

ATT REGLERA ETT
YRKE – ELLER INTE

SIDAN 12

KUNGLIG SKYTTE-
ANSK PRISTAGARE

SIDAN 10



Qvintensen

SVENSKA STATISTIKFRÄMJANDET

NR 4 2014

Vad har
30-åriga kriget
med
statistik
att göra?

SIDAN 5

DISKUSSION/
Om opinionsundersök-
ningar och svarsbortfall

SIDORNA 14-18



Att välkomna nya relationer, nya tankesätt, nya kulturer och allt som är nytt och annorlunda är en självklarhet inom forskningen.»

Kenneth Carling, sidan 23

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

Innehåll

Insideraffär i Australien.

Säkerhet.

Ingeborg Waernbaum.

Ice bucket challenge i siffror.

Peter Guttorp om klimutforskning.

JOURNAL OF OFFICIAL STATISTICS 30 ÅR 6

VINTERKONFERENSEN ÄR POPULÄR 7-8

STORA TAL PÅ ÅRETS
STATISTIKERTRÄFF 9-10

KUNGLIG SKYTTEANSK
PRISTAGARE 10

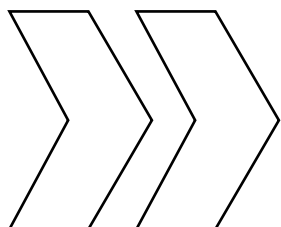
INSIDERHANDEL AVSLÖJADES
VIA LINKEDIN 11

ATT REGLERA ETT YRKE ELLER INTE 12

DISKUSSION/

Föreningen för certifiering av statistiker
arbetar för frivillig certifiering 13

Om opinionsundersökningar och svarsbortfall 14-18



Tyvärr har skeptikerna sett till att dölja de stora dragen i teknikalteteter.»

Magnus Pettersson, sidorna 9-10

Fasta spalter

I HUVUDET PÅ EN REDAKTÖR 4

ORDFÖRANDE HAR ORDET 5

HÄNT & HÖRT 10

KALENDARIUM 27

Våra föreningar

SURVEYFÖRENINGEN

Kvar står statistikern med sin resväska
fullpackad med teststatistikor 20
Nominera bästa uppsats! 21

FÖRENINGEN FÖR MEDICINSK STATISTIK

Om återväxten 22

CRAMÉRSÄLLSKAPET

Tack invandrare! 23
Nominera årets Cramérpristagare! 23

INDUSTRIELL STATISTIK

Styrdiagram för säkrare medicinering
med Waran 24-26



Är det bra att vara skeptisk?

"Varför är statistiker så rädda?"

Frågan kom från en kille på en konferens om Big Data där en statistiker bland talarna hytt ett varningens finger mot alltför lättvindigt användande av Big Data.

"När möjligheten att använda webbenkäter istället för pappersenkäter kom var statistikerna rädda. Vid varje teknisk landvinning är statistikerna rädda. Varför det?"

Det fanns ingen sarkasm i frågan. Han ville bara veta.

Arne Modig har berättat att när opinionsundersökningar började göras med telefon var det kontroversiellt. Tidigare hade Sifo åkt ut till de slumpmässigt utvalda och låtit dem i enrum stoppa i sin röstsedel i ett kuvert. Det fanns anledning att vara försiktig; på den tiden ville inte alla som sympatiserade med Vänsterpartiet kommunisterna tala om det för någon man inte kände. Alltså skulle insamlingssättet med telefon kunna snedvridera resultaten. Numera görs ingen opinionsundersökning i Sverige med besöksintervju.

I en rolig spalt i det här numret skriver Per Gösta Andersson att statistikerna måste se upp så att de inte står kvar på perrongen när tåget med de moderna metoderna blåser förbi.

Rafael Irizarry skriver på bloggen Simply Stats under rubriken "Why I support statisticians and their resistance to hype" att det är viktigt att statistiker fortsätter att undvika att haka på den senaste hajpen och istället inta en

»när opinionsundersökningar började göras med telefon var det kontroversiellt«

realistisk hållning mot data. Många tror, fortsätter han, att statistikerna med sin försiktiga och skeptiska hållning förlorar sin ledarroll och sina möjligheter att få anslag. Men han ger argument emot, ett av dem är att just den försiktiga

och skeptiska inställningen har lett fram till metoder som sedermera slagit igenom som de bästa metoderna. Till exempel försök med slumpmässig fördelning mellan behandlingsgrupper, varav en är kontroll (RCT, randomized controlled trials). Detta hyperförsiktiga sätt att lägga upp försök anses idag vara det som leder till de säkraste slutsatserna.

Som vanligt innehåller det här numret en blandning av olika ämnen, alla skrivna av personer som ställer upp bara för att de tycker att god statistik är viktigt.

DAN HEDLIN



Qvintensen

Ansvarig utgivare

John Öhrvik

Redaktör

Dan Hedlin, 070 297 10 27

Ingegerd Jansson (biträdande)

Redaktion

Marie Linder, FMS

Jonas Ortman, Surveyföreningen

Maria Blixt, Industriell statistik

Lars Rönnegård, Cramérssällskapet

Hans Ekholm

Alf Fyhrlund

Anna Torrång

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.

Annonsutskick 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

John Öhrvik, 070-666 08 08,

John.Ohrvik@ki.se

Vice ordförande

Inger Eklund, 08-506 947 13

Sekreterare

Thorbjörn Gudmundsson

Klubbmästare Karin Lindgren

Skattmästare Jonas Selling

Surveyföreningen

Anders Eklund

FMS

Frank Miller, 08-16 29 76

Industriell statistik

Jenny Jonasson

Cramérssällskapet

Maria Karlsson, 090-786 55 96

Övriga ledamöter

Marie Wiberg, Ylva Tingström

Adress

Svenska statistikfrämjandet

c/o: T Gudmundsson

Institutionen för matematik

KTH, 100 44 Stockholm

E-post sekrfram@gmail.com

Webbplats www.statistikframjandet.se

ISSN 2000-1819

Författare och andra som utan ersättning bidrar med material för publicering behåller upphovsrätten till sina verk. Svenska statistikfrämjandet äger rätten att publicera dessa verk i valfri form och upplaga samt att behålla alla eventuella intäkter från sådan publicering, om inget annat avtalas. Författare och andra som utan ersättning bidrar med material för publicering garanteras rätten att själva få sprida sitt verk under förutsättning att Qvintensen anges som originalkälla med angivande av nummer och år. Svenska statistikfrämjandet äger upphovsrätten till publicerat material då det är framställt av redaktionsmedlem, styrelsemedlem, någon till Främjandet knuten förenings styrelse eller person som erhållit arvode för sitt bidrag. © Svenska statistikfrämjandet 2014.

ORDFÖRANDEN HAR ORDET

Vad har 30-åriga kriget med statistik att göra?

En kylig och disig 6 november far tankarna lätt till vad som utspelade sig på slätten utanför Lützen för 382 år sedan. Den svenske konungen Gustav II Adolf hade beslutat anfalla de kejserliga styrkorna under Wallenstein sedan denne detacherat en styrka under Pappenheim i riktning Halle. Vad som sedan hände är historia. Konungen stupade sedan han ridit vilse i dimman och även Pappenheim, som under slaget hunnit återkomma, stupade. Än i dessa dagar firas den 6 november årligen i Lützen med bland annat gudstjänst och kransnedläggning av de tyska, svenska, finska och estniska försvarsmakterna vid det lilla Gustav Adolfskapellet som uppförts på den plats konungen förmodats ha stupat. Det 30-åriga kriget kom inte att avgöras här utan fortsatte i 16 blodiga år innan slutligen Westfaliska freden slöts hösten 1648. När kriget var över hade det fattiga glest befolkade landet i norr stigit fram som en av Europas ledande nationer.

Hur lyckades då det "lilla" Sverige med detta?

Naturligtvis fanns det många orsaker, men en starkt bidragande orsak var att prästerna genom en kunglig befallning 1631 ålades att börja föra längd över "de döpte och begravnes namn". Sverige kom därmed att bli det första landet med en statligt påbjuden folkbokföring. Med denna som underlag kunde centralmakten i Stockholm se hur många soldater varje socken kunde bidra med. För att se till att befallningen efterföljdes beslutade ett prästmöte i Linköping 1633 att "ingen person, man eller kvinna, piga eller dräng, tages in i någon socken med mindre de har brev och gott kan ge besked vad och varför de är här." Detta blev grunden till att vi sedan flera århundraden har tillgång till information om var människor bodde, arbetade med, hur många barn de hade och dödsorsaker. Folkbokföringen kom fram till 1991 att skötas av kyrkan, men efter separationen mellan kyrka och stat har den överförts till Skatteverket.



»Idag är Sverige världsledande vad gäller registerdata inom hälso- och sjukvård.»

Idag är Sverige världsledande vad gäller registerdata inom hälso- och sjukvård. Förutom allmänna register som dödsorsaksregistret finns det även ett stort antal incidensregister inom specifika områden, som SWEDEHEART och RIKSSTROKE. I det förra registreras hjärtinfarkter. Förutom data kring händelsen registreras antropometriska mått, tobaksvanor, laboratorievärden vid ankomst till akutmottagningen, tidigare sjukdomar och mediciner. Karin Jensevik skrev om Swedeheart i Qvintensen nr 4/2012. I RIKSSTROKE registreras motsvarande för hjärninfarkt och hjärnblödning.

För att kliniskt och vetenskapligt optimalt dra nytta av dessa register behövs akademisk utbildning inriktad på biostatistik. Idag har ämnet i Sverige hamnat mellan två fakulteter; den naturvetenskapliga där biostatistik ämnesmässigt bör ligga men vars statistikutbildningar inom matematisk statistik har en tydligt teoretisk inriktning och den humanistisk-samhällsvetenskapliga vars kurser är tillämpade men oftast har en ekonomisk-samhällsvetenskaplig inriktning. I vårt södra grannland Danmark finns master- och forskarutbildningsprogram inom biostatistik vid fakulteter för hälso- och medicinsk vetenskap. Detsamma är också fallet vid

flertalet amerikanska elituniversitet.

Jag vill välkomna er alla till vårkonferensen 16-17 mars i Stockholm! Svenska statistikfrämjandets årsmöte hålls 16 mars. Sektionerna har sina sammankomster 17 mars.

Med förhoppning om en vit jul och ett framgångsrikt 2015 för statistikämnet.

John Öhrvik, ordförande

JOURNAL OF OFFICIAL STATISTICS 30 ÅR



Året var 1985 när Lars Lyberg, som då arbetade på Statistiska centralbyrån (SCB), fick i uppdrag av SCB:s dåvarande generaldirektör Sten Johansson att starta en internationell vetenskaplig tidskrift. Tanken var att den skulle ersätta Statistisk tidskrift, som givits ut av SCB i perioder ända sedan 1860.

Satsningen på en ny tidskrift gick alldeles utmärkt och Lars Lyberg fortsatte som chefredaktör i inte mindre än 25 år. Genom en enorm arbetsinsats och ett stort kontaktnät lyckades han bygga upp en framgångsrik tidskrift som idag har ett stabilt gott rykte inom surveyvärlden. Många av giganterna inom surveyområdet är – eller har varit – knutna till tidskriften, och många är de viktiga forskningsresultat som under årens lopp fått sitt genombrott genom publicering i JOS.

En bidragande faktor till JOS framgångar, utöver dess höga vetenskapliga kvalitet, är säkert det faktum att tidskriften var en av de första i sitt slag att införa open access, det vill säga fri tillgång till alla artiklar på nätet. På senare tid har en kraftig ökning av tidskriftens genomslagskraft observerats (mätt genom s k impact factor). Det här är alltså en jubilar som inte bara lever vidare, utan dessutom ökar i betydelse.

Nästa år har JOS funnits i 30 år, och det kommer att firas i dagarna tre med en jubileumskonferens.

Konferensen hålls den 10-12 juni på Hasselbacken i Stockholm. De två första dagarna består av fyra delvis parallella kurser:

- Bayesian inference for sample surveys (Rod Little, University of Michigan)
- Practical tools for nonresponse bias evaluation (Kristen Olson, University of Nebraska-Lincoln)
- Survey research using emerging technologies (Trent Buskirk, Marketing Research Group)
- Current trends and developments in questionnaire design, pretesting, and evaluation (Gordon Willis, National Cancer Institute)

Tanken är att den som vill ska kunna hinna med att följa två av kurserna.

Den andra dagen avslutas med ett mingel i kombination med en postersession. Alla som är intresserade av att bidra med en poster kan hitta mer information om detta på jubileets webbplats (se länken nedan).

Dag tre består av sju kortare föredrag inom varierande områden samt en timmes paneldiskussion på temat icke-slumpmässiga urval (nonprobability sampling). Bland ämnena och talarna för dagen återfinns användning av

webbpaneler (Mario Callegaro, Google), metodutvecklingen inom företagsundersökningar (Diane Willimack, US

Census Bureau), kvalitet och officiell statistik (David Marker, Westat), internationella jämförelser (Beth-Ellen Pennell, University of Michigan) och Big data och konfidentialitet (Stephen Fienberg, Carnegie Mellon University).

Ett detaljerat schema samt praktisk information och möjlighet att anmäla sig till konferensen finns här: www.scb.se/jos-anniversary-2015.

Vi är mycket stolta över att kunna erbjuda ett så späckat och intressant program och vi hoppas förstås på stor uppslutning både från Sverige och från andra länder. Vi är övertygade om att programmet kommer att locka folk från både akademi, myndigheter och andra organisationer, med intresse för statistiska metoder inom surveyområdet. Välkommen till tre fantastiska dagar på Hasselbacken.

ANNICA ISAKSSON
INGEGERD JANSSON
STATISTISKA CENTRALBYRÅN



Svenska statistikfrämjandet
håller vårkonferens och årsmöte
den 16 mars i Stockholm.



Inbjudan till årsmöte i Svenska statistikfrämjandet 2015

Program för vårkonferensen och ärendelista till årsmöte kommer att skickas ut via e-post och läggas upp på Svenska statistikfrämjandets webbplats.

På kvällen den 16 mars bjuder Svenska statistikfrämjandet sina medlemmar på middag. Medlemsföreningarna – Cramérsällskapet, Föreningen för medicinsk statistik (FMS), Industriell statistik och Surveyföreningen – har sina årsmöten den 17 mars.

Välkomna till årsmötet 2015!





FAKTA/ Om JOS

JOS ambition är att vara intressant för både teoretiker och praktiker och försöka vara en koppling dem emellan. Tidskriften vänder sig till universitet och forskningsinstitut likaväl som statistikbyråer och andra organisationer där surveymetodik och metoder för officiell statistikproduktion är centrala. JOS har en bred ansats och publicerar artiklar om metoder för och erfarenheter av att samla in, processa, analysera och sprida statistik, med bred tillämpning inom ekonomisk och social statistik. Exempel på ämnen som behandlas i JOS är urvalsdesign och estimation, mätteknik och frågekonstruktion, tidsserieanalys, index, metoder för registerdata, kvalitetskontroll, konfidentialitet och statistiska system. JOS kommer ut med fyra nummer per år, alla artiklar finns fritt tillgängliga här: www.jos.nu.

SCB:s generaldirektör är ansvarig utgivare för JOS och SCB har också hand om chefredaktörskap, administration och det redaktionella arbetet med publicering. Allt annat arbete är ideellt. JOS har drygt 35 redaktörer i olika delar av världen och engagerar dessutom varje år hundratals personer som bedömare av de manuskript som kommer in. JOS tar emot över 150 bidrag per år och knappt en tredjedel av dessa publiceras i slutändan. Den så kallade peer review-processen (kollegial bedömning) är tids- och arbetskrävande men samtidigt är det denna process som forskarvärlden enats om för att garantera en hög vetenskaplig standard. Det är också ett sätt att få ta del av kollegors kompetens i arbetet med en artikel, och en givande läroprocess för alla inblandade.

Populär vinter- konferens

Vinterkonferensen är en populär ämneskonferens som har arrangerats av institutionerna för statistik och matematisk statistik vid Umeå universitet 43 gånger på olika platser i de svenska fjällen.

Den första vinterkonferensen hölls 1968 i Hemavan på temat multivariat statistisk analys med Lennart Råde som föreläsare. Den mest välbesökta vinterkonferensen hittills hölls 1995 då temat Bootstrap in theory and practice och talarna David Hinkley, Urban Hjorth, Sture Holm och Thomas E. Burk lockade 80 konferensdeltagare (och 29 medföljande).

Sedan mitten av 2000-talet sträcker sig vinterkonferensen över fem dagar. Efter en gemensam bussresa från Umeå till den ort i de svenska fjällen där konferensen äger rum bjuds konferensdeltagarna de kommande dagarna på en serie intressanta föreläsningar av en eller flera inbjudna talare. Föreläsningarna är förlagda till tidiga förmiddagar (två timmar) och sena eftermiddagar (två timmar) för att däremellan frigöra tid för utomhusaktiviteter, såsom alpin- och längdskidåkning för den som så önskar. Efter de gemensamma middagarna fortsätter det vetenskapliga programmet varje kväll; en kväll anordnas en postersession med bidrag från konferensdeltagarna och andra kvällar bjuds det på muntliga presentationer med anknytning till konferensens tema.

Jacques de Maré, Chalmers, har deltagit i många vinterkonferenser; så många att han inte vet hur många när jag frågar honom. Vad det är som gjort att han valt att delta så många gånger?

– Jag tycker att det är mycket inspirerande att blanda vetenskap och skidåkning. Det ger möjlighet att diskutera både föreläsningar

och andra ämnen under trevliga former. Jämfört med vanliga konferenser gillar jag också att uppmärksamheten är fokuserad mot ett specifikt ämnesområde som går igenom pedagogiskt, säger Jacques.

– När jag var doktorand tyckte jag dels att det var intellektuellt stimulerande, dels intressant att lära känna doktorander och forskare från andra universitet. Därefter har det varit ett enkelt och roligt sätt att bli informerad om den aktuella vetenskapliga utvecklingen, fortsätter Jacques.

Jag frågar Jacques om han kan dela med sig av något roligt minne eller intressant lärdom som han har från någon vinterkonferens och han berättar om sin första vinterkonferens 1972.

– Första gången jag deltog diskuterade Weibull likelihood- och betingningsprincipen och den diskussionen blev jag mycket fångad av och har burit med mig under hela mitt yrkesliv.

Jacques berättar också om hur han på Yudi Pawitans föreläsningar (2003) inhämtade kunskap om hur man samtidigt kan hantera olika sorters osäkerhet med hjälp av prediktiv likelihood.

– Det löste upp en prediktionsproblematik som förföljt mig länge, säger Jacques.

Att de inbjudna talarna får hålla flera föreläsningar i följd gör att vinterkonferensen också kan liknas med en kurs. Det finns flera exempel på när vinterkonferensen utgjort (del av) en doktorandkurs eller lett till att konferensdeltagare efter konferensen, på sin arbetsplats, haft studiecirkel eller liknande med litteratur som använts under konferen-

»»»

»»» POPULÄR VINTER- KONFERENS

Den 8-12 mars 2015 anordnas i Borgafjäll den 44:e vinterkonferensen i statistik av Umeå universitet med Svenska statistikfrämjandet som medarrangör.



sen. Ett för mig närliggande exempel är då jag år 2000 som doktorand läste en GLM-kurs där vinterkonferensens föreläsningar med James Lindsey på temat Analysis of Categorical Data var en uppskattad del av kursen. Ibland kallas till och med vinterkonferensen för Vinterskolan (jmf Cramérsällskapets och tidigare Statistikersamfundets Sommarskola) av flera av mina äldre kollegor.

Vinterkonferensen är ett ypperligt tillfälle att lära känna andra statistiker både inom och utom universitetsvärlden. Det finns många tillfällen att utbyta tankar och erfarenheter under avslappnade former; i skidbacken, skidspåret eller under de gemensamma måltiderna och förstås i samband med föreläsningar och posterpresentationer. Ibland leder till och med samtalen till att nya samarbeten inleds.

Jag ber Marie Wiberg vid Umeå universitet, som har ett forskningssamarbete med Jim Ramsay på McGill University i Montréal att berätta om deras samarbete kring statistiska metoder för analys av standardiserade kunskapsprov.

– Jag och Jim Ramsay träffades under vinterkonferensen 2005 i Klimpfjäll. Jim var en av talarna under temat Applied Functional Data Analysis, berättar Marie.

– Utifrån en av hans presentationer om funktionella data som ett sätt att modellera sannolikheten att besvara en provuppgift korrekt, började vi diskutera det generella problemet att model-

»Vinterkonferensen är också ett ypperligt tillfälle att lära känna andra statistiker både inom och utom universitetsvärlden»

lera provuppgifter. Vi påbörjade ett samarbete vilket har resulterat i att vi föreslagit ett nytt icke-parametriskt tillvägagångssätt för att modellera sannolikheten att en provtagare besvarar en uppgift korrekt.

Den 8-12 mars 2015 anordnas i Borgafjäll den 44:e vinterkonferensen i statistik av Umeå universitet med Svenska statistikfrämjandet som medarrangör. Temat för konferensen är Advances in statistics for register based research: propensity score and instrumental variable methods. Inbjudna föreläsare är Elisabeth Stuart från Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health, Kosuke Imai från Princeton University och Martin Huber, University of Fribourg.

Ingeborg Waernbaum, ordförande i organisationskommittén, kan du berätta lite mer om temat och talarna för nästa vinterkonferens?

– Nästa års vinterkonferens har som tema Statistiska metoder för registerbaserad forskning. Särskilt kommer talarna att belysa två områden: propensity score-metoder samt instrument variabelmetoder, säger Ingeborg. Ämnet för konferensen tillhör det statistiska teoriområdet kausal inferens i observationsstudier. Observationsstudier är ett viktigt område för statistiker eftersom vi ofta analyserar data som inte kommer från randomiserade försök. I Sverige har vi mycket empirisk forskning som baseras på data från

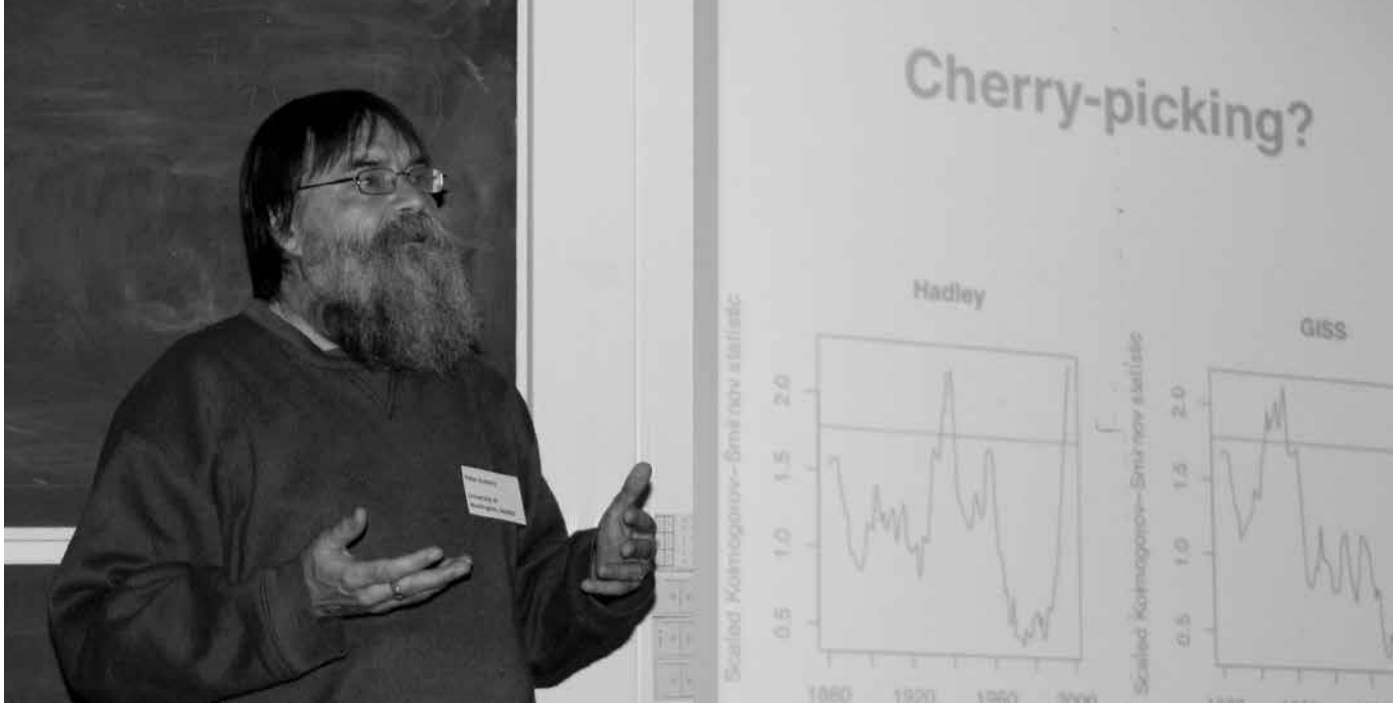
register över hela befolkningen, till exempel socioekonomiska register och hälso- och sjukvårdsregister.

– Våra talare är tre unga och inom området mycket erkända forskare som ofta anlitas som huvudtalare på stora vetenskapliga konferenser. Jag har hört alla tre föreläsa många gånger och jag måste säga att i år har vi tre verkligen duktiga föreläsare som är jätteintressanta att lyssna på, avslutar Ingeborg.

Sedan 2013 är Svenska statistikfrämjandet medarrangör av vinterkonferensen, ett beslut som den dåvarande styrelsen för föreningen motiverade med att vinterkonferensen är en viktig mötesplats för statistiker verksamma inom näringsliv, myndigheter och akademien i Sverige och en aktivitet som Svenska statistikfrämjandet vill främja. Som Cramérsällskapets representant i Svenska statistikfrämjandets styrelse och Främjandets representant i Vinterkonferensens organisationskommitté håller jag fortfarande med om den slutsatsen och hoppas att vi ses i Borgafjäll i mars.

För att anmäla dig och för att få mer information om Vinterkonferensen 2015, besök www.usbe.umu.se/english/dept/stat/winter-conference (eller sök på Winter Conference in Statistics 2015).

MARIA KARLSSON
UMEÅ UNIVERSITET



Peter Guttorp menade att "klimatförnekarna" sett till att dölja de stora dragen i teknikaliteter.

Stora data, saknade data och stora databaser

– NÅGRA TEMAN PÅ ÅRETS STATISTIKERTRÄFF

Dagens dragplåster var Peter Guttorp som är statistiker vid FN:s klimatpanel IPCC, vilket är en mellanstatlig FN-organisation som studerar den pågående klimatförändringen orsakad av människan. IPCC fick 2007 års Nobels fredspris tillsammans med Al Gore för sitt arbete.

»Dessutom har vi fortfarande inte sett det största hotet: att djupen i världshaven börjar värmas upp och upphör att fungera som buffert åt hela jordens klimat.»

En analys av förändring av klimat förutsätter en definition av "klimat". Peter Guttorp beskrev den vetenskapliga definitionen som lyder: "Klimat är en fördelning av väder", där "väder" i sin tur är ett utfall av "klimat".

Denna definition innebär att en eventuell klimatförändring kan analyseras genom stationariteten hos fördelningen av väder under olika modeller för atmosfären.

Genom att jämföra det förväntade vädret med det faktiska har Peter Guttorp kunnat testa olika meteorologiska modellers förmåga att prediktera temperaturer. Flera konkurrerande modeller har analyserats med hjälp av bland annat Kolmogorov-Smirnoffs test för att avgöra vilka som ger liknande resultat. I dessa modeller skattar man sedan storleken på en eventuell intervention som skulle kunna orsakats av människan.

Det känns naturligt som statistiker att delta i denna debatt, menar Peter Guttorp. Han möter

ett stort intresse för frågan och en förståelse för allvaret men även aggressiva "klimatförnekare" som hävdar att resultaten är bluff. Tyvärr har skeptikerna, enligt honom, sett till att dölja de stora dragen i teknikaliteter.

Samtliga resultat pekar, enligt Peter Guttorp, tyvärr på att vi har en förändring i klimatet som är så stor att den skulle vara osannolik om det bara var slumpens spel. Dessutom har vi fortfarande inte sett det största hotet: att djupen i världshaven börjar värmas upp och upphör att fungera som buffert åt hela jordens klimat. Här saknas av praktiska skäl mätdata på större djup än 1000-1500 meter.

En annan statistiker som också arbetar med mycket stora tal som får konsekvenser för oss men på ett ekonomiskt plan är Claes Ekman som arbetar som förvaltare på Andra AP-fonden.

Pensionssystemet hanterar en närmast ofattbar mängd med pengar. AP-fonderna, som är en buffert mot konjunktursvängningar, förvaltar ungefär 1 000 av de 8 000 miljarder kronor som utgör kapitalet i hela pensionssystemet. Av dessa arbetar Claes Ekmans arbetsgrupp med 100 miljarder* kronor och placerar Andra AP-fondens kapital i aktier globalt.

Som utgångspunkt finns en portfölj med 1 600 utvalda aktier, ett s.k. benchmark, som är ett slags index med spridning över olika länder och olika branscher. Claes Ekman förklarade deras uppdrag – att föreslå och genomföra avvikelser från benchmark – så att den faktiska portföljen ger mer avkastning. För att avgöra vilka aktier man ska köpa mer eller

»»»»



100 000 000 000

*100 miljarder kronor motsvarar en 1 mil hög stapel nytryckta tusenlappar eller värdet av cirka 42 000 genomsnittsvillor!

»»» STORA DATA, SAKNADE DATA ...

mindre av använder Claes Ekman en regressionsmodell för att prediktera framtida kursförändringar per aktie. Detta leder fram till ett s.k. "bet" som anger justeringen mot benchmark. Enkelt uttryckt vill man köpa mer av aktier med positivt "bet" och mindre av dem med negativt.

Tack vare justeringen ligger andra AP-fonden lite före benchmark, den tillväxt som styrelsen kräver. Claes Ekman medgav på en direkt fråga att det är svårt att veta säkert hur väl modellen fungerar på grund av brus. Vidare är modellerna komplicerade och det kvalitativa inslaget i analyserna är svårt att prediktera. Claes Ekman påpekade att ytterligare en fråga som försvårar analyserna är att AP-fonderna är så stora aktörer att deras beslut också påverkar marknaden.

Statistikerträffen i Göteborg 2014 innehöll väldigt mycket mer; för utrymmets skull har jag valt att begränsa mig till två inslag.

Dagen avslutades traditionsenligt med en middag på Club Avancez.

MAGNUS PETERSSON
STATISTIKKONSULTERNA

Kunglig Skytteansk pristagare

■ **INGEBORG WAERNBAUM** har tilldelats Kungliga Skytteanska Samfundets pris 2014 till en yngre välförtjänt forskare inom samhällsvetenskaplig fakultet vid Umeå universitet.

Ingeborg Waernbaum är docent på Enheten för statistik på Handelshögskolan vid Umeå universitet och också, sedan 2011, forskare vid Institutet för arbetsmarknads- och utbildningspolitisk utvärdering (IFAU) i Uppsala. Hon har även varit gästforskare vid University of California Irvine under delar av åren 2010-2012. Hon är sedan 2013 medlem i en internationell expertgrupp som arbetar för riktlinjer för statistiska analyser av kausala effekter och ingår sedan 2009 i Svenska barn-

diabetesregistrets studiegrupp där hon bidrar med utveckling av anpassade statistiska metoder.

Ingeborg Waernbaum forskar om hur man skattar kausala effekter av behandlingar i observationsstudier, dvs. studier där behandlingen inte har slumpats ut utan där individen själv har valt eller tilldelats behandlingen av andra. Begreppet behandling kan gälla t.ex. medicinska behandlingar men också andra åtgärder som en utbildning, en ny policy eller samhällelig åtgärd.



Ingeborg Waernbaum.

Disputationer

2014

19 september **ANTON MURATOV** *Stochastic systems with locally defined dynamics*, matematisk statistik, Chalmers. Opponent: Takis Konstantopoulos, Uppsala universitet.

19 september **RONNIE PINGEL** *Some Aspects of Propensity Score-based Estimators for Causal Inference*, statistik, Uppsala universitet. Opponent: Theis Lange, Københavns Universitet.

24 september **FABIO LOPES** *Spatial marriage problems and epidemics*, matematisk statistik, Stockholms universitet. Opponent: Markus Heydenreich, Universiteit Leiden.

26 september **MÅNS THULIN** *On Confidence Intervals and Two-Sided Hypothesis Testing*, matematisk statistik, Uppsala universitet. Opponent: Burkhardt Seifert, Universität Zürich.

30 oktober **CHENGCHENG HAO** *Explicit Influence Analysis in Crossover Models*, statistik, Stockholms universitet. Opponent: Tapio Nummi, Tammerfors universitet.

7 november **MAIK GÖRGENS** *Gaussian Bridges: Modeling and Inference*, matematisk statistik, Uppsala universitet. Opponent: Mikhail Lifshits, St. Petersburg State University och Linköpings universitet.

14 november **XINGWU ZHOU** *Likelihood-Based Panel Unit Root Tests for Factor*



HÄNT OCH HÖRT

Models, statistik, Uppsala universitet. Opponent: Joakim Westerlund, Lunds universitet.

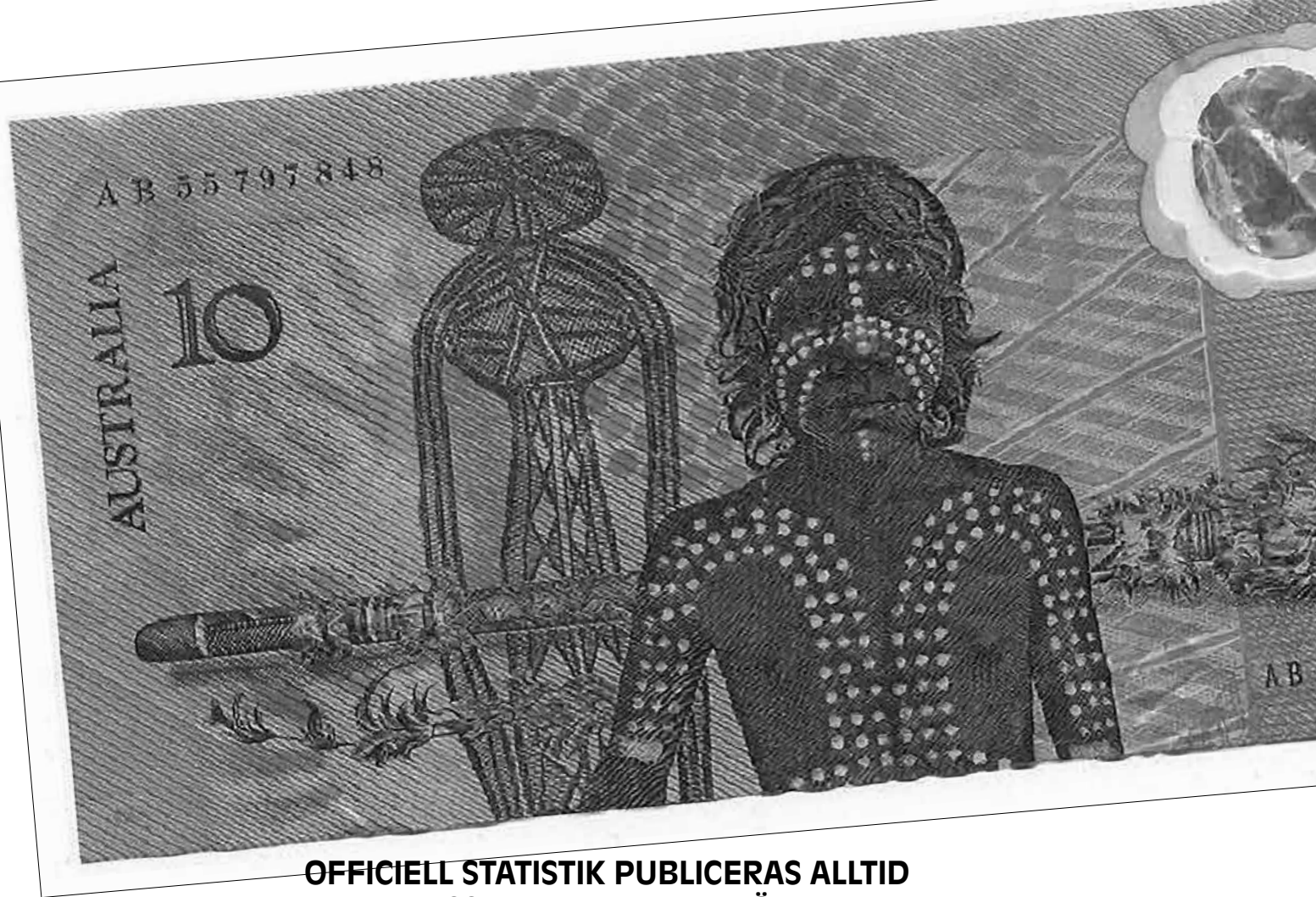
21 november **EMMA PERSSON** *Causal Inference and Case-Control Studies with Applications Related to Childhood Diabetes*, statistik, Umeå universitet. Opponent: Stijn Vansteelandt, Universiteit Gent.

Licentiatseminarier

2014

24 september **ROZA MAGHSOOD** *A statistical approach for detecting driving events and evaluating their fatigue damage*, matematisk statistik, Chalmers. Diskutant: Jesper Rydén, Uppsala universitet.

7 oktober **RONNY HEDELL** *Assessing performance of PCR analysis using Bayesian modelling*, matematisk statistik, Chalmers. Diskutant: Geir Storvik, Universitetet i Oslo.



OFFICIELL STATISTIK PUBLICERAS ALLTID
VID EN VISS TIDPUNKT, LIKA FÖR ALLA.
VARFÖR ÄR DET VIKTIGT?

Insiderhandel avslöjades med LinkedIn

En kväll i september 2013 noterade personalen på Pepperstone Financial i Melbourne något märkligt. Vid flera tillfällen, just innan publicering av ekonomiska nyheter, hade en person handlat med den australiska dollarn. Och alltid gått hem med chansningarna. De lämnade över vad de sett till chefen och ägaren, Owen Kerr. Han kollade upp handlaren på LinkedIn. Efter ett tag såg han att handlaren var vän med en person på Australian Bureau of Statistics, ABS.

Kunde det vara så att den anställda hos ABS lämnade information före publicering till handlaren?

Polisen kopplades in, som i sin tur kontaktade ABS och National Australia Bank, där handlaren jobbade. Både ABS och banken lät polisen sätta in kameror och bugga telefonerna. I nio månader övervakades personerna. Polisen kunde se hur båda reste sig upp samtidigt

från sina skrivbord, gick ut med varsitt papper i handen, och tre minuter innan publicering av ekonomisk statistik från ABS köpte handlaren australiska dollar.

Det började med inköp av 1 000 dollar. Som mest köpte han 9 miljoner dollar till en kurs av 90,497 US cents, och sålde för 90,712 cents. Den största enskilda vinsten, över 2 miljoner dollar, skedde en minut innan släppet av officiell sysselsättningsstatistik.

Paret dömdes i Victorias högsta domstol. Påföljden bestäms senare. Killen på ABS fick sammanlagt 20 000 dollar för informationen. Handlaren hade gjort 7 miljoner dollar i vinst när han greps. Han hade på slutet börjat göra avsiktliga förlustaffärer, eftersom han kände på sig att någon kollade honom.

DAN HEDLIN

Vi tackar Gabriel Thulin för tipset.

Många professioner strävar efter att bli reglerade. Kanske för att uppnå synlighet, tydlighet och högre status. Förhoppningen är säkert också att regleringen i slutändan ska bidra till bättre karriärmöjligheter och en högre lön. Betänkandet om det moderniserade yrkeskvalifikationsdirektivet har gjort frågan om regleringar högaktuell.

Att reglera ett yrke – eller inte

Att reglera ett yrke medför ofta att yrkets status höjs. Det beror troligen dels på att det blir tydligare vilken kompetens som krävs för att arbeta i ett visst yrke, dels på att yrket blir synligare. Inom Naturvetarna har vi flera reglerade professioner: sjukhusfysiker, biomedicinska analytiker, dietist, aktuarie och djursjukskötare. Och många fler vill bli reglerade. För tillfället stöttar jag exempelvis Nutritionistföreningen i deras arbete med att införa en certifiering.

Huruvida en reglering alltid är bra för en profession är svårt att uttala sig om – det finns definitivt avgidsidor. Möjligheten för professionen att utvecklas begränsas, förändringar som tidigare gått fort tar plötsligt lång tid eftersom det finns ett regelverk som måste ändras och inflödet av personer med olika bakgrunder till professionen begränsas vilket kan inverka negativt på kreativiteten. Allt detta är negativt för den person som vill få kompetensen men i andra vågskålen finns en ökad trygghet för uppdragsgivaren att den som har en viss titel också har den kompetens som behövs.

I Sverige finns flera olika typer av regleringar. Vi har skyddade yrkestitlar, legitimerade yrken samt auktoriserade eller certifierade yrken. Gemensamt för alla reglerade yrken är emellertid att det finns någon form av skrivning i lag, föreskrifter eller allmänna råd från en myndighet som begränsar vem som får utföra yrket.

Yrkeskvalifikationsdirektivet

I skrivande stund är ett betänkande om hur det moderniserade yrkeskvalifikationsdirektivet ska genomföras i Sverige ute på remiss. Syftet med direktivet är att öka rörligheten inom Europa genom att medlemsstaterna gemensamt ser över de regleringar som finns. Paradoxalt nog kan denna process leda till att fler yrken blir definierade som reglerade i Sverige. En klar fördel med detta är att det blir lättare för utomstående att få kunskap om vad som krävs för att arbeta i ett visst yrke i Sverige. Att det finns regleringar i föreskrifter och allmänna råd som få känner till, men som har betydelse för möjligheten att utöva ett yrke, gagnar inte rörligheten.

Utredningens förslag

I betänkandet, som är mycket omfattande, före-

slås en lång rad förändringar som är nödvändiga för att det moderniserade yrkeskvalifikationsdirektivet ska kunna genomföras i Sverige. Viktigast är kanske att det görs tydligt vilka yrken som är reglerade enligt direktivet i Sverige. En lista som troligtvis kommer att bli betydligt längre efter remissrundan.

Viktigt är också förslaget om att göra Universitets- och högskolerådet till nationell samordnare och rådgivningscentrum för enskilda som vill arbeta i eller utanför Sverige i ett yrke som är reglerat. De föreslår vidare att själva kontrollen av kvalifikationerna ska göras av den myndighet som är kontrollmyndighet för ett visst yrke. För aktuarier är det Finansinspektionen och för yrken inom hälso- och sjukvården Socialstyrelsen.

MARITA TERÄS,
NATURVETARNA



FAKTA/ Om yrkeskvalifikationsdirektivet

Här kan du se yrkeskvalifikationsdirektivet: www.regeringen.se/sb/d/18300/a/238512

Det ursprungliga yrkeskvalifikationsdirektivet antogs 2005 för att bidra till ökad sysselsättning och tillväxt i Europa.

För att ytterligare underlätta medborgares möjligheter att arbeta i andra EU-länder än sitt hemland trädde en modernisering av detta direktiv i kraft i januari i år. Trots att syftet är att öka rörligheten och minska antalet reglerade yrken kommer troligen det moderniserade yrkeskvalifikationsdirektivet medföra att fler yrken blir reglerade i Sverige. Det beror på att definitionen av ett reglerat yrke har blivit vidare. Flera yrken som i praktiken varit reglerade i Sverige, eftersom det ställs krav på en viss kompetens för att utföra yrket, kommer nu troligen bli det även formellt.

Visste du att?

- Aktuarie är ett yrke som om betänkandets förslag går igenom kommer att betraktas som reglerat. Regleringen av yrket framgår av Finansinspektionens föreskrifter, som bland annat slår fast att en aktuarie ska uppfylla de krav som Svenska Aktuarieföreningen ställer på sina diplomerade medlemmar eller de krav som International Association of Actuaries ställer på sina medlemsorganisationer beträffande inträdeskrav för medlemmar.
- Enligt EU:s databas över reglerade yrken (http://ec.europa.eu/internal_market/qualifications/regprof/index.cfm?action=homepage) är aktuarieyrket reglerat i Danmark, Italien, Polen, Slovakien, Spanien och Storbritannien.
- I produktsäkerhetslagen ställs krav på att tjänster som tillhandahålls av näringsidkare ska vara säkra. I kombination med någon specifik skrivning om kompetenskrav i exempelvis Konsumentverkets råd skulle det kunna räcka för att ett yrke ska anses vara reglerat.

Föreningen för certifiering av statistiker arbetar för frivillig certifiering

Föreningen för certifiering av statistiker arbetar för att införa en frivillig certifiering av statistiker i Sverige.

Certifiering av statistiker har införts på många platser i världen, främst USA, Kanada och Storbritannien. Dessa system bygger på en sammansatt bedömning av utbildning, erfarenhet, visad pedagogisk skicklighet och personlig kompetensutveckling. Inget av systemet bygger på tester eller examinationer. Samtliga system sköts inom ramen för välrenommerade föreningar för statistiker och statistikintresserade.

Samtliga system bygger på frivillighet – till skillnad från legitimationsyrken och skyddade yrken som t.ex. aktuarier. Tanken är framför allt att uppmuntra till att sammanställa sin kompetens och synliggöra den. För arbets- eller uppdragsgivare till statistiker kan det ge en ökad tydlighet kring hens kompetens. Eftersom många statistiker arbetar som ensamma experter ger en certifiering även en tydlighet vad avser ansvar, integritet och kvalitet.

Yrkeskvalifikationsdirektivet har bland annat som syfte att förenkla för yrkesverksamma att dra nytta av den europeiska arbetsmarknaden. Detta är även ett av argumenten för en certifiering av statistiker i Sverige baserad på internationellt jämförbara kriterier. Inom den akademiska världen betyder PhD en internationellt erkänd nivå på utbildning och numera finns även det s.k. Bologna-systemet vars syfte är att göra examina mer gångbara över gränserna. På samma sätt kan en certifiering av statistiker leda till ökade möjligheter till arbete och uppdrag i olika länder. Likaså kan en certifiering underlätta att ta till vara på utländska akademikers kompetens i Sverige.

Men även nationellt innebär en certifiering större rörlighet inom arbetsmarknaden. Genom att påvisa en generell statistisk kompetens från ett tillämpningsområde kan denna användas om man väljer att byta bransch. Det blir ett komplement till sedvanliga meritförteckningar och referenser. Genom att lyfta kraven på etiskt förhållningssätt och fortsatt kompetensutveckling gynnas statistikeryrket

utan att certifiering ställs som krav för anställning eller uppdrag.

CertStat verkar inte för ett obligatorium. Certifiering ska vara frivillig och baseras på att de certifierade statistikerna bidrar till organisationers verksamhet så mycket att certifiering ses som en betydelsefull merit.

Under år 2014/15 kommer ett förslag till certifieringsprocess att utvecklas. Vi kommer även att sträva efter ett tätare samarbete med Svenska statistikfrämjandet och dess sektioner. Genom att en betydelsefull nationell organisation ställer sig bakom certifieringen gynnas yrket och statistikerna.

Vill du stödja denna strävan kan du redan nu ansöka om associerat medlemskap i CertStat på www.certstat.se.

FÖRENINGEN FÖR CERTIFIERING
AV STATISTIKER (CERTSTAT)
MAGNUS PETTERSSON
ORDFÖRANDE (PSTAT)

CertStat arbetar för att utveckla ett system för frivillig certifiering av statistiker i Sverige, baserat på American Statistical Associations kriterier. För certifierat medlemskap fordras att sökanden kan påvisa att hen uppfyller följande kriterier:

A: Utbildning

Masterexamen eller högre i statistik eller matematisk statistik.

B: Yrkeserfarenhet

Minst fem års yrkeserfarenhet.

C: Kommunikation och pedagogik

Förmåga att kommunicera statistiska begrepp och resultat.

D: Utveckling av kompetens

Sökanden ska bibehålla och utveckla sin kompetens.

E: Etisk standard

Sökanden måste acceptera att följa Svenska statistikfrämjandets etiska kod samt motsvarande etiska regler som gäller inom hens verksamhetsområde.

www.certstat.se

CARL-ERIK SÄRNDAL:

Om opinionsundersökningar och svarsbortfall

På temat opinionsundersökningar har Qvintensen 2/2014 en intervju med Arne Modig ("AM" i fortsättningen) med innehåll som rör sig mycket kring nyckelorden bortfall – viktning – representativitet. Nästan samtidigt kom en artikel av Johan Eklund ("JE" i fortsättningen) i SCB:s kundtidning Källa:SCB 2/2014, om SCB:s Partisynpatiuundersökning (PSU), också kring dessa tre ord.

Vid uppmärksam läsning ser man skillnader i institutens och SCB:s sätt att presentera, motivera och använda begreppen. Det kan vara värt några kommentarer, som jag gör här väl medveten om att båda är korta populärvetenskapliga framställningar utan anspråk på fullständighet, och att AM har en svår uppgift i att ensam svara för många aktörer i en stor industri som levererar en produkt, opinionsmätningar, som miljoner medborgare "konsumerar". Institutet varierar mycket i sina tillvägagångssätt.

Vi har här två segment av statistisk surveyverksamhet. Den kontrast som alltid funnits mellan SCB:s arbetssätt och institutens har snarast accentuerats genom de nya

formerna för datainsamling, inklusive webbpanelundersökningar. Institutet som grupp, som industri, har en etablerad plats i statistikvärlden. Deras sätt att arbeta har vuxit fram och utvecklats; de kan med viss stolthet säga "i den här industrin gör vi så här; det är vårt sätt att arbeta". Institutets framgångsrika

verksamhet bidrar till statistisk medvetenhet hos en bred allmänhet, men uppmuntrar sällan till kritiskt statistiskt tänkande. Vetenskaplig genomlysning av institutens arbetssätt behövs. Där har inte minst Qvintensens läsekrets en mission. SCB, å andra sidan, har sitt sätt att gå tillväga; det är ett beprövat "traditionellt sätt", vetenskapligt väl underbyggt, ett som återfinns hos många nationella statistikbyråer i världen.

Om ordet bortfall

AM säger att bortfallet är över 50 % i institutens telefonundersökningar, underförstått att det varierar mellan undersökningar och tillfällen. Siffran 50 eller 60 eller 40 % spelar mindre roll; budskapet ligger inte i den, utan i attityden som jag finner hos AM att det gör egentligen inget att bortfallet ligger på nivåer som många skulle anse höga; de är ett faktum i dagens opinionsundersökningar men egentligen inget problem. Tyder jag AM rätt menar han att institutet gör tillräckligt tillförlitliga mätningar ändå. En och annan läsare undrar förstås: skulle siffrorna varit säkrare om bortfallet varit mycket lägre eller helt eliminerat?

Det står inte i JE:s artikel, men man hittar lätt i SCB:s dokumentation, på deras webbplats under Beskrivning av statistiken, att PSU hade 47,6 % bortfall i maj-undersökningen 2014. Jämförelsevis var bortfallet 32,6 % i maj-undersökningen 2011. JE säger att "SCB arbetar på olika sätt med att försöka komma åt det ökande bortfallet".

Bortfall är ett målande svenskt ord. Det har en beundransvärd skärpa som inte finns i engelskans motsvarigheter "nonresponse" eller "missing data", inte heller i franskan, som säger "non-répon-

se" och "données manquantes". Ordet bortfall säger – mig i alla fall – två saker: (1) att något gått på tok – "falla ifrån" är beklagligt – och (2) att svinnet har skett ifrån en större mängd, en idealisk svarandemängd. För de flesta statistikmedvetna svenskar är nog "bortfall" och "nonresponse" synonyma, trots den etymologiska skillnaden. Hur "bortfall" gradvis växte in i svensk statistisk vokabulär, kanske med början på 1950-talet, det skulle jag vilja veta mer om.

Bortfall var då ifrån?

Den andra betydelsen i svenskans "bortfall" är att det urholkar en särskild mängd, urvalet, målet för datainsamlingen. Precis dessa skulle ha svaret, och hade de gjort det, så hade skadan inte skett och statistiken hade blivit garanterat bra, åtminstone betydligt säkrare. Härigenom uppstår kvantifieringen av bortfallet som en procentandel.

Enligt Standard för Bortfallsberäkning, som Surveyföreningen gav ut 2005, lyder definitionen så här: "Bortfall föreligger då man för ett eller flera målpopulationselement i urvalet misslyckats att få användbara observationer på en eller fler undersökningsvariabler." Misslyckandet som det innebär att observationer uteblev får bli vår definition på bortfall. Och det finns ett mål för datainsamlingen, kallat urvalet.

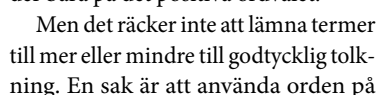
SCB har en klart definierad mål-mängd, sannolikhetsurvalet som dras, och bortfall är en andel därav. Om institutet tänker sig någon distinkt mål-mängd när de talar om bortfall eller deltagarfrekvens, det är oklart för mig.

Man kan inte diskutera bortfall i stickprovsundersökningar utan att mål-mängden är klart angiven. Det är

»Vetenskaplig genomlysning av institutens arbetssätt behövs. Där har inte minst Qvintensens läsekrets en mission.»

Novus selekterar bland annat utifrån en Sverigepanel med cirka 35 000 medlemmar; de gör anspråk på (viss grad av)

En diskussion kring bortfallet fordrar att målmängden och sättet att ta fram den redovisas. Det är en grundregel, men som debatten nu förs – om den förs alls – ges varken allmänheten eller ”expertkommentatorerna” de uppgifter som behövs för saklig bedömning. Eller



»»» OM OPINIONSUNDERSÖKNINGAR...

en webbsida, i reklamsyfte för att värva kunder hos en till stor del statistiskt oskolid allmänhet; det sker i den fria företagssamhetens namn. Men då väger ansvaret synnerligen tungt på instituten att i redogörelser över utfört arbete, vändande sig bland annat till en statistiskt skolad krets, klart ange vilka de använda begreppen, metoderna och definitionerna varit.

Ett "sorgligt" ord, bortfall, men det är, i motsats till deltagarfrekvens, den vetenskapliga termen; den går tillbaka 80 år eller så i tiden, med klar definition på svenska (här ovan), med sin synonym klart definierad på många andra språk, för vetenskapliga syften och till vägledning för de som arbetar praktiskt med surveyer. "Bortfallsproblemet" är en inferensteoretisk fråga debatterad i omfattande vetenskaplig litteratur; betydelsen "skada skedd" i ordet bortfall tillmötesgår den etablerade teorins utsaga att följderna blir skattningar som är systematiskt felaktiga, skeva, biased.

Viktning som kompensation

Viktning av de data som samlats in låter övertygande för många, ett rimligt "botemedel". Viktning motiveras i populärvetenskaplig framställning dels som "kompensation för bortfall", dels som medel att "uppnå representativitet". Jag kommenterar hur de båda används hos AM och JE.

Kompensation utförs enligt JE i SCB:s PSU med "olika typer av viktningar som innebär att olika personers svar ges olika tyngd i undersökningen ... Om vi inte hade viktat våra resultat skulle partier som har en stor andel sympatisörer i grupper med stort bortfall få för låga skattningar i förhållande till verkligheten" och "med den här typen av statistiska metoder kan vi i viss mån kompensera för bortfallet, men kvaliteten i våra undersökningar är trots det beroende av att så många som möjligt ställer upp och svarar." SCB anser att bortfallet "i viss mån kompenseras" genom viktning, men helst borde bortfallets omfattning reduceras, från 47% (som i PSU-exemplet) till såg 43%, om detta är "så många som möjligt" under gällande tidspress och

budgetramar. Viktning, som justering när skattningarna räknas fram, har i takt med ökande bortfall blivit ett nödvändigt inslag i SCB:s arbetssätt; "den här typen statistiska metoder" förklaras utförligare i Martin Ribes artikel om kalibrering i Källa:SCB 1/2013. SCB hade fördragit utopin "hundra procent svar".

Om instituten å andra sidan säger AM att "alla gör någon form av vägning av stickprovsandelarna", fast lite improviserat, för "vikten justeras ofta på delvis subjektiva grunder." Detta reflekterar en tilltro till viktning, även om den är subjektiv; om den ses just som ett tillrättaläggande för bortfallna svar är oklart.

Viktning för representativitet

Viktningens andra sida är, enligt både AM och JE, att skapa representativitet, detta fascinerade och mångfacetterade statistiska begrepp. SCB:s procedur skjuter in sig på underrepresenterad grupp; enligt JE: "Svaren från (sådan) grupp ges därför en högre vikt och representerar därmed fler personer i befolkningen." Med snarlik målsättning gör instituten enligt AM så att "man viktat de som svarar på så sätt att man får ett representativt urval". Båda säger väsentligen att viktningen som används när skattningarna räknas fram ger (förbättrad) representativitet, vilket egentligen står för "minskad skevhet (eller bias) i skattningarna", fast ingen av dem använder det språket.

Men instituten eftersträvar primärt representativitet i annan form, i det tidigare stadiet i processen, i valet (ifrån panelen eller annan källa) av de som man vill ska svara. I Novus egen beskrivning är deras urval inte bara representativa, utan riksrepresentativa; distinktionen är kanske av någon betydelse. SCB däremot drar vanligtvis sin målmängd genom sannolikhetsurval, från RTB eller annan tillförlitlig ram; man deklarerar hur det utförandet går till och behöver inte prata om representativitet. Urval från paneler ingår inte i SCB:s traditionella "kulturarv".

Standard hos opinionsinstituten är deklaration av typen "1000 (låt oss säga) genomförda intervjuer med ett repre-

sentativt urval av svenska folket". Höjer denna "tvångsdeklaration" allmänhetens förtroende för siffrorna? Eller varför görs den? I ett föredrag i Surveyföreningen nyligen föreslog jag som tänkbar övningsuppgift eller examensarbete för unga statistikstuderande med kunskaper på lämplig nivå, att först identifiera, i media, fyra eller fem företag i branschen som beskriver sin undersökning med den där standardfrasen – sådana är lätta att hitta – och att sedan kontakta företaget och be att få intervjua en medarbetare för att få den luddiga frasen preciserad. Jag menade det skulle ha pedagogiskt värde för en yngre statistiker dels att reflektera över mångtydigheten i "representativt", dels att få lite grepp på en jargong i marknadsföringen, en som trots allt är begravd i den vetenskapliga grund som de studerande får på universitetet.

På frågestunden efteråt sa en väl insatt åhörare att mitt förslag till uppgift skulle inte fungera. Det finns risk för att representanter för de kontaktade instituten inte skulle kunna svara, att de har dålig uppfattning om vad representativitet är som statistiskt begrepp, om vad för representativitet man önskar uppnå i undersökningen i fråga, och varför; produktionen tenderar att följa en slentrianmässig mall; en typisk anställd har inte till uppgift att reflektera över metodbegrepp. Jag håller inte med på åhörarens pessimistiska bedömning. Naturligtvis ligger det något i den, och den stämmer nog på en del av företagen. Variationen bland dem är stor. De bättre av dem har nog väl insatta talespersoner.

Vem är metodologiskt seriös?

På nyckelfrågan "skulle du säga att opinionsinstituten är metodologiskt seriösa" svarar AM i intervjun att "de flesta ... är tekniskt bra ... tycker att metodfrågor är viktiga". Med andra ord, inte alla. Stor variation finns i hur tekniskt bra de är, i vilken utsträckning de bedömer metodfrågor som viktiga, i hur väl metodologiskt insatta medarbetarna är.

Varför skulle ett lönsamt mindre företag i en lukrativ bransch som denna ha intresse av att satsa på metodutveckling? Sanningen är att ganska primitiv teknik och metod räcker för att "halv-lyckas" och stå sig bra på marknaden. Det är en fråga om intäkter i en livlig industri. En

»... att siffrorna blev fel bekräftade i alla fall ett fiasko som metodkunniga tidigt förutsåg (fast de fick inte gehör).»

bagare som säljer enkla men omtyckta bullar har inte anledning investera stora summor i produktutveckling (men måste i alla fall vara något uppmärksam på kvalitet för att inte bli utkonkurrerad). Vad gäller just partisympatiundersökningar har instituten en fördel gentemot SCB i att deras organisation och teknik möjliggör snabba resultat, en icke oviktig kvalitetskomponent; SCB:s PSU har lång fältarbetsperiod.

Efter en genomgång av hundralet undersökare säger Åke Wissing i sin artikel i Qvintensen 2/2010 att "man med starka ord kritiserar andra aktörer i den egna branschen. Man ser det som mycket angeläget att sanera branschen från oseriösa lycksockare". Artikeln diskuterar också i vad mån de undersökta instituten är rustade att ta ställning i metodfrågor, hur utbildningsnivån är hos de som arbetar med undersökningar, och andra aspekter. Stora skillnader konstateras.

Novus inser bristerna; de manar på sin svenska webbplats till att "fler måste engagera sig i frågan om opinionsundersökningar i media", i kampen mot bristfälliga undersökningar. Tekniken med urval (mer eller mindre slumpmässigt) ifrån paneler (tillkomna mer eller mindre slumpmässigt eller representativt), hos Novus och en del andra företag, lämnar utrymme för metodgranskning och forskning. Novus deklarerade ambition är "att förena traditionell undersökningsmetodik med moderna medier"; slumpmässig (i viss mån) rekrytering till panelerna, slumpmässiga (i viss mån) urval ur panelen är komponenter vars omfattning och samverkan bestämmer om tillvägagångssättet ska kunna anses "metodologiskt seriöst".

Den nyligen utkomna *Kvalitet i webbpanelundersökningar* (Surveyföreningen 2014) säger att "en bedömning av hur mycket man kan lita på resultatet av en (webb)undersökning baserad på icke-sannolikhetsurval måste ... göras utan någon teoretisk grund ... Man får i stället göra en mer subjektiv bedömning ...". Webbpanelundersökningar betraktas som icke-sannolikhetsurval. "Vi avråder därför från beräkning av sannolikhetsbaserade mått som konfidensintervall". I stället rekommenderas "numeriska beskrivningsmått för bedömning av kvalitet" utan någon teoretisk inramning;

deltagarandel (som diskuterats ovan) är ett sådant, men hur deltagarandelen bestämmer precisionen i skattningarna diskuteras inte. Konstaterandet "göras utan någon teoretisk grund" betecknar ett kapitulerande som jag finner tråkigt för att inte säga motbjudande, men det reflekterar läget idag, en teorisaknad kring den nya kraftfulla trend som webbundersökningar utgör. En utmaning är att förse den trenden med skärpa och stringens, i en teori som antagligen ska komma att kontrastera till delar mot den traditionella, byggd på sannolikhetsurval. Den senare kommer ändå att leva och ha sina användningar. Som surveyundersökningarnas historia har visat exempel på är det starka strömningar i praktiken, "sättet att göra det", som ofta finns där först, som blir formaliserat till en teori rustad att sedan bygga vidare tillämpningar på.

Om politiska övertoner

Instituten och deras opinionsundersökningar kontrasterar mot SCB och dess insats som garant för kvalitet i officiell statistik. I jämförelsen dem mellan krockar två metodkulturer. Fast på svenskt respektfullt sätt undviks debatt. SCB:s grund i metodhänseende är i princip densamma i deras opinionsundersökning PSU som i deras officiella statistik med objektiva variabler, som till exempel sysselsättning och arbetslöshet i Arbetskraftsundersökningen (AKU). Synen på och behandlingen av bortfallet står på samma grund; viktning enligt i stort sett samma princip ingår i verktygslådan, en "typ av statistisk metod" som JE lite ursäktande kallar det; inget att skämmas över för nationens statistikbyrå, tvärtom.

Utgångspunkten i denna artikel var kontrasten mellan SCB och instituten i behandlingen av svarsbortfall. Jag avslutar med ett bredare perspektiv, om dataåtkomst, om allmänhetens vikande svarsbenägenhet, om respekten för de som utför riksviktiga undersökningar. Jag tänker på den nationella statistikbyråns uppskattning och plats i samhället. Påverkas den nationella statistikbyråns

ställning av konkurrens från den privata statistiksektorn, inte bara i undersökningar om opinioner utan också om de som rör objektiva variabler?

»Bortfall, begreppet från nittonhundratalets mitt, mättes dåför tiden i ensiffriga tal vars snedvridande inverkan man kunde i stort sett bortse ifrån.»

Sällan inträffar klara belägg för att felaktig statistisk metod ger stora fel i statistiken; det är lättare att ge exempel på "olyckor" genom IT-systemet. Men ett exempel kommer från Kanada, där den största engelskspråkiga tidningen, *The Globe and Mail*, rubricerade så här 2013-10-05: "Census changes produced costly, unreliable 'garbage', researchers say. National household survey is said to have made process more expensive while yielding useless data." Det var eftermälet till ett uppmärksammat fall av klumpig och (vad gäller statistisk metod) inkompetent politisk inblandning; Statistics Canada tvingades producera 'garbage'. "The federal government cancelled the mandatory long form census in 2010, citing privacy concerns ... Statistics Canada's former Chief Statistician ... resigned in 2010 over the decision ... Researchers' criticism is not aimed at StatsCan, long regarded as one of the world's top statistical agencies, but rather the abrupt decision of the federal government."

Miljonbelopp spenderade för att ta fram siffror fördömda av användare och forskare som skräp. Ett abrupt beslut förstör vad som tagit år att bygga upp av metodinsikt och kvalitet. Jag tyckte det var tråkigt efter många år i Statistics Canadas närhet att uppleva det, den officiella statistikens sårbarhet, men att siffrorna blev fel bekräftade i alla fall ett fiasko som metodkunniga tidigt förutsåg (fast de fick inte gehör). Bortfall var där också en nyckelkomponent: Frivillig datainlämning, i stället för den tidigare "mandatory long form", gav, helt väntat av "de som begrep", stort bortfall, bland annat i sämre lottade kategorier i befolkningen, de om vilka riktig information är särskilt angelägen. Jag skrev om det i nr 4/2010 av Qvintensen.

"Centralbyrån som ingen älskar" var en målade beskrivning av SCB som Dagens Nyheter dåvarande chefredaktör Hans Bergström (inte i första hand

»»» OM OPINIONSUNDERSÖKNINGAR...

statistiker, men klarsynt) använde i DN-rubrik 1993-12-19. Det har aktualitet fortfarande. Bakgrunden var det som Bergström beskrev som "urbota dumt", den då pågående decentraliseringen av det svenska statistiksystemet, omorganisationen med uppgift att "slå sönder den centrala statistikbyrå som SCB har utgjort sedan början av 60-talet". Han fortsätter "det vetenskapliga råd som är knutet till SCB är helt emot förändringen"; jag minns våra upprörda överläggningar i rådet. Omorganisationen gjorde slut, säger Bergström, på "samlad statistisk erfarenhet och kompetens", så behövlig därför att "man förmår avslöja bristerna i andras statistik och bidra till förbättringar". Att statistik görs på vetenskaplig grund är trots allt ett faktum (som SCB framhåller vid behov), men politiskt väger den vetenskapligheten inte tungt, inte i Sverige heller.

Varför skulle inte en befolkning älska sin nationella statistikbyrå? Det är inget konstigt med det. I alla fall borde respekt och beundran finnas för en högt kvalificerad yrkeskår, en samlad statistisk kompetens. Kanske var jag för många år i Kanada för att tro det inte kan gälla på andra ställen. SCB strävar nu mot ökad uppskattning och förankring hos svenska folket; enligt JE: "nyckeln är att få allmänheten att förstå statistikens betydelse för samhället – att på så sätt öka viljan att delta".

Att SCB nu bedömer som nödvändig en satsning att "få allmänheten att förstå statistikens (det vill säga SCB:s) betydelse för samhället", det är något som omor-

ganisationen inte är helt utan orsak till. Mycket vatten har runnit under broarna sedan den inträffade; knappast bryr sig någon längre om att decentraliseringen ägde rum, vilka argumenten för och emot var; det är en fait accompli på gott och ont. Men i mer än ett avseende har SCB som central statistisk institution aldrig hämtat sig; en tidigare väl "samlad statistisk erfarenhet och kompetens", bland annat den i statistisk metod, tog skada.

SCB är i brännpunkten. Regeringen uppdrog i maj 2010 juni åt Statskontoret att granska SCB:s arbete för att "säkerställa kvaliteten i statistikproduktionen". Statskontorets rapport 2011:7 har, trots 107 sidor, inget att säga, annat än i några flata fraser, om säkerställande av och engagemang i statistisk metodkompetens; rapporten är ljusår ifrån den metodverklighet, med det vikande stödet från svenska uppgiftslämnare, som JE och AM förtjänstfullt engagerar sig i. Det är möjligt att Statskontorets uppdrag inte omfattade utredning av den kvalitetsaspekt som metodövervakning är.

Om SCB säger JE att "kvaliteten i våra undersökningar är ... beroende av att så många som möjligt ställer upp och svarar", att "SCB arbetar på olika sätt med att försöka komma åt det ökande bortfallet". I uttalanden som dessa ser man SCB:s önskan att visa en bred allmänhet, kanske också statsmakterna, bekymret med vikande svarsbenägenhet och stöd ute i samhället. Att vilja "komma åt bortfallet", få svar från hela urvalet, är trots sin praktiska omöjlighet en pliktskyldig programförklaring, liksom institutens ständiga

"1 000 intervjuer med ett representativt urval av svenska folket", fast det rör sig om två deklamationer oerhört annorlunda i bakgrund och inställning. Skillnaden betonar bara klyftan som finns i grundläggande frågor mellan de två världarna, SCB:s och institutens.

Framtidens datainsamling i stickprov-baserade undersökningar, hur kommer den att se ut – hos SCB, hos Novus eller annat institut? Den kommer att kretsa kring annat, tror jag, än min utgångspunkt i den här artikeln, det vill säga om en i förväg utpekad mängd "idealiska svarande" har fått att medverka i större eller mindre procentuell grad. Bortfall, begreppet från nittonhundratalets mitt, mättes dåför tiden i ensiffriga tal vars snedvridande inverkan man kunde i stort sett bortse ifrån. För 2010-talet och framöver är världen en annan; statistiska undersökningar kommer att fortsätta, under delvis nya förutsättningar och aspekter på dataåtkomst.

Som framgått identifierar jag mig i första hand med de nationella statistikbyråerna, med den verksamhet och metodkultur i officiell statistik som de representerar, uppbyggd över mer än hundra år. Samtidigt beundrar jag institutet för en framgångsrik verksamhet som engagerar stora delar av allmänheten kring statistisk information, och som skapar till och med hos vissa respekt och intresse för statistiskt tänkande.

Jag tackar Qvintensens redaktörer för värdefulla synpunkter på en tidigare version av artikeln.

CARL-ERIK SÄRNDAL

Qvintensen rättar

■ I Jakob Bergmans artikel "Spelar det någon roll vilken opinionsundersökning man tar del av?" ska den operation som kombinerar två sammansättningar se ut så här:

$$x \oplus y = C(x_1 y_1, x_2 y_2, \dots, x_n y_n)'$$

■ Jakob Bergmans och Björn Holmquists artikel i Scandinavian Journal of Statistics med titeln "Poll of Polls: A Compositional Loess Model" kom ut i tryck 2014 och inte 2013.

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.

Hemsideansvarig i Svenska statistikfrämjandets styrelse, Ylva Tingström, berättar om det arbete som pågår för att se över föreningens kommunikationsstrategi. Här ges en kort bakgrund, några personliga betraktelser, status för arbetet samt en uppmaning till engagemang och input från medlemmar.



Hemsida – en bland många kanaler.

Hur ska Svenska statistikfrämjandet kommunicera med omvärlden, nu och i framtiden?

Jag har suttit i Svenska statistikfrämjandets styrelse i ett antal år, till att börja med som representant för Industriell statistik och nu som "fristående" ledamot och ansvarig för webbplatsen. Innan jag tillträdde denna post fanns ingen uttalad ansvarig. Åtskilliga röster (däribland min egen) hävdade att webbplatsens informationssidor var dåligt uppdaterade och att dess startside uppdaterades alltför sällan för att kunna kallas nyhetssida. Min första uppgift var därför att öka uppdateringsfrekvensen på startsidan. Nu lägger jag upp information allteftersom den kommer in till styrelsen, exempelvis kommande evenemang, utlysningar och statistikrelaterade nyheter. Tips till startsidans nyhetsflöde efterfrågas från alla medlemmar.

Det finns fortfarande mycket på webbplatsen som behöver uppdateras. Strukturen behöver förbättras så att det blir lättare att hitta det man söker. Troligen eftersöks olika information beroende på vem som besöker webbplatsen, till exempel en befintlig medlem, en allmänt intresserad eller en student. Delar av webbplatsen har inaktuellt innehåll. Men när styrelsen började fundera över vad som mer konkret behövde göras, insåg vi snabbt att frågan är mer sammansatt än att bara handla om webbplatsen.

En webbplats är inte på långa vägar det enda sättet som en förening kan kommunicera med omvärlden. Vid de senaste två årsmötena har några intressanta motioner behandlat kompletterande kanaler, såsom sociala medier (LinkedIn, Facebook, Twitter eller blogg). Svenska statistikfrämjandet har som första åtgärd skapat en LinkedIn-grupp och startat webbsändningar av medlemmöten. Sist, men inte minst, har vi vår

redaktionellt genomarbetade medlemstidskrift Qvintensen. Alla dessa kanaler kan fungera som delar av Statistikfrämjandets kommunikation med omvärlden.

Diskussionerna i styrelsen har utmynnat i att man skapat en arbetsgrupp som kommer att arbeta fram en kommunikationsstrategi för Statistikfrämjandet. Denna kommer sedan att ligga till grund för framtida utveckling av webbplatsen, Qvintensen och dess spridning, utformning av medlemmöten och engagemang i olika sociala medier. Syftet är att nå olika målgrupper på deras villkor i olika kanaler, men på ett sätt som gör att allt ändå hänger samman. En annan viktig komponent är att kommunikation inte handlar om envägsinformation – det handlar också om att ta emot information och åsikter samt uppmuntra till diskussion!

För att fokusera arbetet har jag försökt koppla kommunikationsarbetet till föreningens ändamål som enligt stadgarna är att:

- främja forskning och utbildning inom statistisk vetenskap
- främja sund tillämpning av statistiska metoder
- främja erfarenhetsutbyte och kompetensutveckling
- utgöra ett forum för diskussion avseende statistiska tillämpningar och etiska frågor inom statistikområdet
- väcka intresse bland allmänheten för statistik

Allra viktigast är att fundera över vilka föreningen vill kommunicera med och på vilket sätt. Ur texten i stadgarna utkristalliserar sig ett antal olika målgrupper:

- Medlemmar eller potentiella medlemmar
- Studenter eller blivande studenter

- Användare av statistiska metoder
- Användare av statistik
- Allmänheten

Dessa målgrupper har mycket olika bakgrund och behov. En gymnasieelev som funderar över sin framtida studieinriktning och yrkesbana har inte samma informationsbehov som en befintlig medlem som undrar över var nästa medlemsmöte ska hållas eller vill diskutera en metodfråga med sina statistikkollegor.

Arbetsgruppen håller på att sammanställa en bakgrundsbeskrivning över målgrupper och kommunikationskanaler. Med utgångspunkt från detta kommer arbetsgruppen med stöd från kommunikationsexperten att ta fram en kommunikationsstrategi.

Därefter kommer man att kunna förändra webbplatsen och utveckla samarbetet med Qvintensen, LinkedIn-gruppen med mera i enlighet med strategin. Detta för att på ett genomtänkt sätt kunna fortsätta att ge medlemmarna möjlighet till kunskapsutbyte och kompetensutveckling, attrahera nya medlemmar, inspirera fler att utbilda sig inom statistik och påverka allmänhetens inställning till och förståelse för statistik, nu och i framtiden.

Arbetsgruppen kommer löpande att informera medlemmarna via Qvintensen och webbplatsen. Då vi efterfrågar mer konkret feedback kommer vi att använda oss av e-postutskick samt eventuellt starta diskussioner på LinkedIn-gruppen. Allt för att ni medlemmar ska kunna vara med och påverka arbetet. Om du är intresserad av att delta aktivt i själva arbetsgruppen, hör av dig snarast till ylva.tingstrom@sas.com.

YLVA TINGSTRÖM



ORDFÖRANDEN HAR ORDET

Kvar står statistikern med sin resväska fullpackad med teststatistikor

Dagens Nyheter stötte jag på rubriken "Laktosfri mat ger lägre cancerrisk". Ett tämligen enfatiskt uttalande som senare i notisen lindras något genom inskjutning av ordet "tycks". I Dagens Nyheters webbversion löd rubriken: "Forskare: laktosfritt minskar cancerrisk" (DN 2014-11-04). Knappt 23 000 laktosintoleranta svenskar ingick i studien och för dessa visade sig risken för vissa typer av cancer vara signifikant lägre jämfört med icke laktosintoleranta personer. Resultatet är ju mycket intressant, men forskarna bakom studien säger själva att från detta kan man till exempel inte direkt dra slutsatsen att mjölk är en riskfaktor eller ens att det är just den laktosfria maten som reducerar risken för cancer. Rubriken är dock förstås inte formulerad av forskarna...

Bortsett från den sedvanliga irritationen, som uppkommer då forskares ihärdiga och långsiktiga arbetsresultat förenklas när det presenteras för allmänheten, kom jag även att fundera lite över diskussionen kring Big Data. Studien i det här fallet faller inte inom ramen för detta begrepp, men det finns åtminstone en ansevärd stor datamängd att hantera med förmodligen

många variabler inblandade. Många statistiker känner nog rent generellt en viss vilshenhet i dessa dagar, när smarta algoritmer i många fall utvecklade av personer med annan bakgrund än vi kan extrahera snabb och värdefull komplex information. I vilket skede av processen ska den statistiska analysen inledas (om ens alls)? Det kanske är så att statistikerna helt enkelt ska ta vid när "Big Data-analysen" avslutats? Resultat blir ett slags rådata att utgå från? Det här är bara naiva och tämligen spontana tankar, men det som i alla händelser måste undvikas är situationen där statistikern tålmodigt står vid inferens-perrongen och väntar på nästa tåg (uppdrag) och upplysningstavlan meddelar att nästa inkommande tåg är försenat eller rentav inställt. Däremot susar det förbi stora och snabba tåg märkta BD (ett nytt tågbolag?), som inte uppvisar minsta avsikt att stanna. Kvar står statistikern med sin resväska fullpackad med teststatistikor, p-värden, signifikanser och sin tummade tabellsamling över fördelningar...

Aktiviteter i arrangemang av Surveyföreningen har det varit ont om under året, men det ska bli bättring och för nästa år planeras flera seminarer. Bland annat vill vi följa upp

undersökningsföretags användande av kvalitetsmått, som presenteras i rapporten "Kvalitet i webbpanelundersökningar". Den finns på vår webbplats: <http://statistikframjandet.se/survey>. En engelsk översättning av denna rapport kommer också snart att föreligga och bli tillgänglig i elektronisk form.

Avslutningsvis: Glöm inte att nominera uppsatser du tycker förtjänar att uppmärksammas till tävlingen om årets bästa uppsats inom surveyområdet.

God Jul och Gott Nytt År!



PER GÖSTA
ANDERSSON



Statistikern väntar tålmodigt på inferensperrongen när tåget blåser förbi.

TÄVLING OM BÄSTA UPPSATS

Kom ihåg att anmäla goda uppsatser inom surveyområdet till tävlingen om bästa uppsats!

■ Uppsatsen ska ha lagts fram mellan den 25 januari 2014 och den 24 januari 2015. Det senare datumet är sista dag för nominering.

Nominerade uppsatser bedöms utifrån graden av originalitet och nyskapande, relevans i metodansats med avseende på vald problemställning, ge-

nomförande, och klarhet i framställningen.

Vinnande uppsats utses av en jury bestående av styrelsen för Surveyföreningen. Prissumman är på 7 500 kronor och överlämnas i samband med Surveyföreningens årskonferens den 17 mars 2015 i Stockholm. Syftet med

tävlingen är att stimulera intresset för samhällsstatistisk undersökningsmetodik bland studenter och handledare i grundutbildningen.

Skicka din nominering till Per Gösta Andersson på ordfsurvey@gmail.com



»Alla efterfrågar erfarna statistiker, men det finns ingenstans att få den erfarenheten.»

ORDFÖRANDEN HAR ORDET

Om återväxten

Vi har nu kommit till den tid av året då det är dags att se tillbaka på det gångna året. Vad har hänt och vad har vi lärt oss? Vilken var årets stora snackis?

I somras kunde vi följa, främst i sociala medier, utmaningen "ALS ice bucket challenge" där man antingen skulle skänka pengar till forskningen om ALS eller få en hink med isvatten över huvudet. Den som blev utmanad hade 24 timmar på sig att genomföra utmaningen och sedan skulle man utmana tre nya personer. Fenomenet pågick i huvudsak under juli och augusti och enligt Wikipedia började det hela den 30 juni. För att göra en enkel räkneövning har vi alltså 3⁰ personer dag 1 som utför utmaningen, 3¹ dag 2, 3² dag 3, och så vidare. Om alla hade genomfört utmaningen och i sin tur utmanat tre personer skulle det efter 20 dagar genomförts över en miljard utmaningar och efter bara 22 dagar över 15 miljarder utmaningar!! Och ändå blev jag inte utmanad – märkligt...

Under hösten var FMS medarrangör för Statistikerträffen i Göteborg och Höstmötet i Köpenhamn. Magnus Pettersson skriver på sidan 9 om några av sina intryck från Statistikerträffen. Personligen kunde jag endast närvara vid Höstmötet som på alla sätt var ett mycket lyckat arrangemang med drygt 100 deltagare, varav cirka en tredjedel från FMS. Detta möte hålls i samarbete med the Danish Society for Biopharmaceutical Statistics (DSBS), och i år firades tioårsjubileum sedan det första gemensamma mötet. En av talarna för tio år sedan var professor Stephen Senn, och han var även en av talarna i år. Övriga talare kom från både akademi och industri i både Sverige och Danmark, samt även



Över femton miljarder utmaningar efter 22 dagar – rent matematiskt, alltså.

från England, och det var en väl komponerad uppsättning talare, så mitt stora tack till organisationskommittén. Samtliga presentationer finns på FMS webbplats.

En reflektion som jag har efter höstmötet är hur stor skillnad det är mellan Sverige och Danmark avseende antalet arbetsplatser för en statistiker inom läkemedelsindustrin. Från Danmark fanns ett tiotal läkemedelsföretag represen-

terade, men från Sverige endast ett fåtal. Detta är något jag ser i mitt dagliga arbete också – att det finns väldigt få läkemedelsföretag i Sverige med egna statistiker. På kort sikt är det inte något problem, men på längre sikt kan det få stora konsekvenser. Än så länge finns AstraZeneca kvar som stor arbetsgivare för statistiker inom läkemedelsindustrin, även om det nu enbart är i Mölndal, men vad skulle hända om även denna sista utpost försvinner? Jag är orolig för att det inte kommer finnas någon arbetsplats som har möjlighet att anställa nyutbildade statistiker (en i stor utsträckning realitet redan idag i Stockholm och Uppsala) och som kan ge dessa erfarenheter inom läkemedelsindustrin, erfarenheter som krävs för att sedermera bistå läkemedelsvärlden med statistisk kompetens. Om ingen åtar sig det uppdraget hamnar vi (i än större utsträckning än idag) i ett moment 22 där alla efterfrågar erfarna statistiker, men det finns ingenstans att få den erfarenheten. Tyvärr är det inte bara inom det statistiska området denna problematik finns. Man kan se att en väldigt stor del av kompetensen inom läkemedels- och biotechföretagen idag kommer från Pharmacia och Astra och frågan är var den kompetensen skall komma från i framtiden.

För att lätta upp stämningen kommer här ett nytt Twittercitat: "Why can you add 'co' to variance to get covariance, but you can't add it to median? Because the result would be funny."



MARCUS THURESSON

Utlysning av Cramérpriset 2015

■ Cramérpriset utdelas

årigen till en person som disputerat i statistik/ matematisk statistik. För att komma i fråga för årets pris skall avhandlingen med framgång offentligt försvarats under nomineringsperioden från 8 februari 2014 till 6 februari 2015.

En avgörande faktor är avhandlingens vetenskapliga kvalitet. Ett mått är om, och i så fall i vilka tidsskrifter, avhandlingens artiklar blivit accepterade för publicering. Förutom detta kan även andra aspekter vägas in, såsom pedagogisk skicklighet och personliga egenskaper. Ett mått på den pedagogiska skickligheten kan vara hur väl avhandlingens inledning är skriven.

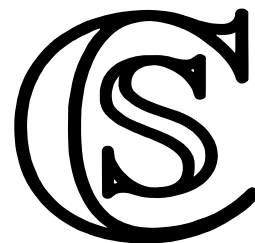
Cramérsällskapetets styrelse samlar in nomineringar (avhandlingen samt en motivering). Vem som helst kan skicka in nomineringar, även om det naturligaste är att detta görs av avdelningsföreståndare/prefekt vid kandidatens institution i samråd med handledare. I nomineringen kan, men måste inte, ingå utlåtande av opponenter och/eller någon medlem av betygskommittén. Även utlåtande skrivet av annan person, till exempel den nominerades nuvarande chef, kan ingå. Referenspersoner kan också anges. För att bidra till en hållbar miljöutveckling accepterar Cramérsällskapet endast nomineringar i elektronisk form.

Efter att nomineringarna kommit in tillsätts en oberoende grupp av sakkunniga av styrelsen (styrelsemedlemmar kan ingå om inte jäv föreligger). Denna grupp har till uppgift att till styrelsen lämna in en rangordning med motivering. Därefter fattar styrelsen beslut om pristagare. Pristagaren förväntas presentera sin avhandling vid Cramérsällskapets årsmöte den 17 mars 2015.

Pristagaren belönas med ett diplom samt 5000 kr.

Välkommen med din nominering senast den 6 februari 2015!

E-posta ditt förslag till Cramérsällskapets ordförande, Kenneth Carling, med adress kca@du.se



ORDFÖRANDEN HAR ORDET

Tack invandrare!

Ar 1949 brann farmor och farfars hus i den lilla staden Närpes i Finland ned för andra gången. Livet hade inte varit lätt för dem eller deras tio barn. Under depressionen efter att farfars af-färsverksamhet hade hamnat i svårigheter lämnade han familjen och Finland för att arbeta ihop ett kapital i Kanada som skogsarbetare. Kapitalet användes senare för att finansiera huset som brann ner, byggdes upp och brann ned igen. Där någonstans i 50-årsåldern ledsnade farfar och farmor på motgångarna på hemmaplan och lämnade Finland för att söka sig ett nytt hem och ett nytt liv i Västmanland i Sverige. Några av deras barn hade redan flyttat till det invandrarvälkom-

nande landet Sverige, medan andra delar av släkten lämnat Finland för andra sådana länder som Australien, Kanada och USA.

»Att välkomna nya relationer, nya tankesätt, nya kulturer och för övrigt allt som är nytt och annorlunda är en självklarhet inom forskningen.»

Att välkomna nya relationer, nya tankesätt, nya kulturer och för övrigt allt som är nytt och annorlunda är en självklarhet inom forskningen. In- och utflöde av studenter och forskare vid våra lärosäten är väsentligt för deras intellektuella dynamik. I ämnet statistik är nuläget därvidlag gott, det räcker med att granska Cramérsällskapetets förteckning över nyblivna licentiater och doktorer som finns på sällskapetets webbplats. En uppskattning från min sida är att minst hälften av all doktorandforskning i statistik de senaste åren har skett tack vare att enskilda

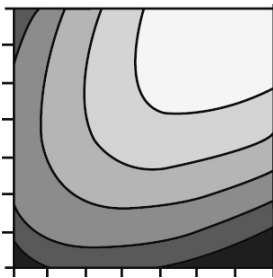
personer valt att invandra till Sverige för studier och forskning samtidigt som vårt land och våra politiska företrädare har välkomnat dem.

Min förhoppning är att det ska förbli så. Söndagen den 14 september var därför en besvikelsens dag för mig. Nästan var sjätte väljare önskade sig företrädare vars politiska mål innebär såvitt jag kan bedöma mindre och sämre forskning i statistik. Vad är vitsen med det?

Apropå doktorander och disputationer så är det snart dags att börja nominera kandidater till Cramérpriset 2015. Och hur var det nu med Harald Cramér? Var inte hans handledare den ungerska invandraren Marcel Riesz?



KENNETH CARLING



Styrdiagram för säkrare medicinering med Waran

En tidig användning av styrdiagram inom industrin revolutionerade den industriella processtyrningen redan på 70-talet. Idag används styrdiagram ofta som standard inom många tillverkningsprocesser, men börjar även användas inom andra verksamheter inom kommuner, landsting, banker, handel, logistik mm.

Inom vården är användningen av styrdiagram ännu på introduktionsstadiet, men bör användas mera då de erbjuder goda möjligheter att förbättra patientsäkerheten. För att exemplifiera detta tar jag här upp medicinering med Waran (ett blodförtunnande medel) som brukar ordinerar vid diagnostiserat förmaksflimmer.

Årligen drabbas över 5 000 svenskar av stroke till följd av förmaksflimmer. Antalet patienter med förmaksflimmer motsvarar ca 2,9 procent av Sveriges vuxna (≥ 20 år) befolkning. Majoriteten av dessa patienter behandlas med Waran.

Waranbehandling kräver noggrann inställning och täta blodprovskontroller vilket vissa patienter upplever som besvärande. Det medför också betydande kostnader och behov av resurser i vården.

Refererade studier

Kardiologerna Leif Friberg, vid Danderyds sjukhus, Karolinska Institutet och professor Lennart Bergfeldt vid Sahlgrenska universitetssjukhuset refererar studier, se referens [1], som visar att förmaksflimmer är mycket vanligare än vad som tidigare allmänt antagits. Utöver patienter med känt förmaksflimmer finns ett okänt antal med »tyst« förmaksflimmer. Enligt

en ofta förekommande uppskattning utgör dessa omkring en tredjedel av samtliga patienter med förmaksflimmer. Den verkliga förekomsten av förmaksflimmer i Sverige torde i så fall vara mellan fyra och fem procent. Det betyder att förmaksflimmer finns hos fler av dem som drabbas av stroke i Sverige varje år. Många patienter med förmaksflimmer under- eller felbehandlas profylaktiskt för stroke. Åtgärder för att förebygga stroke bland dessa patienter kan därför få större effekt på den totala strokeförekomsten i Sverige än man tidigare förstått. Det finns med andra ord en betydande förbättringspotential.

Nya studier vid Riksförbundet HjärtLung visar att endast hälften av alla patienter med förmaksflimmer får den behandling som de behöver [2]. Anledningen till underbehandlingen tros vara dels okunskap, dels rädsla från läkare och patienter för oönskade biverkningar i form av ökad blödningsrisk. Men nyttan av blodförtunnande behandling är större än riskerna. Om alla flimmerpatienter behandlas med blodförtunnande läkemedel skulle två tredjedelar slippa drabbas av stroke.

Stroke medför svåra konsekvenser för den som drabbas och kan leda till förlamning och talproblem. Sjukdomen påverkar även närstående och kostar samhället årligen över sex miljarder kronor i form av direkta och indirekta kostnader. Enligt studierna är behandlingen ojämlik och ser olika ut beroende på var man bor och vilket kön man har. Studierna pekar också på behovet av likvärdiga rekommendationer från berörda myndigheter. Man efterlyser också tydligare riktlinjer från Socialstyrelsen [3].

Starkaste argumentet för en förbättrad Waran-

medicinering ligger i behovet att styra doseringen på ett kontrollerat sätt för att minska risken för så kallad överstyrning, eller under- eller överdosering. En kontrollerad styrning behövs inte minst på grund av variation i medicinens effekt som påverkas av flera faktorer, som mat- och motionsvanor. Därför bör det finnas en potential till förbättring genom användning av styrdiagram för att visualisera och hantera dessa variationer så att man säkrar dosjusteringen som annars kan bli riskabel för patienten i fall av oavsiktlig överstyrning.

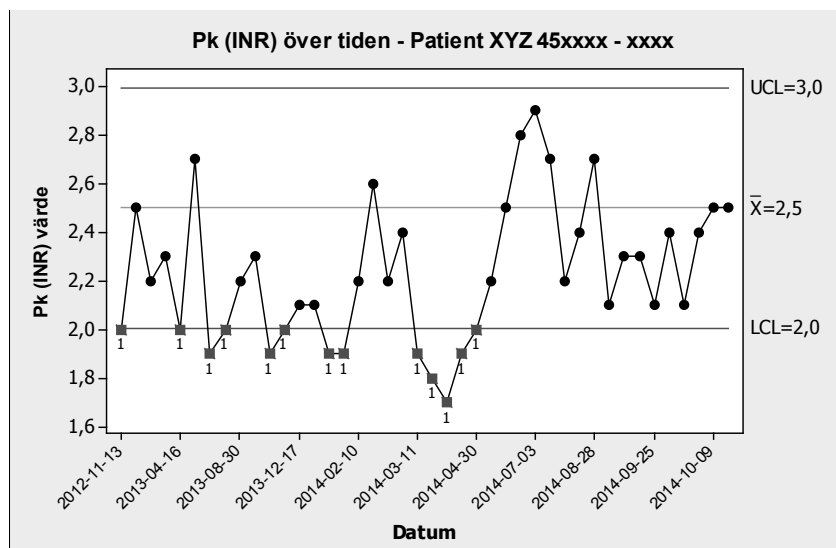
Waranbehandling med hjälp av statistiska metoder presenterades 2009 av Svante Lifvergren, Alexander Chakhunashvili och Bo Bergman i avhandlingen »Improving Warfarin treatment. A study using the Six Sigma methodology» vid Lunds universitet [4].

Waranbehandling

Behandling med blodförtunnande läkemedel som Waran medför en rad risker. Enligt statistik från Svenska registret för biverkningar av läkemedel dog cirka 120 patienter i Sverige under 1991-2001 till följd av blödning orsakad av blodförtunnande läkemedel inklusive Waran [5, 6].

Waranbehandling kräver noggrann dosering för att sänka risken för stroke men inte kraftigt höja risken för blödningar. För hög dos medför risk för allvarliga komplikationer i form av blödningar och om personen får för låg dos skyddar behandlingen inte mot blodproppar [7].

Dosen av Waran för att uppnå önskad effekt är individuell, därför övervakas effekten av Waran med regelbundna provtagningar där blodets koagulationsförmåga mäts på skalan Pk



Figur 1. Vanligt utseende på ett styrdiagram för individuella värden. Exemplet visar Pk (INR)-data från 34 observationer med medelvärde 2,5, övre styrgräns 3,0 och nedre styrgräns 2,0. Avvikande värde visas med siffran 1. Slutsatsen som kan dras är att patienten har varit undermedicinerad under ca 17 månader fram till april 2014.

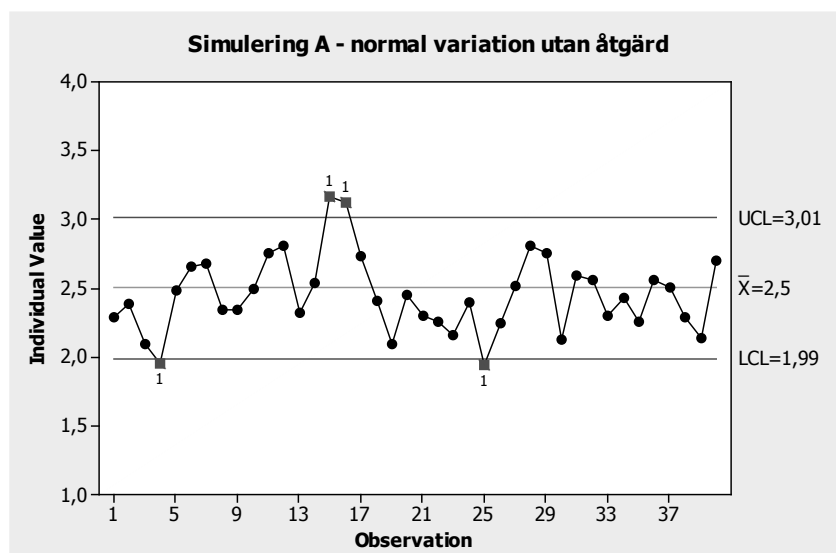
International Normalized Ratio (Pk INR). Ett Pk (INR)-värde på 1 motsvarar normal koagulationstid för en frisk person och ett värde på 2 motsvarar fördubblad koagulationstid. Normalt behandlas patienter med målet att uppnå ett Pk (INR)-värde mellan 2 och 3. Vid värden under 2 minskar den trombocytskyddande effekten av läkemedlet och vid värden över 3 ökar blödningsrisken. Den vanligaste Warandosen som behövs för att uppnå Pk (INR) 2 - 3 är omkring 5 mg om dagen. I den kategorin hamnar omkring 40% av patienterna men dosbehovet varierar kraftigt och vissa behöver bara 1,25 mg om dagen medan andra kan behöva mer än 10 mg om dagen [8].

Medicinering med Waran har en lång tradition i Sverige och presenterades redan i Qvintensen nr 4/2013 av Niclas Ericsson från URC [8] där han förklarade variationen i dosbehoven med påverkan av individuella genetiska markörer. Waran bryts ned via ett speciellt enzym i levern. Det finns flera ärftliga varianter av detta enzym och dessa ger olika känslighet för Waran – vilket förklarar variationen.

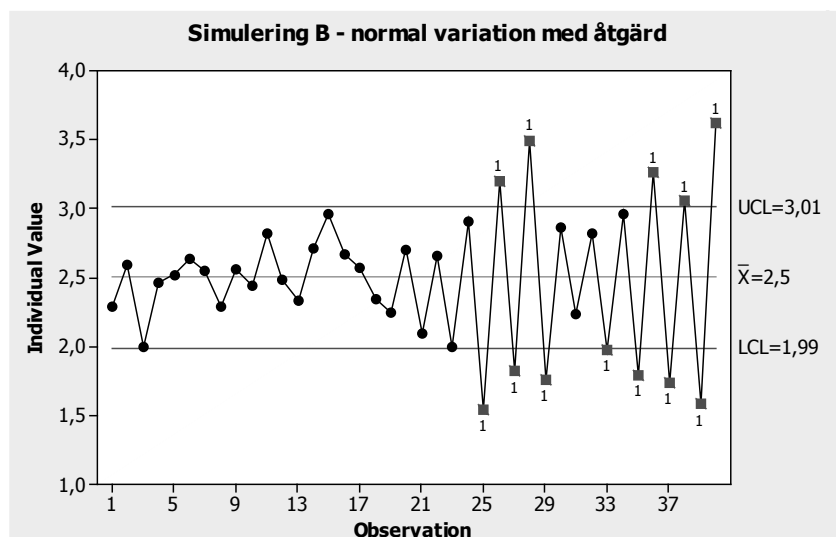
Waran toppar år efter år läkemedelsverkets lista över inrapporterade allvarliga biverkningar i Sverige och även i övriga länder där det används. Dessa biverkningar bör kunna minskas med användning av styrdiagram av den typ som dagligen används inom industrin för statistisk processtyrning.

Waranprovtagning och variation

På svenska vårdanläggningar används för närvarande en provtagnings- och mätpraxis i form av periodiska, till exempel månatliga, mätningar. I regel tas det två prover som analyseras på ett godkänt laboratorium. Analysen ger Pk (INR)-värdet. Läkardordinationerna baseras dels på dessa analyser,



Figur 2. Exempel på normal variation. Simulering av 40 observationer; medelvärde 2,5, övre styrgräns 3,1 och nedre styrgräns 1,99. Avvikande värden visas med siffran 1.



Figur 3. Exempel på överstyrning på grund av kompensation mot avvikelser. Simulering av 40 observationer; medelvärde 2,5, övre styrgräns 3,1 och nedre styrgräns 1,99. Avvikande värden visas med siffran 1.

»»» STYRDIAGRAM FÖR SÄKRARE MEDICINERING ...

dels på läkares egna erfarenheter av Waranets effekter.

Det är ganska vanligt att nyobserverade Pk-värden avviker från tidigare tagna. Skillnaden kan vara i storleksordning $\pm 0,2 - 0,4$ enheter. En ökning från 2,3 till 2,7 kan antyda att dosen behöver minskas för att inte överskrida 3,0 och riskera blödning. I själva verket kan skillnaden ha uppstått även om det bara var slumpen eller så kan det vara variationer som är helt normala mellan olika laboratorier.

Pk (INR)-värdena kan också variera beroende på olika mätinstrument och på sättet att ta prover. Det kapillära provet (stick i fingertoppen) brukar till exempel ligga något lägre i Pk (INR)-värde än det venösa (i en åder i armvecket). Variation på ca $\pm 0,3$ kan förekomma vilket motsvarar en spridning på ca ± 2 sigma. Variationen har alltså betydelse.

Variation kan vara av olika slag och vi talar oftast i termer av urskiljbar och slumpmässig variation eller i termer av signal till brusförhållande. Bästa sättet att upptäcka och hantera variation är att göra den grafiskt synlig i form av styrdiagram.

Landstingets föreskrifter är grunden för den praxis som tillämpas vid Waranbehandling. Detta kan fungera om patientens Pk (INR)-värde är stabilt över tiden. Om det däremot varierar så behöver läkaren ändra och anpassa ordinationen från gång till gång för att minska variationen. Här är anpassningen svår att följa upp eftersom resultat av ändringar i Waranbehandling syns tydligast efter ca 30 - 70 timmar. Med glesa patientbesök, tidsintervall på t.ex. 30 dagar, blir ändringarna mycket svåra att observera.

I praktiken varierar provtagningsresultaten mer än de borde. Det kan också vara svårt att hålla en stabil nivå av Waranets effekt på blodets koaguleringsförmåga eftersom den även

påverkas av faktorer som t.ex. kost, mängden K-vitamin, motion, infektioner, alkohol, rökning, värme, kyla och andra läkemedel. [9].

Styrdiagram för Warankontroll

Styrdiagram är en beprövad statistisk metodik för att övervaka variation och styra processer av olika slag. Metoderna syftar till att övervaka huruvida processen är under kontroll eller inte och vilken förmåga den har att prestera inom uppsatta styrgränser. Styrdiagram är ett bra verktyg för att åskådliggöra variationen i mätvärdena och för att peka ut den förändring som inte enbart är slumpens spel.

Styrdiagrammet är ett av de vanligaste verktygen inom statistisk processstyrning (SPC). Ett styrdiagram består av en centrollinje (CL), en övre kontrollgräns (UCL) och en undre kontrollgräns (LCL). Dessa kontrollgränser väljs så

att nästan alla punkter kommer att hamna inom dem ifall processen är i statistisk jämvikt. Om en punkt hamnar utanför kontrollgränserna antas processen vara ur statistisk jämvikt och åtgärder måste därmed vidtas för att eliminera orsaken till felet.

En lämplig kvalitetsindikator, till exempel Pk (INR)-värde, väljs ut för diagrammet. Där plottas den mot provnummer eller tid. I andra sammanhang kan en indikator exempelvis vara diameter, vikt, längd eller något annat som kan säga hur väl processen i fråga fungerar.

För att kunna beräkna ett medelvärde bestäms en lämplig provgruppsstorlek. Medelvärde för varje enskild provgrupp visas i diagrammet. Centrollinjen bestäms som medelvärde av alla provgruppers medelvärden och styrgränserna (UCL och LCL) placeras oftast 3 standardavvikelse ovanför respektive nedanför centrollinjen. Styrdiagram upprättade efter dessa principer kallas ofta Shewhart-diagram efter sin upphovsmakare Walter A. Shewhart.

I Figur 1 motsvarar centrumlinjen medelvärdet för Pk (INR)-värdena. En observation

som faller utanför styrgränserna indikerar att processen inte är stabil. Orsaken bakom detta uppförande måste utredas och eventuellt urskiljbart variationsbidrag elimineras. För att processen ska vara stabil krävs också slumpmässighet mellan observationerna, inga signifikanta mönster får uppträda. Styrdiagram signalerar om en process är ur kontroll, mer problematiskt är sedan att identifiera varför. Grundorsaken till den urskiljbara variationen måste identifieras och elimineras.

Statistiskt synsätt kan förebygga överstyrning

Överstyrning kan inträffa när man tolkar en slumpmässig variation som en urskiljbar signal och försöker kompensera för den. Det kan inträffa eftersom vi har lärt oss att reagera på en oönskad avvikelse och välja motdrag som strategi för att undvika fel. Men då tänker vi inte statistiskt. Att kompensera för naturlig variation leder istället till en ökad variation och ytterligare risker. Denna typ av överstyrning har beskrivits tidigare av Edwards Deming, D.C. Montgomery, D.J. Wheeler, D.S. Chambers och W. Shewhart.

I Figur 2 och 3 visas två simulerade exempel. I Figur 2 visas normal variation utan åtgärder. Även i Figur 3 är den underliggande variationen normal men där kompenseras för senaste avvikelse. I Figur 3 resulterar detta i överstyrning.

Inom vården finns stora kunskaper och erfarenheter som bör kunna motverka riskerna för överstyrning. Problem med över- och undermedicinering förekommer trots detta kanske för att det inom vården ofta saknas ett statistiskt synsätt på medicineringsprocesserna. Användningen av styrdiagram inom vården är ännu på introduktionsstadiet men erbjuder goda möjligheter att förbättra patientsäkerheten och spara stora kostnader.



GÖRAN LANDE

FOTO: LINA LANDE

Referenser

1. L. Friberg, L. Bergfeldt, Förmaksflimmer vanligare än man trott, Läkartidningen 45. 2013
2. I. Ros, P. Johansson, Hjärt- och Lungsjukas Riksförbund, Nyhetsarkivet, Patienter med förmaksflimmer måste få rätt behandling! 2013.
3. P. Otterblad-Olausson, Ojämba villkor för hälsa och vård. Jämlighetsperspektiv på hälso-

- och sjukvården, Socialstyrelsen, avd. Statistik och utvärdering, 2011.
4. S. Lifvergren, A. Chakhunashvili, B. Bergman, Improving Warfarin treatment, Lunds universitet. 2009.
5. Socialstyrelsens publikationer, Öppna jämförelser av hälso- och sjukvårdens kvalitet och effektivitet, 2012.

6. J. Nilsson, Många dödsfall av Waran, Dagens Medicin, 2009.
7. T. Davidson, L.-Å. Levin, Kostnaden för förmaksflimmer i Östergötland, CMT Rapport 2006:5, Linköpings universitet. 2006.
8. N. Eriksson, Farmakogenetiskt styrd läkemedelsbehandling, Qvintensen nr 4, 2012
9. FASS, Waran®, Takeda Pharma, Läkemedelsindustriföreningens Service AB, 2014.



Borgafjäll nästa.



Kulturen i Lund.



Rådhuset i Oberwolfach.

KALENDARARIUM

2015

NÄR?

8-12 mars

16-17 mars

17-23 maj

27-29 maj

10-12 juni

26-31 juli

23-27 aug

19-22 sept

VAD?

Vinterkonferensen. Advances in statistics for register based research: Propensity score and instrumental variable methods

Svenska statistikfrämjandets vårkongress

Probabilistic Techniques in Modern Statistics

DYNSTOCH, Statistical Methods for Dynamical Stochastic Models

Journal of Official Statistics 30 år

60th World Statistics Congress, ISI

ISCB2015 — 36th Annual Conference of the International Society for Clinical Biostatistics

International Total Survey Error Conference: Improving Quality in the Era of Big Data

VAR?

Borgafjäll

Stockholm

Oberwolfach, Tyskland

Lund

Stockholm

Rio de Janeiro, Brasilien

Utrecht, Nederländerna

Baltimore, USA

WEBBPLATS

www.usbe.umu.se/english/dept/stat/winter-conference

statistikframjandet.se

www.mfo.de/occasion/1521/www_view

www.math.ku.dk/~michael/dynstoch

www.scb.se/jos-anniversary-2015/

<http://www.isi2015.org/>

www.iscb2015.info

tse15.org

2016

NÄR?

15-18 feb

VAD?

The Second International Symposium on Stochastic Models in Reliability Engineering, Life Science and Operations Management

VAR?

Beer Sheva, Israel

WEBBPLATS

<http://info.sce.ac.il/smr16/>

Har du flyttat?

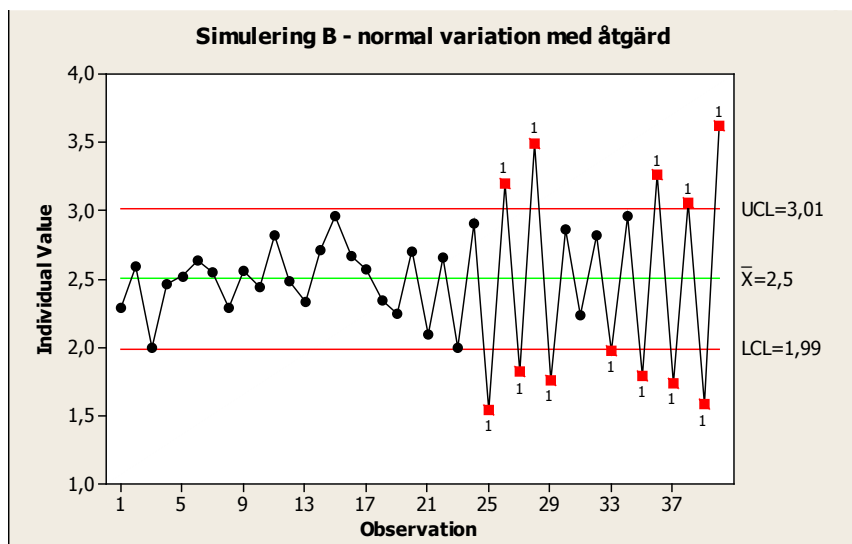
■ Meddela din nya adress genom att skicka ett e-brev till Thorbjörn Gudmundsson på sekrfram@gmail.com.

Vi ses på vårkonferensen i Stockholm den 16-17 mars!



Figur till artikeln:

Styrdiagram för säkrare medicinering av Waran, sidan 24



Figur 3. Exempel på överstyrning på grund av kompensation mot avvikelser som i själva verket bara är normal variation. Simulering av 40 observationer; medelvärde 2,5, övre styrgräns 3,1 och nedre styrgräns 1,99. Avvikande värden visas med siffran 1.

NOMINERING TILL

Årets statistik- främjare

Till Årets statistikfrämjare utses en eller flera personer verksamma i eller anknutna till Sverige som gjort en slagkraftig insats på statistikområdet som under det senaste året givit publik uppmärksamhet.

Insatsen kan utgöras av en innovativ metod, en smart analys, en effektiv presentation eller att på ett framgångsrikt sätt ha utmanat en etablerad sanning. Belöningen består av ett prisföremål och ett diplom. Den utvalda blir inbjuden att hålla ett föredrag på årsmötet, blir presenterad i Qvintensen och får själv skriva en artikel om sin insats i Qvintensen.

Vi inbjuder härmed alla medlemmar att ge förslag på en eller flera personer som du tycker uppfyller ovanstående kriterier. Skicka förslaget med motivering till John Öhrvik på e-postadressen john.ohrvik@ki.se senast den 14 januari 2015.

Utdelningen av priset äger rum vid Svenska statistikfrämjandets årsmöte i Stockholm den 16 mars 2015.

Världens bästa*...

Statistiker till Registercentrum Norr,
Umeå

Möt vår värld på www.vll.se/ledigajobb

*Hälsa 2020

VÄSTERBOTTENS
LÄNS LANDSTING