ISSN 0803-8953

TILFELDIG GANG
Nr. 2, årgang 12
Juni 1995

Utgitt av Norsk Statistisk Forening

INNHOLD

	Side
Fra avtroppende redaktør. *Inge Helland*	1
Fra den nye redaktøren. *Thore Egeland*	2
Fra avtroppende formann. *Eivind Damsleth*	3
Fra den nye formannen. *Arnljot Høyland*	4
Referat fra årsmøte i Norsk statistisk forening. *Anne Marie Fenstad*	5
Faglig stoff	
Det 8. norske statistikermøtet. Program	6
Abstracts til det 8. norske statistikermøtet.	8
Statistikere på Haukeland Sykehus. *Ågot Irgens*	22
Jostein Lillestøls konvoluttproblem. *Steinar Engen*	24
Til hundejeger Knut Meen. *Jostein Lillestøl*	25
Sertifikat for statistikere/ Ethical Guidelines for Statistical Practice	26
Konferanser og kurs	
Norsk statistisk forenings etterutdanningsseminar 1995. *Arnljot Høyland*	30
Meldinger	
Beretning fra styret i Norsk statistisk forening. *Eivind Damsleth*	31
Oversikt over inntekter og utgifter for NSF 1993 og 1994. *Eva Seim*	33
Nytt fra NTH	35
Nytt fra Universitetet i Oslo	36
Nytt fra Universitetet i Bergen	36
Medlemskap i Norsk Statistisk Forening	37
Bidrag til TG	37

Fra avtroppende redaktør.

To år har gått fort. Det er også med et visst vedmod jeg nå overlater stafettpinnen til Thore Egeland. Det har vært en interessant periode. Mye har jeg lært, og en del har jeg ikke klart å lære ennå. (Det siste inkluderer tekstbehandlingssystemet Teχ, som jeg er etter hvert er blitt klar over at alle siviliserte matematikere behersker til fingerspissene.) Kontakten med andre statistikere har vært det mest positive i denne perioden; særlig den siste tiden har det vært en meget positiv strøm av innlegg, og en stor bredde på tema som tas opp.

En avtroppende redaktør bør vel passe seg for å ytre seg altfor mye om et blads framtid, men jeg drister meg likevel til å gi noen synspunkter, kanskje ikke altfor kontroversielle: Jeg tror TG godt kan fortsette å være et uformelt tidsskrift uten altfor høye ambisjoner. Da er det lettere for lesere å komme med innspill, og det er lettere for redaktører å overta jobben uten at det tar altfor mye tid. Samtidig er det selvsagt viktig å fortsette med en blanding av faglig stoff, bakgrunnsstoff og nyhetsstoff.

En reaksjon jeg har fått noen ganger fra lesere i denne perioden, er: "Vi har tilgang på mange forskjellige tidsskrifter på jobben, men TG er den eneste vi leser fra perm til perm."

Jeg regner med og håper at denne holdningen vil fortsette.

(Men samtidig fra en som nå skal inn og gjøre en noe større jobb som medredaktør i SJS: Ta med dere litt derfra også. Ikke som motvekt, men som supplement.)

Inge Helland

Fra den nye redaktøren

Undertegnede tiltrer som redaktør av Tilfeldig Gang fra og med Septembernummeret 1995. Jeg arbeider som statistiker ved Norsk Regnesentral (NR). Tidligere har jeg vært Vitenskapelig Assistent ved Matematisk Institutt, Universitetet i Oslo, og forsker ved Veritas Research, Høvik.

Jeg er glad for at min arbeidsgiver prioriterer arbeidet med Tilfeldig Gang. Kollega Turid Follestad og undertegnede vil i felleskap arbeide med utformingen av bladet. Trykking og utsendelse vil også i fortsettelsen bli tatt hånd om av Leiv Solheim (SSB) og hans medarbeidere; takk for det!

Det arbeid mine forgjengere har lagt i TG er imponerende og jeg håper vi kan føre tradisjonene videre. Vi er naturligvis avhengige av innspill og forslag fra foreningens medlemmer også i fortsettelsen. Vi tar i mot bidrag i form av LaTeX eller asci filer ('råtekst') eller papirkopier av en kvalitet som kan gå rett inn; adresser er oppgitt nedenfor. En elektronisk miniversjon av Tilfeldig Gang vil bli lagt ut på nettet.

Det er ingen grunn til å komme med pompøse programerklæringer. La meg bare understreke at statistiske metoder har en begrenset innflytelse på norsk samfunnsliv idag dersom man ser stort på det. Etter min oppfatning burde vår kompetanse bli nyttiggjort i større grad. Metodene og verktøyene er stort sett der; imidlertid tror jeg at profileringen og formidlingen av hva vi kan tilby kan forbedres. Tilfeldig Gang er et lite internt bidrag i så måte.

Thore Egeland

Norsk Regnesentral
Boks 114 Blindern
N--0314 Oslo, Norway

Telefon: 22852671
Faks: +47 22697660
email: thore.egeland@nr.no
http://www.nr.no/TilfeldigGang/

Fra den avtroppende formannen

Tanker ved et formannskifte

Når jeg nå skal skrive min "svanesang" som formann er det en rekke tanker som går gjennom hodet. Det har vært to interessante år. Hyggelig kontakt med medlemmer her hjemme og med kolleger i internasjonale statistikerfora har vært pluss-momenter i hverdagen. I etterhånd kunne/burde jeg og styret sikkert ha gjort mer for foreningen og for norske statistikere, men i en presset arbeidsdag er det vanskelig å sette av den tiden som kunne vært ønskelig.

Hvordan står det så til med faget her hjemme? I marsnummeret (Vol. 90 no. 429) av JASA står Ronald L. Imans presidential adress, slik den ble presentert på ASAs årsmøte i Toronto 1994. Artiklen anbefales! Han er bekymret for statistikkens lave status i det amerikanske samfunnet, og hevder bl.a. ``There is no lack of need for statisticians; rather, there is a lack of the recognition of that need by society." Han er også kritisk til et samfunn som ikke vilie utgi et minnefrimerke ved ASAs 150-års jubileum, men derimot ga ut et Elvis-frimerke! I Norge tror jeg ikke det står så dårlig til. Riktignok kinne vi ønsket en bredere bruk av statistikerene i samfunnet, og jeg tviler på at Postverket ville gi ut noe minnefrimerke ved et jubileum for NSF, men jeg føler ikke, slik som Iman, at statistikere av opinionen blir betraktet som representanter for det profesjonelle lavmål. Heldigvis!

Men vi kan selvsagt gjøre det bedre, både i undervisning, konsultasjon og publisering. Og i denne sammenheng kan også NSF fylle en funksjon, ved å "markedsføre" faget overfor et bredere publikum. La dette være en utfordring til det neste styret.

Takk for meg!

Eivind Damsleth

Referat fra årsmøte i Norsk statistisk forening
Åsgårdstrand, 12. juni 1995

Godkjenning av innkalling og dagsorden.
Innkalling og dagsorden ble godkjent uten bemerkninger.

Valg av møteleder og referent.
Eivind Damsleth foreslo seg selv som møteleder og Anne Marie Fenstad som referent. Det ble vedtatt ved akklamasjon.

Beretning v/ foreningens leder Eivind Damsleth.
Beretningen ble gjennomgått og godkjent av hovedmøtet med en endring i punktet om etterutdanningskurs; Håvard Rue skal stå som med-arrangør i stedet for Jostein Lillestøl.
Hovedmøtet sluttet seg til utnevnelsen av Arnljot Høyland som æresmedlem av NSF.

Regnskap.
Kassereren Eva Seim orienterte. Regnskapet ble godkjent.

Medlemskontigent.
På styrets forslag vedtok hovedmøtet at medlemskontigenten for de neste to årene ikke skulle endres.

Valg av styre, revisorer og undervisningsutvalg.
De foreslåtte kandidatene ble alle valgt ved akklamasjon. Med unntak av leder og redaktør for TG konstituerer styret seg selv.

Styret i NSF 1995-97:
Leder: Arnljot Høyland, NTH
Redaktør: Thore Egeland, Norsk Regnesentral
Håvard Rue, NTH
Helga Vivås, AVH
Harald Johnsen, Regionsykehuset i Trondheim
Sven Ove Samuelsen, UiO
Varamedlemmer: Oddgeir Samset, SINTEF & Gyrid Johnsen, Norsk Hydro Forskningssenter
Revisorer: Herdis Thorén Amundsen (gjenvalg) & Per Lea (ny)
Undervisningsutvalg: Jostein Lillestøl, NHH (gjenvalg), Henrik Dahl, Vest-Agder DH (gjenvalg) & Ivar Heuch, UiB (ny)

Eventuelt.
Det var ingen saker under eventuelt.

Oslo, 17. juni 1995 Anne Marie Fenstad, Referent

Det 8. norske statistikermøtet

Åsgårdstrand, 12. – 14. juni 1995

Mandag 13:00 – 17:00

13:00 – 13:10 Åpning

13:10 – 15:10 **Inge Helland, Tormod Næs og Trygve Almøy:**
Del I: Prediksjonsmetoder for situasjoner med et stort antall tilfeldig fordelte forklaringsvariable

13:10 – 14:00 Inge Helland

14:00 – 14:10 Pause

14:10 – 15:10 Tormod Næs

15:10 – 15:30 Pause

15:30 – 15:50 **Mette Langaas:**
Mixture Codebook Classification

15:50 – 16:10 **Magne Aldrin:**
Modellering av biltrafikk i Oslo ved hjelp av redusert rang regresjon

16:10 – 16:20 Pause

16:20 – 16:40 **Peder Tyvand:**
Markov-modeller for genetisk drift i diploide og tetraploide populasjoner

16:40 – 17:00 **Henrik Dahl:**
Statistikkundervisning i smågrupper

Tirsdag 9:00 – 12:00

09:00 – 10:10 **Inge Helland, Tormod Næs og Trygve Almøy:**
Del II: Prediksjonsmetoder for situasjoner med et stort antall tilfeldig fordelte forklaringsvariable

09:00 – 09:25 Trygve Almøy

09:25 – 09:55 Inge Helland

09:55 – 10:10 Diskusjon og spørsmål

10:10 – 10:30 **Øyvind Langsrud:**
Identifisering av signifikante effekter i fraksjoner av faktorielle forsøk

10:30 – 11:00 Pause

11:00 – 11:20 **Xeni Dimakos:**
Monte Carlo tester – et bedre alternativ enn asymptotiske tester

11:20 – 11:40 **Elinor Ytterstad:**
Arters utvikling og statistisk analyse av DNA-sekvens data

11:40 – 12:00 **John Tyssedal:**
Forsøksplanar for computer–design

Lunsj

Tirsdag 15:00 - 17:30

15:00 – 16:00 **Heidi K. Walsøe:**
Statistisk undersøkelse av kopiering.

16:00 – 16:30 Pause

16:30 – 16:50 **Doris Tove Kristoffersen:**
Repeated Meaurements of Renal Function Parameters

16:50 – 17:10 **Fred Godtliebsen:**
Ikkeparametrisk estimering av ekstremverdier

17:10 – 17:30 **Håvard Rue:**
Estimators for Bayesian Image Classification

Onsdag 9:00 – 12:00

09:00 – 10:00 **Petter Mostad:** Statistikk og DNA-analyse

10:00 – 10:30 **Nils Lid Hjort:** Ikkeparametrisk glatting av parametriske modeller

10:30 – 10:50 Pause

10:50 – 11:10 **Eva Seim:** Nycomed og statistikk

11:10 – 11:30 **Anne Randi Syversveen** og **Bjørn Kåre Hegstad:** Stokastisk modellering av oljereservoarer

11:30 – 11:50 **Jostein Lillestøl:** Underslag og statistikk

11:50 – 12:00 Avslutning

Abtracts til Åsgårdsstrand

Prediksjonsmetoder for situasjoner med et stort antall tilfeldig fordelte forklaringsvariable

Inge Helland, Tormod Næs og Trygve Almøy

Regresjonsmodeller - enten på den gunnleggende lineærmodellformen eller i forskjellige modifiserte former - gir rammeverket rundt svært mange av de mest brukte statistiske metodene. I mange anvendelser er det naturlig å se på forklaringsvariablene som tilfeldige. Selv om det alltid er den betingete modellen, gitt forklaringsvariablene som lærebøkene konsentrerer seg om, er det klart at marginalfordelingen av disse variablene også kan ha avgjørende betyding for hvordan dataene skal analyseres.

I endel anvendelser er det naturlig å ta utgangspunkt i et stort antall forklaringsvariable. Typisk i nærinfrarød spektroskopi - der en for eksempel ønsker å predikere proteininnhold av matprøver - er at absorpsjon eller refleksjon er målt ved et stort antall bølgelengder, ofte opptil 1000 og ofte mer enn det antall prøver der en har gjort målinger. Det gir da i utgangspunktet flere forklaringsvariable enn prøver, og den vanlige minste kvadraters løsningen av regresjonsligningen gir opplagte rangproblemer. En løsning kan i prinsippet være å kutte ut variable. Som kjent er det mange metoder til å gjøre dette, men naturlige spørsmål dukker opp: Hvorfor skal en kutte ut tilsynelatende nyttig informasjon? Hvilken informasjon skal kuttes ut? Er det rimelig at forskjellige, tilsynelatende fornuftige metoder fører til helt forskjellige reduserte modeller? ....

Vi pretenderer ikke å løse disse spørsmålene, men vil belyse noe ved å ta utgangspunkt i prediksjonsmetoder som delvis stammer fra en annen metode-kultur enn dem som er knyttet til parametriske klasser av sannsynlighetsmodeller. Flere grunnleggende metoder her - spesielt PLSR ('partial least squares regression') - er i utgangspunktet bare definert som algoritmer, motivert ut fra geometrisk intuisjon bygget på ulike projeksjoner. Vi vil gå igjennom en eller to av disse algoritmene, knytte PLSR til andre metoder som PCR (prinsipalkomponentregresjon) og se hvordan PLSR på en naturlig måte kan assosieres med en statistisk modell. Denne modellen blir så forsøkt satt i en sammenheng, og spesielt blir ulike metoder sammenlignet asymptotisk under modellen.

Innenfor kjemometri, spesielt i forbindelse med nærinfrarød spektroskopi, har en etter hvert bygget opp en ganske lang erfaring med metoder som PLSR og PCR, og endel av dette vil bli diskutert i foredraget, delvis ut fra eksempler. I tillegg til metodenes prediksjonsevne vil vi vise nytten av å se på skårings- og ladningsplott konstruert ved hjelp av disse metodene. Det finnes mål på diagnostikk analogt med den som finnes i vanlig regresjonsanalyse. Ulike former for forbehandling av dataene før de analyseres, har vist seg nyttig. Vi vil diskutere kryssvalidering og andre metoder til å finne dimensjonen til modellen. Endelig vil vi skissere en del utvidelser av de grunnleggende metodene, til ikke-lineære problemer, til flere responsvariable osv..

Fremdeles er det mye uavklart når det gjelder å sette denne metode-verdenen i sammenheng med det som ellers finnes av statistiske metode-paradigmer. Vurderinger ut fra simuleringer bygget på kunstige og naturlige datasett vil bli diskutert. Vi vil også se kort på sammenheng

Adresse: Institutt for matematiske fag, Norges landbrukshøgskole, Ås.
E-mail: matih@post.nlh.no, tormod.naes@matforsk.nlh.no og trygve.almoy@imf.nlh.no

mot faktoranalyse. Mot slutten vil vil se på mulige fremgangsmåter for å gi uavhengige begrunnelser for den grunnleggende PLSR-modellen, og på maximum likelihood estimering under denne modellen. Endelig vil vi ta for oss endel nyere resultater om PLSR og PCR fra et statistisk synspunkt, og prøve å trekke noen linjer fremover.

Modellering av biltrafikk i Oslo ved hjelp av redusert rang regresjon

Magne Aldrin

Det foregår tellinger av daglig biltrafikk på en rekke veier i Oslo. På noen veier telles trafikken nesten kontinuerlig, på andre bare noen få uker i løpet av året. Trafikken på et tellepunkt (i en kjøreretning) oppfattes som en tidsrekke med manglende observasjoner. Det foreligger 50 slike tidsrekker i en periode på 762 dager. Antall observasjoner for hver tidsrekke varierer fra 15 til 640. Ved hjelp av en modell dekomponeres hver tidsrekke inn i nivå, trend, sesongvariasjon, ukedagsvariasjon, spesielle dager og residualer. Modellen kan brukes til flere formål, deriblant som simuleringsmodell og til å estimere effekten av bomringen i Oslo.

Modellen er formulert som en regresjonsmodell med multivariabel respons. Trafikken på hvert tellepunkt utgjør responsvariablene, og ulike tidsrelaterte variable (ukedag osv.) brukes som forklaringsvariable. Videre er residualene korrelert over tid og fra tidsrekke til tidsrekke (men jeg vil ikke fokusere mye paa dette aspektet her). Modellen kan skrives

$$\mathbf{Y} = \mathbf{X}\mathbf{B} + \mathbf{N}$$

hvor $\mathbf{Y}$ er en $n \times q$ matrise med responsvariable (n observasjoner, q variable), $\mathbf{X}$ er en $n \times p$ matrise med forklaringsvariable, $\mathbf{B}$ er en $p \times q$ matrise med regresjonskoeffisienter, og $\mathbf{N}$ er en $n \times q$ matrise med residualer. Antall forklaringsvariable (p) er omtrent 45. Dermed skal 45 koeffisienter estimeres per tidsrekke, hvorav noen tidsrekker har kun 15 observasjoner. Dette løses ved å estimere $\mathbf{B}$ ved minste kvadraters metode med bibetingelsen $\text{rang}(\mathbf{B}) < \min(p, q)$. Det betyr at det estimeres færre enn $p \times q$ frie parametre. Metoden kalles redusert rang regresjon. Om $\mathbf{Y}$ er fullt observert, finnes løsninga ved hjelp av singulærverdidekomponering av en spesifikk matrise. Fordi $\mathbf{Y}$ inneholder manglende observasjoner, må estimeringa her skje ved hjelp av en iterativ algoritme.

To anvendelser av modellen blir presentert.

Adresse: Norsk Regnesentral, Boks 114, Blindern, 0314 Oslo.
E-mail: magne.aldrin@nr.no

Mixture Codebook Classification (MC^2)

Mette Langås

The problem of classification is regarded to be one of the most important statistical problems and has applications in a wide range of fields. In classification an object is assumed to be a member of one of M predefined groups. The particular group is unknown and the goal is to assign the object to the correct group.

Classification is concentrated in two branches of techniques, those that model the class-conditional distributions (such as kernel methods and linear discriminant analysis) and those that model the posterior probabilities directly (such as classification trees and multilayer perceptrons). The concept of mixture codebook classification (MC^2) combines these two branches to produce a flexible tool for classification.

The term *codebook* is used in the field of neural networks and vector quantization, where a codebook is placed into the sample space to approximate various domains of an input vector by quantized values. Finite *mixture* models can be used to represent distributions, in particular class-conditional distributions. The term *mixture codebook* is an extension of the term codebook to include the parameters and weights of a hierarchy of class-conditional finite mixture models. The concept of mixture codebook classification (MC^2) consists in estimating a mixture codebook and using it to construct a classification rule.

Issues on model selection and parameter estimation are discussed. Here model selection is concentrated in two areas; choice of component distributions (Gaussian and multivariate Student-t distributions are considered) and choice of cluster architecture. Concerning parameter estimation, emphasis is put on comparing different optimization criteria and on regularization (implicit and explicit regularization). Related methods to mixture codebook classification (MC^2) are discussed.

A comparative empirical study involving mixture codebook classification, static neural networks and statistical methods for discrimination and classification is presented.

Adresse: Institutt for matematiske fag, Norges tekniske høgskole, 7034 Trondheim.
E-mail: mette@imf.unit.no

MARKOV–MODELLER FOR GENETISK DRIFT I DIPLOIDE OG TETRAPLOIDE POPULASJONER

PEDER TYVAND

En inhomogen diskret Markov-modell blir utviklet for genetisk drift i endelige diploide eller autotetraploide populasjoner med tilfeldig formering. Populasjonene er tvekjønnet (planter), og vi betrakter ett locus med to alleler. Generasjonene antas å være uten overlapping. Overgangsmatrisene i Markovkjeden gis på gamet-nivå, slik at sannsynligheten for selvbefruktning kan velges. Populasjonsstørrelsen i hver generasjon velges a priori, slik at vi får en eksakt statistisk beskrivelse av flaskehalser. Det algebraiske bokholderiet av Markov-kjedene utføres på datamaskin med dobbel presisjon og avrundingsfeilene blir ubetydelige. Vi studerer utviklingen av genotypiske middelfrekvenser, standardavvik av disse frekvensene, samt sannsynligheten for fiksering i en homogen homozygot populasjon. Resultatene verifiseres ved hjelp av numeriske Monte Carlo-simuleringer, og ved sammenligning med tidligere arbeider av Wright (1931, 1938) og Chia (1968).

REFERANSER

Chia, A.B. (1968) Random mating in a population of cyclic size. *J. Appl. Prob.* 5, 21-30.

Tyvand, P.A. (1993) An exact algebraic theory of genetic drift in finite diploid populations with random mating. *J. theor. Biol.* 163, 315-331.

Tyvand, P.A. (1994) Inhomogeneous Markov chain model of genetic drift in finite autotetraploid populations. *Journal of Theoretical Biology*, 171, 397-407.

Wright, S. (1931) Evolution in Mendelian populations. *Genetics*, 16, 97-159.

Wright, S. (1938) The distribution of gene frequencies in populations of polyploids. *Proc. natn. Acad. Sci. USA*, 24, 372-377.

Adresse: Institutt for tekniske fag, Norges landbrukshøgskole, Ås.
E-mail: peder@hpfy1.nlh.no

Ikkeparametrisk glatting av parametriske modeller

Nils Lid Hjort *

Hvordan estimerer man en regresjonkurve ikkeparametrisk? En bestemt metode her går ut på å modellere kurven som 'lineært lokal', si $m(t) = a + bt$ for t i nærheten av x, og så estimere de lokale a og b ut fra de lokale data, dvs. der x-komponenten er i nærhet av x.

Dette er et eksempel på en langt mer generell idé: Gi en lokal parametrisk approksimativ modell for en ikkeparametrisk størrelse. I de siste par-tre år har det har vært spesielt meget oppmerksomhet rundt varianter av dette i forbindelse med nettopp ikkeparametrisk regresjon. Min tanke er å vise frem at samme generelle idé er fruktbar også i andre statistiske problemstillinger, som for eksempel tetthetsestimering, Poisson- og logistisk regresjon, og i geostatistikk.

Statistikkundervisning i smågrupper

Henrik Dahl * *

Ved Høgskolen i Agder har vi siden 1973 utviklet undervisning i smågrupper. Undervisningsformen ble først utviklet i et statistikk-kurs, men har senere blitt tatt i bruk også i matematikk, økonomi og andre samfunnsfag. Høgskolen i Agder har for øyeblikket 53 rom spesielt beregnet på denne undervisningsformen. Vi føler at denne undervisningsformen øker studentenes motivasjon og gjør effektiv bruk av undervisningsressursene. En spesiell fordel i statistikk- undervisning er at undervisningsformen egner seg godt for prosjekter. Gruppesituasjonen inviterer til diskusjon av modell-forutsetningene, noe som det ellers er vanskelig å få til på en naturlig måte. Det er mulig å lage prosjekter der de ulike gruppene før deler av et større datasett. På denne måten vil ikke alle gruppene få samme "fasit-svar", noe som åpner for fruktbare diskusjoner.

* Adresse: Matematisk institutt, Universitetet i Oslo.
E-mail: nils@math.uio.no

* * Adresse: Høgskolen i Agder, Kristiansand.
E-mail: henrikd@adh.no

Arters utvikling og statistisk analyse av DNA-sekvens data

Elinor Ytterstad *

Arter utvikles over lang tid blant annet som resultat av mutasjoner i DNA-molekylet. Dermed inneholder sammenlignbare DNA-sekvenser fra flere arter informasjon om deres utvikling i forhold til hverandre. Arter med svært like DNA-sekvenser er mer beslektet enn arter med større forskjeller i DNAet. En topologi er et utviklingstre med fokus på hvordan artene har dannet undergrupper med felles opphav iløpet av utviklingen fra én felles formor (rot). Fire arter, I II III og IV, har for eksempel tre alternative rotløse topologier. Enten har artene (I,II), (I,III) eller (I,IV) dannet undergrupper.

Mutasjoner antas å inntreffe stokastisk, og den aktuelle topologien forsøkes estimert. To metode for estimering av topologi er sammenlignet. Den ene er basert på likelihoodkvoten (LR), den andre på lineære invarianter (LI) i den parametriske modellen for mutasjoner.

Simuleringer av DNA-sekvenser fra fire arter viser at LI- metoden finner frem til korrekt topologi i mindre enn 5 % av sekvensene, mens LR er klart bedre enn dette. I situasjoner der det korekte er å forkaste modellen, konkluderer LI med feil topologi langt oftere enn LR. LI-metoden er asymptotisk ekvivalent med en likelihoodkvote metode hvor likelihooden maksimeres over et større parameterrom enn det som er tillatt i mutasjonsmodellen her. Dette forklarer LIs hyppige valg av feil topologi for visse parameterverdier.

Identifisering av signifikante effekter i fraksjoner av faktorielle forsøk

Øyvind Langsrud * *

Problemet med å finne signifikante effekter i fraksjonelle faktorielle forsøk vil bli betraktet som et variabel-seleksjons-problem. p-verdiene fra standard F- eller t-tester kan da være svært villedende; sannsynligheten for Type I feil for en test vil for eksempel være mye større enn det aktuelle signifikans-nivået. Men det er mulig å konstruere pålitelige tester ved bruk av Monte Carlo metoder basert på ordnings-observatorer. Data fra majones-produksjon vil bli brukt for illustrasjon.

* Adresse: Institutt for matematiske realfag, Universitetet i Tromsø.
E-mail: elinor@mat-stat.uit.no

* * Adresse: Institutt for matematiske fag, Norges landbrukshøgskole, Ås.
E-mail: oyvind.langsrud@nlh10.nlh.no

Monte Carlo tester – et bedre alternativ enn asymptotiske tester

Xeni Kristine Diakmos

Monte Carlo tester utføres ved å sample testobservatoren under H_0 betingelser. Hypotesen vil så forkastes dersom den observerte testobservatoren er tilstrekkelig langt ute i venstre eller høyre hale til det simulerte utvalget, avhengig av om små eller store verdier av testobservatoren er signifikante.

Anta at man har uavhengige og identisk fordelte data $\boldsymbol{X} = (X_1, \ldots, X_n)$ fra en fordeling F, og at man ønsker å teste en hypotese H_0 ved å bruke en testobservator $T = T(\boldsymbol{X})$. Anta videre at store verdier av testobservatoren er signifikante. Dersom $T_1^*, \ldots, T_N^*$ er N samplede verdier av T og $T_{(1)}^* \leq \cdots \leq T_{(N)}^*$ er rangeringen av disse, er Monte Carlo testen av H_0 gitt ved å forkaste hvis $T \geq T_{(M)}^*$. M bestemmes her slik at $\alpha = (N - M + 1)/(N + 1)$, der α er det ønskede nivået til testen. I en parametrisk situasjon hvor $F = F(\theta)$, vil trekkingen av $T_1^*, \ldots, T_N^*$ e foregå ved å sample fra fordelingen til testobservatoren under H_0 betingelser der eventuelt ukjente parametre er estimert. I visse tilfeller vil dette bety at man trekker $\boldsymbol{X}_j^*$, $j = 1, \ldots, N$ fra $F(\widehat{\theta})$ og danner $T_j^* = T(\boldsymbol{X}_j^*)$. I en ikke-parametrisk Monte Carlo test vil $\boldsymbol{X}_j^*$ trekkes fra $\boldsymbol{X} = (X_1, \ldots, X_n)$ under H_0 betingelser.

Dersom fordelingen til T er fullstendig kjent under H_0, vil denne testen ha eksakt nivå α. Dersom T er asymptotisk pivotal, dvs. at fordelingen ikke inneholder ukjente parametre når $n \to \infty$, viser Hall & Titterington (1989) at testen har eksakt nivå $\alpha' = \alpha + o(n^{-1/2})$. En asymptotisk test hvor H_0 forkastes hvis $T \geq u_{1-\alpha}$, der $u_{1-\alpha}$ er den øvre α-fraktilen i den asymptotiske fordelingen til T, vil ha eksakt nivå $\alpha'_{as} = \alpha + n^{-1/2}\phi(u_{1-\alpha}) + o(n^{-1/2})$, der ϕ er standard normal tettheten. Dette betyr at Monte Carlo testen har en nivånøyaktighet som er av orden $O(n^{-1/2})$ *bedre* enn en asymptotisk test, en størrelse som kan bli betydelig for små n. Videre analyser av Bølviken & Skovlund (1995) viser at Monte Carlo testens nivånøyaktighet kan økes ytterligere ved å justere måten man sampler på .

Foredraget vil gi en innføring i den grunnleggende teori for Monte Carlo tester. Resultater om nivånøyaktighet vil bli presentert og metoder for ytterligere nivåkorrigering skissert.

Referanser

Hall, P. and D. M. Titterington (1989). The effect of Simulation Order on Level Accuracy and Power of Monte Carlo Tests, *J. R. Statistics Soc.*, 51, 459-467.

Bølviken, E. and E. Skovlund (In preparation) Improving the level accuracy of Monte Carlo tests, *Statistical Research Report, Department of Mathematics, University of Oslo.*

Adresse: Norsk Regnesentral, Boks 114, Blindern, 0314 Oslo.
E-mail: xeni.diakmos@nr.no

Forsøksplanar for Computer Eksperiment

John Tyssedal *

Manger prosessar er så sammensette at fysiske eksperiment tek altfor lang tid, er altfor dyre eller er heilt umogeleg å utføre (modellering av været, reservoarsimulering, styrkeberekning av ei oljeplatform, t.d.). Som eit resultat av dette blir det stadig meir vanleg å lage matematiske modellar av systema for så å simulere utverdiane til desse på ei datamaskin. Kvar slik simulering av utverdiane kan krevje lang tid sjølv på dei raskaste datamaskinane og ein vanleg framgangsmåte er gjerne å simulere ein del slike og på bakgrunn av desse å tilpasse ein tilnærma modell.

Såleis er metodar for val av gode inngangsverdiar, modellering og det å halde talet på simuleringar lågt viktige sider ved slike forsøk. Sjølv om situasjonen dermed får mange likheitstrekk med det å utføre fysiske eksperiment, er det og klare forskjellar. Problemstillinga har ført til utvikling av ein del nye forsøksplanar som *latinske hyperkube design* og U–design mellom anna. Føredraget tek for seg problemstillingar rundt bruk av forsøksplanar for Computer Eksperiment. Ein del simuleringsresultat for samanlikning av latinske hyperkube design og U–design blir presentert.

Ikkeparametrisk estimering av ekstremverdier

Fred Godtliebsen * *

En ikkeparametrisk metode for å estimere ekstremverdier blir beskrevet. Usikkerheten i estimatorene kan generelt estimeres ved bruk av bootstrapping. Dette arbeidet er motivert ut fra offshore anvendelser hvor forventet største maksimum, η, er en viktig design størrelse. Vi fokuserer derfor på en ikkeparametrisk estimator, $\hat{\eta}$, for η. Under visse antagelser viser vi at $\hat{\eta}$ er asymptotisk normal med forventning 0 og varians proporsjonal med n^{-1}. Den ikkeparametriske estimatoren sammenlignes med parametriske estimatorer i simuleringer og for reelle datasett. Vi konkluderer med at den ikkeparametriske estimeringsmetoden kan brukes som et supplement eller som en bekreftelse for andre metoder som ofte brukes i ekstremverdi-estimering.

* Adresse: Institutt for matematiske fag, Norges tekniske høgskole, 7034 Trondheim.
E-mail: john.tyssedal@imf.unit.no

* * Adresse: Institutt for matematiske realfag, Universitetet i Tromsø.
E-mail: fred@mat-stat.uit.no

Statistisk undersøkelse av kopiering

Heidi K. Walsøe

I åndsverkloven heter det at den som skaper åndsverk, har opphavsrett til verket. På den måten er det slått fast at bl.a. forfatteren, komponisten, journalisten, oversetteren, billedkunstneren, illustratoren eller fotografen har eneretten til å utnytte det verket de selv har skapt.

En av de vanligste måtene å nyttiggjøre seg det andre har skapt, er å fotokopiere stoffet. Etter norsk lov er det imidlertid, med visse unntak, forbudt å kopiere andres verk dersom det ikke på forhånd er innhentet tillatelse fra rettighetshaverne.

Kopinor, som er en sammenslutning av 22 organisasjoner som forvalter rettigheter til åndsverk, tilbyr brukerne avtaler som gir rett til fotokopiering og lignende former for reproduksjon mot å betale vederlag til rettighetsinnehaverne. Avtalene bygger på at kopibrukerne skal slippe å gå veien om hver enkelt rettighetsinnehaver for å innhente tillatelse til kopiering. I stedet inngås det en avtale med Kopinor som favner den årlige kopieringen av beskyttet materiale
En del av denne avtalen omhandler gjennomføring av en statistisk utvalgsundersøkelse

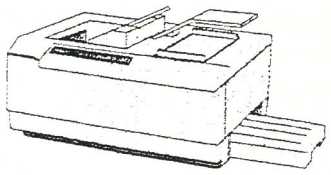
Formålet med undersøkelsen er estimere årlig kopivolum, hvor stor del av det som kopieres som er opphavsrettslig beskyttet materiale (stoff hentet fra bøker, aviser, tidsskrifter, brosjyrer o.l.), og hvordan kopiering av opphavsrettslig beskyttet materiale fordeler seg på ulike stoff- og publikasjonstyper

Opplegget er at et tilfeldig utvalg av undersøkelsesenheter skal registrere all kopiering i løpet av en periode som kan variere fra en til fire uker. Basert på det innsamlede datamaterialet skal det generaliseres i både tid (årlige volumtall) og rom (populasjonen). Den tilfeldige trekkingen av undersøkelsesenhetene gjør at vi kan beregne de romlige feilmarginene, men tidsvariasjoner kan ikke beregnes fordi vi ikke har trukket ukene tilfeldig.

Følgende metoder for å samle inn data har vært brukt:

1. Kopitakerne tar en ekstra kopi hver gang de kopierer, med unntak av fortrolig materiale som føres opp på et eget samleskjema.
2. Undersøkelsesenhetene forsynes med kopipapir i undersøkelsesperioden. Dette papiret er slikt at det inneholder en del spesialark. Når kopitakeren finner slike ark skal disse tas ut og returneres til MMI.

Vi skal gå nærmere inn på estimeringsopplegg og se på feilkildene knyttet til de to undersøkelsesoppleggene



Adresse: Markeds- og Mediainstituttet AS
E-mail: heidi.walsoe@??.??.no

Repeated Meaurements of Renal Function Parameters

Doris Tove Kristoffersen

Objective A study was undertaken to

- evaluate whether renal function parameters measured from blood and urine sampling were stable during storage
- compare one-night urine sampling versus 24-hour sampling
- establish reference ranges for the parameters

Methods A total of 150 subjects ranging from 20-70 years of age, regarding themselves as healthy and with no known kidney disease, were to be included. The persons were stratified according to age and sex. A blood sample from each subject, overnight urine and 24-hours urine were used for analysis of the following parameters:
Urine: creatinine, β_2-microglobulin (U-B2MG), N-actetyl-β-D-glucosaminidase (U-NAG), alanin aminopeptidase (U-AAP), alkaline phosphatase (U-ALP)
Serum: creatinine, β_2-microglobulin (S-B2MG)
Creatinine clearance was calculated.
Samples were stored at $-20°C$ and fresh samples where re-analysed after 2 weeks, 2 months and 6 months.
Log-transformed values were used in a repeated measurements analysis of variance. To establish the correlation between 24-hour sampling versus overnight sampling, the Spearman coefficients were calculated. The reference ranges were established from non-parametric confidence intervals based on ranks.

Results A considerable time effect was obtained from U-ALP, reflecting a mean decrease of 60% after two weeks of storage. For U-NAG, mean decreases of 12%, 22% and 33% were seen at the 2-week, 2-month and 6-month analyses, respectively. While this might be of clinical importance, the time effect was not statisticallt significant according to the methods used for analysis. Only minor changes were observed for the other parameters.

Conclusion The stability and effects of storage conditions should be evaluated when analysing clinical laboratory data. When complete 24-hour urine sampling is needed, the inconveniece to the patients might be reduced by requiring overnight sampling instead of 24-hour sampling.

Adresse: E-mail: doris.kristoffersen@nycomed.telemax.no

Estimators for Bayesian Image Classification

Håvard Rue

Unlike with the development of more accurate prior distributions for use in Bayesian imaging, the design of more sensible estimators through loss functions has been neglected in the literature. One reason for this is that only for some loss functions one is able to determine the form of the optimal Bayes estimator (OBE) analytically. Recently Rue (1994, 1995) has considered the problem of obtaining good approximations for the OBE corresponding to more general loss functions. Essentially, one has to solve a highly dimensional nonlinear minimization problem by means of numerical methods, like Simulated Annealing, additionally to the MCMC algorithm needed to approximate posterior moments. Although computationally quite demanding, the procedure is feasible. Rue has shown how the use of certain loss functions, that penalize local aggregation and structure of errors, gives rise to better image classification and restoration.

We will present some recent results adopting Baddeley's delta-metric (Baddeley 1992) as a loss function in Bayesian image classification (Frigessi and Rue 1995). We have developed a fast algorithm for approximating the OBE for binary images, for which good practical estimates can be obtained by approximately the same cost as traditional estimators like the Marginal Posterior Mode (MPM). A comparison of such classification with MPM shows significant advantages, especially with respect to fine structures.

References

Baddeley, A. (1992). Errors in binary images and a L^p version of the Hausdorff metric. *Nieuw Archief coor Wiskunde 10*, 157–183.

Frigessi, A. and H. Rue (1995). Bayesian image classification with Baddeley's delta loss. Technical Report Statistics 1995, Departments of Mathematics, The University of Trondheim, Trondheim, Norway.

Rue, H. (1994). An estimator for images with ordered colors. Technical Report Statistics no. 6/1994, Departments of Mathematics, The University of Trondheim, Trondheim, Norway.

Rue, H. (1995, September). New loss functions in Bayesian imaging. *Journal of the American Statistical Association*.

Adresse: Institutt for matematiske fag, Norges tekniske høgskole, 7034 Trondheim.
E-mail: havard.rue@imf.unit.no

Statistikk og DNA analyse med rettsmedisinske anvendelser

Petter Mostad *

Rettsmedisinsk institutt i Oslo behandler omlag 1200 farskapssaker og 300 kriminalsaker årlig. I disse sakene blir DNA analyse brukt for å undersøke eksempelvis om en mann er far til et barn eller om et biologisk spor (blod, hår, sæd, spytt,...) fra åstedet stammer fra tiltalte. Videre kan DNA analyser være viktige i forbindelse med identifikasjon av personer som er forulykket i ulykker.

Statistikk og sannsynlighetsregning kan være av betydning i når det gjelder analyse og tolkning av resultatene. I utlandet, særlig i USA, har det vært en heftig debatt om alle sider ved bruk av DNA bevis; statistikere har i noen grad vært involvert i debatten, se eksempelvis Roeder, Statistical Science, pp. 222-278, 1994.

I foredraget vil jeg vektlegge de statistiske sidene ved rettsmedisinske anvendelser av DNA i sivil – og straffesaker. I den forbindelse vil jeg spesielt diskutere beregninger som involverer kompliserte familietrær. Videre vil modeller for slektsskap (i betydningen at det kan være genetiske forskjeller som skyldes geografisk eller etnisk tilhørighet) og mutasjoner bli berørt.

Eksemplene baseres på erfaringer fra samarbeid mellom Norsk Regnesentral og Rettsmedisinsk institutt i Oslo.

Underslag – og statistikeren som ekspertvitne

Jostein Lillestøl * *

Flere norske statistikere er de senere er blitt trukket inn som ekspertvitner i rettssaker, men erfaringen er hittil nokså begrenset i forhold til i USA, se Finkelstein (1978), (1990), Aitken and Stoney (1991), Gastwirth (1988), De Groot et. al (1986).

I foredraget vil jeg gjøre rede for statistiske vurderinger knyttet til å fastlegge omfanget av et underslag i kassen i et supermarked, deres rolle i bevisføringen og min rolle som ekspertvitne i retten.

Underslaget var å finne i unormalt høye såkalte returbeløp, der kassereren i forbindelse med feilslag slo ut langt høyere beløp enn varens kostende og puttet differensen i egen lomme.

Det forelå et omfattende tallmateriale om omsetning, feilslag og returbeløp over en periode på mer enn et år, for tiltalte, såvel som de øvrige kasserere.

En må akseptere at individuelle ferdigheter kan variere, og at tiltalte må ikke straffes ekstra for i utgangspunktet å være på nedre ende av skalaen av ferdigheter. Problemet er da å bestemme hvor mye av den uforklarte retur som "med sikkerhet" ikke kan forklares på denne måten.

Det vanskeligste var imidlertid å formulere presentasjonen for retten, slik at argumentene ble forstått og tatt omsyn til. Erfaringen i så måte var positiv.

* Adresse: Norsk Regnesentral, Boks 114, Blindern, 0314 Oslo.
E-mail: Petter.Mostad@nr.no

* * Adresse: Norges Handelshøgskole, Bergen.
E-mail: mat_jl@debet.nhh.no

STATISTIKK VED NYCOMED IMAGING.

Eva Seim

Nycomed Imaging arbeider med utvikling, produksjon og salg av kontrastmidler som injiseres i blodet for å få frem eller forbedre bilder fra røntgenundersøkelser og undersøkelser med MR (magnestisk resonans) eller ultralyd. Avdelingen Klinisk FoU under Nycomed Imaging arbeider i hovedsak med kliniske utprøvninger av nye kontrastmidler. Ved denne avdelingen er det idag ansatt 8 statistikere i Oslo og 1 i Tyskland. Hafslund-Nycomed konsernet har datterselskap i en rekke land og en større enhet, Nycomed Inc., i USA. Tilsammen har disse andre enhetene omlag 6-8 statistikere som også for en stor del arbeider med kliniske utprøvinger av kontrastmidler.

Som statistiker ved Klinisk FoU arbeider man i nær kontakt med andre yrkeskategorier: farmasøyter, biologer og datapersonell i Oslo, monitorer i datterselskapene og legene ved sykehusene hvor utprøvingene skal foretas. Den viktigste oppgaven til statistikeren er i planleggingsfasen, ved utarbeiding av protokoll for studien. Men for å gjøre en god jobb her trenger statistikeren også en del kunnskap om hvordan kontrastmiddelet virker - både om effekten i form av billedkvalitet og om eventuelle uønskede bivirkninger hos pasienten.

Kliniske utprøvinger inndeles i fire faser. I fase I prøver man middelet ut på friske frivillige, og fokuserer på om middelet gir bivirkninger og hvor fort kroppen skiller ut stoffet. I fase II prøver man middelet på pasienter og får mer rede på hvor stor dosen bør være for forskjellige pasientgrupper. Det er (vanligvis) ingen sammenligning med andre lignende produkter i disse fasene. Men for å godkjenne produktet for salg ønsker myndighetene at man også skal ha sammenlignet middelet med andre tilsvarende produkter i form av komparative, randomiserte dobbelt-blinde studier. Slike studier kommer vanligvis i fase III.

Men for noen av kontrastmidlene våre finnes det ikke produkter på markedet å sammenligne med. Da kan vi sammenligne billedkvaliteten med resultatet ved bruk av andre teknikker, eller med bilder tatt uten bruk av kontrastmiddel. For å få en så objektiv (unbiased) vurdering som mulig kan vi stokke om på bildene (randomisere rekkefølgen av disse) og be en lege ved et annet sykehus om også å stille diagnose og foreta en evaluering av billedkvaliteten. Men det er ofte vanskelig å oppnå en fullstendig blind evaluering av bildene siden selve utseendet av bildet vil være avhengig av teknikk/apparatur. Og hvilken diagnose er det egentlig som er fasit? Noen pasienter henvises videre til kirurgi, og man kan da få en kontroll på om diagnosen er riktig. Men hvis bildene ikke gir grunnlag for kirurgisk oppfølging, får vi ingen kontroll på om diagnosen som stilles er riktig, uten eventuelt å følge opp pasienten gjennom lang tid.

De statistiske spørsmålene ved Nycomed Imaging har et vidt spenn: enkle binomiske tester, t-tester, vanlig variansanalyse, varianskomponentmodeller, analyse av gjentatte målinger på samme person over tid, regresjonsanalyse, analyse av kategoridata, ikke-parametriske tester, multivariat analyse, kryssover studier, spørsmål om hvordan man skal definere effekt av kontrastmiddelet, og hvordan man skal utforme spørsmålene som danner grunnlaget for effektmålet?

I foredraget vil jeg komme nærmere inn på hvordan vi arbeider og jeg vil gi noen konkrete eksempler på statistiske problemstillinger knyttet til utprøving av kontrastmidler.

Adresse: Nycomed Imaging
E-mail: eva.seim@nycomed.telemax.no

Stokastisk modellering av oljereservoarer

Anne Randi Syversveen og Bjørn Kåre Hegstad

Hensikten med foredraget er å presentere problemstillinger en står overfor i romlig statistikk spesielt mhp. stokastisk modellering av oljereservoar.

Prediksjon av framtidig oljeproduksjon er det primære formålet med modellering av oljereservoarer. Modellering av flyt av olje, gass og vann i porøse media er her et viktig hjelpemiddel. Dette er oppsett og løsning av differensialligninger. For å modellere flyt må geologien nede i reservoaret være fullstendig kjent. Det er den ikke, bare observasjoner fra brønner som er boret, resultater av seismiske undersøkelser og produksjonen av olje og gass fram til i dag er tilgjengelig. Siden det er svært kostbart å bore brønner, finnes disse i et meget begrenset antall, man borer ikke brønner med hovedformål å kartlegge geologien. Stokastiske modeller blir derfor benyttet for å beskrive de delene av reservoaret som ikke er kjent eller er beheftet med usikkerhet. Modellen må benytte seg av tilgjengelig informasjon fra brønnene, i tillegg til kunnskaper om geologi.

En konkret problemstilling er modellering av skiferblokker i sandsteinreservoar. Skiferblokkene skaper barrierer for flyt, og det er derfor viktig å kartlegge utbredelsen av disse. Skiferblokker vil kunne observeres i brønnene, og en god stokastisk modell bør være i stand til å gjenskape disse observasjonene. En mye brukt modell er en merket punkt modell hvor hver skiferblokk er representert ved et rektangel. En slik modell vil ikke kunne gjenskape observasjoner av samme skifer i mer enn en brønn, siden det er null sannsynlighet for å observere samme skifertykkelse i alle brønnene. I foredraget vil det bli presentert en stokastisk modell som tar hensyn til slike betingingsproblemer.

Mulige realisasjoner av oljereservoaret finnes ved å trekke fra sannsynlighetsfordelingen som den stokastiske modellen beskriver. Siden fordelingen kan være svært komplisert, og med ukjent normaliseringskonstant, benyttes en MCMC algoritme for å generere realisasjoner.

En annen problemstilling er hvordan si noe om geologien i oljereservoaret ut i fra produksjonen av olje og gass der fram til i dag (Historietilpasning). Dette er et invers problem i et meget høydimensjonalt parameterrom. Det er gjerne $10^4 - 10^6$ parametre som skal bestemmes. Beskrankninger en har på arbeidet er at hver flytsimulering tar mange timer og at resultatet (geologien) må "se realistisk ut". Dette siste er særlig viktig når en skal predikere framtidig produksjon av olje. Skal en for hånd justere parameterverdiene blir dette en enormt arbeidskrevende oppgave. Med stokastisk modellering kan en gjøre dette mer automatisk ved å utnytte modellen. En måte er å bruke modellen til å arbeide i et lavdimensjonalt rom. (10-20 dimensjoner.)

Adresse: Institutt for matematiske fag, Norges tekniske høgskole, 7034 Trondheim.
E-mail: annerand@imf.unit.no, bhegstad@imf.unit.no

Statistikere på Haukeland Sykehus.

I serien om statistikeres arbeidsplasser i Norge, er jeg bedt om å redegjøre for hvordan statistikere i Haukelandsmiljøet i Bergen er organisert og hva vi arbeider med. Ca 10 statistikere arbeider innen feltet biostatistikk og epidemiologi på fulltid i det medisinske miljøet. I tillegg arbeider flere leger og informatikere med biostatistikk og epidemiologi ved det medisinske fakultet og Haukeland sykehus.

Ansettelsesforhold

Ansettelsesforholdene for statistikerene variere mye. De fleste statistikerne har arbeidsfellesskap i Armauer Hansens Hus (AHH), Haukeland sykehus. De er ansatt på Seksjon for medisinsk informatikk og statistikk (SMIS), Seksjon for arbeidsmedisin, begge UiB, og ved Medisinsk fødselsregister (MFR) som eies av Helsetilsynet, men drives av UiB. Dette er faste stillinger. Andre er ansatt på prosjektmidler fra NFR, Kreftforeningen og andre, men har arbeidssted i AHH.

Få statistikere er ansatt direkte på avdelinger ved Haukeland sykehus og arbeider utenfor AHH. Lungeavdeling har statistiker ansatt på deltid, Yrkesmedisinsk avdeling med Seksjon for hyperbarmedisin har som eneste avdeling på sykehuset ansatt statistiker i full stilling. Hofteregisteret, Haukeland sykehus, har engasjert statistikere som for tiden har sin arbeidsplass ved SMIS.

Arbeidsoppgaver

Undervisning/ forskning

SMIS ligger under Det medisinske fakultet ved Universitetet i Bergen. SMIS underviser medisinerstudenter i statistikk og arrangerer etterutdanningskurs for leger og andre i statistikk og epidemiologi. Kursene dekker også teori og praktisk bruk av utvalgte statistikkpakker. SMIS har 4 faste stillinger for statistikere. I tillegg til veiledning av stipendiater og undervisning, ytes det konsulentstøtte for medisinske forskere. De ansatte statistikerene driver i tillegg egen forskning.

Veiledningstjeneste

SMIS har i en rekke år arrangert en ukentlig, gratis veiledningstjeneste i informatikk og statistikk for forskere innen medisin ved UiB og Haukeland sykehus. Her inngår alle med statistisk/epidemiologisk bakgrunn på SMIS/Haukeland sykehus som veiledere. Konsulenttjenesten skal dekke mindre omfattende problemer.
I veiledningstjenesten kommer vi i kontakt med leger og andre som driver medisinsk forskning. Forskerne har svært varierende statistiske bakgrunn. Enkelte har satt seg grundig inn i de metoder som brukes innen forskningsfeltet og vet når ekstra ekspertise kreves. Vi møter også forskere med minimal bakgrunn i statistikk, men med en statistikkpakke tilgjengelig, som kaster seg ut i statistisk analyse. Det er ikke overraskende å oppdage uriktig bruk av statistisk analyse på grunn av manglende statistisk bakgrunn og erfaring.
Veiledningstjenesten blir ofte kontaktet som brannslukkere. Forskeren har fått kommentarer fra en referee, og må ha hjelp til å dra artikkelen i havn. Studiedesignen er av og til så komplisert at det er umulig å løse problemene ved å bruke standard metoder og forutsetningene for en test er ofte ikke tilfredstilt. For små utvalg forekommer ofte, slik at lite kan gjøres for å redde stumpene. Innen biologisk forskning medfører ikke statistisk signifikans automatisk biologisk signifikans. Dette må innskjerpes i forbindelse med tolkning av resultater.

Registerepidemiologi
MFR er et populasjonsregister som startet i 1967. Det registrerer opplysninger om svangerskap og fødsel i Norge. Statistikere og epidemiologer ved MFR veileder og tilrettelegger arbeid for stipendiater som driver forskning innen perinatalepidemiologi. I tillegg driver flere egen forskning.

To statistikere er ansatt på prosjektmidler i forbindelse med Hofteregisteret som drives av Haukeland sykehus. Overlevelsesanalyser bringer klarhet i hvilke proteser og operasjonsteknikker som er optimale ved innsettelse av hofteprotese.

Det nasjonale Nyrebiopsiregisteret drives på Haukeland sykehus. SMIS har deltatt i utformingen av dette registeret.

En statistiker har vært stipendiat med midler fra Kreftforeningen og har arbeidet med et større brystkreftmaterialet fra Kreftregisteret. Hovedtema har vært reproduksjons-faktorers betydning for brystkreft.

En statistiker studerer barnekreft i Kreftregisteret koblet til Fødselsregisteret og er stipendiat med midler fra Kreftforeningen.

Avdelingsarbeid
Statistiker på Lungeavdelingen gir veiledning for stipendiater og andre forskere en dag pr uke.

Yrkesmedisinsk avdeling, er en relativt ny avdeling ved sykehuset. Avdelingsoverlegen ønsket å ha med en statistiker i personalstrukturen. Statistikeren skal delta i forskningsprosjekter ved avdelingen fra design og planlegging til analyse og tolkning, samt forestå egne prosjekter i samarbeid med andre ved samme avdeling eller med eksterne samarbeidspartnere.

Organisert faglig fellesskap
Ukentlige prosjektmøter arrangert av SMIS/MFR. Det avholdes ukentlige fag-seminarer med aktuelle tema innen epidemiologi og statistisk metode og anvendelse.

Kommunikasjon
Det er av stor betydning at statistikeren og den han skal veilede eller utføre analyser for, kan kommunisere. Dette bedres hvis statistikeren setter seg godt inn i det medisinske fagområdet og at den medisinsk faglige medarbeider har et minimum av statistisk kompetanse.

Det er også av stor viktighet at statistikerne seg imellom tar opp statistiske problemer til diskusjon. Spesielt de som ikke har arbeidsfellesskap med andre statistikere må være bevisst på å holde tett kontakt med det statistiske miljøetet.

Ågot Irgens
statistiker, Yrkesmedisinsk avdeling
Haukeland sykehus

Jostein Lillestøls konvoluttproblem.

Jeg blir litt forbløffet over å lese Tilfeldig Gang , nr. 1 1995, og oppdage at ingen forsøker å løse Lillestøls paradoks presentert i nr. 4 1995 ved å bruke vanlig elementær frekventistisk statistikk.

La (X_1, X_2) være en stokastisk variabel med fordeling $f(x_1, x_2; \theta)$. Generelt vil da den betingede fordelingen til X_2 gitt hendelse $X_1 = x_1$ være en funksjon av x_1 og θ, $E(X_2|X_1 = x_1) = g(x_1, \theta)$. Det kan ofte være av interesse å estimere denne størrelsen. For eksempel kan en slik estimator være $g(x_1, \hat{\theta})$, hvor $\hat{\theta}$ er en estimator for θ.

La X_1 være pengebeløpene i konvolutten som trekkes mens X_2 er beløpet i den andre. Fordelingen er da $p(\theta, 2\theta) = p(2\theta, \theta) = 1/2$. De relevante betingede sannsynlighetene er $P(X_2 = \theta|X_1 = 2\theta) = P(X_2 = 2\theta|X_1 = \theta) = 1$, mens de komplementære hendelsene har sannsynlighet null. Dermed blir de betingede forventningene $E(X_2|X_1 = \theta) = 2\theta$ og $E(X_2|X_1 = 2\theta) = \theta$. Uttrykt ved den observerte verdien for X_1 kan dette for eksempel skrives $E(X_2|X_1 = x_1) = g(x_1, \theta) = 3\theta - x_1$. **Denne betingede forventningen avhenger altså ikke bare av x_1 slik man ledes til å tro når man leser formuleringen av paradokset.**

Skal vi komme videre må vi estimere denne betingede forventningen. Vår eneste observasjon er X_1, og den forventningsrette estimatoren basert på X_1 er $\hat{\theta} = 2X_1/3$ siden $EX_1 = 3\theta/2$. Estimatet for $g(x_1, \theta)$ blir dermed $g(x_1, \hat{\theta}) = x_1$. Den forventningrette estimatoren for forventet beløp i den andre konvolutten er altså det beløpet vi finner i den konvolutten vi trekker. I det lange løp er det derfor ikke noe å tjene, og heller ikke noe å tape, på å bytte konvolutter. Intuisjonen stemmer vanligvis med teorien.

Steinar Engen.

Jeg beklager at det falt en side ut av Knut Meen's innlegg om Jostein Lillestøls konvoluttproblem i forrige nummer.

Inge Helland

Til hundejeger Knut Meen (TG Nr. 1 95)

Jeg beklager at du måtte helt på jordet i St. Petersburg for å finne en hund, som jeg ikke visste jeg eide. Din bemerkning om at det ikke er nødvendig å åpne den første konvolutten og at en like gjerne kan bytte konvolutter ad infinitum uten å titte på innholdet, er vel ikke avsporing, men heller en bom, som du ikke har motstått fristelsen til å åpne.

La meg svare med et like slående argument: Det kan ikke være noe i konvolutten i det hele tatt! I hvertfall ikke hvis vi er i St. Petersburg. La oss anta at vi begge var på jordet der, hvor det kun fins sedler med valør 2 i k'te. Anta at du tilbyr meg to konvolutter, og jeg tenker som så: Ikke kan du ha puttet 1 krone i noen av konvoluttene, for velger jeg den, vet jeg at det er 2 kroner i den andre. To kroner er derfor tilsynelatende det minste beløp du kan ha puttet i konvolutten, men han kan ikke det heller, for skulle jeg åpne den, vet jeg at det er 4 kroner i den andre, og så har vi det gående. Det fins ikke noe minste beløp som du kan putte i! Fremfor å bytte konvolutter i det uendelige, ville jeg nok av ren nysgjerrighet åpne en av dine konvolutter likevel.

Jeg valgte å forlate St. Petersburg etter disse få spadetak, idet jeg avviser at "Bytteparadokset" ikke er mer enn "St. Petersburg" paradokset i ny forkledning. Spørsmålet som dukker opp er imidlertid om logiske infinit regress argumenter har relevans for oss statistikere. Hvis svaret er nei, har vi ikke selv hellige kuer (tellbar additivitet osv.)

I motsetning til deg synes jeg at det er selve jakten som er interessant, en jakt med både endelige og uendelige forventninger, og der de ulike tilnærminger bidrar til å utfordre vårt fundament og kanskje klargjøre mulige begrensninger i vår argumentasjon overfor såvel leg som lærd.

Jeg tar sjansen på å gjenta utfordringen med følgende resonnement som ikke tvinger oss inn i Bayesianisme (formidlet av kollega Per E. Manne): Forut for åpning av valgt konvolutt gjøres en uavhengig trekning med utfall Y fra valgt fordeling G. I den valgte konvolutt ligger beløpet a. Betrakt beslutningsregelen: Behold konvolutt hvis $Y \leq a$, bytt konvolutten dersom $Y > a$. La beløpene i de to konvoluttene være $(m, 2m)$ med m som parameter. Det er da tre tilfeller: (1) $Y \leq m$ da beholdes konvolutten uansett hvilken vi velger, (2) $Y > 2m$, da byttes konvolutten uansett hvilken vi velger, (3) $m < Y \leq 2m$, da vil vi beholde dersom $a = 2m$ blir valgt, bytte dersom $a = m$ blir valgt, og dermed ende opp med det største beløpet $2m$ uansett. Situasjon (3) skjer med sannsynlighet $P = G(2m) - G(m)$. Den betingede forventning i situasjon (1) og (2) blir $\frac{1}{2}m + \frac{1}{2} \cdot 2m = \frac{3m}{2}$, dvs samme verdi som forut for åpningen.

Setningen om dobbeltforventning gir da: $2m \cdot P + \frac{3m}{2}(1-P) = \frac{3m}{2} + \frac{m}{2}P > \frac{3m}{2}$,

dvs vi har økt forventningen ved en byttestrategi.

Jostein Lillestøl

HEALTH POLICY

American Statistical Association Sec' ealth Policy

Application for Certified Med' (C.M.D.)

(Applicants applying unde'

Last Name: _____ _____ MI: _____

Mailing Address: _____ _____

_____ _____

_____ _____

Telephone: ( ) _____ E-Mail: _____

Employer: _____ _____ #Years: _____

Position/Title: _____ _____

Relevant Experience (e.g. S ce, Publications, Consulting Contracts, Grants, Projects):
Resume if Available)

_____ _____

_____ _____

_____ _____

_____ _____

Signature: _____ _____ Date: _____ (M/D/Y)

Please mail check for $110 (Payable in U.S. Funds) to:
Health Policy Statistics Section - American Statistical Association
c/o: Dr. Philip Rust, Treasurer
Department of Biometry and Epidemiology
Medical University of South Carolina
Charleston, S.C. 29405

Sertifikat for statistikere?
Dette har såvidt vært diskutert i det norske miljøet. Nå ser det ut til å ha blitt virkelighet i USA. (Innsendt av Kjell Doksum.)

Health Policy Review
Vol. 1 • No. 1 • Winter 1995

Certification of Medical Data-Analysts

Guidelines for certification of medical data-analysts (C.M.D.) have been established and adopted by the Section on Health Policy Statistics Committee on Certification. Grandfathering by portfolio, for ASA members with significant experience (≥2 years), publications (≥2 peer reviewed), or projects (consulting contracts, grants, etc.), will take place between February 1, 1995-August 1, 1995. Thereafter, certification will be by test only. The test will be administered annually at the Joint Statistical Meetings. Two levels of certification will be granted 1) Apprentice Level - Requiring a passing score(>70) on the certification test, 2) Master Level - Requiring one year training under a certified master level statistician plus a passing score (>70) on the certification test.

The certification test will examine knowledge of mathematical statistics (e.g., Mood, Graybill, and Boes), probability (e.g., Beaumont), experimental design (e.g., Montgomery), and applied medical statistics (e.g., Altman). An answer key will be provided with the mailing of test results. Application and further information on certification of medical data-analysts (C.M.D.) may be obtained from:

Philip Rust
Treasurer, HPSS
Dept. of Biometry and Epidemiology
Medical University of S. Carolina
Charleston, S.C. 29405
(803) 792-7567
(803) 792-0539
RUSTPF@MUSC.EDU

A non-refundable fee of $110 is required for certification application. Certification is valid for five years, and is thereafter renewable with proof of relevant experience or re-examination.

C.M.D.

(Certified Medical Data-Analyst)

American Statistical Association
1429 Duke Street
Alexandria, VA 22314-3402 USA
(703) 684-1221/fax: (703) 684-203(
e-mail: asainfo@asa.mhs.compuserve

Ethical Guidelines for Statistical Practice

Statisticians have a public duty to maintain integrity in their professional work, particularly in the application of statistical skills to problems where private interests may inappropriately affect the development or application of statistical knowledge. For these reasons, statisticians should

- present their findings and interpretations honestly and objectively
- avoid untrue, deceptive, or undocumented statements
- disclose any financial or other interests that may affect, or appear to affect, their professional statements

Recognizing that collecting data for a statistical inquiry may impose a burden on respondents, that it may be viewed by some as an invasion of privacy, and that it often involves legitimate confidentiality considerations, statisticians should

- collect only the data needed for the purpose of their inquiry
- inform each potential respondent about the general nature and sponsorship of the inquiry and the intended uses of the data
- establish their intentions, where pertinent, to protect the confidentiality of information collected from respondents, strive to ensure that these intentions realistically reflect their ability to do so, and clearly state pledges of confidentiality and their limitations to the respondents
- ensure that the means are adequate to protect confidentiality to the extent pledged or intended, that processing and use of data conform with the pledges made, that appropriate care is taken with directly identifying information (*using such steps as destroying this type of information or removing it from the file when it is no longer needed for the inquiry*), that appropriate techniques are applied to control statistical disclosure
- ensure that, whenever data are transferred to other persons or organizations, this transfer conforms with the established confidentiality pledges, and require written assurance from the recipients of the data that the measures employed to protect confidentiality will be at least equal to those originally pledged

Recognizing that statistical work must be visible and open to assessment with respect to quality and appropriateness in order to advance knowledge, and that such assessment may involve an explanation of the assumptions, methodology, and data processing used, statisticians should

- delineate the boundaries of the inquiry as well as the boundaries of the statistical inferences which can be derived from it
- emphasize that statistical analysis may be an essential component of an inquiry and should be acknowledged in the same manner as other essential components
- Be prepared to document data sources used in an inquiry; known inaccuracies in the data; and steps taken to correct or to refine the data, statistical procedures

applied to the data, and the assumptions required for their application

- make the data available for analysis by other responsible parties with appropriate safeguards for privacy concerns
- recognize that the selection of a statistical procedure may to some extent be a matter of judgment and that other statisticians may select alternative procedures
- direct any criticism of a statistical inquiry to the inquiry itself and not to the individuals conducting it

Recognizing that a client or employer may be unfamiliar with statistical practice and be dependent upon the statistician for expert advice, statisticians should

- make clear their qualifications to undertake the statistical inquiry at hand
- inform a client or employer of all factors that may affect or conflict with their impartiality
- accept no contingency fee arrangements
- fulfill all commitments in any inquiry undertaken
- apply statistical procedures without concern for a favorable outcome
- state clearly, accurately, and completely to a client the characteristics of alternate statistical procedures along with the recommended methodology and the usefulness and implications of all possible approaches
- disclose no private information about or belonging to any present or former client without the client's approval

Background

These *Ethical Guidelines for Statistical Practice* identify ethical relationships with the public, government, clients or employers, and other professionals. This document is open-ended; it establishes procedures for amending its contents and for broadening its scope. The main vehicle for such changes is the ASA Committee on Professional Ethics.

Additional requirements may be incorporated into the body of this document for any of the following purposes:

- to extend the general guidelines
- to identify further points of ethical contact between statisticians and the public, government, their clients or employers, and other professionals
- to establish ethical principles for the use of statistics in a specialized area — such as, medicine, law, or survey research
- to set ethical principles for publishing statistical reports
- to document procedures for resolving disputes on questions of professional ethics

Comments?

ASA members are invited to submit their comments or ethical scenarios for the consideration by the ASA Committee on Professional Ethics. Materials should be sent to the

Office of Scientific and Public Affairs
American Statistical Association
1429 Duke Street
Alexandria, VA 22314-3402 USA
(703) 684-1221/fax (703) 684-2036
E-mail: asainfo@asa.mhs.compuserve.com

NORSK STATISTISK FORENINGS ETTERUTDANNINGSSEMINAR 1995

ble avholdt på Norges tekniske høgskole, Trondheim, 3.-5. april.

Tittelen på seminaret var:

The Scientific Context of Quality Improvement

with particular emphasis on Designing Industrial Experiments.

Det meldte seg i alt 67 deltakere til dette seminaret, derav 5 fra Danmark og 2 fra Sverige. En hadde vært så heldig å få professor George E.P. Box fra Center for Quality and Productivity Improvement ved University of Wisconsin-Madison til å komme til NTH og være hovedforeleser. Han fikk god hjelp av førsteamanuensene Liv Høyland og John Tyssedal, NTH, som begge har et forskningsår ved det nevnte senteret bak seg.

George Box har som kjent skrevet en rekke utmerkede lærebøker over de forskjelligste emner innen statistisk teori og trenger derfor ingen presentasjon. Dette illustreres også ved det høye deltakerantall.

Box la i sine forelesninger særlig vekt på det som har opptatt ham mest i de seneste år, nemlig filosofien bak vitenskapelig læring (scientific learning). Han hevder at:
"The role Statistics presently plays is greatly diminished by lack of understanding of the nature of scientific learning as a process of never-ending iterative *approximation* to "truth" which cannot be solely motivated by the one-shot mathematical statement of conditional *absolute truth* — "if A then B"."

Videre at
"... the present crisis in Statistics arises because of the misdirection of leadership away from the Scientific towards the Mathematical paradigm. The subject of Scientific Statistics has a promising future, but if it is to be taught by Statistics departments they will need to reform their teaching, their research, their requirements for degrees and their qualifications for promotion. "

Han understreker videre den vesentlige forskjell mellom
"... discovery on the one hand, and of testing, decision and confirmation on the other. Design for discovery requires: an iterative approach, close cooperation between statistician and investigator and movement along the empirico-mechanistic model spectrum."

Mitt inntrykk er at de fleste deltakere etter seminaret innså den viktige rolle statistisk forsøksplanlegging kan og bør spille i forbindelse med vitenskapelig læring, ikke minst innenfor arbeidet med kvalitets- og produktivitetsforbedring.

Arnljot Høyland

Beretning fra styret i NSF 1993 - 1995

FORENINGENS TILLITSVALGTE

På foreningens hovedmøte 14. juni 1993 ble valgt:

Styre:
Eivind Damsleth, Norsk Hydro (formann)
Inge Helland, NLH (redaktør)[1)]
Anne Marie Fenstad, Norsk Regnesentral (sekretær)
Eva Seim, Nycomed Imaging (kasserer)
Tormod Næs, Matforsk
Harald Johnsen, Regionsykehuset i Trondheim

Vararepresentanter:
Geir Egil Eide, NHH
Andre Teigland, Norsk Regnesentral

Formann og redaktør ble valgt særskilt. Forøvrig konstituerte styret seg selv.
[1)] Are Aastveit, NLH, har fungert som teknisk redaktør i perioden

Revisorer:
Herdis T. Amundsen
Steinar Tretli, Kreftregisteret

Undervisningsutvalg:
Henrik Dahl, Agder DH
Grete U. Fenstad, UiO
Jostein Lillestøl, NHH

STYRETS ARBEIDSMÅTE

Kontakten mellom styremedlemmene har i hovedsak foregått pr. brev, telefon og elektronisk post. Det har vært avholdt to styremøter.

LOKALFORENINGER

Statistisk forening i Bergen har i perioden hatt følgende styrer:

1993: Rolv Skjærven, UiB (formann)
Ågot Irgens, Haukeland Sykehus (sekretær)
Marit O. Holen, Vital Forsikring A/S (kasserer)
Hans J. Skaug, UiB

1994: Rolv T. Lie, Haukeland Sykehus (formann)
Ågot Irgens, Haukeland Sykehus (sekretær)
Birgitte Espehaug (kasserer)
Hans J. Skaug, UiB / Jan Aarseth, UiB

1995: Rolv T. Lie, Haukeland Sykehus (formann)
Håkon Gjessing, UiB (sekretær)
Birgitte Espehaug, UiB (kasserer)
Stein Atle Lie, UiB

Statistisk forening i Oslo har i perioden hatt følgende styrer:

1993: Anne Marie Fenstad, Norsk Regnesentral (leder)
Geir Storvik, Norsk Regnesentral
Liv Belsby, Statistisk Sentralbyrå
Hans Fagertun, Medstat Research
Rune Winther, UiO

1994: Anne Marie Fenstad, Norsk Regnesentral (leder)
Geir Storvik, Norsk Regnesentral
Liv Belsby, Statistisk Sentralbyrå
Hans Fagertun, Medstat Research
Runa Reitan

1995: Geir Storvik, UiO (leder)
Runa Reitan
Arnfinn Schjalm
Astrid Lunde
Vigdis Bye Kampenes

Statistisk forening i Trondheim har i perioden hatt følgende styrer:

1993: Fred Godtliebsen, NTH (leder)
Harald Johnsen, Regionsykehuset i Trondheim
Svenn Fjeld Olsen, AVH
Marvin Rausand, SINTEF

1994: Liv Høyland, NTH (leder)
Harald Johnsen, Regionsykehuset i Trondheim
Svenn Fjeld Olsen, AVH
Havard Rue, NTH

1995: Liv Høyland, NTH (leder)
Harald Johnsen, Regionsykehuset i Trondheim
Svenn Fjeld Olsen, AVH
Håvard Rue, NTH

MØTEVIRKSOMHET

Ordinære medlemsmøter er holdt i regi av de lokale foreninger. Møteprogram vil fremgå av årsmeldingene fra lokalforeningene.

ETTERUTDANNINGSSEMINAR

Foreningen arrangerte EU-seminaret "The Scientific Context of Quality Improvement with Particular Emphasis on Designing Industrial Experiments" ved NTH 3.-5. april 1995. Prof. George E. P. Box var hovedforeleser, utmerket supplert av Liv Høyland og John Tyssedal. John Tyssedal, Harald Johnsen og Håvard Rue [illegible] sto for det praktiske

arrangementet. Arrangementet var meget vellykket både når det gjaldt deltakelse og det faglige innhold.

MEDLEMSBLAD

Medlemsbladet Tilfeldig Gang med Inge Helland og Are Aastveit som redaktører har kommet jevnlig med fire nummer pr. år. Det fungerer som forum for norske statistikere. Statistisk sentralbyrå v/Leiv Solheim har stått for trykking av bladet.

UNDERVISNINGSUTVALG

Utvalget har vært en støtte for styret, bl.a. ved arrangementet ac etterutdanningsseminaret i Trondheim 3.–5. april 1995. Utvalget bidrar også med innlegg til TG om undervisningsspørsmål.

SCANDINAVIAN JOURNAL OF STATISTICS (SJS)

I perioden 1993-94 har Bo Lindqvist sittet som nasjonal redaktør og sammen med Arnljot Høyland representert NSF i styret for SJS. For 1995-96 fortsetter Bo Lindqvist som nasjonal redaktør, mens Tore Schweder overtar styrevervet fra Arnljot Høyland. Fra 1995 er Dag Tjøstheim hovedredaktør for SJS.

8. NORSKE STATISTIKERMØTE

Møtet holdes i tiden 12–14 juni 1995 på Åsgårdstrand hotell. Arrangementskommiteen består av styret i Statistisk forening i Oslo, med Geir Storvik som leder. Programkommiteen består av Eva Seim, Grete U. Fenstad og Håvard Rue. Hovedmøte i NSF er lagt til den første kvelden.

ÆRESMEDLEM

Under markeringen av Arnljot Høylands fratreden den 10. mars 1994 ble Høyland utnevnt til æresmedlem av NSF med følgende begrunnelse:

> "Arnljot har vært drivkraften i oppbyggingen av statistikkmiljøet ved NTH. Fra ingenting har dette vokst til en anseelig virksomhet, både på kurs-, hovedoppgave- og doktorgradnivå.
>
> Han har vært sentral i oppbyggingen av undervisning og forskning i sikkerhet og pålitelighet ved NTH og SINTEF og er også en av "fadderene" for det tilsvarende miljøet ved Universitetet i Oslo.
>
> Arnljot var en av initiativtakerne til de nordiske konferanser i matematisk statistikk. Han har siden vært en meget aktiv deltaker og organisator både ved disse og ved de tilsvarende norske møtene.
>
> Arnljot har deltatt aktivt i Norsk Statistisk Forening, sentralt og lokalt, og representert foreningen i styret for Scandinavian Journal of Statistics."

Formannen representerte foreningen ved arrangementet, og foresto utnevnelsen.

THE FIRST UKRAINIAN-SCANDINAVIAN CONFERENCE ON STOCHASTIC DYNAMICAL SYSTEMS: THEORY AND APPLICATIONS

Denne konferansen finner sted i Uzhgorod, Ukraina fra 30. september til 5. oktober 1995. Arrangementet er (moralsk) sponset av de statistiske foreningene i Norge, Danmark, Sverige og Finnland. Dag Tjøstheim, UiB, sitter i arrangementskommiteen.

MEDLEMMER

Foreningen har pr. mai 1995 246 medlemmer som har betalt kontingent for 1993 eller senere. Av disse er 39 nye i løpet av de siste to år. Det er 8 medlemmer som har gått bort eller meldt seg ut, mens 64 medlemmer er blitt strøket pga. manglende betaling av kontingent. Blandt de som ikke har betalt siden 1992, og dermed ikke lenger står som medlemmer og får TG, er en rekke av våre ledende statistikere.

ØKONOMI

Det årlige beløpet som lokalforeningene i Bergen, Oslo og Trondheim får overført fra hovedforeningen ble økt til kr. 4.000 f.o.m. 1994. Foreningens økonomi er tilfredsstillende, i det kontingentinntektene stort sett balanserer med de løpende utgifter til foreningens drift. Foreningens fond er etterhvert blitt så stort at det er rom for nye initiativ/aktiviteter fra medlemmene og/eller det nye styret, innenfor rammen av fondets statutter.

Oslo, 1. juni 1995

Eivind Damsleth
(formann)

OVERSIKT OVER INNTEKTER OG UTGIFTER FOR NORSK STATISTISK FORENING OG FOND FOR 1994

Inntekter, foreningen

Postgirokonto 0802 5151055		25.181,10
Kontingent 92	90,00	
Kontingent 93	3.060,00	
Kontingent 94	19.950,00	
Kontingent 95	500,00	
Feil innbetalt	250,00	
Annonse TG	1.000,00	
Renter 1994	331,10	
DnB-konto 5361.68.85029		149,89
Renter 1994	149,89	
Totale inntekter, forening		25.330,99

Utgifter, foreningen

Postgirokonto 0802 5151055		36.767,87
Overført lokalforeningene	21.000,00	
Portoutgifter, TG	7.260,00	
Giroblanketter	539,08	
Medlemskont. ISI	1.039,88	
Reiseutgifter	4.832,00	
Blomster/ Gaver	2.002,91	
Gebyrer	94,00	
DnB-konto 5361.68.85029		0,00
Totale utgifter, forening		36.767,87

Beholdning pr. 31/12-94, foreningen

Postgirokonto 0802 5151055		21.179,19
Beholdning pr. 31/12-93	32.765,96	
Inntekter 1994	25.181,10	
Utgifter 1994	36.767,87	
DnB-konto 5361.68.85029		5.056,49
Beholdning pr. 31/12-93	4.906,60	
Inntekter 1994	149,89	
Utgifter 1994	0,00	
Total beholdning, forening		26.235,68

Inntekter, fond

NOR-konto 8200.07.30927		6.091,00
Renter 1994	6.091,00	
Postgiro-konto 0806 42 47086		22,82
Renter 1994	22,82	
Totale inntekter, fond		6.113,82

Utgifter, fond

NOR-konto 8200.07.30927	0,00
Postgiro-konto 0806 42 47086	0,00
Totale utgifter, fond	0,00

Beholdning pr. 31/12-94, fond

NOR-konto 8200.07.30927		169.348,40
Beholdning pr. 31/12-93	163.257,40	
Inntekter 1994	6.091,00	
Utgifter 1994	0,00	
Postgiro-konto 0806 42 47086		2.126,88
Beholdning pr. 31/12-93	2.104,06	
Inntekter 1994	22,82	
Utgifter 1994	0,00	
Total beholdning, fond		171.475,28

Oslo, 7. juni 1995

Eva Seim

Eva Seim, kasserer

Herdis Thorèn Amundsen

Herdis Thorèn Amundsen, revisor

Steinar Tretli

Steinar Tretli, revisor

*) Utskrift av denne kontoen er ikke mottatt ennå

OVERSIKT OVER INNTEKTER OG UTGIFTER FOR NORSK STATISTISK FORENING OG FOND FOR 1993

Inntekter, foreningen

Postgirokonto 0802 5151055		60.966,07
Kontingent 89	300,00	
Kontingent 90	390,00	
Kontingent 91	660,00	
Kontingent 92	1.890,00	
Kontingent 93	12.480,00	
Kontingent 94	570,00	
Feil innbetalt	20,00	
Annonse TG	500,00	
Overført fra Røros-konto	39.727,00	
Overskudd NSF's årsmøte, Ustatoset	3.760,00	
Renter 1993	669,07	
DnB-konto 5361.68.85029		216,10
Renter 1993	216,10	
Totale inntekter, forening		61.182,17

Utgifter, foreningen

Postgirokonto 0802 5151055		41.356,66
Overført NOR-kto 8200.07.30927	22.000,00	
Overført til Røros-møtet	5.000,00	
Overført lokalforeningene	3.000,00	
Portoutgifter, TG	9.362,00	
Frimerker/Konvolutter	673,40	
Medlemskont. ISI	942,26	
Blomster	265,00	
Gebyrer	114,00	
DnB-konto 5361.68.85029		0,00
Totale utgifter, forening		41.356,66

Beholdning pr. 31/12-93, foreningen

Postgirokonto 0802 5151055		32.765,96
Beholdning pr. 31/12-92	13.156,55	
Inntekter 1993	60.966,07	
Utgifter 1993	41.356,66	
DnB-konto 5361.68.85029		4.906,60
Beholdning pr. 31/12-92	4.690,50	
Inntekter 1993	216,10	
Utgifter 1993	0,00	
Total beholdning, forening		37.672,56

Inntekter, fond

NOR-konto 8200.07.30927		30.610,00
Tilbakeført reiseforskudd (Baltikum)	22.000,00	
Renter 1993	8.610,00	
Postgiro-konto 0806 42 47086		69,36
Renter 1993	69,36	
Totale inntekter, fond		30.679,36

Utgifter, fond

NOR-konto 8200.07.30927		20,00
Gebyr	20,00	
Postgiro-konto 0806 42 47086		0,00
Totale utgifter, fond		20,00

Beholdning pr. 31/12-93, fond

NOR-konto 8200.07.30927		163.257,40
Beholdning pr. 31/12-92	132.667,40	
Inntekter 1993	30.610,00	
Utgifter 1993	20,00	
Postgiro-konto 0806 42 47086 X)		2.104,06
Beholdning pr. 31/12-92	2.034,70	
Inntekter 1993	69,36	
Utgifter 1993	0,00	
Total beholdning, fond		165.361,46

Oslo, 7. juni 1995

Eva Seim

Eva Seim, kasserer

Herdis Thorèn Amundsen Steinar Tretli

Herdis Thorèn Amundsen, revisor Steinar Tretli, revisor

X) Utskrevet ikke mottatt enda

NYTT FRA GRUPPE FOR STATISTIKK, NTH

Ferdig sivilingeniør

Øystein Amundrud: *'Radial Basis Function Networks from a Statistical Perspective'.* Oppgaven er utført ved SINTEF Instrumentering, Oslo, under veiledning av forsker Mats Carlin. (Faglærer ved NTH: Bo Lindqvist.)

Forskningsrapport.

Arnoldo Frigessi and Håvard Rue: *Bayesian Image Classification with Baddeley's Delta Loss.* Statistics No. 5/1995

NYTT FRA UNIVERSITETET I OSLO

Uteksaminerte cand.scient:

Anne Margunn Repstad: "Robustifisering av prinsipal komponent regreson"
Veileder: Tormod Næs.

Hongyan Gong: "An insight into the nested case-control scheme"
Veileder: Ørnulf Borgan.

Statistcal Research Reports:

Jon Kjetil Grønnesby: "Testing in Aalen's linear regression model. A simulation study". No. 1, 1995.

Jørund Gåsemyr: "On identifiability in the autopsy model of reliability systems of lifemonitored and conditionally lifemonitored components". No. 2, 1995.

NYTT FRA UNIVERSITETET I BERGEN

Dr. scient.

Håkon Gjessing disputerte tirsdag 30. mai 1995 med avhandlingen:
"Anticipating Calculus and Wick Products"
Komite: 1 Professor Jürgen Potthoff, Universität Mannheim
2 Professor Bernt Øksendal, Universitetet i Oslo
Veileder: Trygve Nilsen

Medlemskap i Norsk Statistisk Forening

Kontingenten i foreningen er på kr. 150 pr. år for regulære medlemmer og kr. 50 for studenter. Korrespondanse om medlemskap og innbetaling av kontingent skal skje til foreningens kasserer:

Norsk Statistisk Forening v/Eva Seim
Nycomed Imaging
p.b. 4220 Torshov
0401 OSLO

(Ny kasserer velges når det nye styret har konstituert seg. Denne blir oppgitt i neste nummer av TG.) Innbetalinger skal gjøres på foreningens postgirokonto 0802 5 15 10 55. Medlemmer som er usikre på når de betalte kontingent sist, vil nederst til høyre på adresssseddelen for Tilfeldig Gang finne angitt hvilket år siste betaling er registrert for. Vær imidlertid oppmerksom på at adressesedlene for bladet ligger noe etter ajourføringen av medlemsregisteret, slik at nylig foretatte innbetalinger ikke vil være tatt med her.

Nye medlemmer melder seg til kassereren. Slike medlemmer får automatisk tilsendt Tilfeldig Gang, med forbehold om at det tar noe tid før tilføyelser og forandringer i medlemsregisteret gjenspeiler seg i adressesedlene til bladet. Adresseforandringer meldes også til kassereren. Ved utsendelsen av Tilfeldig Gang benyttes det kopier av det vanlige medlemsregisteret, så adresseforandringer behøver ikke meldes separat til bladet.

Annen korrespondanse med foreningen skal foregå med formannen under denne adressen:

Norsk Statistisk Forening v/Arnljot Høyland
Institutt for matematiske fag
7034 Trondheim-NTH

Bidrag til Tilfeldig Gang

Neste nummer av Tilfeldig Gang vil forhåpentligvis komme ut i september 1995. Alle slags bidrag til bladet er velkommen, enten det gjelder nye temaer av interesse for norske statistikere, eller man har kommentarer til innlegg som allerede har stått i bladet. Stoff til neste nummer må være redaktøren i hende senest 1. september 1995.

Adressen til redaktøren er:

Thore Egeland
Norsk Regnesentral
Boks 114 Blindern
N--0314 Oslo, Norway

Telefon: 22852671
Faks: +47 22697660
email: thore.egeland@nr.no

SWENSEN,ANDERS RYGH
STATISTISK SENTRALBYRÅ
P.B. 8131 DEP.
0033 OSLO 1 95

Returadresse:

TILFELDIG GANG v/Eva Seim
NYCOMED Imaging
Postboks 4220 TORSHOV
0401 OSLO