



TILFELDIG GANG
Nr. 1, Årgang
MARS 1988

UTGITT AV NORSK STATISTISK FORENING

INNHold

	Side
Fra formannen i NSF	2
Debutt om statistikkfagets plass:	
Innlegg fra Tormod Næs	3
Innlegg fra Odd Aalen	5
Bokanmeldelse: Fred Wenstøp: Statistikk og dataanalyse ..	9
Bokanmeldelse: Bent Natvig: Sannsynlighetsvurderinger ... i atomalderen	11
<u>S</u> (tatistikk) - <u>A</u> (ssistert) - <u>P</u> (roduksjon)	15
Reform av videregående skolematematikk	21
Nytt fra Statistisk Forening i Oslo	23
Nytt fra Statistisk Forening i Bergen	25
Nytt fra universiteter og høyskoler	25
NSF's medlemsregister	26
NSF's etterutdanningseminar i Stokastisk simulering	37
Internasjonale møter 1988-1990	38
Ledige stillinger	41
Annonser i TG	43
Kontingent for 1988	43
Neste nummer	43

Fra formannen i Norsk Statistisk Forening

Jeg starter med å minne om foreningens etterutdanningsseminar 1988, der påmeldings-skjema nå er utsendt til alle medlemmene. Som kjent er emnet denne gangen **stokastisk simulering**, med foreleser **professor Brian D. Ripley** fra University of Strathclyde, Glasgow. Emnet burde være interessant for de fleste som driver med statistikk, så jeg kan bare oppfordre alle til å sende påmeldingsslippen straks! Siden kurset nå går utenfor Oslo, knytter det seg selvsagt litt spenning til deltakelsen. (Det er lettere å arrangere kurs for sivilingeniører i Trondheim. Spesielt populære er kurs som arrangeres under UKA. Dessuten er det en ikke liten andel sivilingeniører som har svigermødre i Trondheim!)

Allerede nå bør vi begynne å tenke framover mot 1989 - med nytt etterutdanningsseminar og det 5. norske statistikermøte. Dersom noen sitter inne med ideer til emner og/eller foredragsholdere, bør de henvende seg til styret. Muligens bør vi, for å bringe nye impulser inn i vårt hjemlige miljø og skaffe nye kontakter, satse på utenlandske forelesere til vårt etterutdanningsseminar også neste år.

Et eksempel på nyere "strømninger" fra utlandet er beskrevet i et reisebrev fra Liv og Arnljot Høyland i dette nummeret av TG. Dette gjelder såkalt Statistikk-Assistert Produksjon, der det foregår en stor aktivitet bl.a. ved University of Wisconsin-Madison.

I 1989 arrangeres det 18. Nordiske Statistikermøtet i Esbo ved Helsingfors. Ved dette møtet feires 100 års jubileet for det nordiske statistiske samarbeidet. Den finske programkomiteen har lagt opp til et rikt program. Johan-Kristian Tønder, Statistisk Sentralbyrå, virker i denne sammenheng som kontaktperson for Norsk Statistisk Forening.

Jeg vil avslutte med å ønske alle TG's lesere en riktig god påske (og husk påmeldingen til etterutdanningskurset!).

Trondheim 29. februar 1988

Bo Lindqvist

Statistikkfagets plass.

I siste nummer av TG var det et par innlegg som ligner på begynnelsen til en debatt om statistikkfagets plass. Dette er etter mitt skjønn på høy tid.

Jeg vil starte med å si at jeg er helt enig i hovedsynspunktene til både Elvind Hoffmann (EH) og Tore Schweder (TS) og de tre punktene i begynnelsen av TS sitt innlegg er en fin oppsummering av noen av de viktigste momentene. Uten en slik nyorientering eller fokusering som antydes er jeg redd faget vil bli overkjørt og kanskje til og med komme i miskreditt. Dette må selvfølgelig ikke tolkes dithen at vi ikke også har bruk for den matematiske statistikk, men med et så skrikende behov for statistisk kunnskap og kompetanse som nå, er det klart for meg at tyngdepunktet innen feltet statistikk har vært galt plassert og er det kanskje ennå.

Det er likevel et par momenter jeg ønsker å kommentere og som trenger utdyping. For det første er begrepet "halvstudent røver" dårlig. Det finnes ihvertfall flere typer slike og enkelte har vært halvstuderte såpass lenge at de etter mitt skjønn kan kalles helstuderte (ihvertfall 6/7 studerte). De vil selvfølgelig sjelden eller aldri være istand til å bevise et matematisk teorem slik som den matematiske statistiker, men som personer som analyserer måledata er de helstuderte nok. Flere av disse halvstuderte som jeg har møtt har en "teft" og innsikt i praktisk dataanalyse som jeg tror mange fagstatistikere kan misunne dem, og er det ikke nettopp noe slikt som til syvende og sist er det viktigste i praksis for å kunne utføre en forsvarlig og fornuftig analyse og trekke de rette slutninger?

Personlig er jeg heller ikke i særlig grad redd for press eller konkurranse på vårt kompetanseområde som er et av aspektene som diskuteres i TS sitt innlegg. Jeg mener slik konkurranse stort sett er stimulerende og generelt av det gode; for er det ikke nettopp seriøs konkurranse vi lærer av og videreutvikler vårt eget fagfelt på? Ikke noe er så kjedelig og farlig som når et fagfelt får utvikle seg uten diskusjoner og konkurranse, ja kanskje til og med press fra utenforstående. Jeg tror den fagstatistiske profesjon inneholder tilstrekkelig kraft og substans til å takle dette presset, men vi bør etter min mening lære oss å handle strategisk fornuftig og foreta en nødvendig nyorientering som diskuteres i de foregående innlegg.

Det andre jeg gjerne vil kommentere er ordet imperialistisk som EH bruker i sitt innlegg. Han nevner at statistisk nyorientering ikke skal lede til imperialistisk inntrenging på andre fags kompetanseområde. Imperialisme er ikke så bra, så dette låter fornuftig ved første gangs gjennomlesning, men hva menes egentlig? Jeg vil peke på noe jeg mener er viktig og noe det etter min mening ikke bør bety: Mange fag har sin egen tradisjon

og måte å bruke statistisk verktøy på. Denne tradisjonen kan i mange tilfeller vanskelig helt løsrives fra faget selv. Med andre ord, tallbehandlingen er nærmest en integrert del av læremønsteret innen feltet. Dette medfører etter mitt skjønn at vi som statistikere har et ansvar for å fordype oss innen slike felt og på brei basis vurdere feltet på våre egne premisser og eventuelt argumentere for forandringer og nytenkning som da muligens vil gripe dypt i feltet. Slik "brei-basis" vurdering der statistikeren går dypt i et felt over lengre tid og ikke bare fungerer som en metodeperson som løser snart et problem i medisin, snart et problem i geologi etc., er etter mitt skjønn svært viktig, men kan muligens for enkelte minne om imperialismen og bedrevitende holdning.

Som det forhåpentligvis framgår av argumentene over er jeg ikke så veldig redd for at de forskjellige fagfelt kikker i korta til hverandre og dermed løper den risiko å "trække hverandre på tærne". Tvertimot mener jeg at det er i grensesnittet mellom fagfelt, spesielt der dette grensesnittet får lov å bli stort nok og blir gitt tilstrekkelig med ressurser, at mye av den spennende forskning og utvikling foregår i dag. Her tror jeg vi som statistikere har en spesielt viktig rolle å spille.

Jeg vil avslutte med å si at jeg håper EH og TS sine tankevekkende innlegg kan bli en start på en virkelig fruktbar debatt til styrking av vårt fag der vi kan få fram mange synspunkter både fra teoretikere og brukere av statistikk. Er det noe vi trenger i statistikkmiljøet vårt, så er det friske meningsutvekslinger og TG er et ypperlig forum for dette.

Tormod Næs
NINF, As

STATISTIKKFAGETS PLESS

I nr. 3 1987 av Tilfeldig gang skriver Tore Schweder en lengre artikkel om "Statistikkfagets plass mellom matematikk og informatikk". Dette følges opp av en diskusjon mellom ham og Eivind Hoffmann i nr. 4. Det er meget bra at det legges opp til en debatt om faget, og jeg håper mange vil ta opp Tore's hanske.

Debatter om et fags innhold og stilling bidrar blant annet til å gi faget og dets utøvere identitet. Selv om man neppe kan snakke om en identitetskrise, tror jeg likevel mangel på en klar identitet er et problem innen statistikerprofesjonen. Vi må stille følgende spørsmål: Hva er det som særmerker fagstatistikerens kunnskap? Hva er det vi kan som andre fagfolk ikke kan? Svaret er iallfall ikke vår (eventuelle) beherskelse av statistikkpakker. Denne beherskelsen, på varierende nivå, blir stadig mer utbredt også blant ikke-statistikere. Vi statistikere skal selvsagt også kunne disse pakkene, og de må komme inn i undervisningen på en eller annen måte. Men vi kan ikke søke kilden til vår identitet i denne formen for informatisk redskapbeherskelse.

Når Tore gjerne vil knytte nærmere an til informatikk, er det selvsagt ikke bare statistikkpakker han har i tankene. Perspektivet er videre enn som så: Vi skal selv konstruere pakker, vi skal simulere, programmere, lage bootstapestimater, laste inn og lagre data, lage grafikk og tabeller. Utmerket det aller meste. Det er dog ett unntak. Jeg tror de aller færreste av oss bør lage eller kommer til å lage statistikkpakker. Dette er et høyt kommersialisert internasjonalt foretagende med beinhard konkurranse. Med høynivå programmeringssystemer av typen GAUSS, vil også avhengigheten av de ofte rigide pakker reduseres, iallfall for fagstatistikere.

Betydningen av informatikk er åpenbar. Jeg tror likevel ganske bestemt at det ikke er der vi kan hente vår identitet. Selv om vi alle vil tilbringe mye tid foran våre PC-er og arbeidsstasjoner etter hvert, så tror jeg det informatiske aspektet av vår virksomhet vil være relativt elementært. Mye av det blir også stadig enklere på grunn av den tekniske utvikling. Det er selvsagt unntak fra dette. Noen statistikere vil nok bli

avanserte informatikere, men jeg tror de i overskuelig fremtid vil være i mindretall. Jeg tror ikke dette bare skyldes vår egen ubehjelpelighet, men har noe å gjøre med statistikkfagets karakter.

Ta for eksempel bootstrap og simulering som er en type stjerneeksempler på informatikkens innmarsj i statistikkfaget. Fra et informatisk synspunkt er vel disse metodene ganske elementære. Fra et statistisk synspunkt, derimot, er de alt annet enn enkle. Tore påpeker selv behovet for forsøksplanlegging ved simulering. Og dette er da statistikk, og ikke informatikk. Hvis man setter seg ned for å lese Efron's arbeider om bootstrapping eller de nye teorier om simuleringer, oppdager man at dette er svært matematisk. Og disse matematikkaspektene er langt vanskeligere enn den praktiske anvendelse av metodene.

Selv den nyeste EDB-inspirerte metodeutvikling i statistikk hviler altså på et matematikkgrunnlag som er alt annet en enkelt. Som et annet eksempel på matematikkens betydning, kan man jo se litt på D. R. Cox's seneste arbeider. Cox regresjonsmetode i levetidsanalysen har gjort ham til en av de fremste statistiske guruer i medisinsk statistikk. Hans metode anvendes enormt mye i praksis. Man kan derfor neppe mistenke Cox for å være fange i et matematisk-statistisk elfenbeinstårn. Likevel anvender han i sine siste artikler tensoranalyse og differensialgeometri. Jeg skulle gjerne ha lært så mye matematikk at jeg skjønnte hva det dreide seg om. Det å tilegne meg denne matematikken nå opplever som langt vanskeligere enn å tilegne meg de nødvendige informatiske eller praktisk-statistiske ferdigheter.

Det jeg vil ha sagt er følgende: Vår identitet ligger i vår mulighet til å skjønne grunnlaget for de statistiske metodene. Dette grunnlaget har et meget sterkt innslag av matematikk. Denne kan bare tilegnes gjennom en mangeårig utdanning, og vil ikke være noe en intelligent person fra et annet fagmiljø kan snappe opp på si. Vår kunnskap om metodenes grunnlag gir oss en faglig intensjonsdybde og oversikt som er uvurderlig også i praktisk-statistisk arbeid.

Selv arbeider jeg med medisinsk statistikk. Jeg skulle gjerne ha lært, før jeg begynte i jobben, om konstruksjon av spørreskjemaer og intervjuundersøkelser, om reliabilitet og validitet, om prevalens og insidens, om de utallige praktiske og metodiske problemer som kan oppstå ved gjennomføring av epidemiologiske undersøkelser. (NB! Jeg vil ikke kalle dette informatikk. Jeg synes Tore bruker begrepet i en alt for vid forstand, det får da være grenser for å støtte opp om informatikernes imperialisme!). Men, kjære folk, disse tingene siver da gradvis inn. Selv om jeg gjerne skulle kunnet alt dette før jeg begynte i medisinsk statistikk, ville jeg ikke at det skulle erstatte det matematiske og metodiske grunnlaget som jeg fikk i min utdanning. For det er der jeg henter min identitet. Alt det andre vet mange medisinske epidemiologer langt mer om enn det jeg det jeg noensinne vil kunne. Mitt bidrag har sin kilde i min matematisk-statistiske beherskelse, selv om det forhåpentlig ikke er begrenset til denne begrepsverdenen. Jeg må forøvrig si at jeg er blitt langt mer bevisst på min matematisk-statistiske bakgrunn etter å ha vært i det medisinske miljø noen år.

Jeg mener altså at de matematisk-statistiske miljøene er og blir kjernen i vårt fag. Det er ikke dermed sagt at disse bare kan kose seg i behagelig akademisk isolasjon. De får sannelig søke kontakt med informatikk og de praktiske anvendelsesområder, men de skal vite hva de selv står for. Og i dag er det da faktisk slik at de fleste matematiske statistikere arbeider i den praktiske virkelighet, så Tores bemerkninger om yrkesgruppens isolasjon blir vel mindre sann for hver dag som går.

Tore diskuterer forholdet til matematikere og Matematikkrådet. Hva det siste angår, så beskjefter det seg mest med fagets stilling i skolen. Og her er det slett ikke unaturlig å se statistikk og matematikk i sammenheng. Det ville være høyst rimelig om, for eksempel, sannsynlighetsregning inngikk i matematikkpensumet i videregående skole. Det er jo langt mer praktisk anvendelig enn mye annet stoff. Det ville også være en stor fordel for oss å kunne anta noe bakgrunn hos

studentene i våre egne begynnerkurs. Særlig ville dette ha betydning for oss i brukermiljøene som skal holde våre "alt-om-statistikk"-kurser over en uke. Jeg tror muligens en samlet innsats fra statistikere i Matematikkrådet kunne ført til visse fremskritt på dette feltet. Jeg arbeidet selv litt med saken, i forbindelse med undervisningskompetanse i matematikk for lektorer, da jeg satt i rådet, men følte ikke den store entusiasme og støtte fra tilstedeværende statistikere.

Et problem i Matematikkrådet, som ved de matematiske institutter ved universitetene, er matematikernes ofte nedlatende holdning overfor vårt fag. Jeg tror problemet blir mindre etterhvert. Dette henger utvilsomt sammen med at statistikk er en av de moderne suksess-disipliner med derav følgende sterkt økende selvbevissthet. I det hele tatt bør vi kunne stå på egne ben uten å måtte plassere oss på fanget til hverken den ene eller andre storebror, det være seg matematikk eller informatikk.

Likevel, Tore har selvfølgelig rett i en viss forstand. Vi er såpass beslektet med informatikk at det ikke er noen faglig grunn til at ikke vi også skulle få noen av de begavede studenter som strømmer til dette faget på grunn av dets motepregede popularitet. De statistiske avdelingene bør aktivt bygge opp studieretninger i samarbeid med informatikk. Dette ville kunne eksponere informatikkstudentene for et fascinerende beslektet fag, og helt sikkert føre til meget fruktbare fagkombinasjoner.

Helt til slutt: Tore er da selv det beste bevis på at de matematisk-statistiske miljøene slett ikke produserer så håpløse fagfolk som han vil ha oss til å tro. Han representerer faglig utadvendhet, nysgjerrighet og bredde, og han er neppe det eneste eksemplet på det.

Odd Aalen

BOKANMELDELSE

FRED WENSTØP : STATISTIKK OG DATAANALYSE (TANO 1987)

Målgruppen for boken er studenter innen det økonomisk administrative fagområdet. Opplegget er tilpasset et 2-vektstalls begynnerkurs, og det er tatt i bruk ved Bedriftsøkonomisk Institutt der forfatteren er ansatt som professor. Det nye ved boken, er at det følger med et regnearkbasert statistikkprogram, STATARK. Dette kjøres på PC, og man må ha enten Supercalc 4 eller Lotus 1-2-3 som basisprogramvare. STATARK inneholder ca 50 datafiler. Med data fra filene kan en kjøre bokens eksempler og en del av øvingsoppgavene, og en kan i en del tilfelle bruke STATARK til å analysere egne data.

Boken er delt i tre hoveddeler :

Del I METODE inneholder deskriptiv statistikk, sannsynlighetsregning og ikke-parametrisk statistikk som konfidensintervall for medianen basert på ordningsobservatorene, tegntesten og Mann-Whitneytesting.

Del II INFERENS, GJENNOMSNITT, ANDELER inneholder normalfordeling, normaltester og t-tester for ett og to sett variable, testing i binomiske modeller ved normaltilnærming, Fisher-Irwins test og kontingenstabeller.

Del III SAMVARIASJON inneholder omtale av begrepene kovarians og korrelasjon, enkel regresjonsanalyse og kort om kurveframskrivning og tidsrekker.

Det er ikke vanskelig å finne gode sider ved Wenstøps bok. Spesielt liker jeg kapitlet der ordningsobservatorene brukes til å finne konfidensintervall for medianen i en populasjon. Dette er leserens første møte med statistisk tenkning. Her innføres begreper som sannsynlighet, konfidensintervall, konfidensnivå og estimat på en intuitiv og overbevisende måte, og dette kommer foran innføringskapitlet i sannsynlighetsregning. Dette har en motiverende effekt, og man har lagt et intuitivt grunnlag for den statistiske analysen senere i boka.

Generelt vil jeg si at forfatteren legger stor vekt på å få fram tilfeldighetsaspektet, leseren ledes til statistisk tenkning og advares mot fallgruver og feilslutninger, og boka er spekket med konkrete og realistiske eksempler som er angrepet på en direkte og praktisk måte.

STATARK fungerer så langt jeg har testet det utmerket. Begynnerterskelen er lav, og programmets styrke er de mange datafilene som er skreddersydd for opplegget. Som analyseverktøy kan STATARK ikke konkurrere med SPSS eller MINITAB, men det var vel heller ikke meningen.

Boka er som forfatteren sier i forordet skrevet ut fra et rent populasjonsorientert perspektiv. Det betyr at man tenker seg data er framkommet som utvalg fra populasjoner. Man snakker f.eks. om populasjonsgjennomsnitt og ikke om forventning. Den kjente og kjære formelen $E(X) = \sum x \cdot P(X=x)$ fins således ikke i Wenstøps bok. For utvalgsmodeller er dette en grei angrepsmåte. Min mening er imidlertid at dette perspektivet passer dårlig for en rekke av de andre modellene som behandles. Problemene som dette skaper kommer ikke fram i boka, da populasjonsgjennomsnitt/forventning og varians/populasjonsvariens bare beregnes for utvalgsmodeller. Jeg antar at forfatteren har valgt denne løsningen for å få med flest mulige praktiske anvendelser innenfor rammen av et 2-vekt-talls begynnerkurs.

Vi som er oppdratt i den matematiske statistikktradisjon savner en grunnleggende beskrivelse av den statistiske modell og dens egenskaper. Jeg synes dette er viktig for forståelsen, og det er ikke minst viktig få fram skillet mellom modell og data. Notasjonen er heller ikke slik jeg ville ønske den. Her brukes f. eks. små bokstaver på stokastiske variable.

Boken er (inkludert vedlegg) på 450 sider. Prisen er kr. 548,- , og da er disketten inkludert. Et tilhørende hefte med oppgaveløsninger og kommentarer koster kr. 55,-.

Per Chr. Hagen
Telemark distriktshøgskole

Er sannsynlighetsregning noe for samfunnsbevisste mennesker?

Anmeldelse av Bent Natvig: *Sannsynlighetsvurderinger i atomalderen*. Universitetsforlaget, Oslo 1987. 104 sider, kr. 85. ISBN 82-00-03325-2.

Det er ikke akkurat noen dagligdags foreteelse at man kommer over bøker på norsk som tar sikte på å illustrere praktisk bruk av sannsynlighetsteori. Bent Natvig har nå gitt ut i bokform en samling diskusjonsinnlegg som har nettopp dette siktemålet. Han tar opp problemer som har vært gjenstand for utstrakt offentlig debatt, og han ønsker å vise at resonnementer som bygger på sannsynlighetsregning kan bidra vesentlig i diskusjonen.

Innholdet i heftet er særlig rettet mot undervisning i pålitelighetsteori, der forfatteren ønsker å se metodene som anvendes "i et samfunnsmessig perspektiv". I første del, med undertittel "Risikoanalyse og samfunn", tar boken bl. a. opp spørsmål i forbindelse med valg mellom ulike energisystemer. Disse artiklene representerer et utvalg av avsnitt i en rapport utarbeidet ved Universitetet i Oslo i 1979 i sammenheng med "Kjernekraftutvalgets innstilling". Natvig behandler videre ulike sikkerhetsproblemer i lys av Alexander Kielland-ulykken. Dels er det spørsmål om generelle konsekvenser for sikkerhetsnivået ved aktivitetene på kontinentalsokkelen, og dels blir det tatt opp risikoproblemer i forbindelse med snuoperasjonen. Betraktninger omkring Tsjernobyl-ulykken medfører at Natvig stiller seg tvilende til analyser av sikkerheten ved store teknologiske systemer, og han drøfter beslektede problemer med varslingsystemer for kjernefysiske våpen. Dette avsnittet er i alt vesentlig identisk med Natvigs innlegg i jubileumsskriftet til Norsk Statistisk Forening.

Under overskriften "Sannsynlighetsregning og samfunn" gir bokens andre del bl. a. en vurdering av en undersøkelse om seksualitet, familieplanlegging og prevensjon fra 1978. Et innlegg dreier seg om kvalitetskontroll av kondomer, og til slutt tar Natvig for seg forklaringer på avvik mellom to meningsmålinger gjennomført i 1972 før folkeavstemningen om EF-medlemskap.

Sett under ett gir boken et godt innblikk i det engasjement som Natvig har lagt for dagen i aktuelle samfunnsspørsmål. For statistikere byr boken avgjort på interessant lesning, og den kan gjerne anbefales også for dem som er uvant med pålitelighetsteori. Natvig antyder imidlertid i forordet at han helst vil nå et større publikum, utenfor de etablerte statistikernes

rekker. For det første har han i tankene studenter som er i ferd med å utdanne seg i risikoanalyse. Dessuten tar han sikte på "samfunnsbevisste mennesker uansett bakgrunn", slik at "flere får øynene opp for nytten av å bruke verktøy fra matematiske fag i samfunnsplanleggingen".

Det er ikke uvanlig at folk som deltar aktivt på ulike felt i den offentlige debatt, utgir samlinger med tidligere diskusjonsinnlegg. I ettertid kan det være en fordel å ha slike oversikter lett tilgjengelig. Det er imidlertid tvilsomt om man kan få noe helhetsinntrykk av debatten bare ved å lese partsinnlegg fra én side. Enda mer usikkert er det om studentene kan tilegne seg grunnleggende ferdigheter i faget ved å ta utgangspunkt i slike innlegg.

Disse tankene har slått meg flere ganger ved gjennomlesning av Natvigs bok. Mange av de prinsipielle spørsmålene som tas opp, vil ha stor interesse i fremtiden, f.eks. ved nye diskusjoner om valg mellom utnyttelse av ulike energiformer. Artiklene som er tatt med i denne samlingen, må imidlertid sees i sammenheng med debatten på et bestemt tidspunkt. Særlig viktig er dette når innleggene i stor grad konsentrerer seg om det Natvig ser som feil eller unøyaktigheter i andres tankegang.

Mesteparten av bokens første del må betraktes som kommentarer til innstillingen fra Kjernekraftutvalget i 1978. Natvig påpeker at det i denne innstillingen ble gjort vesentlige feil ved estimering av påliteligheten for systemer basert på kjernekraft. Vi får likevel ikke vite i hvilken utstrekning utvalgets konklusjoner egentlig bygget på disse gale resonnementene. I stedet gir Natvig mer generelle betraktninger som viser at man må være svært varsom med å forutsette uavhengighet for ulike komponenter. I den aktuelle situasjonen i 1978/79 kan denne debattformen ha vært den mest virkningsfulle overfor instansene som skulle vurdere Kjernekraftutvalgets innstilling. Vi kan vel gå ut fra at leserne den gangen hadde innstillingen det var tale om umiddelbart tilgjengelig. Dagens studenter vil derimot være i en annen situasjon når de skal forsøke å trekke generell lærdom ut av Natvigs kritikk. Enten blir det bare en understrekning av elementære fallgruber som studentene trolig kjenner fra før (men som Kjernekraftutvalget riktignok overså). Eller det kan tenkes at hensikten med å gjengi gamle debattinnlegg nettopp er å vise hvor lett det er å ignorere grunnleggende prinsipper ved praktisk bruk av risikoteori. Men i så fall trenger dagens lesere en fyldigere fremstilling som gir klarere inntrykk av det som virkelig stod i den kritiserte innstillingen.

Spesielt synes jeg at Natvigs kritiske innlegg fra 1978 om en undersøkelse over seksualvaner er lite egnet til å belyse generelle prinsipper for bruk

av statistiske metoder. Denne rapporten ble opprinnelig utarbeidet for tidsskriftet Vår Kirke, og den tok trolig sikte på en ganske spesiell leserkrets. For alt jeg vet, kan innlegget absolutt ha vært berettiget den gangen. Den som derimot leser artikkelen for første gang i Natvigs bok i 1988, blir lett sittende igjen med mange spørsmål. Natvig kritiserer for det første utvalgsteknikkene som ble brukt. Dessuten reiser han tvil om det ble tatt tilstrekkelig hensyn til usikkerheten i prosentandelene som var regnet ut. Det blir opplyst at Natvig i sin tid gjorde mer eller mindre vellykkede henvendelser til den som hadde ansvaret for opplegget, for å klarlegge noen av problemene. Etter min mening blir denne typen kritikk bare hengende i løse luften i et slikt isolert innlegg. Skal leseren av i dag ha noen sjanse til å gjøre seg opp en mening om problemene, må han ha mer informasjon om undersøkelsen enn det Natvigs kommentarer gir. For øvrig dreier det seg her snarere om *statistiske* problemer enn det menigmann vil forbinde med *sannsynlighetsregning*, selv om det har mindre prinsipiell betydning.

Slik jeg ser det, illustrerer dette eksemplet ganske godt hva vi egentlig trenger av støttelitteratur ved undervisning i praktisk gjennomføring av statistiske undersøkelser. Det ville være svært nyttig å kunne ta for seg bestemte studier som utnytter statistiske metoder, gjennomgå iallfall deler av de publiserte resultatene, og så gjerne drøfte kritikk som måtte være kommet i forbindelse med opplegget eller ved tolkningen av resultatene. Dette ville virkelig gi "motiverende bakgrunnsmateriale for den undervisning som pr. idag gis i sannsynlighetsregning og statistisk metodelære på universiteter og høyskoler", slik Natvig antyder at noe av formålet er med boken. På denne måten ville man også være i stand til å diskutere mulige alternative angrepsmåter. Jeg synes derfor at flere av Natvigs innlegg blir stående som ufullstendige i en undervisningssammenheng. Likevel vil behandlingen i den foreliggende boken utvilsomt være nyttig siden den oppfordrer til grundigere drøftelse av praktiske problemer.

Dette må ikke oppfattes som kritikk av det saklige nivået i Natvigs bok, men det er viktig å ha klart for seg hvilken leserkrets boken egner seg for. Ifølge forlagets tekst på omslaget skal den vise "hvordan sannsynlighetsregning og statistikk har gitt vesentlige bidrag til samfunnsdebatten de siste femten årene". Da burde man ventet at boken ville inneholdt flere konkrete eksempler på konstruktiv bruk av teorien.

Strengt tatt har jeg bare funnet ett slående eksempel der enkle resonnementer gir kunnskap som umiddelbart synes å klargjøre reelle problemer. Det gjelder en drøftelse av hyppige småskader kontra sjeldne storskader, skrevet av Ragnar Norberg. Her blir det gitt en meget enkel begrunnelse

for hvorfor det er rimelig å betrakte konvekse tapsfunksjoner. Dette blir så satt i direkte sammenheng med en vurdering av mulige konsekvenser av ulykker ved valg av forskjellige energiformer. Men dette eksemplet er ikke tilstrekkelig for å overbevise den alminnelige samfunnsbevisste person om nytten av sannsynlighetsteorien.

Artiklene inneholder derimot flere advarsler mot ukritisk bruk av statistiske metoder. På mange måter legger Natvig større vekt på denne type formaninger enn på å peke ut områder der teknikkene kan bidra med noe nytt. Det er lett å gi sin tilslutning til forfatterens advarsler når det gjelder anvendelser av pålitelighetsteori. Likevel medfører denne formen for skepsis at en statistiker som nærmer seg spesialområdet utenfra, sitter igjen med et noe blandet inntrykk. Delvis får man følelsen av at pålitelighetsteoretikerne litt lettvtint fraskriver seg totalansvaret for sikkerheten av større systemer. Ikke desto mindre ønsker de tydeligvis å bidra aktivt når andre instanser først har besluttet at et bestemt system skal settes ut i livet. I bunn og grunn er denne holdningen kanskje ikke så ulik innstillingen som mange andre statistikere har til praktiske oppgaver. Det er ofte typisk at de statistiske teknikkene bare kan gi svar på begrensede delspørsmål innenfor kompliserte problemområder. På et felt som pålitelighetsteori kan likevel konsekvensene av beslutningene som fattes være langt alvorligere enn i andre situasjoner.

Til tross for motforestillinger mot bruk i undervisningen, vil jeg avgjort anbefale alle statistikere å anskaffe seg Natvigs bok. Svært ofte vil man umiddelbart være enig med forfatteren når han beskriver tilfeller med underlig bruk av statistiske metoder. F.eks. kan man uten tvil si at det var "amatørmessige statistiske krav" som ble stilt ved den kondomundersøkelsen som ble offentliggjort i Forbrukerrapporten i 1973. Det må anses som fortjenstfullt at slik misbruk av statistiske idéer blir avslørt.

Ivar Heuch

S(tatistikk) - A(ssistert) - P(roduksjon).

av

Liv og Arnljot Høyland *)

I en artikkel [7] i "Advances in Applied Business Strategy", 1984, gjengir forfatteren en liste, opprinnelig satt sammen av professor R.B. Reich fra Harvard University, over produkter der amerikansk industri i løpet av en tiårsperiode har tapt minst 50% av sitt marked. Listen ser slik ut:

"Automobiles
Cameraes
Stereo Components
Medical Equipment
Color Television Sets
Hand Tools
Radial Tires
Electric Motors
Food Processors
Microwave Ovens
Athletic Equipment
Computer Chips
Industrial Robots
Electronic Microscopes
Machine Tools"

En vesentlig del av det tapte markedet er overtatt av japansk industri. Amerikanerne har spurt seg selv hva grunnen kan være til dette, og skal være kommet til at én av hovedårsakene er at dens egne produkter ikke holder mål kvalitetsmessig. Spørsmålet diskuteres på høyeste plan. Kjente tidsskrifter som "Mechanical Engineering" og "Business Week" er nylig kommet ut med "Quality" i store bokstaver på forsidene. Det er i USA opprettet en "National Quality Award" som formodentlig vil bli delt ut første gang høsten 1988.

*) Liv og Arnljot Høyland, Institutt for matematiske fag, NTH, har friår i studieåret 1987/1988 og oppholder seg ved University of Wisconsin, Madison, USA.

Norsk industri har antagelig minst like stor grunn til å være bekymret. Vi bør spørre oss selv, slik amerikanerne gjør det: Hva er det japanerne gjør, som vi ikke gjør?

W. Edwards Deming gjør i sin nyeste bok "Out of the Crisis" [2] rede for hva han mener må til for at amerikansk industri skal kunne gjenerobre de tapte skanser. Han summerer sine råd i 14 punkter, som nå har fått navnet "Demings 14 punkter". Han var selv den første som i 1950-årene dro til Japan og ga innføring i statistisk kvalitetskontroll, og har med jevne mellomrom holdt seminarer i Japan og USA helt fram til idag. Nylig ble han "for his advocacy to corporations and nations of a general management philosophy that has resulted in improved quality with consequent betterment of products" tildelt U.S. National Medal of Science. Medaljen ble overrakt ham av president Reagan i Det hvite hus.

Masaaki Imai skriver i sin bok [4] "Kaizen. The Key to Japan's Competitive Success" hva han mener er grunnene til at japansk industri ofte vinner i konkurransen.

Begge disse bøkene er innholdsrike og vi kan her bare komme inn på et par vesentlige momenter.

Det er ikke lenger tilstrekkelig å sørge for at ens produkter kvalitetsmessig holder mål ved å gjennomføre statistisk kvalitetskontroll ved enden av samlebåndet. Det koster vanligvis like mye å produsere en defekt enhet som en brukbar enhet. Å produsere defekte enheter, for så å sortere dem ut, har en simpelthen ikke råd til. I stedet for å rette oppmerksomheten mot enden av samlebåndet, må en rette den mot begynnelsen, dvs. mot planleggingen av produktet, og produktet må så følges gjennom hele prosessen med tanke på kvalitet. God kvalitet må "bygges inn" i produktet. Det er ikke nok å nøye seg med å "inspisere dårlig kvalitet ut".

Videre er det ikke tilstrekkelig å overlate ansvaret for produktkvalitet til en egen avdeling i bedriften. Masaaki Imai understreker at alle i en bedrift, fra toppledelse til "gulv" må være opptatt av og ansvarlig for at produktets kvalitet holder mål. Team-work og vitenskapelig (statistisk) metodikk er nøkkelord i denne sammenheng.

En skal ikke lese mye om hvordan kvalitet og produktivitet i Japansk industri stadig er blitt forbedret i de seneste tiår før en støter på navnet Genichi Taguchi. Han har spilt en meget viktig rolle i den utviklingen Deming initierte, og har ut fra teknisk know-how lansert nye ideer og utviklet disse for praktisk bruk. En rekke av disse ideene er beskrevet i [6], ideer som først i de seneste år har vakt oppmerksomhet i Vesten. En slik ide er såkalt "Parameter design". Dette er en metode til å planlegge produkter og prosesser slik at de blir robuste overfor ukontrollerbare variasjonsårsaker.

La oss illustrere hva parameter design er ved et eksempel Taguchi og Wu selv har brukt.

Taguchi og Wu tar for seg produksjon av en såkalt Wheatstone bro, et måleinstrument for å måle en ukjent motstand ρ . En ønsker selvsagt å fremstille broer som måler motstanden med optimal presisjon.

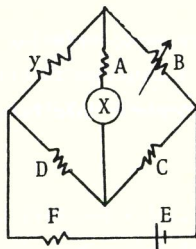


Fig. 1. Diagram av en Wheatstone bro.

Komponentene A, C, D og F er faste resistorer, der A, C, D og F samtidig angir den nominelle motstand resistorene skal ha. E er en nominell batterispenning, og X er en avlesning på et amperemeter. Hvis motstanden B justeres slik at det ikke går strøm gjennom amperemeteret ($X=0$), kan en beregne et anslag for den ukjente motstand y ved

$$y = \frac{BD}{C}$$

Går det en strøm X gjennom amperemeteret, er

$$y = \frac{BD}{C} - \frac{X}{C^2 E} [A(C+D) + D(B+C)][B(C+D) + F(B+C)].$$

y er på denne måten knyttet til alle komponentene og til X . Hvis komponentenes egenskaper avviker fra de nominelle verdiene, vil disse "feil" "overføres" på y .

Når en skal planlegge produksjon av et produkt som dette, kan en imidlertid selv, innen rimelige grenser, velge de nominelle verdiene for komponentene. Spørsmålet som reises og besvares i parameter design er da: Hvordan bør en velge de nominelle verdiene for komponentene for at y skal bli så robust som mulig mot slike avvik. Ikke sjelden er det nemlig slik at om den nominelle verdi for en komponent ligger i ett visst område, vil avvik fra nominalverdien ha langt mindre innflytelse på y enn om nominalverdien ligger i et annet område.

En måte å arbeide seg fram til et optimalt valg av nominelle verdier for komponentene, er å nytte faktorielle forsøk eller fraksjonerte faktorielle forsøk, om nødvendig suksessivt, og så analysere forsøkene. Her ser vi illustrert hvordan statistisk metodikk kommer til å spille en avgjørende rolle for kvaliteten, allerede mens produktet befinner seg på tegnebrettet. Kvalitet bygges inn i produktet ved statistisk metodikk.

Taguchi og Wu hevder at det etter deres erfaring ofte er mulig å oppnå "reduisert overføring av feil" fra komponentene til y ved bruk av billigere komponenter, selv om disse komponentene enkeltvis varierer mer enn de gjør for mer kostbare enheter.

Men det er ikke nok å bruke statistisk metodikk bare når produktet befinner seg på tegnebrettet. Produktet må følges med tilsvarende metodikk gjennom hele produksjonsprosessen. KAIZEN er nøkkelordet. Det er japansk og står for "kontinuerlig forbedring".

Flere steder i USA har en tatt opp problemet med forbedring av kvalitet og produktivitet. I oktober 1985 ble det etablert et Center for Quality and Productivity Improvement ved University of Wisconsin-Madison, ledet av George Box og William Hunter. Hunter døde et års tid senere, og Senteret ledes nå av George Box.

I senterets første årsrapport [3] skrev William Hunter følgende avsnitt om deres visjoner som vi gjengir i sin helhet. Det viser at en har ambisjonene i orden.

OUR VISION

"We consider the work we do to be of the utmost importance to organizations in the United States. If American businesses continue to merely imitate foreign competitors, we will always be behind. Therefore, the Center is talking a long-term view of what is needed before U.S. companies can regain a competitive lead in world markets. There are three distinct ways in which we can contribute: our vision is to be the leading organization worldwide in

- (1) conducting research in quality and productivity improvement of practical value to private and public organizations (our primary focus initially is on the development of innovative statistical techniques and practical methodologies that can be applied in industry),
- (2) disseminating authoritative information on the latest developments in quality and productivity improvement of practical value from around the world, and
- (3) providing a forum where visitors, faculty, and students can meet and study, discuss, learn, and argue about the latest ideas in quality and productivity improvement.

In these three ways the Center will contribute to improved functioning and success of organizations of all kinds, and to increased fulfillment and enjoyment of individuals working in those organizations".

Aktiviteten ved Senteret har, de to årene det har bestått, vært svært høy. Fra oktober 85 til september 87 ble det således utgitt 27 forskningsrapporter. Særlig har de tatt for seg ideene som ligger til grunn for de såkalte Taguchi-metodene. Ved Senteret berømmes Taguchi for sine ingeniørmessig gode ideer, men det hevdes at den statistiske metodikk som er knyttet til metodene, kan forbedres vesentlig. Det drives videre en utstrakt kursvirksomhet for industrien, og Senteret mottar vesentlig støtte fra store amerikanske industri-bedrifter til sin virksomhet.

Referanser.

- [1] Box, George E.P. og Fung, Conrad A. (1986).
"Studies in Quality Improvement: Minimizing Transmitted Variation by
Parameter Design". Center for Quality and Productivity Improvement,
Univ. of Wisconsin-Madison.
- [2] Deming, W. Edwards (1986). "Out of Crisis". Massachusetts Institute of
Technology, Center for Advanced Engineering Study, Cambridge, Massachusetts.
- [3] Hunter, William E. (1986). "Our first Year October 1985 - October 1986".
Center for Quality and Productivity Improvement. Univ. of Wisconsin-
Madison.
- [4] Imai, Masaaki (1986). "Kaizen. The Key to Japan's Competition Success".
Random House. Business Division. New York.
- [5] Leon, Ramon V., Shoemaker, Anne C. og Kacker, Raghu N. (1987).
"Performance Measures Independent of Adjustment. An Explanation and
Extension of Taguchi's Signal - to Noise Ratios". Technometrics Vol.
29, No 3 p. 253-281.
- [6] Taguchi, G. og Wu, Y. (1979). Introduction to Off-Line Quality Control.
Kan bestilles fra American Supplier Institute, Center for Taguchi Methods,
6 Parklane Bird Suite 411, Dearborn, MI 48126.
- [7] Wheelwright S.C. (1986). "Strategic Management of Manufacturing".
Advances in Applied Business Strategy, 1-15 (JAI Press Inc.).

REFORM AV VIDEREGAENDE SKOLEMATEMATIKK

Rådet for videregående opplæring (RVO) nedsatte i september 1986 en arbeidsgruppe for å utarbeide reformforslag for linjefag matematikk i studieretning for allmenne fag i den videregående skole. Arbeidsgruppen, som besto av lektorene Herman Ruge, Per Even Kleive og Kari Sjølhagen, avga sin innstilling til RVO i august 1987, og den ble sendt til høring til skoler, høyskoler, universitetet og elev- og lærerorganisasjoner, og en del andre høringsinstanser, herunder Norsk Matematikkråd, men ikke Norsk Statistisk Forening.

En rekke av forslagene i innstillingen berører statistikernes fagfelt, og det hadde vært ønskelig at den også ble gjort til gjenstand for debatt i NSF. Undervisningsutvalget i NSF fikk imidlertid først kjennskap til innstillingen etter høringsfristen 1. desember 1987, men Norsk Matematikkråds uttalelse ivaretar i noen grad "statistiske synspunkter".

Innstillingen fra arbeidsgruppen foreslår mål for matematikkundervisningen, modeller for organisering av kurstilbudene og emner som bør være med i linjefagsundervisningen. Man har gått ut fra at matematikken skal bestå som et sentralt og viktig fag i studieretningen med samme timetall som nå. Innholdet foreslås imidlertid i noen grad dreiet mot emner som datamaskinen har gjort viktigere, og sannsynlighetsregning og statistikk er foreslått plass i studieplanene. Konkret gir dette seg uttrykk slik:

I det obligatoriske kurset i matematikk første år (1MA) tas bl.a. opp (med innstillingens egne ord)

Kombinatorikk og (multiplikasjonsloven, flertrinns valg)
valgtrær

Sannsynlighets- (mynt- og terningkast, kjønn ved
regning barnefødsler, relativ frekvens, bruk av enkle sannsynlighetsskart med overgangssannsynlighet)

Logikk (implikasjon = medfører, OG, ELLER, IKKE nødvendig og tilstrekkelig betingelse).

I den valgfrie matematikk i 2. og 3. skoleår tilbys to opplegg, MN rettet mot matematikk-krevende studier (realfag) og MS rettet mot andre studier (i hovedsak samfunnsfag). Simulering og statistikk er foreslåtte emner i 3MN, mens Sannsynlighetsregning og statistikk er foreslåtte emner både 2MS og 3MS. Det kan derfor se ut som at disse emner får en bredere plass i MS-opplegget. Norsk Matematikkråd har uttalt at statistiske metoder utgjør et vel så viktig grunnlag for mange realfag som for samfunnsfag, og at det kan være rimelig å finne plass til temaet på begge klassetrinn også i MN-opplegget. Arbeidsgruppen kan imidlertid tenke seg de to opplegg som alternativer, der MS gir mer rom for utvikling av nytt fagstoff, og at MS-kurs også gis linjefagskompetanse for naturfaglinjen.

De foreslåtte temaendringer i fagplanene vil kunne gi en betydelig bedring av kunnskapene og forståelse for statistikkfaget i sin alminnelighet, og som forberedelse til studier på høyskolenivå. I dag er tilbudet begrenset til noe beskrivende statistikk i ungdomskolen og 2MS, samt et opplegg i sannsynlighetsregning for 3MS, men dette tilbys få steder og tas av få elever. Det er imidlertid klart at om slike endringer skal bli vellykket, må det gjennomføres et solid tilretteleggingsarbeid. Innstillingen fra arbeidsgruppen til RVO er i og for seg et brukbart utgangspunkt, men bærer tydelig preg av at skolen trenger assistanse, spesielt når det gjelder å konkretisere det statistikkfaglige innhold i planene.

NSF's medlemmer oppfordres til å studere innstillingen, og eventuelt komme med synspunkter i neste TG om denne, og evt. om hvordan vi statistikere kan påvirke reformarbeid i skolen.

Jostein Lillestøl

ÅRSBERETNING 1987 FOR STATISTISK FORENING I OSLO

Følgende tillitspersoner ble valgt på årsmøtet den 18. februar 1987:

Formann:	Rolf Volden, Norsk Regnesentral	(ny)
Styremedlemmer:	Henriette Eide, Nycomed	(ny)
	Morten Folkesson, Storebrand	(gjenvalg)
	Lisa Forsen, Statens Institutt for Folkehelse	(gjenvalg)
	Tormod Næs, Norsk Institutt for Næringsmiddelforskning	(gjenvalg)
Revisorer:	Inge Helland, Norges Landbrukshøgskole	
	Leiv Solheim, Norges Veterinærhøgskole	

Styret konstituerte seg senere med Tormod Næs som sekretær og Morten Folkesson som kasserer. Det har vært holdt 3 styremøter i 1987.

Innkallinger til medlemsmøter i Oslo har vært sendt til alle som er registrert på nåværende medlemsliste i hovedforeningen med postnummer under 3999. Det har ikke vært noen separat årskontingent i den lokale Osloforeningen, da man får overført en sekkebevilgning fra hovedforeningen. I 1987 var denne bevilgning på kr. 3.000,-.

Foreningens hovedaktivitet har vært foredragsmøtene. I løpet av året har det vært holdt 4 møter, med etterfølgende sosialt samvær:

18.02.87: Årsmøte og medlemsmøte. Ørnulf Borgan, Matematisk Institutt, Avd. C, Universitetet i Oslo, orienterte og innledet til diskusjon om ny studieplan i statistikk ved instituttet. Møtested: Eilert Sundts hus, UiO., seminarrom 1246.

07.04.87: Bob Gunderson, Utah State University, "A brief introduction to CART (Classification And Regression Trees)". Møtested: Kurssalen, Norsk Regnesentral.

21.09.87: Møte på NYCOMED, Nycoveien 2, med 2-delt program.
a) Trond Haider: "Satsningsområder til NYCOMED, samt anvendelsen av statistisk fagkunnskap innen de enkelte forskningsprosjekter.
b) Emlyn R. Williams, CSIRO, Australia: "Field Variety Trials: Statistical Considerations".

16.11.87: Tore Schweder: "Nytt Institutt for statistikk og databehandling - er det en god ting?", rom 1246, SV-bygget, UiO.

Sammen med kjemometrikerne på Norsk Regnesentral arrangerte foreningen den 19. mai 1987 et endags-seminar over emnet "Data-approksimasjon med PLS-metodikk". Programmet var:

Dr. Paul Geladi, NR:	Partial Least Squares (PLS); historikk og anvendelser.
Dr. Kim Esbensen, NR:	Regresjonens vitenskapsteoretiske og praktiske problemstillinger.
Dr. Harald Martens, NR:	Hvorfor mange liker PLS?
Prof. Inge Helland, NLH:	Noen teoretiske betraktninger omkring PLS.

Dr. Tormod Næs, NINF:	PLS versus andre statistiske prediksjonsmetoder.
Prof. Rolf Manne, UiB:	PLS som generalisert invers.
Prof. Tore Schweder, UiO/NR:	Kanonisk regresjon, robust PLS og "shrinking".
Prof. Emil Spjøtvoll, NTH:	Kritisk vurdering av PLS.
Alle innledere:	Paneldiskusjon om viktige aspekter ved PLS.

Styret

REFERAT FRA ÅRSMØTE I STATISTISK FORENING I OSLO

Referent: Tormod Næs

Årsmøte i Statistisk Forening i Oslo (SFO) med etterfølgende medlemsmøte blei holdt mandag 15. februar 1988 kl. 19.00 på Statens institutt for folkehelse (SIFF).

Ingen kommentarer til innkallingen bortsett fra at det blei påpekt at enkelte nye medlemmer ikke hadde fått innkalling. Sekretæren i det gamle styret beklaget at Oslo-foreningen ikke hadde hatt gode nok rutiner for ajourføring av medlemsoversikten.

- a) Rolf Volden blei valgt til ordstyrer og Tormod Næs til referent.
- b) Årsberetningen blei lest opp og vedtatt uten kommentarer.
- c) Revidert regnskap ble presentert av Morten Folkesson og vedtatt uten kommentarer.
- d) Det blei vedtatt at Statistisk forening i Oslo ikke skal innkreve noen medlemsavgift.
- e) Styrets forslag til nytt styre blei vedtatt med akklamasjon.

Formann: Rolf Volden, Norsk Regnesentral

Styre: Henriette Eide, Nycomed
Thore Egeland, UiO
Øystein Evandt, Veritas
Inge Helland, NLH

Revisorer: Leiv Solheim, Statistisk Sentralbyrå
Per Lea, NINF

Etter årsmøtedelen holdt Walter Neuhaus fra Storebrand et foredrag over temaet "Bonussystemer i bilforsikring". Etter foredraget var det diskusjon og salg av mineralvann/øl.

Nytt fra Statistisk Forening i Bergen

Statistisk forening i Bergen valgte på årsmøtet 8. desember 1987
nytt styre for 1988:

Formann: Jostein Paulsen, Universitetet i Bergen
Styremedlemmer: Geir E. Eide, Universitetet i Bergen
Ole Lauvskar, Norsk Kollektiv Pensjonskasse
Anne-Berit Salen, Televerket

Nytt fra avd. C, Matematisk Institutt, UiO

Cand scient: Hans Eirik Fagerthun: "Diskriminantanalyse med vekt på
binære klassifikasjonstrær, benyttet i to medisinske studier".
Veileder: Erik Bølviken

University of Zimbabwe ønsker seg lærebøker i statistikk. En lang
ønskeliste finnes ved avd. C.

Nytt fra Universitetet i Trondheim , NTH

Ferdige kandidater:

Birger Lorentz Retzius: "Fellesfeil i datamaskinbaserte prosess-sikringssystemer".

Terje Mortveit: "Avhengighet i mekaniske systemer".

MEDLEMSLISTE FOR NORSK
STATISTISK FORENING

ALVHEIM, ATLE
NSD
HANS HOLMBOESGATE 22
5007 BERGEN

AABERGE, ROLF
STATISTISK SENTRALBYRA
P.B. 8131 DEP.
0033 OSLO 1

AMUNDSEN, ARNE
SOS.ØK. INSTITUTT
P.B. 1095, BLINDERN
0317 OSLO 3

AALEN, ODD
FARMAKOLOGISK INST.
P.B. 1057, BLINDERN
0316 OSLO 3

AMUNDSEN, ELLEN J.
STATISTISK SENTRALBYRA
P.B. 8131, DEP
0033 OSLO 1

AARSETH, MAGNE
STOREBRAND-NORDEN
HAAKON VII'S GT. 10
0161 OSLO 1

AMUNDSEN, HERDIS T.
SOS.ØK. INSTITUTT
P.B. 1095, BLINDERN
0317 OSLO 3

AARØ, RAGNAR
SINTEF
AVD. REG. TEKNIKK
7034 TRONDHEIM-NTH

AUESTAD, BJØRN H.
WESENBERG SM. 6
5003 DREGGEN

AASE, KNUT KRISTIAN
NORGES HANDELSHØYSKOLE
HELLEVEIEN 30
5035 BERGEN-SANDVIKEN

AVEN, TERJE
ROGALAND DISTR.HØYSKOLE
P.B. 2450
4001 STAVANGER

AASNES, JØRGEN
STATISTISK SENTRALBYRA
P.B. 8131, DEP
0033 OSLO 1

BAKKE, NILS
STATISTISK SENTRALBYRA
P.B. 8131, DEP
0033 OSLO 1

AASTVEIT, ARE
INST. FOR MATEM. FAG
1432 AS-NLH

BASTE, VALBORG
SYDNESKLEIVEN 4
5010 BERGEN

AKSLAND, MAGNAR
INST. FOR FISKERIBIOL.
P.B. 1839 NORDNES
5024 BERGEN

BATTA, PETER
FOLLOVEIEN 5
1400 SKI

ALBREKTSEN, GRETHE
ULSETSKOGEN 21
5095 ULSET

BERGE, ERLING
SØRASVEIEN 28
1430 AS

ALDRIN, MAGNE
NORSK REGNESENTRAL
P.B. 114, BLINDERN
0314 OSLO 3

BERTEIG, VIDAR
NORSK REGNESENTRAL
P.B. 114, BLINDERN
0314 OSLO 3

BIØRN, ERIK
SOS. ØK. INST.
P.B. 1095
0317 OSLO 3

BRENN, TORMOD
BISKOP BERGGRAVSGT. 30
9000 TROMSØ

BJELKE, ERIK
POSTBOKS 127
5043 HOP

BROSVEET, J
NTDH
P.O. BOKS 145
7701 STEINKJER

BJERKE, FRØYDIS
PAPIRINDUSTRIENS FORSKN.INST.
P.B. 115 VINDERN
0319 OSLO 3

BROX, KNUT HAKON
BØGATEN 15
0655 OSLO 6

BJERVE, STEINAR
MAT. INST. AVD. C
P.B. 1053, BLINDERN
0316 OSLO 3

BRUN, ODDNY H.
E. BUREAU DIV. NERA
P.B. 10
5061 KOKSTAD

BJØNTEGARD, EIVIND
SOS.ØK. INSTITUTT
P.B. 1095, BLINDERN
0317 OSLO 3

BU, TOR
NORSK HYDRO A/S
BOKS 4313 NYGARDSTANGEN
5028 BERGEN

BJØRNSTAD, JAN FR.
INST. FOR MAT. REALFAG
P.B. 953
9000 TROMSØ

BYFUGLIEN, JAN
STATISTISK SENTRALBYRA
P.B. 510, STASJONSSIDA
2201 KONGSVINGER

BODSBERG, LARS
SINTEF, AVD.18
SIPA
7030 TRONDHEIM-NTH

CARLSON, OTTO
STATISTISK SENTRALBYRA
P.B. 8131, DEP
0033 OSLO 1

BORGAN, JENS KR.
STATISTISK SENTRALBYRA
P.B. 8131, DEP
0033 OSLO 1

CHRISTENSEN, PETER
HOVSVEIEN 21
1800 ASKIM

BORGAN, ØRNULF
MAT. INST. AVD. C
P.B. 1053, BLINDERN
0316 OSLO 3

CHRISTOFFERSEN,KNUT
RIKSTRYGDEVERKET
DRAMMENSVEIEN 60
0270 OSLO 2

BRAGELIEN, MARIT
NEVBERGGATEN 16
0367 OSLO 3

DAHL, HENRIK
VIGVOLLASEN 51
4600 KRISTIANSAND

BRAMNES, GUNNAR
GRORUDVEIEN 58
0976 OSLO 9

DAMSLETH, EIVIND
NORSK REGNESENTRAL
P.B. 114, BLINDERN
0314 OSLO 3

EGEDE-LARSEN, H.O.
NILS BAYS VEI 27
0876 OSLO 8

FENSTAD, GRETE
MAT. INST. AVD. C
P.B. 1053, BLINDERN
0316 OSLO 3

EGELAND, THORE
MATEMATISK INST.
P.B. 1053 BLINDERN
0316 OSLO 3

FLAM, SJUR DIDRIK
INST. FOR ØKONOMI
J. REINSGT. 19
5008 BERGEN

EIDE, GEIR EGIL
Medisinsk Informatikk
og statistikk, MFH-bygget
5021 BERGEN

FODNES, SIRI M
MAT. INST. AVD. C
P.B. 1053, BLINDERN
0316 OSLO 3

EIDE, HENRIETTE
DOK/STAT NYCOMED A/S
P.B. 4220 TØRSHOV
0401 OSLO 4

FOLKESON, MORTEN
STOREBRAND-NORDEN
HAAKON VII'SG 10
0161 OSLO 1

Birgit Eie
NRK, Statistikkontoret
Bjørnstjerne Bjørnsons plass 1
0340 Oslo 3

FORSÉN, LISA
SIFF, GR.F. H.T.J.FORSKN.
FR. STANGSG 11-13
0264 OSLO 2

ENGÉN, STEINAR
INST. FOR MAT. OG STAT.
AVH
7055 DRAGVOLL

FOSS, BJARNE A.
SINTEF
7034 TRONDHEIM-NTH

ESBENSEN, KIM
NORSK REGNESENTRAL
P.B. 114
0314 OSLO 3

FOSS, TRON
BLAKERSUND
1990 SØRUM

ESPEHAUG, BIRGITTE
SKUTEVIKSVEIEN 31
5035 BERGEN-SANDVIKEN

FREDRIKSON GUNNAR
JEGERVEIEN 12F
0386 OSLO 3

EVANDT, ØYSTEIN
VERITAS
P.B. 300
1322 HØVIK

FRIDSTRØM, LASSE
BERNT KNUDSENS V 44B
1152 OSLO 11

FAGERHEIM, JØRN
VEITVETSTUBBEN 8C
0596 OSLO 5

FUNNEMARK, ESPEN
VERITEC
P.B. 300, HØVIK
1322 HØVIK

FAGERTHUN, HANS
LANDSKRONAVN. 104
2013 SKJETTEN

FURUNES, NILS TERJE
TROSTEFARET 2B
0390 OSLO 3

GAARDER, SIMEN
HERTZBERGS G 8
0360 OSLO 3

HAIDER, TROND
FOSSVEIEN 80
1405 LANGHUS

GEDDE-DAHL, TRULS
AVD.FOR FOREB.INF.MED,
SIFF. GEITMYRSV.75
0402 OSLO 4

HALDORSEN, TOR
KREFTREGISTERET
MONTEBELLO
0310 OSLO 3

GILDE, VIBEKE
EKELYV 18
0374 OSLO 3

HALVORSEN, HANS G.
MARIA DEHLIS VEI 27 A
1084 OSLO 10

GJELLESTAD, OVE
MAT. INST. AVD. C
P.B. 1053, BLINDERN
0316 OSLO 3

HALVORSEN, KJETIL B
TOFTES GATE 66 II
0552 OSLO 5

GJERSTAD, TORKELL
TECHNICA A/S NORSEA BAS
P.B. 138
4001 STAVANGER

HAMMERVOLD, RANDI
KRINGSJAVEIEN 18
7000 TRONDHEIM

GODTLIEBSEN, FRED
MARINTECH/SINTEF
7034 TRONDHEIM-NTH

HELDAL, JOHAN
STATISTISK SENTRALBYRA
P.B. 8131, DEP
0033 OSLO 1

GOLDSTEIN, HARALD
SOS.ØK. INSTITUTT
P.B. 1095, BLINDERN
0317 OSLO 3

HELGELAND, JON
NORSK REGNESENTRAL
P.B. 114, BLINDERN
0314 OSLO 3

GRANLI, JOHN REIDAR
STATOIL
P.B. 300
4001 STAVANGER

HELI, HANS
THS. HEFTYES GATE 9
0264 OSLO 2

GUDBRANDSEN, ALF
FAGERLIA 37
3000 DRAMMEN

HELLAND, INGE
INST. FOR MATEM. FAG
1432 AS-NLH

HAAVELMO, TRYGVE
SOS.ØK. INSTITUTT
P.B. 1095, BLINDERN
0317 OSLO 3

HEUCH, IVAR
UNIV. I BERGEN
MATEMATISK INSTITUTT
5007 BERGEN

HAGEN, PER CHR.
TELEMARK DISTR.HØYSKOLE
3800 BØ I TELEMARK

HJORT, NILS LID
NORSK REGNESENTRAL
P.B. 114, BLINDERN
0314 OSLO 3

HOFFMANN, EIVIND
114, CH. DES MOLLIES
CH-1293 BELLEVUE-GE

HVEBERG, RANOD
MR-DH
P.B. 308
6401 MOLDE

HOKSTAD, PER
SINTEF
AVD.75
7034 TRONDHEIM-NTH

HØGASEN, GUTTORM
MAT.INST. AVD. C
P.B. 1053, BLINDERN
0316 OSLO 3

HOLM, LARS W.
NSD
HANS HOLMBOESGATE 22
5007 BERGEN

HØYLAND, ARNLJOT
INST. FOR MAT. STATIST.
7034 TRONDHEIM-NTH

HOLME, INGAR
MED.STAT.INSTITUTT
P.B. 6, ULLEV. SYKEHUS
0407 OSLO 4

HØYLAND, LIV
INST.FOR MATEM.STATIST.
7034 TRONDHEIM-NTH

HOLTER, JON PETTER
NORGES BANK
BANKPLASSEN 4
0151 OSLO 1

HØYLAND, TOR EIVIND
FORS.SELSK.STAT.KONTOR
P.B. 2429, SOLLI
0202 OSLO 2

HOMLEID, MARIKEN
METEROLOGISK INST.
P.B. 45, BLINDERN
0313 OSLO 3

INDREHUS, ODDNY
HORNNE SVN. 20A
6800 FØRDE

HORTEN, HARALD
LAURA GUNDERSENS GT. 6
0168 OSLO 1

INDSETH, AUDUN
10 A 805 SOGNSVN 218
0864 OSLO 3

HOUGEN, ANNA
LØVENSKIOLDSGATE 20 A
0260 OSLO 2

JANSEN, EILEV S.
NORGES BANK
BANKPLASSEN 4
0151 OSLO 1

HOVEID, ØIVIND
'NINF
P.B. 8024, DEP.
0034 OSLO 1

JEBER, ARILD
STATISTISK SENTRALBYRA
P.B. 8131, DEP
0033 OSLO 1

HUSEBY, ARNE BANG
MAT. INST. AVD. C
P.B. 1053, BLINDERN
0316 OSLO 3

JENSEN, EINAR
STATISTISK SENTRALBYRA
P.B. 8131, DEP
0033 OSLO 1

HUSTOFT, ANNE GRO
SI
P.B. 124, BLINDERN
0314 OSLO 3

JOHANSEN, KJELL
STATENS VEIVSEN
VEIDIR. P.B.6390
0604 OSLO 6

JOHNSEN; GYRID
SKOTTEGT. 21
5011 BERGEN

KRISTOFFERSEN, D.T.
LEVREBAKKEN 1
1346 GJETTUM

KALVENES, SIGMUND
NORSK REGNESENTRAL
P.B. 114, BLINDERN
0314 OSLO 3

LAAKE, PETTER
SOS.ØK. INSTITUTT
P.B. 1095, BLINDERN
0317 OSLO 3

KARLSEN, HANS A.
SLETTEN
5065 BLOMSTERDALEN

LANGDAHL, ARVE
DURUDVN. 12 D
1346 GJETTUM

KIERULF, CARL TH.
STATISTISK SENTRALBYRA
P.B. 8131, DEP
0033 OSLO 1

LANGELAND, THORE
STATOIL
AVD. RES
4033 FORUS

KNAG, KLAUS
MYRARINDEN 8
5084 TERTNES

LANGEN, OLE RAGNAR
STATISTISK SENTRALBYRA
P.B. 510, STASJONSSIDA
2201 KONGSVINGER

KNUDSEN, JON H.
LYSHOV DEN 318
5033 FYLLINGS DAL

LAURITZEN, KARE
BJØRNESTADBAKKEN 7
0672 OSLO 6

KOJEN, BRIT KRISTINE
NUTEC
P.B. 6
5034 YTRE LAKSEVAG

LAUVSKAR, OLE
NKP
LARS HILLES GATE 22
5008 BERGEN

KORBØL, LEIF
STATISTISK SENTRALBYRA
P.B. 510, STASJONSS.
2201 KONGSVINGER

LEA, PER
INST.F.NÆRINGSM.FORSKN
P.B. 50
1432 AS-NLH

KRISTIANSEN, ARILD
HALLAGERBAKKEN 18B
1256 OSLO 12

LETTENSTRØM, GERD
STATISTISK SENTRALBYRA
P.B. 8131, DEP
0033 OSLO 1

KRISTIANSEN, MAI-LIS
HØVIK TERASSE 4
3010 DRAMMEN

LIE, ROLV TERJE
Medisinsk Fødselsreg.
MFH-bygget
5021 BERGEN

KRISTOFERSEN, L. B.
STATISTISK SENTRALBYRA
P.B. 8131, DEP
0033 OSLO 1

LIESTØL, KNUD
INST. FOR INFORMATIKK
P.B. 1080, BLINDERN
0316 OSLO 3

LILLESTØL, JOSTEIN
NORGES HANDELSHØYSKOLE
HELLEVEIEN 30
5035 BERGEN-SANDVIKEN

MIDTTUN, NORVALD
SJØKRIGSSKOLEN
WALLEMSVIKEN
5034 YTRE LAKSEVAG

LINDQVIST, BO
INST.FOR MATEM.STATIST.
7034 TRONDHEIM-NTH

MO, DAG-TORE
BI-SKEDSMO
2013 SKJETTEN

LJØGOT, HAKON
RUDVEIEN 18
2000 LILLESTRØM

MOGENSEN, SVEIN B.
LIVSF.SELSK M-STAT-INST
P.B. 6, ULLEVÅL SYKEHUS
0407 OSLO 4

LUND, NILS HAVARD
STATISTISK SENTRALBYRA
P.B. 510, STASJONSSIDA
2201 KONGSVINGER

MOHN, ERIK
NORSK REGNESENTRAL
P.B. 114, BLINDERN
0314 OSLO 3

LYGRE, STEIN HAKON
UNIV. I BERGEN
MATEMATISK INSTITUTT
5007 BERGEN

MOLDE, NILS OTTAR
UNIV. I BERGEN
MATEMATISK INSTITUTT
5007 BERGEN

LYSNE, DAN A.
ROGALANDSFORSKNING
P.B. 2503, ULLANDSHAUG
4001 STAVANGER

MOSEBY, HARALD
SØNDRE RØD 13B
0752 OSLO 7

MARTENS, HARALD
GAMLEVEIEN 13
1430 AS

MOWINCKEL, PETTER
AKEBAKKESKOGEN 58 A
0490 OSLO 4

MARTENS, MAGNI
GAMLEVEIEN 13
1430 AS

MYHRE, HANNE
TRONDHEIMSVN. 64
0565 OSLO 5

MEEN, KNUT
HANØYTANGEN
5310 Hauglandshella

MYKLAND, PER ASLAK
P.M., INT. HOUSE #448
2299 PIEDMONT AV., BERKLEY
CA-94720 USA

MICHAELSEN, GRETE
RIKSTRYGDEVERKET
DRAMMENSVEIEN 60
0270 OSLO 2

MØNNES, ERIK
HEDMARK DISTR.SHØYSKOLE
2450 RENA

MICHELSSEN, THORBJ.
MAT. INST. AVD. C
P.B. 1053, BLINDERN
0316 OSLO 3

NAFSTAD, OLA
GREFSENKOLLVN. 20E
0490 OSLO 4

55
NARBUVOLD, HANE
GYDAS VEI 47
1413 TARNASEN

OLSEN, STIG HARRY
MAT.INST.
P.B. 1053 BLINDERN
0316 OSLO 3

NATVIG, BENT
MAT. INST. AVD. C
P.B. 1053, BLINDERN
0316 OSLO 3

OMRE, HENNING
NORSK REGNESENTRAL
P.B. 114, BLINDERN
0314 OSLO 3

Neuhaus, Walter
Storebrand-Norden
Haakon VII's gt 10
0161 Oslo 1

ONES, NORVALD
SIMON DARRES VEI 65
0669 OSLO 6

NILSEN, TRYGVE
UNIV. I BERGEN
MATEMATISK INSTITUTT
5007 BERGEN

OPDAHL, STEIN
STATISTISK SENTRALBYRA
P.B. 8131, DEP
0033 OSLO 1

NOME SIRI
Psykiatrisk klinikk
HAUKELAND SYKEHUS
5021 BERGEN

OPSTAD, PAL
MMI
CHR. KROGSGT. 2A
0186 OSLO 1

NORBERG, RAGNAR
MAT. INST. AVD. C
P.B. 1053, BLINDERN
0316 OSLO 3

OTNES, BERIT
STATISTISK SENTRALBYRA
P.B. 8131, DEP
0033 OSLO 1

NORDBOTTEN, SVEIN
UNIV. I BERGEN
INST. FOR INFORMASJONSVIT.
5007 BERGEN

OTTERSEN, GEIR
KPT. AMLANDSV 13 B
5031 LAKSEVAG

NORDLUND, STURLA
LINNEAVEIEN 3
1450 NESODDTANGEN

PALMSTRØM, HENRIK
HAFRSFJORDSGATE 2
0273 OSLO 2

NORGES MARKEDSFORB.
SANDAKERVEIEN 56 A
0477 OSLO 4

PAULSEN, JOSTEIN E.
MATEMATISK INST.
UNIV. I BERGEN
5007 BERGEN

NES, TORMOD
NINF
P.B. 50
1432 AS-NLH

PETERSEN, STEIN Ø.
NIS
STRINDVEIEN 2
7034 TRONDHEIM-NTH

NESHEIM, HELGE NOME
STATISTISK SENTRALBYRA
P.B. 8131, DEP.
0033 OSLO 1

RAGE, JAN
STOREBRAND-NORDEN
HAAKON VII'SG 10
0161 OSLO 1

RAUSAND, MARVIN
SINTEF
AVD. SIKKERHET OG PAL.
7034 TRONDHEIM-NTH

SANDSTAD, BERIT
SOS.ØK. INSTITUTT
P.B 1095, BLINDERN
0317 OSLO 3

REIERSØL, OLAV
MAT. INST. AVD. C
P.B. 1053, BLINDERN
0316 OSLO 3

SANDVED, ELSE
MAT. INST. AVD. C
P.B. 1053, BLINDERN
0316 OSLO 3

REINERTSEN, JON
ASTERUDSLETTA 86
1344 HASLUM

SANDVIK, VALBORG
FREDENSBORGVN. 32
0177 OSLO 1

RIISE, TROND
Medisinsk Informatikk
og statistikk,MFH-bygget
5021 BERGEN

SANDØ, IVAR
NORSK HYDRO A/S
P.B. 4313 NYGARDSTANGEN
5028 BERGEN

RODTWITT, SVEIN-E.
SLEMDALSVEIEN 58
0373 OSLO 3

SCHWEDER, TORE
SOS.ØK. INSTITUTT
P.B. 1095, BLINDERN
0317 OSLO 3

RØDEVAND, SISSEL
GREFSENKOLLVN. 20E
0490 OSLO 4

SEIM, EVA
NYCOMED A/S
P.B. 4220 TORSHOV
0401 OSLO 4

RØGEBERG, SVEIN L.
STATISTISK SENTRALBYRA
P.B. 8131, DEP
0033 OSLO 1

SELMER, RANDI
HOLMENSLETTA 10
0385 OSLO 3

SAGSVEEN, ANNE
AKTUAR/TARIFF H10-5A
STOREBR.NORDEN, PB.1380
0114 OSLO 1 - VIKA

SEVALDSON, PER
STATISTISK SENTRALBYRA
P.B. 8131, DEP
0033 OSLO 1

SALEN, ANNE-BERIT
HANS TANKS GT. 8
5008 BERGEN

Simpson, Liv H.
STATISTISK SENTRALBYRA
P.B. 8131, DEP
0033 OSLO 1

SAMUELSEN, SVEIN O.
SI
P.B. 124, BLINDERN
0314 OSLO 3

SIRING, ERLING
STATOIL, PETSYS-RD
BOKS 300
4001 STAVANGER

SANDER, HILDUR
DR. DEDICHENS VEI 48
0675 OSLO 6

SKAGSETH, PER
STATISTISK SENTRALBYRA
P.B. 8131, DEP
0033 OSLO 1

SKANCKE, GISLE
STATISTISK SENTRALBYRA
P.B. 8131. DEP
0033 OSLO 1

STENSHOLT, B.K.
MYRDALSKOGEN 147
5095 ULSET

SKIRI, HALVARD
STATISTISK SENTRALBYRA
P.B. 510. STASJONSSIDA
2201 KONGSVINGER

STORDAHL, KJELL
TELEVERKETS
FORSKNINGSINSTITUTT
2007 KJELLER

SKJÆRVEN, ROLV
Medisinsk Informatikk
og statistikk, MFH-bygget
5021 BERGEN

STORVIK, GEIR
NORSK REGNESENTRAL
P.B. 114, BLINDERN
0314 OSLO 3

SKRØPPA, TORE
NORSK INSTITUTT FOR
SKOGFORSKNING
1432 AS-NLH

STURE, STEN
STOREBRAND-NORDEN
HAAKON VII'S GT. 10
0161 OSLO 1

SLETTEN, ELSE M.
UNIV. I BERGEN
MATEMATISK INSTITUTT
5007 BERGEN

STALHANE, TOR
THEODOR PETERSENSVEI 18
7000 TRONDHEIM

SOLHEIM, LEIV
STATISTISK SENTRALBYRA
P.B. 8131 DEP.
0033 OSLO 1

SUNDT, BJØRN
GRØNNEGATE 5
0350 OSLO 3

SOLLIE, BJØRN
VAGHALSEN 6
0458 OSLO 4

SVERDRUP, ERLING
OLAV KYRRESGATE 4
0273 OSLO 2

SPJØTVOLL, EMIL
INST. FOR MAT. STATISTIKK
7034 TRONDHEIM-NTH

SWENSEN, ANDERS RYGH
STATISTISK SENTRALBYRA
P.B. 8131, DEP
0033 OSLO 1

STANDAL, NILS A.
RADYRVEIEN 69
3900 PORSGRUNN

SÆBØ, HANS VIGGO
RØDBERGVEIEN 80 P.
0593 OSLO 5

STEINBAKK, HOGNE
STATISTISK SENTRALBYRA
P.B. 8131, DEP
0033 OSLO 1

SØRHEIM, SAMUEL
FANA GYMNAS
5040 PARADIS

STENE, JON
STATISTISK INST.
STUDIESTRÆDET 6
DK-1455 KØBENHAVN K

SØRLIE, KETIL
NIBR
P.B. 15, GREFSEN
0400 OSLO 4

SØRUM, MORTEN
VERITEC
BOKS 300
1322 HØVIK

TVERDAL, AAGE
STATENS SKJ.B.FOTOGF.
P.B. 8155, DEP
0033 OSLO 1

SØVOLD, IVAR
EIKEKROKEN 7
2020 SKEDSMOKORSET

TYSSDAL, JOHN
INST.FOR MAT.STATISTIKK
7034 TRONDHEIM-NTH

TAMSFORS, STEINAR
BORGENSEIEN 134
1370 ASKER

TØNDER, JOHAN KR.
STATISTISK SENTRALBYRA
P.B. 510, STASJONSSIDA
2201 KONGSVINGER

THOMSEN, IB
STATISTISK SENTRALBYRA
P.B. 8131, DEP
0033 OSLO 1

TØNNESEN, BJØRN L.
STATOIL, SANDSLI
P.B. 1212
5001 BERGEN

TJØSTHEIM, DAG
UNIV. I BERGEN
MATEMATISK INSTITUTT
6007 BERGEN

UNDERLAND, LIV
P.B. 250 VINDERN
0319 OSLO 3

TORGENSEN, ERIK
MAT. INST. AVD. C
P.B. 1053, BLINDERN
0316 OSLO 3

VALE, GRUNDE
FORS.SELSK.STAT.KONTOR
P.B. 2429, SOLLI
0202 OSLO 2

TORGENSEN, LIV
RIKSTRYGDEVERKET
DRAMMENSVEIEN 60
0270 OSLO 2

VATN, JØRN
HOEMSVEGEN 34
7000 TRONDHEIM

TORP, TORFINN
FDB-SENTRALEN
P.B 67
1432 AS-NLH

VOLDEN, ROLF
NORSK REGNESENTRAL
P.B. 114, BLINDERN
0314 OSLO 3

TRETLI, STEINAR
KREFTREGISTERET
ULLERN CHAUSSEE 70
0310 OSLO 3

WALLØE, LARS
INST. FOR INFORMATIKK
P.B. 1080, BLINDERN
0316 OSLO 3

TRØNNES, DAG HELGE
SI
P.B. 124, BLINDERN
0314 OSLO 3

YTTERSTAD, ELINOR
BISKOP BERGGRAVSG 30
9000 TROMSØ

TVEITE, P.
CHR. MICHELSSENS
INSTITUTT
5036 FANTOFT

ØIEN, ARNE
RAGNFRIDS VEI 52
0669 OSLO 6

ØSTEBØ, RUNAR
TECNICA A/S
P.B. 138 DUSAVIK
4001 STAVANGER

ØVSTEDAL, TOVE
NORSK HYDRO A/S
BOKS 4313 NYGARDSTANGEN
5028 BERGEN

Eventuelle feil i medlemslisten bes meddelt direkte til NSF's kasserer Ørnulf Borgan, Matematisk institutt, P.b. 1053 Blindern, 0316 Oslo 3.

Vi minner igjen om NSF's etterutdanningsseminar i

Stokastisk simulering

Norges Tekniske Høgskole, Trondheim
9.-11. mai 1988

Foreleser: Brian D. Ripley, University of Stratchclyde

Arrangementskomite: Tor Stålhane, SINTEF/RUNIT
John S. Tyssedal, NTH
Bo Lindqvist, NTH

Informasjon er tidligere sendt ut til alle medlemmer av NSF. Omtale av kurset finnes også i forrige nummer av TG.

- - - - - klipp - - - - -
Påmelding til NSF's etterutdanningskurs 1988 sendes innen 18. mars til:
NSF, c/o Institutt for matematiske fag, NTH, 7034 Trondheim-NTH

Navn: _____

Adresse: _____

Telefon: _____

Ønsker hotellrom Scandic Hotel JA/NEI
Ankomst dato:..... Ant. netter:.....

MØTER 1988-1990

1988

- 27.-30. mars SAS User's Group International Meeting, Orlando, Florida, USA.
Informasjon: SAS Institute, Box 8000, Cary, NC 27511, USA.
28. mars International Meeting on the Analysis of Multiway Data
Matrices, Dipartimento di Statistica, Probabilità e Statistiche
Applicate, Università "La Sapienza", Rome, Italy.
Informasjon: Renato Coppi, Dip. Statist., Probab. & Statist.
Appl., Univ. "La Sapienza", Piazzale Aldo Moro 5, I-00185
Roma, Italy.
- 6.-10. juni 12. Nordiske konferanse i matematisk statistikk, Åbo, Finland.
Informasjon: L. Nordberg, Åbo Akademi, SF-20500 Turku,
Finland.
- 12.-15. juni 8th International Symposium on Forecasting, RAI International
Congress Centre, Europaplein, Amsterdam, Netherlands.
Informasjon: Symposium Secretariat ISF88, c/o Organisatie
Bureau Amsterdam bv, Europaplein 12, 1078gz Amsterdam,
Netherlands.
- 15.-17. juni IMS Western Regional Meeting, Honolulu, Hawaii, USA.
Informasjon: L. Billard, Dept. Statistics, Univ. of Georgia,
Athens, GA 30602, USA.
- 11.-16. juli 23. International Congress of Actuaries, Helsinki, Finland.
- 18.-23. juli 14th International Biometric Conference. Hosted by the
Société Adolphe Quetelet. Facultés Universitaires Notre-Dame de
la Paix, Namur, Belgium.
Informasjon: Biometric Bulletin, vol.4, no.2, May 1987, p. 1
and 5. Internat. Biometric Conference, Centre de Rencontres,
rue de Bruxelles 53, B-5000 Namur, Belgium.
- 8.-11. aug. American Statistical Association, Biometric Society
(ENAR/WNAR), 148th Annual Meeting, Fort Collins, Colorado,
USA.
Informasjon: ASA, 806 15th St., North West, Washington,
DC 20005, USA.
- 14.-18. aug. 206th IMS Meeting (51st Annual Meeting), Colorado State
University, Fort Collins, Colorado, USA.
Informasjon: L. Billard, Dept. Statistics, Univ. of Georgia,
Athens, GA 30602, USA.
- 16.-19. aug. 207th IMS Meeting: Symposium on Probability and its
Applications, Colorado State University, Fort Collins,
Colorado, USA.
Informasjon: R.L. Taylor, Dept. Statistics, Univ. of Georgia,
Athens, GA 30602, USA.

- 19.-21. aug. International Workshop on "Theory and Practice in Data Analysis", Berlin, DDR.
Informasjon: Prof. H. Läuter, Karl-Weierstrass-Institute of Mathematics of the Academy of Sciences of the GDR, Mohrenstr. 39, Berlin, 1086, GDR.
- 22.-26. aug. 18. European Meeting of Statisticians, Berlin, DDR.
Informasjon: W. H. Schmidt, Local Organizing Committee (18th EMS), Dep. of Stat., Sec. of Math., Humboldt-University, Berlin, P.O.B. 1297, GDR-1086 Berlin.
- 22.-25. aug. Joint Annual Meetings: American Statistical Association (ASA) and Biometric Society (ENAR/WNAR), Marriot & Sheraton Hotels, New Orleans, Louisiana, USA.
Informasjon: ASA, 806 15th St. NW, Suite 640, Washington, DC 20005, USA.
29. aug. -2. sep. Fourth Prague Symposium on Asymptotic Statistics, Prague, Czechoslovakia.
Informasjon: J. Antoch, Department of Probability and Mathematical Statistics, Chrls University, Sokolovska 83, 18600 Praha 8, Czechoslovakia.
29. aug. -2. sep. Compstat'88, 8th Symposium on Computational Statistics, Copenhagen, Denmark.
Informasjon: Niels E. Raun - UNI-C, Vermundsgade 5, DK 2100 Copenhagen Ø, Denmark.
29. aug. -2. sep. International Conference on Mathematical Statistics, Olsztyn, Poland.
Informasjon: J. Koronacki, Institute of Mathematics, Polish Academy of Sciences, PO Box 137, PL00-950 Warsaw, Poland.
- 21.-23. sep. Second International Symposium on Probabilistic Methods Applied to Electric Power Systems, San Fransisco, California, USA.
Informasjon: Mr. Richard Kennon, General Chairman, 2nd Int. Symp. on Probabilistic Methods, EPRI, 3412 Hillview Ave., P.O.Box 10412, Palo Alto, CA USA 94303.
- 10.-12. okt. Society of Reliability Engineers (SRE) symposium, Västerås, Sverige.
- okt. First IAOS Conference, Rome, Italy.
- 7.-9. des. Fourth International symposium on applied stochastic models and data analysis, Nancy, France.
Informasjon: Professor Jaques Janssen, Cadeps, ULB, Ecole de Commerce Solvay, 50 av.F.D. Roosevelt cp194/7, B-1050 Brussels(Belgium).
- ? 1988 17. Conference on Stochastics Processes, Rome, Italy.

1989

29. aug. -6. sep. 47th Session of ISI, Paris, France.

1990

- 13.-18. Second World Congress of the Bernoulli Society, Uppsala, Sweden.
aug. Third International Conference on the Teaching of Statistics, Dunedin, New Zealand.

KURS

- 9.-11. NSF's etterutdanningskurs i Stokastisk Simulering, NTH, mai Trondheim. Foreleser: Brian D. Ripley.
Informasjon: NSF, c/o Institutt for matematiske fag, NTH, 7034 Trondheim

Nordiske Forskerkurs:

6. Statistisk tillförlitlighetsteori med tillämpningar

Tillförlitlighetsteknikens främsta uppgift är att förebygga feluppkomst och att genom olika konstruktiva åtgärder lindra fels konsekvenser. Tillförlitlighetsteorin är den teoribas av statistiska metoder och modeller som behövs för ett framgångsrikt tillförlitlighetsarbete. Inom kursens ram kommer några viktiga delområden att behandlas som t ex systemtillförlitlighet, reparerbara systems tillförlitlighet, Bayesiansk analys av feldata och accelererad livslängdstestning. Bland föreläsarna på kursen finns professor R.E. Barlow och professor N.D. Singpurwalla. Kursen vänder sig till forskarstuderande och avancerade tillämpare inom nordisk industri.

Kursort: Vadstena klostergästhem.

Kurstid: 8—17 augusti 1988.

Kursledare: Professor Bo Bergman, Tekniska högskolan i Linköping, IKP/Kvalitetsteknik, S-581 83 Linköping, telefon 013-28 17 86 och professor Bent Natvig, Universitetet i Oslo, Institutt for matematisk statistikk, Postboks 1053 Blindern, N-0316 Oslo 3, telefon 02-45 58 72.

Anmälningstid: 25 maj 1988.

Upplysningar och anmälan: Kursledningen (se ovan).

8. Ny regresjonsmetodikk for statistisk analyse i medisin og samfunnsvitenskap

Regresjonsmetodikken har nå utviklet seg til å bli et sett av mangfoldige og slagkraftige metoder for statistisk analyse innen såvel medisin som samfunnsvitenskap. Med generaliserte lineære modeller, programsystemet GLIM og ekspertsystemet GLIMPSE som kjerne, vil kurset ta opp nyere metoder innenfor regresjonsanalyse.

En legger opp kurset med sikte på deltagere med fagbakgrunn innen medisin eller samfunnsvitenskap. Kurset vil bestå av forelesninger og praktiske øvelser, gjerne med analyse av deltagernes egne data.

Kurset vil omfatte:

- Regresjonsmetodikk for kategoriske data: logit-, probit- og log-lineær analyse, latente klasser etc.
- Regresjon for overlevels- eller varighetsdata, sensurerte data, Coxregresjon.
- Multivariabel regresjonsmetodikk: klassifikasjon, prinsipal komponenter, korrespondanseanalyser, PLS etc.
- Regresjonsdiagnostikk: residualanalyse, influens, "leverage" etc.
- Robust regresjon, "ridge" regresjon, "shrinkage" etc.
- Statistisk validering ved resampling: bootstrap, kryssvalidering etc.

Kurssted: Institutt for statistikk og databehandling, Universitetet i Oslo.

Kurstid: 16.—24. juni 1988.

Kursledere: John Nelder, Imperial College, London, Anders Ekholm, Helsingfors Universitet, Ian Kutylowski, Universitetet i Oslo, Petter Laake, Universitetet i Oslo, Juni Palmgren, Folkhälsoinstitutet, Helsingfors, Tore Schweder, Universitetet i Oslo, Odd O. Aalen, Universitetet i Oslo.

Påmeldingsfrist: 15 mars 1988.

Opplysninger og påmelding: Tore Schweder, Institutt for statistikk og databehandling, P.b. 1070 Blindern, 0317 Oslo 3, Norge. Telefon 02-45 51 44.

Ian Kutylowski, Institutt for statistikk og databehandling, P.b. 1070 Blindern, 0317 Oslo 3, Norge. Telefon 02-45 51 59.

ET GODT FAGLIG OG FARGERIKT MILJØ- - -



Norsk Regnesentral

*Norsk Regnesentral
er et ledende miljø
innen anvendt data-
forskning og
statistikk. Våre 70
forskere utfører
oppdrag for næringsliv,
forvaltning og
forskningsråd.
Hovedområder er:
systemutvikling
datakommunikasjon
saksbehandling
bildebehandling
statistisk analyse*

**FORSKERE i : Statistikk
Numerisk analyse
Bildebehandling**

Vår forskningsaktivitet innen:

- * beskrivelse av petroleumsreservoarer
- * kartlegging av naturmiljø
- * styring av industrielle prosesser
- * automatisk mønstergjenkjenning
- * tolking av satellittbilder

skal styrkes med flere forskere. Vi utvikler statistisk baserte metoder og implementerer disse i nært samarbeid med brukermiljøene. Kompetansen er på internasjonalt nivå. Vi tilbyr individuell utvikling i et godt faglig og fargerikt miljø, vi krever kreativitet, samarbeidsvilje og solid faglig bakgrunn.

Vi ønsker oss nyutdannede eller erfarte fagfolk med utdanning på universitet/høgskolenivå innen statistikk, numerisk analyse eller bildebehandling. Det forutsettes interesse for anvendte problemstillinger. Kvinner oppfordres til å søke. Søknad sendes Norsk Regnesentral, postboks 114 Blindern, 0314 Oslo 3, innen 18 mars. Spørsmål om stillingene: Erik Mohn, Erik Holbæk Hanssen eller Hans Viggo Sæbø, tlf (02) 46 69 30

NOE FOR DEG-- ?

Divisjon for utforskning og produksjon (U&P) har det forretningsmessige og operative ansvar for Norsk

Hydros leting og utvinning av olje og gass i inn- og utland.

Senior statistiker/ statistiker

Petroleumsteknologi

Innen U&P-divisjonen er Sektor for petroleumsteknologi teknisk basisorganisasjon innen fagområdene Produksjonsgeologi, Reservoarteknologi og Brønnteknologi. Dette innbefatter ansvar for å vedlikeholde og videreutvikle nødvendig kompetanse innen fagområdene i tilknytning til egne operatørprosjekter og oppfølging av partneropererte felt og lisenser.

Sektoren har under oppbygging en tverrfaglig avdeling med høyt kvalifisert personell innen informatikk, matematikk, statistikk og geologi for å støtte sektorens seksjoner.

Til Avdeling for petroleumstekniske systemer ønskes ansatt senior statistiker/statistiker.

Avdelingen skal blant annet bidra til utviklingen av integrerte programsystemer for petroleumstekniske formål, og støtte sektorens prosjektarbeid med kompetanse innen matematikk og statistikk.

Norsk Hydro benytter vesentlig VAX/VMS til sitt evalueringsarbeid, men også IBM/VM-CMS og CRAY.

Stillingen er tillagt følgende arbeidsoppgaver:

- delta i /lede forsknings- og utviklingsprosjekter med tilknytning til statistisk metodikk; så som regresjonsanalyse, markovanalyse, multivariabel korrelasjon, klusteranalyse, diskriminantanalyse og stokastisk modellering

- delta i sektorens prosjektarbeid i estimering av usikkerheten i reservoargeologisk og reservoarteknisk evaluering
- vedlikeholde og videreutvikle eksisterende petroleumstekniske programsystemer
- lære opp fagpersonell i bruken av statistisk metodikk/programvare

Søkere bør ha eksamen fra universitet eller teknisk høyskole og ha god innsikt i teknisk databehandling. Kjennskap til SAS (4. generasjonspråk), FORTRAN o.l. er ønskelig. Noen års erfaring er en fordel, men nyutdannede kan også komme i betraktning, da nødvendig opplæring vil bli gitt. Søkere må kunne ta initiativ, fungere selvstendig og kunne arbeide i team.

Vi kan tilby interessante oppgaver i et trivelig miljø.

Selskapet ønsker en jevnere fordeling mellom kjønnene, og oppfordrer derfor både kvinner og menn til å søke.

Nærmere opplysninger om stillingen kan fås ved henvendelse til Dirk van der Wel, tlf. (02) 59 85 98 eller Rolf Norgren, tlf. (02) 59 85 23.

Søknad med kopi av attester og vitnemål sendes i konvolutt merket "Konfidensielt nr.104" innen 13.04.88 til

Norsk Hydro a.s

Personalseksjonen
Postboks 200
1321 Stabekk



ANNONSER I TG

Det er nå anledning for private firma o.a. å sette inn annonser (stillingsannonser o.a.) i TG. Annonser av denne typen vil koste kr. 300,- for en hel side og kr. 150,- for en halv side. Annonser med tidsbegrenset aktualitet vil bare bli tatt inn og fakturert dersom den fortsatt er aktuell på det tidspunkt TG vil utkomme. Frist for innsending av annonser som ønskes tatt med i i neste nummer er 1. juni.

KONTINGENT FOR 1988

Det er ennå mange som ikke har betalt kontingenten for 1988. De som finner et innbetalingskort i sitt eksemplar av TG denne gangen kan ta det som et hint, hvis de da ikke har betalt etter at TG har gått i trykken. Årstallet for siste år du har betalt kontingent er også markert på adresseslippen bak på TG. Kontingenten for 1988 er kr. 90,- for vanlige medlemmer og kr. 30,- for studenter. Kontingenten betales inn på postgirokontoen

Norsk Statistisk Forening
Postgirokonto 5 15 10 55.

Kontingenten til NSF er fradragsberettiget i post 22 på selvangivelsen. Dessuten gir den adgang til rabatt på Scandinavian Journal of Statistics.

NESTE NUMMER

av TG vil komme i midten av juni. Stoff må være redaksjonen i hende innen 1. juni, og kan sendes til

TG v/Magne Aldrin
Norsk Regnesentral
P.B. 114 Blindern
0314 Oslo 3

Telefon (02) 46 69 30

STYRETS ADRESSE

Post som skal til NSF's styre og ikke til TG's redaksjon skal sendes til (obs: nytt navn på instituttet!)

Norsk Statistisk Forening
c/o Institutt for matematiske fag, NTH
7034 Trondheim-NTH

The true purpose of theology is to ascertain the nature of God. It is by the help of statistics that the laws in the social sphere can be ascertained and codified, and thereby certain aspects of the nature of God revealed. Thus, the study of statistics is a religious service.

— FLORENCE NIGHTINGALE.

Returadresse:

TG v/Magne Aldrin

Norsk Regnesentral

P.B. 114 Blindern

0314 Oslo 3

B