ISSN 0803-8953

TILFELDIG GANG
Nr. 3, årgang 12
September 1995
http://www.nr.no/TilfeldigGang/

Utgitt av Norsk Statistisk Forening

INNHOLD

	Side
Fra den nye redaktøren. *Thore Egeland*	1
Fra den nye formannen. *Arnjot Høyland*	2
Faglig stoff	
Dag Tjøstheim – 50 år. *Venner og kolleger i Bergen*	3
Konvolutter til besvær. *Arne B. Huseby*	4
Statistiker i Norsk Hydro. *Knut Hollund*	9
Palestinsk statistikk i startgropa. *Steinar Tamsfoss*	12
Sannsynlighetsregning og Statistikk i videregående skole. *Jostein Lillestøl*	15
Konferanser og kurs	
Kurs i genetisk epidemiologi i København. *Petter Mostad*	19
Konferanseoversikt.	20
Meldinger	
Nytt fra gruppe for statistikk, NTH.	22
Nytt fra universitetet i Oslo.	24
Forsker i statistikk/dataanalyse. *MATFORSK*	25
Synliggör kvinnor i statistiken.	26
Medlemskap i Norsk Statistisk Forening	27
Bidrag til Tilfeldig Gang	27

Fra redaktøren: Tilfeldig Gang går videre

Kollega Turid Follestad og undertegnede utgir med dette vårt første nummer. Vi tar sikte på å føre det gode arbeid videre. Den vesentligste omleggingen er at Tilfeldig Gang nå også forekommer i en elektronisk versjon. Hvis ikke

- http://www.nr.no/TilfeldigGang/

sier deg noe, kan du spørre noen som er yngre enn deg eller du kan suverent overlate den slags til den oppvoksende slekt vel vitende om at livet går vakkert videre. Klokken 12 den 13 september kunngjorde jeg over en emailliste ved Universitet i Bergen at webversjonen var tilgjengelig. Samtidig ba jeg Alfhild Lien Eide drive propaganda i Trondheim. I løpet av samme dag leste omlag 30 personer fra disse miljøene den elektroniske versjonen av Tilfeldig Gang. Det eksakte tallet kan være vanskelig å anslå. Jeg kan bare se fra hvilke maskiner personer kommer; identiteten til den enkelte er skjult og takk for det. Den elektroniske versjonen vil øke tilgjengeligheten og fremfor alt *tempoet* i utgivelsen.

Vi er stadig like avhengige av bidrag og initiativ. Deadline for neste nummer er 15/12. Imidlertid blir nye innlegg kunngjort fortløpende elektronisk. Dersom vi får filer (tex, asci (rå-tekst) eller posteript) pr. email kan også hele innlegget publiseres på nettet. Redaksjonens fulle adresse er gitt til slutt i bladet.

Thore.Egeland@nr.no

Fra Formannen i Norsk Statistisk Forening.

Som nevnt i forrige nummer av TG, ble jeg på det 8. norske statistikermøtet i Åsgårdstrand 12.-14. juni i år valgt til formann for NSF for de kommende to år, og jeg takker for den tillit som ble vist meg. Selv hadde jeg dessverre ikke anledning til å delta på dette møtet.

Jeg må tilstå at jeg trengte temmelig lang betenkningstid da jeg ble spurt om jeg var villig til å ta på meg dette vervet. Helt siden jeg gikk av med pensjon, har jeg målbevisst prøvd å kvitte meg med verv av denne typen og samtidig unngått å ta på meg nye. Når jeg til slutt ga etter, var det i hovedsak av følgende to grunner:

For det første var det nå Trondheim-miljøets tur til å utgjøre tyngdepunktet i Styret, og helt siden jeg kom til NTH i 1965 som den første statistiker, har jeg strevet for å markere og styrke dette miljøet. Selv om vi etterhvert er blitt ganske mange statistikere her, må jeg innrømme at min pensjonisttilværelse gir meg mer tid til "fri disposisjon" enn den mine kolleger har.

For det andre mener jeg at NSF har hatt, og fremdeles har, viktige oppgaver å ta seg av når det gjelder å representere de norske statistikerne og å kunne stå på barrikadene når dette trengs.

Min første oppgave som nyvalgt formann er å rette en takk til det avtroppende styret for helhjertet innsats gjennom to år. Jeg har ingen planer om å gjennomføre noen palass-revolusjon, men lover å lede foreningens arbeid - sammen med det nyvalgte styret - etter tradisjonelle linjer.

Arnljot Høyland

DAG TJØSTHEIM - 50 ÅR

Dag Tjøstheim fylte 50 år den 19. september 1995. Han har en annen utdannelse og bakgrunn enn som er den vanlige for norske statistikere. Han tok i 1969 hovedfag i Anvendt matematikk ved Universitetet i Bergen og oppgaven med tittelen 'Om rigget Hilbert rom i kvantemekanikk' ble publisert i *Journal of Mathematical Physics*. Dette har gitt ham et solid grep om funksjonalanalyse som han senere har hatt god nytte av i sin forskning i tidsrekker.

Etter endt militærtjeneste tok han i 1974 Ph.D. anvendt matematikk ved Princeton University. Fremdeles var det funksjonalanalyse som var hovedingrediensen, men denne gangen ble det anvendelse på stasjonære stokastiske prosesser.

Vel hjemme i Norge ble det ansettelse på NORSAR, den seismiske stasjonen på Kjeller, der en skulle undersøke om rystelsene i jordskorpen skyldtes hemmelige underjordiske russiske atomprøver eller om det var ekte jordskjelv. Arbeidet her ga god anledning til å anvende kunnskapene om tidsrekker på jordnære problem.

I 1977 ble han dosent ved Norges Handelshøyskole, og i ble han 1980 professor i statistikk ved Universitetet i Bergen der han har vært siden.

Dag er kjennetegnet ved en stor arbeidskapasitet og et vennlig vesen. Som lærer er han utrolig populær både blant lavere grads studenter og blant sine mange hovedfags/doktorgradsstudenter. Han har en sjelden evne til å inspirere dem han kommer i kontakt med. De fleste studentene han har veiledet har opplevd at etter samtaler på kontoret, har de som regel kommet ut med løftet hode og godt pågangsmot selv om de før samtalen aldri så mye følte at de stanget hodet i veggen på grunn av faglige vanskeligheter.

Dag har et stort internasjonalt kontaktnett. Dette har ført til at vi ved instituttet har hatt besøk av mange prominente utenlandske forskere. Han er den første norske redaktøren av *Scandinavian Journal of Statistics*. Dessuten er han associate editor av Journal of Time Series Analysis og det nye tidsskriftet *Bernoulli*.

Han finner adspredelse i sin ukentlige fjelltur med Marit og i lytting på klassisk musikk. Det skapte en viss munterhet blant hans kolleger at han kjøpte et stereoanlegg i den nye bilen som nesten er av samme prisklasse som vi andre bruker på hele bilen.

Kolleger og venner i Bergen ønsker ham tillykke med dagen. Gratulerer!

Konvolutter til besvær

Arne B. Huseby

September 14, 1995

Jeg har med interesse fulgt den artige diskusjonen i TG om Lillestøls konvolutter og prøver meg med et lite bidrag.

Vi starter med å innføre litt notasjon. Jeg lar θ betegne minimumsbeløpet i konvoluttene, og X betegne beløpet i den første konvolutten. Problemet er et klassisk eksempel på sammenblanding av to ting: den betingede fordeling for θ gitt X og den betingede fordeling for X gitt θ. Det de fleste vil være enige om, er at $\Pr(X = \theta \mid \theta) = \Pr(X = 2\theta \mid \theta) = 1/2$. (Ikke-Bayesianere vil riktignok gjerne droppe betingingen med hensyn på θ fra notasjonen her, fordi man ikke oppfatter θ som en stokastisk variabel, men derimot en parameter.) Forvirringen oppstår så idet man trekker den forhastede slutning at vi dermed også har $\Pr(\theta = X \mid X) = \Pr(\theta = X/2 \mid X) = 1/2$, og så beregner forventet gevinst ved de ulike beslutningsalternativene ut fra dette. I Lillestøls formulering av problemet snakker man riktignok om sannsynlighetsfordelingen for beløpet i den andre konvolutten gitt X, men det blir essensielt det samme.

Dersom man velger en Bayesiansk løsning, er det for såvidt opplagt hvordan problemet skal løses korrekt. Man starter med å kvantifisere sin apriori innsikt i form av en passende sannsynlighets-fordeling for θ, og beregner så ved hjelp av Bayes' teorem, den betingede fordelingen for θ gitt X, også kalt aposterioriforde lingen. Deretter velger man den beslutningen som maksimerer aposteriori forventet gevinst (eventuelt minimerer tilsvarende forventet tap avhengig av om man foretrekker nyttefunksjoner eller tapsfunksjoner). Den optimale beslutningsregel vil typisk bli en funksjon av X. Hvilken funksjon vil selvsagt avhenge av hvilken apriorifordeling som er valgt.

Ikke-Bayesianere kvier seg imidlertid for å trekke inn apriori innsikt, og da blir det fort ikke så lett å vite hva som er det rette å gjøre. Med et

slikt utgangspunkt, gir det faktisk ikke en gang mening å snakke hverken om marginalfordelingen for θ eller den betingede fordelingen for θ gitt X. Den vanlige teknikken for å komme ut av dette uføret, er å tenke seg at man kjenner verdien på θ, og så evaluere ulike statistiske metoder eller beslutningsregler, betinget gitt denne parameteren.

Steinar Engens artikkel i TG nr. 2 i år er et typisk eksempel på dette. Han foreslår å benytte en forventningsrett estimator for den ukjente parameter θ basert på data X. Estimatorens kvalitet evalueres altså nettopp ved at man beregner dens forventning betinget gitt den størrelsen man ikke kjenner, dvs. θ. Når han påpeker at den betingede forventningen for beløpet i den andre konvolutten ikke bare avhenger av X men også av θ, så skyldes det at han faktisk egentlig snakker om den betingede forventningen gitt både X og θ. Dette poenget kommer dog ikke så tydelig frem fordi han, som god ikke-Bayesianer, dropper θ i notasjonen.

Ved å lese Engens artikkel, får man lett inntrykk av at hans løsning nærmest er den eneste tenkelige basert på elementær frekventistisk statistikk. Han er faktisk litt forbløffet over at ingen andre har kommet på dette. Saken er vel heller at det innenfor klassisk statistikk ikke finnes noe universelt prinsipp som alle ikke-Bayesianere er enige om at skal brukes i enhver sammenheng. I stedet har man en lang rekke ad. hoc. metoder som noen gang gir fornuftige resultater og andre ganger ikke.

En opplagt svakhet ved Engens estimator er at den med sannsynlighet 1 vil anta en verdi vi vet er gal. Denne korrekte verdi på θ vil, når vi kjenner X alltid være enten X eller $X/2$. Estimatoren $2X/3$ kan ikke anta noen av disse verdiene. Prinsippet om forventningsretthet er derfor ikke særlig godt egnet i denne sammenheng.

Videre er det strengt tatt er uklart hvilken beslutningsregel Engen egentlig anbefaler. Han benytter riktignok data til å estimere parameteren θ, men den konklusjonen han så synes å trekke er at det ikke spiller noen rolle hva X er for hvilken beslutning vi bør velge. En regel som ignorerer X fullstendig, er tydeligvis like god som noen annen, all den stund det i det lange løp etter sigende er likegyldig om vi bytter konvolutt eller ikke.

Fra en Bayesiansk synsvinkel, er dette en meget unaturlig konklusjon. Vår apriori innsikt om θ blir helt sikkert påvirket av data X, så en regel som ser helt bort fra X virker ikke særlig tiltalende.

Er så Engens konklusjon, i den grad jeg har tolket ham rett, fornuftig i klassisk statistisk forstand? Jeg skal prøve å nærme meg dette ved å benytte

litt enkel desisjonsteori.

Mengden av mulige beslutninger betegner vi her med $\{0, 1\}$, der beslutning 0 svarer til å ikke bytte konvolutt, mens beslutning 1 svarer til å bytte. Vi ser i første omgang på to beslutningsregler som har det til felles at de ignorerer X. Den første, δ_0, er regelen som alltid gir beslutning 0, dvs. konvolutten blir aldri byttet, mens den andre, δ_1, alltid gir beslutning 1, dvs. konvolutten blir alltid byttet.

Statistikere har en tendens til åformulere desisjonsproblemer ved hjelp av tapsfunksjoner, så jeg har valgt å gjøre det her. En enkel og naturlig tapsfunksjon i denne sammenheng er L lik θ hvis vi ender opp med gal konvolutt (dvs. går glipp av en tilleggs-gevinst på θ kroner), og 0 ellers.

Uttrykt ved de to aktuelle beslutningsreglene, δ_0 og δ_1, får vi dermed:

$$L(\theta, \delta_0) = \begin{cases} \theta & \text{hvis } X = \theta \\ 0 & \text{hvis } X = 2\theta \end{cases}$$

$$L(\theta, \delta_1) = \begin{cases} \theta & \text{hvis } X = 2\theta \\ 0 & \text{hvis } X = \theta \end{cases}$$

Det er vanlig innen klassisk desisjonsteori, å se på risikofunksjonene for de foreslåtte reglene, dvs. forventet tap gitt den ukjente parameteren θ. Vi får her, dersom vi som vanlig antar at X har sannsynlighet 0.5 for å anta hver av de to mulige verdiene, θ og 2θ, at risikofunksjonene blir:

$$R(\theta, \delta_0) = R(\theta, \delta_1) = \theta/2$$

Disse reglene har altså samme risikofunksjon, og slik sett er den ene like god som den andre. Poenget er imidlertid at dette langt fra er de to eneste mulige regler. En generell ikke-randomisert regel basert på X, kan skrives på formen:

$$\delta_A(X) = \mathrm{I}(X \in A)$$

der A er passende delmengde av mengden av mulige X-verdier. Legg merke til at δ_0 svarer til $\delta_\emptyset$ og δ_1 svarer til δ_Ω, der Ω betegner mengden av mulige X-verdier.

Tapsfunksjonen for den generelle regelen kan uttrykkes som følger:

$$L(\theta, \delta_A) = \begin{cases} 0 & \text{hvis } X = \theta \text{ og } \theta \in A \\ & \text{eller } X = 2\theta \text{ og } 2\theta \notin A \\ \theta & \text{hvis } X = \theta \text{ og } \theta \notin A \\ & \text{eller } X = 2\theta \text{ og } 2\theta \in A \end{cases}$$

Risikofunksjonen for δ_A blir dermed:

$$R(\theta, \delta_A) = \begin{cases} \theta/2 & \text{hvis } \theta \in A \text{ og } 2\theta \in A \\ \theta & \text{hvis } \theta \notin A \text{ og } 2\theta \in A \\ 0 & \text{hvis } \theta \in A \text{ og } 2\theta \notin A \\ \theta/2 & \text{hvis } \theta \notin A \text{ og } 2\theta \notin A \end{cases}$$

I desisjonsteori sier man at en regel δ er inadmissibel dersom det finnes en annen regel κ slik at vi for alle θ har:

$$R(\theta, \kappa) \leq R(\theta, \delta)$$

og dessuten:

$$R(\theta_0, \kappa) < R(\theta_0, \delta)$$

for minst en θ_0. Man sier i så fall også at κ er risk-bedre enn δ. Det er med andre ord ikke noe kvalitetsstempel å være inadmissibel. Vi skal nå vise at de to reglene δ_0 og δ_1 faktisk er inadmissible. For å se dette, må vi finne en alternativ regel som er risk-bedre. Vi ser derfor på regelen δ_A der $A = (0, a]$, og a er en passende positiv konstant. (Vi tenker altså fortsatt på Ω som mengden av alle positive tall. Dette er dog ikke viktig for argumentet.) Risikofunksjonen for denne regelen er gitt ved:

$$R(\theta, \delta_A) = \begin{cases} \theta/2 & \text{hvis } 0 < \theta \leq a/2 \\ 0 & \text{hvis } a/2 < \theta \leq a \\ \theta/2 & \text{hvis } \theta > a \end{cases}$$

Denne regelen er altså klart bedre enn δ_0 og δ_1. Dette gjelder uansett valg av a. Som en foreløpig konklusjon kan vi derfor si at det også i klassisk statistisk forstand er ufornuftig å ikke la beslutningsregelen avhenge av data X. Bayesianerens intuisjon er kanskje verdt å lytte til likevel.

Hva er så den optimale beslutningsregelen? Dette gir ikke teorien for risikofunksjoner noe uttømmende svar på. Vi ser at dersom vi holder oss

innenfor den klassen av regler der mengden A er på formen $(0, a]$, så vil intervallet der risikofunksjonen er lik null, bli større og større etterhvert som a øker. Til gjengjeld forskyves intervallet lenger og lenger utover den positive halvaksen til områder der det kanskje er liten grunn til å tro at den sanne θ-verdien ligger. For å avveie disse hensynene ledes man altså naturlig til å inkludere apriori innsikt i en eller annen forstand. Uansett hvor uvillig man er til dette, vil vel de fleste være enige om at det er en grense for hvor stor pengesum man kan forvente å finne i en liten konvolutt. Hvis det observerte pengebeløpet, X, er tilstrekkelig nær denne grensen, så ville man vel neppe bytte konvolutt. Tilsvarende dersom man finner et veldig lite beløp i konvolutten, vil man sannsynligvis lettere ta sjansen på å bytte. En regel der man bytter hvis X er mindre enn en viss grense, vil derfor i mange situasjoner være rimelig.

Den interesserte leser kan lett overbevise seg om at regler der mengden A er av form (b, ∞), der b er en passende positiv konstant, ikke er brukbare. Slike regler vil alltid vil være inadmissible. De slås faktisk til og med av δ_0 og δ_1. Også rent intuitivt er det klart at slike regler ikke har noe for seg. Man bytter bare ikke konvolutt hvis beløpet i konvolutten er kjempestort.

I TG nr. 2 i år lanserer Lillestøl en ny variant av konvolutt-problemet, der man også tillater randomiserte beslutningsregler. Spalteplassen tillater ikke at jeg behandler dette inngående i denne sammenheng, men fra et Bayesiansk synspunkt, vil som kjent randomisering ikke kunne gi bedre resultater.

Statistiker i Norsk Hydro

Serien om statistikarar sin kvardag er nå kommen til Norsk Hydro, eller nærare bestemt til det petroleumstekniske miljøet i Hydro. Utforskning og Produksjon (U&P) som denne delen av Hydro blir kalla, har ansvaret for både nasjonal og internasjonal olje og gass aktivitet fra utforskning og fram til og med produksjon.

Der er minst tre personar i U&P som ved passande anledningar kallar seg statistikarar; Gyrid Johnsen (i Bergen), Eivind Damsleth og meg (i Oslo). I staden for å skrive generellt om statistikarane i dette miljøet så vil eg prøve å skrive om min kvardag.

Først eit par setningar om petroleum. Vi skal identifisere, kvantifisere og etterkvart produsere olje og gass. Basert på seismiske data og data fra brønnar skal geologar, ingeniørar og økonomar svare på om det er olje og gass tilstades, kor mykje, kor mykje kan utvinnast og om det er lønnsamt. Det er sikkert ikkje vanskeleg å forestille seg at svara er usikre. Mine arbeidsoppgaver har stort sett vore knytta til arbeid med å talfeste slik usikkerhet.

Usikkerhetsanalyser

U&P har ein prosjekt organisasjon, der prosjektene har ansvar for eit eller fleire olje eller gass felt. Det blir fokusert sterk på usikkerhet. Alle felt skal analyserast ikkje berre med hensyn på forventa verdiar, men og med hensyn på opp- og nedsidepotensiale.

Kunnskapene om statistikk og sannsynlighetsrekning er varierande og det gir oppdrag for oss statistikarar. Størrelsen på slike oppdrag varierar med prosjektene sine behov og kor mykje tid vi har tilgjengeleg. Det kan vere kortare eller lengre "statistiske konsultasjonar", assistanse med bruk av "statistiske verktøy" eller full deltaking i prosjekter.

Dei to siste punktene kjem eg tilbake til. "Statistiske konsultasjonar" kan vere aktuelle i alle ledd av ei usikkerhetsanalyse. Figur 1 og 2 illustrerar denne prossessen.

Eit prosjekt er sett saman av fagfolk fra fleire disiplinar. Innanfor alle disiplinane finns det statistiske problemstillingar. Det finns masser av spennande data. For min del har det, fram til nå, blitt alt for lite dataanalyse. Her må de vente på innlegg fra Eivind eller Gyrid.

Fageksperte klarer vanlegvis å gjere seg opp meiningar om usikkerhet innanfor sitt fagområde eller i allefall usikkerhet for enkeltvariablar i modellane. Den veiledninga som trengst er oftast knytta til problemer med å kvantifisere usikkerhet, til handtering av stokastiske variablar og ellers til å sørge for konsistent handtering av usikkerhet mellom dei ulike disiplinane. Der er mange vansklege problemstillingar i dette arbeidet, men ein god del av arbeidstida mi går med til å repetere grunnleggande statistikk om og om igjen...

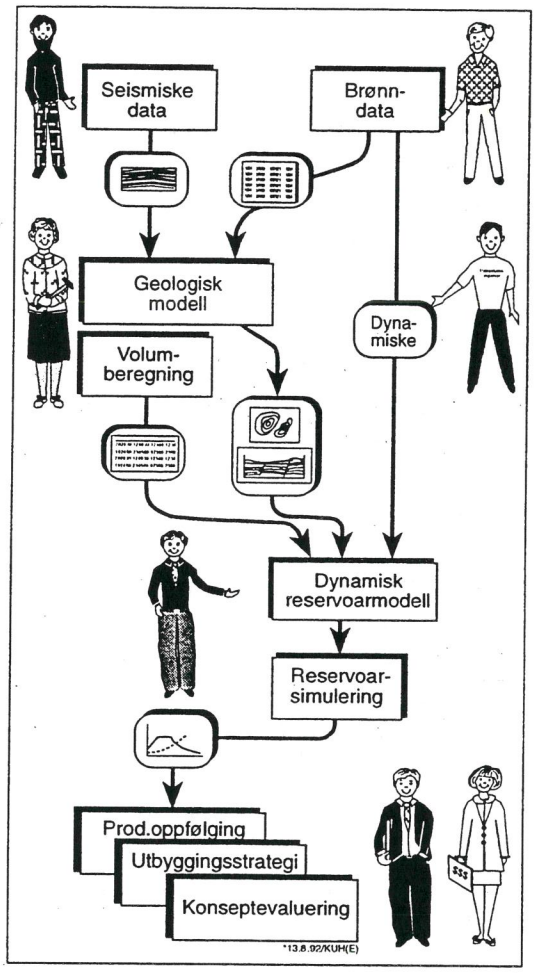
Stokastisk modellering er ofte ein del av usikkerhetsarbeidet (sjå nedanfor).

Slikt konsulentarbeid betyr at ein er innom mange prosjekter og mange fagdisiplinar. For min del blir mesteparten av arbeidet gjort i Oslo, men av og til er det nødvendig med ein tur til ut til "kundane" anten dei er i Bergen eller i Texsas.

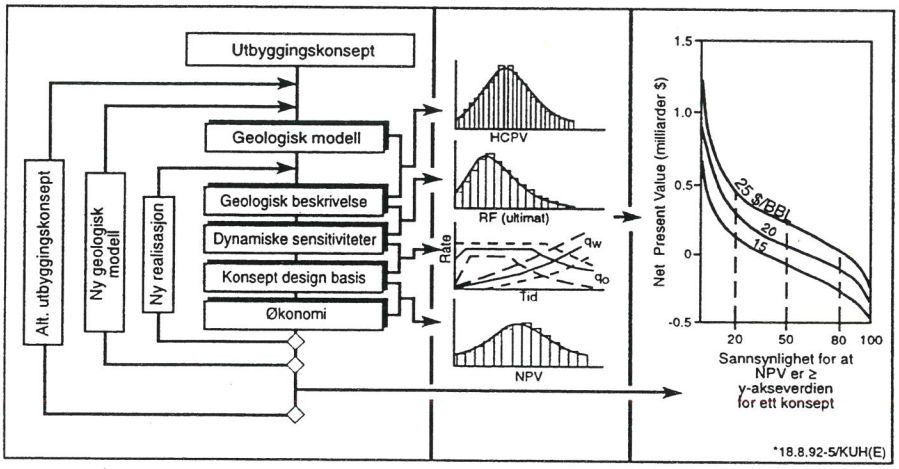
Verktøy

Ein stor del av arbeidet mitt er knytta til "statistiske verktøy". Det er først og fremst brukerstøtte på slike verktøy, men og oppfølging av utvikling av verktøy, testing og liknande. I tillegg kjem sjølvsagt bruk av slike i prosjektarbeid.

Ofte blir fleire verktøy kombinert. Vi lagar og eigne spesialprogrammer om nødvendig.



Figur 1: Ulike steg i ei feltstudie. Bildet viser (øverst fra venstre) ein geofysiker, ein petrofysiker, ein geolog, ein testingeniør, ein reservoaringeniør, ein produksjonsteknolog og ein økonom.



Figur 2: Gangen i ei feltstudie.

Stokastisk modellering

I ei vanleg deterministisk modellering av eit reservoar, vil ein geolog kombinere geologiske kunnskaper, seismikk og brønndata og lage ein 3 dimensjonal modell av reservoaret. Med utgangspunkt i den geologiske modellen bygger ein reservoaringeniør ein modell for å beskrive den dynamiske oppførselen til reservoaret, dvs strømning av olje, gass og vatn.

Datagrunnlaget for desse modellane er vanlegvis lite og difor er modellane usikre. Erfaring fra tidlegare felt viser og at det er ein tendens til å overestimere kontinuiteten i modellane og dermed feilestimere strømninga i reservoaret.

Stokastisk modellering refererar til modellering der ein prøver å karakterisere reservoaret med hjelp av romlege statistiske metodar. Dette kan tildømes vere modellering av forkastningar som ikkje kan observerast fra seismikk, bergartseigenskapar eller geologiske avsetningar.

I praksis inneber stokastisk modellering mykje arbeid med "massering" av inngangsdata. Dataene er ofte vanskelig tilgjengelig og aldri på rette forma, for å overdrive litt.

Situasjonen er i ferd med å endre seg, men fortsatt er mykje programvare for stokastisk modellering lite brukarvenlege og det er nødvendig med programmering for å få brukt programma på reelle problemer.

I tillegg til praktisk bruk av stokastiske modellering i prosjekter er eg fra tid til annan involvert i interne kurs i stokastisk modellering.

Diverse

Som nemd ovanfor er det og aktuelt med "full deltaking" i eit prosjekt. Eg har i ein periode arbeid som om eg var reservoaringeniør, dvs at eg i tillegg til usikkerhetsarbeidet og har utført arbeid innanfor ein av fagdisiplinane. Dette er ein effektiv måte å skaffe seg ein grundig forståelese for problemstillingane innanfor disiplinen.

Knut Utne Hollund
Norsk Hydro a.s
E-post: Knut.Hollund@nho.hydro.com

Med blanke ark og farve-PC til:

Palestinsk statistikk i startgropa

Av Steinar Tamsfoss, Forskningsstiftelsen FAFO

Allerede før Oslo-avtalen mellom Israel og PLO ble undertegnet høsten 1993, startet arbeidet med å etablere et palestinsk statistisk byrå. Dette skulle bli den første faglige, administrative institusjon innenfor den nye Palestinske Myndighet. *The Palestinian Central Bureau of Statistics (PCBS)* er i dag den offentlige institusjon som er kommet lengst i sin utvikling, og er - etter oppbygging av en kjerneorganisasjon og de mest grunnleggende basisredskaper - allerede inne i en produktiv fase. FAFO har vært med i utviklingen siden før den formelle starten.

Vestbredden og Gazastripen ble som kjent okkupert av Israel i 1967. Det er kanskje symptomatisk for statistikkens sentrale plass i et samfunn, at noe av det første israelerne foretok seg, var å foreta en folketelling i områdene, slik også romerne gjorde for 1995 år siden. Etter 1967 har israelerne gjennomført regelmessige Arbeidskraftundersøkelser og sporadisk andre undersøkelser. Samlet sett har det imidlertid foreligget svært lite statistisk informasjon om de okkuperte områdene. Det har med andre ord vært fritt fram for de mest forskjellige virkelighetsbeskrivelser.

FAFOs Levekårsundersøkelse

Dette aspektet ved konflikten mellom palestinerne og Israel - konflikten om bl.a. den sosioøkonomiske virkelighetsforståelsen - var et av utgangspunktene for FAFOs engasjement i denne delen av verden. Med gode forbindelser i begge leire oppnådde vi i 1990 aksept for gjennomføringen av en levekårsundersøkelse i de okkuperte områdene. Som uavhengig tredje part kunne FAFO - med finansiell bistand fra det norske Utenriksdepartementet - på en vitenskapelig og ikke minst politisk holdbar måte tilveiebringe statistiske data om levekårene, noe som vanskelig lot seg gjøre av konfliktpartene alene, spesielt etter den palestinske oppstanden - *intifadaen* - som startet i 1987 og har pågått med ulike grader av intensitet helt frem til i dag.

Utformingen av sampling-strategien for en befolkning man ikke hadde særlig mange data om, ble en interessant faglig utfordring der design og utvelgingsteknikk i stor grad måtte utformes underveis. Den eneste noenlunde fullstendige fortegnelsen vi hadde, var en liste over palestinske *localities* - dvs. lokalområder som byer, landsbyer og flyktningeleire. For disse forelå det også folketallsdata fra 1967, samt mer eller mindre tentative oppdateringer av disse. I tillegg fikk vi - etter mange forespørsler overfor det israelske Statistiske Sentralbyrå - bosettingskart for de områdene vi hadde valgt ut på første trinn i designen. Kartene var imidlertid gamle og dårlig oppdaterte, noe vi underveis fikk demonstrert bl.a. i Gazastripen der et gjennomgående belte på 200 meters bredde simpelthen var blitt slettet ut av israelske bulldozere («Sharon Roads»).

Trekkingen av de 2500 husstandene som skulle intervjues, ble den største utfordringen. I de fleste områdene finnes ingen veinavn, husnumre eller navneskilt. Om de engang hadde eksistert, var de blitt omhyggelig fjernet av palestinerne for å vanskeliggjøre israelsk

ettersøking av personer de var ute etter. Vårt trekkeregister ble dermed virkeligheten selv. Etter mye prøving og feiling fant vi omsider frem til en vandre-telle-trekke-regel som både fungerte praktisk og lot seg modellere matematisk. Underveis ble mange par sko slitt ut, og utallige lunsjer og kaffe-/tekopper konsumert i gjestfrie (og mistenksomme) palestinske hjem. Den lokale trekkingen, som ble gjort forut for selve intervjuingen, ga også en glimrende anledning til å bygge opp tillit til undersøkelsen blant innbyggerne. I utgangspunktet var det en sterk skepsis til folk som vandrer rundt med kart i hånden og peker på hus og veier. Som regel var slike et varsel om at skattefuten skulle komme, eller at hus skulle jevnes med jorden.

Den organisasjonsmessige siden av prosjektet skulle bli den kanskje viktigste på lang sikt. Allerede fra starten hadde vi etablert samarbeid med en del palestinske forskere (statistikere, sosiologer) som både ble gode rådgivere og faglige medarbeidere. I tillegg ble en helt ny surveyorganisasjon bygd opp med ca. 120 supervisere, intervjuere og data-entry-stab som gjennomgikk en relativt grundig opplæring og trening før selve feltarbeidet startet. Det ville vært nærmest en syndig ressurssløsing dersom slike investeringer bare skulle brukes en eneste gang. Vi foreslo derfor overfor PLOs ledelse at den organisasjonen som ble bygget opp, på sikt kunne danne såkornet til et fremtidig palestinsk Statistisk Sentralbyrå, noe som fikk umiddelbar positiv gjenklang.

Palestinsk Statistisk Sentralbyrå

Som nå er vel kjent blant de fleste, bedrev FAFO ikke bare en statistisk undersøkelse i de okkuperte palestinske områdene, men hadde også politiske kontakter og aktiviteter på gang. Omstendighetene viste seg å innebære en vesentlig raskere utvikling av en prosess mot fred enn noen kunne ane på forhånd. Allerede i juli 1993 - en måned før den såkalte Oslo-avtalen ble foreløpig signert i Oslo - inngikk FAFO og PLO en avtale om sammen å bygge opp et palestinsk SSB (*PCBS*) - riktignok kalt *PBS (Palestinian Bureau of Statistics)* midlertidig. Arbeidet med PBS var altså i gang før det eksisterte noen formell palestinsk myndighet, og kunne i og for seg fortsette som uavhengig institusjon under israelsk okkupasjon så lenge man hadde finanser til å drive den, og/eller israelerne ikke stengte den.

Den første finansieringen av PCBS kom fra det norske Utenriksdepartementet like etter at Oslo-avtalen var et faktum. Bevilgningen som var på 342.000 USD, var ment som en hjelp til «å komme i gang» - uten de normale og nokså stramme betingelser som vanligvis knytter seg til slike donasjoner. Selv om FAFO vel neppe er den beste part til å evaluere bruken av disse midlene, vil jeg likevel påstå at norske bistandsmidler sjelden har blitt utnyttet mer effektivt i ønsket retning enn i dette tilfellet. I løpet av halvannet år er bl.a. følgende gjennomført eller i ferd med å bli satt i gang umiddelbart:

- En «lov» om offisiell statistikk er vedtatt av Den Palestinske Myndighet («lov» i anførsel fordi det foreløpig ikke er noen palestinsk stat, og det er bare stater som har lover).
- En omfattende Masterplan for utviklingen av offisiell statistikk er utformet.
- Flere statusrapporter der foreliggende statistisk informasjon fra ulike kilder er samlet og evaluert, er og blir publisert.
- Oppdatering av kartverk for samtlige palestinske bosettinger (localities) er gjennomført.
- En stor demografisk undersøkelse er i ferd med å avsluttes (samarbeid med FAFO).
- Design av et Master Sample for bruk i fremtidige utvalgsundersøkelser av husstander (samarbeid med FAFO).
- Gjennomføring av en foreløpig bedriftstelling, med etablering av et bedriftsregister.

- Arbeidskraftundersøkelse og Forbruksundersøkelse settes i gang med det første.
- Opplegg for en konsumprisindeks planlegges.
- En ny folke- og boligtelling planlegges gjennomført i 1997.
- Forberedelse av andre surveys er i gang.
- Etablering av et statistisk bibliotek.
- Oppbygging av en oraganisasjon som i dag teller ca. 70 sentralt ansatte, pluss feltstab.
- Innkjøp av moderne datautstyr basert på PC-løsninger.

PCBS har i dag knyttet til seg eksperthjelp fra flere land, bl.a. Sverige, Tyskland og Storbritannia - i tillegg til Norge. Dessuten er internasjonale spesialorganisasjoner, som f.eks. ILO, Verdensbanken og FNs Statistiske Kontor involvert. På donorsiden har PCBS også mottatt midler fra UNDP (FNs utviklingsprogram). Hjelpen er koordinert innenfor Masterplanen, slik at man - ihvertfall hittil - har unngått å havne i den ulykkelige situasjonen at aktivitetene blir donorstyrt, og dermed mer eller mindre tilfeldige. På lengre sikt må selvsagt PCBS finansieres via palestinske skattemidler. Med alle de presserende oppgaver som foreligger, og fortsatt intet skattesystem, må man rimeligvis regne med å møte trange tider før eller siden. Uansett vil det være behov for bidrag utenfra i flere år fremover - ihverfall hvis ambisjonsnivået som er stukket ut, skal holdes.

Høy teoretisk kompetanse, men liten erfaring

Palestina (Gaza-stripen og Vestbredden, inkludert Øst-Jerusalem) har aldri vært noen egen stat i moderne historie. I vårt århundre har områdene vært styrt først av tyrkerne frem til slutten av første verdenskrig, da britene overtok og hadde Palestina som et mandatområde frem til Israel ble opprettet i 1948. Etter krigen mellom Israel og araberne i 1948, ble Vestbredden underlagt jordansk herredømme, og Gaza egyptisk inntil Israel okkuperte det hele i 1967. Når palestinerne i dag (forhåpentlig) vil etablere en egen stat - eller i hvertfall et administrativt system - så har de ingen tradisjonelle institusjoner eller modeller å bygge videre på. Heller ikke israelerne levner igjen noe av betydning. Palestinerne starter altså fra bar bakke uten nasjonale historiske tradisjoner. Mange vil hevde - også palestinere - at dette bare er en fordel. Om man ser seg rundt i den arabiske verden, er ikke alltid de politiske eller administrative styringsmodeller man der har, noe å etterligne. Etter det lange «samlivet» med israelerne, har mange palestinere - spesielt de som har levd innenfor de okkuperte områdene, og ikke i landflyktighet - innsett at mange av trekkene ved den vestlige styreformen som Israel tildels har, vil være mer å foretrekke enn den de fleste arabiske brødre har.

Personlig vil jeg hevde - etter flere års arbeide i ulike arabiske land - at palestinerne er (blitt?) mer preget av rasjonalitet og mindre av tradisjoner enn andre arabere. Spesielt gjelder dette de relativt mange som har tatt høyere utdannelse ved europeiske, amerikanske og palestinske universiteter. Og palestinerne har, relativt sett, satset mye på utdanning, en av de få investeringer ingen kan ta fra deg, og den eneste du kan ta med deg hvor enn i verden du måtte dra - høyst reelle problemstillinger for de fleste. Imidlertid har det vært få relevante jobber å finne innenfor de okkuperte områdene, så arbeidserfaring innenfor akademiske yrker - også de statistiske - er ikke særlig utbredt. Forhåpentlig vil erfaringen komme etterhvert, mens virksomheteten i mellomtiden må baseres på den entusiastiske pionerånden som hersker.

Sannsynlighetsregning og Statistikk i videregående skole.

Vi har fått en ny læreplan for matematikk i den videregående skole, studieretning for allmenne og økonomisk/administrative fag. Studieretningsfaget matematikk har nå to retninger X og Y med mange felles elementer, men Y-retningen er mer anvendelsesorientert enn X-retningen.

I 2. klasse er "Kombinatorikk og sannsynlighetsregning" tema i begge retninger (2MX, 2MY), mens Y-retningen også har statistikk som tema. I 3. klasse er "Statistikk og Sannsynlighetsregning" tema i X-retningen, mens "Statistikk" er tema i Y-retningen (3MX, 3MY).
I høringsutkastet som på mange måter var bedre enn den ferdige plan, var det større grad av differensiering av de to retninger, og MS varianten sto frem som mer spennende for statistikken enn MN varianten, som nå preger både MX og MY.
Mye av den faglige diskusjon som har skjedd internasjonalt det siste tiåret når det gjelder elementærundervisning i statistikk har gått planleggerne hus forbi.

Det generelle inntrykk for vårt fagområde er ikke godt:
- mange mål og momenter er dårlig formulert
- koblinger til andre deler av planen er uklare
Det kan ikke være noen lett oppgave for lærere og lærebokforfattere.

Kombinatorikk og sannsynlighetsregning (Mål 7) har identiske beskrivelser i 2MX og 2MY, og målet er formulert slik:

> **"Elevene skal kjenne grunnbegrepene i kombinatorikk og sannsynlighetsteori, kunne vurdere utsagn om sjanser og sannsynligheter, og kunne løse praktiske problemer ved hjelp av sannsynlighetsregning".**

Dette mål er i og for seg akseptabelt, men det burde også uttrykkes et mål om å legge et grunnlag for etterfølgende statistiske metoder, i hvertfall når det gjelder den mer "matematiske" X-retningen.

Hovedmomentene i planen er uttrykt slik:
Elevene skal
- kunne regne med fakulteter og binomialkoeffisienter.
- kunne bruke sannsynlighetsregningens addisjon- og produktsetning.
- kunne behandle ordnede utvalg med og uten tilbakelegging, uordnede utvalg uten tilbakelegging, og kunne bruke dette til å beregne sannsynligheter
- skaffe seg innsikt i tilfeldige fenomener gjennom eksperimenter og simuleringer
- være kjent med noen vanlige misoppfatninger om sjanser og sannsynligheter, og kunne løse enkle praktiske problemer ved hjelp av sannsynlighetsregning

Noen innvendinger:
- Grenselinjen mellom kombinatorikk og sannsynlighetsregning er uklar
- De kombinatoriske problemene permutasjoner og kombinasjon bør nevnes istedenfor løsningen fakulteter og binominalkoeffisienter
- Det mangler anvisning om definisjon av sannsynlighet: ved symmetri (uniform modell) og/eller empiri, (idealisert relativ hyppighet) og/eller subjektiv. Her går en rett på setninger uten grunnlaget, regning med begivenheter og begrepet uavhengighet.
- Ordet (sannsynlighets)modell mangler, som kunne gitt koblingen til Mål 2: Modellbyg-

ging og problemløsning. En skal imidlertid merke seg at mengdeteoretisk definisjon av sannsynlighet nevnes eksplisitt i 3MX, men ikke i 3MY. Det betyr trolig at produktsetningen må omtales i en begrenset kontekst.

Høringsutkastet var klarere og hadde færre dårlige formuleringer: For 2MN var beskrivelsen mer logisk og skiller først mellom kombinatorikk og sannsynlighet, og setter deretter i sannsynlighetsregning basert på kombinatoriske resonnementer i fokus, for deretter å bruke eksperimenter og simuleringer til å anslå sannsynligheter. For 2MSØ var det gode formuleringer som
- kjenne til kombinatoriske utvalgsmetoder og kunne gjennomføre kombinatoriske ressonementer
- lage figurer og oversikter over muligheter og utfall
- kjenne begrepene frekvens, sannsynlighet og sammenhengen mellom dem
- kunne bruke regneregler for sannsynlighet
- kjenne til uniforme og ikke-uniforme sannsynlighetsmodeller
- kjenne til binominalfordelingen og normalfordelingen og sammenhengen mellom dem
- kunne fremskaffe utvalg gjennom eksperimenter og simuleringer og benytte dem til å anslå sannsynligheter

I 2MY finner en Mål 8 Statistikk formulert slik:

> **"Elevene skal kjenne til grunnleggende statistiske begreper og kunne bruke statistikk som et redskap til å vurdere utsagn og hypoteser"**

Dette var et blodfattig mål, i lys av den aktive bruk av statistikk som er ønskelig i praksis. Hvor er koblingen til de økonomisk/administrative fag?

Hovedmomentene uttrykt i planen er:
Elevene skal
- . kunne beregne og vurdere ulike beliggenhets og spredningsmål
- være fortrolig med begrepene hyppighet, populasjon og stikkprøve

Dette var noe knapt: Hva er de grunnleggende statistiske begreper utover de angitte: skal begreper som estimator innføres eller ei? Hvor er koblingen til Mål 7?

Høringsutkastet ga oss mer:
- kunne utføre forsøk og eksperimenter som empirisk viser sammenheng mellom observatorer, populasjonsverdier og stikkprøvestørrelser
- kunne teste empirisk om et utfall av et eksperiment er tilfeldig

Det var riktignok uklart hva det siste innebar av teorigrunnlag, men koblingen til Mål 7 var der i alle fall.

Det som har skjedd er at man har laget et felles opplegg for de to retningene i 2. klasse, der koblingen til Statistikk trolig vil lide, både når det gjelder dette klassetrinn og neste klassetrinn. Konsekvensen kan bli at lærebokforfattere frikobler kapitlet om Statistikk fra det tidligere i Sannsynlighetsregning. Det kan gis argumenter for å gjøre det, og utsette all modellorientert statistikk til 3.klasse. Dette krever imidlertid en langt spenstigere målsetting for Statistikk i 2.klasse.

I den internasjonale diskusjon av temaet statistikk i skolen (jfr. de senere års International Conferences on Teaching Statistics) har man særlig trukket frem den lykkelige kombinasjonen Sta-

tistikk og Kvalitet. Det er relevant for praksis, ikke minst for de økonomisk/administrative fag. Systematisk arbeid for kvalitetsforbedring er i dag i fokus i alle typer virksomhet: industri, tjenesteyting og det offentlige. Dette forutsetter deltakelse av alle, og at alle gis enkle metoder og verktøy i arbeidet. Dette omfatter

1. En trinnvis problemløsningsprosess (ofte 7 trinn)
2. Enkle analyseverktøy (helst grafiske)

Det første kan oppfattes som "vitenskapelig metode i praksis" og det siste i hovedsak statistisk metode. Reformering av statistikkundervisningen i denne retning har skjedd i mange land, og gode resultater er rapportert. Disse elementer er totalt fraværende i de norske planene.

Lærebøker tilpasset den nye planen kommer nå ut i hopetall, og vi har (foreløpig) hatt anledning til å se på tre av disse:

Forfatterne har løst sin oppgave på ulikt vis. Generelt kan sies at det i (2MX, 2MY) blir mye mynter, terninger, kort og spill, og det kommer en kanskje ikke utenom, men en kan etterlyse noe mer fantasi når det gjelder relevant dagligdagse problemer. For mye sannsynlighet på kombinatorikkens premisser gir mindre plass til diskusjon av vanlige misoppfatninger når det gjelder sannsynligheter (utover fødselsdagsproblemet), knyttet til empiri og subjektiv sannsynlighet. Forfatterne ser også ut til å ha ulikt ambisjonsnivå. En forfatter går svært langt når det gjelder mengdeteoretisk formulering, komplisert kombinatorikk (f.eks Lotto) og betinget sannsynlighet allerede i 2MY. Empirisk og subjektiv sannsynlighet med kobling til økonomi/ administrasjon er nesten fraværende. Det er også litt uheldig at forfattere bruker ulik notasjon. Enkelte forfattere er ikke helt støe når det gjelder koblingen kombinatorikk og sannsynlighet, det gjelder spesielt forhold knyttet til multiplikasjonssetningen og uavhengighet. En del av dette lar seg rette opp i kommende utgaver. Det er heller ikke gjort til noe poeng å diskutere realismen av de mange uniforme modellene (f.eks. i fotballtipping).

Min frykt for koblingen mellom kapitlene i sannsynlighetsregning og statistikk viser seg ikke å være ugrunnet. Frikobling eller mislykket forsøk på kobling er påfallende hos (minst) en forfatter. Etter å ha blitt fortalt om ulike typer utvalg, uten klargjøring av forholdet mellom teori og empiri, avsluttes gjerne kapitlet med kjedelige beregninger av gjennomsnitt og standardavvik for et tallmateriale, om det er populasjon eller utvalg er uklart. Forfatteren er her ikke enig med seg selv , idet han bruker "gresk-sigma" og "lille n". Ansvaret for at dette ikke har kommet godt ut må som tidligere antydet ligge på de som har laget planen. Hvis man velger en svak kobling til sannsynlighetsregningen burde annet stoff bli prioritert, som antydet enkle metoder knyttet til kvalitet, herunder bruk av histogram, Paretoplott, tidsplott og samvariasjonsdiagram.

I 3. klasse har både 3MX og 3MY et Mål 6: Statistikk og Sannsynlighetsregning:

Elevene skal kjenne grunnleggende statistiske begreper og kunne utføre hypotesetesting.

Det ligger muligens et poeng her at i forhold til høringsutkastet har 3MX snudd om på rekkefølgen av ordene Statistikk og Sannsynlighetsregning, mens Sannsynlighetsregning har kommet i tillegg i 3MY. Med den gitte målformulering kan en utlede at mer sannsynlighetsregning er med hovedsaklig som grunnlag for statistisk metode. En annen sak er at denne målformuleringe er svak, og bør erstattes med "Elevene skal kjenne grunnleggende statistiske begreper og kunne gjøre statistiske beregninger og vurderinger basert på statistiske modeller og sannsynlighetsregning".

Hypotesetesting er en del av statistiske inferensteori (slutningsteori) som de fleste statistikere i

dag prioriterer lavere enn f.eks estimeringsteori. Enkelte hevder at hypotesetesting ikke hører hjemme i elementærundervisningen, av flere grunner:
- Det misbrukes i stor utstrekning, bl.a. ved at statistisk signifikans forveksles med forskjell av praktisk betydning.
- Det er en formalisme som harmonerer dårlig med slik vitenskapen virkelig arbeider.
Uansett syn på dette hører hypotesetesting ikke hjemme i selve målformuleringen.
Jeg kunne nok tenke meg en målformulering som også presenterte statistikkens rolle i samfunnet, noe i retning av :

Mål 6 Statistikk:

"Elevene skal kjenne grunnleggende begreper vedrørende stokastiske modeller og hovedprinsipperne i statistisk slutningsteori. Elevene skal forstå statistikkens rolle i kunnskapsutvikling, og kunne anvende teorien på relevante praktiske problemer".

Momentene for Mål 6 er de samme for 3MX og 3MY, med unntak av at 3MY ikke har med de innledende momenter om sannsynlighet (starter med stokastisk variabel). Momentene omhandler:
Mengdeteoretisk formalisering av sannsynlighet, regneregler (gjentakelse fra 2.klasse?), betinget sannsynlighet, stokastisk variabel, forventning og varians, begrepene estimator og signifikans. Videre anvende binomisk fordeling til å utføre hypotesetesting (ikke konfidensintervall?) og utføre hypotesetesting og konstruere konfidensintervaller i Gauss-modeller når standardavviket er kjent. Endelig et punkt om eksperiment, undersøkelse og simulering. Momentene er ikke særlig godt formulert:

- Det er uklart hva de enkelte punkter bør omfatte: skal betinget sannsynlighet omfatte Bayes lov, noe som kanskje allerede er nødvendig for målet i 2.klasse om vurdering av sjanser.
- Sentrale stikkord er utelatt, mens mer perifere er med , eksempelvis er sannsynlighetsfordeling utelatt.
- Begreper på ulikt (og lavt) nivå i begrepshierarkiet sammenstilles, f.eks. "estimator og signifikans" istedenfor "estimering: estimator og pålitelighet; hypotesetesting: testoservator og signifikans".
- Begrepet modell dukker plutselig opp i form av statistisk modell, men burde vært i fokus langt tidligere (allerede i 2MX, 2MY)
- Det er uheldig at perspektivet er problemets løsning fremfor problemet selv. Eksempelvis burde man istedenfor "anvende binomisk fordeling til å utføre hypotesetesting" skrive "trekke slutninger om sannsynligheter (og andeler?) basert på binomisk modell" og istedenfor "anvende normalfordelingen til hypotesetesting" skrive "trekke slutninger om forventninger (og gjennomsnitt?)"

Det er uklart om de to variantene skal gjøres mest mulig like eller ulikhet skal dyrkes:
X-elevene får et bedre sannsynlighetsteoretisk grunnlag. Skal dette utnyttes og hvordan?
Y-elevene har allerede noe statistikk fra 2.klasse, men det er uklart hvordan dette skal kjedes sammen med 3.klasse, ei heller om og evt. hvordan en skal kompensere at de har mindre sannsynlighetsteori. Jeg frykter at en her må inngå kompromisser av ressursmessige årsaker, som ingen er tjent med, hverken elev, lærer eller samfunn.

Jostein Lillestøl

KURS I GENETISK EPIDEMIOLOGI I KØBENHAVN

Fra 27 mai til 2 juni arrangerte den danske Kreftens Bekæmpelse kurs i genetisk epidemiologi. Kurset var støttet av Nordisk Forsker Akademi, som dermed betalte reise og opphold for alle deltakerne. Det var 16 dansker, 12 svensker, 9 nordmenn, 5 finner, 2 estlendere og en litauer til stede. Lærerne var Robert Elston, Elisabeth Thompson og Duncan Thomas, alle fra USA.

Et utgangspunkt for genetisk epidemiologi er å finne ut om visse sykdommer er arvelige, eller har en arvelig komponent. Hvis man har fastslått arvelighet, vil man også gjerne bestemme hvilken genetisk modell som passer best til de observerte data: Ett enkelt dominant eller recessivt gen kan være involvert, eller eventuellt en rekke gener. Man bruker ofte maximum likelihood metoder for å velge modell, gitt data fra en rekke familier der sykdommen forekommer. Ett problem er å skille miljø-faktorer fra genetiske faktorer: En måte å gjøre dette på er å sammenlikne en rekke eneggede og toeggede tvillingpar. Et annet gjennomgående problem er hvordan man, uten å miste for mye informasjon, korrigerer for det faktum at man ofte ikke har data fra et tilfeldig utvalg av befolkningen, men istedet for noen syke personer og deres slektninger.

Hvis man så har knyttet sykdommen til ett spesiellt gen, kan man bruke tilsvarende metoder for å lokalisere dette genet på kromosomene. Man studerer da tendensen til at sykdomsgenet og ett eller flere markør-gener har samme arvegang i slektstrær.

Kurset var nokså intensivt, med undervisning både lørdag og søndag. Undervisningen lå på et høyt nivå, og krevde god statistisk bakgrunn. Men vi fikk da også tid til en organisert omvisning på Rosenborg slott og flott kursmiddag på "Restaurationen".

Petter Mostad
Office phone: +47 22 85 26 74
Private phone: +47 22 46 88 22
Office fax: +47 22 69 76 60

Konferanseoversikt 1995

TID	STAD	TITTEL	KONTAKT
30.sep.- 5.okt	Uzhgorod Ukraina	1st. Ukrainian-Scand. Conf. on Stochastic Dynamical Systems	Dmitrii Silvestrov, Umeå Universitet S-901 87 Umeå Sverige Tlf:46-90-169918 Fax:46-90-167658 e-mail: dmitrii@matstat.umu.se
8.-11.nov	Amsterdam	Spatial Statistics, Image analysis and Stochastic Geometry. Workshop.	I.Molchanov, CWI, Department BS Kruislaan 413 NL-1098 SJ Amsterdam e-mail: ilia@cwi.nl Tlf: +31 20 592 4195 Fax: +31 20 592 4199
6-9.des.	Kuala Lumpur	6th. Int. Conf. on Statistical Methods for the Env. Science. (Environmetrics)	Dr. A.H.El-Shaarawi, National Water Research Institute P.O.Box 5050, Burlington, Ontario, L&R 4A6, Canada. Fax: +1-905-336-4989, Tlf: +1-905-336-4584 e-mail: u101@cs.cciw.ca
11-15.des.	Merida, Mexico	3rd SPRUCE Conf. (Statistical aspects of pollution)	V.Perez-Abreu,CIMAT, Apdo. Postal 402 Guanajuato, Gto.36000, Mexico Fax:(52-473) 25749 e-mail: SPRUCE@mailer.main.conacyt.mx

Konferanseoversikt 1996

TID	STAD	TITTEL	KONTAKT
19-24.mai	Rebild, Danmark	First European Conference on Highly Structured Stochastic Systems	Aalborg Tourist and Convention Bureau Østerågade 8 P.O.Box 1862 DK-9100 Aalborg, DANMARK Fax: +45 98 16 69 22
21-23.mai	Colorado	Second Int. Symposium on Spatial Accuracy Assessment in Natural Resources and Environmental Sciences	Dr. H. Todd Mowrer, Chair Spatial Accuracy Symposium, Rocky Mountain Forest and Range Experiment Station 240 W.Prospect Fort Collins, CO 80526-2098 USA
1-5.juli	Amsterdam	8th Int. Biometric Conference	Bureau PAOG, Amsterdam Tlf: 31 20 566 4801 Fax: 31 20 696 3228 e-mail: IBC96@med.vu.nl
25-31.juli	Moskva	Int. Conf. on Applied Statistics in Business and Economics	Prof. V.Shvyrkov Sonoma State University Rhonert Park CA 94928, USA Tlf: (707) 575-3529 Fax: (707) 664-4009
4-8.aug.	Chicago, Illinois	Joint Statistical Meetings	
26-30.aug.	Barcelona	COMPSTAT'96 XII Symposium on Computational Statistics	Prof. Albert Prat Dept. of Statistics Avda. Diagonal 647 08028 Barcelona, SPANIA Tlf: +34-3-4016569 Fax: +34-3-4016575 e-mail: Prat@eio.upc.es

NYTT FRA GRUPPE FOR STATISTIKK, NTH

Dr.ing.

Ingrid Glad forsvarte 17. august 1995 sin avhandling:

"Contributions to Nonparametric Function Estimation and Bayesian Image Analysis"

Tittel på prøveforelesning: "Prediction in Regression Models with many Input Variables".

Hovedfaglærer: Emil Spjøtvoll.

Komitè: M.C. Jones, The Open University, Milton Keynes, England, Dag Tjøstheim, Universitetet i Bergen, Bo Lindqvist, NTH.

Mette Langaas forsvarte 7. september 1995 sin avhandling:

"Statistical Discrimination and Classification"

Tittel på prøveforelesning: "Belief Nets for Expert Systems".

Hovedfaglærer: Bo Lindqvist.

Komitè: Brian Ripley, University of Oxford, England, Inge Helland, Norges Landbrukshøgskole, Henning Omre, NTH

Ferdige sivilingeniører

Tone Ervik: *'Estimering av knekkpunkter i ankomstrater i ikke-homogene Poisson prosesser anvendt på akustisk emisjon'*. Veileder: Henning Omre.

Ole-Kristian Lundal: *'Statistisk analyse av overlevelsesdata fra bestrålte kreftceller'*. Veileder: Bo Lindqvist.

Thomas Øigarden: *'Stokastisk modellering av deltaiske elvesystemer'*. Veileder: Henning Omre.

Tilsettinger

Lars Ødegaard er tilsatt som høgskolelektor for høstsemesteret 1995.

Jan Terje Kvaløy er tilsatt som stipendiat fra 1.8.95 i fagområdet levetidsanalyse .

Oddgeir Samset er tilsatt som stipendiat fra 1.9.9 i fagområdet statistisk forsøksplanlegging.

Forskningsrapporter.

Mette Langaas: *Mixture Codebook Classification. Part 2: Model Selection and Method Evaluation.* Statistics No. 6/1995

Mette Langaas and Geir Jacobsen: *Discrimination and Classification of SGA Births.* Statistics No. 7/1995

Nytt fra universitetet i Oslo

Uteksaminert Dr.Scient:

- Mariken Homleid: "Statistical Methods applied in Meteorologi".
  Veileder: Nils Lid Hjort

Uteksaminerte Cand.Scient:

- Siri Størmer: "Undersøkelse av baneforelingens innvirkning på sluttiden på 1000 meter skøyteløp".
  Veileder: Nils Lid Hjort.

- Xeni Kristine Dimakos: "Contributions to Monte Carlo Testing".
  Veileder: Erik Bølviken.

- Hilde Partapuoli: "Analyse av skadestatistikk".
  Veileder: Terje Aven

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

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

MATFORSK

NORSK INSTITUTT FOR NÆRINGSMIDDELFORSKNING

MATFORSK - Norsk institutt for næringsmiddelforskning er en privat stiftelse som gjennom prosjektbasert forskning og informasjonsvirksomhet arbeider for den landbruksbaserte næringsmiddelindustri. Instituttet med ca 150 medarbeidere har bred faglig kompetanse og holder et høyt vitenskapelig nivå. Finansieringen sikres gjennom en forskningsavgift, bidrag fra offentlige og andre kilder, og fra oppdragsvirksomhet.

Til vår Avdeling for analysemetodikk søker vi:

FORSKER i statistikk/dataanalyse

Forskningsarbeidet vil i det vesentlige være knyttet til forsøksplanlegging, regresjon og multivariabel analyse, men andre emner kan også være aktuelle.

Vi søker en medarbeider med utdanning innen statistikk, informatikk eller matematikk fra universitet eller høyskole. Det er nødvendig med kompetanse som dr.scient eller på tilsvarende nivå.

Vi setter krav til kreativitet, gode samarbeidsevner og evne til selvstendig og systematisk arbeid. Vi legger også vekt på å ha serviceinnstilte og kundeorienterte medarbeidere.

Instituttet har betydelig aktivitet innen fagområdet og vi kan tilby et godt faglig miljø, interessante arbeidsoppgaver, gode utviklingsmuligheter og bred internasjonal kontaktflate. Lønn etter kvalifikasjoner.

MATFORSK holder til på Ås (3,5 mil syd for Oslo) i moderne bygg. Vi har fleksibel arbeidstid, pensjonsordning, bedriftslege og gruppelivs- og ulykkesforsikring. I tillegg til vanlig ferie har vi felles fri i jule- og påskeuka.

Nærmere opplysninger kan fås ved henvendelse til Tormod Næs eller Bjørg Egelandsdal, MATFORSK, tlf. 64970100.

"Synliggör kvinnor i statistiken!"

Under denne overskrifta i "Quartilen", organet for Svenska Statistikersamfundet, nr.2 1995, refererer Louise af Klintberg, Matematisk statistik ved Stockholms Universitet, frå den første svenske konferansen for kvinnelege statistikarar. Konferansen vart arrangert i februar i år, med støtte frå det svenske "Utbildningsdepartementet".

Vi saksar frå artikkelen:

> Den fråga man ville belysa i första hand var varför det finns så få kvinnliga statistiker. Allt färre flickor börjar med studier i statistik eller matematisk statistik och bara ett fåtal av dessa går vidare till högre studier. Konferensen skulle också handla om att synliggöra kvinnen i statistiken och hur man skulle kunna förbättra kvinnliga statistikers möjligheter att synas.

På konferansen fekk deltakarane høve til å dele erfaringar i det å arbeide som statistikar, og det å vere *kvinneleg* statistikar spesielt:

> Vi fick vittnesmål från kvinnor som arbetat hårt för statistikundervisningen vid universiteten. Som vi kunde ana hade detta arbete många gånger varit ganske självuppofrande och det hade nog händt att forskningen kommit i kläm. Vi fick oss också till livs en del dråpliga detaljer från de senaste 30 åren. Även med- och motgångar för kvinnliga statistiker inom offentlig förvaltning och näringsliv ventilerades. Att kvinnor både blir motarbetade och bemötta med misstro stod klart men det det berättades också om stöd ock oppmuntran.

Det vart også presentert foredrag med eksempel på forskning utført av kvinner.

Artikkelforfattaren konkluderer med at

> ... det framstod ganska tydligt att det finns ett stort behov av ett forum för kvinnliga statistiker även i framtiden.
>
> Därför hoppas vi att den första svenska konferensen för kvinnliga statistiker inte blir den enda.

Er det nokon av dei kvinnelege lesarane av TG som ser eit tilsvarande behov på denne sida av Kjølen?

Turid Follestad

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/Harald Johnsen
Avd. for klinisk kjemi
Regionssykehuset i Trondheim
7006 TRONDHEIM

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 adressedelen 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 vere 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 adresselistene 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 komme ut i desember 1995. Alle slags bidrag til bladet er velkomne, 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 vere redaktøren i hende senest 15/12-95.

Adressen til redaksjonen er

Thore Egeland/Turid Follestad
Norsk Regnesentral
Boks 114, Blindern
N-0314 OSLO, Norway

Telefon: 22852500
Fax: +47 22697660
e-mail: thore.egeland@nr.no/turid.follestad@nr.no

Returadressse:

TILFELDIG GANG v/Harald Johnsen
Avd. for klinisk kjemi
Regionssykehuset i Trondheim
7006 TRONDHEIM