

Utdanning av teknikere og ingeniører i Bergen

1. Bergen Tekniske Skole fram til 1914

En rekke utviklingslinjer førte fram til opprettelsen av Bergen tekniske skole i 1875. Samfunnsmessig sett var industrialiseringen en av de viktigste faktorene. Overgangen til industriell produksjonsform innen tekstil, skipsbygging, møllevirksomhet etc. krevde en teknisk innsikt som var mangelvare i det norske samfunn fram til 1870-årene. Riktignok hadde en Krigsskolen i Christiania, der kommende ingeniører skaffet seg kompetanse innen realfag, bygningskunst og landmåling, og en viss undervisning av teknisk art ble også gitt på landbruksskolene. Bergseminaret på Kongsberg, som i 1811 ble en del av Universitetet i Christiania, ga bergingeniører undervisning i blant annet naturvitenskapelige fag. En selvstendig utdanning av teknikere og ingeniører manglet imidlertid, inntil Stortinget bestemte seg for, etter mange års utredninger, å opprette landets første tekniske skole i Horten i 1854. De som ønsket ingeniørfaglig utdanning utover det rent elementære, måtte imidlertid utenlands.¹

Behovet for teknisk utdannet personell var klart til stede i et samfunn der tempoet i industrialiseringen økte sterkt i tiårene etter 1850. Det var ikke bare den rent industrielle produksjon i industrien som krevde økt kompetanse. Det gjaldt ikke minst omforming og utbygging av de tekniske etatene i by- og landkommunene, vannkraftutbygging, vei- og jernbanebygging og overgang fra seilskuter til dampskip. Norge var i støpeskjeen i annen halvdel av 1800 – tallet, og over hele linjen ble skole- og undervisningssystemet rustet opp. Almueskolene ble til folkeskole for alle, videregående opplæring ble mer differensiert og modernisert, en rekke fagskoler ble etablert. Sterke krefter både på det nasjonale plan og lokalt tok til orde for at tiden var inne til å opprette tekniske skoler som kunne fylle behovene i samfunns- og næringsliv.

Bergen var også inne i en rivende utvikling i tiårene etter 1850. Nyutviklingen i næringslivet sprengte rammene for den gamle handels- og sjøfartsbyen. Håndverk, industri og offentlig virksomhet ekspanderte, og overgangen fra seil til damp i skipsfarten fikk økonomien til å blomstre både nasjonalt og lokalt. Innflyttingen til byen økte også sterkt. Folketallet steg fra 22.000 i 1850 til 52.000 ved århundreskiftet. Nye bydeler ble bygd ut i raskt tempo, samtidig som sentrumsbyggingen gikk gjennom omfattende endringer. Hovedtendensen var at den lave trehusbebyggelsen ble skiftet ut med 3-4-etasjes murgårder av varierende kvalitet.²

Etter brannen i 1855 fikk byen bygget opp et moderne bysentrum etter europeiske forbilder, lagt til området ved Lille Lungegårdsvann. Vannet ble oppmudret og forsynt med kantlinjer av stein. En kai ble anlagt (Jfr. Kaigaten), slik at små dampskip kunne trafikkere strekningen Kaigaten – Fløen – Laksevåg gjennom strømmen mellom de to Lungegårdsvannene. En bypark ble anlagt, og da Musikkpaviljongen, kjøpt som byggesett fra Tyskland, ble satt opp i slutten av 1880 – årene, ble dette et mondent promenadestrøk for byen. De to brede promenadegatene, Olav Kyrres gate og Christies

gate, bidro sterkt til forskjønnelsen av strøket. På samme tid ble den gamle trehusbebyggelsen på begge sider av Torgallmenning revet ned og erstattet av 4 – 5- etasjes mur-og forretningsgårder, og den innerste delen av Bryggen ble revet og senere erstattet av murgårder i en tysk-hanseatisk byggestil.

Byen var altså i sterk endring

Bergens Haandværkerforening, etablert i 1845, ble en aktiv pådriver for å få en teknisk skole i byen. En komite nedsatt av foreningen i 1870 fikk i oppdrag å

«tage under Overveielse og afgive Indstilling om Oprettelse af en praktisk fagskole»

i Bergen. Komiteen foreslo en rekke tiltak for å bedre den tekniske og kunstneriske utdannelsen i byen. Ett av tiltakene var å få etablert en «teknisk elementærskole» som kunne gi ungdom en 3- årig utdanning. Etter endt skolegang kunne de studere videre ved utenlandske læresteder slik at de sto rustet til å inneha lederstillinger innen håndverk og industri.

Den politiske behandlingen av forslagene fra foreningen var rask og positiv, og i oktober 1871 vedtok bystyret å søke om statsbidrag både til en teknisk søndags- og aftenskole og til en teknisk elementærskole i Bergen. Allerede året etter gav Stortinget sin støtte til etablering av en teknisk skole i byen, men på grunn av strid om tomtevalget drøydde det en stund før byggearbeidet kunne komme i stand. Først i mai 1875 ble grunnsteinen til den tekniske skolen i Marken lagt ned, og bygget sto ferdig i oktober året etter. Da hadde skolen faktisk vært i virksomhet i over ett år, i leide lokaler i den gamle hovedbygningen på Lungegården like i nærheten.



«Storebrannen» i 1855 førte til en omfattende regulering av Bergen sentrum. Gjennom brannstrøket og på utfylling i Lille Lungegårdsvann ble det regulert to nye gater, Olav Kyrres gate (t.v.) og Christies gate (t.h.). Mellom disse gatene ble Byparken opparbeidet og beplantet.



Bildet under, tatt midt på 1880-tallet, gir et inntrykk av bygningsmiljøet omkring den nye skolebygningen i Strømgaten.

På dette tidspunkt sto ennå den gamle hovedbygningen på Lungegården.

I mørk silhuett skimtes den like til venstre for gassverket kjeler, med sine to fløyer og fint buet ark over inngangsdøren, innebygget og fornedret og berøvet kontakten med vannet. Vossebanens stasjon er kommet opp på den andre siden av Lille Lungegårdsvann, og de nyregulerte kvartalene ovenfor har fylt seg helt til toppen av Nygårdshøyden.

Allerede i november 1874 ble den første direktøren for Bergen tekniske skole ansatt. Det var den 33 år gamle cand. philos. Carl Christian Berner. Noe av det første han gjorde som nytilsatt direktør var å foreta en utenlandsreise for å studere lignende institusjoner i andre land. Han var i Tyskland, Sverige og Danmark og høstet verdifulle erfaringer om fag og skole på det tekniske området.

I tillegg til Berner ble det tilsatt seks faste lærere våren 1875. Som supplement kom en rekke timelærere i enkeltfag. Opptaksprøve for 25 søkere ble gjennomført i august, og 18 slapp gjennom nåløyet. Undervisningen kunne ta til.

Fagkretsen ved en teknisk skole i 1870-årene var sentrert omkring realfag og tekniske fag. Det ble undervist i matematikk, fysikk, kjemi samt i mekanikk, maskinlære og mekanisk teknologi. I tillegg kom språkfagene norsk, tysk og engelsk, samt tegning, modellering, bokføring og statistikk. Med andre ord en omfattende fagkrets, og det er ingen tvil om at mange fant skolen krevende. I det første kullet var det flere som sluttet underveis, men fordi det også ble tatt opp nye, var det i alt 26 elever som ble uteksaminert i det første kullet i 1878. Da kunne de enten gå inn i stillinger i industri og næringsliv i Norge, eller de valgte å videreutdanne seg i utlandet, fortrinnsvis i Tyskland.

Det ser ut til at undervisningen fra første stund ble lagt på et forholdsvis høyt nivå ved den nye skolen. En av elevene på det første kullet fortalte følgende:³

«Den tekniske skolen i Bergen var fra første av tenkt at skulle meddele kun den lavere tekniske utdanning. Imidlertid var der like meget krav på en ingeniørskole, og som sådan kom skolen også til at virke. Planen var visstnok ikke heldig, men da skolen var treårig og lærerne var dyktige menn i sine fag med den fornødne interesse og åpent blikk for behovet, ble undervisningen allerede de første år lagt på et høyere nivå. Hvor skolens ordinære ukentlige timetall ikke strakte til for pensumets gjennomgåelse, ble ekstratimer om ettermiddagen tatt til hjelp. På den måte ble planens pensum grundigere gjennomgått, og nye fag opptatt, således litt bygningslære.»

Det er også tydelig at skolen helt fra begynnelsen forsøkte å gi elevene et praktisk innblikk i det næringsliv de etter endt utdanning skulle ut i. Når vi leser om de ekskursjonene elevene deltar på i disse tiårene er det som å gjennomleve den rivende tekniske utviklingen i Bergen og på Vestlandet. Viktige ekskursjonsmål var selvsagt alle industribedriftene i byens umiddelbare nærhet, som Salhus, Ytre Arna, Dale og Laksevåg. Senere kom de store samferdselsprosjektene på Vestlandet: Vossebanen og Bergensbanen, Sporveien i Bergen og Fløibanen. Fra tidlig på 1900-tallet ble utflukter til kraftanlegg vanlige. Noen særskilt praksisperiode var ikke lagt inn i studiet, og derfor var det nok ekstra interessant med slike ekskursjoner. Særlig populære ser det ut til at landmålingsekskursjonene var. De var lagt opp som flerdagsturer med omfattende faglig og sosialt innhold.

Fra starten og fram til 1914 hadde den tre-årige tekniske skolen i Bergen vel 800 elever. 500 av disse avla eksamen.⁴ Teknikerne var egentlig byens første studenter, og helt fra begynnelsen satte de sitt preg på det sosiale livet i Bergen. Allerede det første kullet stiftet en elevforening på skolen. Der diskuterte de faglige og samfunnsmessige spørsmål, gav ut egen elevavis og arrangerte sosiale sammenkomster. De etablerte sangkor, utstyrte seg med luer og emblemer og satte etter hvert preg på byens 17.-maifeiring.⁵ De første kvinnelige elevene ved skolen ble tatt opp i 1890-årene, først som hospitanter i enkeltfag. Den første kvinne som fullførte utdanningen var Sonja Gill, som tok eksamen ved kjemilinjens i 1913.

Skolen, det vil si både de ansatte og elevene, preget byen i denne perioden. Det kom blant annet til syne under den store Bergensutstillingen i 1898, den største industrielle mønstring som til da var holdt i Norge. Hele 3500 utstillere fra 14 nasjoner viste fram sine produkter i de store paviljongene i Nygårdsparken og på Marineholmen. Flere av lærerne ved BTS var med i hovedkomiteen for utstillingen, og skolen deltok med en egen stand hvor det var utstilt modeller, læreplaner og eleverarbeider. Også på Turist-, Sport- og Husflidutstillingen i Bergen i 1910 var BTS sterkt synlig, nå også på det underholdningsmessige plan. En av attraksjonene på utstillingen var nemlig en flokk «ville abyssinere», det vil si folk fra Etiopia. Teknikerne brukte dette eksotiske innslaget til å lage en revy, der kong Sverre, som døde på Sverresborg i 1202, gjenoppstår etter 700 år midt i utstillings-Bergen og finner seg omgitt av abyssinere og musikere og striler og bunadskledde hardangerjenter i skjønn forening. Stykket het «Gjengangere» og ble en umåtelig suksess.

2. Mellomspill: 2-årig skole 1914 – 1936

I utgangspunktet skulle de tekniske skolene gi en elementær undervisning for mellomskiltet i industri og næringsliv: verksmestre, tegnere, byggmestre, leder av småbedrifter etc. For ledende ingeniører måtte en regne med at utdanningen måtte suppleres med studier i utlandet. Det var likevel slik at de tekniske skolene hadde oppgradert seg mye siden starten i 1870-årene. Skolen i Christiania var tidlig blitt utvidet med et år, og i Bergen ble fagtilbudet supplert med en linje for bygningsteknikk i 1901. Fra starten hadde skolen linjer for maskin og kjemi.

Det lå imidlertid i kortene at landet også måtte få en teknisk høyskole, en vitenskapelig høyskole bygd på eksamen artium som opptaksgrunnlag. Det var uholdbart at Norge ikke hadde en slik institusjon. Planer for høyskolen lå klare allerede i slutten av 1870-årene, men mye utredningsarbeid skulle gjøres før Stortinget i 1911 bestemte at en teknisk høyskole skulle etableres i Trondheim.⁶ Samtidig ble det bestemt at de tekniske skolene skulle gjøres 2-årige. Det var viktig at disse skolene ikke kom i noe konkurranseforhold til høyskolen, slik at de ikke ble et slags høyskolesurrogat som utdannet «halvstuderte fuskere i ingeniørfaget».

På denne måten så en nå for seg en tredeling av det tekniske utdanningssystemet. Nederst skulle det være en underskog av tegneskoler og tekniske fag- og aftenskoler. I midten var det en rekke 2-årige tekniske skoler og på toppen var den vitenskapelige tekniske høyskolen, lagt til Trondheim.

Mange så fornuften og logikken i dette systemet, men det var også mange som var negative, først og fremst ansatte ved de tekniske skolene og lokale næringslivsfolk. Saken var jo at gjennomføringen av systemet betydde en nedgradering av de tekniske skolene, som nå i lang tid hadde bygd opp sin kompetanse, utvidet fagtilbudet og ga en 3-årig gjennomløpende utdanning.

Til tross for store protester ble ordningen gjennomført. Bystyret i Bergen kunne ikke gjøre annet enn «at nedlegge den nå bestående tekniske skole suksessivt fra høsten 1912, og samtidig at opprette en teknisk mellemskole overensstemmende med den av Stortinget fastsatte ordning.»

«Bergen Mellomtekniske skole» ble aldri noe populært navn på det nye skoleslaget, selv om skolen fungerte rimelig bra i en omskiftelig tid. Framgang og vekst ble i 1914 avløst av verdenskrig og økonomisk sammenbrudd, deretter kom de store sosiale og politiske kriser i mellomkrigstiden. Lokalt ble situasjonen ytterligere forverret ved den store bybrannen i 1916 og sammenbruddet i skipsfarten tidlig i 1920-årene. Likevel var søkningen til skolen gjennomgående god, om enn ujevn. Skolen hadde fra 1912 til 1937 1000 elever, hvorav noe over 700 avla eksamen ved de fem fagavdelingene. I tillegg til de eldre maskin- og kjemilinjene kom nå linjer for skipsbygging, elektro og vann-, vei- og brobygging. Vilkaene for opptak var fylte 17 år, 2 ½ års praksis, middelskoleeksamen eller bestått opptaksprøve i middelskolens hovedfag. Skolen arrangerte i tillegg et seks måneders forkurs for de som manglet de nødvendige kvalifikasjonene.

I mellomkrigstiden befestet teknikerne sin stilling som byens glade studenter. Teknikersamfunnet fungerte godt i hele perioden, hytten på byfjellet var godt besøkt, og innslagene i 17. mai-prosesjonen ble stadig mer oppfinnsomme. Sannsynligvis var teknikerne de første som brukte biler i prosesjonen, og på lastepanet laget de hele tablåer som satte lokale hendelser og personer i et lattervekkende lys.

Til tross for en rekke forslag om reformer av det tekniske utdanningssystemet, ble lite nytt satt ut i livet i mellomkrigstiden. Derimot vedtok Stortinget i 1936 at skolene igjen kunne kalle seg tekniske skoler. Da var «mellomteknikerperioden» over.

3. To-årig teknisk skole 1936 – 1962/63

Bergen tekniske skole hadde noen framgangsrike år mot slutten av 1930-årene, men så kom den tyske okkupasjonen og omkalfatret livet både for elever og ansatte. Skolen ble holdt i drift gjennom krigsårene, og søkningen var til dels meget god, men skolehverdagen ble selvsagt en helt annen enn tidligere. Tilværelsen skolemessig sett ble preget av trangboddhet og utstyrmangel. Okkupasjonsmakten rekvirerte Handelsgymnasets bygning, og BTS tilbød seg å huse både denne skolen og andre virksomheter som ble husløse. Verre var det nok at tilværelsen var preget av frykt og mistenk-



I 1956 ble «Revehallstomten» som den ble kalt på folkemunne klargjort for den tekniske skoles nybygg. Arkitekt Andreas Nortvedts tegninger ble godkjent i 1958, likeledes finansieringsplanen. Så var det bare å sette i gang. Arbeidet ble overlatt til entreprenører utdannet ved BTS. Det nye bygningskomplekset besto av seks enheter eller blokker, A, B, C, D, E og F, av forskjellige størrelser og utforming, men utført som en sammenhengende betongkonstruksjon, bare adskilt med bevegesesfuger.

somhet. Flere av de ansatte og elever var engasjert i illegal virksomhet, flere ble tatt, og mange måtte gå i dekning. Til stadighet ble undervisningen forstyrret av rassaer, påbud og forordninger.

Til tross for de vanskelige forholdene klarte skolen, ikke bare å holde det gående, men faktisk å ekspandere gjennom krigsårene. Skolen opprettet nemlig en ny linje som ble meget populær, den såkalte P-linjen. Ferdig utdannede teknikere kunne her ta et tilleggsår og spesialisere seg innen produksjonsteknikk og driftsøkonomi. Linjen kom nok i stand som et resultat av den vekten som ble lagt på rasjonalisering i mellomkrigstiden, men samtidig representerte den en ny vei for skolen: en tilnærming mellom teknologi og økonomi. I løpet av krigsårene var over 100 teknikere innom denne nye tilleggsutdanningen ved BTS.

Ekspansjonen fortsatte etter krigen, ledet av rektor og direktør Jacob B. Eide (1940 – 1964). Hvert år ble det tatt opp ca. 150 nye kandidater på de forskjellige linjene, og det betydde at skolen måtte ha plass til over 300 elever. Så mange var ikke skolebygningen i Strømgaten dimensjonert for,

så det varte ikke lenge før tanken om nytt skolebygg dukket opp. Noe slikt var imidlertid ikke til å tenke på i de første etterkrigsårene, da nasjonens samlede innsats var konsentrert om gjenoppbygging av boliger og industri.

Ekspansjonen gav seg også uttrykk i opprettelse av nye linjer og studietilbud. I 1950 ble 26 teknikere uteksaminert fra den nye anleggslinjen, og året etter var kandidatene fra motorlinjen ferdig med sitt studium. Nye ettårige påbygningslinjer innen anlegg og elektro krevde også plass og ressurser. BTS var videre en foregangsinstitusjon innen automatisering. Bergensindustriens Automatiserings-Selskap ble opprettet i 1956, og Jacob B. Eide var medlem av styret, som ellers hadde medlemmer både fra industrien og skolevesenet. Harald Dalen, som tidligere hadde arbeidet ved Bergen Elektrisitetsverk, ble den faglige leder for automatiseringsutdanningene ved BTS. Han fikk satt i gang det første kurset i automatisering allerede i 1957, og det tiltrakk seg elever fra hele landet. En naturlig fortsettelse var å opprette en egen linje for automatiseringsteknikk ved skolen i 1962.

Bergen Tekniske skole hadde alltid hatt et nært forhold til bysamfunnet, både på det politiske plan og i forhold til næringslivet. I etterkrigstiden ble dette forholdet kraftig forsterket. I stor grad skyldtes det rektor Eides innsats, han hadde et bredt kontaktnett innen politikk, samfunnsliv og næringsliv.

4. Tre-årig ingeniørskole 1962/63 – 1975

Allerede tidlig i 1950 – årene hevet det seg røster for å utvide studietiden ved de seks tekniske skolen i Norge fra to til tre år. Rektor Jacob B. Eide var formann i en komite som i 1956 slo fast at den tekniske utdanningen «på sikt» måtte være treårig, bygget opp av en toårig grunnutdanning og ett



Statfjord A med flotellet Polycrown. Oljebransjen har skapt en rekke muligheter for ingeniørene.

års fordypning eller spesialisering. Problemet var bare at mangelen på ressurser i det norske samfunn foreløpig var slik at en utvidelse ikke kunne skje over natten. En ny komite, den såkalte Siemkomiteen, la i 1960 fram en plan for en omfattende styrking av den tekniske utdanningen, dels ved å gjøre den treårig, dels ved å øke kapasiteten ved skolene.

Fra 1958 fikk de tekniske skolene selv lov å bestemme om de ville gi en toårig eller treårig utdanning. BTS valgte da å gå over til treårig utdanning fra og med skoleåret 1962/63. Samtidig var elevgrunnlaget i ferd med å endre seg. Tradisjonelt var det slik at opptaksgrunnlaget for de tekniske skolene var middelskoleeksamen og relevant praksis, men i takt med den økende kompetanseoppbyggingen i det norske samfunnet, var det flere og flere artianere som søkte seg til de tekniske skolene. De fikk nå tilbud om kortere utdanningstid. Denne gruppen hadde tidligere nærmest utelukkende vendt seg til høgskolen i Trondheim, og fra og med 1945 kunne kandidatene derfra kalle seg sivilingeniører. Det var da naturlig at uteksaminerte kandidater fra de tekniske skolene begynte å kalle seg ingeniører og ikke teknikere.

I tillegg til å være rektor ved BTS var Jacob B. Eide også formann i styret for Bergen Lysverker, som i 1950-årene planla et nybygg på en ledig tomt på Nygård, mellom Store Lungegårdsvann og Nygårdsgaten/Lars Hilles gate. Her skulle Lysverket ha både lager og verksteder og kontorer, men tomten var stor og gav muligheter for sambruk med andre institusjoner. I denne situasjon grep Eide muligheten, og gjennom formannsvervet i en komite oppnevnt av formannskapet i Bergen, lanserte han planene for et fellesbygg for Lysverket og Bergen tekniske skole. Bygget var på totalt nærmere 20.000 kvadratmeter og gav plass ikke bare til Lysverket og BTS, men til en rekke andre institusjoner. Deler av Universitetet i Bergen fikk plass, sammen med barnevernsskolen, Statens Teknologiske Institutt, materialprøveanstalten, tekstilindustriens produktivitetsinstitutt og flere andre. For BTS var det viktig at en nå fikk tilstrekkelig plass til laboratorier og klasserom, bibliotek og administrasjon.

De nye og tidsmessige lokalene førte til økt tilstrømming til ingeniørstudiet. I tiåret 1965 – 1975 uteksaminerte skolen hele 2700 ingeniører, og hvert år fikk over 900 elever sin undervisning i de nye lokalene. Nye linjer kom også til. En linje for skipsteknikk tok inn elever fra og med 1965, og tre år etter åpnet en linje for EDB-ingeniører. Det var den første i sitt slag i landet. I 1970 nådde staben ved skolen et antall på 50; på dette tidspunkt hadde Harald Dalen overtatt som rektor etter Jacob B. Eide.

Fortsatt bidrog BTS til å prege bybildet, ikke bare gjennom teknikernes sprelske påfunn 17. mai, men også ved å åpne institusjonen for byens befolkning. Fra 19. til 22. februar 1970 gikk «Ingeniørdagene ved BTS» av stabelen. En dag var forbeholdt næringslivet og offentlig virksomhet, det vil si



*Nordhordlandsbrua under åpningen 22. september 1994.
Broer og tunneller skapte ikke bare mer
effektive forbindelser mellom byen og omlandet,
de var også viktige arbeidsplasser for ingeniører.*

samarbeidspartnere og teknikernes kommende arbeidsgivere. Dagen etter ble det arrangert åpen dag for hele byens befolkning, og den siste dagen var en rekke skoleplasser på besøk i bygget på Nygård. Det er helt klart at ingeniørutdanningen her var tidlig ute med tiltak som skulle bli svært populære for andre utdanningsinstitusjoner noen tiår senere.

Myndighetene klarte ikke å følge opp den voldsomme tilstrømmingen til ingeniørstudiet med nødvendige midler. Ansatte og studenter klaget derfor til stadighet over manglende læremidler og nedslitt utstyr. Samtidig pågikk det et omfattende utredningsarbeid om reform av hele undervisningsvesenet fra og med videregående skole til fagskoler, høyskoler og universitet.

Som vi har sett hadde det gjennom en lang periode utviklet seg en nivådeling og arbeidsdeling mellom de institusjonene som gav tekniske utdanning i Norge. Ved midten av 1960-årene var det slik at NTH i Trondheim utdannet sivilingeniører, mens de tekniske skolene utdannet ingeniører, mens teknikere fikk sin utdanning ved en rekke såkalte fagskoler. De tekniske skolene utgjorde med andre ord et slags mellomskikt i utdanningssystemet. I nært samarbeid med næringsliv og arbeidsliv ellers utdannet de praktisk orienterte ingeniører.

Dette systemet lot seg vanskelig opprettholde da utdanningsekspløsjonen for alvor slo inn i annen halvdel av 1960-årene. Et stadig økende antall ungdommer tok nå videregående skole, blant annet fordi de ulike yrkesutdanningene gikk inn i det nye videregående skoleverket, sammen med det gamle gymnaset. I neste omgang ble kapasiteten i de postgymnasiale utdanningene sprengt.

Dette var bakgrunnen for det omfattende utredningsarbeidet fra den såkalte Ottosen-komiteen i årene rundt 1970. Her ble det blant annet tatt til orde for en omfattende utbygging av all høyere utdanning, det vil si utdanning over videregående skole, det ble lansert mange forslag om oppgradering av høyskoleutdanningene, og det ble introdusert en helt ny type høyskoler: de såkalte distriktshøyskolene.

For ingeniørskolene ble det nå en utfordring å finne sin plass i et utdanningssystem basert på opptak fra videregående skole. Dette hadde begynt allerede i 1950-årene, men nå ble det gjennomgående. Fagplaner, undervisning og nivå måtte oppgraderes. Stortingsmelding nr. 17 for 1974-75 slo fast at lærerskolene og ingeniørskolene fra 1977 skulle oppgraderes til høyskoler. Men hva lå det i det?

5. Bergen Ingeniørhøgskole 1975 – 1994

Fra 1972 ble Hordaland fylkesskolestyre eier av Bergen tekniske skole, og et eget skoleutvalg, sammensatt av samfunnsrepresentanter, de ansatte og elevene og med rektor som sekretær, sto for styringen av institusjonen. Ved overgangen til høyskole i 1977 ble det opprettet et høyskoleråd, sammensatt av representanter for lærerne, andre ansatte og studenter. Det tidligere så allmektige lærerrådet ble nedgradert, men spilte fremdeles en viktig rolle som åpent diskusjonsforum.

Hele systemet var nå i bevegelse, og i 1976 ble det regionale høyskolestyret for Hordaland konstituert. Flertallet i styret (5) var utpekt av fylkestinget, mens det i tillegg var fire representanter for institusjonene Stord lærerhøgskole, Bergen Ingeniørhøgskole (1 lærer og 1 student) og Bergen lærerhøgskole. Odd Robberstad fra Stord ble den første lederen av styret, mens sekretariatfunksjonen ble lagt til Ingeniørhøgskolen. Veksten i høyskolesektoren gjorde at administrasjonen måtte styrkes og i 1977 ble Thor Einar Hanisch tilsatt som direktør. Han ble raskt etterfulgt av Martin A.E. Andersen, som bestyrte det regionale høyskolestyret det meste av tiden det var i funksjon, det vil si fram til 1992. Fram til høyskolereformen i 1994 var Nils Mæhle direktør.



Virksomhetsplanlegging på Kjemistuen. Arne Eid, Elisabeth Grahl-Madsen, Geir Martin Førland, Erling Meisingset, Astri-Mette Husøy, Einar Georg Johannessen, Inger Janson og Ove Jan Kvammen.

Harald Dalen var rektor det meste av tiden i denne perioden. Han ble imidlertid sykemeldt i 1989, og Knut Henrik Flornes ble i en periode konstituert i stillingen, inntil Bjørn Tveit overtok i mai 1991. Han satt som rektor inntil Ingeniørhøgskolen ble en del av Høgskolen i Bergen i 1994.

Mellom 1975 og 1994 hadde Bergen Ingeniørhøgskole god søkning på de fleste linjene. Tallet på uteksaminerte studenter går fram av tabellene nedenfor. De viser at nærmere 7500 studenter avla eksamen (1971 – 2000). Tallet på kvinnelige studenter økte hele tiden.

I den siste perioden som «selvstendig» institusjon hadde Bergen Ingeniørhøgskole følgende linjer:

- Bygglinjen (Etablert 1900)
- Linje for data (Etablert 1968)
- Elektrolinjen (Etablert 1911)
- Kjemilinjen (Etablert 1890)
- Linje for bioproduksjon og foredling (Etablert 1987)
- Maskinlinjen (Etablert 1892)
- Bioingeniørutdanning. (Etablert ved Haukeland sykehus i 1959. Flyttet til Nygård i 1990.)
- Jordskifte kandidatutdanning. (etablert ved Stend Landbruksskole 1957, overtatt av BIH 1992/93).
- Marin utdanning. (Høgskoledelen av Bergen Maritime Høgskole ble innlemmet i Bergen Ingeniørhøgskole 1. januar 1990, mens den andre delen ble ført videre som Bergen Maritime Videregående skole.)⁷
- Økonomisk-administrativ og transportøkonomisk utdanning: kandidatutdanning (Etablert 1990)

I tillegg kom at de fleste linjene og studieretningene var gjennom omfattende knoppskytninger, slik at tilbudene om ulik innretning på studiene ble svært mangfoldig. I løpet av 1970-årene ble overgangen fra 3-årig til 2-årig utdanning gjennomført, samtidig som opptaksgrunnlaget ble endret fra realskole/praksis til gymnas/reallinjen.

Sett fra ingeniørutdanningens side skulle utdanningen av ingeniører fortsatt være en praktisk rettet utdanning. Imidlertid var det også knyttet et sterkt teoriinnslag til de fleste fagene, kanskje i særlig grad realfagene. Forskning som sådan var forbeholdt – og burde forbeholdes – de sterke fagmiljøene ved universitetene og de vitenskapelige høgskolene.

I enkelte deler av høgskolemiljøet, særlig ved de nye distriktshøgskolene, var driften mot forskning sterk. Da de ble opprettet på prøvebasis i 1969, var forutsetningen at de ikke skulle være forskningsutførende institusjoner, men derimot ha tett kontakt med forskningsmiljøene ved universiteter og vitenskapelige høgskoler. Ganske snart viste det seg imidlertid at de ansatte ved distriktshøgskolene presset på for egne forskningsmidler, og rundt omkring ble det raskt bygget opp slagkraftige forskningsmiljøer. En konsesjon til dette ble gitt allerede i 1970, da det het i Stortingsproposisjon nr. 121/1969-70:

«..det vil etter komiteens mening være naturlig at distriktshøgskolene utvikler egne forskningsmiljøer for visse typer av samfunnsfag, humanistiske fag og på næringsmessige og kulturelle områder av særlig betydning for vedkommende distrikt.»

En slik åpning førte selvsagt til en omfattende debatt, ikke bare om forskningsrett og forskningsprofil ved distriktshøgskolene, men også om forholdet mellom høgskoler, vitenskapelige høgskoler og universiteter. Universitetene advarte mot å spre forskningsmidlene for mye ved å bygge opp små og sårbare forskningsmiljøer ved høgskolene, mens forkjemperne for høgskoleforskning blant annet pekte på den regionale nytte slik forskning kunne ha. I tillegg kom at distriktshøgskolene i realiteten allerede var i ferd med å bygge opp forskningsmiljøer. Fra 1972 ble det opprettet stipendiatstillinger ved enkelte distriktshøgskoler, og snart ble tittelen høgskolelektor endret til amanuensis, som på universitetene.

Det neste ledd i denne utviklingen kom da de statlige høgskolene også fikk rett og plikt til å drive FoU – arbeid, det vil si forskning rettet mot egen utdanning eller egen region. Lov om lærerutdanning fra 1973 påla lærerskolene å drive «pedagogisk utviklingsarbeid med sikte på å styrke lærerutdanninga og fremje den pedagogiske og faglege utviklinga i dei skoleslag dei utdannar lærarar for.» Og i en stortingsmelding fra 1974-75 ble retten til å drive FoU – virksomhet slått fast for alle høgskoler, ikke bare distriktshøgskoler, men også ingeniørhøgskoler, lærerhøgskoler og sosialhøgskoler. Plikten og retten til å drive forskning ble altså slått fast før skolene ble høgskoler, det skjedde først i 1977 (for sosialskolene i 1981).⁸

Utover i 1980-årene ble det etablert en del, foreløpig temmelig små forskningsprosjekter og forskningsmiljøer ved Ingeniørhøgskolen. Denne virksomheten skulle imidlertid komme til å vokse betydelig etter fusjonen i 1994.

Fra 1979 fikk alle høgskoler anledning til å opprette dosentstillinger, og opprykk til førsteamanuensis ble også gjort gjeldende i høgskolesektoren. For ingeniørhøgskolene var dette en tvetydig utvikling. På den ene siden var mange opptatt av å beholde de institusjonsmessige skillelinjene i det tekniske undervisningssystemet. Dette var skillelinjer som sikret arbeidsdeling og som hadde lang tradisjon. De var innrettet mot ulike typer av stillinger i næringslivet, alt etter om en var utdannet



Landmålingsøvelse.

fra NTH, ingeniørhøgskolene eller fra de tekniske skolene. Det var også knyttet ulike forventninger til forskning i de forskjellige utdanningsveiene.

På den annen side var det også mange som så at en nå var i ferd med å bryte ned unødvendige barrierer mellom institusjonene. Forskning kunne utmerket godt foregå også ved ingeniørhøgskolene, der var kompetansen økende, og slik forskning kunne til eksempel skje i et samarbeid med andre og tyngre institusjoner i Norge eller i utlandet. I økende grad ble det tilsatt fagpersonale med forskningskompetanse og forskningsvilje. Ved enkelte høgskoler ble det utviklet sivilingeniørstudier i 1980-årene, og fra 1986 kunne det opprettes professorater i hele høgskolesektoren. Skillene mellom høgskoler, vitenskapelige høgskoler og universiteter var med andre ord ikke så skarpe lenger. Samtidig var tallet på høgskoler sterkt økende i 1980-årene.

Det var denne utviklingen Hernes-utvalget grep fatt i.⁹ Forslagene omfattet for det første en stortilt sammenslåingsplan: 96 statlige høgskoler burde fusjoneres til mellom 20 og 30, gjerne lagt til regionsvise høgskolesentre. For det andre burde en gjennomføre et system med samarbeid og arbeidsdeling mellom alle høyere utdannings- og forskningsinstitusjoner i landet. I et slikt integrert nettverk skulle universitetene ha ansvar for grunnforskningen og forskeropplæringen, de vitenskapelige høgskolene skulle drive forskning og gi utdanning innen avgrensede fagfelt, mens de statlige høgskolene skulle gi yrkesrettet utdanning og drive forskning innenfor det feltet de utdannet for og den region de skulle «tjene».

For Bergens vedkommende ble resultatet at alle de statlige høgskolene ble slått sammen i en institusjon fra 1. august 1994. Høgskolen i Bergen ble en av landets største høgskoler, med tilbud om allmennlærer- og førskolelærerutdanning, en rekke sosial- og helsefagutdanninger og ingeniør- og kandidatutdanninger.

For ingeniørutdanningens vedkommende var dermed en 30-årig reformperiode kommet til en foreløpig stopp. Fra slutten av 1960-årene var utdanningen i økende grad blitt integrert i et statlig styrt høyere utdanningssystem. Ingeniørene var nå etablert i et profesjonsfelleskap med lærere, sykepleiere, sosionomer, jordmødre og en lang rekke andre profesjoner. I dette fellesskapet ble det også forventet at en utviklet FoU-virksomhet. Også Ingeniørutdanningsrådet var klar over dette i en uttalelse om høgskolene i 1992:

«..der trengs forskning i de enkelte fag og fagområder for å kunne ha et nivå som gir de høyere utdanningsinstitusjonene troverdighet som kunnskapsformidlere. Og det trengs forskning som gir bedriftskunnskap, som gir forskningsformidleren i høgskolen kunnskap om den enkelte bedrift, kunnskap om bedriftens mottakelseskompetanse og iverksetterevne. Et slikt siktepunkt for forskningsaktiviteten vil sikre studentene undervisning med høyt faglig og yrkesrelevant innhold, og gi institusjonen et nødvendig grunnlag for å gjennomføre sin oppgave som et kompetansesenter og et aktivt forskningsformidlende organ.»

6. Avdeling for ingeniørutdanning 1994 - 2005

Den nye høgskolen ble fra starten inndelt i åtte disiplinorienterte avdelinger. Tre av disse besto av fag og linjer fra den gamle ingeniørhøgskolen:

- *Avdeling for konstruksjon og prosess (AKP) inneholdt studieretninger innen bygg, maskin og marin. Leiv Sæbø var avdelingsleder.*
- *Avdeling for elektro, data og kjemi. (AEDK) med Karl Olav Nummedal som avdelingsleder.*
- *Avdeling for realfag, økonomi og transport (ARØT) inneholdt realistene fra Ingeniørutdanningen og lærerutdanningen samt lærerne ved kandidatutdanningen i økonomi og transport. Tom Cato Seeberg var avdelingsleder.*

Det viste seg raskt at en slik organisering var uhensiktsmessig for ingeniørutdanningen, og etter et omfattende utredningsarbeid gav Departementet i 1997 anledning til å endre organiseringen av Høgskolen. Avdelingene ble redusert til tre:

- *Avdeling for lærerutdanning*
- *Avdeling for helse- og sosialfag*
- *Avdeling for ingeniørutdanning*

For ingeniørutdanningen har tiden etter 1994 vært preget av mange utfordringer og store omstillinger. Fagtilbudet har økt betydelig, dels på grunn av gode søkertall, dels grunnet meget gode arbeidsmuligheter for ingeniører og kandidater. Bergen er en attraktiv studieby, og alle de høyere utdanningsinstitusjonene har hatt drahjelp av det.

Den faglige utviklingen har ikke minst vist seg innenfor en stadig økende FoU-virksomhet. Til tross for svake tradisjoner innenfor forskning og kamp om knappe ressurser, har forskningen tatt seg betydelig opp i de siste årene. For ingeniørutdanningen har det vært viktig at FoU også omfatter nyskaping. Sentrale miljøer ved avdelingen driver et aktivt konsulentarbeid rettet mot industri og annet næringsliv, og i tilknytning til denne aktiviteten

har det vokst fram et helt nyskapingmiljø ved avdelingen. Et eget senter for nyskaping er et viktig resultat av denne satsingen.

Hånd i hånd med økende forskningsaktivitet har det skjedd en betydelig kompetanseheving i personalet. En rekke medarbeidere har fått opprykk til førstestillinger og flere professorer er tilsatt. Ansatte ved avdelingen deltar i flere samarbeidsprosjekter med andre høgskoler og universiteter.

Noter

- ¹ Det følgende er i hovedsak bygget på de jubileumsbøker som den tekniske skolen har fått utarbeidet. Det gjelder: Bernt Lorentzen: En skole og dens verden. BTS 1963. Carl O. Gram Gjesdal: Med teknikken på timeplanen. Bergen tekniske skole 1875 – 1975. Bergen 1975. Egil Ertresvaag, Peter Haugan og Leif Eskedal: I støpeskjeen. Ingeniørutdanning i Bergen 1975 – 2000. Bergen 2000.
- ² Jfr. Egil Ertresvaag: Et bysamfunn i utvikling. Bergen bys historie bd. 3 Bergen 1982. Anders Bjarne Fossen (red.): «Bedre frem Bergen». Bergens næringsliv 1845 – 1995. Bergen Næringsråd 150 år. Bergen 1995.
- ³ Gram Gjesdal sm.st.
- ⁴ I forbindelse med arbeidet med jubileumsboken i 1975 utarbeidet Leif Eskedal en fullstendig matrikkel over alle uteksaminerte elever ved skolen gjennom hundre år. Matrikkelen ble utgitt som bind 2 i jubileumsverket. Eskedal tok også på seg arbeidet med å supplere matrikkelen for årene 1975 til 2000. Dette arbeidet var en del av jubileumsboken i år 2000. På denne måten har BTS en fullstendig oversikt over alle elever som har fullført eksamen ved skolen fra det første kullet i 1875 (eksamen 1878) og fram til år 2000.
- ⁵ Egil Ertresvaag: BTS (Bergen Teknikersamfunn gjennom 125 år. Bergen 2001
- ⁶ Tore Jørgen Hanisch og Even Lange: Vitenskap for industrien. NTH – En høgskole i utvikling gjennom 75 år. Oslo 1985.
- ⁷ Anders Bjarne Fossen og Egil Ertresvaag: Maritim utdanning i Bergen. Bergen 2003
- ⁸ Forhistorien og de ulike stortingsmeldinger og NOU'er som gjelder denne saken er gjennomgått i: NOU 1988:28 Med viten og vilje (Hernes-utvalgets innstilling). Jfr. også: St. meld. Nr. 40 (1990-91) Fra visjon til virke. Om høgere utdanning.
- ⁹ Med viten og vilje sm.st.