

## Visste du at drøvtyggere kan lage gull av gråstein?



Du vet kanskje at drøvtyggere spiser gress, eng, korn av lav kvalitet og andre planter som vi mennesker ikke kan eller vil spise?

Du vet kanskje også at drøvtyggere er en høyverdig kilde til protein og næringsstoffer i form av kjøtt og melk, mat vi mennesker kan spise? Men, har du tenkt på hvordan dette henger sammen? Drøvtyggere kan nemlig lage gull av gråstein.

Storfe, lam/sau og geit er definert som drøvtyggere. Drøvtyggere består av planteetere med et komplekst fordøyelsessystem. Det er denne unike fordøyelsen som skiller drøvtyggere fra andre husdyr, og som gjør drøvtyggerne til en viktig brikke i en bærekraftig matproduksjon.

Ved hjelp av bakterier og andre mikroorganismer som lever og formerer seg i drøvtyggerens formager, kan drøvtyggere gjennom en gjæringsprosess omdanne fiber og nitrogenforbindelser til fett (energi) og høyverdig protein, og i tillegg produsere en rekke vitaminer selv.

### **Drøvtyggere har et unikt fordøyelsessystem**

Navnet drøvtygger kommer av at dyrene gulper opp fôret igjen etter første svelging og tygger det en eller flere ganger ekstra for å frigjøre næring fra plantene. Drøvtyggere har også fire mager; løpemagen, som er den egentlige magen og tre formager (vomma, nettmage og bladmagen). I formagene går fôret gjennom en omfattende gjæringsprosess. Her sørger mikroorganismer for nedbrytning og omsetning av næringsstoffer som ellers ikke ville vært tilgjengelig for dyret.

Fôret til drøvtyggere består av noe fett og protein, men i størst grad av karbohydrater, og har et særlig høyt innhold av fiber, ikke minst cellulose. Fiber kan vi mennesker i liten grad fordøye og utnytte, men det kan altså drøvtyggerne. Under gjæringsprosessen i formagene, bryter mikroorganismene ned næringsstoffene i fôret og bruker det som næring til seg selv. Underveis i denne gjæringsprosessen frigjøres blant annet flyktige fettsyrer, som utgjør en viktig energikilde for dyret.

### **Drøvtyggere trenger ikke viktige aminosyrer fra fôret for å bygge protein**

Alle proteiner er bygget opp av aminosyrer. Det som særpreger mikrobene i vomma til drøvtyggere er at de ikke bare bruker aminosyrer, men i stor grad ammoniakk fra gjæringsprosessen, som grunnlag for å bygge eget kroppsprotein. En betydelig andel av denne ammoniakken vil komme fra enkle nitrogenforbindelser i fôret drøvtyggerne spiser. For å få til dette trenger de energi, som de først og fremst skaffer seg gjennom nedbrytning og omsetning av karbohydrat. På grunn av dette trenger ikke drøvtyggere et fôr som inneholder mange viktige aminosyrer. Drøvtyggere kan like gjerne fores med en diett bestående av enkle nitrogenforbindelser, som eksempelvis urea, i tillegg til energi.

*Dette gjør drøvtyggere til fenomenale matvarefabrikker, som kan bygge opp høyverdige proteiner i kjøtt og melk fra en enkel diett som består av cellulose og urea (Gjefsen T, Fôringlære).*

Mikrobene fra formagene vil sammen med rester av fôret gå videre til løpemagen og tynntarmen, hvor de blir brutt ned til mindre bestanddeler som kan tas opp i dyret. For drøvtyggere er det mengden aminosyrer som absorberes i tarmen som betyr noe, ikke opprinnelsen. Omkring 70-90 % av proteinet dyret tar opp, kommer fra mikrobene!

*Er det ikke smart? Mikrobene utnytter tungt fordøyelige plantevekster, drøvtyggerne utnytter mikrobene og vi mennesker får høyverdig melk og kjøtt som et resultat. Fra et matsikkerhetsperspektiv er drøvtyggere av den grunn viktige i Norge.*

### **Drøvtyggere produserer det meste av vitaminer selv**

Mikroorganismene i vomma produserer også tilstrekkelige mengder med vannløselige vitaminer (i særlig stor grad B-vitaminer) til å dekke både sitt og dyrets behov. Dyret trenger derfor ikke å få dette tilført gjennom fôret. For noen av vitaminene er produksjonen så stor at de skilles ut fra mikroorganismene og over i vomvæsken, og kan tas direkte opp i dyret derifra. For andre vitaminer er produksjonen kun stor nok for å dekke mikroorganismenes eget behov. Likevel blir disse vitaminene etter hvert tilgjengelig for dyret, men først når mikroorganismene fordøyes og

absorberes i løpemage og tarm.

Når det gjelder de fettløselige vitaminene, må vitamin A og D tilsettes i kraftfôret, mens E og K kan vanligvis produseres i tilstrekkelig mengde fra tarmbakteriene.

For at mikroorganismene skal trives trenger drøvtyggere tilførsel av noen mineraler, i tillegg til energi og nitrogen. Eksempelvis svovel og kobolt, mineraler som inngår i dannelse av aminosyrer og vitamin B12.

### Hva består fôret til drøvtyggere av i dag?

Fôret til husdyrene deles inn i to hovedkategorier; grovfôr og kraftfôr. Grovfôr er mindre energirikt og har et høyt innhold av fiber og et lavt innhold av fordøyelige næringsstoffer (eks, gress, eng, halm). Kraftfôr er energirikt fôr satt sammen av korn og proteinvekster, tilpasset behovet til hvert enkelt dyreslag.

Grovfôr utgjør den største andelen av fôret til drøvtyggere, og det er nettopp derfor disse dyrene er viktig for å utnytte de store ressursene som ligger i gress og annet grovfôr. Men, tilførsel av noe kraftfôr er også viktig, for å sikre dyrenes helse, som igjen er viktig for kvaliteten på produktene vi spiser.

Det er store forskjeller på hvor mye kraftfôr drøvtyggere har behov for. Storfe spiser mellom 7-45 % kraftfôr, lam og sau spiser rundt 12 % kraftfôr og geit ligger på 38 % kraftfôr. Videre er omkring 60 % av kraftfôret som drøvtyggerne spiser laget på norske råvarer. Det vil si at mellom 82-97 % av det fôret storfe spiser er laget av norske ressurser. Tilsvarende er andelen norsk fôr på hele 96 % for sau og lam og 83 % for geiter (Animalia, 2023).

Det meste av det drøvtyggerne spiser er altså laget på norske ressurser – og hovedandelen av fôret består av ressurser du og jeg ikke kunne spist!

## Kilder

Norsk landbruksrådgivning (NRL) Kuas fire mager og det lille hullet (nrl.no)

Animalia, Fôrråvarer til husdyr (2023): [Fôrråvarer til husdyr \(animalia.no\)](https://www.animalia.no/forraavarer-til-husdyr)

Gjefsen T (1991) Fôringslære, Landbruksforlaget.

## Les mer om rødt kjøtt



# Rødt kjøtt inneholder næringsstoffer som er viktig for helsen

Artikkel

# Hvorfor er jern viktig?

Artikkel

## Hva er vitamin B12, Kobalamin?

Artikkel

## Gir inntak av rødt kjøtt økt risiko for kreft?

Artikkel