

Qvintensen

SVENSKA STATISTIKFRÄMJANDET

NR 3 2013



**Kommenta-
ren vittnar
om att man
inte inser
problemets
kärna.»**

BO WALLENTIN, SIDAN 5

Får forskare
uttala sig
offentligt?

SIDAN 12

Räkna med
nyheter

SIDAN 18

Meterologer kan
säga när risken
för oväder är stor

– statistiker säger
hur illa det kan bli

SIDAN 6



PRICKSÄKRA KUNSKAPER OM IMORGON. BARA SÅ DU VET.

DET FINNS TRE SLAGS LÖGNER SA MARK TWAIN EN GÅNG: LÖGN, FÖRBANNAD LÖGN OCH STATISTIK.

Vi håller inte med. I vår värld finns det tre slags sanningar: fakta, avancerad analys och statistik.

Det är med de grunderna som SAS Institute skapar kunskap och beredskap inför framtidens scenarion. Just lösningar för beslutsstöd med avancerad analys är vi världsledande på.

På sas.com/sweden hittar du alltid aktuella seminarier, webb-seminarier och utbildningar, vare sig du är befintlig eller blivande kund.

Välkommen in.



SAS Institute är ledande på lösningar för beslutsstöd med avancerad analys. SAS Institute, även världens största privatägda mjukvaruföretag, omsatte 2009 2,31 miljarder dollar i 118 länder och har sedan 1976 erfarenhet av att utveckla verktyg och metoder som låter stora organisationer lära av sin historia, mäta och kommunicera pågående aktiviteter och inte minst att skapa insikt om framtiden. Världen runt har SAS Institute totalt gjort 45 000 kundinstallationer, bland annat i 92 procent av Fortune 500-företagen. I Sverige startade SAS Institute AB år 1986 och har idag drygt 100 anställda på kontoret i Stockholm. Bland de svenska kunderna finns landets mest betydande företag och organisationer. För mer information besök: www.sas.com/sweden



Stefan Jansson i offentlig miljö.



Imbi Traat
– hedersdoktor.

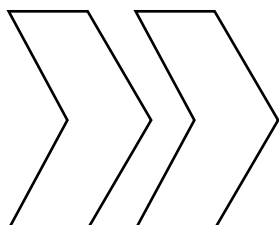
"Räkna med
nyheter –
journalisters
(ibland obesva-
rade) förkärlek
för siffror och
statistik"



Mozart –
inte närmare
gyllene
snittet än
Haydn.



Marie Wiberg.



**Spatial statistik är ett aktivt
och intressant interdisciplinärt
forskningsområde»**

David Bolin, sidan 9-11

Qvintensen

SVENSKA STATISTIKFRÄMJANDET

NR 3 2013

Innehåll

MEDLEMSTOMBOLAN/

Jesper Rydén 6-7

BIDRAG TILL STATISTIKEN 8

**SPATIAL STATISTIK OCH
BERÄKNINGSINTENSIVA METODER** 9-11

FÅR FORSKARE UTTALA SIG OFFENTLIGT?
Olle Häggström och Stefan Jansson svarar 12-15

MARI WIBERG I SVERIGES UNGA AKADEMI .. 15

IMBI TRAAAT HEDERSDOKTOR 15

DISKUSSION/
Jan Wretmans två problem 16-18

**REFLEKTIONER ÖVER
"RÄKNA MED NYHETER"** 18-19

Fasta spalter

I HUVUDET PÅ EN REDAKTÖR4

ORDFÖRANDEN HAR ORDET5

HÄNT & HÖRT8

KALENDARUM27



Våra föreningar

CRAMÉRSÄLLSKAPET

Kvalitetsutvärdering av utbildningar i statistik20
Tankar kring kvalitetsutvärderingen
av statistikutbildningarna21
TV-serien Siffror. Tittarsuccé i Norge
– nu sänder SVT den22

FÖRENINGEN FÖR MEDICINSK STATISTIK

Nya styrelsemedlemmar23

SURVEYFÖRENINGEN

Webbpanelkommitténs remissversion24
Ny styrelsemedlem25

INDUSTRIELL STATISTIK

Nya styrelsemedlemmar25

Ansvarig utgivare

Bo Wallentin

Redaktör

Dan Hedlin, 070 297 10 27

Ingegerd Jansson (biträdande)

Redaktion

Hans Ekholm, Främjandet

Alf Fyhrlund, Främjandet

Marie Linder, FMS

Kadri Meister, Surveyföreningen

Magnus Welander, Industriell statistik

Lars Rönnegård, Cramérslskapet

Adress

Qvintensen, c/o Dan Hedlin

Dammtorps allé 6, 170 62 Solna

E-post qvintensen@gmail.com

Produktion

Form och redigering: Mezzo Media AB

Tryckeri: Trydells Tryckeri AB

Annonser

Annonser i Qvintensen bokas med redaktören.

Annonsskick per e-post bokas med

Svenska statistikfrämjandets sekreterare.

Priset är 6 000 kronor för institutionsmedlem eller motsvarande, och

8 500 kronor för övriga annonsörer. På alla priser tillkommer 25 % moms.



SVENSKA STATISTIKFRÄMJANDETS STYRELSE

Ordförande

Bo Wallentin, 018-471 51 58,

Bo.Wallentin@statistik.uu.se

Vice ordförande

Inger Eklund, 08-506 947 13

Sekreterare

Thorbjörn Gudmundsson

Klubbmästare Anders Hallberg

Skattmästare Jonas Selling

Surveyföreningen

Maria Öman

FMS

Frank Miller

Industriell statistik

Ylva Tingström, 08-522 17 016

Cramérslskapet

Maria Karlsson, 090-786 55 96

Övriga ledamöter

Marie Wiberg, Stig Johan Wiklund

Adress

Svenska statistikfrämjandet

c/o: T Gudmundsson

Institutionen för matematik

KTH

100 44 Stockholm

E-post sekfram@gmail.com

Webbplats www.statistikframjandet.se

Är statistiker för försiktiga?

Lina Fjelkegård och Ingegerd Jansson avslutar sin diskussion av boken "Räkna med nyheter. Journalisters (ibland obesvarade) förkärlek för siffror och statistik" med en undran om varför statistiker sällan syns i debatten om statistik i media.

Det kanske ligger i sakens natur att statistiker är försiktiga med tvärsäkra påståenden, men det är synd att vi förlitar oss på att statsvetare och tänkande journalister tar strid mot dåliga undersökningar och för statistisk kompetens, skriver de. Det är värt att tänka på. Om forskare ska debattera i andra sammanhang än de internt vetenskapliga, har diskuterats länge. En del menar att de inte ska det, åtminstone inte utanför sitt expertområde.

I en blogg i the Guardian skriver klimatforskaren Tamsin Edwards att forskare har sänkt förtroendet för forskningsresultaten genom att vara alltför frispråkiga om sina åsikter i miljöpolitiska frågor. Men om forskare inte får säga något offentligt om politik har de inskränkt yttrandefrihet. Betyder det också att de har begränsningar i sitt ansvar att påtala risker eller missförhållanden? Eller har de tvärtom större ansvar eftersom de med sina kunskaper kan se saker från en vinkel som andra inte kan? Om en klimatforskare med sin överblick över och förståelse för ett enormt forskningsområde kan se risker med den pågående globala uppvärm-

ningen och den rådande miljöpolitiken, skall hon slå på trumman eller ska hon tvärtom vara knäpptyst om miljöpolitik, eftersom hon inte är mer expert på värderingar än någon annan? Jag ringde två forskare och lyssnade på vad de har att säga.

»Men om forskare inte får säga något offentligt om politik har de inskränkt yttrandefrihet.»

I det här numret gratulerar vi Marie Wiberg, Imbi Traat och David Bolin för sina framstående insatser. En grundfråga i statistik är hur man kan veta vad som finns mellan det man har observerat. Man har mätt upp värden i punkter på ett fält, vid vissa tidpunkter eller för utvalda individer, men hur vet man vad som finns däremellan? David Bolin skriver i det här numret om hur man räknar ut vad som "finns mellan punkterna" och hur han fått fram diagrammet för Sahelområdet som vi återger på tidningens baksida. Ett varmt tack till alla våra skribenter!

DAN HEDLIN



FOTO: MONICA HOLMBERG

»EN PROMILLE KAN INTE HA FEL»

»**E**n promille kan inte ha fel” står det på en skylt när jag närmar mig Vingåker på väg 56 från Katrineholm på väg till min familjs sommarställe. Texten syftar på att i Vingåker bor det ca en promille av Sveriges befolkning. I början på sommaren var jag i Kina. Jag var inbjuden av Tianjin University of Finance and Economics för att hålla ett seminarium. Jag presenterade Svenska statistikfrämjandets och medlemsföreningarnas verksamhet samt pratade om statistikutbildning i Sverige. Publiken bestod främst av universitetets statistikkollegium och masterstudenter i statistik.

Tianjin ligger 12 mil sydost om Peking, en halvtimmes resa med tåg. Tianjin är Kinas tredje största stad med en befolkning som är 50 procent större än Sveriges. I Tianjin bor ca en procent av Kinas befolkning. Hur stor andel av Kinas befolkning skulle en ort av Vingåkers storlek utgöra? På väg från eller till flygplatser till större städer i Kina slås man av alla mindre

»En kompetensmässigt stark statistik-enhet är nödvändig för att bedriva och utveckla statistikutbildningen»

Väl hemma tar jag del av UKÄ:s utvärdering av statistikämnet. I den bedöms målpuffyllelse för utbildningar baserat främst på examensarbeten, men även skriftliga självvärderingar och en avslutande intervju har utgjort underlag. För varje delmål ges omdömet mycket hög kvalitet, hög kvalitet eller bristande kvalitet. Bristande kvalitet på minst ett delmål leder till att utbildningen bedöms ha bristande kvalitet. Det är hela utbildningar som utvärderats. För kandidatnivå innebär det A- till och med C-nivå i statistik. Maria Karlsson och Lars Rönnegård skriver mer om utvärderingen i det här numret av Qvintensen.

Här finns inte utrymme att i detalj gå in på hur utvärderingen gått till och ge synpunkter på de mät- och



urvalsproblem som finns vid den här typen av utvärderingar utan jag nöjer mig med att väldigt kort kommentera slutresultatet. Av de två magister- och de fyra unga masterutbildningarna får hälften omdömet bristande kvalitet. Berörda universitet har goda förutsättningar att göra förbättringar så att de med god marginal passerar UKÄ:s uppföljning om ett år. Ett arbete som redan påbörjades under utvärderingen i och med att målen då tydliggjordes.

Sju kandidatutbildningar utvärderades. Två får betyget mycket hög kvalitet, fyra betyget hög kvalitet och en bristande kvalitet. Den senare (Gbg) får bristande kvalitet på fyra av fem utvärderade mål. På Göteborgs handelshögskolas webbplats kommenteras

resultatet så här:

”Ett internt arbete med att analysera brister och starta en process för en höjning av kvaliteten på statistikutbildningen inleddes redan under våren, alltså innan UKÄ:s utvärdering var klar. Det arbetet inkluderar bland annat genomlysning och förändring av kurser, nyrekrytering av biträdande lektorer och en tydligare process för uppsatsskrivande.”

Kommentaren vittnar om att man inte inser problemets kärna. En genomgång av personalen på institutionens webbplats ger att nyrekrytering av biträdande lektorer är långt ifrån tillräckligt för att uthålligt garantera en hög kvalitet på statistikutbildningen. Det som behövs är också rekrytering på högre nivåer inklusive en lärostolsprofessor så man får ett statistikkollegium värt namnet. Statistik läses vid institutionen Nationalekonomi med statistik (notera namnet). Prefekt och studierektor är nationalekonomer. Man bör se till att ansvarig för utbildningen i statistik är minst lektor i ämnet.

En kompetensmässigt stark statistikenhet är nödvändig för att bedriva och utveckla statistikutbildning men är även av strategisk betydelse för ett universitet i sin helhet. Exemplet Göteborg avskräcker!

Bo Wallentin, ordförande



Möt Jesper Rydén, extremvärdesforskare



Some organs I have met and enjoyed:

- Église Saint-Michel, Saint-Brieuc, France Organ by Cavaillé-Coll.
- Saint Paul's Parish, Washington DC, USA Organ by Felix Schoenstein & Co.
- Trinity Episcopal Church, San Francisco, CA USA Organ by E.M. Skinner.
- S:ta Clara, Stockholm, Sweden Organ by Åkerman & Lund.
- Ålems kyrka, Sweden Organ by Ålems orgelverkstad AB.

■ Jesper, hur började du med statistik?

Det var tillfälligheter. Jag gick teknisk fysik i Lund – en civilingenjörsutbildning – och kände att jag ville fördjupa mig. Det fanns flera spännande ämnen. Samma sorts matematik kunde beskriva helt olika saker i verkligheten. Jag gillade tillämpad matematik, och det blev matematisk statistik. Det är intressant att se olika sidor av samma sak. I hållfasthetslära ser man den fysikaliska sidan, i statistik ser man slumpens inverkan på samma system.

– Georg Lindgren uppmunttrade civilingenjörer att söka till doktorandutbildningen i matematisk statistik och vi var några stycken där med den bakgrunden. Jag kan se ett behov av fler statistiker med ingenjörsbakgrund.

■ Du forskar på extremvärdesfördelningar. Du har spännande rubriker i din publikationslista som Exploring possible increasing trend in hurricane activity. Jag såg ett roligt uttryck någonstans

bland dina papper, att skatta extremvärdet är att "extrapolate into the unknown".

– Det sammanfattar rätt bra situationen. När man skattar vad det mest extrema kan bli räcker det inte att bara iakttä det extrema som har hänt hittills, utan man försöker också skatta hur extremt det någonsin kan bli. Detta är ett statistiskt svårt problem. Många serier av extremvärden med det mest extrema som hänt varje år kan få ett extremvärde som slår de andra extremvärdena rejält. En serie med årets största dagsnederbörd

i Venezuela, för att ta ett exempel, hade under flera decennier nederbörd i storleksordningen upp till som mest 200 mm på en dag. Plötsligt ett år föll det över 400 mm på en enda dag. Det var en väderkatastrof med översvämningar och störtfloder. Meteorologer kan säga när risken är särskilt stor att det blir väldigt mycket regn. Statistikernas roll är att försöka säga hur illa det kan bli. Men det var inte jag som kom på det där uttrycket, "extrapolate into the unknown".

■ Vad är skillnaden mellan en outlier, eller avvikande värde som man också säger, och ett extremvärde i den här meningen?

– En outlier är ett observerat värde som avviker kraftigt från den fördelning man förväntar sig att den ska ingå i. Extremvärden hör hemma i fördelningen av extrema observationer i sig, till exempel en sammanställning över flera år av de årliga maximala dagsvärdena av regnmängd. En outlier är oftast ett värde som har inträffat, i extremvärdesskattning försöker man identifiera det största som kan hända under givna förhållanden.

■ Du har undersökt långa temperaturserier i Uppsala. Syns den globala uppvärmningen i dem?

– Det finns bra temperaturserier i den här staden som går långt tillbaka i tiden. Med en enkel modell för trend hos extremvärdesparametrar finner man att de årliga maxtemperaturerna inte har ökat. Däremot finns en trend hos de årliga minimala temperaturerna. Men det är ett komplext problem att undersöka eventuella samband och orsaker till förändringar.

■ Hur gör man när man bygger en bro, hur vet man att den blir tillräckligt stark utan att man tar till i övermått som man gjorde på 1600-talet?

– Det som är standard bland tillämpare, som ingenjörer, kan kallas Gumbelmetodik. Den härstammar från 50-talet. Ingenjörer kommer ganska långt med ett standardmässigt sätt att konstruera. Även om deras antaganden är ganska

MEDLEMSTOMBOLAN/Jesper Rydén

Vi drog slumpmässigt en post ur medlemsregistret. Programmet matade ut namnet Jesper Rydén. Jesper Rydén är docent i matematisk statistik och lektor vid Uppsala universitet.



starka, räcker det långt. Men konfidensintervallen blir ofta väldigt breda. Sedan brukar man dessutom lägga på en extra säkerhetsmarginal.

■ Du är med i en kommitté som utnämner "excellenta lärare"?

– Det är ganska nytt. Det är ungefär som "docent" fast på den pedagogiska sidan. Kommittén spänner över hela fakulteten. Studentrepresenter ingår också i kommittén och en viktig roll spelas av externa bedömare. Lärare – adjunkter, lektorer och professorer – kan ansöka om att bli excellenta lärare. De kallas till intervju om ansökan är tillräckligt bra. Där utsätts man bl.a. för fallstudier – man får en hypotetisk pedagogisk situation beskriven och får sedan frågan: Vad gör du i den situationen?

■ Jag får även annars en känsla av att du är pedagogiskt intresserad?

– Jag försöker. Det jag ägnar mest tid åt i förberedelserna för undervisning är att hitta bra exempel. När jag i kursen i statistisk riskanalys

visar bilder från katastrofen i Fukushima är det alldeles tyst i föreläsningssalen.

■ Vad gör du just nu på jobbet?

– Jag skriver flervalsfrågor. De hör till en bok som jag just avslutat, Stokastik för ingenjörer. Studentlitteratur vill numera att man också tillhandahåller elektroniska resurser utöver den tryckta boken. Så jag gör instuderingsfrågor som läsaren kan gå igenom på internet. Där kommer även finnas sammanfattningar av kapitlen.

■ Hur hamnade du i Uppsala?

– Jag studerade som sagt i Lund. Efter avhandlingen var jag postdok på Ifremer i Bretagne. Det är ett marint forskningscentrum. Sedan var jag vikarierande lektor i Lund, och sen gjorde jag en postdok på Malmö högskola (vilka korta beslutsvägar det är på en mindre högskola!). Jag fick sedan fast tjänst i Uppsala.

■ Jag tittade längre ner på din personliga webbplats. Något man studsar till av är det du skriver om orglar. Du spelar orgel?

– Jag har inte organistexamen, men jag vikarierar i Svenska kyrkan. Jag sjunger i kör också. Körsång är mer socialt, vid orgeln är det mer av ensamarbete.

■ Du har en lista över "some organs I have met and enjoyed". Jag får känslan att du inte ser en orgel som ett dött föremål. En orgel har en viss karaktär?

– Varje kyrkorgel är i det närmaste unik. De byggs för ett visst kyrkorum. Varje orgel har absolut sin egen karaktär.

■ En dum fråga – kan du spela med två händer och två fötter samtidigt? Verkar omöjligt.

– Det är inte så svårt som man kan tro. Vissa rörelsemönster och rytmer återkommer. Det som kallas "tekniskt svårt" är ofta då fingrar och fötter ska röra sig på ett okoordinerat sätt

mot varandra. Orgel är inte fysiskt krävande som brassinstrument och man konstruerar inte sin egen ton som till exempel med brass- och stråkinstrument. Men man spelar inte bara sin egen stämma utan gör hela musiken på egen hand, här ligger kanske en svårighet.

■ Hade du tankar på att bli professionell organist när du var yngre?

– Nej, jag var redan inne på mattespåret när jag började spela orgel. Alla yrken har sina sidor. Jag tycker att jag har fått ur russen ur kakan; jag kan spela så mycket att jag fortfarande tycker att det är roligt och jag får göra andra saker också, ha en inblick i två världar.

■ Jag ser också en artikel om det gyllene snittet i Mozarts och Haydns sonater? Vad är det?

– Jag såg den hypotesen, att det gyllene snittet oftare kan hittas hos Mozart än hos Haydn, och

bestämde mig för att kolla det.

■ Men det gyllene snittet är väl bara en viss kvot mellan två tal? Var finns den i musik?

– Tonsättarna på den tiden komponerade ofta enligt en viss struktur och verken kan delas in i avdelningar som mäts i takter. Man kan se om antalet takter i två avdelningar blir det gyllene snittet i förhållande till varandra. Jag lånade noter och räknade. Jag försökte också göra en fackmässig bedömning av vilka sonater som skulle ingå i undersökningspopulationen.

■ Vad kom du fram till?

– Vad gäller punktskattningarna ligger Mozart närmare gyllene snittet än Haydn, men någon statistiskt säkerställd skillnad fanns inte.

■ Varför valde du universitetet och inte till exempel näringslivet?

– Jag har en omväxlande vardag, en blandning av socialt och kreativt arbete som jag tycker om. Jag gillar miljön här på matematisk statistik.

■ Vad är roligast och vad är tråkigast med att vara statistiker?

– Roligast – då säger jag som Tukey, att det är att man får leka på alla andras bakgårdar. Jag träffar människor och lär mig om skilda områden som jag annars aldrig skulle komma i kontakt med. Tråkigast... ja, det kanske är när man (tyst) suckar över dåliga analyser. Många överskattar ibland sina statistiska kunskaper, eller underskattar svårigheterna. Ibland möter man en nedlåtande attityd mot statistik. Samtidigt får man inte vara en besserwisser.

DAN HEDLIN



HÄNT OCH HÖRT

Nya doktorer och licentiat

■ Hittills i år har åtta personer disputerat och elva avlagt licentiatexamen i statistik eller matematisk statistik vid de svenska lärosätena. Vilka de är kan du se på sidan 26 i detta nummer av Qvintensen – eller när du inte har tidningen till hands på Cramérskaps webbplats. Detta är, tillsammans med det årliga Cramérpriset, Cramérskapet ett sätt att uppmärksamma de unga forskare som disputerar eller avlägger licentiatexamen i matematisk statistik eller statistik. Listan över avhandlingar ger också en bild av vad som är på gång inom statistikforskningen i Sverige.

Vi välkomnar information om kommande disputationer och licentiatseminarier så att vi kan fylla på listan allt eftersom. Kontakta webbansvarig, Maria Karlsson, via e-post: maria.karlsson at stat.umu.se. Vi önskar information om datum för disputationen eller licentiatseminariet, avhandlingens författare och titel, ämne, lärosäte, opponent/diskutant och dennas lärosäte samt gärna en länk till kalendarium eller dylikt och/eller avhandlingen.

Bidrag till statistiken

Av hundra människor
är de som vet bäst
minst femtiotvå,

de som med tvekan tar ett steg
nästan hela resten,

de som är redo att hjälpa till,
bara det inte tar för mycket tid,
så många som fyrtionio,

de som alltid är snälla,
för de kan inte annat,
fyra eller kanske fem,

de som kan beundra utan avund
– arton stycken,

de som har förts vilse
av sin ungdom som förgått
– sextio, sextiofem

de som inte är att leka med
– fyrtio plus fyra,

de som lever i ständig ångest
för någon eller nånting
– hela sjuttiosju,

de begåvade för lycka
– inte fler än tjugofem,

de harmlösa en och en,
som förvildas ihop,
säkert över hälften,

de grymma,
då läget tvingar dem därtill,
lika bra att inte veta
ens på ett ungefär,

de visa av skadan
– inte många fler än
de som var kloka förut,

de som inte får ut nånting
av livet utom tingen
– trettio stycken,
fast jag önskar att jag hade fel,

de hopkurade och pinade
utan lyse ute i mörkret,
räknas till åttiotre
förr eller senare

de rättfärdiga
– ganska många, trettiofem,

men om det draget ska hänga ihop
med en strävan att förstå
– tre

de som är värda att tyckas synd om
– nittionio av hundra,

de dödliga
– hundra av hundra

En siffra som hittills har stått sig.

WISŁAWA SZYMBORSKA
Övers. Anders Bodegård

(Tack Robert Lundqvist)

■ ”XKCD” är en fysiker i Massachusetts som lägger ut en serie varje måndag, onsdag och fredag. Hon eller han ger bort serierna gratis men säljer också t-shirts med seriemotiv. Länk: xkcd.com. Här återger vi en av hans serier. I nr 2/2013 tryckte vi xkcd:s roliga förklaring till hur toktigt det blir när man testar en massa hypoteser och sen väljer ut den som gett signifikans.

Statistikerhumor



Sahelområdet i norra Afrika har fått mycket uppmärksamhet på grund av klimatförändringar och ökenspridning. I början av 1980-talet rådde svår torka i området och en viktig fråga är om vegetationen har återhämtat sig. Men hur kan man veta om öknen breder ut sig om man bara har stickprov med vegetationsmätningar?

Spatial statistik och beräkningsintensiva metoder

QVINTENSEN BJÖD IN 2012 ÅRS CRAMÉRPRISTAGARE DAVID BOLIN ATT SKRIVA OM SIN FORSKNING

Hur kan man dra slutsatser om en yta utifrån ett antal punktvisa observationer som ozonmätningarna i Figur 1 på sidan 28? Punktvisa observationer säger i sig inget om tillståndet mellan punkterna. Ofta söker vi svar på frågan vad som händer över hela fältet. Vi vill kanske kunna rita en karta över fältet med olika färger beroende på till exempel ozontäthet. Eftersom värdena i punkter som är nära varandra är beroende måste vi ställa frågan hur det beroendet i rummet ser ut. Det är sådana frågor som spatial (eller rumslig) statistik kan besvara.

Under 1950- och 1960-talen lade Daniel Krige och Georges Matheron grunden till geostatistiken, en hybrid mellan flera vetenskapliga discipliner inklusive statistik, matematik och geologi. Det var här några av de första statistiska metoderna för modellering och analys av rumsligt beroende lades fram, och under mer än ett halvt sekel har dessa metoder visat sig vara mycket användbara inom en mängd olika tillämpningsområden. Parallellt med utvecklingen av geostatistiken bedrevs teoretisk forskning om stokastiska fält och idag används ofta "spatial statistik" som ett samlingsnamn för bland annat dessa två områden.

I centrum för tillämpad spatial statistik ligger teorin för gaussiska stokastiska fält. De gaussiska modellerna är populära bland annat pga den väl utvecklade likelihood-teorin för normalfördelningen och att egenskaperna hos ett gaussiskt fält helt bestäms av dess väntevärdes- och kovariansfunktion.

I praktiken används ofta kovariater för att specificera väntevärdet och någon parametrisk modell används för kovariansen. En av de mest använda modellerna för rumsligt beroende är den så kallade Matérnklassen av kovariansfunktioner, uppkallad efter Bertil Matérn, en av pionjärerna inom spatial statistik och skoglig matematisk statistik.

Begränsningar i klassisk teori

Trots att geostatistiken har visat sig mycket användbar så har den klassiska teorin begränsningar och under senare år har mycket arbete fokuserat på att utvidga teorin för att kunna



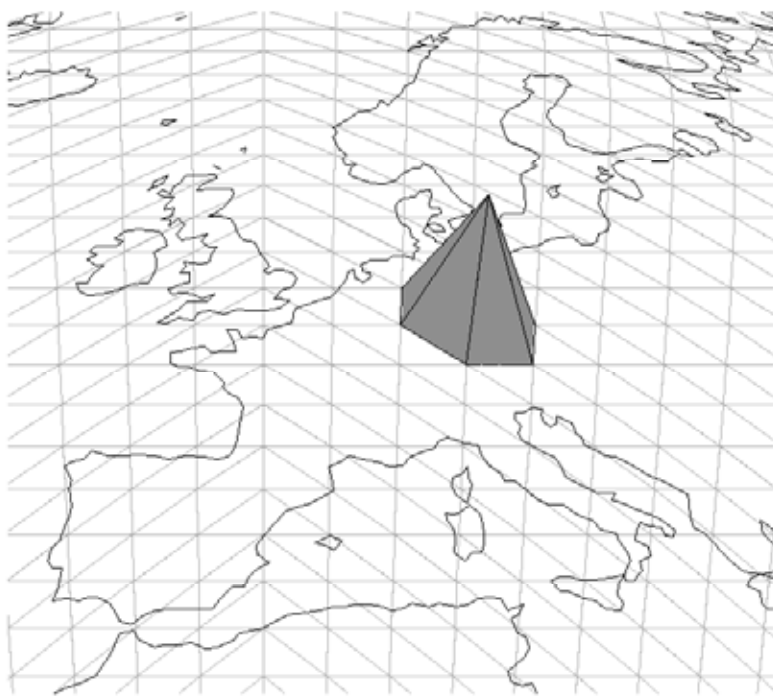
David Bolin.

»Spatial statistik är ett aktivt och intressant interdisciplinärt forskningsområde.»

hantera situationer där den tidigare har varit problematisk att tillämpa. Exempel på sådana situationer är då gaussiska modeller ej kan användas, då icke-stationära kovariansfunktioner behövs, eller då stora datamängder ska analyseras. Den senare situationen blir allt vanligare eftersom insamling av data blir enklare och billigare, till exempel med vädersatelliter som dagligen kan samla in flera hundratusen observationer. Beräkningseffektivitet hos metoderna är helt avgörande för om de ska gå att använda för sådana datamängder. De klassiska geostatistiska metoderna utvecklades utan tanke på beräkningseffektivitet.

Hur hanteras stora datamängder på diskreta områden?

Ett alternativ som ofta används då beräknings-effektiva metoder behövs är de så kallade gaussiska Markovfälten. Dessa modeller är vanligtvis definierade på diskreta domäner och de kan därför skrivas som flerdimensionella normalfördelningar $N(\mu, Q^{-1})$. Diskreta domäner är till »»»



Figur 4. En styckvis linjär basfunktion som används i SPDE-metoden.

På vägen till Timbuktu i Sahel.



»»» SPATIAL STATISTIK OCH BERÄKNINGSINTENSIVA METODER

exempel reguljära rutnät som man har vid analys av satellitbilder (som är ett rutnät av pixlar med fix storlek), eller det man får om man studerar antal händelser i områden, som till exempel antal dödsfall av någon sjukdom i olika län.

Det som gör Markovfälten speciella är att de definieras via betingade fördelningar, på samma sätt som autoregressiva processer definieras inom tidsserieanalysen, vilket gör att den så kallade precisionsmatrisen $\mathbf{Q}$ är gles. Effektiva numeriska metoder för glesa matriser kan då användas vid modellanpassning vilket gör att modellerna passar väl till analys av stora datamängder. Analys av vegetationsdata från Sahelregionen är ett exempel där Markovfält har använts inom geostatistiken. Figur 2 på sidan 28 visar resultat från en studie där Markovfält användes för att visa att vegetationen återhämtade sig i stora delar av Sahel under perioden 1983-1999 [5].

Hur gör vi för kontinuerliga domäner?

Ett problem med diskreta Markovfält är att de inte automatiskt är spatialt konsistenta och de har därför varit svåra att använda när kontinuerliga modeller behövs. Problemen med de kontinuerliga modellerna, såsom svårigheten att hantera stora datamängder, har att göra med att de definieras via kovariansfunktioner. Det är till exempel svårt att utvidga stationära kovariansmodeller till giltiga icke-stationära modeller, och vid modellanpassning måste kovariansmatrisen för observationerna inverteras vilket är mycket

beräkningskrävande för stora datamängder. På senare tid har därför flera intressanta alternativa representationer av kontinuerliga gaussiska fält presenterats.

Ett lovande alternativ

En mycket lovande representation ges av den så kallade SPDE-metoden [6]. Grunden till denna är att ett gaussiskt fält, $X(\mathbf{s})$, med en kovariansfunktion från Matérnklassen kan skrivas som en lösning till den stokastiska partiella differential-ekvationen (SPDE:n)

$$(\kappa^2 - \Delta)^{\alpha/2} X(\mathbf{s}) = \phi' \mathcal{W}(\mathbf{s}), \quad (1)$$

där κ , ϕ och α är parametrar i kovariansfunktionen, Δ är Laplaceoperatoren och $\mathcal{W}$ är gaussiskt vitt brus. Parametern κ styr hur snabbt det spatiala beroendet avtar, ϕ är en variansparameter och α styr fältets differentierbarhet.

Komplicerat blir enklare

Det finns flera fördelar med denna till synes komplicerade representation. Den kan användas för att definiera Matérnfält på andra domäner än $\mathbb{R}^d$, till exempel kan den användas vid modellering av globala data, som den i Figur 1, där avståndet mellan observationer bör mätas över den krökta jordytan. Representationen kan också enkelt användas för att definiera icke-stationära fält genom att låta parametrarna κ och ϕ variera med rummet.

För att använda metoden i praktiken approximeras fältet som

$$X(\mathbf{s}) = \sum_{i=1}^m \varphi_i(\mathbf{s}) w_i \text{ där } \{\varphi_i\} \text{ är kända bas-}$$

funktioner och $\{w_i\}$ är stokastiska vikter som beräknas med hjälp av (1). Vanligtvis används styckvis linjära basfunktioner som den som visas i Figur 4 eftersom det visar sig att de stokastiska vikterna då kan representeras med ett gaussiskt Markovfält. Detta innebär att representationen får Markovfältens beräkningsmässiga fördelar och precisa resultat kan beräknas på bråkdelar av tiden som krävs om kovariansrepresentationen används vid analys av stora datamängder [4].

Icke-gaussiska Matérnfält kan konstrueras genom att byta $\mathcal{W}$ i (1) till en icke-gaussisk process. Om till exempel Laplacebrus används får man en modell med flera av de gaussiska modellernas goda egenskaper samtidigt som den tillåter asymmetriska och tungsvansade fördelningar [1]. Metoden kan också utvidgas till att täcka en större klass av kovariansmodeller genom att utvidga (1) till en mer generell SPDE. En stor klass av fält med icke-isotropa och oscillerande kovariansfunktioner fås genom lösningar till $L_1 X(\mathbf{s}) = L_2 \mathcal{W}(\mathbf{s})$, där $L_1 = \prod_{k=1}^K (\kappa_k^2 - \Delta)^{\alpha_k/2}$, $L_2 = \prod_{l=1}^L (b_l + B_l^T \nabla)$ och ∇ är gradientoperatoren, b_l är reella tal och B_l är reellvärda vektorer. Denna större modellklass bevarar alla fördelar hos SPDE-metoden. Den passar väl för till exempel modellering av havsvågor [7] och analys av ozondata [2].

Problem med att konstruera kartor

SPDE-representationen är således en intressant metod för modellering av spatiala data, men modellering är ofta bara ett av de steg som



måste hanteras vid tillämpningar. Ett vanligt problem inom geostatistiken är att hitta områden som uppfyller något visst kriterium. Vid analys av luftföroreningar vill man till exempel ofta skatta var halten överstiger någon viss gränsnivå och i Saheltillämpningen ovan skattades områden där vegetationen hade ökat. Att hitta områden av denna typ är ett svårt problem som är nära besläktat med hypotesprövning. Svårigheterna ligger dels i att det inte är uppenbart hur områdena bör definieras, dels i att de är mycket beräkningskrävande att skatta. I [3] studerar vi hur dessa problem kan lösas för latenta gaussiska modeller på ett sätt som gör att Markovegenskaper kan utnyttjas i beräkningarna om till exempel en SPDE-modell används. Figur 3 på sidan 28 visar resultatet när denna metod används för Sahelproblemet. Det gröna området fås via punktvisa hypotestester för att hitta signifikanta trender medan det röda området är det största området som är sådant att sannolikheten att vegetationen har ökat i samtliga punkter i området är 0,95.

Således finns en simultan tolkning av det röda området medan det gröna har det så kallade masssignifikansproblemet som medför att antalet signifi-

kanta skillnader överskattas.

Spatial statistik är ett aktivt och intressant interdisciplinärt forskningsområde. I metoderna som presenterats ovan är teorin kring differentialekvationer och numerisk analys lika centrala som den klassiska statistikteorin. Allt större datamängder och mer komplexa problem analyseras, och jag tror därför metoder liknande dessa, där framförallt moderna metoder från numerisk analys används, kommer vara centrala i den kommande utvecklingen av den spatiala statistiken.

DAVID BOLIN,
UMEÅ UNIVERSITET

**STUDERA DAVID
BOLINS FIGURER
PÅ SISTA SIDAN.**

Referenser

- [1] D. Bolin. Spatial Matérn fields driven by non-Gaussian noise (i tryck i Scandinavian Journal of Statistics).
- [2] D. Bolin and F. Lindgren. Spatial models generated by nested stochastic partial differential equations, with an application to global ozone mapping. *The Annals of Applied Statistics*, 5(1):523–550, 2011.
- [3] D. Bolin and F. Lindgren. Excursion and contour uncertainty regions for latent Gaussian models. I tryck i *Journal of the Royal Statistical Society, Series B*.
- [4] D. Bolin and F. Lindgren. A comparison between Markov approximations and other methods for large spatial data sets. *Computational Statistics & Data Analysis*, 61:7–21, 2013.
- [5] D. Bolin, J. Lindström, L. Eklundh, and F. Lindgren. Fast estimation of spatially dependent temporal vegetation trends using Gaussian Markov random fields. *Computational Statistics & Data Analysis*, 53:2885–2896, 2009.
- [6] F. Lindgren, H. Rue, and J. Lindström. An explicit link between Gaussian fields and Gaussian Markov random fields: the stochastic partial differential equation approach (with discussion). *Journal of the Royal Statistical Society, Series B*, 73:423–498, 2011.
- [7] G. Lindgren, D. Bolin, and F. Lindgren. Non-traditional stochastic models for ocean waves. *The European Physical Journal - Special Topics*, 185:209–224, 2010.

Får forskare uttala sig offentligt?



Tamsin Edwards är klimatforskare. Hon skriver i en artikel i the Guardian att hon ofta uppmanas att ge uttryck för politiska åsikter, vilket hon inte vill göra i sin roll som forskare.

Edwards menar att förtroendet för forskningen inom vissa områden, till exempel klimatet, har skadats av att en del klimatforskare torgför sina politiska åsikter. Man bör sträva efter att vara opartisk menar Edwards. Det kanske inte är möjligt att vara helt opartisk, men det är något att sträva efter. Det är skillnad på, skriver Edwards, att redovisa skattningar och att lägga ut texten om vad världens regeringar bör göra.

Jag ringer upp två forskare och frågar dem hur de ställer sig till det Tamsin Edwards skriver om. Edwards artikel kan hittas genom att googla på till exempel hennes namn och "guardian". Se också referens här intill.



Tamsin Edwards

Referens

- ♦ Edwards, T. "Climate scientists must not advocate particular policies". The Guardians webbplats, 130731, sedd 130902. <http://www.theguardian.com/science/political-science/2013/jul/31/climate-scientists-policies>.

Olle Häggström: »Universiteten måste vara det fria tänkandets och sanningsägandets arena»

Först ringer jag Olle Häggström som är professor i matematisk statistik och samtidigt en engagerad debattör i olika samhällsfrågor.



Olle Häggström

Olle Häggström skriver bland annat krönikor i Qvintensen, bloggen "Häggström hävdar" och han deltar ofta på bloggen Uppsalainitiativet som diskuterar klimatvetenskapen och missförstånd om den.

Han har också skrivit boken "Riktig vetenskap och dåliga imitationer" där han diskuterar bland annat skolfrågor, vetenskap, gudsbevis och en del utsagor om framtiden.

■ Jag tänkte att vi kan börja den här intervjun med Tamsin Edwards artikel. Vad tycker du om den?

– Edwards artikel är intressant. Hon tar upp en problematik som vi måste förhålla oss till. Distinktionen mellan politik och forskningsresultat är inte alls klar. Det finns övertramp som till exempel klimatforskare som säger att det är vetenskapligt bevisat att två-gradersmålet är nödvändigt att nå [målet att jordens medeltemperatur inte stiger med mer än två grader]. Det är en värdering att två-gradersmålet är önskvärt. Vi måste vara tydliga om skillnader mellan värderingar och fakta.

■ Kan en forskare säga att för att undvika stora risker för katastrof behöver vi nå två-gradersmålet?

– Även det innehåller en värdering. Kanske extremt, men vissa teknikoptimister tycker inte ens att biosfären är nödvändig. Den går säkert att ersätta när den tekniska utvecklingen nått

längre, kan teknikoptimisten hävda. Det är svårt att helt undvika värderingar.

■ Kan forskaren då säga att med fakta och de-och-de värderingarna blir konsekvenserna så här, och mot den bakgrunden bör vissa beslut fattas? Till exempel att om vi vill ha kvar Grönlandsisen och undvika sex meters höjning av havsytan,

då är det med fyra graders uppvärmning stor risk att Grönlandsisen smälter bort i framtiden och därför bör fyra graders uppvärmning undvikas?

– I princip, som ett ideal.

■ Du skrev i Qvintensen nr 3/2010 om Lucia de Berk som satt i fängelse för mord. Det som rätten hade som bevis för hennes skuld var undermåliga statistiska resonemang. Det kan väl inte vara något övertramp att påpeka att Lucia de Berk inte ska sitta inne? Hon frigavs ju också efter en lång kamp som matematiska statistiker drev i Holland, en av dem intervjuade vi i Qvintensen.

– Det är visserligen en värdering att oskyldiga inte ska sitta i fängelse men det håller väl alla med om. I övrigt var det helt i linje med fakta och ett robust och väl grundat resonemang. Till skillnad från till exempel klimatfrågan var det inte alls någon moraliskt komplicerad fråga.

■ Har statistikerna ett ansvar att påtala att rättens statistiska resonemang är helt undermåligt och domen därför är osäker eftersom det inte fanns annan evidens än de statistiska resonemangen?

– Absolut. Jag kommer att tänka på vad

klimatforskaren Jim Hansen skriver i sin bok *Storms of my grandchildren*. Han berättar varför han bestämde sig för att skriva en bok om sina åsikter om klimatpolicyn. Han gör det för sina tre barnbarn. De ska inte behöva fråga sig varför deras morfar inte sa något när han visste vartåt det barkade med den globala uppvärmningen. Jag kan inte säga att han gjorde fel som skrev boken trots att han spår på den problematik som Edwards påtalar.

■ Jag funderade på en tankelek. Låt oss säga att ett, och bara ett, parti i Riksdagen, det gredelina partiet, matar ut en strid ström av förslag som grundar sig på pseudovetenskap. En forskare tar det som sin uppgift att bemöta vart och ett av dessa. Hon kommer då antagligen att uppfattas som anti-gredelin hur mycket hon än påpekar att hon bara bemöter pseudovetenskapen i dessa förslag. Gör hon rätt?

– Ja, det tycker jag.

■ Har en forskare tillräcklig expertis för att säga något utanför sitt expertområde? Edwards skriver att när det gäller värderingar är en forskare inte mer expert än någon annan.

– Hon har en poäng där förstås. Men om forskare håller tyst i policyfrågor går vi miste om viktiga synpunkter. Teoretiskt skulle man kunna tänka sig att forskare lämnar över fakta till politiker som fattar beslut. Men det är inte så enkelt att man kan dumpa dessa fakta i knät på beslutsfattare och gå därifrån i tron att de begripit. Jag tror att policydiskussionen blir sämre om forskare kategoriskt hålls på arm-längds avstånd.

■ Din senaste bok "Riktig vetenskap och dåliga imitationer" behandlar en mycket imponerande bredd av ämnen:

»»»

**skola, klimat och forskningspolitik.
Men du har väl inte hela den kun-
skapsmassa på alla de områdena som
jag tycker en expert borde ha?**

– Nej, det är klart. Men om alla forskare strikt ska hålla sig till de områden där de kan säga att de är experter så förstärks vetenskapens fragmentisering och ingen kommer att lyfta blicken och se helheten. Man ska ju vara bra påläst förstås, även om man inte kan vara expert på allt.

■ **Är det inte så att universitetens varumärke i stor utsträckning byggs på att forskarna är oberoende av makten och därför kan fritt säga vad de tycker?**

– Det är jätteviktigt att forskare är oberoende av makten och att det syns att de är det. Att universiteten är det fria tänkandets och sanningssägandets arena.

■ **Drar det åt hållet att forskare skall säga vad de tycker i olika policyfrågor?**

– Jo, inom det rationella samtalets gränser tycker jag att forskare absolut kan säga vad de anser. Jag har respekt för båda positionerna; både att säga vad man tycker och att vara försiktig med alla offentliga ställningstaganden om politiska frågor. Det måste vara upp till den enskilde forskaren att bestämma själv. Våra universitet måste ha ett samtalsklimat där forskarna känner att de kan säga vad de vill.

■ **Är det mer än fråga om ton än att förhålla sig rationell? Edwards säger till exempel att värdeladdade ord bör forskare undvika. Du kan själv bli upprörd – till exempel när pseudovetenskapliga argument läggs fram i något ärende.**

– Jo min moraliska indignation skiner igenom. Min raka debattstil är väl inte alltid strategiskt optimal, ibland kanske den rentav är kontraproduktiv. Men jag är misstänksam mot alltför mycket strategiskt tänkande kring vad man bör säga. Jag är för rak hederlighet. "Pseudovetenskap" är ett värdeladdat ord. Men är det pseudovetenskap måste man kunna säga det.

■ **Men varför blir du upprörd över lite pseudovetenskap?**

– Pseudovetenskap baseras ofta på lögn och i viktiga frågor har man bannat mig skyldighet att ta frågorna på allvar, att ha på fötterna när man uttalar sig offentligt. Pseudovetenskap handlar ofta om väldigt viktiga saker, som till exempel jordens klimat, där en del sprider förvillelser istället för kunskaper. Lögner och flagrant slapphet med fakta kan jag bli upprörd över.

DAN HEDLIN

Stefan Jansson: »Om forskare håller tyst förlorar vi viktiga röster i debatten»

Jag ringer Stefan Jansson, som är professor på Institutionen för fysiologisk botanik vid Umeå universitet. Stefan Jansson är också verksam vid Umeå Plant Science Centre som använder genetiskt modifierade (GM) varianter av växterna backtrav och asp i sin grundforskning. Området benämns ofta med förkortningen GMO, genetiskt modifierade organismer.

Stefan Jansson har deltagit i debatter om GMO och var initiativtagare till debattartikeln "Kvasivetenskap hindrar ett hållbart jord- och skogsbruk" (DN Debatt, 2011-10-01).

■ **Enligt tidningen Ingenjören säger du "Ska jag vara ärlig ser jag det som ett brott mot mänskligheten att försöka stoppa den här tekniken [GMO]". Får en professor uttala sig på det sättet?**

– Ja, det tycker jag nog, fast jag brukar påpeka att den som sa just detta faktiskt var en av Greenpeace grundare. Jag undviker att själv uttrycka mig så drastiskt. Om forskare håller tyst förlorar vi mycket viktiga röster i debatten. Fast "en individ, en röst" gäller ju i en demokrati – vi ska inte ha expertstyre.

■ **Kan förtroendet för vetenskapen skadas om en forskare torgför sina egna åsikter?**

– Nja, men jag kan hålla med om att forskare i sin roll som forskare inte kan säga vad som helst. Och därmed har de kanske mindre yttrandefrihet än "mannen på gatan". Men det gäller många andra att man i sin arbetsroll, i sin tjänst, inte har full yttrandefrihet. Till

exempel kan inte lärare, kommunaltjänstmän eller nyhetsankare säga vad som helst i tjänsten.

■ **Många hävdar att forskare inte bör säga något som går utanför deras expertis.**

– Men vad är en expert? Är en markforskare som har starka åsikter om GM-växter, utan att ha publicerat artiklar inom området, expert på GM-växter? Eller blir man expert om man har publicerat en artikel? Det är inte så lätt att avgränsa. Det är bättre att se det som att de som deltar i debatten gör det med sin röst. Andra har också sin röst.

■ **Vem ska man då tro på?**

– Vetenskapen har ingen jury som bestämmer vad alla vetenskapsmän måste tycka, vad som "är sant". Men det är förstås mycket tyngre när ett vetenskapssamfund säger något än om en enskild forskare gör det. I GMO-frågan bör man alltså t ex läsa EASAC:s (European Academies Science Advisory Council) rapport i stället för att bara lyssna på mig. De har just kommit ut med rapport med råd om förändring av policyn inom EU.

■ **Kan du förklara hur det kommer sig att GMO har mycket starkt stöd i**



Stefan Jansson, professor på Institutionen för fysiologisk botanik vid Umeå universitet.

forskningen vad gäller till exempel risker men ändå finns det folk som borde vara insatta och som säger att "det finns flera studier" som pekar ut risker och områden där vi inte har tillräcklig kunskap om GMO?

– I varje forskningsfält finns det olika röster; det går alltid att hitta vetenskapliga artiklar som argumenterar mot andra. Det är ett livsvillkor för forskningen att den diskussionen finns. Forskningen går framåt genom att frågorna stöts och blöts i en öppen diskussion. Letar man efter studier som går emot huvudfåran hittar man dem även här. Men ser man på forskningsläget i stort är data helt entydiga. Men det finns forskargrupper som tagit det som sin uppgift att försöka visa att GM-växter är speciellt farliga, t ex en grupp i Frankrike som ligger bakom många av de artiklar av detta slag som cirkulerar. Sen finns det många som inte bryr sig om att t ex vetenskapsakademier påvisat att de uppenbart miss- tolkat sina egna data.

– Det är en ond spiral: miljörelsen påverkar med sitt goda rykte opinionen, som politiker i sin tur lyssnar på och bedriver en politik som innebär att GM-växter inte får användas. Därför går det förstås inte att visa på den stora nytta som finns, t ex minskad användning av fungicider eller insekticider, och den negativa inställningen blir kvar. Många som är emot GMO tror tydligen på konspirationsteorier; jag läser och hör ofta att alla vi forskare är köpta av multinationella företag.

■ Om GMO kan hjälpa människor till ett drägligt liv, borde du inte gå hårdare fram och måla upp hemska bilder om barnen i Bangladesh som är kortvuxna på grund av för lite mat under uppväxten (ett diagram över kortvuxenhet hos barnen i stora områden i Bangladesh finns i Qvintensen nr 4/2011)?

– Jag funderar mycket på vilka argument jag använder. Jag skulle aldrig säga något om svältande barn, deras fattigdom beror ju inte på att GM-växter inte får odlas utan det är helt andra orsaker bakom. Jag påpekar däremot att man skulle få stora miljövinster med dem eftersom man inte behöver använda så mycket bekämpningsmedel. Det beror på vilken målgrupp man talar med. Jag diskuterar mycket med företrädare för miljörelsen, eftersom jag länge har varit aktiv där.

■ Hur är det för en forskare som diskuterar ett kontroversiellt ämne som GMO?

– I Sverige har forskning och forskare en ganska stark ställning. Forskningsfinansieringen fungerar ganska bra; man kan få finansiering för fri grundforskning utan att blanda in kommersiella intressen. Det vet folk och därför litar man i gemen på forskare. Jag har själv en stabil position som fast anställd på en professor på ett universitet. Tidigare i karriären var jag lite försiktigare. Sitter man på en tillfällig tjänst med finansiering som tar slut om två månader är man mer upptagen med sin egen forskning. I Sverige är GMO också lite mindre kontroversiellt än de flesta andra länder i Europa, jag känner inte att jag riskerar att få bilen vandaliserad eller så.

■ Om man har en säker position eller är till exempel pensionerad lektor eller professor, har man ett ansvar att dela med sig av det man på basis av sina värderingar och sina kunskaper kan sluta sig till om lämpliga policyer?

– Absolut! Det är ju skattebetalarna som betalar ens lön, så man har ett ansvar att betala tillbaka till samhället på något sätt.

DAN HEDLIN



Marie Wiberg.

Sveriges unga akademi

Sveriges unga akademi grundades 2011. Den är en fristående akademi vars syfte är att fungera som ett tvärvetenskapligt forum och ge en forskningspolitisk plattform för unga forskare i Sverige. Genom att samla ett urval av Sveriges bästa unga forskare, från alla vetenskapsområden, och ge dem en egen plattform vill akademien skapa mer dynamik i svensk forskning. Förutom vetenskaplig excellens är ett viktigt kriterium att forskaren visar ett starkt engagemang för Sveriges unga akademis frågor.

Vi är glada och stolta över att Marie Wiberg, docent i statistik vid Handelshögskolan vid Umeå universitet, har valts in i Sveriges unga akademi.



Imbi Traat.

Imbi Traat hedersdoktor

Imbi Traat har utsetts till årets hedersdoktor vid teknisk-naturvetenskaplig fakultet vid Umeå universitet.

Imbi Traat är docent i matematisk statistik vid Tartu universitet i Estland och har besökt Umeå åtskilliga gånger. Hon har alltsedan 1992 på ett mycket förtjänstfullt sätt samarbetat med matematiska statistiker vid Umeå universitet.

TRE SVAR PÅ TVÅ PROBLEM

I Qvintensen nr 2/2013 tog Jan Wretman upp två statistiska problem och bjöd in "Qvintensens bildade läsekrets att fundera över [dem] vid aftonlampans milda sken. Problemen är med avsikt formulerade på naivast möjliga sätt, med realistiskt förenklade förutsättningar. Detta för att rikta uppmärksamheten på problemen som sådana, och inte på distraherande yttre omständigheter."

Vi har fått tre svar.

PROBLEM 2:

Jan Wretman tar upp problemet med att ett ensidigt test är starkare än ett tvåsidigt test mot ensidiga alternativ i "rätt riktning", och därför ger lägre p -värden när data pekar i den riktningen. I en stelbent karakterisering i signifikant – icke-signifikant, så kan de två testutfallen då komma på var sin kategorisida.

Nu finns det förstås inga "gratisluncher". För den ena klienten i Wretmans scenario är det intressant att kunna få veta att $\mu < 0$, när data indikerar det, medan den andra klienten med sitt ensidiga test har fransagt sig den möjligheten.

Det finns dock några komplikationer och några frågor som bör ställas, och det räcker inte med Wretmans avsiktligt "realistiskt förenklade förutsättningar". Vi måste förstå det sammanhang som testet skall göras i. Vad står $\mu < 0$ respektive $\mu > 0$ för? Kan båda testen/hypoteserna anses adekvata?

Ett scenario är att μ är ett systematiskt mätfel, som kan slå åt vilket håll som helst, lika illa oavsett tecknet. Då gör beställaren av ett tvåsidigt test tveklöst rätt. Om i stället μ är en behandlingseffekt (relativt en referens) så kanske vi bara är intresserade av att påvisa $\mu > 0$, och då

»Vi måste förstå det sammanhang som testet skall göras i«.

är ett ensidigt test motiverat. Men ponera att data indikerar ett klart negativt μ . Kanske vi ändå väljer att reagera då, åtminstone med förvåning? Ett klart sådant fall är F-test i ANOVA, där H_0 skall förkastas i ett ensidigt test om F-kvoten är tillräckligt stor. Men vi bör samtidigt ha koll på att den observerade F-kvoten inte är anmärkningsvärt låg. Det skulle inte indikera avvikelser från H_0 , men däremot någon form av modellfel, fel i data eller rentav fusk (Fishers kritik av Mendels data, som alltför bra, är ett exempel). Däremot motiverar det inte att ersätta det ensidiga testet med ett tvåsidigt test.

Antag nu att både $\mu < 0$ och $\mu > 0$ borde vara intressanta alternativ till nollhypotesen, och av sinsemellan samma typ. Varför vill den ena klienten då ha ett ensidigt test? Beror det på att klienten har sett data, och redan vet eller anar att stickprovsmedelvärdet är positivt? I så fall är det ensidiga testets p -värde falskt. Klienten höll från början öppet för båda alternativen, och p -värdet skall då beräknas för ett tvåsidigt test.

Ett litet annorlunda scenario är att klienten utan att ännu ha sett data vill få en teori bekräftad som säger att μ är positivt, och därför vill ha ett ensidigt test. Men vad skulle klienten då göra om data indikerade att μ i själva verket är negativt? Vända kappan efter vinden och i

TVÅ PROBLEM

Som pensionär kan jag ju demonstrera min dumhet utan att riskera att förlora jobbet. Här kommer två statistiska problem, som dykt upp i mitt medvetande, och som jag inte har några vettiga svar på. Kanske något för Qvintensens bildade läsekrets att fundera över vid aftonlampans milda sken? Problemen är med avsikt formulerade på naivast möjliga sätt, med realistiskt förenklade förutsättningar. Detta för att rikta uppmärksamheten på problemen som sådana, och inte på distraherande yttre omständigheter.

JAN WRETMAN

PROBLEM 1

■ Låt X och Y vara två stokastiska 0-1-variabler med en simultan fördelning som ser ut så här:

	$X=0$	$X=1$	Summa
$Y=0$	0,2	0,3	0,5
$Y=1$	0,1	0,4	0,5
Summa	0,3	0,7	1,0

Visar att $E(X) = 0,7$ och $E(Y) = 0,5$, det vill säga att $E(X) > E(Y)$. Vi ser också att $P(X > Y) = P(X = 1, Y = 0) = 0,3$ och $P(X \leq Y) = 0,7$. Anta nu att jag (innan något experiment utförs) vill försöka gissa om X kommer att bli större än Y , eller om X kommer att bli mindre än eller lika med Y . Då kan jag tänka på två olika sätt. 1) Förtviningstänkande. Vad ska jag "förtvina" mig? Eftersom $E(X) > E(Y)$, så bör jag gissa att det som kommer att inträffa är: $X > Y$. 2) Trolighetstänkande. Vilket är "troligast" (dvs. mest sannolikt), att $X > Y$ eller att $X \leq Y$? Eftersom $P(X > Y) > P(X \leq Y)$, så bör jag gissa att det som kommer att inträffa är: $X > Y$. Hur ska jag egentligen gissa? Ska jag gissa på det ena eller det andra sättet?

PROBLEM 2

■ Säg att en konsulterande statistiker arbetar samtidigt med uppdrag från två olika (från varandra fristående) uppdragsgivare, A och B. Båda uppdragsgivarna vill att statistikern ska analysera samma givna datamängd $x_1, x_2, \dots, x_n$, som antas vara ett stickprov från en normalfördelning med känd varians σ^2 men okänt väntevärde μ . Uppdragsgivare A vill veta om μ kan tänkas vara större än noll, medan uppdragsgivare B vill veta om μ kan tänkas vara större än noll. Statistikern tänker nu gissa som han en gång har lärt sig på en elementär statistikkurs. Han ställer upp hypoteserna för dels fall A, dels fall B:

Fall A	Fall B
$H_{A0}: \mu = 0$	$H_{B0}: \mu \leq 0$
$H_{A1}: \mu \neq 0$	$H_{B1}: \mu > 0$

Han tänker använda teststatistikan

$$T = \frac{\bar{x} - 0}{\sigma/\sqrt{n}}$$

och han bestämmer sig för signifikansnivån 0,05. På den nämnda statistik kursen har statistikern lärt sig att H_{A0} ska förkastas ifall $|t| > 1,96$, och att H_{B0} ska förkastas ifall $t > 1,645$.

Antag nu att det observerade värdet på teststatistikan är $t_{obs} = 1,80$, att $\mu = 0$, samtidigt som han meddelar uppdragsgivare B att det finns belegg för att $\mu > 0$.

Är nu inte detta lite konstigt? Formellt gäller ju att $\mu > 0$ medför att $\mu \neq 0$. Men här är det ju så att statistikern meddelar att μ troligen är större än noll, samtidigt som han är osäker på om μ över huvud taget är skilt från noll. Hur ska man förklara detta?

Qvintensen nr 2/2013

ROLF SUNDBERG

Referenser

- [1] Lombardi, C.M. och Hurlbert, S.H. (2009). Misprescription and misuse of one-tailed tests. *Austral Ecology*, 34, 447–468.
- [2] Hurlbert, S.H. och Lombardi, C.M. (2013). Letter to the Editor. One-Tailed Tests are Rarely Appropriate in Either Basic or Applied Research. *Clinical and Experimental Pharmacology and Physiology*, 40, 591.
- [3] Jorner, U., Qvintensen nr 1, 2011 och fortsatt diskussion i nr 2, 2011.

PROBLEM 1:

Om man bara frågar ”hur skall jag gissa”, utan att berätta vad gissningen skall tjäna för syfte, så kan man inte vänta sig ett precist svar. Olika situationer kan leda till att man bör använda förväntningstänkande eller trolighetstänkande. ”Om en och samma algoritmiska beräkning kunde ge svar på alla statistiska frågor, så skulle den statistiska vetenskapen vara mycket fattig” har det sagts i statistikfilosofiska diskussioner bland annat om likelihoodprincipen. Det passar ganska bra in här också.

PROBLEM 2:

När det gäller det ensidiga testet av hypotesen $H_{0B}: \mu \leq 0$ mot alternativet $H_{1B}: \mu > 0$ så är allt solklart. För 5 % signifikansnivå skall man förkasta hypotesen och göra utsagan $\mu > 0$ om $z > 1,645$. För att göra enbart ett ensidigt test måste man förstås ha en situation där det är helt klart att en av sidorna är det enda rimliga alternativet. Om man också är intresserad av att inom given total säkerhet få möjlighet att göra utsagan $\mu < 0$, så bör man göra ett multipelt test av de två nollhypoteserna $H_{0B}^+: \mu \leq 0$ (mot alternativet $H_{1B}^+: \mu > 0$) och $H_{0B}^-: \mu \geq 0$ (mot alternativet $H_{1B}^-: \mu < 0$). Om man vill ha

en multipel (=total) signifikansnivå på 5 %, så kan man göra utsagan $\mu > 0$ respektive $\mu < 0$ om $z > 1,96$ respektive $z < -1,96$.

I ett av mina tidiga arbeten om multipel inferens [1] gjorde jag det enkla påpekandet att detta är allmänt tekniskt (beräkningsmässigt) ekvivalent med att göra ett tvåsidigt test och sedan bara deklarerar skattningens tecken. Jag påpekade också att det vore intressant att veta om samma sak också gäller om

man har flera parametrar. Det är inte allmänt giltigt när man har flera parametrar, men Juliet Shaffer [2] visade vilka förutsättningar som krävs när man har oberoende teststatistikor.

Lyckligtvis är det så att man inom de flesta statistiska tillämpningsområden har en tradition att man skall göra tvåsidiga test, och deklarerar resultatet av punktskattningen. Det blir alltså ekvivalent med det multipla testet. Tillämparnas motivering för sin tradition är väl inte något multipeltestresonemang utan snarare att det är (ett grovt) statistiskt fusk att först titta på punktskattningen och sedan välja ett ensidigt

»Men man måste bestämma fördelningen i förväg förstås, annars är det statistiskt fusk!«

test, som eventuellt kan ge ensidig signifikans.

Om man som Jan Wretmans tänkta tillämpare bara är ute efter att undersöka om $\mu = 0$ kan förkastas, så kan man på ett godtyckligt sätt fördela hela signifikansnivån mellan de båda sidorna och ändå göra ett formellt oantastligt test av hypotesen $\mu = 0$. Men man måste bestämma fördelningen i förväg förstås, annars är det statistiskt fusk! Sett mot den bakgrunden är skillnaden mellan de två resultaten bara en skillnad mellan två test av hypotesen $\mu = 0$, ett med lika fördelning av signifikansnivån och ett med hela signifikansnivån på ena sidan. Att det blir olika resultat är inte konstigare än att till exempel ett normalfördelningstest och ett Wilcoxontest kan ge olika resultat för samma datamaterial.

STURE HOLM

Referenser

- [1] Holm, S. (1979). A Simple Sequentially Rejective Multiple Test Procedure. *Scandinavian Journal of Statistics*, 6, 65-70.
- [2] Shaffer, J. P. (1980). Control of Directional Errors with Stagewise Multiple Test Procedures. *Annals of Statistics*, 8, 1342-1347.

PROBLEM 1 OCH 2:

Jan Wretman formulerar i Qvintensen nr 2/2013 [1] två statistiska problem som han grubblat över (vi benämner dessa P1 och P2). Vi tänkte här ge vår syn på hur problemen kan/ska lösas.

P1 handlar som vi uppfattar det om att på bästa sätt gissa utfallet av ett experiment. Enligt vår mening finns det, som P1 är formulerat i texten, då bara en möjlig lösning, nämligen att gissa på det som är mest sannolikt, alltså utfall för vilka $X \leq Y$ (gissningen baseras alltså på det Wretman kallar ”trolighetstänkande”). De givna sannolikheterna för att framkomma till denna slutsats ges redan i problemformuleringen – vilket ju också vid denna tolkning avklarar problemet som något av ett skenproblem – och bekräftas ju även över ett stort antal gissningar av stora talens lag med nästan säker konvergens.

Det angivna alternativet, gissningen utgående från vad som i [1] benämns ”förväntningstänkande”, är snarare lämplig om problemet handlar om någon form av spel som exempelvis (i) tvåpartsspel där den ena spelaren får X kronor och den andra Y kronor efter att experimentet utförts eller (ii) enpartsspel där spelaren får $V(X,Y)$ kronor bero-

ende på utfallet. (Utfallet av det bakomliggande experimentet är nu inte längre den enda viktiga faktorn; det som styr är också värdena hos de stokastiska variablerna X och Y respektive på funktionen $V(X,Y)$. Genom att omdefiniera X och Y, eller $V(X,Y)$, annorlunda som funktioner från något utfallsrum till de reella talen kan vi ändra förutsättningarna för spelet fullständigt.) Då ska man naturligtvis – om man eftersträvar vinst i väntevärdesmening – välja att få X kronor eftersom $E(X) > E(Y)$ (vilket också kan motiveras med stora talens lag). Detta motsvarar dock, för att återkoppla till P1, snarare situationen att som utomstående gissa på vilket värde av X och Y som utfaller högst – och där man vid fallet $X=Y$ bortser från det utfallet och utför ett

»...fundamentalt att man tydligt anger vad som karakteriserar en bra lösning och hur man jämför olika lösningar.»

nytt experiment – vilket här i det utfallsdikotoma 0/1-fallet reduceras till olikheten $P(X=1, Y=0) > P(X=0, Y=1)$, vilket dock enligt vår mening överensstämmer dåligt med hur man rimligen uttolkar formuleringen av P1.

Som avslutning på diskussionen om P1 vill vi påpeka att när man ska rangordna möjliga lösningar på ett matematiskt/statistiskt problem är det fundamentalt att man tydligt anger vad som karakteriserar en bra lösning

och hur man jämför olika lösningar. För vidare läsning inom det relaterade området beslutsteori kan man exempelvis konsultera [2] eller varför inte den tunna och något gamla men läsvärda [3] som dessutom är skriven på svenska.

P2 berör istället skillnaden mellan att med viss signifikansnivå testa en nollhypotes rörande ett medelvärde μ ($\mu=0$ respektive $\mu \leq 0$) mot en tvåsidig ($\mu \neq 0$) respektive ensidig ($\mu > 0$) mothypotes. Om vi förstått saken rätt är stötestenen här att testen baseras på samma teststatistika, men vid vissa utfall leder till olika slutsatser (här tolkat enbart utifrån dikotomin signifikant/icke-signifikant; testvärdet $z=1,80$ nämns där man med ensidig mothypotes förkastar nollhypotesen, vilket inte sker i det andra fallet). Hur ska man förklara och kommunicera detta? Enligt oss så finns det ingen motsättning; ett test beror ju definitionsmsätt på datamaterialet som föreligger samt på vilken testtyp man tillämpar, men också på vilket hypotespar som man sätter upp. Visserligen används här samma statistika i båda fallen, men testen är helt olika eftersom mothypoteserna skiljer sig åt! Testens förkastningsregioner är inte desamma, om man så vill. Att man formulerar en ensidig mothypotes beror så gott som alltid på en a priori-förståelse (om uttrycket tilläts i detta frekventistiska sammanhang) för det bakomliggande förhållande som man önskar testa. Man vet helt enkelt mer

»»»

och detta leder till ett starkare test. Om man testat placebo mot ett nytt bantningspreparat (som rimligtvis inte är sämre än placebo) i en matchad studie och vill testa om genomsnittlig viktnedgång skiljer mellan dessa inser man av sammanhanget att en ensidig mothypotes bör användas!

Vidare så kan man dra paralleller till ett annat område där liknande resonemang kan uppkomma; multipel testning. Där beror utfallet på de tester man sätter upp – givet konstanta datamaterial samt testtyper – på hur många (och ibland också på vilka) övriga relaterade test man utför. En faktisk kopplingsanalogi kan också göras genom att se dylika tvåsidiga test som två ensidiga test med en speciell form för beroende där Bonferronimässiga p-värdeskorrigeringar blir exakta (ej konservativa) givet att man konsulterar intressanta utfall i det ensidiga fallet ($p_2 = 2 \cdot p_1$, givet att $p_1 \leq 0.5$, där p_1 och p_2 motsvarar de faktiska ensidiga och tvåsidiga p-värdena).

Slutligen, men inte minst viktigt, anser vi att man inte bör nöja sig med att kontrollera om värdet av teststatistikan överskrider/underskrider någon viss nivå. Bättre vore att statistikern kompletterar analysen med 95%-iga konfidenstervall för μ samt p-värden (ensidiga och tvåsidiga) och, vid behov, en tillhörande diskussion. Då torde bilden klarna avsevärt.

MATS PIHLSGÅRD
OCH LARS ÄNGQUIST

Referenser

- [1] Wretman, J. Två problem. Qvintensen nr 2/2013.
- [2] Peterson, M. An Introduction to Decision Theory. Cambridge University Press, 2009.
- [3] Blom, G. Spelteori och beslutsteori. Almqvist & Wiksell, 1961.

KORT GENMÄLE

Tack till (i bokstavsordning) Sture Holm, Mats Pihlsgård, Rolf Sundberg och Lars Ängquist för att ni tagit er tid att kommentera mina naiva frågor i Qvintensen nr 2/2013!

Era insiktsfulla svar har fått mig att inse att det som på ytan kan verka något paradoxalt vid närmare betraktande kanske inte är så konstigt. Den lärdom jag tycker att man kan dra av era svar är följande: för att kunna dra vettiga slutsatser i tillämpad statistik räcker det inte med bara en formell matematisk problembeskrivning, utan det krävs dessutom ordentlig insikt i de bakomliggande saklogiska frågorna.

Att det är på det viset vet vi nog alla, men det skadar inte att då och då bli påmind om det. Speciellt kan man fundera över hur man ska göra detta tydligt i de elementära statistikkurser som ges för studenter i andra ämnen.

JAN WRETMAN

Räkna med nyheter

REFLEKTIONER ÖVER »JOURNALISTERS (IBLAND OBESVARADE) FÖRKÄRLEK FÖR SIFFROR OCH STATISTIK»

Alla som vet något om undersökningsmetodik och statistik har säkert någon gång irriterat sig på hur undersökningar och siffror rapporteras i media, eller undrat över varför det tycks vara så svårt för journalister att rapportera på ett sansat sätt.

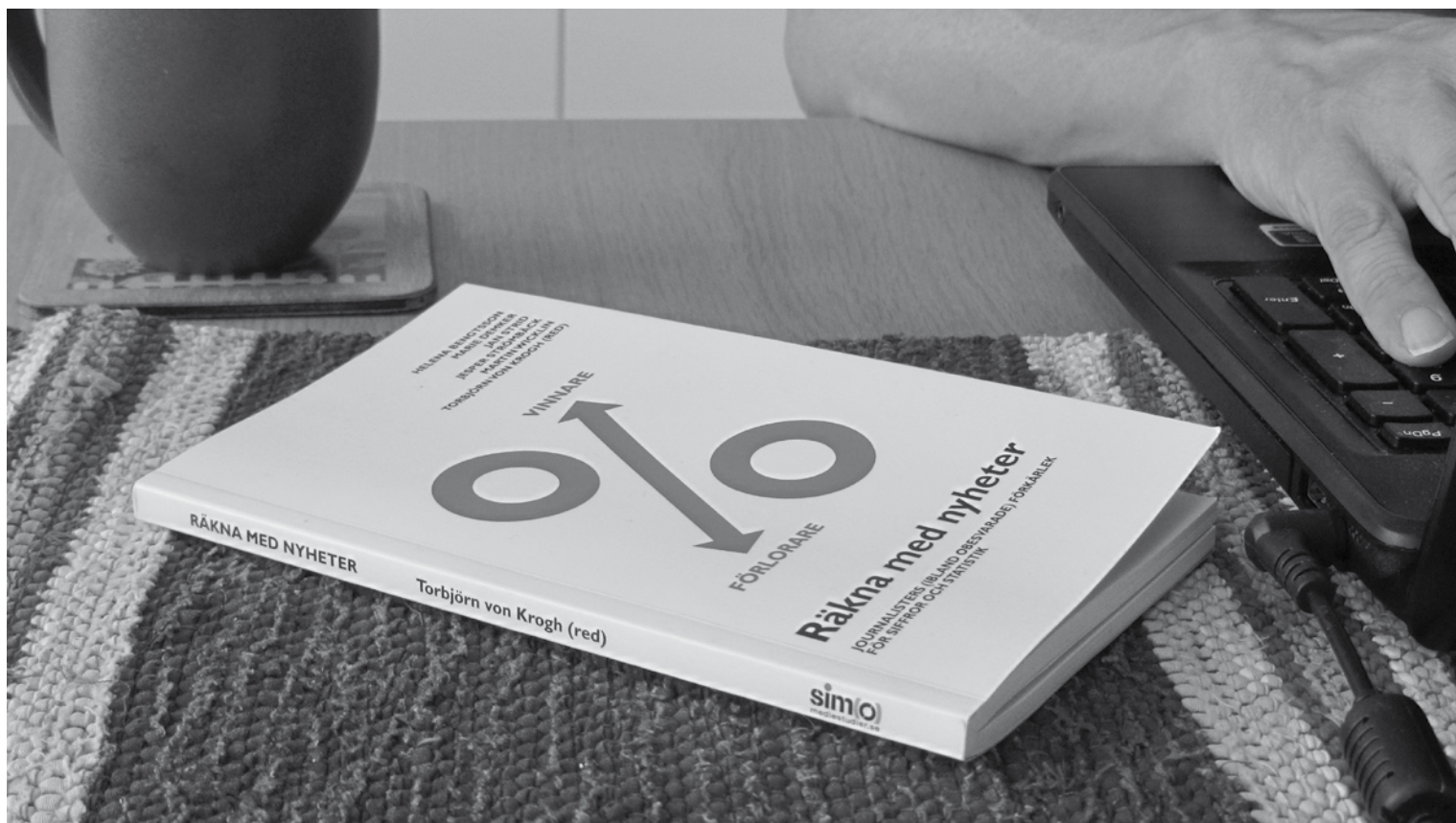
Det är inte bara statistiker som reagerat, även en del journalister har funderat på detta. Tidigare i våras utkom en liten antologi på temat, utgiven av stiftelsen Institutet för mediestudier (se referens nedan). I boken skriver fem personer med lite olika bakgrund om sina tankar kring varför det är så svårt med sansad journalistik om statistik.

Dåliga undersökningar och journalisternas okunskap

En av författarna är Martin Wicklin från radio-programmet Medierna, Årets statistikfrämjare tillsammans med Katarina Andersson. De har fått mycket positiv uppmärksamhet för att de granskat dåliga undersökningar där genomslaget blivit stort på helt lösa grunder. Ett exempel är en undersökning om sexuella trakasserier bland scenarbetare där resultatet påstods visa att en väldigt stor andel blivit trakasserade. Men undersökningen hade 63 procents bortfall och dessutom var urvalet gjort endast bland Teaterförbundets medlemmar, varav många inte gick att nå på grund

av felaktiga adresser och liknande. Ekot fick mycket kritik för undersökningen och det har faktiskt fått effekt. Ekot har numera en anställd statistiker och en checklista för vad man ska tänka på innan man rapporterar resultat från andras undersökningar.

En annan av författarna är Jan Strid, lektor i journalistik som för en sorts enmanskamp mot dålig rapportering om statistik och siffror. Det är honom som Medierna ringer till när de vill ha stöd för att säga en dålig undersökning. Jan Strid går i boken igenom en massa saker man ska tänka på i en statistisk undersökning. Det är förstås lovvärt med någon som tar det initiativet, men man kan ha synpunkter på hur han förklarar statistiska termer och att somligt saknas (till exempel en ordentlig diskussion om ramproblem). I kapitlet finns det även med en lathund för den som ska använda sig av en undersökning eller göra en egen undersökning. Det är uppenbart när man läser lathunden att den inte alls är tillräcklig för att göra en egen undersökning, där borde det enda rådet vara "ring en som kan".



Dålig journalistik eller dåliga undersökningar? I "Räkna med nyheter" diskuteras ämnet. Men varför syns inte statistikerna i debatten, undrar våra recensenter.

Helena Bengtsson skriver om datajournalistik, vilket betyder att journalister använder dataanalys för att hitta sina historier. Artikeln saknar helt en diskussion om datakvalitet eller hur data samlas in, enligt artikeln är det viktigast med kunskaper i journalistik och teknik. Det presenteras som någonting med stora möjligheter och det är det säkert också, men det låter samtidigt farligt i en statistikers öron.

Tveksam journalistik

Statsvetaren Marie Demkert koncentrerar sig på journalisternas tolkning av siffror, främst opinionsundersökningar, och dess betydelse för demokratiskt viktiga processer i samhället. Hon menar bland annat att det finns mycket makt förknippat med statistiken. Genom val av frågeställningar och kategorier skapas politiska sanningar som kan få långtgående konsekvenser. Hon vänder sig mot ytlig siffrerapportering och efterlyser mer analys av komplicerade samband och effekter av politiska beslut.

Jesper Strömbäck frågar sig varför journalister och media är så intresserade av opinionsundersökningar. Han hittar en rad skäl. Opinionsundersökningar erbjuder dramatik, det går att presentera siffrorna ungefär på samma sätt som man skriver om sportresultat. Politik blir ett spel och en fråga om strategi, spänning helt

enkelt. Flera skäl har att göra med att medierna själva kan beställa, och därmed kontrollera, undersökningarna. Medierna kan själv skapa nyheter och samtidigt ge intryck av att man bevakar allmänhetens intresse.

Syftet med undersökningar

Frågor som berörs i flera av antologins kapitel är varför undersökningarna genomförs och av vem. Vad finns det för intressen bakom en undersökning och vad är det egentligen man vill ha ut av den? Både Martin Wicklin och Jesper Strömbäck menar bland annat att många av de undersökningar som rapporteras i medierna har gjorts just i syfte att skapa nyheter, inte för att få kunskap. Det handlar till exempel om medier som vill skapa lättillgängliga nyheter som de själva kan kontrollera. Men också intresseorganisationer och myndigheter som gör undersökningar och presenterar dess resultat för att få uppmärksamhet och medieutrymme. Ibland för att marknadsföra den egna organisationen och ibland för att påverka opinionen. Undersökningens resultat är tänkt att användas som ett inlägg i de-

finnas i undersökningens samtliga delar – hur frågor ställs, i urval och bortfall samt i analys och tolkning. Om resultaten inte stämmer med det som beställaren avsåg kan man alltid välja att inte publicera.

Var är statistikerna?

Det är inte så lätt att veta om orsaken till att det blir tokigt är dålig journalistik eller dålig statistik, men helt klart är i alla fall att det förra inte blir bättre av det senare. I boken diskuteras båda delarna, men de som bara diskuterar dålig journalistik gör det kanske lite för lätt för sig när det så ofta görs dåliga undersökningar som inte sällan är beställda av medierna själva.

Slutligen undrar vi varför ingen statistiker syns i debatten, inte i boken och sällan någon annanstans i media. Det kanske ligger i sakens natur att man som statistiker är försiktig med alltför tvärsäkra påståenden, men det är samtidigt synd att vi förlitar oss på att statsvetare och tänkande journalister tar strid mot dåliga undersökningar och för statistisk kompetens.

LINA FJELKEGÅRD
OCH INGEGERD JANSOON

»Det är inte så lätt att veta om orsaken till att det blir tokigt är dålig journalistik eller dålig statistik.«

batten.

När syftet med en undersökning inte är att få kunskap ökar risken för felaktigheter. Det blir viktigare med ett överraskande än med ett tillförlitligt resultat eftersom "sanningen" egentligen inte är målet. Den försämrade kvaliteten kan

Referens

- Krogh, Torbjörn (2013) (red.), Räkna med nyheter. Journalisters (ibland obehövade) förkärlek för siffror och statistik. Stockholm: Stiftelsen Institutet för mediestudier.

Kvalitetsutvärdering av utbildningar i statistik

Universitetskanslersämbetet (UKÄ) har enligt regeringens uppdrag genomfört en kvalitetsutvärdering av utbildningar som leder till kandidat-, magister- och masterexamen i statistik och närliggande huvudområden.

De två-åriga utbildningar som efter kandidatexamen leder till masterexamen är relativt nya i Sverige. Utbildningar med de samlade omdömena *mycket hög kvalitet* eller *hög kvalitet* uppfyller kvalitetskraven för högre utbildning medan utbildningar med omdömet *bristande kvalitet* inte anses göra det. I det senare fallet ifrågasätter alltså UKÄ lärosätets examenstillstånd.

Tretton utbildningar har utvärderats och två av dessa får högst betyg: Umeå universitets kandidatexamen och Uppsala universitets kandidatexamen får båda omdömet *mycket hög kvalitet*.

Sju utvärderade utbildningar får omdömet *hög kvalitet*. Dessa utbildningar är Linköpings universitets kandidatexamen och masterexamen, Lunds universitets kandidatexamen, Stockholms universitets kandidatexamen, Umeå universitets magisterexamen samt Örebro universitets kandidatexamen och masterexamen.

Fyra utbildningar som leder till examen i statistik får av UKÄ omdömet *bristande kvalitet*: Göteborgs universitets kandidatexamen, Stockholms universitets masterexamen, Uppsala universitets masterexamen samt Örebro universitets magisterexamen. För dessa utbildningar väntar uppföljning om ett år. Då ska lärosätena redogöra för vilka åtgärder de vidtagit och där efter beslutar UKÄ om lärosätet fortsättningsvis får utfärda examina på dessa utbildningar.

Utbildningar med färre än fem självständiga arbeten (examensarbeten) under de senaste tre åren ingår inte i utvärderingen. Det gör heller inte nyinrättade utbildningar.

I UKÄ:s uppdrag att utvärdera utbildningar specificeras att det är utbildningarnas resultat som ska utvärderas, d.v.s. hur väl studenter-

nas faktiska studieresultat motsvarar Högskolelagens krav och de nationella examensmålen i Examenordningen (bilaga 2 i Högskoleförordningen). De underlag som bedömningarna grundas på är studenternas självständiga arbeten, lärosätets självvärdering samt studenternas uppfattning om utbildningens resultat i förhållande till examensmålen. Granskningen har utförts av en av UKÄ utsedd bedömaregrupp bestående av Daniel Thorburn, Marianne Frisé, Anders Grimvall, Johan Lyhagen och Matilda Nilsson (studerande). Anica Isaksson och Kenneth Carling har också deltagit i arbetet.

Ett urval av examensmål har legat till grund för granskningen: fem av åtta mål för kandidatexamen och sex av nio mål för magister- och masterexamen. För att en utbildning ska få omdömet *hög kvalitet* för hela utbildningen måste den visa hög målpåfyllelse för samtliga (utvalda) mål. För omdömet *mycket hög kvalitet* för hela utbildningen måste minst hälften av målen få omdömet *mycket hög kvalitet*. För varje examensmål valde bedömaregruppen ett riktmärke om 30 procent som gräns för hur stor andel *bristande självständiga arbeten* som kunde accepteras för att det enskilda målet skulle få hög målpåfyllelse. Det som framkommer i självvärderingarna och intervjuerna har också betydelse för vilken bedömning gruppen gjort, då vissa av målen inte kan bedömas i alla uppsatser beroende på uppsatsen karaktär.

Vi har i tre tabeller sammanställt omdömena för varje examensmål för de tretton utvärde-



Under lupp – lärosätenas utbildningar som leder till kandidat-, magister- och masterexamen i statistik och närliggande huvudområden.

rade utbildningarna. De finns på Qvintensens webbplats http://statistikframjandet.se/?page_id=141.

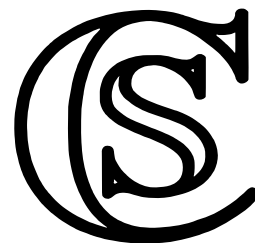
UKÄ:s beslut i sin helhet tillsammans med bedömaregruppens yttrande med motiveringar finns att läsa på <http://www2.hsv.se/download/kvalitet/statistik-2012.pdf> (se referens).

Utbildningar som leder till examen i matematisk statistik har också utvärderats av UKÄ, men beslut har i skrivande stund ännu inte fattats av myndigheten.

MARIA KARLSSON
OCH LARS RÖNNEGÅRD

Referens

- ♦ Universitetskanslersämbetet. Kvalitetsutvärdering av statistik och närliggande huvudområden. Beslut. 2013-06-24. Reg. nr. 411-00304-13.



Tankar kring kvalitets- utvärderingen av statistikutbildningarna

Formerna för den kvalitetsutvärdering som Universitetskanslers-ämbetet (UKÄ), och tidigare Högskoleverket (HSV), genomfört för våra utbildningar i statistik ger förstås upphov till många frågor. En sådan fråga är om kvaliteten i utbildningarna kan bedömas i princip endast utifrån studenternas självständiga arbeten. Detta har också debatterats mycket i medierna och ute på universiteten. Lärosätenas självvärderingar som också ingår i UKÄ:s utvärderingar har haft varierande, men genomgående ganska låg, viktning i tidigare bedömningar av andra ämnen. I utvärderingen av statistik har självvärderingarna haft en förhållandevis hög viktning men i princip är det ändå främst en bedömning utifrån studenternas uppsatser.

Oavsett vad man tycker om formerna för utvärderingen känns det nu viktigt att vi frågar oss vilka lärdomar om våra statistikutbildningar som vi kan dra av denna utvärdering och den kvalitetsöversyn som gjorts vid våra svenska lärosäten i och med arbetet med självvärderingar m.m. i samband med UKÄ:s utvärdering.

Vi välkomnar en livfull diskus-

sion kring statistikutbildningarnas framtid både från Cramérsällskapets medlemmar och andra intresserade statistiker och statistikfrämjare. *Vad kan göras bättre och hur kan det göras bättre? Finns det annat som är viktigt i en statistikutbildning utöver det som ryms i de nationella examensmålen som utbildningarna nu utvärderats emot?* Bedömargruppen konstaterar bland annat att det finns utmaningar med heterogena studentgrupper, som enligt dem är speciellt tydliga inom magister- och masterutbildningarna. *Hur kan utbildningarna anpassas till de olika studentgrupperna så att samtliga studenter uppnår målen?*

Det är värt att notera att det endast är utbildningar som leder till kandidat-, magister- eller masterexamen i statistik och som de tre senaste åren före utvärderingen kunde uppvisa sammanlagt minst fem självständiga arbeten som har blivit utvärderade. De miljöer som faktiskt har utvärderats är också relativt små. De självständiga arbetena som granskats har varierat från fem till elva per utbildning. Bedömargruppen poängterar att ett stort antal studenter läser statistik en eller två terminer (eller ännu mindre [vår anm.]) och att

detta tillsammans med ovanstående innebär att större delen av grundutbildningen som ges vid statistiska institutioner (avdelningar, enheter) vid de svenska lärosätena faller utanför utvärderingen. *Hur är kvaliteten på de utbildningar som inte utvärderats? Vilka kunskaper, färdigheter och förmågor samt förhållningssätt är det viktigt att studenter som inte ämnar ta en examen i statistik ändå erhåller på sin korta utbildning i statistik? Hur anpassar vi utbildningarna så att detta uppnås?*

En av de allra viktigaste frågorna som vi måste ställa oss är dock: *hur lockar vi studenter att läsa statistik?* Vi behöver fler utbildade statistiker. Arbetsmarknaden för de som tagit en examen i statistik är redan nu mycket god och, som bedömargruppen också skriver i utvärderingen, är det mycket som talar för att universiteten i framtiden kommer att få problem att möta efterfrågan på arbetsmarknaden på personer med kandidat-, magister- eller masterexamen i statistik.

Slutligen kan vi konstatera att nivån på måloppfyllelse för de olika examensmålen varierar från utbildning till utbildning enligt bedömargruppen och UKÄ. Här

finns således potential att lära av och hjälpa varandra i syfte att statistikutbildningarna i Sverige ska bli ännu bättre. I skrivande stund har ännu inte resultatet av kvalitetsutvärderingen för utbildningar som leder till kandidat-, magister-, och masterexamen i matematisk statistik kommit, men vi utgår ifrån att även dessa utbildningar kan lära av varandra. Det finns säkert också mycket som utbildningarna i statistik kan lära av utbildningarna i matematisk statistik och vice versa.

Vi ser fram emot detta viktiga arbete och hoppas att Cramérsällskapet kan vara en del i detta. I höst kommer Cramérsällskapet att anordna en konferens med didaktiskt tema i Lund och då kommer det att finnas möjligheter till erfarenhetsutbyte.



MARIA KARLSSON
OCH LARS RÖNNEGÅRD,
styrelseledamöter
i Cramérsällskapet

SVT/UR sänder nu TV-serien *Siffror*, som har gjort tittarsuccé i Norge. Biostatistikern Jo Røislien tar med oss på en fascinerande resa i siffrornas värld. Serien har beskrivits som matematikens och statistikens motsvarighet till TV-serien "Värsta språket"! Serien är i tio delar, och kan ses på urplay.se, sök på "Siffror". SVT/UR bestämde sig för att visa serien sedan Cramérsällskapet lobbade för den.

TV-SERIEN SIFFROR

Qvintensen frågade Jo Røislien om vilken effekt tv-serien haft i Norge. Jo svarade så här:

– Det er veldig gøy at *Siffer* nå vises i Sverige også. *Siffer* var en braksuksess i Norge, og endret livet mitt. Men, det som virkelig er viktig: Suksessen viser at den såkalte "matteangsten" som det ofte snakkes om i Norge, er en kulturell konstruksjon heller enn noe reelt. Når folk får presentert matematikk og statistikk på en måte de forstår, så er de faktisk veldig interesserte i å lære mer om det.

– Skal man motivere unge til å studere matematikk og statistikk, så trenger de tydelige rollemodeller og idoler å se opp til. Mennesker man faktisk kan se, ute i den virkelige verden.

– Vi må også innse at dersom vi skal klare å konkurrere med popstjerner og skuespillere og designere om oppmerksomheten og interessen til unge, så må vi forholde oss til at vi konkurrerer med folk som er utrolig proffe på kommunikasjon i det offentlige rom. Da må vi også være det. Vi kan ikke promotere og framstille faget vårt slik vi har gjort i flere ti-år: Verden har endret seg, og det må vi også.

– Etter *Siffer* har jeg fortsatt å innovere matematikk- og statistikkformidlingen i det offentlige rom. Blant annet har vi laget den matematiske novellefilmen *Jakten på verdens største tall*: En 6 x 3 minutters poetisk, assosiativ reise inn i konsepter knyttet til store tall. Filmen har blitt tatt ut til musikk- og kortfilmfestivaler i inn- og utland.

<http://www.youtube.com/watch?v=4FhlaeduGVg>

– Folk vil faktisk gjerne lære mer om matematikk og statistikk. Vi må bare snakke et språk de forstår.

»Det viser at den så kallade "matteskræken" som det ofte prates om i Norge, är en kulturell konstruktion och inte något reellt. «





NASSER, HOLGER OCH ANNA – TRE NYA I STYRELSEN

Nasser Nuru, kassör

– Jag är född och uppvuxen i Eritrea, kom till Sverige 1986 som flykting. Efter kurser i svenska språket arbetade jag som tolk och senare som flyktingassistent och handläggare i Lidköpings kommun. Min akademiska bakgrund är en magisterexamen i matematisk statistik från Göteborgs universitet. Efter examen arbetade jag som biostatistiker på AstraZeneca Mölndal. Efter ett år i Mölndal flyttade jag till AstraZeneca Södertälje och var



Nasser Nuru, kassör i FMS.

där i elva år. Jag arbetade som biostatistiker på olika nivåer i företaget. Sedan ett år är jag biostatistiker på Smittskyddsinstitutet.

– Jag är pappa till tre pojkar i åldrarna 15, 12 och 6 år. På fritiden, när pojkarna och frun har fått sin del av min fritid, läser jag gärna böcker på svenska, engelska eller arabiska.

Holger Kraiczi, ledamot

– Mitt yrkesliv, som hittills kretsat kring klinisk forskning och läkemedelsutveckling, började i tyska Jena, där jag läste medicin och upptäckte mitt intresse för vetenskapen. Detta förde mig vidare till Göteborg, där jag var doktorand i klinisk farmakologi, senare specialistläkare i samma ämne, och student i statistik.

– Vid Göteborgs universitet och senare Georgetown University i Washington DC lärde jag mig att använda stokastisk modellering för att simulera och

optimera kliniska prövningar i praktisk läkemedelsutveckling. Idén att kunna pröva dessa metoder i ett forskande läkemedelsbolag förde mig till en tjänst i Lund, där jag bott med min familj under de senaste tio åren.



Holger Kraiczi, styrelseledamot

– Sedan drygt ett år är jag tillbaka inom den akademiska världen, nu på Statistiska institutionen vid Lunds universitet, bland annat för att fördjupa mig i nyare ansatser för statistisk värdering av medicinska behandlingar. I mitt arbete inom FMS skulle jag vilja lyfta generella frågor kring kommunikation och samverkan mellan statistiker, medicinare och läkemedelsutvecklare.

Anna Berglind, ledamot

– Jag jobbar sedan sommaren 2011 på AstraZeneca i Mölndal. Det är min första tid på Sveriges västkust, men min andra anställning på AstraZeneca, då jag tillbringade tre lärorika år i Södertälje 2002-2005.

– Mellan mina anställningar på AstraZeneca tillbringade jag sex fantastiska år i Princeton, New Jersey, USA, där jag jobbade med läkemedelsprövningar för det amerikanska företaget Bristol-Myers Squibb Co. Att arbeta utomlands är något jag kan rekommendera alla, det ger fantastiska erfarenheter och nya perspektiv på både arbetet och livet.

– Jag trivs mycket bra med att jobba inom läkemedelsforskning. Arbete i tvärvetenskapliga projekt med kollegor från andra expertområden med andra erfarenheter är stimulerande och lärorikt – att man också använder sin tid till att hjälpa andra och hitta botemedel mot obehagliga sjukdomar är en fantastisk bonus. Jag



Anna Berglind, styrelseledamot.

har arbetat inom flera spännande sjukdomsområden som HIV, Hepatit C och nu bland annat reumatism. Det är en skön känsla att gå till jobbet och känna att man förhoppningsvis kan hjälpa andra.

– Min utbildning har jag från Umeå universitet, där jag disputerade i matematisk statistik 2002.

– För att ha chansen att alltid kunna prata om statistik är jag också gift med en statistiker (som arbetar på samma avdelning!). Niklas och jag har tre underbara barn; Johnny ett år, och tvillingarna Heidi och Paul som är fyra. Jag önskar att jag hade mer tid att resa, dyka och lata mig, men den tiden kommer väl...



ORDFÖRANDEN HAR ORDET

Webbpanelkommitténs remissversion

Det har blivit allt vanligare att använda så kallade webbpaneler i till exempel marknadsundersökningar. Ingegerd Jansson skrev i Qvintensen nr 2/2011 om hur webbpaneler bedrivs i praktiken. Som tidigare rapporterats om i Qvintensen tillsatte styrelsen för Surveyföreningen 2009 en webbpanelkommitté med Gösta Forsman som ordförande. Syftet med arbetet har huvudsakligen varit att föreslå beskrivningsmått för bedömning av kvaliteten i resultat från webbpanelundersökningar. Vid en sådan undersökning bör det framgå hur urvalet har dragits (sannolikhetsbaserat eller självrekryterande), panelstorlek (hur många som är aktiva och hur mycket vissa panelmedlemmar dominerar), uppgiftslämnar-börda, närbarhetsandel, etc.

Gösta Forsman och Mats Nyfjäll har nu i augusti deltagit i konferenser i Bergen respektive Hong Kong för att presentera resultatet av kommitténs arbete. Förhoppningsvis blir responsen god och det finns förmodligen god anledning att senare göra rapporten tillgänglig

även på engelska. Remissversionen av rapporten finns tillgänglig på Surveyföreningens webbplats http://statistikframjandet.se/?page_id=135

Inom surveyområdet kan vi också informera om att "The Baltic-Nordic-Ukrainian Network on Survey Statistics" sedan 2008 också inkluderat Vitryssland och i juni i år var det dags för en sommarskola i närheten av Minsk med ett 30-tal deltagare. Föreläsningar hölls av Imbi Traat, Seppo Laaksonen, Risto Lehtonen och Aleksandra Plikusas. Sommarskolans webbplats är <http://nir.bseu.by/BalticNordicConference/Main%20Page.html>.

Hur ser då planerna ut för Surveyföreningens framtida verksamhet? Styrelsens ambition är att det ska arrangeras åtminstone två seminarier före nästa årsmöte. Förslag finns på ämnesområden och förhoppningsvis är dessa fastställda när du läser detta!

Till sist: Från den utmärkta publikationen Kalle Anka & C:o kan jag helt enkelt inte undanhålla er följande från nr 14, 1971. I "Gallup-

undersökningen" får kusin Knase den briljanta idén att genomföra en marknadsundersökning för att pejla intresset för prenumerationer av Ankeborgsposten (naturligtvis ägd av farbror Joakim). Urvalsramen är knappast väldefinierad och urvalet inte på ett traditionellt sätt sannolikhetsbaserat, utan Knase tillfrågar alla som kommer i hans väg. Han är dock inte bekväm av sig utan uppsöker obekväma miljöer som byggarbetsplatser och havsbottnar! Han öppnar visiret på dykare för att ställa frågor och han balanserar på skyskrapors byggnadsställningar. Han är något av ett föredöme när det gäller att minimera bortfall. Varje tillfrågad avkrävs svar utan pardon!

Mina tankar och reflektioner vid läsningen av den här episoden skiljer sig med all säkerhet kraftigt från dem jag hade som liten, knappt läskunnig, parvel!

PER GÖSTA
ANDERSSON



NY I SURVEY- FÖRENINGENS STYRELSE

Anders Ek- lund, leda- mot

– Sedan ett år tillbaka arbetar jag som statistiker på Brottsförebyggande rådet. Det är stimulerande att arbeta inom ett ämnesområde som väcker så mycket känslor och får så mycket uppmärksamhet som rättsväsendet och brottslighet. Tidigare arbetade jag på SCB i Örebro med företagsbaserad arbetsmarknadsstatistik. Det innebär att jag gått från att arbeta med surveybaserad till registerbaserad statistik. En av de saker som förvånat mig mest under det senaste året är att trots att insamlingsmetoderna är olika så är problematiken i stor utsträckning densamma.

– Min utbildningsbakgrund är främst inom statistik och nationalekonomi, men jag har även studerat ett år matematik. Det är först efter att jag börjat arbeta som jag förstått hur bra kombinationen är.

– På fritiden försöker jag återställa en lägenhet från 1913 som "förstörts" under 1970-talet. Annars tycker jag om att vara ute i skogen och vandra. Till hösten ser jag fram emot att se mycket Champions League och Premier League (fotboll).

– I surveyföreningens styrelse hoppas jag att främst kunna bidra med mina erfarenheter från företagsbaserad statistik.



Anders Eklund.

NYA I STYRELSEN

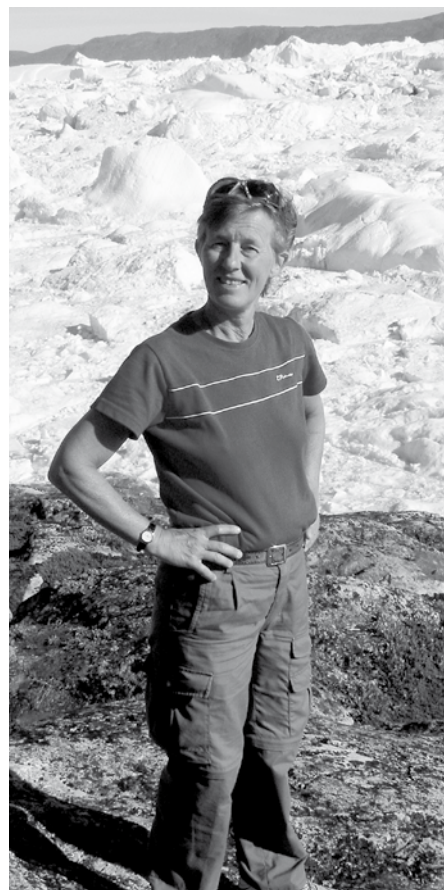
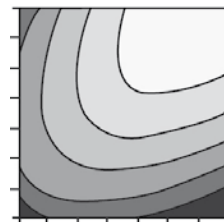
Kerstin Wiklander, ledamot

– Jag disputerade i matematisk statistik i Göteborg 1996 på en avhandling om spridningseffekter i faktorförsök utan replikat med Sture Holm som handledare. Efter några år på AstraZeneca arbetar jag numera som universitetslektor vid Göteborgs universitet och Chalmers.

– I min tjänst ingår förutom undervisning (just nu för miljövetare och marina ekologer) också konsultverksamhet samt forskningssamarbete med zoologer (bl a med jobb på Grönland). Konsultjobbet har mer och mer övergått från att vara traditionella uppdrag från olika uppdragsgivare inom och utanför universitetsvärlden till ett långvarigt samarbete med SCA. Typiska arbetsuppgifter är planering och statistisk analys av försök som är speciellt avsedda för produktutveckling. Dessutom ingår dokumentering av arbetsinstruktioner om urval, design och beräkningsmetoder för laboratorier samt uppdragsutbildning med ett flertal olika typer av kurser.

– Min fritid försöker jag tillbringa utomhus så mycket det går. Antingen handlar det om fågelskådning eller om idrott (aktivt på olika sätt eller passivt genom att ägna alltför mycket tid på fotbollsläktare).

industriell
statistik



Kerstin Wiklander.

Magnus Welander, ledamot

– Jag utbildade mig först till kemist på Stockholms universitet, och arbetade sedan ett antal



Magnus Welander.

år som analytisk kemist på Wärby Bryggerier och på Pharmacia. Efter att ha stött på svårutredda kvalitetsproblem som då och då dök upp i produktionen såg jag behovet av att kunna utvärdera stora datamängder på ett rationellt sätt. Det ledde mig till ytterligare en utbildning, i matematisk statistik. Därefter har jag arbetat som statistiker, lärare och utbildare, för närvarande i mitt eget konsultföretag. På grund av min bakgrund vänder jag mig främst till verksamheter som fokuserar på någon typ av kemiska processer.

Har du flyttat?

■ Meddela din nya adress genom att skicka ett e-brev till Thorbjörn Gudmundsson på sekrfram@gmail.com.



Nya doktorer och licentiater hittills i år

DISPUTATIONER

- ♦ 12 juni **Can Tongur** *Seasonal Adjustment and Dynamic Linear Models*, statistik, Stockholms universitet. Opponent: Sune Karlsson, Örebro universitet.
- ♦ 10 juni **Feng Li** *Bayesian Modeling of Conditional Densities*, statistik, Stockholms universitet. Opponent: Sylvia Frühwirth-Schnatter, Vienna University of Economics and Business.
- ♦ 8 juni **Zhi Geng** *Structural Models of Network Contacts Between Actors Governed by Activity and Attraction*, statistik, Lunds universitet. Opponent: Michał Karoński, Adam Mickiewicz University in Poznań.
- ♦ 7 juni **Magnus Röding** *Statistical methods in single particle fluorescence microscopy*, matematisk statistik, Chalmers. Opponent: Arnaldo Frigessi, Universitetet i Oslo.
- ♦ 31 maj **Emilio Bergroth** *Topics in Game Theory*, matematisk statistik, Chalmers. Opponent: Kimmo Eriksson, Mälardalens högskola.
- ♦ 28 maj **Nicklas Pettersson** *Multiple Kernel Imputation: A Locally Balanced Real Donor Method*, statistik, Stockholms universitet. Opponent: Susanne Rässler, Universität Bamberg.
- ♦ 17 februari **Ali Hamdi** *Some aspects of optimal switching and pricing Bermudan options*, tillämpad matematik och beräkningsmatematik, KTH. Opponent: Luis Alvares, Turku School of Economics, Turun Yliopisto.
- ♦ 15 februari **Myrsini Katsikatsou** *Composite Likelihood Estimation for Latent Variable Models with Ordinal and Continuous, or Ranking Variables*, statistik, Uppsala universitet. Opponent: Ruggero Bellio, University of Udine.

independence, matematisk statistik, Linköpings universitet. Diskutant: Maciej A. Nowak, Jagiellonian University.

- ♦ 31 maj **Jianxin Wei** *On Bootstrap Evaluation of Tests for Unit Root and Cointegration*, statistik, Uppsala universitet. Diskutant: Panagiotis Mantalos, Örebro universitet.
- ♦ 29 maj **José Sánchez** *Comparative network analysis of human cancer: sparse graphical models with modular constraints and sample size correction*, matematisk statistik, Chalmers. Diskutant: Patrik Rydén, Umeå universitet.
- ♦ 17 maj **Shaobo Jin** *On the Confidence Interval Estimation for a Binomial Proportion and Multinomial Proportions*, statistik, Uppsala universitet. Diskutant: Jesper Rydén, Uppsala universitet.
- ♦ 8 maj **Jonas Alm** *Risk aggregation in insurance*, matematisk statistik, Chalmers. Diskutant: Mario V. Wüthrich, ETH Zürich.
- ♦ 16 april **Xiangli Meng** *Testing Seasonal Unit Roots in Time Series Analysis*, mikrodataanalys, Högskolan Dalarna. Diskutant: Johan Lyhagen, Uppsala universitet.
- ♦ 12 april **Björn Andersson** *Kernel Equating: An Implementation in R and Improvements to the Selection of Bandwidths*, statistik, Uppsala universitet. Diskutant: Anton Béguin, Cito, Arnhem, Netherlands.
- ♦ 20 mars **Emina Hadzibajramovic** *Methodological aspects of the analysis of psychosocial work environment*, statistik, Örebro universitet. Diskutant: Sture Holm, Chalmers.
- ♦ 25 februari **Pierre Nyquist** *Large deviations for weighted empirical measures and processes arising in importance sampling*, tillämpad matematik och beräkningsmatematik, KTH. Diskutant: Ingemar Kaj, Uppsala universitet.

LICENTIATSEMINARIER

- ♦ 5 juni **Hannes Malmberg** *Random Choice over a Continuous Set of Options*, matematisk statistik, Stockholms universitet. Diskutant: Oleg Seleznev, Umeå universitet
- ♦ 4 juni **Karin Stål** *Contributions to Influence Diagnostics in Nonlinear Regression Analysis*, statistik, Stockholms universitet. Diskutant: Rolf Larsson, Uppsala universitet.
- ♦ 3 juni **Jolanta Pielaszkiewicz** *On the asymptotic spectral distribution of random matrices. Closed form solutions using free*



Så blir du medlem

■ Svenska statistikfrämjandets syfte är bland annat att främja sund användning av statistik som beslutsunderlag och att väcka och sprida intresse för statistik i samhället.

Om du önskar bli medlem i Svenska statistikfrämjandet skicka ett e-brev till Thorbjörn Gudmundsson på sekrfram@gmail.com. Du får Qvintensen i brevlådan och platsannonser via e-post.

Det ställs inga krav för att bli medlem; alla som är intresserade av statistik och vill stödja statistikens roll i samhället är välkomna.



Rio de Janeiro i juli 2015.



... Göteborg i december 2013.



Reykjavik i april 2014...

KALENDARARIUM

DET HÄNDER 2013

NÄR?	VAD?	VAR?	WEBBPLATS
2 dec	FMS höstmöte: Ordinala data och överlevnadsanalys	Göteborg	www.statistikframjandet.se
15-19 dec	Objective Bayes meeting	Durham, USA	http://bayesian.org/sections/OB/obayes-2013-celebrating-250-years-bayes

2014

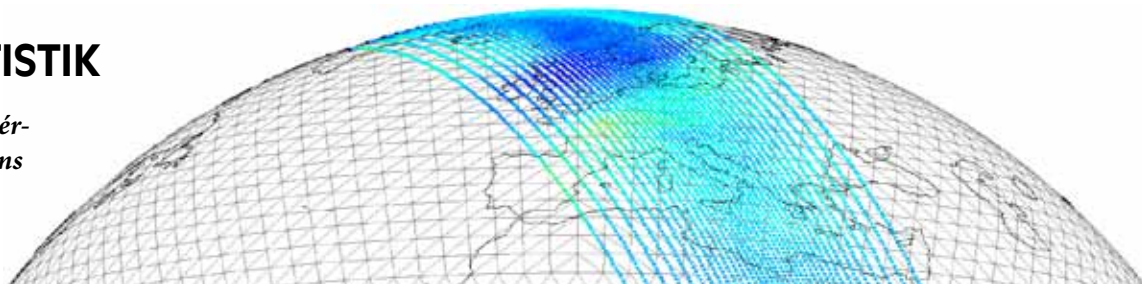
20-21 mars	Svenska statistikframjandets årsmöten	Stockholm	www.statistikframjandet.se
22 – 24 apr	Mathematical and statistical methods for actuarial sciences and finance	Vietri sul Mare, Italien	www.maf2014.unisa.it
22 – 25 apr	The 17th international conference on artificial intelligence and statistics	Reykjavik, Island	www.aistats.org
29-31 maj	Frontiers of hierarchical modeling in observational studies, complex surveys and big data	Hyattsville, USA	www.jointprogram.umd.edu/ghosh
1-4 juli	International statistical ecology conference	Montpellier, Frankrike	http://isec2014.sciencesconf.org/
11-13 juli	International Indian Statistical Association conference	Riverside, USA	http://2014iisa.intindstat.org/

... OCH 2015

26 – 31 juli	60th World Statistics Congress, ISI	Rio de Janeiro, Brasilien	http://eventos.ibge.gov.br/en/isi2015
--------------	-------------------------------------	---------------------------	---

SPATIAL STATISTIK

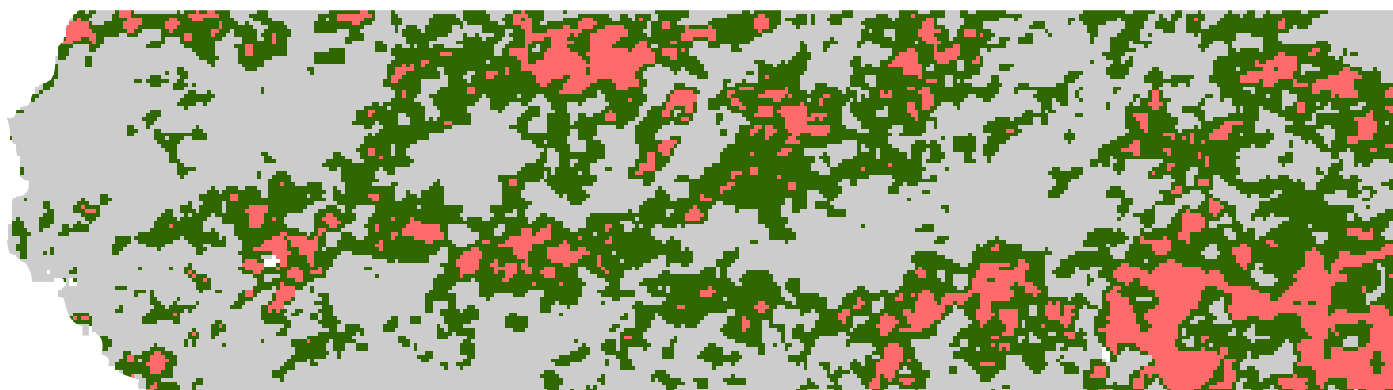
*Illustrationer till Cramér-
pristagaren David Bolins
artikel sidan 9.*



Figur1. Satellitmätningar av ozon.



Figur 2. Vegetationen återhämtade sig i stora delar av Sahelområdet i norra Afrika under perioden 1983-1999. Figuren visar signifikansskattningar av temporala trender i vegetation för Sahelområdet. Gröna områden har signifikant positiva trender och blå områden signifikant negativa trender.



Figur 3. Resultat från västra delen av Sahel som visar var vegetationen ökat. Det gröna området fås via punktvisa hypotestester och det röda området är det största område som är sådant att sannolikheten att vi har en ökning i alla punkter i området är 0,95. Det finns en simultan tolkning av det röda området medan det gröna är behäftat med det så kallade masssignifikansproblemet som medför att antalet signifikanta skillnader överskattas.