
TALKUNNEN

Allan C. Malmberg

De kære tal

Tal i brug og misbrug

INFA Matematik - 2000

Allan C. Malmberg

Layout

Leif Glud Holm

Castigation

Nielsen & Nielsen

Sats og tryk

INFA

© INFA 2000

Danmarks Pædagogiske Universitet

ISBN 87-7701-826-5

ISSN 13898-6716

INFA IT I SKOLENS MATEMATIK

Distribution af programmer og tekster: INFA, Danmarks Pædagogiske Universitet, Emdrupvej 101, 2400 København NV; tel. 3969 6633, lok.2682; fax 3969 6626; infa@infa.dk; www.infa.dk

Indhold

Forord	4
--------	---

Hverdagens brug og misbrug af tal

1. Talpop og talvås	5
2. Kan det virkelig passe?	7
3. Hvordan bruges tal?	10
4. Procenter	11
5. Let og overskueligt: Brug procenter!	12
6. Nedgang ud over alle grænser!	14
7. Procenter af dit eller dat?	15
8. Tal giver et klart og utvetydigt budskab!	18
9. Procenter findes, derfor skal de bruges!	19
10. Procenter og sprogbrug	20
11. Hvad gør vi?	23

Hverdagstal

12. Talforstoppelse og ciffersyge	24
13. Brug hverdagstal!	27
14. En pædagogisk opgave	29

Forord

I dagens avis ser vi jævnligt læserbreve som kritiserer den måde hvorpå det danske sprog bliver brugt. Det kan være udtale i tv og radio eller ordvalg og stavemåde i den trykte presse.

Derimod er der næsten aldrig nogen der ytrer sig om den behandling man byder tallene. Er det fordi man ikke hæfter sig ved misbrug af tal, eller er det fordi man har tillid til avisens behandling af tal og derfor ikke sætter spørgsmålstegn ved den? En sådan tillid er der imidlertid meget lidt baggrund for.

Forskellen i holdningen over for sprog og tal kan skyldes at der er en mangeårig tradition for at ytre sig om sproget og dets brug, mens der yderst sjældent behandles spørgsmål om tallenes brug.

Mange aviser har en daglig eller ugentlig sprogrubrik med kommentarer til eksempler på hverdagens brug og misbrug af sproget. Hertil kommer at vi har et sprognævn som registrerer hvordan sproget bruges.

Vi savner et talnævn som kan påtage sig at holde øje med vores brug og misbrug af tal. Et talnævn kunne skærpe interessen for en bedre og mere kritisk holdning til brugen af tal i hverdagen - både hos skribenter og læsere.

Dette lille hæfte vil vise at der kunne være nok at tage fat på.

Allan C. Malmberg

DANMARKS- REKORD I SLANKNING?

Dame i Odense blev næsten 2 meter mindre!

HVERDAGENS BRUG OG MISBRUG AF TAL

1. Talpop og talvås

De følgende eksempler på brug og misbrug af tal er alle fra pressen, den trykte eller den elektroniske; de gengives med *kursiv*.

Man må begynde i det små

Linie 150 fortsætter med 20 minutters drift, men kun én gang i timen.

Er det ikke skønt at tal finder sig i slige ting?

Kun 59% af danskerne går i bad om morgenen

- dog hele 76% af dem, der stemmer radikalt, mens både fremskridtsfolk og kristelige ikke er meget for morgenbadning.

Opgave: Hvad kan ovenstående undersøgelse bruges til? Kan den anvendes politisk? Ser man nye samarbejdsmuligheder på tværs af partigrænserne? Eller er det ikke simpelt hen talpop?

Ekstraopgave: Vurder pålideligheden af den forelagte undersøgelse. Kan det tænkes, at de kristelige holder sig mere til sandheden end de radikale?

Hvad mener de?

Uklar tale?

Der skal spares på folkeskolen. Alene i år skal der spares 119 mio. kr. når man inkluderer det ekstra tilskud på 153 mio. kr. som kommunerne får til gennemførelse af folkeskolereformen.

Klar Tale!

Politiet etablerede et team på mellem 3 og 5 mand.

Kunsten at tælle

DR: Der deltog 5000 i demonstrationen på Rådhuspladsen.

TV2: Der deltog 10 000.

Når pressen forsøger sig med en brugervenlig fortolkning af tal-data, bliver resultatet ofte pauvert. Tilsyneladende opfattes begrebet *gennemsnit* som værende for svært for det store publikum. Gennemsnit beskrives derfor på en måde som lige præcis videregiver et galt budskab:

Radioavisen

(1)

Hver eneste dansker køber mindst ét glas vitaminpiller om året.

Ethvert barn med en bedstemor som ikke kunne drømme om at købe vitaminpiller, må få dyb mistillid til radioens nyheder. - Journalister tror åbenbart at gennemsnit på denne måde kan gøres til et forståeligt begreb for hvermand.

(2)

Nøjagtig 5 kroner har hver dansker, ung som gammel, i det forløbne år spenderet på tipning hver eneste uge året rundt.

Hvorfor skal et så enkelt begreb som gennemsnit ødelægges på denne måde?

Det der med tæller og nævner

Alle medier: *En dna-test viser at chancen for at den sigtede er uskyldig, er som én million mod én.*

Så må vi da håbe at han bliver frikendt!

Det er nu heller ikke let

Den kvikke skoleelev kan undre sig over vor tal-sprog-brug:

Hans gevinst er syv gange større end min: Hvis min gevinst var 100 kr., hvad var så hans? 700 eller 800?

Jeg prøver med den tredobbelte indsats: Hvordan kommer "dobbel" ind her?

Han vandt først i det fyrretyvende forsøg: Hvad gør "tyve" i den sammenhæng?

2. Kan det virkelig passe?

Ofte er talbudskaberne misvisende eller ligefrem fejlagtige. Det kan være en god sport at pakke meningen ud og forsøge at nå frem til de rigtige tal. Her er nogle eksempler.

Og så klager de!

Sygeplejerskerne sagde nej til 37 millioner. Det ville nemlig kun give en lønforhøjelse på 0,03%.

Opgave: Hvad har en sygeplejerske i årsløn, hvis tallene ellers var sande. Der er 35 000 sygeplejersker i Danmark.

De lumske måleskalaer

Støjniveauet skal nu nedsættes til næsten det halve, nemlig fra 80 decibel til 30 decibel.

Lad journalisten tage en snak med avisens videnskabsmedarbejder.

Regning for journalister

Hver sjette sodavand der drikkes i Danmark, er en cola. I 1990 var det kun hver fjerde.

Talkunnen har vist vanskelige kår.

Trafikforstoppelse

856 800 biler droner hver dag forbi tælleapparaterne på Helsingør Motorvejen. Det svarer til næsten 600 i minuttet.

Opgave: Hvor tæt kører bilerne? Der er to baner i hver retning, og hastighedsgrænsen er 110 km/t. For at lette regnearbejdet kan vi sætte hastigheden til 120 km/t.

Gennemsnit er ikke for enhver

I min gruppe er gennemsnitsalderen 25 år. Da jeg er 40, må der være et medlem i gruppen, som er 10 år!

Afprøv denne betragtning på følgende: I min familie er gennemsnitsalderen 25 år. Men mormor er 75, så derfor må der være en i familien, som er ...

7 gange 3 er 10?

Et læserbrev: Sandheden er, at ud af 76 stemmer har Danmark 3 og Tyskland 10, så ikke engang Uffe Ellemann kan benægte, at tyskerne har syv gange så meget tryk og magt i EU som danskerne har.

Også EU-debatten har brug for den lille tabel.

Et sundt osteliv

Danskere spiser 700 000 tons Danablue hvert år.

Opgave: Omregn det til daglig portion pr. dansker.

Minimetroens meterpris

Et læserbrev: 22 km for 5 milliarder kr. Hvis jeg ellers kan regne, vil prisen pr. løbende meter blive 2,2 millioner kr.

Men det kan du ikke.

Opgave: Ret brevets facit!

De kan heller ikke regne

I dag koster det 25 kr i gebyr; men ifølge en rapport fra Finansministeriet dækker gebyret kun 0,03 % af den udgift, som nævnet har ved at behandle en sag. Hvis gebyret skulle dække hele udgiften, ville det stige til 825 kr.

Opgave: Ret teksten så den passer med facit.

Landsdækkende avis?

Notits i Ekstra Bladet: Bornholms areal er 588 km². Ekstra Bladet producerer i gennemsnit lige så mange kvadratkilometer avissider om dagen.

Opgave: Hvor stor en flade fylder siderne i et eksemplar af Ekstra Bladet, beregnet ud fra det givne tal? Der trykkes daglig 150 000 eksemplarer. Hvor mange eksemplarer af dagens avis skal der til for at dække en fodboldbane på 5000 m², når sideantallet er 64 og sidestørrelsen er 28x40 cm?

En stærk kop kaffe

Ledelsen anklager de 270 medarbejdere for at stjæle kaffe. Ifølge ledelsen har der været et svind på et sekscifret millionbeløb.

Opgave: Hvor meget kaffe bliver det til hver medarbejder når prisen er 50 kr./kg? Hvor mange århundreder kan det holde?

Vi danskere er ikke spor imponeret

En rundspørge har vist at befolkningen i USA har taget over en halv million kilogram på i 1993.

Opgave: Hvor meget tog hver af de 250 mio. amerikanere på?

En truet art

I 1993 døde hver fjerde danske mand som følge af hjertesygdom.

Opgave: Hvis det fortsætter på den måde, hvornår er så bestanden af danske mænd kommet ned på 10 000? Den 1. januar 1993 var der 2,5 mio. mænd i Danmark.

En kilometer (tynde) bøger

Bogladen har 200 000 bøger. De vil fylde en kilometer hvis de sættes på en bylde.

Opgave: Hvad er gennemsnitstykkelsen på bogladens bøger?

Politikere og matematik

Avisoverskrift: *Politikere går altid efter den laveste fællesnævner.*

Så har de dog lært noget i skolen!

Mellem 1,5 og 2,5?

Cirka 2 af bussens 50 passagerer kom til skade.

Når miles bliver til kilometer

De to byer ligger ca. 48 km fra hinanden

Hvor mange år kan en næse holde?

Ti boksere brækker næsen hvert år under udøvelse af deres sport.

3. Hvordan bruger vi tal?

Når tal bruges til beskrivelse af virkeligheden, må man have en måleskala med kendte egenskaber. Måletal kommer ind ved:

Angivelse af antal

Angivelse af længde, areal og rumfang

Angivelse af tid

Angivelse af temperatur

Angivelse af vægt

Prisangivelse

Chancevurdering

Karaktergivning

... og mange andre steder

Skal måletal have nogen mening for modtageren, så må måleskalaen være kendt både af afsender og af modtager. Skalaen må ikke ødelægges af talpop: *Jeg er 120% sikker på at ...* Denne udtalelse fører jo straks til et modspil: *Men jeg er 200% sikker!* - En sådan "åben procentskala" har ingen informationsværdi.

Hvad kan vi gøre ved talpop og talvås? Skal vi blot betragte det som ufrivillig komisk underholdning fra pressens side, eller skal vi tage det alvorligt? Skal vi ligefrem behandle det i skolens undervisning?

Jeg synes vi skal tage det alvorligt og sige at en ordentlig tal-information er en naturlig ting i et demokratisk samfund. Lad os få det ind i skolens undervisning.

Vi kan tage hverdagens eksempler frem til beskuelse og drøftelse. Lad eleverne finde talmeddelelser i aviser, radio og tv, og tag det fundne op til diskussion i klassen - en diskussion som naturligt kunne have følgende faste punkter:

- (1) *Hvad er mon indholdet i budskabet?*
- (2) *Er budskabet sandt?*
- (3) *Hvem har stået for talmaterialet?*
- (4) *Er budskabet overhovedet værd at viderebringe?*
- (5) *Hvordan kunne det fremlægges i forståelig form?*

Det ville give gode kritiske læsere, lyttere og seere. Og så kunne vi måske imødesee en strøm af læserbreve om talpop og talvås i den trykte presse. Til gavn både for læser og for presse - og til gavn for vor daglige omgang med tal.

4. Procenter

Sagt fra landets fornemste talerstol

39% af Danmarks mandlige befolkning kommer aldrig på bibliotekerne, og det samme gælder 30% af kvinderne. Det vil sige at 69% af befolkningen ikke bruger bibliotekerne.

En særlig rolle spiller brugen af procenter i beskrivelsen af vor hverdag. Det kræver ofte god indsigt at forstå de givne budskaber:

Hvad er budskabet?

Nationalbankens rentesats for udlån til hovedbankerne på dag-til-dag-basis er sat 10% ned. Den er nu 18%.

Vis teksten til bankmand, en skoleelev og en mand på gaden og spørg vedkommende: "Hvad var rentesatsen før nedsættelsen?"

Mon de ved hvordan procenter fungerer?

I 1993 stod der udlændinge under 18 år bag 30,1% af alle anmeldte sager. - I de første ni måneder af 1994 er tallet allerede oppe på 24,8%.

Tænk hvis tallet allerede havde været over 20% i løbet af de første 14 dage af året! Så var der da gået panik i pressen.

Er procenter ej for de få?

Der er 1% af beboerne på Christiania der har tuberkulose. Det er umådelig mange i forhold til hvor få mennesker der bor der.

Men i en familie på fire er der 25%, der har sygdommen. Hvad siger du så?

5. Let og overskueligt: Brug procenter!

Man skulle ikke tro at pressen har som mål at formidle et klart og utvetydigt budskab til læserne. Her er nogle eksempler.

- *Kristeligt Folkeparti er nu kun 1% over spærregrænsen.*
- *Nu bebos 18% af lejlighederne i kommunen af udlændinge, det er en stigning på 5% siden 1982.*
- *Stemmeprocenten kl.12 er 43. Det er 8% mere end ved det foregående valg.*
- *TV2's seertal er faldet med 10%, mens DR har vundet 10%.*
- *Den danske ulandsbistand er sat op med næsten 1,5%. Den er nemlig steget fra 0,73% til 0,74% af BNP.*

- Hvis kommunen selv skal klare underskuddet, skal skatten i kommunen sættes op med 14%, nemlig fra 18,3% til 32%.
- Regeringen har på fem år øget skattetrykket med 6%, fra 44,6% til ca. 51%.

Procenter bliver ofte brugt på en sådan måde at man aldrig helt sikkert ved, hvad der er det rigtige når det tales om en stigning på $x\%$. Sagen er ikke så let som i skolens regneopgaver hvor der ingen fortolkningsproblemer er.

Skolebogens gode og stadig tilbagevendende råd *Procent betyder af hver hundrede* er ikke til megen hjælp i hverdagens procentbeskrivelser.

I de eksempler ovenfor hvor avisen har gjort sig umage med at fortælle hvad det betyder at stigningen har været 14% eller 6%, vil en skoleelev stå af og sige: Det passer ikke med hvad vi lærer i skolen!

Eleverne må vænne sig til at de smukke procentfortolkninger falder fra hinanden uden for skoleporten. Her hersker virkelighedens kaos.

Her er forslag til gode opgaver til matematikundervisningen:

- (1) Find ud af, hvad indholdet i den givne meddelelse er.
- (2) Gengiv meddelelsen så den ikke kan give anledning til forskellige opfattelser.
- (3) Ret undervejs de oplagte fejl.

6. Nedgang ud over alle grænser!

- *Prisen for obligationerne er 4600 kr. I banken kan de fås for 2274 kr. Man sparer altså over 100% ved at handle i banken.*
- *SAS-aktierne fortsætter styrtdykket på den svenske børs. I 1991 er de faldet med hele 830%.*
- *Domfældelser for drab og drabsforsøg er for de 15-17-årige faldet med 200% over en periode på fire år.*
- *Handelsbanken besluttede torsdag at sænke priserne på sit informationssystem, Tele-Bank, med 580%!*

Man glæder sig over udråbstegnet efter de 580%. Mon ikke det betyder at journalisten selv har været forbavset? Eller har han blot været imponeret?

- *Det hele er nedsat, for nu skal der skaffes plads til forårs- og sommermoden. Nogle af prissænkningerne er på flere hundrede procent.*
- *Kolesterolindholdet i vegetarers blod er 618% lavere end i andre menneskers.*
- *Opstartstiden på Amitech Silent er reduceret med 500% til kun 12 sekunder.*

Disse nedsættelser på mere end 100% er da til at tage og føle på. Også her kan det være en god pædagogisk opgave at udrede den kringlede tankegang og omskrive sætningerne under anvendelse af sobert talsprog. Desværre går det sensationelle indhold sig en tur ved en sådan behandling, men hvad er det aviserne vil sælge: Oplysninger eller sensationer?

7. Procent af dit eller procent af dat?

Lidt mere tricky er anvendelsen af procenter ved sammenligninger. Her er jo to muligheder for valg af udgangspunkt, og avisens linie er klar: Vælg det udgangspunkt der giver de største procent-tal!

Der er enorme forskelle på prisen på familieforsikringer. Præmieforskelle på over 100% er ikke usædvanlige på forsikringer med nøjagtig den samme dækning.

Gratis skolemælk er for dyrt for det offentlige. Det vil koste Danmark omkring 170 millioner kr., hævder ministerens embedsmænd. - Det er 100% forkert og groft misvisende, siger Socialdemokratiets ordfører. Han fremlægger tal som viser at udgiften kun bliver mellem 85 og 100 millioner kr.

Prisen på tv-apparater varierer kraftigt. En undersøgelse viser at prisforskellene er helt oppe på 69%.

I disse eksempler trænges der til lidt udredningsarbejde. Det er egentlig utroligt hvor sjusket et arbejde aviserne tillader sig, og der er aldrig et protesterende læserbrev. Havde det drejet sig om sproglig sjusk, skulle læserne nok have ladet høre fra sig.

Med hensyn til tal må borgeren selv finde mening i galskaben: Man må forestille sig at hele nationen sidder klar med papir, blyant og lommeregner når morgenavisen dumper ind ad brevsprækken. Derefter begynder dagens arbejde med at analysere avisens mærkelige talmeddelelser, og først når de besynderlige talgæder er løst, går man videre til dagens egentlige gøremål. Talmeddelelserne i avisen kan som tidsfordriv næsten gøre det ud for krydsord.

INGRID'S

BRANDU

Vor vandel og røgskadede
set fra A til Z
Spar op til:

30

**Informations-
system bliver
580 pct.
billigere**

Af Keld Louie-Pedersen

Handelsbanken besluttede torsdag at sænke priserne på sit informationssystem, Tele-Bank, med 580 procent!

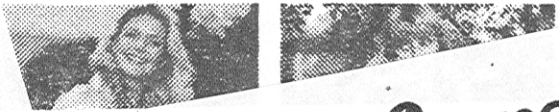
Prisnedsættelsen kommer efter at Jyllands-Posten onsdag kunne fortælle, at de danske bankers elektroniske informationssystemer ikke kunne stå sig i konkurrencen med de internationale informationssystemer, AP-DJ/Telerate og Reuters Monitor Service, der tilbyder langt større informationsmængder for omtrent den samme pris, som bl.a. Handelsbanken hidtil har forlangt for brugen af Tele-Bank.

Hidtil har brugerne af Tele-Bank, der har holdt systemet åbent i otte timer hver dag, måtte betale omkring 170.000 kroner om året.

Priserne har hidtil været 3,50 kroner pr. minut for de første 100 minutter om måneden, og 1,50 kroner pr. minut for resten.

Disse priser har Handelsbanken nu ændret, således at brugerne fortsat betaler 3,50 kroner pr. minut for de første 100 minutter, 1,50 kroner pr. minut for de næste 200 minutter og 0,15 kroner pr. minut for de resterende minutter.

Denne prissænkning betyder, at brugerne i stedet for 170.000 kroner om året nu



Prisfors TV op

Undersøgelse viser st

Prisen på TV-apparater varierer kraftigt, alt efter hvilken forhandler kunden går til. En landsdækkende undersøgelse, som Forbrugerrådets blad Tænk har gennemført, viser, at prisforskellene helt op til 69 procent. Forskellene

Tal

AGENTUR

UDSALG

00%

RENE SPOTPRISER

til første kunde, 1 stk

frakt

875,-

NU 1,-

skelle på
til 69 pct.

1. del til landsdel

ore ud
kellige p
øgelsen.
søgt pris
TV-mær
lere.
Den s
der

USA blev en halv million kilo tungere i 1993

Fedt: Amerikanerne er træt af helse og alt det biodynamiske. Nu skal der igen kød på bordet, og psykologerne er ikke sene med en forklaring

er taknemmelige!

8. Tal giver et klart og utvetydigt budskab!

Her er en variant på procentanvendelsen:

Fordelagtigt storkøb

Vent med køb af kostbare fastdiske til efteråret. Da vil priserne falde med 15% pr. gigabyte.

Her gælder det faktisk om at købe stort. "Giv mig en fastdisk på 10 gigabyte, og vi kan afregne kontant."

Ønsketænkning

Næsten hver fjerde vælger (39%) ønsker at Socialdemokratiet skal med i en ny regering.

Et kursus i procentregning burde måske være et tilbud i journalistuddannelsen.

Aktiekurser

Sidste år steg IT-aktien 500%. I år er den faldet, men kun med 90%, så der er meget at give af endnu.

Men nok ikke så meget som du tror.

Virus

I løbet af årets første seks måneder er antallet af smittede steget med 36,5% på et år.

Meningen er god nok, men måske kunne det siges klarere.

50% af ingenting?

En færebillet kan blive op til 35% dyrere, mens flybilletten stiger med op til 16%. Danskere der kender til gratis færgerejser til Tyskland, kan dog imødesee endnu større stigninger.

Men det vil vi tage med sindsro!

9. Procenter findes, derfor skal de bruges!

Her er endnu et par eksempler på tiltroen til at procentangivelser giver et ekstra pift til budskabet:

Sportsprocenter

Eindhoven bliver mindst 10% stærkere med Flemming Povlsen på holdet.

Det kunne være interessant et år efter at se om der kom en opfølgning som sagde: Eindhoven blev i virkeligheden hele 15% stærkere med Povlsen på holdet!

Flere sportsprocenter

Preben Elkjær: I internationale kampe er spillerne 10%, ja måske helt op til 20% bedre end i almindelige turneringskampe.

Og ved VM måske endda 35% bedre?

Lidt bokseregning

Kampen viser klart at Dennis er blevet 15% bedre!

Forhåbentlig fortsætter det i de næste kampe, Dennis.

Politisk procentregning

Der er 26 nye ministre i forhold til før 29. De 13 af dem er i 40'erne, og 19% af dem er kvinder.

Frem med lommeregneren for at finde ud af hvor mange kvindelige ministre der var! For det kan vel ikke være kvindelige ministre i fyrreerne, der tales om?

Nu bliver det dyrt!

Der bliver mellem 100% og 300% dyrere at bruge Dankortet. I dag koster det 50 øre at hæve penge i Kontanten. Det stiger til en krone i dagtimerne og to kroner i nattetimerne.

Procenter bruges her til at puste en bagatel op til noget stort.

10. Procenter og sprogbrug

En stor del af vanskelighederne med at tyde budskaber der omhandler procenter, skyldes vor sproglige uformåenhed når vi prøver at skelne mellem de to fortolkningsmuligheder der ofte foreligger:

Udsagn med procenter

Vi regnede med et tab på 50%, men det viste sig at blive 20% større.

Hvor stort blev nu tabet?

I almindelig daglig tale vil man fortolke sætningen sådan at tabet blev på 70%. De 20% er altså i dette tilfælde taget af samme grundbeløb som de 50%. Dette er den *almene fortolkning* af sætningen.

En anden fortolkning bygger på at sætningen jo nøje fortæller at tabet blev 20% større end antaget. Da tabet var anslået til at blive 50%, vil de ekstra 20% af de 50% bringe tabet op på 60% af grundbeløbet. Dette kan vi kalde den *matematiske fortolkning* af sætningen.

Sætningen, som den er gengivet ovenfor, giver ikke læseren nogen mulighed for at se om den ene eller den anden af de to fortolkninger er den rigtige. Kun yderligere information eller kendskab til sprogbrugen hos den der har givet budskabet, kan afklare sagen.

Er det ønskeligt at kunne skelne mellem de to fortolkninger ved sproglige virkemidler? Ja, det er der mange der mener. I pressen kan man derfor undertiden møde betegnelsen *procentpoint* i forbindelse med den almene fortolkning:

Omskrevet udsagn om procenter

Vi regnede med et tab på 50%, men det viste sig at blive 20 procentpoint større.

Dette udsagn svarer til at tabet blev 70% i stedet for 50%.

Så vidt så godt. Hvis alle følger denne fremgangsmåde, skulle de dunkle procentudsagns tid være forbi.

Problemet er blot at det er den gængse sprogbrug man vil lave om på, eller sagt på en anden måde: Det er den almene fortolkning man gør til en særsituation som kræver ny sprogbrug (procentpoint). Den sprogbrug man er vant til, indskrænkes til blot at gælde den specielle, matematiske fortolkning.

Hvis man indfører begrebet procentpoint, må man vel kunne forvente at det er den matematiske fortolkning der skal bruges når det nye begreb, *procentpoint*, ikke anvendes.

Man kan derfor frygte at forslaget med at bruge procentpoint kun vil føre til endnu mere kaos. Når dette begreb er legaliseret, skal ethvert procentudsagn der ikke angives som procentpoint, automatisk oversættes via den matematiske fortolkning:

Fire af udsagnene fra før:

- *Kristeligt Folkeparti nu kun 1% over spærregrensen.*
- *Nu bebos 18% af lejlighederne i kommunen af udlændinge, det er en stigning på 5% siden 1982.*
- *Stemmeprocenten kl 12 er 43. Det er 8% mere end ved det foregående valg.*
- *TV2's seertal er faldet med 10%, mens DR har vundet 10%.*

Hvis disse udsagn fortolkes matematisk, er jeg bange for at de alle fortolkes forkert. Der er her tale om procentpoint-udsagn.

I to af de tidligere udsagn udpensles tallene så de ikke kan misforstås:

- *Hvis kommunen selv skulle klare underskuddet, skal skatten i kommunen sættes op med 14%, nemlig fra 18,3% til 32%.*
- *Regeringen har på fem år øget skattetrykket med 6%, fra 44,6% til ca. 51%.*

I begge tilfælde ser man at de omtalte procentforhøjelser skal opfattes som procentpoint-angivelser.

I et af de syv klip fra før er der tale om en matematisk fortolkning:

Den danske ulandsbælp er sat op med næsten 1,5%. Den er nemlig steget fra 0,73% til 0,74% af BNP.

Stigningen udgør 0,01 procentpoint, og denne stigning udgør (matematisk set) igen ca. 1,5% af de anførte 0,73%, nemlig $1/73$.

Havde vi vedtaget at sige procentpoint, når det er det der menes, så vil de fire første sætninger blive misforstået i den udformning de har.

Her er et korrekt udsagn:

Den finske EU-afstemning: Det blev 57% Ja og 43% Nej, dvs. der er 33% flere Ja-stemmer end Nej-stemmer.

Et udsagn som næppe bliver påskønnet efter fortjeneste.

Og her er et udsagn som er åbent for fortolkning:

Før og efter

Lærernes ledighedsprocent er i det sidste år faldet med 20, så arbejdsløshedsprocenten er nu nede på 1-2.

11. Hvad gør vi?

En bedre løsning ville måske være at sige at det må være den matematiske fortolkning af procentudsagnene der synliggøres gennem en ny sprogbrug. Herved opnår vi at de fleste meddelelser om procenter ikke skal omskrives. Det er alene de i dagligdagen mere sjældne matematiske fortolkninger der får ny iklædning. Matematikere er i øvrigt vant til at deres sprogbrug ikke bliver påskønnet af andre end dem selv.

Følgende er et forslag til omskrivning af et tidligere udsagn

Vi regnede med et tab på 50%, men det viste sig at blive 20%% større.

Dette udsagn med to %-tegn fortolkes således at de 20% tages af de 50%. Der er tale om procent af procent. I virkeligheden svarer udsagnet til at tabet blev på 60% af det forelagte grundbeløb.

Fordelen herved er at de sjældne situationer bliver let genkendelige ved *%%-betegnelsen*. Enhver vil være på vagt og vide at nu køres matematikken i stilling. Til gengæld vil alle de fredelige dagligdags procentudsagn kunne leve videre uforstyrret. Men vi fortsætter sikkert i uklarhedens tåger. Der er ikke noget der er så vanskeligt at få igennem som ændringer i tal- og sprogvaner.

Den store matematiker *L.Kronecker* (1823-1891) har om tallene sagt:

De hele tal har Vorherre skabt, alt andet er menneskeværk.

Måske der skulle en tilføjelse på:

- *men procenttal er skabt af en ondskabsfuld trolld som ønsker at menneskene ikke skal forstå hinanden.*

HVERDAGSTAL

12. Talforstoppelse og ciffersyge

Information kan som bekendt gives ved hjælp af tal, og tal indgår hyppigt i dagligdagens meddelelser. Tallene bruges ikke altid med følelse og nænsomhed, de misbruges ofte på det groveste.

Tal fremlægges ikke sjældent med et antal af cifre som er helt uden mening og rimelighed, og megen talinformation må opfattes som tomme kalorier der ikke dækker noget egentligt behov for præcision eller noget krav om nøjagtighed.

Nu kan man imidlertid ikke være ligeglad med de overflødige cifre og slå sig til tåls med at lidt for meget af det gode ikke gør nogen skade.

Sagen er jo den at den ekstra information virker forstyrrende på hele kommunikationen. De mange cifre trætter modtageren - og risikoen for at det egentlige budskab går tabt, er stor.

Problemet er størst ved mundtlige meddelelser og specielt ved envejskommunikation. Her er modtageren afskåret fra at spørge og er derfor helt afhængig af afsenderens tilrettelæggelse af informationen. Et rendyrket eksempel på denne form for kommunikation har vi i de elektroniske mediers nyhedsudsendelser:

Radioens omtale af en fodboldkamp

Der var 4921 tilskuere på Brøndby stadion.

Hvorfor nu denne præcise angivelse? Er det for at klubbens kasserer skal være fri for at gøre kassen op efter kampen? Han må da være den eneste der kan have interesse i at kende det nøjagtige antal af tilskuere.

Helt latterlig bliver talangivelsens præcision når man tager i betragtning at tilskuertallet sikkert har været et par hundrede større end anført, idet ikke-betalende tilskuere næppe er talt med i de 4921.

En anden fintælling

I det forløbne år kvæstedes 11 287 i trafikken mod 12 315 året før.

Hvem er disse præcise talangivelser til ære for? Og hvad er de mange cifre værd? Ville det ikke være fuldt så godt - og meget lettere at overskue - om vi fik at vide at antallet var godt 11 000, og at det er 1000 færre end i fjor?

Flere klager

I Randers er et stigende antal borgere utilfredse med ejendomsvurderingen. 1669 har klaget, mod 1147 for seks år siden.

Hvorfor besvære os med en nøjagtighed på fire cifre? Vi burde klage!

Fra et kondiblad

Du forbrænder hele 2391 kalorier ved at cykle i én time med en hastighed af 20 km i timen.

Det var dog en utrolig præcis angivelse af kalorieforbruget uden hensyntagen til vejr og vind, til cyklistens fysiske data og til cyklens tekniske stand.

En imponerende målepræstation!

Distancen fra kirken i Østerlars til kirken i Nylars er 14335,585 m. Fra Østerlars til Rutsker kirke er der 14335,710 m, en afvigelse på kun 12,5 cm.

Tallene står at læse i en anmeldelse af en bog om Bornholms rundkirker, men det er nok kun få der kan have nytte af disse nøjagtige tal.

Målingen svarer til at man bestemmer en mønts diameter med en nøjagtighed på en milliontedel millimeter eller angiver afstanden til Månen med en nøjagtighed på 10 m.

Cifferkaos i avisen

*Fakta om Polen: Størrelse 312 685 km² (Danmark ca. 43 000).
Befolkning 38,6 mio. (Danmark 5 336 394).*

Følgende er eksempler på elektroniske mediers forsøg på at give os:

Talforstoppelse

- *Hvert skolebarn koster samfundet 33 275 kr om året, medens hver person over 65 år koster 30 139 kr.*
- *I fjor udvandrede 32 629 danskere, medens der var 43 567 der indvandrede til Danmark.*
- *5016 danskere ramt af salmonella-infektion i fjor.*
- *25 053 mænd afsonede en fængselsdom, medens det kun gjaldt for 2652 kvinder.*
- *Passagertrafikken ud af Danmark var i 1.halvår i år på 1 572 682 personer mod 1 412 531 i samme periode i fjor.*
- *For to timer siden havde ca. 25% af de 4 129 378 vælgere afgivet deres stemme.*

Bemærk, at budskabet indledes med 'ca. 25%' og afsluttes med et tal med syv cifre.

Har nyhedsmediernes redaktører da ganske mistet deres talforstand? Hvorfor udsende information der er så ciffersyg?

Hvis det var tanken at budskaberne skulle bundfælde sig hos modtageren, måtte de nok fremlægges i en mere talvenlig form. Men måske er de mange tal blot fyldstof i nyhedsudsendelserne?

13. Brug hverdagstal!

De nævnte eksempler er ikke enestående tilfælde. Tværtimod er de typiske for situationer som vi møder hver eneste dag. De dukker op overalt hvor der gives information gennem tal. Billedet er altid det samme: Der bruges for mange cifre, der foregives en nøjagtighed som ikke er til stede, og der forudsættes en modtager som kan holde rede på en hoben af taldata og uddrage den rette information af den. De mange cifre skal give budskabet et troværdigt skær.

Måske har skolens regneundervisning givet os en dårlig talopdragelse. Der oplever vi at regneopgaverne kræver et facit der indeholder fem eller seks cifre, til trods for at hverdagens tilsvarende situationer ofte kun kan beskrives med en nøjagtighed på to eller højst tre cifre.

I skolen bruger vi lommeregnerne som trofast giver resultatet med syv eller otte cifre, og vi slår op i tabeller som er autoriserede med nicifrede tal. Intet under at vi bliver ramt af talforstoppelse.

Nu er det selvfølgelig ikke alle de tal vi benytter os af i dagligdagen, der tåler en reduktion i antallet af cifre. Tal benyttes som bekendt på tre måder:

De kan være *mærkesedler* som i CPR-registeret og telefonbogen, de kan være *placeringsbetegnelser* som ved husnumre i en gade og sidetal i en bog, og de kan endelig være *måletal* som ved angivelser af antal, af pengebeløb og af resultater af fysiske målinger i det hele taget.

Det siger sig selv at man ikke i CPR-registeret eller telefonbogen vil kunne klare sig med talangivelser med et reduceret antal cifre, ej heller vil husnumre være særlig anvendelige hvis de angives med kun to betydende cifre.

Danmark år 2000 i hverdagstal

Folketal	5,2 mio
Bruttonationalprodukt pr. indbygger	200 000 kr
Ugentlig arbejdstid	37 timer
Kvinder med job	67 % af kvinder over 18 år
Medlemskab af fagforening	73 % af landets arbejdsstyrke
Biler pr. 1000 indbyggere	400 biler
Familier med bil	68 % af alle familier
Børn født uden for ægteskab	46 % af alle fødte
Husstande uden hjemmeboende børn	65 % af alle husstande
Skilsmisser	1,2 % af alle ægteskaber
Legale aborter	25 % af alle levendefødte
<i>eller</i>	20 % af alle graviditeter
Forbrug af vin pr. person o.15 år	30 liter
do. af øl	120 liter
Størrelsen af lægepraksis	1300 personer
Utilfredse med tilværelsen	4 % af befolkningen

Det er over for måletal, vi kan sætte ind. Det er jo disse tal der i så stor udstrækning benyttes til talinformation i hverdagen, og det er her, vi kan bekæmpe den tiltagende cifferforurening.

Midlet er hverdagstal:

Brug hverdagstal!

Disse tal er fastlagt sådan:

Hverdagstal har to betydende cifre.

Kravet om brug af hverdagstal siger to betydende cifre, men i mangel en sammenhæng vil man selvfølgelig kunne klare sig med ét.

Således kan det være nok at få at vide, at der var 5000 tilskuere til fodboldkampen i stedet for det mere nøjagtige 4900.

Kravet skal sikre at der almindeligvis ikke bruges mere end to betydende cifre i hverdagstal og kun efter nøje overvejelse af hvad der virkelig er vundet ved en mere præcis angivelse.

To betydende cifre bør være normen, og det svarer i mange tilfælde godt til den nøjagtighed der kan tillægges hverdagens tal. To cifre er også et passende mål for rækkevidden af den umiddelbare talhukommelse og talfornemmelse hos de fleste.

Hverdagstal gør det derfor lettere for os at bruge, at behandle og at overskue den givne talinformation.

Kravet om brug af hverdagstal gælder ikke for "professionelle tal" eller for "tal til fint brug":

Lad banken føre sine beløb til sidste øre, lad idrætten notere sine resultater til de yderste brøkdele af sekunder, og lad matematikken have sine nicifrede tabeller.

Vi andre kan dristigt bruge hverdagstal når tal indgår i den daglige kommunikation mand og mand imellem. Det vil befri os for megen cifferforurening.

14. En pædagogisk opgave

I skolen burde undervisning i brug af hverdagstal have en fremtrædende plads, så eleverne lærer at forholde sig kritisk til dagligdagens brug og misbrug af tal. Eleverne kunne daglig gøre iagttagelser i aviser, tv og radio og beskrive hvordan talinformation fremlægges:

Overholdes kravet for hverdagstal, eller overtrædes det? Og hvis det overtrædes, er der da nogen rimelig grund til det?

Man kan tænke sig helt nye typer af opgaver i skolens matematikundervisning som for eksempel:

Rens denne meddelelse for overflødige cifre og omform den til talvenligt sprog!

Kildemateriale vil der være nok af.

Måske kan vi nå frem til at talopgaver i skolen helt naturligt indeholder et krav om at eleven kommer med forslag til hvordan et givet talmateriale kan fremlægges i tabeller og oversigter. En fremlæggelse som alene gør brug af hverdagstal, uden at nogen væsentlig information derved går tabt.

Det forudsætter at der er tale om talmateriale som skoleelever kan forbinde en mening med. Det vil stille store krav til opgaveforfatterne.

Det kan også være en sund øvelse at udføre talbehandling med hverdagstal. Hæftet i INFAs Talkunnen-serien om tilnærmede tal giver eksempler på hvordan man i beregninger kan gøre brug af talangivelser, selv om de er behæftet med usikkerhed.

Ved sådanne beregninger kan vi have god hjælp i lommeregneren, men vi skal omgås den med varsomhed og selv vælge hvor mange cifre vi vil bruge i beregningernes resultater. Det kan lommeregneren ikke afgøre for os.

Til slut en lille historisk bemærkning som viser at ciffersygen ikke er et moderne fænomen opstået som følge af fremkomsten af lommeregnere og datamaskiner:

Adolph Jensen (1866-1948), tidligere chef for Statistisk Departement, skriver i sin bog "Tallenes Tale" fra 1941 om sine erfaringer fra et langt liv i omgang med tal:

En hyppigt forekommende form for talmageri er den overdrevne 'decimaldyrkelse', for hvilken nutidens udmærkede mekaniske regneapparater utvivlsomt i ikke ringe grad bærer ansvar.

Hvad vi end kalder det: Decimaldyrkelse, ciffersyge eller talforstoppelse, problemet er der stadig væk.

En af historiens største matematikere C.F. Gauss (1777-1855) sagde om brugen af de mange cifre:

Der er vel intet der i den grad afslører manglende matematisk indsigt som en overdreven brug af cifre.

