor, bokföring av laborationer och övningsuppgifter, information för de studerande och för besökande vid centrum och samtidigt fungera som skrivcentral för hela centrum. Subkommittén vill starkt betona behovet av denna personal för utskrivande av övningsuppgifter, tentamensuppgifter samt undervisningsmaterial. Icke minst mängden undervisningsmaterial torde komma att öka kraftigt genom användandet av TV i undervisningen. Av de expeditionsvakter som angivits är i allmänhet två avsedda för reproduktionscentralen och de skall även ha hand om ett förråd av kon-

torsmateriel. Reproduktionscentralen är främst avsedd för stencilering och annan rutinmässig reproduktion, medan centralt vid högskolan, lämpligen i anslutning till konstruktionskontoret vid mekaniska verkstaden eller till TV-studion, skall finnas en för högskolan central reproduktionsenhet för kvalificerad reproduktion, även för forskningens behov.

Den tredje expeditionsvakten vid de tillämpade centra skall handha bl. a. det centrala förrådet vid centrum. Genom subkommitténs förslag om inrättande av ett centralförråd för teknisk standardapparatutrustning kommer centra att lämna tillfälligt överflödigt apparatur till centralförråden. För att undvika onödiga transporter, bör dock vid varje centrum finnas ett mindre lokalt förråd, där apparaturen placeras för att vid ev. utlåning transporteras direkt till det lånande centrum. Denne expeditionsvakt skall dessutom sköta intern post och godstransporter inom centrum samt allmän handräckning, exempelvis inom undervisningen (sköta filmprojektor etc.).

Vid vissa centra har vidare föreslagits ritbiträden för framställande av undervisningsmaterial, renritning av diagram och ritningar för forsknings- och undervisningsändamål etc. De bör placeras i anslutning till centrumets reproduktioncentral. Centra som ej disponerar ritbiträde förutsetts använda det centrala konstruktionskontorets resurser.

Subkommittén föreslår i det följande, att vid varje centrum skall finnas en eller flera terminaler till den centrala datamaskinen. Vid centrum för systemteknik föreslås dessutom en hybridmaskin. Det torde därför vara önskvärt att varje centrum disponerar viss hjälppersonal för databehandling. Personalen är avsedd att vara baspersonal och subkommittén har antagit, att datamaskincentralen skall kunna hyra ut ytterligare personal för detta ändamål.

Som nämnts har subkommittén föreslagit en centralisering av verkstadsfunktionen och att vid centra endast skall finnas mindre verkstäder samt en mindre baspersonal. Detta kommer enligt subkommitténs mening icke endast att innebära organisatoriska fördelar utan även avsevärda besparingar i vad avser utrustning, lokaler och personal. Subkommittén föreslår i stället en ökning av de kvalificerade tekniska hjälpkrafterna d. v. s. forskarassistenter, forskningsingenjörer och laboratorieingenjörer. Sålunda har för varje professur upptagits i allmänhet en forskarassistent, för varje forskningsområde av tillämpad natur en forskningsingenjör samt för varje topp-tjänst i tillämpade ämnen en laboratorieingenjör. Vid varje tillämpat centrum har vidare föreslagits en förste forskningsingenjör (vid centrum för fysik och mätteknik två) vilka dels skall leda den tekniska hjälppersonalen, dels fungera som en sorts laboratoriechefer. Vid centra för konstruktions- och produktionsteknik och energiteknik gäller detta främst de föreslagna hallarna, på centrum för systemteknik blir huvuduppgiften driften av den föreslagna hybridmaskinen, medan på centrum för fysik och mätteknik de stora undervisningslaboratorierna blir en viktig uppgift.

I personalförteckningen har vidare givits en uppskattning av antalet doktorander, aspiranter och industriforskare vid centrum och hänsyn härtill har tagits vid lokalprogrammeringen. I vad avser doktorander har subkommittén följt forskarutredningens förslag om 5—6 doktorander per topp-tjänst, medan uppskattningen av antalet aspiranter och industriforskare skett mera fritt. Det bör nämnas att antalet licentiander och doktorander f. n. utgör ca 13—15 % av antalet ordinarie studerande vid de tekniska högskolorna, vilket för Linköping skulle innebära 370 doktorander, av vilka dock endast en del är aktiva studerande.

Vid varje centrum kommer att finnas ett centrumbibliotek. För skötsel av dessa bibliotek bör förmodligen ett biblioteksbiträde finnas vid varje centrum, men subkommittén anger ej här något personalbehov då detta bör ses som en del av den totala biblioteksfunktionen, vilket behandlas i annat sammanhang.

III.2 *Utbyggnadstakt*

Subkommitténs förslag om tidpunkter för tjänsternas inrättande vid de olika centra framgår av tabellerna III.2.1—6. I vad avser inrättandet av professorer, laboraturer och i vissa fall lektorat har utgångspunkterna varit följande:

a) Tjänsterna bör inrättas i så god tid före undervisningens början att befattningshavaren kan planera undervisningen, utarbeta kursmaterial, skriva kompendier etc. Genom det stora antalet toptjänster som måste besättas på kort tid och genom att Linköping är en ny högskoleort, kommer dessutom lärarrekruteringen att bli synnerligen svår, icke minst i de ekonomiska ämnena, och det torde därför vara önskvärt att ha en viss tidsmarginal.

b) I ämnen där TV-undervisning skall förekomma är det nödvändigt att tjänsten inrättas tidigt för att befattningshavaren skall kunna delta i planering, utarbetande och eventuellt även inspelning av program. Subkommittén har utgått ifrån att alla föreläsningar där gruppstorleken överstiger 270 studerande skall bandas, då annars dubbling av föreläsningen måste ske. Av tabell III.3 framgår vilka dessa ämnen är. Subkommittén har vidare antagit, att inspelning av program åtminstone under de första åren kommer att ske genom TRU-kommittén och i den av staten inköpta Stockundsstudion. Programproduktionen kommer att försöksvis starta hösten 1967 och produktionskapaciteten för studion uppges nu ligga på ca 300 halvtimmesprogram per år, varav för Linköpings del ca 150 halvtimmesprogram per år. Då emellertid nyproduktionsbehovet under år 1970—73 betydligt överstiger denna siffra måste en programreserv byggas upp under åren 1968—70 och subkommittén har därvid förutsatt, att de kommande lärarna i Linköping skall producera en stor del av dessa program. Vidare torde

det icke vara lämpligt att göra alltför omfattande inspelningar innan ämnenas studieplaner fastställts, vilket subkommittén ansett om möjligt ej bör göras förrän ordinarie befattningshavare har tillsatts.

Av tabell III.3 framgår den plan för produktion av TV-program som subkommittén använt vid beräkning av lärarbehovet år för år inom de olika ämnesområdena. I brist på normer för evalvering av programproduktion i undervisningstimmar och i avvaktan på Kommitténs för TV och radio i utbildningen (TRU-kommittén) eller Kanslersämbetets förslag i denna fråga, har subkommittén antagit att lektor skall kunna producera 34 halvtimmesprogram per år och professor 17 halvtimmesprogram per år, förutsatt att ingen undervisning eller examination förekommer. (Utländska erfarenheter tyder på att ca 10—20 timmars förberedelsetid krävs för ett program, lektorsundervisningsskyldighet är ca 14 tim/vecka.) Det har antagits att ett halvtimmes TV-program ersätter minst en 45-minuters föreläsning av nuvarande slag.

Subkommittén vill emellertid framhålla att den ansett att programmen inte nödvändigtvis skall spelas in av lärarna i Linköping utan att även lärare från andra högskolor skall kunna användas vid inspelningarna om detta visar sig lämpligt, samt för att föreläsningarna i princip skall kunna användas vid samtliga tekniska högskolor resp. universitet. Det väsentliga torde vara att lärarna i Linköping i så stor utsträckning som möjligt kan delta i planeringen av programmen.

c) Laborativa och utrustningskrävande ämnen kräver ofta relativt lång förberedelsetid av befattningshavaren för planering, uppgörande av utrustningslistor, inköp samt iordningställande av apparatur. Som subkommittén påpekar i kapitlet om utrustning är det icke lämpligt att på förhand specificera utrustningen, då den kan variera inom vida gränser beroende på den kommande befattningshavarens forskningsinriktning. Subkommitténs förslag innebär, att tjänsterna i dessa ämnen inrättas $\frac{1}{2}$ —1 år före undervisningens början. Hänsyn har härvid tagits till den beräknade tidpunkten för färdigställande av permanenta lokaler för de olika ämnena, då någon större mängd utrustning knappast torde rymmas i de provisoriska lokalerna.

d) I ämnen med såväl professur som laboratur bör professuren inrättas före laboraturen.

e) Tjänsterna bör inrättas i så god tid, att inte endast undervisningen utan till en viss grad även forskningen kommit igång läsåret 1972/73. De först intagna studerandena går då i fjärde årskursen. Ett väsentligt led i undervisningen utgör under fjärde året det obligatoriska examensarbetet, i vilket den studerande självständigt skall omsätta sina teoretiska kunskaper på ett praktiskt problem. Ofta består examensarbetet av en deluppgift i ett större forskningsprojekt. Det är därför nödvändigt att forskningen har kommit igång detta år för att examensarbeten skall kunna erbjudas de studerande.

f) Det är önskvärt att på ett relativt tidigt stadium få en företrädare i ansvarig ställning för varje centrum för att sköta centrums angelägenheter och bevaka centrums intressen. Å andra sidan bör inte inrättandet av tjänster vid ett centrum spridas ut över alltför lång tid, då detta torde kunna leda till en långsamhet i centrums utveckling, som vore olycklig för såväl forskning som undervisning. De först tillsatta befattningshavarna torde nämligen, och med rätta, söka undvika att fatta beslut, som kan komma att binda de kommande befattningshavarna på andra tjänster vid centrum, exempelvis då det gäller inköp av gemensam apparatur. Subkommitténs förslag i kapitel VIII om inrättande av provisoriska forskarkollegier torde i viss mån kunna förbättra detta förhållande, men risk finns dock att de första befattningshavarnas forskningsförmåga ej utnyttjas fullt under de första åren.

Kommentarer

Centrum för tillämpad matematik. Som framgår av tabell III.3 skall ett mycket stort antal TV-program produceras vid centrum för tillämpad matematik. För att klara detta föreslår subkommittén att professorn i tillämpad matematik tillsätts 1 juli 1968 d. v. s. ett år före undervisningens början. För övriga professurer vid centrum är ett halvt år tillräckligt då antalet program som skall spelas in är mindre. För att undvika att laboraturen i tillämpad optimeringslära tillsätts före professuren i optimeringslära har subkommittén antagit att professorn övergångsvis skall handha undervisning och programinspelning även i tillämpad optimeringslära I under läsåret 1970/71. Vidare har tjänster vid universitetsfilialen angivits inom parentes, då det är oklart vid vilken tidpunkt de bör inordnas i centrum. Dessa tjänster har ej medtagits vid kostnadsberäkningen.

Centrum för systemteknik. Då detta centrum ej skall producera några TV-program och undervisningen för de första två årskurserna är mycket ringa föreslås tjänsterna vid detta centrum inrättade relativt sent. Subkommittén har därvid antagit att den undervisning i tillämpad elektronik I som skall meddelas hösten 1969, skall under ledning av professorn i materiefysik, kunna handhas av en tillfällig lärare, exempelvis den lektor i elektroteknik som finns vid den regionala tekniska magisterutbildningen. Subkommittén har nämligen velat undvika att professuren i tillämpad elektronik inrättas alltför lång tid före övriga topptjänster. Dessa har föreslagits inrättade samtidigt, bl. a. för att man på ett relativt tidigt stadium skall kunna fatta beslut rörande den föreslagna hybridmaskinen. Den föreslagna tidpunkten, 1 januari 1971, innebär för dessa tjänster ett år före undervisningens början, utom för professuren i informationsteori, där emellertid undervisningen i teletransmissionsteori I, som börjar ca 1 april 1971, har antagits vara rent teoretisk under våren. Beträffande den tekniska

biträdespersonalen har subkommittén föreslagit att den skall byggas upp successivt med början hösten 1970. De första permanenta byggnaderna beräknas nämligen då stå färdiga och subkommittén har antagit att systemtekniska laborationer övergångsvis kan byggas upp och genomföras i dessa byggnader.

Centrum för fysik och mätteknik. För att delta i produktionen av TV-program i fysik föreslås professuren i materiefysik inrättad redan 1 juli 1968, d. v. s. ett år före undervisningens början. Denna professur skall dessutom handha utrustandet av de stora laboratorierna för fysikalisk mätteknik. För professuren i teoretisk fysik har däremot en förberedelsestid på ett halvt år ansetts vara tillräcklig. Övriga topptjänster tillsätts samtliga ett år före undervisningens början, då de alla är mycket utrustningskrävande. Den tekniska biträdespersonalen byggs upp successivt från våren 1970, då laborationerna i fysikalisk och elektrisk mätteknik startar läsåret 1970/71 och ett relativt stort antal laborationsuppställningar måste iordningställas.

Centrum för industriell ekonomi och organisation. Genom att ekonominjörsutbildningen är ny i landet bör den centrala professuren i produktionsekonomi vid detta centrum inrättas tidigt för att hålla samman verksamheten och delta i inspelningen av TV-program. För att planera denna nya verksamhet bör övriga professorer inrättas ett halvt år i förväg. Laboraturen i transportsystem bör tillsättas ett år i förväg, då detta ämne är nytt för landet, kan komma att kräva viss utrustning, samt då det är nödvändigt att få igång forskningsverksamheten i ämnet för att undervisningen överhuvudtaget skall fungera tillfredsställande.

Centrum för konstruktions- och produktionsteknik. Detta centrum behöver ett stort antal TV-program, och då samtliga topptjänster är utrustningskrävande bör de alla inrättas ett år före undervisningens början. Vidare bör lektorerna i mekanik och elektroteknik tillsättas ett år före undervisningens början, dels för att delta i produktionen av ett tämligen stort antal TV-program, dels för att lektorn i elektroteknik skall kunna utrusta det stora elektrotekniklaboratoriet. Trots detta torde icke den senare lektorns kapacitet förslå, utan subkommittén har räknat med att lektorerna i kraftsystem och automatiseringsteknik skall biträda t. ex. vid programproduktionen. I ämnet ritteknik bör ett antal program spelas in under 1968/69 och subkommittén har för detta upptagit ett mindre antal timmar för en tillfällig lärare, vilken bör kunna arbeta under ledning av professorn i hållfasthetslära.

Subkommittén har antagit att den tekniska biträdespersonalen skall börja byggas upp från våren 1971, då detta centrum beräknas stå färdigt under sommaren samma år.

Centrum för energiteknik. Professorerna i mekanisk värmeteori och strömninglära samt hydraulik och pneumatik bör inrättas ett år före undervis-

ningens början, då undervisningen är relativt omfattande och utrustningskrävande. Övriga topptjänster föreslås inrättade ett halvt år i förväg, 1 januari 1971. Centrum bör övergångsvis kunna utnyttja laboratorielokalerna vid centrum för konstruktions- och produktionsteknik, som beräknas stå färdigt hösten 1971.

Tabell III.1

Personalförteckning för centra i fortvarighet

Tjänstebenämning	Förelägen lönegrad	Centrum för						Summa
		tilläm- pad ma- tematik	system- teknik	fysik och mät- teknik	ind ek och orga- nisation	konstruk- tions- och prod teknik	energi- teknik	
professor	U 27	4	5	4	4	4	4	25
laborator	U 22:25	1	2	2	1	2	1	9
lektor	U 22:25	7	5	7	8	10	4	41
tillfällig lärare, tim	100:-/ tim	3234	1773	1847	3752	4162	1606	17 332
assistent	högst U 14	17	19	24	17	24	14	115
övningsassistent, tim	90:-/ tim	7348	2544	11568	2664	11118	1319	35 561
filiallektor	U 22:25	6		4	8			18
universitetsadjunkt	U 17	5		9	2			16
bitr lärare, tim föreläs- övn				98 56	336 154	84 70	98 260	616 540
teknisk administratör	A 25	1	1	1	1	1	1	6
kansliskrivare (professors sekr)	A 11	4	5	5	5	5	4	28
kontorsskrivare (centrumchefens sekr)	A 13	1	1	1	1	1	1	6
kansliskrivare (skrivcentral)	A 11.	2	2	3	2	3	2	14
kontorist	A 9	2	2	3	2	2	1	12
expeditionsvakt	A 9	2	3	3	2	3	2	15
ritbiträde	A 9		1	1		2	1	5
stansbiträde	A 9	2	2	2	2	2	2	12
programmerare	A 17	1	2	1	1	1	1	7
förste forskningsingenjör	A 25		1	2		1	1	5
forskningsingenjör	A 23		5	5	1	5	4	20
laboratorieingenjör	A 19		7	5		7	5	24
instrumentmakare	A 12		4	4		2	2	12
institutionstekniker	A 11		4	4		3	2	13
forskarassistent	U 17	4	5	4	4	5	4	26
doktorand		25	40	35	25	35	25	185
aspiranter, industri- forskare		4	12	11	6	11	8	52

Tabell III.2

Tidplan för centras utbyggnad

III.2.1

Centrum för tillämpad matematik

Tjänst	Antal tjänster	Termin då tjänsten inrättas (ht avser 1/7, vt.1/1) Siffrorna anger antal tjänster															
		68/69		69/70		70/71		71/72		72/73		73/74		74/75			
		ht	vt	ht	vt	ht	vt	ht	vt	ht	vt	ht	vt	ht	vt		
professor																	
tillämpad matematik	1	1															
numerisk metodik och databehandling	1		1														
matematisk statistik	1			1													
optimeringslära	1					1											
laborator																	
tillämpad optimeringslära	1							1									
lektor																	
tillämpad matematik	4	1		1		2											
numerisk metodik och databehandling	1			1													
matematisk statistik	1					1											
optimeringslära	1							1									
assistent	17	1	1	4	1	4		4		1		1					
filiallektor	6	(6)															
universitetsadjunkt	5	(5)															
tillfällig lärare, tim totalt						723	1261	2845		2889		3040		3234			
övningsassistent, tim tot						1069	3444	5733		6891		7083		7348			
teknisk administratör	1			1													
biträde, kval	6(7)	1(2)	1		1	2		1									
biträde	2			1						1							
expeditionsvakt	2			1		1											
stansbiträde	2			1				1									
programmerare	1					1											
forskarassistent	4									1		1		2			
doktorander m fl												4		6			

Tabell III.2.2 Centrum för systemteknik

Tabell 11.2.2

Centrum för systemteknik

Tjänst	Antal tjänster	Termin då tjänsten inrättas													
		68/69		69/70		70/71		71/72		72/73		73/74		74/75	
		ht	vt	ht	vt	ht	vt	ht	vt	ht	vt	ht	vt	ht	vt
professor															
tillämpad elektronik	1				1										
reglerteknik	1						1								
kraftsystem	1						1								
informationsteori	1						1								
elautomatik och datamaskinteknik	1						1								
laborator															
datatransmission	1							1							
telesystem	1							1							
lektor															
tillämpad elektronik	1									1					
reglerteknik	1										1				
kraftsystem	1										1				
informationsteori	1									1					
elautomatik och datamaskinteknik	1										1				
assistent	19				1		4		5	1	4	1	2	1	
tillfällig lärare, tim totalt					66		114		473		516		1199		1773
övningsassistent, tim totalt					150		328		624		1245		2034		2544
teknisk administratör	1						1								
biträde, kval	8				1		2	1	1			1		1	
biträde	2						1				1				
expeditionsvakt	3						1		1			1			
ritbiträde	1										1				
stansbiträde	2								1			1			
programmerare	1										1				
förste forskningsingenjör	1						1								
forskningsingenjör	5										1		2	1	1
laboratorieingenjör	7						1		1		1	1	1	1	
instrumentmakare	4						1	1		1		1			
institutionstekniker	4							1		1			1		
forskarassistent	5										1		2		1
doktorander m fl													6		9

Tabell III.2.3 Centrum för fysik och mätteknik

Tjänst	Antal tjänster	Termin då tjänsten inrättas															
		68/69		69/70		70/71		71/72		72/73		73/74		74/75			
		ht	vt	ht	vt	ht	vt	ht	vt	ht	vt	ht	vt	ht	vt	ht	vt
professor																	
teoretisk fysik	1		1														
materiefysik	1	1															
tillämpad fysik	1							1									
mätteknik	1			1													
laborator																	
hållfasthetsfysik	1							1									
mätteknik	1							1									
lektor																	
teoretisk fysik	1					1											
fysik	4			1	1			2									
mätteknik	2									1	1						
assistent	24	1	1	2	4	1	7	1	7								
filiallektor	(4)	(4)															
universitetsadjunkt	(9)	(9)															
tillfällig lärare, tim totalt				161		216		808		1314		1482		1847			
övningsassistent, tim totalt				324		2670		5495		8936		10735		11568			
biträdande lärare, tim föreläs totalt						28		77		98		98		98			
tim övn totalt								56		56		56		56			
teknisk administratör	1			1													
biträde, kval	8 (9)	1(2)	1	1	1	1	2		1								
biträde	2							1				1					
expeditionsvakt	3			1				1		1							
ritbiträde	1							1									
stansbiträde	2					1				1							
programmerare	1							1									
förste forskningsingenjör	2			1	1												
forskningsingenjör	5					1	1	1		1		1		1		1	
laboratorieingenjör	5			1	1	1		1		1		1					
instrumentmakare	4			1	3												
institutionstekniker	4			1	3												
forskarassistent	4									1						2	
doktorander m fl												6				9	

Tabell III.2.4

Centrum för industriell ekonomi och organisation

Tjänst	Antal tjänster	Termin då tjänsten inrättas													
		68/69		69/70		70/71		71/72		72/73		73/74		74/75	
		ht	vt	ht	vt	ht	vt	ht	vt	ht	vt	ht	vt	ht	vt
professor															
nationalekonomi	1			1											
marknadsföring	1					1									
produktionsekonomi	1	1													
företagsorganisation och personaladministration	1					1									
laborator															
transportsystem	1							1							
lektor															
nationalekonomi	1										1				
marknadsföring	1									1					
produktionsekonomi m m	3				1		1		1						
företagsorganisation och personaladministration	2									1		1			
transportsystem	1									1					
assistent	17	1		1	1	2	3			3		4		2	
filiallektor	(8)	(8)													
universitetsadjunkt	(2)	(2)													
tillfälliga lärare, tim totalt															
				70		184		581		762		2339		3752	
övningsassistent, tim totalt					138		449		739		1748		2121		2664
biträdande lärare, tim föreläs totalt						112		196		336		336		336	
tim övn totalt										42		98		154	
teknisk administratör	1			1											
biträde, kval	7(8)	1(2)		1		1	1		1		1		1		1
biträde	2					1				1					
expeditionsvakt	2				1			1							
stansbiträde	2						1			1					
programmerare	1						1								
forskningsingenjör	1											1			
forskarassistent	4									1		1		2	
doktorander m fl												5		12	

Tabell III.2.5

Centrum för Konstruktions- och produktionsteknik

Tjänst	Antal tjänster	Termin då tjänsten inrättas													
		68/69		69/70		70/71		71/72		72/73		73/74		74/75	
		ht	vt	ht	vt	ht	vt	ht	vt	ht	vt	ht	vt	ht	vt
professor															
hållfasthetslära	1	1													
konstruktionsteknik	1			1											
produktionsteknik	1					1									
konstruktionsmaterial	1		1												
laborator															
finmekanik	1						1								
hopfogningsmekanik	1						1								
lektor															
mekanik	1	1													
hållfasthetslära	2			1						1					
konstruktionsteknik	2							1		1					
hopfogningsmekanik	1											1			
produktionsteknik	3							2		1					
automatiseringsteknik															
elektroteknik	1				1										
assistent	24	1	1	1	1	2	3	6		5	1	2		1	
tillfällig lärare, tim totalt		163		258		943		1336		2978		4162		5120	
övningsassistent, tim totalt				844		2277		4273		6741		9606		11118	
biträdande lärare, tim föreläsning totalt								84		84		84		84	
tim övn totalt								42		56		70		70	
teknisk administratör	1			1											
biträde, kval	9	1	1	1	2	1	1		1					1	
biträde	2			1							1				
expeditionsvakt	3			1		1		1							
ritbiträde	2				1							1			
stansbiträde	2							1				1			
programmerare	1									1					
förste forskningsingenjör	1			1											
forskningsingenjör	5							1	1		1	1		1	
laboratorieingenjör	7					1	1	1	1			1	1	1	
instrumentmakare	2							1		1					
institutionstekniker	3							1	1		1				
forskarassistent	5									1		1		2	1
doktorander m fl												4		6	

III.2.6

Centrum för energiteknik

Tjänst	Antal tjänster	Termin då tjänsten inrättas													
		68/69		69/70		70/71		71/72		72/73		73/74		74/75	
		ht	vt	ht	vt	ht	vt	ht	vt	ht	vt	ht	vt	ht	vt
professor															
mekanisk värmeteori och strömningslära	1			1											
strömningsmaskiner I	1					1									
kraft- och värmeanläggning	1					1									
hydraulik och pneumatik	1					1									
laborator															
strömningsmaskiner II	1							1							
lektor															
mekanisk värmeteori och strömningslära	1									1					
strömningsmaskiner	2									1				1	
hydraulik och pneumatik	1										1				
assistent	14			1		1	2	2		3		4		1	
tillfällig lärare, tim totalt							46	300		722		1380		1606	
övningsassistent, tim totalt							92	319		882		902		1319	
biträdande lärare, tim föreläsning totalt							14	98		98		98		98	
biträdande lärare, tim övn totalt							51	157		232		260		260	
teknisk administratör	1					1									
biträden, kval	7			1		2	2		1		1				
biträde	1					1									
expeditionsvakt	2					1				1					
ritbiträde	1									1					
stansbiträde	2							1				1			
programmerare	1											1			
förste forskningsingenjör	1					1									
forskningsingenjör	4									1		1	1	1	
laboratorieingenjör	5							1	1	1	1			1	
instrumentmakare	2							1		1					
institutionstekniker	2							1			1				
forskarassistent	4									1		1		2	
doktorander m fl												2		3	

Tabell III.3

Produktion av TV-program för Linköping

(Siffrorna anger det antal halvtimmesprogram

som i resp ämne bör spelas in under varje termin)

	68/69		69/70		70/71		71/72		72/73		73/74		Summa
	ht	vt	ht	vt	ht	vt	ht	vt	ht	vt	ht	vt	
Differential- och integralkalkyl)													
Algebra)	17	26	22	26	42		21						154
Matematik, spec kurs)													
Numeriska metoder)													
Tekn och adm databehandl)		4	6	11	14		4	12	12				63
Mat statistik I				8	16	16	16						56
Optimeringslära I)													
Tillämpad optimerings- lära I)					8	4	16	28					56
Fysik I)													
Fysik II)	8	5	4	4	14		17	25					77
Allmän ekonomi)													
Företagsekonomi I)	9	8			11	28							56
Mekanik	17	17	16	13	8	13							84
Hållfasthetslära I	9	8	25		17	4							63
Konstr materiel I		9	8	4	5	2							28
Elektroteknik I				17	10				12	18	27		84
Ritteknik	14												14
Prod teknik II									8	17	17		42
Reglerteknik III							14	7	7				28
Summa	74	77	81	83	102	76	83	92	39	54	44		805

IV. Utrustning

Efter att ingående ha penetrerat frågan om utrustning för forskning och undervisning vid centra och utarbetat skisser till utrustningslistor, har subkommittén kommit till den åsikten att det är felaktigt att specificera viss utrustning utan att känna till befattningshavarnas inriktning. De av subkommittén föreslagna tjänstebeskrivningarna medger relativt stora variationer i detta avseende och endast befattningshavaren själv torde kunna uppgöra detaljerade utrustningslistor utan att onödiga inköp sker. Tidigare erfarenheter visar i många fall att i förväg inköpt utrustning inte har kunnat användas rationellt. Subkommittén föreslår därför att utrustningsmedlen ges i form av kostnadsramar och att befattningshavarna tillsätts i så god tid att de kan delta i utrustningsplaneringen. Den ökade effektiviteten i användandet av utrustningsmedlen torde utan vidare motivera detta tidiga tillsättande, förutom den tidigare omnämnda effekt som den förbättrade planeringen av undervisningen innebär i form av förkortade studietider etc.

Subkommittén föreslår således, att till varje centrums förfogande ställs en kostnadsram för utrustning. Det bör starkt understrykas, att ramens storlek bör fixeras redan när centrum börjar sin verksamhet, då planeringen av utrustningen i synnerligen hög grad är avhängig av totalramen.

Vid beräkning av ramens storlek har subkommittén utgått från U 63:s förslag, något uppräknat med hänsyn till kostnadsökningar. Subkommittén har emellertid ansett, att viss ytterligare utrustning bör tillkomma för att möjliggöra den uppdragsforskning och övrig industrikontaktverksamhet som föreslagits för Linköping. Denna utrustning, som är av en annan karaktär än övrig utrustning vid centra, bör företrädesvis vara sådan som många industriföretag var för sig ej har möjlighet att skaffa eller att själv utnyttja effektivt. Kostnaderna för denna utrustning bör i fortfarighetstillstånd i huvudsak kunna täckas med medel som flyter in från uppdragsverksamheten. Subkommittén har även betraktat utrustningskostnaderna vid LTH och sektion M:s nybyggnad vid KTH och i det senare fallet därvid tagit hänsyn till att i Linköping ej finns någon tidigare utrustning. Subkommittén vill i detta sammanhang påpeka, att genom det föreslagna flerskiftssystemet, varigenom lokaler sparas, ett något högre procenttal på byggnadskostnaderna än vanligt kommer att krävas för utrustning.

En preliminär fördelning av utrustningsramen på de olika centra har

gjorts och redovisas i det följande tillsammans med förslag till viss utrustning som i vissa fall *kan* bli erforderlig. Fördelningen på centra har gjorts utgående från antaganden om laborationer och viss antaglig utrustning. Det bör dock betonas att fördelningen är preliminär och subkommittén förutsätter att den omprövas.

I kostnadsramarna ingår *ej* utrustning för ämnen som frikopplats från Stockholms universitets filial och inordnats i centra. Ej heller ingår kostnader för biblioteken, då som nämnts högskolans biblioteksfråga behandlas i annat sammanhang. I avvaktan på vissa resultat av försöksverksamheten med TV-undervisning har subkommittén även utelämnat den utrustning som krävs för inspelning och uppspelning av program. Kostnaderna för fastighetstjänsten har av skäl som redovisats i det föregående ej heller medtagits.

Centrum för tillämpad matematik: Kostnadsram 0,5 milj. kr. Då såväl forskning som undervisning vid detta centrum är av teoretisk natur kommer erforderlig utrustning huvudsakligen att bestå av sedvanlig rumsutrustning samt ett relativt stort antal handräknemaskiner, även av elektronisk typ.

Centrum för systemteknik: Kostnadsram 9 milj. kr., varav för uppdragsforskning 1 milj. kr.

Av central betydelse för verksamheten vid centrum för systemteknik kommer att vara informationsbehandlande maskiner av olika typer, främst en hybridmaskin, d. v. s. en maskin med såväl analog som digital del. Denna, som kommer att användas för såväl forskning som undervisning, bör troligtvis vara försedd med två identiska medelstora analogdelar för att inte undervisningen skall belägga den helt. Hybridmaskinen är avsedd att användas bl. a. för följande uppgifter:

1. Studium av komplicerade linjära reglerlänkar och system, beräkning av överföringsfunktioner.
2. Studium av samplade och olinjära reglersystem samt länkar med fördelade parametrar.
3. Studium av stokastiska processer.
4. Simulering av exempelvis biologiska system, människa—maskin-system, tidsvariabla transmissionskanaler, teletrafiktekniska system etc.
5. Behandling av signal- och mätdata, vilka antingen kan matas in direkt från den aktuella processen, varvid hybridmaskinen kan användas för att styra förloppet, eller matas in från t. ex. magnetband.

Förutom hybridmaskinen beräknas ett antal mindre analogmaskiner bli nödvändiga, liksom några terminaler till den centrala datan. En av dessa terminaler bör vara en ljuspenneterminal med snabb överföring för kretsayout etc., även för undervisning. Övriga terminaler kan däremot vara låg-

hastighetsterminaler med möjlighet till dialog med den centrala datamaskinen.

För tillverkning av mikrokretsar i tillämpad elektronik bedöms ett »rent rum» vara nödvändigt, där dock utrustningen kan vara lös, liksom ett laboratorium för tillverkning av tryckta kretsar.

För kraftsystem krävs bl. a. en nätmodell för såväl forskning som undervisning.

Centrum för fysik och mätteknik: Kostnadsram 8,5 milj. kr., varav för uppdragsforskning 1 milj.

Genom centrumets materiefysikaliska inriktning kommer såväl för forskning som undervisning att krävas maskiner för åstadkommande av kontrollerade materietillstånd, d. v. s. höga och låga temperaturer, höga och låga tryck etc. samt apparatur för registrering av fenomen i materien, t. ex. mikroskop, spektrometrar (infraröd, ultraviolet, Raman, röntgen, massspektrometer m. fl.), kameror (bl. a. för snabba förlopp) m. m. Hållfasthetsfysiken torde behöva maskiner för hållfasthetsundersökningar, elektronmikroskop, ugnar etc.

På den mättekniska sidan kommer att behövas kvalificerad utrustning för registrering, redigering och behandling av mätdata och signaler. Subkommittén har ansett, att vissa av dessa behov bör kunna tillgodoses vid hybridmaskinen vid centrum för systemteknik samt genom terminaler till den centrala datamaskinen, men förutser behov av t. ex. en processregleringsmaskin, databandspelarutrustning, utrustning för telemetrering av data etc. Möjlighet bör även finnas att använda sig av digitala mättekniska metoder. Precisionsmätteknik kommer att kräva relativt dyrbara normaler. För den mekaniska mättekniken kommer att krävas viss speciell utrustning. Här bör dock observeras att mycket av styrning m. m. av verktygsmaskiner ligger under produktionstekniken och att den mekaniska mättekniken främst kommer att syssla med den avkännande delen av cykeln.

Centrum för industriell ekonomi och organisation: Kostnadsram 0,7 milj. kr.

Liksom centrum för tillämpad matematik kommer såväl forskning som undervisning att vara huvudsakligen icke-laborativa vid detta centrum. Emellertid kommer viss utrustning att behövas för laboratorn i transportsystem, liksom för bl. a. företagsspel, simulering etc.

Centrum för konstruktions- och produktionsteknik: Kostnadsram 8 milj. kr., varav för uppdragsforskning 1 milj. kr.

Inom det hållfasthetstekniska området kommer utrustning för materialprovning att bli nödvändig, t. ex. för dragprov, slagprov, utmattning och krypning. Denna kan användas även vid provning av konstruktionsmaterial, varvid även vissa ugnar kan bli önskvärda. Konstruktionstekniken kommer

att syssla med optimering av maskinkonstruktioner och torde för detta behöva en analogimaskin och en snabb ljuspenneterminal med bildskärm förutom den långsamma dialog-terminalen vid centrum. Eventuellt kan en rusgrop behövas. Finmekaniken kommer att syssla med ytegenskaper och torde för detta behöva rena rum, klimatkammare, elektronmikroskop och vanliga mikroskop. För hopfogningsteknik krävs ugnar, en byggbar monteringsautomat, svetsutrustning m. m. Produktionstekniken kommer, såväl för forskning som undervisning, att behöva konventionella verktygsmaskiner, vidare system för direkt styrning av produktionsmaskin, en arbetande modell av en produktionsanläggning, en numeriskt styrd svarv med styrsystem etc.

Centrum för energiteknik: Kostnadsram 7,5 milj. kr., varav för uppdragsforskning 1 milj. kr.

Laborationerna skall ge de studerande möjlighet att studera tryck, temperaturer och flöden under varierande betingelser och med olika noggrannhet, termodynamiska cykler vid variation av olika parametrar, förbränningsförlopp och värmetransporter etc. Stor vikt kommer att läggas vid analogi- och modellstudier av olika förlopp.

Subkommittén har ansett, att vid centrum för energiteknik ej bör finnas någon tyngre utrustning av typ stor ångpanna e. d., då utbytet av sådan utrustning knappast motsvarar de stora kostnaderna. Den blir dessutom snabbt föråldrad. I stället bör de termodynamiska och strömningstekniska förloppen studeras med hjälp av analogier och tonvikten läggas på mätutrustning av kvalificerat slag. Möjligen kan en mindre gasturbingenerator på 3—400 kW vara önskvärd, främst för undervisningsändamål, men dessa processer torde enklast studeras vid någon befintlig anläggning, t. ex. Linköpings fjärrvärmeverk, varvid det hela kan läggas upp som studiedagar.

Beträffande större anläggningar har subkommittén vidare diskuterat en 400 hk vindtunnel för låghastighet. Det bör därvid noteras, att exempelvis SAAB ej har någon vindtunnel. Någon höghastighetstunnel har däremot ej antagits vara nödvändig.

En kvalificerad kompressoranläggning på 1,5—2 MW kan under vissa omständigheter bli nödvändig, t. ex. för att kombineras med vindtunneln, för strömningsförsök på modeller och maskindelar etc.

Klimatkammare och kylrum kan också bli önskvärda men bör byggas upp om behov av dem föreligger. Övrig tänkbar utrustning är t. ex. vattenanalogibord, sliroptik, interferometrar, brännkammarrigg, liten ånggenerator för avancerade data etc.

Centralverkstad: Kostnadsram 1,3 milj. kr.

Den centralisering av verkstadsfunktionen som föreslagits innebär att centralverkstäderna måste förses med relativt kvalificerad utrustning. Lup-

nämndens verkstadsgrupp har uppskattat kostnaderna för denna till ca 1,2 milj. kr., vartill kommer ett mindre belopp för ett basförråd av material.

Hörsalar, lektionssalar m. m.: Kostnadsram 250 000 kr.

Datamaskincentral: Subkommittén har diskuterat den centrala datamaskinen i samband med övrig databehandlande utrustning. Genom högskolans inriktning mot behandlandet av stora tekniska och ekonomiska system, mot simulering, datamaskinteknik etc. kommer dessa frågor att vara av central betydelse. Den centrala datamaskinen bör vara av medelstor typ. Subkommittén har funnit att samtliga centra bör förses med minst en dialogterminal av långsam typ, vissa centra dessutom med snabba ljuspennterminaler med bildskärm. Det bör framhållas att det för Linköpings del är väsentligare med dialogterminaler på varje centrum än att få kommunikation med större maskiner i andra universitetsstäder, då dessa kontakter ofta med fördel kan ske per post.

Då högskolans datamaskincentral och terminalerna bör finansieras från statskontorets datamaskinfond har dessa investeringsutgifter ej angivits här. Däremot har för varje centrum angivits årliga kostnader för databehandling.

Central förvaltning: Kostnadsram 230 000 kr.

V. Lokalprogram

V.1 Lokalramar

U 63 angav för den tekniska högskolan i Linköping följande lokalbehov:

	Enkelskift	Tvåskift och TV
Hörsalar och prep. rum	2 000	1 225
Seminarierum	880	
Rit- och övningssalar	4 465	3 300
Gemensamma utrymmen	2 590	2 590
Kontorsrum	7 195	6 850
Laboratorier	23 700	20 000
TV-lokalerna		345
Summa m ²	40 830	34 310

För Stockholms universitets filial i Linköping beräknas följande ramtal, utgående från U 63:s normer:

	Enkelskift	Tvåskift
Hum. fak.	1 280	1 280
Samh. vet.	1 200	1 200
Matematik teoretisk fysik	400	400
Fysik	960	600
Kemi	1 630	940
Biologi	1 300	770
Summa m ²	6 770	5 190

Tvåskift har visat sig ej genomförbart för kemi och biologi, varför ramen för universitetsfilialen bör sättas till 6 410 m².

Vidare har den tekniska magisterutbildningen tillkommit, vilket bör öka lokalbehovet något. Genom de tekniska magistrarnas inriktning läser de ungefär ett år teoretiska ämnen, ett år fysik samt ett år tillämpade ämnen. Uppskattningsvis torde lokalbehovet för 40 stud./årskurs därför uppgå till:

	Enkelskift	Tvåskift
Matematik (1:a årskursen)	80	80 (2 m ² /stud.)
Fysik (2:a årskursen)	480	300 (12 „)
Tekniska ämnen (3:e årskursen)	600	400 (15 „)
Summa m ²	1 160	780

Ramen för tekniska ämnen kan förefalla liten men bör genom integration med civilingenjörsutbildningen vara tillräcklig.

För administration har U 63 angivit följande ytor:

	1972/73	1977/78
Teknisk utbildning	1 115	1 310
Medicinsk utbildning	290	435
Filial	190	380
Summa m ²	1 595	2 125

För filialadministration har U 63 angivit en klumpsumma för samtliga filialer. Linköpings del har uppskattats till 30 % därav.

Då högskolan ej är fullt utbyggd 1972/73, medan siffran för 1977/78 på filialsidan rymmer vissa frågetecken, bör ramen ligga någonstans mellan de angivna siffrorna, förslagsvis 1 750 m². Denna siffra bör genom integration ev. kunna reduceras något.

Lokalramen för hela högskolan blir således:

Teknisk enhet	34 310
Filial	6 410
Tekn. magisterutbildning	780
Administration	1 750
Summa m ²	43 250

V.2 Lokalprogram

Lokalprogram för de delar av högskolan som planeras förlagda till Vallaområdet har av subkommittén i stencilerad form överlämnats till organisationskommittén. Här återges subkommitténs utgångspunkter samt en resumé av programmet.

En sammanställning av de programmerade ytorna ges i tabell V.1, i vilken anges programmerade ytor för gemensamma lokaler, för de sex centra samt för icke inordnade filialämnen. Dessutom har i tabellen medtagits uppskattningar av ytor för de delar av högskolan som ännu ej programmerats. I skrivelse har subkommittén till Lup-nämndens bespinningsgrupp begärt utredande av högskolans bespinningsfråga. Vidare har ett program för kårlokaler

upprättats och prövats av statens nämnd för samlingslokaler. Det torde emellertid ankomma på studentkåren att själv ta initiativ i frågan.

Lokalerna har, där det varit möjligt, gjorts gemensamma för hela högskolan. Detta gäller främst på undervisningssidan. Centra utgör emellertid i allmänhet så stora enheter att en samordning för hela högskolan ej ansetts rationell. Så har t. ex. en stor del av de i U 63 som gemensamma betecknade ytorna fördelats på centra, varvid givetvis underförstås att styrelsen vid behov bör kunna förskjuta gränserna mellan de olika centra. Den medicinska utbildningens liksom centrums för medicinsk teknik lokalbehov har förutsatts skola helt kunna täckas vid regionsjukhuset.

V.2.1 *Gemensamma lokaler*

Till gemensamma lokaler har hänförts central förvaltning, centralverkstäder samt undervisningslokaler.

a) Central förvaltning

För den centrala förvaltningen har programmerats 2 047 m². Programmeringen har helt utgått från den föreslagna organisationen i kapitel II.

I anslutning till postexpeditionen har 70 m² programmerats för postfack för studerande. Det har nämligen visat sig att en högskola ofta har anledning att ta kontakt med de studerande, för officiella meddelanden, återlämnande av laborationsredogörelser och övningsuppgifter etc. för rättning. Genom att de studerande flyttar ofta, utan att därvid lämna uppgift om ny adress till högskolan, är denna kontakt ofta svår att få. Subkommittén föreslår därför att varje studerande skall ha ett postfack som han skall tömma regelbundet. Lärare och assistenter besparas därigenom ett tidsödande och onödigt arbete, varför förslaget innebär en ekonomisk rationaliseringsåtgärd.

2 st. sammanträdesrum på sammanlagt 100 m² har upptagits.

Övernattningsrum/skrivrum för gästforskare har upptagits med 5 rum à 16 m².

b) Centralverkstäder

För centralverkstäder har programmerats 2 582 m², av vilket dock 550 m² är avsett för garage, fastighetstjänst o. d. Återstående 2 032 m² har programmerats av Lup-nämndens verkstadsgrupp. Av dessa utgör 400 m² det för högskolan gemensamma apparatförrådet. Vid laboratorierna på centra finns dessutom mindre handverkstäder på totalt 484 m².

c) Undervisningslokaler

Totalt har för undervisningslokaler programmerats 7 534 m². Fördelningen på olika lokaltyper framgår av följande sammanställning:

Vid programmeringen av undervisningslokalerna har subkommittén, i

	Antal rum	m ² /rum	Yta m ²	Beläggning tim/vecka
hörsal 270 pl	1	270	270	35
hörsal 170 pl	1	170	170	36
hörsal 120 pl	2	120	240	32
hörsal 80 pl	1	95	95	37
hörsal 50 pl	1	80	80	40
hörsal 30 pl	2	45	90	40
preparationsrum	4	15	60	—
Summa hörsalar	8		1005	37
lektionsal/sem rum	66	60	3960	38
grupprum 10 pl	7	20	140	—
ritsal 30 pl, M ₂ m fl, M _{e4}	5	105)	1385	—
ritsal 30 pl, M _{k4}	2	150)		
ritsal 36 pl, M _{p3} , M _{p4}	3	126)		
ritsal 26 pl, M _{e3} , M _{k3}	2	91)		
Summa			6490	

avvaktan på resultat av TRU-kommitténs försöksverksamhet, tvingats göra tämligen långtgående antaganden rörande TV-undervisningens utformning.

Erfarenheterna visar, att den katedrala föreläsningen blir ineffektiv vid större föreläsningssgrupper än 250—300 studerande och föreläsningen har därvid ofta dubblerats. För att undvika denna dubblering och ändå inledningsvis begränsa behovet av inspelade program har subkommittén antagit att alla föreläsningar där gruppstorleken överstiger 270 studerande kommer att ske medelst TV. Vidare har subkommittén antagit att dessa TV-föreläsningar skall äga rum i grupper om 30 studerande, då utländska erfarenheter gett vid handen att detta ger bättre undervisningsresultat än ett flertal monitorer i en stor föreläsningssal.

Detta kommer för lokalprogrammeringen att innebära att endast ett fåtal hörsalar kommer att erfordras och att undervisningen i stället i stor utsträckning kommer att ske i lektionssalar med 30 platser och försedda med TV-monitorer. Denna uppsplittring av årskurserna i mindre undervisningsgrupper utgör en förutsättning för det planerade flerskiftssystemet, varigenom utnyttjandet av hörsalar och laboratorier ökas betydligt. Sålunda har subkommittén vid programmeringen av laboratorierna i flera fall antagit att samma årskurs vid en sektion skall kunna utnyttja vissa laboratorier 6—8 gånger per vecka. Av ovanstående sammanställning framgår fördelningen på olika lokaltyper samt beläggning. Till de angivna ytorna kommer skrivsalar m. m.

Subkommittén har utgått från att hörsalar, lektionssalar/seminarierum

samt vissa av grupprummen och ritsalarna skall vara gemensamma för hela högskolan. Vid programmeringen har för den filosofiska och samhällsvetenskapliga utbildningen använts en läsårslängd på 34 veckor. För den tekniska utbildningen har, för att få en standard jämförbar med den vid övriga tekniska högskolor, använts en läsårslängd på 28 veckor, vartill kommer tentamensperioder på sammanlagt 6 veckor. Subkommittén har för beräkning av beläggningen använt befintliga organisationsplaner samt de förslag till läro- och timplaner som finns i första delbetänkandet, och därvid endast räknat beläggningen under höstterminen, eftersom beläggningen då är störst.

Som framgår av sammanställningen har relativt höga beläggningssiffror använts för såväl hörsalar som lektionssalar/seminarierum. Genom en fullständig schemaläggning för högskolans tekniska del har kontrollerats att denna höga beläggning är genomförbar i praktiken.

Antalet hörsalar är relativt litet och har minskats i förhållande till U 63:s förslag. Den schemamässiga beläggningen är i genomsnitt 37 tim/vecka, en ökning på ca 11 tim/vecka jämfört med de undersökningar av hörsalsbeläggningen vid befintliga högskolor som gjordes i U 63. Till detta får läggas extra föreläsningar, gästföreläsningar etc.

Antalet lektionssalar/seminarierum med 30 platser är mycket stort genom att dessa är avsedda att användas såväl för räkneövningar som för TV-föreläsningar. Gruppstorleken varierar något men samtliga salar har givits samma storlek för att göra dem helt ekvivalenta. Installationer för TV-undervisningen bör således finnas i så gott som alla dessa salar. TV-undervisning beräknas varje vecka fullständigt belägga ca 15 salar.

Schemamässiga beläggningen av lektionssalarna/seminarierummen är 38 tim/vecka. Med viss möda kan en något högre beläggning uppnås, varför 2—3 salar kan sägas utgöra en reserv. Subkommittén har funnit denna reserv vara nödvändig för att inte de ändringar av studieplanerna, som kontinuerligt måste ske, skall omöjliggöras av lokalbrist. En ökning av t. ex. övningsundervisningen med endast 1 tim/vecka för en årskurs, kommer sålunda genom det stora studerandeantalet att innebära en ökning av lokalbehovet med en hel sal. Vidare förutses en ökning av TV-undervisningens omfattning vilket ytterligare ökar behovet av lektionssalar.

För grupprummen har ingen beläggningssiffra angivits i sammanställningen. Av dessa 7 rum är nämligen 3 rum avsedda för M₁:s undervisning i »stora ämnen» där avsevärd handledning och grupparbete har förutsatts och beläggningen därför är svår att ange i timmar/vecka. Dessa rum bör förläggas intill ritsalarna. Av övriga fyra grupprum är två avsedda för undervisningen i fysik vid filosofisk fakultet, ett för nationalekonomi vid samhällsvetenskaplig fakultet och ett för icke inordnade filialämnen. Beläggningen på dessa salar är i genomsnitt 29 tim./vecka.

Ritsalarnas antal har ökats något jämfört med U 63. Inte heller för dessa salar har någon beläggningssiffra angivits bl. a. beroende på ritsalarnas

dubbla funktion som undervisningslokal och arbetslokal. Detta gäller speciellt tredje och fjärde årskurserna vid sektion M, där den schemabundna undervisningen i ritsalarna inte är särskilt stor, men där undervisningen i mycket hög grad består i utförandet av obligatoriska övningsuppgifter på ritsal, ofta med handledning av lärare eller assistent. I denna undervisning är även de ovan nämnda grupprummen avsedda att användas. Vid programmeringen har för varje studerande i M_4 samt för varje studerande på vissa studieinriktningar i Y_4 beräknats en ritsalsplats, medan för M_3 har beräknats en plats/två studerande. För de två första årskurserna på sektion M samt för övriga sektioner krävs 3 ritsalar, vilka beläggs 36 tim/vecka.

Förutom de i sammanställningen nämnda undervisningslokalerna har bl. a. medtagits följande ytor.

	Yta m ²
läsrum (timläsesalar)	240
uppehållsyta	400
skrivsal	350

Läsrum om ca 40 m² finns ett på varje centrum.

I anslutning till hörsalar och lektions-/seminarierum har lagts 400 m² uppehållsyta.

En skrivsal på 100 pl. har ansetts erforderlig med en uppskattad beläggning på över 30 tim./vecka. Den är huvudsakligen avsedd för filialens skriftliga tentamina men kommer att vara av värde även för den tekniska utbildningen under tentamensperioderna, under vilka övrig undervisning annars skulle störas.

V.2.2 Centra

Centras lokaler har uppdelats i kontorslokaler, rum för examensarbetare, doktorander m. fl. samt laboratorier.

a) Kontorsrum

Skrivrum har vid varje centrum programmerats utgående från den föreslagna personalorganisationen i kapitel III, varvid även medräknats lärare i ämnen vid filialen som föreslås inordnade i centra. Timmarna för tillfälliga lärare har omräknats till 30 hela lektorstjänster och rum programmerats för dessa. Rum för biträdande lärare har programmerats där så ansetts erforderligt. För övningsassistenter, där timantalet motsvarar 118 hela assistenttjänster har vid varje centrum lagts 4 rum à 22 m².

För den administrativa centralen, som nämnts i avsnitt III.1, har vid varje centrum upptagits följande rum:

	Antal rum	m ² /rum
centrumchef	1	22
teknisk administratör	1	22
centrumchefens sekr.	1	16
expedition	1	30
skrivcentral	1	22
reproduktion	1	30
förråd för stencilerad kursmateriel	1	22
förråd, kontorsmateriel	1	22
konferensrum, 15 pl.	1	30
bibliotek	1	80
Summa m ²		296

Vissa av dessa lokaler, t. ex. biblioteken, är inte av administrativ karaktär men bör placeras centralt inom centrum och har därför hänförs till centralen.

Reproduktion och förråd för stencilerad kursmateriel utgör 52 m² vid varje centrum. I allmänhet kommer två vaktmästare att ha sin verksamhet förlagd till dessa lokaler och en stor mängd undervisningsmateriel måste, icke minst genom TV-undervisningen, produceras och lagras vid centra.

Konferensrummen är utom konferenser även avsedda för förberedelse med övningsassistenter samt för doktorandundervisning, för vilken inga andra undervisningslokaler programmerats.

Centrumbiblioteket betjänar hela centrum och bör givetvis ses som en del av den totala biblioteksfunktionen, vilken dock behandlas i annat sammanhang.

Vid varje centrum har upptagits 3 lunch-/vilorum på ca 20 m². Erfarenhetsmässigt torde flera mindre lokaler av denna typ medföra bättre skötsel och större trivsel än en gemensam lokal för hela centrum.

Vid varje centrum har vidare under kontorslokaler upptagits utrymmen för dataterminaler med kundrum.

b) Rum för examensarbetare, doktorander m. fl.

Programmerade rum av dessa typer fördelar sig enligt följande:

	antal rum	m ² /rum	m ²
emeriti/gästforskare	6	16	96
examensarbetare/doktorander	111	11	1 221
aspiranter/forskare	52	16	832
Summa m ²			2 149

Rummen har fördelats på centra i förhållande till deras beräknade behov.

Rum för aspiranter och forskare, emeriti och gästforskare samt examensarbetare och doktorander bör på sätt och vis ses som en helhet, eftersom gränserna mellan dessa kategorier är flytande. Rum för aspiranter och forskare är dels avsedda för aspiranter, ca 1—2 per topptjänst, dels för forskare

från industrin som under längre eller kortare perioder förlägger sin verksamhet till högskolan. Emeritirummen, ett per centrum, kan även ses som tillhörande denna kategori. För examensarbetare beräknas att ett examensarbete tar ca 3 månader och i allmänhet görs i grupper om 2 stud., varför antalet rum skall vara $\frac{1}{8}$ av de studerande i årskursen (sektion TM gör ej examensarbete), d. v. s. ca 72 rum av de 111 som programmerats för examensarbetare och doktorander. Återstående 39 rum är avsedda för doktorander, vilket kan förefalla litet, men subkommittén har därvid tagit hänsyn till att många doktorsarbeten kommer att försiggå i laboratorierna, att många doktorander kommer att vara assistenter samt att en del kommer att ha sin verksamhet förlagd utanför högskolan.

Examensarbetarrummen har fördelats på centra, varvid som grund för fördelningen har legat samma antaganden om de studerandes inriktning mot olika centra som använts vid beräkning av lärarbehovet. Vid de laborativa centra bör dessa rum placeras i laboratedelen eftersom de där har en dubbel funktion som skrivrum och laboratorier, medan de vid de teoretiska centra är rena skrivrum.

c) Laboratorier

Vid programmeringen av laboratorielokalerna har subkommittén ställts inför problemet att söka förutse verksamhetens inriktning vid de olika centra. Detta har givetvis inneburit stora svårigheter, speciellt på forskningssidan men även på undervisningssidan. Endast i begränsad utsträckning har subkommittén därför ansett sig böra föreslå lokaler för speciella ändamål. Större delen av laboratorieytorna har förutsetts få en generell utformning, som utan större modifikationer skall medge utförandet av de flesta försök.

I enlighet med subkommitténs tanke att söka öka kontakterna mellan högskola och industri, har för varje laborativt centrum programmerats extra laboratorier på 250 m², d. v. s. totalt 1 000 m². Dessa laboratorier är avsedda för uppdragsforskning o. d. Således kommer den extra utrustning för uppdragsforskning, som nämns i kapitel IV, att finnas i dessa laboratorier, vidare skall forskare från industrin under längre eller kortare perioder kunna förlägga sina experiment till dessa lokaler, för att på så sätt dra nytta av den apparatur och den forskningsmiljö som finns vid högskolan.

Av tabell V.1 till detta kapitel framgår att ytorna för centras laboratorier och laborativa ämnen vid universitetsfilialen uppgår till totalt 19 259 m². Förråd utgör ca 10 % av totalytan. I dessa förråd ingår då även de centralförråd på totalt 400 m² som finns vid de laborativa centra.

Någon klar uppdelning mellan laboratorier för undervisning och forskning har ej kunnat göras, genom att många laboratorier och hallar används för båda ändamålen. Genom flerskiftssystemet har för de rena undervisningslaboratorierna erhållits relativt hög beläggning, många laboratorier utnyttjas kring 25—30 tim/vecka, några upp till 36 tim/vecka, vilket, som

nämnts, går att genomföra genom att dela upp årskurserna i små grupper. TV-undervisningen är en förutsättning för detta.

V.2.3. Universitetsfilialen

Genom att inte mindre än sex ämnen inordnats i centra och samtliga undervisningslokaler avses vara gemensamma för hela högskolan, kommer resterande lokalbehov för universitetsfilialen att bli synnerligen måttligt. För icke laborativa ämnen utgörs behovet huvudsakligen av skrivrum för lektorer, adjunkter och biträden, vissa språklaboratorier o. d. För de laborativa ämnena kemi och biologi har preliminära program uppgjorts efter mönster från Frescati. Genom att universitetsfilialens byggnad är avsedd att fungera som genomgångshus under uppbyggnadsskedet bör emellertid definitiva program framläggas när beslut fattas om startandet av kemi och biologi i Linköping.

V.3. Sammanfattning

Den totala programmerade ytan är, som framgår av tabell V.1, 46 992 m². Av denna yta bör dock följande räknas utanför ramen i U 63:

	m ²
fastighetstjänsten	450
garage	100
uppehållsyta	400
lektionssalar	425
omklädningsrum	200
stativrum m. m.	520
postfack för studerande	70
övernattningsrum för gästföreläsare	80
skrivrum för industriforskare	658
laboratorier för uppdragsforskning	1 000
lunch-/vilrum	382
växthus	48
del av centralverkstaden svarande mot uppdragsforskningens behov	100
	4 433

Innanför ramen ligger således 42 559 m², d. v. s. programmet ligger inom ramen 43 250 m².

Till de programmerade ytorna kommer vidare följande ytor, vilka t. v. icke programmerats:

TV-studio	345
Bespisningslokaler	1 500
Datamaskincentral	900
Bibliotek	3 500
	6 245

Högskolans totala programyta (på Valla-området) blir därigenom ca 53 250 m².

V.4 Utbyggnadsfrågor

I subkommittén har behandlats frågan om utbyggnad av de permanenta lokalerna och i vilken ordningsföljd respektive centrum bör färdigställas samt hur dessa och centralverkstäderna ur funktionssynpunkt bör vara placerade i förhållande till varandra. Underhandssamråd har ägt rum med byggnadsstyrelsen, med vilken en preliminär tidplan har diskuterats med utgångspunkt från en ungefärligen konstant investeringsvolym per år. Kommittén har förutsatt att den etappvisa utbyggnaden kommer att närmare redovisas av byggnadsstyrelsen i samband med byggnadsprogram för högskolans utbyggnad.

Tabell V. 1. Sammanställning av programmerade ytor

	Totalt	Inom ramen	Utanf. ramen	Totalt	Inom ramen	Utanf. ramen
1. Gemensamma lokaler				12 163	9 878	2 285
1.1 Förvaltning	2 047	1 337	710			
1.2 Centralverkstäder . . .	2 582	1 832	750			
1.3 Undervisningslokaler	7 534	6 709	825			
2. Centrum för tillämpad matematik				1 703	1 628	75
2.1 Kontorslokaler	1 513	1 473	40			
2.2 Rum för examensarb, doktorander m fl.	190	155	35			
3. Centrum för systemteknik				6 617	6 137	450
3.1 Kontorslokaler	1 557	1 517	40			
3.2 Rum för examensarb, doktorander m fl.	472	312	160			
3.3 Laboratorier	4 588	4 338	250			
4. Centrum för fysik och mätteknik				8 252	7 814	438
4.1 Kontorslokaler	1 722	1 682	40			
4.2 Rum för examensarb, doktorander m fl.	401	253	148			
4.3 Laboratorier	6 129	5 879	250			
5. Centrum för industriell ekonomi och organisation				1 876	1 771	105
5.1 Kontorslokaler	1 533	1 493	40			
5.2 Rum för examensarb, doktorander m fl.	343	278	65			
6. Centrum för konstruktions- och produktionsteknik				6 945	6 505	440
6.1 Kontorslokaler	1 820	1 780	40			
6.2 Rum för examensarb, doktorander m fl.	445	295	150			
6.3 Laboratorier	4 680	4 430	250			
7. Centrum för energiteknik				5 461	5 071	390
7.1 Kontorslokaler	1 301	1 261	40			
7.2 Rum för examensarb, doktorander m fl.	298	198	100			
7.3 Laboratorier	3 862	3 612	250			
8. Universitetsfilialen				3 975	3 725	250
8.1 Icke laborativa ämnen	775	755	20			
8.2 Kemi	1 738	1 647	91			
8.3 Biologi	1 462	1 323	139			
Summa				46 992	42 559	4 433

VI. Kostnader

VI.1 Investeringar

Subkommitténs förslag innebär följande uppskattade investeringar:

	Milj kr (avr)
Byggnader	110
Försörjningsåtgärder	19
Inredning	11
Utrustning	36
	176

Byggnadskostnaderna har beräknats schablonmässigt med utgångspunkt från U 63:s siffror, något uppräknade, varvid antagits 2 300 kr/m² för laboratorier o. d. och 1 700 kr/m² för övriga ytor, för försörjningsåtgärder har antagits 350 kr/m² samt för inredning 10 % på byggnadskostnaden. Det bör dock givetvis ankomma på byggnadsstyrelsen att beräkna ett säkrare kostnadsunderlag. För utrustning har angivits de i förra kapitlet föreslagna beloppen, varvid bör observeras att utrustning för universitetsfilialen ej ingår, inte heller för bibliotek, datamaskincentral, TV-studio, bespishingslokaler eller fastighetstjänst.

VI.2 Driftkostnader

VI.2.1 Driftkostnader i fortvarighet

Subkommittén har föreslagit att centra skall uppgöra budgeter för varje års verksamhet. Av dessa budgeter skall framgå medelsbehovet samt hur centra föreslår att behovet skall täckas med medel från stat, forskningsråd, industri etc. Medlen bör ges i form av ramar, inom vilka centra relativt fritt skall kunna omdisponera medlen. Centra kommer således själva att ansvara för anslagens effektiva utnyttjande och skall varje år i en verksamhetsberättelse ge en vetenskaplig och ekonomisk redovisning av verksamheten.

För att centras beslutsfattande skall bli så rationellt som möjligt bör de vid vägande av olika handlingsalternativ mot varandra ta hänsyn till samtliga de kostnader som är förknippade med de olika alternativen. Centra bör således ta hänsyn till sådana kostnader som indirekt lön, avskrivningar etc. Enligt subkommitténs åsikt är det därvid nödvändigt, att centra skall ges

ansvaret för dessa kostnader och att besparingar som nås på ett område inom ett centrum skall komma ett annat område inom centrum till del. Detta torde för högskolan huvudsakligen få betydelse för löneanslag, anslag för verkstadskostnader samt materielanslag.

Som framgår av kostnadssammanställningen i tabell VI.1 har därför de direkta lönekostnaderna för varje personalkategori uppräknats med 20 % för indirekt lön, såsom pensionsutfästelser och andra sociala kostnader. Medel bör således enligt kommitténs uppfattning tilldelas centra för att täcka även dessa kostnader. Detta kommer ur statsverkets synpunkt endast att få betydelse vid en omDispositionering av anslaget, varvid centra har möjlighet att använda även det för indirekt lön avsedda anslaget t. ex. för inköp av utrustning. Omvänt skall emellertid centra vid användandet av materielanslaget för anställande av personal medräkna även indirekt lön. Pålägget 20 % har uppskattats. Möjligen kan denna siffra vid en noggrannare analys behöva justeras. Det synes snarast böra uppdragas åt statskontoret att närmare utreda denna fråga.

Som framgår av sammanställningen har en uppdelning av centras personal gjorts i »forskare/lärare» samt »övrig personal». Centra bör nämligen inte tillåtas föra över medel avsedda för lärarlöner till andra ändamål, då detta dels kan innebära en försämring av undervisningen, dels vissa av dessa tjänster, som t. ex. assistenter och forskarassistenter, har en studiesocial karaktär. Emellertid bör delar av anslaget för forskar-/lärarlöner kunna användas för andra ändamål inom utbildningen än ren undervisning. Som nämnts bör utbildningsnämnderna därvid spela en aktiv roll och eventuellt disponera vissa delar av detta anslag. Det bör ankomma på högskolans styrelse att komma med närmare bestämmelser i dessa avseenden.

För den centrala förvaltningen torde omDispositioneringar mellan olika typer av anslag i allmänhet ej vara nödvändiga. Pålägget för indirekt lön har emellertid gjorts även här för att få en likformig beräkning. I de angivna kostnaderna har medtagits kostnaderna för den administrativa personal som f. n. är knuten till universitetsfilialen (1 byrådirektör, 1 kontorsskrivare samt 1 expeditivskt).

Posten arvoden består av arvoden till styrelse och centrumråd samt av löningsförstärkningar för sådan personal vid högskolan som har uppdrag i styrelse, i utbildningsnämnd, i undervisningsutskott eller som centrumchef.

Subkommittén föreslår följande arvoden:

Styrelsens ordförande	18 000
Styrelsens ledamöter (utom akademidirektören)	6 000
Centrumchefer	12 000
Ordförande i utbildningsnämnd	7 200
Ledamot i utbildningsnämnd	2 400
Ordförande i undervisningsutskott	7 200
Ledamot i undervisningsutskott	2 400

Ordförande i centrumråd	3 600
Ledamot i centrumråd	2 400

Kostnaderna för verkstadsservice består av flera olika delar:

Direkt lön (40 pers.)	800 000
Indirekt lön (25 %)	200 000
Material	455 000
Lokalhyra	210 000
Avskrivningar på maskiner	160 000
	1 825 000

Kostnader för direkt och indirekt lön är beräknade för 40 verkstadsarbetare. Tillsammans med den till centra knutna verkstadspersonalen kommer 65 verkstadsarbetare att avlönas av statsmedel. Som framgår av sammanställningen i kapitel II har subkommittén dock antagit att den *totala* personalen vid centralverkstaden kommer att vara större, men att kostnaderna för den överskjutande personalen täcks av medel från forskningsråd och industri.

Posten material innebär en överflyttning från materielanslaget och har schablonmässigt beräknats till 7 000 kr/verkstadsarbetare och år. Även den till centra knutna personalen har därvid medräknats.

Lokalhyra har beräknats med en antagen investering på 3,8 milj. kr., 5 % ränta och avskrivningstid 50 år.

Avskrivning (och ränta) på maskiner har beräknats med en antagen investering på 1,2 milj. kr., 5 % ränta och avskrivningstid 10 år.

Till detta kommer driftkostnader, d. v. s. energi, indirekt material, städning etc. samt eventuellt over-headkostnader, vilket senare därvid kommer att innebära en överföring av ca 609 000 kr. från centrala förvaltningens lönekostnader till verkstadskostnader.

Subkommittén har här ej gjort någon uppdelning av verkstadskostnaderna på centra. Det bör ankomma på styrelsen att fördela medlen efter behov.

Materielanslaget har uppskattats med ledning av motsvarande anslag vid de befintliga tekniska högskolorna, varvid i någon mån har beaktats att genom flerskiftssystemet utrustningen i laboratorierna utsätts för hårdare förslitning och kan behöva repareras oftare.

Kostnaderna för återanskaffning av utrustning har uppskattats med utgångspunkt från den basutrustning som föreslagits skall finnas vid högskolan. Subkommittén har därvid antagit att utrustningen har en livslängd på i genomsnitt 10 år. Vissa inkomster är även att emotse för uppdragsverksamheten, vilka bör komma resp. centrum tillgodo. Anmärkas må, att centra även genom egna initiativ kan få vissa inkomster vilka likaledes bör få användas av berört centrum.

Omkostnader har uppskattats utgående från motsvarande kostnader vid befintliga högskolor, varvid dock bör observeras att en mängd uppgifter

f. n. saknas för deras fullständiga beräkning, t. ex. kostnader för uppvärmning, lyse etc.

Beträffande kostnader för datamaskintid bör påpekas att deras storlek givetvis beror på vilken sikt man ser på. Högskolans behov av datamaskintid kommer att undergå en ständig stegring och så småningom bli relativt stor genom den inriktning som givits åt såväl forskning som undervisning. Den angivna siffran avser mitten och slutet av 1970-talet, vilket med hänsyn till datamaskinteknikens utveckling givetvis innebär att siffran får ses som en ren gissning.

Till de angivna kostnaderna kommer kostnader för t. ex. ersättning åt sakkunniga i tillsättningsärenden, tryckningsbidrag etc., till vilka medel anslås gemensamt för universitet och högskolor.

Tabell VI.1

Driftkostnader (1000-tal kronor)
(1967 års löner och priser)

	Forskare/ lärare	+ 20% indir lön	Övrig personal	+ 20% indir lön	Övrigt	Summa
A. Löner						
Centrum för						
tillämpad matematik	2541	3049	330	396		3 445
systemteknik	2083	2499	1057	1269		3 768
fysik och mätteknik	3102	3722	1048	1257		4 980
ind ekonomi och organisation	2284	2741	390	469		3 210
konstruktions- och prod teknik	3529	4235	1003	1204		5 438
energiteknik	1570	1884	778	933		2 817
tentamensrättn, vakt	432	518				518
Summa		18648		5527		24 176
Centralförvaltning			2441	2929		2 929
Arvoden			485	582		582
Summa löner						27 687
B. Verkstadskostnader					1825	1 825
C. Materiel					2800	2 800
D. Återanskaffning av utrustn					3200	3 200
E. Omkostnader					3475	3 475
F. Kostnader för datamaskintid					1000	1 000
Summa årliga kostn						39 987
Avgår:						
Inkomster av lokalhyror (verkstäder)						210
Summa						39 777

VI.2.2 Kostnader under uppbyggnadsskedet

Subkommitténs beräkningar av kostnaderna för högskolan under uppbyggnadsskedet framgår av tabell VI.2. Lönekostnaderna har beräknats utgående från förslagen i kap. II och III. Som nämnts ingår icke kostnader för TV-studio och fastighetstjänst. Inordnandet av filialinstitutionerna i centra, vilket bör ske vid lämplig tidpunkt, medför givetvis att kostnader för denna personal förs över från Stockholms universitet till Linköpings högskola.

Kostnaderna B—F är mycket grovt uppskattade och bör givetvis utsättas för löpande översyn i långtidsplanen i högskolans petita. Anslaget för återanskaffning av utrustning har antagits börja utnyttjas successivt först viss tid efter högskolans start. För samtliga dessa kostnader har antagits en ungefär linjär ökning.

Vidare har upptagits ett speciellt anslag för extra utgifter under uppbyggnadsskedet. Anslaget skall disponeras av styrelsen och är avsett för oförutsedda ändamål, speciellt på undervisningssidan. Uppbyggnadsperioden kommer nämligen att innebära en mängd problem, t. ex. i vad avser periodisering av kostnaderna och det torde därför vara synnerligen önskvärt att till styrelsens förfogande ställs vissa medel för att snabbt kunna ingripa. Anslaget bör ha karaktären av reservationsanslag.

Tabell VI.2

Kostnader under uppbyggnadsskedet

(1000-tal kronor, 1967 års löner och priser)

	68/69	69/70	70/71	71/72	72/73	73/74
A. Löner						
Centrum för tillämpad matematik						
forskare/lärare	221	727	1478	2107	2295	2407
övrig personal	31	153	252	291	309	309
Summa	252	880	1730	2398	2604	2716
+ 20% indirekt lön	302	1056	2076	2878	3125	3259
Centrum för systemteknik						
forskare/lärare		73	339	927	1427	1855
övrig personal		10	244	408	585	808
Summa		83	583	1335	2012	2663
+ 20% indirekt lön		99	699	1601	2414	3195
Centrum för fysik och mätteknik						
forskare/lärare	157	357	960	1883	2642	2898
övrig personal	31	182	544	780	901	965
Summa	188	539	1504	2663	3543	3863
+ 20% indirekt lön	226	646	1805	3196	4252	4635
Centrum för industriell ekonomi och organisation						
forskare/lärare	105	177	485	898	1459	1899
övrig personal	20	55	126	222	279	349
Summa	125	232	611	1120	1738	2248
+ 20% indirekt lön	150	278	734	1345	2086	2698
Centrum för konstruktions- och produktionsteknik						
forskare/lärare	238	591	1127	1872	2684	3256
övrig personal	31	148	286	531	729	894
Summa	269	739	1413	2403	3413	4150
+ 20% indirekt lön	322	886	1695	2883	4096	4979
Centrum för energiteknik						
forskare/lärare		52	333	637	1042	1325
övrig personal		10	114	297	502	689
Summa		62	447	934	1544	2014
+ 20% indirekt lön		75	536	1121	1854	2417

Tabell VI.2

fortsättning

	68/69	69/70	70/71	71/72	72/73	73/74
tentamensrättn, vakt		40	117	227	329	400
+ 20% indirekt lön		48	140	272	395	480
central förvaltning	449	992	1600	1978	2214	2328
+ 20% indirekt lön	539	1190	1920	2373	2657	2793
arvoden	485	485	485	485	485	485
+ 20% indirekt lön	582	582	582	582	582	582
Summa löner	1768	4052	8490	13543	17882	20867
+ 20% indirekt lön	2121	4859	10187	16249	21460	25039
B. Verkstadskostnader	80	200	500	900	1300	1700
C. Materiel	200	500	1000	1600	2200	2500
D. Återanskaffning av utrustn						
E. Omkostnader	384	700	1385	2123	2672	3102
F. Kostnader för datamaskintid		50	200	400	600	800
G. Extra utgifter	150 ¹					
Summa	2935	6309	13272	21272	28232	33141
Avgår:						
Inkomster av lokalhyror (verkstäder)	9	23	58	104	150	196
Summa	2926	6286	13214	21168	28082	32945

1 Anslaget har karaktären av reservationsanslag

VII. Centrum för medicinsk teknik

VII.1 *Inledning*

Ett av de viktigaste motiven till beslutet om förläggning av såväl en teknisk, som en medicinsk enhet för högre utbildning och forskning till Linköping var de stora möjligheter till samverkan inom gränsområdet mellan medicin och teknik, i synnerhet då på forskningssidan, som därigenom skulle bli möjlig. Den tekniska subkommittén behandlade dessa frågor i sitt första delbetänkande och föreslog bl. a. skapandet av ett centrum för medicinsk teknik, vilket skulle ges sådana personella och materiella resurser, att en meningssfylld verksamhet blev möjlig. Organisatoriskt skulle centrum vara en förbindande länk mellan den tekniska och den medicinska sidan och en av professorerna vid centrum skulle förutom att vara centrumchef automatiskt även ha säte och stämma i den medicinska fakulteten.

Den tekniska subkommittén föreslog att vid centrum för medicinsk teknik skulle till att börja med finnas fyra topptjänster, nämligen en professur och en laboratur i medicinsk teknik samt ytterligare två topptjänster, professurer och/eller laboraturer, vilka i avvaktan på resultatet av vissa utredningar icke specificerades närmare.

Viss utbildning i medicinsk teknik inom primärexamen föreslogs också, nämligen på den tekniska sidan i form av en valfri studieinriktning vid sektionen för systemteknik och på den medicinska sidan som frivilliga kurser i tekniska och medicinsk-tekniska ämnen. En stor del av utbildningen skulle dock komma att ligga på licentiand- och doktorandnivå.

Arbetsgruppens uppgift har varit att utarbeta konkreta förslag rörande de icke specificerade topptjänsterna, övrig personal, lokaler etc., varvid arbetsgruppen speciellt har vinnlagt sig om att skapa lämpliga samarbets- och integrationsformer med övriga verksamheter vid högskolan. Arbetsgruppen har i huvudsak utgått från de förslag som den tekniska subkommittén gjort i sitt första delbetänkande, varför föreliggande kapitel får ses som en vidareutveckling av dessa. Arbetsgruppen hänvisar därför i tillämpliga delar till detta delbetänkande.

VII.2 *Topptjänster vid centra*

Efter att ingående ha diskuterat inriktningen av topptjänsterna vid centrum föreslår arbetsgruppen följande professurer och laboraturer:

Medicinsk teknik
 Medicinsk teknik
 Medicinsk informationsbehandling
 Medicinsk-teknisk säkerhetsforskning

professur
 laboratur
 professur
 professur

Genom tjänsternas inriktning har centrumets verksamhet t. v. begränsats till en del av gränsområdet mellan medicin och teknik för att man inom denna del skall få en så mycket större slagkraft. Viktiga områden har därigenom utelämnats och arbetsgruppen förutser att centrum inom en icke alltför avlägsen framtid säkerligen behöver kompletteras med tjänster inom sådana nya områden.

Arbetsgruppen föreslår för såväl medicinsk informationsbehandling som medicinsk-teknisk säkerhetsforskning professorer, då dessa områden i förhållande till den medicinska tekniken är relativt självständiga och man genom tre professorer får en bättre balans i centrumets arbete.

Professorn i *medicinsk informationsbehandling* skall svara för forskning och undervisning rörande utnyttjandet av datateknik inom sjukvården, bl. a. att effektivisera och förenkla rutinarbetet för kvalificerad sjukvårdspersonal. Modern datateknik erbjuder härvidlag principiellt stora möjligheter även det krävs en anpassning och kontinuerlig vidareutveckling för att denna teknik rätt skall kunna utnyttjas inom medicinen. Databehandlingstekniken har hittills kommit till rutinmässig användning för resultatbearbetning inom kliniska laboratorier (kemiska analyser, tolkning av EKG etc.), blodverksamhet (kallelse och registrering av blodgivare samt blodbeställning och transfusionsrapportering) och intensivvårdsövervakning. Försöksvis har man även sökt utnyttja tekniken för informationsöverföring, journalföring och medicinsk diagnostik, inom vilka områden på lång sikt torde komma att erbjudas de största rationaliseringsvinsterna. Härvid skulle ett s. k. integrerat sjukhusinformationssystem möjliggöras.

En viktig gren av informationsbehandlingen är även att ta fram underlag för sjukvårdsplaneringen både på längre och kortare sikt. Genom simulering kan man studera om insatser av nya resurser och metoder kan minska vårdtider och kostnader eller om befintliga resurser kan utnyttjas mer optimalt. Även för driftkontroll kan informationsbehandlingen göras värdefull. Statistisk resultatanalys kan t. ex. ge underlag för bedömning av vilka behandlingsmetoder som ger bästa resultat.

Svårigheterna vid ett allmänt införande av ADB inom sjukvården är så stora att ett integrerat sjukhusinformationssystem kräver en mångårig forskningsinsats innan det kan förverkligas. I första hand måste en rad problem angående den medicinska journalen lösas. En medicinsk journal tjänar olika syften alltifrån att vara ett stöd för minnet och ett beslutsinstrument för den ansvarige läkaren till att fungera som ett medium för att vidarebefordra kunskap om fallet till andra, eventuellt vid ett senare sjukdoms-

tillfälle eller för vetenskaplig bearbetning eller som rättsligt dokument. För att möjliggöra en förbättrad arkivering av data genom ADB krävs en allmän översyn av den medicinska terminologin och vilka data och begrepp, som är signifikanta vid olika sjukdomar. Vidare krävs att terminaler utvecklas som möjliggör dels inmatande av data på ett för läkare och sköterskor lämpligt sätt, dels presentation av i maskinen lagrade data på ett likaledes ur sjukvårdssynpunkt ändamålsenligt sätt. För att underlätta ett effektivt utvecklingsarbete inom den medicinska databehandlingstekniken bör befattningshavaren ha insikter i medicinsk verksamhet samt goda kontakter med ämnesrepresentanterna för numerisk metodik och databehandling och datamaskinteknik, och han bör ingå i forskarkollegiet vid centrum för systemteknik.

Professorn i *medicinsk-teknisk säkerhetsforskning* skall svara för forskning rörande säkerheten i samband med teknikens användning i första hand inom sjukvården samt meddela undervisning härom för studerande från såväl den tekniska som den medicinska sidan. Det är naturligtvis omöjligt att göra en skarp avgränsning mellan medicinsk säkerhetsforskning och den övriga medicinska tekniken. All verksamhet inom det senare ämnet rymmer nämligen säkerhetsproblem, som rimligen bör attackeras samtidigt som det vid varje tillfälle aktuella huvudproblemet. Med hänsyn till den snabbt växande betydelse säkerhetsfrågor får inom sjukvården finner arbetsgruppen det motiverat, att en särskild lärostol inrättas i detta ämne.

I dag brukas tekniska hjälpmedel inom en rad områden inom sjukvården. Förutom att vara ett allt outhärligare diagnostiskt hjälpmedel inom laboratorie- och röntgenverksamheterna har maskinen kommit att få en vital roll vid såväl kontroll som behandling av sjuka människor. Här må erinras om de instrument och apparater, som förekommer på intensivvårdsavdelningar och operationssalar och vilkas funktioner är livsavgörande för de vanligtvis medvetlösa patienter, för vilka de används. Det är att förvänta att tekniska hjälpmedel i sådana och i andra liknande sammanhang i framtiden kommer att utnyttjas i än större utsträckning. Pågående rationaliseringsarbete inom sjukvården går bl. a. ut på att få fram tekniska hjälpmedel, som helt eller delvis avlastar personal men som direkt ingriper i vederbörande organismers funktioner.

Ett omfattande säkerhetssystem har utvecklats när det gäller vissa sjukvårdsverksamheter med tekniska applikationer. Här må nämnas tillverkning och hantering av läkemedel samt användning av radioaktiv strålning. När det gäller övriga medicinsk-tekniska system inom sjukvården saknas emellertid i många fall tillräckligt kunskapsmässigt underlag för att bygga upp en motsvarande säkerhetsorganisation. Här förutsätts att innehavaren av professuren i medicinsk-teknisk säkerhetsforskning skall ägna dessa senare frågor sin särskilda uppmärksamhet.

Till den medicinsk-tekniska säkerhetsforskningen hör grundforskning rörande tekniska funktioners biologiska verkningar. Det förutsättes därför att

vederbörande forskare, förutom en grundläggande teknisk utbildning, huvudsakligen koncentrerad på elektronik och apparatteknik, även har ingående kännedom om de biologiska funktioner, som det tekniska systemet i varje särskilt fall avses gripa in i. Den medicinsk-tekniska säkerhetsforskningen rymmer naturligtvis härutöver en rad tillämpningsproblem, som kan studeras från olika utgångspunkter beroende på vederbörande forskares utbildningsmässiga bakgrund och intresseriktning. Här gäller det emellertid inte endast att studera säkerhetsproblemen för de olika medicinsk-tekniska systemen som sådana utan att även analysera dem i de mänskligt apparatmässiga sammanhang, i vilka de avses skola fungera.

I det förslag till forskningsorganisation för den medicinska högskolenheten i Linköping, som organisationskommittén framlagt i delbetänkandet »Linköpings högskola. Läkarutbildning i Linköping» (Stencilerat, Ecclesiastikdepartementet 1967: 2) ingår en professur i anesthesiologi, en professur i radiofysik, särskilt medicinsk röntgenteknik, samt en laboratur i klinisk neurofysiologi, vilka tjänster bl. a. motiverats med hänsyn till den inriktning åt tekniken, som den medicinska forskningen i Linköping förutsätts få. Verksamheterna inom dessa ämnesområden innehåller betydande säkerhetsproblem. Föreliggande förslag om inrättande av en lärostol i medicinsk-teknisk säkerhetsforskning får därför även ses som ett uttryck för en önskan att från den tekniska sidan komplettera den tidigare föreslagna medicinska forskningsorganisationen. Härigenom bör erhållas en grund för ett fruktbart forskningssamarbete för att lösa centrala och angelägna medicinsk-tekniska säkerhetsproblem.

I samband med att apparaterna och instrumenten inom sjukvården blir alltmer tekniskt invecklade, ökar svårighetsgraderna att bedöma deras säkerhetsmässiga aspekter. Det blir därför nödvändigt att bygga upp ett säkerhetssystem inom t. ex. sjukhusen, som möjliggör en kvalitativt tillfredsställande bevakning av hithörande frågor. För närvarande utreds frågan om den tekniska tjänsten vid sjukhusen av en särskild arbetsgrupp inom svenska landstingsförbundet. Enligt vad som under hand framkommit torde nämnda arbetsgrupp komma att föreslå inrättande av särskilda tekniska tjänster, vars innehavare får till uppgift att bl. a. svara för medicinsk-tekniska säkerhetsfrågor. Här förutsätts att professorn i medicinsk-teknisk säkerhetsforskning skall få en framskjuten roll när det gäller utbildningen av dessa befattningshavare.

Beträffande övriga lärartjänster vid centrum för medicinsk teknik finner arbetsgruppen det mindre lämpligt att inrätta något ordinarie universitetslektorat vid centrum, innan erfarenheter vunnits och undervisningen stabiliserat sig. Under de första åren bör de delar av undervisningen, som ej ges av professorer och laboratorer vid centrum, meddelas av tillfälliga och biträdande lärare, vilket även torde vara en fördel då kurserna spänner över så vitt skilda områden.

Arbetsgruppen vill i detta sammanhang peka på de viktiga uppgifter som centrum kommer att ha när det gäller utbildning på alla nivåer, även icke akademiska, såväl grundutbildning som fortbildning. Införandet av tekniska hjälpmedel i sjukvården måste nämligen ske jämsides med att sjukhuspersonalen ges utbildning i handhavandet och skötseln av dessa hjälpmedel.

VII.3 Övrig personal vid centrum

Arbetsgruppens förslag till hjälpkrafter vid centrum framgår av tabell VII.1. Vid utarbetandet av detta förslag har arbetsgruppen i huvudsak följt samma principer som den tekniska subkommittén använt för övriga centra. Vissa avvikelser har dock gjorts. Som framgår av tabellen har lektorstjänsten utelämnats och i stället timmarna för tillfälliga lärare räknats upp. Minskingarna i timbehovet för tillfälliga lärare och övningsassistenter jämfört med den tekniska subkommitténs första delbetänkande beror på ändrade antaganden rörande laborationer.

Genom det ringa antalet studerande vid detta centrum är behovet av administrativa hjälpkrafter relativt ringa. Professorerna och laboratorerna har därför ej givits egna sekreterare utan dessa har samlats i den administrativa centralen, där det föreslås tre sekreterare för hela centrum, teknisk administratör samt en expeditionsvakt (för stencilering, budskickning etc.). Stansbiträden och programmerare har ansetts nödvändiga även vid detta centrum på grund av tjänsten i medicinsk informationsbehandling. Omfattningen av denna funktion är f. n. svår att beräkna, då detta sammanhänger med hur totala datafrågan löses för högskola och sjukhus.

Den tekniska hjälppersonalen har gjorts ganska omfattande och relativt sett större än vid övriga centra. Sålunda har för varje topptjänst beräknats två 1:e forskningsingenjörer/forskningsingenjörer, två laboratorieingenjörer samt tre verkstadspersonal. Antalet tjänster kan förefalla stort men är motiverat för att snabbt få en hög aktivitet till stånd och för att rationellt utnyttja forskarnas kapacitet. På verkstadssidan är det svårt att p. g. a. avståndet utnyttja centralverkstaden på Vallaområdet. Beträffande verkstadsfrågan bör emellertid understrykas, att en samordning bör komma till stånd mellan å ena sidan centralverkstäderna på Vallaområdet och å andra sidan den för sjukhuset och för den medicinska forskningen och undervisningen gemensamma verkstaden samt verkstaden vid centrum för medicinsk teknik. Enligt arbetsgruppens mening bör goda förutsättningar föreligga för en differentiering av de samlade verkstadsresurserna inom Linköpings högskoleorganisation på de olika enheterna. Den tekniska subkommitténs förslag om ett debiteringssystem bl. a. för verkstadstjänsten bör underlätta möjligheten att få till stånd en rationell och enhetlig verkstadsorganisation, trots att i vart fall verkstaden på Vallaområdet och sjukhusverkstaden kommer att stå under skilda huvudmän. I avvaktan på ett slutligt ställnings-

Tabell VII. 1. Personal vid centrum för medicinsk teknik samt tidplan för tjänsternas inrättande

Tjänstebenenämning	Föresl lönegr	Antal tjänster	Tjänsten inrättas (siffrorna anger antal tjänster resp år)											
			69/70		70/71		71/72		72/73		73/74		74/75	
			ht	vt	ht	vt	ht	vt	ht	vt	ht	vt	ht	vt
Professor.....	U 27	3												
medicinsk teknik.....			1											
med.inf. behandl.....					1									
med.-tekn. säkerh.- forskn.....					1									
Laborator, med. teknik ..	U22:25	1					1							
Tillfällig lär. tim. totalt ..	100:—/ tim	637 tim					137		287		484		637	
Assistenter.....	högst U 14	7	1		2		1		2		1			
Övn.ass.tim tot.....	90:—/ tim	320 tim					88		198		137		320	
Tekn.administrat.	A 25	1			1									
Kont.skrivare														
(centr.chefssekr.).....	A 13	1			1									
Kansliskrivare.....	A 11	2	1				1							
Exp.vakt.....	A 9	1					1							
Ritbiträde.....	A 9	1			1									
Stansbiträde.....	A 9	2					1		1					
Programmerare.....	A 17	1												
1:e forskn.ing.....	A 25	2	1		1		1							
Forskn.ingenjör.....	A 23	6		1	1	1		1	1		1			
Laboratorieing.....	A 19	8		1			2	1	2	1	1			
Instrum.makare.....	A 12	6	1		1		1	1		1		1		
Inst.tekniker.....	A 11	6		1	1		1		1		1		1	
Forskarassistent.....	U 17	6							1				1	
Doktorander.....		40							5		10		10	
Aspiranter, industri- forskare.....		10							2		2		2	

tagande till frågan om huvudmannaskapet för den medicinska forskningen och utbildningen framlägger arbetsgruppen icke något detaljerat förslag i denna fråga utan anser att den bör lösas vid senare tidpunkt. Arbetsgruppen vill dock peka på att storleken av verkstaden vid centrum för medicinsk teknik blir beroende av i vilken grad den även skall betjäna de mera teoretiskt inriktade ämnena på den medicinska sidan (medicinsk kemi m. fl.) eller om dessa ämnen skall betjänas av sjukhusverkstaden.

Det uppskattade antalet doktorander är relativt högt jämfört med övriga centra. Såväl arbetsgruppen som den tekniska subkommittén har bedömt att en förhållandevis stor del av de studerande på primärnivån kommer att fortsätta med högre studier, beroende på dels den relativt elementära utbildning i ämnet medicinsk teknik som kan inrymmas inom primärexamen, dels att möjligheterna till extramural forskning och forskarutbildning är liten. Antalet doktorander innebär att av de uppskattade 45 stud/år på primär-

nivån (25 teknologer samt 20 medicine kandidater), ca 10 st. fortsätter med högre studier, d. v. s. 22 %.

Antalet forskarassistenter har gjorts relativt stort, dels p. g. a. det stora antalet doktorander, dels för att det finns så få assistenttjänster vid detta centrum.

VII.4 Tidplan för tjänsternas inrättande

Arbetsgruppens förslag till tidplan för centrums utbyggnad framgår av tabell VII.1. Förslaget grundar sig på i huvudsak två bedömningar. Å ena sidan finns ett önskemål om snabb utbyggnad av centrum. Genom att verksamheten inom gränsområdet mellan medicin och teknik varit av så stor betydelse vid lokaliserandet av högskolans delar till Linköping, är det önskvärt att denna verksamhet startas så snabbt som möjligt för att etablera nödvändiga kontakter och tidigt komma igång med forskningen. Å andra sidan är under utbyggnadsperioden disponibla lokalresurser vid sjukhuset begränsade. Genom behovet av patientmaterial måste centrum för medicinsk teknik förläggas till sjukhusområdet, på ett icke alltför stort avstånd från klinikerna. En lokalinventering har givit vid handen att fr. o. m. höstterminen 1969 ca 100 m² kan disponeras för centrum, fr. o. m. höstterminen 1970 totalt ca 1 850 m² samt fr. o. m. höstterminen 1972 totalt minst 2 350 m², vilket har bedömts vara tillräckligt vid den föreslagna utbyggnadstakten. Arbetsgruppen återkommer till lokalfrågor i avsnitt VII.6.

Undervisningen för teknologer sker första gången våren 1972. Genom att undervisningen är helt ny och icke kan bedrivas utan att forskningen kommit igång ordentligt, måste professurerna tillsättas minst 1 ½ år före undervisningens början, d. v. s. den 1 juli 1970. För att få en mjukare start torde det dock vara lämpligt att tillsätta en av professurerna redan den 1 juli 1969.

Arbetsgruppens förslag innebär således att professuren i medicinsk teknik inrättas den 1 juli 1969 och att professurerna i medicinsk informationsbehandling och medicinsk-teknisk säkerhetsforskning inrättas den 1 juli 1970. Laboraturen kan inrättas vid senare tidpunkt, enligt förslaget den 1 juli 1971, då erforderliga lokaler beräknas finnas. Eventuellt kan dock en något senare tidpunkt diskuteras.

Förslaget rörande den övriga personalen grundar sig på samma resonemang som ovan och tjänsterna har av arbetsgruppen föreslagits inrättade i en sådan takt att centrums utveckling icke i onödan försenas. Denna tidplan bör givetvis revideras år för år, allteftersom planeringsläget förändras.

VII.5 Utrustning

Liksom föreslagits för övriga centra föreslår arbetsgruppen en kostnadsram för utrustning. Storleken av denna kostnadsram har uppskattats till 5,5 milj. kronor, av vilka 1 milj. kronor är avsedda för uppdragsforskning. Beträffande denna kostnadsram bör sägas, att då en avsevärd del av forskningen

och experimenten kommer att ske vid kliniker och andra centra, en högre procent på byggnadskostnaden än vanligt bör beräknas för utrustning.

Utrustningen kommer huvudsakligen att vara teknisk standardapparatursamt apparatur för registrering och behandling av data. En stor del av utrustningen kommer givetvis att tillverkas inom centrum, men viss medicinsk-teknisk standardapparaturs torde komma att krävas t.ex. av professorn i medicinsk-teknisk säkerhetsforskning. Arbetsgruppen förutser vidare att en i förhållande till övriga centra relativt stor del av kostnadsramen kommer att åtgå för verkstadsutrustning. Minst en terminal till någon data kommer att krävas vid centrum.

Beträffande utrustningen för uppdragsforskning är det givetvis f. n. vanskligt att säga vilken utformning uppdragsforskningen kommer att få vid detta centrum. Genom att forskningen i stor utsträckning bedrivs vid klinikerna, i samarbete med där verksam personal samtidigt som klinikerna är de naturliga avnämarna för forskningsresultaten blir debiteringen av kostnaderna en intrikat fråga i dessa fall, svårare än om ett industriföretag beställer vissa forskningsresultat. Då emellertid f. n. utredning pågår rörande ersättning för uppdragsforskning bör utredningsresultaten avvaktas, innan ett mer detaljerat förslag görs för detta centrum.

VII.6 Lokaler

Lokalprogram på sammanlagt 3 771 m² har uppgjorts av arbetsgruppen. Programmet framgår av tabell VII.2. Genom att centrum för medicinsk teknik ej förutsågs av U 63 finns inga ramar för detta utan lokalprogrammet faller utanför U 63:s siffror. Vid programmeringen har arbetsgruppen emellertid utgått från samma principer som väglett den tekniska subkommittén vid programmerandet av övriga centra och därvid beaktat den ringa mängden undervisning på primärnivån, samt att forskningen till en del kan komma att bedrivas vid klinikerna och vid andra centra.

A. Kontorsrum

Kontorsrummen har programmerats utgående från förslaget till personalorganisation.

B. Torra undervisningslokaler

Endast ett lektions-/seminarium behövs, vars beläggning blir ca 20 tim/vecka för primärundervisningen. Ledig kapacitet kommer att användas för den relativt omfattande doktorandundervisningen samt annan undervisning vid centrum. Utöver denna lektionssal finns ett mindre behov av en föreläsningssal på 50 pl., vilket dock kan tillgodoses på annat håll inom sjukhuset.

Tabell VII. 2 Lokalprogram för centrum för medicinsk teknik

	Antal rum	m ² /rum	m ²	Tot.	Anm.
1. Kontorsrum					
<i>Skrivrum</i>					
professor/laborator.....	4	22	88		
extra lektor, biträdande lärare....	2	16	32		
assistent.....	7	11	77		
forskarassistent.....	6	16	96		
övningsassistent.....	1	22	22		
1:e forskningsingenjör.....	2	16	32		
forskningsingenjör.....	6	16	96		
laboratorieingenjör.....	8	11	88	531	Inreds som lab
<i>Administrativ central</i>					
centrumchef.....	1	22	22		
tekn. administratör.....	1	22	22		
centrumchefens sekr.....	1	16	16		
exp, skrivcentral.....	1	30	30		
reproduktion, vaktmästare.....	1	16	16		
förråd för stencilerad kursmateriel	1	11	11		
förråd.....	1	11	11		
konferensrum, 15 pl.....	1	30	32		
bibliotek.....	1	80	80		
lunch-/vilrum.....	2	20	40	278	
Summa kontorsrum.....				809	
2. Undervisningslokaler					
lektionsal/seminarium 30 pl.....	1	60	60		
läsrum för studerande.....	1	40	40	100	
3. Rum för examensarbetare					
<i>doktorander m fl</i>					
emeritus/gästforskare.....	1	16	16		skrivrum
examensarbetare.....	4	11	44		inreds
					som lab.
doktorander.....	12	11	132		» »
aspiranter, forskare.....	10	16	160	352	» »
					huvudsak.
					avsedda
					för upp-
					drags-
					forskning
4. Laboratorier					
övningslab 8 pl.....	1	80	80	80	
<i>Allmänna forskningslab</i>					
laboratorium.....	10	20	200		
».....	20	30	600		
».....	10	45	450		
».....	3	60	180	1 430	
<i>Kemiskt laboratorium</i>			100	100	
<i>Experimentell diagnostik och terapi</i>			200	200	
<i>Dataterminal</i>					
maskinrum.....	1	30	30		
kundrum.....	2	16	32		
programmerare.....	1	16	16		
stansbiträden.....	1	22	22	100	

	Antal rum	m ² /rum	m ³²	Tot.	Anm.
Verkstad.....			350	350	inkl för- råd
Laboratorier för uppdragsforskning laboratorium.....	2	20	40		
»	2	30	60		
»	2	45	90		
»	1	60	60	250	
Summa laboratorier.....				2 510	
Centrum för medicinsk teknik, tot.				3 771	

C. Laboratorier

Laboratorierna har programmerats ungefär på samma sätt som vid övriga centra. Beträffande det kemiska laboratoriet har dock endast en totalyta angivits, då utformningen av samarbetet med institutionen med medicinsk kemi ännu är oklar. Samma sak gäller verkstaden och dess samarbetsformer med övriga verkstäder.

Liksom vid övriga centra har 250 m² för uppdragsforskning programmerats.

VII.7 Samordningsfrågor mellan högskolans olika delar

Genom att karaktären av centrums för medicinsk teknik verksamhet i synnerligen hög grad är tvärvetenskaplig kommer omfattande kontakter med övriga centra och med olika kliniker att bli nödvändiga. Samarbetsformerna måste givetvis differentieras efter typen av verksamhet och kommer att utvecklas efter hand, men speciellt under uppbyggnadsskedet bör den medicinska fakulteten, högskolans styrelse och sjukhusledningen på alla sätt uppmuntra och förmedla kontakter för att samarbete snabbt skall komma till stånd. Arbetsgruppen förutser att en hel del medicinsk-teknisk forskning kommer att bedrivas vid klinikerna och vid andra centra och har förutsatt att i den mån plats ej kan beredas inom befintliga lokaler vid klinikerna, extra utrymmen skall kunna tillskapas.

I detta sammanhang vill arbetsgruppen komplettera den tekniska subkommitténs förslag rörande högskolans centrala förvaltning med vissa synpunkter. Den medicinska subkommittén räknade med att den medicinska utbildningen och forskningen senare skulle komma att inordnas i sjukhusorganisationen på sätt som 1963 års klinikutredning föreslagit beträffande de statliga undervisningssjukhusen. En sådan ordning kan dock ej vinna full tillämpning förrän tidigast i början av 1970-talet, varför den medicinska enheten i Linköping åtminstone tills dess måste repliera på högskoleorganisationen. Man har således anledning att räkna med att den centrala högskole-

förvaltningen skall få svara för löneberäkningar, inköp av material och utrustning ur löpande driftanslag samt även annan service för den medicinska enheten.

Det är önskvärt att högskolans centrala serviceorganisation förses med resurser för bl. a. reproducering och fotografering liksom för att lämna bistående vid illustrering och publicering av t. ex. forskningsresultat. Dessa verksamheter är ofta betungande för de enskilda forskarna och det skulle underlätta för dem samt säkerligen också innebära kostnadsbesparingar, om tillgång fanns till central rådgivning och betjäning på detta område. Det bör understrykas att planeringssektionen och utbildningsbyrån bör förses med resurser även för den medicinska enhetens behov.

Den tekniska subkommittén har föreslagit inrättandet av en datamaskincentral för att tillgodose högskolans databehandlingsbehov. Även regionsjukhuset torde komma att förses med datamaskinella resurser för att lagra, bearbeta och överföra information om patienter, laboratorieprover etc. Då sjukhuset ianspråktagas för läkarutbildning och forskning, bör denna utrustning även kunna brukas för vetenskapligt ändamål. Som den medicinska subkommittén anför är det angeläget, att en samverkan åstadkommes mellan den datamaskinella verksamheten vid sjukhuset och övrig motsvarande verksamhet inom högskoleenheten i Linköping.

VII.8 Kostnader

Investeringar

Arbetsgruppens förslag innebär följande uppskattade investeringar:

	milj. kr/avr
Byggnader	7,9
Försörjningsåtgärder	1,3
Inredning	0,8
Utrustning	5,5
	15,5

Kostnaderna har beräknats på samma sätt som i kapitel VI.1.

Driftkostnader i fortvarighet

Driftkostnaderna i fortvarighet framgår av tabell VII.3. Vid beräkningen av driftkostnaderna har arbetsgruppen använt samma principer som den tekniska subkommittén i kapitel VI. Sålunda har lönekostnaderna uppräknats med 20 % svarande mot kostnaderna för indirekt lön. Vidare har en mindre kostnad för verkstadsservice upptagits. Större delen av centrums för medicinsk teknik verkstadsarbeten kommer visserligen att utföras vid den egna verkstaden, men arbetsgruppen förutser att vissa arbeten av speciell natur kan behöva utföras vid centralverkstaden eller verkstäder utanför högskolan. Denna kostnadspost innehåller dessutom verkstadsmaterial.

Tabell VII.3 Driftkostnader i fortvarighet för centrum för medicinsk teknik (avrundat 1000-tal kronor)

(1967 års löner och priser)

A. Löner	
forskare/lärare	878
övrig personal	1 055
	Summa 1 933
	+ 20 % indirektlön 2 320
B. Verkstadskostnader	200
C. Materiel	500
D. Återanskaffning av utrustning	450
E. Omkostnader	—
F. Kostnader för datamaskintid	150
	3 620

Materielkostnaden har uppskattats utgående från motsvarande kostnader vid andra centra, varvid beaktats att centrum för medicinsk teknik är mindre än övriga centra och att undervisningen är begränsad.

Kostnaderna för återanskaffning av utrustning har uppskattats utgående från den vid centrum befintliga utrustningsmängden.

För omkostnader har inget belopp angivits. Till största delen är de i kapitel VI angivna omkostnaderna beräknade för att täcka motsvarande kostnader även vid centrum för medicinsk teknik. Undantag utgör bränsle, lyse och vatten samt renhållning och städning. Genom att centrum för medicinsk teknik ligger på sjukhusområdet och således är inordnat i regionsjukhuset torde dessa frågor böra specificeras i det kommande driftkostnadsavtalet mellan landstinget och staten.

Kostnaderna för datamaskintid är en ren gissning och blir i viss mån be-

Tabell VII. 4 Driftkostnader för centrum för medicinsk teknik under uppbyggnadsskedet (avrundat 1000-tal kronor)

(1967 års löner och priser)

	69/70	70/71	71/72	72/73	73/74	74/75
A. Löner						
forskare/lärare	105	315	431	572	666	743
övrig personal	131	398	675	893	1 024	1 055
Summa löner	239	713	1 109	1 465	1 690	1 798
+ 20% indirekt lön	287	855	1 330	1 758	2 027	2 157
B. Verkssadskostnader	25	75	125	175	200	200
C. Materiel	50	150	300	400	500	500
D. Återanskaffning av utrustning	—	—	—	—	—	—
E. Omkostnader	—	—	—	—	—	—
F. Kostnader för datamaskintid ..	—	25	75	125	150	150
Summa	362	1 105	1 830	2 458	2 877	3 007

roende på utformningen av samarbetet i databehandlingsfrågor med sjukhus och högskolans övriga delar.

Driftkostnader under uppbyggnadsskedet

Driftkostnaderna under uppbyggnadsskedet framgår av tabell VII.4. Arbetsgruppen har förutsatt en relativt snabb utbyggnad. Kostnaderna är givetvis mycket grovt uppskattade och har beträffande B—F antagits öka ungefär linjärt. Beträffande återanskaffning av utrustning har dessa kostnader antagits komma att uppträda först viss tid efter högskolans start.

VIII. Åtgärder under uppbyggnadsskedet

Den för Linköping föreslagna organisationen skiljer sig relativt mycket från den vid övriga högskolor. För att högskolan skall kunna starta vid avsedd tidpunkt måste ett stort antal frågor snarast behandlas varför subkommittén föreslår att en provisorisk styrelse inrättas. Denna provisoriska styrelse bör ges en sammansättning som i så hög grad som möjligt liknar den tilltänkta. Sålunda bör i styrelsen förutom ordförande och akademi-direktör ingå tre avnämarenrepresentanter och tre professorer. Då det ännu inte finns några professorer i Linköping, bör den tekniska och medicinska representanten komma från något befintligt lärosäte, den medicinska lämp-ligen från Uppsala, då medicinska fakulteten i Uppsala föreslagits fungera som moderfakultet för den medicinska enheten i Linköping. Alternativt kan under startperioden en särskild organisationskommitté — analog med den för tekniska högskolan i Lund — inrättas.

Som framgått av kapitel III har subkommittén föreslagit vissa tjänsters inrättande redan från den 1 juli 1968, och det bör understrykas att dessa tjänster inte endast bör inrättas utan även om möjligt besättas vid denna tidpunkt. För att detta skall gå att genomföra är det önskvärt att tillsättningsförfarandet inleds snarast möjligt och att snabba tillsättningsformer får tillämpas.

För handhavande av de olika centras angelägenheter, bl. a. tillkallande av sakkunniga, bör provisoriska forskarkollegier finnas, bestående av forskare från andra högskolor med en inriktning liknande den som centra i fråga skall få. Tillkommande forskare/lärare inlemmas successivt i dessa kollegier. Vid lämplig tidpunkt, när ett tillräckligt antal toptjänster besatts, avgår de provisoriska ledamöterna.

Kostnader för de provisoriska organen under budgetåret 1967/68 bör utgå från kommittéanslaget.

Såväl den provisoriska styrelsen som de provisoriska forskarkollegierna bör tillsättas av Kungl. Maj:t. Det bör därefter ankomma på styrelsen att utse de ytterligare provisoriska organ som kan bli nödvändiga. Vid kostnadsberäkningen har dock arvoden för samtliga organ beräknats redan för budgetåret 1968/69.

СВЕДСКИ АРХИВНИК

80 KILBURN 1967

24 SEP 1964 11:58 AM

GOVERNMENT OF CANADA

NORDISK UDREDNINGSSERIE (NU) 1967

1. Nordiskt institut för samhällsplanering.
2. Nordiskt samarbete inom forskningens och den högre undervisningens område.
3. Mellanriksväg Kiruna—Nordnorge.
4. Internordisk verkställighet med anledning av beslut rörande vårdnad om barn m.m.
5. Nordisk Institut for videreuddannelse i havekonst og landskabsplanlægning.
6. Dansk, norsk og svensk presses indhold af nordisk stof.
7. Jagt- og viltvårdskonference.
8. Nordiska bestämmelser för skeppsapotek
9. Nordisk skolmatematik.
10. Matematik och ingenjörer.

STATENS

OFFENTLIGA UTREDNINGAR 1967

Systematisk förteckning

(Siffrorna inom klammer beteckna utredningarnas nummer i den kronologiska förteckningen)

Justitiedepartementet

Almmänna arvsfonden. [2]
Utsökningsrätt VI. [3]
Ny domkretsindelning för underrätterna. [4]
Partiell författningsreform. [26]
Förtidsröstning och gemensamma tvådagarsval. [27]
Tryckfrihet och upphovsrätt. [28]
Firmaskydd. [35]
Förslag till lag om skyldighet att föra räkenskaper, m. m. [49]

Försvarsdepartementet

Tjänsteställning inom krigsmakten. [15]

Socialdepartementet

Barnstugor. Barnavårdsmannaskap. Barnolycksfall. [8]
Medicinalstyrelsens narkomanvårdskommitté. 1. Narkotikaproblemet. Del I. [25] 2. Narkotikaproblemet. Del II. [41]
1964 års nykterhetsvårdsundersökning. 1. Nykterhetsvårdens läge. Del I. [36] 2. Nykterhetsvårdens läge. Del II. Bilagor. [37]
Samhällets barn tillsyn, barnstugor och familjedaghem. [39]
Läkares grundutbildning och vidareutbildning. [51]
Barnbidrag och familjetillägg. [52]
Kommunerna och den sociala omvårdnaden. [53]

Kommunikationsdepartementet

Länsförvaltningsutredningen. 1. Den statliga länsförvaltningen. I. [20] 2. Den statliga länsförvaltningen. II. Bilagor. [21]
Skatteförvaltningen. [22]
Länsindelningsutredningen. [23]
Transportkostnaderna i Gotlandstrafiken. [29]
Kanaltrafikutredningen. 1. Väterns och Vätterns förbindelse med västerhavet. [32] 2. Väterns och Vätterns förbindelse med västerhavet. Bilagor. [33]
Kommunala befogenheter inom turistväsendet. [50]
Fasta förbindelser över Öresund. [54]

Finansdepartementet

Statlig publicering. [5]
Finansiella långtidsperspektiv. [6]
Statskontorets programbudgetutredning. 1. Programbudgetering. Del I. [11] 2. Programbudgetering. Del II — Studier och försök. [12] 3. Programbudgetering. Del III — En sammanfattning. [13]
Lag om skatterätt. [24]
Kompensation i vissa fall för bensinskatt som utgår vid användande av motorsåg och snöskoter. [34]

Ecklesiastikdepartementet

Rikskonserter. [9]
Organisationskommittén för anordnande av högre utbildning i Linköping: Subkommittén för teknisk högskola i Linköping. 1. Linköpings högskola. Del I. [10] 2. Linköpings högskola. Del II. [55]
Skolans arbetstider. [14]
1958 års utredning kyrka—stat: VII. Folkbokföringen. [16]. VIII. De teologiska fakulteterna. [17]
IX. Kyrklig organisation och förvaltning. [45]
X. Kyrklig egendom. Skattefrågor. Prästerskapets privilegier. [46]
1962 års ungdomsutredning. Statens stöd till ungdomsverksamhet V. [19]
Filmens inflytande på sin publik. [31]
Läroutbildning för folkhögskolan. [47]
Yrkesutbildningen. III. [48]

Jordbruksdepartementet

Den framtida jordbrukspolitik. [7]
Skoglig yrkesutbildning. II. [38]
1964 års naturresursutredning. 1. Utsädesbetningens effekter. [42] 2. Miljövårdsforskning. Del I. Forskningsområdet. [43] Utkommer senare. 3. Miljövårdsforskning. Del II. Organisation och resurser. [44] Utkommer senare.

Inrikesdepartementet

Kommunal bostadsförmedling. [1]
Invandringen. [18]
Höga eller låga hus? [30]
Företagareföreningarnas framtida organisation och verksamhet. [40]