

# Gjumlære

Bokmål  
Tom André Tveit  
Verda



Gjumlære



Tom André Tveit

# Gjumlære

1. utgave  
Bokmål

Verda

© Tom André Tveit (Verda), Bergen, 2015.

Tittel: Gjumlære

Forfatter: Tom André Tveit

Redaktør: Tom André Tveit

Forlag: Verda

Sted: Bergen

Utgitt: 2015

Språk: Bokmål

Utgave: 1. utgave

Filformat: .pdf

Størrelse: 210 mm · 297 mm (A4)

Sider: 7

ISBN: 978-82-8329-040-0

Kontaktopplysninger:

Tom André Tveit (Verda)

Postboks 2636

5828 Bergen

post@verda.no

<http://www.verda.no>

Gratis otliste (tegn- og ordliste):

På internettsiden <http://www.verda.no> er det mulig å laste ned en gratis otliste (tegn- og ordliste) som ebok. Den inneholder alle de ot (tegn og ord) som er nye i bøkene gitt ut på forlaget Verda – og vil derfor kunne være til hjelp for de som i lesing av en eller flere av disse bøkene skulle møte noen ot som de ikke er kjent med. Otlisten er tilgjengelig både på nynorsk og bokmål.

Bestilling:

Se bakerst i boken for opplysninger om hvordan bestille bøker fra Verda.

Fagspørsmål:

På internett er det mulig å få svar på fagspørsmål. Se <http://www.verda.no/fagsporsmal> for mer om pris, og om hvordan en går frem for å stille fagspørsmål, med mer.

Innspill:

Dersom det blir funnet noen feil, enten skrivefeil eller andre feil, eller noe som kan videreutvikle eller på annen måte forbedre lærebøkene, kan innspill sendes til følgende epostadresse: [innspel@verda.no](mailto:innspel@verda.no)

Det må ikke kopieres fra denne boken i strid med åndsverksloven eller i strid med avtaler gjort med KOPINOR, interesseorgan for rettshaverer til åndsverk. Kopiering i strid med lov eller avtale kan føre til erstatningsansvar og inndragning, og kan straffes med bøter eller fengsel.

## Forord

Denne boken ble skrevet da det oppstod trang for å få bedre orden i dette med gjentakelse. Gjentakelse bruker vi blant annet ofte i regnefaget, også i skriving av forskrifter på datamaskin. Gjum er derfor nå blitt et verktøy som kan brukes i det meste som har med gjentakelse å gjøre - og gjum som omgrep legger til rette for at det kan gjøres på en språklig enkel og riktig måte.

Et annet mål var å skrive gjumlæren på norsk. Dette gav opphavet for noen nye omgrep som vi ikke har fra før. Gjum, gjuming, å gjume, er disse nye omgrepene. For ordens skyld kan det sies at disse ordene kan kalles norske ord - de har litt ulik bøyning i nynorsk og bokmål men de kan altså sees på som både nynorske ord, og bokmålsord. Et råd er å bruke ordlisten på side 6 under lesing av boken - der finner vi forklaringer for både de nye ordene, sammen med alle de viktigste ordene som brukes i forklaringen av hva gjum er for noe.

Bruksområdene til gjumlæren er mange - blant annet i en del fag i skoleverket på ulike måter - i noen fag mer åpenbart enn andre. I skrivende stund har jeg ikke oversikt over alle de fag og utdanninger gjumlæren kan høve til - dette er noe som vil bli tilgjengelig etterhvert, særskilt dersom denne gjumlæren og de nye omgrepene blir lagt til i læreplanen. I den gjeldende læreplanen finner vi i hovedsak emner fra gjumlæren innenfor regnefag og datafag - og dette er klart noen av de viktigste bruksområdene.

Forfatteren ønsker at leserene lærer noe nytt, og ellers trives med lesingen av denne boken.





## **Innhold**

1 Gjum	1
1.1 Gjum med en mengde	1
1.2 Gjum med en følge	2
1.3 Gjum med stikk	3
1.4 Dømer på bruk av gjum	3
Ordliste	6
Regelsamling	7



## 1 Gjum

Gjum er en gjerning og muligvis en eller flere gjentakelser av gjerningen sammen. Det å gjume er en handling for det å gjøre noe og muligvis gjenta det flere ganger. Gjuming er det å gjume som en enhet. Det å gjenta er en handling for det å gjøre noe minst én gang til, etter at det har vært gjort. Gjentakning er det å gjenta som en enhet. Det å gjenta noe kan vi selvsagt gjøre foruten å omtale det som gjuming – til dømes dersom noen har sagt noe noen andre ikke fikk med seg, kan de spørre om at den som sa noe kan gjenta det som ble sagt. Tilsvarende ser vi at det óg er mulig å omtale det som gjuming – først gjorde den som sa noe noe, nettopp sa noe, og deretter gjentok den som sa noe det som ble gjort.

Noe av det viktigste ved omgrepet 'gjum' viser seg særskilt når vi skal bruke gjentakning til regler, forskrifter eller lignende: Dersom vi skal fortelle om noe som skal gjentas en mengde ganger i en regel – der mengden kan være økende fra og med 1, vil tilfellet når mengden er 1 ikke være en gjentakelse, men kun noe som er gjort. Først når mengden er mer enn 1 vil gjentakning av det som ble gjort forekomme. Bruker vi omgrepet 'gjum', ser vi at det óg vil gjelde når mengden er 1 – når noe kun er gjort, og ikke gjentatt. I språket ellers, når vi ser bort ifra regler, forskrifter eller lignende møter vi sjelden slike vansker når vi skal bruke gjentakning, men da vi bruker vi ofte flere ord – omgrepet 'gjum' gir oss derfor muligheten til å skrive blant annet regler, forskrifter eller lignende på både en kort og utvetydig måte. Et døme som viser skilnaden mellom det å bruke omgrepet 'gjume', og det å bruke omgrepene 'gjøre' og 'gjenta':

gjum dette 5 ganger

gjør dette og gjenta det 4 ganger

Vi legger merke til at i begge dømene blir det som skal gjøres gjort 5 ganger – men når vi omtaler det som gjuming kan vi bruke mengden 5 – foruten må vi bruke mengden 4. I tillegg ser vi at det er langt kortere å omtale dømet ved hjelp av gjuming.

Når vi ser til dømene over kan 'dette' være alt det som kan gjumes, og det er alt som kan gjøres og gjentas - ulike gjerninger som kan gjentas. Det å gjøre er en handling for det når noe eller noen for noe til å hende. Gjerning er det å gjøre som en enhet. I regler, forskrifter eller lignende bruker vi kun diem for gjerningene i det som skal gjumes, dette gjør det enkelt for oss å vite hvordan vi skal skrive de. Se diemlære for mer om hva diem er for noe. Det kan nevnes at i språket ellers vil vi kunne bruke mange ulike skrivemåter for de gjerningene som skal gjumes.

Videre i denne læren skal vi se på de 3 ulike måtene vi skriver gjuming på i regler, forskrifter eller lignende.

### 1.1 Gjum med en mengde

Gjuming med en mengde har vi alt sett et døme på, og det gjelder å legge ved hvor mange ganger det skal gjumes som en mengde. Vi skriver først 'gjum', deretter den gjerningen som skal gjumes og til slutt et heltall for mengden fulgt av ordet 'gang' når mengden er 1 (i entall) og 'ganger' når mengden er mer enn 1 (i flertall). Det skal være mellomrom mellom alle ot i setningen. Det er valgfritt om gjum med en mengde står skrevet på én linje eller flere – er der flere linjer bør hvert ot være helt og ikke delt på flere linjer. Når vi har flere diem som gjerninger, bruker vi parentes ikring de for å skille de fra hverandre.

Regel for gjum med en mengde

gjum a m ganger, der a er ett eller flere diem og m er en heltallig mengde. (Særtilfelle: 'gang' i stedet for 'ganger' når den heltallige mengden er lik 1.)

Døme på bruk av regel for gjum med en mengde:

gjum (m = 0) (m + 3 = x) 3 ganger

Dette gir følgende gjuminger:

(m = 0) (0 + 3 = x) og x = 3

(m = 0) (0 + 3 = x) og x = 3

(m = 0) (0 + 3 = x) og x = 3

Vi legger merke til at vi brukte 2 diem i gjumet.

## 1.2 Gjum med en følge

Gjum med en følge gir oss den mengden vi skal gjume gjerningen med vanligvis først etter at gjumingen er ferdig – mengden er vanligvis utfallig før vi begynner (dette gjelder når vi ikke har lagt til en grense som forutsetning til følgen). Vi skriver først 'gjum', deretter den gjerningen som skal gjumes, deretter ordet 'med', deretter følgen, deretter kan det valgfritt legges til en grense for når gjumingen skal stoppe til gjumet ved å skrive ordet 'til' og til slutt et diem som gir oss opplysning om grensen til gjumet. Dersom en grense ikke brukes i gjumet må vi bruke en forutsetning til følgen med en grense - dette kommer vi tilbake til litt senere i delkapittelet. I tillegg skal setningen ha mellomrom mellom alle ot i setningen. Det er valgfritt om gjum med en følge står skrevet på én linje eller flere – er der flere linjer bør hvert ot være helt og ikke delt på flere linjer. Når vi har flere diem som gjerninger, bruker vi parentes ikring de for å skille de fra hverandre.

Regel for gjum med en følge

gjum a med m til b, der a er ett eller flere diem, m er en følge for en innfallig virker i a, b er et diem som ei grense og a og b har en felles virker.

Døme på bruk av regel for gjum med en følge:

gjum (m + 1 = x) med  $m^n = m^{(n - 1)} + 1$ , der  $m^1 = 1$  til x = 3

Dette gir følgende gjuminger:

1 + 1 = x som gir x = 2

2 + 1 = x som gir x = 3

Vi legger merke til at vi i dømet av gjum med en følge bruker den innfallige virkeren m for å tilnærme (m + 1 = x) til (x = 3), der m økes med 1 fra 1, som gir en heltallig økende følge, og at gjumingen stopper da x = 3. Alltid må vi endre en innfallig virker i gjumingen for at gjerningen skal tilnærme seg det gitte diemet. Ellers kan det nevnes at gjum med en følge har en svakhet ved at dersom grensen til gjerningen ikke virkar, vil der kunne forekomme at gjumingen ikke stopper, men gjentar seg i en evighet. Dette kan vi løse ved å legge til en grense som forutsetning til følgen – denne grensen vil ofte være vanskelig å vite hva skal være før gjumingen begynner. Tilsvarande kan vi legge til en grense til gjumet dersom vi ikke legger en grense til som forutsetning til følgen - en grense må vi ha for å unngå evig gjuming. Se følgelæren for mer om følger.

Døme på bruk av regel for gjum med en følge der følgen blir gitt en grense for å unngå evighet:

$\text{gjum } (m + 1 = x)$  med  $m^n = m^{(n - 1)} + 1$ , der  $m^1 = 1$  og  $n < 4$  til  $x = -3$

Dette gir følgende gjuminger:

$1 + 1 = x$  som gir  $x = 2$

$2 + 1 = x$  som gir  $x = 3$

$3 + 1 = x$  som gir  $x = 4$

Vi legger merke til at grensa til gjerningen ikke virkar då diemet er  $x = -3$  – og derfor hadde ikke gjumet stoppet foruten forutsetningen  $n < 4$  lagt til følgen, men blitt evig gjentatt. Vi ser hvordan vi kan unngå en slik evig gjentakning ved å legge til en slik forutsetning.

### 1.3 Gjum med stikk

Gjum med stikk gir oss den mengden vi skal gjume gjerningen med ved hjelp av en mengde stikk. Vi skriver først 'gjum', deretter den gjerningen som skal gjumes, deretter ordet 'med', deretter stikkene på formen  $[a,b,c,d,e]$ , deretter kan det valgfritt legges til en grense for når gjumingen skal stoppe til gjumet ved å skrive ordet 'til' og til slutt et diem som gir oss opplysning om grensen til gjumet. Dersom en grense skal brukes i gjumet kan endesticket e være lik  $\infty$  (uendeleg) - dette kommer vi tilbake til litt senere i delkapittelet. Dersom b er mer enn e er stikkene minkende, dersom b er mindre enn e er stikkene økende og dersom de to tallene b og e er like er der kun ett stikk og gjumet skal kun gjøres én gang - ikke gjentas. Se stadlæren for mer om stikk. Det er valgfritt om gjum med stikk står skrevet på én linje eller flere - er der flere linjer bør hvert ot være helt og ikke delt på flere linjer. Når vi har flere diem som gjerninger, bruker vi parentes ikring de for å skille de fra hverandre.

Regel for gjum med stikk

$\text{gjum } a$  med  $[b,c,d,e,f]$  til g, der a er ett eller flere diem, b er en innfallig virker i a, c er utgangsstikk, d er stikkavstand, e er stikkmengde, f er endestikk og g er et diem som grense og a og g har en felles virker.

Døme på bruk av regel for gjum med stikk:

$\text{gjum } m + 1 = x$  med  $[1,1,3,3,m]$

Dette gir følgende gjuminger:

$1 + 1 = x$  som gir  $x = 2$

$2 + 1 = x$  som gir  $x = 3$

$3 + 1 = x$  som gir  $x = 4$

Når det gjelder evighet til gjum med stikk kan dette forekomme når endesticket i stikkene til gjumet er lik  $\infty$  og/eller når det ikke er valgt noe grense til gjumet. Dette gjelder tilsvarende for gjum med en følge når verken følgen eller gjumet har fått en grense. Minst én av grensene må være med for å unngå at gjumene skal evig gjentas.

### 1.4 Døme på bruk av gjum

Til slutt i denne utgaven av gjumlæren skal vi se på tre dømer på hva gjuming kan brukes til. De tre dømene skal vi henholdsvis knytte til linje, flate og rom, der vi i det første dømet skal ved å bruke én gjuming går gjennom alle stikk på en linje (i én retning), i det andre dømet ved

å bruke to gjuminger går gjennom alle stikk i en flate (i to retninger) og i det tredje dømet ved å bruke tre gjuminger går gjennom alle stikk i et rom (i tre retninger). Vi skal se på de tre dømene ved gjum med stikk og gjum med en følge. Til slutt skal vi se på et bilde av hvordan gjumene for de ulike formene går gjennom formene stikk for stikk.

Når vi bruker flere gjum for den samme gjerning kan vi valgfritt bruke parentes ikring de gjum innbyrdes andre gjum – det blir da enklere å holde oversikt med de ulike gjum. Det er óg mulig i det samme tilfelle å skrive de på hver sin linje dersom en ónsker bedre oversikt foruten parenteser.

De tre dømene ved regel for gjum med stikk:

Døme 1 - linje:

gjum stikk = [m] med [0,1,3,2,m]

Døme 2 - flate:

gjum (gjum stikk = [m,n] med [0,1,3,2,m]) med [0,1,3,2,n]

Døme 3 - rom:

gjum (gjum (gjum stikk = [m,n,o] med [0,1,3,2,m]) med [0,1,3,2,n]) med [0,1,3,2,o]

De tre dømene ved regel for gjum med en følge:

Døme 1 - linje:

gjum stikk = [m] med  $m^p = m^{(p-1)} + 1$ , der  $m^1 = 0$  til  $m = 2$

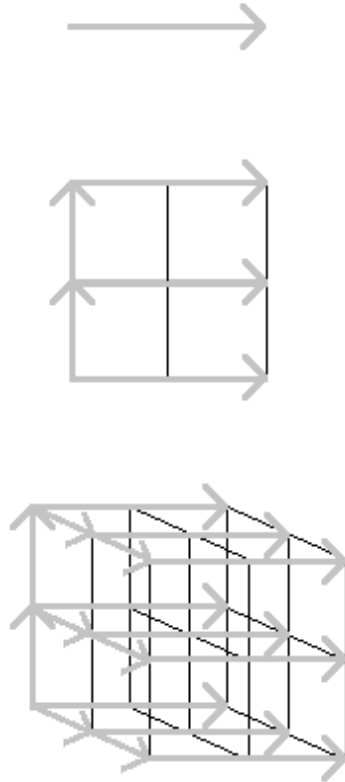
Døme 2 - flate:

gjum (gjum stikk = [m,n] med  $m^p = m^{(p-1)} + 1$ , der  $m^1 = 0$  til  $m = 2$ ) med  $n^p = n^{(p-1)} + 1$ , der  $n^1 = 0$  til  $n = 2$

Døme 3 - rom:

gjum (gjum (gjum stikk = [m,n,o] med  $m^p = m^{(p-1)} + 1$ , der  $m^1 = 0$  til  $m = 2$ ) med  $n^p = n^{(p-1)} + 1$ , der  $n^1 = 0$  til  $n = 2$ ) med  $o^p = o^{(p-1)} + 1$ , der  $o^1 = 0$  til  $o = 2$

Vi ser av dømene at til det formål å gå gjennom alle stikk i formene; linje, flate og rom, egner gjum med stikk seg best – vi kan si allmennt at hver ulik måte å skrive gjum på har sine fordeler og ulemper, som vi har sett på i forklaringen av de ulike måtene.



Bilete 1 - gjumene for linje, flate og rom.

Ser vi på bilde 1, kan vi telle hvor mange gjuminger det er i hver form: I linjen er der 2 gjuminger; 2 i retningen til virker m. I flaten er der 8 gjuminger; 6 i retningen til virker m og 2 i retningen til virker n. I rommet er der 26 gjuminger; 18 i retningen til virker o, 6 i retningen til virker n og 2 i retningen til virker o. Vi ser at gjumene for hver form går gjennom alle stikkene i hver av formene. Gjum kan brukes til svært mye – alt som kan gjøres og gjentas; disse dømene viser at vi kan nytte gjum på en ordnet måte.

## Ordliste

Om ordlisten

Ordlisten er inndelt i en bokstavlig og en emnelig orden. Begge inneholder de nøyaktig samme ordene.

Bokstavlig orden:

**gjenta** -tar, -tok, -tatt en handling for det å gjøre noe minst én gang til etter at det har vært gjort

**gjenta(k)ing** -a, -er, -ene el. -en, -er, -ene enheten for det å gjenta

**gjøre** gjør, gjorde, gjort ei handling for det når noe eller noen får noe til å hende

**gjerning** -a, -er, -ene el. -en, -er, -ene det å gjøre som en enhet

**gjum** -et, -, -a en gjerning og muligens gjentaking av gjerningen sammen.

**gjume** -er, -te, -t det å gjøre noe og muligens gjenta det flere ganger

**gjuming** -en, -er, -ene det å gjume som en enhet

Emnelig orden:

Gjentaking

**gjenta** -tar, -tok, -tatt en handling for det å gjøre noe minst én gang til etter at det har vært gjort

**gjenta(k)ing** -a, -er, -ene el. -en, -er, -ene enheten for det å gjenta

Gjerning

**gjøre** gjør, gjorde, gjort ei handling for det når noe eller noen får noe til å hende

**gjerning** -a, -er, -ene el. -en, -er, -ene det å gjøre som en enhet

Gjuming

**gjum** -et, -, -a en gjerning og muligens gjentaking av gjerningen sammen.

**gjume** -er, -te, -t det å gjøre noe og muligens gjenta det flere ganger

**gjuming** -en, -er, -ene det å gjume som en enhet



## Regelsamling

Regel for gjum med en mengde

gjum a m ganger, der a er ett eller flere diem og m er en heltallig mengde. (Særtilfelle: 'gang' i stedet for 'ganger' når den heltallige mengden er lik 1.)

Regel for gjum med en følge

gjum a med m til b, der a er ett eller flere diem, m er en følge for en innfallig virker i a, b er et diem som ei grense og a og b har en felles virker.

Regel for gjum med stikk

gjum a med [b,c,d,e,f] til g, der a er ett eller flere diem, b er en innfallig virker i a, c er utgangsstikk, d er stikkavstand, e er stikkmengde, f er endestikk og g er et diem som grense og a og g har en felles virker.





Andre bøker og ebøker gitt ut av forlaget Verda:

Bok √ Ebok	Språk
Erenglære	Nynorsk
Erenglære	Bokmål
Kestlære	Nynorsk
Kestlære	Bokmål
Følgjelære	Nynorsk
Følgjelære	Bokmål
Diemlære	Nynorsk
Diemlære	Bokmål
Mengdelære	Nynorsk
Mengdelære	Bokmål
Otliste	Nynorsk
Otliste	Bokmål
Gjumlære	Nynorsk
Gjumlære	Bokmål

Desse kan bestillast på nettsida <http://www.verda.no>



