



7. Hvordan ser økosystemer ud i Arktis?

Af Peter Bondo Christensen og Lone Als Egebo

Man skelner mellem to områder i det arktiske: Lav-arktisk og Høj-arktisk. I Lavarktisk er gennemsnitstemperaturen i varmeste måned mellem 5 og 10 °C, mens den i Højarktisk er under 5 °C. Hvor det lavarktiske område ophører, starter det subarktiske område. Subarktisk er ikke en del af Arktis – ligesom subtroperne ikke er en del af troperne.

Det kolde klima er årsag til at biodiversiteten er lav i Arktis. I Lavarktisk findes omkring 600 forskellige arter af levende organismer, mens antallet af arter i Højarktisk kun er ca. 300. Kun et mindre antal af arterne findes i begge zoner. Det er på bunden af fjorde og i havet langs med kysterne, man finder de fleste arter i Arktis.

Med et varmere klima bliver udbredelsen af det højarktiske område mindre og mindre, og det truer de arter, som kun findes der.



Figur 7.1 Arktis
De arktiske zoner, som de er defineret af CAFF (Conservation of Arctic Flora and Fauna).



Landskabet i Arktis er træløst

Intet sted i Arktis finder man skov. I den inderste del af fjordene i Sydgrønland er der enkelte områder med forkrøblede birkeskove, men det er kun fordi klimaet her er mildere, og derfor slet ikke er arktisk men subarktisk. Det arktiske klima er ganske enkelt for koldt og vækstsæsonen for kort til at træer trives, og i stedet for skove ser man krat og hede. Der findes også beskyttede skråninger med lav og ofte frodig plantevækst, tørre vindeksponerede stepper og våde kær.

Kun i Lavarktis ser man krat, og grænsen mellem Højarktisk og Lavarktis har generelt stor betydning for biodiversiteten - dvs. antal og forskellighed af arter.



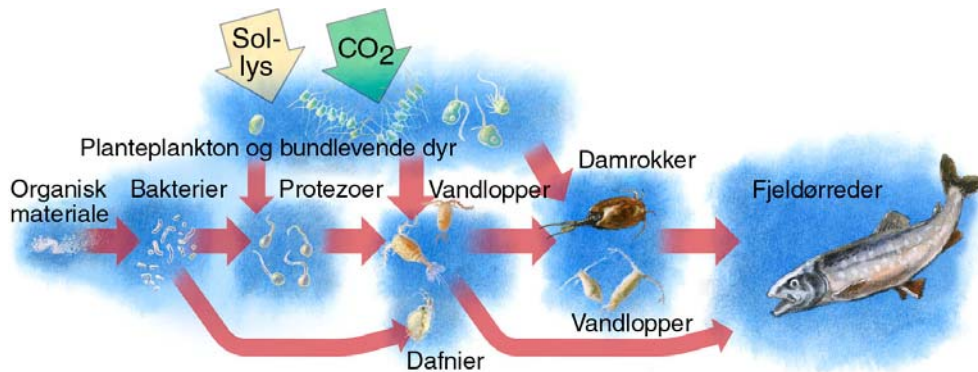
Figur 7.2 Arktiske landskaber

a. Det lavarktiske landskab kan have en forholdsvis rig vegetation med krat – her bl.a. med kvan. b. Det højarktiske landskab er præget af store ensartede tundraflader, hvor der ikke er meget føde at finde. (Fotos: Peter Bondo Christensen).

Den arktiske sø – artsfattig og med en simpel fødekæde

I de kystnære områder i Grønland findes der liv i et utal af ferske søer, damme, bække, vandløb og elve. Nogle af søerne er gennem de senere år blevet grundigt undersøgt. Mange af søerne er isdækkede otte-ti måneder om året. Tilmed er de dækket af et lag af sne, hvilket i høj grad mindsker mængden af det lys, der trænger ned i vandet.

Søerne har et ganske lavt indhold af næringsstoffer, som primært bliver tilført fra smeltet sne og is. Der er altså mange begrænsninger for, at et rigt og varieret samfund af organismer, der laver fotosyntese, kan udvikle sig. Når det er småt med primærproducenter, er der tilsvarende dårlige muligheder for de øvrige led i fødekæden. Søerne er derfor artsfattige og har simple fødekæder.



Figur 7.3 Fødekæde i arktisk sø

Fødekæden består af planteplankton, der bliver spist af dyreplankton (protozoer, dafnier og vandlopper), som selv er føde for lidt større vandlopper og damrokker. Disse bliver igen spist af fjeldørreder, der således er topovdyr i fødekæden - altså en meget kort fødekæde. Fødekæden indeholder dog også en såkaldt mikrobiel løkke, hvor organisk materiale fra alger og fæces m.m. fra andre organismer bliver optaget af bakterier, som selv bliver ædt af protozoer eller dafnier. (Fra Naturen og klimaændringerne i Nordøstgrønland).

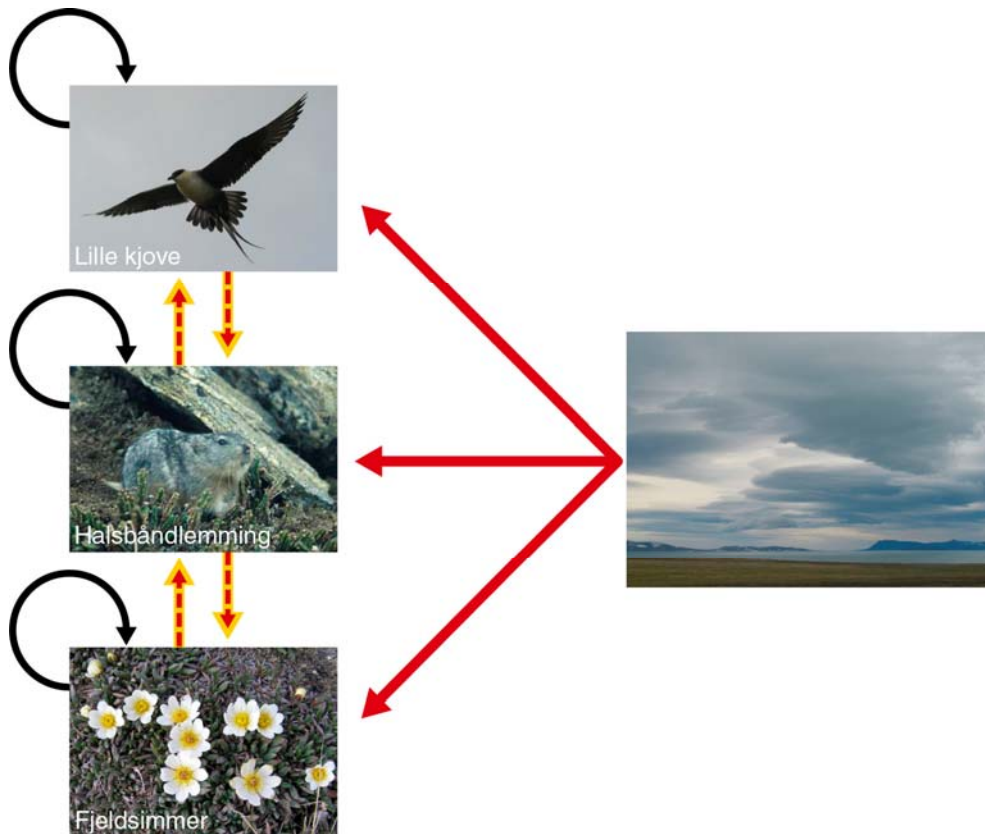
Det er ganske afgørende for artssammensætningen i en sø, om der er fisk til stede. Hvis søerne er meget lavvandede, er de bundfrosne om vinteren, og så overlever ingen fisk. Fiskene holder antallet af dafnier nede, og dafnierne dominerer i søer uden fisk.

Det økologiske samspil er kompliceret

På trods af de forholdsvis simple fødekæder i Arktis er der alligevel et kompliceret samspil mellem det omgivende miljø og de enkelte led i fødekæden fra planter over planteædere til rovdyr.

En nøgleart i de højarktiske område er halsbåndlemmingen, en hamsterlignende lille graver på ca. 60 g. Som nøgleart spiller den en helt central rolle for fødekædens sammensætning. Den graver gange, og dens fæces gøder jorden. Det giver grobund for en rig sammensætning af planter, som den lever af. Samtidig er den føde for en række rovdyr som polarræv, lækat, sneugle og lille kjove.

Når klimaet ændrer sig, og måske direkte påvirker én plante- eller dyrearts overlevelse, fx lemmingens, kan denne virkning have en indirekte effekt på andre led i fødekæden. Det gør det meget vanskeligt at forudse effekterne af klimaforandringer på et helt økosystem. Figur 7.4 viser hvordan man kan forestille sig klimaet påvirker en arktisk fødekæde.



Figur 7.4 Klimaet påvirker fødekæden

Den klimatiske påvirkning af denne forsimplede fødekæde kan være enten direkte (fuldfarvede røde pile) på de enkelte led i kæden eller indirekte (stiplede røde pile), hvor den klimatiske effekt føres fra et led til det næste. Derudover kan klimaet påvirke samspillet mellem de enkelte led (gule pile), men også konkurrencen mellem individer inden for samme art (sorte pile). Figuren viser også lemmingens centrale placering i fødekæden. (Fra Naturen og klimaændringerne i Nordøstgrønland).



7. Hvordan ser økosystemer ud i Arktis?

Arbejdsspørgsmål:

1. Klima og landskab i Arktis

- a. Hvad er forskellen på højarktisk, lavarktisk og subarktisk?
- b. Hvilken betydning har det arktiske klima for biodiversiteten, og hvor finder man den største artsdiversitet i Arktis?
- c. Hvorfor er der ikke skov i Arktis?

2. Den arktiske sø

- a. Hvad kendetegner en arktisk sø?
- b. Beskriv ved hjælp af figur 7.3 fødekæden i en typisk arktisk sø.
- c. Hvilken betydning har det for livet i en arktisk sø, hvis den er bundfrossen om vinteren?

3. Det økologiske samspil er kompliceret

- a. Forklar, hvorfor den grønlandske halsbåndlemming er en nøgleart i det højarktiske område.
- b. Forklar ved hjælp af figur 7.4, hvordan klimaet kan påvirke en fødekæde.