

# Studieopgaver til skovøkologi – Danmarks skove

Økologi og naturforvaltning s. 167-176

---

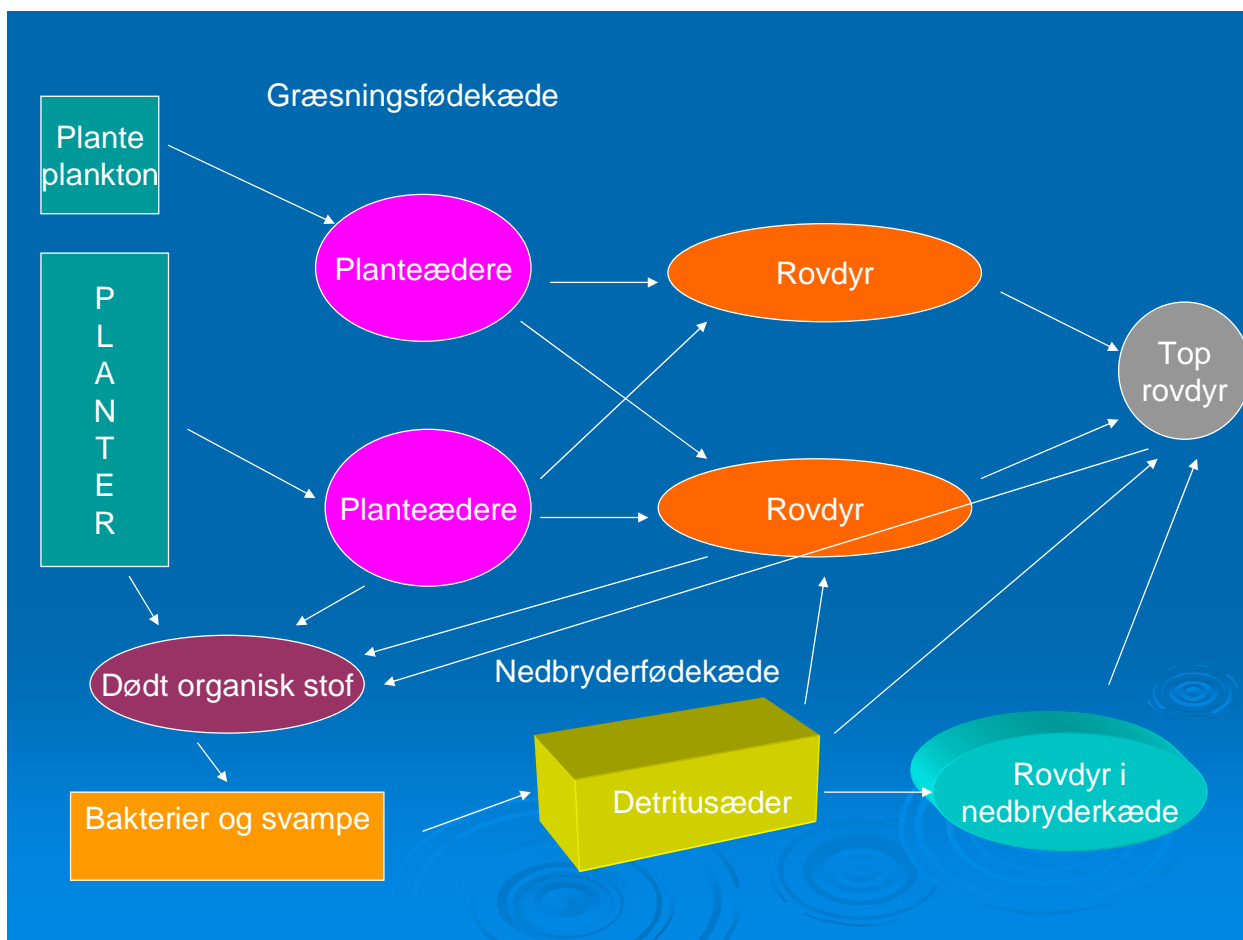
JB2011

## A-opgaver: Kontrolspørgsmål, som tester din viden. Svarene findes i teksten.

1. Hvor stor en del af Danmark er dækket af skov?
2. Hvad er forskellen mellem kulturskov og naturskov? Hvilken af de to skovtyper er mest almindelig i DK – angiv i procent?
3. Hvad er forskellen mellem løvskov og nåleskov? Giv eksempler på løvtræer og nåletræer.
4. Hvordan vil udvikling af Danmarks skove være fremover mht. areal og skovtype?
5. Hvad forstås ved begrebet proveniens?
6. Man kan have samme træarter flere steder i landet, men man siger at populationen af træer i en bestemt bevoksning udgør en særlig race (proveniens) – analogt til forskellige menneskeracer. Hvilken evolutionær mekanisme driver denne udvikling? Husk at evolution bygger på tre vigtige mekanismer: variation, konkurrence og selektion
7. Hvilken betydning har det for bevoksninger, at de udvikler hver sin proveniens? Du kan her igen tænke på analogien til mennesker: Mørkhudede racer er bedst tilpasset til at leve under kraftig solindstråling, hvor pigmenter beskytter celler mod mutationer, mens blegfisede nordboere bedre kan absorbere lys og danne D-vitamin i huden.
8. Hvilken sammenhæng er der mellem skovtype og antallet af forskellige arter, der lever i en skov? Brug figur 172 s. 170 til at understøtte din forklaring. Hvad er forklaringen på dette fænomen?
9. Hvor længe varer det typisk fra man planter et træ til det kan fældes som tømmer? Hvilken type træer giver hurtigst et udbytte? U kan søge på nettet – se f.eks. Skovens træer på følgende link Uudviklet af Skov- og naturstyrelsen til folkeskolen)
10. <http://www.naturstyrelsen.dk/NR/rdonlyres/1720CF20-A1BA-4F4A-839D-ADC5721A3C77/6764/skovenstraer.pdf>
11. Skove kan dyrkes på forskellig vis. Man skelner mellem renafdrift og plukhugst. Hvad karakteriserer de to driftsformer, og hvilken betydning har de to driftsformer for skoven som økosystem?
12. Hvordan kan man vurdere en skovs sundhedstilstand?
13. Undersøg figur 173 s. 171 og beskriv udviklingen af sundhedstilstanden af henholdsvis nåle- og løvskove. Hvad kan forklaringen være på forskellen i udviklingen af skovenes sundhedstilstand mellem nåleskove og løvfældende skove?
14. Luftforurening har især tidligere påvirket skoves sundhedstilstand. Undersøg fig. 175 s. 173 og forklar hvilke stoffer, der indgår i luftforureningen. Hvad er kilderne til luftforureningen?
15. Ved luftforurening sker der en udvaskning af positive næringsioner (kationer) som  $K^+$ ,  $Ca^{2+}$  og  $Mg^{2+}$  samtidig med at der frigives giftige  $Al^{3+}$  ioner bundet til negativt ladede ler- og humuspartikler. Undersøg fig. 176 s. 174 og fig. 178 s. 176 og forklar dette fænomen (ionbytning).
16. Virkningen af den sure nedbør kan i nogen grad modvirkes af indholdet af kalk ( $CaCO_3$ ) i vores undergrund og ammoniakfordampning ( $NH_3$ ) fra landbrugets gylle. Forklar denne mekanisme og skriv evt. kemiske reaktionsligninger, der viser mekanismen.

**B-opgaver - tester din kompetence. Svarene findes ikke direkte i teksten, men kan løses ved at bruge din viden og søge information.**

1. Man siger at træerne i naturskove i modsætning til kulturskovenes træer har gener, der gør, at de er bedre tilpasset deres voksested (s. 168-169). Hvad er forklaringen på dette?
2. Hvor længe varer det typisk fra man planter et træ til det kan fældes som tømmer? Hvilken type træer giver hurtigst et udbytte? Du kan søge på nettet – se f.eks. Skovens træer på følgende link (udgivet af Skov- og naturstyrelsen til folkeskolen): <http://www.naturstyrelsen.dk/NR/rdonlyres/1720CF20-A1BA-4F4A-839D-ADC5721A3C77/6764/skovenstraer.pdf>
3. Skovens sundhedstilstand påvirkes som nævnt s. 171-172 af sur nedbør, men den globale opvarmning og de følgende klimændringer kan også tænkes at påvirke skoves sundhedstilstand. Bemærk at klimamodellerne ud over stigende temperaturer også forudser øgede nedbørsmængder og flere voldsomme storme. Hvordan kan disse tre abiotiske faktorer tænkes at påvirke skovens sundhedstilstand?
4. Ved luftforurening sænkes pH værdien på overfladen træernes blade og nåle og påvirker de processer, der foregår inde i cellerne. Forklar, hvordan lave pH værdier kan påvirkes cellers maskineri. Du skal her især tænke på enzymer, men også proteiner generelt.
5. Giftvirkningen af aluminiumioner ( $Al^{3+}$ ) kan også forklares ved deres påvirkning af enzymer. Virkningen er formodentlig analog til tungmetallers påvirkning af enzymer. Forklar denne virkning. Du kan hente information på følgende link: <http://da.wikipedia.org/wiki/Tungmetal>



Figur 1 Generel model for fødekæder/fødenet. Bemærk forskellen mellem græsningsfødekæder og nedbryderfødekæder

**E-opgaver: - tester dine færdigheder. Opgaverne lægger op til at du eksperimentelt undersøger emnerne.**

1. Undersøg et skovøkosystem – enten ved at tage en tur i skoven eller ved at kigge på hjemtagne prøver og Flemmings "nedbryderkasse".
2. Lav en liste over alle de levende organismer, du kan finde (også planter, svampe og mikrober). Hvis der blot er spor efter en organisme (eks afgnavede kogler, afbidte grene, huller i jorden mm), eller hvis du med dig selv ved at en bestemt organisme bør være til stede i dit skovøkosystem, kan du også medtage denne organisme.
3. Angiv hvilken gruppe organismene tilhører (klassifikation). Du kan finde en oversigt over levende organismer og deres slægtskab i Biologisk Forskning A1 s. 46.
4. Angiv hvilken funktion organismerne har i dit økosystem. Funktion inkluderer også samspillet med andre organismer (primærproducent, planteæder, rovdyr, nedbryder, detritusæder, parasit, symbioseforhold osv).
5. En skov er stratificeret og inddelt i forskellige etager. Hvor i skoven foregår der overvejende fotosyntese (autotrof del) og hvor i skoven foregår der overvejende respiration (heterotrof del)? Hvilke organismer er ansvarlige for disse processer? Se figur herunder.
6. Opskriv et fødekædediagram, der strukturerer organismernes funktion i økosystemet.. Du kan bruge den generelle model ovenfor (husk at skelne mellem græsningsfødekæde (starter med levende planter) og nedbryderfødekæde (starter med dødt organisk materiale))

