



**National Library
of Sweden**

Denna bok digitaliserades på Kungl. biblioteket år 2012

KUNGL. B

12 NOV 1959

STOCKHOLM

SOU
1959:36

STATENS OFFENTLIGA UTREDNINGAR 1959:36

Jordbruksdepartementet



**MÄTNINGSTEKNISK OCH
KARTTEKNISK UTBILDNING**

**BETÄNKANDE AV
KUNGL. LANTMÄTERISTYRELSEN**

Stockholm 1959

Statens offentliga utredningar 1959

Kronologisk förteckning

1. Statlig stöd till jordbrukets inre rationalisering. Idun. 164 s. Jo.
2. Filmstöd och biografnöjesskatt. Idun. 153 s. Fi.
3. Prelimnär nationalbudget för år 1959. Marcus. V + 131 s. Fi.
4. Kompetensfördelningen av administrativa besvärsmål mellan Kungl. Maj:t i statsrådet och rejeringsrätten. Idun. 485 s. Ju.
5. Läkemedelsförsörjningens organisation. Idun. 304 s. I.
6. Fångvårdsanstalters optimala storlek. Idun. 63 s. + 6 s. ill. Ju.
7. Statlig kreditstöd till hantverk och småindustri m. m. Kihlström. 131 s. H.
8. Utbildning av lärare i yrkesämnen för industri och hantverk samt handel. Idun. 210 s. E.
9. Lokala skyddstjänstemän samt arbetarskyddstyrelsens organisation. Idun. 78 s. S.
10. Förfatningsutredningen: IV. Opinionsbildningen vid folkomröstningen 1957. Idun. 145 s. Ju.
11. Förutsättningarna för civil varvsdrift vid Karlskrona örlogsvarv. Idun. 56 s. Fö.
12. Tilläggspensioneringens administration. Idun. 186 s. 3.
13. Familjebeskattningen. Idun. 275 s. Fi.
14. Reviderad nationalbudget för år 1959. Marcus. V + 112 s. Fi.
15. Fångvårdsstyrelsen. Idun. 216 s. Ju.
16. Riksdagens budgetarbete. Marcus. 56 s. Fi.
17. Domabanan. Idun. 222 s. Ju.
18. Fånge arbetsersättning. Idun. 98 s. Ju.
19. Statsbdragen till städernas vägar och gator m. m. Idun. 136 s. K.
20. Det rättspsykiatriska undersökningsväsendets organisation. Idun. 181 s. Ju.
21. Sveriges meteorologiska och hydrologiska instituts arbetsuppgifter och organisation. Idun. 303 s. K.
22. Den statliga centrala rationaliserings- och revisionsverksamhetens organisation. Idun. 238 s. Fi.
23. Arméns befäl. Idun. 431 s. Fö.
24. Förslag till lag om straff för varusmuggling m. m. Idun. 407 s. Fi.
25. Verksamheten vid ungdomsvårdsskolorna. Idun. 197 s. S.
26. Arbetstiden för viss militär och civilmilitär personal. Idun. 98 s. Fö.
27. Omreklering av hovrätternas domkretsar. Idun. 136 s. Ju.
28. Besparingar inom statsverksamheten. Idun. 278 s. Fi.
29. Donationsfonder och övriga diverse mede inom statsförvaltningen. Idun. 71 s. Fi.
30. Lantmäteriväsendets och kartverkets organisation. Idun. 322 s. Jo.
31. Myrslogar i Dalarna. Kihlström. 121 s. Ju.
32. Förbättrade familjeförmåner från folkpensioneringen m. m. Idun. 238 s. S.
33. Organisatoriska riktlinjer för svensk statistik. Idun. 198 s. Fi.
34. Atomansvarighet I. Idun. 57 s. Ju.
35. Flyttning, kvarsittning och utkuggning. Idun. 88 s. E.
36. Mätningsteknisk och kartteknisk utbildning Statens Reproduktionsanstalt. 145 s. Jo.

Anm. Om särskild tryckort ej anges, är tryckorten Stockholm. Bokstäverna med fetstil utgör begynnelses bokstäverna till det departement, under vilket utredningen avgivits, t. ex. E = ecklesiastikdepartementet. Jo. = jordbruksdepartementet.

STATENS OFFENTLIGA UTREDNINGAR 1959:36

Jordbruksdepartementet



MÄTNINGSTEKNISK OCH
KARTTEKNISK UTBILDNING

BETÄNKANDE AV

KUNGL. LANTMÄTERISTYRELSEN

STATENS REPRODUKTIONSANSTALT

STOCKHOLM 1959

Den 22 mars 1957 uppdragit åt lantmäteristyrelsen att verkställa utredning och inkomma med förslag rörande utbildning av mätningstekniker och annan biträdespersonal för lantmäteriväsendets behov.

Till Konungen

Lantmäteristyrelsen
Kort Örebro

Sedan Kungl. Maj:t den 22 mars 1957 uppdragit åt lantmäteristyrelsen att verkställa utredning och inkomma med förslag rörande utbildning av mätningstekniker och annan biträdespersonal för lantmäteriväsendets behov,

har styrelsen den 19 augusti 1957 redovisat del av uppdraget avseende en provisorisk översyn av utbildningen för ifrågavarande personalkategorier. Till fullföljande av uppdraget får styrelsen härmed, efter anbefallt samråd med överstyrelsen för yrkesutbildning och 1956 års lantmäterikommitté, i underdånighet framlägga betänkande med förslag rörande det slutliga ordnandet av den mätningstekniska och den karttekniska utbildningen under högskolenivån.

I handläggningen av detta ärende har deltagit generaldirektören Öjborn, byråcheferna Magnusson, Corlin, Wallner och Dahlstrand samt såsom särskild föredragande byrådirektören hos styrelsen, t. f. distriktslantmätaren Nils Sjölin.

Stockholm den 20 oktober 1959.

Underdånigst

Lars Öjborn

Nils Sjölin

Innehåll

Utredningsuppdraget	7
Avd. I Mätningsteknisk grundutbildning	11
Hittillsvarande utbildning	11
Tiden fram till år 1953	11
Åren 1953—1957	12
Nuvarande provisoriska utbildning	14
Den provisoriska utbildningens karaktär	16
Önskemål inför övergång till definitivt ordnad utbildning	18
Vissa grundläggande frågor	19
Den mätningstekniska personalens arbetsuppgifter	19
Utbildningens syfte	24
Arbetsmarknadens behov	25
Förslag till grundutbildningens organisation	28
Teoretiska förkunskaper	28
Praktiska förkunskaper	28
Undervisningens allmänna innehåll	30
Utbildningens förläggning	34
Utbildningens inordnande i tekniska läroverk	51
Kapacitet	54
Lokalisering	55
Timplan och kursfördelning	61
Kursfördelning i läroämnena vid mätningsteknisk fackskola	65
Lärrarfrågor m. m.	74
Studiehjälp	76
Lokaler och utrustning	78
Avd. II Mätningsteknisk fortbildning	81
Hittillsvarande fortbildning	81
Aktuella fortbildningsplaner	85
Fortbildningen vid högre tekniska läroverk	86
Förslag till fortbildningens ordnande	87
Avd. III Kartteknisk grundutbildning	91
Hittillsvarande utbildning	91
Föreslagna reformer	93
Vissa grundläggande frågor	95
Den karttekniska personalens arbetsuppgifter	95
Utbildningens syfte	96
Arbetsmarknadens behov	97
Förslag till grundutbildningens organisation	99

Teoretiska förkunskaper	99
Praktiska förkunskaper	99
Undervisningens allmänna innehåll	100
Utbildningens förläggning	101
Kapacitet	103
Lokalisering	103
Timplan och kursfördelning	106
Kursfördelning i läroämnena vid kartteknisk kurs (teknikerkurs)	107
Lärrarfrågor	112
Studiehjälp	112
Lokaler och utrustning	114
Avd. IV Kartteknisk fortbildning	116
Hittillsvarande fortbildning	116
Aktuella fortbildningsplaner	117
Förslag till fortbildningens ordnande	117
Avd. V Övergångsanordningar	119
Den nya utbildningens ikraftträdande	119
Fortsatt övergångsvis utbildning av provisorisk karaktär	119
Avd. VI Anslagsfrågor	121
Sammanfattning och hemställan	123
Sammanfattning	123
Lantmäteristyrelsens hemställan	125
Bilaga 1. Mätningsteknisk och kartteknisk utbildning i Finland under högskolenivån	126
Bilaga 2. Undersökning angående befintlig mättnings- och kartritningspersonal samt rörande önskemål om utbildning för dylik personal	130

Utredningsuppdraget

I brev den 22 mars 1957 har Kungl. Maj:t i anledning av en av 1956 års lantmäterikommitté i skrivelse den 6 februari 1957 gjord framställning uppdragit åt lantmäteristyrelsen att

dels, i samråd med förenämnda kommitté samt överstyrelsen för yrkesutbildning, verkställa utredning och i anslutning till kommitténs kommande betänkande rörande bland annat lantmäteriväsendets organisation förlägga förslag angående utbildning av mätningstekniker och annan biträdespersonal för lantmäteriväsendets behov,

dels senast den 1 september 1957 inkomma med förslag till åtgärder i syfte att öka möjligheterna att tillgodose lantmäteriväsendets behov under de närmaste åren av mätningstekniker.

Lantmäteristyrelsen har i anslutning till sina äskanden för budgetåret 1958/59 den 19 augusti 1957 redovisat det sist nämnda deluppdraget (bilaga H till äskandena). Förslaget har behandlats i statsverkspropositionen år 1958, IX ht, s. 525 och följande. Till fullföljande av sitt uppdrag förlägger styrelsen här efter vederbörligt samråd förslag till det slutliga ordnandet av den mätningstekniska och den karttekniska utbildningen i landet under högskolenivån.

I sin förut nämnda skrivelse den 6 februari 1957 om utredning rörande utbildningen av mätningstekniker och annan biträdespersonal för lantmäteriväsendets behov anförde 1956 års lantmäterikommitté följande:

1956 års lantmäterikommitté, som enligt Kungl. Maj:ts bemyndigande den 29 juni 1956 tillkallats för att verkställa utredning rörande organisationen av den av lantmäteriväsendet och kartverket bedrivna verksamheten, har enligt sina direktiv bland annat att beakta möjligheterna att i de särskilda fallen administrera lantmäteriets verksamhet ur effektivitets- och andra synpunkter, varvid särskilt bör undersökas om ytterligare arbetsuppgifter kan överföras från lantmätare till mätningstekniker och annan biträdespersonal.

Vid sina överväganden har kommittén ännu icke hunnit så långt, att kommittén nu kan bedöma, i vilken utsträckning det är möjligt att delegera arbetsuppgifter till annan personal än lantmätare. En av de mera väsentliga förutsättningarna för att ett förslag i antydd riktning skall få avsedd effekt, är emellertid att tillgång å biträdespersonal med tillräckliga kvalifikationer för att handha nya uppgifter finnes i erforderlig omfattning.

För närvarande råder inom lantmäteriet brist på personal i biträdeskategorierna i förhållande till den medgivna ramen. Såvitt nu kan bedömas, synes denna brist under de närmaste åren komma att öka, därest ej särskilda åtgärder vidtages med avseende å utbildning och rekrytering.

Kontorspersonalens utbildning har alltsedan lantmäteriets omorganisation år 1947 varit provisoriskt anordnad. I samband med sina anslagsäskanden åren 1954, 1955 och 1956 har emellertid lantmäteristyrelsen framlagt förslag till slutlig organisation av denna utbildning.

Nuvarande utbildning av mätningstekniker för lantmäteriets och de kommunala mätningens organens behov ordnades genom beslut av 1953 års riksdag (proposition nr 91; riksdagens skrivelse nr 152). Utbildningen, som sker vid fristående tvååriga kurser under lantmäteristyrelsens ledning, är anpassad efter mätningsteknikernas nuvarande arbetsuppgifter.

En delegering av nya arbetsuppgifter till teknikerna torde således påkalla förnyade överväganden av utbildningen. Enligt uttalande av föredragande statsrådet i proposition nr 91/1953 sid. 25 och 27 har också förutsatts att, om teknikernas arbetsuppgifter framdeles skulle ändras i mera väsentlig grad, frågan om utbildningens anpassning till det sålunda uppkomna nya läget borde omprövas. Även lämpligaste sättet att ordna kursverksamheten borde undersökas, sedan ytterligare erfarenheter vunnits.

Starka skäl talar sålunda, enligt kommitténs uppfattning, för att spørsmålet om mätningsteknikernas utbildning nu göres till föremål för utredning. Denna synes lämpligen kunna företagas inom lantmäteristyrelsen. Enär därvid bland annat frågan om utbildningens förläggning till någon redan befintlig läroanstalt bör prövas, synes visst samråd med överstyrelsen för yrkesutbildning kunna vara erforderligt. Samarbete bör givetvis även äga rum mellan styrelsen och kommittén. Vid utredningen torde jämväl frågan om kontorsbiträdenas framtida utbildning böra beaktas.

Kommittén får på grund härav hemställa, att Kungl. Maj:t måtte uppdraga åt lantmäteristyrelsen att i samråd med 1956 års lantmäterikommitté och överstyrelsen för yrkesutbildning verkställa utredning och framlägga förslag rörande utbildningen av mätningstekniker och annan biträdespersonal för lantmäteriväsendets behov.

Vid 1957 års riksdag har motioner väckts om utredning angående ändring av villkoren för vinnande av mätningssmannakompetens (I: 144 och II: 197), varöver riksdagens tredje lagutskott avgivit utlåtande (nr 11). Sedan riksdagen i skrivelse den 9 april 1957, nr 170, såsom sin mening givit till känna vad utskottet i ärendet anfört, har Kungl. Maj:t i brev den 26 april 1957 funnit gott förordna att förenämnda utlåtande och motioner skall överlämnas till bland andra lantmäteristyrelsen för att tagas under övervägande vid fullgörandet av styrelsens här framlagda utredningsuppdrag. Styrelsen avser att i avd. I ingå på det av motionärerna väckta spørsmålet (se s. 24).

Lantmäteristyrelsen har den 14 januari 1959 uppdragit åt byrådirektören hos styrelsen, t. f. distriktslantmätaren i Kramfors distrikt Nils Sjölin, att biträda styrelsen vid utförandet av förut nämnda utredningsuppdrag.

Enligt sina direktiv har styrelsen under utredningsarbetet samrått med överstyrelsen för yrkesutbildning och med 1956 års lantmäterikommitté. Därjämte har samråd skett och kontakter tagits med andra myndigheter och utredningskommittéer samt läroanstalter, organ och experter som bedömts ha intresse av utbildningen inom det mätningstekniska och det karttekniska området. Sålunda har överläggningar hållits med företrädare för arbetsmarknadsstyrelsen, rikets allmänna kartverk, domänverket, lant-

bruksstyrelsen, väg- och vattenbyggnadsstyrelsen, statens organisationsnämnd, studiehjälpsnämnden, 1954 års fastighetsbildningskommitté, kommittén för teknisk undervisning i Stockholm, Stockholms stads stadsmättningsavdelning, lantmäteriets centrala företagsnämnd, Sveriges lantmätareförening, Svenska kommunaltekniska föreningen, Lantmäteriteknikernas riksförening, Sveriges kommunala mätningsteknikers förening, Föreningen Kvinnliga befattningshavare inom lantmäteristaten, Lantmäteriets arkivförening, lantmäteristyrelsens mätningsteknikerutbildning, högre tekniska läroverken i Stockholm och Härnösand, Stockholms stads tekniska aftonskola, NKI-skolan och Hermods korrespondensinstitut. I samråd med främst arbetsmarknadsstyrelsen har vidare en enkät rörande behovet utanför lantmäteriorganisationen av mätningsteknisk och kartteknisk personal riktats till byggnadsnämnder, verk, skogsbolag och ingenjörsfirmor. Styrelsen har slutligen direkt eller genom vederbörande överlantmätare utrönt intresset från de städers sida, där mätningsteknisk eller kartteknisk utbildning kan ifrågakomma enligt styrelsens förslag.

Sedan styrelsen erfarit att mätningsteknisk och kartteknisk utbildning under högskolenivån på senare år varit föremål för överväganden i Finland har kontakt tagits med lantmäteristyrelsen i detta land. Redogörelse för rådande utbildningsförhållanden där lämnas i *bilaga 1*.

AVDELNING I

Mätningsteknisk grundutbildning

Hitillsvarande utbildning

Tiden fram till år 1953

Genom 1909 års omorganisation av lantmäteriet tillskapades en ny personalkategori, nämligen lantmäteriets tekniska biträden. Enligt den samma år utfärdade instruktionen (SFS 1909: 138) ägde lantmäteristyrelsen sålunda att meddela självständigt verksam lantmätare tillstånd att för viss tid och i viss utsträckning använda person som styrkt sig ha förvärvat kunskap och erfarenhet rörande sådant lantmäteriarbete, som han avsågs att sysselsättas med. Några mera preciserade kompetenskrav uppställdes emellertid icke och den mätningstekniska utbildningen kom att ombesörjas av lantmätarna i samband med praktiskt arbete. Dessa principer för kompetens och antagning gällde i huvudsak fram till 1948 års omorganisation av lantmäteriet. Vissa föreskrifter i fråga om de tekniska biträdenas arbetsuppgifter och kompetens meddelades emellertid genom 1927 års lantmäteriinstruktion (SFS 1927: 407) och 1928 års arbetsordning för distriktslantmätarna jämte deras tjänstebiträden. Sålunda stadgades i instruktionen att åt tekniskt biträde finge uppdragas mätnings-, utstaknings- och därmed jämförliga göromål i enlighet med lantmäteristyrelsens närmare föreskrifter. Vidare föreskrevs i 54 § arbetsordningen att vid förslag av någon till tekniskt biträde skulle bifogas dels intyg från distriktslantmätare om nöjaktig färdighet i linjestakning, ägomätning och kartritning samt om den föreslagnes lämplighet i allmänhet, dels bevis om en med hänsyn till den tillämnade verksamheten godkänd prövning inför vederbörande överlantmätare. Detta mera teoretiska prov reglerades i 1928 års arbetsordning för lantmäterikontoren i länen.

Under 1930- och 1940-talen ökade lantmäteriverksamheten kraftigt samtidigt som mätningstekniken utvecklades och mera krävande mätmetoder kom till ökad användning. En såväl kvantitativ som kvalitativ upprustning av den tekniska biträdeskåren kom därigenom att framstå såsom allt mera nödvändig.

Genom Sveriges lantmätareförenings försorg anordnades åren 1943 och 1944 två kurser, avsedda att komplettera den bristfälliga grundutbildningen. Sedan lantmätareföreningen den 27 november 1945 framlagt förslag till utbildningskurser för tekniska biträden — omfattande tillhoppa femton må-

naders teoretisk och praktisk undervisning i matematik, mätningsteknik, marklära, skogslära, fornminnesvård och lantmäterikunskap — uppdrog Kungl. Maj:t åt lantmäteristyrelsen att utreda frågan om utbildningen av tekniska biträden. Styrelsen överlämnade den 1 augusti 1946 utredning med förslag rörande anordnande av tillfälliga kurser för utbildning av sådan personal inom lantmäteristaten. Sedan riksdagen anvisat medel anordnades sju kurser under åren 1946—1950. Därvid deltog 201 elever i nyutbildningskurser om åtta månaders längd och 129 mätningstekniker i tremånaders fortbildningskurser.

För inträde vid nyutbildningskurs krävdes att vederbörande hade uppnått 18 års ålder samt styrkte sig icke vara behäftad med sjukdom eller lyte som kunde utgöra hinder för statstjänst. Vidare fordrades i fråga om teoretiska förkunskaper avlagd realexamen eller jämförliga kunskaper i de för utbildningen viktigaste ämnena eller genomgången godkänd utbildning vid arméns centrala fältmätskola. Slutligen krävdes minst fem månaders praktisk tjänstgöring hos lantmätare. För deltagande i fortbildningskurs fordrades viss praktisk erfarenhet jämte i huvudsak realexamenskompetens.

Kurserna för nyutbildning av mätningsteknisk personal omfattade 680 lektions- och övningstimmar, fördelade på 4 1/4 månader, samt fältövningar med bearbetning av mätningsresultaten under 3 3/4 månader. Timantalet för lektioner och övningar uppgick till 115 timmar för matematik, 380 timmar för mätningsteknik, 120 timmar för lantmäterikunskap, 50 timmar för mark- och skogslära och 15 timmar för fornminnesvård. Hemuppgifter beräknas i genomsnitt ha krävt totalt ca 700 timmar.

Vid teknikerutbildningen, vilken var avgiftsfri, erhöll deltagare i nyutbildningskurs ett kursarvode om 200 kronor för månad. Dessutom utgick resekostnadsersättning till kursdeltagarna.

Åren 1953—1957

Den i det föregående beskrivna provisoriska kursverksamheten upphörde år 1950 sedan det vid omorganisationen fastställda antalet tekniker hade tillförts lantmäteridistriktet. Med hänsyn till lantmäteriväsendets och det kommunala mätningsväsendets behov på längre sikt av mätningstekniker måste emellertid någon utbildningsanordning för denna personalkategori skapas. Efter utredning inom lantmäteristyrelsen framlade styrelsen den 27 november 1950 för Kungl. Maj:t förslag rörande en sådan utbildning. Sedan yttranden över förslaget inhämtats från vissa myndigheter och organ och sedan lantmäteristyrelsen den 30 augusti 1952 inkommit med kompletterande framställning, framlades den 27 februari 1953 proposition i ämnet (nr 91). Efter beslut av 1953 års riksdag kom den nya utbildningen av mätningstekniker att påbörjas hösten 1953. I huvudsaklig överensstämmelse

med de då uppdragna riktlinjerna fullföljdes en tvåårig kurs 1953—1955, varefter sistnämnda år en ny tvåårskurs påbörjades.

Den tvååriga teknikerutbildning, som introducerades år 1953, reglerades i detalj genom Kungl. brev den 18 september 1953. Däri fastslogs att undervisningen skulle anordnas i huvudsaklig överensstämmelse med nedanstående kursplan. Huvuddelen av fältövningarna förlades till sommaren mellan första och andra läsåret.

Läroämne	Antal timmar			Antal dagar fältövningar
	lektioner	övningar på lärorummet	summa	
1. Mätningstekniska ämnen				
Matematik	130	30	160	—
Mätningsteknik	200	470	670	56
Fotogrammetri	20	45	65	6
2. Praktisk fastighetsbildnings- kunskap				
Marklära	60	32	92	3
Jordbrukslära	40	24	64	3
Skogslära	40	14	54	6
Fastighetsteknik	40	20	60	3
Planteknik	20	20	40	2
Allmän byggnadslära	30	30	60	2
Naturskydd och fornminnes- vård	15	10	25	1
3. Författningskännedom m. m.				
Svenska språket	30	30	60	—
Rättslära	30	30	60	—
Fastighetsrätt	60	60	120	—
Förvaltningskunskap	30	30	60	—
Summa	745	845	1 590	82

Den sålunda redovisade tvååriga mätningsteknikerutbildningen enligt 1953 års riktlinjer kom fram till år 1957 att tillämpas endast för en enda fullständig kurs, nämligen 1953—1955 års kurs. Den år 1955 började kursen kom sålunda endast att under första läsåret följa dessa riktlinjer. I framställning den 6 juni 1956 — vilken föranletts av utvecklingen i fråga om tillgången på mätningstekniker — föreslog lantmäteristyrelsen särskilda åtgärder i syfte att utan uppskov få fram ett ökat antal nyutbildade tekniker. Därvid borde den då pågående tvååriga kursen avslutas redan med augusti månads utgång 1956 och en ny förkortad kurs anordnas för 25 elever enligt den kursplan som tillämpades för 1946—1950 års provisoriska kurser. Det avsågs att såväl den förkortade kursens som den föreslagna snabbutbildningskursens elever så snart förhållandena det medgäve skulle erhålla fortbildning i de ämnen de ej medhunnit. Rent organisatoriskt syntes en sådan fortbildning kunna börja redan budgetåret 1957/58 för ele-

verna från den avbrutna kursen. Det räknades vidare med att en tvåårskurs i enlighet med 1953 års riktlinjer skulle påbörjas hösten 1957. Styrelsen hemställde i sin framställning den 6 juni 1956 bl. a. om bemyndigande att dels avkorta den då pågående utbildningskursen för mätningstekniker, dels anordna en ny kurs under tiden oktober 1956—juni 1957. I brev den 15 juni 1956 fann Kungl. Maj:t gott lämna lantmäteristyrelsen bemyndiganden i begärda hänseenden.

I enlighet med beslut vid 1957 års riksdag påbörjades samma år en ny utbildningskurs för mätningstekniker i huvudsaklig överensstämmelse med 1953 års riktlinjer — viss utökning av undervisningen i fotogrammetri skedde dock — varjämte en kompletterande grundutbildning för eleverna vid den år 1956 avbrutna kursen organiserades under budgetåret 1957/58.

Nuvarande provisoriska utbildning

Under hösten 1958 påbörjades i Stockholm en ny tvåårig kurs för utbildning av mätningstekniker. Antalet elever vid denna uppgick till 30. Ett av styrelsen i dess äskanden för budgetåret 1958/59 framlagt förslag till påbörjande av en tvåårig utbildningskurs även i Östersund har icke bifallits. Under innevarande höst har emellertid två tvååriga kurser för 30 respektive 25 elever igångsatts i Stockholm.

Den fr. o. m. budgetåret 1958/59 under styrelsens överinseende anordnade kursverksamheten för utbildning av mätningstekniker regleras i detalj genom Kungl. brev den 19 september 1958 och den 13 augusti 1959. Däri anges, att kurserna syftar till att utbilda mätningstekniker huvudsakligen för lantmäteriets och det kommunala mätningsväsendets behov. För tillträde till utbildningen erfordras att sökanden avlagt realexamen med minst betyget godkänd i ämnena svenska språket, matematik och fysik eller visar sig ha förvärvat därmed jämförlig teoretisk utbildning. Särskild hänsyn skall tagas till genomgången lägre lantbruksundervisningsanstalt eller skogsskola. Genom lantmäteristyrelsens i samråd med skolöverstyrelsen den 19 maj 1958, A § 733, utfärdade beslut regleras jämlikt Kungl. kungörelse den 14 maj 1954, nr 276, kompetensvärdet av enhetsskolans avgångsbetyg bl. a. vid inträde till styrelsens utbildningskurser för mätningstekniker. Beslutet lyder:

Vid antagning till tjänst eller utbildningskurs ävensom vid befordran skall i fråga om meriter avgångsbetyg från försöksskolans (enhetsskolans) klass 9 g jämnställas med realexamen.

Sökande med annat avgångsbetyg från försöksskolans (enhetsskolans) klass 9 skall, då krav på realexamen eller motsvarande teoretisk utbildning uppställts, anses fylla dessa fordringar därest vitsord motsvarande minst 15 betygsenheter avseende kursen i klass 9 erhållits i ämnena kristendomskunskap, svensk skrivning, svenska språket och litteraturen, engelska, tyska, historia, samhällskunskap, geografi, biologi med hälsolära, fysik, kemi samt matematik, varvid dock ford-

ringarna för klass 9 g skall vara uppfyllda i ämnena svensk skrivning, svenska språket och litteraturen, biologi med hälsolära, matematik och fysik för mätningsteknisk personal och i ämnena svensk skrivning, svenska språket och litteraturen samt matematik för kontorspersonal. Fordringarna för klass 9 g skall i de ämnen, där alternativkurser finnes, anses vara uppfyllda, därest på betyget antecknats, att alternativkurs 2 inhämtats. I övriga ämnen skall fordringarna för klass 9 g anses vara uppfyllda, om genom särskilt utlåtande av ämneslärarna på vederbörande försöksskolas (enhetsskolas) högstadium styrkts, att kurserna och normerna för i utlåtandet avgivna vitsord i ifrågakvarande ämnen i huvudsak överensstämt med dem i klass 9 g. Sådant utlåtande skall ha avfattats enligt av skolöverstyrelsen fastställt formulär.

Vid tillsättandet av sådana tjänster, för vilka endast kräves avgångsbetyg från folkskola, skall beaktas den utbildning utöver sju- eller åttaårig folkskola, som sökande med avgångsbetyg från försöksskolans klass 9 erhållit.

Sökande till mätningsteknikerutbildningen skall ha förvärvat förpraktik under minst ett år hos lantmätare eller mättingsman i stad. Den, som därutöver förvärvat praktisk erfarenhet inom jordbruk eller skogsbruk, skall tillgodoräknas detta som särskild merit. Styrelsen antager elever till utbildningen och äger att, då särskilda skäl därtill föranleder, medgiva undantag från angivna kompetensbestämmelser.

Med hänsyn till den utveckling, som skett sedan kursplanen för tidigare kurser utarbetades, och till angelägna önskemål rörande undervisningens omfattning har från 1958 vissa förändringar vidtagits beträffande läroämnenas inbördes ställning. En total ökning av antalet undervisningstimmar och fältövningsdagar har även bedömts erforderlig. Utvecklingen inom fotogrammetrien har sålunda måst beaktas. De skogligen frågornas betydelse vid fastighetsbildningen har vidare allt mera accentuerats och det har även framstått som önskvärt med något utökad undervisning i planteknik. En förstärkning av undervisningen i svenska språket och författningskännedom har dessutom kommit till stånd. Utbildningen har utformats i överensstämmelse med å s. 17 redovisad studieplan.

Det ankommer på lantmäteristyrelsen att förordna föreståndare för kursen samt lärare och biträdande lärare i de olika ämnena liksom erforderligt antal assistenter. Vid kursen skall, utöver föreståndaren, en i lönegrad Ag 23 placerad lärare vara heltidsanställd (K. br. den 13 augusti 1959) jämte en i lönegrad Ag 13 placerad assistent. Övrig arbetskraft har uppgifter inom kursverksamheten vid sidan av ordinarie verksamhet. Föreståndaren och den heltidsanställda läraren skall bestrida undervisningen i mätningsteknik utom ritteknik. Sistnämnde lärare skall därjämte handhava undervisningen i matematik för all här avsedd jämsides pågående utbildning för mätningstekniker. Föreståndaren erhåller utöver ersättning för avstådda löneförmaner ett särskilt arvode av 3 600 kronor för år, varunder mer än en kurs anordnas. I brevet den 13 augusti 1959 regleras vidare ersättningen till lärarna i de särskilda ämnena. Lärararvodena, vilka tillmätts enligt gängse normer för timplärare, utgår med följande belopp:

svenska språket	2 800	kronor
fotogrammetri	3 520	»
marklära	2 100	»
jordbrukslära	2 040	»
skogslära	2 720	»
fastighetsteknik	2 360	»
planteknik	1 880	»
vägbyggnadslära	2 040	»
naturskydd och fornminnesvård	760	»
fastighetskunskap	5 880	»
förvaltningskunskap	2 240	»

För undervisning i nedannämnda ämnen, meddelad av biträdande lärare, utgår ersättning med följande belopp:

ritteknik	1 120	kronor
skogslära	900	»

Till icke heltidsanställda assistenter utgår ersättning med 10 kronor för övningsstimme och 50 kronor för övningsdag. Såväl lärare som assistenter åtnjuter resekostnadsersättning och traktamente enligt bestämmelserna i allmänna resereglementet, varvid vederbörande hänföres till den rese- och traktamentsklass som han på grund av innehavd statstjänst tillhör, eller beträffande icke statsanställd den klass lantmäteristyrelsen bestämmer.

Liksom de tidigare anordnade kurserna är den tvååriga utbildningen avgiftsfri. Till varje elev utgår stipendium med 150 kronor för hel månad och under fältövningar och studieresor erhåller studerande enligt bestämmelserna i brevet den 19 september 1958 resekostnadsersättning och traktamente enligt allmänna resereglementet. Härvid beräknas förstnämnda ersättning enligt klass C, medan traktamentsersättningen utgör 8 kronor för dag och 4 kronor för natt. I fall som omförmäles i 7 § 1 mom. tilläggsbestämmelserna till allmänna resereglementet utgår dock traktamente fr. o. m. sextonde dygnet med 6 kronor för dag och 4 kronor för natt.

Den provisoriska utbildningens karaktär

I anslutning till redogörelsen för den hittillsvarande mätningstekniska utbildningen skall något beröras den nuvarande provisoriska utbildningens karaktär och ställning i undervisningssystemet.

Den nuvarande mätningstekniska undervisningen fick sin ram genom 1953 års riksdagsbeslut (se prop. 91/1953) och gavs därvid en form som i fråga om inträdeskraven, undervisningens karaktär, omfång och nivå samt lärarkompetensen hade betydande likheter med den tekniska läroverksutbildningen (K. kung. den 15 juni 1956, nr 426, med vissa bestämmelser angående högre tekniska läroverk). I fråga om skiljaktigheter mellan de två utbildningsgrenarna må nämnas att inom de tekniska läroverken omfattande kunskaper av allmänbildande och grundläggande naturveten-

Studieplan för mätningsteknikerutbildningen

Första läsåret: } hösttermin ca 1 september—15 december; vårtermin ca 15 januari—15 maj
 Andra läsåret: }

Läroämne	Omfattning			Första läsåret						Sommarterminen			Andra läsåret						
				Höstterminen			Vårterminen			Höstterminen			Vårterminen						
	l ¹	ö ²	f ³	l	ö	f	l	ö	f	l	ö	f	l	ö	f	l	ö	f	
	ämnesområde																		
Svenska språket	100			50															
Matematik	140	40		140	40														
Mätningsteknik																			
ritteknik	20	20		20	20														
övrig mätningsteknik	190	460	56	50	50					140									
Fotogrammetri	30	60	10	20	40					20	40								
Marklära	25	25	7	25	25	4													
Jordbrukslära	35	20	5																
Skogslära	40	25	9	35	20					20									
Fastighetsteknik	25	20	5	40	25					40	25								
Planteknik	20	40	2	15															
Vägbyggnadslära	25	30	5																
Naturskydd och forn- minnesvård	10	10	2																
Fastighetskunskap	80	130																	
Förvaltningskunskap	30	50																	
	770	930	101	285	135	4	250	225	13										
	1 700			420			475			425			380						

¹ l = lektioner, timmar

² ö = övningar m. m., timmar

³ f = fältövningar m. m., dagar

skaplig art meddelas, medan i lantmäteristyrelsens utbildning tyngden mera markerat lagts på tillämpningsämnen. Dessa innefattar dock med nödvändighet även en icke obetydlig grundläggande undervisning. Förhållandet har sin förklaring i den provisoriska utbildningens successiva framväxande. Vid en definitiv lösning av den mätningstekniska personalens utbildning torde ett för utbildningsnivån normalt omfång av allmänbildande och grundläggande undervisning komma att bli ofrånkomligt. Härigenom närmas utbildningen ytterligare till den ordinära tekniska läroverksutbildningen.

Den nuvarande mätningstekniska utbildningen ger icke någon egentlig examen eller examenstitel. Tjänsttiteln mätningstekniker torde jämte titeln ingenjör begagnas av de utbildade. Enligt förut nämnd Kungl. kungörelse nr 426/1956, 44 och 51 §§, erhålles vid de tekniska läroverken ingenjörsexamen. De utexaminerade benämnes sålunda ingenjörer eller läroverksingenjörer. I överensstämmelse med förslag av 1948 års tekniska skolutredning (SOU 1955: 21) godtog departementschefen i proposition nr 63/1956, s. 79, att utbildningen vid de kommunala tekniska skolorna — liksom skett vid vissa privata tekniska skolor — i regel uppdelas på en teknikerkurs på folkskolans grund om tre terminer och en därpå byggd högre fackkurs om två terminer. De som genomgått tre terminers utbildning benämnes tekniker medan den högre fackkursen numera ger ingenjörsexamen. Överstyrelsen för yrkesutbildning har sålunda från år 1958 reglerat examensfrågan på sådant sätt, att den som med godkända betyg genomgår den högre fackkursen förklaras godkänd i respektive skolas ingenjörsexamen.

Av det sagda framgår att benämningen tekniker på dem som genomgått lantmäteristyrelsens undervisningsanstalt icke överensstämmer med gällande terminologi inom det tekniska undervisningsväsendet i landet. Undervisningen torde i stället efter 1953 års utbildningsbeslut och 1956 och 1958 års förutnämnda ställningstaganden motivera beteckningen ingenjörutbildning för lantmäteristyrelsens provisoriska undervisningsverksamhet. Som nämnts närmas vid en definitiv utformning den mätningstekniska undervisningen till den tekniska läroverksutbildningen.

Önskemål inför övergång till definitivt ordnad utbildning

Under den långa tid som förflutit sedan den mätningstekniska personalen inlemmades i statlig verksamhet, har olika former av provisoriskt ordnad undervisning förekommit. Även om påtagliga förbättringar vunnits genom de successiva överarbetningar som skett av den provisoriska utbildningen, kan denna i flera hänseenden icke jämföras med en definitivt organiserad utbildningsanstalt. Sålunda är lärarresurserna alltför knappa. Föreståndaren för den provisoriska utbildningen har med sitt ansvar för närmare två månaders fältövningar starkt beskurna sommarferier och belastas med en

undervisningsbörda som, fördelad på ett normalt läsår, vida överstiger gängse undervisningsskyldighet. Härutöver har han ansvaret som föreståndare för utbildningens funktion. Han har dessutom pålagts ledningen för och en stor del av undervisningen vid de kompletterande kurser om 2 1/2 månaders längd som ordnats åren 1958 och 1959. Genom årets intagning av två nybörjarklasser ökar föreståndarens arbetsbelastning ytterligare något, trots att en biträdande lärare med heltidsanställning tillkommit. En organisation av utbildningen efter dessa linjer är icke möjlig på längre sikt. En alltför stor del av undervisningen ligger vidare på timplärare — mer än 60 % av undervisningen på lärorummet enligt 1957 års timplan — vilka helt naturligt icke kan ägna undervisningen samma intresse som den fast anställda läraren har möjlighet att göra. Det har även visat sig att man icke för längre tid kan påräkna samma lärare för timpläraryuppgifter. Den täta växling som sålunda uppkommer på flertalet lärarposter utgör en påtaglig olägenhet för undervisningen och bör fortsättningsvis undvikas genom ökad tillgång på fasta lärare.

Undervisningsresurserna i materiellt hänseende har vid den provisoriska utbildningen icke kunnat uppbibras i den nivå som varit önskvärd. Även ur denna synpunkt är det angeläget att undervisningsfrågan slutligt ordnas.

Det spörsmål som emellertid mera än något annat gjort en omorganisation av utbildningen påträngande är bristen på mätningsteknisk personal. Ett varaktigt behov av en utbildningsorganisation med en jämfört med den provisoriska utbildningen starkt ökad kapacitet bedömes sålunda som klart dokumenterat. Att därvid skapa påbyggnader av rådande provisoriska utbildning kan lantmäteristyrelsen icke tillråda. I detta läge synes det i stället vara rationellt och angeläget att skapa en långsiktigt hållbar lösning av utbildningsfrågan för den mätningstekniska personalen. Styrelsen har även förutsatt, att avsikten vid meddelandet av dess utredningsuppdrag varit att uppnå en lösning efter dylika linjer av utbildningsfrågan.

Slutligen må nämnas som ett starkt önskemål att den mätningstekniska utbildningen under högskolenivån så anordnas att en lång väg skapas till den högre utbildningen. Styrelsen återkommer till detta spörsmål under förslaget till grundutbildningens organisation för den mätningstekniska personalen.

Vissa grundläggande frågor

Den mätningstekniska personalens arbetsuppgifter

Den mätningstekniska personalen sysselsättes såväl inom den statliga och den kommunala sektorn som inom den privata arbetsmarknaden. Inom lantmäteriet är huvudparten av denna personal verksam i den lokala organisationen med uppgifter i anslutning till fastighetsbildningsarbetet. Därvid

ställes i första hand krav på allmänt kunnande inom alla de ämnesområden som företrädes i den nuvarande mätningstekniska utbildningen. Uppgifter inom geodesi, fotogrammetri och fastighetskunskap kan emellertid sägas dominera. Den mätningstekniska personalens uppgifter inom fastighetsregleringsarbetet kräver vidare kunskaper inom bl. a. skogslära och fastighetsteknik. För medverkan i planläggning enligt byggnadslagen erfordras åter planteknisk, vatten- och avloppsteknisk och vägtekknisk orientering. Sistnämnda ämnesområde är även aktuellt för den mätningstekniska personalen vid dess medverkan i vägförrättningar. Uppgifter att projektera enskilda vägar för jordbrukets, skogsbrukets samt glesbebyggelsens och de mindre tätorternas behov kommer därvid i fråga. I lantmäteriets centrala organ domineras den mätningstekniska personalens uppgifter av fotogrammetri och beräkningsteknik.

Inom det kommunala mättnings- och fastighetsbildningsväsendet sysselsättes den mätningstekniska personalen främst med arbeten för kartläggning, fastighetsbildning och plangenomförande. Därvid ställes särskilda krav såväl på geodetiskt och fotogrammetriskt kunnande som på insikter i fastighetskunskap, planteknik och byggnadslära.

Inom rikets allmänna kartverk är den mätningstekniska personalens uppgifter anknutna till bl. a. geodetiska, fotogrammetriska, fotografiska och reproduktionstekniska moment inom kartframställningen. Vid den ekonomiska kartans utarbetande erfordras vidare utredningar som förutsätter förtrogenhet med fastighetsindelningen. Även beträffande andra statliga verksamhetsområden än lantmäteriet och kartverket har de på geodesi, fotogrammetri och fastighetskunskap fotade arbetsuppgifterna en dominerande ställning. Detta gäller bl. a. för vattenfallsverket, där de kommande årens erforderliga stora personaltillskott till övervägande del avses för uppgifter inom vattenbyggnadstekniska byråns regleringsavdelning och inom dess projekteringsavdelning. Härutöver kan nämnas att för verksamhet inom sistnämnda avdelning kunnandet i vägbyggnad, vatten- och avloppsteknik och planteknik bedömes betydelsefullt. Inom väg- och vattenbyggnadsverket har den mätningstekniska personalens uppgifter i samband med utvecklingen på vägplaneringens och vägbyggandets område ökat markant. De arbetsuppgifter som därvid förekommer ställer liksom inom förut nämnda verk krav på allsidig grundläggande utbildning. Den moderna vägplaneringen måste i särskild grad utnyttja de nyaste geodetiska och fotogrammetriska arbetsmetoderna, varför kunnandet inom dessa ämnesområden får stor betydelse. De uppgifter, som inom vägväsendet ytterligare torde kunna anförtros mätningsteknisk personal, avser fastighetsutredning och markvärdering och berör närmast ämnesområdena fastighetskunskap och fastighetsteknik.

De stora fastighetsägande företagens mätningstekniska personal har uppgifter i anslutning till förvaltningen av fastighetsinnehavet. En bred allmän

kunnighet kräves därvid, även om tyngdpunkten bedömes ligga inom fastighetskunskapens ämnesområde. För den övriga fria sektorn såsom i ingenjers- och mätningfirmor får de geodetiska och fotogrammetriska uppgifterna tillmätas den största vikten. Även där är emellertid, för den tekniska uppgiftens kvalificerade utförande, samspelet med kunskaper och erfarenhet inom andra ämnesområden betydelsefullt. Växelverkan mellan geodesi och fotogrammetri å ena sidan och bl. a. skogslära och vägbyggnad å den andra är därvid påtaglig.

Till den allmänna överblick, som här givits av den mätningstekniska personalens uppgifter inom vissa betydelsefulla arbetsområden, skall fogas närmare upplysningar om förhållandena inom lantmäteriväsendet. Vidare skall inverkan av delegeringen och specialiseringen i fråga om arbetsuppgifter något belysas.

Arbetsuppgifterna för den mätningstekniska personalen inom lantmäteriet regleras genom den med stöd av lantmäteriinstruktionen (SFS 1958: 263) av lantmäteristyrelsen utfärdade arbetsordningen för lantmäteriets distriktsorganisation (lantmäteristyrelsens meddelande nr 1 år 1959). Enligt arbetsordningen bör åt ifrågavarande personal i allmänhet kunna anförtros följande arbetsuppgifter:

Geodetisk stommätning:

- vinkelmätning i lägre ordningars triangelnät efter av lantmätare uppgjord plan;
- planläggning av polygonnät vid vanlig mätning;
- mätning av polygonnät vid finmätning och vanlig mätning;
- planläggning, stakning och mätning av stomlinjenät;
- planläggning av höjdmätning vid vanlig mätning;
- linjeavvägning vid finavvägning och vanlig avvägning.

Geodetisk detaljmätning:

- planläggning och mätning av mätningslinjenät;
- numerisk detaljmätning enligt ortogonal eller polär metod;
- grafisk detaljmätning med distanstub och andra instrument;
- skogsavfattning;
- ytavvägning;
- mätning av vågar och hägnader.

Fotogrammetrisk mätning:

- rekognoscering och signalering av fotostödpunkter enligt uppgjord plan;
- ledning av signaleringsarbetet beträffande gränspunkter och stomnätspunkter;
- bildinventering;
- bildtolkning;
- enklare stereoarbeten.

Utstakning av räta linjer och kurvor samt väg- och hägnadslotter samt utsättning för nybyggnad m. m.

Utmärkande och säkerställande av ägogränser.

Övriga markeringsarbeten.

Beräkningsarbeten:

- koordinatberäkning och utjämning av polygonnät och mätningslinjenät med användning av enklare utjämningsmetoder;

koordinatberäkning av detaljpunkter;
beräkning av utstakningsdata;
arealräkning enligt numeriska och grafiska metoder;
uträkning av ägolotter samt väg- och hägnadslotter;
beräkning av vägandelstal enligt lämnade anvisningar.

Upprättande av plan- och höjdkartor med hjälp av vanligen förekommande karteringsinstrument.

Upprättande av förekommande beskrivningar.

Enklare fastighetsutredningar.

Upprättande av sammanställningskartor.

Kontorsgöromål.

Åt förste mätningstekniker och annan erfaren mätningstekniker må anförtros den förberedande utredning och undersökning i fråga om förrättning, som kan befinnas ändamålsenlig före förrättningens formella handläggning (»förrättningsförberedelse»). Åt sådan mätningstekniker må även anförtros att utöva tillsyn över utrustning för fältarbeten.

Som framgår av arbetsordningens bestämmelser är de arbetsuppgifter som den mätningstekniska personalen i allmänhet anförtros både mångsidiga och krävande. Den individuella dugligheten ger vidare utrymme för härutöver ökade uppgifter inom ramen för de arbetsområden som anges i arbetsordningen. Vidare gäller att det rådande och överblickbara arbetskraftsläget inom lantmäteriets verksamhetsområde kommer att framtvinga ett icke obetydligt överförande av arbetsuppgifter från högskoleutbildad till mätningsteknisk personal och från denna till den karttekniska personalen. Denna ur organisatorisk synpunkt naturliga utveckling har av 1956 års lantmäterikommitté särskilt berörts i dess skrivelse den 6 februari 1957 om styrelsens utredningsuppdrag, vilken närmare redovisats i det inledande avsnittet om uppdraget. Kommittén har i samråd med statens organisationsnämnd ägnat delegeringsfrågan betydande intresse vid sitt studium av en ny organisation för lantmäteriet. Enligt till styrelsens kännedom ställda kalkyler tänkes sålunda arbetsuppgifter motsvarande ca 11 % av vissa lantmätares (lantmätare med mera än fem tjänsteår) totala arbetstid överförda till den mätningstekniska personalen. De till överflyttning ifrågasatta uppgifterna avser till drygt hälften mätning, utstakning, markering, beräkning och kartering, till knappt en tredjedel handläggning (ej samråd) och till återstoden eller drygt en sjättedel administration och service. Från mätningsteknisk personal till kartteknisk sådan vid de lokala enheterna och vid länslantmäterikontoren har vidare arbetsuppgifter bedömts kunna överföras i en omfattning, som svarar mot ca 19 % av den förra personalens totala arbetstid. Härav faller huvudparten eller drygt tre fjärdedelar inom grupperna beräkning och kartering, medan återstoden eller knappt en fjärdedel utgör fastighetsutredning.

Angivna siffror antyder att den mätningstekniska och den karttekniska personalen vid delegeringen i första hand mottager uppgifter av mätningsteknisk art respektive avseende beräkning och kartering. Man torde ha rätt

att säga att den förra gruppens kompetens bör utvecklas med sikte på ett handhavande av huvuddelen av de mätningstekniska uppgifterna.

En delegering av dels mättings-, utstaknings- och markeringsarbeten samt beräknings- och karteringsuppgifter, dels uppgifter hänförliga till administration och serviceverksamhet är sålunda naturlig. Även inom förrättningsarbetet torde delegeringen få betydelse. Enighet synes sålunda råda om att förrättningsförberedelse fortsättningsvis i viss utsträckning bör anförtros den mätningstekniska personalen. Även inom fastighetsregleringsarbetet, där metodiken för inventering, värdering och teknisk projektering numera utvecklats, kan delegeringen väntas tillföra den mätningstekniska personalen arbetsuppgifter av kvalificerad art.

Delegeringsfrågorna har liksom inom lantmäteriet ägnats intresse inom den övriga mätningstekniska arbetsmarknaden. Bl. a. må nämnas den vid rikets allmänna kartverk företagna rationaliseringen i detta hänseende, vilken enligt vad styrelsen erfarit i icke ringa omfattning avlastat arbetsuppgifter från den högskoleutbildade personalen till kartassistenter.

I likhet med delegeringen har specialiseringen betydelse för utbildningens utformning. Stundom förutsätter en delegering att specialisering sker. Ehuru därvid en betydelsefull uppgift måste falla på fortbildningen kan förhållandet icke lämna grundutbildningen opåverkad. Det måste nämligen, även om en i egentlig mening differentierad utbildning genom exempelvis linjeuppdelning icke väljes, i grundutbildningen skapas en bas för den fortsatta specialiseringen. I detta hänseende får specialiseringsfrågan aktualitet även här. Till spörsmålet återkommer styrelsen i avd. II där den mätningstekniska fortbildningen behandlas.

Inom fotogrammetrien har utvecklingen under det senaste årtiondet medfört att för stereoarbete kräves särskilt utbildad mätningsteknisk personal på ingenjörsnivån, stereoingenjörer. Dessa, som efterfrågas inom såväl den statliga som den privata arbetsmarknaden, har tyngdpunkten av sin verksamhet lagd vid det fotogrammetriska operatörsarbetet i precisionsinstrument. De leder vidare stereoteknikers arbete i dylika instrument. Dessa uppgifter ställer särskilda krav på kunskaper i matematik, optik, geodesi och fotogrammetri.

Genom den ökade vikt som lagts vid fastighetsbeståndets rationalisering under senare år har behovet av specialisering även inom detta område fått stor aktualitet. I detta sammanhang kräves särskilda kunskaper inom främst skogslära och skogsekonomi, jordbruksekonomi, fastighetsteknik och fastighetsregleringens metodik.

I lantmäteriväsendets förrättningsuppgifter ingår arbetsmoment, som med fördel kan överlåtas från den högskoleutbildade personalen nedåt i organisationen. Därvid kommer den förut berörda förberedande förrättningshandläggningen att tillföra viss mätningsteknisk personal en betydelsefull arbetsuppgift. Särskilda kunskaper av allmänbildande art samt inom

ämnesområdena fastighetskunskap, förrättningskännedom, planteknik och fastighetsteknik erfordras då.

För framtiden torde den fortgående tekniska utvecklingen inom geodesien och fotogrammetrien och den successiva delegeringen av uppgifter från den högskoleutbildade personalen i hög grad komma att inverka på den mätningstekniska personalens arbetsuppgifter. Även de i 1959 års riksdagsbeslut förebådade ökade insatserna inom jordbruksrationaliseringen torde få effekt på denna personals arbetsuppgifter. Det intensiva vägbyggandet både i fråga om allmänna vägar, bl. a. motorvägar, och enskilda vägar, främst skogsvägar, gör vidare antagligt att den mätningstekniska personalen kommer att ställas inför ökade uppgifter av kvalificerat slag inom sina traditionella tekniska arbetsområden. Inför den antydda utvecklingen i fråga om arbetsuppgifterna blir det vid utbildningsfrågans lösning av största betydelse, att en sådan form för undervisningen skapas, som medger en smidig anpassning till utvecklingens krav.

I detta sammanhang får styrelsen erinra om det spörsmål rörande den mätningstekniska personalens vidgade kompetens, som väckts i motionerna I: 144 och II: 197 till 1957 års riksdag om utredning angående ändring av villkoren för vinnande av mätningmannakompetens. Styrelsen har i ämnet samrått med 1954 års fastighetsbildningskommitté. Därvid har framkommit att frågan intimt sammanhänger med förrättningsinstansens kompetens och ställning och med förfarandereglererna i en ny fastighetsbildningslag. Någon möjlighet att nu överblicka vad författningsreglererna i detta hänseende kan komma att innebära finnes icke. Den kvalitativa ökningen av utbildningsbehovet, som kan föranledas av en möjligen vidgad kompetens, får emellertid lösas inom fortbildningens ram, där erforderlig vidareutbildning genom påbyggnadskurser förutsättes kunna organiseras inom varje ämnesområde. Den möjlighet för mätningsteknisk personal att uppnå förrättningsmannakompetens enligt gällande regler, som avses att tillskapas genom ordnandet av en s. k. lång väg till högskoleexamen, bör här även omnämnas.

Utbildningens syfte

De första av lantmäteristyrelsen anordnade kurserna för mätningsteknisk personal (åren 1946—1950) syftade endast till att fylla lantmäteriets behov av sådan personal. 1953 års utbildningsbeslut innebar i denna fråga (se prop. 91/1953) att utbildningen skulle tillgodose både det statliga och det kommunala behovet av mätningsteknisk personal. Utbildningen skulle härvid icke splittras på två linjer utan erhålla en enhetlig utformning. Frågan om en differentiering av undervisningen borde dock upptagas till ny prövning, om det skulle visa sig att den gemensamma utbildningen icke vore lämplig.

Styrelsen framhöll i sitt år 1957 framlagda utbildningsförslag (1957 års petita, bilaga H), att behov av mätningsteknisk arbetskraft främst förelåg inom lantmäteriväsendet och det kommunala mätningsväsendet, och ansåg att för den utbildning som föreslogs samma syfte borde uppställas som för 1953 års kursverksamhet. Det konstaterades dock, att en icke obetydlig efterfrågan på personer med denna utbildning hade uppkommit också inom andra delar av arbetsmarknaden.

Utvecklingen på arbetsmarknaden har medfört att behovet av mätningstekniskt utbildad personal numera kraftigt ökat, både genom en efterfrågan av sådan personal inom nya arbetsområden och genom en ökning av tidigare avnämares behov. Detta förhållande har även framgått av föregående avsnitt. Styrelsen anser det därför icke längre möjligt att lösa frågan om utbildningen för lantmäteriets mätningstekniska personal utan att samtidigt även tillgodose den övriga arbetsmarknadens behov av dylik arbetskraft. Den lägre stereotekniska personalen torde därvid dock böra rekryteras genom den karttekniska utbildningsorganisationen. För de främst inom städernas mätningsväsende anställda och med enklare mätningssuppgifter sysselsatta mätningförmännen föreligger vidare, såvitt framgått av företagen arbetsmarknadsenkät och de samråd som skett med företrädare för städernas mätning- och fastighetsbildningsorgan, icke något påtagligt behov av en fast utbildning.

Med anledning av anförda förhållanden anser styrelsen att syftet med den nu föreslagna utbildningen bör vara att utbilda mätningsteknisk personal närmast under högskoleplanet. Därvid måste dock arbetsmarknadens totala behov beaktas.

Arbetsmarknadens behov

Styrelsen har tidigare i liknande sammanhang haft anledning att ställa prognoser rörande behovet av mätningsteknisk personal. Här skall endast helt kort redogöras för de därur erhållna resultaten.

I underdånig skrivelse den 28 februari 1947 angående utredning rörande den mätningstekniska utbildningens definitiva ordnande konstaterade styrelsen, att mätningsteknisk personal erfordrades förutom inom lantmäterioorganisationen jämväl inom ett flertal andra statliga organ, inom städernas mätning- och byggnadsväsende och inom enskilda företag. Det årliga rekryteringsbehovet för mätningsteknisk personal kunde för landet i dess helhet beräknas till ca 50, varav ungefär 20 ansågs motsvara lantmäteristatens behov. I styrelsens promemoria av den 27 november 1950 angående utbildningen av mätningsteknisk personal uppskattades det årliga rekryteringsbehovet för denna personalkategori inom lantmäteriväsendet och städernas mätningsväsende till ca 20 personer. Även det i 1957 års petita framlagda utbildningsförslaget (bilaga H) innehöll en beräkning av behovet av

mätningsteknisk personal och denna beräkning avsåg tiden fram t. o. m. år 1962. Med hänsyn tagen till pensionsavgång och avgång på grund av dödsfall eller övergång till verksamhet utanför det mätningstekniska yrkesområdet samt med en kalkylerad erforderlig ramökning krävdes inom lantmäteriväsendet ett tillskott under perioden av 120—130 befattningshavare. Av de under åren 1957—1962 från utbildningskurserna examinerade beräknades ca 60 direkt gå till verksamhet utanför lantmäteriet. Arbetsmarknadens totala behov av sådan personal kunde alltså för angiven tidsperiod uppskattas till 180 à 190 befattningshavare.

Under innevarande år har i anslutning till utredningsarbetet företagits en ny behovsberäkning för bl. a. den mätningstekniska personalen inom landet. Arbetet, som företagits i nära samverkan mellan arbetsmarknadsstyrelsens prognosgrupp och lantmäteristyrelsens administrativa byrå, redovisas i *bilaga 2*, utarbetad av de tjänstemän i verken som närmast handhaft undersökningen. Mätningsspersonalen har vid prognosarbetet indelats i fyra kategorier efter arbetsuppgifternas skiftande art och svårighetsgrad, nämligen mätningssingenjörer/mätningstekniker, stereoingenjörer, stereotekniker och mätningssförmän, vilka kategorier definierats i bilagan. De grupper som är av intresse i detta sammanhang är mätningssingenjörer/mätningstekniker och stereoingenjörer. Det framhålls i bilagan att undersökningen väl torde täcka arbetsmarknaden. Viss personal tillhörande här aktuella grupper torde visserligen även förekomma utanför den krets som tillfrågats vid enkäten men i så begränsad omfattning, att dess utelämnande torde vara oväsentligt för prognosen. Vid beräkningarna har beaktats avgång på grund av pension, beräknad dödlighet och yrkesövergång samt uppgivna vakanser och behov av nya tjänster. Det kan vara lämpligt att senare återkomma med någon kommentar till de antaganden som gjorts i dessa frågor.

Som ett direkt resultat av enkäten har ställts en prognos beträffande behovet under den närmaste femårsperioden av de personalgrupper, varom här är fråga. Härvid har nuvarande vakanser och ökningsbehovet beräknats helt fyllas inom denna period. Det erhållna resultatet redovisas i tabell III i bilagan. Det årliga behovet under prognosperioden av mätningssingenjörer/mätningstekniker kan således antagas uppgå till 53 befattningshavare, varav 20 erfordras inom lantmäteriet, medan motsvarande behov av stereoingenjörer totalt uppgår till 5.

Den senast ställda prognosen har utarbetats ur ett omfattande undersökningsmaterial från berörda delar av arbetsmarknaden och är utan tvivel den säkraste av de här redovisade behovsbedömningarna. Frågan är nu i vad mån dessa rekryteringssiffror, vilka beräknats för en kortare tidrymd, kan sägas motsvara ett långsiktigt rekryteringsbehov och därför kan läggas till grund för dimensionering av en definitiv mätningsteknisk utbildningsorganisation. Av tabell II i bilagan framgår, att åldersfördelningen inom personalkåren är mycket ojämn med stark övervikt för de yngre befatt-

ningshavarna, varför pensionsavgången i framtiden kommer att bli väsentligt större än för de år som ingår i den gjorda kalkylen. På längre sikt torde härigenom även dödligheten inom kåren komma att öka något. Man har i undersökningen räknat med att den årliga avgången till följd av dödsfall uppgår till 0,3 %. Efterfrågan av mätningsteknisk personal kan väntas öka kraftigt även på längre sikt, vilket bl. a. får stöd i väg- och vattenbyggnadsstyrelsens i bilagan redovisade uttalande. Viss hänsyn till denna väntade expansion har tagits i de genomförda beräkningarna. Man torde dock ha anledning antaga, att utvecklingen kommer att medföra än större efterfrågan av denna personal. Den i prognosen använda av lantmäterikommitén föreslagna ramen för mätningsteknisk personal inom lantmäteriväsendet är sålunda endast avsedd som en minimiram, vilken för en utbyggd organisation för fastighetsrationalisering torde vara otillräcklig. Man synes därjämte få räkna med att ett större antal mätningstekniskt utbildade än tidigare söker sig till verksamhetsområden, som icke är av direkt mätningsteknisk art och som således icke berörts av enkäten. Det gjorda antagandet, att sådan yrkesavgång torde uppgå till minst 1 % årligen av kåren, är icke statistiskt bestyrkt utan baserat på en erfarenhetsmässig bedömning. Hänsyn har härvid givetvis icke kunnat tagas till eventuella förändringar i lönenivåerna. De uppskattningar och bedömanden som gjorts ovan är ofta osäkra. Det torde dock vara möjligt att med ledning av dem erhålla en tillräckligt säker bild av arbetsmarknadens behov för att kunna taga ställning till utbildningens erforderliga kapacitet.

För att illustrera förestående resonemang skall här slutligen genomföras ett räkneexempel beträffande behovet av mätningsteknisk personal under tiden fram till 1965 och under de två därpå följande femårsperioderna. Uppgifterna om kårens nuvarande storlek, pensionsavgången, antalet vakanser och antalet nya tjänster har härvid hämtats ur bilagan. Dödligheten antages från år 1965 uppgå till 0,4 %. En årlig yrkesavgång av 1 % förutsättes för hela kåren. Antalet nya tjänster antages oförändrat. Beräkningen leder med dessa premisser till följande.

	1960—1964	1965—1969	1970—1974
Personalkårens storlek	1 048—1 218	1 218—1 330	1 330—1 442
Pensionsavgång	44	56	70
Dödlighet	17	25	28
Vakanser	58	—	—
Yrkesavgång	57	64	69
Nya tjänster	112	112	112
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
Beräknat totalbehov	288	257	279
Genomsnittligt årsbehov . .	58	51	56

Styrelsen bedömer på grund av det anförda, att det långsiktiga behovet på arbetsmarknaden av mätningstekniskt utbildad personal närmast under högskolenivån uppgår till 55 à 60 befattningshavare årligen.

Förslag till grundutbildningens organisation

Teoretiska förkunskaper

Fr. o. m. de av styrelsen åren 1946—1950 anordnade mätningstekniska utbildningskurserna har det teoretiska inträdeskravet vid sådana kurser i princip satts till realexamen. Vid dessa första kurser jämfördes härmed dels styrkta motsvarande kunskaper i de för utbildningen viktigaste ämnena, dels godkänd utbildning till fältmätare vid arméns centrala fältmätarskola. För tillträde till enligt 1953 års riksdagsbeslut (prop. 91/1953) anordnade kurser föreskrevs realexamen med minst betyget godkänd i ämnena svenska språket, matematik och fysik eller därmed jämförlig teoretisk utbildning. Särskild hänsyn skulle tagas till genomgången lägre lantbruksundervisningsanstalt eller skogsskola. Såsom exempel på med realexamen jämförlig teoretisk utbildning nämndes i propositionen genomgång av folkhögskola med eventuellt erforderlig komplettering. Här redovisade teoretiska inträdeskrav gäller ännu. Genomgången enhetsskola jämföras härvid med realexamen enligt vissa förut angivna normer.

Undervisningen vid den föreslagna utbildningsorganisationen bör såsom tidigare bygga på realexamenskurserna. Det torde icke vara nödvändigt att närmare motivera detta minimikrav, som varit gällande sedan den statligt bedrivna kursverksamheten började. Anledning att höja detta krav har dock icke framkommit. Med hänsyn till undervisningens omfattning och den blivande yrkesverksamhetens karaktär är det önskvärt, att eleverna redan vid inträdet besitter viss allmänbildning. Huruvida det av denna orsak är nödvändigt att kräva fullständig realexamen är dock tveksamt. Den som exempelvis efter folkhögskolestudier skaffat sig realexamenskunskaper i de för den mätningstekniska utbildningen viktigaste ämnena torde sålunda få anses besitta det mått av allmänbildning som erfordras.

Det synes emellertid lämpligt, att det principiella kravet på realexamenskunskaper i vissa ämnen för tillträde bibehålles även i den definitiva mätningstekniska utbildningen. För den som icke avlagt denna eller därmed jämförbar examen bör dock möjlighet finnas att genom särskilda prov i vissa för utbildningen viktiga ämnen kvalificera sig för inträde. Genomgång av lägre lantbruksundervisningsanstalt eller skogsskola får anses vara av meritvärde vid elevantagning, ehuru sådan utbildning icke heller framdeles bör ingå i kompetenskraven. Beroende på utbildningens förläggning kan vissa av samordningsskäl önskvärda modifieringar ifrågakomma beträffande de teoretiska inträdeskraven.

Praktiska förkunskaper

För tillträde till efter år 1953 bedrivna mätningsteknisk utbildning erfordras förpraktik under minst ett år hos lantmätare eller mätningssman i stad. Därutöver förvärvat praktisk erfarenhet inom jordbruk eller skogsbruk

skall räknas som särskild merit. Praktiska fältövningar organiseras därjämte under utbildningstiden.

Sveriges lantmätareförening framlade år 1945 som förut nämnts ett utbildningsförslag, enligt vilket krävdes en förpraktik av minst sex månader hos lantmätare eller mätningssman. Dessutom skulle tiden mellan de föreslagna båda undervisningsavdelningarna, 7 1/2 månader, utnyttjas för praktisk utbildning i mätningsteknik. Utbildningskurserna åren 1946—1950 kom emellertid att genomföras enligt ett av lantmäteristyrelsen utarbetat förslag, vilket innebar krav på fem månaders förberedande praktisk tjänstgöring. I en av styrelsen år 1950 upprättad promemoria angående utbildningen av mätningsteknisk personal, vilken ledde fram till 1953 års riksdagsbeslut, diskuterades frågan om förpraktik. Det ansågs därvid att fordringar borde ställas på en relativt omfattande och allsidig praktik. Förpraktiken borde här liksom eljest i utbildningssammanhang ha det dubbla syftet att göra eleven förtrogen med vissa enklare arbetsuppgifter och att ge honom en förhandsuppfattning om yrket. På grund av de höga krav som måste ställas på en mätningstekniker både inom det statliga lantmäteriet och i städerna borde elev icke vinna inträde till utbildningen, med mindre han under praktiktiden visat lämplighet för arbetet. Med hänsyn till det angivna syftet med förpraktiken, och särskilt synpunkten att vederbörande borde undergå en allmän lämplighetsprövning, ansågs förpraktiken icke böra omfatta kortare tid än nio månader. Tjänstgöring hos såväl lantmätare som mätningssman i stad borde godtagas. Jordbruks- och skogsbrukspraktik betraktades som särskild merit men ansågs icke kunna ersätta den mera yrkesinriktade praktiken. Styrelsen borde äga rätt att då särskilda skäl förelåg medge undantag från bestämmelserna. Sedan flertalet remissinstanser uttalat sig för en längre förpraktik, beslutades att för tillträde till ifrågakvarande undervisning som regel skulle krävas praktiskt arbete under minst ett år. I avseende på arbetets art följdes styrelsens förslag.

De vid styrelsens mätningstekniska utbildningskurser fr. o. m. år 1955 antagna eleverna har vid ansökningstillfället i genomsnitt haft en förpraktik inom lantmäteriet eller inom städernas mätningssväsende av 23 månader. Av de antagna har 30,6 % icke haft lantmäteripraktik, medan 60,6 % icke haft någon praktik inom städerna. Nedanstående tablå utvisar den procentuella fördelningen av elever med avseende på längden av här berörd förpraktik beträffande ifrågakvarande sex kurser.

Förpraktikens längd	mindre än 1 år	1—2 år	2—3 år	3—4 år	4 år eller mera
Procentuell andel av antalet antagna elever..	8,3	59,9	17,8	8,3	5,7

Behovet av en omfattande och allsidig förpraktik måste understrykas även inför övergången till en definitiv utbildningsform. Yrket kräver av den utbildade förmåga att självständigt på fältet lösa tekniska uppgifter av

skiftande slag och behärska skilda instrumenttyper. God förtrogenhet bör före utbildningens avslutande ha förvärvats i fråga om de vanligaste arbetsuppgifterna. Till viss del torde denna praktiska erfarenhet som hittills böra eftersträvas vid fältövningar anordnade inom utbildningens ram. Dessa övningar ger nämligen eleverna möjlighet att i effektiv form komplettera och utveckla sina under den egentliga praktiktiden förvärvade färdigheter.

Den nuvarande utbildningens likhet med de tekniska läroverkens undervisning har tidigare påpekats. Då man såsom nämnts vid en definitiv mätningsteknisk utbildning torde få kräva en tämligen omfattande förpraktik, ligger det nära till hands att jämföra med praktikkraven vid ett tekniskt läroverks fackskola. Här kräves för inträde två års yrkesmässigt arbete. Genom att viss del av den totala praktiska utbildningen för studerande vid mätningsteknisk utbildning inlägges i studietiden och därigenom dels kan göras mera effektiv och tillrättaläggas för eleverna, dels i större utsträckning kan tillgodogöras av dem, torde dock praktikkraven för den provisoriska mätningstekniska utbildningen relativt väl motsvara fackskolans krav. Styrelsen anser att fordringarna på förpraktik till den föreslagna mätningstekniska utbildningen icke behöver skärpas jämfört med nuvarande provisoriska förhållanden.

Undervisningens allmänna innehåll

Den bredare syftning som enligt det föregående otvivelaktigt måste ges den definitiva utbildningen kan icke lämna undervisningens innehåll helt opåverkat. I ämnesavvägningen kommer detta att främst återspeglas i en mera generellt användbar, grundläggande mätningsteknisk utbildning och en bredare allmänbildning. Även det naturliga önskemålet att den mätningstekniska utbildningen bildar ett steg på vägen mot högskoleundervisningen ställer krav på ökat omfång av allmänbildande ämnen. Det synes vidare rationellt att, liksom vid annan fast organiserad teknisk utbildning, undervisning i grundläggande naturvetenskapliga ämnesområden meddelas inom fristående ämnen.

Den nuvarande provisoriska utbildningen, som utformats kring en kärna av de mest centrala tekniska tillämpningsämnen, har jämfört med likartad fast organiserad utbildning underskott i fråga om allmänna ämnen och grundläggande naturvetenskapliga ämnen. I nedanstående tablå visas fördelningen mellan olika ämnesområden beträffande dels nuvarande mätningsteknisk utbildning (Mt), dels här såsom jämförelse vald väg- och vattenbyggnadsteknisk linje vid byggnadsteknisk fackskola (Bv). Härvid har de i den mätningstekniska utbildningen ingående fältövningarna ej medräknats.

	Mt	Bv
Allmänna ämnen	5,9 %	19,2 %
Grundläggande naturvetenskapliga ämnen	10,6 %	21,8 %
Tillämpade tekniska ämnen	66,4 %	59,0 %
Rättsliga ämnen	17,1 %	—

Liksom för närvarande torde framdeles undervisning böra meddelas i allmänna ämnen, i mätningstekniska ämnen, i teknisk-ekonomiska ämnen och i rättsliga ämnen. I den teknisk-ekonomiska gruppen kan därvid särskiljas en markgrupp, en byggnadsteknisk grupp och en planeringsgrupp. Här skall något beröras behovet av undervisning inom angivna ämnesområden i en slutligt ordnad utbildning.

Inom den allmänna undervisningen intar *svenska språket* en särställning med hänsyn bl. a. till den mätningstekniska personalens medverkan i förrätningsarbetet inom fastighetsbildningsorganen. Efter 1957 års översyn av utbildningen förstärktes ämnet till att omfatta 100 timmars undervisning. Ytterligare någon utökning av ämnets omfång synes emellertid önskvärd. Såväl ur allmänbildande synpunkt som med tanke på önskemålet att den mätningstekniska personalen kan följa viss utländsk facklitteratur inom fotogrammetri och geodesi bör vidare undervisning i *engelska* och *tyska* komma till stånd. Styrelsen erinrar om att detta spörsmål anmäldes vid 1957 års översyn av undervisningen men då ansågs böra hänskjutas till utbildningsfrågans slutliga prövning. Viss *samhällsorienterande undervisning* bör även övervägas utöver den som måste meddelas i ämnet fastighetskunskap.

Inom den mätningstekniska ämnesgruppen är ämnet *matematik* av grundläggande betydelse. Viss utvidgning av detta ämne har successivt genomförts. Omfattningen ökades sålunda genom 1953 års utbildningsreform från 115 till 160 undervisningstimmar och har sedan år 1958 uppgått till 180 timmar. Vissa matematiska ämnesavsnitt har i den provisoriska utbildningen behandlats inom ämnena mätningsteknik och fotogrammetri. Dessa avsnitt torde nu böra inlemmas i ämnet matematik. Även med hänsyn till att kunskaperna skall kunna användas inom flera tillämpningsområden, bl. a. fotogrammetri, erfordras grundligare insikter i matematik, varför en väsentlig ökning av undervisningen i ämnet får anses angelägen.

Ett annat grundläggande ämnesområde är *fysik*. I den tidigare mätningstekniska utbildningen har viss undervisning häri meddelats under ämnena mätningsteknik och fotogrammetri. I första hand bör vikt läggas vid de huvudsakligen optiska ämnesavsnitt, som har särskild betydelse för de geodetiska och fotogrammetriska studierna.

Frågan om utbrytning från ämnet mätningsteknik av *ritteknik* till särskilt läroämne diskuterades av styrelsen i 1957 års förslag. Det konstaterades att behov av förstärkning av detta ämnesavsnitt förelåg, vilket dock då ansågs böra åstadkommas genom att undervisningen till denna del handhades av biträdande lärare. Rittekniken kom sålunda även i 1957 års undervisning att, ehuru med något utökat timantal, sammankopplas med mätningstekniken. För studium av bl. a. fotogrammetri kräves insikter i *projektionslära*. Detta ämnesområde torde fortsättningsvis icke lämpligen kunna inrymmas i ämnet fotogrammetri. Undervisningen i ritteknik och i pro-

jektionslära synes främst böra sikta på användningarna inom de geodetiska och fotogrammetriska ämnesområdena.

I *fotografi* har undervisning hittills icke förekommit. Då ämnesområdet är av grundläggande betydelse för fotogrammetrien, bör enligt styrelsens mening en orienterande kurs nu införas. Det torde vara lämpligt att i ett särskilt avsnitt av detta ämne behandla även *reproduktionsteknik*, som i den nuvarande utbildningen något behandlas under mätningstekniken.

I den provisoriska utbildningen har ämnet mätningsteknik en mycket dominerande ställning. Som framgått av det föregående är vissa i ämnet ingående avsnitt av sådan karaktär, att de vid en definitiv utbildnings ordnande med fördel kan överföras till befintligt eller nyinfört läroämne. Återstoden av det tidigare ämnet mätningsteknik torde lämpligast kunna betecknas *geodesi*. Detta ämne blir det naturliga huvudämnet inom den föreslagna mätningstekniska utbildningen. Huvuddelen av den färdigutbildade personalens arbetsuppgifter kommer att avse geodetiska mätningar och beräkningar. Även med en fortsatt utveckling och vidgad användning av de fotogrammetriska mätmetoderna kommer den terrestra mätningen att starkt dominera på det lokala planet. Ämnet bör behandla de traditionella geodetiska och beräkningstekniska metoderna men även lämna en orientering om ny elektrooptisk och elektronisk mät- och beräkningsapparat. Timantalet torde i huvudsak kunna bibehållas vid vad som gäller för det geodetiska avsnittet av ämnet mätningsteknik. Utöver undervisningen å lärosalen tillkommer organiserade praktiska övningar, vilka befunnits vara av mycket stort värde och därför torde böra bibehållas med i huvudsak oförändrad omfattning.

Ämnet *fotogrammetri* upptar för närvarande 90 timmars undervisning å lärosalen jämte 10 fältövningsdagar. Med hänsyn till den snabba utvecklingen inom ämnesområdet och till den användning fotogrammetriska metoder fått för storskalig kartläggning och vägprojektering bör ämnet ges en stark ställning. Av betydelse blir därvid den avlastning som kan uppnås genom ett överförande av vissa grundläggande fysikaliska och geometriska ämnesavsnitt till särskilda läroämnen.

Den teknisk-ekonomiska ämnessektorn har särskild betydelse för förståelsen av den materiella bakgrunden för fastighetsbildningen och av fastighetsbildningens syfte. Sektorn måste på grund härav ges en framskjuten ställning vid undervisningen. En ökning framför allt inom den byggnadstekniska gruppen torde vidare böra genomföras med hänsyn till den nuvarande undervisningens brister i detta hänseende och den vidgade arbetsmarknadens krav.

Till markgruppen föres ämnesområden rörande marken och på dennas växtproducerande förmåga direkt baserade näringsgrenar. Viss undervisning i *kemi* har vid tidigare kurser förekommit inom ämnet marklära. Denna grund synes nu böra byggas ut och samtidigt anpassas med hänsyn

till fotografiundervisningens krav. Det torde därför vara lämpligt att ge behandlingen av detta ämnesområde en fristående ställning. I ämnet torde lämpligen även böra ingå undervisning i *allmän geologi*. Lärnan om växterna och deras beroende av markförhållandena bör inrymmas i ett särskilt läroämne, *botanik med marklära*. Här berörda delar av markgruppen har en klart grundläggande karaktär och torde böra förstärkas jämfört med den tidigare undervisningen i ämnet marklära. Ämnena *jordbrukslära* och *skogslära* synes genom år 1957 genomförda förändringar i studieplanen ha erhållit i huvudsak lämplig utformning och omfattning.

Den byggnadstekniska gruppen bör såsom nämnts förstärkas. Arbetet med en rationalisering av fastighetsstrukturen torde komma att intensifieras. Härvid kommer även den mätningstekniska personalens arbetsuppgifter inom detta område att öka. Bl. a. för den kommunalanställda personalen kommer vidare vägtekiska och vatten- och avloppstekniska frågor att få stor betydelse. Undervisning meddelas för närvarande i hithörande avsnitt i begränsad omfattning inom ämnet vägbyggnadslära. En kort orientering om vatten- och avloppsfrågorna lämnas dessutom i plantekniken. Det synes ofrånkomligt att dels undervisningen i *vägbyggnadslära* väsentligt ökas, dels undervisning i de icke minst ur kommunalteknisk synpunkt betydelsefulla ämnena *vatten- och avloppsteknik* och *byggnadslära* införes. Ämnena torde huvudsakligen böra begränsas till landsbygdens och de mindre tätorternas problem.

Inom planeringsgruppen meddelas nu undervisning i läroämnena *fastighetsteknik* och *planteknik*. Studiemålet i ämnet fastighetsteknik är att meddela dels viss allmän kännedom om fastighetstekniska åtgärder i stort, dels något mera omfattande kunskap rörande de fastighetstekniska åtgärder, t. ex. fastighetsplanering och gradering, för vilka mätningsteknisk personal insamlar uppgifter, dels ingående kännedom om de fastighetstekniska arbetsmoment, främst inventering, som denna personal har att själv utföra. De första två avsnitten erfordras för att öka förståelsen för fastighetsteknikens allmänna syfte och arbetsuppgifternas betydelse för det samlade resultatet. Den utformning som ämnet fått enligt 1953 års kursplan torde i detta hänseende vara lämplig. Timantalet i nuvarande undervisning torde i stort kunna anses tillräckligt. Undervisningen i planteknik bör ta sikte på plantolkning samt utarbetande i detalj av planer för tätbebyggelse med stöd av skiss över planens huvuddrag. Ämnet torde i nu gällande kursplan ha den omfattning, som bör krävas.

Den nuvarande omfattningen av den rättsliga ämnesgruppen, ämnena fastighetskunskap och förvaltningskunskap, utgör 290 timmar lektioner och övningar. Denna undervisning har tillmätts i första hand med sikte på lantmäteriets behov. För andra områden av arbetsmarknaden är behovet av undervisning inom detta område mindre starkt. Det har även visat sig vid den provisoriska utbildningen, att elevernas erfarenhet icke medgivit

ett fullt utnyttjande av undervisningstiden. Även för lantmäteriets del synes det därför vara till fördel, om undervisningstiden begränsas i grundutbildningen och fortbildning inom ämnesområdet i stället sker av erfarna befattningshavare. I grundutbildningen bör undervisningen därför endast ge eleverna den kunskapsbas, som erfordras för studiet av fastighetsteknik och planteknik, samt den kunskap och färdighet, som kräves för utförande av sådana fastighetsutredningar, som denna personal kommer att ställas inför under sin praktiska verksamhet särskilt inom lantmäteriet, städernas mätningstväsande och kartverket. I undervisningen torde även kunna inrymmas en orientering rörande naturskydd och fornminnesvård, vilken hittills meddelats inom särskilt ämne. Undervisningen inom det rättsliga området torde kunna sammanföras under ett läroämne, benämnt *fastighetskunskap*.

På grundval av ovan gjorda ställningstaganden rörande ämnenas omfattning och inriktning kommer, sedan frågorna om utbildningens ordnande och förläggning diskuterats, förslag till läroplan att framläggas.

Utbildningens förläggning

Detta spörsmål bedömes av lantmäteristyrelsen såsom synnerligen betydelsefullt. Styrelsen kommer därför att närmare uppehålla sig vid de olika ställningstaganden i frågan som tidigare förekommit och vid de synpunkter och skäl som numera torde få tillmätas betydelse i ämnet.

1. Tidigare bedömanden i frågan

I förut nämnd framställning den 27 november 1945 hemställde Sveriges lantmätareförening om anordnande genom lantmäteristyrelsen av viss nyutbildning av tekniska biträden enligt till skrivelsen fogat detaljerat program. Föreningen tog därvid även upp frågan om det framtida ordnandet av den mätningstekniska utbildningen och uttalade, att med hänsyn till de alltmer stegrade kraven på lantmäteriförrättningarnas tekniska utförande möjligheterna borde undersökas att förlägga utbildningen till en specialavdelning vid statligt tekniskt läroverk.

Härefter uppdrog Kungl. Maj:t åt lantmäteristyrelsen att avge utlåtande och närmare utredning beträffande den av Sveriges lantmätareförening väckta frågan. I skrivelse den 1 augusti 1946 till Kungl. Maj:t redovisade styrelsen sin genom särskilda utredningsmän verkställda utredning i ärendet och anförde bl. a.

I inledningen till den nu framlagda utredningen med förslag till anordnande av särskilda kurser för utbildning av tekniska biträden har utredningsmännen anført, att deras förslag icke uppgjorts med tanke på att oförändrat kunna läggas till grund för den framtida utbildningen av tekniska biträden efter lantmäteristatens om-

organisation, och framhållit, att mätningstekniska biträden erfordras ej blott inom lantmäteristaten utan även vid ett flertal andra statliga verk och dessutom i mycket stor utsträckning såväl vid städernas mätningstväsande som vid ett flertal ingenjörskontor, och att det därför torde föreligga förutsättningar för och behov av att vid någon teknisk fack- eller yrkesskola anordna speciella avdelningar för utbildning av mätningstekniker. Lantmäteristyrelsen, som vill framhålla angelägenheten av att utbildning av mätningstekniker anordnas mera permanent och för tillgodoseende av det allmänna behovet, ifrågasätter huruvida icke utredning av denna fråga lämpligen borde uppdragas åt 1946 års skolkommision.

I proposition nr 311 till 1946 års riksdag berördes icke den av styrelsen väckta frågan om utredning av den definitiva utbildningen för mätningsteknisk personal.

1945 års lantmäterikutredning redovisade i sitt den 19 december 1946 avgivna »betänkande angående lantmäteripersonalens organisation samt avlöningsförhållanden m. m.» (SOU 1947: 7) bl. a. synpunkter på den mätningstekniska personalens utbildning. Utredningen underströk därvid vikten av en ändamålsenlig utbildning av denna personal. Beträffande de då bedrivna provisoriska kursernas omfattning och längd ansågs så småningom vissa förändringar böra ske. För att undvika den starka koncentration som präglat undervisningen och för att trygga ett fullgott utbildningsresultat borde undervisningstiden sålunda förlängas. Skäl talade även enligt utredningens mening för utbildningens utsträckning över en längre tidrymd genom att i utbildningstiden inlades en tids praktik. Ehuru utredningen icke fann sig böra framlägga något utformat förslag till utbildningsfrågans lösning diskuterades en skiss till växelutbildning av nyssberört slag, omfattande sex månaders praktik hos lantmätare + sex månaders första kursperiod + sex månaders praktik på lantmäteridistrikt + sex månaders andra kursperiod. Det kunde enligt utredningen ifrågasättas om icke utbildningen skulle kunna förläggas till landsorten i syfte att nedbringa kostnaderna. Därigenom skulle även ett för den praktiska utbildningen lämpligt övningsområde lättare kunna erhållas. Utredningen anförde att det torde ankomma på lantmäteristyrelsen, som handhade den provisoriska utbildningen, att i sinom tid avgiva förslag till den definitiva utformningen av utbildningen.

Vid remissbehandlingen av lantmäterikutredningens betänkande anförde Sveriges lantmätareförening, att de då förekommande tillfälliga kurserna för utbildning av tekniska biträden vore otillräckliga för att kunna lösa utbildningsfrågan på längre sikt. En avsevärt utvidgad och fördjupad utbildning i mätningsteknik m. m. borde enligt föreningens mening anordnas som en specialavdelning vid tekniskt läroverk eller teknisk fackskola. En sådan undervisning syntes även erfordras för andra verksamhetsgrenar, t. ex. städernas mätningstväsande. Om detta förslag ej omedelbart kunde realiserats, borde motsvarande utbildning tills vidare ske vid kurser anordnade genom lantmäteristyrelsens försorg. Sveriges lantmäteritekniska biträdens riksförening

anförde att utbildningen av lantmäteritekniker för framtiden normalt borde ske vid mätningsteknisk fackavdelning vid statligt tekniskt läroverk.

Föredraganden uttalade vid sin bedömning av utbildningsfrågan i proposition nr 210/1947, s. 20:

Då mätningstekniskt utbildade biträden och kartriterskor torde erfordras ej blott inom det statliga lantmäteriet utan även i annan såväl statlig som kommunal och enskild verksamhet har förslag väckts om inordnande av utbildningen av ifrågasvarande biträden i den allmänna yrkesundervisningen. Frågan härom torde emellertid böra göras till föremål för ytterligare överväganden och bör därför icke upptagas till behandling i detta sammanhang.

I underdånig framställning den 28 februari 1947 (nr 193) upptog lantmäteristyrelsen frågan om utredning rörande det definitiva ordnandet av utbildningen av mätningstekniker och kontorspersonal. Styrelsen anförde därvid bl. a.

Vidkommande den definitiva utformningen av utbildningen till ifrågasvarande personalgrupper har lantmäteriutredningen föreslagit, att, sedan erfarenheter vunnits från de påbörjade och planerade utbildningskurserna, det skulle ankomma på lantmäteristyrelsen att framlägga förslag till utbildningens framtida ordnande. Det vill synas, som om lantmäteriutredningen härvid närmast tänkt sig, att detta skulle ske genom anordnande av särskilda utbildningsorgan under lantmäteristyrelsens förvaltning och överinseende. En sådan lösning av dessa utbildningsfrågor torde emellertid icke vara den lämpligaste. Personal med den utbildning, varom här är fråga, erfordras ej blott inom lantmäterioorganisationen utan även inom ett flertal andra statliga organ, inom städernas mättnings- och byggnadsväsende och inom enskilda företag. Sålunda erfordras i statsförvaltningen biträden med mätningsteknisk utbildning även hos lantbruksingenjörerna, vägförvaltningarna, väg- och vattenbyggnadsstyrelsen, rikets allmänna kartverk och sjökarteverket. Det största behovet av mätningstekniska biträden utom lantmäteristaten torde emellertid föreligga hos städernas mättningsväsende, som i stor utsträckning rekryterat mätningstekniker från lantmätarnas tekniska biträdespersonal. Kontorspersonal med speciell utbildning i kartritning och textning erfordras ej blott hos förut nämnda organ, vilka har behov av mätningstekniker, utan även hos sådana organ som byggnadsstyrelsen, länsarkitektorganisationen, stadsplanebyråer och liknande med planeringsverksamhet arbetande företag. Efter full utbyggnad av den för lantmäteridistriktet föreslagna personalorganisationen torde det årliga rekryteringsbehovet för yrkesgrupperna mätningstekniker och kontorspersonal med kartografisk utbildning för landet i sin helhet kunna beräknas till cirka 50 respektive cirka 150 biträden. Av dessa torde ungefär 20 respektive ungefär 40 böra beräknas motsvara lantmäteristatens rekryteringsbehov. Det föreligger således ett allmänt behov av utbildning av mätningstekniker och kvinnlig kontorspersonal med kartografisk utbildning. Att tillgodose detta allmänna utbildningsbehov torde vara en uppgift, som icke tillkommer lantmäteriväsendet utan den allmänna yrkesutbildningen. Då den av lantmäteristyrelsen planerade och delvis påbörjade utbildningen av mätningstekniker och kontorsbiträden endast är att anse såsom ett provisorium för fyllande av en nödvändig personalförstärkning och snarast möjligt bör avlösas av en definitivt ordnad utbildning, synes det lantmäteristyrelsen vara önskvärt att vid nu pågående skolutredningar även verkställas en utredning om och i vilken omfattning utbildning för ifrågasvarande yrkesgrupper kan ske vid de allmänna fack- och yrkesskolorna.

Med hänvisning till det anförda får lantmäteristyrelsen i underdånighet hemställa att åt 1946 års skolkommision eller, om denna icke anses böra fullgöra uppdraget,

åt särskild för ändamålet tillsatta sakkunniga måtte uppdragas att verkställa utredning om utbildningen av mätningstekniker och kontorsbiträden med för kartframställning erforderliga kvalifikationer och att lantmäteristyrelsen liksom även städernas mätningstväsens genom representanter beredes tillfälle att deltaga, i denna utredning.

I anslutning till lantmäteristyrelsens framställning föreslog NKI-skolan, Stockholm, att undersökning vid den föreslagna utredningen borde ske om och i vad mån korrespondensundervisning kunde komma till användning vid ifrågavarande utbildning.

I underdånig skrivelse den 6 november 1947 hemställde Tekniska läroverkens ingenjörsförbund om utredning angående införande av läroämnet lantmäteriteknik vid de högre tekniska läroverken. Förbundet framhöll därvid bl. a., att den ej högskoleutbildade ingenjörspersonal, som skulle ägna sig åt lantmäteriteknisk verksamhet, borde erhålla sin utbildning vid särskild lantmäteriteknisk linje vid högre tekniskt läroverk. Vidare förordades att inom vissa fackavdelningar vid de nämnda läroverken läroämnet mätningsteknik gäves ett större utrymme än vad som vore fallet. Sedan framställningen överlämnats till 1948 års tekniska skolutredning, tog denna i sitt betänkande SOU 1955: 21 upp spørgsmålet och uttalade, att behovet av mätningsteknisk specialutbildning vid de tekniska läroverken enligt kommitténs mening lämpligast tillgodosågs genom särskilda påbyggnadskurser.

Lantmäteristyrelsen återkom till utbildningsfrågan för den mätningstekniska personalen i skrivelse den 27 november 1950 till Statsrådet och Chefen för Kungl. jordbruksdepartementet. Styrelsen överlämnade därvid en promemoria med riktlinjer och preliminära förslag rörande ordnandet av utbildningen för den mätningstekniska personalen inom lantmäteriet och städernas mätningstväsens. Om en anknytning av undervisningen till någon redan befintlig läroanstalt ansågs möjlig och lämplig föreslog styrelsen särskild utredning härom. Redan i sin promemoria utvecklade styrelsen emellertid något frågan, om utbildningen borde organiseras fristående eller samordnas med utbildningen av annan kategori av befattningshavare. De utbildningsanstalter som därvid närmare prövades var de högre tekniska läroverken, lantbruksskolorna, skogsskolorna och skogsmästarskolan. I fråga om de tekniska läroverken föreföll anslutning till en byggnadsteknisk fackskola ligga närmast till hands. Beträffande övriga skolor fann styrelsen statens skogsmästarskola erbjuda särskilt intresse med tanke på att samma ämnen i viss utsträckning förekom vid denna skola och i teknikerutbildningen. Ehuru styrelsen ansåg att de preliminära undersökningar som då kunnat göras knappast gäve vid handen att väsentliga fördelar stode att vinna vid någon form av ansluten utbildning, anförde styrelsen att undersökningen icke kunde betraktas som tillräcklig. Styrelsen uttalade vidare att det ur flera synpunkter vore till fördel, om utbildningen under den första tiden organiserades under styrelsens överinseende. Härigenom skulle rekryterings- och lärarfrågorna under en övergångstid kunna lösas smidigt med styrelsens

medverkan. Även styrelsens behov av en utbildningsorganisation för efterutbildning av de snabbutbildade mätningsteknikerna talade för en sådan tillfällig organisation av utbildningen. Sedan ytterligare erfarenheter vunnits, borde därefter frågan om utbildningens anslutning till viss läroanstalt tagas upp, om detta då bedömdes medföra fördelar.

Vid remissbehandlingen biträdde i allmänhet styrelsens förslag om att verksamheten tills vidare icke skulle anslutas till någon befintlig läroanstalt. Sveriges lantmätareförening uttalade emellertid att verksamheten i princip borde förläggas till ett tekniskt läroverk. Detta syntes förutsätta att en särskild fackavdelning för mätningsteknik bildades. Då rekryteringsbehovet emellertid enligt lantmäteristyreusens utredning under lång tid framåt vore obetydligt, befarade föreningsstyrelsen att uppbyggandet av en sådan organisation skulle ställa sig alltför dyrbart.

I gemensamt yttrande anförde Civila statsförvaltningens tjänstemannaförbund (CST) och Lantmäteriteknikernas riksförening (LR) att utbildningsfrågan borde lösas genom anordnande av treårig mätningsteknisk fackavdelning vid högre tekniskt läroverk. Organisationerna uttalade vidare.

Den undersökning, som verkställdes av lantmäteristyreus, har dock givit vid handen, att en sådan lösning av utbildningsfrågan för närvarande icke torde vara genomförbar, bland annat på grund av att dessa läroanstalter icke förfogar över den lärarpersonal, som kräves för en dylik utbildning. Med hänsyn härtill och att det ur lantmäteriets synpunkt är angeläget, att utbildningsfrågan snarast löses, finner sig organisationerna böra godtaga det förslag till frågans lösning, som av lantmäteristyreus nu framlagts. Efter det att en viss erfarenhet vunnits, anser dock CST och LR, att fråga om anknytning till högre tekniskt läroverk eller likartad fackskola bör upptagas till förnyad prövning.

Styrelsen för skogsmästarskolan ansåg att utbildningsmålen för skolan och den föreslagna utbildningen vore alltför olika för att en anslutning till skogsmästarskolan skulle erbjuda någon fördel.

I yttrande den 1 februari 1951 berörde överstyrelsen för yrkesutbildning bl. a. utbildningens anknytning till befintlig läroanstalt och uttalade.

Överstyrelsen finner det lämpligast, att utbildningen tills vidare handhaves av lantmäteristyreus och icke anknytes till befintlig läroanstalt. Då tillräcklig erfarenhet vunnits, bör ifrågavarande spörsmål upptagas till förnyad prövning. Vad särskilt angår undervisningens anknytning till högre tekniskt läroverk får överstyrelsen erinra om, att överstyrelsen i underdåniga yttranden den 25 januari 1946 och den 25 april 1947 (remiss på av Sveriges lantmätareförening gjord framställning om utbildning av tekniska biträden, respektive kungl. lantmäteristyreus förslag rörande utbildning av mättekniker och kontorsbiträden) icke ansett det lämpligt att förlägga då föreslagna utbildning till tekniskt läroverk. Det är dock att märka, att det i dessa fall rörde sig om utbildning på kortare tid än två år. Det i promemorian intagna förslaget till kursplan avviker i så hög grad från de tekniska läroverkens kursplaner, att man icke skulle vinna mycket med att ansluta den föreslagna utbildningen till läroverken. Det skulle vara möjligt att hava samma lärare endast i ett fåtal ämnen.

I sina år 1951 avgivna yttranden över lantmäteristyrelsens promemoria av den 27 november 1950 anslöt sig rikets överlantmätare i regel till den provisoriska lösning av frågan om huvudmannaskap och utformning av utbildningen som lantmäteristyrelsen föreslagit. Endast överlantmätarna i Malmöhus och Gävleborgs län fann en till teknisk läroanstalt ansluten utbildning vara att föredraga. De skäl som varit vägledande vid valet av den fristående utbildningens form är i huvudsak att ytterligare erfarenheter av den provisoriska utbildningen vore erforderliga, att rekryteringen, speciellt utanför lantmäteriet, vore ringa, att lantmätare i lantmäteristaten erfordrades som lärare vid utbildningen, att lantmäteristyrelsen måste kunna påverka undervisningens inriktning samt att fortbildning underlättades om verket förfogade över en utbildningsorganisation.

Vid behandlingen i proposition nr 91 till 1953 års riksdag av lantmäteristyrelsens förslag uttalade föredragande statsrådet i förläggningsfrågan följande (s. 27):

Vad beträffar frågan om kursverksamhetens förläggning ger utredningen i ärendet vid handen, att den undervisning, som bedrivs vid redan befintliga läroanstalter, vilka kan komma i fråga, är av sådan natur, att anslutning till dylik anstalt icke skulle medföra några egentliga fördelar. Lantmäteristyrelsen har med hänsyn därtill föreslagit, att utbildningen tills vidare skall anordnas fristående under styrelsens ledning. Jag tillstyrker detta förslag, som icke heller mött gensagor i remissyttrandena. I detta sammanhang vill jag emellertid understryka vad lantmäteristyrelsen anfört därom, att — sedan ytterligare erfarenheter vunnits — frågan om utbildningens anslutning till någon redan befintlig läroanstalt bör upptagas till förnyad prövning. Härvid synes i första hand böra undersökas möjligheterna till anknytning till tekniskt läroverk.

I sitt förslag år 1957 (bilaga H till petita för budgetåret 1958/59) angående en provisorisk översyn av bl. a. den mätningstekniska utbildningen utgick lantmäteristyrelsen från att någon förändring beträffande ledningen för kursverksamheten icke kunde komma i fråga i då förevarande sammanhang. Styrelsens bedömning kom därför att gälla organiserandet inom gällande former av en utbildning med högre kapacitet. Man stannade därvid för alternativet med en utbildningsanstalt i Norrland (Östersund) och en i Stockholm.

2. Befintliga utbildningsanstalter av betydelse för organiserandet av den nya mätningstekniska utbildningen

Av betydelse vid utbildningsfrågans lösning blir uppenbarligen de möjligheter, som befintliga skolor och skolformer kan erbjuda till upptagande av mätningsteknisk utbildning. Det synes nämligen kunna innebära fördelar att ansluta den nya utbildningen till en fast och redan uppbyggd utbildningsorganisation framför att skapa en separat sådan. Även utan en formlig sam-

ordning torde befintliga undervisningsanstalter kunna ge värdefulla bidrag vid den nya undervisningens ordnande.

Vid den inventering som företagits har intresset riktats mot skogsbrukets och lantbrukets skolor samt mot de statliga och kommunala tekniska skolorna. Vidare har undersökts de möjligheter, som korrespondensundervisningen kan erbjuda som stöd åt den fasta utbildningsorganisationen.

I fråga om de *skogsbrukets skolor* som här har intresse, nämligen statens skogsskolor och statens skogsmästarskola, gäller att de är organiserade i ett separat undervisningssystem utan direkt anknytning till den ordinära yrkesutbildningen. Ett genomgående samband mellan olika nivåer av skoglig undervisning saknas vidare i den meningen att högskoleundervisningen bygger på skoglig undervisning därunder. Rörande skogsskolornas organisation och kursplaner har 1956 års skogsskoleutredning avgivit förslag (SOU 1957: 32), vilket behandlats i 1958 års statsverksproposition, IX ht, s. 476 och följande, där inga större ändringar i skogsskoleundervisningen föreslås. Departementschefen uttalar beträffande målet för skogsskoleutbildningen, att undervisningen bör ge eleverna en enhetlig fackutbildning oavsett deras framtida verksamhet. Därvid torde utbildningen till arbetsledare särskilt böra betonas. Undervisningen är ettårig och bygger i fråga om praktiska förkunskaper på förberedande skogskurs och minst 20 månaders praktik inklusive sistnämnda kurs. Praktik utöver 36 månader tillgodoräknas icke. Kraven på teoretiska förkunskaper anslutes till fordringarna enligt alternativkurs I avseende enhetsskolans allmänna linje (9 a) i vissa ämnen. Kursplanen, som sålunda bygger på andra förkunskaper än de för mätningsteknisk utbildning gällande, erbjuder med sin starkt skogliga inriktning endast få beröringspunkter med sistnämnda utbildning. För skogsskolorna är domänverket huvudman. I detta sammanhang må nämnas att domänverket skapat en vidareutbildning från skogsskolenivån av erfarna kronojägare. Denna utbildning omfattar dels ett moment av korrespondensundervisning (Hermods grundkurs i svenska, 20 brev), dels två internatkursmoment om tillsammans två månader. Utbildningen förutsättes erforderlig för dem som skall bekläda nyinrättade revirassistenttjänster. Utbildningen har intresse vid bedömning av fortbildningens ordnande i verkens egen regi.

Skogsmästarskolan bygger på skogsskolorna. Inträde kan emellertid vinnas också av den som avlagt realexamen och genomgått den förberedande skogskursen samt förvärvat viss praktik. Även över driftsledarkurs eller lantmannaskola jämte förberedande skogskurs och praktik kan inträde vinnas. Undervisningen är liksom vid skogsskolorna förlagd i internat, varvid undervisningstiden totalt uppgår till 15 månader. För skolan finnes särskild styrelse. Sammandrag av gällande timplan för skogsmästarskolan redovisas å s. 41.

Ämnesinnehållet tangerar den mätningstekniska undervisningen i fråga om svenska, matematik, ritning och textning, rättslära, fotogrammetri, fält-

	Föreläsningar, lektioner och förhör å lärosalen	Övningar å lärosalen	Praktiska övningar utanför lärosalen	Studieresor	Summa timmar
<i>Grundläggande ämnen</i>					
Svenska språket.....	20	20	—	—	40
Matematik	100	50	—	—	150
Ritning och textning	10	20	—	—	30
Handslära och bokföring ...	80	35	—	—	115
Rättslära	30	10	—	—	40
Maskinlära	40	15	25	—	80
Summa	280	150	25	—	455
<i>Fackämnena</i>					
Skogsbiologi	50	15	35	—	100
Skoglig marklära och dikning	40	30	55	—	125
Skogsskötsel	70	30	200	20	320
Virkeslära	55	50	90	5	200
Träförädling	25	20	60	15	120
Fotogrammetri.....	25	10	15	—	50
Fältmätning	20	10	45	—	75
Skogsuppskattning med avfattning, avverkningsberäkning och värdering	60	50	140	—	250
Skogsväghållning och husbyggnadslära	60	20	140	—	220
Skoglig arbetslära med arbetsorganisation	120	90	90	—	300
Förvaltningslära	25	10	—	—	35
Skogsekonomi	35	10	10	—	55
Jordbruksekonomi.....	35	—	20	—	55
Summa	620	345	900	40	1 905
<i>Specialämnena</i>					
Arbetskydd	10	—	—	—	10
Skogsbrand och brandskydd ..	10	—	5	—	15
Jakt- och fiskevård	20	—	5	—	25
Naturskydd, fornminneskunskap	5	—	5	—	10
Idrott	—	—	40	—	40
Summa	45	—	55	—	100
Totalsumma	945	495	980	40	2 460

mätning, skogsekonomi, jordbruksekonomi samt naturskydd och fornminneskunskap. Därjämte innehåller de skogliga ämnena avsnitt som förefinnes vid den mätningstekniska undervisningen, såsom marklära, skogsvägfrågor, skogslära och skoglig värdering. Av det sagda kan förefalla att beröringspunkterna mellan de två utbildningsgrenarna är många. Vid närmare studium av utbildningsmålet inom de olika ämnena framstår dock klart att undervisningen för de två kategorierna är mycket olika. Undervisningens omfång och inriktning i ämnena matematik och fysik har sålunda klara skiljaktigheter. Detsamma gäller även den skogliga utbild-

ningen. De mätningstekniska huvudämnena geodesi, fotogrammetri och fastighetskunskap är vidare för skogsmästarna av sekundär betydelse. Plan-teknik och fastighetsteknik saknas därjämte i deras utbildningsbehov. Ehuru vissa gemensamma ämnesområden finnes för de två utbildningsgrenarna torde skiljaktigheterna sålunda dominera. Detta gäller i fråga om såväl de tekniska tillämpningsämnena som de grundläggande naturvetenskapliga ämnena och de allmänna ämnena.

Sammanfattningsvis kan sägas att en samorganisation med de skogliga undervisningsanstalterna icke torde kunna komma i fråga. I detta hänseende torde sålunda 1953 års bedömning (prop. 91/1953) äga giltighet. Styrelsen har vid samråd erfarit att, med hänsyn till skogsbrukets behov av undervisningslokaler, möjligheter icke föreligger att för en separat utbildningsanstalt disponera erforderliga skolbyggnader som nu tillhör skogsbruket.

I fråga om de lägre *lantbruksundervisningsanstalterna* har inventeringen avsett dels samorganisationsfrågan, dels möjligheterna att disponera överflödiga skolbyggnader för det fall separat internatsutbildning väljes. Liksom gäller för de förut nämnda skogliga undervisningsanstalterna är lantbrukets undervisning ordnad enligt ett separat system, under lantbruksstyrelsens ledning. — Det må emellertid erinras om att 1955 års lantbruksundervisningskommitté för närvarande utreder yrkesutbildningen inom jordbruket. Frågan om denna undervisnings inordnande inom den ordinära yrkesutbildningens ram kommer därvid att prövas. Vid den utredning, som bedrivs av 1955 års sakkunniga för yrkesutbildningens centrala ledning och viss lärarutbildning, torde även samma fråga uppkomma till bedömning. — De skolor, som möjligen kan komma i fråga för förläggning av den mätningstekniska undervisningen, är lantmannaskolorna, vilka utgör internat för ett på skolorna boende elevantal av 40—120 elever. Landstingen äger som regel skolorna. Överläggningar med representanter för lantbruksstyrelsen har givit vid handen, att de undervisningsanstalter som lantbruket möjligen skulle kunna avvara har ringa kapacitet och är i mindre gott skick. De torde därför icke erbjuda någon lämplig lösning av den nya undervisningens förläggningsfråga. Vad rör samorganisationsfrågan torde denna falla bl. a. av samma skäl. Främsta skälet mot en samorganisation är emellertid olikheten i ämnesinnehåll för utbildningsgrenarna. Närmare redovisning av lantbruksundervisningens inriktning och innehåll torde dock i detta sammanhang icke erfordras. Det må endast erinras om att 1953 års utbildningsproposition tagit samma ställning till samordningsfrågan och att förutsättningarna icke härefter väsentligt ändrats.

Det *tekniska undervisningsväsendet* i landet företer efter 1956 års reform av utbildningen under högskolenivån (SOU 1955:21, prop. 63/1956, SU 53/1956) och efter 1958 års bestämmelser om teknisk privatistexamen en systematisk uppbyggnad, som medger en obruten utbildningslinje från bottenskola uppåt genom hela den tekniska utbildningen. Detta innebär

bl. a. ur rekryteringssynpunkt fördelar. De nuvarande formerna för teknisk yrkesutbildning under högskolenivån är följande.

a. *Tekniska gymnasier* vid högre tekniska läroverk. Studietiden är tre år från i huvudsak realexamen (enhetsskolans klass 9 g) samt två månaders praktik. Undervisningen är avsedd att rekryteras med dem som intagningsåret avlagt realexamen. Lägsta ålder är 16 år. Inom de tekniska gymnasierna finnes ett flertal linjer. Av särskilt intresse i detta sammanhang torde dock vara den byggnadstekniska (B) linjen samt de husbyggnadstekniska (Bh) och väg- och vattenbyggnadstekniska (Bv) grenarna av denna, vilka på senare år introducerats vid vissa läroverk. Tillströmningen av sökande till de tekniska gymnasierna är mycket stark och många sökande måste nu avvisas. Detta förhållande torde bestå trots den fortgående utbyggnaden av läroverkens intagningskapacitet.

b. *Tekniska fackskolor* vid högre tekniska läroverk. Studietiden är två år vid dagundervisning (tre eller fyra år vid delvis eller hel kvällsundervisning) från i huvudsak realexamen (enhetsskolans klass 9 g) samt två års praktik. Inträdesprov i matematik är obligatoriskt. Undervisningen är avsedd att rekryteras med dem som efter yrkeserfarenhet vill skaffa sig teoretisk utbildning. Lägsta ålder är 17 år. Beträffande tillströmningen till de tekniska fackskolorna kan antecknas att denna är väsentligt mindre än till de tekniska gymnasierna. Av intresse för den mätningstekniska utbildningen är särskilt omfånget och inriktningen av den väg- och vattenbyggnadstekniska undervisningen vid de tekniska läroverken. Här lämnas därför en sammanfattning av fackskolans undervisning i detta fackområde:

Allmänna ämnen	19,2 %
Grundläggande naturvetenskapliga ämnen	21,9 %
Ritteknik o. d.	5,0 %
Byggnadstekniska ämnen	29,6 %
Väg-, va- och planteknik	17,7 %
Maskinlära och elektroteknik	3,9 %
Fältmätning ¹	2,7 %
Summa	100,0 %

c. *Kommunala tekniska skolor* kan omfatta teknikerkurs om tre terminer och därpå byggd högre fackkurs om två terminer. Skolorna förekommer som dagskolor och aftonskolor flerstädes i landet.

d. *Privata tekniska läroanstalter*. Dessa som i fråga om kursplaner och organisation av studierna företer likheter med de kommunala tekniska skolorna bedömes i nu förevarande sammanhang sakna närmare intresse. Det kan nämnas att från år 1958 de statsunderstödda skolornas högre fackkurs ger ingenjörsexamen.

Den angivna redovisningen av de tekniska utbildningsanstalterna bör kompletteras med några ord om länken mellan de tekniska läroverken samt högskole- och universitetsutbildningen. Examen från tekniskt gymnasium ger

¹ Härtill kommer några dagars praktiska fältövningar.

till skillnad från examen från teknisk fackskola behörighet för inträde vid de tekniska högskolorna och vid universiteten. Orsaken till skillnaden mellan de två undervisningsformerna är att den senare icke ger fullt samma allmänbildning och grundläggande naturvetenskapliga utbildning som gymnasierna. I överensstämmelse med principen om den obrutna studievägen har en kompletteringsväg skapats för fackskoleingenjörerna i Kungl. Maj:ts bestämmelser den 30 juni 1958 om *teknisk privatistexamen* och överstyrelsens för yrkesutbildning med stöd härav utfärdade närmare föreskrifter. Genom möjligheterna att tillgodoräkna fackskolebetyg begränsas kompletteringskraven. Härigenom torde de studerandes intresse för fackskolorna komma att öka.

Slutligen skall nämnas att *korrespondensundervisningen* även kan vara av betydelse för den fast organiserade mätningstekniska utbildningen. Den rådande mätningstekniska utbildningen motsvaras icke av korrespondenskurser som leder till samma utbildningsnivå. Erfarenheten har visat att ett stort antal elever läser de kurser i mätningsteknik, som nu förekommer, men att många av dem — sannolikt ofta därför att längre gående mätningstekniska kurser saknas i korrespondensinstituterna — övergår till det byggnadstekniska området, där studierna kan fortsättas fram till ingenjörnivån. Vid kontakt med NKI-skolan har uttrönts att intresse finnes från institutets sida att utarbeta korrespondenskurser, motsvarande den fasta mätningstekniska utbildning som planlägges. Även utarbetande och tryckande av kurslitteratur, som blir direkt anpassad till och tillgänglig för studierna i den fasta utbildningen, har ställts i utsikt, om så anses önskvärt.

Av det föregående framgår att skogsbrukets och lantbrukets undervisningsanstalter icke torde kunna komma i fråga för ett upptagande av den definitiva mätningstekniska undervisningen. För den fortsatta bedömningen återstår så valet mellan en i det tekniska undervisningssystemet inordnad och en fristående undervisningsanstalt. Som ett önskvärt komplement till den fasta undervisningen torde vidare korrespondensvägen böra betraktas.

3. Motiv för undervisningens förläggning

I föregående två avsnitt har redovisats de tidigare bedömanden som förekommit i förläggningsfrågan samt de befintliga skolornas möjligheter att mottaga den mätningstekniska undervisningen. Vidare må hänvisas till redogörelsen för den provisoriska utbildningens ställning, varav framgår att utbildningen redan nu får anses vara en ingenjörutbildning. I det följande kommer de ytterligare motiv som kan anföras i förläggningsfrågan att närmare prövas.

Som framkommit i det föregående står i fråga om undervisningens förläggning valet mellan ett bibehållande av en fristående utbildning och en anslutning till den tekniska skolorganisationen. Med hänsyn till att den mät-

ningstekniskt verksamma personalen till mycket stor del sysselsättes inom den statliga och den kommunala sektorn av arbetsmarknaden (jämför enkätredovisningen) är det allmännas rekryteringsintresse påtagligt. Detta förhållande jämte den förut angivna samhörigheten mellan den mätningstekniska undervisningen och teknisk läroverksundervisning gör det naturligt att bland de tekniska utbildningsanstalterna betrakta de statliga högre tekniska läroverken som i första hand tänkbara för upptagande av den nya definitiva utbildningen.

Vid bedömningen av frågan om fristående eller ansluten utbildning torde främst följande synpunkter böra beaktas:

Undervisningsresurserna
 Behovet av vidgad mätningsteknisk utbildning vid tekniska läroverk
 Undervisningens anpassning till arbetsmarknadens krav
 Fortbildningens bedrivande
 Långa vägen
 Kapacitet och expansionsmöjligheter
 Rekryteringen
 Vissa administrativa frågor
 Kostnaderna

Den nuvarande provisoriska utbildningens resurser i fråga om undervisningsmateriel och instrument samt utrymmen för laboratorier och mätthallar är knappa. Vid en definitiv lösning av utbildningsfrågan måste i dessa hänseenden en upprustning komma till stånd. Emellertid torde därvid en viss skillnad komma att förefinnas mellan de två alternativ som skall prövas. Avvikelsen ligger däri, att vid en ansluten utbildning den bärkraftigare utbildningsenhetens större resurser kommer den mätningstekniska utbildningen till godo. Här må pekas på de tekniska läroverkens välutrustade institutioner och laboratorier i fysik och kemi som kan utnyttjas. Även för ämnena ritteknik, projektionslära, vägbyggnad, vatten- och avloppsteknik samt planteknik ger en samordning med tekniskt läroverk med byggnadsteknisk linje vissa motsvarande fördelar. I fråga om de institutioner och den utrustning som kommer att tillföras de tekniska läroverken vid en samordnad undervisning gäller likartade förhållanden. De geodetiska och fotogrammetriska laboratorierna och deras instrument kommer sålunda att kunna nyttiggöras även den husbyggnadstekniska och den väg- och vattenbyggnadstekniska undervisningen.

En god tillgång på fasta lärare måste tillmätas stort värde för undervisningseffekten. Vid de tekniska läroverken räknas med lärartjänster i sådan omfattning, att inemot hälften av undervisningen bestrides av lektorer och ca 70 % av lektorer och adjunkter med fast anställning. Övrig undervisning beräknas till ungefär en tredjedel falla på adjunkter i reglerad befordringsgång, medan återstoden ombesörjes av timlärare. Såväl vid en samordnad utbildning som vid en separat sådan torde få räknas med denna fördelning

av lärarkrafter. Den anslutna utbildningen får det oaktat anses fördelaktigare, då det större totala antalet lärare medger en specialisering. Inom den mindre utbildningsenheten däremot måste samme lärare svara för vitt skilda ämnen.

Nuvarande undervisning i geodetisk mätningsteknik vid de tekniska läroverken är obetydlig. För väg- och vattenbyggnadsteknisk linje vid byggnadsteknisk fackskola omfattar ämnet fältmätning sålunda endast två veckotimmar under två terminer, vilket motsvarar ca 3 % av totala undervisningen. Behov av ökad undervisning inom området är framträdande, bl. a. sedan geodetiska och fotogrammetriska metoder kommit att utnyttjas inom den moderna vägprojekteringen. Också inom andra grenar av ingenjörstekniken har geodesi och fotogrammetri kommit att få ökad betydelse. En parallell kan här dragas till utvecklingen på högskolenivån, där ämnet fotogrammetri som företrädes av professur och tillhör avdelningen för lantmåteri läses, förutom av de studerande inom denna avdelning, av ett icke obetydligt antal teknologer ur andra avdelningar. Det bedömes sannolikt att ämnet fotogrammetri inom få år kommer att introduceras vid vissa högre tekniska läroverk, oberoende av om en mätningsteknisk undervisning anknytes till dessa eller icke. De särskilda fördelar, som en samordning av utbildningsgrenarna emellertid skulle innebära, är i detta hänseende uppenbara. Bl. a. må nämnas att särskilda påbyggnadskurser med anknytning till geodesi, fotogrammetri och fastighetskunskap finge en naturlig anknytning till de tekniska läroverken. I detta sammanhang hänvisas till redogörelsen under avd. II för 1958 års särskilda påbyggnadskurs i modern vägprojektering. Även i grundutbildningen utanför den mätningstekniska fackinriktningen torde vidare frågor om rationell mätmetodik få anses betydelsefulla.

Som ett betydelsefullt argument för det fristående utbildningsalternativet har anförts, att detta framför en ansluten utbildning ger lantmåteristyrelsen möjlighet att i detalj inverka på utbildningens innehåll och inriktning. Detta skäl hade helt naturligt särskild vikt under den tid då utbildningen uteslutande inriktades på lantmåteriväsendets behov. När det gäller att tillgodose behovet på hela arbetsmarknaden av mätningsteknisk personal är läget ett annat. Lantmåteriet förutsättes sålunda bli endast en bland flera avnämare som kan ha synpunkter på undervisningen. Vid de tekniska läroverken tillgodoses olika arbetsmarknadssynpunkter genom samråd, innan överstyrelsen för yrkesutbildning enligt 7 § av Kungl. kungörelsen nr 426/1956 bestämmer ämnen och fastställer undervisningsmål, timplan och kursfördelning. Överstyrelsen har förklarat att lantmåteristyrelsen vid en ansluten utbildning kan ges medinflytande på sådant sätt, att alla undervisningsplaner rörande den mätningstekniska utbildningen remitteras till lantmåteristyrelsen, innan de fastställs av överstyrelsen. Även i frågor om lärarkompetens

har en sådan medverkan från lantmäteristyrelsens sida ansetts önskvärd. Det kan vidare påpekas att den praktiska sommarterminen även vid en ansluten utbildning förutsättes organiserad av lantmäteristyrelsen. Härigenom och genom det nyssnämnda remissförfarandet torde full trygghet föreligga, att lantmäteriets intressen beaktas beträffande undervisningens innehåll och inriktning. De två organisationsalternativen får sålunda anses i lika mån tillgodose behovet av kontakt med arbetsmarknaden.

Valet av organisationsalternativ har tidigare stundom träffats till den fristående utbildningens favör med motivering att denna medger bättre möjligheter för fortbildning. Man har då närmast beaktat lantmäteriväsendets fortbildningsbehov, som lättare ansetts kunna tillgodoses om styrelsen disponerade en egen utbildningsorganisation.

I särskilt avsnitt kommer fortbildningens ordnande vid den definitiva utbildningen att utvecklas. Här kan emellertid konstateras att den hittillsvarande fortbildningen i lantmäteriet endast undantagsvis utnyttjat den provisoriska kursverksamhetens instrument och lokaler. I sammanhanget bör även ihågkommas det fortbildningsbehov som föreligger av mätningsteknisk personal utanför lantmäteriet.

För en ansluten utbildning kommer de fortbildningsformer i fråga, som gäller vid de tekniska läroverken (se bl. a. K. kung. den 14 december 1956, nr 604, om särskilda påbyggnadskurser vid högre tekniska läroverk). Dessa är sådana att mycket varierande intressen kan tillgodoses, och särbestämmer för den mätningstekniska fortbildningen erfordras därför icke. Genom förekomsten vid de tekniska läroverken av såväl de smärre orienterande fortbildningskurserna av vanligen förekommande typ som de längre s. k. särskilda påbyggnadskurserna erbjuder den anslutna undervisningen sådana fördelar ur fortbildningssynpunkt att den i förevarande hänseende torde få ges företräde framför den fristående undervisningen. Denna torde nämligen icke med sin smalare bas kunna bära upp en så nyanserad fortbildningsverksamhet som en större utbildningsorganisation.

I sitt yttrande den 2 februari 1951 över lantmäteristyrelsens år 1950 framlagda promemoria rörande den mätningstekniska utbildningen betonade Sveriges lantmätareförening önskvärdheten av att det skapas »en lång väg», innebärande att högt kvalificerade mätningstekniker beredes möjlighet att genom högskolestudier utbilda sig till lantmätare. Föreningen uttalade, att det ej torde vara alltför svårt för den intresserade att inhämta de kunskaper i allmänbildande ämnen som kan vara erforderliga härför utöver realexamen.

Spörsmålet är betydelsefullt vid prövningen av den definitiva utbildningen av mätningsteknisk personal. De fördelar som följer med en systematiskt uppbyggd undervisning där varje utbildningsnivå bildar ett steg på väg mot högskoleundervisningen är uppenbara. Här skall endast nämnas det värde-

fulla tillskott som erhålles till ledande befattningar genom en sådan utbildningsväg och det psykologiska värde som anordningen har. Det förutsättes här att den slutliga utbildningen måste så organiseras, att en lång väg till lantmätarutbildningen underlättas. Valet av utbildningsalternativ blir då icke betydelselöst. En fristående skola kan givetvis genom särregler givas funktionen av ett byggelement mot högskoleutbildningen. Sådana regler erfordras dock i huvudsak icke, om utbildningen anslutes till de tekniska läroverken. Enligt Kungl. Maj:ts bestämmelser den 30 juni 1958 om privatistexamen kan nämligen, som i det föregående angivits, även den som avlagt examen från fackskola vid tekniskt läroverk efter viss begränsad komplettering erhålla kompetens för inträde vid högskola och universitet. Dessa förhållanden torde tala för att den mätningstekniska utbildningen förlägges till högre tekniskt läroverk.

En utbildningsorganisation av den omfattning som här kommer i fråga — prognosen visar på ett examinationsbehov av tre klasser — synes på längre sikt rimligen icke böra bedrivas som verksutbildning. Lantmäteristyrelsens huvudmannaskap kan sålunda sättas i fråga redan med hänsyn till undervisningens erforderliga omfång. Under de senaste åren har vidare otvivelaktigt marknaden utanför lantmäteriet ökat sin andel av den mätningstekniska personalen. Denna utveckling kan väntas fortgå och medföra, att behov av ytterligare ökad examination av sådan personal uppkommer. Uppenbarligen ger dessa förhållanden anledning till bedömningen, att den anslutna utbildningen redan nu men även på längre sikt erbjuder fördelar framför en fristående utbildning. Den rikt utbyggda tekniska läroverksorganisationen torde sålunda medge en smidig expansion genom inrättande i erforderlig utsträckning av nya mätningstekniska linjer vid läroverk, där byggnadsteknisk linje finnes.

Med tanke på den ansvarsfulla och mångsidiga verksamhet, som den mätningstekniska personalen anförtros, är en hög kvalitet hos de studerande mycket angelägen. Den nuvarande provisoriska utbildningen har i detta hänseende icke helt motsvarat önskemålen. Orsakerna härtill torde vara flera. Emellertid kan som en anledning utan tvivel räknas att en fristående, mindre utbildningsanstalt har svårare än ett tekniskt läroverk att locka sökande. Särskilt vid en ökning av utbildningskapaciteten torde rekryteringsläget i den anslutna organisationen bli gynnsammare, med tanke på att denna till skillnad från den fristående utbildningen kan spridas till olika delar av landet och få ökat lokalt rekryteringsunderlag.

Samtidigt som den mätningstekniska utbildningen kan väntas vinna fördelar vid ansluten utbildningsorganisation på så sätt att kvantitativt och kvalitativt ökad tillströmning erhålles, bör emellertid beaktas att de utexaminerade icke i samma grad som vid den fristående provisoriska utbildningen

är hänvisade till den mätningstekniska banan. Avgången under studietiden torde även öka jämfört med nuvarande siffror. Dessa förhållanden, som i viss utsträckning kommer att göra sig gällande även vid en definitivt anordnad fristående skola, torde kunna beaktas vid bestämmandet av utbildningskapaciteten.

Varje fristående utbildningsenhet kommer att föranleda visst administrativt merarbete jämfört med en till en större anstalt ansluten utbildningslinje. Huruvida detta i allmänhet får större betydelse i fråga om undervisningens organisation, intagningsprövning, examination o. d., är emellertid svårt att bedöma. Beträffande en fristående utbildningsanstalt, som icke inordnas under överstyrelsen för yrkesutbildning i den tekniska utbildningsorganisationen, blir olägenheterna dock större. Här kan pekas på att ett sådant alternativ med nödvändighet kräver särskild utbildningsexpertis inom det verk, t. ex. lantmäteristyrelsen, som anförtros huvudmannskapet för undervisningen.

Kostnaderna för de två utbildningsalternativen vid möjligast lika standard skall här något kommenteras. Standarden kan givetvis icke helt likställas utan orimliga kostnader. I den mån olikheter måste antagas bestå har dessa berörts och värderats i det föregående. För de undervisningskostnader, som närmast kommer i fråga för bedömning, torde kostnadsjämförelsen schematiskt kunna åskådliggöras sålunda:

Förutsättningar:

Alternativ I: Central fristående utbildningsanstalt om tre klasser av varje årskurs. Undervisning motsvarande tvåårig teknisk fackskola jämte sommartermin.

Alternativ II: Till tre tekniska läroverk ansluten undervisning i tvååriga mätningstekniska fackskolor jämte sommartermin.

	Alt I	Alt II	Anteckning
Lokalkostnader	högre	lägre	
Kostnader för geodetisk och fotogrammetrisk undervisningsmateriel	lägre	högre	I alt II nyttiggöres denna materiel även linje Bh, Bv.
Kostnader för övrig undervisningsmateriel.	högre	lägre	
Sommarterminens expens- och lärarkostnader	lika	lika	
Lärarkostnader i övrigt	lika	lika	

Den gjorda tablån är givetvis behäftad med stor osäkerhet. Beträffande lokalkostnaderna måste sålunda understrykas, att dessa på grund av tillfälliga förhållanden vid omorganisationstillfället kan starkt påverkas. I regel måste dock alternativ II förutsättas innebära lägre lokalkostnader än alternativ I, där de stora engångskostnaderna avser blott ett ringa antal klasser. Lokalmässig men ej organisatorisk samordning torde få anses olämplig. Lokalkostnaderna kommer att vid en ansluten utbildning bestridas av kom-

munerna och vid en fristående statlig utbildning av staten. Inga statsbidrag kommer att utgå för de om- och tillbyggnader, som erfordras till följd av en förläggning till högre tekniska läroverk av ifrågavarande utbildning.

Instrument- och materielkostnaderna för undervisningen inom ämnena geodesi och fotogrammetri beräknas bli större i alternativ II med hänsyn till att särskild utrustning måste anskaffas för varje ort där undervisningen bedrivs. Olägenheten motväges dock i någon mån av att utrustningen — förutom av två klasser av studerande inom den mätningstekniska linjen — även kan utnyttjas av de studerande inom byggnadslinjerna. Också det förhållandet att samtidiga sommarterminer för tre klasser pågår enligt alternativ I gör, att kostnaderna för den geodetiska utrustningen i de två alternativen närmar sig varandra ytterligare.

Det effektiva utnyttjandet av laboratorier i främst fysik och kemi gör, att övriga materielkostnader blir lägre i alternativ II än i alternativ I. Beträffande återstående i schemat upptagna poster, d. v. s. sommarterminens expens- och lärarkostnader samt övriga lärarkostnader, torde större skiljaktigheter mellan alternativen icke föreligga.

Totalt ger denna summariska överblick anledning förmoda att kostnaderna för alternativet med en ansluten utbildning blir något lägre än kostnaderna för en fristående utbildningsanstalt.

4. *Sammanfattning*

Av det föregående framgår att i olika sammanhang yrkanden framkommit om inordnande av den mätningstekniska undervisningen i den tekniska utbildningsorganisationen. Sålunda har lantmäteristyrelsen åren 1946, 1947 och 1950 ifrågasatt utredning härav. I yttranden år 1951 har vidare överlantmätarna i Malmöhus och Gävleborgs län uttalat sig för en till teknisk anstalt ansluten utbildning. Också Sveriges lantmätareförening har åren 1945, 1947 och 1951 föreslagit en sådan organisation av utbildningen. Samma mening har Lantmäteriteknikernas riksförening och dess föregångare samt Civila statsförvaltningens tjänstemannaförbund och Tekniska läroverkens ingenjörsförbund uttalat åren 1947 och 1951. Slutligen har i proposition nr 91/1953 understrukits att — sedan ytterligare erfarenheter vunnits — frågan om utbildningens anslutning till någon redan befintlig läroanstalt, i första hand tekniskt läroverk, borde upptagas till prövning.

De invändningar som förekommit mot en föreslagen samorganisation har i huvudsak grundats på följande skäl:

ytterligare erfarenheter av den provisoriska utbildningen erfordras innan organisationsfrågan bedömes;

rekryteringen, speciellt utanför lantmäteriet, är ringa;

lantmätare i lantmäteristaten erfordras som lärare vid utbildningen;

lantmäteristyrelsen måste kunna påverka undervisningens inriktning; lantmäteristyrelsen behöver en undervisningsanstalt för fortbildningens underlättande.

Dessa skäl har i föregående avsnitt i allmänhet tagits upp till bedömning. Här skall endast nämnas, *att* numera omfattande erfarenheter vunnits vid den bedrivna mätningstekniska undervisningen, *att* rekryteringsläget helt förändrats, *att* lärarpersonal till övervägande del måste fast anställas vid en definitiv utbildning, *att* lantmäteristyrelsens och andra arbetsgivares inverkan på undervisningens inriktning även kan tryggas vid undervisningens inordnande i det allmänna undervisningssystemet samt *att* en egen undervisningsanstalt icke torde få anses medföra väsentliga fördelar med hänsyn till lantmäteriets fortbildningskrav.

Genom den ökning av grundläggande ämnen som blir nödvändig i den definitiva undervisningen kommer vidare de argument, som överstyrelsen för yrkesutbildning tidigare anfört mot en anslutning, att icke längre kvarstå.

Med hänvisning till det anförda och till de övriga motiv som i det föregående framhållits, förordas att den mätningstekniska utbildningen förläggas till högre tekniskt läroverk.

Utbildningens inordnande i tekniska läroverk

Vid utbildningens inordnande i den tekniska läroverksorganisationen står valet mellan den treåriga gymnasieformen och den tvååriga fackskoleformen. Vidare torde viss anpassning bli aktuell av rådande bestämmelser för undervisningen med tanke på den mätningstekniska utbildningens speciella krav.

1948 års tekniska skolutredning har i sitt betänkande (SOU 1955:21) formulerat utbildningsgrenarnas syfte sålunda (s. 46 respektive 143):

Tekniskt gymnasium har till huvudsakligt ändamål att meddela ingenjörsutbildning samt att därjämte förbereda för studier vid universitet och högskolor i enlighet med vad därom särskilt stadgas.

Teknisk fackskola har till ändamål att meddela en på praktisk yrkeserfarenhet grundad ingenjörstudier.

I Kungl. kungörelsen 1956: 426 anges att högre tekniskt läroverk har till ändamål att meddela ingenjörstudier. Genom bl. a. skillnader i inträdeskrav understrykes, att utbildningsgrenarna vänder sig till olika kategorier av studerande. De tekniska gymnasierna hämtar sålunda sina elever ur samma kategorier av studerande som de allmänna gymnasierna. Fackskolorna åter besättes till betydande del av elever utan realexamen, vilka efter omfattande praktisk verksamhet företagit kompletterande studier, exempelvis vid särskilda förberedande kurser.

Med hänsyn till elevernas tillgodogörande av den mätningstekniska undervisningen och till deras fortsatta yrkesverksamhet måste ställas särskilda krav på de studerandes praktiska läggning och mognad. Den mätningstekniska utbildningens studiemål och krav på eleverna överensstämmer därför väl med fackskolans.

I fråga om utbildningstidens längd företer den provisoriska mätningstekniska utbildningen närmast likheter med den tvååriga fackskolan. En förlängd total studietid synes icke utan starka skäl böra komma i fråga. Därigenom kan knappast heller praktikkraven minskas. Emellertid torde en del av den praktiska utbildningen liksom hittills böra förläggas till en särskilt organiserad sommartermin. Genom denna anordning uppnås att inträdeskravet kan bibehållas vid ett års praktik.

De teoretiska inträdeskrav som nu gäller innebär vissa skiljaktigheter mellan gymnasiet och fackskolan (SFS 1956:426, 16 och 17 §§). Sålunda uppställs för inträde i tekniskt gymnasium krav på kunskaper i främmande språk, något som icke har motsvarighet i fackskolan. Å andra sidan kräves aktuella kunskaper i matematik i den senare skolformen, och inträdesprov är där obligatoriska i ämnet. De för teknisk fackskola gällande inträdeskraven synes lämpliga för den mätningstekniska utbildningen. Styrelsen har erfarit att de inträdesprov som erfordras i matematik kan fullgöras vid vilket tekniskt läroverk som helst i landet. Härigenom torde kravet på sådant prov ur rekryteringssynpunkt icke innebära påtagliga olägenheter.

Gymnasiet och fackskolan företer även skiljaktigheter såvitt avser den s. k. långa studievägen. Såsom förut angivits ger gymnasiets ingenjörsexamen till skillnad från fackskolans ingenjörsexamen behörighet för högre studier. Genom förekomsten av teknisk privatistexamen förefinnes emellertid numera möjlighet för den som avlagt fackskolans examen att komplettera till gymnasiets examen, varvid genom att tillgodoräkning får ske av vitsord i fackskolans ingenjörsexamen prövningen blir begränsad till åtta ämnen. Därvid förutsättes att gymnasiets ingenjörsexamen avlägges inom motsvarande linje, vari fackskolans ingenjörsexamen avlagts. I fråga om den mätningstekniska linjen gäller, att denna kommer att sakna motsvarighet inom gymnasiet. På grund härav torde länken med de högre studierna böra tryggas på så sätt, att den, som avlagt ingenjörsexamen vid mätningsteknisk fackskola och undergått prövning enligt 24 § av överstyrelsens för yrkesutbildning närmare föreskrifter den 19 december 1958 rörande teknisk privatistexamen, må vara behörig att vinna tillträde till högre studier på enahanda villkor som gäller för den som avlagt gymnasiets ingenjörsexamen.

Ytterligare en anpassningsfråga skall här beröras. Den ofrånkomliga praktiska undervisningen under sommaren mellan läsåren har icke nu

någon motsvarighet vid de tekniska läroverken. På grund av att övningarna infaller under ferierna kan heller icke ledningen läggas hos läroverket. Lämpligast synes emellertid vara att huvudläraren i geodesi planlägger övningarna, vilket kan ske under terminstid mot viss minskning av undervisningsskyldigheten, medan ledningen för sommarterminen ombesörjes av lantmäteristyrelsen. En sådan anordning, som väl tillgodoser ändamålet med den praktiska sommarterminen, kan sägas motsvara sådan växelutbildning som avses i proposition nr 63 år 1956 (s. 57). Lantmäteristyrelsen förutsätter att dessa fältövningar skall stå öppna även för dem som vid korrespondensstudier inhämtat kunskaper motsvarande dem som meddelas under första läsåret av den mätningstekniska fackskolan.

Av anförda skäl förordar lantmäteristyrelsen att den mätningstekniska utbildningen förlägges till nyinrättade tvååriga mätningstekniska fackskolor vid högre tekniska läroverk. Särregler föreslås enligt ovan gälla för den praktiska utbildningen, som tänkes omfatta förpraktik om ett års längd samt en sommartermin, ävensom för fyllnadsprövning till kompetens för högre studier. I övrigt torde bestämmelserna för den byggnadstekniska fackskolan närmast äga giltighet.

— Styrelsen får i detta sammanhang anmäla, att rektorn vid högre tekniska läroverket i Uppsala, Einar Lunell, till styrelsen den 14 september 1959 inkommit med skrivelse rörande den mätningstekniska utbildningens förläggning till tekniskt gymnasium. Däri har framhållits att gymnasierna mera än fackskolorna får anses vara framtidens skolform, att rekryteringsläget är avgjort gynnsammare för gymnasierna, att dessa ger mera allmänbildning och öppnar vägen till högskolor samt att de ger djupare kunskaper i matematik och fysik. Enligt rektor Lunells mening är fackskolans matematikundervisning knapp, då ämnet får anses som det för den mätningstekniska undervisningen grundläggande ämnet. Beträffande de föreslagna fältövningarna uttalas farhågor med hänsyn till att de elever, som underkänts i klass I måste komplettera sina kunskaper under sommaren. En anordning där fältövningarna fördelas på två somrar vore då att föredraga.

Lantmäteristyrelsen har vid sitt val av undervisningsform bl. a. beaktat de synpunkter som framlagts i nämnda skrivelse. Även om fördelar otvivelaktigt i vissa hänseenden får anses följa med valet av gymnasieformen har styrelsen, främst med tanke på det allmänna studiemålet och kravet på praktisk erfarenhet före studierna, funnit sig böra förorda fackskolelinjen. Därest framdeles en utbyggnad av utbildningens kapacitet befinnes erforderlig, torde måhända böra övervägas ett införande av mätningsteknisk gymnasieutbildning i första hand vid läroverk där fackskoleformen icke är företrädd. Därvid torde även erfarenheter ha vunnits av enhetsskolans inverkan på fackskolevägen. För den händelse redan nu jämväl en gymnasielösning anses böra ifrågakomma, torde gjorda utredningar om ämnesav-

vägning och kursfördelning kunna tjäna till ledning. Styrelsen är i sådant fall beredd att utarbeta de kompletterande förslag, som må befinnas erforderliga.

Kapacitet

I ett tidigare avsnitt har uppsatts syftet att här föreslagen utbildningsorganisation skall tillgodose hela arbetsmarknadens behov av mätningsteknisk personal närmast under högskoleplanet. Styrelsen har även sökt göra en uppskattning av detta behov enligt vilken det på lång sikt uppgår till 55 à 60 befattningshavare årligen. Vid dimensionering av organisationen måste emellertid hänsyn tagas även till avgången till fortsatta studier och till icke mätningsteknisk yrkesverksamhet direkt efter utbildningen samt till studieavbrott.

Genom den föreslagna utbildningen öppnas med viss komplettering möjlighet till fortsatta studier. Beträffande sådan avgång kan en hållpunkt erhållas från de undersökningar, som företagits av kommittén för teknisk undervisning i Stockholm i samband med dess utredning om teknisk gymnasieutbildning i huvudstaden. Kommittén har funnit att ca 180—200 läroverksingenjörer årligen vinner inträde vid de tekniska högskolorna. Andra högre studier och viss lärarverksamhet tar ytterligare 50—70 ingenjörer. För de vid tekniska fackskolor studerande torde dessa siffror icke vara representativa, då som nämnts viss komplettering erfordras innan kompetens för vidare studier erhålles. Utan vidare torde i detta sammanhang för mätningssingenjörerna kunna bortses från avgången till andra högre studier än vid de tekniska högskolorna. Den ovan angivna intagningsciffran svarar mot ca 20 % av hela årliga antalet nya teknologer. Sannolikt torde mätningssingenjörerna liksom fackskoleingenjörerna i allmänhet i lägre grad kunna väntas rekrytera platser vid de tekniska högskolorna. Här räknas med en sådan rekrytering motsvarande 10 % dels av intagningen vid avdelningen för lantmåteri (20), dels av det antal teknologer vid avdelningarna för väg- och vattenbyggnad, som tillhör studieriktningen för lantbruksingenjörer eller som eljest läser geodesi (tillhoppa ca 30). På dessa grunder torde kunna antagas, att totalt ca fem utexaminerade årligen vidareutbildar sig och alltså icke kan beräknas vara tillgängliga för mätningsteknisk yrkesverksamhet.

Den avgång till icke mätningstekniska arbetsuppgifter, som kan väntas innan de nyutexaminerade ännu inträtt på arbetsmarknaden, har i den tidigare relaterade undersökningen icke upptagits till behandling. Uppskattningsvis torde denna avgång komma att uppgå till 10 % av de utexaminerade.

Överstyrelsen för yrkesutbildning har i sina innevarande höst framlagda petita redovisat en kalkyl över utbildningskapaciteten vid de tekniska läro-

verken. Därvid har styrelsen beträffande fackskolorna räknat med en examination av 20 elever per 23 intagna. Motsvarande siffror för gymnasieklasserna är 23 respektive 27—28. Man torde icke böra räkna med att en mätningsteknisk fackskolelinje i detta avseende väsentligt skiljer sig från andra fackskolelinjer.

För en examination av mätningssingenjörer för arbetsmarknadens behov (55—60), för fortsatta studier (5) och för icke mätningsteknisk verksamhet (6) erfordras således en intagning av ca 80 elever. Såsom tidigare påpekats grundar sig behovsberäkningen delvis på icke styrkta antaganden. Den här verkställda bedömningen synes dock visa, att tre parallellklasser erfordras för att det kvantitativa syftet med utbildningen skall uppnås.

Under tiden intill dess den föreslagna utbildningsorganisationen kan börja fungera torde en uppdämning av behovet av mätningsteknisk personal komma att ske, beroende på bristande kapacitet hos den provisoriskt bedrivna utbildningen. Styrelsen avser att senare återkomma till frågan om utbildningen under övergångstiden intill dess den definitiva utbildningen fått avsedd effekt.

Lokalisering

Enligt det föregående erfordras årligen tre klasser nyintagna vid mätningstekniska fackskolor. Här skall något beröras frågan om lokaliseringen av denna utbildning, varvid rekryteringsunderlaget, de yrkesverksammas fördelning samt utbildningens krav skall beaktas. Till detta måste så läggas de allmänna lokaliseringssynpunkter, som endast statsmakterna torde överblicka.

1. Rekryteringsunderlaget

Valet mellan olika lokaliseringsalternativ får anses betydelsefullt ur rekryteringssynpunkt. Den nuvarande provisoriska utbildningen av mätningsteknisk personal har med sin centrala placering i Stockholm hela landet som rekryteringsområde. Inträdessökande från samtliga län finnes sålunda representerade. En genomgång av de sökandes hemorter för tiden 1955—1959 visar emellertid att fördelningen mellan länen varierar starkt (se s. 56).

Siffrorna anger bl. a. att tillströmningen av sökande till den mätningstekniska utbildningen årligen i genomsnitt uppgått till ca 65 studerande. Den stora variation som föreligger mellan skilda län torde delvis kunna förklaras av att rekrytering skett i icke obetydlig utsträckning genom de lokala organisationsenheterna. I län där dessa är många och där behov av enklare mätningstekniska hjälpkrafter och kontorsbiträden varit större än annorstädes har förhållandevis flera praktikanter anställts. Dessa har småningom sökt inträde vid utbildningen. Kopparbergs län och norrlandsläna

De till mätningsteknikerutbildningen åren 1955—59 inträdessökandes hemorter

Hemort	Antal	%	Antal per 100 000 invånare
Stockholms stad och län	51	15,8	4,3
Uppsala län	8	2,5	5,0
Södermanlands län	3	0,9	1,3
Östergötlands län	19	5,9	5,3
Jönköpings län	6	1,9	2,1
Kronobergs län	3	0,9	1,9
Kalmar län	5	1,5	2,1
Gotlands län	3	0,9	5,0
Blekinge län	5	1,5	3,3
Kristianstads län	16	5,0	6,2
Malmöhus län	10	3,1	1,7
Hallands län	9	2,8	5,3
Göteborgs och Bohus län	9	2,8	1,5
Älvsborgs län	15	4,6	4,1
Skaraborgs län	6	1,9	2,4
Värmlands län	13	4,0	4,5
Örebro län	6	1,9	2,3
Västmanlands län	9	2,8	4,1
Kopparbergs län	45	13,9	16,1
Gävleborgs län	20	6,2	6,9
Västernorrlands län	18	5,6	6,2
Jämtlands län	11	3,4	7,9
Västerbottens län	22	6,8	9,2
Norrbottnens län	11	3,4	4,4
Summa	323	100,0	(medeltal 4,4)

exemplifierar detta förhållande. Den genom lokala organisationsenheter inom och utom lantmäteriet bedrivna rekryteringen torde få förutsättas bestå och utgöra en betydelsefull del av den totala rekryteringen även vid en definitiv lösning av utbildningen, syftande till att tillgodose hela marknadens behov av mätningsteknisk personal. Fördelningen av tillströmningen synes därvid kunna väntas vara sådan att en till tre orter förlagd skolorganisation bör vara ändamålsenlig ur rekryteringssynpunkt.

Vid valet av tre skolorter föreligger goda möjligheter att tillgodose riks- och regionrekryteringen. En placering av skolor i Mellannorrland, stockholmsområdet (Mellansverige) och Syd- eller Sydvästsverige är därvid lämplig. Främst den inom stockholmsområdet belägna skolan synes komma att fungera både som en riksskola och som en regionskola. Befolkningsunderlaget i dess region kan beräknas till ca 2,9 miljoner. För utbildningen i Mellannorrland uppgår motsvarande siffra till 1,1 miljoner och för den sydligaste anstalten till 3,3 miljoner.

Rekryteringssvårigheter i Norrland beträffande utbildad personal och arbetsuppgifternas särart där torde få anföras som särskilda skäl för utbildningsanordningars förläggning dit. De stora ungdomskullarna i Övre Norrland bör vidare såvitt möjligt tillvaratagas för utbildning till verksamhet i denna landsdel.

2. Personalens geografiska fördelning

Ett önskemål får anses vara att utbildningsortens område utgör en naturlig tyngdpunkt för de mätningstekniskt yrkesverksamma inom regionen. Nedan redovisas den geografiska fördelningen av den mätningstekniska personalen i och utanför lantmäteriet.

Geografisk fördelning av mätningsteknisk personal i lantmäteriet, juli 1959

	Mätningsteknisk personal (inkl. praktikanter)		Mätningsteknisk personal (inkl. praktikanter)
Lantmäteristyrelsen m. m.	9	N län	13
B län	40	O »	22
C »	9	P »	22
D »	6	R »	16
E »	12	S »	26
F »	10	T »	13
G »	12	U »	6
H »	18	W »	57
I »	3	X »	23
K »	5	Y »	31
L »	22	Z »	14
M »	10	AC »	23
		BD »	27
			<hr/> Summa 449

Geografisk fördelning av mätningsteknisk personal utanför lantmäteriet enligt 1959 års enkät

	Mätntekn/ mätning, stereoing	Huvudsaklig lokalisering
A Städer, köpingar och municipalsamhällen	269	Spridd
B Statliga verk	237	Stockholm
C Skogsbolag	17	Dalarna, Värmland, Norrländ
D Ingenjörsfirmor	76	Stockholm
	<hr/> Summa 599	

Siffrorna i tabellen för personal utanför lantmäteriet visar att en utpräglad tyngdpunkt ligger i Stockholm, där personalen inom grupperna B och D till övervägande del är förlagd. Ett studium av föregående tabell ger vid handen att lantmäteriet har icke ringa personal i Norrland och Dalarna och att även göteborgsområdet i detta hänseende har en stark ställning. Den angivna fördelningen av de yrkesverksamma pekar i samma riktning som rekryteringssynpunkterna, nämligen mot önskemålet om utbildningsenheter i Mellannorrland, i stockholmsområdet (Mellansverige) och i Syd- eller Sydvästsverige. Arbetsplatsens belägenhet talar därvid med särskild styrka för stockholmsregionen.

3. Utbildningsskäl

Fördelarna med den till det tekniska utbildningssystemet anslutna utbildningen av mätningssingenjörer torde bäst tillvaratagas, om de nya mätningstekniska fackskolorna förlägges till högre tekniska läroverk, där byggnadsteknisk och helst väg- och vattenbyggnadsteknisk utbildning bedrivs eller väntas komma till stånd. Det torde vidare få anses önskvärt att fackskolorna så långt möjligt placeras där fackskoleformen redan är företrädd. Nedan lämnas en förteckning över rådande linjeindelning vid de högre tekniska läroverken i landet.

Högre tekniska läroverket i	Gymnasielinje resp. fackskolelinje ¹
Borlänge:	
gymnasium	B M
fackskola (3-årig linje)	M
Borås (gymnasium)	B K M T
Eskilstuna:	
gymnasium	M
fackskola (3-årig linje)	M
Gävle (gymnasium)	B M
Göteborg:	
gymnasium	B Ek M Mr S Te Vs
fackskola (3-årig linje)	M
Hälsingborg (gymnasium)	B Ek K M
Härnösand (gymnasium)	B C Ek M Te
Jönköping (gymnasium)	Gj M
Karlskrona:	
gymnasium	B M Te
fackskola (2-årig linje)	M
Karlstad (gymnasium)	M Pa
Linköping:	
gymnasium	M Te
fackskola (3-årig linje)	Te

¹ Gymnasielinjer och fackskolelinjer betecknas med bokstäver enligt följande:

A = Allmänt teknisk linje	M = Maskinteknisk linje
B = Byggnadsteknisk linje	Mk = Kraft- och värmeteknisk linje
Bh = Husbyggnadsteknisk linje	Mr = Merkantilteknisk linje
Bv = Väg- och vattenbyggnadsteknisk linje	Mv = Verkstadsteknisk linje
C = Cellulosesteknisk linje	Pa = Pappersteknisk linje
Ek = Elkraftteknisk linje	Pr = Produktionsteknisk linje
F = Färgeri- och appreturteknisk linje	S = Skeppsbyggnadslinje
Fl = Flygteknisk linje	T = Textilteknisk linje
Gj = Gjuteriteknisk linje	Te = Teleteknisk linje
Gr = Gruvteknisk linje	Vs = Värme- och sanitetsteknisk linje
K = Kemiteknisk linje	

Luleå (gymnasium)	B Ek M
Malmö:	
gymnasium	A Ek
fackskola:	
2-årig linje	Bh K M
linje med deltidsundervisning (3-årig)	Bh Mv S
Norrköping (gymnasium)	B F Fl K M T ¹
Skellefteå (gymnasium)	Gr K M
Stockholm:	
gymnasium	B Ek K M Mr Te
fackskola:	
2-årig linje	Bh Bv Ek Mk Mv Te
4-årig linje	Bh Bv Ek Mk Mv Te
Trollhättan (gymnasium)	Ek M
Uppsala (gymnasium)	B M
Västerås:	
gymnasium	Ek Pr
fackskola (2-årig linje)	Ek Mv
Örebro:	
gymnasium	Ek K M Mr Te
fackskola (3-årig linje)	M
Östersund (gymnasium)	B M

I sina äskanden för budgetåret 1960/61 har överstyrelsen för yrkesutbildning bl. a. föreslagit inrättande av en husbyggnadsteknisk och en väg- och vattenbyggnadsteknisk linje av den treåriga fackskolan i Göteborg. Överstyrelsen torde vidare enligt vad lantmäteristyrelsen erfarit under innevarande höst komma att framlägga förslag om nya tekniska läroverk i södra Sverige.

Tillgången på lärare är en annan synpunkt att beakta. Även om den största delen av de tekniska fackskolornas undervisning bestrides av fasta lärare kommer behov att föreligga av främst lantmätare, agronomer och jägmästare som timlärare. De orter bör sålunda föredragas, som har god tillgång på yrkesmän av nämnda kategorier.

Önskemålet att göra undervisningen väl anpassad till arbetsmarknadens krav medför att sådana skolorter bör väljas som erbjuder goda åskådningsexempel på fastighetsbildnings- och mättningsverksamhet av skilda slag. Landsbygds- och samhällsförhållanden bör därvid finnas rikligt representerade. Tillgång till länslantmäterikontor är vidare för undervisningen i arkivforskning och fastighetsutredning av stort värde. För främst ämnet fotogrammetri men även för ämnet geodesi får det anses värdefullt att

¹ Fr. o. m. 1960/61 även Ek

större instrument kan demonstreras. I vart fall vid en utbildningsenhet är detta önskemål framträdande, bl. a. därför att man härigenom får en naturlig anknytning för den fortbildning till stereoingenjörer som är angelägen. Som ett ytterligare önskemål bör antecknas att fackskoleorterna bör medge goda fältövningsmöjligheter.

Utifrån de angivna synpunkterna har följande bedömningar gjorts om skolorter.

Mellannorrland

Tänkbara orter för mätningsteknisk utbildning är Härnösand, Skellefteå och Östersund. De två förstnämnda städerna har tekniskt gymnasium medan sådant är under inrättande i Östersund. Tekniskt läroverk med fackskola saknas emellertid i Norrland. Byggnadsteknisk linje finnes i Härnösand och inrättas i Östersund, medan i Skellefteå den gruvtekniska linjen närmast torde vara av intresse i sammanhanget. Härnösand är kommunikationsmässigt och geografiskt samt ur befolkningsfördelningssynpunkt lämpligast beläget och torde ha viss möjlighet att locka studerande även från orter utanför Norrland. Länslantmäterikontor finnes i Härnösand och Östersund, medan tillgången på timplärare torde kunna tillgodoses på ett tillfredsställande sätt i samtliga tre orter. Med hänsyn till dessa förhållanden förordas närmast att mätningsteknisk fackskolelinje förläggas till Härnösand.

Stockholmsområdet

Inom detta område förekommer tekniska läroverk med byggnadsteknisk utbildning i Stockholm och Norrköping. Ett nytt sådant läroverk är under inrättande i Uppsala. Endast i Stockholm finnes tekniska fackskolelinjer, och det nuvarande tekniska läroverket där har såväl husbyggnadsteknisk som väg- och vattenbyggnadsteknisk linje vid den byggnadstekniska fackskolan. Det enligt föreliggande planer till Söder eller Söderort förlagda nya tekniska läroverket beräknas endast få gymnasielinjer. Av undervisningsskäl, bl. a. tillgången på fotogrammetriska precisionsinstrument, synes Stockholm i första hand böra ifrågakomma. Rekryteringsskäl talar vidare för huvudstaden, där möjligheterna till kompletterande studier under praktiktiden är mycket goda, bl. a. genom Stockholms stads tekniska aftonskola. Ehuru allmänna lokaliseringssynpunkter kan tala mot Stockholm vill lantmäteristyrelsen — främst med tanke på behovet av god fotogrammetrisk grundutbildning på läroverksnivån och vidareutbildning därifrån — starkt understryka vikten av att mätningsteknisk fackskola förläggas till huvudstaden. Utbildningsresurserna i fotogrammetriskt hänseende torde sålunda särskilt böra beaktas vid lokaliseringsfrågans bedömande.

Syd- eller Sydvästsverige

Den mätningstekniska fackskolans förläggning i denna region kan bli beroende av bl. a. statsmakternas ställningstagande till föreliggande förslag om nya tekniska läroverk där. De orter för vilka nya läroverk ifrågasatts är Halmstad, Hässleholm, Kalmar, Kristianstad, Ljungby, Oskarshamn, Västervik och Växjö. Göteborg och Karlskrona har redan bl. a. byggnadsteknisk gymnasielinje och maskinteknisk fackskola medan Malmö bl. a. har husbyggnadsteknisk fackskola. I sina äskanden för nästa budgetår föreslår som nämnts överstyrelsen för yrkesutbildning vidare att en husbyggnadsteknisk och en väg- och vattenbyggnadsteknisk linje av den treåriga fackskolan i Göteborg skall inrättas. Av de nämnda orterna torde med hänsyn till rekryterings- och undervisningssynpunkter Göteborg och Malmö samt, om nya läroverk inrättas där, möjligen även Halmstad och Växjö, böra givas företräde framför övriga.

Sammanställning

I det föregående har förordats att utbildningen av mätningssingenjörer, med hänsyn till rådande linjeindelning vid de tekniska läroverken och övriga förhållanden av betydelse, närmast förläggas till nedan angivna orter.

Region	Föreslagen ort
1. Norrland (utom del av X län)	Härnösand
2. Stockholmsregionen (A stad, B, C, D, E, del av H, T, U, W och del av X län)	Stockholm
3. Syd- och Sydvästsverige (återstoden av landet)	Göteborg eller Malmö, möjligen Halmstad eller Växjö

Styrelsen har under hand sökt utröna intresset från berörda städers sida för den utbildning som här ifrågasatts. Därvid har framkommit att städerna i allmänhet torde vara beredda att medverka till utbildningsfrågans lösning enligt styrelsens förslag. Det torde få förutsättas att bindande åtaganden från städernas sida inhämtas i samband med utbildningsfrågans avgörande.

Timplan och kursfördelning

Lantmäteristyrelsen har efter erforderligt samråd utarbetat förebild för timplan samt kursfördelning i läroämnena vid de föreslagna mätningstekniska fackskolorna. Därvid har i möjlig utsträckning önskemålen om likhet i omfattning och innehåll för vissa ämnen inom skilda fackskolelinjer sökt tillgodose. De grundläggande ämnenas, språkens och de allmänoriente-

rande ämnenas timantal är sålunda lika med de i 1948 års tekniska skolutredning upptagna förebilderna till timplaner för de tekniska fackskolorna. I fråga om den ekonomiska undervisningen har denna en stark ställning i föreslagen timplan genom ämnena jordbrukslära, skogslära och fastighetsteknik och torde väl motsvara omfånget av ämnet företagsekonomi, vilket icke ansetts böra ingå i undervisningen.

De tekniska fackämnena har liksom inom övriga linjer en klart specialiserande karaktär i enlighet med fackskolelinjens syfte. Det torde få förutsättas att de olika mätningstekniska fackskolorna i viss omfattning, om så befinnes lämpligt, får möjlighet att anpassa kurserna i fackämnena något till de lokala förhållandena. En viss ytterligare tyngd på landsbygdsförhållanden i norrlandsskolan, på fotogrammetri i stockholmsområdets skola och på samhällsmätning och geodesi i den sydligaste utbildningsanstalten kunde därvid tänkas. Den egentliga differentiering av den mätningstekniska utbildningen som kan komma i fråga bör, enligt styrelsens mening, ske genom fortbildning.

Den i timplanen angivna undervisningen har beträffande omfånget jämförts med nuvarande utbildning (se tablå å s. 64). Undervisningens fördelning på ämnesgrupper illustreras därvid. Det bör framhållas att, även om svårigheter kan föreligga att hänföra något ämne till endast en grupp, tablå dock i stort ger en riktig bild av de föreslagna förändringarna. Beträffande den för linjen karakteristiska mätningstekniska ämnesgruppen gäller att denna liksom hittills har en klar dominans. Den allmänna gruppen har samma omfång, bortsett från företagsekonomien som för väg- och vattenbyggnadsteknisk linje vid byggnadsteknisk fackskola. Som nämnts kompenseras bristen väl av den övriga ekonomiska undervisningen. Markgruppen företer en ökning som förklaras av kemiens och botanikens introducerande. För den byggnadstekniska gruppen, vilken hittills varit klart underdimensionerad, tänkes en markant ökning. Denna kommer planeringsgruppens tillämpade ämnesavsnitt till godo och medför att sistnämnda grupp kan bibehållas vid i huvudsak nuvarande omfång. För den rättsliga gruppen slutligen sker som nämnts av undervisningsskäl en minskning, vilken avses kompenseras genom fortbildning, sedan vederbörande förvärvat erforderlig erfarenhet och visat sig lämpade för fortsatt utbildning.

Timplan för mätningsteknisk fackskola vid högre tekniskt läroverk

Läroämnen	Antal veckotimmar			
	klass I		klass II	
	Ht	Vt	Ht	Vt
B 101 Matematik	10	8	—	—
B 102 Fysik	5	5	—	—
B 103 Kemi	3	3	—	—
B 104 Botanik med marklära ¹	4	2	—	—
B 105 Ritteknik	2	2	—	—
B 106 Projektionslära	2	2	—	—
B 107 Fotografi och reproduktionsteknik ¹	1	1	—	—
B 108 Geodesi ^{1 3}	2	5	8	5
B 109 Fotogrammetri ^{1 2}	—	2	3	3
B 110 Byggnadslära ¹	3	2	—	—
B 111 Vägbyggnad ^{1 2}	—	—	4	4
B 112 Vatten- och avloppsteknik ¹	—	—	2	3
B 113 Planteknik ¹	—	—	2	3
B 114 Jordbrukslära ¹	—	—	2	3
B 115 Skogslära ^{1 2}	—	—	3	4
B 116 Fastighetsteknik ²	—	—	3	2
B 117 Fastighetskunskap ⁴	1	1	4	4
B 12 Arbetspsykologi	—	—	1	1
B 11 Samhällslära	—	—	1	1
B 8 Svenska	2	2	2	2
B 9 Engelska	2	2	2	2
B 10 Tyska	2	2	2	2
Summa veckotimmar	39	39	39	39
Antal ämnen	13	14	14	14

¹ Del av undervisningstiden disponeras för exkursioner och studiebesök.

² » » » » » fältövningar.

³ Utöver veckotimtiden särskilt organiserade fältövningar om 50 dagar under sommaren mellan klass I och klass II.

⁴ Del av undervisningstiden disponeras för studiebesök och praktiskt utredningsarbete.

De särskilt organiserade fältövningarna mellan klass I och klass II av den mätningstekniska fackskolan (sommarterminen)

Undervisningen under sommarterminen syftar till att bibringa eleverna erforderlig kunskap och förtrogenhet med det geodetiska fältarbete, som kan väntas förekomma under deras praktiska verksamhet. Övningarna sker i grupp. Bearbetning av vid fältarbetet insamlade mättings- och inventeringsdata beräknas i huvudsak ske under klass II.

Ämne	Kursfördelning	Beräknat dagantal
Geodesi	Fältarbete avseende upprättande av kartor för fastighetsbildning, fastighetsbestämning och planläggning med tillämpning av olika förekommande mättingsförfaranden. Kurvstakning. Utsättning av plandetaljer och byggnader. Markeringsarbeten.	50

Översikt över omfattningen av gällande och föreslagen mätningsteknisk utbildning

1957 års mt-utbildning (gällande)¹

2-årig jämte sommartermin

A. Allmänna gruppen

Svenska	100	timmar
<hr/>		
	100	timmar

B. Mätningstekniska gruppen

Matematik	180	timmar
Mätningsteknik (inkl. viss matematik, fysik, reproduktionsteknik och ritteknik) 690+56×7.....	1 082	»
Fotogrammetri 90+10×7	160	»
<hr/>		
	1 422	timmar

C. Markgruppen

Marklära 50+7×7	99	timmar
Jordbrukslära 55+5×7	90	»
Skogslära 65+9×7	128	»
<hr/>		
	317	timmar

D. Byggnadstekniska gruppen

Vägbyggnadslära 55+5×7	90	timmar
<hr/>		
	90	timmar

E. Planeringsgruppen

Planteknik 60+2×7	74	timmar
Fastighetsteknik 45+5×7	80	»
Naturskydd och forminnesvård 20+2×7	34	»
<hr/>		
	188	timmar

F. Rättsliga gruppen

Fastighetskunskap	210	timmar
Förvaltningskunskap	80	»
<hr/>		
	290	timmar

Förelägen mätningsteknisk fackskola vid högre tekniskt läroverk^{1 2}

2-årig jämte sommartermin

A. Allmänna gruppen

Svenska	4×34	136	timmar
Engelska	4×34	136	»
Tyska	4×34	136	»
Samhällslära	1×34	34	»
Arbetspsykologi	1×34	34	»
<hr/>			
		476	timmar

B. Mätningstekniska gruppen

Matematik	9×34	306	timmar
Fysik	5×34	170	»
Ritteknik	2×34	68	»
Projektionslära	2×34	68	»
Fotograf och reproduktionsteknik	1×34	34	»
Geodesi	10×34 } 50×7 }	690	»
Fotogrammetri	4×34	136	»
<hr/>			
		1 472	timmar

C. Markgruppen

Kemi	3×34	102	timmar
Botanik med marklära	3×34	102	»
Jordbrukslära	2,5×34	85	»
Skogslära	3,5×34	119	»
<hr/>			
		408	timmar

D. Byggnadstekniska gruppen

Byggnadslära	2,5×34	85	timmar
Vägbyggnad	4×34	136	»
Vatten- och avloppsteknik	2,5×34	85	»
<hr/>			
		306	timmar

E. Planeringsgruppen

Planteknik	2,5×34	85	timmar
Fastighetsteknik	2,5×34	85	»
<hr/>			
		170	timmar

F. Rättsliga gruppen

Fastighetskunskap	5×34	170	timmar
<hr/>			
		170	timmar

¹ En fältövningdag har beräknats till 7 timmar.

² Nettoantalet veckor per läsår har antagits vara 34.

Kursfördelning i läroämnena vid mätningsteknisk fackskola

B 8. Svenska

Undervisningen i ämnet syftar till att utveckla elevernas förmåga att i tal och skrift klart och redigt uttrycka sina tankar samt att befordra deras färdighet att muntligt och skriftligt giva en språkligt vårdad, överskådlig framställning av ett ämne.

Kursfördelning

Klass I

Rättskrivnings- och interpunktionsövningar. Dispositionsövningar. Stilistiska frågor. Uppsatser. Korta föredrag. Diskussioner.

Klass II

Fortsatt övning i muntlig framställning. Föredrag. Diskussioner. Seminarieövningar. Litteraturläsning. Skrivelser av praktisk art. Uppsatser.

B 9. Engelska

Undervisningen i ämnet syftar till att bibringa eleverna färdighet i att förstå och tala engelska samt förmåga att förstå innehållet i engelsk text, även teknisk litteratur.

Kursfördelning

Klass I

Läsning och översättning till svenska av enkel text. Hör- och talövningar. Valda delar av formläran.

Klass II

Kursivläsning; muntlig översättning av partier med mindre vanliga ord. Läsning och översättning av kortare uppsatser med tekniskt innehåll. Visning av film med engelskt tal. Talövningar.

B 10. Tyska

Undervisningen i ämnet syftar till att bibringa eleverna förmåga att förstå innehållet i tysk text, även teknisk litteratur, samt någon förmåga att tala tyska.

Kursfördelning

Klass I

Valda delar av formläran och syntaxen. Läsning och översättning till svenska av vanlig text. Hör- och talövningar.

Klass II

Läsning och översättning till svenska av olika kortare artiklar med tekniskt innehåll. Hör- och talövningar.

B 11. Samhällslära

Undervisningen i ämnet syftar till att giva eleverna en överblick över det nutida samhället, dess förvaltning, politiska, sociala och ekonomiska funktioner samt över det svenska näringslivet, arbetsmarknaden och dess organisationer samt yrkeslagstiftningen.

Kursfördelning

Staten: Regering, riksdag, försvaret, civila statsförvaltningen, rättsväsendet, kyrkan. Landstingen. Kommunerna, kommunalstyrelse på landet och i städerna.

Sveriges naturtillgångar, industri, export och import. Världens viktigaste råvaru-produktionscentra av betydelse för Sveriges försörjning. Penningväsendet. Valuta-förhållanden etc.

Socialpolitik: Socialvård, hälso- och sjukvård, socialförsäkringar, arbetsförmedling, yrkesvägledning, yrkesinspektionen och arbetsskyddslagstiftningen.

De politiska partierna, folkrörelser, folkbildningsarbete. Socialgrupper och samhällsstruktur.

Arbetsmarknaden och dess förhållanden. Organisationer. Kollektivavtal. Företagsdemokrati. Förhandlingsrutinen. Förlikningsmannainstitutet. Arbetsdomstolen.

B 12. Arbetspsykologi

Undervisningen i ämnet syftar till att ge en orientering om de psykologiska faktorer som påverkar effektivitet och trivsel på arbetsplatsen och samarbetet mellan individerna i samhället.

Kursfördelning

Symptom och orsaker i det mänskliga beteendet. Förutsättningar för samarbete och trivsel på arbetsplatsen. Påverkan på effektiviteten i arbetet.

Fysiologiska villkor för god effektivitet.

Psykologiska synpunkter på arbetsledarens uppgift. Personalbedömning. Testning.

Psykologiska synpunkter på rationalisering och arbetsstudier.

Samarbetet i företagsnämnder, skyddsnämnder, konferenser etc.

B 101. Matematik

Undervisningen i ämnet syftar till att bibringa eleverna den matematiska insikt och färdighet, som erfordras för att inhämta kunskaper i de tekniska tillämpnings-ämnena samt för att snabbt och säkert utföra sådana beräkningar, som kan möta dem under deras praktiska verksamhet.

Kursfördelning

Algebra: Repetition och utvidgning av realskolans kurs i algebra. Räkning med närmevärden. Kvadratrötter. Andragradsekvationer. Rötter, potenser, logaritmer och räknesticken. Definition av olika talsystem. Proportionslära. Enkla aritmetiska och geometriska serier. Ränta på ränta.

Geometri: Likformighetslära och planimetri. Trigonometri med triangelsovering. Plan analytisk geometri: Koordinatsystem. Punkten, räta linjen och andragrads-kurvor. Inbindning, avskärning, inskärning. Stereometri. Inledning till analytisk rymdgeometri. Den projektiva geometriens grunder.

Funktionslära: Begreppet derivata och differential. Derivering av enkla algebraiska och trigonometriska funktioner. Maximi- och minimiproblem. Integralbegreppet. Beräkning av ytor, volymer och tyngdpunkter. Enkla potensserier.

Elementär statistik.

Orientering i sfärisk trigonometri och differentialgeometri av betydelse för kursen i fackämnena.

B 102. Fysik

Undervisningen i ämnet syftar till att med stöd av fysikaliska demonstrationer och undervisningsexperiment samt laborationer bibringa eleverna kunskap om fysikens lagar och teorier, viktiga fysikaliska apparater och instrument samt mät- och un-

dersökningsmetoder av fysikalisk karaktär med särskild vikt lagd vid för tekniska tillämpningar inom fotografi, fotogrammetri och geodesi betydelsefulla grundläggande avsnitt.

Kursfördelning

Allmän fysik: Enheter och enhetssystem. Mätmetoder för längd, massa, täthet och tid. Kraftbegreppet: sammansättning och uppdelning av krafter. Tyngd och tyngdpunktsbegrepp. Samband mellan olika energiformer.

Värmelära: Termisk utvidgning, termometri. Gaser och ångor. Värmets natur. Värmetransport.

Optik: Ljusets allmänna egenskaper. Reflektion och brytning vid speglar, prisma, linser och linssystem. Svängnings- och vågrörelselära. Ljusets färgspridning, spektra, interferens och polarisation. Belysningslära med fotometri. Optiska principer i geodetiska och fotogrammetriska instrument. Atmosfärens inverkan vid optiska mätningar.

Akustik: Ljudets natur, utbredning, reflektion, tonhöjd och resonans. Något om ljudmätning.

Grunderna för elektricitetsläran.

Orientering om elektron- och atomfysikens grunder.

Laborationer i anslutning till lektionskursen, speciellt med tonvikt lagd på optik.

B 103. Kemi

Undervisningen i ämnet syftar till att bibringa eleverna en i viss utsträckning på egna iakttagelser grundad elementär kunskap om de allmänna kemiska lagarna ävensom en grund för studierna inom främst ämnet fotografi och reproduktionsteknik samt ämnesavsnittet marklära.

Kursfördelning

Kemiens grundbegrepp: De allmänna kemiska lagarna. Kemiska formler och beräkningar.

Oorganisk kemi: De viktigaste grundämnena och deras föreningar.

Organisk kemi: Viktigare organiska ämnesgrupper.

Allmän geologi: Kort översikt över jordens historia. Sveriges berggrund och kvartergeologi. Bildning av morän, isälvsediment och postglaciala sediment. Mineral- och bergartskänedom. Studium av olika geologiska avlagringar, deras ytförhållanden och förekomst i terrängen.

Laborationer och exkursioner.

B 104. Botanik med marklära

Undervisningen i ämnet syftar till att bibringa eleverna botaniska kunskaper och de kunskaper om marklära som kräves för studierna i ämnena jordbrukslära, skogslära och fastighetsteknik.

Kursfördelning

Repetition och utvidgning av realskolans kurs rörande växtriketens huvudgrupper, växtundersökning och växtbestämning. För jordbruket och skogsbruket viktigare växter och växtsamhällen.

Allmänt om växternas näringsupptagande, tillväxt och övervintring m. m. Växternas anpassning till olika levnadssätt och miljö.

Den svenska växtvärldens invandringshistoria.

Klimatologi: Temperatur och strålningsförhållanden. Nederbörd och humiditet. Lokala klimatvariationer.

Marklära: Växtlivets samband med marken, produktionsfaktorernas samspel. Humusbildning och humusformer. Processerna i marken. Vattnet i marken. Markens värmeförhållanden. Klimatet och jordmånsbildningen. Markprofiler. Bedömning och klassificering av olika jordar, ledväxter. Översikt över jordarternas geografiska fördelning i landet.

Laborationer och exkursioner: Växtundersökning och växtbestämning. Bedömning av jordartsprov. P_H-bestämning.

B 105. Ritteknik

Undervisningen i ämnet syftar till att bibringa grundläggande kunskap om och färdighet i utförandet av främst mätskisser och kartor samt vägtekniska och byggnadstekniska ritningar under beaktande bl. a. av rationell reproduktion och arkivering.

Kursfördelning

Ritmateriel: Redskap och apparatur för ritning och textning. Ritpapper och plast samt övriga ritunderlag. Kart- och ritningsformat. Tuscher. Färger.

Textningsteknik.

Kartritning: Karttyper och deras text och beteckningar. Föreskrifter och förebilder för kartritning. Teknik, metodik och ekonomi vid kartritning.

Upprättande av mätskisser.

Teknisk ritning: Måttsättningsregler. Viktigare ritningssymboler inom husbyggnads- och vägbyggnadsfacken. Förebilder. Teknik, metodik och ekonomi vid teknisk ritning.

Arkivvård. Kartkonservering.

Ritmaterielens arkivduglighet.

Textningsövningar. Utförande av mätskisser samt kartor för fastighetsbildning och planläggning samt ritningar till vägförslag i tusch och blyerts. Användning av moderna rittekniska hjälpmedel. Läsning av byggnadsritningar.

B 106. Projektionslära

Undervisningen i ämnet syftar till att bibringa eleverna färdighet att med tillhjälp av de vanliga ritinstrumenten snabbt och korrekt avbilda föremål i olika projektioner i den utsträckning, som erfordras för förståelsen av stereofotogrammetriens geometri samt för lösande av förekommande uppgifter inom ämnena fotogrammetri, vägbyggnad och byggnadslära.

Kursfördelning

Parallellprojektionens grunder. Linjers verkliga längd samt ytors och kroppars verkliga form. Skärningar. Utbredning av ytor. Skuggkonstruktioner och grunderna av perspektivläran. Centralprojektionens grunder med särskild hänsyn till fotogrammetrien. Konstruktion av enklare stereobilder.

B 107. Fotografi och reproduktionsteknik

Undervisningen i ämnet syftar till att bilda en grund för fotogrammetrien samt att meddela kunskaper i reproduktionsteknik av betydelse för kartframställning.

Kursfördelning

Grundläggande begrepp.

Fotografi: Huvuddragen av fotokemien, fotografisk optik (bl. a. avbildningsfel), kameran, negativ- och positivförfaranden, förstoring och förminskning, fotografering inom olika våglängdsområden, sensitometri och färgfotografering.

Reproduktionsteknik: Översikt över viktigare reproduktionsmetoder. Fotografiska metoder: kontaktkopiering, snabbkopiering, ljuskopiering, kamerakopiering. Fotomekaniska metoder: direktkopiering, fotolitografi, xerografi, silkscreen. Orientering om mekaniska reproduktionsmetoder. Kontorstryck: kontorsoffset, foto- och elektrostencil, spritduplicering.

Laborationer och exkursioner.

B 108. Geodesi

Undervisningen i ämnet syftar till att bibringa den insikt och färdighet som erfordras för lösande av mättnings- och beräkningsuppgifter i samband med främst kartläggning, fastighetsbildning och utstakning.

Kursfördelning

Räknehjälpmedel: Tabeller, räknestickor, nomogram och räknemaskiner av betydelse vid geodetiska beräkningar.

Instrumentlära: Vattenpass. Instrument för konventionell längd- och distansmätning samt för elektronisk och elektrooptisk dylik mätning, för vinkelmätning, för höjdmätning och för arealuträkning. Instrumentjustering.

Mättningslära: Koordinatsystem. Geodesiens måttenheter. Enkel asimutbestämning. Stomplanmätning, triangel-, polygon- och staklinjemätning. Orientering om stommätning med optisk och elektrooptisk inbindning. Tornbyggande. Detaljplanmätning. Stom- och detaljhöjdmätning. Kompassmätning. Linje- och kurvstakning. Skogsavfattning. Utstakning av plandetaljer, byggnader, tunnlar och schakt. Mättningsföreskrifter och mättningsnormer: mättningsförordningen m. fl. författningar och verkställighetsföreskrifter till dessa. Mättningsmetodik: mätningars organisation, val av mätmetod, mätprotokolls och övriga mättningshandlingars förande och bearbetning, markering av mättningspunkter och gränspunkter. Mätekonomi.

Beräkningslära: Beräkning av längder, vinklar, rätvinkliga plana koordinater och höjder vid olika mätmetoder. Centreringsberäkning. Beräkning av utstakningsdata. Numerisk arealuträkning. Orientering om elektronisk databehandling av betydelse inom geodesien.

Grafisk arealuträkning.

Utjämningsräkning: Medeltalsräkning. Knutpunktsutjämning. Koordinattransformation med överbestämningar. Medelfelsundersökningar.

Kartografi: Orientering om kartprojektioner av betydelse för geodetiska arbeten inom landet. Karteringsmetoder, karteringsinstrument, skalförändring, kartkrympning.

Exkursioner, räkneövningar och laborationer gruppvis och klassvis i anslutning till lektionerna.

Särskilt organiserade fältövningar gruppvis under sommaren mellan klass I och klass II, se s. 63.

B 109. Fotogrammetri

Undervisningen syftar till att bibringa kunskaper i fotogrammetrisk kartframställning samt inblick i fotogrammetriens möjligheter vid teknisk projektering.

Kursfördelning

Fotogrammetriens grundbegrepp. Fotogrammetrisk geometri. Mätkameran. Stereo-seende.

Flyg- och markfotografering.

Mätning i fotografiska bilder: enkelbildmätning, dubbelbildmätning i planet och i rymden. Modellbearbetning. Rymdtriangleringens grunder.

Orientering om olika typer av stereoinstrument. Arbete i enklare sådana instrument.

Bildtolkning.

Flygfotogrammetriska arbetsmetoder.

Fotogrammetriska arbetsprodukter.

Noggrannhet och ekonomi vid fotogrammetrisk kartläggning och teknisk projektering.

Organisatoriska frågor. Fotogrammetriska organ inom landet. Arbetsföreskrifter. Laborationer, studiebesök och fältövningar i anslutning till lektionerna.

B 110. Byggnadslära

Undervisningen i ämnet avser att vara dels orienterande dels inriktad på de avsnitt av byggnadstekniken, som har särskild betydelse vid utförande av plantekniska och mätningstekniska arbeten avseende bebyggelse.

Kursfördelning

Elementär hållfasthetslära och byggnadsmateriallära.

Översiktlig framställning av de avsnitt inom byggnadstekniken som har särskild betydelse för planläggning och husutsättning. Grundläggning och grundundersökning för bebyggelse. Konstruktionssystem.

Enfamiljshuset.

Byggnadsutformning. Val av hustyper vid planläggning.

Orientering om lantbrukets driftsbyggnader.

Byggnadsförfattningar och bestämmelser avseende det egentliga byggandet.

B 111. Vägbyggnad

Undervisningen i ämnet syftar främst till att bibringa eleverna kunskaper om planering och utförande av jordbrukets, skogsbrukets och de mindre tätorternas vägar samt om väghållningens fördelning enligt lagen om enskilda vägar.

Kursfördelning

Översikt över vägnätets och trafikens utveckling.

Orientering om gators utformning. Ledningar i gator.

Allmänna vägar. Enskilda vägar: vägar inom tätbebyggelse samt jordbrukets och skogsbrukets vägar.

Vägens geometriska utformning.

Byggnadsmaterial. Jordartskänedom, tjälproblem. Markundersökningar.

Vägens byggnadstekniska konstruktion.

Planläggning och stakning av vägar. Utsättning vid olika byggnadsmetoder.

Vägars byggande. Maskinlära.

Sambandet mellan vägstandard och transportekonomi särskilt för jordbrukets och skogsbrukets vägar.

Vägunderhåll och vinterväghållning.

Principer och praktiska beräkningsmetoder för väghållningens fördelning enligt lagen om enskilda vägar.

Gällande allmänna författningar och tekniska anvisningar om vägar, särskilt rörande enskilda vägar. Regler för statsbidrag. Vägsamfällighet. Vägörening.

Upprättande av tekniskt förslag för byggande och underhåll av enskild väg. Beräkning av andelstal för vägsamfällighet.

B 112. Vatten- och avloppsteknik

Undervisningen i ämnet syftar till att bibringa eleverna kunskaper om grunderna för lösandet av småsamhällenas, glesbebyggelsens och jordbrukets vattenförsörjnings- och avloppsfrågor.

Kursfördelning

Hydromekanikens grunder. Hydrostatik. Hydrodynamik.

Hydrologi. Vattnets förekomst: nederbörd, avdunstning, ytavrinning, vattnet i marken.

Vattenförsörjningsteknik: Ytvatten. Grundvatten. Vattenförbrukning för bostäder och industrier. Krav på vattenkvalitet. Vattentäkter. Vattenrening, bl. a. för glesbebyggelse. Vattenuppföring, magasinering och vattendistribution, speciellt för mindre bebyggelseområden.

Avloppsteknik: Olika typer av avloppsvatten. Avloppsvattnets mängd och beskaffenhet. Avloppsledningars planering och utförande, speciellt inom mindre bebyggelseområden. Recipienter. Självrening. Artificiell rening.

Allmänna frågor: Orientering om lagstiftningen rörande vattentäkter, vatten- och avloppsledningar, avloppsvatten samt vattenvård. Myndigheter som handlägger vatten- och avloppsfrågor. Regler om statsbidrag. Vatten- och avloppsfrågor och bebyggelseplaneringen.

Upprättande av va-förslag för mindre tätbebyggelseområde i anslutning till planuppgift inom ämnet planteknik. Jämförande kalkyler av va-kostnadernas variation vid alternativa planlösningar.

B 113. Planteknik

Undervisningen syftar till att bibringa eleverna kunskap om grunderna för planering av tätbebyggelse och för plantolkning samt att meddela kännedom om de plantekniska krav som bör beaktas vid fastighetsutformningen.

Kursfördelning

Kort översikt av byggnadslagstiftningen, särskilt instituten byggnadsplan och stadsplan samt de allmänna principerna för planläggning av en tätort.

Tomtindelning ur teknisk och ekonomisk synpunkt. Den enskilda tomtens detaljutformning.

Planbestämmelser och planbeteckningar. Plantolkning.

Metodik vid utarbetandet i detalj av planförslag på grundval av skiss över planens huvuddrag och under beaktande av bl. a. moderna reproduktionsförfaranden. Planredigering. Färgsättning.

Exkursioner och övningar på lärorummet: Utarbetande i detalj av alternativa planförslag på grundval av skisser över planlösningens huvuddrag. Samordning med övningar i ämnet vatten- och avloppsteknik.

Övning i tolkning av planer.

Upprättande av förslag till enklare tomtindelning under givna förutsättningar.

Studium på marken av olika planprojekt och av fastighetsbildning inom planområde.

B 114. Jordbrukslära

Undervisningen i ämnet syftar till att meddela inblick i jordbrukets ställning och allmänna förutsättningar samt att bibringa eleverna de kunskaper i jordbrukslära som kräves för studierna i ämnet fastighetsteknik.

Kursfördelning

Åkerjordarnas allmänna egenskaper och odlingsvärde. Jordbruksväxternas utbredning och krav. Växtföljder. Nyodling och igenläggning av jordbruksjord.

Jordens bearbetning och gödsling. Sådd och skörd.

Vattenavledning och täckdikning.

Husdjurslärans grunder.

Lantbrukets byggnader ur driftsekonomisk synpunkt.

Lantbruksekonomiens grunder. Bokföring. Jordbrukets marknadsfrågor.

Jordbruket och samhället. Utvecklingstendenser. Jordbrukspolitiken.

Organ och myndigheter inom jordbruket.

Exkursioner till jordbruksföretag i anslutning till lektionerna.

B 115. Skogslära

Undervisningen i ämnet syftar till att meddela inblick i skogsbrukets ställning och allmänna förutsättningar samt att bibringa eleverna de kunskaper i skogligt hänseende som kräves för studierna i ämnet fastighetsteknik.

Kursfördelning

De skogligt betydelsefulla trädslagen, deras fordringar på mark och klimat, deras förekomst och användning.

Skogssamhällen. Skogsbestånden och deras utveckling. Beståndsvård, avverkning och föryngring.

Uppskattning av enskilda träd och av bestånd. Virkessortimenten och deras kubering. Apterling. Utbytesberäkning. Beräkning av avverkningskostnader och rotvärden.

Bonitering. Skogsavfattning: ändamål, reglerna för urskiljandet av ägofigurer.

Skogsekonomiska grunder. Allmänt om skogsvärderingsmetoder.

Skogen och samhället. Skogsbrukets utveckling. Skogslagstiftningen. Skogliga organ och myndigheter.

Övningar i klass och gruppvis i anslutning till lektionerna: Begagnande av boniterings- och kuberingstabeller, enklare utbytesberäkningar, enkel bearbetning av en provyteuppskattning. Demonstration av skogstyper och representativa skogsbestånd. Uppskattning av enskilda träd och av provyta. Bonitering och skogsavfattning.

B 116. Fastighetsteknik

Undervisningen i ämnet syftar till att skapa förståelse för fastighetsbildningens uppgifter och till att bibringa kunskap för medverkan vid omreglering av jordbruks- och skogsbruksfastigheter.

Kursfördelning

Begreppen fastighetsteknik och fastighetsekonomi. Grundläggande ekonomiska och fastighetstekniska begrepp och sammanhang.

Rådande fastighetsindelning ur fastighetsteknisk synpunkt.

Den ekonomiska betydelsen av olika markförhållanden och av olika strukturförhållanden såsom storlek, form och belägenhet av arbetsenheter (åkerfält, årsskiften och drivningsområden i skogsmark), vägbeskaffenhet, fastighetsstorlek, ägoslagsbalans, byggnadskapital. Teknisk-ekonomisk målsättning vid fastighetsbildning.

Inventering. Fastighetstekniska normer vid markinventering och skogsavfattning.

Fastighetsplanering: Strukturplan, aktuell fastighetsplan, normer vid planering i åker, äng och skog.

Genomförande av fastighetsplanering: Förrättningsformer, huvuddragen av graderings- och likvidfrågorna, skogsvärdering vid fastighetsreglering, ägobeskrivning, inventeringsmaterialets anpassning till maskinell bearbetning.

Exkursioner och övningar dels i klass, dels gruppvis i anslutning till lektionerna: Bearbetning av vid fältövningar insamlade uppgifter bl. a. avseende skogsvärdering. Upprättande av beskrivning till laga skifte. Utarbetande i detalj av fastighetsplan på grundval av strukturplan, anvisningar rörande riktlinjer för tilldelningen samt fixerade ägokrav. Avsnitt av graderings- och likvidberäkningarna.

B 117. Fastighetskunskap

Undervisningen i ämnet syftar till att bibringa eleverna den kunskap om fastighetsbildningen och fastighetsindelningen som erfordras för studier i ämnena fastighetsteknik och planteknik samt den insikt och färdighet som kräves för utförande av sådana fastighetsutredningar som de ställes inför under sin praktiska verksamhet.

Kursfördelning

Kort översikt av det svenska rättssystemet.

Fastighetsindelningen och dess historiska bakgrund.

Historik rörande äldre jorddelningsformer.

Huvuddragen av gällande bestämmelser för fastighetsbildning och fastighetsbestämning. Jordpolitiska och planpolitiska bestämmelser samt förfaranderegler. Förrättningsinstitut.

De viktigaste civilrättsliga reglerna. Överlåtelse av fast egendom. Lagfart och inteckning.

De viktigaste fastighetsregistreringsreglerna.

Genomgång av de administrativa förrättningsföreskrifterna med särskild hänsyn till förrättningarnas praktiska utförande.

Lantmäterikontorens och byggnadsnämndernas arkiv.

Metodik vid fastighetsutredning och sammanställningskartors upprättande.

Översikt över de delar av den statliga och den kommunala förvaltningen som berör lantmäteriets och städernas mätningstväsande. Genomgång av de viktigare administrativa förvaltningsregler som gäller för dessa verksamhetsområden.

Översikt över naturskyddets, fornminnesvårdens och byggnadsminnesvårdens syften och medel. Hänsynstagandet här till vid mätningstekniska arbeten samt vid fastighetsbildning och planering.

Gruppvisa övningar: Studium av fastighetsböcker vid besök hos inskrivningsdomare och av mantals- och fastighetstaxeringslängder vid besök hos häradskrivare. Äganderättsutredningar. Studium av register, kartor och handlingar i lantmäterikontor och hos byggnadsnämnd. Fastighetsutredningar och upprättande av sam-

manställningskartor. Upprättande av förrättningsbeskrivningar utom vid större omregleringsföretag. Övning i rutinmässig förrättningsförberedelse.

Studiebesök hos distriktslantmätare, stadsingenjör och lantbruksnämnd.

Lärofrågor m. m.

Vid dimensionering av lärarpersonalen för en mätningsteknisk fackskolelinje bör förutsättas att, i enlighet med vad överstyrelsen för yrkesutbildning räknar med för tekniska läroverk, en lektorstjänst inrättas för varje klass. Vid varje utbildningsenhet skulle sålunda två lektorer tillkomma på grund av den mätningstekniska undervisningens förläggning dit. Dessutom bör likaledes i enlighet med gängse normer varje fackskola tillföras en adjunkt i lönegraden A 23. Därutöver fordras viss timpläropersonal.

Det ena lektoratet torde böra utformas kring ämnet geodesi, varvid lektorn även bör handhava undervisningen i fältmätning inom övriga utbildningslinjer. Han bör vidare under läsåret träffa förberedelser för och i stort planlägga sommarterminens fältövningar i geodesi samt tillse att fältövningarnas observationer och mätningar kan läggas till grund för beräkningsarbetet i klass II. Detaljorganisationen samt ledningen och undervisningen på fältet torde emellertid få överlätas å annan personal och administreras av lantmäteristyrelsen. För lektorns förberedelser torde dock, med hänsyn till fältövningarnas omfattning och vikten av att en god samordning sker mellan växelutbildningens olika moment, en förhållandevis stor arbetsinsats krävas. Tre veckotimmar beräknas därvid böra avräknas från geodesilektorns undervisningsskyldighet. Innehavaren av detta lektorat måste vara geodet och besitta mätningssmannakompetens.

Det andra lektoratet bör huvudsakligen täcka fastighetsbildningsområdet med ämnena fastighetsteknik och planteknik ävensom de härför grundläggande ämnena vägbyggnad och vatten- och avloppsteknik samt fastighetskunskap. Detta lektorat kräver en lärare med kulturteknisk eller fastighetsteknisk utbildning och med erfarenhet från fastighetsbildning. Styrelsen vill här framhålla att vägbyggnaden och vatten- och avloppstekniken i den mätningstekniska undervisningen närmast har en sådan kulturteknisk inriktning, som motsvarande ämnesområden givits vid tekniska högskolans i Stockholm lantmätarutbildning.

Av angivna kursfördelning framgår att ämnena matematik, fysik och projektionslära har anpassats till den geodetiska och fotogrammetriska undervisningens behov. Med hänsyn härtill och då samspelet mellan nämnda ämnesområden är ytterst angeläget, bedömer styrelsen fördelaktigt att även ifrågavarande grundläggande undervisning bestrides av lärare som är förtrogen med fackämnena. Styrelsen, som även beaktat fotogrammetriens ökande betydelse, räknar därför med att adjunkten i A 23 bör disponeras för en fotogrammetriker med förmåga att undervisa även i matematik, fysik och projektionslära.

Viss del av undervisningstiden enligt förut redovisad timplan måste ur lärarsynpunkt utökas, då övningarna i några läroämnen av utbildningsskäl måste bedrivas i halvklasser. Uppdelningen blir särskilt omfattande vid instrumentarbetet i geodesien och fotogrammetrien och vid fastighetsutredning i ämnet fastighetskunskap. Den härav orsakade ökningen av antalet lärartimmar redovisas i följande tabell.

Läroämnen	Antal vecko- timmar enligt timplanen	Antal vecko- timmar med delad klass
Fysik	5	1
Kemi	3	1
Botanik med marklära	3	1
Fotografi	1	1/2
Geodesi	10	5
Fotogrammetri	4	2
Vägbyggnad	4	1
Vatten- och avloppsteknik	2 1/2	1 1/2
Fastighetsteknik	2 1/2	1 1/2
Fastighetskunskap	5	3
Summa ökning		16 1/2

Antalet lärartimmar ökar härigenom och genom geodesilektorns förberedelsearbete och samordningsuppgifter i anslutning till sommarterminen till 97 1/2 veckotimmar. Av dessa beräknas här schematiskt 42 timmar bestridas av lektorer och 21 timmar av adjunkt, medan återstående 34 1/2 timmar kalkyleras täckta av timlärare. I nedan gjorda kostnadsberäkningar har lektorstjänsterna satts i löneklass A 28, adjunktslönerna i löneklass A 23 och timlärarersättningarna i löneklass AT 21. Med hänsyn till förut föreslagen lokalisering av de tre utbildningsenheterna har beräkningen genomförts med en tänkt placering till två städer i ortsgrupp 5 och en stad i ortsgrupp 4. De årliga lönekostnaderna för lärarpersonalen uppgår enligt dessa premisser för samtliga utbildningsenheter till

för 6 lektorer	199 224
» 3 adjunkter	76 632
» timlärare	97 290
Summa kronor	373 146
Avrundat	374 000

Till ledare och lärarpersonal vid de särskilda fältövningarna i geodesi förutsättes ersättning efter överstyrelsens för yrkesutbildning bestämmande utgå i samma ordning som beträffande sådan personal vid de särskilda påbyggnadskurserna vid tekniska läroverk. Som nämnts bör därvid den närmare organisationen av fältövningarna påläggas lantmäteristyrelsen, medan arvoden till ledare och lärare torde böra påföras anslaget Högre tekniska läroverk: Avlöningar. Arvodena bör därvid inkludera beräknade resekostnads- och traktamentsersättningar.

Instrumentutrustningen vid denna facklinje kommer att, jämfört med övriga utbildningsgrenar vid tekniska läroverk, bli relativt särpräglad. Ut-

rustningen omfattar ett flertal olikartade precisionsinstrument som användes under fältförhållanden en längre, sammanhängande period årligen, vilket kräver en fortlöpande noggrann tillsyn. Smärre reparationer bör vidare kunna utföras på institutionerna. Vid varje utbildningsenhet erfordras härför en institutionstekniker, då vaktmästartjänster icke kan anses vara till fyllest för angivna uppgifter. Teknikertjänsterna är placerade i löneklass A 9, och avlöningarna härtill uppgår med samma beräkningsmetod som använts ovan till 36 816 kronor, eller avrundat 37 000 kronor. I den mån institutionstekniker deltagar i de särskilda fältövningarna torde resekostnads- och traktamentsersättning böra utgå från anslagsposten Rese- och flyttningersättningar åt befattningshavare under anslaget Högre tekniska läroverk: Omkostnader.

Studiehjälp

Vid de jämlikt Kungl. brev den 18 september 1953 i lantmäteristyrelsens regi anordnade kurserna för utbildning av mätningsteknisk personal utgick, som förut angivits, under terminerna till varje elev stipendium med 150 kronor för hel månad. Under fältövningar och studieresor erhöll de studerande vidare resekostnadsersättning och traktamente enligt allmänna resereglementet. Härvid skulle resekostnadsersättning utgå enligt klass III och traktamente utgöra 8 kronor för dag och 4 kronor för natt. I fall som omförmäles i 7 § 1 mom. tilläggsbestämmelserna till allmänna resereglementet skulle traktamente fr. o. m. sextonde dygnet utgå med 6 kronor för dag och 4 kronor för natt. Den sålunda reglerade studiehjälpen har senare utgått under oförändrade villkor vid lantmäteriets följande grundutbildningskurser för mätningstekniker.

Vid sidan om denna studiehjälp har viss möjlighet funnits för gift elev med försörjningsplikt mot egen familj att erhålla lån ur allmänna studielånefonden. I praktiken har dock härvid lånebeloppet maximerats till 2 000 kronor per läsår. Angående övriga villkor i samband med dessa studielån hänvisas till den följande redogörelsen. Till yngre studerande utgår numera vidare det allmänna studiebidraget med 34 kronor i månaden under kurs-tiden.

Av intresse i detta sammanhang är framför allt möjligheterna till statlig studiehjälp vid tekniska fackskolor och vid brevs-kolor. Bestämmelserna härom återfinnes i allmänna studiehjälpsreglementet (SFS 1958:326 med ändring 1959:356). Sammanhållande och ledande organ för studiehjälpsverksamheten är den av Kungl. Maj:t tillsatta studiehjälpsnämnden.

Vid högre tekniskt läroverks fackskola lämnas den statliga studiehjälpen i form av studielån och stipendium. Stipendium må efter behovsprövning utgå med högst 100 kronor per månad för äldre och högst 75 kronor per månad för yngre elev. Med äldre elev förstås härvid den, som senast föregående kvartal fyllt 18 år. Vid utdelning av stipendium skall hänsyn tagas

till inkomst- och förmögenhetsförhållandena för sökanden och dennes föräldrar. Studielån beviljas utan borgensförbindelser och med högst 2 500 kronor eller, om särskilda omständigheter så föranleder, högst 3 500 kronor per läsår. Vid beviljande av lån tages hänsyn till såväl lämplighet för vald utbildning som ekonomiska faktorer. Då härvid även utbildningskostnader skall beaktas, torde — därest särskilda bidrag till täckande av kostnaderna vid fältövningarna icke kommer att utgå för elever vid en mätningsteknisk fackskola med dess sommartermin — lån kunna påräknas med något högre belopp än för studerande vid parallella utbildningsgrenar. Beviljat studielån löper med ränta fr. o. m. tredje året efter det låntagare varit berättigad lyfta sista delen av honom tilldelat lån och räntefoten utgör för närvarande $2\frac{1}{2}\%$. Amorteringsplanen bestämmes av studiehjälpsnämnden och upp göres som regel så, att de årliga amorteringarna, vilka bestämmes till 400 à 700 kronor beroende på lånets storlek, skall påbörjas året efter utbildningens avslutande. Längsta amorteringstiden är 15 år.

Det kan vidare antecknas att till fackskolestuderande under 18 år det allmänna studiebidraget utgår med 34 kronor i månaden.

Allmänna studiehjälpsreglementet har även regler om stipendier för brevskolestudier med sikte på vissa angivna examina. Sedan Kungl. Maj:t den 30 juni 1958 utfärdat bestämmelser innebärande möjlighet att avlägga teknisk privatistexamen enligt fordringarna för ingenjörsexamen vid teknisk fackskola torde enligt vad styrelsen erfarit även den, som bedriver korrespondensstudier med denna inriktning, kunna komma i åtnjutande av ifrågasvarande stipendier.

Vid de föreslagna mätningstekniska fackskolorna kan den i det föregående redovisade studiehjälpen i form av allmänt studiebidrag, studielån och stipendier ifrågakomma. Särskilda bestämmelser erfordras därvid icke. Endast beträffande studiehjälpen för den särskilda sommarterminen torde därför anledning föreligga att skapa särregler. Enligt lantmäteristyrelsens mening är det angeläget att kostnaderna för de obligatoriska och ofta långt från skolorten förlagda fältövningarna under ferietid icke skall helt drabba de studerande, som därigenom ställes i sämre läge än sina kamrater inom studielinjer där obligatoriska fältövningar icke förekommer. Styrelsen anser därför att någon form av bidrag bör utgå och föreslår att, i likhet med vad som gäller vid de tekniska högskolornas obligatoriska fältövningar (se statsverksprop. VIII ht 1958, s. 372—374), de studerande utan behovsprövning erhåller bidrag motsvarande lägsta resekostnad samt för uppehälle 2 kronor för dag och 3 kronor för natt. Dessa ersättningar är lägre än de vid den provisoriska utbildningen utgående bidragen under fältövningarna. Totalt sett torde dock studiehjälpen komma att vara förmånligare vid den föreslagna än vid den nuvarande utbildningen.

Den ökning i fråga om statlig studiehjälp som den föreslagna utbildningen kommer att kräva torde icke vara av sådan omfattning att höjd medelstilldelning till studiehjälpsnämnden erfordras.

Av väsentlig betydelse ur rekryteringssynpunkt är frågan om ersättningar till mätningsteknikerpraktikanter inom lantmäteriet. 1945 års lantmäteritretredning framhöll i sitt betänkande SOU 1947: 7 att det vore rimligt att bidrag i någon form tillerkändes dessa. Speciellt borde detta gälla den mellan utbildningskursernas två avdelningar infallande praktiken. Bidraget borde lämpligen utgå såsom dagarvode, varjämte praktikanten torde böra åtnjuta ersättning för kostnader för förrättningsresor. Frågan om praktikantbidrag löstes dock icke i detta sammanhang. Den togs ånyo upp i styrelsens äskanden för budgetåret 1958/59. Här anfördes att praktikantersättningen till en början borde avpassas såsom bidrag till de direkta levnadsomkostnaderna under tjänstgöringstiden. Efter hand som praktikantens arbete kunde praktiskt utnyttjas borde en viss höjning av beloppet ske. Det borde ankomma på styrelsen att med ett genomsnittligt belopp av 300 kronor per praktikantmånad avpassa beloppet efter omständigheterna. Anslag beviljades härefter vid 1958 års riksdag för sagda ändamål, varvid ersättning dock skulle utgå med högst 300 kronor per månad. Dessa regler gäller ännu.

Styrelsen föreslår att reglerna om ersättning åt mätningstekniska praktikanter bibehålles oförändrade. Minst $\frac{3}{4}$ av antalet studerande torde böra beredas praktikplatser inom lantmäteriet. Praktiktiden kommer att uppgå till minst tolv månader. Medelsbehovet för dessa praktikantersättningar kan beräknas uppgå till 240 000 kronor, d. v. s. en ökning i förhållande till gällande anslag med 110 000 kronor.

Lokaler och utrustning

Vid förläggning till högre tekniska läroverk av den mätningstekniska utbildningen ankommer det på respektive kommuner att tillhandahålla lämpliga lokaler för undervisningen med nödig inredning och möblering. Statsbidrag utgår icke till huvudmannen för härav åsamkade kostnader. En mätningsteknisk fackskolelinje har i fråga om föreläsnings- och ritsalar samt administrativa lokaler samma behov som övriga utbildningsgrenar. Befintliga laboratorielokaler för fysik och kemi torde, även om sådana lokaler merendels är hårt belastade, kunna användas även för undervisningen vid den nya fackskolelinjen. Undervisningen i geodesi och fotogrammetri åter kräver särskilda utrymmen. För geodetiska institutionen erfordras sålunda en mät- och instrumenthall av ca 24 meters längd och ca 7 meters bredd och för fotogrammetriska institutionen ett utrymme om ca 50 kvadratmeters yta. I båda fallen bör för uppställning av instrument finnas ett antal såvitt möjligt från grunden uppförda betongfundament. Skåp för instrument, samlingar och ritningar erfordras härjämte liksom särskilda förvaringsutrymmen för fältmätningstrustning. Ett enkelt fotografiskt laboratorium torde vidare böra iordningställas i anslutning till den fotogrammetriska institutionen.

För undervisningen kräves tillgång till en rikhaltig och bl. a. med tanke

på fältövningarnas krav omfattande uppsättning av geodetiska och fotogrammetriska instrument och annan mätutrustning. Även behovet av beräknings- och karteringsutrustning och instrument och redskap för fastighetsteknisk (företrädesvis skoglig) inventering samt ändamålsenlig laboratorieutrustning är speciellt för den nya fackskolelinjen. Det bör understrykas att nedan angivna kostnader för instrument grundats på ett behov, vilket måste vara uppfyllt om utbildningen skall kunna genomföras på önskvärt sätt. Den utrustning som avses att användas vid fältövningar har dimensionerats med hänsyn till att dessa övningar som regel bör bedrivas med fyramannalag. Den geodetiska instrumentuppsättningen bör ge eleverna tillfälle att lära känna de vanligaste instrumenten för terrester mätning. Vid anskaffningen måste sålunda beaktas att instrument av olika noggrannhetsgrad och av skilda fabrikat blir företrädda. I fråga om de olika grupper av geodetiska instrument som bör anskaffas hänvisas till kostnadsöversikten nedan. Den fotogrammetriska undervisningen skall bl. a. ge eleverna god förtrogenhet med de enklare stereoinstrumenten, vilket kräver riklig tillgång till spegelstereoskop och fickstereoskop. Vidare bör eleverna vid undervisningen få tillfälle att arbeta något med instrument av multiplextyp, d. v. s. instrument som framställer en objektiv stereomodell. Styrelsen har genom rikets allmänna kartverk erfarit att möjligheter föreligger att vid de tre fackskolorna deponera multiplexprojektorer och sannolikt även ett antal mätbord härtill. Kostnaderna kan därigenom starkt begränsas. För arrangerande av multiplexutrustning om två instrument med tillhoppa fyra projektorer per fackskola beräknas totalkostnaderna sålunda uppgå till 18 000 kronor. Härutöver synes det önskvärt att i vart fall för den centralt placerade utbildningsenheten, där den fotogrammetriska undervisningen bl. a. i fortbildningens form torde få särskild tyngd, ett modernt instrument av typ Balplex anskaffas. För de övriga fackskolorna räknas med att de vid vissa statliga länsorgan efter hand tillkommande fotogrammetriska instrumenten i någon utsträckning kan stå till förfogande för demonstration och övning inom den mätningstekniska utbildningen. Beräknings- och karteringsarbeten kräver vidare räknemaskiner, tabellverk och enklare karteringsinstrument för samtliga elever. Planimetrar erfordras även och bör utväljas så att flera typer blir representerade. Av pantografer och större koordinatografer uppgår behovet endast till ett fåtal. Laborationerna i ämnet marklära förläggas lämpligen till befintliga kemilaboratorier, vilka härför måste kompletteras i viss utsträckning. Sålunda torde, för att nämna de större objekten, glödgningsugn, torkskåp och skakapparat med motor behöva anskaffas. För fotografiska laborationer erfordras viss mindre omfattande utrustning såsom kameror, förstoringsapparater, tidur och enklare laboratorieutrustning.

För de mindre reparationer och instrumentjusteringar, som måste utföras, är utöver de verktyg som åtföljer instrumenten endast en förhållandevis obetydlig verkstadsutrustning nödvändig. Fräs och svarv torde sålunda icke

erfordras, då tillgång till sådana ändå finnes inom läroverken. Optisk bänk och finmekanisk utrustning jämte ordinära handverktyg torde dock behövas.

I enlighet med de dimensioneringsprinciper som skisserats har följande uppskattning gjorts av kostnaderna för utrustning till en utbildningsenhet.

Större, geodetiska mätinstrument

Teodoliter	45 000	
Takymetrar	22 000	
Distanstuber	15 500	
Avvägningsinstrument	20 500	103 000

Övrig geodetisk mätutrustning

Vinkelprismor	900	
Längdmättningsutrustning	5 000	
Vissa mindre instrument, stakar m. m.	4 700	10 600

Beräknings- och karteringsutrustning

Räknemaskiner	18 900	
Koordinatografer	15 100	
Enkla karteringsredskap, ritutrustning	5 300	
Planimetrar	4 000	
Pantografer	5 500	
Tabellverk	600	49 400

Större, fotogrammetriska instrument

Balplex Plotter (till en av utbildningsenheterna) jämte extra mätbord och tillbehör	50 000	
Multiplexutrustning	6 000	56 000

Övrig fotogrammetrisk utrustning

Spegelstereoskop	20 000	
Mikrometrar till dessa	5 100	
Fickstereoskop	700	
Polarisationsprojektor med tillbehör	1 700	
Vissa mindre instrument	1 500	29 000

Fastighetsteknisk utrustning

Vissa mindre instrument och redskap		3 500
---	--	-------

Laboratorieutrustning

Kompletterande utrustning för ämnet marklära	3 500	
Enklare fotografisk utrustning	4 000	7 500

Verkstadsutrustning

4 000

Viss administrativ utrustning

Reseskrivmaskin, portföljer etc.		1 000
--	--	-------

Summa kronor 264 000

Man torde sålunda böra räkna med att ifrågavarande utrustning för en av utbildningsenheterna drager en kostnad av cirka 270 000 kronor och för de övriga två en kostnad av cirka 220 000 kronor vardera.

AVDELNING II

Mätningsteknisk fortbildning

Hittillsvarande fortbildning

Vid de hittillsvarande provisoriska anordningarna i fråga om den mätningstekniska personalens grundutbildning har anspråken på fortbildning blivit särskilt stora. Utöver normal fortbildning, motiverad av utvecklingen inom arbetsområdet, har sålunda måst förekomma undervisning av grundutbildnings karaktär, syftande till att komplettera brister i tidigare utbildning. I anslutning till omorganisationen år 1948 ordnades sålunda fortbildningskurser av sistnämnda karaktär. Normal fortbildning har vidare förekommit i ett antal korta kurser. Nedan redovisas den fortbildningsverksamhet, som förekommit sedan år 1943 för lantmåteriets mätningstekniska personal och stereopersonal.

Mätningsteknisk personal

År	Antal kurser	Längd per kurs	Totalt deltagarantal av mätningsteknisk personal	Kursinnehåll	Fortbildningens karaktär
1943—44	2	2 månader	63	Matematik och mätningsteknik.	Komplettering av brister i grundutbildningen.
1947—49	3	3 månader	129	Matematik, mätningsteknik, lantmåterikunskap och fornminnesvård.	D:o föranledd av 1948 års omorganisation.
1948	1	3 dagar	75	Jordbrukets rationalisering.	Orientering om den yttre rationaliseringen enligt 1947 års beslut.
1949	2	2 veckor	3	Fotogrammetri.	Specialutbildning av personal, avsedd för central verksamhet.
1951	2	1 vecka	3	»	»
1951	2	2 veckor	9	»	»
1953	1	6 dagar	35	»	Utbildning av för länsverksamhet avsedda mätningstekniker.

År	Antal kurser	Längd per kurs	Totalt deltagarantal av mätningsteknisk personal	Kursinnehåll	Fortbildningens karaktär
1955	1	5 dagar	30	Fotogrammetri.	Fortbildning av distriktens personal.
1956	1	5 dagar	30	»	»
1958	1	12 veckor	21	Mättnings-, fastighets- och planteknik, allmän byggnadslära, rättslära och förvaltningskunskap.	Komplettering av brister i grundutbildningen.
1958	1	5 dagar	30	Fotogrammetri.	Fortbildning av distriktens personal.
1958	1	5 dagar	24	»	»
1959	1	4 dagar	37	Fastighetsreglering i skogsmark.	Orientering i anslutning till skogsrationaliseringsfrågornas ökade betydelse.
1959	1	12 veckor	25	Mättnings-, fastighets- och planteknik, allmän byggnadslära, rättslära, förvaltningskunskap och fornminnesvård.	Komplettering av brister i grundutbildningen.

Stereopersonal

År	Antal kurser	Längd per kurs	Totalt deltagarantal av stereopersonal i lantmäteriet	Kursinnehåll	Fortbildningens karaktär
1957	1	2 1/2 månader	4	Stereofotogrammetri.	Grundläggande operatörsutbildning.
1959	1	2 1/2 månader	6	»	»

De under åren 1943 och 1944 bedrivna kurserna anordnades av Sveriges lantmätareförening. Av kurstiden ägnades fem veckor åt teoretiska studier i matematik och mätningsteknik och återstoden åt fältövningar och bearbetning av mättningsresultaten från dessa. De båda tolv veckor långa kurserna åren 1958 och 1959 var avsedda som en avslutande utbildning för dem, som genomgått de under åren 1955 och 1956 påbörjade avkortade grundutbildningskurserna. Vid de kompletterande kurserna har undervisning meddelats enligt följande:

mätningsteknik	120	timmar	jämte	4	dagars	fältövningar
fastighetsteknik	60	»	»	3	»	»
planteknik	40	»	»	2	»	»
allmän byggnadslära	60	»	»	2	»	»
rättslära	30	»				
förvaltningskunskap	30	»				

Summa 340 timmar jämte 11 dagars fältövningar

Under den senare kursen har dessutom en fältövningsdag ägnats åt ämnet fornminnesvård.

Kurserna för stereopersonal får ses som en begynnande fortbildning inom stereofotogrammetrien. Efter ytterligare fortbildning kan stereoingenjörspanet uppnås. Kurserna har av denna anledning medtagits i denna redogörelse.

Som exempel på vilka kompetenskrav som uppställts för deltagande i kurserna kan anföras, att för 1947—1949 års kurser krävdes, att vederbörande minst ett år tjänstgjort såsom tekniskt biträde och avlagt realexamen eller däremot svarande kunskaper i matematik och fysik.

De redovisade kurserna har i allmänhet organiserats av lantmäteristyrelsen. 1943—1944 års kurser för mätningstekniker har dock, såsom tidigare nämnts, ordnats av Sveriges lantmätareförening, 1948 års jordbruksrationaliseringskurs av särskilda sakkunniga samt 1949 och 1951 års fotogrammetrikurser av tekniska högskolan. Som framgår av sammanställningen har fortbildningskurserna merendels utlösts av organisatoriska förändringar såsom 1948 års omorganisation av lantmäteriverksamheten, 1947 och 1959 års rationaliseringsbeslut samt omläggningen av formerna för grundkartverksamheten. Den organisatoriska omdaning, som förestår inom lantmäteriet, kommer otvivelaktigt att på samma sätt aktualisera nya behov av fortbildning.

Inom rikets allmänna kartverk har liksom i lantmäteriet fortbildning förekommit i icke obetydlig omfattning. Sålunda har fr. o. m. år 1955 för kartverkets icke högskoleutbildade personal anordnats ett tiotal kurser, avsedda att komplettera grundutbildningen, och ett tjugotal kurser, avsedda att ge normal fortbildning. Dessa kurser har åtminstone i vissa fall berört skilda personalkategorier, varför någon strikt uppdelning i avseende på mätningsteknisk och kartteknisk fortbildning ej låter sig göra. Kurser har förekommit i bl. a. matematik, fysik, mätningsteknik, fotografi, fotogrammetri, reproduktionsteknik, fastighetskunskap och arbetsorganisation.

Också inom andra verksamhetsområden av betydelse för de personalkategorier, varom nu är fråga, har fortbildning givits. De kurser för stereopersonal, som ovan redovisats, har organiserats i samverkan mellan kartverket, lantmäteristyrelsen, vattenfallsstyrelsen och väg- och vattenbyggnadsstyrelsen. I detta sammanhang bör även nämnas den fortbildningskurs — av typen särskild påbyggnadskurs — i modern vägprojektering, som anordnats

vid högre tekniska läroverket i Stockholm under höstterminen (tiden september—december) 1958. Kursen, vars omfång framgår av nedanstående timplan, har särskilt intresse som ett exempel på den form av fortbildning, som framkommit genom 1956 års beslut om den tekniska skolutbildningens ordnande (se bl. a. statsutskottets utlåtande nr 53 år 1956, s. 66).

Läroämnen	Antal undervisnings- timmar, ca
1. Vägar och vägtrafik	5
2. Bilen och trafiksäkerheten	20
3. Vägarnas utformning	90
4. Vägens byggnadstekniska konstruktion	50
5. Fastighetsproblem och författningar	15
6. Vägsäl m. m.	35
7. Projekteringsmetodik	35
8. Mätningsteknik	40
9. Fotogrammetri	185
10. Fotografi och bildtolkning	25
11. Vägprojektets redovisning	25
	525

De under punkterna 5, 8, 9 och 10 upptagna läroämnena omfattar följande ämnesavsnitt enligt kursfördelning:

5. Fastighetsproblem och författningar

- a. Fastighets- och markvärdessynpunkter på projekteringen
- b. Ägoutbyte
- c. Vissa tillämpningar
- d. Fornminneslagens tillämpning i projekteringssammanhang

8. Mätningsteknik

Instrumentlära: optiska och tekniska grunder för geotekniska mätinstrument, längd-, vinkel- och höjdmättningsinstrument.

Mätninglära: koordinatsystem, stommätning, triangelmätning, polygonmätning, höjdmätning etc. Staknings- och utsättningsmetoder. Mättnings- och beräkningsövningar.

9. Fotogrammetri

- a. Definitioner. Geometriska grunder. Projektivitet. Orienteringsbegrepp. Stereo-seende och stereomätning. Anaglyf. Polarisation. Vandrande märke och parallaxmätning.
- b. Flygfotogrammetri: Flygfotografering. Enkelbild, rektifiering. Dubbelbild. Stereometoder. Spiegelstereoskop. Multiplex. Balplex Plotter. A 7, A 8. Relativ orientering. Absolut orientering. Bildanslutning. Triangulering. Radialmetoder, grafiska och numeriska. Tillämpningsövningar i anslutning till övriga kursavsnitt. Studiebesök.
- c. Instrumentarbete.

10. Fotografi och bildtolkning

Bildtolkningens princip samt dess möjligheter som hjälpmedel vid vägprojektering. Övningar.

Aktuella fortbildningsplaner

I sina anslagsäskanden åren 1957 och 1958 har lantmäteristyrelsen framfört förslag om kurser i förrättningsförberedelse för den mätningstekniska personalen. Förslagen, som icke bifallits, har ånyo upptagits i 1959 års petita och där utformats som en tre veckors kurs för 30 erfarna mätningstekniker. I kursprogrammet har fastighetskunskap, förrättningskännedom och tillämpningsövningar i förrättningsförberedelse föreslagits ingå med respektive 20, 40 och 50 timmar. Vidare må nämnas att lantmäteristyrelsen inom ramen för sina resurser för centrala fortbildningskurser m. m. under budgetåret 1959/60 kommer att anordna en för 35 mätningstekniker avsedd kurs rörande planläggning och organisation av större mätningssuppgifter. Kurstiden kommer icke att överstiga en vecka. I sina äskanden för nästa budgetår har lantmäteristyrelsen vidare räknat med att inom ramen för den centrala kursverksamheten kunna anordna två fortbildningskurser avseende fastighetsrationalisering i skogsmark för mätningsteknisk personal. Kurstiden, som tänkes ägnad åt vissa metodikfrågor, har beräknats omfatta en vecka. Behov av fortbildning torde även föreligga för städernas mätningstekniska personal, ehuru närmare planer för sådan kursverksamhet ännu icke framkommit. Såsom naturliga huvudmän för fortbildningen av denna personalkategori torde Svenska kommunaltekniska föreningen eller lantmäteristyrelsen få anses.

Efter överläggningar om grundutbildning och fortbildning i lantmäteriets centrala samarbetsnämnd den 8 maj 1957 har Lantmäteriteknikernas riksförening i skrivelse den 13 maj samma år till styrelsen bl. a. anfört följande:

Med tanke på att de snabbutbildade teknikerna nu har 7—10 års tjänstgöring vid lantmäteriet och tjänstgöringen kan anses vara en ständig fortbildning samt att självstudier därvid tillgripes för att avhjälpa eventuella brister, får emellertid anses, att inte längre samma behov av fortbildning föreligger för dessa tekniker. Ett visst behov av fortbildning föreligger dock fortfarande, ehuru denna, på grund av vad ovan anförts, inte längre får anses mera angelägen för de under åren 1947—50 utbildade teknikerna än för teknikerkåren i övrigt.

Fortbildning bör i första hand äga rum i följande ämnen: fotogrammetri med rymdgeometri, planläggning av triangelmätning (även byggande av torn), justering av instrument och genomgång av nya sådana, mark-, skogs- och jordbrukslära samt planteknik.

Slutligen erfordras den fortbildning som kan bli föranledd av de nya arbetsuppgifter, som kommer att överföras på teknikerna på grund av förslag från 1956 års lantmäterikommitté.

Viss fortbildning, såsom i skogstekniska frågor, behöver ej meddelas hela teknikerkåren utan endast sådana tekniker, som kan tänkas komma att sysselsättas med arbetsuppgifter av detta slag.

Fortbildningen vid högre tekniska läroverk

I annat sammanhang har förläggningsen av den definitiva utbildningen av mätningsteknisk personal behandlats. Därvid har förordats att denna utbildning ordnas som mätningstekniska fackskolor vid högre tekniska läroverk. Av värde är därför att belysa de fortbildningsresurser, som finnes vid dessa läroverk.

Genom 1956 års beslut om den tekniska skolutbildningens förstärkande (prop. 63/1956, SU 53/1956) infördes ett nytt element i fortbildningen vid de tekniska läroverken. Efter förslag av 1948 års tekniska skolutredning skapades nämligen normerade fortbildningskurser, s. k. *särskilda påbyggnadskurser*, vilka närmare regleras i Kungl. kungörelse nr 604/1956. Kurserna avser att komplettera undervisningen vid bl. a. de tekniska läroverken genom specialutbildning både inom områden som är företrädda av egna linjer vid läroverken och inom andra områden. Utbildningen synes särskilt värdefull genom att den bygger på redan förvärvad utbildning och på praktisk verksamhet inom kursområdet. En viss planmässighet i förekomsten av kurserna eftersträvas. Kurslängden är i allmänhet omkring fyra månader men kan varieras med hänsyn till kursinnehållet. Minst ett halvt års praktik efter avslutandet av grundutbildningen kräves för tillträde till särskild påbyggnadskurs. Fackskolans ingenjörsexamen uppställs som norm för den allmänna och tekniska grundutbildning, som bör fordras för tillträde till en dylik kurs. Även andra än läroverksingenjörer kan emellertid antagas. Som huvudregel gäller därvid att på grundval av företedda betyg, intyg och andra handlingar samt övriga upplysningar prövning sker, om dylik sökande äger sådana kunskaper och färdigheter samt sådan praktisk erfarenhet, att han anses kunna tillgodogöra sig undervisningen i kursen. Endast undantagsvis bör inträdesprov krävas. Central bedömning och antagning av de sökande sker genom Delegationen för särskilda påbyggnadskurser vid högre tekniska läroverk, där chefen för yrkesöverstyrelsen är ordförande. I delegationen ingår i övrigt fyra representanter utsedda av överstyrelsen efter förslag av Sveriges industriförbund samt en representant utsedd av överstyrelsen efter förslag av cheferna för de större statliga verken för teknisk verksamhet i samråd. Betygsättning sker vid kurserna. Antalet särskilda påbyggnadskurser bestämmes årligen av Kungl. Maj:t, medan det ankommer på överstyrelsen att, efter samråd med berörda industriorganisationer, tekniska verk och myndigheter m. fl., avgöra vilka slag av kurser som skall anordnas samt fastställa kursplaner.

Genom att kurserna organisatoriskt inordnas i det tekniska läroverksystemet kommer vederbörande läroverks resurser i fråga om lokaler, utrustning m. m. att kunna disponeras för kurserna. Som huvudregel gäller att kurserna ledes av vederbörande rektor. Hinder möter icke, om så är ändamålsenligt, att kurserna anordnas i andra lokaler än vederbörande

läroverks och ledes av annan än rektor. Den organisatoriska anknypningen till läroverket blir då närmast av formellt kameral art.

I brev den 14 december 1956 har Kungl. Maj:t meddelat bestämmelser om ersättning åt kursledare och lärare vid särskilda påbyggnadskurser m. m. Arvoden till ledare, biträdande ledare och lärare vid sådan kurs bestämmas av överstyrelsen för yrkesutbildning. För de särskilda påbyggnadskurserna äskas medel under anslaget Högre tekniska läroverk: Avlöningar, till ersättningar för lärare och skrivhjälp.

Vid införandet av de särskilda påbyggnadskurserna fanns ett anslag för fortbildningsverksamhet av mera normalt förekommande art. Det hade karaktären av reservationsanslag till föreläsningar och fortbildningskurser vid de tekniska läroverken och borde enligt departementschefens mening anvisas även i fortsättningen, bl. a. för anordnande liksom dittills skett av kortare arbetsstudiekurser, föreläsningar och föreläsningsserier i humanistiska och allmänt kulturella ämnen m. m., ävensom för att möjliggöra anordnande av tillfälliga fortbildningskurser av varierande längd allt efter uppkommande behov. Anslaget finnes fortfarande.

Hittills har följande åtta särskilda påbyggnadskurser sedan vårterminen 1958 hållits: kurs i smidesteknik, i värme-, ventilations- och sanitetsteknik, i cellulosteknik, i pulsteknik, i modern vägprojektering, kurs för konstruktörer, verkstadsingenjörer och värmetekniker inom pappers- och cellulosaindustrin, kurs i autoteleteknik samt kurs i detektorer och elektroteknik inom kärnfysiken. Kurserna har omfattat mellan 360 och 640 undervisningstimmar och bevistats av mellan 8 och 24 deltagare. En kurs har organiserats i tvåveckorsetapper med intervall om två veckor för att underlätta deltagarnas yrkesverksamhet. En annan kurs pågick av samma skäl onsdag—lördag i varje vecka. Utarbetandet av kurserna har skett i samarbete mellan överstyrelsen för yrkesutbildning och vissa berörda branschorganisationer, företag, specialister och myndigheter.

Intresset för påbyggnadskurser inom nya områden och för upprepning av vissa kurser, bl. a. den nära den mätningstekniska utbildningen liggande kursen i modern vägprojektering, undersökes av överstyrelsen för yrkesutbildning.

Förslag till fortbildningens ordnande

Såsom redovisats under behandlingen av den mätningstekniska personalens arbetsuppgifter föreligger ett behov av fotogrammetriskt specialutbildad ingenjörspersonal. Ämnesområdet är av den art att det lämpligen bör representeras vid fortbildningen. Med hänsyn till att det förut beräknade behovet av stereoringenjörer eller cirka fem per år även torde representera

långsiktiga förhållanden synes fortbildning kunna beräknas erforderlig framdeles med vissa års intervall.

Det stora behov av fastighetsreglering, som uppstått i landet, kommer även att aktualisera särskild fortbildning för viss mätningsteknisk personal. Ett annat område, där dylik specialisering kan bli erforderlig, är fastighetskunskap för viss mätningsteknisk personals ökade medverkan i förrättningsarbetet. Också i kartografi kan fortbildning påkallas för att tillgodose främst kartverkets och den fria marknadens behov. I alla dessa fall måste en specialutbildning givas större tyngd än vad som kan inrymmas i en verksfortbildning.

Avsnittet rörande den tekniska läroverksundervisningens fortbildningsresurser torde ha visat, att de särskilda påbyggnadskurserna väl skulle lämpa sig för den fotogrammetriska specialutbildningen liksom för fortbildning i fastighetsrationalisering och kartografi. Beträffande fastighetskunskap synes närmare bedömning få anstå, tills förrättningsförfarandet i en ny fastighetsbildningslagstiftning fastlagts. För att något belysa den fortbildning, som i första hand tänkes bedriven genom särskilda påbyggnadskurser, lämnas här en stomme till dylika kurser inom ämnesområdena fotogrammetri, fastighetsrationalisering och kartografi.

Särskild påbyggnadskurs i fotogrammetri

Kurstid: Totalt 520 timmar

Deltagarantal: Högst 16

Timplan:

1. Matematik	50 timmar
2. Geodesi	50 »
3. Mätbildens fotografi	35 »
4. Bildtolkning	70 »
5. Fotogrammetri	170 »
6. Tillämpad fotogrammetri	135 »
7. Arbetsorganisation	10 »
	520 timmar

Kommentar: Kursen avser att utbilda stereoingenjörer med förmåga att självständigt utföra fotogrammetriska operationer i precisionsinstrument och att leda stereoteknikers rutinarbete i stereoinstrument av olika svårighetsgrad. Deltagarantalet måste med hänsyn till tillgången på instrument och med tanke på studieeffekten hållas lågt. Ämnet matematik avser att innefatta en utveckling av sådana ämnesdelar, som har särskild betydelse för fotogrammetrien. I geodesien tänkes tyngden lagd vid de nyare geodetiska stödmätmetoder, som tages i bruk vid fotogrammetrisk kartframställning. Beträffande återstående ämnen som mera direkt inriktas på studiemålet kan slutligen nämnas, att en betydande del av undervisningstiden måste ägnas åt övningar. Inom ämnena fotogrammetri och tillämpad fotogrammetri faller sålunda omfattande praktisk undervisning i instrumentkännedom och övningar i precisionsinstrument. Ämnet arbetsorganisation får anses motiverat av stereoingenjörernas arbetsledande uppgifter.

*Särskild påbyggnadskurs i fastighetsrationalisering**Kurstid:* Totalt 510 timmar*Deltagarantal:* Högst 24*Timplan:*

1. Marklära	20 timmar
2. Skogslära	50 »
3. Skogsuppskattning och skogsekonomi	100 »
4. Jordbruksekonomi	40 »
5. Fastighetsutredning	50 »
6. Tillämpad fastighetsteknik	120 »
7. Fastighetsregleringens metodik	120 »
8. Arbetsorganisation	10 »

510 timmar

Kommentar: Kursen avser att utbilda mättingsingenjörer med förmåga att självständigt utföra det fältarbete som erfordras vid fastighetsreglering för jordbruk och skogsbruk. På grund av den skogliga rationaliseringens väntade betydelse har de skogliga ämnena givits särskild tyngd. I jordbruksekonomien förutsättes att en orientering om byggnadskapitalets betydelse vid rationaliseringen lämnas. Fastighetsutredning av kvalificerad art avseende landsbygdsfastigheter tänkes ingå i ämne 5. Därvid kommer bl. a. begränsade sakrätters ställning och betydelse vid reglering att behandlas. I ämne 6 skall värdering och planering ingå. Betydelsefullt blir vidare ämne 7, som skall behandla metodikfrågor och förfarandefrågor. Fotogrammetriens nyttiggörande vid regleringsarbetet bör därvid belysas. I flertalet ämnen bör praktiska övningar ingå. Med tanke på kursdeltagarnas ställning i organisationen synes en orientering i arbetsorganisation önskvärd.

*Särskild påbyggnadskurs i kartografi**Kurstid:* Totalt 500 timmar*Deltagarantal:* Högst 24*Timplan:*

1. Kartprojektioner	20 timmar
2. Kartinnehåll	50 »
3. Bildtolkning	70 »
4. Fältinventering och rekognoscering	100 »
5. Kartritning och gravyr	100 »
6. Kartredigering	40 »
7. Reproduktion	60 »
8. Karttryckning	20 »
9. Kartkännedom	40 »

500 timmar

Kommentar: Kursen avser att utbilda kartografer med förmåga att självständigt utföra kartografiska arbeten och att leda tekniska rutinarbeten inom kartproduktionen. Ämnet kartprojektioner avser att komplettera den grundläggande utbildningen. I ämnet kartinnehåll bör behandlas olika typer av terräng, bebyggelse etc. samt sättet att återgiva dessa å kartan. Skilda sätt för generalisering bör därvid genomgå. Bildtolkning samt fältinventering och rekognoscering tänkes föra fram till ett behärskande av ämnena teoretiskt. Undervisningstiden beräknas disponerad

bl. a. för fältövningar under ca två veckor. Ämnet kartritning och gravyr bör behandla olika metoder inom ämnets ram och särskilt belysa utvecklingen inom gravyrtekniken. Kartredigering bör meddela kännedom om redigeringen av de officiella kartorna och ge viss övning i att självständigt redigera specialkartor. I ämnet reproduktion är syftet att ge en god inblick i skilda reproduktionsmetoder, varvid även övning inom ett begränsat ämnesområde bör ingå. Karttryckning avser endast att meddela viss teoretisk kännedom om olika tryckningsförfaranden och förutsätter studiebesök. Kartkännedom slutligen omfattar kännedom om olika officiella karttyper och om skilda slag av specialkartor.

Även inom andra ämnesområden torde liksom hittills fortbildning aktualiseras. Man kan då i allmänhet räkna med, att de mera begränsade verkurserna är tillfyllest. Härutöver står även till buds den fortbildning, som bestrides från det särskilda reservationsanslaget Högre tekniska läroverk: Föreläsningar och fortbildningskurser.

AVDELNING III

Kartteknisk grundutbildning

Hitillsvarande utbildning

Före lantmäteriets omorganisation budgetåret 1947/48 förekom icke statligt bedrivna kurser för utbildning av kontorspersonal för lantmäteriväsendets behov. Vissa på privat initiativ tillkomna kurser försåg då lantmäteriet och den övriga marknaden med kartteknisk rekryteringspersonal.

Redan från år 1930 anordnades i Östersund under ledning av Anna Printz kurser för utbildning av kvinnliga lantmäteribiträden. För tillträde krävdes normalskolekompetens eller motsvarande kunskaper samt kunnighet i maskinskrivning. Kurserna var av sex månaders längd och antalet elever uppgick till 10 à 15 per kurs. Undervisning meddelades i kartritning och textning, matematik och geodetisk beräkningsteknik, författningskunskap, kartlagning och arkivvård. Dessa kurser bedrevs fram till år 1947.

År 1938 startades Kerstin Sundhs kartritningskurser i Stockholm. Kurserna bedrivs fortfarande. Normalskolekompetens eller realexamen förutsättes för tillträde. Två kurser om 3 1/2 månaders längd hålles årligen med ett antal elever per kurs av ca 20. Undervisningen bedrevs ursprungligen som kvällskurser men har senare organiserats som dagundervisning med numera följande omfattning:

kartritning och textning	ca 400 timmar
kartografi	» 150 »
lantmäterikunskap	» 25 »
Summa	575 timmar

Föreningen Kvinnliga befattningshavare inom lantmäteristaten organiserade under åren 1944—1947 i Stockholm kurser för utbildning av rit- och skrivbiträden för tjänstgöring i statlig och enskild tjänst. Kompetenskraven var i huvudsak desamma som för inträde vid nyssnämnda kurser. Kurserna var av ungefär fyra månaders längd och utbildningen bedrevs som eftermiddags- och kvällsundervisning. Antalet elever uppgick till högst 20 per kurs. Kursprogrammet upptog i huvudsak samma ämnesinnehåll som behandlades vid östersundskurserna.

Med den starka ökning av den med kartritning och beräkningsarbete samsatta biträdespersonalen, som förutsattes vid lantmäteriets omorganisation, blev kursverksamhet i statlig regi nödvändig. Sålunda utbildades under

budgetåren 1947/48 och 1948/49 respektive 150 och 60 kontorsbiträden vid elva kurser, medan därefter en årlig kurs om 30 biträden anordnats. Våren 1950 hölls dessutom en extra kurs för 30 elever. Under innevarande budgetår kommer två kurser av samma omfattning att organiseras och styrelsen har i sina nyligen framlagda äskanden för budgetåret 1960/61 föreslagit, att även under detta budgetår två kurser skall hållas. Under kursverksamhetens första tid förekom kurser i Stockholm, Göteborg, Malmö och Östersund, medan kurserna därefter varit förlagda till Stockholm.

De statliga utbildningskurserna har utgjort dagkurser och omfattat 4 $\frac{1}{2}$ månaders längd. För inträde vid kurs har krävts avlagd realexamen eller därmed jämförlig kompetens. Beträffande enhetsskolebetygens meritvärde har styrelsen i beslut den 17 december 1955 och den 19 maj 1958 meddelat särskilda bestämmelser. Sistnämnda ännu gällande bestämmelser, vilka även gäller för den mätningstekniska utbildningen, har redovisats under avd. I. Undervisningen har fr. o. m. år 1952 haft följande omfattning:

kartritning och textning	240	timmar
kartografi	180	»
lantmäterikunskap	160	»
maskinskrivning (undervisning meddelas utanför kursens ram)	(160)	»
kartlagning	20	»
	<hr/>	
	Summa (760)	timmar

Kurserna har varit avgiftsfria. Stipendier har regelmässigt utgått med i genomsnitt omkring 100 kronor per elev och kurs.

Vid Stockholms stads tekniska aftonskola (SSTA) förekommer sedan ett antal år en ritbiträdesutbildning. Undervisningen bedrivs som aftonskola under två terminer. Normalskolekompetens eller motsvarande teoretiska förkunskaper kräves. Undervisning meddelas efter följande kursplan:

ritteknik och textning	340	timmar
kartografi och matematik	150	»
författningskunskap och administration	50	»
modellbyggnad	20	»
	<hr/>	
	Summa 560	timmar

Jämsides med här redovisade kurser, vilka förutom kartritning innefattat bl. a. geodetisk beräkningsteknik (ingående i ämnet kartografi) och fastighetskunskap, har grundutbildning, avseende i första hand kartritning, bedrivits vid i annan ordning anordnade kurser. Av dessa kan nämnas Stockholms kartritningskurs samt av Slöjdföreningen och av Generalstabens litografiska anstalt organiserade kurser. Genomgående har som nämnts dessa kurser en inriktning, som mera direkt syftar till utbildning av personal för kartritning. Vid Stockholms kartritningskurs meddelas dock viss undervisning i författningskunskap.

Stockholms kartritningskurs anordnas av tjänstemän vid statens reproduktionsanstalt och rikets allmänna kartverk. Två kurser om ca tre månaders längd hålles årligen som kvällsundervisning. Realexamen är ett önskemål för tillträde men ej något krav. Kursplanen upptager följande ämnen:

kartritning	ca	80	timmar
kartografi	»	40	»
författningskunskap	»	40	»
	Summa	160	timmar

Ämnet kartografi innehåller i denna kurs till skillnad från lantmäteristyrelsens och Kerstin Sundhs kurser i huvudsak icke matematik eller geometisk beräkningsteknik.

Slöjdföreningens kurs är lokaliserad till Göteborg. Kurstiden omfattar ett år, och kursen bedrivs som kvällsundervisning. Elevantalet uppgår till ca 20 per kurs. Inga teoretiska kompetenskrav gäller för tillträde till kursen. Vid kursen meddelas praktisk undervisning i textning av olika kartstilar, ritteknik, enklare geometriska begrepp, uppritning i olika skalor och efter skilda metoder av ett flertal karttyper, konstruktion och uppritning av nivåkurvor, profilritningar, förstoring och förminskning av kartor, kartering från måtskisser m. m. En teoretisk del av undervisningen omfattar kartteori, reproduktionsteknik och materialkänedom.

Den av Generalstabens litografiska anstalt anordnade kursen syftar till att ge en grundläggande utbildning för kartritare. Tre kvällskurser om 2 1/2 månaders längd hålles årligen. Realexamen ger företräde vid intagning till kurserna men utgör intet inträdeskrav. Undervisning meddelas i textning och kartritning samt i viss omfattning i kartteori och materialkänedom.

Föreslagna reformer

I samband med lantmäteriets omorganisation åren 1947 och 1948 anordnades såsom förut nämnts provisoriska utbildningskurser för såväl den mätningstekniska som den karttekniska personalen. Det förutsattes dock att styrelsen, sedan erfarenhet vunnits av de provisoriska kurserna, skulle framlägga förslag till utbildningens framtida ordnande (se SOU 1947: 7, s. 73 och 78). Sedan förslag i enlighet härmed framlagts rörande en fastare organisation för den mätningstekniska utbildningen, vilket ledde till 1953 års riksdagsbeslut om denna utbildnings ordnande, avlämnade styrelsen i sina äskanden åren 1954—1957 förslag till ny organisation av den karttekniska utbildningen. Den år 1957 äskade utbildningen avsåg jämfört med tidigare kursverksamhet en väsentlig kapacitetsökning, varjämte en orienterande kurs i fotogrammetri hade upptagits i kursplanen.

Här skall närmare redogöras för 1954 års förslag, vilket med avseende

på undervisnings- och organisationsfrågor i oförändrat skick framlades även de följande två åren. Under år 1949 hade en enkät utförts rörande hithörande utbildningsfrågor. Med ledning av denna hade våren 1954 ett preliminärt förslag framlagts och remitterats till föreståndaren för den mätningstekniska utbildningen och till ett antal överlantmätare och distriktslantmätare, vilka i huvudsak hade tillstyrkt förslaget. Styrelsen framlade härefter i sina anslagsäskanden för budgetåret 1955/56 förslag till det slutliga ordnandet av den karttekniska utbildningen (se bilaga II till äskandena). Den härvid föreslagna utökade omfattningen av undervisningen bedömdes av styrelsen utgöra en nödvändig avvägning av utbildningsanordningarna med hänsyn till de arbetsuppgifter, som åvilade den karttekniska personalen och som föranlett det vid 1954 års riksdag beslutade löneläget. Styrelsen betonade, att ifrågavarande personal, när lantmätrarna befann sig på förrättningsresor, måste självständigt kunna sköta de på distriktsexpeditionerna förekommande göromålen och därvid bl. a. bistå den förrättningsökande allmänheten. En utbyggnad av utbildningen finge bl. a. därför anses angelägen. Utbildningskurserna föreslogs böra omfatta sju månader, fördelade på en hösttermin tiden 15 september—15 december och en vårtermin tiden 15 januari—15 maj. Som kompetenskrav för tillträde sattes realexamen med minst godkända betyg i ämnena svenska språket, matematik och teckning eller därmed fullt jämförlig kompetens. En förpraktik på sex månader jämte grundläggande färdighet i maskinskrivning borde vidare krävas av inträdessökande. Undervisningen borde bedrivas enligt följande studieplan:

Undervisningsämne	Antal timmar		
	lektioner	övningar	summa
Svenska språket	30	30	60
Matematik	30	30	60
Maskinskrivning	10	20	30
Kartritning och textning	40	260	300
Beräknings- och karteringsteknik	80	120	200
Kartlagning	10	20	30
Rättslära	30	30	60
Fastighetsrätt	60	60	120
Förvaltningskunskap	30	30	60
Summa	320	600	920

Den förlängda studietiden utnyttjades enligt denna studieplan främst för att komplettera undervisningen i avseende på allmänbildande ämnen och giva eleverna ökad rutin i kartritning, beräkningsteknik och maskinskrivning.

Med hänsyn till rekryteringsbehovet bedömdes en årlig kurs böra anordnas. Antalet elever föreslogs till 30 per kurs. Ur organisationssynpunkt ansågs den föreslagna utbildningen böra samordnas med den mätningstek-

niska kursverksamheten. Stipendium borde utgå efter samma regler som gäller för den mätningstekniska utbildningen, d. v. s. utan behovsprövning med 150 kronor per elev och utbildningsmånad.

Det sålunda framlagda utbildningsförslaget kom icke att läggas till grund för en ändrad organisation av den karttekniska utbildningen. Det förutsatta fastare ordnandet av denna utbildning har sålunda ännu icke kommit till stånd.

Vissa grundläggande frågor

Den karttekniska personalens arbetsuppgifter

Liksom den mätningstekniska personalen har den karttekniska personalen sin verksamhet förlagd till såväl den statliga och kommunala sektorn som den privata arbetsmarknaden. Lantmäteriets personal av denna kategori förekommer i organisationens centrala, regionala och lokala organ. Huvuddelen är därvid lokalt verksam med uppgifter inom geodetisk beräkningsteknik, kartritning och fastighetskunskap. I länsorganisationerna åter ligger tyngdpunkten av arbetsuppgifterna mera inom sistnämnda ämnesområde, varvid kännedom om fastighetsindelningen och förtrogenhet med fastighetsutredning blir av stor betydelse. De centralt verksamma kartteknikerna slutligen bestrider uppgifter inom den fotogrammetriska kartframställningen såsom stereotekniker.

I det kommunala mätningssväsendet förekommer i hög grad sådana beräkningstekniska uppgifter för geodetiska ändamål, som kan anförtros kartteknisk personal. Även den kartografiska inriktningen är där av stor betydelse. Inom kartverket föreligger liksom inom den övriga fotogrammetriska sektorn av marknaden uppgifter bl. a. för stereotekniker.

Härutöver ställes i allmänhet lägre krav på kunnande inom den geodetiska beräkningstekniken och inom fotogrammetrien, och även det mått av kunskaper i fastighetskunskap som erfordras är mindre inom den övriga arbetsmarknaden. Här blir i stället kartritningsarbetet den dominerande uppgiften.

Som en exemplifiering av den i lantmäteriets lokala enheter sysselsatta personalens nuvarande arbetsuppgifter återges nedan arbetsordningens bestämmelser härom.

Utöver ifrågakommande skrivarbeten samt kartkopiering, textning och renritning av kartor bör i allmänhet åt kontorspersonal anförtros utförandet av följande arbetsuppgifter:

Förande av diaries och förteckningar m. m.

Kartkonstruktion och karteringsarbeten.

Karttransportering.

Grafisk och numerisk arealräkning.

Koordinatberäkning av detaljpunkter samt i polygoner.

Enklare fastighetsutredningar.

Upprättande och förande av översikts- och sammanställningskartor.

Biträdande vid upprättande av förekommande beskrivningar.

Biträdande vid utfärdande av kungörelser och kallelser.

Upprättande av ansökningshandlingar åt den förrättnings sökande allmänheten.

Övriga förekommande kontors- och expeditionsgöromål.

Helt naturligt kan, beroende på befattningshavarens duglighet, arbetsuppgifterna utökas väsentligt. Arbetsordningens redovisning torde dock visa att redan de normala uppgifterna är mångsidiga. Vid det omorganisationsarbete som 1956 års lantmäterikommitté bedrivit, har för den karttekniska personalen betydelsefulla frågor om ändrad arbetsfördelning studerats. Delegering av arbetsuppgifter har sålunda bedömts kunna ske från vissa lantmätare (lantmätare med mera än fem tjänsteår) till kartteknisk personal inom de lokala enheterna och vid länslantmäterikontoren, motsvarande ca 8 % av lantmätarnas totala arbetstid. Här utgör fastighetsutredning den största delen eller drygt hälften, medan återstoden avser kontorsgöromål, administration och service. En likartad delegering beräknas möjlig i fråga om vissa av de yngre lantmätarnas arbetsuppgifter. Vidare bedömes att överföring från mätningsteknisk personal till kartteknisk sådan vid de lokala enheterna och vid länslantmäterikontoren kan ske av arbetsuppgifter i en omfattning, som svarar mot ca 19 % av den förra personalens totala arbetstid. Härav faller huvudparten eller drygt tre fjärdedelar inom grupperna beräkning och kartering, medan återstoden eller knappt en fjärdedel utgör fastighetsutredning.

Den karttekniska personalen får sålunda vid delegering i första hand mottaga uppgifter avseende beräkning samt kartkonstruktion och övriga karteringsarbeten. Dess kompetens torde därvid böra medgiva att ansvaret för de mindre krävande beräknings- och karteringsarbetena lägges på denna personal. Dessutom bör personalgruppens insats och ansvar inom fastighetsutredningens område kunna ökas.

Även inom lantmäteriet närgränsande verksamhetsområden torde likartade delegeringsfrågor vara aktuella. De torde därför få beaktas vid utbildningens utformning, vilket innebär att bl. a. den geodetiska beräknings-tekniken, kartografien och fastighetskunskapen måste ges en stark ställning i den karttekniska utbildningen.

Utbildningens syfte

Syftet med den hittills bedrivna kursverksamheten har varit att utbilda kartteknisk personal för lantmäteriets behov. Ett stort antal av de utbildade har dock antingen direkt efter utbildningens avslutande eller senare efter någon tids anställning inom lantmäteriet övergått till verksamhet utom detta verk. Denna utbildningsform har således realiter även svarat för en stor del av den utanför lantmäteriet liggande arbetsmarknadens behov av sådan utbildning.

Erfarenheterna har visat att man torde ha anledning räkna med att arbetsmarknaden för kartteknisk arbetskraft kommer att ha behov av två i fråga om inriktning och kvalifikationskrav olika grupper, nämligen dels den renodlade kartriterskegruppen, dels en i bl. a. geodetisk beräknings-teknik, kartografi och fastighetskunskap utbildad grupp. Den förra gruppen bör i huvudsak liksom hittills kunna erhålla sin utbildning vid de tidigare nämnda, i kommunal och privat regi organiserade kurserna. Den senare gruppen åter, vilken har intresse främst för lantmäteriet och det kommunala mätningstväsendet, bör få sin utbildning vid den fast organiserade karttekniska utbildning, som torde böra avlösa lantmäteristyrelsens provisoriska kursverksamhet. Lantmäteriets hela behov av personal för mindre krävande beräkningsarbete och för kartkonstruktion, kartritning och enklare fastighetsutredning samt för kontorsgöromål avses sålunda att tillgodoses från den nya karttekniska utbildningen. Också behovet av stereoteknisk personal under ingenjörsnivån torde böra täckas från kartteknikerkurs jämte fortbildning. Ett stort antal av de av städernas mätningstväsande och av den övriga arbetsmarknaden efterfrågade mera kvalificerade kartteknikerna kommer dessutom sannolikt att hämtas från denna utbildning.

Syftet med den nya karttekniska utbildningen bör sålunda enligt styrelsens mening vara att svara för arbetsmarknadens behov av kartteknisk personal för bl. a. uppgifter av beräkningsteknisk art och i anknytning till fastighetsbildning.

Arbetsmarknadens behov

Behovet på arbetsmarknaden av karttekniskt utbildad personal har undersökts av styrelsen vid den tidigare omnämnda, i nära samarbete med arbetsmarknadsstyrelsen innevarande år genomförda enkäten. En redogörelse för undersökningen har som tidigare nämnts fogats till denna utredning såsom särskild bilaga. Beträffande definitioner hänvisas till denna. De av undersökningens personalgrupper, som torde komma att rekryteras från den definitiva karttekniska utbildningen, är den mest kvalificerade gruppen av kartritningspersonalen, kartteknikerna, och stereoteknikerna. Kartritningspersonalen omfattar enligt definitionen i enkäten såväl sådan personal som kan betecknas kartriterskor, som de även i bl. a. geodetisk beräkningsteknik, kartografi och fastighetskunskap utbildade kartteknikerna. För kartriterskegruppen måste även fortsättningsvis utbildningen vid SSTA jämte privat kursverksamhet svara för rekryteringen. För övriga liksom för stereoteknikerna kräves däremot den här föreslagna karttekniska grundutbildningen.

Beträffande stereoteknikerna uppgår arbetsmarknadens behov enligt en i bilagan ställd prognos för de närmaste fem åren till sex befattningshavare årligen. Med den troliga, snabba expansionen av de fotogrammetriska arbetsuppgifterna torde detta antal icke innebära någon överskattning på lång sikt.

Vid undersökningen har i fråga om kartritningspersonalen beaktats nuvarande vakanser och uttalade behov av ytterligare tjänster för sådan personal. Dessutom har en bedömning gjorts av den årliga yrkesavgången. På samma sätt som för mätningsspersonalen har härefter ställts en prognos för den närmaste femårsperioden, varvid vakanser och ökningsbehov beräknats skola helt fyllas under prognostiden. Lantmäteriets behov uppgår enligt beräkningarna till 76 och den totala arbetsmarknadens behov till 140 befattningshavare årligen.

Någon undersökning av sammansättningen av den personal som sålunda erfordras har icke verkställts. Hela lantmäteriets behov avser dock mera kvalificerade karttekniker. Av återstoden torde i varje fall under de första åren en relativt liten andel, uppskattningsvis ca 20 %, utgöras av sådan personal. Det årliga behovet av karttekniskt utbildad personal under den närmaste femårsperioden kan alltså bedömas uppgå till ca 95 befattningshavare.

Det långsiktiga behovet av ifrågavarande personal torde endast med stor osäkerhet kunna uppskattas. Den utom lantmäteriet liggande arbetsmarknadens behov bedömes med styrka inträda först efter de närmaste fem åren, då kännedom om utbildningsprodukten vunnit spridning. Detta behov och lantmäteriets stora engångsbehov kommer sålunda sannolikt att verka utjämnande på det totala behovet av karttekniker. Den stora avgångsfrekvensen från yrket — i undersökningen har räknats med 5 % av kåren årligen — är betingad av det dominerande kvinnliga inslaget och torde komma att bestå i huvudsak oförändrad.

För att närmare belysa vart de här gjorda antagandena leder, vill styrelsen genomföra ett räkneexempel rörande behovet av mera kvalificerad kartteknisk personal för femårsperioderna 1960—1964 och 1965—1969. Beträffande stereoteknikerna antages att det i bilagan angivna behovet om 29 tjänster för de närmaste fem åren blir oförändrat även för den följande perioden. Personalkårens storlek anges för periodernas början och slut fördelad på lantmäterianställda och övriga. Uppgiften om kårens nuvarande storlek har hämtats ur bilagan, varvid den utom lantmäteriet anställda gruppen antagits uppgå till 20 % av ifrågavarande i bilagan angivna kartritningspersonal. Antalet vakanser och ytterligare tjänster har på motsvarande sätt hämtats ur bilagan. Denna post antages oförändrad under den senare femårsperioden, även om som ovan framhållits fördelningen inom arbetsmarknaden torde bli en annan. Avgången till annan yrkesverksam-

het förutsättes årligen uppgå till 5 % av kåren. Under dessa förutsättningar kan följande beräkning göras.

	1960—1964	1965—1969
<i>Stereotekniker</i>	29	29
<i>Karttekniker</i>		
Personalkår: i lantmäteriet	560—775	775—
övriga	166—186	186—
Yrkesavgång	211	270
Vakanser och ytterligare tjänster:		
i lantmäteriet	215	} 235
i övrigt	20	
<i>Beräknat totalbehov</i>	475	534
<i>Genomsnittligt årsbehov</i>	95	107

Under hänvisning till vad som anförts bedömer styrelsen troligt, att arbetsmarknadens behov av karttekniskt utbildad personal på något längre sikt uppgår till minst 100 befattningshavare årligen. Med tanke på den osäkra bedömningen främst i fråga om behovet av nya tjänster bör i utformningen av utbildningsförslaget beaktas, att den angivna minimisiffran relativt snart kan komma att överskridas.

Förslag till grundutbildningens organisation

Teoretiska förkunskaper

För inträde vid de av styrelsen anordnade utbildningskurserna för kartteknisk personal har krävts realexamen eller motsvarande kompetens. Dessa teoretiska krav har gällt även för de övriga kurser, som i fråga om uppläggning och omfattning varit av samma karaktär.

Beträffande de krav som fortsättningsvis bör ställas torde två önskemål få särskilt beaktas. Å ena sidan bör genom krav på goda förkunskaper i de viktigaste ämnena en tillfredsställande grund för fackutbildningen skapas. Å andra sidan bör på allt sätt rekryteringsmöjligheterna underlättas. Styrelsen finner vid bedömningen av dessa önskemål lämpligt att som teoretiska inträdeskrav sättes kunskaper motsvarande godkänt betyg i realexamen (enhetsskolans 9 g) i ämnena svenska språket, matematik och teckning.

Praktiska förkunskaper

Vid tidigare anordnade kurser för utbildning av kartteknisk personal har icke uppställts krav på några praktiska förkunskaper. Styrelsen anförde i sitt år 1954 framlagda utbildningsförslag, att den föreslagna utbildningen var så speciell, att man av inträdessökandena borde kräva en relativt all-

sidig och långvarig praktik på läns- eller distriktslantmäterikontor. Sålunda föreslogs att sex månaders praktik av sådan karaktär skulle erfordras för inträde. Dessutom ansågs lämpligt att viss grundläggande färdighet i maskinskrivning skulle krävas.

Nya synpunkter på denna fråga har sedan dess icke framkommit. Det kan icke heller sägas att den bredare syftningen hos den nu föreslagna utbildningen kommer att ställa större fordringar i praktikhänseende. Beträffande praktikens art får enligt styrelsens mening även verksamhet vid stadsingenjörskontor anses värdefull som förberedelse till den karttekniska yrkesutbildningen. Även annan praktisk verksamhet torde i detta sammanhang böra beaktas. Styrelsen finner därför lämpligt, att för tillträde till den karttekniska undervisningen skall krävas sex månaders allsidig praktik vid lantmäterikontor eller stadsingenjörskontor eller i detta avseende likvärdig verksamhet samt grundläggande färdighet i maskinskrivning.

Undervisningens allmänna innehåll

Den hittillsvarande, i lantmäteristyrelsens regi bedrivna karttekniska kursverksamheten, har meddelat undervisning inom tre huvudområden, nämligen kartritning, *kartografi* (*geodetisk beräkningsteknik* och kartkonstruktion) och lantmäterikunskap (*fastighetskunskap*). Som framgått av behandlingen av den karttekniska personalens arbetsuppgifter är dessa områden även fortsättningsvis av dominerande betydelse. Därvid synes emellertid, med tanke på det ökade omfång, som det tidigare ämnesområdet kartografi kräver, rationellt att bryta ut beräkningstekniken till särskilt ämne.

Beträffande vissa tidigare icke behandlade ämnesområden synes en komplettering nu böra ske. Detta gäller *fotogrammetrien*, där utvecklingen ställer krav på en orienterande undervisning för kartteknikerna i allmänhet och möjligheter till fortbildning med sikte på behovet av stereotekniker. Ett annat område där behov av utbildning tillkommit är *plantekniken*. Här kan erinras om att detta ämne utgör en förutsättning för den karttekniska personalens önskvärda ökade medverkan i detaljplanarbetet. Utbildningsmålet i ämnet bör vara att kartteknikerna skall kunna med ledning av skiss över en detaljplans huvuddrag jämte anvisningar i de enskilda delarna utarbeta mindre krävande planförslag. I rittekniken, plantekniken och fotogrammetrien förekommer ämnesavsnitt där kunskaper i *projektionsläras grunder* är betydelsefulla. Inom ritbiträdeskursen i SSTA meddelas viss sådan undervisning, vilken även torde böra förekomma i de nya kartteknikerkurserna. Med tanke på kartteknikernas avsedda uppgifter inom förrättningsarbetet synes en allmän undervisning i *svenska språket* angelägen. Såsom ett ämnesområde, som tidigare icke särskilt beaktats, torde den tillämpade *maskinskrivningen* vidare böra intagas i undervisningen.

Syftet får därvid sägas vara dels en kontroll av grundutbildningen i ämnet, vilken även fortsättningsvis torde få meddelas utanför den karttekniska kursens ram, dels ett bibringande av färdighet i tekniken vid utskrift av protokoll och redogörelser från memorialanteckningar, av beräkningshandlingar och av kungörelser och kallelser i fastighetsbildningsarbetet.

Med tanke på den föreslagna utbildningens vidgade syfte synes de synpunkter som främst städernas mätningstväsande kan anlägga på undervisningens innehåll även böra beaktas. En viss anpassning i förhållande till den provisoriska utbildningen blir därför aktuell beträffande ämnesinnehållet i huvudämnen.

Liksom hittills bör slutligen undervisning i *arkivvård och kartkonservering* förekomma.

Det kursinnehåll som kräves synes motsvara en tvåterminerskurs på i huvudsak realskolans grund. Omfattningen är sålunda i stort samma som för den av styrelsen åren 1954, 1955 och 1956 föreslagna utbildningen.

Utbildningens förläggning

Liksom beträffande den mätningstekniska utbildningen har i fråga om den karttekniska utbildningen tidigare bedömanden förekommit avseende undervisningens förläggning. Såsom redovisats under motsvarande avsnitt av den mätningstekniska grundutbildningen upptog lantmäteristyrelsen, i sin den 28 februari 1947 avgivna underdåniga framställning om det definitiva ordnandet av utbildningen för lantmätarnas hjälpkrafter, även frågan om den karttekniska utbildningens ordnande. Styrelsen hänvisade därvid till det allmänna behov av kontorspersonal med kartografisk utbildning som föreläge och uttalade att ett tillgodoseende härav vore en uppgift som icke tillkomme lantmäteriväsendet utan den allmänna yrkesutbildningen.

Sedan år 1947 har behovet av kartteknisk personal stegrats. Även för de kommande åren torde, bl. a. med tanke på personalens övertagande av geodetiska beräkningsuppgifter, en ökad efterfrågan av kvalificerade sådana befattningshavare vara att förutse, vilket även förut framhållits. I detta läge synes det icke vara lämpligt att bibehålla utbildningen som verksutbildning.

Vid utbildningens omorganisation synes, med hänsyn till undervisningens innehåll, valet närmast stå mellan en särskilt organiserad statlig utbildning, vilken av kostnadsskäl torde få sammanhållas i en central anstalt, och en till kommunala skolor anknuten utbildning. Dagundervisning förutsättes liksom hittills. De faktorer som närmast torde få beaktas vid vägningen av dessa alternativ är undervisningsresurserna, utbildningsorganisationens kapacitet och expansionsmöjligheter, rekryteringen samt kostnaderna.

I fråga om undervisningsresurserna kan sägas, att kommunala yrkeskolor och kommunala tekniska skolor redan nu har vissa för den karttekniska utbildningen erforderliga materiella och personella tillgångar. Sålunda torde där i allmänhet finnas tillgång till lärare och utrustning för undervisning i ritteknik, projektlära och maskinskrivning. En anslutning till sådana kommunala skolor kan därför erbjuda fördelar. Avgörande kan dessa dock icke anses vara ur undervisningens synpunkt, medan däremot de kostnadsmässiga fördelarna får anses påtagliga. Behovet på arbetsmarknaden av karttekniskt utbildad personal kan, som förut framhållits, komma att relativt snart gradvis öka. När utbildningens organisation nu skall utformas, bör möjligheten till en successiv utökning av antalet utexaminerade hållas öppen. Inför denna utveckling synes den rikligt företrädda kommunala skolorganisationen erbjuda fördelar på grund av dess bättre betingelser för en expansion. Även ur rekryteringssynpunkt torde därvid fördelar vara att vänta, främst därför att det lokalt bundna rekryteringsunderlaget vidgas. Den riksrekryterande uppgiften torde få förutsättas övertagen av en centralt placerad kartteknikerkurs. Beträffande kostnadsfrågorna kan, utöver vad som förut sagts, framhållas att en lösning i anslutning till befintliga skolor icke torde föranleda samma höga byggnadskostnader per kurs som en central utbildningsenhet kan väntas medföra.

Som förut berörts har i proposition nr 63 år 1956, s. 79, förutsatts att de kommunala tekniska skolorna som regel skall uppdelas på en teknikerkurs om tre terminer och en högre fackkurs om två terminer. Teknikerkursen bygger därvid på folkskola. Sökande som avlagt realexamen eller har motsvarande kunskaper kan vinna inträde i andra terminskursen. Såsom praktiskt inträdeskrav gäller sex månaders förpraktik. Styrelsen räknar med att flertalet sökande kommer att ha kunskaper motsvarande godkänt betyg i vissa ämnen i realexamen (enhetsskolans 9 g) även efter utbildningens förläggning till kommunal teknisk skola. Den väg som därutöver öppnas för tillträde, nämligen från folkskola och första terminskursen, synes dock värdefull. I de fall kommunal teknisk skola icke finnes på den valda skolorten, torde en anknytning till kommunal yrkesskola få ske, varvid kartteknikerkursen bör vara lika utformad som vid kommunal teknisk skola.

Då det allmänna, staten och kommunerna, har ett betydande intresse av de utbildade kartteknikerna, bör förmånliga regler gälla för den stad som åtager sig utbildningen. Förutsättningarna synes i detta hänseende vara likartade med dem, som gäller för den laborantutbildning, som bedrivs vid yrkesskolorna i Göteborg, Lund och Uppsala. Denna utbildning, som omfattar två terminers undervisning på realskolans grund, torde liksom den nya karttekniska utbildningen i huvudsak tillgodose det allmännas behov.

Lantmäteristyrelsen förordar på grund av det anförda, att den karttekniska utbildning som tänkes avlösa lantmäteristyrelsens provisoriska kursverksamhet förläggas till kommunala tekniska skolor eller till kommunala yrkesskolor.

Kapacitet

Den föreslagna karttekniska utbildningen skall enligt det syfte, som uppställts i det föregående, svara för arbetsmarknadens behov av kartteknisk personal för bl. a. uppgifter av beräkningsteknisk art och i anknytning till fastighetsbildning. Därvid har antagits, att stereoteknikerna liksom viss annan personal skall rekryteras från kartteknikergruppen. Styrelsen har även gjort en uppskattning av arbetsmarknadens behov, enligt vilken årligen minst 100 karttekniskt utbildade befattningshavare långsiktigt torde erfordras.

Vid dimensionering av utbildningsorganisationen måste härutöver hänsyn tagas till frekvensen av studieavbrott samt till avgång till icke kartteknisk yrkesverksamhet och till fortsatta studier. Avgångsfrekvensen bedömes vara gynnsammare för denna personal än för mätningssingenjörerna. Detta beror på den kortare utbildningstiden, de mindre möjligheterna till direktanställning utanför yrkesområdet och den mindre benägenheten för vidare studier. Såsom rimlig sammanlagd korrektion för ifrågavarande avgång anses siffran 10 %. Till den egentliga karttekniska utbildningen bör således intagas ca 112 elever årligen, lämpligen fördelade på fyra klasser om ca 28 elever vardera. Frågan om den årliga intagningens storlek och om en eventuell utökning av antalet utbildningsenheter bör givetvis fortlöpande prövas.

För den karttekniska personalen kommer liksom för den mätningstekniska ett uppdämt behov att uppträda vid tiden för den nya utbildningens igångsättande, beroende på att den övergångsvis bedrivna undervisningen icke kan beräknas ha erforderlig kapacitet. Denna fråga kommer att upptagas till behandling i ett följande avsnitt.

Lokalisering

I det föregående har beräknats att behovet av karttekniker motsvarar fyra klasser nyintagna årligen. Lokaliseringen av denna utbildning skall här något beröras.

Den hittillsvarande karttekniska utbildning som organiserats av lantmäteristyrelsen i Stockholm har rekryterats från hela landet. Som framgår av tabellen å nästa sida är fördelningen länen emellan dock ojämn.

Av tabellen kan bl. a. utläsas att tillströmningen av sökande till den karttekniska utbildningen årligen i genomsnitt uppgått till ca 170 stude-

De till lantmäteristyrelsens kontorsbiträdeskurser 1955—59 inträdessökandes hemorter

Hemort	Antal	%	Antal per 100 000 invånare
Stockholms stad och län	98	11,2	8,3
Uppsala län	11	1,3	6,9
Södermanlands län	21	2,4	9,5
Östergötlands län	24	2,7	6,7
Jönköpings län	27	3,1	9,6
Kronobergs län	27	3,1	16,8
Kalmar län	33	3,8	13,8
Gotlands län	8	0,9	13,4
Blekinge län	15	1,7	10,0
Kristianstads län	45	5,1	17,3
Malmöhus län	38	4,3	6,3
Hallands län	20	2,3	11,8
Göteborgs och Bohus län	25	2,8	4,2
Älvsborgs län	17	1,9	4,6
Skaraborgs län	30	3,4	12,0
Värmlands län	28	3,2	9,7
Örebro län	14	1,6	5,4
Västmanlands län	17	1,9	7,7
Kopparbergs län	106	12,1	37,9
Gävleborgs län	41	4,7	14,2
Västernorrlands län	81	9,3	28,0
Jämtlands län	39	4,4	27,9
Västerbottens län	56	6,4	23,3
Norrbottens län	56	6,4	22,4
Summa	877	100,0	(medeltal 12,0)

rande. Rekrytering har liksom beträffande den mätningstekniska personalen förekommit genom de lokala organisationsenheterna, där praktikanter anställts. Den sålunda bedrivna rekryteringen synes lämplig och kan väntas bestå även vid en fast ordnad utbildning.

Beträffande de yrkesverksammias fördelning i lantmäteriet hänvisas till nedanstående tabell.

Geografisk fördelning av kartteknisk personal i lantmäteriet, juli 1959

	Kartteknisk personal (inkl praktikanter)		Kartteknisk personal (inkl praktikanter)
Lantmäteristyrelsen m. m.	15	O län	44
B län	53	P »	31
C »	15	R »	26
D »	17	S »	44
E »	22	T »	25
F »	22	U »	14
G »	24	W »	100
H »	29	X »	38
I »	9	Y »	60
K »	13	Z »	28
L »	33	AC »	41
M »	24	BD »	46
N »	23		
		Summa	796

Beträffande den utanför lantmäteriet verksamma karttekniska personalen gäller totalt sett att den har en klar tyngdpunkt i Stockholm. Den kommunalt anställda personalen, som för den föreslagna kartteknikerutbildningen är av största intresse, är dock liksom lantmäteripersonalen spridd.

Utbildningsskäl talar — med hänsyn till samhörigheten ämnesområdena emellan — för att den nya karttekniska utbildningen förläggas till kommunala tekniska skolor där husbyggnadsteknisk, vägbyggnadsteknisk eller väg- och vattenbyggnadsteknisk utbildning är företrädd. I högre grad än beträffande den mätningstekniska utbildningen är det vidare angeläget, att skolorna erbjuder god tillgång på yrkesmän, som kan väntas bestrida timläraruppgifter i utbildningen. Fasta lärare kan nämligen icke i samma utsträckning påräknas vid den kortare utbildningen. Av betydelse är även att lantmäteriets och byggnadsnämndernas organ på orten är representativt utbyggda så att undervisningen kan göras konkret och åskådlig. Beträffande en av kartteknikerkurserna bör ytterligare gälla att möjligheter bör finnas att arrangera den fotogrammetriska vidareutbildning till stereotekniker, vilken bedömes som ofrånkomlig.

Under beaktande av rekryteringsskäl, fördelningen av de yrkesverksamma och utbildningens krav har lantmäteristyrelsen stannat för en till flera orter spridd utbildning. Av främst lokala rekryteringsskäl har styrelsen därvid velat förorda att endast en årlig kurs organiseras på varje ort.

I Norrland, där en utbildningskurs utan tvekan bör förläggas, finnes tekniska skolor med dagundervisning i Bollnäs, Malmberget, Sundsvall och Örnsköldsvik. Samtliga dessa är statsunderstödda kommunala skolor, skolan i Sundsvall sedan den 1 juli 1959. Endast skolorna i Sundsvall och Örnsköldsvik har husbyggnads- samt vägbyggnadsteknisk eller väg- och vattenbyggnadsteknisk undervisning. Dessa orter är även lämpligast belägna inom regionen. Vid valet mellan dem torde Sundsvall ur främst rekryteringssynpunkt och med tanke på tillgången till lärarkrafter och studieobjekt böra ges företräde.

Beträffande Mellansverige är Stockholm en naturlig lokalisering bl. a. med hänsyn till det särskilda önskemålet om den stereotekniska fortbildningens organisation. Konkreta planer föreligger att i Stockholm inrätta en kommunal teknisk skola. Frågan har utretts genom kommittén för teknisk undervisning i Stockholm, vilken i sitt organisationsförslag upptagit en kartteknikerkurs att ingå i skolan. Skulle Stockholm icke kunna komma i fråga torde i andra hand Uppsala böra väljas, varvid kartteknikerkursen finge anknytas till den kommunala yrkeskolan där på motsvarande sätt som gäller för laborantskolan.

I den folkrika region som i det föregående betecknats Syd- och Sydväst-sverige synes de återstående två utbildningskurserna böra placeras. Därvid kan följande orter med kommunala tekniska skolor ifrågakomma, nämligen Hässleholm, Landskrona, Motala och Jönköping. Skolan i Hässleholm

har bl. a. husbyggnadsteknisk och väg- och vattenbyggnadsteknisk undervisning. Av övriga är skolan i Jönköping nyinrättad från år 1958 och ännu icke linjeindeldad, skolan i Landskrona maskinteknisk och skeppsbyggnadsteknisk och skolan i Motala bl. a. husbyggnadsteknisk och vägbyggnadsteknisk. Med hänsyn till belägenheten i rekryteringsområdet och till undervisningssynpunkterna torde Jönköping men även Hässleholm böra sättas före övriga. Vid valet av Jönköping för den tredje kartteknikerkursen torde den fjärde böra lokaliseras till Skåne. Därvid synes Hässleholm kunna komma i fråga. Med tanke främst på den mindre förekomsten av studieobjekt där än i residensstäder torde en förläggning till Malmö eller Kristianstad även böra övervägas. Ehuru statsunderstödda kommunala tekniska dagskolor icke för närvarande förekommer i dessa städer torde, såvitt styrelsen under hand erfarit, intresse finnas att upptaga kartteknikerundervisning där. Denna bör då anslutas till de kommunala yrkesskolorna. Goda skäl kan anföras såväl för Malmö som för Kristianstad och Hässleholm. Styrelsen anser sig nu icke böra särskilt förorda någon av orterna.

I det föregående har de fyra nya karttekniska kurserna föreslagits anordnade i följande orter.

Region	Föreslagen ort
1. Huvuddelen av Norrland	Sundsvall
2. Mellansverige	Stockholm
3. Syd- och Sydvästsverige	Jönköping samt Malmö, Kristianstad eller Hässleholm

Timplan och kursfördelning

Lantmäteristyrelsen har efter erforderligt samråd utarbetat förebild för timplan samt kursfördelning vid de föreslagna kartteknikerkurserna. Endast illustrationsvis har därvid emellertid i timplanen upptagits den första terminskursen, vars närmare utformning torde vara en fråga som berör även andra fack. Kursen torde nämligen som regel böra organiseras gemensam för flera linjer. För den specialiserade undervisningen under andra och tredje terminskurserna redovisas däremot närmare utarbetade förslag. Undervisningens syfte att tillgodose även bl. a. det kommunala mätningssväsendets behov återspeglas i kursfördelningen.

Timplanens ämnesomfång har beträffande de sista två terminskurserna närmare redovisats under skilda ämnesgrupper i tablå å s. 111. Där har även nuvarande samt åren 1954, 1955 och 1956 föreslagen undervisning upptagits. Tablå visar att den tänkta utbildningen främst inom ämnesgruppen kartografi o. d., d. v. s. ämnena geodetisk beräkningsteknik, kartografi och fotogrammetri, innebär en avsevärd förstärkning. Denna, som grundas i arbetsuppgifterna och ämnesområdets svårighetsgrad, har tidigare närmare berörts. Även den allsidigare ritutbildningen återspeglas i en vidgning av undervisningens omfång.

Timplan för kartteknisk kurs (teknikerkurs) vid kommunal teknisk skola

Läroämnen	Antal veckotimmar		
	Terminskurs		
	1	2	3
D 1. Matematik	14	—	—
D 2. Fysik	3	—	—
D 3. Kemi	4	—	—
D 4. Projektionslära	3	2	—
D 5. Ritteknik	4	—	—
DK 201. Kartritning och textning	—	11	11
DK 202. Geodetisk beräkningsteknik	—	8	8
DK 203. Kartografi och reproduktionsteknik	—	6	6
DK 204. Fotogrammetri	—	—	2
DK 205. Fastighetskunskap	—	4	4
DK 206. Planteknik	—	3	3
DK 207. Arkivvård och kartkonservering	—	—	2
DK 208. Maskinskrivning	4	3	—
D 6. Svenska	4	2	2
D 7. Engelska eller tyska	3	—	—
D 8. Samhällslära	—	—	} 1
D 9. Arbetspsykologi	—	—	
Summa veckotimmar	39	39	39
Antal ämnen	8	8	9

Kursfördelning i läroämnena vid kartteknisk kurs (teknikerkurs)

(Kursfördelning för terminskurs 1 samt för ämnena D 6, D 7 och D 8, D 9 har här uteslutits.)

D 4. Projektionslära

Undervisningen i ämnet syftar till att bibringa eleverna färdighet att med tillhjälp av de vanliga ritinstrumenten snabbt och korrekt avbilda föremål i olika projektioner.

Kursfördelning

Terminskurs 2

Parallellprojektionens grunder. Linjers verkliga längd samt ytors och kroppars verkliga form. Skärningar. Utbredning av ytor. Skuggkonstruktioner och grunderna av perspektivläran. Centralprojektionens grunder med särskild hänsyn till fotogrammetrien.

DK 201. Kartritning och textning

Undervisningen i ämnet syftar till att bibringa grundlig insikt och färdighet i kartritning och textning samt kännedom om vägteknisk och byggnadsteknisk ritning, allt under beaktande av rationell reproduktion och arkivering.

Kursfördelning

Ritmateriel: Redskap och apparatur för ritning och textning. Ritpapper och plast samt övriga ritunderlag. Kart- och ritningsformat. Tuscher. Färger.

Textningsteknik.

Kartritning: Karttyper och deras text och beteckningar: kartor för fastighetsbildning, fastighetsbestämning, översiktlig planering, detaljplanering (grundkarta,

plankarta), tomtindelning och tomtmätning. Föreskrifter och förebilder för kartritning. Teknik, metodik och ekonomi vid kartritning.

Teknisk ritning: Måttsättningsregler. Viktigare ritningssymboler inom husbyggnads- och vägbyggnadsfacken. Förebilder. Teknik, metodik och ekonomi vid teknisk ritning.

Färgläggningsteknik.

Textningsövningar. Kartkopiering. Utförande av kartor och ritningar i anslutning till lektionskursen med användande av moderna rittekniska hjälpmedel. Färgläggningsövningar.

DK 202. Geodetisk beräkningsteknik

Undervisningen i ämnet syftar till att bibringa insikt och färdighet i självständigt utförande av de geodetiska beräkningar, som vanligen sammanhänger med den löpande mättningsverksamheten.

Kursfördelning

Algebra: Repetition och utvidgning av realskolans kurs i algebra. Räkning med närmevärden. Kvadratrötter.

Geometri: Likformighetslära och planimetri. Trigonometri med triangelsolvering. Plan analytisk geometri: Koordinatsystem och koordinattransformationer. Punkten och räta linjen.

Grunderna av funktionsläran.

Räknehjälpmedel: Tabeller, räknestickor, nomogram och räknemaskiner av betydelse vid geodetiska beräkningar.

Orientering om förekommande geodetiska mätmetoder. Redovisning av mättningsdata. Blanketter och formulär.

Koordinatberäkning av enstaka punkter vid polär och ortogonal mätning samt koordinatberäkning och felfördelning i polygoner. Beräkning av avstånd och riktningar ur koordinater.

Numerisk och grafisk arealuträkning.

Orientering om höjdmättningsprinciper, speciellt avvägning.

Mättningsföreskrifter.

Räkneövningar gruppvis i anslutning till lektionerna, varvid huvudvikten lägges vid att med ledning av mättningsprotokoll utföra de beräkningar, som erfordras för en påföljande kartering. Uträkning av avvägningssprotokoll.

Fältövningar: Förevisning av geodetiska instrument och av mätningar på fältet.

DK 203. Kartografi och reproduktionsteknik

Undervisningen i ämnet syftar främst till att bibringa insikt och färdighet i att självständigt konstruera kartor på grundval av geodetiska mättnings- och beräkningsdata samt till att meddela kännedom om moderna reproduktionsmetoder av betydelse vid kartframställning.

Kursfördelning

Kort orientering om olika förekommande kartprojektioner.

Konstruktion av kartor från beräknings- och detaljmättningsprotokoll med enkla karteringsinstrument och med precisionsinstrument.

Skalförändring. Beräkning av kartkrympning.

Redigering av kartor.

Orientering om vanligen förekommande reproduktionsmetoder.

Framställning av reproduktionsoriginal, speciellt med hänsyn till reproduktionsmetod och material.

Fotomontage och retuscheri.
 Gravyr.
 Redigering av reproduktionsoriginal.
 Laborationer och studiebesök.

DK 204. Fotogrammetri

Undervisningen syftar till att bibringa inblick i fotogrammetriens tillämpning vid kartframställning.

Kursfördelning

Fotogrammetriens grunder.

Stereoseende, stereomodellens uppbyggnad och bearbetning.

Organisatoriska frågor: De fotogrammetriska arbetsprocessernas fördelning på skilda organ, samverkan. Föreskrifter för den fotogrammetriska verksamheten. Taxor, sekretess, förvaring av fotomaterial.

Övningar och studiebesök:

Demonstration av olika typer av bilder.

Prov av stereoseende. Studium i fickstereoskop av orienterade bildpar. Enklare mätningar i fotobild. Orientering av bildpar under spegelstereoskop. Demonstration av fotogrammetriskt arbete. Filmförevisning till belysande av flygfotogrammetrisk kartläggning.

DK 205. Fastighetskunskap

Undervisningen i ämnet syftar till att skapa förståelse för fastighetsbildningens uppgifter och till att bibringa kunskap för medverkan i förrättningsarbetet.

Kursfördelning

Kort översikt över det svenska rättssystemet.

Orientering om fastighetsbildningens syfte och betydelse.

Kort överblick över äldre och nu gällande fastighetsbildningsregler med förklaring av vissa grundläggande begrepp och termer. De viktigaste förrättningsinstitutet. Fastighetsregistreringen på landet och i stad.

Förrättningarnas administrativa handläggning, särskilt kallelse- och kungörelseförfarandet, protokoll och redogörelser, utgivande av avskrifter och kopior samt expeditionsbestämmelser.

Översikt av de delar av den statliga och den kommunala förvaltningen, som berör lantmäteriet och städernas mätningstväsande. Genomgång av de viktigare administrativa förvaltningsregler, som gäller för dessa verksamhetsområden.

Kontorsorganisation, särskilt i fråga om diarieföring, expedition och arkiv. Telefonservice. Kontakt med allmänheten.

Orientering rörande tolkning av äldre handskrifter.

Grundläggande arkivkännedom av betydelse för fastighetsutredningarnas verkställande. Fastighetskarta och bestämmelsekarta. Metodik vid fastighetsutredning av enkel beskaffenhet och vid upprättande av sammanställningskartor.

Övningar gruppvis eller i klass:

Studium av fastighetsböcker vid besök hos inskrivningsdomare och av mantals- och fastighetstaxeringslängder vid besök hos häradskrivare. Enklare äganderättsutredningar.

Upprättande av kallelser och kungörelser till förrättningar.

Diarieföring och övriga expeditionsgöromål. Iordningställande av enklare förrättningsakter enligt givna förutsättningar.

Upprättande av reseräkningar och förrättningsräkningar.

Studium av register och kartor i länslantmäterikontor och hos byggnadsnämnd. Praktisk träning i handhavande av jord- och stadsregister. Fastighetsutredning och upprättande av sammanställningskartor.

Studiebesök hos distriktslantmätare, stadsingenjör, lantbruksnämnd m. fl. myndigheter samt hos kommunal representation.

DK 206. Planteknik

Undervisningen i ämnet syftar till att bibringa insikt i plantolkning samt färdighet i uppritande och åskådliggörande av detaljplan enligt byggnadslagen.

Kursfördelning

Orientering om bebyggelseplaneringens uppgift och medel, särskilt i fråga om detaljplanering.

Planbestämmelser och planbeteckningar. Plantolkning.

Metodik vid uppritande i detalj av planförslag på grundval av skiss över planens huvuddrag och under beaktande av bl. a. moderna reproduktionsförfaranden.

Planredigering. Färgsättning.

Orientering om modellarbete vid detaljplanering.

Övningar: Uppritning i detalj av planförslag. Övning i färgsättning för planers åskådliggörande. Upprättande av enkel planmodell. Övning i tolkning av planer.

DK 207. Arkivvård och kartkonservering

Undervisningen i ämnet syftar till att meddela förståelse för arkivvårdens betydelse och att bibringa kännedom om metodik vid enkel kartkonservering och inbindning.

Kursfördelning

Allmänt om arkiveringens syfte och betydelse. Kort orientering om arkivstadgan och utgallringsbestämmelserna. Arkiveringsprinciper.

Kartpapper och plaster ur arkivsynpunkt: Karttekniska kvalitetssynpunkter, åldrande, ljuskänslighet.

Arkivaliernas handhavande och vård. Bedömning av kartsador. Lokal och central kartkonservering.

Enklare inbindningsmetoder.

Övningar och studiebesök:

Demonstration och övning i lantmäterikontor och byggnadsnämnd av arkivaliers handhavande. Övning gruppvis i enkel lagning av kartor och i enkel inbindning av handlingar.

DK 208. Maskinskrivning

Undervisningen syftar till att bibringa färdighet i den tillämpade maskinskrivning, som har särskild betydelse i samband med fastighetsbildningsärenden.

Kursfördelning

Terminskurs 2

Genomgång och kontroll av elevernas förkunskap i maskinskrivning.

Maskinskrivningen i den allmänna kontorstekniken.

Tillämpad maskinskrivning: Teknik vid utskrift av protokoll och redogörelser från memorialanteckningar, av beräkningshandlingar och av kungörelser och kallelser.

Övningar i anslutning till lektionerna.

Översikt över omfattningen av gällande samt 1954, 1955, 1956 och nu föreslagna kartteknisk utbildning

<p>Gällande utbildning 1 termin efter realexamen (9 g)</p> <p>A. <i>Allmänt</i></p> <p style="text-align: center;">—</p> <p>B. <i>Ritteknik o. d.</i></p> <p>Kartritning och textning 240 tim. Kartlagning 20 »</p> <hr style="width: 100%;"/> <p>260 tim.</p> <p>C. <i>Kartografi o. d.</i></p> <p>Kartografi 180 tim.</p> <hr style="width: 100%;"/> <p>180 tim.</p> <p>D. <i>Fastighetskunskap o. d.</i></p> <p>Lantmäterikunskap 160 tim.</p> <hr style="width: 100%;"/> <p>160 tim.</p> <p>E. <i>Maskinskrivning</i></p> <p style="text-align: center;">—</p>	<p>1954, 1955 och 1956 års förslag 2 terminer efter realexamen (9 g)</p> <p>A. <i>Allmänt</i></p> <p>Svenska 60 tim.</p> <hr style="width: 100%;"/> <p>60 tim.</p> <p>B. <i>Ritteknik o. d.</i></p> <p>Kartritning och textning 300 tim. Kartlagning 30 »</p> <hr style="width: 100%;"/> <p>330 tim.</p> <p>C. <i>Kartografi o. d.</i></p> <p>Matematik 60 tim. Beräknings- och karteringsteknik 200 »</p> <hr style="width: 100%;"/> <p>260 tim.</p> <p>D. <i>Fastighetskunskap o. d.</i></p> <p>Rättslära 60 tim. Fastighetsrätt . . 120 » Förvaltningskunskap 60 »</p> <hr style="width: 100%;"/> <p>240 tim.</p> <p>E. <i>Maskinskrivning</i></p> <p style="text-align: center;">30 tim.</p>	<p>Föreläsningskurs vid kommunal teknisk skola 2 terminer efter realexamen (9 g) i vissa ämnen</p> <p>A. <i>Allmänt</i></p> <p>Svenska 4×17 68 tim. Samhällslära och arbetspsykologi 1×17 17 »</p> <hr style="width: 100%;"/> <p>85 tim.</p> <p>B. <i>Ritteknik o. d.</i></p> <p>Projektionslära 2×17 34 tim. Kartritning och textning 22×17 374 » Arkivvård och kartkonservering 2×17 34 »</p> <hr style="width: 100%;"/> <p>442 tim.</p> <p>C. <i>Kartografi o. d.</i></p> <p>Geodetisk beräkningsteknik 16×17 272 tim. Kartografi och reproduktionsteknik 12×17 204 » Fotogrammetri 2×17 34 »</p> <hr style="width: 100%;"/> <p>510 tim.</p> <p>D. <i>Fastighetskunskap o. d.</i></p> <p>Fastighetskunskap 8×17 136 tim. Planteknik 6×17 102 »</p> <hr style="width: 100%;"/> <p>238 tim.</p> <p>E. <i>Maskinskrivning</i></p> <p style="text-align: center;">3×17 51 tim.</p>
--	--	---

Läraryrågor

Vid kommunal teknisk skola och kommunal yrkesskola ankommer det på kommunen att själv anställa och avlöna lärarpersonal. Statsbidrag utgår dock till lönekostnaderna enligt Kungl. kungörelsen den 31 maj 1957, nr 480. Då de karttekniska utbildningslinjerna torde få betraktas som regionalt rekryterande och i viss mån även riksrekryterande, torde man i statsbidragshänseende få jämställa dem med centrala yrkesskolor (se departementschefens yttrande i prop. 63/1956, s. 79 och 80). Till dessa utgår statsbidrag för varje kurs med 4/3 av lönen till en i löneklass A 20 placerad statlig tjänsteman. Om den föreslagna utbildningen antages bli lokaliserad till i genomsnitt platser i ortsgrupp 4, kommer det årliga statsbidraget för en kurs att uppgå till 4/3 av 21 324 kronor eller till 28 432 kronor. Det årliga statsbidraget till fyra utbildningsenheter uppgår således till cirka 114 000 kronor. Bidraget må dock icke överskrida de sammanlagda, utbetalade lönebeloppen.

I regel torde man få räkna med att undervisningen bestrides av timlärare. Kommittén för teknisk undervisning i Stockholm föreslår dock för den karttekniska utbildningen en fast lärare i 23:e eller 21:a lönegraden beroende på kompetens.

Studiehjälp

Till eleverna vid de av lantmäteristyrelsen organiserade kartritningskurserna har utan behovsprövning utgått stipendier med, under föregående budgetår, lägst 100 kronor per elev och kurs. Beroende på de individuella studieresultaten har stipendiets storlek varierats något. Sålunda fördelades hösten 1958 till 29 elever sammanlagt 3 740 kronor eller i genomsnitt ca 130 kronor per elev på stipendier mellan 100 och 250 kronor. Statlig studiehjälp enligt allmänna studiehjälpsreglementet (SFS 1958: 326) kan i princip utgå i form av studielån vid en utbildning av denna typ. Härför måste dock särskilda skäl föreligga och intet studielån torde hittills ha beviljats för kartteknisk studerande. Frågan huruvida denna teoretiska möjlighet till studielån kvalificerar för allmänt studiebidrag enligt de regler, som gäller härför, torde icke heller ha prövats i studiehjälpsnämnden. Det bör dock erinras om att departementschefen i annat sammanhang (statsverksprop. 1958, IX ht, s. 537) hänvisat till nuvarande möjligheter för studerande vid dessa utbildningskurser att erhålla allmänt studiebidrag.

Under avsnittet rörande den mätningstekniska utbildningen har vissa av reglerna för statlig studiehjälp redovisats. Därutöver kan här tilläggas, att sådan studiehjälp kan utgå endast till elever vid statliga eller under statlig tillsyn ställda läroanstalter och kurser samt till elever vid brevskolor. För beviljande av allmänna eller särskilda studiebidrag kräves vi-

dare, att kurserna har en varaktighet av minst fyra månaders heltidsundervisning. De flesta under denna avdelning vid sidan av styrelsens kurser omnämnda, ännu bestående kurserna är således utestängda från möjligheten till sådan studiehjälp. Den av Slöjdföreningen anordnade ettåriga dagkursen kvalificerar dock till erhållande av såväl allmänna studiebidrag som studielån och stipendier.

Vid en förläggning av den karttekniska utbildningen till en kommunal teknisk skola eller yrkesskola kommer statlig studiehjälp att kunna utgå som allmänna och särskilda bidrag samt som stipendier. Allmänt studiebidrag tilldelas efter ansökan men utan behovsprövning alla elever i åldern 16—17 år och utgår med 34 kronor per månad. Särskilt studiebidrag lämnas endast elev, som icke har möjlighet att å hemorten få skolutbildning till ett visst önskat utbildningsmål. Även detta bidrag utgår utan behovsprövning. På grund av att den karttekniska undervisningen föreslås icke komma att upptaga två läsår, kan särskilt studiebidrag för inackordering i detta fall lämnas med högst 65 kronor per månad till äldre och 50 kronor per månad till yngre elev. Särskilt studiebidrag för resor och måltider utgår endast då särskilda skäl så föranleder. Härutöver gäller att enligt nuvarande regler stipendium efter behovsprövning kan erhållas med högst 100 kronor per månad till äldre och högst 75 kronor per månad till yngre elev. De möjligheter till studiehjälp som följer med undervisningens förläggning till kommunal skola innebär en påtaglig förbättring jämfört med nuvarande förhållanden.

Den statliga studiehjälp, som kommer att utgå vid en förläggning av ifrågavarande utbildning till kommunal skola, torde icke vara av den omfattning, att höjd medelstilldelning till studiehjälpsnämnden erfordras.

Styrelsen upptog i sina äskanden för budgetåret 1958/59 förslag om ersättning till praktikanter inom det karttekniska området enligt samma regler, som föreslogs för de mätningstekniska praktikanterna. Inga medel anvisades dock och styrelsen framförde i äskandena för innevarande budgetår ånyo, att tillfällen till avlönad praktik borde beredas inom lantmäteriet. Riksdagen fann sig ej heller detta år kunna bevilja medel för begärda ändamål.

Vid tillträde till tidigare anordnade kurser för utbildning av lantmäteriets kontorsbiträden har icke erfordrats någon praktisk erfarenhet inom yrkesområdet. För den här föreslagna karttekniska utbildningen kommer däremot en förpraktik om sex månader att stadgas. Kapaciteten på den föreslagna utbildningen måste vidare bli väsentligt större än på den tidigare kursverksamheten. Man torde därför i framtiden kunna räkna med ett större behov av praktiktillfällen för sådana, som önskar genomgå den karttekniska utbildningen, än hittills. På grund av lantmäteriets centrala ställning i denna utbildningsfråga bör det otvivelaktigt ankomma på verket att tillhandahålla ett betydande antal praktikplatser. Med hänsyn till den ge-

nomgående tendensen på arbetsmarknaden att lön ges även under den praktiska utbildningstiden, och då de praktiserande efter hand i viss utsträckning kan utföra produktivt arbete, torde det vidare vara angeläget att bereda vederbörande någon ersättning. Risken torde eljest vara stor att de ungdomar, som är intresserade och lämpliga för den karttekniska verksamheten, söker sig till andra utbildningsgrenar.

Styrelsen vill understryka vikten av att frågan om avlönade praktikplatser inom lantmäteriet nu får sin lösning och föreslår, att till kartteknikerpraktikanter måtte på samma sätt som till mätningsteknikerpraktikanter kunna utgå ersättning med ett belopp av högst 300 kronor per månad. Minst $\frac{3}{4}$ av antalet studerande vid kurserna torde böra beredas plats inom lantmäteriet. Den genomsnittliga praktiktiden kommer att något överstiga sex månader. Medelsbehovet för dessa ersättningar kan beräknas uppgå till 140 000 kronor.

Lokaler och utrustning

Till kommunal skola utgår enligt förut nämnd Kungl. kungörelse 1957: 480 statsbidrag till kostnaderna för ny- och tillbyggnad av skollokaler såväl vid skolas tillkomst som vid inrättande av ny facklinje. Bidraget beräknas som en andel av på visst sätt beräknad byggnadskostnad. Kommunal teknisk skola må, enligt vad som förut anförts, under särskilda förhållanden i bidragshänseende jämsställas med central yrkesskola. Den föreslagna linjens region- och i viss omfattning riksrekryterande karaktär bör enligt styrelsens mening kunna motivera en likartad bedömning. Till central yrkesskola med kommun som huvudman må, efter Kungl. Maj:ts bestämmande i särskilda fall, statsbidrag till byggnader utgå med hälften av den ovan nämnda byggnadskostnaden. På grund av dennas direkta beroende av lokaliseringen har ytterligare utredning i denna fråga icke verkställts. Vid bidragstilldelning synes enligt lantmäteristyrelsens mening böra beaktas linjens ställning som i viss mån riksutbildning av betydande allmänt intresse.

I fråga om lokaler ställer den karttekniska undervisningen i huvudsak icke några krav utöver vad som gäller för parallella utbildningsgrenar. Vid undervisningen i fysik och kemi under den grundläggande terminskursen torde man sålunda få räkna med att befintliga laboratorier kan utnyttjas. Rymliga ritsalar är emellertid nödvändiga liksom utrymmen för undervisning i kartografi, fotogrammetri och planteknik.

För utbildningen kräves åtskillig stadigvarande utrustning. Till den första anskaffningen av denna kan statsbidrag erhållas enligt ovan nämnd kungörelse. Sådant bidrag må till central yrkesskola, med vilken skoltyp kommunal teknisk skola enligt vad ovan sagts må jämsställas, utgå med nio tiondelar av kostnaderna. I kostnadsberäkningen nedan räknas med att detta statsbidrag kommer att utgå.

Behovet av stadigvarande utrustning vid en föreslagen kartteknisk utbildningsenhet kan uppskattas till följande:

Beräknings- och karteringsutrustning

Räknemaskiner	17 000	
Räknestickor	1 200	
Tabellverk	600	
Koordinatografer	15 000	
Enkla karteringsredskap	2 500	
Planimetrar	4 000	
Pantografer	5 500	
Ritutrustning	2 900	48 700

Fotogrammetrisk utrustning

Spegelstereoskop	6 700	
Mikrometrar till dessa	1 700	
Fickstereoskop	700	
Vissa mindre instrument	600	9 700

Gravyr- och modellbyggnadsutrustning

Finare gravyrutrustning	600	
Enklare gravyrredskap	900	
Ljusbordsinsatser	3 500	
Verktyg för modellbyggnad	1 500	6 500
	Summa kronor	64 900

Man torde sålunda böra räkna med en kostnad för denna engångsutrustning på cirka 65 000 kronor, motsvarande en statlig utgift av cirka 60 000 kronor.

AVDELNING IV

Kartteknisk fortbildning

Hittillsvarande fortbildning

Under avd. II har konstaterats, att den provisoriskt anordnade grundutbildningen för den mätningstekniska personalen medfört, att anspråken på fortbildning blivit särskilt stora. Samma förhållande gäller i fråga om den karttekniska personalen. I anslutning till omorganisationen av lantmäteriet år 1948 ordnades vissa fortbildningskurser för denna personal, varefter normal fortbildning bedrivits i ett antal kurser. Nedan redovisas den fortbildning, som förekommit för ifrågavarande personal i samband med och efter lantmäteriets omorganisation. Det bör därvid nämnas, att de under avd. II redovisade kurserna för stereopersonal till viss del berört även kartteknisk personal.

År	Antal kurser	Längd per kurs	Totalt deltagarantal av kartteknisk personal	Kursinnehåll	Fortbildningens karaktär
1948	2	6 veckor	30	Fastighetsregistrering, -utredning, upprättande av översiktskartor m. m.	Komplettering av grundutbildningen för personal vid länslantmäterikontoren.
1949	1	6 veckor	15	»	»
1950	1	6 veckor	15	»	»
1953	1	6 veckor	15	Karterings- och beräkningsteknik samt praktisk förrättningskunskap.	Kompletterande utbildning på grund av kontorspersonalens ökade uppgifter vid distrikten.
1954	1	2 veckor	23	Fototeknik och arkivvård.	Kompletterande utbildning föranledd främst av ändrad organisation av kartkopieringen.
1957	1	5 dagar	25	Fototeknik och arkivvård.	Fortsatt utbildning på grund av fototeknikens utveckling.
1957	1	3 dagar	30	Arkivservice.	Utbildning syftande att underlätta en ändrad organisation av fastighetsutredningsarbetet.
1958	1	4 dagar	30	»	»

De redovisade kurserna har alla organiserats av lantmäteristyrelsen. Kurserna har föranletts av organisatoriska förändringar, såsom 1948 års omorganisation av lantmäteriverksamheten samt omläggningen av formerna för fastighetsutredning och kartkopiering. På samma sätt torde behov av fortbildning aktualiseras i samband med den ifrågasatta omorganisationen av lantmäteriet.

Som exempel på en fortbildningsverksamhet, som förekommit utom lantmäteriet, kan nämnas de av rikets allmänna kartverk anordnade kurser, vilka redovisats i avd. II och vilka i viss utsträckning berört även kartteknisk personal. Kartteknisk vidareutbildning torde härutöver i någon omfattning ha förekommit vid de andra verk och lokala organisationsenheter, där kartteknisk personal sysselsättes.

Aktuella fortbildningsplaner

Beträffande aktuella planer för fortbildningskurser kan här erinras om den kurs i förrättningsförberedelse m. m., som efter förslag av lantmäteristyrelsen skall äga rum innevarande budgetår för kontorspersonal i distriktsorganisationen (se statsverksprop., IX ht, s. 409, 410 och 413). Kursen skall inom en kurstid av tre veckor omfatta förrättningsförberedelse samt beräknings- och karteringsteknik. Deltagarantalet har bestämts till 25 elever. Då antalet tjänstemän, som bör undergå denna fortbildning, är stort, torde ytterligare dylika kurser komma att erfordras under de närmaste åren, varvid de vid organisationsstudier successivt vunna erfarenheterna kan väntas påverka kursinnehållet. Styrelsen har för nästa budgetår begärt medel till anordnande av ännu en sådan kurs. Också för fortbildning i arkivservice och utförande av utredningsuppgifter har styrelsen äskat medel. Inom lantmäteristyrelsens centrala fortbildningsverksamhet torde vidare information i fototeknik för viss personal kunna komma i fråga. Även kurser i beräkningsteknik för kartteknisk personal har övervägts.

Den karttekniska personalen inom lantmäteriet har i anslutning till överläggningar med styrelsen framfört som önskemål, att den fortbildning inom geodetisk beräkningsteknik, arkivservice och förrättningsförberedelse som får anses erforderlig helst bör organiseras gemensamt för distrikts- och länskontorspersonal. Såsom lämplig minsta kurstid har ansetts åtta veckor. Ett par års praktisk verksamhet efter grundutbildningen bör vidare krävas av kursdeltagare.

Förslag till fortbildningens ordnande

Som framgått av det föregående bör behovet av stereotekniker tillgodoses från personer med kartteknisk grundutbildning. Den specialisering som erfordras synes böra åstadkommas genom fortbildning av de karttekniker, som vid grundutbildningen och yrkesverksamheten befunnits ha goda för-

utsättningar för fotogrammetriskt arbete. En parallellitet till den tidigare föreslagna stereoteknikerutbildningen erhålles sålunda.

Stereoteknikerutbildningen synes böra byggas på de erfarenheter som framkommit vid den likartade undervisning, som ägt rum åren 1957 och 1959 i kurser av 2 1/2 månaders längd. 1958 års kurs, som organiserades gemensamt av kartverket, lantmäteristyrelsen, vattenfallsstyrelsen och väg- och vattenbyggnadsstyrelsen, omfattade följande ämnen.

	Antal timmar		
	lektioner	övningar	summa
Matematik	28	48	76
Mätningsteknik	25	34	59
Fotogrammetri	50	282	332
Summa	103	364	467

Efter ingående överväganden utarbetades det program, som kom att ligga till grund för 1959 års kurs och som hade följande omfattning.

	Antal timmar		
	lektioner	övningar	summa
Matematik	46	60	106
Mätningsteknik	38	47	85
Fotografi	20	19	39
Bildtolkning	16	16	32
Fotogrammetri	54	99	153
Summa	174	241	415

För den fortsatta stereotekniska utbildningen torde 1959 års kursomfång i huvudsak kunna tjäna till ledning. Sålunda torde en kurstid av 2 1/2 månader vara lämpligt avvägd. I fråga om kursinnehållet bör särskild uppmärksamhet fästas vid elevernas orientering inom mätningstekniken, varför detta ämnesområde bör utvidgas med demonstrationer och övningar på fältet. Såsom krav vid inträdet till kursen synes vidare böra uppställas, att vederbörande under minst två månader deltagit i mätningstekniskt fältarbete vid lantmäteri- eller stadsingenjörskontor.

Ifrågavarande fortbildningsverksamhet torde, med tanke på det överblickbara behovet av stereotekniker eller sex per år och med hänsyn till de särskilda krav i fråga om instrument och lärare, som undervisningen ställer, böra organiseras centralt. Det räknas här med att kurser med omkring tre års mellanrum blir erforderliga för att täcka marknadens behov. Kurserna torde böra organiseras i anslutning till kartteknikerkurs och i samverkan med de verk och företag som har behov av stereotekniker. Kostnaderna för fortbildningen bör påföras statsverket såsom fallet är beträffande vissa kurser för utbildning av elektriska installatörer.

Utöver den fotogrammetriska specialiseringen föreligger behov av fortbildning inom främst geodetisk beräkningsteknik, arkivservice och förrättningsförberedelse. Dessa behov torde fortsättningsvis liksom hittills få tillgodoses inom verksutbildningens ram.

AVDELNING V

Övergångsanordningar

Den nya utbildningens ikraftträdande

Det påtagliga behov av mätningsteknisk personal som råder gör en snar övergång till de föreslagna fasta utbildningsanordningarna ytterst angelägen. I det följande har lantmäteristyrelsen räknat med att de nya utbildningsanordningarna för mätningsteknisk personal skall kunna träda i tillämpning den 1 juli 1961. För den karttekniska utbildningen torde med tanke på dess mindre omfång och krav på lokaler undervisningen i någon utsträckning kunna påbörjas redan under budgetåret 1960/61.

Vid sina underhandskontakter med företrädare för de städer, läroverk och skolor, dit den mätningstekniska och den karttekniska utbildningen möjligen bör förläggas, har styrelsen funnit att förutsättningar i flertalet fall torde föreligga för ett snart påbörjande av sådan utbildning i orterna i fråga. Om lantmäteristyrelsens förslag till undervisningens förläggning godtages, torde det böra ankomma på överstyrelsen för yrkesutbildning att i samråd med lantmäteristyrelsen vidtaga åtgärder för igångsättande och upprätthållande av ifrågavarande utbildning.

Fortsatt övergångsvis utbildning av provisorisk karaktär

Även om en ny mätningsteknisk utbildning med väsentligt ökad kapacitet kommer till stånd från den 1 juli 1961 kan betydande svårigheter uppstå för rekryteringen under de närmaste åren, därest särskilda övergångsanordningar icke vidtages. Styrelsen bedömer att den provisoriska utbildningen i lantmäteristyrelsens regi bör begagnas i syfte att tillföra marknaden det erforderliga tillskottet av mätningsteknisk personal till dess de nya utbildningsanordningarna fått avsedd effekt. Den provisoriska utbildningsanstalt som finnes medgiver intagning av en klass vartannat och två klasser vartannat år. Anstaltens kapacitet torde — sett mot bakgrund av lantmäterikommitténs förslag och marknadens behov — få utnyttjas fram till dess de nya fackskolornas elever börjat utexamineras. Om intagning av tre fackskoleklasser kan väntas komma till stånd år 1961, synes år 1960 en provisorisk kurs för 30 elever böra påbörjas enligt 1957 års riktlinjer. Därest marknadsläget så påkallar, vilket synes sannolikt med tanke på

rådande brist, torde därjämte under år 1961 och möjligen året därpå böra intagas ytterligare elever till den provisoriska utbildningen. Den för denna utbildning erforderliga utrustningen torde få tillhandahållas av lantmäteristyrelsen. Sedan det ackumulerade behovet av mätningsteknisk personal tillgodosetts skulle så den provisoriska kursverksamheten avvecklas. Det torde ankomma på lantmäteristyrelsen att följa denna fråga och att därvid framlägga förslag i ämnet i sina anslagsäskanden.

Beträffande den karttekniska utbildningen av provisorisk karaktär i lantmäteristyrelsens regi synes det likaledes böra ankomma på lantmäteristyrelsen att följa frågan om denna utbildnings lämpliga avveckling och inkomma med erforderliga förslag i samband med sina anslagsäskanden.

AVDELNING VI

Anslagsfrågor

Vissa anslagsfrågor har redan i det föregående närmare behandlats och behöver därför här endast kortfattat redovisas. Beträffande övriga anslagsfrågor blir däremot några kommentarer erforderliga.

A. Under anslaget Överstyrelsen för yrkesutbildning: Avlöningar erfordras medel för expertis hos överstyrelsen i samband med utbildningens organiserande. Anslagsposten Arvoden till experter och tillfällig personal m. m. bör därför uppräknas med 15 000 kronor

B. Mätningsteknisk grundutbildning

1. Under anslaget Högre tekniska läroverk: Avlöningar erfordras medel för
 - a. avlöningar till lärare med 374 000 »
 - b. avlöningar till institutionstekniker med 37 000 »Härjämte kommer anslaget att belastas av ersättningar till ledare och lärare vid de särskilt organiserade sommarterminerna. Då ersättningen, som kommer att belasta tekniska läroverkens avlöningsstat, icke medför att denna torde behöva uppräknas upptages här icke särskilt belopp.
2. Under anslaget Högre tekniska läroverk: Omkostnader erfordras medel för resekostnads- och traktamentsersättningar till institutionstekniker och elever med ett beräknat belopp av 20 000 »
3. Under anslaget Högre tekniska läroverk: Materiel, böcker m. m. erfordras medel för
 - a. böcker, samlingar och undervisningsmateriel med 9 000 »
 - b. bildmateriel till fotogrammetriundervisningen, materiel till laborationer m. m. 9 000 »
 - c. instrumentutrustning m. m. 710 000 »
4. Under anslaget Lantmäteristaten: Avlöningar erfordras medel för ersättning till mätningstekniska och karttekniska praktikanter med tillhoppa 380 000 »

I avsnittet om studiehjälp har konstaterats, att sådan kan utgå jämlikt allmänna studiehjälpsreglementet vid den fast ordnade mätningstekniska utbildningen, men att höjd medelstilleddning till studiehjälpsnämnden icke torde erfordras på grund av utbildningsförslaget. Undervisningen kommer vidare att draga vissa lönekostnader utöver de angivna, såsom för allmän servicepersonal, men dessa kostnader torde i detta sammanhang kunna förbigås. Detsamma är fallet med kostnaderna för bränsle, lyse, vatten etc.

C. Mätningsteknisk fortbildning

För de särskilda påbyggnadskurserna torde medel till avlöningar få äskas av överstyrelsen för yrkesutbildning under anslaget Högre tekniska läroverk: Avlöningar. Omkostnaderna kan vidare anses inrymmas under expensanslaget till de tekniska läroverken. Den även framdeles bedrivna verksfortbildningen, var till medel äskas av respektive verk, torde icke här behöva beröras.

D. Kartteknisk grundutbildning

1. Under anslaget Bidrag till driften av centrala yrkesskolor erfordras medel för
 - a. statsbidrag enligt SFS 1957:480 till avlöningar för kartteknikerkurser med 114 000 kronor
 - b. statsbidrag enligt samma författning till övriga kostnader för ifrågavarande kurser med 6 000 »
2. Under anslaget Bidrag till byggnadsarbeten m. m. vid yrkesskolor erfordras medel för statsbidrag enligt SFS 1957:480 till anskaffande av första uppsättningen stadigvarande undervisningsmateriel med 240 000 »
3. Under anslaget Lantmäteristaten: Avlöningar har ovan medelsbehovet för ersättning till praktikanter upptagits.

Statliga bidrag till ny- och tillbyggnad av skollokaler för föreslagen kartteknisk undervisning synes kunna utgå. Beträffande storleken av dessa bidrag har utredning dock icke verkställts, då frågan om lokaliseringen först bör lösas. Studiehjälp jämlikt allmänna studiehjälpsreglementet kommer vidare i fråga. Medeltilldelningen till studiehjälpsnämnden torde dock icke härigenom behöva höjas.

E. Kartteknisk fortbildning

Överstyrelsen för yrkesutbildning torde böra äska medel för de fortbildningskurser avseende bl. a. stereoteknisk specialutbildning som i det föregående angivits som nödvändiga. Viss fortbildning inom verken torde emellertid därutöver erfordras. Medel härför äskas av respektive verk och upptages icke här.

För den under en övergångstid bedrivna provisoriska utbildningen av mätningsteknisk och kartteknisk personal synes lantmäteristyrelsen i samband med sina årliga petita böra begära medel. Först från budgetåret 1961/62 kan övergångsfrågorna bli aktuella, då medel i erforderlig utsträckning redan äskats för instundande budgetår och det nu framlagda förslaget icke torde påverka dessa äskanden. Dock bör den under punkterna B 4 och D 3 ovan redovisade uppräknningen av anslaget Lantmäteristaten: Avlöningar ske fr. o. m. budgetåret närmast före det, under vilket utbildningen avses igångsättas.

Sammanfattning och hemställan

Sammanfattning

Lantmäteristyrelsen har i det föregående, till fullföljande av uppdrag, givet den 22 mars 1957, framlagt förslag till det definitiva ordnandet av den mätningstekniska och den karttekniska utbildningen i landet under högskolenivån. Därvid har uppdraget befunnits böra begränsas till att avse mätningssingenjör- och kartteknikerutbildning och avse hela marknadens behov av ifrågavarande personalkategorier. Vid utredningsarbetet har omfattande samråd förekommit, i första hand med överstyrelsen för yrkesutbildning.

Efter en redogörelse för hittillsvarande provisoriska mätningstekniska utbildning konstateras, att den nuvarande tvååriga utbildningen med hänsyn till numera vedertagen terminologi får anses vara en ingenjörsutbildning. Den företer i flera hänseenden likheter med utbildningen vid de tekniska fackskolorna inom de högre tekniska läroverken. De förhållanden, som framför andra enligt styrelsens mening gör en övergång till en definitivt ordnad undervisning angelägen, är den nuvarande undervisningens otillräckliga kapacitet samt dess starkt begränsade personella och materiella resurser. Styrelsen har även fattat sitt utredningsuppdrag som syftande till en långsiktigt hållbar lösning av berörda utbildningsfrågor.

Vissa spörsmål av grundläggande betydelse har styrelsen särskilt sökt bedöma, såsom personalens arbetsuppgifter samt arbetsmarknadens behov av respektive personalgrupper. Prognosarbetet har därvid fotats på en omfattande enkät, vilken utformats och bearbetats i nära samråd med arbetsmarknadsstyrelsen.

De krav på teoretiska och praktiska förkunskaper som fortsättningsvis bör uppställas för den mätningstekniska grundutbildningen har behandlats. Därvid har framkommit att endast smärre jämkningar i förhållande till nuvarande regler torde vara påkallade. Undervisningens innehåll har i huvudsak givits samma ram som nu gäller för den mätningstekniska utbildningen. Viss anpassning bl. a. med hänsyn till arbetsmarknadens krav och önskemålet om utbildningen såsom ett byggnadselement mot högre studier har därvid förekommit. Ett betydelsefullt avsnitt har befunnits vara frågan om undervisningens förläggning, vilken även ingående behandlats. Bl. a. har tidigare ställningstaganden redovisats och bedömts utifrån nuvarande förhållanden. Styrelsen kommer därvid fram till att den mätningstekniska utbildningen bör förläggas till högre tekniska läroverk och

där, främst med tanke på studiemålet, anknytas till nya mätningstekniska fackskolor om två studieår och en mellanliggande sommartermin med fältövningar i geodesi. Efter en kapacitetsberäkning föreslås att sådana fackskolor inrättas vid tre tekniska läroverk, en i Mellannorrland, en i stockholmsområdet och en i södra delen av landet. Genom sommarterminen, som tänkes administrerad av lantmäteristyrelsen, erhålles en form av växelutbildning. Timplan och vägledande kursfördelning framlägges vidare. I fråga om lärarkrafter bedömes vid varje fackskola erforderligt med två nya lektorat. Ytterligare synes en adjunktur i lönegrad A 23 böra tillkomma. Detaljerad genomgång av de erforderliga materiella resurserna för undervisningen har vidare skett och legat till grund för de anskaffningsförslag beträffande instrument och övrig utrustning som framlägges. Slutligen har inom avdelningen rörande den mätningstekniska grundutbildningen behandlats de förändringar för eleverna, som inträder genom att de allmänna reglerna för studiehjälp ersätter hittillsvarande provisoriska bestämmelser. I detta sammanhang har styrelsen även framlagt förslag om praktikantersättningsfrågornas lösande vid en utökad utbildningskapacitet.

Inom en avdelning om mätningsteknisk fortbildning redogöres för hittillsvarande utbildning av denna karaktär och de aktuella planer inom detta fortbildningsområde som föreligger. Vidare lämnas en redovisning av de tekniska läroverkens fortbildningsresurser, i första hand i form av s. k. särskilda påbyggnadskurser. Dessa, som i regel pågår under en tid motsvarande omkring en termin, har befunnits lämpliga för den fortbildning till stereoingenjörer, som synes angelägen. Även behovet av fortbildning i fastighetsrationalisering och i kartografi synes böra tillgodoses i denna kursform. Liksom hittills bör bl. a. verksfortbildning fortsättningsvis förekomma.

Beträffande den karttekniska personalens grundutbildning anknyter styrelsen till tidigare framförda krav på en tvåterminersutbildning från i huvudsak realskolenivån. Sålunda föreslås en kartteknikerutbildning av denna omfattning, varvid kraven på förkunskaper tänkes satta vid kunskaper motsvarande godkänt betyg i realexamen (9 g) i ämnena svenska språket, matematik och teckning. Vidare föreslås sex månaders allsidig praktik vid lantmäterikontor eller stadsingenjörskontor eller i detta avseende likvärdig verksamhet samt grundläggande färdighet i maskinskrivning. Undervisningen tänkes förstärkt inom främst den geodetiska beräkningstekniken, kartografien och kartritningen, varjämte ämnet fotogrammetri föreslås infört. I fråga om den karttekniska utbildningens förläggning diskuteras alternativen central statlig skola eller kurser, anknutna till kommunala tekniska skolor eller kommunala yrkesskolor. Övervägande skäl finnes därvid tala för en förläggning till kommunala skolor. Med ledning av en kapacitetskalkyl och efter en lokaliseringsbedömning föreslås fyra kartteknikerkurser, varav en förlagd till Mellannorrland, en till Stockholm

och två till Sydsverige. Timplan samt kursfördelningsförslag framlägges vidare. Liksom för de mätningstekniska eleverna upptages för de karttekniska studerandena frågan om studiehjälp och om förslag till praktikanter-sättning vid den ökade rekryteringen.

Inom den karttekniska personalens fortbildning intager stereoteknikerutbildningen en viktig plats. Denna specialutbildning föreslås sålunda organiserad i huvudsaklig överensstämmelse med hittillsvarande två operatörskurser om 2 1/2 månaders längd, varvid dock krav på mätningsteknisk förpraktik under två månader uppställs. I verksutbildningens form räknas vidare med fortbildning som hittills inom ämnesområdena geodetisk beräkningsteknik, arkivservice och förrättningsförberedelse.

Lantmäteristyrelsen behandlar även de övergångsfrågor, som aktualiseras vid införandet av de fast organiserade utbildningsformerna för den mätningstekniska och den karttekniska personalen. Såsom ett angeläget önskemål uppställs att utbildningen för förstnämnda kategori kan igångsättas redan budgetåret 1961/62. Vissa kartteknikerkurser torde kunna komma till stånd redan tidigare. För att möta de närmaste årens ackumulerade behov av utbildade inom ifrågavarande områden tänkes i erforderlig utsträckning den i lantmäteristyrelsens regi provisoriskt bedrivna undervisningen böra bestå under en kort övergångstid.

Styrelsen har under ett särskilt avsnitt sammanfattat anslagsfrågornas behandling och därvid såvitt möjligt även i siffror angivit innebörden av de framlagda förslagen.

Lantmäteristyrelsens hemställan

Med hänvisning till den redovisade utredningen får lantmäteristyrelsen hemställa,

att mätningsteknisk utbildning snarast organiseras vid tekniska fackskolor i huvudsaklig överensstämmelse med lantmäteristyrelsens i betänkandet framlagda förslag,

att åt överstyrelsen för yrkesutbildning i samråd med lantmäteristyrelsen uppdrages att verka för denna utbildnings närmare ordnande,

att åt överstyrelsen för yrkesutbildning uppdrages att verka för den karttekniska utbildningens ordnande vid kommunala skolor i huvudsaklig överensstämmelse med i betänkandet framlagda riktlinjer,

att åt överstyrelsen för yrkesutbildning uppdrages att verka för ordnande av den fortbildning som i betänkandet angivits erforderlig samt

att ersättning till praktikanter under anslaget Lantmäteristaten: Avlöningar för budgetåret 1960/61 må utgå med 380 000 kronor.

Mätningsteknisk och kartteknisk utbildning i Finland under högskolenivån

*Redogörelse på grundval av uppgifter från lantmäteristyrelsen
i Finland, lämnade i september 1959*

Mätningsteknisk utbildning

Efter förslag av en statlig kommitté år 1953 organiserades från år 1957 vid byggnadsavdelningen inom Helsingfors tekniska skola en studieinriktning för lantmäteriteknik. Då undervisningen är treårig utexamineras de första eleverna våren 1960. Även år 1958 intogs en ny årskurs studerande medan, på grund av bristande lärarresurser, nyintagning icke har skett innevarande år.

Tekniska skolan i Helsingfors tillhör den grupp av statliga tekniska läroanstalter, vilkas verksamhet regleras av förordning den 19 december 1940. Enligt denna finnes två former av sådana tekniska läroanstalter, nämligen teknisk skola och tekniskt institut. Förstnämnda utbildningsform syftar till en teknikerutbildning medan de statliga tekniska instituten ger ingenjörsutbildning. Tekniska skolor förekommer i tio orter.

Undervisningstiden är vid teknisk skola tre och vid tekniskt institut fyra läsår, vilka vardera omfattar två terminer om minst 14 effektiva undervisningsveckor samt tid för inskrivning, avgångsexamen och särskilda prov. En undervisningsvecka omfattar enligt förordningen högst 40 undervisningstimmar i obligatoriska ämnen.

Ordinarie lärare är överlärare och lektorer, varvid de förstnämnda tillsättes vid tekniskt institut och de senare vid teknisk skola. Även lektorat kan emellertid inrättas efter behov vid instituten. Härutöver förekommer vid läroanstalterna extraordinarie lärare, timlärare samt tillfälliga föreläsare och assistenter ävensom administrativ personal och mekaniker m. fl.

För inträde vid teknisk skola kräves att sökanden dels besitter kunskaper motsvarande högre folkskolas lärokurs, dels har minst två års praktik inom studieområdet eller, om sökanden besitter teoretiska kunskaper motsvarande mellanskolekurs, minst 20 månaders praktik, dels avlagt godkända inträdesprov i modersmålet och matematik.

I examen ingår godkänt slutförhör i samtliga i undervisningsplanen för respektive studieavdelning och studieriktning upptagna ordinarie läroämnen. Av den som avlägger teknikerexamen kräves vidare minst tre månaders praktik utöver inträdeskravet. I avgångsbetyg må följande betyg an-

vändas: berömliga (10—9), nöjaktiga (8—7), försvarliga (6—5) och dåliga (4—1). För uppflyttning till högre klass eller årskurs och för avgångsbetyg kräves att elevs kunskaper och färdigheter ej i något läro- eller övningsämne bedömts med lägre vitsord än 5 och att vitsordens medeltal icke understigit 6.

Studieplan avseende studieinriktningen för lantmäteriteknik redovisas tabellariskt efter bilagans text.

Kartteknisk utbildning

Fast ordnad kartteknisk utbildning saknas i Finland. Genom privata och statliga initiativ förekommer dock viss tillfällig utbildning av kartritare. Sålunda har på lantmäteristyrelsens initiativ sedan år 1945 sådan utbildning förekommit, i den mån behov uppkommit av arbetskraft inom lantmäteriväsendet. Under de senaste fyra åren har därvid en årlig kurs om tre månaders längd arrangerats.

Kurserna, som närmast avsett att utbilda kartritare och kanslibiträden för lantmäteringenjörerna, länslantmäterikontoren och lantmäteristyrelsen, har bekostats med statliga medel. Som lärare har i allmänhet fungerat befattningshavare i lantmäteristyrelsen. Inträdeskraven har satts till avlagd mellanskoleexamen eller motsvarande kunskaper, varjämte vid valet av elever avseende fästs vid verksamhet i lantmäteriarbete. Kursen omfattade år 1958 107 lektionstimmar och 359 övningstimmar enligt i huvudsak nedanstående fördelning.

Läran om olika ägoslag	2	timmar
Mätningförfarandet och redskap härför	2	»
Kartlära	18	»
Kartritning	315	»
Arealberäkning	18	»
Upprättande av lantmäteriets förrättnings- handlingar, förande av jordregister och an- vändning av arkivet	80	»
Skiftes- och kolonisationsverksamhet samt lantmäteriförvaltning	2	»
Bokföring	2	»

Efter undervisningens avslutande har fem skriftliga prov anordnats, vilka jämte övningsuppgifterna lagts till grund för betygssättningen. Vid denna tillämpades i huvudsak den skala som angivits för de tekniska skolorna, varvid vitsord i fackämnen givits under följande ämnesgrupper.

Kartans framställnings- och utbildningsätt samt läran om ägoslag

Kartritning och textning

Arealberäkning

Upprättande av lantmäterihandlingar

Skiftes- och kolonisationsverksamhet samt lantmäteriförvaltning

Härutöver må nämnas att frågan om ett fast ordnande av den karttekniska utbildningen varit föremål för behandling av den kommitté, som år 1948 avgav betänkande rörande lantmäteringenjörskårens organisation. Förslaget, som emellertid icke blivit förverkligat, innebar i huvudsak följande. Som förläggning borde enligt kommitténs mening yrkesskolorna eller Konstindustriella läroverket i Helsingfors kunna komma i fråga. Kommittén stannade av skilda skäl för förslaget att täcka det årligen till 30 à 40 elever uppgående utbildningsbehovet genom en till läroverket förlagd utbildning. Mellanskola borde utgöra krav beträffande teoretiska förkunskaper, medan förpraktik ansågs meriterande men icke nödvändig. Åldersgränsen sattes vid 25 år. Den till två terminer uppgående undervisningen tänktes omfatta följande ämnesavsnitt.

Undervisningsämne	Hösttermin		Vårtermin	
	Lärotim	Övningstim	Lärotim	Övningstim
	12 veckor		17 veckor	
Bokföring	1	1	1	1
Maskinskrivning	—	4	—	4
Lagstiftning rörande jorddelning m.m., cirkulär m.m., förordnanden	2	—	2	—
Övningar berörande jorddelning m. m., uppgörande av äganderätts- handlingar, köpebrev m. m.....	—	—	—	1
Upprättande och kopiering av karta a) textning och kartbeteckningar.	2	5	—	—
b) ägoslag, mättningsmetod, upp- rättande och kopiering av karta	2	12	2	6
Arealuträkning och instrument, räk- netabeller och räknemaskiner....	1	2	—	2
Skifteteknik, gradering och upp- rättande av handlingar.....	2	6	2	12
Generalkartor och upprättande av dessa	—	—	1	4
Summa	10	30	8	30

För den föreslagna utbildningen ansågs två nya lärartjänster böra inrättas, varvid kompetenskravet ställdes vid diplomingenjörsexamen vid tekniska högskolans lantmäteriafdelning. I viss mindre utsträckning vore därjämte timplärare erforderliga.

Studieplan avseende studieinriktningen för lantmäteriteknik vid tekniska skolan i Helsingfors

Undervisningsämne	I klassen		II klassen		III klassen		Timmar sammen- lagt
	höst	vår	höst	vår	höst	vår	
I. Allmänna ämnen:							
Aritmetik	4	2	—	—	—	—	98
Algebra	4	2	2	2	—	—	140
Geometri och trigonometri	4	4	2	2	—	—	168
Deskriptiv geometri	2	2	—	—	—	—	56
» » ritning	2	2	—	—	—	—	56
Fysik och kemi	6	4	—	—	—	—	126
Fysikaliska laborationer	—	—	2	—	—	—	28
Finska språket	2	2	2	2	2	2	168
Summa	24	18	8	6	2	2	840
II. Allmänna yrkesämnen:							
Allmän byggnadslära (husbyggnadslära)	—	—	2	—	—	—	28
» » ritning	—	—	2	—	—	—	28
Lantbruksbyggnader	—	—	2	1	—	—	42
» » ritning	—	—	—	4	—	—	56
Land-, väg- och vattenbyggnad	—	—	—	—	2	2	56
» » » övningar	—	—	—	—	2	4	84
Grundundersökning (jämte fältövningar)	—	—	—	3	—	—	42
Vattenbyggnad för lantbruket	—	—	—	—	2	2	56
» » » övningar	—	—	—	—	2	2	56
Lantbruk jämte övningar	2	2	3	—	—	—	98
Skogshushållning	2	2	2	—	—	—	84
» » fältarbeten	—	—	3	—	—	—	42
Summa	4	4	14	8	8	10	672
III. Specialyrkesämnen:							
Kartritning	2	2	2	—	—	—	84
Flygbild- och kartlära jämte övningar..	—	—	—	2	2	1	70
Fältnättningsarbeten jämte ritning	—	3	2	3	2	2	168
Övningar beträffande användning av räknemaskiner	1	—	—	—	—	—	14
Lantmäteriteknikens grunder	4	2	2	2	2	2	196
Tillämpad lantmäteriteknik:							
a) Stadsmätning (teori)	—	—	—	3	2	2	98
b) Räkneövningar (tabeller och räknemaskiner)	—	—	—	2	4	4	140
c) Ägomätning (teori)	—	—	—	—	2	—	28
Läran om ägoslag:							
a) Botanik	2	—	—	—	—	—	28
b) Läran om kärr	—	2	—	—	—	—	28
c) Geologi och mineralogi	—	—	2	—	—	—	28
d) Den egentliga läran om ägoslag jämte övningar	1	—	—	1	1	—	42
Skiftesteknik	—	2	2	3	3	4	196
» » övningar (inomhus)	—	3	2	3	3	5	224
Lagstiftning	—	2	2	2	3	4	182
Läran om stadsplaner och tomter (även lagstiftning)	—	—	1	2	1	—	56
» » » övningar	—	—	1	1	1	—	42
Summa	10	16	16	24	26	24	1 624
IV. Sociala ämnen:							
Bokföring	—	—	—	—	2	2	56
Summa	—	—	—	—	2	2	56
Sammandrag							
I Allmänna ämnen	24	18	8	6	2	2	840
II Allmänna yrkesämnen	4	4	14	8	8	10	672
III Specialyrkesämnen	10	16	16	24	26	24	1 624
IV Sociala ämnen	—	—	—	—	2	2	56
Summa	38	38	38	38	38	38	3 192

BILAGA 2

Undersökning angående befintlig mättnings- och kartritningspersonal samt rörande önskemål om utbildning för dylik personal

Redogörelse för inom arbetsmarknadsstyrelsens prognosgrupp och lantmäteristyrelsens administrativa byrå företagen undersökning utarbetad av byrådirektör Bengt Burman och byråsekreterare Stig Rangsten

I syfte att närmare undersöka dels det kvantitativa behovet av mättnings- och kartritningspersonal dels eventuella önskemål angående utbildningsinnehållet för sådan personal har lantmäteristyrelsen i samarbete med arbetsmarknadsstyrelsen verkställt en undersökning om vissa personalförhållanden för dessa yrkesgrupper. På grund av bristen på statistiskt material rörande dylik personal, anställd utanför lantmäteriet, har undersökningen bland annat innefattat en enkät hos sådana verk, kommuner, företag etc., som kunnat antagas för närvarande sysselsätta eller under nära framtid komma att anställa ifrågavarande slag av personal.

Undersökningens omfattning

Redan efter muntliga förfrågningar som arbetsmarknadsstyrelsen utfört för att få en ungefärlig uppfattning om det nuvarande antalet mätningstekniker i riket stod det klart att denna yrkesgrupp är mycket heterogen i fråga om utbildning och arbetsuppgifter. Det syntes därför nödvändigt att vid enkäten lämna en entydig definition på de behandlade yrkesgrupperna. I definitionen uteslöts den högskoleexaminerade personalen. I övrigt grundades definitionen på arbetsuppgifternas art och svårighetsgrad. Det befanns därvid ändamålsenligt att vad beträffade mättningspersonal skilja på fyra olika specialgrupper, benämnda mättningsingenjörer/mätningstekniker, stereoringenjörer, stereotekniker och mättningsförmän. Den vid enkäten använda definitionen hade följande utformning.

Med *mättningspersonal* avses här sådan icke högskoleexaminerad personal vars huvudsakliga arbetsuppgifter utgöres av geodetiska eller fotogrammetriska mätningar för kartläggning eller för utstakning. Med hänsyn till skiftande art och svårighetsgrad i dessa arbetsuppgifter uppdelas mättningspersonalen här i fyra kategorier benämnda mättningsingenjörer/mätningstekniker, stereoringenjörer, stereotekniker och mättningsförmän. Uppdelningen är schematisk. I praktiken förekommer givetvis personalkategorier vilka i kvalifikationshänseende utgör mellangrupper mellan de här angivna. Vid inplacering av sådan personal i det här tillämpade schemat bör

vederbörande hänföras till den kategori vars kvalifikationer närmast överensstämmer med ifrågavarande befattningshavares.

Till *mättingsingenjörer/mätningstekniker* hänföres personal som självständigt kan utföra fält- och beräkningsarbeten vid polygonmätning, detaljmätning, skogsavfattning, avvägning i nät etc. (jämför lantmäteriets mätningstekniker).

Till *stereoingenjörer* hänföres personal som självständigt kan utföra fotogrammetriska operationer i precisionsinstrument.

Till *stereotekniker* hänföres personal som under ledning av annan personal kan utföra rutinmässiga fotogrammetriska mätningar i stereoinstrument av olika precisionsgrad.

Till *mättningsförmän* hänföres sådan personal som i fält leder rutinmässiga mätningssuppgifter och därmed sammanhängande markeringsarbeten etc. (jämför städernas mättningsförmän och mättningsledare).

Med *kartritningspersonal* avses sådan personal vars huvudsakliga arbetsuppgifter utgöres av kartritning och/eller geodetiska beräknings- och karteringsarbeten av enklare beskaffenhet.

Det är uppenbart att viss personal som vanligen hänföres till förevarande yrkesgrupper icke inrymmes i definitionerna. Den utelämnade personalen torde emellertid vara av relativt obetydlig omfattning.

Antalet vid enkäten tillfrågade och antalet inkomna svar framgår av följande tablå.

	Antal tillfrågade	Antal svar	Svars- procent
Städer			
100 000 inv.	3	2	67
50 000—100 000 »	9	9	100
20 000—50 000 »	29	24	83
10 000—20 000 »	38	27	71
10 000 inv. eller mindre	54	32	59
Köpingar	21	16	76
Landskommuner	30	22	73
Statliga verk och institutioner	9	8	89
Skogsbolag	25	17	68
Ingenjörsfirmor	7	4	57

De tillfrågade köpingarna och landskommunerna har utvalts i samråd med Svenska landskommunernas förbund varvid i huvudsak de större köpingarna och landskommunerna ifrågakommit — med jämn fördelning över hela riket. Skogsbolagen har utvalts i huvudsak efter omfattningen av vederbörandes skogsinnehav. Endast bolag med minst ca 50 000 hektar skogsmark har medtagits. De tillfrågade ingenjörsfirmorna är sådana som enligt vad lantmäteristyrelsen haft sig bekant utför mättningsarbeten av sådan art att det kunnat bedömas sannolikt att personal av här avsett slag erfordras för arbetena.

Såsom framgår av uppgifterna i tablå är svarsfrekvensen skiftande. Minst tillfredsställande är representativiteten för städer med mindre än 10 000 invånare och för ingenjörsfirmor. De i enkäten tillfrågade arbetsgivare som ej

besvarat densamma torde dock omsluta endast ca 10 % av mättnings- och kartritningspersonalen (se tabellerna I och IV) varför representativiteten med hänsyn till undersökningens målsättning får anses förhållandevis god.

En undersökning av delvis samma art som i enkäten har även skett rörande den i lantmäteriväsendet befintliga mättnings- och kartritningspersonalen. Denna undersökning redovisas i det följande parallellt med redovisningen av enkätresultatet.

Mättningspersonal

Nuvarande omfattning

Det inom lantmäteriet befintliga och av uppgiftslämnarna angivna antalet anställda inom de yrkesgrupper som enligt förenämnda definitioner skulle hänföras till mättningspersonal framgår av tabell I. I tabellen har även angivits det beräknade totala antalet anställda inom respektive arbetsgivargrupper. Denna beräkning har skett med ledning av svarsfrekvensen vid enkäten och lantmäteristyrelsens allmänna kännedom om de icke svarande. Uppgiftslämnarnas andel av all förefintlig mättningspersonal är som tidigare nämnts större än som motsvarar svarsprocenten.

Viss mättningspersonal torde även förekomma utanför den krets som tillfrågats vid enkäten men i så begränsad omfattning att dess utelämnande torde vara oväsentligt i detta sammanhang.

Tabell I Våren 1959 anställd mättningspersonal

	Mättningsingenjörer/mättnings-tekniker		Stereoingenjörer		Stereo-tekniker		Mättningsförmän	
	Upp-givet antal	Beräk-nat antal	Upp-givet antal	Beräk-nat antal	Upp-givet antal	Beräk-nat antal	Upp-givet antal	Beräk-nat antal
Städer	258	320	—	—	—	—	91	120
Övriga kommuner	11	20	—	—	—	—	8	15
Andra statliga verk än lantmäteriet	213	213	24	24	64	64	39	39
Lantmäteriet (1.7.1959) .	352	352	4	4	7	7	—	—
Skogsbolag	17	25	—	—	—	—	18	25
Ingenjörsfirmor	66	75	10	15	2	3	62	90
Summa	917	1 005	38	43	73	74	218	289

Det bör framhållas att vissa svårigheter förelegat för en del uppgiftslämnare att bedöma huruvida hos dem anställd personal vore hänförlig till den ena eller andra specialgruppen eller om den över huvud taget kunde inrangeras bland mättningspersonal, sådan denna definierats vid enkäten. Det torde

sålunda bland annat förekomma viss personal inom städer och andra kommuner som kunnat hänföras till mättningsförmän med samma rätt som till mättningsingenjörer/mätningstekniker. Sjöfartsstyrelsen har understrukit svårigheterna att inplacera sjökartebyråns personal och till byråns förfogande ställda marina mättningsförrättare (officerare och underofficerare) i de olika yrkesgrupperna. Hos sjöfartsstyrelsen finnes därjämte kartografiskt skolad kartritnings- och kartredigeringspersonal med viss mättningsutbildning. Denna personal torde icke ha sådana arbetsuppgifter som angivits i definitionerna men har likväl — med viss tvekan — hänförts till gruppen mättningsingenjörer/mätningstekniker. Inom denna grupp har från sjöfartsstyrelsen uppgivits sammanlagt 50 anställda (mättningsförrättare och kartografer). Liknande förhållanden torde i viss mån råda beträffande den personal som uppgivits av rikets allmänna kartverk. Uppenbarligen föreligger gränsdragningsproblem även på andra håll. De mätningstekniska arbetena är ofta mycket intimt förbundna med arbeten av annan art, t. ex. byggnadstekniska. Samma person utför sålunda ofta såväl mättningsarbeten som byggnadstekniska arbeten. Huruvida denna person skall hänföras till mättningspersonal eller ej kan givetvis vara svårt att avgöra. Många gånger torde också sådan personal lika väl kunna rekryteras bland byggnadstekniskt utbildade personer som bland i huvudsak mätningstekniskt utbildade.

Utbildning

Såsom ovan framhållits har de olika specialgrupperna bland mättningspersonalen vid enkäten definierats med utgångspunkt från vederbörandes arbetsuppgifter och icke på grundval av viss utbildning. Det har därför särskilt undersökts vilka slag av utbildning — såväl grundläggande skolutbildning som fackutbildning — som förekommer inom specialgrupperna. De svar som inkommit rörande dessa frågor är emellertid mindre fullständiga än svaren på andra frågor. Undersökningen ger dock klart vid handen att variationerna i utbildningshänseende är tämligen starka inom var och en av specialgrupperna utanför lantmäteriet. Inom lantmäteriet råder däremot en tämligen stor enhetlighet.

Det är med hänsyn till enkätmateriallets beskaffenhet icke möjligt att här ange mer än vissa huvuddrag i enkätresultatet.

Bland de *mättningsingenjörer/mätningstekniker* som är anställda i *städer och övriga kommuner*, dominerar — såvitt framgår av enkäten — korrespondensutbildning och utbildning vid teknisk skola eller tekniskt institut. Ca 1/3 av denna personal har sålunda enbart korrespondensutbildning och ungefär lika många har avlagt examen vid teknisk skola eller tekniskt institut. Ungefär 1/5 har erhållit lantmäteriets mätningsteknikerutbildning. Till lantmäteriets mätningsteknikerutbildning har här hänförts dels de utbild-

ningskurser som anordnats av lantmäteristyrelsen, dels de fortbildningskurser om tre månaders längd som anordnades av styrelsen för mätningstekniker i slutet på 1940-talet, dels de fortbildningskurser av samma art om två månaders längd som under åren 1943—1944 anordnades av Sveriges lantmätareförening, dels ock den rent praktiska utbildning hos lantmätare som på sin tid utmynnade i prövning inför vederbörande överlantmätare. Ett fåtal av de kommunalanställda mätningssingenjörerna/mätningsteknikerna har genomgått tekniskt läroverk eller bedrivit begränsade studier vid teknisk högskola. Utländsk högskoleexamen har avlagts av enstaka. Ett mindre antal — ca 3 % — har utbildats i samband med sin tjänstgöring.

Inom de *statliga verken utom lantmäteriet* har huvuddelen av den personal som hänförts till gruppen mätningssingenjörer/mätningstekniker erhållit sin mätningstekniska fackutbildning i samband med sin tjänstgöring. Detta gäller så gott som all dylik personal vid rikets allmänna kartverk som vid anställandet i regel genomgått realskola eller liknande skolutbildning eller som rekryterats bland militär personal. Liknande är förhållandena vid sjöfartsstyrelsens sjökartebyrå, där mätningsspersonalen består av dels officerare och underofficerare med särskild mätningssutbildning vid byrån, dels civila kartografer som erhållit sin utbildning i anslutning till tjänstgöringen. Vid övriga statliga verk med här avsedd personal är utbildningsvariationerna tämligen likartade med dem som råder för den kommunalanställda personalen. Stora variationer förekommer för samma slags personal även hos *skogsbolag och ingenjörsfirmor*. Inslaget av enbart korrespondensutbildade personer är emellertid där obetydligt. Ingenjörsexamen i olika nivåer dominerar klarare än inom kommunerna.

Bland *lantmäteriets* mätningstekniker dominerar den inom lantmäteriet bedrivna mätningsteknikerutbildningen mycket starkt. Icke mindre än 97 % av verkets mätningstekniker har erhållit denna utbildning — därav ca 4 % endast praktisk utbildning med prövning inför överlantmätare. Ca 1 % av verkets mätningstekniker har fått sin fackutbildning vid teknisk skola eller tekniskt institut. Återstående ca 2 % har utbildning av annan art (forstmästare, utländsk utbildning, etc.).

Beträffande skolunderbyggnaden för mätningssingenjörer/mätningstekniker är uppgifterna mycket ofullständiga. Påtagliga variationer i skolunderbyggnadens nivå synes emellertid föreligga.

Stereosingenjörerna har till ca 50 % erhållit sin fackutbildning enbart i samband med sin tjänstgöring (kartverket). Ca 25 % har genomgått lantmäteristyrelsens mätningsteknikerutbildning — några med påbyggnad i fotogrammetri exempelvis genom studier vid tekniska högskolan i Stockholm. Återstående ca 25 % av stereosingenjörerna har erhållit sin huvudsakliga fackutbildning vid de särskilda stereooperatörskurser som anordnats de senaste åren.

Huvuddelen av *stereoteknikerna* eller 2/3 av dem, har fackutbildats enbart i samband med tjänstgöringen. Ca 1/4 har fotografisk utbildning. De återstående har studerat per korrespondens, vid tekniskt institut eller vid de ovannämnda stereooperatörskurserna. Samtliga lantmäteriets stereotekniker har genomgått sistnämnda kurser — de flesta därjämte lantmäteristyrelsens kurser för kontorsbiträdesutbildning.

Mättningsförmännen synes till övervägande del ha inhämtat sina fackkunskaper genom praktisk verksamhet. Korrespondensstudier, mestadels av begränsad omfattning, har bedrivits av ca 25 %. Endast ett obetydligt fåtal har genomgått skolor för teknisk utbildning.

Löneförhållanden

För att få en viss uppfattning om de berörda personalgruppernas tjänsteförhållanden har vid enkäten uppgift begärts om vederbörande personals löneställning. Flera uppgiftslämnare har angivit de undre och övre gränserna för personalens löneställning medan de övriga som besvarat frågan — däribland flertalet kommuner — uppgivit den aktuella löneställningen för var och en av de anställda. För *kommunernas* del har — i de fall endast undre och övre gränser uppgivits — en bearbetning skett vid sammanställningen så att den inom ifrågavarande gränser redovisade personalen fördelats jämnt på olika lönelägen — lönegrader — mellan gränserna. Redovisningen i nedanstående tablå bygger således i viss utsträckning på denna bearbetning, som omfattat ca 30 % av den berörda personalen.

Löneställning för mättningsingenjörer/mätningstekniker i städer och andra kommuner

	Lönegrad å löneplan A						
	9—10	11—12	13—14	15—16	17—18	19—20	21
Antal ming / mt i procent av samtliga ming / mt...	3,0	7,9	45,0	24,3	13,8	4,9	1,1

Tyngdpunkten ligger således mellan 13:e och 16:e lönegraderna. 21:a lönegraden utgör den övre lönegränsen för ifrågavarande personal.

Inom skogsbolagen varierar de uppgivna lönebeloppen för *mättningsingenjörer/mätningstekniker* mellan 1 200 och 2 050 kronor för månad. *Ingenjörsmorna* har uppgivit något högre belopp (1 500—2 300 kronor för månad). Inom de *statliga verken utom lantmäteriet* utgör de undre och övre gränserna för denna personalkategori lönegraderna 6—17 (kartverket), 9—19 (vattenfallsstyrelsen m. fl.) eller 12—15 (väg- och vattenbyggnadsverket). I *lantmäteriet* uppgick antalet tjänster för mätningstekniker i olika lönegrader vid enkättillfället (före den 1 juli 1959) till följande.

Lönegrad	A 9, A 11	A 13	A 15
Antal tjänster.....	154	178	56

Fr. o. m. den 1 juli 1959 är antalet tjänster i A 13 218 och i A 9—A 11 114.

Stereoingenjörer redovisas såsom tidigare angivits endast hos statliga verk och ingenjörsfirmor. För ingenjörsfirmornas del är uppgifterna angående löneställning så ofullständiga att någon redovisning därav knappast kan ske här. I de statliga verken varierar löneläget för stereoingenjörerna mellan 15:e och 17:e lönegraderna (kartverket) eller mellan 13:e och 19:e lönegraderna (övriga verk inkl. lantmäteriet). Karriärens övre gräns är tydligen utanför lantmäteriet densamma som för mättingsingenjörer/mätningstekniker medan begynnelselönen för stereoingenjörerna ligger högre. Detta torde sammanhånga med att stereoingenjörerna vanligen torde rekryteras från mätningsteknikerkåren. I lantmäteriet ligger även slutlöneläget högre för stereoingenjörerna.

Stereoteknikernas löneläge varierar inom de statliga verken utom lantmäteriet mellan 6:e och 19:e lönegraderna med huvudparten inom 6:e—13:e lönegraderna. I lantmäteriet ligger löneläget för den personal som här hänförs till stereotekniker mellan 5:e och 9:e lönegraderna.

De s. k. *mättningsförmännen* är i städer och andra kommuner endast till en mindre del — ca 35 % — löneplansplacerade. För dessa varierar löneställningen från 4:e till 14:e lönegraden med en klar tyngdpunkt i 10:e lönegraden. För dem som icke är löneplansplacerade uppgår månadslönen till 530—1 300 kronor eller i medeltal till nära 1 000 kronor. Inom de statliga verken (vattenfallsstyrelsen) ligger mättningsförmännens löneställning mellan 7:e och 13:e lönegraderna. För skogsbolagens del har uppgivits att månadslönen för mättningsförmännen utgör 900—1 700 kronor. En ingenjörsfirma har uppgivit att månadslönen uppgår till mellan 1 000 och 1 500 kronor.

Vid jämförelsen mellan de här berörda specialgrupperna i avseende på löneställning torde man böra beakta de ovan omnämnda svårigheterna att bedöma till vilken grupp viss personal borde hänföras. Särskilt torde gränserna mellan stereoingenjörer och stereotekniker samt mellan mättingsingenjörer/mätningstekniker och mättningsförmän vara tämligen oklara.

Åldersfördelning

I tabell II redovisas mättningspersonalens åldersfördelning. Antalet personer utom lantmäteriet i varje åldersklass har beräknats ur procenttalen och de i tabell I beräknade totala antalen personer i varje yrkesgrupp utom lantmäteriet.

Såsom framgår av tabellen är de äldsta åldersklasserna mycket svagt representerade i alla de fyra yrkesgrupperna. Av mättingsingenjörerna/mätningsteknikerna — den grupp som här torde tilldra sig det största intresset — är endast 24,2 % äldre än 44 år. Åldersklassen 35—39 år omfattar 23,7 % av kåren.

Tabell II Mättningspersonalens åldersfördelning våren 1959

Ålder år	Mättningsingenjörer/mätningstekniker								Stereo- ingenjörer Samtliga		Stereo- tekniker Samtliga		Mättnings- förmän Samtliga	
	I lant- mäteriet		I kom- muner		Samtliga utom lant- mäteriet		Samtliga		%	Antal	%	Antal	%	Antal
	%	Antal	%	Antal	%	Antal	%	Antal						
—24	5,1	18	6,0	20	8,1	53	7,1	71	2,3	1	23,0	17	23,0	66
25—29	10,2	36	15,4	53	14,2	93	12,8	129	11,6	5	23,0	17	18,9	54
30—34	19,0	67	17,2	59	16,1	105	17,1	172	23,3	10	9,5	7	18,4	53
35—39	25,0	88	18,0	61	23,0	151	23,7	239	16,3	7	24,3	18	14,8	43
40—44	10,8	38	18,0	61	17,5	114	15,1	152	28,0	12	13,5	10	5,9	18
45—49	8,3	29	8,6	29	7,1	46	7,5	75	11,6	5	5,4	4	7,7	22
50—54	6,5	23	8,2	28	7,1	46	6,9	69	2,3	1	1,3	1	6,5	19
55—59	7,7	27	4,5	15	4,2	27	5,4	54	4,6	2	—	—	3,0	9
60—	7,4	26	4,1	14	2,7	18	4,4	44	—	—	—	—	1,8	5
Summa	100,0	352	100,0	340	100,0	653	100,0	1 005	100,0	43	100,0	74	100,0	289

Avgång och ersättningsbehov

Pensionsavgången per år under de närmaste fem åren utgör — förutsatt att pensionsåldern är 65 år — för de berörda yrkesgrupperna följande (jämför tabell II).

	I lantmäteriet	Totalt
Mättningsingenjörer/mätningstekniker	5	9
Stereoingenjörer	—	—
Stereotekniker	—	—
Mättningsförmän	—	1

Härutöver har man att räkna med viss avgång på grund av dödsfall eller övergång till sysselsättning utom yrket. Avgången på grund av dödsfall kan bedömas med ledning av dödlighets- och livslängdsuppgifterna i Statistisk årsbok för Sverige. Efter en överslagsmässig beräkning på grundval av dessa uppgifter förutsattes här en genomsnittlig procentuell avgång på grund av dödsfall om 0,3 % per år för samtliga grupper.

Omfattningen av övergången till andra yrken är svår att bedöma. Någon särskild utredning därom har icke gjorts. Med hänsyn till de stora variationer i utbildning som karakteriserar de här berörda yrkesgrupperna torde man ha anledning räkna med en viss avgång till andra sysselsättningar. Särskilt torde detta gälla den grupp som här betecknas mättningsingenjörer/mätningstekniker. Samtidigt synes man ha att vänta en viss tillströmning till här avsedda yrken från yrkesgrupper med likartad utbildning. Frågan om denna tillströmning kommer att uppväga avgången är beroende av en mängd svårbedömbara faktorer. Löneförhållandena för mättningsingenjörerna är emellertid för närvarande sådana att man torde kunna räkna med en årlig nettoavgång från yrket motsvarande minst en procent av hela kåren.

För de övriga tre grupperna torde avgången till andra yrken komma att åtminstone motsvaras av tillströmningen från andra yrken.

Det totala årliga ersättningsbehovet — svarande mot pensionsavgång, dödsfall och övergång till andra yrken — torde således för de närmaste fem åren kunna uppskattas till följande antal.

Mätningssingenjörer/mätningstekniker	23
Stereoingenjörer	—
Stereotekniker	—
Mättningsförmän	2

Såsom framgår av åldersfördelningen ökar pensionsavgången kraftigt om cirka 20 år. Ersättningsbehovet blir då större än under den närmaste femårsperioden.

För lantmäteriets del har antalet mätningstekniker som övergått till anställning utanför lantmäteriet varit följande under tiden 1.1.1948—30.6.1959.

År	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1/1—30/6	1959
Antal	1	13	9	15	8	3	4	15	15	15	13		3

I genomsnitt har avgången till annan tjänst under denna tid uppgått till 10 mätningstekniker per år. Hur stor del av denna avgång som också inneburit avgång från yrket har ej kunnat beräknas då tillförlitliga uppgifter saknats för en sådan beräkning. Förutsatt att avgången till annan anställning är av samma omfattning även under de närmaste fem åren kan lantmäteriets totala ersättningsbehov beräknas uppgå till 16 mätningstekniker per år under tiden 1960—1964.

Ökningsbehov och totalt rekryteringsbehov

I enkäten infordrades uppgifter angående dels det nuvarande antalet vakanser i tjänster, som redan fanns inrättade och normalt skulle besättas med personal inom de av enkäten berörda yrkesgrupperna, dels det uppskattade behovet av ytterligare sådana tjänster under den närmaste femårsperioden. Sammanräknade med lantmäteriets vakanser och behov av ytterligare tjänster skulle dessa uppgifter ge ett mått på det totala ökningsbehovet.

I med hänsyn till svarsfrekvensen vid enkäten uppräknade tal uppgår antalet *vakanser* till de tal, som framgår av nedanstående tablå.

	I enkäten uppgivna antal	Uppräk- nade tal	I lant- mäteriet	Totalt
Mätningssingenjörer / mätningstekniker	14	17	36	53
Stereoingenjörer	3	4	1	5
Stereotekniker	2	2	—	2
Mättningsförmän	12	14	—	14

Behovet av nya tjänster under den närmaste femårsperioden kan antagas ha uppskattats med en viss försiktighet av uppgiftslämnarna vid enkäten. Vissa uppgiftslämnare har direkt uttalat, att de av skilda skäl ansett sig böra avstå från en uppskattning av det framtida ökningsbehovets omfattning. Särskilt kan framhållas vad väg- och vattenbyggnadsstyrelsen anfört härvidlag. Styrelsen har sålunda förklarat, att de senaste årens utveckling på vägplaneringens och vägbyggandets område medfört, att behovet av mätningstekniskt skolad personal ökat och ständigt ökar. Den moderna planeeringsmetodiken ställer enligt styrelsen stora krav på storskaligt kartmaterial och utstakningen i terrängen av vägföretagen göres smidigare, om mätningstekniken toges i anspråk. Fotogrammetriens användande vid planeringen kräver — framhåller styrelsen — dels en stab av fotogrammetriskt skolad personal och dels mätningstekniskt skolad personal för utförande av nödvändig markmätning. Väg- och vattenbyggnadsverket sysselsätter för närvarande endast ett mindre antal mätningstekniker, närmast beroende på att den moderna vägplaneringsmetodiken ännu ej utvecklats så långt, att den kan anses stabil. Innan metodiken ytterligare klarnat, synes det styrelsen icke möjligt att precisera det kommande behovet av mätningstekniskt skolad personal. Erfarenheterna hittills pekar dock enligt styrelsen på att behovet kommer att öka väsentligt. På grund av vad väg- och vattenbyggnadsstyrelsen sålunda anfört har styrelsen icke uppgivit något tal för det framtida behovets omfattning.

Med hänsyn till dessa omständigheter torde det vara motiverat att — som här nedan skett — ej endast uppräknat det uppskattade behovet av nya tjänster med hänsyn till svarsfrekvensen utan även korrigerat det uppåt, speciellt i fråga om den fotogrammetrisk personalen. Behovet av sådan personal har ökat mycket snabbt under de senaste åren och torde — såsom bland annat framgår av väg- och vattenbyggnadsstyrelsens yttrande — komma att öka relativt hastigt även under den närmaste framtiden. Behovet av nya tjänster torde sålunda dels med en grov uppskattning av vad som framkommit vid enkäten, dels med beräkning av lantmäteriets behov i anslutning till 1956 års lantmäterikommittés utredning vara av följande storleksordning. Härvid bör observeras, att lantmäterikommitténs beräkningar avser minimibehovet av nya tjänster.

	Enligt enkäten	Uppskrivna och korri- gerade tal	Lant mäteriet	Totalt
Mätningssingenjörer / mätningstekniker	57	80	15	95
Stereoingenjörer	5	15	2	17
Stereotekniker	13	25	2	27
Mättningsförmän	29	45	—	45

Det totala ökningsbehovet för besättande av såväl nu existerande vakanser som nytillkommande tjänster kan följaktligen beräknas uppgå till följande

tal för hela femårsperioden (t. o. m. år 1964) och i genomsnitt för vart och ett av dessa år.

	Utanför lant- mäteriet	I lant- mäteriet	Totalt t. o. m. 1964	Genom- snitt per år
Mätningssingenjörer / mätningstekniker	97	51	148	30
Stereoingenjörer	19	3	22	5
Stereotekniker	27	2	29	6
Mättningsförmän	59	—	59	12

Det årliga rekryteringsbehovet för åren 1960—1964 av mätningsspersonal kan beräknas till de antal, som anges i tabell III.

Tabell III Rekryteringsbehov beträffande mätningsspersonal per år under åren 1960—64

Personalgrupp	I lantmäteriet			Utanför lantmäteriet			Totalt (avrundat)
	Ersätt- nings- behov	Öknings- behov	Summa	Ersätt- nings- behov	Öknings- behov	Summa	Rekryte- rings- behov
Mätningssingenjörer/ mätningstekniker.	10	10	20	13	20	33	53
Stereoingenjörer....	—	0,6	0,6	—	3,8	3,8	5
Stereotekniker.....	—	0,4	0,4	—	5,4	5,4	6
Mättningsförmän....	—	—	—	2	12	14	14

Önskemål angående utbildningen

I frågeblanketten begärdes upplysningar angående eventuella önskemål om ändringar av kursplanerna vid lantmäteristyrelsens mätningsteknikerutbildning på så sätt att de tillfrågade fick uttala sig angående två alternativ till sådan förändring eller ange egna önskemål. Alternativen — i det följande liksom å frågeblanketten benämnda Aa och Ab — hade följande utformning.

Aa. Utbildningen inom vägbyggnads-, bebyggelseplanerings- och va-tekniken utbygges på bekostnad av utbildningen i de jordbruks- och skogsbetonade ämnena.

Ab. Utbildningen göres något fylligare inom de jordbruks- och skogsbetonade ämnena på bekostnad av övriga ämnen i kursplanen.

Alternativ Aa var i första hand avsett för kommunernas behov. Flertalet kommuner (72 st.) har också valt detta alternativ. Ingen kommun har uttalat sig för alternativ Ab. Några kommuner har förkastat båda alternativen utan att framföra något eget förslag. Vissa städer har framhållit att utbildningen är alltför omfattande med hänsyn till att arbetsuppgifterna företrädesvis är av praktisk art. Andra har understrukit betydelsen av att mätningsspersonalen äger tillräckliga kunskaper i husbyggnadsteknik för exempelvis tolkning av byggnadsritningar. Sådana kunskaper är — har det framställts — betydelsefulla för mätningsspersonalens arbete med husut-sättningar o. d. Enstaka kommuner har uttryckligen framhållit att den nuvarande utbildningen är tillfredsställande. Ett par statliga verk (väg- och

vattenbyggnadsstyrelsen, vattenfallsstyrelsen) har uttalat sig för alternativet Aa med vissa tillägg. Detsamma gäller ett par skogsbolag. Endast en tillfrågad — ett skogsbolag — har valt alternativet Ab.

Några av de tillfrågade har framfört önskemål och synpunkter utanför de båda alternativens ram. Från en del håll har sålunda särskilt framhållits att mer tid bör ägnas åt utbildning i triangelmätning och beräkningar i anslutning därtill. Särskilt har också önskemålet om undervisning i de moderna mättnings- och beräkningsmetoderna framförts. En förbättrad undervisning i fotogrammetri har framhållits såsom angelägen av ett par av de tillfrågade. Institutionen för fotogrammetri vid tekniska högskolan har påpekat att bättre utbildning i grundläggande felteori och i den projektiva geometriens grunder är angelägen. Vattenfallsstyrelsen har framfört önskemål om att ifrågavarande personal i högre grad än som nu är fallet bringas elementära juridiska kunskaper. Ett av de största skogsbolagen önskar att undervisningen i fastighets-, förvaltnings- och arkivkunskap utökas på bekostnad av mätningstekniken. Slutligen har också en uppgiftslämnare ansett viss språkutbildning önskvärd.

Även beträffande utbildningens organisation har synpunkter och önskemål framhållits. Sjöfartsstyrelsen har sålunda, under hänvisning till behovet av vissa specialgrupper — såsom kartografer — med mätningsteknisk utbildning, anfört att det vore tacknämligt om dylika behov kunde beaktas t. ex. genom en sådan kursuppläggning att en grundläggande utbildning kunde vara gemensam för flera utbildningsmål och påbyggas med mer specialinriktad fortbildning inom samma utbildningsorganisation eller separat, t. ex. vid respektive verk e. d. Liknande synpunkter har framförts från några städer. Ett par ingenjörsfirmor har anfört att utbildningen bör förläggas till tekniskt läroverk.

För att få en uppfattning om hur efterfrågan på vederbörande personal skulle påverkas av förändringar i utbildningen begärdes vid enkäten uppgift om hur många personer med den av uppgiftslämnaren valda utbildningen som uppgiftslämnaren skulle önska anställa omedelbart respektive under närmaste femårsperiod. De uppgivna önskemålen härvidlag överensstämmer nära nog exakt med det uppgivna antalet nuvarande vakanser respektive behovet av ytterligare tjänster under de närmaste fem åren. Dock må framhållas att väg- och vattenbyggnadsstyrelsen uppgivit sig önska anställa 30 mättningsingenjörer under femårsperioden med den av styrelsen valda utbildningen (i huvudsak alternativet Aa samt utökad fotogrammetriundervisning). Styrelsen har — såsom i det föregående sagts — icke redovisat något specificerat behov av ytterligare tjänster under de närmaste fem åren.

Slutsatsen av undersökningen rörande utbildningsinriktningens inverkan på efterfrågan synes således vara att någon väsentlig sådan inverkan för

närvarande icke kan förutses. Det torde emellertid vara befogat att till denna slutsats foga reservationer för de särskilda svårigheterna att bedöma ett spörsmål av denna art. De arbetsorganisatoriska förändringar, som en ändrad utbildning för den här berörda personalkategorien kan för-
anleda, torde vara mycket svåra att förhandsvis bedöma i kvantitativt avseende.

I enkäten framfördes även tanken på en organiserad utbildning för s. k. *mättningsförmän*. Det skedde på så sätt att uppgift begärdes om hur många personer med en dylik utbildning — omfattande cirka ett år — som vederbörande skulle önska anställa omedelbart respektive under närmaste femårsperiod. För städernas del föreligger en påtaglig skillnad mellan det nuvarande antalet vakanser å tjänster för mättningsförmän (enligt uppgifterna 4 st.) och det anmälda önskemålet om anställning omedelbart av ettårsutbildade mättningsförmän (22 personer). Motsvarande skillnad beträffande de närmaste fem åren är dock helt obetydlig. Det synes således för närvarande föreligga ett uppdämt behov av mättningsförmän i kommunerna utöver nuvarande vakanser. För de statliga verken, skogsbolagen och ingenjörsfirmorna är de anmälda behoven av ettårsutbildade mättningsförmän praktiskt taget desamma som antalet nuvarande vakanser och det uppgivna femårsbehovet av ytterligare tjänster.

Flera städer har påtagligt reagerat mot tanken på en särskild utbildning för mättningsförmän. De har därvid påpekat *dels* att arbetsuppgifterna är av övervägande praktisk art för vilka nödvändiga kunskaper kan inhämtas under arbetets gång, *dels* att organisatoriska svårigheter skulle uppkomma om ett ytterligare led av utbildad mättningspersonal skulle införas.

Såvitt kan bedömas av enkäten föreligger för närvarande icke något påtagligt behov av organiserad utbildning av vidlyftigare art för mättningsförmän vid sidan av utbildningen av mättningsingenjörer/mätningstekniker.

Kartritningspersonal

Såsom framgår av det föregående avsågs i enkäten med kartritningspersonal sådan personal vars huvudsakliga arbetsuppgifter utgöres av karritning och/eller geodetiska beräknings- och karteringsarbeten av enklare beskaffenhet. Det torde visserligen förekomma personal med kartritterskeutbildning som har arbetsuppgifter av annan art än den ovannämnda, men denna grupp torde vara relativt fåtalig.

Kartritningspersonal torde i väsentligt större utsträckning än mättningspersonal förekomma utanför den krets av arbetsgivare till vilken förevarande enkät riktades. Som exempel kan nämnas arkitektkontor och projekteringsföretag av vissa slag. Enkäten täcker på grund härav endast en

del av kartritningspersonalens arbetsmarknad. Man torde emellertid kunna antaga att den del av marknaden som enkäten omspanner har större likheter med lantmäteriet i fråga om kraven på kartritningspersonalens utbildning än den del som ligger utanför enkätundersökningen.

Kartritningspersonalens omfattning

Vid korrigeringen av uppgifterna rörande kartritningspersonalens nuvarande omfattning har här hänsyn tagits till svarsfrekvensen på samma sätt som beträffande mätningpersonalen. Den kartritningspersonal som förekommer hos andra arbetsgivare än de vid enkäten tillfrågade utelämnas således här. Den uppgivna och beräknade totala numerären av kartritningspersonal hos olika slag av arbetsgivare uppgår till här angivna tal.

Tabell IV Våren 1959 anställd kartritningspersonal

	Uppgivet antal	Beräknat totalantal
Städer och övriga kommuner	281	350
Statliga verk utom lantmäteriet	342	350
Lantmäteriet	560	560
Skogsbolag	38	50
Ingenjörsfirmor	55	80
Summa	1 276	1 390

Löneförhållanden

För de statliga verken, skogsbolagen och ingenjörsfirmorna har uppgifterna angående kartritningspersonalens löneställning genomgående lämnats på sådant sätt att endast de undre och övre gränserna angivits. Inom de statliga verken varierar löneställningen sålunda mellan lönegraderna A 1 och A 10 och inom skogsbolagen mellan 425 och 1 300 kronor per månad. Från ingenjörsfirmorna är uppgifterna alltför knapphändiga för att här kunna redovisas. Vad den kommunalanställda personalen beträffar har exakta lönegradsuppgifter lämnats för närmare 60 % av personalen och undre och övre gränser för återstoden. Till grund för nedanstående tablå ligger — förutom de exakta uppgifterna — en bearbetning på sådant sätt att den mellan vissa gränser redovisade personalen fördelats jämnt på lönegraderna mellan dessa gränser.

Tabell V Löneställning för kommunalanställd kartritningspersonal

	Lönegrad å löneplan A					
	-3	4-5	6-7	8-9	10-11	12-
% av all kommunalanst. kartritn.pers.	2,3	18,2	50,6	16,4	8,7	3,8

Hälften av samtliga kan således beräknas vara placerade i 6:e—7:e lönegraderna. Därav är större delen eller ca 44 % av samtliga placerad i 7:e lönegraden.

Rekryteringsbehov

Det nuvarande antalet vakanser å tjänster avsedda för kartritningspersonal är såvitt framgår av enkäten relativt obetydligt. Det totala uppgivna antalet är 18, därav inom städer och övriga kommuner 11. Behovet av ytterligare tjänster under den närmaste femårsperioden har angivits till totalt 66, därav inom städer och andra kommuner 50. Summan av antalet vakanser och femårsbehovet av ytterligare tjänster utgör alltså utanför lantmäteriet 84. Med beaktande av svarsfrekvensen torde denna summa böra korrigeras till i runt tal 100.

I lantmäteriet förelåg i juli vakans å sammanlagt ca 80 tjänster avsedda för kartritningspersonal. Samtidigt fanns extra personal anställd utom personalramarna. Av denna personal hade ca 60 genomgått sådana utbildningskurser och annan utbildning att de i detta sammanhang bör hänföras till kartritningspersonal. Denna extra personal hade av skilda skäl icke kunnat inplaceras å vakanta extra ordinarie eller ordinarie tjänster. Bristen på utbildad kartritningspersonal med här avsedd utbildning utgjorde således i förhållande till lantmäteriets personalramar i realiteten ca 20 personer.

Det närmast aktuella behovet av ytterligare tjänster för kartritningspersonal i lantmäteriet kan i anslutning till 1956 års lantmäterikommittés utredning här sättas till 195. Förutsatt att nuvarande personalbrist skall hävas inom fem år och att nytillkommande tjänster skall tillsättas inom samma tidrymd uppgår lantmäteriets ökningsbehov således till 43 personer per år under tiden 1960—1964.

Vid bedömningen av rekryteringsbehovet måste självfallet hänsyn tagas också till den förväntade avgången från kåren. Enligt erfarenheterna från lantmäteriet är avgången på grund av giftermål eller makens förflyttning eller andra likartade skäl dominerande. Pensionsavgången är relativt sett av underordnad betydelse. På grund härav är åldersfördelningen hos kartritningspersonalen av mindre intresse i detta sammanhang. Den har därför ej undersökts i enkäten.

Storleken av den totala avgången från kartritningsyrket torde icke ha undersökts tidigare. Det har icke heller nu varit möjligt att genomföra någon grundlig analys härav. En viss uppfattning om storleksordningen av denna avgång har emellertid erhållits genom en begränsad undersökning i avseende på lantmäteriväsendet. Därvid har framräknats antalet från anställning i lantmäteriet under åren 1957—1958 avgångna personer med lantmäteristyrelsens kontorsbiträdesutbildning eller i huvudsak jämförbara kvalifikationer. För vissa av de avgångna finnes uppgifter om deras sysselsättning efter avgången från lantmäteriet. Beträffande dessa har det således kunnat utrönas om de lämnat yrket eller endast övergått till annan anställning inom yrket. Enligt denna undersökning har i genomsnitt ca 4,5 % av lantmäteriets kartritningspersonal avgått från yrket årligen under

de undersökta två åren. Som jämförelse har undersökts hur många personer med här avsedd utbildning som anställts i lantmäteriet under åren 1957—1958. Därvid har icke medräknats sådana som anställts omedelbart efter sådan utbildning. Skillnaden mellan den totala avgången från lantmäteriet och den undersökta tillströmningen har varit i genomsnitt per år ca 4,1 % av lantmäteriets hela kartritningspersonal. Denna skillnad kan sägas utgöra ett mått på avgången från yrket.

Det bör understrykas att undersökningen endast kunnat ge en grov uppfattning om storleksordningen av avgången. Förutsatt att lantmäteriet är representativt för hela arbetsmarknaden i detta hänseende kan med ledning av undersökningen här kalkyleras med en årlig avgång från yrket om 5 % av hela yrkesgruppen.

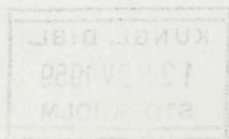
Det totala årliga rekryteringsbehovet för här avsedd kartritningspersonal under de närmaste fem åren utgör med de angivna förutsättningarna rörande öknings- och ersättningsbehov följande.

	Lantmäteriet	Totalt
Ökningsbehov.....	43	63
Ersättningsbehov.....	33	77
Summa	76	140

Ersättningsbehovet har därvid beräknats på det kalkylerade medeltalet av kartritningspersonalens omfattning under kalkyltiden under förutsättning att ökningsbehovet tillgodoses.

Synpunkter på utbildningens omfattning

I frågeblanketten förekom bland annat en fråga hur många personer med en ettårig utbildning för kartritningspersonal — med bland annat väsentlig utökning av utbildningen i beräkningsteknik — vederbörande skulle önska anställa, utöver den redan anställda kartritningspersonalen, dels omedelbart, dels intill den 31 december 1964. Av svaren på denna fråga framgår att uppgiftslämnarna icke ansett sig ha anledning anställa flera på detta sätt utbildade personer än som motsvarar nuvarande vakanser och det uppgivna behovet av ytterligare tjänster under de närmaste fem åren. Några av de svarande har särskilt kommenterat tanken på en ettårig utbildning. Väg- och vattenbyggnadsstyrelsen har uttalat att lantmäteristyrelsens kurser för denna personalkategori bör utökas något, t. ex. genom införande av mer matematik och beräkningsteknik i kursplanen. Stadsingenjören i Göteborg synes helt ansluta sig till tanken på den i frågeblanketten antydda utbildningen. En annan stadsingenjör anför att han skulle önska ersätta en av sina nuvarande kartriterkor med en ettårsutbildad om vakans uppkomme. Sjöfartsstyrelsen uttalar att dess behov av ritbiträden för närvarande väl tillgodoses genom förefintliga kartritningskurser, påbyggda med viss vidareutbildning i anslutning till ordinarie verksamhet.



KUNGL. BIBL.
12 NOV 1959
STOCKHOLM

Statens offentliga utredningar 1959

Systematisk förteckning

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

Allmän lagstiftning. Rättsskipning. Fångvård

- Fångvårdsanstalternas optimala storlek. [6]
Fångvårdsstyrelsen. [15]
Domarbanan. [17]
Fänges arbetsersättning [18]
Det rättspsykiatriska undersökningsväsendets organisation. [20]
Förslag till lag om straff för varusmuggling m. m. [24]
Omreglering av hovrätternas domkretsar. [27]
Atomansvarighet I. [34]

Statsförfattning. Allmän statsförvaltning

- Kompetensfördelningen av administrativa besvärsmål mellan Kungl. Maj:t i statsrådet och regeringsrätten. [4]
Lokala skyddstjänstemän samt arbetarskyddsstyrelsens organisation. [9]
Författningsutredningen: IV. Opinionsbildningen vid folkomröstningen 1957. [10]
Riksdagens budgetarbete. [16]
Sveriges meteorologiska och hydrologiska instituts arbetsuppgifter och organisation. [21]
Den statliga centrala rationaliserings- och revisionsverksamhetens organisation. [22]
Donationsfonder och övriga diverse medel inom statsförvaltningen. [29]
Lantmätariväsendets och kartverkets organisation. [30]
Organisatoriska riktlinjer för svensk statistik. [33]

Kommunalförvaltning

Statens och kommunernas finansväsen

- Familjebeskattningen. [13]
Statsbidragen till städernas vägar och gator m. m. [19]
Besparingar inom statsverksamheten. [28]

Politi

Nationalekonomi och socialpolitik

- Preliminär nationalbudget för år 1959. [3]
Tilläggs pensioneringens administration. [12]
Reviderad nationalbudget för år 1959. [14]
Förbättrade familjeförmåner från folkpensioneringen m. m. [32]

Hälso- och sjukvård

- Läkemedelsförsörjningens organisation [5]

Allmänt näringsväsen

Fast egendom. Jordbruk med binärningar

- Statligt stöd till jordbrukets inre rationalisering. [1]
Myrslogar i Dalarna. [31]

Vattenväsen. Skogsbruk. Bergsbruk

Industri

Handel och sjöfart

Kommunikationsväsen

Bank-, kredit- och penningväsen

- Statligt kreditstöd till hantverk och småindustri m. m. [7]

Försäkringsväsen

Kyrkoväsen. Undervisningsväsen.

Andlig odling i övrigt

- Filmstöd och biografnöjesskatt. [2]
Utbildning av lärare i yrkesämnen för industri och hantverk samt handel. [8]
Verksamheten vid ungdomsvårdsskolorna. [25]
Flyttning, kvarsittning och utkuggning. [35]
Mätningsteknisk och kartteknisk utbildning. [36]

Försvarsväsen

- Förutsättningarna för civil varvsdrift vid Karlskrona örlogsvarv. [11]
Arméns befäl. [23]
Arbetstiden för viss militär och civilmilitär personal. [26]

Utrikes ärenden. Internationell rätt