

## Kapittel 6

### *Mellom vitenskap og kunst*

#### Tor Halvorsen

Nokre refleksjonar omkring relasjonar mellom tekniske yrker og interesseorganisering med sikte på komparativ analyse.

Ein lege er ein lege, og etter ein del strid blei ein tannlege ein tannlege (konferer Vibeke Erichsens arbeid), men ein ingeniør er ikkje ein ingeniør. Han, og i noen få tilfeller ho, er teknisk, ingeniør, sivilingeniør, diplomingeniør, "Graduirten ingeniør" eller alt frå elektro- til gass-ingeniør.

Ingeniørens yrkesgrenser er uklare. Utdanningsvegane fram til ein ingeniørtittel er mange. Både den generelle ingeniørkarakteristikken og dei yrkesinterne avgrensande tituleringar er resultat av eit samspel mellom ei rekke forhold på arbeidsplassane, i utdanningssystemet og på det interesseorganisatoriske plan.

I dette impresjonistiske utkastet skal eg ta opp noen trekk ved dette samspelet. Målsettinga er å seie noe om korleis ingeniøryrka i Noreg er blitt konstituert som eit yrkeshierarki med bestemte interne avgrensingsformer og avansementsmuligheter.

I dei enkelte land vil det ut frå særtrekk ved arbeidsliv, utdanning og interesseorganisering også ha utvikla seg særtrekk ved ingeniøryrka og ingeniøryrkas hierarkisering. Det vil bli lagt vekt på å skissere ei rekke samanhengar som kan inspirere til komparative betraktningar og eventuelt danne grunnlag for seinare samarbeid om nordiske komparative analysar.

Eg ser det som viktig at vi klarer å diskutere oss fram til noen problemstillingar knytt til breiare utviklingstrekk ved ingeniøryrka, og at vi på den bakgrunnen kan meisle ut noen problemstillingar som kan danne grunnlag for meir systematiske komparative analysar. Eg tenker da i første omgang på analysar knytt til særtrekk ved samfunnsformasjonane.

#### 1. Ein figur og noen samanhengar

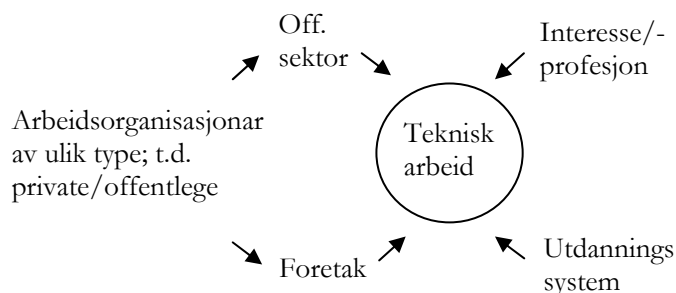
Dei samanhengane som skal beskrivast nedanfor spelar seg ut mellom yrker og institusjonar omlag slik som skissert i figur 6.1.

Dei prosessane som vi her skal skissere, har også i norsk samanheng ein lang historie

knytt til den kapitalistiske sektors framvekst. Det er heller ikkje snakk om ein avslutta prosess. Vi kan likevel hevde at dei viktigaste hendingane er knytt til 50-årsperioden mellom 1910 og 1960.

Det som står i fokus er ingeniøryrker, korleis dei er blitt etablert og tar form. Som figuren viser skjer dette i eit samspel mellom teknisk arbeid, arbeidsorganisasjon, utdanningssystem og interesse- og profesjonsorganisasjonar.

Nedanfor skal eg først skissere nokre trekk ved desse yrkene og institusjonane før eg går inn på korleis dei gjensidig har konstituert kvarandre og gjennom den prosessen ingeniøryrka.



**Figur 6.1:** Ingeniøryrker

#### 2. Teknisk arbeid

Det tekniske arbeid er først og fremst prega av dei oppgåvene som skal løysast gjennom arbeidet. Arbeidet til andre yrker som aspirerer mot profesjonell status står overfor oppgåver som er definert av den ofte forut gitte kompetansen til profesjonen sjølv. Nye problem blir langsamt integrert i denne ut frå ein profesjonsdefinert kompetanseprofil. Dette vil først og fremst gjelde dei såkalte frie yrkene. Dei tekniske yrkene står i sterkare grad overfor ei oppgavedriven utvikling, problemdefinisjon og løysingsstrategiar er i større eller mindre grad definert av forhold som står utanfor yrkets kontroll.

I den første norske ingeniørforening (N.I.F.), har det t.d. vore satt opp som kriterium for opptak at vedkomande har utført sjølvstendig ingeniørarbeid. Men kva som skulle definerast som sjølvstendig ingeniørarbeid har

vore eit kontinuerleg diskusjonstema i meir enn 40 av dei første åra til denne ingeniørgruppa. Ingeniørforeninga klarte ikkje å kome fram til nokon eintydning definisjon.

Denne manglande evne frå profesjonen si side til å gje eit yrke eit klart innhald, illustrerer for det første det tekniske arbeidets ubestemthet. Det var vanskelig å avgrense ut frå sjølve arbeidsprosessen kva som var ingeniørarbeid "av høgre grad", og kva som var ingeniørarbeid av lågare type. Eittersom problema var der for å bli løyst, og problema i utgangspunktet ikkje kunne definerast innanfor eit bestemt yrke eller yrkesnivås kompetanseramme, opna dei og opp for andre løysningsmuligheter og dermed og for ei rekke typar av kyndighet eller kompetanse. Autodidakten kunne vise seg like kompetent som den vitenskapleg utdanna; kunstnaren og virtuosen kunne skape betre løysingar enn den doktorgradsutdanna høgskoleingeniør frå Tyskland.

Også etter at den såkalte vitenskapen tar til å gjere seg gjeldande som drivkraft i utviklinga av ingeniørkompetansen er dette tilfelle. Sjølv om den vitenskaplege arbeidsmetodikk kom inn i utdanninga, var likevel ikkje ingeniørarbeidet styrt av vitenskaplege metodar, men av ein eigen metodikk m.a. prega av prøving og feiling der læring gjennom praksis var viktig.

Kva som var høgt kvalifisert ingeniørarbeide og kva som var mindre kvalifisert ingeniørarbeide kunne m.a.o. variere på måtar som ikkje ga klare relasjonar mellom utdanning, sosial status markert gjennom profesjonstilhørigheit eller mellom teknisk kyndighet og posisjon i foretakshierarkiet. Nokre slike fastare samanhengar er likevel etter kvart blitt etablert. Spørsmålet her er kor faste, og kva prosessar er det som befester ein slik struktur?

### **3. Arbeidsorganisasjonen, bedrifter og offentlege etatar**

Dei arbeidsorganisatoriske samanhengane ingeniørane har virka innfor er i hovudsak bedrifter og offentlege etatar. Ei tredje viktig gruppe som vi ser bort frå her, vil vere dei "frie" ingeniørane f.eks. i konsulentselskap, entreprenørfirma. (Mange er knytt til ein eigen interesseorganisasjon konferer f.eks. "Frie ingeniørars erhvervsgruppe").

Bedriftene i den norske industristrukturen er utprega små, men noen få store dominerer innanfor den industrielle

interessestrukturen. Den mest vanlege form for kvalifisering for industriell etablering og for industrielt leiarskap, er ingeniørutdanning. Juristane dukkar i hovudsak opp først i styrer og råd for større konsern, medan økonomane lenge låg tilbake i konkurransen om jobbane m.a. fordi dei var seint ute med å få etablert utdanningsinstitusjonar i Noreg. Først på 50-talet kan vi merke noe til denne yrkesgruppa i leiarjobbar som elles var typisk ingeniørarbeidsplassar, t.d. sal, personal, men og etter kvart føretaksleiinga generelt. Den spaltinga som vi seinare skal drøfte mellom ulike nivå i ingeniøryrket, viser også igjen i bedriftsstrukturen; ca. 80% av sivilingeniørane (ca.1965) var tilsett innanfor storbedriftssektoren, medan ingeniørane dominerte innanfor småbedriftene.

I dei offentlege etatane som ekspanderte særleg sterkt under og rett etter første verdskrigen og igjen etter den 2.verdskrigen, blei det relativt raskt etablert klarare relasjonar mellom utdanning og dei ulike stillingsnivå.

Leiarskapet her blei rekruttert frå dei gruppene som hadde den høgste utdanninga, dei andre ingeniørane måtte sloss om dei andre jobbane. Spørsmålet var kor langt ned i hierarkiet dei høgst utdanna skulle vere sikra tilsetting. Etatane skil seg frå bedriftene ved at dei tar vare på visse byråkratiske tradisjonar sjølv om det her er snakk om teknisk arbeid med relativt stor grad av potensiell substituerbarhet og kompetansemessig overlapping mellom utdanningsnivåa. Det særlegne ved ingeniørarbeide gjorde at den byråkratiske hierarkisering stadig vart utfordra av lågare ingeniørsjikt som ved å få mjukt opp det offentlege stillingshierarki søkte å nå fram til posisjonar som ikkje berre gav interessante tekniske jobbar, men også høg sosial prestisje.

Som ein tendens kan vi seie at prosessane i føretaket og i etatane skapte over tid større organisatorisk likskap mellom dess. I føretaket i tilknytning til ei tiltakande byråkratisering, i etatane ut frå ein tendens til byråkratisk oppmjuking. Bak begge desse prosessane var utviklinga innanfor utdanningssystemet viktig.

### **4. Det tekniske utdanningssystemet**

Dersom vi ser på det tekniske utdanningssystemet som utvikla seg i 50-års perioden, ser vi at det bidrog til ei tredeling av ingeniøryrka, slik denne tredelinga endeleg tok

form på 60-talet: sivilingeniør, ingeniør og teknisk.

Dei første tekniske skulane i Noreg vart modellert etter dei tidlege tekniske tyske skulane som i hovudsak var basert på realskule. I forhold til desse vart dei norske skulane relativt avansert. Skulen i Trondheim utvikla seg til eit fireårig alternativ og rundt århundreskiftet hadde dei fleste ved desse skulane realskulen som grunnlag. (Oslo, Bergen, Trondheim. Unntaket var inntil etter 2.verdskrigen den noe særreigne skulen i Horten) . Omlag samstundes med at desse skulane fikk sin form i Noreg, klarte VDI i Tyskland å drive fram ei oppgradering av dei tekniske skulane til høgskular (Køln, Hannover, seinare andre) . Kravet blei og reist i Noreg, men førte ikkje til oppgradering av dei gamle skulane. Når ein teknisk høgskule vart etablert i 1910 i Trondheim, blei dei andre skulane degradert til såkalte "mellomtekniske" skular. Desse skulle rekruttere folk med forkunnskapar opp til realskulen, eller elevar som bestod visse opptaksprøver. I 1936 etter sterk kamp innad i profesjonen fikk denne endra namnet til "teknisk skole" , så fikk den namnet ingeniørhøgskole i samband med høgskulereformane på 60/70-talet.

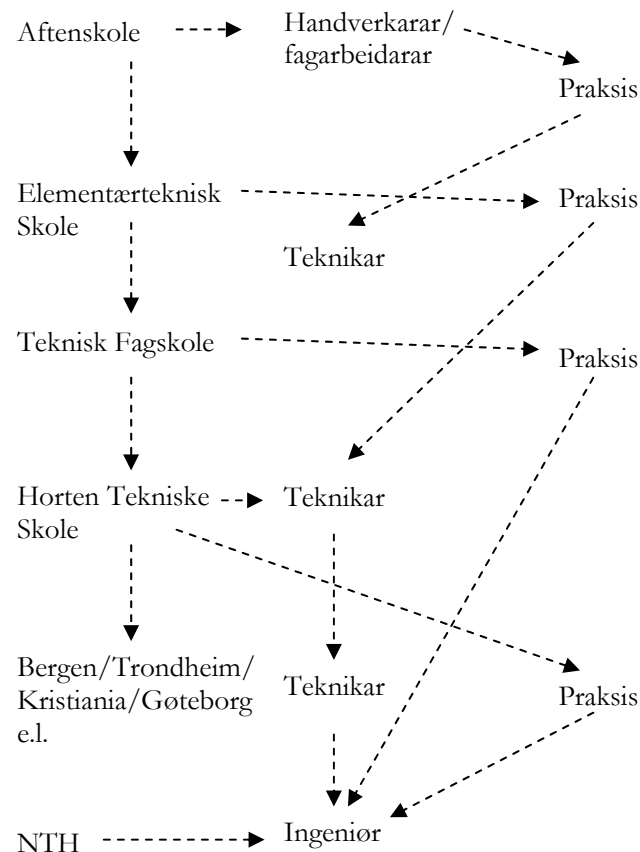
Ei rekke av dei elevane som kom inn i desse skulane hadde gått på lågare tekniske fagskular, først og fremst teknisk aftenskole, seinare dei teknisk fagskolane etter kvar som dei blir etablert, for fullt først i etterkrigstida. Samstundes som desse lågare skuleslaga var avsluttande i seg sjølve, kunne dei fungere som forskular til dei 2-årige såkalte mellomtekniske skulane. Den mellomtekniske skulen kunne derimot ikkje nyttast som grunnlag for inntak til NTH. Opptaket her var basert på artium. Derimot var det viktig at den "mellomtekniske" utdanninga vart forstått som ei avsluttande utdanning. Den skulle kvalifisere tekniskarar for bestemte jobbar i arbeidslivet, ikkje skape aspirasjonar om å bli ingeniør.

Sentrale trekk ved utdanningssystemet i den perioden vi drøfter, kan skisserast i figur 6.2. Eg prøver her berre kort å antyde noe om utdanningssystemets strukturering av yrkesgruppene, og mobilitetsmønstre som er i denne strukturen.

Det viktige i denne samanhengen er at sjølv om dei fleste utdanningstypar var etablert som sjølvstendige og avsluttande yrkesutdanningar, kom dei likevel til ein viss grad til å bygge på kvarandre, og det var ein viss

mobilitet frå lågare nivå mot høgare i utdanningssystemet opp til NTH-nivå. På dettenivået skapte kravet om artium ei absolutt sperre.

Figuren er ikkje utfyllande for alle dei skular og "nivå" som prega det tekniske utdanningssystemet i denne etablerings- og "desentraliseringsfasen".



**Figur 6.2:** Sentrale trekk ved utdanningssystemet

**5. Interesseorganisasjonane, stand, funksjonær, profesjonalisering**

Den interesseorganisasjonens utvikling startar opp med organiseringa av ingeniørforeninga NIF, etablert som landsorganisasjon etter at arkitektane gjekk ut i 1912, men med aner tilbake til 1870-talet. Medlemsmassen var i hovudsak menn utdanna i Tyskland eller på dei treårige tekniske skulane. Seinare var det først og fremst NTH-ingeniørane som utgjorde rekrutteringsbasen, saman med folk utdanna frå høgskular i andre land. Men mange vart også rekruttert inn i organisasjonen gjennom

organisasjonens egne vurderingar av kven som var kompetent ingeniør. Ei rekke teknikarar utdanna ved Horten eller dei tekniske skulane kom på den måten inn i NIF sine rekker.

Etter mange og lange diskusjonar vart NIF omsider ein organisasjon for sivilingeniørar, dvs. ingeniørar med høgskuleutdanning eller liknande som kunne ta tittelen "sivilingeniør".

I mellomtida hadde i hovudsak dei som vart utdanna frå dei degraderte mellomtekniske skulane og i frå Horten Tekniske Skole, gitt opp å bli "tatt opp i NIF" via praksisparagrafen gjennom individuelle vurderingar og gjennom tolmodig tilpassing. Sjølv om ei rekke av dei "mest framstående" var blitt tatt opp i N.I.F. på denne måten, var det samtidig viktig for N.I.F. å bevare organisasjonens "elitepreg" for dermed å oppnå større samfunnsmessig anerkjenning. Og større sosial anerkjenning ville så gi offentleg autorisasjon.

Faren for at dei som ikkje var "verdige" til medlemskap i N.I.F. skulle bli utestengt frå muligheita til å bruke ingeniørtittelen, var den utløyssande årsak til at dei gjekk saman og etablerte NITO; Norges Ingeniør og Teknikerorganisasjon i 1936. Denne søkte å organisere både ingeniørar og teknikarar, og lagde sine egne reglar, i hovudsak samanfallande med N.I.F., for kven innanfor organisasjonen som skulle få ingeniørtittel, og for kven som berre var teknikar. Først i etterkrigstida, på slutten av 50-talet, fekk denne organisasjonen konkurranse når det galdt organiseringa av teknikarane gjennom etableringa av LO-organisasjonen NFATF (Norsk Forbund for Arbeidsledere og Tekniske Funktionærer). Denne hadde og som mål å organisere alle ingeniørar opp til direktørnivå, men hadde ikkje ingeniørnamnet i sin organisasjonstittel. I hovudsak var det da teknikarar som kom med her, men ikkje berre. NFATF var og ein organisasjon som skulle konkurrere med NALF (Norsk Arbeidslederforbund), som var etablert alt i 1912. Dette forbundet hadde og ein del teknikarar som medlemmer, ettersom det i ein del bransjar var vanleg at teknikarar var rekruttert til arbeidsleiar/mester-jobbar. Samla fikk vi altså i løpet av perioden følgjande organisasjonstrekk:

- NIF (1874/1912): Den Norske Ingeniørforening, frå 1973: Norske Sivilingeniørers Forening. Medlemsgrunnlag: Høgskuleutdanna ingeniørar i inn og utland, kandidatar frå dei gamle tekniske skulane i

Noreg (før 1914-reformene), og andre med teknisk utdanning som gjennom praksis har vist seg leiande.

- NITO (1936) etablert av kandidatar frå dei "mellomtekniske" skulane og frå Horten tekniske, men tok sikte på å samle alle typar ingeniørar og teknikarar. I 1964 endrar namn til Norges Ingeniørorganisasjon (men behold som N.I.F. initialane).
- NFATF (Norsk Forbund for Arbeidsledere og tekniske funksjonærer) (1951) knytt til LO, tar og sikte på å organisere bredden av teknisk arbeidskraft.
- NALF (1912): Norsk Arbeidslederforbund.

## 6. Etablering av tekniske yrker og yrkeshierarki

Med bakgrunn i desse foreløpige og sparsame opplysningane om det norske utviklinga skal eg prøve å trekke fram noen forhold som har konstituert det norske tekniske yrkeshierarkiet. Eg skal da gå den same runden, og prøve å trekke fram noen særtrekk ved leiarstrategiar og arbeidsdeling i etat og bedrift, strategiar innanfor utdanningssystemet og dei interesseorganisatoriske strategiane innanfor ingeniørprofesjonen.

Eg skal her ikkje gå inn på detaljerte trekk ved kvar av desse "instansane", men sjå korleis dei spelte saman i konfliktane mellom dei ulike ingeniør/teknikaryrka i kampen for å få ein profesjonelt kontrollert, men statleg anerkjent rett til å bruke "ingeniør" som tittel.

Det er her snakk om ein historisk prosess som ikkje er avslutta, sjølv om vi skal legge vekt på perioden i mellomkrigstida for å illustrere samspelet. Det beste eksempelet på at denne prosessen ikkje er avslutta, er dagens debatt om den tekniske fagskolen. Eit krav som er reist i tilknytning til denne, er at den skal bli frigjort frå det vidaregåande skoleverket, (yrkesteknisk høgskole), undervisningstida skal bli forlenga, og ein skal forlate teknikar-tittelen til fordel for ein "fagskole-ingeniør-tittel". (Konferer Innstilling om teknisk fagskole, RVO, mars 1988). I så fall vil den siste gruppa som kallar seg "teknikarar" gje opp den eldste yrkesnevninga innanfor vårt språkområde for det å arbeide med teknikk i tilknytning til mekaniseringsprosessen i føretaket.

Men dersom denne yrkesgruppa no vil **søke å** oppnå ei endring frå ein teknikartittel til ein ingeniørtittel, vil den måtte ta omsyn til ei rekke etablerte yrkes- og utdanningstradisjonar i

tilknytning til denne tittelen. Disse tradisjonane blei i norsk samanheng etablert i hovudsak i mellomkrigstida.

Det sentrale poenget her er at desse tradisjonane er norske i den forstand at det er bestemte konstallasjonar av politiske/statlege, interesseorganisatoriske, arbeidsorganisatoriske og klassemessige forhold som bestemmer på kva måte, og kven som skal kunne kalle seg ingeniør. Ingeniøren er ikkje gitt, men noe forskjellig frå land til land. Det kan difor vere bryet verd å finne eigenarten til dette "vesenet".

Eg skal ikkje her gå inn på noen form for komparasjon, berre kort illustrere.

I England er ingeniøryrket spalta opp i ei rekke interesseorganisasjonar med titlar bestemt av funksjon, f.eks. elektroingeniør. Interesseorganisering er gitt av yrket.

I Tyskland har yrkene ikkje vore organisert etter funksjonelle interesser, men som store kollektiv, der dei enkelte sine interesser er blitt underordna felles strategiar overfor ein sterk stat eller sterke kapitalinteresser. Dette har og prega ingeniørane organisering. VDI etablerte seg etter kvart som ein nasjonal einskapsorganisasjon.

Interesseorganiseringa har tatt form av - i det første eksemplet - det statslause samfunn, og - det andre eksemplet - av eit samfunn med sterk sentralmakt. På den eine sida har ingeniørane organisert seg ut frå særtrekk ved yrket og oppsplitta yrkestitlar. På den andre sida som eit "verein" knytt til ein offentleg/statleg profesjonell anerkjenning som "ingeniør". Også dei vertikale spaltingar i yrket som med nødvendighet tvinger seg fram både i England og Tyskland, tar form av desse skilja mellom landa, sjølv om nettopp den vertikale differensiering knytt til framveksten av utdanningssystemets rolle, representerer ei modifisering av den tyske kollektive "angestellten"-organisering.

Dei skandinaviske landa må vi gå ut frå representerer variasjonar mellom desse stiliserte ytterpunkta.

### 7. Tittelkamp og yrkesmonopol

Det som særprega kampen om ingeniørtittelen i Noreg, var at det ikkje lukkast for ei bestemt gruppe, dei som var knytt til den gamle og ærverdige NIF, å få statleg aksept for at dei hadde monopol på å bruke denne tittelen. Dei oppnådde ikkje offentleg tittelbeskyttelse. Om dei hadde klart det, ville dei ha oppnådd ei

"standsære", som t.d. blei dei tyske (diplom) ingeniørane til del i det enno føydalt prega landet rundt århundreskiftet. Men heller ikkje ein meir anglifisert strategi lukkast. Den gjekk ut på å knyte tittelen til ein profesjonell strategi for yrkeskontroll. Berre dei som var medlemmer av NIF, og kvalifisert som såleis anten gjennom utdanning eller gjennom sjølvstendig ingeniørarbeid, skulle kunne bli medlemmer, og dermed ha rett til tittelen. Ei rekke personar gjekk rundt og kalla seg ingeniørar utan å vere kvalifisert for N.I.F.- opptak, mange utan noen gang å ha håp om å bli tatt opp, fordi dei mangla den nødvendige (ut)danning. Dette kunne dei gjere utan at N.I.F. tilsynelatande hadde midlar til å stogge dei.

Den tittelen som til slutt blir valt, har riktig nok sin historie tilbake til England, sivilingeniørtittelen, men den blir knytt til eit mellomeuropeisk utdanningsideal og det mellomeuropeiske utdanningsborgarskaps danningstradisjon. Dei som er direkte kvalifisert som medlemmer av N.I.F. er dei som gjennom utdanning frå høgskulen etter høgskulelova av 1949 har rett på sivilingeniørtittelen. Denne blir altså etablert som ein utdanningstittel, men kjem etter kvart til å gjennomsyre heile N.I.F., og blir også tittelen til dei som N.I.F. finn verdige som medlemmer. Desse er da i prinsippet i følge profesjonsorganisasjonen likeverdige med dei høgskuleutdanna.

Men ingeniørtittelen var framleis ubeskytta, og blei brukt av folk med ei rekke typar utdanning frå inn og utland. NITO blei som sagt etablert for å sikre at dette framleis var ein open yrkestittel. NITO, som hadde som mål å bli ein einskapsorganisasjon for alle ingeniør/teknikaryrka, lagde sine eigen kriterium for korleis skiljet skulle gå mellom ingeniørar og teknikarar. Desse var nært samanfallande med dei kriteria som N.I.F. sette opp for opptak. Men skiljet gikk på eit vesentleg punkt, praksis-spørsmålet. For NITO var det avgjerande å bryte med N.I.F.s forankring i utdanningssystemet, og da det monopolprega, artiumsbaserte rekrutteringsgrunnlaget til "utdanningsborgarskapet". I NITOs opptakskrav inngjekk 2 års praksis i tillegg til høgskuleutdanning. Hadde du høgskulen, og ville bli ingeniør MNITO, kunne du først bli det etter å ha vore "teknikar" i 2 år.

Etter ein periode med forhandlingar om samarbeid mellom dei to organisasjonane om ein felles ingeniørforståing som dei ville **søke å få**

aksept for, gikk N.I.F. over på den strategien som ut over på 60-talet gjorde denne til ein "sivilingeniørorganisasjon" med basis i dei differensieringar som utdanningsstrukturen skapte. Som ein konsekvens av at denne praksisen innarbeidde seg, vart NITO etter kvart representativ for ingeniørnamnet, og dei som vart utdanna frå tekniske skular blir identiske med denne tittelen. Kravet om praksis, og det strenge kravet om kombinasjonar av teori og praksis for å kome N.I.F. i møte, blir gradvis gitt opp. Eit resultat av denne prosessen er kravet om at dei tekniske skulane skal gjerast om frå "tekniske" skular til "ingeniørhøgskular". Ingeniøren blir etter kvart etablert på eit "lågare" utdanningsnivå enn sivilingeniøren.

I dag ser vi altså at ein tilsvarende prosess har starta opp for teknikarane knytt til teknisk fagskole; representantar for både utdanningsinstitusjon og yrke aspirerer mot ingeniørtittelen.

Men denne nyare tittelkampen skal, som sagt, her berre tene som illustrasjon på denne differensieringsprosessens "kontinuitet" og kompleksitet. Det sentrale spørsmål det skal antydast eit svar på; er kvifor det ikkje var mulig å etablere ingeniør-tittelen som ein eksklusiv profesjonstittel for eit sjikt av ingeniør/teknikaryrka i den norske konteksten i denne perioden (mellomkrigstida og den første tida etter 2.verdenskrigen) slik at vi framleis i dag har ein relativt open ingeniørkategori?

## 8. Arbeidsorganisasjon og hierarkisering

Eit forklaringsnivå ligg her i industristrukturen, industriens "utviklingsnivå", og dei arbeidsorganisasjonar som var utvikla innafør desse. I tillegg til at industristrukturen var prega av småbedrifter, var dei byråkratiske tradisjonar innanfor dei såkalte "storbedriftene" enno lite utvikla. Sjølv om den norsk bedriftsadministrasjon ikkje er kartlagt i eit komparativt perspektiv, kan vi slå fast på bakgrunn av ein del case-studier at dei hierarkiske nivåa var relativt få. (Sjå Kjeldstadli, Bjørnson, Lange m.fl.).

Bedriftsleiaren/gründaren kunne vere utdanna ved ein eller annan høgskule, men han var like ofte frå ein av dei norske tekniske skulane, eller til og med f.eks. frå Horten eller Skiensfjordens Tekniske Fagskole. Særleg gjorde desse skulane seg gjeldande innanfor jern- og metall- bransjar. Dei var eit leiarskap med ein sterk generell og praksisbasert

teknikaridentifikasjon.

Denne identifikasjonen vart forsterka av at dei enkelte bedriftene var lite integrert i ein større produksjonssamanheng. Danninga av konsern t.d. skjedde i Noreg først for fullt på 60-talet. Bedriftene var relativt autonome. Dei hadde heller ikkje utvikla stabar. Det som er viktig her, er at berre få bedrifter dreiv med noen form for FoU-arbeid. Nyskapinga skjedde gjennom den daglege drift i produksjonen eller gjennom industrispionasje og import. Det var og først på 50-talet at det blei utvikla planleggingsstabar i samband med rasjonalisering, arbeidsvurdering og tidsstudiar. Bedrifta hadde altså ikkje stabar som rekrutteringsgrunnlag for høgere utdanna ingeniørarbeidskraft. Den viktigaste rekrutteringsposisjonen var då sjølv leiarskapet av den daglege drift. Dette var posisjonar ein hadde større sjanse for å nå dess høgere utdanning ein hadde, men det var samtidig viktig å vise gjennom praksis at ein var kompetent for leiarposisjonane. Det var med andre ord nødvendig med praksis - for mye utdanning kunne kanskje for desse jobbane heller vere negativt enn det motsette, i følge samtidas tenkemåte.

Etter kvart fester det seg også i Noreg eit bedriftshierarki med bestemte forventningar om utdanningsnivå knytt til jobbar. Men generelt kan vi for denne perioden seie at det var stor "substituerbarhet" mellom dei ulike låge og høge utdanningsvegane inn til teknisk/ingeniørjobbane i foretaksbyråkratiet. Dette galdt ulikt for dei ulike bransjane (konf. f. eks. elektro-metalurgisk/kjemisk), men var likevel ein felles tendens. Særleg var denne tendensen utbreidd i jern- og metall og skipsbyggerbransjen innanfor denne igjen. Leiarskapet i denne bransjen blei ein viktig alliert når NITO (eller forløparane for NITO) ville stogge N.I.F.s autorisasjons-forsøk. Noe av denne alliansen botna i skepsis til "overakademisering", medan andre trekk ved denne alliansen sprang ut av forståinga av ingeniøryrket som eit praktisk yrke som skulle evaluerast gjennom utført arbeid. På den eine sida var det nødvendig med læring i jobben, noe NITO kunne slutte seg til, på den andre sida var det nødvendig å evaluere denne læringa gjennom tildeling av større ansvar og opprykk. Det siste såg arbeidsgjevarane som si oppgave. Dei som mest konsekvent tenkte igjennom tittelproblematikken innanfor denne posisjonen

(jern- og metall/MVL), gikk inn for utdanningsreformer som kombinerte arbeid og utdanning mot stadig større "profesjonalitet". Dette var samstundes ei utvikling av yrkesinteresser som potensielt kunne knytast til ein einskapsorganisasjon for teknikar/ingeniørar. Dette var som nemnt NITOs målsetting.

Dersom vi tar utgangspunkt i arbeidsorganisasjonane i dei private bedriftene, og interessene til leiarskapet av desse, kan vi slå fast at der ikkje var nokon eintydig interesse for å knyte ein tittel som var brukt i ei rekke samanhengar og innanfor ei rekke typar jobbar til eit bestemt sjikt, anten dette var knytt til ei bestemt utdanning eller til ein organisasjon.

### 9. Etatane

Etatane var derimot, som del av den veksande statens utvida funksjonsområder, prega av høgskuleingeniørar i sitt leiarskap, og dermed og av interessene til N.I.F. Leiarskapet i etatane og andre ytre institusjonar var drivkraft i arbeidet med å sikre eit monopol for tittelen. Idealet var eit slags likeverd med andre frie profesjonar som hadde oppnådd offentleg aksept, og med dei etablerte embetsmennene innanfor sentralforvaltninga, først og fremst juristane. Ut over på 20-30-talet vart leiarposisjonane i etatane truga av andre kvalifikasjonar (ikkje berre juristane), og det var då ekstra viktig å oppnå likeverdig aksept som offentleg leiarprofesjon. Samtidig var den kommunale administrasjon i vekst, her var det viktige posisjonar som måtte vinnast på same måten som etatsleiarjobbane i si tid hadde fått eit slags "høgskuleingeniørhevd".

Vidare skjedde det at dyktige "teknikarar" kom for langt opp i leiinga av direktorata, det var nødvendig å få markert kvar grensene gikk. Så lenge ein "kvasomhelst"-ingeniør var ein ingeniør, eller så lenge alle kattar var grå, var desse grensene uklare. Innanfor ei rekke av etatane utvikla det seg og interne opplæringsformer som skapte "husingeniørar" på relativt kort tid, men med store ambisjonar. Heller ikkje desse burde få lov til å kalle seg ingeniørar, eventuelt kome inn i posisjonar som kunne og burde vere begynnarstillingar for høgre utdanna ingeniørar utanfrå.

Etter kvart som konjunkturane på ingeniørarbeidsmarkedet blei dårleg ut over i 20-åra, og den offentlege sparing tok til for fullt, samtidig som kandidatproduksjonen frå NTH auka på for alvor, blei det eit press på jobbane i det offentlege.

Sjølv om lønnsnivået gikk kraftig ned, var det viktig å oppretthalde desse som jobbar for det høgre ingeniørsjiktet. Dei representerte viktige rekrutteringsstillingar.

Men både i kommune og stat var det derimot nødvendig å spare. I kommunane kunne ein klare seg med ein teknikar, og internt utdanna folk var og billige, og eit "riktig val" i ei tid med arbeidsløyse og stillingsstopp. I staden for ei utviding av posisjonar for ingeniørar kvalifisert for N.I.F.-medlemskap, fikk vi eit press på dei posisjonane dei alt hadde erobra, og innanfor det offentlege, særleg etter sosialdemokratiet makttovertaking, ei langt meir fleksibel holdning til kvalifikasjonskrava til ingeniøren.

### 10. Utdanning og utdanningsinteresser

Kampen om det tekniske utdanningssystemets utforming var mest intens i perioden rundt 1900. Når Noregs Tekniske Høgskole er etablert i 1910, og vi samstundes får etablert den såkalte "mellomtekniske" utdanninga på eit lågare nivå, er mange av premissane for den seinare todelinga av ingeniøryrket lagt.

Dei ulike skolestrategiar som blir utvikla seinare, klarer berre i liten grad å modifisere denne strukturen. Dei viktigaste modifiserande elementa låg i den "tekniske mellomskolens" overgang til å bli "teknisk skole". På den måten fikk dei som var utdanna der lettare frigjort seg frå det noe nedverdige "mellomteknikar"-stempelet.

Det virka og inn på dette skoleslagets aspirasjonar om å utdanne ingeniørar, at det under denne vaks fram tekniske fagskolar av forskjellig slag, skolar som gav startpunkt for jobbar i det tekniske yrkeshierarkiet i foretak i konkurranse med "mellomteknikarane" /ingeniørane.

Men generelt kan vi seie at perioden var prega av ekstrem fattigdom innanfor det tekniske skolesystemet, med lite spelerom for endringar som kostar pengar. Dette gikk kanskje i særleg sterk grad ut over dei utvidingsplanane som den "mellomtekniske" skolen stadig fremma, først og fremst kravet om å bli treårig, og dermed meir likeverdig med NTH.

Eit skolepolitisk tiltak som svekka "mellomteknikaranes" potensielle aspirasjonar som ingeniørar, var at krava til praksis stadig vart vanskelegare å oppretthalde. Både fordi søkinga til skulane vart redusert (utgifter for den enkelte,

uvilje mot å ta praksisarbeid etter realskoleeksamen), og fordi industrien gav få muligheter for skikkeleg praksislæring, såg skuleleiinga stadig meir igjennom fingrane med denne. Dei skulane som opprettheld kravet til praksis (f.eks. Horten) fikk på den andre sida elevar som stilte større krav til undervisninga, særleg matematikk og dei fikk lettare jobbar med såkalt "sjølvstendig ingeniørarbeid" når dei kom ut i arbeidslivet.

Så sjølv om dei "mellomtekniske" skulane blei kvitt det degraderande namnet i 1936, gav ikkje andre reformer i tilknytning til skulen noe grunnlag for å redusere spaltinga mellom dei ulike utdanningsveggar inn i ingeniøryrket. Det skulle også enno ta 30 år før den klare spaltinga mellom utdanningsnivå vart endra slik at vi fikk sterkare kontinuitet i utdanningssystemet. På den andre sida gjorde heller ikkje skuleadministrasjonen noe for å befeste teknikartittelen som ein utdanningstittel, eller som eit grunnlag for ein seinare yrkestittel.

### 11. Interesse- og Profesjonsorganisasjonane

Dei interesseorganisasjonane det her dreier seg om er i første omgang N.I.F. og NITO. Den første blei stifta i ein periode med borgarleg/industriell opposisjon mot det gamle jordbruks- og handverkspriviligerte samfunn. Opprettinga av NTH er sluttsteinen på denne utviklinga. Den neste organisasjonen blei stifta 50 år seinare i opposisjon til N.I.F. for å hindre at denne skulle kunne utvikle eit statleg sanksjonert yrkesmonopol.

N.I.F. blei organisert som ein "standsorganisasjon". Medlemmene kom både frå det offentlege og det private leiarsskap. Sjølv om utdanningsbakgrunnen som sagt var variert, var idealet det postgymnasiale "utdanningsborgarskap". Embetsmennes posisjon, utgjorde eit sterkt sosialt forbilde i Noreg.

Når organisasjonen karakteriserte seg sjølv som ein stand, var dette fordi dei såg seg som ein stand mellom likeverdige stender, som skulle tene samfunnet og få sin belønning av samfunnet i kraft av sitt virke.

Å bli akseptert som ein likeverdig stand med andre "stender" var likevel vanskeleg for ingeniørane, og kanskje og mellom ei rekke av industrileiarane sett på som ei relativt lite attraktiv målsetting. Ulike individ som kombinerte eigenskapar som progressiv industrileiar og liberal (dvs. antiembetsmannsvenstre) politiskar (t.d. Gunnar

Knudsen), var sterke motstandarar av alle former for standsmarkeringar av ingeniøryrket, både i relasjon til organiseringa av offentlege arbeid og ut frå konsekvensar for utviklinga av foretaket. Ingeniøren som øvrighetsperson kolliderte med ingeniøren som organisator av industrielt arbeid.

Standsidealet kom til å hindre N.I.F. i å ta i bruk effektive verkemiddel både når det galdt å organisere lønnsarbeidet innanfor det offentlege i nedskjeringsperioden, og i forhold til dei private bedrifter. I vanskelege konflikttar, t.d. streik ved jernbanen og andre offentlege anlegg, har dei og ein tendens til å la seg bruke som streikebrytarar på måtar som gir dei preg av å vere høgreaktivistar. Konsekvensen av ei rekke slike forhold er at organisasjonen blir splitta mellom yngre profesjons- og funksjonærorienterte ingeniørar som vil drive meir aktiv lønnskamp og fagforeningskamp på den eine sida, og på den andre den tradisjonelle fløy som framleis vil sloss for sosial aksept gjennom offentleg stillingsbeskyttelse og autorisasjon.

Når NITO blir etablert, er det frå starten av som ein funksjonærorganisasjon. Medlemmene hadde basis i dei private bedrifter, seinare i dei til tider svært vanskelege kommunale arbeidsplassar. NITO blir ei utfordring til det konservative N.I.F., og ein trussel dersom NITO lukkast i sin lønnskamp for det øvre sjiktet sitt, ingeniørane. Ein effektiv organisasjon kunne true medlemsbasisen.

Konsekvensane er ei omlegging også innafor N.I.F., om enn i langsam tempo. Lønnsarbeidet blir effektivisert saman med arbeidet med å få etablert kollektive rammer for dei individuelle arbeidskontraktane. Og som eit intermeso blir det prøvd inngått samarbeidsavtalar med NITO om korleis det tekniske yrkeshierarkiet skal ordnast, før N.I.F. etter krigen søker å skape sin identitet som del av det høgre utdanningssamfunnets funksjonærssjikt (Embetsmennes Landsforbund t.d.). Rekrutteringsgrunnlaget skulle vere utdanningsinstitusjonen, tittel blir knytt til utdanning, og autorisasjon ut over det til profesjonsorganisasjonen.

### 12. Forsøk på ein konklusjon

Nokre profesjonsorganisasjonar, legar, tannlegar t.d. fikk offentleg autorisasjon når dette frå det offentlege si side ikkje representerte sterke inngrep i demarkasjonskonfliktar mellom yrker



som gjorde krav på den same tittelen. I ingeniørtilfellet var ein slik sterk demarkasjonskonflikt tilstades. Men denne konflikten som ein interessekonflikt mellom N.I.F. og NITO kan i seg sjølv ikkje forklare kvifor dette utvikla seg slik det gjorde. Som antyda ovanfor må forklaringa **søkast på** mange plan i samfunnsformasjonen.

Sjølv om utdanningsinstitusjonane gav grunnlag for ei deling av ingeniøryrket, var dette yrket ikkje av ein slik karakter at det hindra ei vidareutvikling av den enkelte frå såkalte mellomteknikarjobbar til leiande jobbar med basis i den mellomtekniske blei det skapt eit ålment forstått og jobbar, og det var "hortenteknikarar" fikk tilgang til utdanninga. Gjennom arbeidslivet sjølv grunnlag for denne tittelen. Det var akseptert at noen jobbar var ingeniørjobbar som både "mellomteknikarar" og særleg i Jern&Metall-bransjane lett.

Men likevel kunne N.I.F. som ein sterk organisasjon med solid støtte i borgarlege leiarskap og utdanningssamfunn ha klart å tvinge igjennom ein definisjon av ingeniør som likeverdig med sine medlemskriterier, og - med dette som grunnlag - over tid ha forbeholdt visse jobbar for sine medlemmer. Når dette ikkje lukkast må det forståast i forbindelse med den særlege posisjonen til dei borgarlege interesser innanfor det statleg/politiske system. På den eine sida var ingeniørane inntrengjarar i eit juristdominert embetsmannsvelde, og dei blei ganske fort fortrengt til dei ytre etatar, eller rettare; klarte aldri å trenge seg lenger fram. På den andre sida blei dei som i Mellom-Europa akseptert som "intellektuelle" og fikk si likeverdige utdanning gjennom etableringa av høgskular på universitetsnivå. Men denne utdanninga hadde ingen basis i arbeidslivets leiarskap som eit grunnlag for dette leiarskapet. Det viser særleg igjen i det liberale borgarskapets rolle i å knekke N.I.F.s krav i perioden før 1920. I perioden etter 1935 overtok sosialdemokratane desse posisjonane. Når dette leiarskapet ikkje samla ville fremme N.I.F.s posisjon, var det fordi det ikkje skulle etablerast samfunnsmyndighet ut frå "kyndighetsposisjonar". Derimot var ein midt oppe i ein situasjon der det var kampen ut frå sal av arbeidskraft eller eigeidom til kapital som var dominerande organisasjonsprinsipp. Også her stod ingeniørane sentralt, men da som

funksjonærar i allianse med andre funksjonærar, og ikkje som frie intellektuelle. På 30-talet slår dette igjennom også for funksjonæranes organisasjonsforhold. Den tradisjonelle standsappelen til "øvrighetsstaten" har ikkje lenger nokon adresse i Noreg; derimot er problemet korleis funksjonæranes skal bli plassert innafor kollektive og institusjonelle samanhengar.

Vi kan altså konkludere med at ei rekke trekk ved samfunnsformasjonen, har i det norske tilfellet gitt ein relativt open ingeniørtittel. Denne er igjen knytt til eit arbeidsliv, først og fremst i det private, men og i det offentlege, med relativt stor grad av substituerbarhet mellom utdanningsgruppene.

Dei sterke interesseorganisasjonane etablert i ulike historisk epokar, men begge utvikla til effektive lønnskamporganisasjonar og profesjonsforsvarar, har gjennom sin styrke på samfunnsplanet, og sin relativt likeverdige styrke i arbeidslivet, nettopp oppretthaldt og reproduisert det "ingeniørrommet" som ei rekke yrker og utdanningsvegar aspirerer til i arbeidslivet.

Hovudårsaka til at det utvikla seg så sterke organisasjonar ligg i måten det stadia har vore nødvendig å avvege interesser innanfor ein offentleg arbeidssfære med interesser knytt til det private.

Denne balansen mellom to relativt likeverdige organisasjonar (begge med i AF frå 1976), som forsterkar den høge graden av substituerbarhet mellom ulike typar teknikar, ingeniør, sivilingeniør, kjem og til uttrykk i medlemsrekrutteringa. Medan N.I.F. tar opp i seg ei rekke "teknikarar" som gjer karriere eller på andre måtar viser seg dyktige, er der og høgskuleingeniørar som ut frå andre kriterium enn den noe eindimensjonale "sosial prestisje" går inn i NITO. Sjølv om dette er ein svak tendens, bekreftar den mønsteret. Ein kan difor heller ikkje hevde at N.I.F. og NITO berre er basert på rekruttering frå eit bestemt utdanningsnivå. Relasjonen mellom utdanning og arbeid er her enno dialektisk, og ingeniørhierarkiet i arbeidsliv og samfunnsstruktur er ikkje gitt av strukturen i utdanningssystemet.

V290809