


# Qvintensen

NR 2 2022



Hur står det  
till med svensk  
trygghet och  
brottslighet?

SIDORNA 12-16

Snabb metod  
för percentiler

SIDORNA 4-7

Barlows tabeller – en  
storslagen samling

SIDORNA 8-10

Har Sverige Europas  
högsta läkartäthet?

SIDORNA 18-19

## Innehåll

3	Redaktörens ruta Mattias Strandberg	18	Har Sverige Europas högsta läkartäthet? Hans Alberg
4	Snabb och noggrann metod att beräkna percentiler Anders Skölleremo	20	Lättläst om missbruk av statistik – och behovet av kunskap Hans Alberg
8	Barlows tabeller – en stor- slagen samling siffror Jesper Rydén	28	Bengt Rosén in memoriam Esbjörn Ohlsson Eva Elvers Lennart Nordberg
11	Om Kundera med flera Torgny Lindvall	31	Louise af Klintberg in memoriam Tom Britton Gudrun Brattström Esbjörn Ohlsson
12	Hur står det till med trygghet och brottslighet i Sveriges kommuner? Kjell Elefalk		
16	Statistik och juridik – tankar i krigets skugga Erik Bülow		

## Föreningarna

					
22	Statistikfrämjandet Ordföranden har ordet	24	Surveyföreningen Ordföranden har ordet	25	Föreningen för medicinsk statistik Ordföranden har ordet Nya i styrelsen
23	Industriell statistik Ordföranden har ordet				
23	Cramersällskapet Ordföranden har ordet				

### SVENSKA STATISTIKFRÄMJANDETS STYRELSE

**Ordförande**

Maria Josefsson,  
ordforande@statistikframjandet.se

**Vice ordförande** John Öhrvik

**Kassör** Annika Tillander  
kassor@statistikframjandet.se

**Sekreterare** Mattias Strandberg  
sekreterare@statistikframjandet.se

**Webbansvarig** Jens Malmros  
webmaster@statistikframjandet.se

**Ledamöter** Magnus Pettersson, Hans Ahlberg

**Representant Surveyföreningen**

Martin Hyllienmark & Petter Ehn Wingårdh

**Representant FMS**

Per Liv

**Representant Industriell statistik**  
Hans Alberg

**Representant Cramersällskapet**  
Anders Lundquist

**E-post** sekreterare@statistikframjandet.se

**Webbplats** www.statistikframjandet.se

**Ansvarig utgivare**

Maria Josefsson

**Redaktör**

Mattias Strandberg, 070-445 17 29

**Redaktion**

Hans Alberg  
Ingeborg Waernbaum  
Jens Malmros  
Marie Linder  
Marika Wenemark  
Rolf Larsson

**E-post** qvintensen@statistikframjandet.se

**Produktion**

Form och redigering: Mezzo Media AB  
Tryckeri: Trydells Tryckeri AB

**Annonser**

Annonser i Qvintensen bokas med redaktören. Annonsutskick per e-post bokas med Statistikfrämjandets sekreterare. Priset är 6000 kronor för partners och 8500 kronor för övriga annonsörer. På alla priser tillkommer 25 % moms.



# Så stort intresse att ett nummer fick bli två

**Året går mot sitt slut** och julen står för dörren. Vad passar då bättre än att slå sig ner i fätöljen med en kopp varm dryck och detta nummer av Qvintensen att få dyka ner i? De senaste månaderna har jag nämligen förstått hur viktig tidningen är för er medlemmar. När jag i förra numret skrev att en arbetsgrupp ska se över föreningens kommunikation var det flera som undrade över Qvintensens fortlevnad i sin fysiska form. Jag kan nu lugna er med att Qvintensen kommer att finnas kvar som papperstidning och kommer att komma ut minst två gånger per år även framledes.

**Tillsammans i redaktionen** har vi fastställt att utgivningsdatumet blir den 15 juni och 15 december varje år. Det ger oss en möjlighet att summera varje termin och få en struktur i redaktionsarbetet. Utöver det kan det dyka upp specialnummer, såsom det som kommer landa i brevlådan i början av nästa år. För dig som gärna vill vara med och bidra till tidningens innehåll är det den 1:a maj respektive 1:a november som är sista dag att skicka in manuskript. Dessa skickas med fördel till vår nya mailadress: [qvintensen@statistikframjandet.se](mailto:qvintensen@statistikframjandet.se)

**Varje nummer kommer** även att ha ett förbestämt tema som kommer att kommuniceras i förväg. Nästa nummer, som ger ut i juni 2023, kommer t.ex. att ha tema ”Lärdomar från Covid” där vi hoppas få in alster från olika håll som kan ge perspektiv på vad vi lärt oss under och av pandemin. Jag kan tänka mig att det finns många som har mycket att säga i denna fråga och jag ser fram emot att få läsa era bidrag.

**Numret du håller i handen** var tänkt att ha temat Aktuarie, men när vi samlat ihop alla artiklar insåg vi att alla helt enkelt

inte fick plats. Efter många diskussioner kom vi fram till att Aktuarieartiklarna därför får ta plats i ett specialnummer, som kommer att komma ut i januari/februari istället. Så kan det gå när vi har så många engagerade skribenter!

**Som redaktör är jag överväldigad** över den skrivlusta som finns hos er medlemmar! Vi har fått in massor av spännande och intresseväckande artiklar om allt från aktuella ämnen som läkartätheten i europeiska länder, till historiska alster om Barlows tabeller. Vi får ta del av data från den omfattande trygghetsundersökning som polisen genomför sedan 90-talet och en reflektion om förra numrets bokprojekt om Milan Kunderas bok. Givetvis finns även rapporter från våra ordföranden, som delar med sig om vad som händer i respektive förening. Du har med andra ord en hel del spännande artiklar att se fram emot!

**Jag vill även passa på** att slå ett slag på Årets statistikfrämjare, där nomineringsfönstret nu är öppet fram till den 31:a januari. Skicka in dina förslag, inklusive motivering, till vår vice ordförande John Öhrvik på mailadress: [john.ohrvik@regionvastmanland.se](mailto:john.ohrvik@regionvastmanland.se)

**Med det sagt önskar** jag dig god läsning, god jul och ett gott slut. Vi ses igen i det nya året, förhoppningsvis fyllda av ny energi inför ett spännande år med Svenska statistikfrämjandet!

MATTIAS STRANDBERG  
Redaktör  
Sekreterare  
Eventkoordinator

# En snabb och noggrann för att beräkna percentil

Jag tror att det var en tidningsartikel som startade mina funderingar. I artikeln talade man om medianen och 25:e och 75:e percentilen av årsinkomsten för en stor grupp personer, men angav dessa med bara tre siffrors noggrannhet. Med 25:e percentilen menar vi att 25% av alla datavärden är mindre än det angivna värdet, och på motsvarande sätt definieras alla andra percentiler. (25:e percentilen kallas ofta för 0,25 kvantilen).

Percentiler beräknar man genom att sortera datamaterialet, för vilket percentiler ska beräknas, i stigande ordning, med ett stort antal korrekta siffror. Därefter beräknar man percentilerna, men använder inte den noggrannhet som värdena har, utan man tar bort de flesta siffrorna.

Men, tänkte jag, om man gör tvärtom – avrundar först till 3, 4 eller 5 siffrors noggrannhet och sedan utför beräkningarna av percentilerna. Det bör i alla fall vara snabbare att arbeta med avrundade siffror. Metoden innebär att först dela in tallinjen i en massa smådelar/fack. För varje datavärde, beräknar man vilket fack det värdet tillhör, och ökar en räknare i facket med ett. Själva datavärdet användes sedan inte mer.

I huvudet dök också begreppet binärsökning upp. Jag hade hört talas om det, men egentligen inte använt det. Binärsökning motsvarar intervallhalvering där man iterativt utesluter halva kvarvarande ”uppslagsverk” när man letar efter ett specifikt värde.

Jag har arbetat i många år med programpaketet SAS från SAS Institute. Mest med grundmodulen Base, som är ett av flera effektiva språk för datahantering och datamodifiering.

Nu mindes jag att format i SAS faktiskt baseras på binärsökning. Format är en facilitet för att gruppera värden i grupper, där varje grupp får ett unikt namn. När en ny SAS version lanserades på 90-talet, så togs en tidigare övre gräns på 16 tusen grupper bort. Därmed kan binärsökning via format användas för mycket större antal grupper.

**Mina funderingar var** envisa. Det var bara att ge efter. Jag skaffade mig en licens för att använda SAS (1), samt började läsa på om percentiler (2), med mera. Det finns många olika, men mycket snarlika, begrepp. Sedan började jag fundera mer, programmera och dokumentera.

Nedan följer en sammanfattning av det papper på engelska (3), som jag skrev ihop. Det är en övergripande text, med få detaljer. Den är skriven för att vara oberoende av valet av verktyg, i mitt fall SAS.

Att beräkna percentiler är ett klassiskt problem. Det finns effektiva lösningar implementerade i de flesta programpaket (SAS, SPSS, m.fl.). En metod är att sortera datamaterialet i stigande ordning, samt i efterbearbetning beräkna de percentiler som önskas. Denna metod är exakt, stabil och säker, men dyr, speciellt för stora datamängder. (Kallas nedan OS-metoden).

En annan metod kallas P2-metoden. Den uppges fungera också för stora datamängder, och är implementerad i många programpaket. P2-metoden fungerar bra för 25:e, 50:e och 75:e percentilerna, dock finns ingen uppskattning av felet och nästan ingen dokumentation av metoden. (Beteckningarna OS samt P2 användes i SAS Systemet).

Den metod som jag beskriver här har jag kallat för SLOT-

---

»SLOT-metoden är generell och enkel. Det som krävs är en dator med ett modernt programmeringsspråk som stödjer binärsökning, stora vektorer (arrayer), samt snabb skrivning och läsning.»

---

# metoder för stora datamängder

metoden. Tanken är att man definierar ett antal olika fack (slot), av lämplig storlek. För varje slot håller man reda på hur många datavärden som hamnar i denna, men man lagrar inte själva datavärdena. När alla datavärden har behandlats, är det enkelt att beräkna i vilken slot som en viss percentil hamnar. Med ekvidistanta slots, så är den undre och övre gränsen i varje slot enkel att räkna ut.

Det man har åstadkommit kan ses som grunddata, för att direkt plotta upp ett histogram.

SLOT-metoden fungerar även med en slotindelning med varierande slot-bredd, men för enkelhetens skull väljer vi samma bredd här.

SLOT-metoden är generell och enkel. Det som krävs är en dator med ett modernt programmeringsspråk som stödjer binärsökning, stora vektorer (arrayer), samt snabb skrivning och läsning. De flesta moderna datorspråk uppfyller dessa krav, och kapaciteten i en modern PC räcker bra. Jag har använt SAS Systemet (4), vilket underlättar jämförelsen mellan SLOT-metoden och OS- och P2-metoderna.

Nu över till teorin bakom SLOT-metoden. Börja med en stor mängd värden betecknade  $X_i$ , där  $i=1, 2, 3, \dots$ , TOTPOP (totala antalet värden). Identifiera ett område (range) på  $x$ -axeln, som på önskvärt sätt täcker datamängden,

inklusive (delar av) de undre och övre svansarna. Ofta har användaren en viss information om datamängden, t.ex. storleksordningen hos värdena.

Vi har använt format i SAS, och angivit LOW (minus oändligheten) som undre gräns för första slot, och HIGH (plus oändligheten) som övre gräns för sista slot. Eftersom vi använder LOW och HIGH kommer inga datavärden att hamna utanför. Alla datavärden kommer alltid att behandlas.

Den noggrannhet som man får, beror av hur fin slot-indelning man gör, innan beräkningarna börjar.

**Vårt intressanta område** identifieras av ”övre gräns för första slot” till ”undre gräns för sista slot”. Vi tänker oss nu en indelning av det området i ett stort antal slots, alla med samma bredd, numrerade 2, 3, ..., NSLOT (totala antalet slots) -1. Den första samt sista slot har oändlig bredd. Värdet på NSLOT är ofta 5,000 till 50,000, eller t.o.m. större än så.

Varje slot, numrerad 2 till NSLOT-1, motsvarar ett visst litet intervall på  $x$ -axeln, alla med kända undre och övre gränser. Vi kan i efterbearbetningen välja antalet percentiler vi vill beräkna, t.ex., 3 (kvartiler: 25%, 50%, 75%), eller 9 (deciler: 10%, 20%, ..., 90%) eller så många som 99 (en per procent).

Nedan följer en stegvis beskrivning av SLOT-metoden.

## De olika stegen i SLOT-metoden:

1. Bestäm Range, utgående ifrån den aktuella datamängden. Välj NSLOT, samt skapa grunden för binärsökning. Då definierar man också undre och övre gräns för varje slot. Genom valet av NSLOT anger vi vilken noggrannhet vi vill ha, och är säkra på att få den.
2. Definiera en vektor (array) med NSLOT element.
3. Läs ett datavärde från datamängden. Använd binärsökning för att hitta rätt slot (1 till NSLOT) för detta datavärde. Öka räknaren i den hittade sloten med ett. Själva datavärdet sparas inte. Upprepa detta för nästa datavärde. Detta steg tar en hel del CPU-tid.
4. När alla datavärden i datamängden har lästs, har vi en vektor ”Slot Array” med bara en rad, men med NSLOT värden (typiskt 5 eller 50 tusen). Varje element  $j$  i vektorn innehåller ett värde, som är antalet  $X_i$ -värden som ligger inom gränserna för slot  $j$ . Dessa slot-gränser känner vi exakt.
5. Efterbearbetning: För varje percentil som vi önskar beräkna, kan vi enkelt bestämma



## FORTS: EN SNABB OCH NOGGRANN METOD FÖR ATT BERÄKNA PERCENTILER FÖR STORA DATAMÄNGDER

exakt i vilken slot den ligger. Vi använder mittvärdet i denna slot som värde på percentilen. Felet är då högst halva slot-bredden. Notera att summan av alla element (antal) i "Slot Array" är lika med TOTPOP. Det första och sista elementet innehåller normalt bara ett litet antal värden, eftersom de svarar mot svansarna ("de minsta resp. största värdena") i datamängden. Dessa bägge element har oändligheten som undre respektive övre gräns.

**Tabell 1 nedan** visar ett enkelt exempel på vektorn som är SLOT-metodens resultat. Första slot och sista slot inkluderar oändligheten. Maximala felet för de percentiler som ligger i slot 2 till 9, är 0.5.

För att kunna undersöka hur SLOT-metoden fungerar behöver vi en datamängd, att använda i datorprogrammet. Det är önskvärt, men inget krav, att denna liknar en datamängd som är känd. Låt oss nu återgå till det inledande exemplet om den årliga inkomsten (inkl. sociala avgifter) i MSEK för alla inkomsttagare i Sverige. Gumbel-fördelningen (5) med  $m=2$  och  $\beta=1$  är skev (medianen är 1.63, medelvärdet är 2.6) och liknar fördelningen av årliga inkomster i Sverige.

Vi använder slumpade data från Gumbel som datamängd att analysera. Vi väljer  $\text{range}=10$  (miljoner) och  $\text{TOTPOP}=5$  miljoner och kallar datamängden för EDF (Experimental Distribution Function), med värdena  $X_i$ , där  $i=1, 2, \dots, \text{TOTPOP}$ .

För exemplet med den Gumbel-genererade datamängden, visar Tabell 2 nedan att när NSLOT ökas från 5 tusen till 500 tusen, så ökar noggrannheten från knappt 4 till knappt 6 siffror. Redan vid 50 tusen slots är det maximala felet mindre än 100 SEK. En försiktig uppskattning av antalet korrekta siffror är  $\log_{10}(\text{differensen mellan } 99 \text{ och } 1 \text{ percentilerna} / (\text{halva slot-bredden}))$ . I vårt exempel är detta ungefär  $\log_{10}(\text{NSLOT})$ .

Utan binärsökning skulle vi behövt använda sekventiell sökning, och i snitt söka igenom halva antalet slots, för att hitta rätt slot för det aktuella datavärdet. Med  $\text{NSLOT}=5000$  innebär detta 2500 sökningar för varje datavärde. Rent teoretiskt ökar CPU-tiden för binärsökning, som  $\log_2(\text{NSLOT})$ .

Total CPU-tid beräknas som tiden för: skapa grunden för binärsökningen (format i SAS) + hämta datavärden + använd binärsökning + administrera vektorn + beräkna percentilerna.

Efterbearbetningen att beräkna percenti-

lerna, efter summering och normering, är en snabb beräkning, helt oberoende av hur många (3 eller 9 eller 99) percentiler man beräknar. Man kan spara "Slot Array" permanent, samt senare enkelt och snabbt beräkna ytterligare percentiler.

Vid beräkningen använder man antingen de inbyggda verktygen i programmeringsspråket eller beräknar percentilerna med egen kod. Det senare har flera fördelar.

Det är enkelt att bestämma exakt i vilken slot som percentilen ligger. Det är också enkelt att kontrollera om range är olämpligt vald genom kontrollerna:

*Om FörstaElementet  $> k * 0.01$ , så är percentilerna 1, 2,, k ej korrekt uppskattade.*

*Om NästSistaElementet  $< l * 0.01$ , så är percentilerna l, l+1, ,99 ej korrekt uppskattade.*

**"Slot Array" kan** också användas på andra sätt. Vi kan t.ex. snabbt approximativt beräkna total inkomst i varje slot som (antalet värden) \* (mittpunktens värde), och lagra detta i en ny vektor. Utgående ifrån den nya vektorn kan vi beräkna percentiler för total inkomst.

Genom att hämta uppgift om både lön och kön, kan vi göra mer komplexa analyser, genom att skapa en vektor per kön. Med en enda genomläsning av det stora datamaterialet, kan vi få 6 uppsättningar percentiler för inkomst per person för grupperna män, kvinnor, samtliga, samt även för ackumulerad inkomst indelad i män, kvinnor, samtliga.

Vi har även jämfört SLOT-metoden med OS- och P2-metoderna. Beräkningstiden för OS-metoden (sortering) beror endast på storleken av datamängden, ej på dess struktur (fördelning av värden). P2-metoden använder ett antal markörer, vilkas värde är starkt beroende av fördelningen av datavärdena.

Inget i SLOT-metoden beror av datamängdens struktur, eftersom binärsökningstiden inte beror av fördelningen av värden. De slutsatser som vi kan dra ur figurerna nedan, gäller därför generellt, även med helt andra datamaterial.

**Tabell 1:** Ett exempel med Range 9, samt 10 olika slots (NSLOT är 10).

Slot No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Undre och övre gräns	Minus oändligheten till 1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9 till plus oändligheten
Mittvärde	0.5	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	8.5	9.5
Antal värden	n1	n2	n3	n4	n5	n6	n7	n8	n9	n10

**Tabell 2:** Uppskattning av felet i percentilen, vid olika val av antalet slots (NSLOT).

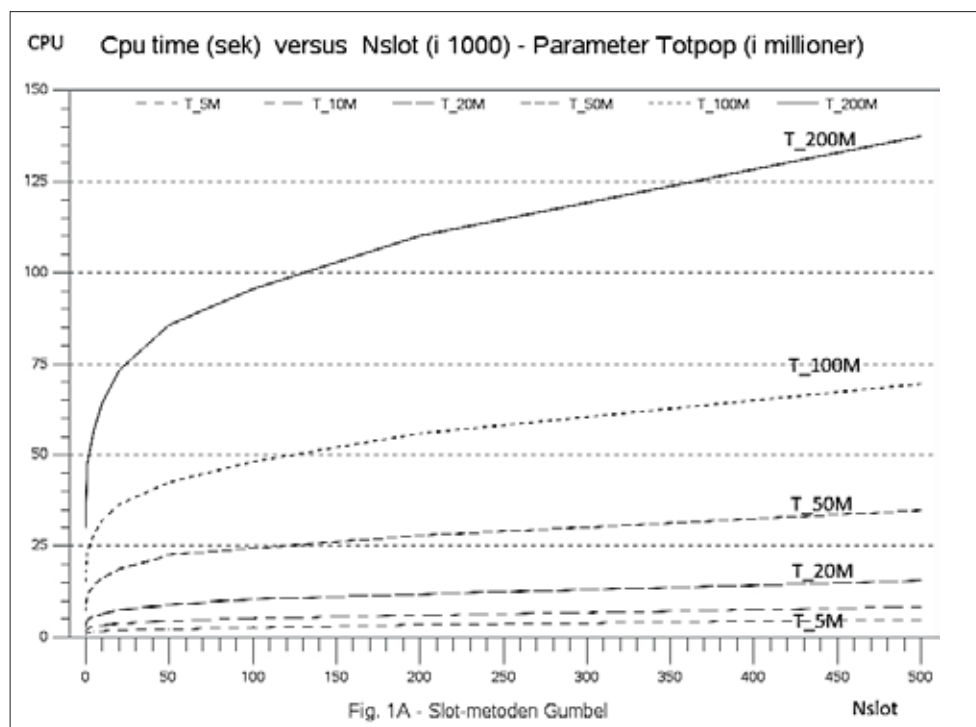
Antalet (Nslot)	1'	5'	10'	20'	50'	100'	200'	500'
$\log_2$ (Nslot)	10.0	12.3	13.3	14.3	15.6	16.6	17.6	18.9
$\log_{10}$ (Nslot)	3.0	3.7	4.0	4.3	4.7	5.0	5.3	5.7
Största Absolut felet i SEK. (Range 10 MSEK)	5000	1000	500	250	100	50	25	10

Med SLOT-metoden avbildas den stora osorterade datamängden med miljontals poster, på en mer hanterbar sorterad datamängd med värden i tex. 50 tusen fack, där värdet (antalet) i varje fack representerar fackets vikt. På denna nya datamängd kan man göra olika beräkningar. Vi har beräknat percentiler snabbt och noggrant. Felanalysen är gjord i och med valet av fackindelning.

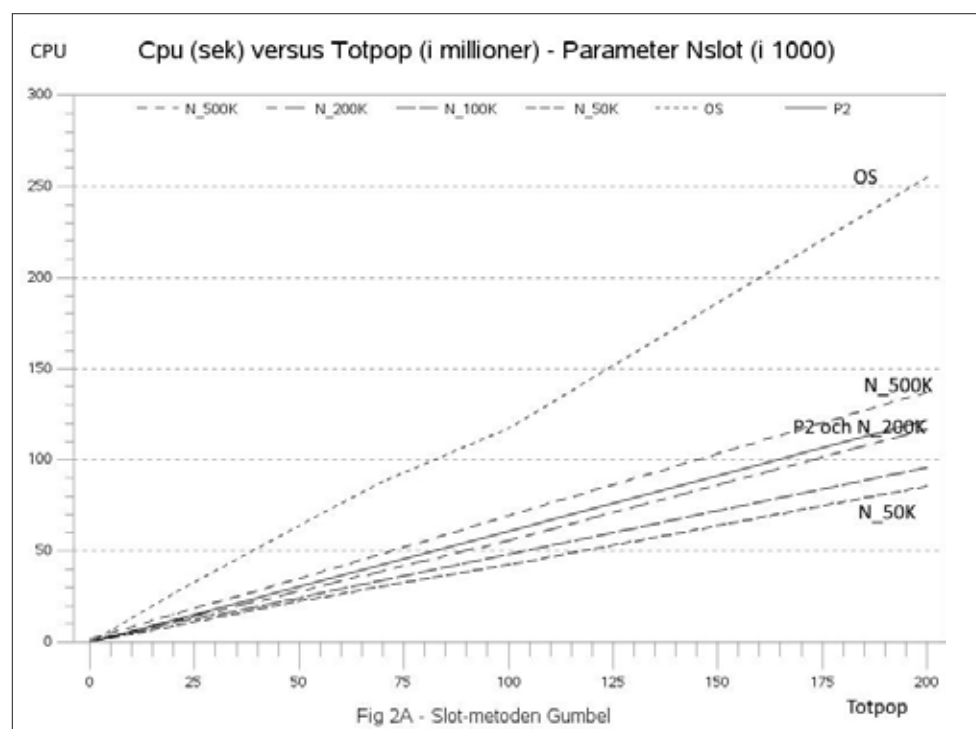
ANDERS SKÖLLERMO,  
fil.dr., pensionerad aktuarie,  
IT-specialist

## Referenser

- 1) "SAS on demand for Academics" - Linux plattform.
- 2) Percentile - <https://en.wikipedia.org/wiki/Percentile>, Binary Search - [https://en.wikipedia.org/wiki/Binary\\_search\\_algorithm](https://en.wikipedia.org/wiki/Binary_search_algorithm)
- 3) "A Fast and Accurate One pass Method for Computing All Quantiles of Very Large Data Sets" - [www.ResearchGate.net](http://www.ResearchGate.net) samt <https://communities.sas.com>
- 4) Proc Means, Proc Univariate - SAS System - [www.sas.com](http://www.sas.com)
- 5) Gumbel fördelningen - [https://en.wikipedia.org/wiki/Gumbel\\_distribution](https://en.wikipedia.org/wiki/Gumbel_distribution)



**Figur 1A:** CPU – NSLOT – Figuren visar total CPU-tid (i sekunder) som funktion av NSLOT (totala antalet slots, i 1000-tal), för olika värden på parametern TOTPOP (totala antalet datavärden). Beteckningar: T\_200M = Parametern TOTPOP har värdet 200M (= 200 miljoner).



**Figur 2A:** CPU – TOTPOP – Graferna visar totala CPU-tiden (i sekunder) som funktion av TOTPOP (totala antalet datavärden), för olika värden på parametern NSLOT.

Den översta kurvan visar OS (sortering), den andra kurvan visar SLOT-metoden med NSLOT = 500 (tusent). Den tredje kurvan uppifrån visar P2-metoden (endast 25, 50, 75 percentilerna). SLOT-metoden är bättre än P2, när TOTPOP är 10 miljoner eller större, och NSLOT har värdet 200 tusen. Beteckningar: N\_500K = Parameter NSLOT har värdet 500K (= 500 tusent).

No. <i>n</i>	Square <i>n</i> <sup>2</sup>	Cube <i>n</i> <sup>3</sup>	Fourth power <i>n</i> <sup>4</sup>	$\frac{1}{\sqrt{n}}$	Square root $\sqrt{n}$	Cube root $\sqrt[3]{n}$	Reciprocal $\frac{1}{n}$	No. <i>n</i>	Square <i>n</i> <sup>2</sup>
300	9 00 00	27 000 000	81 0000 0000	0·0	17·3205081	6·6943295	0·00	350	12 25 00
301	9 06 01	27 270 901	82 0854 1201	577350	17·3493516	6·7017594	3333333	351	12 32 01
302	9 12 04	27 543 608	83 1816 9616	576390	17·3781472	6·7091729	3322259	352	12 39 04
303	9 18 09	27 818 127	84 2889 2481	575435	17·4068952	6·7165700	3311258	353	12 46 09
304	9 24 16	28 094 464	85 4071 7056	574485	17·4355958	6·7239508	3300330	354	12 53 16
305	9 30 25	28 372 625	86 5365 0625	573539	17·4642492	6·7313155	3289474	355	12 60 25
306	9 36 36	28 652 616	87 6770 0496	572598	17·4928557	6·7386641	3278689	356	12 67 36
307	9 42 49	28 934 443	88 8287 4001	571662	17·5214155	6·7459967	3267974	357	12 74 49
308	9 48 64	29 218 112	89 9917 8496	570730	17·5499288	6·7533134	3257329	358	12 81 64
309	9 54 81	29 503 629	91 1662 1361	569803	17·5783958	6·7606143	3246753	359	12 88 81
310	9 61 00	29 791 000	92 3521 0000	568880	17·6068169	6·7678995	3236246	360	12 96 00
311	9 67 21	30 080 231	93 5495 1841	567962	17·6351921	6·7751690	3225806	361	13 03 21
312	9 73 44	30 371 328	94 7585 4336	567048	17·6635217	6·7824229	3215434	362	13 10 44
313	9 79 69	30 664 297	95 9792 4961	566139	17·6918060	6·7896613	3205128	363	13 17 69
314	9 85 96	30 959 144	97 2117 1216	565233	17·7200451	6·7968844	3194888	364	13 24 96
315	9 92 25	31 255 875	98 4560 0625	564333	17·7482393	6·8040921	3184713	365	13 32 25
316	9 98 56	31 554 496	99 7122 0736	563436	17·7763888	6·8112846	3174603	366	13 39 56
317	10 04 89	31 855 013	100 9803 9201	562544	17·8044938	6·8184619	3164557	367	13 46 89
318	10 11 24	32 154 432	102 2606 3360	561656	17·8325545	6·8256242	3154574	368	13 54 24
319	10 17 61	32 46 759	103 555 1241	560772	17·8606711	6·8327711	3144654	369	13 61 61
320	10 24 00	32 76 000	104 856 0000	559890	17·8888488	6·8399211	3134799	370	13 69 00
321	10 30 41	33 076 161	106 1744 7681	558146	17·9164729	6·8470213	3125000	371	13 76 41
322	10 36 84	33 386 248	107 5037 1856	557278	17·9443584	6·8541440	3115265	372	13 83 84
323	10 43 29	33 698 267	108 8454 0241	556415	17·9722008	6·8612120	3105595	373	13 91 29
324	10 49 76	34 012 384	110 199 956	555555	18·0000000	6·8683555	3096000	374	13 98 76
325	10 56 25	34 328 125	111 566 0625	554700	18·0277164	6·8754742	3086485	375	14 06 25
326	10 62 76	34 645 976	112 945 8176	553849	18·0554711	6·8825888	3077000	376	14 13 76
327	10 69 29	34 965 783	114 3381 1041	553001	18·0832413	6·8896918	3067545	377	14 21 29
328	10 75 84	35 288 000	115 7456 0000	552156	18·1110211	6·8967844	3058100	378	14 28 84

# Barlows tabeller – samling siffror

Bakgrundsbilden:  
Barlow's tables of  
squares, cubes, square  
roots, cube roots and  
reciprocals of all integer  
numbers up to 10,000.  
APS Library.

**B**otaniserande i biblioteket. För en tid sedan omorganiserades avdelningens bibliotek. Bland diverse böcker och inbundna volymer av de gängse tidskrifterna inom statistik (och en del mer exotiska sådana, t.ex.

*Journal of the Indian Society of Agricultural Statistics*) återfanns en liten, väl använd bok. Av utsidan att döma såg den ut att vara av brittiskt ursprung. När jag av nyfikenhet öppnade den och började bläddra på måfå, möttes jag av tabeller, sida upp och sida ner. Det rörde sig inte om statistiska tabeller, sådana man stöter på i statistikämnet, utan betydligt mer grundläggande matematik: diverse mått för heltal som t.ex. kvadrater och kvadratrötter (se figur 1 nedan).

### Barlows tabeller: fyra utgåvor

Det rörde sig om ett exemplar av *Barlow's Tables*, eller försvenskat, Barlows tabeller. Dessa utkom i fyra utgåvor, under

en mer än sekellång period, med uppdateringar i såväl typografi som innehåll enligt följande:

Utgåva	År	Förford
1	1814	P. Barlov (juli, 1814)
2	1840	A. de Morgan (dec, 1839)
3	1930	L. J. Comrie (jan 1930)
4	1941	L. J. Comrie (jan, 1941)

### Vem var då denne Barlow?

**Peter Barlow** (1776–1862) var verksam som lärare i matematik vid *Royal Military Academy* i Woolwich, England. Bland bidragen till matematikämnet märks arbeten inom bl.a. talteori. Hans levnad infaller under den s.k. industriella revolutionen, och han var involverad inom olika ingenjörprojekt, såsom analys av strömmar i Themsen i samband med konstruktion av nya broar samt beräkningar av kurvradier vid planering av järnvägar.

I förordet till första utgåvan framhåller Barlow det främsta målet med samlingen: "mathematical investigations more pleasant and easy". Han betonar också rent pekuniära sammanhang, t.ex. höga kostnader för själva publiceringen. Till andra utgåvan (1840) hade vissa rättningar genomförts. Dessutom var den tidigare utgåvan utgången och en fransk tabellsamling av Lalande fanns inte tillgänglig i England.

I förordet till tredje upplagen (1930) anges flera orsaker till en uppdatering. Av rent trycktekniska skäl gjordes en ny typsättning – efter över ett sekel av tryckningar började slitage göra sig påmint i typsättningsprocessen. Vidare försvann visst innehåll, t.ex. primtalen från 1 till 100 000. Man

No. <i>n</i>	Square <i>n</i> <sup>2</sup>	Cube <i>n</i> <sup>3</sup>	Fourth power <i>n</i> <sup>4</sup>	$\frac{1}{\sqrt{n}}$	Square root $\sqrt{n}$	Cube root $\sqrt[3]{n}$	Reciprocal $\frac{1}{n}$
700	49 00 00	343 000 000	2401 0000 0000	0·0	26·4575131	8·8790400	0·00
701	49 14 01	344 472 101	2414 7494 2801	377964	26·4764046	8·8812661	1428571
702	49 28 04	345 948 408	2428 5578 2416	377695	26·4952826	8·8834882	1426534
703	49 42 09	347 428 927	2442 4253 5681	377426	26·5141472	8·8857063	1424501
704	49 56 16	348 913 664	2456 3521 9456	377157	26·5329983	8·8879204	1422475
705	49 70 25	350 402 625	2470 3385 0625	376889	26·5518361	8·9001305	1420440
706	49 84 36	351 895 816	2484 3844 6096	376622	26·5706605	8·9023366	1418411
707	49 98 49	353 393 243	2498 4902 2801	376355	26·5894716	8·9045387	1416382
708	50 12 64	354 894 912	2512 6559 7696	376089	26·6082694	8·9127369	1414347
709	50 26 81	356 400 829	2526 8818 7761	375823	26·6270539	8·9169311	1412317

Figur 1: Utdrag ur tabellsamlingen Barlow's Tables (fjärde utgåvan, 1941).



Cube $n^3$	Fourth power $n^4$	$\frac{1}{\sqrt{n}}$	Square root $\sqrt{n}$	Cube root $\sqrt[3]{n}$	Reciprocal $\frac{1}{n}$
		0.0			0.00
2 875 000	150 0625 0000	534522	18.7082869	7.0472987	2857143
3 243 551	151 7848 6401	533761	18.7349940	7.0540041	2849003
3 614 208	153 5220 1216	533002	18.7616630	7.0606967	2840909
3 986 977	155 2740 2881	532246	18.7882942	7.0673766	2832861
4 361 864	157 0409 9856	531494	18.8148877	7.0740440	2824859
4 738 875	158 8230 0625	530745	18.8414437	7.0806988	2816901
5 118 016	160 6201 3696	529999	18.8679623	7.0873411	2808989
5 499 293	162 4324 7601	529256	18.8944436	7.0939709	2801120
5 882 712	164 2601 0896	528516	18.9208879	7.1005885	2793296
6 268 279	166 1031 2161	527780	18.9472953	7.1071937	2785515
6 656 000	167 9616 0000	527046	18.9736660	7.1137866	2777778
7 045 881	169 8356 3041	526316	19.0000000	7.1203674	2770083
7 437 928	171 7252 9936	525588	19.0262976	7.1269360	2762431
7 832 147	173 6306 9361	524864	19.0525589	7.1334925	2754821
8 228 544	175 5519 7016	524142	19.0787840	7.1400370	2747253
8 627 125	177 4890 0625	523424	19.1049732	7.1465695	2739726
9 027 896	179 4420 9936	522708	19.1311265	7.1530901	2732240
9 430 863	181 4112 6721	521996	19.1572411	7.1595988	2724796
9 836 032	183 3965 9776	521286	19.1833211	7.1660957	2717391
10 243 000	185 3984 0000	520579	19.2093677	7.1725807	2710027
10 652 000	187 4161 0000	519875	19.2353811	7.1790544	2702703
11 064 811	189 4504 4881	519174	19.2613603	7.1855166	2695418
11 478 848	191 5013 1456	518476	19.2873015	7.1919663	2688172
11 895 117	193 5687 8641	517780	19.3132079	7.1984050	2680965
12 313 624	195 6529 5376	517088	19.3390796	7.2048321	2673797
12 734 375	197 7539 0625	516398	19.3649167	7.2112479	2666667
13 157 376	199 8717 3376	515711	19.3907194	7.2176522	2659574
13 582 633	202 0065 2641	515026	19.4164878	7.2240451	2652520
14 010 152	204 1582 7456	514345	19.4422221	7.2304268	2645502

# en storslagen

genomförde även en noggrann kontroll, dels mot andra tabellverk, dels genom nya beräkningar. I texten nämns flera tabellverk, och ett verk av Jahn får hård kritik: *one of the most inaccurate ever printed*. Utvecklingen inom, låt oss kalla det, räknemaskiner, hade fått fart och beräkningar av kvadrater och kuber genomfördes med hålkortsmaskiner av skilda fabrikat. Under brinnande krig utkom så den fjärde utgåvan (1941). Bland annat utökades tabellerna från  $n=10\,000$  till  $n=12\,500$ . Vidare användes andra typer av räknemaskiner.

De bägge senare upplagornas förord författades av Leslie Comrie (1893–1950), en av pionjärerna inom vetenskapliga beräkningar, i synnerhet beräkningar med hålkort. Redan 1871 hade i Storbritannien skapats en kommitté, *Mathematical Tables Committee*. Comrie valdes 1929 till dess sekreterare och ledde arbetet i en



Leslie Comrie i arbete.

mängd tabellprojekt. Som kuriosita kan nämnas, att Comrie hedrats med att få en asteroid i huvudasteroidbältet uppkallad efter sig.

I en artikel från så sent som 2003 av K.R. Gabriel, *Some heuristics for analysis of variance*, åberopar författaren (i ett retrospektiv) Barlows tabeller när beräkning av stickprovsvarianser är på tal:

*But computational convenience should not be a didactic criterion. Indeed, in the days of pencil and paper calculation, we used*

$$s^2 = \frac{1}{n-1} \left\{ \sum_{i=1}^n x_i^2 - \left( \sum_{i=1}^n x_i \right)^2 / n \right\}$$

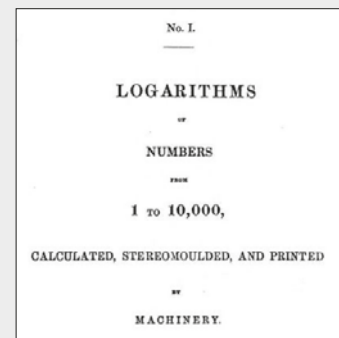
*and looked up the squares in Barlow's Tables.*

### Matematiska och statistiska tabeller

”Redan de gamla grekerna”, lyder ett slitet talesätt. När det gäller matematiska tabeller kan man säga ”redan de gamla sumererna”, då tabeller påträffats som daterats så långt tillbaka som 2600 f. Kr; inte minst tabeller med astronomisk innebörd. På 1600-talet publicerades tabeller med kvadrater och kuber upp till 10 000 (Guldin, 1635). En milstolpe är arbetet från 1614 av John Napier, med publiceringen av *Mirifici Logarithmorum Canonis Descriptio* där logaritmer presenteras, som matematiskt begrepp och i

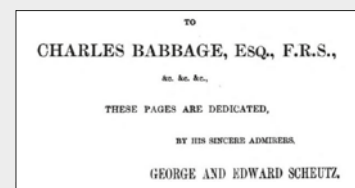
### Viktiga svenska bidrag

Charles Babbage (1791–1871) är ett nyckelnamn när det gäller utvecklingen av så kallade differensmaskiner för beräkningar av matematiska tabeller. Idéerna spreds till Sverige, där Georg och Edvard Scheutz (far och son) utvecklade en maskin. I London publicerades 1857 en skrift: *Specimens of Tables, calculated stereomoulded, and printed by machinery*. Denna anses vara den första tabellsamling som helt och hållet färdigställdes maskinellt, t.ex. logaritmbereäkningar. På försättsbladet för avdelningen med logaritmer betonas att dessa framtagits på maskinell väg, ”by machinery”.



Titelsida till skriften av Georg och Edvard Scheutz (1857).

Boken tillägnades Babbage, se kopia av textavsnitt ur bokens början, som var mycket förtjust i den svenska maskinen. I London fick Babbage möjlighet att göra närmare undersökningar då den fraktats dit. Vid världsutställningen i Paris 1855 erhöll maskinen guldmedalj.



Textavsnitt ur bokens början. Verket tillägnas den namnkunnige Charles Babbage.



## BARLOWS TABELLER – EN STORSLAGEN SAMLING SIFFROR

tabeller. Det lär ha tagit Napier över tjugo år att göra beräkningarna för tabellerna.

Inom statistikområdet skedde en enorm utveckling inom teori och metodik med start under 1800-talets senare del, med namn som Karl Pearson, Ronald Fisher med flera. I tidskriften *Biometrika*, under ledning av Pearson, publicerades en mängd tryckta tabeller för statistiska ändamål. För ett exempel, se bilden med inledningen från en artikel av W. Gibson (1906). En sammanställning av tabeller utkom separat 1924, återigen under Pearson: *Tables for Statisticians and Biometricians*. I en handbok från 1936 av F.J.F. Shaw ges en referens till nämnda verk: "This enormously facilitates the calculation of probable errors."

En lärobok som fick stort genomslag kom i sin första utgåva 1937:

*Statistical Methods Applied to Experiments in Agriculture and Biology* av G.W. Snedecor. Dess struktur känns igen även i grundläggande läroböcker i tillämpad statistik av idag. Tabeller ingick, och författaren betonar vikten av detta när han i förordet tackar Fisher: "He and his publishers, Messrs. Oliver and Boyd of Edinburgh, have been liberal in permitting the use of tables of functions."

### Människorna bakom tabellerna

Så här långt har nämnts flera enskilda namn:

Barlow, Comrie, Pearson med flera. Dock bör betonas att framställandet av matematiska tabeller, långt in på 1900-talet, krävde en avsevärd numerär av medarbetare, på engelska kallade *computers*. En svensk benämning kan vara "räknebiträden". Just om Barlows tabeller är det svårt att finna närmare dokumentation, men två andra exempel kan ges; det första från Frankrike.

I kölvattnet av franska revolutionen, med start 1790, kom Gaspard Riche de Prony att ansvara för tabellverk. Det finns dokumenterat att arbetet organiserades på tre nivåer, där på den högsta nivån en handfull matematiker återfanns, t.ex. den store A.-M. Legendre. Även på den näst högsta nivån fanns kvalificerad matematisk kompetens, t.ex. A. M. Parseval, ett känt namn för sina resultat inom Fourieranalysen. Här lades konkret riktlinjerna upp för tabellernas struktur, det kommande innehållet i rader och kolumner. Vidare skedde kontroll efter genomförda beräkningar. Den tredje nivån, slutligen, omfattade 60–80 assistenter, vilka utförde elementära beräkningar med addition och subtraktion. Flera av dessa kom från frisöryrket, en yrkeskategori som påverkats negativt av revolutionen och dess anda.

Även från svensk horisont finns viss dokumentation kring beräkningsarbete. Carl Charlier blev 1897 professor i astronomi i Lund. Senare kom han att intressera sig för den matematiska statistiken. Han lät efter sin ankomst till Lund anställa inte mindre än fem stycken räknebiträden (ett belopp på 1500 kr åskades 1907). Charlier resonerade att en betydande del av arbetet i astronomisk forskning består i ".../räkneprocuder af rent elementär art, hvilka hvarje person med vanlig folkskolebildning lätt kan lära sig att utföra". En av dessa personer, Frida Palmér, blev senare, som första kvinna i Sverige, filosofie doktor i astronomi (1939). Under andra världskriget

knöts hon till Försvarets radioanstalt.

### Tabeller: ett kulturarv

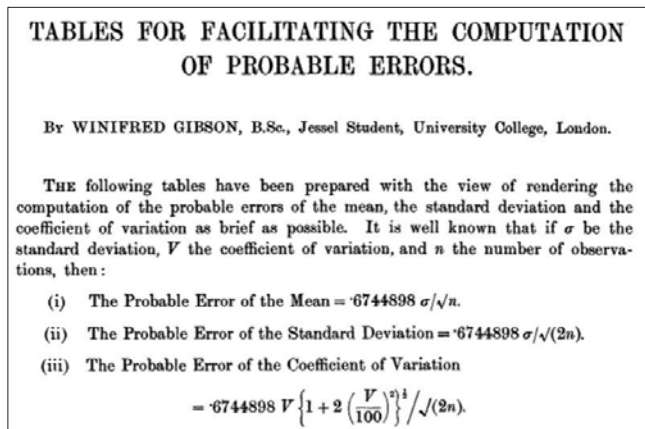
Även i läroböcker i (matematisk) statistik utgivna under 2000-talet finner man statistiska tabeller i slutet av böckerna, även om det i den löpande texten betonas att miniräknare eller statistisk programvara nu oftast används i praktiken. Man får måhända uppfatta tabellernas förekomst som ett kulturarv, eller i vissa fall som ett pedagogiskt drag. Avslutningsvis fick den slitna boken en fin placering i bokhyllan bland annan äldre litteratur, som en hälsning från svunna tider och möjlig impulsgivare till fler populärvetenskapliga artiklar. Likt denna lilla uppsats.

JESPER RYDÉN

Sveriges lantbruksuniversitet

### Tackord

Varmt tack till Gustav Holmberg och Rolf Larsson för värdefulla upplysningar.



Inledningen till tabellorienterad artikel i tidskriften *Biometrika* (Winifred Gibson, 1906).



Räknebiträden vid observatoriet i Lund omkring 1914.

### Referenser

- The History of Mathematical Tables. From Sumer to Spreadsheets. (2003). Redaktörer: M. Campbell-Kelly, M. Croarken, R. Flood, E. Robson. Oxford University Press.
- M. Bullynck (2014). From exploration to theory-driven tables (and back again). A History of Tables in Number Theory. URL: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01383821/>
- D.A. Grier (1998). The math tables project of the work projects administration: The reluctant start of the computing era. *IEEE Annals of the History of Computing*, vol. 20, sid 33-50.
- G. Holmberg (2018). Beräkningsarbete. I "Kunskap i rörelse: Kungl. Vetenskapsakademien och skapandet av det moderna samhället". (Red. J. Kärfelt, K. Grandin, S. Jülich.)
- K. Lundmark. Carl Vilhelm Ludvig Charlier, Svenskt biografiskt lexikon. URL: <https://sok.riksarkivet.se/sbl/artikel/14793>
- K. Sempler (2015). Logaritmnernas upptäckt. *Ny Teknik*. URL: <https://www.nyteknik.se/popularteknik/logaritmnernas-upptack-6345064>
- F.J.F. Shaw (1936). *A Handbook of Statistics for Use in Plant Breeding and Agricultural Problems*.

## OM KUNDERA MED FLERA

# »Vi väljare skall nog skapa oss egna uppfattningar»

I nte förvånande handlar Nr 1 2022 av Qvintensen detta valår om opinionsundersökningar. Dessa utgör ju numera en stor apparat, som inkluderar flera institut som producerande, medier av olika slag som kunder, och även akademisk verksamhet. Det är ingen brist på självförtroende bland de inledande bidragen, med enighet om dessa undersökningars värde för demokratin. Optimismen låter sig inte dämpas av några tankar om att dessa kanske styr valen. Karin Nelsso vid Demoskop konstaterar att "Alternativet, att inte ha några mätningar alls, skulle innebära att vi inte har någon uppfattning om vad folk tycker. Då skulle politiker och andra som påstår sig veta hur opinionen ser ut bara spekulera." Men man får hoppas att våra politiker ser, lyssnar, läser och tänker självständigt.

Men vänder vi blad, då  
"så går beslutsamhetens friska hy  
I eftertankens kränka blekhet över."

**Det gäller Milan Kunderas** betänkligheter när det gäller opinionsundersökningar, som diskuteras av tre statistiker. Den som har läst Kunderas "Tillvarons olidliga lätthet" är inte förvånad över dessa. De går, som sagt, tillbaka till hans uppväxt i det kommunistiska Tjeckoslovakien, där lögnen blev sanningar och skapande av ofta falska bilder (imagologi) blev det gängse för massmedia. Det senare gäller förstas runt om i världen; det är i detta sammanhang som Kundera tydligt menar att opinionsundersökningar hör hemma. En av de tre statistikerna, Jan Wretman, frågar sig om detta "möjligen har någon aktualitet idag". I hög grad, tycker jag.

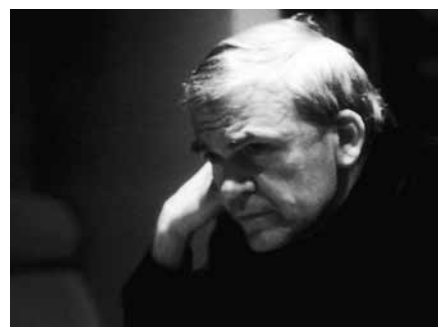
**Här i Sverige publicerade** Sven Lindqvist (1932-2019) sin bok "Reklamen är livsfarlig" år 1957; han fick se sina farhågor om detta slags imagologi besannade i övermått.

Det är lätt att i detta sammanhang komma att tänka på Marchall McLuhan (1911-1980) och hans bok "Understanding media: The Extension of Man" från 1964, som väckte mycken uppståndelse. Om man känner till en sak om McLuhan så är det nog citatet "The Medium is the Message". Detta är rubriken på bokens första kapitel, enligt McLuhan överdriven för att väcka uppmärksamhet. I en uppföljare av den boken några år senare blev det ett korrekturfel, där stod "The Medium is the Massage". Det tyckte McLuhan var vad han var ute efter, så han behöll det!

Han hade framsynt mest TV och datorer i åtanke, men hur visionär han än var kunde han nog inte förutse den omvälvande effekt som informationsteknologin inneburit de senaste 30 åren. De vinster vi har med Internet är ju stora. Om vi begränsar oss till sökande av kunskap finns t.ex. Google, för att inte tala om det beundransvärda Wikipedia.

**Men det finns ju** andra sidor av dagens medielandskap: på bussar och spårvagnar och andra ställen ser vi folk hypnotiserade av sina mobiler, i sociala medier sprids mycket elände, och subtila medel används för att hitta detaljer om användares liv och konsumtionsvanor, våldsamma krigsspel utspelar sig på skärmar av olika format, stora summor satsas på vadsugning och casinospel i bl.a. mobilerna.

**När det gäller politik:** har fokuseringen på partiledare blivit allt större, och dessa personer måste "göra sig i tv". T.o.m. SVT ägnar sig åt underhållningsprogram där partierna förolämpas och deras ledare förödmjukas. De ställer även till förfogande en "valbarometer", en app där man skall klicka på en av fyra ansikten som svarar mot ens inställning i olika politiska frågor. Detta gör förstas konstruktören av denna barometer till en mäktig person!



Milan Kundera.

Och i USA kan man bli president om man har ett starkt varumärke (Trump), tillkommet på högst tvekelaktigt sätt.

**Sven-Eric Liedman skriver** i boken "Ett oändligt äventyr" från 2001:

*"I mediernas osorterade värld finns inga gränser mellan det trovärdiga och partsintresset, insikten och fördomen, den sakliga upplysningen och reklamen, det snyltande medlidandet och inlevelsen. Både barnet och den vuxne måste skaffa sig redskap att hävda och utveckla sin välgrundade mening mitt i mångfaldens kaos.*

*Hur detta skall ske är en av de stora kunskapsfrågorna."*

Men det finns ju också en sorterad värld av media, vilket Liedman förstas håller med om.

**Och i detta medielandskap** skall opinionsundersökningarna nå fram!

Vi slutar där vi började. Författaren Lars Gustafsson skrev i något sammanhang att "politiker skall inte snegla på opinionsundersökningar, de skall skapa opinioner." Och vi väljare skall nog inte se så mycket på sådana undersökningar, utan i stället skapa oss egna uppfattningar.

TORGNY LINDVALL  
professor em. i matematisk statistik  
Göteborg

# Hur står det till med trygghet och brottslighet i Sveriges kommuner?

– PRAKTISK ANALYS MED HJÄLP AV ALGORITMER, CLOPPER-PEARSON EXAKT BINOMIAL MODELL, KONFIDENSINTERVALL, PROGNOSEVETENSKAP OCH POLISERFARENHET

Ö

kande brottslighet och otrygghet har under hela 2000-talet varit ett dominerande tema i Sverige. Under de senaste årtiondena har det svenska samhället genomgått stora förändringar som inneburit att kriminalitet,

säkerhet och trygghet har kommit att bli några av de viktigaste politiska frågorna. Polismyndigheten anser att det numera finns 61 så kallade utsatta områden som kännetecknas av stor problematik spridda över landet. Media fokuserar också i allt större utsträckning på dessa områden.

**Vid en första anblick** kan det verka som att det finns mycket kunskap om brottslighet och trygghet i Sverige. Årligen genomförs en mängd olika trygghetsundersökningar och andra typer av ”trygghetsmätningar” i Sverige, från den mest kända och återopade, BRÅs nationella trygghetsundersökning (NTU) till olika intresseorganisationers egna. Många aktörer gör dock till stor del metodmässigt tvivelaktiga undersökningar, till och med välkända organisationer som BRÅ och SKR har kritiserats.

Mindre känt är att de mest omfattande undersökningarna i Sverige är den trygghetsmätning som rikspolisstyrelsen tog fram under senare delen av 1990-talet, som pågått sedan dess och som under senare år använts flitigt av såväl polisen som en mängd andra samhällsaktörer, främst olika kommuner ( *dessa undersökningar i texten kallad LOU*).

Undersökningen innehåller frågor kring vilka problem den boende uppfattar i sitt bostadsområde som redan

inträffat eller som pågår. Det finns också frågor kring *egen utsatthet för brott*, respondentens *allmänna oro för brott*, *hens mer konkreta känsla av otrygghet* inkluderat konsekvenser av detta samt en bedömning av *polisens engagemang* i bostadsområdet. Under senare år har frågor om *social tillit* och *narkotikaförsäljning* lagts till sist

i formuläret. Frågorna gäller huvudsakligen det egna närområdet, en del frågor gäller nuläge och en del frågor går 12 månader tillbaka i tiden. De finns också ett stort antal svarsalternativ liksom många bakgrundsfrågor. Svarsfrekvensen har inte heller fallit under de senaste åren, till skillnad från andra surveyundersökningar i Sverige.

Sedan år 1997 har jämförbara trygghetsmätningar genomförts vid minst 300 tillfällen i ca 250 kommuner. I ca 100 kommuner har kontinuerliga mätningar genomförts över lång tid. Detta har lett till

att det hösten 2022 kommer att finnas data/resultat från nästan helt identiska enkätfrågor från ca 2000 kommunresultat, över 1,2 miljoner respondentsvar, och det börjar närma sig över 1 miljon bevarade individrådata från 1998.

Detta gör LOU genomfört av olika aktörer till ett oöverträffat forskningsunderlag, förmodligen Europas mest omfattande i sin genre. Men vad säger egentligen dessa mätningar, hur är analysmodellen statistiskt uppbyggd och hur tillförlitliga är de?

---

**»Många aktörer gör dock till stor del metodmässigt tvivelaktiga undersökningar, till och med välkända organisationer som BRÅ och SKR har kritiserats»**

---



FOTO: WIKIMEDIA/JOAKIM BERNDES

Polis i arbete under Almedalsveckan. Brottligheten är aldrig konstant och antalet brott som kommer till polisens kännedom påverkas av många faktorer.

### **Den särskilda betydelsen av studierna för att mäta brottsutvecklingen**

Det finns ingen riktigt övertygande metod att beräkna det verkliga antalet brott och den verkliga brottsutvecklingen under 2000-talet. I själva verket är brottsstatistik av olika slag förmodligen den mest opålitliga och osäkra statistik som finns bland samhällsfenomen. Något givet accepterat facit finns inte och det öppnar för att vem som helst kan påstå vad som helst på ett mycket bräckligt underlag.

Brottlighetsnivån är aldrig konstant, är omöjlig att exakt fastställa, och påverkas ständigt av förändringarna och förhållandena i samhället. Den komplexa brottligheten påverkas av många olika faktorer. Långsiktigt av samhällsutvecklingen i stort, både nationellt och internationellt. Kortsiktigt av bland annat ekonomisk konjunktur, lagstiftningsändringar och den tekniska utvecklingen. Antalet brott som kommer till polisens kännedom påverkas exempelvis dels av hur hög tröskeln är att anmäla brott och hur enkelt anmälningsförfarandet är, dels av polisens inriktning, de samhälleliga attityderna och den gällande lagstiftningen.

Polisanmälningar är vanligare för allvarliga grövre brott och försäkringsdrivna händelser än lindrigare brott. Det verkar som att endast 35 – 40% av alla brottsutsatta individer anmäler alla brott de uppfattar sig utsatta för. Mörkertalet blir synnerligen betydande.

Även polisens egeninitierade arbete har stor relevans för numerären för vissa brott. Man

kan ändå, trots komplexiteten, tala om en *reell förekomst för brott*. Därmed kan kriminaliteten på ett rimligt sätt kvantifieras genom, på vetenskapligt sätt utformade surveyundersökningar.

Det tycks då vara ett enkelt, lättförståeligt och rimligt mått – att mäta brottlighet som direkt berör det stora flertalet människor – med systematiska frågor om dessa brott på samma sätt över tid. Det ger en oumbärlig kunskap om utsatthet för brott, särskilt om utvecklingen över åren.

**Den grundläggande** analyslogik som tillämpats i LOU har utvecklats från en primitiv metod att fastställa procenttal för varje indikator år 1999 som kunde ge vissa slutsatser som;

- Om många boende som vistas i ett område dagligen uppfattar ett problem så är problemet utbrett.
- Om få boende uppfattar ett problem så är det problemet mindre utbrett.
- Om andelen boende som uppfattar ett problem minskar eller ökar utan att det normalt beror på slumpvariationer så minskar eller ökar problemet.

Respondentsvaren är helt enkelt underrättelser om problem som inhämtas av de sannolikt bästa experterna – de individer som vistas dagligen i sina bostadsområden. Resultaten jämfördes nationellt via procentandelar för att få en relativ bedömning av allvarlighetsgrad.

Genom att använda ett standardiserat frågeformulär utan ändringar minskade risken för bias och subjektivism när resultaten tolkas.

År 2007 beslutades efter en utvärderingsprocess att övergå till en fastare tolkningsmodell av vad som var bra, mindre bra och vad som var en direkt dålig procentandel för en indikator i ett bostadsområde. Utgångspunkterna var nu;

- Identifiering av lämpliga indikatorer för trygghetsmätning som kan användas vid bedömning samt urval av de som skall användas.
- Vad som gav effekt eller ingen effekt av en brottsförebyggande aktivitet/er
- Fastställande av faktiskt tillstånd på varje indikator och jämförelse av standard.
- Sammanfattning av bedömningarna på varje indikator till en totalbedömning av situationen och aktuell problembilds allvarlighetsgrad i en kommun/kommundel.

### **Fördel med en analysmetod som beräknas med en enkel algoritm**

Uppfattningar om trygghet, ordningsstörningar och brott baseras mest på att väga – medvetet och omedvetet – många olika faktorer innan vi bestämmer nuläget. Ett problem blir då att människor varierar väldigt mycket i hur mycket vikt vi lägger vid olika saker och vad vi känner är viktigt. Algoritmer gör den processen mer



# HUR STÅR DET TILL MED TRYGGHET OCH BROTTSLIGHET I SVERIGES KOMMUNER?

automatisk, men till skillnad från människor varierar inte uppfattningen när jämförelser görs mellan geografiska områden.

Här kan vi också lägga till att den av polisen ofta använda informantmetoden (Skuggkontroll - Insiktsfulla personer tillfrågas) och LOU-metoden (Generiskt - och reflexivt boendeperspektiv) gav likartade, om än inte helt överlappande, bedömningar av de 61 s.k. utsatta områden. Båda metoderna ger stöd till varandra, dock med några intressanta avvikelser. Några områden borde läggas till, andra dras ifrån enligt respektive metod.

## Uppdatering av analysmodellen år 2022

Uppdatering av analysmodellen framstod under senare år som angeläget. Skälet var i första hand att analysmodellens utgångspunkt var medelvärdena för 1998 - 2003. De senaste 15 - 20 åren har utsatthet för mängdbrott reducerats kraftigt per 100 inv. mellan 16 - 85 år. Även om modellen fungerat utmärkt och att förändringarna av de flesta medelvärdena över tid inte framstod som markanta var det en brist. Särskilt som nyare indikatorer som använts i sex - nio år också framstod som viktiga och därmed kunde tillföra information i en nationell modell.

Utgångspunkten var att göra så få ändringar som möjligt då modellen visat sig vara ändamålsenlig. Enbart uppdatering av medelvärden för perioden 2015 - 2021 och tillägg av några få indikatorer borde göras. Det tycktes också vara ett bra tillfälle att exakt beräkna konfidensintervall, numeriska gränser och annan kalkylering för full transparens. Uppdateringen år 2022 är ingen ny modell, utan består av samma idé och principer som använts tidigare.

## Den nya grunden för analysmodellen 2022

Den nya basen bygger på 317 664 individradata tillgängliga i polisens databas från åren 2015 - 2021. Data speglar alla typer av bostadsområden över hela landet, storstad som landsbygd, stadskärnor som förorter. Modellen utökas med fem indikatorer och därmed också ett nytt frågeområde - social tillit - och kommer nu att bestå totalt av 37 indikatorer.

## Tillvägagångssätt att beräkna analysmodellen

1. Beräkna medelvärdena för samtliga 37 indikatorer.
2. Indexmodellens konstruktion år 2022  
Varje indikator i modellen fortsätter att bestå av sju probleminivåer 0 - 6. Probleminivå 2 fortsätter att vara modellens utgångspunkt och vara extra bred som "normalvärde för Sverige" för att

vara "nästan säker" på att andelen observationer inte skall avvika vare sig positivt eller negativt från andelen i undersökta kommuner beroende på slump, tur eller otur. Analysmodellen är byggd på tillämpningar av empirisk erfarenhet av polisens lokala trygghetsmätningar 1997 - 2022, statistikvetenskap och prognosvetenskap.

Intervallernas längd fastställs för probleminivåerna 0-6 genom att medelvärdena för indikatorernas konfidensintervall används med användande av 360 observationer och 93% säkerhetsnivå. 93% nivån är fullgott inom polisverksamheten. Kommun/polis behöver inte att en ökning/minskning är rätt 95 gånger (95%) i stället för 93 gånger (93%) av hundra parallella studier av samma område med samma frågor. Undantag är två indikatorer som har lägre sannolikhet. Detta beror på att andelen per 100 inv. som anger problemet är mycket liten.

Många kommuner har fler svar än 360 observationer, vilket betyder att vid analys skall särskild hänsyn tas till över eller under 360 svar, och också om svaren innebär låga eller höga procenttal inom varje nivå. Exempelvis Malmös ca 3800 svar så blir säkerheten mycket högre vid nivåinplacering. Det är också viktigt att bedöma procentvärdet över tid - är det liknande och rimligt som i tidigare undersökningar.

Probleminivå 2 har två säkerhetsnivåer +- 93% sannolikhet vid 360 respondentsvar, där medelvärdet för de 37 frågorna placeras i mitten på alla indikatorer. Nivå 2 är modellens referenspunkt.

Probleminivå 1 utgör också två osäkerhetsnivåer 93% vid 360 respondentsvar där utgångspunkten är probleminivå 2 nedre gräns dvs hela intervallet placeras nedåt. Från nivå 1 nedre gräns till alla övriga värden gäller nivå 0.

Probleminivåer 3 - 5 har vardera en intervall beräknad med 93% vid 360 respondentsvar där utgångspunkten är varje nivå's övre gräns från och med nivå 2 övre gräns.

Nivå 6 beräknas från nivå 5 övre gräns till alla övriga värden.

Se tabell 1.

## Statistiska konfidensintervallsberäkningar

För att beräkna intervallerna 0-6 inom varje indikatorns probleminivå bedömdes efter olika tester att "Clopper-Pearsons binomial intervall" skulle vara lämplig. Metoden kan enklast beskrivas som ett alternativ till att beräkna binomiala konfidensintervall med normal approximation. Den är baserad på att invertera de lika svansade binomialtesterna. Det är den vanligaste exakta metoden för att hitta ett konfidensintervall.

Det antagande som ligger bakom valet av Clopper-Pearson är att du alltid har en binär

variabel i trygghetsmätningen. Resultatet av varje enkätsvar anges som ett problem eller ett icke-problem. Den kategori som du bestämmer andelen för kallas kategorin "problem" medan den andra kategorin kallas för "inget problem".

"Idén om ett problem" - och ett "icke-problem" - kategori kommer att vara meningsfull för den binära variabeln i mätningen dvs. framgångskategorin "problemet reducerades" kontra misslyckandekategorin, "problemet blev värre", men vid andra tillfällen kommer det att vara svårare. Poängen är att du måste välja en andel i procent för att fungera som kategorin "framgång" för att beräkna en andel, även om ingen av kategorierna lätt sticker ut som en "framgång". Exempel rädsla för speciella personer som reduceras från 17% till 11% av populationen. Ändå uppger 11% att de är rädda för speciella personer, vilket inte kan bedömas som bra sett till verkliga livet.

Sannolikheten för en framgång eller misslyckande genom intervallerna 0 - 6 förblir konstant från studie till studie. Indexmodellen är också oberoende. Det innebär att ett resultat inte kan påverkas av resultatet från en annan studie. Urvalet som samlats in är så representativt för populationen som det går att få genom ett enkelt slumpmässigt urval i alla studier.

## I praktiken

Utgångspunkten var medelvärde för varje indikator som placerades i mitten på nivå 2. Det bedöms att det skulle räcka med att vid 100 försök så skulle 93 försök hamna i samma probleminivå vid 360 svar.

Ex. resultatintervaller för 9 indikatorer av de 37 som används för bedömning av allvarlighetsgrad i en lokal problembild i kommuner och kommundelar år 2022.

Se tabell 2.

I tabellen visas som typexempel vilka procenttal som används för indikatorn "Rädd för speciella personer". På samma sätt har procentandelarna räknats fram för övriga indikatorer. På så sätt kan allvarlighetsgraden beräknas med principen att noterat medelvärde utgör normalitet för Sverige. Delar av en resultatbild av polisregion syds 58 kommuner visas som exempel på hur det kan se ut om en kommuns probleminikatorer analyseras med hjälp av metodiken.

Se tabell 3.

Exempel vid tillämpning av de statistiska metoderna - Region syds 58 kommuner 2010 - 2022. Det finns uppgifter för alla 58 kommuner och 248 kommundelar 2005 - 2022.

Se tabell 4.

**Tabell 1.** Praktisk tolkning vid brottsförebyggande arbete av angivna observationer av ett problem, K. Elefalk, 2022.

Nivå 0	Nivå 1	Nivå 2	Nivå 3	Nivå 4	Nivå 5	Nivå 6
Mycket färre observationer av ett problem än normalt av boende i Sverige	Klart färre observationer av ett problem än normalt av de boende i det geografiska området	Normalt antal observationer av ett problem som de flesta boende i det geografiska området	Något fler observationer av ett problem än normalt av boende i det geografiska området	Fler observationer av ett problem än normalt av boende i det geografiska området	Många fler observationer av ett problem än normalt av boende i det geografiska området	Många fler observationer av ett problem än normalt av boende i det geografiska området

**Tabell 2.** Kjell Elefalk 2022-09-01 Beräkningar; ORIGO GROUP.

Indexinplacering	Från 0						Till 100
Frågor exempel	Index 0	Index 1	Index 2	Index 3	Index 4	Index 5	Index 6
Utsatt för stöld	2,56%	2,57%	6,47%	12,24%	15,78%	19,64%	23,79%
Andel utsatts för minst ett mångdbrott	5,93%	5,94%	11,30%	18,31%	22,36%	26,67%	31,19%
Andel inte varit utsatt för något som helst brott	87,14%	87,13%	79,98%	71,56%	66,97%	62,23%	57,38%
Att Du oroat Dig för inbrott i bostaden	35,68%	35,69%	45,27%	55,08%	59,92%	64,65%	69,23%
Oro för överfallen/misshandlad i området	15,98%	15,99%	23,70%	32,53%	37,26%	42,09%	46,99%
Otrygg ute ensam sen kväll	15,53%	15,54%	23,17%	31,96%	36,67%	41,49%	46,38%
Rädd för speciella personer i egna bostadsområdet	2,88%	2,89%	6,97%	12,88%	16,49%	20,41%	24,61%
Exempel Avstått åka buss eller tåg	3,28%	3,29%	7,57%	13,66%	17,35%	21,33%	25,58%
Andel avstått från någon typ av aktivitet	5,94%	5,95%	11,31%	18,32%	22,37%	26,68%	31,20%

**Tabell 3.** Exempel tolkning av andel observationer av rädsla för speciella personer, K. Elefalk, 2022.

Nivå 0	Nivå 1	Nivå 2	Nivå 3	Nivå 4	Nivå 5	Nivå 6
<b>0,00%</b> <b>-2,88%</b>	<b>2,89%</b> – <b>6,96%</b>	<b>6,97%</b> <b>-12,87%</b>	<b>12,88%</b> <b>-16,48%</b>	<b>16,49%</b> <b>-20,40%</b>	<b>20,41%</b> <b>-24,60%</b>	<b>24,61%</b> <b>-100,00%</b>
Mycket färre observationer av ett problem än normalt av boende i ett geografiskt område	Klart färre observationer av ett problem än normalt av de boende i ett geografiskt område	Normalt antal observationer av ett problem av boende i ett geografiskt område	Något fler observationer av ett problem än normalt av boende i ett geografiskt område	Fler observationer av ett problem än normalt av boende i ett geografiskt område	Många fler observationer av ett problem än normalt av boende i ett geografiskt område	Exceptionellt många fler observationer av ett problem än normalt av boende i ett geografiskt område

**Tabell 4.** Exempel vid tillämpning av de statistiska metoderna – Region syds 58 kommuner 2010 – 2022.

Det finns uppgifter för alla 58 kommuner och 248 kommundelar 2005 – 2022.

Resultatbild polisregion syd 2005 - 2022	2022	2021	2020	2020	2019	2018	2017	2016	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010
<b>Probleminde</b>	<b>2,00</b>	<b>2,00</b>	<b>2,00</b>	<b>2,14</b>	<b>2,00</b>	<b>2,00</b>	<b>2,00</b>	<b>2,11</b>	<b>1,69</b>	<b>1,77</b>	<b>1,43</b>	<b>1,77</b>	<b>1,68</b>	<b>1,91</b>	<b>2,00</b>
Narkotikapåverkade personer, utomhus	15,09 (2)	14,61 (2)	15,22 (2)	14,98 (2)	15,17 (2)	15,01 (2)	14,96 (2)	14,98 (2)	12,72 (2)	13,02 (2)	12,14 (2)	14,86 (2)	14,52 (2)	16,41 (2)	15,98 (2)
Ungdomsgång bråkar och stör ordningen	8,91 (2)	8,34 (2)	8,53 (2)	9,27 (2)	9,32 (2)	9,6 (2)	9,44 (2)	9,28 (2)	6,63 (2)	6,36 (2)	4,14 (1)	5,85 (1)	5,87 (1)	6,71 (2)	6,46 (2)
Bilarna kör för fort	22,35 (2)	21,96 (2)	22,71 (2)	24,75 (2)	21,64 (2)	21,28 (2)	20,9 (2)	19,1 (2)	12,86 (1)	14,89 (1)	11 (1)	17,33 (2)	16,54 (1)	21,44 (2)	20,12 (2)
Buskörning med mopeder, mc, A-traktor	48,02 (2)	47,97 (2)	50,73 (2)	46,57 (2)	51,31 (2)	50,62 (2)	49,65 (2)	48,85 (2)	44,42 (2)	45,91 (2)	45,35 (2)	46,86 (2)	46,46 (2)	46,87 (2)	47,34 (2)
Utsatt för stöld	8,4 (2)	8,26 (2)	8,74 (2)	10,42 (2)	9,05 (2)	9,47 (2)	9,76 (2)	9,76 (2)	6,22 (1)	9,24 (2)	7,25 (2)	10,01 (2)	10,43 (2)	11,49 (2)	11,85 (2)
Andel utsatts för minst ett mångdbrott	13,47 (2)	13,14 (2)	14,27 (2)	16,79 (2)	14,47 (2)	15,27 (2)	15,73 (2)	15,47 (2)	11,75 (2)	14,69 (2)	11,83 (2)	15,97 (2)	16,51 (2)	18,2 (2)	19,23 (3)
Utsatts för bedrägeri	4,49 ( )	4,38 ( )	4,44 ( )	4,62 ( )	4,77 ( )	5,01 ( )	4,89 ( )	5,05 ( )	3,84 ( )	4,54 ( )	3,59 ( )	4,45 ( )	0	0	0
Otrygg ute ensam sen kväll	25,56 (2)	26,88 (2)	28,22 (2)	33,11 (3)	26,99 (2)	27,72 (2)	28,82 (2)	28,42 (2)	20,19 (1)	22,74 (1)	16,51 (1)	21,81 (1)	21,12 (1)	23,27 (2)	24,12 (2)
Rädd för speciella personer i egna bostadsområdet	9,44 (2)	9,19 (2)	9,53 (2)	10,24 (2)	10,02 (2)	9,94 (2)	10,09 (2)	9,88 (2)	8,81 (2)	7,97 (2)	7,19 (2)	7,45 (2)	7,56 (2)	8,18 (2)	8,46 (2)

## FAKTARUTA

Tabell; ORIGO Group, 2022, Elefalk, 2022

Vad gäller konfidensintervallberäkningarna är dessa definitioner utgångspunkt:

n = urvalsstorlek

p = andel

x = np = antal "träffar" i n "försök"

α = alfa (1-konfidensnivå i %)

p har varierat beroende på vilken indexnivå vi räknat för, men utgår från början från mittvärdet på index 2)

Clopper-Pearson exakt binomial intervall används vid beräkningarna:

Övre = BETA.INV(α/2, x, n-x+1)

Undra = BETA.INV(1-α/2, x+1, n-x)

BETA.INV (probability, alpha, beta) <sup>1</sup>

The BETA.INV function syntax has the following arguments:

\* Probability Required. A probability associated with the beta distribution.

\* Alpha Required. A parameter of the distribution.

\* Beta Required. A parameter the distribution.

---

<sup>1</sup> Från Microsoft om BET.INV-funktionen.

## HUR STÅR DET TILL MED TRYGGHET OCH BROTTSLIGHET I SVERIGES KOMMUNER?

### Några uppseendeväckande slutsatser av undersökningarna vid användning av analysmodellen

- **Risken för individer att utsättas för vanliga brott har markant reducerats över tid.** Det gäller i stort sett alla svenska kommuner som undersökts, ca 248 återfinns i LOU av de 290. Av särskild betydelse och extra noga undersökt är utvecklingen i Malmö under 24 år, andelen utsatta personer för minst ett mängdbrott (våld, stöld, skadegörelse) har halverats.
- Måttet "utsatt för bedrägeri så att personen lidit ekonomisk skada" visar också upp det lägsta värdet hösten 2021 i polisregion syds sammanvägda 58 kommuner sedan måttet infördes. Andelen utsatta för hot om våld visar även det lägsta värdet sedan år 2015. Även måttet "inte utsatt för brott" av något som helst slag visar det *högsta värdet (färre*

*utsatta för brott)* år 2021 i kommunerna.

- Svaren på frågan "Att vara trygg utomhus ensam sent på kvällen i sitt bostadsområde" visar en något annan bild från ex region syds 58 kommuner; Varierar marginellt över åren vad gäller procentandel och i samma problemlnivå i analysmodellen 2016 – 2021, lägre problemlnivå i analysmodellen år 2015.

### Trygg ute ensam sen kväll i sitt bostadsområde;

2022	2021	2020_2	2020_1	2019
61,45	59,6	57,62	54,14	60,69
2018	2017	2016	2016	2015
60,24	58,59	58,54	67	64,58

KJELL ELEFALK, B.SC  
*International Management  
and Police Advisor*

### Referenser

- Aftonbladet/ Demoskop 2022-01-03
- Andersson, Mått på brott – Självdeklaration som metod att mäta brottslighet, avhandling, 2011
- BRÅ; "Anmälningbenägenhet vid fyra typer av brott -En statistisk analys av skillnader i anmälningbenägenhet", 2021
- Dagens Nyheter/Ipsos: Nu är brottsligheten väljarnas viktigaste fråga. 2021-11-08
- Dagens samhälle 2021-03-19 "Undermålig jämförelse bidrar inte till ökad trygghet"
- Elefalk, Local Safety Measurement System in Sweden 1998 – 2021, "International Perspectives on Crime Prevention", contributions from the 24th German Prevention Congress in Berlin and this year's 26th online Congress, 2021
- Inizio, Aftonbladet 2017-09-12.
- Ivarsson Westerberg, Anders; Papperspolisen-den ökande administrationen i moderna organisationer, Handelshögskolan, 2004
- Kantar 2021- 10-21 Lag och ordning, miljö och skola viktigare för väljarna
- "Nationella Trygghetsundersökningen 2018 från Brå riskerar att vilseleda", SvD Debatt, 2019
- Polisens lokala operativa undersökningar, polisregion syd 2017 – 2021. ORIGO Group, 2021.
- Polisens och andra aktörers olika undersökningar 1997 – 2022, Elefalk, 2022
- Polismyndighetens databas 2022, placerad hos ORIGO Group
- Polismyndigheten, "Utsatta områden - Social ordning, kriminell struktur och utmaningar för polisen" 2017
- Sahlin lilja, "The Emergence, Establishment and Expansion of Fear of Crime Research in Sweden," dissertation, 2021
- Szekely, G. et al. [Eds.] (2000). "Statistics for the 21st Century".
- Tetlock – Gardner "Superforecasting the art and science of prediction," 2016.
- Verma, Das, Abraham; Global Community Policing – Problems and Challenges, Routledge Francis Group, 2013
- Wikström, Torstensson, & Dolmén "Lokala problem, brott och trygghet i Stockholms län." Rapport från Problemgruppen 1997, Forskningsenheten, Solna: Polishögskolan.

# Statistik – tankar

**S**tatistik och juridik. Vad har de gemensamt? Det är något jag funderar på i den 37-gradiga värmen. Jag har för tillfället sökt skydd i skuggan av vinrankorna på den moldaviska släktgården där familjen tillbringar sommaren.

**Delar av juridiken** är förstås av praktisk betydelse för oss som jobbar med data, inte minst sådan som rör identifierbara personer. GDPR torde vara på var mans läppar och inom offentlig sektor tillkommer tryckfrihetsförordningen (TF), offentlighets- och sekretesslagen (OSL), patientdatalagen (PDL), diverse registerlagstiftningar och specialbestämmelser etcetera. Men det är inte primärt det jag tänker på.

**Juridik sägs vara** "frusen politik" och är det primära medlet för lagstiftarna att styra staten. "Stat" utgör också förledet i vår professionsbeteckning, även om många av oss blottlägger sanningar om helt andra ting.

**För en naiv betraktare** kan juridiken te sig främst som en knippe regler utgivna i en tjock blå bok. Men så är inte fallet.

Den klassiska lagboken beskrivs bättre som en samlingsutgåva, "the best of lagen", och kan på så sätt mest liknas vid en omfattande formelsamling. Faktum är att det i Sverige inte finns någon komplett utgiven lagsamling (en överblick ges dock på lagrummet.se). Nya lagar (från riksdagen) och förordningar (från regeringen) ges istället ut löpande via Svensk författningssamling (SFS). Detta var fram till 2018 en omfattande bokserie men utgivningen sker nu primärt digitalt (svenskforfattningssamling.se). Därtill tillkommer föreskrifter från enskilda myndigheter. Bland dessa ingår länsstyrelser på regional nivå med ibland mycket tidsbegränsade påbud.

**På det hela taget** liknar utgivningen ganska väl hur den statistiska metodiken sprids. Många metoder, satser och bevis, finns samlade i ansedda periodiska tidskrifter (tidigare i tryck men allt oftare digitalt). Annat utges i bokform eller beskrivs mer informellt i bloggar. Det senare må värderas



# och juridik i krigets skugga



lägre, men detsamma gäller inom juridiken för lagarnas så kallade förarbeten, prejudicerande domar, eller tolkningar och kommentarer utgivna i bokform ("doktrin").

**Även det praktiska** arbetet för statistiker och jurister ter sig i många fall likartat. Som statistiker tillåts vi leka på alla andras bakgårdar, och även jurister ges allt oftare samma privilegium. Efter inledande konsultationer med våra respektive klienter drar vi oss tillbaka; vi slår i våra böcker, letar i våra minnesbanker, och identifierar vilka regler och metoder vi kan lita oss mot.

**Som statistiker prövar** vi om "stora talens lag" eller någon mer obskyr "Pelle Pettersons sats" för tillfället är mest tillämplig. Juristen gör detsamma men söker sina paragrafer i brottsbalken, miljölagstiftningen, skatterätten eller kanske i något bortglömt förarbete från förra seklets början.

Från tiden som matematikstudent minns jag också det något ålderdomliga språket. Ord som "ehuru", "ty" och "trivialt" används på ett sätt som säkert få andra än jurister skulle känna igen. Även inom och mellan definitioner, satser, bevis, lemman och korrolarium görs hänvisningar på samma sätt som mellan lagtextens balkar, lagar, kapitel, paragrafer, stycken och punkter.

**I själva pudelns kärna** finns dock den stora skillnaden. Matematikens lagar bygger på logik

utifrån vedertagna axiomer. Att anta detsamma för juridiken är ett vanligt men ack så felaktigt antagande.

En sådan ansats kan förvisso ses i Moses nedskrivna budord från Gud, katolska kyrkans kanoniska lagstiftning, eller inom vad som ibland beskrivs som "naturrätten". Men i ett demokratiskt samhälle bygger istället många lagar på politiska kompromisser och otaliga modifieringar över tid. Att riksdagen utgör lagstiftare är förvisso sant, men lika sant är att dess ledamöter och majoriteter växlar över tid, och att dess makt underställs överstatliga beslut från EU, eller via ratificerade internationella konventioner och dylikt. Att juridiken ofta upplevs som "ologiskt" torde därmed inte vara en "bugg" utan en "feature", till följd av vårt valda styrelseskick.

**Som statistiker nyttjar** vi logik och metoder kanaliserade via matematiken. Tillämpningen sker på datamängder av varierande storlek och komplexitet. Som jurist utgår man ifrån den demokratiska folkviljan kanaliserad via politiken. Tillämpningen sker för individer och juridiska personer. Där juristen ser det enskilda fallet och gör en individuell bedömning, söker statistikern generaliserbarhet och bakomliggande mönster.

**Men vad har detta** för relevans? frågar vän av ordning. Mina spretiga funderingar följer det faktum att alltmer av vår statistiska verksamhet (åtminstone delar som rör persondata) "juridifieras". Även här finns förstas en parallell,

då både statistik och juridik samtidigt tycks fått ökad betydelse i samhället (förmodligen en association utan kausalitet). Förutom rena "data-lagar" har även etikprövningslagen (EPL) och dess stödsystem debatterats på senare tid. Juridiken blir allt viktigare även för oss som statistiker.

**Utöver vinrankornas** loja rasslande, hörs nu plötsligt ett dovare muller. Konstigt. Ingen åska är att vänta idag. Men släktgården befinner sig precis vid gränsen till utbrytarrepubliken Transnistrien, i delvis besittning av Rysslands fjortonde armé. Tankarna går vidare till krigets lagar. Innan sinnet blir alltför dystert konstaterar jag att både statistiker och jurister spelar viktiga roller i att identifiera och upprätthålla både naturens och samhällets lagar.

ERIK BÜLOW  
Senior statistiker/Med.Dr.  
Criuleni, Moldavien  
2022-07-21

# Har Sverige Europas högsta läkartäthet?

**F**rågan om hur mycket resurser som det är rimligt att lägga på sjukvården är ständigt aktuell. Nyligen påtalade Nooshi Dadgostar behovet av att tillföra 20 miljarder SEK till vården. Annat som påstås i debatten är att svenska läkare är ineffektiva då de har betydligt färre patientkonsultationer och operationer än sina europeiska kolleger. Det har också sagts att Karolinska sjukhuset är ett av världens tio bästa.

I DN 2022-07-07 skrev Hanne Kjöllér om ett antal exempel på att det borde gå att förbättra sjukvården i Sverige utan att tillföra mer resurser. Hon skrev bl.a. ”Betänk att vi har den högsta andelen legitimerade läkare per invånare i hela Europa. Ungefär dubbelt så många som i Nederländerna”. Hennes övriga synpunkter har jag inte skäl att kommentera då jag utgår från att hon är väl insatt i sjukvården. Denna uppgift kände jag dock inte igen och började leta efter information om läkartäthet.

**Det visade sig att olika** källor angav något olika uppgifter. Enligt CIA Factbook hade Sverige år 2019 totalt 709 läkare

per 100 000 invånare. Motsvarande siffror för Tyskland och Nederländerna år 2020 var 444 respektive 408. Man skulle därav kunna dra slutsatsen att Sverige är synnerligen väl rustat vad gäller medicinsk kompetens.

Nu hade inte Hanne Kjöllér förlitat sig på CIA utan nyttjat Eurostats officiella statistik. Jag hade under sommaren 2022 en del diskussioner med Marleen de Smedt som en gång i tiden byggt upp och ansvarat för Eurostats verksamhet för hälsostatistik. Efter ett omfattande arbete hade tre mått på läkartäthet definierats:

- P Practising
- PA Professionally Active
- LTP Licenced to practise

Practising innebär att man har arbetsuppgifter som kräver läkarlegitimation, dock inkluderas AT-läkare i de svenska siffrorna. Professionally active är en något bredare grupp, vilken även inkluderar legitimerade läkare för vars arbetsuppgifter läkarlegitimation är relevant men legitimation är inte ett formellt krav (exempelvis viss typ av administration, forskning, etc.). Licensed to Practise inkluderar alla som har läkarlegitimation. På Eurostats hemsida hittar man läkartäthet enligt P och LTP:

Grupp	Sysselsättning	2019	2020
Läkare	Alla sysselsatta	428	431
Läkare	Sysselsatta inom hälso- och sjukvård	396	400
Läkare	Sysselsatta utanför hälso- och sjukvård	32	32
Läkare, examinerade utan legitimation	Alla sysselsatta	36	36
Läkare, examinerade utan legitimation	Sysselsatta inom hälso- och sjukvård	31	31
Läkare, examinerade utan legitimation	Sysselsatta utanför hälso- och sjukvård	5	5

**Hanne Kjöllér baserade** sin utsaga på tabellen som visar LTP som toppas av följande länder:

- Italien: 711
- Sverige: 707
- Norge: 679
- Tyskland: 643
- Grekland: 620
- Belgien: 610
- Nederländerna: 408

För Sverige och Nederländerna så överensstämmer siffrorna väl med vad CIA redovisar men för Tyskland ser vi en markant avvikelse. Siffran för Italien hade förmodligen inte kommit in än då Hanne Kjöllér skrev artikeln. Vi bör också notera att i tabellen saknas uppgifter för bl.a. Österrike.



Stämmer påståendet att Sverige har Europas högsta läkartäthet? Bilden från SUS i Lund, Neurokirurgiavdelningen operation.

Motsvarande tabell för antal praktiserande läkare år 2019 toppas av följande länder:

Österrike:	532
Norge:	497
Litauen:	457
Spanien:	440
Tyskland:	439
Schweiz:	435
Sverige:	429
Nederländerna:	375

Även här ligger Sverige rätt långt upp i tabellen men inte ledande. Siffran för Tyskland stämmer nu hyfsat med CIAs uppgifter. Det verkar såsom CIA jämfört äpplen med päron. Siffrorna för Nederländerna sticker också ut då andelen med legitimation som verkligen arbetar som läkare är mycket högre än i de andra länderna.

För att få uppgifter om antalet professionellt aktiva läkare så verkar det som att man bör gå till de nationella statistikbyråerna. I Sverige ansvarar Socialstyrelsen för den statistiken. Från deras hemsida kan tabellen på sidan 18 genereras.

**Enligt Mikael Ohlin** på Socialstyrelsen så inkluderar inte "Läkare" gruppen "Läkare, examinerade utan legitimation". För att få antal praktiserade läkare skall man addera raden "Läkare" med "Läkare, examinerade utan legitimation", varvid man får Eurostat siffran efter viss avrundning.

Enligt Statista fanns det 2021 i Tyskland 416 000 yrkesverksamma och 132 000 icke yrkesverksamma läkare. Med en befolkning på 84 miljoner så motsvarar det 4.95 yrkesverksamma och totalt 6.52 läkare per 1 000 invånare.

Enligt CBS fanns det år 2020 totalt 63 900 läkare i Nederländerna, vilket stämmer rätt väl

med Eurostats siffra på 375 praktiserande läkare per 100 000 invånare. Enligt tabellen arbetade 57 445 inom vårdsektorn 6 045 utanför vårdsektorn och för 410 visste man inte vilken sektor vederbörande arbetade. D.v.s. 375 per 100 000 skulle vara antalet professionellt aktiva och 333 per 100 000 praktiserande.

Då kostnaderna för sjukvård utgör en försvarlig del av de offentliga utgifterna är det naturligtvis viktigt att beslutsfattarna har tillgång till adekvata fakta, bl.a. i form av pålitlig officiell statistik. Exemplet med CIA statistiken visar att det kan finnas fallgropar om man jämför olika länder. Inom EU har det skett ett omfattande arbete med att klargöra definitioner på läkartäthet. Hur pass pålitlig statistiken är från andra länder kan diskuteras.

När det gäller sjukvårdens effektivitet är det naturligtvis viktigt att även få grepp om den administrativa personalens numerär. I en artikel i Läkartidningen 2018 påtalades att antalet administratörer i sjukvården ökat snabbare än antalet läkare och att den förstnämnda gruppen är större.

**För att sammanfatta:** det är inte helt triviale att jämföra läkartätheten mellan olika länder. Mycket arbete har onekligen gjorts på Eurostat, men det finns säkerligen en förbättringspotential vad gäller implementeringen på de nationella myndigheterna. På grund av oklarheter verkar det ha uppstått en del missförstånd, bl.a. hos CIA. Det vore en fördel om de nationella myndigheterna producerade statistiken enligt samma mall.

HANS ALBERG

## Referenser

- CIA World Factbook.  
<https://www.cia.gov/the-world-factbook/field/physicians-density>
- CBS (Nederländerna).  
<https://www.cbs.nl/nl-nl/cijfers/detail/84776NED?q=physicians>
- Cederberg, J. Administrativ personal har gått om antalet läkare i vården – med råge
- Lakartidningen.se 2018-05-29 (uppdaterad 2022-01-26).  
<https://lakartidningen.se/aktuellt/nyheter/2018/05/administrativ-personal-har-gatt-om-lakarna/>

## Eurostat

- <https://ec.europa.eu/eurostat/data-browser/view/tps00167/default/table?lang=en>
- [https://ec.europa.eu/eurostat/data-browser/view/TPS00044/default/table?lang=en&category=hlth.hlth\\_care.hlth\\_res.hlth\\_staff](https://ec.europa.eu/eurostat/data-browser/view/TPS00044/default/table?lang=en&category=hlth.hlth_care.hlth_res.hlth_staff)

- Kjöllér, H. Hellre gräddfil för svårt sjuka än gnällfil för ålderskrisande män (DN 2022-07-07)

## Socialstyrelsen

- <https://www.socialstyrelsen.se/statistik-och-data/statistik/alla-statistikamnen/halso-och-sjukvards-personal/>

## Statista (Tyskland)

- <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/158869/umfrage/anzahl-der-aerzte-in-deutschland-seit-1990/>

# Lättläst om missbruk av statistik – och behovet av kunskap

**N**är jag fick nys om att denna bok skulle releasas på min sjuttioårsdag så beställde jag genast ett exemplar:

Bauer, T., Gigerenzer, G., Krämer, W., & Schüller, K. (2022). *Grüne fahren SUV und Joggen macht unsterblich: Über Risiken und Nebenwirkungen der Unstatistik*. Campus Verlag.

Våren 1999 köpte jag i en bokhandel i Brugge en bok av statistikprofessorerna Walter Krämer och Götz Trenkler som handlade om vanliga missuppfattningar bl.a. baserade på felaktiga statistiska resonemang.

Några årtionden senare när jag skulle skriva en artikel för Qvintensen dök namnet Gerd Gigerenzer upp som författare till en bok som beskriver vilken revolutionerande inverkan sannolikhetsläran haft på de flesta vetenskaper och mycket annat.

**Våren 2020 initierade** Svenska Statistikfrämjandet en arbetsgrupp för Covid-19 statistik inom FENStatS. Där dök Katharina Schueller upp som frivillig ledare för gruppen.

Jag såg med andra ord detta som ett multidisciplinärt dreamteam där även ekonomiprofessorn Thomas Bauer ingick. Teamet har under tiotal år drivit det tyska statistiksamfundets sajt ”Unstatistik des Monats”. Där presenteras exempel på missbruk av statistik. Man kan säga att det handlar om inlägg från personer som haft otur när de tänkt, men ändå lyckats få visst genomslag med sina publikationer.

Boken innehåller rätt många exempel från dessa månatliga inlägg. Titeln syftar på två av dessa exempel; En enkät som visade att ”de Gröna” hade större förklar-

lek för bilar av typen SUV än anhängare av andra partier. Problemet var att enkäten riktade sig till personer som nyligen köpt eller planerade att inom kort köpa en bil.

Det andra exemplet handlar om en studie där man kommit fram till att varje timmes jogging förlänger livet med sju timmar. Detta skulle innebära att om man joggar fyra timmar under ett dygn så förlängs ens förväntade livslängd 28 timmar och den återstående livslängden blir fyra timmar längre än dagen innan. Detta innebär att om man joggar fyra timmar varje dygn så närmar man sig inte det oundvikliga (?) slutet för varje dag utan det fjärrmar sig hela tiden. Av studien framgick att sambandet gällde vid måttliga ambitionsnivåer på joggandet, alltför flitig träning kunde leda till hjärtproblem, men det missade man att nämna i en artikel avsedd för bredare publik.

**Katharina Schueller var** en av initiativtagarna till ”Data literacy charter” som bl.a. FENStatS ställt sig bakom. Boken ger en del av bakgrunden bl.a. att statistik och sannolikhetslära är ett försummat kapitel på såväl skolor som universitet i Tyskland.

Man har gjort enkla tester som indikerar att flertalet läkare inte har tillräcklig kunskap i statistik för att kunna tillgodogöra sig vetenskapliga rapporter. Hanne Kjöllner tog upp motsvarande problem för Sverige i sin bok ”Kris i forskningsfrågan”.

**Boken tar upp coronakrisen** på flera ställen och nämner det ökat behovet av statistisk kunskap, men det verkar som om man duckar för en del besvärliga frågeställningar.

- Man ger en ganska utförlig beskrivning av diskussionen om ansiktsmasker men konklusionen är kanske inte helt tydlig. Referenserna är från 2020, så rimligen borde kunskapen ha ökat något. Katharina Schueller har också efter bokens utgivning publicerat ett inlägg på LinkedIn om behovet av metastudier.
- ”Lockdown” nämns men man går inte in djupare



Lättläst – och understundom roande, tycker vår recensent.

---

## »En enkät som visade att "de Gröna" hade större förkärlek för bilar av typen SUV än anhängare av andra partier. Problemet var att enkäten riktade sig till personer som nyligen köpt eller planerade att inom kort köpa en bil.»

---

i ämnet. (Lars Jonung et.al. har skrivit en artikel som fick viss uppmärksamhet)

- Effektivitet hos vacciner beskrivs rätt ingående, däremot så går man inte in på biverkningar. (Dock nämns att några, p.g.a. minimal risk för allvarliga biverkningar av Astra Zenecas vaccin, sköt upp vaccinationen och därmed löpte en betydligt större risk att bli svårt sjuk).
- En annan frågeställning som dryftades flitigt i början av pandemin var testning. I Tyskland testades flitigt i början och Folkhälsomyndigheten fick en del kritik för att man inte satsade tillräckligt på detta. Nu har Sverige testat något mer per invånare (1.8 tester per invånare) än Tyskland (1.5). Två länder i vår närhet som utmärkt sig är Danmark (22) och Österrike (21.5). En intressant fråga är vilka lärdomar man kan få ut av detta?
- Den allmänna diskussionen om P-värdets vara eller inte vara, som framför allt ASA driver nämns inte explicit. Däremot nämns i förbigående att "Skepsisen hos vetenskapliga facktidsskrifter gentemot signifikanstester har tilltagit". Vidare lyfter man fram problematiken att studier som lett till statistiskt signifikanta resultat har större sannolikhet för att bli publicerade, vilket gör att s.k. metastudier kan få viss slagsida. Ett inlägg om "P-werte" publicerades på "Unstatistik" den 30/9 2022.

**En frågeställning där** man stuckit ut hakan ordentligt är nyttan av screening, exempelvis mammografi. Man hänvisar bl.a. till Prasad et.al. Resonemanget går ut på att mammografi kan rädda någon enstaka från att avlida i bröstcancer men ökar samtidigt risken för andra cancerformer i motsvarande grad. Ämnet torde vara rätt

kontroversiellt. Exempelvis har cancerscreening lyfts fram som ett prioriterat område inom Horisont Europé, och även för Karolinska Institutet.

Jag tror att det föreligger ett etiskt/moraliskt problem. De personer vars liv, med viss sannolikhet, räddades är enklare att identifiera än de "statistiska personer" som råkat avlida för att screeningen tillsammans med möjligen andra riskfaktorer gjort att man avled. Ett exempel är senaste PRO tidningen (Pensionären 6-2022) där en artikel handlar om en dam vars liv högst troligen räddades tack vare mammografi.

**Motsvarade boken mina** högt ställda förväntningar? Ja boken är lättläst (om man kan någon tyska) och understundom roande. Dess syfte är, som jag förstått, att påvisa behovet av elementära statistikkunskaper hos breda grupper. Att man duckade för vissa frågeställningar där jag antar att författarna inte var säkra på svaret tror jag var en klok strategi. En motsvarande skrift för svenska förhållanden skulle vara välkommen. Tills vidare rekommenderas boken till alla som vill fräscha upp sin tyska, i stort sett oberoende av vilka statistikkunskaper man har,

Med anledning av bokens utgivning så publicerades den 2022-09-23 en intervju med Katharina Schueller i Neue Züricher Zeitungs litterära magasin, vilket torde vara unikt för statistikböcker. Personligen tycker jag att man kunde gått in lite djupare på en del frågor exempelvis (den eventuella) nyttan av screening.

HANS ALBERG

### Referenser

- Gigerenzer, G., Swijtink, Z., Porter, T., Daston, L., & Kruger, L. (1990). The empire of chance: How probability changed science and everyday life (No. 12). Cambridge University Press.
- Herby, J., Jonung, L., & Hanke, S. (2022). A literature review and meta-analysis of the effects of lockdowns on COVID-19 mortality. *Studies in Applied Economics*, (200).
- Prasad, Vinay, Jeanne Lenzer, and David H. Newman. "Why cancer screening has never been shown to "save lives"—and what we can do about it." *Bmj* 352 (2016).

Unstatistik des Monats:

- <https://dstat.de/unstatistik-des-monats>

Data Literacy Charter:

- <https://www.stifterverband.org/data-literacy-charter>
- Schueller, K. Die Mängel der Mega-Studie (2022)
- [https://www.linkedin.com/pulse/die-m%C3%A4ngel-der-mega-studie-katharina-schueller/?trk=eml-email\\_series\\_follow\\_newsletter\\_01-footer\\_promo-3-primary\\_cta\\_link&midToken=AQHwfdi8Yz5zBw&fromEmail=fromEmail&ut=0vTEglnfrSPq01](https://www.linkedin.com/pulse/die-m%C3%A4ngel-der-mega-studie-katharina-schueller/?trk=eml-email_series_follow_newsletter_01-footer_promo-3-primary_cta_link&midToken=AQHwfdi8Yz5zBw&fromEmail=fromEmail&ut=0vTEglnfrSPq01)

Intervju med Katharina Schueller i Neue Züricher Zeitung

- <https://magazin.nzz.ch/empfehlungen/katharina-schueller-wie-wir-statistiken-besser-lesen-koennen-ld.1704026>



## ORDFÖRANDE HAR ORDET

# TED talk tips för tidsfördriv

Centrala teman för Statistikfrämjandet har under året varit kommunikation och statistisk läskunnighet. Nu senast på Svenska statistikfrämjandets höstkonferens fick vi lyssna på fyra talare på temat "Att kommunicera statistik". Jag hoppas ni fick med er både ideer och inspiration, och att många av er nu tar tillfället i akt att komma ut med artiklar i såväl vetenskapliga och populärvetenskapliga tidskrifter som dagspress. Missade du konferensen kan du se alla talare i efterhand, länkar hittar du på hemsidan.

**Datavisualisering börjar** klättra upp som en nyckelspelare när det kommer till att kommunicera statistik och data. Edward Tufte's *The Visual Display of Quantitative Information* är för många en klassiker i genren och den ser jag själv fram emot att få förkovra mig i under julleddigheten. Men jag vill även passa på att tipsa om annat passande tidsfördriv:

- Hans Rosling, How not to be ignorant about the world. TED talk
- David McCandless, The beauty of data visualization. TED talk
- Mona Chalabi, 3 ways to spot a bad statistic. TED talk
- Vilse i statistiken – radioprogram med Tom Britton

**Året börjar som** sagt att lida mot sitt slut och planeringen för nästa år är därför i full gång. I styrelsen planerar vi nu närmast för en karriärdag för studenter i statistik och data science i Umeå. Förhoppningen är att sedan göra liknande aktiviteter på fler studieorter runt om i Sverige. I slutet av mars har vi sedan årsmöte och årsmöteskonferens. Årsmötet och konferensen kommer att vara i hybridformat där det både kommer finnas möjlighet att närvara på plats eller att delta digitalt. Mer information om talare och lokal kommer inom kort men boka redan nu in den 29/3 för Statistikfrämjandets årsmöte och den 30/3 för medlemsföreningarnas årsmöten.

**Jag vill slutligen** ta tillfället i akt och rikta ett stort tack till styrelsen och alla medlemmar som med sitt engagemang möjliggör att vi kan bedriva vår verksamhet.

Med en önskan om en god jul!

MARIA JOSEFSSON

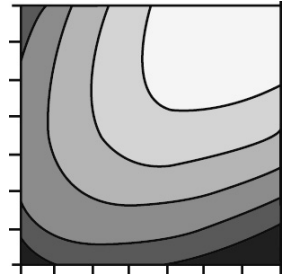


## Har du flyttat?

■ Du kan själv ändra dina uppgifter genom att gå till <https://www.membbit.net/m4-member/login> där du loggar in med dina personliga inloggningsuppgifter (finns på din senaste inloggningsavi). Vid frågor kontakta Mattias Strandberg på [sekreterare@statistikframjandet.se](mailto:sekreterare@statistikframjandet.se).

## ORDFÖRANDEN HAR ORDET

# Välkommen att bidra till föreningen



Under hösten har Industriell Statistik i samarbete med SFK (Svenska Förbundet för Kvalitet) anordnat Café Kvalitet under rubriken ”Mot bättre vetande”. Jag vill tacka föredragshållarna Ingemar Sjöström, Mats Franzén och Leif Nilsson. Dessa har sammanlagt en bred erfarenhet från industrin, offentlig verksamhet och universitet. Materialet finns tillgängligt via SFKs hemsida.

**Industriell statistik har** även övertagit ansvaret för juryn för Olle Jonson-priset för bästa examensarbete inom kvalitetsteknik och närliggande områden. Under mina yrkesverksamma år (1976–2015) har jag kommit i kontakt med åtskilliga examensarbetare inom skiftande ämnesområden och vet att examensarbete är ett bra

sätt att slussa in unga akademiker i förvärvslivet. Här får jag tacka Sören Knuts och Leif Nilsson för deras insatser.

**Jag noterade nyligen** ett inlägg på LinkedIn av professor Arne Bathke som är dekanus vid Universitetet i Salzburg. Det handlade om ett ovanligt lyckat samarbete mellan universitetet och det berömda företaget Porsche. På frågan om han såg några specifika framgångsfaktorer (förutom folk på bägge sidorna som var beredda att acceptera de andras arbetssätt) svarade han att det var att man gradvis byggt upp förtroende genom att starta småskaligt med examensarbeten. För den som vill sätta sig in projektet finns följande referens tillgänglig; Zeng, S., Graf, F., Hofer, C., & Kwitt, R. (2021).

**Topological attention for time series forecasting. Advances in Neural Information Processing Systems**, 34, 24871-24882.

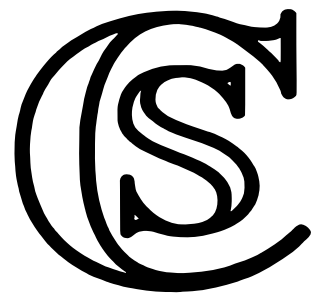
**Förutom det ovan nämnda** så har Ingemar Sjöström fortsatt att lägga upp exempel på bl.a. simuleringar vilka är tillgängliga för alla. Med tanke på föreningens numerär så har vi åstadkommit en hel del. För att föreningen skall överleva på sikt behöver dock fler medlemmar engagera sig. Fundera gärna på hur Du kan bidra och hör av Dig till styrelsen, gärna innan nästa årsmöte den 30/3.

HANS ALBERG

## ORDFÖRANDEN HAR ORDET

# Nominera nyblivna doktorer

## CRAMÉRSÄLLSKAPET



Under hösten har Cramérsällskapet fortsatt med sin webinarieserie där forskare inom statistik och sannolikhetsteori vid svenska universitet eller institutioner presenterar sin forskning för en bredare publik. Webinarierna startade våren 2021 och besöks regelbundet av forskare från hela Sverige. Intensiteten är två webinarier per termin.

**När detta skrivs** så har precis Cramérsällskapets höstmöte avslutats. Mötet hölls vid Stockholms universitet med ca 25 del-

tagare, lunch till lunch 7 och 8 november. Temat för mötet var *”Hur ska/kan vi designa våra utbildningar inom (matematisk) statistik på kandidat- och master-nivå för att möta förväntningarna samtidigt som vi behåller kärnan av ämnet?”*. Vid mötet gav Marina Axelson-Fisk (Chalmers/GU), Paul Dickman (KI), Peter Gutturp (tillfällig gäst vid Chalmers/GU), Ingrid Hobæk Haff (Oslo universitet), Måns Magnusson (UU), Krzysztof Podgorski (LU), Bertil Wegmann och Annika Tillander (LiU) lite längre presentationer

med sina tankar kring ämnet, vid sidan av de vanliga institutionspresentationerna. Mötet var lyckat och vi hoppas att deltagarna återvände hem med ny inspiration och energi.

Till sist, glöm inte att nominera era nyblivna doktorer till Cramérpriset 2022. Mer information inom kort på hemsidan.

MARTIN SINGULL



## ORDFÖRÄNDEN HAR ORDET

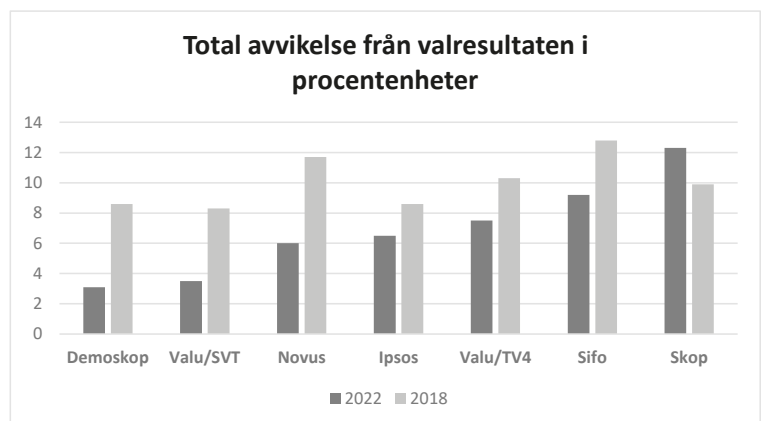
# Hur bra träffade opinionsmätningarna?

**D**et har nu gått över tre månader sedan riksdagsvalet och partierna har således börjat analysera resultatet och utvärdera sina valkampanjer, med mer eller mindre vederhäftiga tillvägagångssätt. Samtidigt utvärderar även opinionsinstituterna sina metoder med förmodat större incitament till opartiskhet.

**Mätningarna fram till** valet togs emot med misstro från vissa håll, särskilt vid de tillfällen då de dagliga mätningarna hos Novus och Sifo skiljde sig åt betydligt. Exempelvis beskrevs SVT:s (Novus) dagliga opinionsmätningar som ”direkt oansvariga” av Arvid Åhlund på DN:s ledarsida den 3:e september, som menade att de riskerade att påverka valutgången på felaktiga grunder.

**Hur bra träffade** då opinionsmätningarna? När Surveyföreningen för en artikel till Qvintensen efter 2018 års val jämförde de sista skattningarna med valresultatet, fann vi att avvikelserna låg i paritet med, eller åtminstone inte var anmärkningsvärt större än, nivån för felmarginalen vid en vetenskapligt korrekt genomförd undersökning med 1 000 respondenter och 100-procentig svarsfrekvens. I år träffade institutens sista mätningar i allmänhet ännu bättre, enligt en sammanställning från Dagens Opinion. Den genomsnittliga avvikelsen från valresultatet för Demoskop, SVT:s och TV4:s vallokalsundersökningar, Novus, Ipsos, Sifo och Skop var 10,0 procent vid 2018 års val mot 6,9 procent vid årets val. Närmast kom Demoskop, vars avvikelser per riksdagsparti i absoluta tal summerade till 3,1 procentenheter, anmärkningsvärt nog lägre än de båda Valu-mätningarna. Med undantag för Skop kom samtliga institut närmre resultatet än 2018. Däremot gav alla institut en fördel till vänsterblocket, och missade därmed att högerblocket skulle vinna. Men bland de som röstade på något av blocken var den slutgiltiga fördelningen 49,6 procent till S+V+C+MP och 50,4 procent till M+SD+KD+L. Det är osannolikt att högerblockets vinst hade missats om skillnaden varit några procentenheter större.

**Det är därmed** svårt att kritisera mätningarna, åtminstone de sista innan valet, ur träffsäkerhetsperspektiv. Men givetvis kan



Källa: Dagens Opinion

kommunikationen av den här typen av undersökningar och dess ovissheter alltid diskuteras.

**För övrigt** – och inte helt orelaterat – uppdaterar Surveyföreningen kontinuerligt en statistisk ordlista med syfte att öka allmänhetens förståelse för statistiska termer. Den finns tillgänglig på vår hemsida under rubriken **ordlistan**. Saknar du någon särskilt missförstådd term tar vi gladeligen emot ytterligare förslag!

**Vi vill också** passa på att påminna om ett annat användbart dokument som finns på vår hemsida, nämligen checklisten för undersökningar. Den innehåller 12 frågor som alla som gör en undersökning – eller rapporterar om en undersökning – bör kunna svara på. Sprid den gärna vidare till aktörer som kan tänkas behöva hjälp med förmedling eller tolkning av statistiska resultat.

**Slutligen ska vi** nämna att Surveyföreningen som vanligt kommer arrangera ”Årets kvalitetsseminarium” nästa vår, och det blir precis som förra gången ett fysiskt möte. Mer information mejlas ut till medlemmar när det börjar närma sig.

ÅKE WISSING



## ORDFÖRÄNDEN HAR ORDET

# Fyra stipendiater har fått stöd för sin professionella utveckling som biostatistik

**S**å kom det äntligen, ett år då våra planerade aktiviteter får flytta från zoom ut i olika delar av landet igen. Och visst ska det bli fint att ses.

**Mitt namn är** Sandra Eloranta och jag har sedan i våras haft rollen som ordförande i FMS. Jag är självklart mycket glad för förtroendet och ser fram emot att tillsammans med den nya styrelsen, som också presenteras på nästkommande sidor, få utforska nya möjligheter och aktiviteter för våra medlemmar under det kommande året.

**Efter ett par års** paus för FMS stipendium har vi under sommaren haft en ny utlysning för 2022. Vi är glada att i år ha haft möjligheten att ge fyra stipendiater stöd för olika kurser, konferenser och forskningsvistelser som syftar till deras professionella utveckling som biostatistik. Våra stipendiater är Fanny Bergström (Stockholms universitet), Stefanie Antonilli (KI), Elisavet Syriopoulou (KI) samt Yuliya Leontyeva (KI). Ett referat från Fanny och Stefanies deltagande vid ”*Corsican Summer School on Modern Methods in Biostatistics and Epidemiology*”. Reseberättelser från våra stipendiater kommer att presenteras här i Qvintensen i takt med att aktiviteterna utförs.

**Under senhösten** arrangerade vi återigen ett gemensamt möte för FMS och vår

danska systerorganisation DSBS (Danish Society for Biopharmaceutical Statistics). Den 22 november bjöd vi in till en endagskonferens i Malmö under temat *Data-driven research and decision-making in medicine and drug-development*. Vi såg inför detta möte fram emot att lyssna på talare från både akademi och industri som beskrev hur datadriven forskning på olika sätt bidrar till nya former för beslutsstöd såväl i en klinisk kontext, till exempel precisionsmedicin, eller inom ramen för kliniska prövningar. Det här är verkligen ett fält där det finns så mycket spännande möjligheter till interaktion och samarbete mellan statistiker och andra discipliner. Just frågor som uppstår i denna multidisciplinära gränsyta är någonting som är av stort intresse för bland annat min arbetsgivare, Karolinska institutet, men självklart också för många andra av FMS medlemmar. Jag hoppas därför att vi kunnat lyfta fram flera goda exempel på både teoretisk utveckling och tillämpningar av datadrivna metoder under detta möte och att kollegor från både Danmark och Sverige kunnat träffas och utbyta erfarenheter.

**Vi har i styrelsen** också diskuterat möjligheten att återigen försöka oss på att regelbundet arrangera eller möjliggöra olika kurser inom olika områden av biostatistik. Det skulle vara fantastiskt roligt om vi kunde bidra till att åtmins-

tone en kurs arrangeras årligen, och som är av brett intresse för våra medlemmar. Vi tar tacksamt emot tips på såväl duktiga föreläsare på teman där ni idag känner att det saknas bra lokala kurser. Det görs även satsningar inom EFSPI (European Federation of Statisticians in the Pharmaceutical Industry) att sammanställa det europeiska utbudet av kurser som är öppet tillgängliga för vem som helst att delta i. Vi hoppas att vi i Sverige ska kunna bidra med åtminstone några kurser till denna lista. Mer om detta och EFSPIs övriga arbete finns att läsa i de nyhetsbrev som vi numera har valt att publicera via FMS hemsida.

**Även mycket annat** är självklart på gång. Visionsgruppen har fortsatt sitt arbete under hösten, nya utbildningar inom biostatistik är under beredning, FMS fyller 35 år osv. Vi vill belysa alla dessa exempel under året som kommer och hoppas på att ni också hör av er till oss om det finns särskilda frågor som ni vill att vi ska lyfta eller om ni själva vill vara med och engagera er i föreningsarbetet på olika sätt. Alla idéer och hjälpande händer är varmt välkomna nu när aktiviteterna återigen tar vid och vi börjar ses på riktigt igen!

SANDRA ELORANTA

# Nya i FMS styrelse



## ORDFÖRANDE: SANDRA ELORANTA

**Jag heter Sandra Eloranta** och är ny ordförande i FMS sedan i våras. Jag kommer ursprungligen från Uppsala men flyttade till Stockholm för att börja jobba som biostatistiker på Karolinska institutet (KI) sommaren 2006. I botten har jag en magisterexamen i matematik som för knappt 10 år sedan kompletterades med en forskarutbildning med inriktning mot medicinska vetenskaper. Idag är jag senior forskare och docent i klinisk epidemiologi och forskar om cancerpatientöverlevnad på Institutionen för Medicin, Solna vid KI. Jag är också djupt involverad i olika projekt och initiativ som drivs av vår universitetsförvaltning. Dessa handlar dels om att främja utbyte av erfarenheter mellan statistiker och bygga nätverk. Dels även om frågor som rör professionell utveckling, karriärstegar och samverkan mellan statistiker och andra discipliner så som bioinformatiker, hälsoinformatiker, data scientists och kliniska och transnationella forskare på KI och i Region Stockholm.

**När det kommer** till FMS så är jag en av de som är "re-samplade" till vår nya styrelse. För lite drygt 10 år sedan satt jag i styrelsen under tre år i rollen som kassör vilket var mycket lärorikt och inspirerande för en då ganska nybakad statistiker. Jag tror också att det tidigare styrelsearbetet är en bra erfarenhet för det nya uppdraget. Jag ser nu fram emot att lära känna flera av er och hoppas att vi hörs eller ses på något av FMS möten under året!



## SEKRETERARE: DAVID BOCK

**Jag heter David Bock** och är nybliven sekreterare i FMS sedan Mars 2022. Jag disputeerade i statistik vid Göteborgs Universitet 2005 under handledning av professor Marianne Frisé. Idag arbetar jag som biostatistiker på AstraZeneca, Mölndal. Tidigare var jag bland annat på Sahlgrenska Akademin, Göteborgs Universitet där jag blev docent i epidemiologi 2019. Jag arbetar främst tillämpat och är särskilt intresserad av bayesianska metoder och innovativ studiedesign.



## KASSÖR: THERESE ANDERSSON

**Jag heter Therese Andersson** och är lektor i biostatistik vid Institutionen för medicinsk epidemiologi och biostatistik vid Karolinska Institutet. Mina forskningsintressen är inom överlevnadsanalys och cancerepidemiologi och jag jobbar främst med data från cancerregister. Det här är mitt tredje år i FMS styrelse och andra året som kassör. Jag är även delaktig i FMS visionsgrupp.



## WEBBANSVARIG: JONATHAN BERGMAN

**Jag heter Jonathan Bergman** och har en grundutbildning i statistik men har nyligen disputerat i medicinsk vetenskap, med inriktningen geriatrik, på Umeå universitet. I min forskning har jag använt nationella register för att studera effekterna av läkemedel mot benskörhet. Jag har även varit med och startat en klinisk prövning av ett sådant läkemedel. I oktober börjar jag en 10-månaders praktik på European Medicines Agency i Amsterdam.



## LEDAMOT: ANNA GRIMBY EKMAN

**Det är roligt** att vara tillbaka i FMS styrelse sedan i våras som ledamot. Jag var ledamot 2011 och sedan ordförande 2012-2014. Min bakgrund är en Fil. Kand. i matematisk statistik, licentiat i statistik. Jag började sedan jobba på Arbets- och miljömedicin, Sahlgrenska Akademin och disputerade där inom medicinska vetenskaper.

**Jag har stannat** kvar på Sahlgrenska Akademin, nu som lektor och docent inom epidemiologi, på avdelningen för samhällsmedicin och folkhälsa. Jag är engagerad inom statistikundervisning både på grund och forskarnivå på Sahlgrenska Akademin, i vår konsultverksamhet och är biträdande studierektor för doktorandutbildningen på institutionen för medicin. Jag driver en forskargrupp inom smärtforskning, vilket leder in mig på många intressanta metodproblem. Mätmetoder inom smärtforskning är utmanande och vi jobbar en hel del med större register. Mina metodintressen är breda, men till stor grad jobbar jag med kategoridata, instrumentvalidering, att mäta förändring över tid för multivariata utfall, effekt heterogenitet och prediktioner.



## LEDAMOT: JOSEFINE RÖHSS

**Jag heter Josefine Röhss** och är statistiker och konsult på Macanda, ett nystartat konsultföretag inom hälsoekonomi. Min akademiska bakgrund är en BSc i biostatistik från Stockholms universitet och en MSc i tillämpad-/beräkningsmatematik från KTH med inriktning mot statistik. Därefter har jag bland annat jobbat med dataanalys och maskininläring för Moderna och med kliniska studier och observationsstudier som statistiker på Sobi. Det här är mitt första år i FMS styrelse och jag ser mycket fram emot det!



## FMS REPRESENTANT I STATISTIKFRÄMJAN- DET: PER LIV

**Jag heter Per Liv** och jobbar som statistiker vid Institutionen för folkhälsa och klinisk medicin vid Umeå universitet. Min bakgrund från grundutbildningen ligger i matematisk statistik och efter att jag disputerade i Yrkes- och miljömedicin 2012 har jag jobbat med medicinsk forskning och undervisning i biostatistik. Innevarande år blir mitt tredje i FMS:s styrelse.



## FMS REPRESENTANT I EFSPI: JOSE SANCHEZ

**Jag heter Jose Sanchez** och disputerade i matematisk statistik vid Chalmers Tekniska Högskola 2014. Idag jobbar jag som biometrics director och team leader inom early biometrics R&D på AstraZeneca i Mölndal. Jag har även en deltidstjänst som adjungerad universitetslektor på Chalmers där jag undervisar i kursen Data Science for Biomedicine och är intresserad av big data, maskininläring och bayesianska metoder.

## BENGT ROSÉN IN MEMORIAM

# Betydde mycket för utvecklingen av ämnet matematisk statistik

**B**engt Rosén (1936–2022) växte upp i Gävle där han också träffade sin blivande hustru Martha. Efter studenten 1955 och militärtjänstgöring började Bengt studera vid Uppsala universitet 1956. Redan 1958 tog han en fil.kand. med fyra betyg<sup>1</sup> i matematik, tre betyg i statistik, samt ett betyg i teoretisk fysik. (Vid denna tid fanns ännu inte matematisk statistik som ämne i Uppsala.) Avsikten var att bli aktuarie, men så blev det nu inte.

### **Från student till docent i Uppsala 1956–1969**

I stället blev Bengt amanuens och senare assistent i statistik under professor Herman Wold. Efter moget övervägande övergavs dock statistiken till förmån för matematiken, under handledning av professor Lennart Carleson. En licentiatexamen 1961 följdes av en doktorsavhandling, *Limit theorems for sums of random variables*, som lades fram 1964, vilken även gjorde Bengt till docent<sup>2</sup>. Den innehåller tre arbeten inom sannolikheteori, där det tredje har titeln *Limit theorems for sampling from finite populations*. Asymptotiska resultat för urval ur ändliga populationer är ett område som Bengt skulle återkomma till på olika sätt under hela sin karriär. Det som gör området sannolikheteoretiskt intressant är att man här inte har oberoende stokastiska variabler och att det inte är självklart vilken asymptotik som ska användas – om man bara låter urvalsstorleken växa så när den ju förr eller senare upp till populationsstorleken där det tar stopp.

Avhandlingen är rent matematisk, men Bengt

var även mycket intresserad av tillämpningar: flera medicinare i Uppsala fick hjälp av honom med statistiken i sina avhandlingar. Även detta intresse skulle komma att följa honom under hela karriären.

Under studietiden och efter avhandlingen var Bengt verksam som lärare vid Uppsala universitets matematiska institution där han var med om att införa kurser i matematisk statistik. Med Carleson som drivande kraft fick UU så småningom möjlighet att inrätta en professur i ämnet och Bengt var under hösten 1966 tillförordnad professor, men det blev den mer seniore Carl-Gustaf Esseen som fick tjänsten och blev den förste professorn i matematisk statistik i Uppsala 1967. Denne lämnade därvid en tom professorsstol efter sig vid KTH, där han likaledes varit den förste i ämbetet. Detta öppnade en möjlighet för Bengt Rosén som vid 33 års ålder utsågs till professor i matematisk statistik vid Kungl. Tekniska Högskolan, i konkurrens med flera andra välkända namn.<sup>3</sup>

### **Professor vid KTH 1969–1985**

Vid KTH fick Bengt en tung arbetsbörda. Han fortsatte att publicera arbeten inom området asymptotik för urval ur ändliga populationer, samtidigt som han skötte forskarutbildningen i mat stat mer eller mindre på egen hand. Remarkabelt är att han under tiden vid KTH handledde ett tiotal doktorander fram till doktorsexamen, plus ett par licentiat. Flera av dessa låg inom nämnda område, men många andra sidor av den matematiska statistiken finns också representerade bland avhandlingarna.

Bengt var ordförande i Statistikersamfundet 1972–73 och organiserade då en sommarskola i Löttorp på Öland: ”Centrala gränsvärdessatsen i teori och praktik”.

År 1974 startades *Scandinavian Journal of Statistics* (SJS) av fyra nordiska statistikersamfund, med Bengt som en av initiativtagarna. Han var också dess chefredaktör från starten och ända fram till årgång 1985. Detta omfattande arbete lades alltså ovanpå hans åtaganden som professor och bidrog säkert till att man ofta kunde träffa på Bengt på kontoret i ”Sing-sing”, som byggnaden kallas än idag, om man begav sig dit på helgerna.

### **Esbjörn Ohlsson minns:**

Söndagar var den dag då man lättast kunde få handledning som doktorand. Då avåts lunchen på Östra stations restaurang, redan då en K-spaning vad gäller såväl inredning som matsedel. På vardagar gick avdelning mat stat mangrant till personalmatsalen, salig i åminnelse. Som nybliven doktorand fick man höra av de andra att *Sillbullar med korintsås* var Bengts absoluta favorit, så man gjorde nog bäst i att välja den rätten när tillfälle gavs.

När jag lämnade in mitt första utkast till vetenskaplig rapport – detta var före ordbehandlings tid så det var ett handskrivet manus – bad Bengt en sekreterare att kopiera upp det med hälften av texten på varje ny A4. Detta gav extra utrymme för handledarens många kommentarer med rödpenan – det kommenterade manuset innehöll sedan mer rött än svart. Först kändes detta lite nedslående, men det visade sig att tidigare doktorander hade samma erfarenhet. Med tiden insåg jag att

# Tekniska högskolan

T Information



Bengt Rosén (från vänster) i juni 2008 tillsammans med sina efterträdare på KTH, Lars Holst och Timo Koski.

det var ett resultat av Bengts djupa engagemang i sina doktorander och jag lärde mig att uppskatta att Bengt inte bara rättade matematiska felaktigheter, utan även lärde oss från grunden hur man skriver en vetenskaplig artikel. Inget slarv med "inses lätt", eller att använda begrepp som inte definierats i förväg, slapp igenom nålsögat. Alltsedan dess uppskattar jag kollegor som verkligen nagelfar en text och inte bara säger "det blir bra".

### Lennart Nordberg minns:

Vid slutet av 1970-talet var vi fem aktiva doktorander hos Bengt. Vi hade alla stiftat bekantskap med den berömda rödpennan men nu började Bengts arbete med oss att bära frukt. När professorn i Optimeringslära och Systemteori, Lars-Erik Zachrisson, hastigt avled sommaren 1980 kom Bengt att ta sig an ytterligare en doktorand, Tomas Björk, sedermera framgångsrik professor i Finansiell Matematik. Så 1980–81 disputerade sex personer med vitt skilda avhandlingsteman

från "stall Rosén". Vi hade alla fått en gedigen utbildning. Jag har svårt att föreställa mig en bättre lärare än Bengt.

Vid sidan av forskarutbildningen bedrevs också en statistisk konsultverksamhet vid institutionen. Den riktade sig främst till forskare inom andra områden vid KTH. Ett utslag av Bengts dubbla intressen i matematik och statistiska tillämpningar. För några av oss kom konsultverksamheten att tjäna som inspiration och inkörspport till valet av avhandlingstema. Erfarenheterna från konsultverksamheten kändes som en styrka när jag började arbeta vid SCB efter KTH-tiden.

Utöver allt detta deltog Bengt också i undervisningen på grundnivå och skrev bland annat ett kompendium för fortsättningskursen i Sannolikhetsteori. Som allt annat präglades det av Bengts noggrannhet och pedagogiska tydlighet. Berömt är förordet där han ägnar en halv sida åt att ge en detaljerad förklaring till hur han refererar till en ekvation på olika sätt

beroende på om den återfinns i samma avsnitt, samma kapitel eller i ett annat kapitel.

### Verksprofessor i statistisk metodutveckling vid SCB 1986–2001

När Bengt närmade sig 50 år lämnade han till mångas förvåning sin professur vid KTH och började i januari 1986 på Statistiska Centralbyrån (SCB). När man betänker hans långa intresse för urvalsundersökningar, och att han ägnat 15 år åt professuren, med en närmast övermänsklig arbetsbörda, är det kanske ändå inte så förvånande att han nu ville arbeta närmare tillämpningarna.

Statliga verk kunde vid denna tid få tillsätta så kallade verksprofessorer. SCB åskade om ett antal sådana, varav en tillföll Bengt som blev professor i *statistisk metodutveckling*. Anknytningen till akademien var 25 timmar undervisning på Stockholms universitet.



## BENGT ROSÉN IN MEMORIAM

Bengt hade en tämligen fri position vid SCB. Han kunde välja att engagera sig i frågeställningar som han fann intressanta. Samtidigt blev han också ombedd att medverka i utredningar och tillfrågad om allehanda metodproblem. Det kunde gälla både större och mindre förändringsarbeten i pågående undersökningar. Även vid SCB präglades Bengts arbete av noggrannhet och pedagogisk tydlighet. Bengt skrev många rapporter, ibland ensam och ibland tillsammans med andra. Han medverkade i en rad diskussioner i SCB:s vetenskapliga råd.

Bengt fortsatte under sin SCB-tid att publicera vetenskapliga artiklar inom samplingområdet, n.b. vad gäller urval med *olika* inklusionssannolikheter, så kallade pps-urval. Så sent som 2005, efter pensionering, publicerades en artikel om en urvalsmetod som Bengt skapade, *Pareto sampling*, mer än fyrtio år efter den första rapporten om urval ur ändliga populationer.

Under en period sågs Bengt och Bo Sundgren, IT-expert vid SCB, sitta mycket tillsammans. Bo har flera gånger beskrivit hur de hade i uppdrag av dåvarande generaldirektören Sten Johansson att ta fram information så att forskare om hundra år kan tolka data från nuvarande undersökningar. Uppdragets resultat kom 1991: *Dokumentation för återanvändning av mikromaterial från SCB:s undersökningar*. Bengt och Bo gick under sina diskussioner på djupet med vad som sker i en statistisk undersökning. De hade var sin utgångspunkt, och de förenade sina synsätt. Förslaget till ett utvidgat dokumentationssystem fick namnet SCBDOK. Såväl system som namn levde kvar länge.

Ungefär samtidigt diskuterades kvalitetsbegrepp vid SCB, hur statistikens kvalitet kan och bör definieras och beskrivas för användare. År 1994 kom *Kvalitetsbegrepp och riktlinjer för kvalitetsdeklaration av officiell statistik* i serien *Meddelanden i samordningsfrågor* (MIS) med Bengt som en av författarna. Det var en styrka att Bengt arbetade med både dokumentation och kvalitet. En översättning till engelska av detta MIS nådde professor Samuel Kotz, redaktör för *Encyclopedia of Statistical Sciences*. Han fann att kvalitetsbegrepp för officiell statistik borde inkluderas i det pågående arbetet med att uppdatera encyklopedin.

Under sin tid vid SCB hade Bengt även SIDA-

finansierade uppdrag i Zimbabwe, Kina, Estland, Laos och Tanzania. Han arbetade då med dessa länders hushållsundersökningar samt höll kurser på deras statistikbyråer.

### *Lennart Norberg minns:*

En av Bengts första arbetsuppgifter vid SCB var i genomlysningen av design och estimationsförfarande i undersökningen HINK (Hushållens IN-Komster). På 1980-talet kunde man inte ta fram goda urvalsramar över hushåll. Två personer bosatta i samma flerfamiljshus behövde ju inte tillhöra samma hushåll. Införandet av registret med lägenhetsnummer på senare tid har ändrat förutsättningarna. Men då var man hänvisad till nätverksurval i SCB:s hushållsundersökningar. Från en ram av individer drogs ett (primärt) individurval. För varje vald individ identifierade man (genom en enkätfråga) individens övriga hushållsmedlemmar, det vill säga individens nätverk, därav namnet nätverksurval. Hushåll med flera medlemmar kunde alltså komma med flera gånger i det slutliga hushållsurvalet. I tre mycket pedagogiska och väl mottagna rapporter klargjorde Bengt hur nätverksurval ska hanteras. Bästa tänkbara start på SCB-karriären!

### *Eva Elvers minns:*

Det var alltid lätt att gå in till Bengt, där han satt i sitt rum. Han var välkomnande och intresserad, oavsett vilken sakfråga besöket gällde.

En gång hade Bengt ställts inför en estimator som såg ovanlig och lite överraskande ut. De som arbetade med undersökningen visste inte varifrån estimatorn kom; dokumentation saknades. Bengt benade ut problemet på sitt typiska vis – under vilka förhållanden skulle estimatorn vara den lämpliga? Det visade sig att dessa förhållanden var rimliga antaganden. Bengt beskrev detta generellt och stringent i en SCB-rapport (en grön R&D Report) om justering för undertäckning vid undersökningar med urval i ”rum och tid”.

### *Åter till Alma mater 2001–2006*

Efter pensioneringen 2001 återvände Bengt till Uppsala universitet, nu som timlärare i matematisk statistik. Han undervisade både på grundkurser och på kursen i sampling, till viken han också skrev ett kompendium. Han fick också mer tid till att både spela och hålla

kurser i bridge, som varit ett intresse för honom och Martha alltsedan studietiden.

### *Avslutning*

Bengt Rosén ägde ett osedvanligt matematiskt skarpsinne, vilket inte hindrade honom från att engagera sig djupt i statistikens tillämpningar. Tvärtom så var det samma noggranna omsorg som präglade hans forskning, undervisning, handledning och arbete med tillämpningar.

Bengt var en mycket vänlig person som alltid var generös och hjälpsam i samarbetet och kontakterna med andra. Han har betytt mycket för ämnet matematisk statistik samt för utveckling och tillämpningar av metoder inom officiell statistik, inte bara vid SCB. Vi kommer alltid att minnas honom med värme.

ESBJÖRN OHLSSON

*Docent i mat stat, Bengts doktorand vid KTH och kollega vid SCB*

EVA ELVERS

*FD i mat stat, Bengts kollega vid SCB*

LENNART NORDBERG

*TeknD i mat stat, Bengts doktorand vid KTH och kollega vid SCB*

*Tack till Martha Rosén, Lars Holst, Rolf Larsson, Jesper Rydén och Carl-Erik Särndal för värdefull assistans under tillkomsten av denna artikel.*

### *Noter*

- 1 ”Ett betyg” motsvarade 30 högskolepoäng idag.
- 2 Vid disputation för den gamla doktorsgraden sattes ett graderat betyg, där en excellent avhandling kunde göra författaren till docent direkt, utan vidare meriter, till skillnad från dagens situation.
- 3 För yngre läsare bör vi kanske förklara att det vid denna tid endast fanns en professor i mat stat vid varje lärosäte, så det var stort att nå denna position vid så unga år.

## IN MEMORIAM

# Louise af Klintberg, 1938–2022, Stockholm



Louise af Klintberg.

Louise af Klintberg, Stockholm, allmänt kallad Lusse, har avlidit i en ålder av 84 år. Hon sörjs närmast av sina fyra syskon, en stor släkt och många vänner.

Lusse inledde sina studier vid KTH under 60-talet för att sedan fokusera på matematikstudier vid Stockholms universitet. Efter kandidatexamen i matematik och matematisk statistik blev hon adjunkt i matematisk statistik vid Stockholms universitet, ett arbete som hon hade till pensionen 2003 och även därefter som extralärare under ett stort antal år. Utöver att vara en uppskattad lärare innehade hon även administrativa ledningsuppdrag, inte minst som studierektor under många år. Hon var också en aktiv forskare vilket ledde till en licentiatexamen i matematisk statistik parallellt med läraruppdraget. Med sitt breda forskningsintresse fortsatte Lusse att besöka institutionen för att bevista seminarier ända fram till för ett par år sedan. Vi minns Lusse som en väldigt uppskattad kollega som alltid tog sig tid att lyssna på studenter och personal i olika frågor.

På det mer personliga planet var Lusse både rolig och allvarlig, och pratade gärna om samhällsfrågor där hon alltid stod på de svagas sida i samhället. Hon hade många intressen, såsom kultur, resor och segling, samt den stora slakten som oftast träffades på den älskade släktgården vid Uttran söder om Stockholm. Möjligen kunde hon emellanåt sätta sitt eget ljus under skäppan och var inte lika bra på att ta plats eller prata om sig själv, som att engagera sig i andra.

För tre år sedan drabbades hon av sjukdomen ALS som sakta bröt ned kroppen (dock ej intellektet), men Lusse levde ett långt och rikt liv och vi är många som kommer att minnas henne med värme och sakna hennes sällskap.

TOM BRITTON,  
GUDRUN BRATTSTRÖM,  
ESBJÖRN OHLSSON

### **Bli medlem i Svenska statistikfrämjandet**

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

För att bli medlem, gå till <http://www.statistikframjandet.se> och läs mer i högerspalten under "Vill du bli medlem?". Har du frågor kontakta Mattias Strandberg på [sekreterare@statistikframjandet.se](mailto:sekreterare@statistikframjandet.se).

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.

