

Naturen er din arbejdsplads



Foto: Bjarne Petersen

Et udkast til en håndbog om naturvejledning og formidlingsmetoder for naturvejledere og guider, som arbejder med natur og kulturmiljø i den arktiske del af Norden: Grønland, Island og Svalbard

Naturen er din arbejdsplads er et tillæg til rapporten *Naturvejledere og guider i Arktis*, TemaNord 2006:543.

Indholdsfortegnelse

Indledning.....	5
Om håndbogen	5
Arktis	6
Målet med din naturvejledning.....	7
1. At formidle – essensen i naturvejledning.....	9
Naturfortolkning.....	9
Fortolkningsmetoder	10
Forberedelse	12
Hjælpe midler – udstyr	12
Hånddukke (puppets)	13
Diskussion	14
At fortælle historier – storytelling	14
Praktiske spørgsmål.....	17
Evaluerings	18
2. Hvordan opstod Arktis?	19
Grønland, Island og Svalbard – forskellige naboer	19
Hvordan blev de tre lande formet?	19
Klimaet.....	23
Nordlyset – Aurora Borealis.....	24
Det arktiske økosystem	26
3. Menneskene i Arktis.....	35
Kultur arve	35
Udnyttelse af ressourcer	36
4. Arktis er en del af verden	37
5. Værdt at huske	39
Hvordan man opfører sig i naturen.....	39
Nogle sikkerhedsregler inden du tager af sted.....	39
Referencer	40

Indledning

Om håndbogen

Dette udkast til håndbog er skrevet som et resultat af et samarbejde mellem Grønland, Island og Svalbard på Nordisk Ministerråds vegne. Den retter sig til alle, som arbejder med en form for naturvejledning i disse lande og eventuelt i andre arktiske områder.

Håndbogens formål kan opdeles i fire dele:

- At synliggøre Arktis i nordisk naturvejledning
- At trække det frem, som kendetegner Arktis i Norden
- At inspirere til anvendelse af arktiske fakta i den lokale naturvejledning
- At give indblik i naturfortolkning og idéer om, hvordan den anvendes som redskab ved formidling

I håndbogen omtales nogle fakta om Grønland, Island og Svalbard, som er velegnede til at indgå i natur- og kulturmiljøundervisning i disse områder. Det peges på, hvordan de tre områder kan ses i en sammenhæng, så både den som formidler og den, som nyder godt af formidlingen, lærer såvel noget om landet de er i, som om Arktis i Norden som en helhed.

Håndbogen er ikke et videnskabeligt skrift om naturvidenskab, kulturvidenskab eller historie. Den omhandler ikke på nogen måde alle de emner, som er interessante eller vigtige for undervisning i natur og kulturmiljø. Håndbogens formål er først og fremmest at give idéer og forhåbentlig vække interesse for at lære mere om Arktis i Norden. Desuden vil det være en ekstra gevinst, hvis „Naturen er din arbejdsplads“ vil inspirere nogen til at videreføre arbejdet med denne håndbog, og udarbejde en mere fyldestgørende håndbog om formidlings- og undervisningsmetoder for folk, som arbejder med natur- og/eller kulturmiljøvejledning i Arktis.

En god naturvejledning baseres på oplevelser og sammenhæng til naturen. I stedet for at give tørre fakta forsøger man at knytte naturen til folks oplevelser, følelser og fornemmelser. Tyngdepunktet er at forklare interaktionen mellem naturens forskellige elementer, og at anskueliggøre at naturen er en helhed, hvor alle dele er vigtige. Målet er, at folk/deltageren nyder at opholde sig i naturen samt påskønner besøgsområdet værdi. Denne type af undervisning kaldes for naturfortolkning (nature – /environmental interpretation), og det omhandler kapitel 1. Man kan sige, at naturfortolkning er essensen i naturvejledning, hvilket forklarer kapitlets navn.

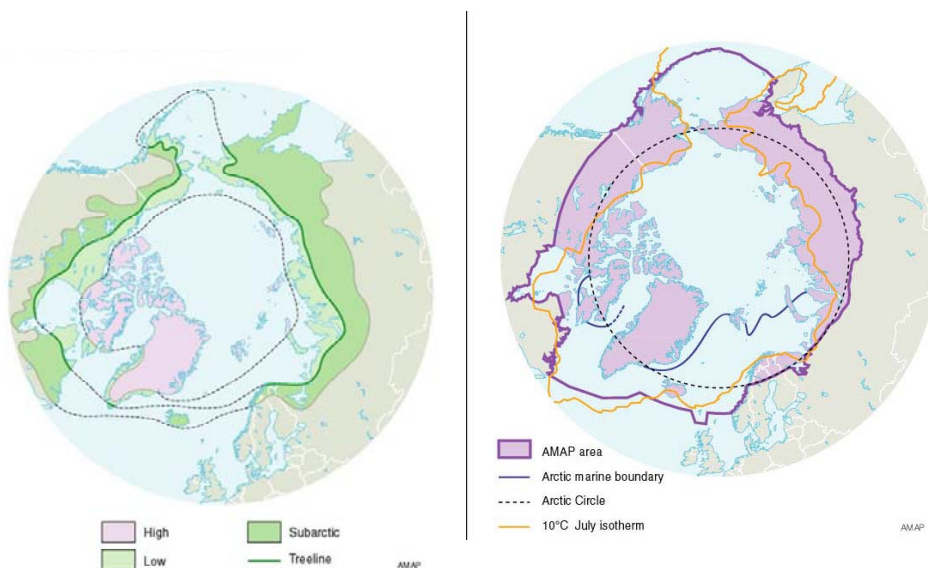
Kapitlerne 2–4 indeholder nogle få fakta om natur og kulturmiljø i Arktis. Sammen med fakta fremsættes ideer til, hvordan disse fakta ved hjælp af naturfortolkning kan knyttes til folks erfaringer og følelser. Man kan sige, at undervisningsmetoden væves sammen med de videnskabelige fakta.

I kapitel 5 gives nogle tips om, hvad man bør tænke på og huske, når man færdes i Arktis i Norden – ikke mindst, når man som guide eller naturvejleder er leder for andre mennesker og har ansvar for dem.

Arktis

Vidste du, at ordet Arktis nedstammer fra det græske ord Artikos – den store bjørns land. Det er fordi polarstjernen skinner over Arktis, og omkring den sidder stjernerne, som udgør Store Bjørn-horoskopet.

Der findes flere metoder til at definere Arktis. En metode er at trække en linje om de områder, hvor solen ikke går ned ved midsommer. Den linje ligger på 66°33'N – Polarcirklen. En anden er at følge skovlinjen (trælinjen), det er linjen mellem skovområder i syd og de skovløse bjergområder i nord (tundraen). Den tredje metode, som man ofte anvender, er at sammenligne klimaet og trække linjen der, hvor gennemsnitstemperaturen i



Kilde: Arctic Monitoring and Assessment Programme (AMAP), www.amap.no

Billedet til venstre viser det højarktiske område, det lavarktiske område og subarktis samt trælinjen. Billedet til højre viser blandt andet Polarcirklen 66°33'N og den linje der viser det område hvor gennemsnitstemperaturen i den varmeste måned (juli) ikke er højere end 10°C.

den varmeste måned (juli) er ikke højere end 10°C. Endelig kan nævnes den mulighed at trække linjen om Arktis syd for de områder, hvor jorden er permanent frossen (permafrost).

Når den arktiske del af Norden defineres, følger man som regel 10°C-gennemsnitstemperatur-linjen i juli og inddrager endda lidt mere. På denne måde omfatter Arktis: Grønland, Island, Svalbard, hele Nordnorge, Lapplandslän i Finland, Nordbottens- og Västerbottenslän i Sverige samt havet, som ligger mellem alle disse områder. Denne håndbog baseres på et samarbejde mellem Grønland, Svalbard og Island og er primært skrevet for dem, som arbejder med naturvejledning i disse områder.

Målet med din naturvejledning

At praktisere naturvejledning er at være bindeled mellem miljø og mennesker og formidle viden om naturhistorie, kultur, miljøbeskyttelse og bæredygtig udvikling til den lokale befolkning, gæster og turister. Endvidere er naturformidling at formidle den lokale befolknings viden til besøgende og turister.

Der er meget, som adskiller de arktiske lande i Norden fra hinanden. De har omvendt også meget til fælles. Den sårbare arktiske natur og de mægtige naturkræfter har formet de mennesker, som har boet i disse områder gennem århundrede. Den nære kontakt mellem befolkningen og naturen er nu vigende i nutidens bysamfund. Et øget antal indbyggere og turister kan true den mere eller mindre urørte natur. Under disse forhold er naturvejledning et vigtigt virkemiddel til at beskytte natur og kulturmiljø.

1. At formidle – essensen i naturvejledning

Vidste du, at undersøgelser viser, at vi husker 10% af hvad der bliver sagt til os, 30% af hvad vi læser, 50% af det vi ser, og 90% af det, som vi oplever selv (deltager i)?

Naturfortolkning

Essensen i naturvejledning er at formidle viden og erfaringer til mennesker – at fortolke omgivelserne. Naturfortolkning (nature interpretation) rettes mod deltagernes fornemmelser og oplevelser. Målet er at få mennesker til at nyde at opholde sig i naturen, forstå naturens vekselvirkning og vigtigheden af miljøbeskyttelse og bæredygtig udvikling. Det vigtige er at få folk til at se naturens under og nyde dem. At hjælpe folk til at lære naturen at kende og åbne øjnene for alt det interessante, som den omfatter, og dermed vække interesse for at forstå naturen og værne om den.

Uddannelse og undervisning er forudsætninger for at nå målene for en bæredygtig udvikling. Naturfortolkning er en form for undervisning, som kan anvendes til dette formål.

For at kunne fortolke for andre må man kende sit område, have oplevet det selv og kende til den besøgende. Naturfortolkning handler om at formidle egen viden og erfaringer. Det handler om at dele sine oplevelser med andre, og fortolkningen bliver derfor altid personlig. Ikke to mennesker fortolker på samme måde, og hver enkel må finde den metode, som passer ham/hende bedst.

Naturfortolkning

- øger forståelsen for miljøet i almindelighed
- får folk til at påskønne et område og dets værdi
- uddyber forståelsen for vekselvirkningen mellem naturens forskellige dele
- øger respekten for miljø, natur og kulturmiljø
- forstærker støtte til fredninger og miljøbeskyttelse
- skal udvide folks horisont
- kan muligvis føre til forandring i opfattelsen af natur og miljø

Naturfortolkning skal fremfor alt være underholdende. Den skal berøre deltagerne og kunne kobles til erfaringer fra deres egen verden.

En af hovedlæremestrene indenfor dette område er Freeman Tilden. Han præsenterede blandt andet naturfortolkningens 6 principper:

1. Any interpretation that does not somehow relate what is being displayed or described to something within the personality or experience of the visitor will be sterile
2. Information as such, is not Interpretation. Interpretation is revelation based upon information. But they are entirely different things. However all interpretation includes information.
3. Interpretation is an art, which combines many arts, whether the materials presented are scientific, historical or architectural. Any art is in some degree teachable.
4. The chief aim of interpretation is not instruction, but provocation.
5. Interpretation should aim to present a whole rather than a part, and must adress itself to the whole man rather than a phase.
6. Interpretation addressed to children (say up to the age of twelve) should not be a dilution of the presentation to adults, but should follow a fundamentally different approach. To be at it's best it will require a separate program.

Der er skrevet en hel del bøger og artikler om naturfortolkning. Hvad enten du allerede har lært naturfortolkning eller det er nyt for dig, så kan du læse bøger og artikler om emnet. På internettet kan man finde mange artikler og andet materiale, hvis man søger under „nature interpretation“ eller „environmental interpretation“. Bagest i denne håndbog findes også en litteraturliste.

Fortolkningsmetoder

Fortolkning fører til forståelse – forståelse fører til respekt – respekt fører til beskyttelse

Naturfortolkning kan deles i personlig fortolkning og upersonlig fortolkning.

Personlig naturfortolkning

Person til person:

- ☐ Vandreture, andre ture
- ☐ Forelæsninger
- ☐ Udstillinger
- ☐ Historier
- ☐ Leg eller forestillinger

Upersonlig naturfortolkning

Opslag

- ☐ Kort
- ☐ Information

Publicering

- ☐ Brochurer
- ☐ Plakater

Naturreum

- ☐ Udstillinger
- ☐ Museer

Information

Multimedia

- ☐ Lyd/billeder
- ☐ Computere

Kunst

- ☐ Skulptur
- ☐ Form
- ☐ Musik

Personlig fortolkning er den stærkeste metode, men den kan ikke altid anvendes. Du må vælge fortolkningsmetode efter, hvad der passer bedst til emnet for fortolkningen, de besøgende og de muligheder du har i den givne situation. Hvilken fortolkningsmetode du end vælger, så skal den altid baseres på naturfortolkningens principper. Ved upersonlig fortolkning, er det til og med endnu vigtigere end ellers, for da kan man ikke basere sig på fortolkningpersonens charme og udstråling.

I denne håndbog behandles primært personlig naturfortolkning.

Skrevne tekster

Når du fortolker omgivelserne i en skreven tekst er det vigtigt, at præsentationen er enkel og retter sig til læseren. Billeder kan ofte beskrive bedre end mange ord. Som altid må du fundere over, hvem der er målgruppen – hvem vil du nå? Hvordan kan du i den skreven tekst relatere til deres erfaringer og forståelse?

Nogle gode tips når du skriver en tekst

Struktur

- ☐ Anvend få ord
- ☐ Anvend korte sætninger
- ☐ Del teksten op i korte dele
- ☐ Anvend tillokkende titler

Stil

- ☐ Vær personlig
- ☐ Vær direkte
- ☐ Anvend ord, som alle kender
- ☐ Vær positiv
- ☐ Anvend spørgsmål
- ☐ Vær underholdende

Forberedelse

Det er nødvendigt at være velforberedt. Jo bedre forberedt du er, desto lettere bliver det at gå uden for det planlagte program. Noget af det aller-vigtigste i naturfortolkning er at være spontan. Hvis en ørn pludselig fly-ver over himlen eller en isbjørn kommer til syne i horisonten, så må det ikke ignoreres, selvom du ellers havde bestemt dig for at tale om noget andet. Den, som praktiserer naturvejledning, må være velforberedt, have læst om sit område og kende til forskellige situationer.

- Sæt dig et mål. Hvad er målet med denne specielle tur/program/tekst?
- Lær dit område at kende. Hvad kendetegner området – hvilket tema passer? Er der noget specielt, som man skal være opmærksom på eller bange for?
- Lær målgruppen/deltagerne at kende. Hvem er de? Alder, antal, baggrund, behov osv. Du taler ikke om de samme ting med alle. Det, som passer til gæster, som er kommet langvejs fra, passer ikke nødvendigvis til lokale gæster.
- Lær fortolkningsemnet at kende. Forudsætningen for at kunne formidle viden er, at man selv kender og forstår emnet.
- Vælg tema. Det er nødvendigt at have et tema, så fortolkningen ikke bliver for ufokuseret. Du kan ikke forklare alting på en gang.
- Anvend hjælpemidler. Alle slags hjælpemidler kan være til nytte, ikke mindst hvis man skal anvende lege.
- Brug planlægning.

3 – reglen

1. Fortæl, hvad du vil fortælle
2. Fortæl det
3. Fortæl, hvad du har fortalt

Hjælpemidler – udstyr

Brug gerne hjælpemidler. Forskellige hjælpemidler kan være til nytte i lege men også til at forklare fortolkningsemnet nærmere.

Det er selvfølgelig ikke så bekvemt at slæbe meget udstyr med sig, og ofte er det slet ikke nødvendigt. Derimod kan det nogle gange „krydre“ programmet.

Eksempler på hjælpemidler:

- Billeder og kort
- Håndbøger – bøger om fugle, planter o.lign.
- Hånddukker

- Kostumer – hvis du skal spille en anden
- Farver og papir – til at male i naturen
- Udstyr til teater
- Papir – til lege
- Forstørrelsesglas – til at se nærmere på det mindste



Her er også en måde at sige tingene på. Fra lidt tøj til hvalfangerens tøj på Svalbard i 1600 tallet. Foto: Trausti Baldursson.

Hånddukker (puppets)



„Ræven“ Runólfur fortæller om rævene i Skaftafell Nationalpark.

Hånddukker passer godt til naturfortolkning. Med en hånddukke kan du skabe en fantasiverden, hvor alting er muligt, og på den måde tilføre yderligere en dimension, når du skal fortolke et emne. En hånddukke kan fremstilles af få ting, for eksempel en strømpe, hvor der tegnes et ansigt på. Det afgørende er, hvad du lader den gøre. Det er med hånddukker som med andet, at øvelse gør mester. Træn med dukken og husk, at du altid skal se på den, når den „taler“. På den måde får du andre til at se på dukken og ikke på dig.

Diskussion

At skabe diskussion om visse emner vedrørende natur og kulturmiljø kan være en del af naturfortolkning. Du behøver ikke at tage stilling i kontroversielle emner, men du bør kende forskellige argumenter og sider af sagen og kunne inspirere til diskussion om dem. Diskussion kan være en god metode til at få folk til at tænke over tingenes tilstand, og kan udvide deres horisont – og din!

Tænk på, at du ikke kan tale med alle på samme måde. Du må respektere deltagernes viden og baggrund. Vær forsigtig med ikke at genere eller såre folk. Hvalfangst og anden verdenskrig er eksempler på følsomme emner, som må debatteres med varsomhed.

At fortælle historier – storytelling

At fortælle historier er en del af vor kulturarv. At fortælle en historie er en effektiv fortolkningsmetode. Historier vækker følelser og interesse for kultur og natur. Med historier kan man personliggøre og sætte liv i forskellige emner, som ellers virker triste og uinteressante. Hvert samfund har sine historier og fortællertraditioner. Det er værd at føre dem videre.

Når du fortæller en historie, må du være forberedt. Du må kunne historien udenad og have øvet fortællingen. Det er vigtigt, at du anvender dine egne ord, så det bliver naturligt for dig at fortælle historien. Lidt skuespil kan give yderligere effekt, for eksempel lydeffekt.

Det er vigtigt at vælge en historie, som du selv synes er underholdende, så du kan få andre med dig. Tænk over, hvordan du vil fortælle historien. Nogle gange giver historier større effekt, når de fortælles i første person fremfor tredje person. At fortælle en historie er altid personligt, og det er vigtigt at folk føler, at du taler til dem.

Historien du vælger må tale til dem, som lytter, og kobles til noget i deres egen verden af erfaringer og følelser. Vær opmærksom på, at historien du fortæller har noget at gøre med emnet, og at budskabet i historien er det, du vil fremføre.

Forsøg at undgå:

- At tale monotont
- At tale for hurtigt
- At tale nedsættende om andre samfund eller kulturgrupper
- At personliggøre naturen for meget
- At anvende for mange ord og fortælle for detaljeret

Tips:

Begynd med at lære 2–3 historier og lær dem grundigt. Det er meget bedre at kunne fortælle få historier på en god måde end at kunne fortælle mange historier dårligt.

Eksempler på historier som beskriver visse naturfænomener og/eller giver indblik i den kultur, de kommer fra.

Grønland

Nordlyset (grl.: Arsarnerit – de, der spiller bold)

Ifølge gammel overtro opstod nordlyset, når de døde sjæle spillede bold med hvalroskranier. Hvis man fløjtede af nordlyset, kunne man risikere, at de døde ville komme ned og tage ens hoved og spille bold med det i stedet.

Havets Moder

På bunden af havet i et stort tørvehus bor Havets Moder. Alle havets dyr kommer fra hendes lange hår. Hver gang et menneske bryder et tabu, filtrer hendes hår, og på et tidspunkt er det så filtret, at ingen fangst dyr kan slippe fri. Så bliver der hungersnød, indtil en angakkoq (åndemaner) lader sin sjæl rejse ned på bunden af havet, beroliger Havets Moder og får lov at rede hendes hår ud igen, så dyrene atter kan slippe ud i havet.

Solen & Månen

For længe længe siden lå der en boplads, hvor de unge ofte legede lampeslukningsleg. Legen gik ud på, at alle deltagerne samledes i et hus og slukkede tranlampen. I mørket skulle hver så famle sig frem til en af modsat køn og være sammen med den. Når lampen tændtes igen kunne man se, hvem man havde været sammen med til morskab for en selv og for de andre. På bopladsen boede en bror og en søster. Søsteren undrede sig over, at hun gentagne gange oplevede at ham, hun var sammen med, forsvandt lige før lampen blev tændt igen. En dag besluttede hun derfor at sværte sine fingre med sod fra lampen, som hun smurte ud i den ukendtes ansigt, mens lyset var slukket. Da lyset atter blev tændt så hun, at det var hendes egen bror, der var sværtet til i ansigtet. Rædselsslagen over dette brud på alle regler greb hun lampen og løb ud af huset med broderen efter sig. Hurtigere og hurtigere løb de, til de begyndte at flyve over himlen – og der flyver de endnu; månen med det sværtede ansigt på evig jagt efter solen.

Island

Jætten Kiðhús

I en gammel historie fortælles om et fattigt par, som havde fået en fantastisk malkeko og utrolig meget mel fra jætten Kiðhús. De bestemte sig for at koge grød, og da den var færdig, satte de sig ned og spiste grøden. Da de havde spist til de var mætte, var der stadig meget grød tilbage. Manden og kvinden overvejede, hvad de skulle gøre med grøden, og besluttede sig for at give den til Maria i himlen. De fik en trappe, som rakte op til himlen, af jætten Kiðhús. Derefter gik de op ad trappen med grøden i sække. Da de var kommet ret højt, begyndte de at blive svimle. Det svimlede for dem, så begge faldt ned og slog hovederne itu. Da fløj hjernestykkerne og grøden ud over hele verden. Der, hvor hjernestykkerne havnede på sten og klipper, blev de til hvide pletter, men grøden blev til gule pletter, hvilket man stadig kan se.



Er raven ved at fortæller historien om grøden? Foto: Trausti Baldursson

Jomfru Maria og rypen eller hvorfor rypen har fjer på benene.

En gang kaldte jomfru Maria alle fuglene til møde. Da de kom, sagde hun til dem, at de skulle gå igennem ild. Fuglene vidste, at hun var himlens dronning og havde stor magt. Derfor turde de ikke andet end at adlyde, og de hoppede alle gennem ilden – undtagen rypen. Da fuglene kom gennem ilden, var deres ben brændt og uden fjer, og sådan har de været lige siden.

Jomfru Maria blev vred på rypen, fordi hun ikke havde adlydt, og bestemte at hun skulle blive den mest harmløse og mest forsvarsløse af alle fugle. Hun skulle også altid være forfulgt. Falken, som i begyndelsen skal

have været rypens bror, skulle forfølge hende, dræbe hende og leve af hendes kød. Til rypens fordel bestemte jomfru Maria nådigt, at hun skulle skifte farve forår og efterår, være hvid om vinteren og brungrå om sommeren, så hun bedre kunne skjule sig i naturen. Det blev som jomfru Maria bestemte. Falken forfølger rypen, dræber og æder hende og opdager ikke før han når hendes hjerte, at hun er hans søster. Da bliver han så utrolig ked af det, at hver gang han har dræbt og ædt en rype, så har han det dårligt lang tid efter.

Praktiske spørgsmål

- *Præcision:* Sørg altid for at være præcis. Vær på plads mindst 15 minutter inden programmet/turen begynder.
- *Sikkerhed:* Medbring altid „first aid kit“ med alt det, der er brug for, hvis nogen kommer til skade eller bliver dårlige undervejs. Sørg for ikke at vælge for svære ruter. Inden du tager folk med ud på tur, må du selv have undersøgt ruten. Såfremt der findes nogen fare undervejs, som ikke kan undgås, så husk at sætte folk ind i det fra begyndelsen. Det er også vigtigt at sørge for at deltagerne er rigtigt udrustede, for eksempel med sko som passer til forholdene. Det er vigtigt, at du har den nødvendige rednings- og sikkerhedsuddannelse, som passer til forholdene i dit område.
- *Information:* Det er bedst, at deltagerne i begyndelsen af turen får forklaret i grove træk, hvad de skal, og hvor lang tid det tager. På den måde kan folk nyde turen uden at tænke for meget på, hvor langt der er igen, hvornår der er pause osv. Det er en god regel at have første stop ca. 5 minutter efter turens begyndelse, så folk kan tilpasse deres sko og lignende, hvis det er nødvendigt.
- *Opførsel:* Tænk altid på at opføre dig godt, være ren og ordentligt klædt på, at tale højt og klart, ikke for hurtigt og ikke for lavt. Undgå overflødige ord og dårlige talevaner. Stå op, og vent på at gruppen har samlet sig, inden du begynder at fortælle. Vend dig mod deltagerne, vent til de er stille og få øjenkontakt, så du definitivt har deres opmærksomhed. Hvis det er muligt, er det godt at stå på noget, så alle kan se dig. Forsøg at placere dig selv, så det bliver bekvemt for deltagerne at lytte. Det er ubehageligt at stå og se direkte ind i solen, og svært at høre hvis du taler mod vinden.



En naturvejleder står på en sten og fortæller en historie

Evaluering

Det er nødvendigt at revidere. Nåede du dine mål? Var deltagerne tilfredse? Var du tilfreds? Hvordan kan programmet forbedres? Giv ikke op selvom alting ikke lykkes lige i begyndelsen!!!

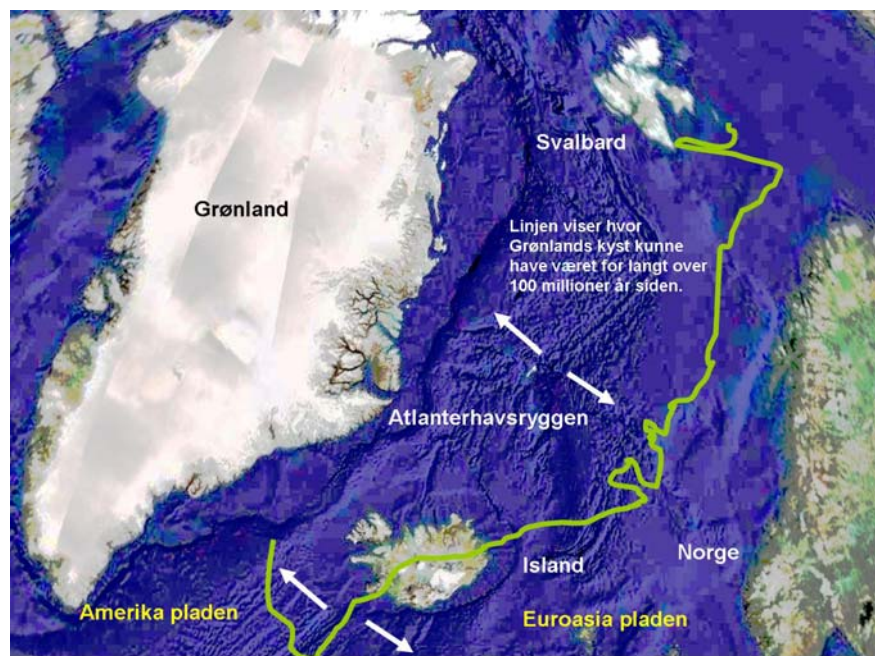
2. Hvordan opstod Arktis?

Grønland, Island og Svalbard – forskellige naboer

Geografisk set ligger Grønland, Island og Svalbard ikke langt fra hinanden, men deres alder og geologi er meget forskellig. Grønland er en del af den nordamerikanske kontinentplade, og her er fundet verdens ældste bjergart. På Svalbard findes også kontinentsskorpe, men øernes geologi er utrolig mangfoldig og repræsenterer alle jordhistoriens hovedperioder. Island kendetegnes ved vulkansk aktivitet og er et af verdens yngste områder.

Hvordan blev de tre lande formet?

Kontinentpladernes bevægelse antages at være begyndt for ca. 150 millioner år siden. For 80 millioner år siden begyndte Eurasia-pladen og Amerika-pladen at drive væk fra hinanden, og Atlanten blev formet.



På billedet kan man se havbunden og Atlantehavsryggen. Ryggen har flere navne efter forskellige steder f.eks. Reykjanesryggen syd for Island hvor pilerne er. På millioner af år har Grønland flyttet sig fra at være tæt på Norge til hvor det er nu. Island er kun ca. 15 millioner år gammelt mens Grønland er lidt under 4000 millioner år gammelt. Mange steder på Atlantehavsryggen er vulkansk aktive, blandt andet Island som vokser fra „midten“ om ca. 2 cm om året til øst og vest så den ene „halvdel“ tilhører Amerika pladen og den anden „halvdel“ Euroasia pladen

Det antages, at en del af Svalbard er drevet langt og er meget gammel. Der er fundet spor efter en kødædende dinosaur (Allosaurus). Sporene henføres til jordens „middelalder“ for 70–220 millioner år siden. På det tidspunkt menes Svalbard at have ligget på samme breddegrader som dagens Centraleuropa, og klimaet menes at have været varmere end nu.

Atlanten bliver gennemsnitlig 2 cm bredere hvert år. Midt på havbunden ligger en undervandsryg. Ud af den løber konstant magma, som til stadighed danner ny havbund. Ryggen når over havoverfladen nogle få, aktive steder og danner øer. Et af dem er Island, som er et af jordklodens yngste landområder. Island er stadig under opbygning, og op til 40 vulkaner er stadig aktive. Surtsey, en ny ø, blev formet i 1963 lidt syd for Island.

Kontinentpladerne når længere ud i havet end de nuværende kystlinier, og under havets overflade danner de kontinentalsoklen. Kontinentpladerne når visse steder over havets overflade i form af øer. Svalbard er et eksempel på dette.

En stor del af Grønland er meget gammelt og en del af en kontinentplade. Grønlands ældste områder er op til 3900 millioner år gamle og udgør dele af verdens ældste bjerg.

For ca. 400 millioner år siden blev der dannet en bjergkæde fra De Britiske Øer gennem Vestnorge, Svalbard og Østgrønland. Bjergkæden blev formet ved at sediment dybt nede fra jorden blev presset sammen og hævet af jordskorpens bevægelser. Bjergkæden blev dannet på kontinentpladernes kanter og udgør bl.a. dele af Svalbard og Grønland.

I slutningen af tertiærtiden, for 3 millioner år siden, blev klimaet koldere og vegetationen blev den, vi ser i dag. Der begyndte at opstå gletschere, og istiden begyndte. Det antages, at istiden ved Nordatlanten sluttede for 10.000 år siden. Vi lever formentlig i en af istidens varme perioder, og landene vil igen blive dækket af gletschere.

Fossiler på Svalbard

En logisk regel i geologien er, at ældre jordlag normalt ligger under de yngre. I dele af aflejringerne kan findes dyre- eller plantefossiler. De kan være af hårdt materiale f.eks. skal eller ben, eller også er de aftryk af dem. Fossiler af blødere materiale som løvblade findes også.

Fossiler repræsenterer ofte arter som er uddøde, men de kan også være i slægt med nulevende arter. Fossilerne fortæller om livsvilkårene i området på den tid, da lagene blev dannet, og om de arter, der levede der.

På Svalbard findes der mange velbevarede fossiler fra tertiærtiden, særlig fra løvtræer og graner. Fossilerne er fra arter, som ligner planter, der nu findes på sydligere breddegrader. Dette peger på, at Svalbard i begyndelsen af tertiærtiden lå på ca. samme breddegrad som den sydlige del af Norge gør i dag.

Askelag på Island

Ældre askelag fra vulkanudbrud ligger under de yngre. Askelag er på mange steder synlige i den islandske jordbund, og har blandt andet været anvendt til at fastsætte alderen på arkæologiske fund. Det, som ligger under askelaget, er ældre end selve laget. Mange askelag på Island er kendte, ligesom de kan henføres til bestemte vulkaner og undertiden også udbrud.

Undervisning ude i felten er det, som giver størst effekt. Lad folk selv se askelag, fossiler eller andre jordformationer, når det er muligt.



*Askelag, sand og stener viser kysten fra forskellige tider, Island.
Foto: Trausti Baldursson.*

Landet blev formet af gletschere

Gletschere har spillet en stor rolle i udformningen af landskabet ved Nordatlanten. 85% af Grønlands overflade er i dag dækket af is. Store gletschere findes også på Svalbard og i Island. På isfri områder ses tegn på, at gletscheren har været endnu større, end den er nu.

Grønland, Island og Svalbard er kendt for smukke fjorde. De er skabt ved, at gletscherne har gravet i landet. Det er også værd at se på mindre spor efter gletscherne. På klipper kan man se skurestriber, som alle går i samme retning, og viser i hvilken retning gletscheren bevægede sig. De er skurret ind i bjerget af sten, som gletscheren flyttede med sig.

På mange steder har gletschere i bevægelse skubbet store volde af sten og jord foran sig. Disse volde (randmoræner) blev efterladt, når gletscheren smeltede tilbage, og de vidner om gletscherens enorme kraft. Nogle

steder dannede disse volde en slags rand, der opstemte søer i lavningen indenfor randmorænen.

Tegn på gletschersmeltning er f.eks. tydelige der, hvor gletschere har trukket sig tilbage. Jordbund, som for nylig har været under en gletscher, er også velegnet til at vise, hvordan vegetation tager nye områder i besiddelse. Dette kan give anledning til at diskutere, hvad der kræves for at liv skal kunne trives.

Når det fryser og tør, dannes specielle former i landskabet. De, som ikke kender til tuer, der hvor de kommer fra, synes de er interessante, og spørger ofte om, hvordan de dannes. På samme måde som tuerne udvikles frostrande i områder med mindre vegetation. Disse frostformationer kan udgøre smukke mønstre i jorden, som ved første øjekast kan virke hård og kold.

Vand og frost tilsammen er en meget stor kraft i Arktis. De fleste stoffer formindsker deres volumen i fast form, men med vand er det omvendt. Når vand går over i fast form – fryser – øges volumen. Dette gør, at vand, der siver ind i f.eks. sten, får stenen til at sprække, når det senere fryser, som følge af at vandets volumen øges.

Det er interessant at se på sten, som er sprækket i skiver eller stykker og diskutere vandets enorme kraft, som både er grundlag for livet og samtidig en vældig destruktiv kraft.

Iskerneboring i Grønland

Grønlands indlandsis er 3.200–3.400 m tyk midt på øen. Med en borekerne fra indlandsisen kan man læse dens historie 120.000 år tilbage i tiden. Borekerner anvendes blandt andet til at undersøge klimaforandringer på jorden. Man har blandt andet fundet gamle askelag fra vulkanudbrud i Island i indlandsisen.

Hvorfor er gletscheren blå?

Vi kan ofte se blå farve i ren is, specielt i sprækker og isgrotter. Farven kan være alt fra meget lyseblå til mørkeblå toner. Årsagen er, at når lys går igennem tyk is, så bliver lysets røde, grønne og gule dele svagere, og den blå når længst. Sollyset skal gå igennem nogle meter is for at dette sker. Is, som indeholder få luftbobler, bliver blå. Is, som ligger ligeså dybt men indeholder flere luftbobler, bliver hvid, fordi lyset kastes tilbage fra luftboblernes vægge og bliver stærkere end den blå farve.

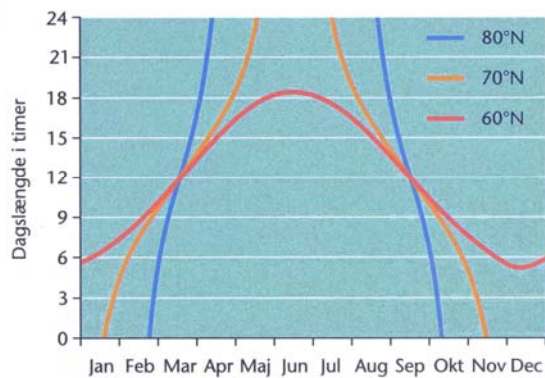


Hvidt og blåt isbjerg.
Foto: Trausti Baldursson

Klimaet

Dagslys og mørke

Noget af det, som kendetegner Arktis, er de forskellige årstider med mørke vintre og lyse sommernætter. Desto nærmere man kommer til Nordpolen, desto skarpere bliver forskellen på sommer og vinter – lys og mørke.



På billedet kan man se dagslængden i timer enkelte dage i året, på forskellige breddegrader. Des længere nord på des længere periode med midnatssol. Kilde: Grønlands økologi, redaction Erik. W. Born, Jens Böcher. Artuakkiorfik Undervisning, Nuuk 1999.

Vidste du, at gennemsnitstemperaturen ved Lofoten i januar er op til 50° højere end på samme breddegrad i Sibirien? Ikke engang temperaturforskellen mellem ækvator og Nordpolen er større.

Det er koldt på polerne, hvor solens stråler rører jorden i en vid vinkel, så samme mængde varmende stråler spredes over et større område end på sydligere breddegrader. Dette gør, at opvarmningen bliver mindre og temperaturen lavere, efterhånden som man nærmer sig polerne. Dette er endda ikke den eneste grund til det kolde klima i Arktis og Antarktis, hvor det gennem tiderne ofte har været mildere, end det er i vore tider.

Det virker som om sne og is i rigtig store mængder kun kan forekomme, hvis både hav og land ligger nær jordens poler. Kontinenternes langsomme bevægelse om jordkloden har forårsaget, at land er drevet til polerne. Hård vinterkulde og konstante snelag findes kun på land. Nærheden til havet er en forudsætning for snemængdens store omfang, og somrenes kølighed for at bevare den. I denne situation øges kulden, eftersom sne og is kaster store dele af solstrålerne tilbage ud i rummet, og dermed formindskes solens mulighed for at opvarme jorden.

I størstedelen af de nordiske lande er klimaet trods alt en del mildere end i andre lige så nordlige dele af verden (f.eks. Nordamerika eller Sibirien). Dette gælder også Arktis. Det beror først og fremmest på den nordatlantiske strøm, en nordlig gren af Golfstrømmen. Den bærer varmt vand med sig fra syd. Strømmen deles i mindre strømme, som går til Islands øst- og vestkyster, Grønlands sydkyst, den norske vestkyst og Svalbards vestkyst.

Nærheden til de varme havstrømme er afgørende for kystklimaet i Arktis. Klimaet i Island og Sydgrønland er et typisk havklima, milde vintre og kølige somre. De varme strømmes indflydelse mærkes også på Svalbards vestkyst, hvor det om vinteren kun fryser inde i fjorderne.

Hvordan ville Arktis se ud, hvis vi ikke havde de varme havstrømme?
Kunne vi bo der?

Nordlyset – Aurora Borealis

Vidste du, at nordlyset navn – Aurora Borealis – kommer fra den kendte astronom Galileo Galilei (1564–1642) og henviser dels til den romerske morgengudinde Aurora, dels til vindenes gud Boreas?

Magnetlys kaldes Aurora Plaris men opdeles i Aurora Borealis, som er magnetlys ved jordklodens nordlige del – nordlyset – og Aurora Australis, som er magnetlys ved jordklodens sydlige del.

Nordlyset forårsages af solvinde, som er sammensat af hurtigtflydende elektroner, som har sit udspring i solen (solkronen). Det tager 3–6 dage for elektronerne at komme den 150 mio. km lange vej fra solen til jorden.

Når elektronerne nærmer sig jorden, påvirkes de af jordens magnetfelt, og i atmosfæren støder de sammen med atomer og molekyler, hvilket gør at deres energi øges. Når de senere kommer tilbage til samme energiniveau som før, giver de stråling/energi fra sig, hvilket giver det smukke nordlys.

En særlig del af solen er mest aktiv med at slippe disse elektroner ud, og det tager solen 27 dage at snurre en hel runde. Derfor er nordlyset stærkest hver syvogtyvende dag, når den aktive del af solen vender sig mod os.

Hele solens aktivitet går i kadancer og maximeres hvert elvte år, hvor nordlyset også bliver stærkest. Det skete senest i år 2000, så vi må forvente, at det gentager sig i år 2011.

Forskellig folketro knytter sig til Nordlyset

Vidste du, at ifølge den gamle nordiske religion var nordlyset en refleksion fra valkyriernes skjolde, når de ledsagede de mænd, som var faldet i slag, til Valhal?

I Island kan nordlyset ifølge folketroen fortælle, hvordan vejret vil blive. Stille nordlys spår om stille og godt vejr, men hvis nordlyset er manglefarvet og bevæger sig hurtigt, så spår det om storm. Hvis nordlyset ses sent om vinteren, kan man forvente sne langt hen på foråret, og hvis det er rødfarvet, så forventes store nyheder som f.eks. vulkanudbrud eller til og med krig. Jordrystelser er også blevet kædet sammen med nordlyset på den måde, at nordlyset om efteråret tyder på jordrystelser senere på året.

På Grønland troede folk, at nordlyset var de døde sjæle, som spillede bold med hvalroskranier.

Inuiter i Alaska siger, at nordlyset er de dansende sjæle fra deres fangst dyr, og Nunaniut-indianerne tror, at de ud fra nordlysets dans kan læse, hvordan den kommende dags jagt bliver.

Forskning i nordlyset

Den første organiserede forskning i nordlyset i Island startede i 1792, og varede i 3 år. Regelmæssig forskning har været udført siden 1873.

På Svalbard har omfattende nordlysforskning og målinger fundet sted siden 1978. Universitetscenteret på Svalbard (UNIS) ejer Nordlysstationen i Adventdalen og driver den sammen med Universitetet i Alaska og Tromsø.

At ligge under en stjerneklar himmel og se på nordlyset er en fantastisk naturoplevelse. Det er et godt eksempel på en situation, hvor man ikke behøver at fortolke så meget – men bare kan tillade sig at nyde!

Det arktiske økosystem

Vidste du, at jordklodens ældste spor efter liv, som er 3,8 millioner gamle, findes på Grønland?

Havis



Billederne viser havstrømme i arktis. På billedet til venstre kan vi se varme (røde) og kolde (blå) havstrømme.

Kilde: Arctic Monitoring and Assessment Programme (AMAP), www.amap.no

Med havisen kan dyr, planter og organismer komme langvejs omkring. På Islands vestkyst, som kaldes Strandir, står f.eks. en stor sten, som er helt forskellig fra alt, hvad der findes omkring den. Stenen menes at være kommet med havis fra Grønland. Både ræv og isbjørn færdes på havis, og på denne måde kom ræven til Island langt før nogen folk.

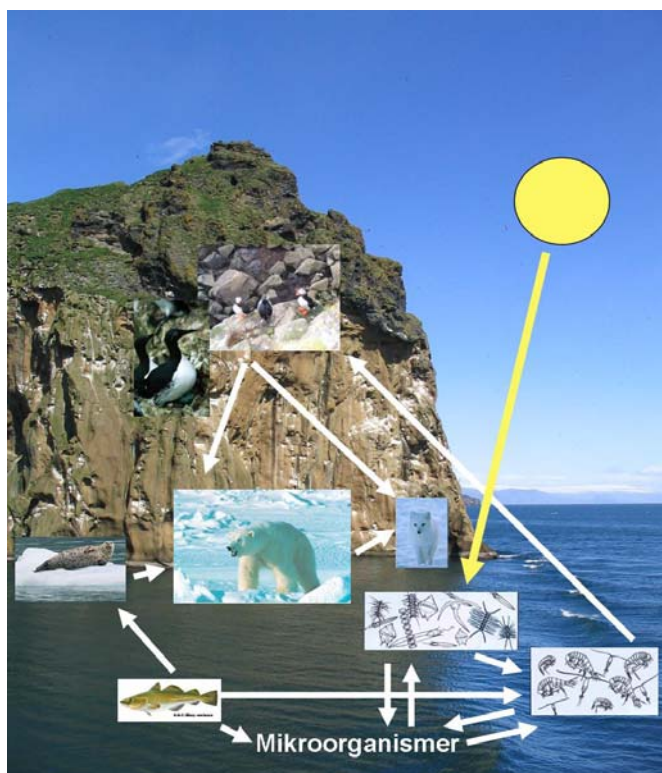
Havet

Arternes mangfoldighed er forholdsvis stor i det arktiske hav. Det skyldes de varme strømme, som gør det lettere for arterne at overleve. Det hænger også sammen med, at planter og dyr har kunnet færdes i havet uden forhindringer i modsætning til på land.

Algernes fotosyntese er grundlaget for alt dyreliv i Ishavet. Der, hvor isoverfladen forhindrer sollyset i at nå ned i havet, er algeproduktionen begrænset.

Om vinteren bliver det koldere, og der dannes mere is. Det gør, at havets cirkulation bliver lodret, og næringsstoffer flyttes fra havbunden til havets øverste lag. Når solen skinner døgnet rundt, kan algeproduktionen blive meget stor. Algerne er grundlaget for fødeproduktionen og betyder, at havet er rigt på føde for både fisk og havpattedyr som hvaler, der gerne bevæger sig lang vej for at få del i delikatesserne.

Der, hvor Polarhavet og Atlanten mødes, foregår en omfattende lodret blanding af næringsstoffer, som algerne har nytte af ved fotosyntesen. I dette område findes nogle af verdens største fiskeriområder, hvilket skyldes den fødebase, som algerne og smådyrene udgør. Fødeproduktionen er så stor, at havet nogle steder kan farves rødt, fordi der findes så mange krebselopper.

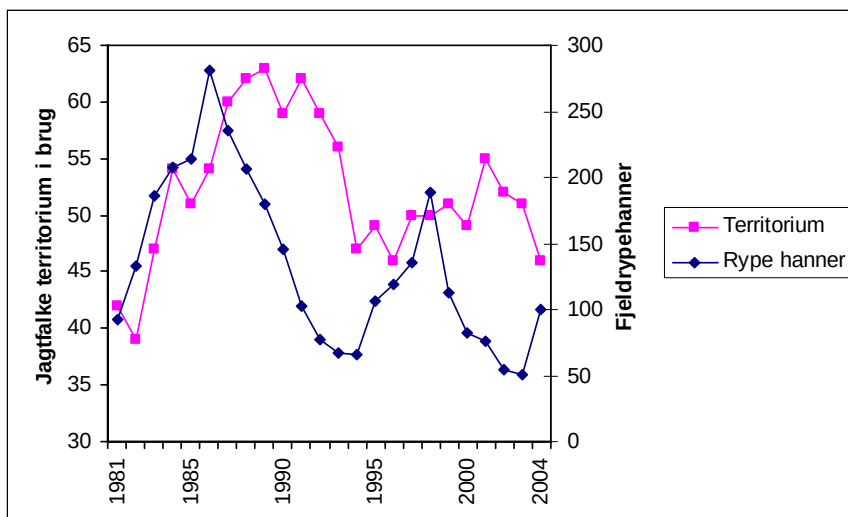


Forenklet billede af fødenet eller fødekæde ved fuglefjeld. Solens stråler/solenergi bliver brugt til at lave kulhydrater fra kemiske stoffer i omgivelserne ved hjælp af fotosyntesen i phytoplankton. Planktonet tjener som føde for for eksempel zooplankton (meget små dyr for eksempel krebsdyr). Disse tjener igen som føde for torsk og ander dyr som fugle og hvaler. Torsk er så føde for sæler og sæler for isbjørne. Fuglene er føde for ræven. Alle dyr og deres ekskrementer blandt andet fra fuglefjeldet bidrager til nedbrydelsesfødekæden og er føde for mikroorganismer som har en vigtig rolle ved at omdanne og nedbryde alt biologisk materiale så det kan bruges igen i kemiske processer i fotosyntesen i phytoplankton. Mikroorganismene er så selv føde for plankton.

Få arter bor i Arktis

I det arktiske økosystem findes ikke lige så mange arter som i verdens sydligere dele. Få arter kan betyde, at en art får meget stor vægt i økosystemets funktion, og tyde på store udsving i systemet.

På Grønland har „kragelemmingen“ en vigtig rolle, både som føde for rovdyr, f.eks. sneugle og ræv, og i sin egenskab af planteæder. Stammen er kendt for store udsving med nogle års mellemrum på grund af samspillet mellem føde eller ikke tilstrækkelig føde og trykket af andre dyrearters fangst. Når stammen er lille, øges vegetationen, men rovdyr- og fuglestammer, som lever af „lemmingen“, formindskes og må lede efter andre arter at æde, hvilket så påvirker deres antal.



Gyrfalcon predation on ptarmigan: numerical and functional responses. Journal of Animal Ecology 68: 1034-1050; og Ólafur K. Nielsen, Náttúrufræðistofnun Íslands, ikke udgivet. Kilde: Ólafur K. Nielsen 1999.

De få arter og det store område, som Arktis dækker, betyder, at der trives nogle meget store stammer af visse arter. Få arter gør, at konkurrencen bliver mindre, og det giver store stammer af fisk, som f.eks. sild og lodde, og havfugle, som f.eks. alkekonge og lunde (søpapegøje).

På Svalbard findes ingen småpattedyr, hvilket er en af grundene til at der stort set ikke findes nogle rovfugle.

- Hvordan skulle det gå for sneuglen, hvis „kragelemmingen“ forsvandt?
- Hvis der fandtes flere småpattedyr på Svalbard – hvilken effekt ville det så have?

Udfra stammeudsving er det en god ide at diskutere, hvordan intet i naturen er helt uafhængigt af alt andet.

Organismer har tilpasset sig svære forhold

Vidste du, at nogle insekter i Arktis har tilpasset sig, så de kan fryse uden at kroppens celler ødelægges? Andre insekter producerer en slags antifroststof, som hindrer dem i at fryse.

Forholdene for planter og dyr er svære i Arktis. Hårde vintre, korte somre og lave temperaturer gør, at kun stærke arter kan overleve. Dette er blevet kaldt tilpasning. Mange arktiske planter og smådyr, som har slægtninge i sydligere områder, har tilpasset sig specielt til at overleve hård vinterkulde. De har egenskaber, som deres slægtninge i syd ikke har.

Eksempler på dette er mosser og laver, som har tilpasset sig tørke og lav temperatur og let kan sprede deres frø med vinden over store områder.

Trods al tilpasning har de arktiske arter brug for en god sommer for at forberede sig til vinteren. Derfor kan voldsom kulde om sommeren have stor effekt på dyrestammer og dæmpe planternes vækst.

Arktiske planter

Vidste du, at „Jöklasóley“ (*Ranunculus glacialis*) kan have brug for op til fem somre for at blive klar til at blomstre?

Arter, som tåler kulde, tåler ikke altid den lange vinter. Planter, som skal befrugtes hvert år, har behov for at gå igennem en vis proces for at overleve. Denne proces tager en vis tid, og derfor er de fleste arktiske planter flerårige og bruger de første år til at danne store rødder, så de nemmere kan optage al den næring, som de behøver.

Udover det store rodsystem er det kendetegnende for arktiske planter, at de er lave af vækst, fordi der er mest varme fra solen nær ved jorden. Nogle vokser i tætte grupper og beskytter på den måde hinanden, eller de danner tuer, fordi tuen lettere når op gennem sneen, og temperaturen inden i tuen bliver højere end udenfor. Mange planter spreder sig med skud fra roden, eller de kan danne frø uden befrugtning og på den måde undvære befrugtning, hvilket de måske ikke kunne klare i løbet af den korte sommer. Hvis de anvender befrugtning, så er det mere almindeligt med vindbefrugtning end insektbefrugtning, da der mangler insekter.

- Hvilken rolle spiller insekter for planter, og hvordan løser planterne problemerne uden insekter?

Det er interessant at se på planter, hvor de vokser (i skygge, nær fugt, i fordybninger...) og hvordan (nær ved jorden, mange sammen...) og overveje hvorfor.

Pattedyr i Arktis

Mange pattedyr, f.eks. ræve og isbjørne, har både et tykt fedtlag og tykke isolerende pelse som beskyttelse. Isbjørne har brug for at samle fedt til vinteren, og det kræver tilstrækkelig med føde og tid.

Der findes ikke mange landpattedyr i Arktis, og de få som findes har tilpasset sig på forskellig vis. Nogle af dem har til og med tilpasset deres figur til det, som passer bedst i Arktis.

Svalbardrenen har en figur, som er bredere og rundere end hos deres fætre og kusiner i Skandinavien. Svalbardrenen er også mere rolig og sparer på den måde energi. Alle rener har en tyk vinterpels, og de øverste hår i pelsen er hule indeni, hvilket giver bedre isolering og gør det lettere at flyde i vand. Renerne har ofte brug for at svømme over elve og søer. Renernes brede og behårede klove passer også godt til at gå i sne.

Den arktiske ræv har også tilpasset sig det kolde klima. Den har kortere ben og mindre ører end slægten længere syd på i Europa og sparer på den måde på varmen.

Snedække er en beskyttelse mod kulden for mange arter. Hvis der er for lidt sne om vinteren, får disse dyr og planter ikke den beskyttelse, de behøver. Sneen beskytter både mod kulde og tørke.

I sneen om vinteren findes en usynlig verden af småpattedyr som „lemminger“ og mus, der graver et utal af gange i sneen, hvor de løber rundt.

Vintersneen indeholder en usynlig verden, og det er interessant at give sig tid til at få folk til at tænke over, hvad det er, der sker under deres fødder.

Motorkørsel i sne er ret almindelig på Grønland, Island og Svalbard. Det er derfor interessant at rejse spørgsmålet om, hvilke effekter motorkørsel i sne har på planter og dyr, og hvilken effekt forureningen fra disse motorkøretøjer har.

Isbjørne

Vidste du, at for 200.000 – 300.000 år siden var isbjørne brune bjørne?

Isbjørnene er nært beslægtede med de brune bjørne. Selvom det er relativt kort tid siden, at arterne skiltes ad, så har isbjørnen gennemgået store morfologiske ændringer for at tilpasse sig de hårde omstændigheder i Arktis.

Den mest åbenbare forandring er pelsen, hvilket er hovedårsagen til, at bjørnen blev jaget så hårdt, som den blev. Langt op i 1900-tallet blev is-

bjørnene stadig færre, men efter at jagten blev reguleret i 1973, er stammen vokset.

Isbjørnenes gode isolering gør, at de næsten ingen varme taber, men de kan let blive for varme, hvis de løber selv korte strækninger. Det er en af grundene til, at det er forbudt at forfølge bjørnene med motorkøretøj på Svalbard.

Vidste du, at i Arktis findes 20 forskellige bestande af isbjørne?

På Svalbard og i Grønland er der temmelig mange isbjørne, men de kommer sjældent til Island, og i så fald kommer de dertil ved hjælp af havis.

En voksen isbjørn vejer mellem 200–800 kilo, men ungerne vejer kun 600–800 gram, når de fødes. Hunen ligger i dvale fra oktober til april og faster. I den tid kan hun være gravid, og i dvalen sparer hun energi, som istedet går til ungen. Hvis der findes tilstrækkeligt med føde, går hanen ikke i dvale.

Isbjørnen er et rovdyr – verdens største kødæder – og har vist sig at være meget farlig for mennesker. Det er derfor vigtigt at være meget forsigtig, når der findes isbjørne i nærheden.

På Svalbard er isbjørne helt beskyttede. De må kun dræbes i selvforsvar, og inden det sker, skal man forsøge med andre metoder, f.eks. at skræmme bjørnen bort. Det er helt forbudt at forfølge bjørnene i motor-køretøjer eller på anden måde forstyrre dem.

I Grønland har lokalbefolkningen tilladelse til en begrænset jagt på isbjørne.

- Er der nogen forskel på urbefolkningens jagt og anden jagt?
- Hvad med hvalfangst og sælfangst?

Diskussion omkring dette opstår ofte, og så er det vigtigt, at du bekendt med emnet og de forskellige synspunkter herpå.

Den arktiske ræv

Vidste du, at den arktiske ræv har vist sig at have bedre isolering end noget andet landpattedyr og kan tåle op til 70 minusgrader uden at ryste?

Den arktiske ræv er særlig godt tilpasset til at overleve i Arktis. Ræven er behåret under fødderne og har en virkelig velisolerende pels. Hvert hår i pelsen er hult indeni, hvilket gør, at det isolerer så godt.

Der findes historier om ræven, hvor den springer på tre fødder men holder en fod bøjet nær kroppen. Dette gør den for at spare på varmen. Hvis den senere har brug for at flygte eller forfølge et bytte, sætter ræven den fjerde fod ned og øger farten.

Nogle ræve skifter farve mellem sommer og vinter. Der findes to forskellige farvetyper; den hvide, som skifter farve efter årstider, og den brune, som har samme farve året rundt og forekommer i områder med mindre sne.

Ræven æder både kød og planter og går ofte langt over land og is for at finde mad. Som eksempel kan nævnes, at en ræv fra Svalbard er blevet fundet så langt væk som på Novaja Zemlya. Afhængig af, hvad der findes af føde, har ræven smag for forskellige ting, og det er en egenskab, som gør, at den har tilpasset sig godt til at overleve i Arktis.

Fugle

Vidste du, at den arktisk terne (arctic tern) flyver hele vejen til Antarktis, når det er vinter i Arktis, og at den derfor lever i konstant sommer?

Fugle er meget synlige i det arktiske dyreliv. Mange store fuglestammer bor der året rundt, men det er endnu mere almindeligt, at de opholder sig i Arktis om sommeren og rejser sydpå om vinteren.

Fugle binder Arktis sammen med næsten alle andre områder i verden. Der findes knap nok en plet på jorden, hvor man ikke finder mindst en arktisk fugleart på et tidspunkt i løbet af året.

Af fugle som bor i Arktis året rundt kan nævnes rypen med sine fjerklædte fødder og hvide dragt, som hjælper den under den hårde vinter i Grønland, Island og på Svalbard. Sneuglen kan også nævnes, den er ret almindelig i Grønland, ses med jævne mellemrum i Island og bygger af og til rede der, men har aldrig slået sig ned på Svalbard.

Søfugle lever et godt liv i Arktis. Det skyldes fremfor alt den enorme fødeproduktion i havet. Fuglene skaber sammenhæng mellem de forskellige økosystemer på land og i havet. En stor del af den føde, som de får fra havet, havner på land og fungerer som gødning for vegetation i en ellers ret næringsløs jord. I forlængelse heraf dannes græsningsområder for dyr på land som f.eks. rener.

- Hvad hvis fuglene ikke flyttede al denne næring fra havet til land?
- Hvilken effekt ville det have på økosystemet?



Fuglefjeldet kan være farverigt, Island. Foto: Trausti Baldursson

I fuglebjerge bor forskellige fuglearter sammen, fordi de ikke behøver at dele føden op i hver sit område. I stedet kan de fokusere på beskyttelse mod rovdyr, når de vælger redepladser på isolerede strande og øer.

Røding (fjeldørred)

Vidste du, at Svalbardrødingen har overlevet istiden i isfrie områder på Nordvest-svalbard, og at Skandinavien's røding muligvis nedstammer fra den?

Til forskel fra havet og strandene er de arktiske søer ret næringsløse, og vegetationen på deres strande er meget begrænset.

De arktiske søer er ofte isbelagte i 8–10 måneder per år. Søerne plejer at være ualmindeligt klare og gennemsigtige. Det gør, at tilstrækkeligt med lys når igennem isen, hvorved alger kan produceres. Denne produktion er føde for forskellige fugle og de fisk, som lever i søerne.

Røding er den lakseart, som kan overleve under de mest barske forhold, og den er den mest almindelige fiskeart i de arktiske søer. På Svalbard er røding den eneste ferskvandsfisk, og Svalbardrødingen er den laksefisk i verden, som lever længst mod nord.

Ofte findes der to stammer af røding (fjeldørred). Den ene lever hele sit liv i ferskt vand. Den anden søger til havet efter føde og vender senere tilbage fra havet.

Laksen søger uden undtagelse til havet og bliver der i 2–3 år, inden den vender tilbage, lægger æg og dør.

De laksefiske som søger til havet efter føde søger næsten uden undtagelse til deres oprindelige elve for at lægge æg. Det har vist sig, at der

gennem årene er opstået en genetisk forskel på laksefisk fra forskellige elve. Laksefisk fra hver enkelt elv er derfor på mange måder unikke.

- Hvilke følger har menneskenes indgreb i økosystemet, f.eks. når opdrættede laksefisk sættes ud i elve og søer?

3. Menneskene i Arktis

Historiske uddrag – menneskenes påvirkning

- 2500 f.kr. kommer de første mennesker fra Amerika over isbro til Grønland
- 0–500 e.kr. ingen tegn på menneskeliv på Grønland
- 874 kommer de første nordiske besiddere til Island
- 900-tallet: Eskimoernes(inuiternes) forfædre og de sidste besiddere fra Vestthule-folket kommer fra området omkring Beringssund i Canada
- 1596 finder hollænderen Willem Barents en øgruppe, som han benævner Spitsbergen, som i dag kaldes Svalbard

Kulturarv

I Grønland, Island og på Svalbard findes mange spor efter menneskeliv gennem århundrede. Fra denne kulturarv kan man læse menneskenes historie i Arktis, og det er uvurderligt. Kulturmiljø og fortidsminder vidner om, hvordan menneskers liv i området har været tæt knyttet til naturen, hvad enten det gælder jagt på naturressourcerne, videnskab eller nutidens turisme, som baseres på naturoplevelser.

Kulturmiljø og fortidsminder kan deles i grupper efter epoker:

Historisk epoke	Kulturarvstyper
Tidlige inuitkulturer fra 2500 år f.kr	Grønland: hustomter, køkkenmøddinger, teltringe, jagtanlæg
Norrøne bosættninger fra 800-tallet	Island: ruiner af gårde, bådanlæg, gamle færdselsveje, varder Grønland: ruiner af gårde, kirker, marker og kunstige vandingsanlæg
Hvalfangst ca. 1600–1750	Island: muligvis skibsvrag Svalbard: fangststationer med spækovne og hustomter/grave
International fangst efter 1750	Island: hustomter, ovne og skorstene Grønland: fangsthytter, fælder Svalbard: fangststationer med hustomter/grave/fangstredskaber
Videnskabelige ekspeditioner og opdagelsesrejser	Grønland: hytter, efterladt materiel Svalbard: overvintringsstationer med bygninger og tomter/rester efter redskaber og teknisk udstyr/grave/rester af ballonhus, luftskibshangar, luftskibsmast og andet teknisk udstyr
Mineraludvinding efter 1950	Island: selve udvindingsstedet Grønland: hus, efterladt materiel, ar i landskabet Svalbard: bygninger og tomter/miner/teknisk udstyr til mineraludvinding og transport/grave
Anden verdenskrig 1940–1945	Island: forladte baser, flyvrag, efterladt materiel, flybaner, veje, kanonstillinger, biler, radarstationer Grønland: forladte baser, flyvrag, efterladt materiel Svalbard: hytter og hustomter/flyvrag/kanonstillinger/vejrvarslingsstationer med teknisk udstyr og flugtdepoter

De vigtigste grunde til at værne om kulturen er at:

- Den er videnskabelig materialekilde og almindelig vidensressource
- Den er et varigt grundlag for nutidige og fremtidige generationers oplevelse, selvforståelse, trivsel og virke.

Kulturen fortæller vores historie. Den er det eneste, som vidner om en stor del af vores kulturhistorie, samfund og virke.

Vi kan anvende kulturen til at fortolke folkenes og naturens historie. At tænke og leve sig tilbage i tiden er en god måde at fornemme naturkræfternes enorme magt. Man kan f.eks. fortolke historien ud fra de gamle tiders arbejde og værktøj og ved bygge de gamle tiders bygninger, bygge sten-, is- eller tørrevægge. Glem ikke, at folksagn og folkemusik er en del af kulturen og kan indeholde vigtig viden.

Udnyttelse af ressourcer

Havets ressourcer har altid været et vigtig eksistensgrundlag for mennesker bosat i Nordens nordligste dele. Før i tiden blev fiskeri og hvalfangst praktiseret af både lokale folk og udlændinge, blandt andet hollændere, baskere og franskmænd. Efter at landene udvidede deres økonomiske grænser, har retten til fangst været begrænset ifølge regler i hvert land.

På Svalbard og i Grønland har udvinding af mineraler været en betydelig virksomhed. På Svalbard udvinder man stadig kul, men i Grønland har man ikke udvundet mineraler siden 1990, med én undtagelse som er en guldmine i Sydgrønland. I Island har man aldrig udvundet mange mineraler, men fra 1200 frem til 1900-tallet forekom udvinding af svovl nogle steder.

Kulturen fortæller ikke altid en smuk historie om menneskets interaktion med omgivelserne. Den vidner ofte om forbrug og menneskenes andre negative påvirkninger af naturen. Derfor kan diskussionen om kulturen bruges i undervisning om naturbeskyttelse og bæredygtig udvikling.

4. Arktis er en del af verden

Verden er et stort økosystem. Intet område kan derfor være helt uafhængigt af det, som sker i andre dele af verden. Arktis er en del af det store system, og indgreb et andet sted har også konsekvenser i Arktis.

Arktis vidner om, at forurening ikke respekterer grænser. På grund af den geografiske placering, luft- og havstrømme, påvirkes dette område stærkt af forurening fra andre dele af verden. Arktis påvirker også resten af verden. Drivhuseffekterne og fortyndingen af ozonlaget er eksempler på, hvordan forurening i andre dele af verden kan påvirke Arktis. Problemerne er dog også skabt hjemme. Øget forurening af luft og vand er et faktum tillige med overfiskeri og menneskenes øgede tryk på naturen, både på grund af øget antal indbyggere og stadig flere turister hvert år.

Afbrænding af kul, olie og jordgasser og anvendelse af arealerne (land-use-change and forestry) har fordoblet mængden af kuldioxid (CO₂), metan og andre drivhusgasser i atmosfæren. Forskere mener generelt, at opvarmningen de sidste 50 år først og fremmest er sket på grund af menneskenes påvirkning. Selvom man iværksætter tiltag med det samme, så handler det om langtidskonsekvenser, og klimaforandringer vil fortsætte med at have effekt over en længere periode.

De klimaændringer, som nu finder sted i verden på grund af de såkaldte drivhusgasser, synes at være endnu mere drastiske for jordklodens nordlige del end for resten af verden. I Arktis ser man nu hurtigere klimaforandringer end verden tidligere har set. Accelerationen af disse ændringer vil formentlig øges endnu mere de næste 100 år med omfattende fysiske, økologiske, sociale og økonomiske konsekvenser.

Gennemsnitstemperaturen i Arktis er steget ca. dobbelt så meget som i andre dele af verden de sidste årtier. Konsekvenserne er blandt andet smeltning af gletschere og havis. Smeltningen bidrager til, at jordoverfladen bliver mørkere og tiltrækker mere varme fra solen, hvilket medfører yderligere forhøjelse af temperaturen.

Nordatlantstrømmen er en nordlig gren af Golfstrømmen, som flytter varme havstrømme fra troperne til Arktis og er en af forudsætningerne for liv i denne del af verden. Nærheden til varme havstrømme gør klimaet ved de arktiske strande meget mildere, end det ellers ville være.

Øget smeltning af is menes bl.a. at kunne føre til, at de havstrømme, som flytter varmt hav fra troperne med sig til Arktis, stilner af, eftersom isen, som smelter, løber som vand i havet. Det kan i længden have endnu større konsekvenser for klimaet i Arktis i Norden. Hertil kommer alle de konsekvenser klimaforandringerne kan have for vegetation og dyreliv i Arktis.

Det er intressant i den sammenhæng at tale om klimaforandringer, som menneskene har forårsaget, interaktionen i naturen og hvordan det, som gøres på et sted, har en effekt et helt andet sted.

5. Værd at huske

Hvordan man opfører sig i naturen

At vise et godt eksempel er en vigtig del af at lære andre, hvordan man skal opføre sig i naturen. Hav altid en pose i lommen og saml affald op på vejen, hvis der er behov for det. Der går nok ikke lang tid, før de andre i gruppen begynder at gøre det samme.

Inden du tager afsted med folk på tur, hvad enten den er lang eller kort, må du advare folk om eventuelle risici eller farer på vejen. Du må også fortælle folk, hvis man af en eller anden grund skal vise særligt hensyn eller være særlig forsigtig. Husk, at det er vigtigt, at man forklarer hvorfor man skal opføre sig på en speciel måde. Du kan ikke regne med, at alle har dine forudsætninger, viden og erfaring.

Der er mange ting man skal tage hensyn til i den såbare arktiske natur. Blandt andet er det altid nødvendigt at vise respekt for dyrelivet for eksempel ved fuglefjeldet og andre ynglepladser. Eller pladser hvor renkørerne kælder eller hvor hvalrosserne holder til. Vegetationen er ekstra sårbar på grund af den korte vækstsæson og store grupper af mennesker kan nemt komme til at påvirke den med slitage. Det gælder også hvis du færdes på hester eller bruger motorkøretøj af en eller anden slags. Vær forsigtig hvor du slår lejr. Tænd for eksempel ikke bål hvor der er vegetation. Tag alt affald med tilbage hvis du færdes i naturen. Kend de regler som gælder for bestemte områder, kend også de lokale regler så godt du kan. Vis respekt for lokalbefolkningens brug af naturen og undgå konfliktskabende aktiviteter.

Nogle sikkerhedsregler inden du tager af sted

1. Kend dine begrænsninger og påtag dig ikke for meget for tidligt.
2. Udarbejd en rejseplan og giv besked til nogen inden du tager af sted, hvad enten det er på en lang eller en kort tur.
3. Medbring kort, kompas og/eller GPS på alle længere ture
4. Check vejrprognosen og vær forberedt på, at vejret kan blive dårligere
5. Gå tilbage i god tid, hvis vejret begynder at blive dåligt
6. Medbring altid førstehjælpsudstyr (first aid) og ekstra tøj.
7. Få råd fra ældre og mere erfarne mennesker
8. Hvis du farer vild, så tag det roligt. Ofte er det bedst at søge beskyttelse og blive der og holde sig varm, indtil vejret er blevet bedre eller hjælp er kommet frem.

Referencer

- Beck, L. and Cable, T. (1998). Interpretation for the 21st Century. Fifteen Guiding Principles for Interpreting Nature and Culture. Champaign, IL: Sagamore Publishing.
- Brochu, L. and Merriman, T. (2002). Personal Interpretation. Connecting your Audience to Heritage Resources. Singapore: interpPress.
- Cornell, J. (1998). Sharing Nature With Children. (Second Edition). Nevada City, CA: Dawn Publications.
- Fazio, J. R. And Gilbert, D. L. (2000). Public Relations and Communications for Natural Resource Managers. (Third Edition). Dubuque, IO: Kendall/Hunt Publishing Company.
- Grinder, A. L. and McCoy, E. S. (1985). The Good Guide: A Sourcebook for Interpreters, Docents and Tour Guides. Scottsdale, AZ: Ironwood Publishing.
- Ham, S. (1992). Environmental Interpretation: A Practical Guide for People with Big Ideas and small Budgets. Golden CO: Fulcrum/North American Press.
- Lewis, W. J. (1980). Interpreting for Park Visitors. Philadelphia, Pennsylvania, USA: Eastern National Park and Monument Association, Eastern Acorn Press.
- Knudson, D. M. Et al (1995). Interpretation of Cultural and Natural Resources. State College, PA: Venture Publishing, Inc.
- Reginer, K. Et al. (1994). The Interpreter's Guidebook: Techniques for Programs and Presentations. Stevens Point, WI: UW-SP foundation Press, INC.
- Tilden, F. (1977). Interpreting our Heritage. (Third edition). Chapel Hill, NC: The University of North Carolina Press.
- Topas training Module
- Veverka, J. A. (1994). Interpretive Master Planning. Helena, MT: Falcon Press Publishing Co., Inc.
- Ververka, J.A. (1997). Interpretation as a Management Tool. Trends, 34(4), 7-9.
- Weiler, B. and Ham, S. (2000).

Hjemmesider:

www.interpnet.com
www.natur-vejleder.dk
www.interpret-europe.net
www.transinterpret.net
www.interpcan.ca
www.scotinterpnet.org.uk
www.interpretsotland.org.uk

Projektgruppen som har udarbejdet denne „håndbog“ vil bare gentage at denne tilføjelse til rapporten kun er et udkast eller et forslag til indholdet i en håndbog. Vi håber at nogen har haft glæde af den og kan bruge den som idégrundlag i forbindelse med naturvejledning. Gruppen håber også at den vil inspirere nogen til at forsætte med at lave undervisningsmaterialer til de som arbejder med naturvejledning i Arktis.