

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)

Forholdsvis: Lettere å sammenlikne

Et enkelt og velkjent forholdstall er bilers drivstofforbruk, for eksempel 0,65 l/mil. Et annet er befolkningstetthet, uttrykt som antall innbyggere per km². Et tredje er BNP (bruttonasjonalprodukt) per innbygger.



Eksempel på forholdstall: km/t

Et *forholdstall* beskriver altså forholdet mellom to tall, og beregnes ved at det ene tallet divideres med det andre: For eksempel når vi sier at det på en skole er 18 elever per lærer.

Også prosent og rater er en form for forholdstall, hvor ett tall settes i forhold til et annet – til en helhet (prosent) eller et potensial eller en risikogruppe (rater). Det som vanligvis kalles forholdstall, derimot, viser forholdet mellom to tall som *ikke* har noen slik logisk eller indre sammenheng. Når vi likevel beregner slike forholdstall, er det fordi resultatet gir enkle tallstørrelser som lettere kan sammenliknes eller som er mer intuitivt forståelige.

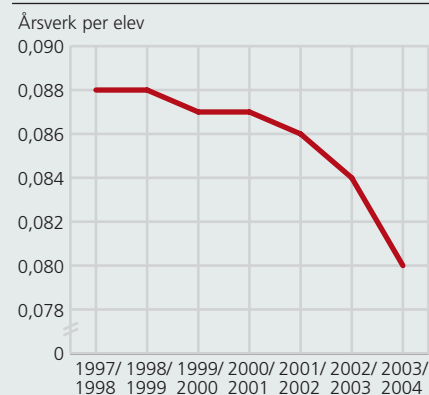
Elever per lærer

Et eksempel kan være forholdet mellom antallet elever og lærere på to skoler eller i to kommuner. La oss si at det på en skole er 476 elever og 24 lærere; antallet elever per lærer blir dermed 19,8. Dermed kan vi langt lettere sammenlikne lærertettheten på denne skolen med naboskolen, hvor antallet elever og lærere er henholdsvis 323 og 18, det vil si 17,9 elever per lærer.

Nå er det for så vidt ikke noe i veien for at vi også kunne beregne det motsatte forholdstallet, nemlig antallet lærere per elev, som blir 0,05 og 0,06 (jamfør

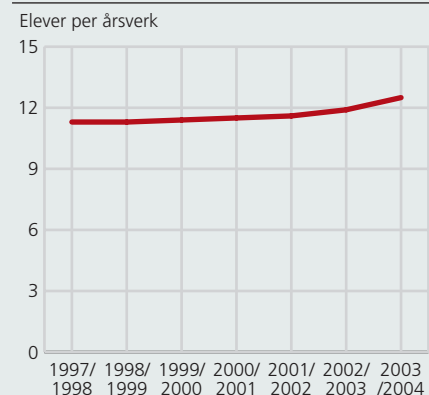
grafene fra Utdanningsforbundets faktaark). Men siden det første tallet er langt lettere å forstå (tenk på en lærer i et klasserom med 20 eller 18 elever), er dette å foretrekke.

Årsverk til undervisningsformål per elev



Kilde: Utdanningsforbundet, Faktaark 2004:1.

Elever per årsverk



Tilsvarende når det gjelder antallet PC-er per elev: Det er mye lettere å se for seg åtte elever rundt en PC enn 0,13 PC-er per elev. Forholdet mellom antall lærere og elever kan også skrives som 1:18.

Generelt er det altså slik at de fleste forholdstall kan beregnes på to måter: For eksempel beregnes drivstoff-forbruk i England som miles per gallon, mens vi altså i Norge bruker liter per mil (og i Frankrike bruker man liter per 100 km). Og befolkningstettheten kunne like gjerne beregnes som areal (km²) per innbygger.

Kjønnsproporsjonen

Den såkalte kjønnsproporsjonen er et forholdstall som uttrykker forholdet mellom menn og kvinner – i en befolkning eller blant de fødte. I 2005 ble det født 29 053 gutter og 27 703 jenter. Forholdet mellom gutter og jenter er altså 1,05:1, men tallet oppgis vanligvis som gutter per 100 jenter = 105.

Også dette tallet kunne naturligvis vært beregnet motsatt, som antall jenter per 100 gutter = 95. Men tradisjonelt er det altså antall gutter per 100 jenter som brukes. (På portugisisk kalles da også dette forholdstallet «maskulinitetsindeksen».) Selvfølgelig kunne forholdet mellom gutter og jenter også uttrykkes som en vanlig prosentfordeling: 51 prosent gutter og 49 prosent jenter, men dette er ikke så vanlig.

Forsørgelsesbyrden

Et siste eksempel på et vanlig forholdstall er det som ofte kalles forsørgelsesbyrden. Dette beskriver forholdet mellom den yrkesaktive delen av befolkningen og dem som må forsørges (barn, unge og eldre), det som av og til omtales som den nærende og tærende delen av befolkningen. En vanlig måte å måle disse to variablene på er å bruke alder som avgrensningskriterium: Alle personer i yrkesaktiv alder (16–66 år) settes så i forhold til summen av antallet personer under 16 og over 66 år.

For Norge blir dette forholdstallet 0,51 (2006). Det vil si at hver person i yrkesaktiv alder må forsørge 0,5 ikke-yrkesaktive personer. Eller omvendt: Hver ikke-yrkesaktiv forsørges av to yrkesaktive. Også dette forholdstallet kan formuleres

som en prosent: De ikke-yrkesaktive utgjør 51 prosent av de yrkesaktive.

Vær oppmerksom på at dette forholdstallet er basert på en ren aldersmessig avgrensning. Men også en relativt stor gruppe av befolkningen i yrkesaktiv alder er yrkespassive (utenfor arbeidsstyrken), som elever og studenter. Et bedre mål vil derfor sannsynligvis være å sette arbeidsstyrken i forhold til resten av befolkningen. Forholdstallet vil da bli 0,94. Og om vi også regner de arbeidsledige som yrkespassive, blir forholdstallet 1 – det vil si halve folket i arbeid.

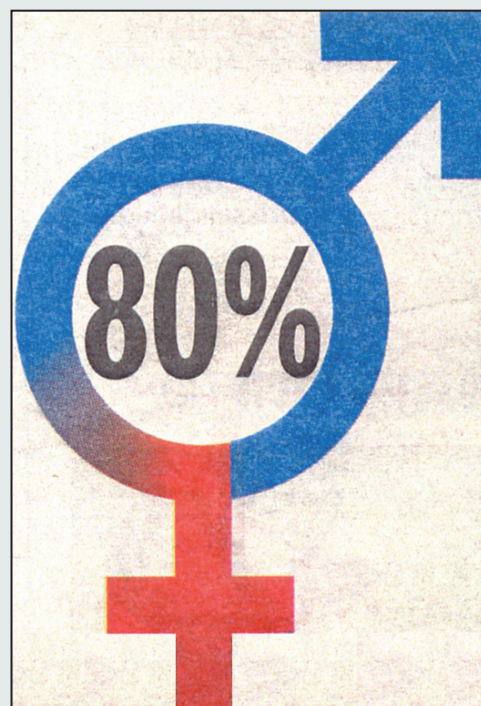
Flere forholdstall

Mange forholdstall kan også beregnes som prosenter. I diskusjonen om likelønn foretas ofte sammenlikningen mellom menns og kvinners lønn ved å beregne den ene i prosent av den andre; vanligvis kvinners lønn i prosent av menns.

Da skattelikningen for 2005 forelå, hadde Aftenposten (8. oktober 2006) et oppslag om at «Inntektsgapet øker» og at menns gjennomsnittsinntekt nå var nesten 80 prosent høyere enn kvinners. Oppslaget var illustrert på denne måten:

Likningstallene viste at menns inntekt (nettoinntekt) var 289 000 kroner, sammenliknet med 161 000 for kvinner, altså 80 prosent høyere. En mer vanlig måte å illustrere denne inntektsforskjellen på ville være å beregne kvinners inntekt i prosent av menns, som gir 56 prosent. Et tredje alternativ ville være å si at kvinner tjente 44 prosent mindre enn menn.

Alle disse tre forholdstallene er «riktige», men de gir svært ulike bilder av inntektsforskjellen. Det vanligste (og kanskje derfor beste) forholdstallet er kvinners inntekt i prosent av menns: 56 prosent.



Aftenpostens illustrasjon av inntektsgapet 8. oktober 2006

Konkret og begripelig

Som nevnt uttrykker de fleste forholdstall et forhold mellom tallstørrelser som ikke har noen naturlig eller indre sammenheng. Men forholdstall brukes også for å relatere fenomener som er gjensidig utelukkende. Antallet aborter et år kan beskrives eller beregnes på mange måter, for eksempel som antallet per 1 000 kvinner eller per 1 000 kvinner 15–49 år; det vil si som en rate. I Norge var det i 2005 13 989 aborter, og dette er 12,9 aborter per 1 000 kvinner i alderen 15–49 år.

Disse tallene blir for de fleste kanskje bare abstrakte størrelser. Men om vi sier at antallet aborter tilsvarer cirka 25 prosent av alle levendefødte, blir tallet langt mer konkret og forståelig. Alternativt kan vi sette antallet aborter i forhold til antallet graviditeter (= summen av fødsler og aborter). Vi ser her bort fra spontanaborter). Dermed kan vi si at cirka 20 prosent av graviditetene ender i abort, noe som er langt mer begripelig.

Per capita-beregninger

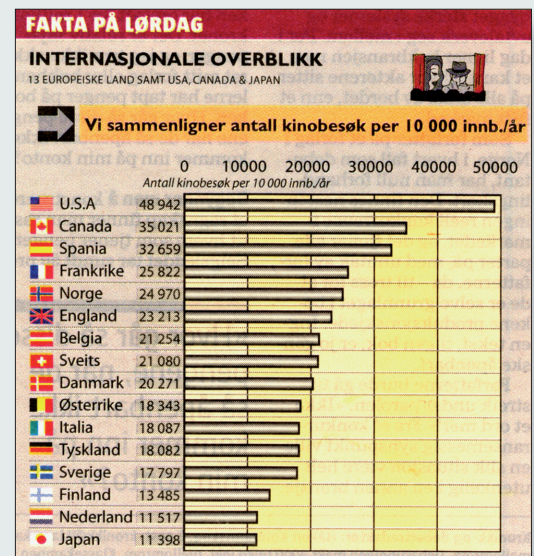
Alle per capita («per hode»)-beregninger er en form for forholdstall, for eksempel BNP per innbygger eller alkoholomsetning per innbygger. Derimot er forbruket av alkohol per person, slik det måles i forbruksundersøkelsene, et gjennomsnittstall.

Forskjellen er at i det første tilfellet (alkoholomsetning) har vi bare opplysninger om den samlede omsetningen, mens når det gjelder forbruket, så har vi opplysninger om den enkelte husholdnings forbruk, som så summeres og divideres på antallet personer. Dermed kan vi også beregne forbruket i ulike typer husholdninger.

En liknende forskjell er det på BNP per innbygger og gjennomsnittlig inntekt. Og mens gjennomsnittstallene kan beregnes for ulike grupper (menn og kvinner og så videre) kan per capita-målene ikke fordeles på slike undergrupper.

Kinobesøk per 10 000 innbyggere?

Klassekampens «Fakta på lørdag»-diagram brakte i juni 2006 en internasjonal sammenlikning av antallet kinobesøk. Dette ble presentert som i diagrammet til høyre, beregnet som kinobesøk per 10 000 innbyggere og for Norge var tallet 24 970.



Klassekampen 10. juni 2006

Men i dette tilfellet ville det nok vært langt mer naturlig og brukervennlig å presentere tallet som et enkelt forholdstall, det vil si som $24\,970/10\,000 = 2,5$ kinobesøk per innbygger. Dermed ville vi få et tall som de fleste lesere lettere kunne forholde seg til og sammenlikne med sine egne kinovaner.