

Jan Erik Kristiansen



Jan Erik Kristiansen er sosiolog og seniorrådgiver i Statistisk sentralbyrå, Formidlingsavdelingen. Han har lang erfaring i å presentere statistikk på en brukervennlig måte og har holdt en rekke kurs i statistikkforståelse og bruk av statistikk.

Han utga i 2007 boken «Tall kan temmes!» (U-forlaget), som delvis danner grunnlaget for denne spalten.

(jan.erik.kristiansen@ssb.no)

Raffinerte rater: Endringer over tid

For 2008 kan to ulike skilsmisserater beregnes til henholdsvis 43,0 og 11,6 prosent per 1 000 gifte/separerte kvinner. Men hva betyr disse tallene?

Mens forholdstall viser hvordan en størrelse forholder seg til en annen, uten at det nødvendigvis er noen logisk sammenheng mellom de to tallene, viser en prosentfordeling hvordan delene forholder seg til en helhet. Også rater viser forholdet mellom to tall; mellom det faktiske og det potensielle.

Forholdstall og prosenter beregnes vanligvis for tallstørrelser som refererer til et bestemt tidspunkt, rater refererer oftest (men ikke alltid) til noe som har skjedd i løpet av en periode, gjerne et år. Rater er mye brukt i demografien for å beskrive ulike årlige endringer i befolkningen.

Noen rater er egentlig bare en slags omskriving av en prosentandel. Vi snakker ofte om «vekstrate», selv om vi ikke mener noe annet enn den prosentvise veksten. På engelsk brukes betegnelsen «literacy rate» om andelen i en befolkning som kan lese og skrive, på samme måte som man snakker om «unemployment rate».

Hva er summariske rater?

Mange rater er en form for modifiserte eller forstørrede prosenter. La oss ta et eksempel: I løpet av 2008 døde 41 700 personer. Dette tallet kan vi så sette i forhold til «risikopopulasjonen», som i dette tilfellet er hele befolkningen (alle kan i prinsippet dø i løpet av et år). 41 700 i prosent av 4 768 300 (middelfolkemengden) er 0,87. Men fordi denne prosenten blir svært liten, er det vanlig å beregne døde per 1 000 innbyggere (= 8,7). Denne dødelighetsraten kalles ofte summarisk (= overfladisk, forenklet; på engelsk: crude rate), fordi den er beregnet på grunnlag av hele befolkningen.

Tilsvarende kan det beregnes summariske fødselsrater, ekteskapsrater og skilsmisserater – alle per 1 000 innbyggere. Legg merke til at slike rater som oftest beregnes på grunnlag av den såkalte middelfolkemengden, som rett og slett er et gjennomsnitt av folketallet ved årets begynnelse og slutt (i praksis 1.1. året etter).

Disse ratene kalles summariske fordi de beregnes i forhold til hele befolkningen, som jo også omfatter personer som har liten eller ingen risiko eller sannsynlighet for å oppleve det aktuelle fenomenet. Menn, barn og eldre kvinner kan ikke få barn, dødeligheten er svært forskjellig i ulike aldre og bare gifte kan skille seg. Når slike rater likevel brukes, er dette fordi det i mange land ikke finnes data som gjør det mulig å beregne mer presise og relevante rater.

Kan føre galt av sted

Bruk av slike summariske rater kan likevel føre galt av sted, hvis man for eksempel sammenlikner land med en svært ulik alderssammensetning, som Norge og Egypt: Mens den summariske dødelighetsraten i Norge er 8,7 per 1 000 innbyggere, er den i Egypt bare i overkant av 6. Denne tilsynelatende gunstige situasjonen i Egypt er uttrykk for en såkalt strukturell effekt og henger sammen med at Egypts befolkning er langt yngre, samtidig som barne-dødeligheten er relativt lav.

Alders- og kjønnsbestemte beregninger

Der hvor opplysninger om for eksempel alder finnes, forsøker man derfor – på ulike måter – å forbedre eller raffinere



disse ratene. Svært mange demografiske fenomener (fødsler, død, aborter, ekteskapsinngåelse) er i stor grad aldersbestemte, og man kan derfor beregne aldersspesifikke rater. For enkelte fenomener foretar man noen ganger bare en svært grov aldersavgrensing, for eksempel beregner man ofte fødsler og aborter per 1 000 kvinner i fødedyktig alder, det vil si i alderen 15–49 år.

Aldersspesifikke rater beregnes på samme måte som de summariske, men beregnes for eksempel for 5-årige aldersgrupper. Dermed kan man lettere sammenlikne dødelighets- og fødselsrater for land eller grupper med ulik aldersstruktur.

Dødelighet etter kjønn

Når det gjelder dødelighet, beregner man ofte separate aldersspesifikke rater for menn og kvinner, som i tabellen nedenfor. Vi ser da at vi også her har en klar struktureffekt:

Tabell 1. Aldersspesifikke dødelighetsrater per 100 000 innbyggere. Menn og kvinner. 2008

	Menn	Kvinner
Totalt	855	895
0-4 år	82	55
5-9 år	10	9
10-14 år	11	9
15-19 år	49	23
20-24 år	93	28
25-29 år	86	38
30-34 år	78	41
35-39 år	101	60
40-44 år	150	83
45-49 år	221	138
50-54 år	371	248
55-59 år	576	359
60-64 år	977	629
65-69 år	1 593	974
70-74 år	2 647	1 570
75-79 år	4 845	2 846
80-84 år	8 497	5 581
85-89 år	15 240	10 176
90 år +	28 491	21 969

Mens den summariske dødelighetsraten er noe høyere for kvinner enn for menn, så ser vi at menn har en høyere dødelighet på alle alderstrinn.



De summariske dødelighetsratene kan betraktes som et veid gjennomsnitt av de aldersspesifikke ratene og reflekterer dermed den høyere andelen kvinner i de eldste aldersgruppene. Konklusjon: Vær forsiktig ved bruk av summariske rater. Ved sammenlikning av grupper med ulik aldersstruktur bør man bruke aldersspesifikke rater.

Aldersjusterte tall

Det å sammenlikne en lang rekke aldersspesifikke rater for to eller flere land eller grupper, blir lett uoversiktlig og vanskelig når de også beregnes separat for menn og kvinner. Det er derfor ønskelig å finne ett enkelt mål som sammenfatter de forskjellige aldersspesifikke ratene. En alternativ måte å ta hensyn til slike aldersforskjeller på er ved såkalt aldersstandardisering (også kalt aldersjustering). Dette innebærer at vi forsøker å gjøre to grupper (populasjoner) så like hverandre som mulig, og metoden kalles derfor også standardpopulasjonsmetoden.

La oss ta et forenklet eksempel. I landene A og B dør det ett år henholdsvis 185 og 165 personer. Landene er like store og har begge 5 000 innbyggere.

Den summariske dødelighetsraten blir dermed henholdsvis 37 og 33 per 1 000 innbyggere:

$$A: 185/5\,000 \times 1\,000 = 37 \text{ og}$$

$$B: 165/5\,000 \times 1\,000 = 33$$

Men siden land A har en langt eldre befolkning (for enkelhets skyld bruker vi her bare to aldersgrupper), blir derfor de aldersspesifikke ratene høyere i land B enn i A:

Tabell 2. **Eksempel: Summariske og aldersspesifikke dødelighetsrater**

	Land A			Land B		
	Middel-folkemengde	Antall døde	Dødelighet per 1 000	Middel-folkemengde	Antall døde	Dødelighet per 1 000
Totalt	5 000	185	37	5 000	165	33
0-44	1 000	25	25	4 000	120	30
45 +	4 000	160	40	1 000	45	45

Ved standardisering kan vi nå for eksempel betrakte befolkningen i land A som standardbefolkningen og forutsette at land B har samme befolkningsstruktur. Vi kan dermed beregne en standardisert rate for land B ved å beregne antallet døde hvis befolkningsstrukturen var som i land A:

$$(30 \times 1\,000/1\,000) + (45 \times 4\,000/1\,000) = 30 + 180 = 210$$

Med As befolkningsstruktur ville land B få 210 døde, og den standardiserte raten blir dermed

$$210/5\,000 \times 1\,000 = 42$$

det vil si 42 per 1 000 innbyggere. Hvis land A og B hadde samme aldersstruktur, ville altså de standardiserte ratene være henholdsvis 37 og 42. Altså en høyere dødelighet i land B.

Også for andre variabler

Standardisering er en teknikk som også kan brukes for andre variabler enn alder, som kjønn, ekteskapelig status, utdanning eller inntekt.

Når det gjelder dødelighet, finnes det også enda mer aldersspesifiserte rater. Fordi dødeligheten i første leveår er relativt høy, beregnes det i de fleste land en rekke rater for dødelighet omkring fødselen og i første leveår. De to vanligste er: Perinatal dødelighet = dødfødte + døde i første uke, og: Spedbarnsdødelighet = døde under 1 år. Begge disse ratene beregnes per 1 000 levendefødte samme år.

På samme måte som ovenfor kan det også beregnes aldersstandardiserte dødelig-

hetsrater for ulike dødsårsaker, som kreft eller hjerte-/karsykdommer.

Mål på fruktbarhet

Akkurat som når det gjelder dødelighet, kan man også beregne en summarisk fruktbarhetsrate, det vil si antall levendefødte et år per 1 000 innbyggere. I Norge var denne 12,7 i 2008. Men på samme måte som for dødelighetsraten, er dette et meget grovt mål.

En måte å raffinere dette målet på, det vil si gjøre det mer presist, er å sette antall fødte i relasjon til «risikopopulasjonen», her kvinner i alderen 15–49 år. I neste omgang kan man så beregne aldersspesifikke rater. Dette gjøres på samme måte som for dødelighet og gir følgende tabell:

Tabell 3. **Levendefødte per 1 000 kvinner i ulike aldersgrupper. 2008**

15-19 år	20-24 år	25-29 år	30-34 år	35-39 år	40-44 år	45-49 år
9,3	62	127,0	125,6	56,1	9,8	0,4

Men igjen: Fordi det er vanskelig å sammenlikne så mange tall, ønsker vi oss også her ett enkelt tall. Og også her kan vi standardisere. Men når det gjelder fruktbarhet, er det et annet mål som er langt mer brukt, nemlig samlet fruktbarhetstall (SFT). Dette beregnes ved å legge sammen de aldersspesifikke ratene og dividere med 1 000. Siden vi her har fem-årige aldersgrupper, må vi multiplisere de aldersspesifikke ratene med fem.

$$(9,3 + 62,0 + 127,0 + 125,6 + 56,1 + 9,8 + 0,4) \times 5/1\,000 = 1,951$$

Dette gir et samlet fruktbarhetstall på 1,95 og tolkes som det antallet barn en

kvinne vil få med de gjeldende aldersspesifikke ratene og hvis dødsfall ikke forekommer.

Samlet fruktbarhetstall er det mest brukte målet på fruktbarhet, men også to andre mål brukes mye, nemlig brutto og netto reproduksjonstall. Brutto reproduksjonstall beregnes på samme måte som SFT, men omfatter bare antallet levendefødte jenter. Derfor kan det også beregnes som SFT multiplisert med andelen jenter ved fødselen: $1,95 \times 48,5$ prosent = 0,95. Netto reproduksjonstallet tar også hensyn til dødeligheten (og er derfor noe lavere). Denne raten er et mål på om befolkningen reproduseres på lang sikt.

Giftermål og skilsmisse – egne rater for kvinner og menn

Det kan også beregnes summariske og aldersspesifikke rater for ekteskapsinngåelse. De summariske ratene beregnes som antallet ekteskap (ikke personer) per 1 000 innbyggere. Aldersspesifikke rater beregnes separat for menn og kvinner, og de beregnes ofte også for ugifte, skilte, enker og enkemenn.

Den summariske skilsmisseraten kan beregnes som antall skilsmisser per 1 000 innbyggere. Men denne raten er lite brukt, siden bare gifte og separerte kan skille seg. Mer vanlig er det derfor å beregne antall skilsmisser per 1 000 gifte og separerte kvinner og menn. Denne raten var 11,6 per 1 000 kvinner i 2008, og dette betyr altså at 1,2 prosent av alle gifte/separerte kvinner ble skilt dette året. Også denne raten kan beregnes for ulike aldersgrupper.

Vanskelig å tolke

Som mange andre slike rater kan også skilsmisseraten bli litt abstrakt og vanskelig å tolke på en meningsfull måte. Det spørsmålet mange ofte stiller seg, er hvor stor andel av ekteskapene som ender i skilsmisse. Men dette spørsmålet er ikke så enkelt å besvare, for å gjøre det måtte man ha data om enkelte ekteskapskohorter (årganger), og man måtte vente til

alle ekteskapene i kohorten var oppløst, enten ved skilsmisse eller død. Det vil si at man i dag kan få endelige skilsmissetall for dem som giftet seg omkring 1950. Kohortanalyser krever stor tålmodighet!

En helt annen ting er at med en stor og økende andel samboere, så er etter hvert skilsmissetallene blitt mindre interessante som indikator på samlivsbrudd, så lenge vi ikke samtidig har tall for hvor mange samboerskap som oppløses.

Syntetiske rater

Fordi det på noen områder er vanskelig å beregne meningsfulle og aktuelle empiriske rater (jf. skilsmisse), forsøker man å beregne syntetiske rater. Syntetisk vil i denne sammenheng si kunstig eller konstruert. Vi så ovenfor at et vanlig mål på fruktbarheten er det såkalte samlede fruktbarhetstallet (SFT). Dette er et slikt kunstig mål, basert på fruktbarheten et bestemt år.

Tilsvarende kan vi beregne skilsmisshyppigheten i en hypotetisk ekteskapskohort, basert på de aldersspesifikke skilsmisshyppighetene et bestemt år. For 2008 er dette beregnet til 43,0 prosent etter 60 års ekteskap, som betyr at vel fire av ti ekteskap oppløses ved skilsmisse i løpet av 60 år.

Også når det gjelder aborthyppigheten, kan det beregnes et tilsvarende tall, kalt samlet aborttall. Dette var 525 i 2008 og kan tolkes som at vel halvparten av alle kvinner vil ta abort i løpet av sin fruktbare periode, hvis dagens aborthyppighet fortsetter.

Andre rater med vanskelige navn

Insidens er antallet nye tilfeller av en sykdom i en periode (= år) og beregnes per 100 000 innbyggere. Prevalens er antall personer som på et bestemt tidspunkt har en sykdom. Dette oppgis ofte som absolutte tall eller som en prosentandel, for eksempel HIV-prevalens.

