

# Artssammensætningen på græsset og ugræsset overdrev

Øvelsesvejledning



## Indledning

En plantes evne til at overleve i et givent miljø afgøres af plantens tilpasninger til at leve under de forhold, som biotopen byder på. Den vil være udfordret af konkurrence fra andre planter om ressourcer som vand, lys og næring, og så vil planten kunne risikere at blive spist af dyr.

For overdrevet gælder, at der generelt er ret næringsfattigt og lysåbent, samt at vegetationen græsses af store planteædere, som køer og heste.

Det er altså kun planter, som kan klare ovennævnte forhold, der vil kunne vokse og formere sig på overdrevet, og det betyder, at de planter man finder her, har nogle specielle tilpasninger. Overdrevsplanter er altså ofte nøjsomme, kræver meget lys og er tørketolerante. Derudover kan de have specielle tilpasninger, som gør dem i stand til at modstå eller overleve græsning. Planter kan have følgende tilpasninger til at overleve græsning:

- Lavt vækstpunkt
- Evne til at danne giftstoffer
- Pigge, hår eller torne
- Vækst fra bladets base frem for i skudspidser (græsser)
- Krybende vækst langs jordoverfladen
- Evne til at regenerere fra afrevne plantedele
- Knolddannelse under jorden

### Faktaboks: Hvad er et overdrev?

Et overdrev ("ore" = uden, "drif" = drift) er en oftest menneskeskabt lysåben naturtype, som opstår efter mange års græsning med dyr, som fx køer og heste. Historisk har overdrevene været steder, hvor folk fra landsbyerne har drevet deres dyr hen for at finde føde, fordi jorden har været for dårlig til at dyrke op eller har ligget for fjernt fra landsbyerne. Der findes mange typer af overdrev, hvor bl.a. faktorer som jordbunds- og klimaforhold, græsningstryk og kontinuerlighed og varighed af driften spiller ind.

Overdrevene er karakteriseret ved at være meget artsrige. Mange små nøjsomme urter trives under de næringsfattige og ofte tørre forhold, som overdrevet byder på, og de mange blomstrende urter tiltrækker en lang række insekter. De største trusler mod overdrevet er ophør af græsning samt næringstilførsel, hvilket vil bevirke, at plantevæksten bliver højere og kraftigere, og de små urter mister deres konkurrencefordel.

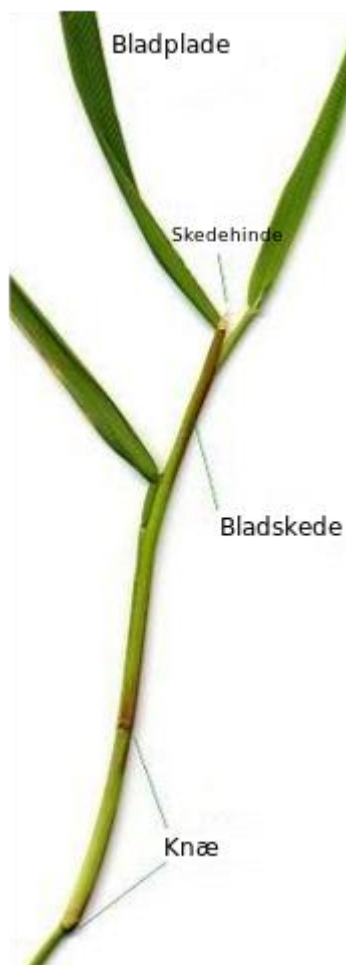
I denne øvelse skal vi se nærmere på nogle af de tilpasninger, som overdrevsplanterne har og derefter skal vi undersøge, om der er forskel på artssammensætningen og frekvensen af tilpasningerne på et stykke græsset og et stykke ugræsset overdrev.

De tilpasninger, som vi ser nærmere på her er:

**Lavt vækstpunkt** (Figur 1): planter med denne type tilpasning danner en såkaldt bladrosset. Afstanden mellem bladene på stænglen er så kort, at bladene kommer til at vokse i en tæt krans lige over jordoverfladen. Dermed bliver bladene svære at få fat i for de græssende dyr, som i stedet vil gå efter plantedele, der rager længere op. Får planterne omkring rosetplanterne lov at vokse i vejret, skygges rosetplanterne bort og de mister deres konkurrencefordel. Mange rosetplanter lader også bladene vokse opad, hvis ikke de græsses.

*Figur 1: Mælkebøtter danner bladrossetter, som afhængig af græsningstrykket kan være mere eller mindre fladtrykte. Blomstringen kan også foregå helt nede ved jorden. Disse tilpasninger betyder, at mælkebøtter også trives godt i græsplæner, som slås hyppigt, fordi plæneklipperen ikke kan få fat i blade og blomster, når de ligger helt nede ved jorden.*





**Indskudte vækstpunkter** (Figur 2): Planter vækst sker i meristemet, som er et område med celler, der aktivt deler sig og dermed former et vækstpunkt. Mange planter har et såkaldt apikalt meristem, hvilket vil sige, at væksten sker i spidserne af bladskuddene, hvilket i princippet tillader uendelig vækst. Ulempen ved denne vækstform er, hvis skudspidserne fjernes, fx ved at blive spist, da planten potentielt kan miste alle sine vækstpunkter og dermed dø. Andre planter har i stedet indskudte meristemer. Det ses bl.a. hos græsserne, hvor vækstpunktet ligger lige over 'knæet', så strået vokser i længden lige over knæet frem for i bladspidsen. Hvis spidsen af strået forsvinder, fx ved græsning, vokser det fint videre, fordi vækstpunktet er bevaret. Fjernelse af stråets yderste dele kan endda stimulere væksten, og hos nogle græsser stimulerer de græssende dyrs spyt væksten yderligere<sup>1</sup>.

Figur 2: Opbygningen på en typisk græsplante. Væksten sker lige over 'knæene'.

**Krybende vækst** (Figur 3): planter med denne form for vækst danner udløbere, som kryber enten under jordoverfladen eller lige over. Udløberne danner rødder og blade, og hvis forbindelsen til moderplanten ødelægges, fx ved græsning eller nedtrampning af store dyr, lever de små ny planter videre som kloner af moderplanten og vil med tiden også begynde at danne udløbere.



Figur 3: Plante med udløbere, som danner nye rødder og blade og dermed klonede individer af moderplanten. Udløberne ligger typisk lige i jordoverfladen eller lige under.

Udløbere

<sup>1</sup> Se fx "The effect of bovine saliva on growth attributes and forage quality of two contrasting cool season perennial grasses grown in three soils of different fertility", The Rangeland Journal, September 2011



**Pigge, torne eller hår** (Figur 4): Nogle planter har udviklet ubehagelige pigge og torne eller hårlignende vækst for at undgå at blive spist, da planteæderne så i en eller anden grad undgår at spise planterne.



Figur 4: Lav tidsel på overdrevet i Rødme Svinehaver. Bladene med de mange og spidse pigge betyder, at det græssende kvæg på overdrevet undlader at spise tidslen. Foto: Lene Bech Sanderhoff

#### Faktaboks: Raunkjærs cirkler

En Raunkiær-cirkel er en ring med et areal på  $1/10 \text{ m}^2$ , og blev opfundet af den danske botaniker Christen Christiansen Raunkiær (29.3.1860-11.3.1938), der igennem mange år arbejdede med optælling, systematisering og klassifikation af plantesamfund. Han udviklede meget komplekse værktøjer til dette, der den dag i dag benyttes verden over. Formålet var at finde en systematisk og standardiseret metode til at indsamle data, så de kan sammenlignes på tværs af biotoper, og den simple Raunkjærs cirkelmetode præsenteres her:

Ringene lægges/kastes på jorden og alle plantearter i hver ring bestemmes og noteres, det gælder også træer, som ringene befinder sig under. Herefter kan dækningsgraden for hver art beregnes.

Der er tre muligheder for udlægning af ringene. Ved sammenligning af forskellige biotoper er det vigtigt at man følger samme fremgangsmåde hver gang:

- Man kan fortsætte med at lægge ringe ud, til man ikke finder nye arter i dem mere
- Man kan kaste 10 ringe tilfældigt ud på lokaliteten. Her er det rigtig vigtigt, at det er tilfældige kast.
- Man kan lægge ringene på i forvejen bestemte punkter (GPS koordinator), evt. fastlagt ud fra et kort over området

## Formål

Formålet med øvelsen er at undersøge, hvilke tilpasninger, overdrevsplanter har for at overleve græsning samt hvordan græsning påvirker artssammensætningen i plantesamfundet på overdrevet.

## Materialer

Raunkjærcirkler

Plantebestemmelsesnøgle, flora og/eller app til identifikation af planter (fx iNaturalist eller Seek)

Målebånd

## Fremgangsmåde

Udvælg først to områder, som I vil udføre undersøgelserne på. Det ene skal være græsset af store dyr som fx heste eller kvæg, mens det andet ikke må være afgræsset. Det er mest optimalt, hvis de to områder ligger så tæt på hinanden, som muligt, da de øvrige biotiske og abiotiske faktorer i så fald være mere eller mindre ens.

### **Planteliste og tilpasninger**

- For hvert område udarbejdes en planteliste med de arter, som forekommer i området. Det kan gøres ved at kaste en Raunkjærcirkel flere gange og notere, hvad I finder i cirklen, eller det kan gøres ved blot at nærstudere planterne i området, til I mener I har fundet alle forskellige slags. På bilag 1 kan I se nogle af de typiske arter for overdrevet.
- Undersøg, om I kan se nogle af de tilpasninger, som er nævnt i indledningen.
- Udfyld skemaet i resultatafsnittet.

### **Artssammensætningen**

- Afgræns et område, I må være inden for. Det er vigtigt at hele området er samme naturtype, så der ikke optræder forskellige biotoper inden for afgrænsningen. Afgrænsningen skal ikke være med snor eller lignende - det er nok at snakke om, hvor grænserne går.
- Kast en Raunkjær-cirkel et tilfældigt sted inden for afgrænsningen (cirkel 1)
- Bestem alle arterne inden for cirklen og noter dem i skemaet. Sæt et kryds under 1-tallet ud for alle de fundne arter
- Kast cirklen igen (cirkel 2)
- Hvis cirklen indeholder nogle af de samme arter som første gang, sættes et kryds under 2-tallet ud for de pågældende arter.
- Hvis der er nye arter, som ikke var med i cirkel 1, skrives de ind i skemaet, og der sættes kryds ud for dem under 2-tallet
  - Skemaet skal udfyldes således, at hvis man læser krydserne i 1. kolonne, så har man en oversigt over artssammensætningen i 1. cirkel. Krydserne i 2. kolonne repræsenterer alle arterne i 2. cirkel osv.
- Kast cirklen igen (cirkel 3), bestem arterne i cirklen og noter nye arter eller sæt krydser i kolonne 3 ud for de arter, der allerede er noteret

Fortsæt på denne måde, til der er kastet i alt 10 cirkler (eller 5, hvis man laver en light-udgave)

Beregn herefter dækningsgraden af de forskellige arter. Den beregnes således:

$$dækningsgrad = \frac{\text{antal cirkler arten er fundet i ved punktet}}{\text{det totale antal cirkler ved punktet}} * 100 \%$$

Beregningseksempel:

Art: mælkebøtte

Antal cirkler i alt: 5

Antal cirkler med mælkebøtter i: 4

$$dækningsgrad (mælkebøtte) = \frac{4}{5} * 100 \% = 80 \%$$

Hele proceduren gentages for område nr. 2.

## Resultater

Planteliste område 1 - græsset overdrev:

Art	Tilpasninger til græsning

Planteliste område 2 - ugræsset overdrev:

Art	Tilpasninger til græsning

**Område 1 - græsset overdrev**

Kvalitativ beskrivelse af stedet (sol, vind, tæt eller spredt bevoksning, våd/tør jordbund, sandet/muldrig jordbund osv.):

Højde på højeste plante i første cirkel:

Art	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Dækningsgrad



**Område 2 - ugræsset overdrev**

Kvalitativ beskrivelse af stedet (sol, vind, tæt eller spredt bevoksning, våd/tør jordbund, sandet/muldrig jordbund osv.):

Højde på højeste plante i første cirkel:

Art	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Dækningsgrad

## Diskussion

### Tilpasninger

- Forklar med egne ord hvilket selektionstryk, planterne på det græssede overdrev er udsat for og hvad det betyder for forekomsten af de forskellige tilpasninger, som er nævnt i indledningen.
- Forklar hvorfor rosetplanter er mere almindelig i græssede områder end i ugræssede.
- Høslæt kan imitere den naturlige græsning og kan have både fordele og ulemper. Hvorfor?
- Hvordan kan man se, at store planteædere og græsser har tilpasset sig hinanden gennem mange års evolution?

### Artssammensætningen

- Er der forskel på artssammensætningen i de to områder?
- Er der forskel i hyppigheden af tilpasninger til afgræsning hos planterne i områderne? I så fald, hvad skyldes det?
- Hvad kunne man forestille sig, der ville ske, hvis man pludselig stoppede al græsning i område 1? Og hvis man begyndte at afgræsse område nr. 2?
- I hvilket område er der fleste forskellige arter? Hvad kan vi bruge den viden til?

## Bilag 1 - nogle af de almindelige arter på overdrevet

### Almindelig røllike



Håret høgeurt



Mælkebøtte sp.





Glat vejbred





Lancet-vejbred





Engbrandbæger





Hejrenæb

*Flora Danica Tab. DCCCCLXXXVI.*



Håret høgeurt





Almindelig kongepen



## Liden klokke



Derudover forskellige græsser som enghavre, fåresvingel, rød svingel, vellugtende gulaks, engrapgræs m.fl.



## Kilder

Forsidefoto: Lene Bech Sanderhoff

Figur 1: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Dandelion\\_plant.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Dandelion_plant.jpg)

Figur 2: <https://da.wikipedia.org/wiki/Gr%C3%A6s-familien#/media/Fil:Alopecurus-da.svg>

Figur 3: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Stolon\\_\(PSF\).png](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Stolon_(PSF).png)

Figur 4: Lene Bech Sanderhoff

Plantetavler er hentet fra Flora Danica

Gullap, K, et. al. 2011, *The effect of bovine saliva on growth attributes and forage quality of two contrasting cool season perennial grasses grown in three soils of different fertility*, The Rangeland Journal, September 2011

