



At læse landskabet

Bæredygtig græsning af udmarker



norden

Nordisk Ministerråd

At læse landskabet

Bæredygtig græsning af udmarker

At læse landskabet

Bæredygtig græsning af udmarker

TemaNord 2006:586

© Nordisk Ministerråd, København 2007

ISBN 92-893-1420-6

Tryk: Arco Grafisk A/S, Skive, Danmark, 2007

Omslag: Bárður Kruse

Layout: Føroyaprent, Færøerne

Omslagsfoto: Absalon Hansen

Oplag: 1600

Trykt på miljøvenligt papir som opfylder kravene i den nordiske miljøsvanemærkeordning.

Publikationen kan bestilles på www.norden.org/order.

Flere publikationer på www.norden.org/publikationer.

Printed in Denmark



Nordisk Ministerråd

Store Strandstræde 18

1255 København K

Telefon (+45) 3396 0200

Fax (+45) 3396 0202

www.norden.org

Nordisk Råd

Store Strandstræde 18

1255 København K

Telefon (+45) 3396 0400

Telefax (+45) 3311 1870

Det nordiske samarbejde

Det nordiske samarbejde er en af verdens mest omfattende regionale samarbejdsformer. Samarbejdet omfatter Danmark, Finland, Island, Norge og Sverige, samt de selvstyrende områder Færøerne, Grønland og Åland.

Det nordiske samarbejde er både politisk, økonomisk og kulturelt forankret, og er en vigtig medspiller i det europæiske og internationale samarbejde. Det nordiske fællesskab arbejder for et stærkt Norden i et stærkt Europa.

Det nordiske samarbejde ønsker at styrke nordiske og regionale interesser og værdier i en global omverden. Fælles værdier landene imellem er med til at styrke Nordens position som en af verdens mest innovative og konkurrencedygtige regioner.

Indholdsoversigt

Forord.....	6
Om at læse landskabet	8
Lidt om udmarkens jord og natur.....	10
Hvordan sker jorderosion?.....	14
Degradering af landskabet.....	16
Græsning af udmark og fjeld i Norden	24
Udmarksgræsning i Fennoskandien.....	26
Udmarksgræsning i Vestnorden.....	36
Organisationer der arbejder for bekæmpelse af jorderosion....	43
Konklusion	45
Billedoversigt.....	47
Litteraturhenvisninger.....	48

Denne publikation er resultat af et nordisk samarbejde i Nordisk Ministerråds Natur- og friluftsgruppe 1999 – 2003.

Gruppen „Græsning og jorderosion“

Sekretær	Gunnar Bjarnason, cand. agro., Búnaðargrunnurin
Finland	Mauri Nieminen, Dr., Finlands Vilt- och Fiskeriforskningsinstitut, Renforskningsstationen
Færøerne	Lis Mortensen, cand. scient; ordfører, Jarðfeingi
Grønland	Kristjana Guðmundsdóttir Motzfeldt, forsker, Pinngortitaleriffik, Grønlands Naturinstitut
Island	Ólafur Arnalds, Professor Dr. Scient, Agricultural University of Iceland
Norge	Steinar Schanche, sektionschef, Norges Vassdrags- og energidirektorat
Sverige	Sune Sohlberg, jägmästare (eng: Master of Forestry), Natursvårdsverket, Johan Olofsson, PhD, Umeå Universitet

Særlig tak til:

Borgþór Magnússon, Dr., Náttúrufræðistofnun Íslands og
Professor Dr. Ása Aradóttir, Agricultural University of Iceland,
for besøg og oplæg på Færøerne.
Erik W. Born, Dr., og miljøjournalist Jonna Odgaard,
Pinngortitaleriffik, Grønlands Naturinstitut.
Anna Allard, Stockholms Universitet, Sverige.
Ólafur Arnalds, Professor Dr. Scient, Agricultural
University of Iceland.

Følgende institutioner har også ydet støtte i form af økonomiske midler, kontorfaciliteter eller administrativ arbejdskraft:

Føroya Náttúrugripasavn, Færøerne
Búnaðargrunnurin, Færøerne
Búnaðarstovan, Færøerne
Jarðfeingi, Færøerne
Grunnur „Jóhannesar og Gunhildar í Dalsgarði“, Færøerne

Korrektur: Hanne Jacobsen

Website: www.jarðfeingi.fo

PREFACE

This booklet deals with increased land degradation and erosion in outfield areas of the West Nordic countries (South and West Greenland, Iceland, Faroe Islands), and in Fennoscandia (Norway, Sweden and Finland). Through the last decades general development marks an increased strain on the outlying fields, causing a continuous and growing risk of degradation. In order to turn the development into a positive direction, lessons already learnt from early signs of changes in the landscape are essential, and the necessary expertise on how to reduce degradation of land has never been more important than nowadays.

The Nordic landscapes offer a wide variety of uncultivated grazing grounds. There are areas without degradation, while other areas have reached an extreme degree of erosion. Degradation in an uncultivated area begins with only slight changes in the vegetation. The changes are reactions to the strain, man-caused or natural, which is brought upon the particular area, such as grazing, land use or change of climate. Degradation can result in complete destruction, which means the disappearance of soil and vegetation, leaving nothing but a useless, sterile or naked cliff.

The present guidelines are based upon studies in several Nordic countries and upon the authors' knowledge of certain localities in various Nordic regions. The booklet gives some simple instructions on how land users, such as farmers, hunters and shepherds, can keep an eye on the condition of their land by learning to read simple signs from nature. In the section on Fennoscandia we have also gone deeper into the balance in vegetation at various degrees of grazing pressure.

It is our hope that this collection of acquired experience will play its part in future development, and that we shall constantly make use of each others' experiences in order to keep our eyes open to the condition of the earth and the landscape's reaction to changes. By doing so we can improve our understanding of cause and effect, and thereby strengthen our ability to read the landscape.

Reading the landscape

Actual erosion is not highly conspicuous in the Nordic countries in general, with the exception of areas in central Iceland and in South Greenland, which are due to their specific natural environment.

Why worry about how we use uncultivated land in the outfields?

The reason is that even if the soil erosion does not yet show, there are tendencies that many Nordic grazing grounds are suffering from increased stress. Whether we keep reindeer, sheep, horses or other kinds of pasture animals, overgrazing seems to be the result whenever modern usage is introduced to traditional farming. Animals are being fed during the winter, they are vaccinated and given medicine, resulting in bigger bodies and larger stock. Also, they are having more lambs and calves and fewer animals die from illnesses or hunger during the winter.

Moreover, we want to use the outfield areas for other reasons such as water supply, hydroelectric power, infrastructure, different industries, winter sports, hunting, recreation and other activities. We already do this combined with a tendency to still lesser awareness of the landscape's early signals of stress as a reaction to overexploitation.

Seen in an historical perspective it is a well known problem that human beings' dependency on nature as a resource is seldom reflected in respect and understanding of its character and sustainability. Erosion is a fact in many places around the world, and is not limited to poor regions that cannot afford to counteract the destructive development.

Experiences, based upon e.g. United Nations Environment Programme teach us that the fight against man-induced soil erosion only proves successful when it involves the people of the region itself. Every landscape has its own natural characteristics, the quality of which local land users have the best opportunity of getting familiar with. UN's plan for strengthening the environment in the 21st century, Agenda 21, is based upon the fundamental idea: "Think Globally, Act Locally". The plan calls attention to the important fact that everybody, using the outlying fields, takes up the challenge to prevent man-induced long-term deterioration of grazing grounds.

Of all the Nordic countries, Iceland has the longest tradition in counteracting soil erosion. It started a hundred years ago, in 1907, when scientific efforts were made in order to restore extensive desert areas, covered with light, volcanic ashes and characterized by severe erosion, some of it natural. The concept of "reading the landscape" has been launched as part of this restoration work and calls on people to develop thorough knowledge of their own region, hence improving their ability to read and understand the landscape's reactions to changes.

This publication is about reading the landscape in the very area you frequent.

The mountains, the open uncultivated grounds, the vegetation composition, the behaviour of the animals and the condition of the soil. By reading the landscape we learn about the present state of nature, and the cleverer we are at interpreting its messages, the better we become at making decisions on which to act with sustainable development in mind when we administer our grounds.

This booklet applies to farmers, hunters, shepherds and other users of outfield areas as well as everybody, who takes an interest in nature and sustainable use of the range lands.

Its purpose is to contribute to helping land users:

achieve better understanding of how much the presence of human beings affects the appearance of uncultivated landscapes

- become better at estimating grazing pressure
- acquire a better understanding of how the grazing affects vegetation
- learn to read the early signs of degradation and beginning erosion
- get better at reading the landscape
- and to become curious to acquire even more knowledge on how to utilize the resources of uncultivated land in a sustainable manner for the pleasure and benefit of the greatest possible number of people.

Forord

Denne publikation handler om øget landdegradering og jorderosion i udmarksområder i Vestnorden (Syd- og Vestgrønland, Island, Færøerne) og i Fennoskandien (Norge, Sverige og Finland). Udviklingen de sidste årtier har generelt været med til at øge trykket på udmarkerne med stadigt større risiko for landdegradering. Kendskab til tidlige tegn på ændringer i et landskab kan være altafgørende for at vende udviklingen i en positiv retning. Desuden har nødvendigheden af viden om, hvordan landdegradering kan formindskes, næppe været vigtigere end i dag.

De nordiske landskaber byder på et rigt udvalg af græsningsarealer fra områder med ingen landdegradering til ultimativt eroderede landområder. Landdegradering af et uopdyrket landområde begynder med helt små vegetationsændringer. Ændringen er svar på den mængde stress, som området udsættes for, både naturligt og menneskeskabt, f.eks. ændret klima, græsning eller arealanvendelse. Landdegradering kan slutte med en totalt ødelæggende jorderosion, hvor vegetation og muldjord forsvinder og efterlader et ubrugeligt, goldt underlag eller bar klippegrund.

Denne publikation bygger på undersøgelser i flere af de nordiske lande samt forfatterens kendskab til lokalområder i de forskellige nordiske regioner. Baseret på grundlæggende erosionsforebyggende forskning, især i Island, giver publikationen nogle enkle henvisninger til, hvordan landforvaltere som bønder, fangere og hyrder selv kan iagttage landskabets tilstand ud fra enkle tegn i naturen. I afsnittet om Fennoskandien bliver plantebalancen ved forskelligt græsningstryk forklaret nærmere.

Det er vores håb, at denne publikation med indsamlede erfaringer kan være med til at skubbe til udviklingen, og at vi kan bruge hinandens erfaringer til på en bedre måde at åbne øjnene og se jordens tilstand omkring os og landskabernes reaktion på ændringer. Herved kan vi udvikle vores forståelse for sammenhænge og styrke vores evne til at læse landet.



Om at læse landskabet

Egentlig jorderosion er ikke iøjnefaldende i Norden, måske med undtagelse af områder i det centrale Island og i Sydgrønland, som har helt specielle naturgivne forhold.

Hvorfor behøver vi at bekymre os om, hvordan vi bruger de udyrkede græsningsområder i udmarkerne?

Årsagen er, at selv om jorderosion endnu ikke er udtalt, ses der en tendens til, at mange af de nordiske græsningsarealer er under øget pres. Uanset om vi ser på brug med rensdyr, får, heste eller andre græssende husdyr, er der en tendens til, at modernisering af de traditionelle græsningsbrug i Norden medfører øget græsning. Dyrene fodres om vinteren, vaccineres og medicineres. De bliver større og endda ofte flere i antal, samtidig med at dyrene får flere lam og kalve. Færre dyr bukkes under for sygdom og dårlige forhold om vinteren. Selv hvis antallet af voksne dyr holdes konstant, vil dette alt andet lige være med til at øge græsningstrykket.

Derudover ønsker vi også at bruge udmarken på andre måder: vandforsyning, vandkraft, infrastruktur, anden industri, vintersport, jagt og anden fritidsaktivitet. Dette kombineres med en tendens til, at vi bliver stadig mindre opmærksomme på landskabets tidlige stress-signaler overfor overudnyttelse.

Set i historisk perspektiv er det et gammelt problem, at menneskets dybe afhængighed af naturen ofte ikke genspejles i respekt og forståelse for naturressourcens karakter og bæreevne. Jorderosion foregår mange steder over hele kloden og er på ingen måde afgrænset til fattige regioner uden midler til at vende en ødelæggende udvikling.

Erfaringer fra blandt andet FN's internationale miljø-samarbejde viser, at for at opnå et resultat i kampen mod jorderosion som følge af menneskelig aktivitet, skal folk i lokalområderne involveres. Hvert enkelt landområde har sine særlige naturgivne egenskaber, som de lokale brugere har bedst mulighed for at lære at kende. FN's plan for at styrke miljøet i det 21. århundrede, Agenda 21, bygger på grundtankegangen: „Tænk globalt og handl lokalt“. Planen peger på, at det er afgørende, at alle med ansvar for udmarken tager udfordringen op for at forhindre langsigtet forringelse af græsningsarealer på grund af menneskelig aktivitet.

Island er det land i Norden, der har den længste tradition for at modarbejde jorderosion. For hundrede år siden, 1907, begyndte en forskningsindsats med henblik på restaurering af de udstrakte ørkenområder. Disse områder er dækket med let, vulkansk aske og præges af voldsom jorderosion, hvoraf en del er naturlig. Begrebet „at læse landet“ er skabt som del af dette restaureringsarbejde og opfordrer folk til at oparbejde et godt kendskab til deres eget lokalområde, så de bliver bedre til at læse og forstå landskabets signaler på ændringer.

Denne publikation handler om at læse landskabet i det område, man selv færdes i. Fjeldlandskaberne, de åbne, uopdyrkede landskaber, vegetationssammensætningen, dyrenes adfærd og jordbundens tilstand. Det, som vi læser i landskabet, fortæller om naturens tilstand, og jo bedre vi kan læse disse budskaber, jo bedre kan vi

drage konklusioner og handle derudfra med henblik på at gennemføre bæredygtig forvaltning af landet.

Publikationen henvender sig til bønder, fangere, hyrder og andre brugere af udmarken samt til alle med interesse for naturen og bæredygtig brug af udmarksområder.

Formålet med denne publikation er at bidrage til at brugerne af udmarkerne:

- får større indsigt i, hvor meget vi mennesker påvirker det udyrkede landskabs udseende,
- bliver bedre til at vurdere, hvor meget der bliver græsset,
- får øget forståelse for, hvordan græsningen påvirker vegetationen,
- får indsigt i at se tidlige tegn på landforringelse og begyndende jorderosion,
- bliver bedre til at læse landskabet,
- og bliver mere nysgerrige efter at få endnu mere at vide om, hvordan man bæredygtigt kan udnytte udmarkens ressourcer til glæde og gavn for flest mulige.



Lidt om udmarkens jord og natur

De uopdyrkede landskaber i det nordlige og nordvestlige Norden er meget forskellige, og har forskellige naturgivne forhold. Her findes et væld af landskabstyper fra flade, udstrakte skovområder og skovklædte fjelde til lyngheder og græssletter, græsdækkede fjelde, græssletter i vulkansk aktive områder, indlands- og højlands ørkener og græssletter og kratområder i nærheden af gletsjere og overvældende stor indlandsis.

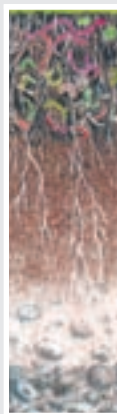
Fælles for mange af disse landskaber er, at de i udstrakt grad anvendes til græsning.

Jordlaget i udmarken er forudsætningen for al plantevækst og liv der. Uden plantevækst ingen græsning.

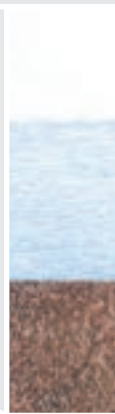
Jordens velbefindende er en uomgængelig nødvendighed og forudsætning for græsning og for bæredygtig brug af udmarken.

Jordens frugtbarhed hænger tæt sammen med de små jordpartiklers egenskaber. I et gram jord kan der være et enormt antal partikler, der tilsammen kan have et overfladeareal på op til 800 m². Jordpartikler i 10 g findelt jord kan have et lige så stort areal som en hel fodboldbane. Vand og næringsstoffer er i stand til at fæste sig til jordpartiklernes overflade, afhængigt af jordpartiklernes egenskaber.

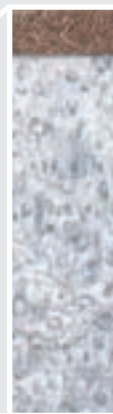
Jordbunden er forudsætningen for alt liv i fjeldet



Jordbunden er meget forskelligt sammensat og har mange funktioner i forhold til livet på stedet.



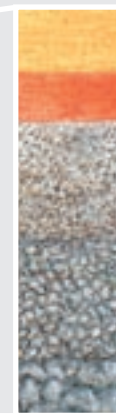
God jord består optimalt af 1/3 luft, 1/3 vand og 1/3 jordpartikler.



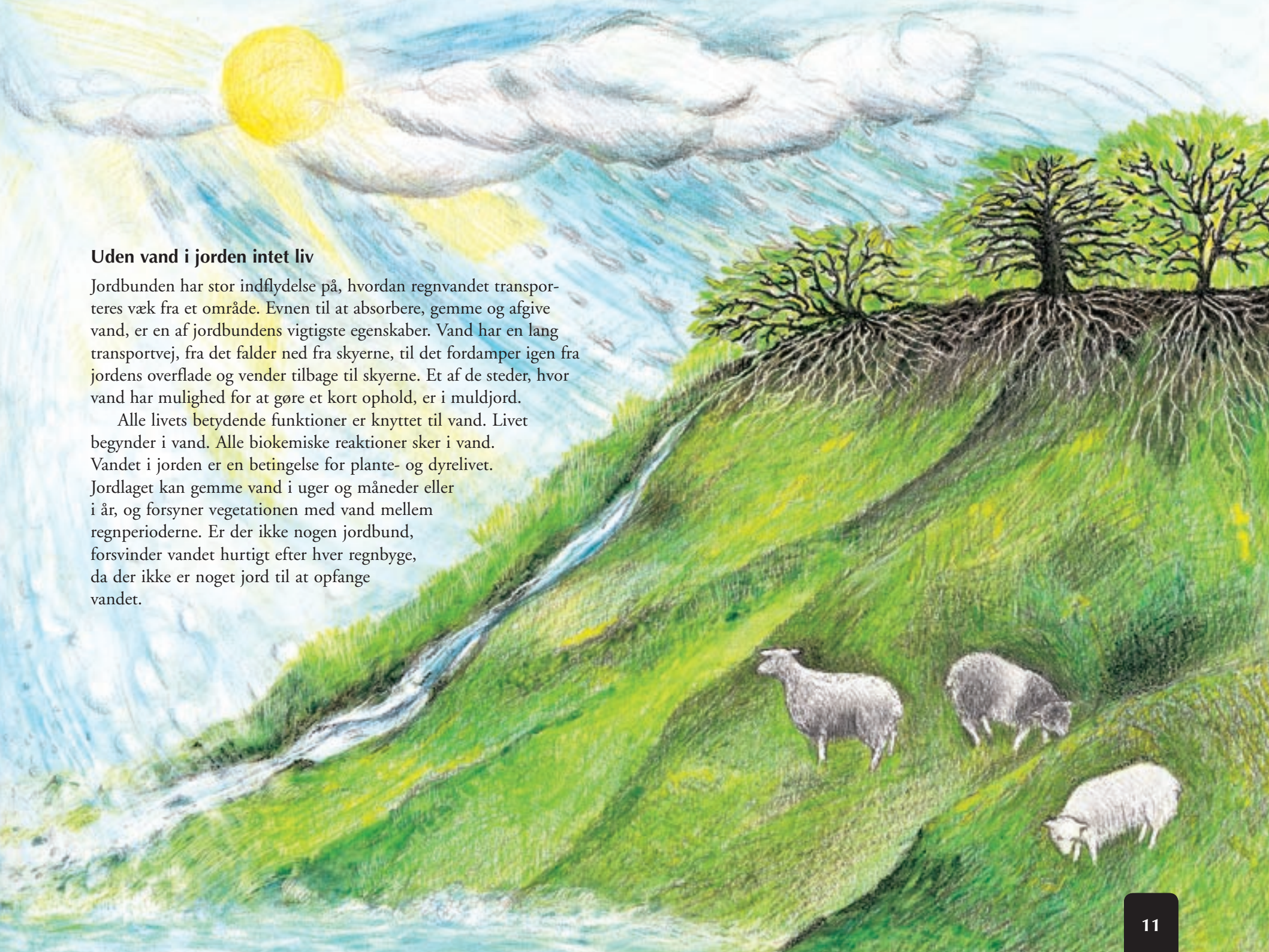
Den faste bestanddel i jorden kan opdeles i organisk og uorganisk stof.

Den organiske del, humus, er sammensat af planterester og døde dyr, som er mere eller mindre omdannet.

Den uorganiske bestanddel har sin oprindelse i forvitret klippegrund.



Den uorganiske bestanddel er meget forskelligt sammensat af ler, sand, grus og sten alt efter udgangsmateriale og dannelsesomstændigheder.



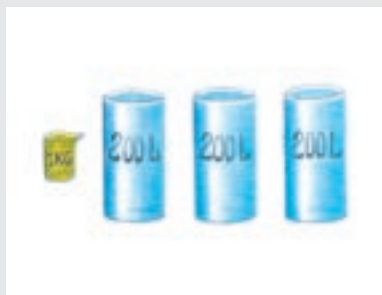
Uden vand i jorden intet liv

Jordbunden har stor indflydelse på, hvordan regnvandet transporteres væk fra et område. Evnen til at absorbere, gemme og afgive vand, er en af jordbundens vigtigste egenskaber. Vand har en lang transportvej, fra det falder ned fra skyerne, til det fordamper igen fra jordens overflade og vender tilbage til skyerne. Et af de steder, hvor vand har mulighed for at gøre et kort ophold, er i muldjord.

Alle livets betydende funktioner er knyttet til vand. Livet begynder i vand. Alle biokemiske reaktioner sker i vand. Vandet i jorden er en betingelse for plante- og dyrelivet. Jordlaget kan gemme vand i uger og måneder eller i år, og forsyner vegetationen med vand mellem regnperioderne. Er der ikke nogen jordbund, forsvinder vandet hurtigt efter hver regnbyge, da der ikke er noget jord til at opfange vandet.



I frisk græs er der ca. 80% vand og ca. 20% tørstof.

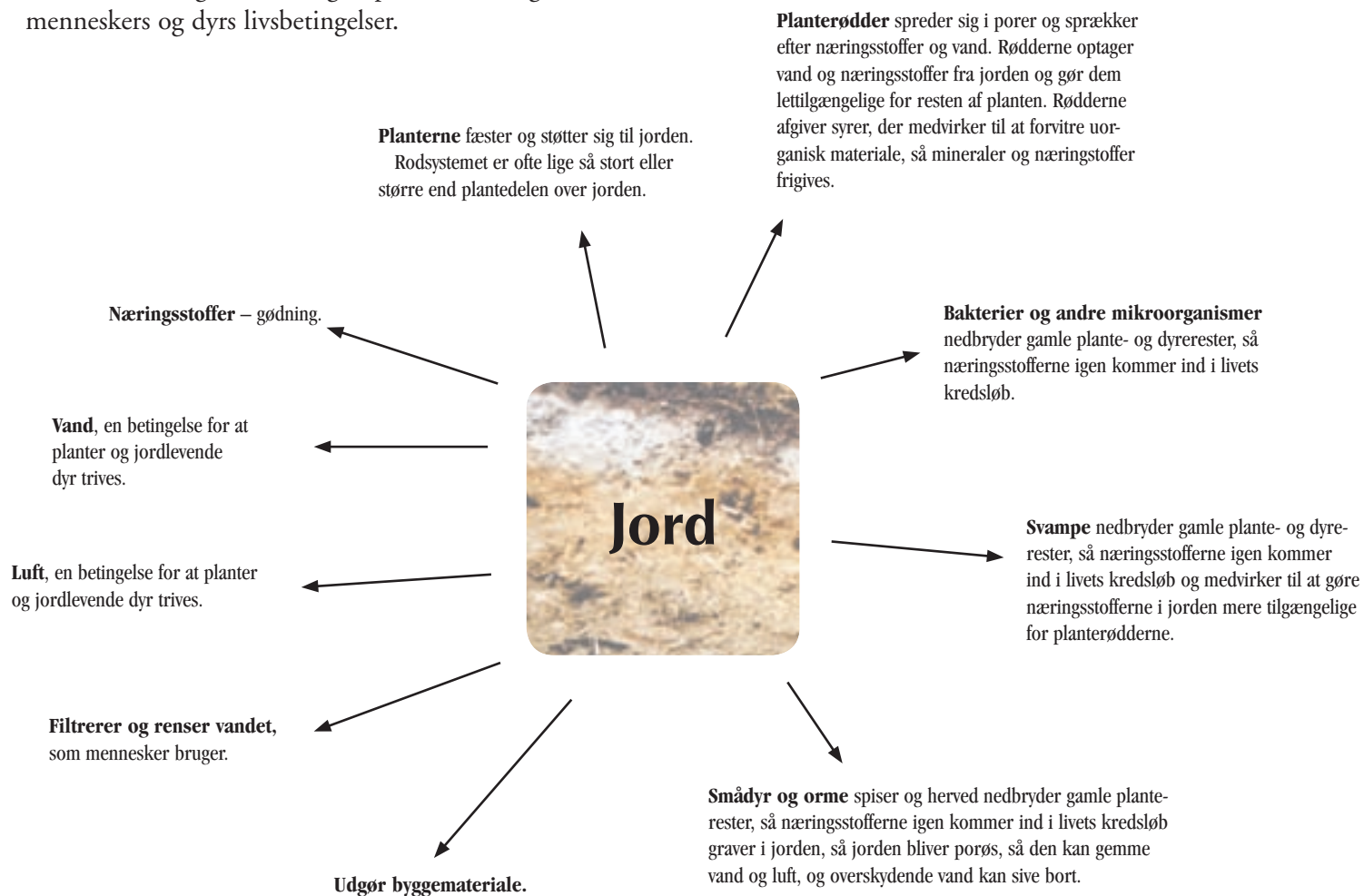


Der skal en god portion vand til for at danne græs, 300 - 900 kg vand for at danne 5 kg frisk græs = ca. 1 kg tørstof og ca. 4 kg vand

Beskyttelse af jorden er beskyttelse af vandet

Jordbunden har mange funktioner i livets kredsløb

Jordbunden er en verden for sig selv, fuld af liv. Den er levested for planter og dyr, samtidig med at den også virker som lager for vand, næringsstoffer og frø. Jordens mange funktioner er afgørende for god plantevækst, og dermed for menneskers og dyrs livsbetingelser.





Enhver jordbund har sin egen historie at fortælle

om et områdes landskabshistorie, katastrofer, klimazændringer, vegetationsændringer og menneskelige påvirkning

Jordbundsprofil på en sydvendt fjeldskræning øst for Tromsø i Nordnorge, som fortæller en indholdsrig historie om, hvordan træer og buske vandrede ind efter sidste istid og var med til at danne den første egentlige jordbund. Gradvise klimazændringer, som begyndte for omkring 5.000 år siden, medførte koldere vejr og mere nedbør. Den tidligere så rige jordbund blev fra naturens hånd med tiden udpint og udvasket i en sådan grad, at jorden fik et renvasket, askegråt sandlag umiddelbart under den øverste muldjord. Det er noget af det, som vi kan iagttage i dag.



Afblæst landskabsoverflade fra et sandjordsområde i en dal i Sydgrønland ved nordbo-bygden Undir Høvði, som i dag hedder Igaliko Kujalleq, der fortæller historien om voldsom jorderosion i middelalderen.



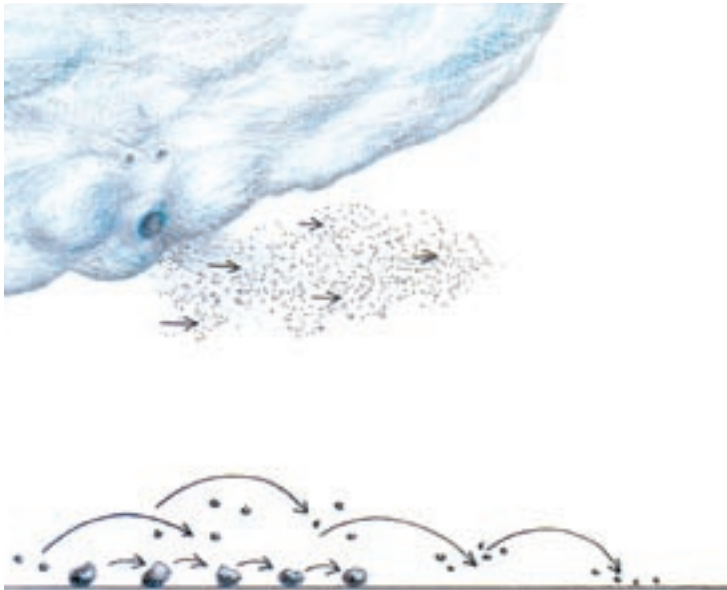
Forvitring og dannelse af ny jord

Når vejr og vind angriber den bare klippe med frost, optøning, varme og kulde, nedbrydes klippens overflade. Småsten og finsand drysser ned omkring klippen og blandes med jorden. Dele af klippen går i opløsning, hvorved stoffer afgives til regnvandet, som siver ned i jorden. Disse partikler og stoffer fra forvitringen kan derefter indgå i processen med at danne ny jord.

Det tager naturen lang tid at danne ny jord fra bar klippe. Under de nordiske, kølige himmelstrøg kan det tage 100 – 1.000 år eller mere at danne 1 cm ny jord.

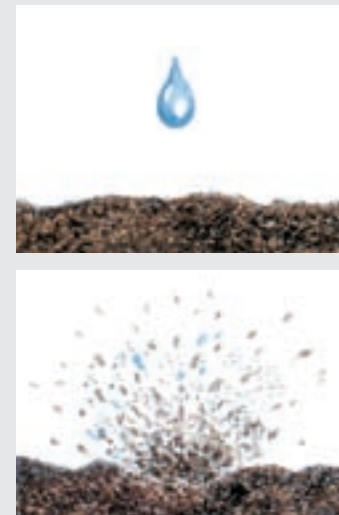
Hvordan sker jorderosion?

Hvis forholdene på stedet fører til at forvitret materiale flyttes, f.eks. af vind og regn, er der tale om erosion. Er det jord, der bliver flyttet, er der tale om jorderosion.



Vinderosion

kan vi se, når stærk vind løfter støv og jordpartikler, hvorved dele af landskabet kan blive frarøvet det løse jordlag. De store partikler ruller hen over jorden. De mellemstore partikler flytter sig rykvis tæt ved jordoverfladen alt efter størrelse og vindens kraft, og kan herved beskadige den sparsomme plantevækst. De mindste partikler løftes op i vinden og kan føres langt væk.



Megen erosion forårsages af vand

Nedbørens erosionskraft er stor, både når regndråben rammer jorden, og når vandet strømmer igennem et område.



Frost øger erosions-sårbarheden

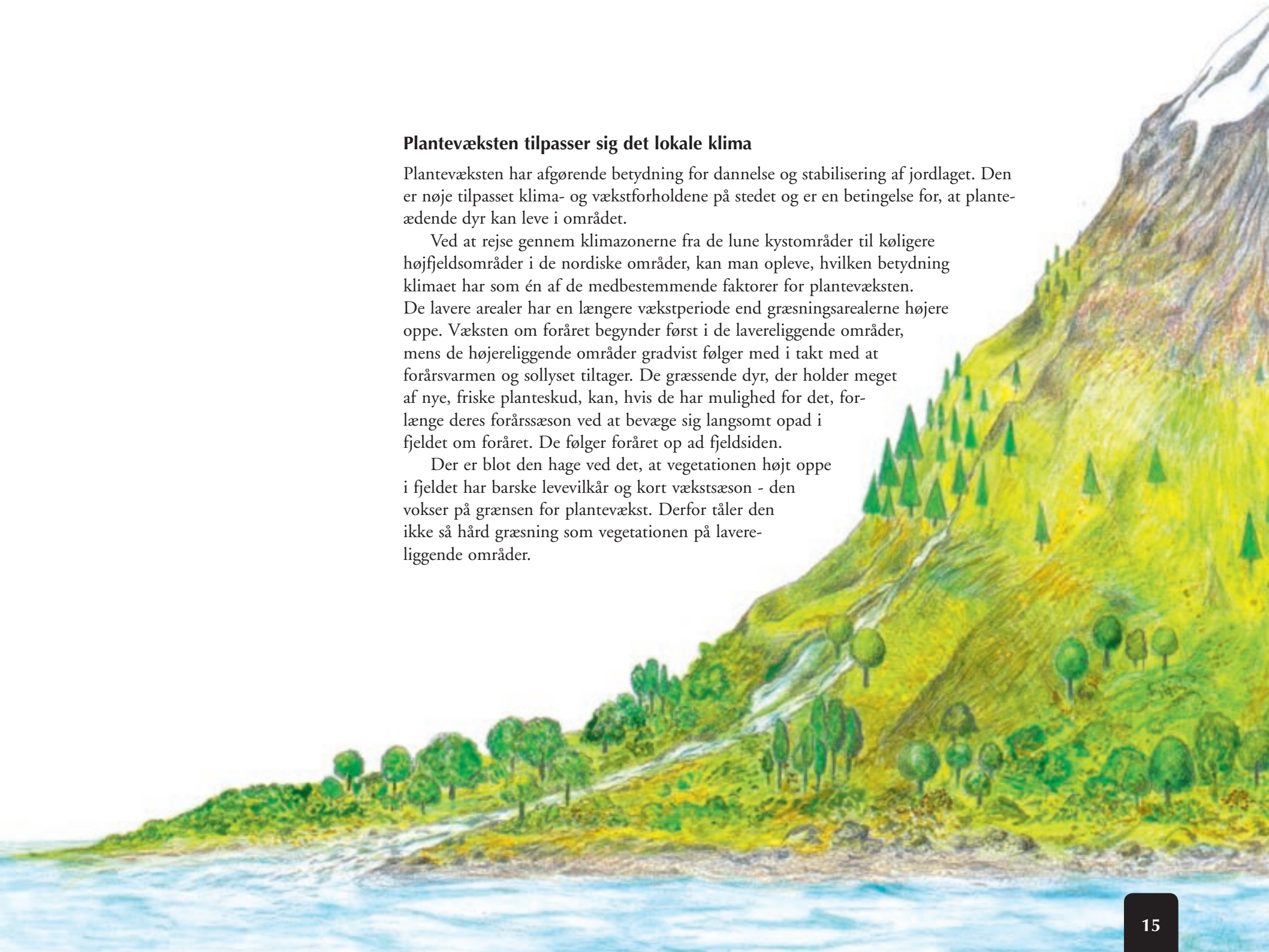
Isnåle kan dannes få mm under en vegetationsfattig jordoverflade og løfte den op. Isnåle kan nå en længde på mere end 10-15 cm og kan volde skade på et begyndende planterodnet. Isnåle eroderer ikke i sig selv men er i høj grad medvirkende til, at vind og regn kan få bedre fat i jordpartikler. Derfor øver de endnu større skade på et område, hvis vegetationsdækket først er beskadiget.

Plantevæksten tilpasser sig det lokale klima

Plantevæksten har afgørende betydning for dannelse og stabilisering af jordlaget. Den er nøje tilpasset klima- og vækstforholdene på stedet og er en betingelse for, at planteædende dyr kan leve i området.

Ved at rejse gennem klimazonerne fra de lune kystområder til køligere højfjeldsområder i de nordiske områder, kan man opleve, hvilken betydning klimaet har som én af de medbestemmende faktorer for plantevæksten. De lavere arealer har en længere vækstperiode end græsningsarealerne højere oppe. Væksten om foråret begynder først i de lavereliggende områder, mens de højereliggende områder gradvist følger med i takt med at forårsvarmen og sollyset tiltager. De græssende dyr, der holder meget af nye, friske planteskud, kan, hvis de har mulighed for det, forlænge deres forårssæson ved at bevæge sig langsomt opad i fjeldet om foråret. De følger foråret op ad fjeldsiden.

Der er blot den hage ved det, at vegetationen højt oppe i fjeldet har barske levevilkår og kort vækstsæson - den vokser på grænsen for plantevækst. Derfor tåler den ikke så hård græsning som vegetationen på lavereliggende områder.



Degradering af landskabet



fig. 1



fig. 2



fig. 3



fig. 4



fig. 5

Græsningen ændrer plantesammensætningen

På et areal, hvor vegetationen ikke har været græsset i mange år og iøvrigt har været forholdsvis uforstyrret, vil vegetationen blive ret høj og frodig, måske domineret af urter, større planter, buske og større træer alt efter de økologiske forhold (Se fig. 1).

Får kreaturer lov til at græsse på arealet, æder de først den næringsrige og letfordøjelige vegetation, som ofte er urter, lav og blade på buske og løvtræer. Derefter æder de græsserne. Når andelen af løvtræer, velsmagende græsser og urter er mindsket, begynder dyrene at æde de mindre velsmagende arter, som har overtaget pladsen (Se fig. 2).

Som græsningen forsætter, ændres vegetationen. Andelen af urter, lav og velsmagende vækster falder mere, og mængden af svært fordøjeligt græs, halvgræsser og mos vokser. Vegetationsløse pletter opstår, hvilket kan medføre jorderosion.

Hvis det store græsningstryk varer ved, falder også andelen af græsser og halvgræsser endnu mere, og plantesammensætningen ændres mod planter, som dyrene kun nødtigt eller slet ikke æder, som f.eks. lyng, næringsfattige græsser og halvgræsser, mos og endda giftige planter. På udsatte steder forsvinder vegetationen helt (Se fig. 3).

Er græsningen fortsat for intensiv, kan vegetationen ændre sig henimod det ene af to ekstremer alt efter forholdene på stedet.:

- der opstår store, sammenhængende vegetationsløse sår i landskabet, hvilket kan føre til at hele området vil være udsat for ødelæggende jorderosion (Se fig. 4).
- uspiselige, dårligt smagende, næringsfattige og giftige

planter overtager arealet. Denne vegetation kan endog blive mere frodig end tidligere. Disse planter kan være stærke og godt tilpassede jord og klima, og vil kun vanskeligt lade sig udkonkurrere af andre plantearter. Området er herved permanent forrykket mod lavere produktivitet, hvilket ikke altid lader sig ændre ved at mindske græsningstrykket eller ved helt at stoppe græsningen (Se fig. 5).

Stresstærskler i udmarken

Jorderosion og ændringer i plantesammensætningen i udmarken sker ikke i et gradvist og jævnt tempo. Når udmarken udsættes for stress, f.eks. tørke, øget nedbør, kulde eller intensiv græsning, vil de naturgivne lokale forhold bestemme, hvor meget stress vegetationen og jordlaget tåler. Når udmarken ikke kan stå imod længere, overskrides stresstærsklen, og betydelige ændringer kan ske i løbet af ganske kort tid. Det kan være øget jorderosion, øget hyppighed af jordskred eller at uspiselige planter trives bedre og fortrænger gode foderplanter. Relativt hurtigt stabiliseres situationen igen, men området har nu en ringere græsningskvalitet og lavere produktivitet, og ofte kan man ikke genetablere forholdene igen.

Intensiv græsning er kun én af mange stressfaktorer i en udmark, men måske den eneste, som vi mennesker har mulighed for at styre. Det er op til os at forhindre, at intensiv græsning ikke fører til, at udmarkens bæreevne overskrider stresstærsklerne og efterlades til erosion eller til vækster, vi ikke kan udnytte.

Vurdering af græsningstrykket

Ser man på arealer bevokset med lav, græs eller anden vegetation, som dyrene kan lide at græsse, kan man få et indtryk af græsningstrykket ved at se på vegetationens sammensætning, vegetationsløse pletter, og på dyrenes adfærd. Man kan også sammenligne disse arealer med tilsvarende arealer af samme kvalitet, der ikke bliver græsset. Hvis ugræssede arealer ikke findes, kan man lave indhegninger på forskellig vis.

En enkel metode til at få et groft indtryk af, hvordan vegetationen ville være uden græsning, er at bruge en ramme formet som en åben kasse uden låg, hvorpå der er spændt tæt hegn. Rammen bliver placeret i udmarken med den åbne side nedad, og sat fast, så vejr og græssende dyr ikke flytter den.

For at forhindre at vegetationen under rammen bliver forskellig fra arealet udenfor, er det nødvendigt at flytte rammen hvert forår, før væksten begynder.

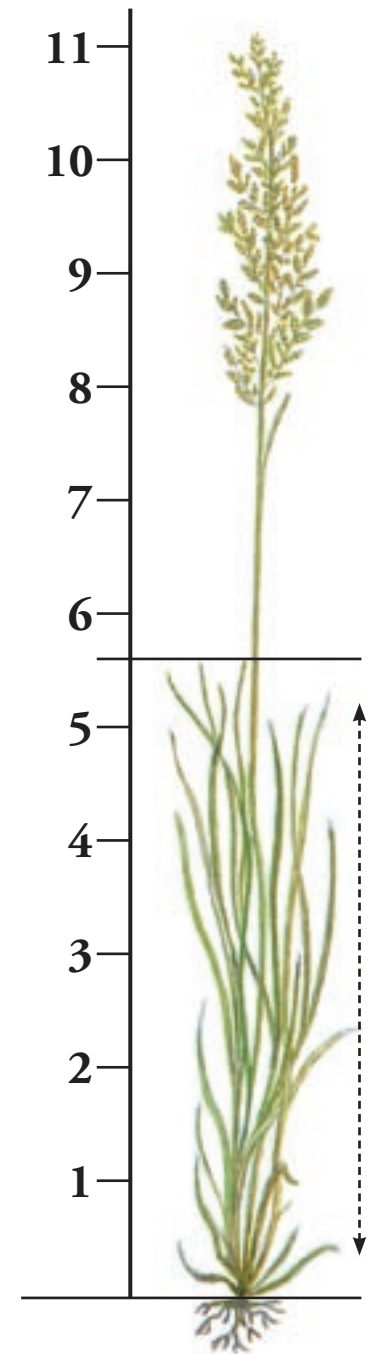


Græsningstrykket på græsområder kan vurderes ved, at man sammenligner længden på græsbladene i de græssede og de ugræssede arealer. Vær opmærksom på at måle bladlængden og ikke plantens stråhøjde.

Hvis disse iagttagelser udføres regelmæssigt efter samme fremgangsmåde fra gang til gang, kan man med tiden opnå en værdifuld forståelse af græsningstrykket og dets påvirkning af vegetationsdækket. Mest pålideligt resultat fås hvis undersøgelsen bliver gjort på et sted, hvor dyrene bedst kan lide at græsse.

Bæredygtig græsning

Undersøgelser fra Island viser, at skal græsningen af en udmark være bæredygtig, skal der ikke græsses mere end 25-50% af årets vækst. Græsningsprocenten kan udregnes ved at sammenligne bladlængden i et græsset område med bladlængden i et tilsvarende ugræsset område, f.eks. i en indhegning eller i en ramme som beskrevet tidligere.





Sult tvinger dyrene ud i vådområder

Når dyr vælger arealer, der slet ikke er egnet til at blive græsset er dette et klart tegn på at græsningstrykket er højt. Dette ses f.eks. når får går ud i våde arealer som sumpe og kær/lavvandede søer for at græsse sammen med gæs og ænder, hvilket er imod fårets natur.



Vegetationsløse pletter

Begynder der at komme flere bare jordpletter uden vegetation, er det et tegn på, at vegetationen er udsat for mere stress, end den tåler.



Arealer med mos eller andre uspiselige planter

Er gode græsområder bevokset med mos eller anden uønsket, uspiselig vækst er det tegn på stress.



*Op ad
bakke*



*Ned ad
bakke*

Se på udmarken

Ved kun at se på udmarken kan man få et rimeligt indtryk af, hvordan tilstanden er. Men man skal være opmærksom på, at der er temmelig stor forskel på, om man ser samme område op ad bakke eller ned ad bakke. Ser man opad ses problemerne ofte ikke så godt.



Udspyttet, visnet græs

Et indtryk af græsningstrykkets omfang fås ved at se på arealer med græs, som kreaturerne godt kan lide at græsse. Disse bliver altid hårdest græsset. Hvis man der ser mange løse små bundter visnet græs, er det et tegn på overgræsning. Det viser, at tvinges dyrene til at græsse tæt, tager de ufrivilligt også visnet græs med op i munden sammen med friskt græs. Fårene skiller det visne græs fra, og spytter det ud igen!

Kattesæk, *Nardus stricta*, er et dårligt fodergræs

Hvis kattesæk (sv: stagg, no: finnskjegg) breder sig markant i udmarken, er det et sikkert tegn på, at græsningen er i overkanten af bæreevnen. Har bestande af kattesæk først etableret sig i et område, er det vanskeligt for andre græsser at komme ind på stedet.

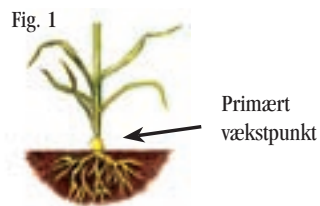
Kattesæk er almindeligt forekommende i Sydgrønland, Island, på Færøerne og i Norge.



Kattesæk ses ofte tydeligt på afstand som tuer med en vis, gullig farve.



Et karakteristisk kendetegn for kattesæk: bøjer man blomsterstanden, dannes en smuk bue.



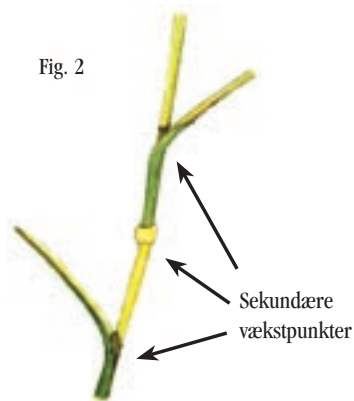
Hvorfor er det uheldigt for vegetationen at blive græsset intensivt hele tiden?

Græsarters vækstpunkt

De forskellige arter af græs ligner hinanden i opbygning. Hvert skud fra roden har et hovedvækstpunkt, hvorfra væksten starter (se fig. 1). I det primære vækstpunkt dannes der skud, som danner anlæg for sekundære vækspunkter (sideskud) i hvert bladhjørne og ved hvert led (se fig. 2).

Bliver græsskuddet græsset hårdt om foråret, så det primære vækstpunkt bliver skadet, må græsroden bruge af de sparsomme, opsparede næringsstoffer i roden til at danne et nyt sideskud fra roden, og græsset kan ikke udnytte solens lys til vækst i en kritisk periode.

Bliver bladet og vækstpunktet spist, må græsset få gang i et hvilende vækstpunkt i et bladhjørne eller ved et knæ, for at væksten kan fortsætte.



Da bladvæksten sker i vækstpunkterne, er bladspidsen den ældste del af bladet, og den yngste er ved vækstpunktet. Hvert enkelt blad vokser til der er dannet skedehinde i bladhjørnet. Hele skuddet vokser, indtil blomsterstanden begynder at blomstre.

Hærdning gør planterne parate til vinteren

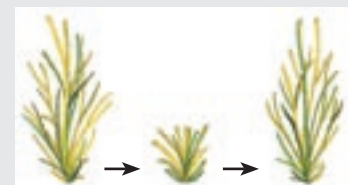
For at overleve vinteren og kunne starte væksten tidligt om foråret skal græs samle næringsstoffer, særlig i roden, før væksten slutter om efteråret. En del af disse næringsstoffer skal bruges til at beskytte plantens overjordiske dele mod frostskafer. Det gør planten ved at opsamle sukker i opløst form i plantecellerne, så cellevæsken fungerer på samme måde som frostvæske i en motor.

Bliver græsset bidt tæt kontinuerligt om efteråret, har det ikke overskud til at opsamle tilstrækkelig næring til frostsikring, og muligheden for at overleve vinteren er mindre.

Bladene skal have en vis størrelse for at planten kan udnytte sollyset til vækst



For at vokse skal planter bruge energi. Denne energi udvindes fra sollyset, når planterne med fotosyntesen i de grønne blade omdanner lysenergien til sukkerstoffer.



For at få mest mulig græsvækst, skal græsningen være så hård, at dannelsen af frøstanden forsinkes eller forhindres.



Græsningen må ikke være så hård, at græsset har mindre bladareal end konkurrerende planter eller græsarter, der ikke bliver spist. Sker det, overtager uønskede planter stedet, eller stedet bliver uden vegetation.

Plantedækket isolerer mod vinterkulden

Græsser og planter, der får lov at stå tilbage fra efteråret til vinteren, er med til at isolere plantedækket mod vejr og vind og daglig frysning og optøning. Plantedækket kan ovenikøbet være med til at samle et dække af sne, som forstærker beskyttelsen mod vinterkulden. Hvis vegetationen græsses helt tæt, udebliver den isolation, som vissent græs giver, og planterne er langt mere udsatte for at pådrage sig frostskafer.

Planter tåler bedre græsning om efteråret end om foråret

De første tre til fire uger af forårets vækstsæson tærer planterne stort set på reserveenergi i roden, indtil bladene er så store, at de kan udføre fotosyntesen og opfylde plantens behov for energi.

Derfor har det stor betydning, at planterne om foråret ikke bliver græsset, før der er kommet godt gang i væksten, så bladene kan udnytte lyset til vækst.

Når det er blevet koldt om efteråret, og væksten er standset, tåler græs og planter bedre at blive græsset moderat.

Jordskred sker hyppigere

En vegetationsdækket bakkeskråning, der bliver græsset hårdt over lang tid, er mere udsat for jordskred. Jordskreddene sker ofte i perioder med megen regn.



Mere græsning – mindre rod

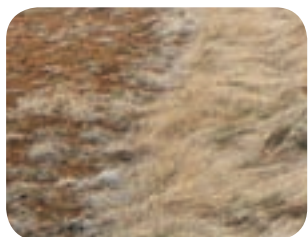
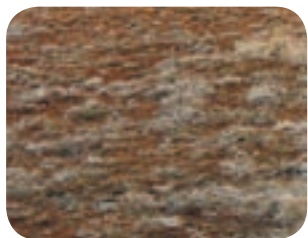
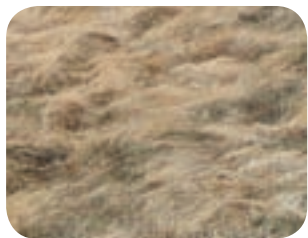
Der er tæt sammenhæng mellem størrelsen på planternes over- og underjordiske dele. Hvis græsningen konstant begrænser den overjordiske plantedel, skrumper rodnettet tilsvarende ind, og den samlede vækst bliver mindre, og vegetationen bliver langt mere følsom overfor tørre perioder. Man må dog regne med, at græsningstrykket i mange udmarker varierer lige fra megen overgræsning tæt ved fårehuse, mineralsten og andre steder hvor fårene samler sig, til næsten ikke græssede arealer i mere afsides og utilgængelige områder.





Er visnet græs skadeligt for græsningsarealet?

En almindelig opfattelse er, at nedsat græsning vil medføre visnet græs i udmarken om efteråret, hvilket vil formindske den efterfølgende forårsvækst. På grund af at der bliver mere visent efterårsgræs kan forårsvæksten ganske vist forsinkes til en vis grad de første år, men der findes dog en forklaring på dette paradoksale forhold. Mikroorganismene, som nedbryder det visne græs, opbruger jordens kvælstof. Herved kan jorden midlertidigt ikke imødekomme planternes behov for kvælstof om foråret. Resultatet er, at græs og andre planter lider af kvælstofmangel og derfor vokser langsommere om foråret. Denne overgangstid, hvor jorden opbygger større reserver af kvælstof, kan tage nogle år. Hvis det er muligt at udvise tålmodighed, vil gevinsten være øgede kvælstofreserver i jorden, hvilket vil give hurtigere omsætning af visent græs og sikre frodigere vækst, end da området blev græsset så hårdt, at der ikke var noget visent græs.

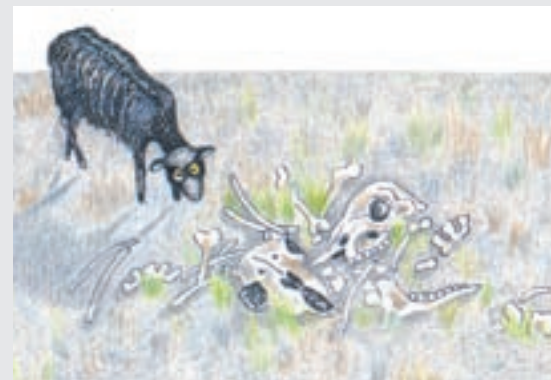


Fælleledens tragedie

På et begrænset græsningsareal, der udnyttes i fuld udstrækning af flere personer med brugstilladelse, vil der ofte opstå det problem, at hver enkel bruger forsøger at maksimere sit udbytte, f. eks. at have lidt flere dyr end vedkommende har tilladelse til. Den, som har flere dyr end aftalt, får selv en lidt større indtægt, selv om den totale indtægt falder. Når mange, eller endnu værre, alle rettighedshaverne har flere dyr end tilladt, bliver arealet græsset over bæreevnen med risiko for, at arealets bæreevne brister, så alle brugere taber. Det er dette begreb, som Garrett Hardin i en artikel fra 1968 beskrev som Fælleledens tragedie. Artiklen er siden blevet et vendepunkt inden for forskning og overskriften et mundheld. Hardin påpeger, hvordan fælleleden kan have problemer med nedpint vegetation og jorderosion, samt mange problemer med dyrene. De er ofte syge som følge af højt smittetryk og underernæring, og fordi de ofte er nødt til at græsse uegnet vegetation. Dødeligheden er større såvel for lam og kalve som for voksne dyr.

Det er både kapital- og arbejdskrævende at have for mange dyr. For i nogen grad at forebygge problemerne, må dyrene vaccineres og medicineres mere. Dyrene må have tilskudsfoder, og det kan blive nødvendigt at bygge kostbare folde eller huse og sætte hegn op.

Der findes ikke nogen enkel løsning på fælleledens risiko for overgræsning. En løsning, der er blevet brugt gennem alle tider, er at begrænse fælleleden, enten ved at gøre den til privat ejendom, eller ved at indføre betaling for brug.





Græsning af udmark og fjeld i Norden

Siden mennesker kom til Fennoskandien i slutningen af sidste istid for godt 10.000 år siden, har brugen af udmark-er til husdyravl haft stor betydning. Bosættelse baseret på denne type produktion er meget yngre i Vestnorden, idet nordboernes landnam (kolonisering) med græssende pattedyr først kom til Færøerne, Island og Grønland for godt 1.000 år siden.

I de første årtusinder drev folk i Finland, Sverige og Norge jagt på rensdyrene. Siden 1600-tallet har man holdt tamme rensdyr i store flokke.

Der blev ikke samlet vinterfoder til rensdyrene.

Flokkenes størrelse blev begrænset af tilgangen til vinterfoder, særlig tilgængeligheden af lav. Det medførte, at der var nok at græsse om sommeren.

Græsgangene i Fennoskandia med varierende typer terræn er mange steder skov- eller kratklædte og bevoksede med lav. I det følgende afsnit beskrives, hvilke vegetationsændringer og forringelser af græsningsarealer, der følger med græsning. Egentlig jorderosion er dog ikke almindelig i det fennoskandiske område.

Fårehold i udmarker har traditionelt været almindeligt i Vestnorge og er her ofte forbundet med lav og tæt græsvegetation med mangel på buske og træer. Denne tendens til lav vegetation domineret af græs og urter fortsætter i den vestnordiske region fra Færøerne over Island til Grønland. I Grønland og Island viser undersøgelser, at den tidligere

busk- og trævegetation blev delvis erstattet af græs og urter, da nordboerne kom med græssende husdyr. På Færøerne havde det oceaniske klima allerede tidligere medvirket til at tynde godt ud i buskvegetationen. Forholdsvist store arealer var sandsynligvis bevoksede med græs og en rig urtevegetation før landnam. I den vestnordiske region er egentlig jorderosion et langt større problem end i Fennoskandien. I Grønland og Island skyldes dette forhold unikke naturgivne betingelser, som er beskrevet i det følgende afsnit. På Færøerne er der tale om, at området med det nuværende klima ganske enkelt overgræsses i forhold til dets egentlige bæreevne.



Udmarksgræsning i Fennoskandien

Rensdyrene, en del af naturen

Rensdyr er en naturlig del af økosystemet i det nordlige Fennoskandien, og de påvirker vegetationen i store dele af fjeld- og skovlandet i Norge, Sverige og Finland.

Siden sidste istid har rensdyrgræsning påvirket vegetationen. Det er meningsløst at diskutere, hvor mange rensdyr der kan være i Fennoskandien uden menneskelig påvirkning. Stenalderjægeren fulgte efter rensdyrene, når disse vandrede nordpå, efterhånden som isen smeltede. Siden har jagt mindsket antallet af rensdyr, og derfor også mindsket græsningens påvirkning på vegetationen. I 1600-tallet gik samerne i højere grad over til at være nomader, der holdt rensdyr i store flokke.

I sidste halvdel af 1900-tallet har rensdyrholdet ændret sig mere mod almindeligt husdyrhold, med indhøstet vinterfoder, medicin, vacciner m.m. Det gør det nu muligt at holde flere voksne rensdyr, end man traditionelt kunne – og det øger faren for overgræsning og for jorderosion. En tredjedel af Fennoskandien bruges i dag til græsningsområder til rensdyr.

I Sverige er det kun folk i samebygderne, der har rensdyr. Også i de nordligere områder i Norge er retten til at holde rensdyr forbeholdt samer.

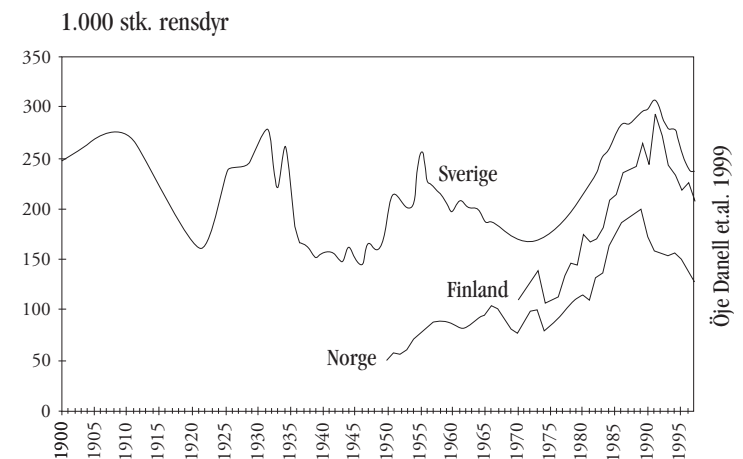
I størstedelen af Nordsverige flyttes rensdyrene mellem vinterpladserne i skovområderne og sommerpladserne i fjeldene. I Nordnorge flyttes rensdyrene mellem sommergræsning ved kysten og vinterpladserne på heder inde i

landet. Længere sydpå i Norge græsser rensdyrene om vinteren i snefrie områder tæt ved kysten. Om sommeren flyttes de op til græsningsarealer i fjeldene.

I rensdyrområderne i Finland har alle indbyggerne, og ikke kun samerne, ret til at holde rensdyr, og i en stor del af landet bliver rensdyrene ikke flyttet mellem vinter- og sommerområder. De bliver hele året holdt i græsningsområder til rensdyr, paliskunta, og disse omtales i det følgende som udmarker.

Rensdyrbestanden ændrer sig

I 1900-tallet har antallet af rensdyr i Sverige svinget mellem 150.000 og 300.000 dyr. I 1998 var der ca. 225.000.

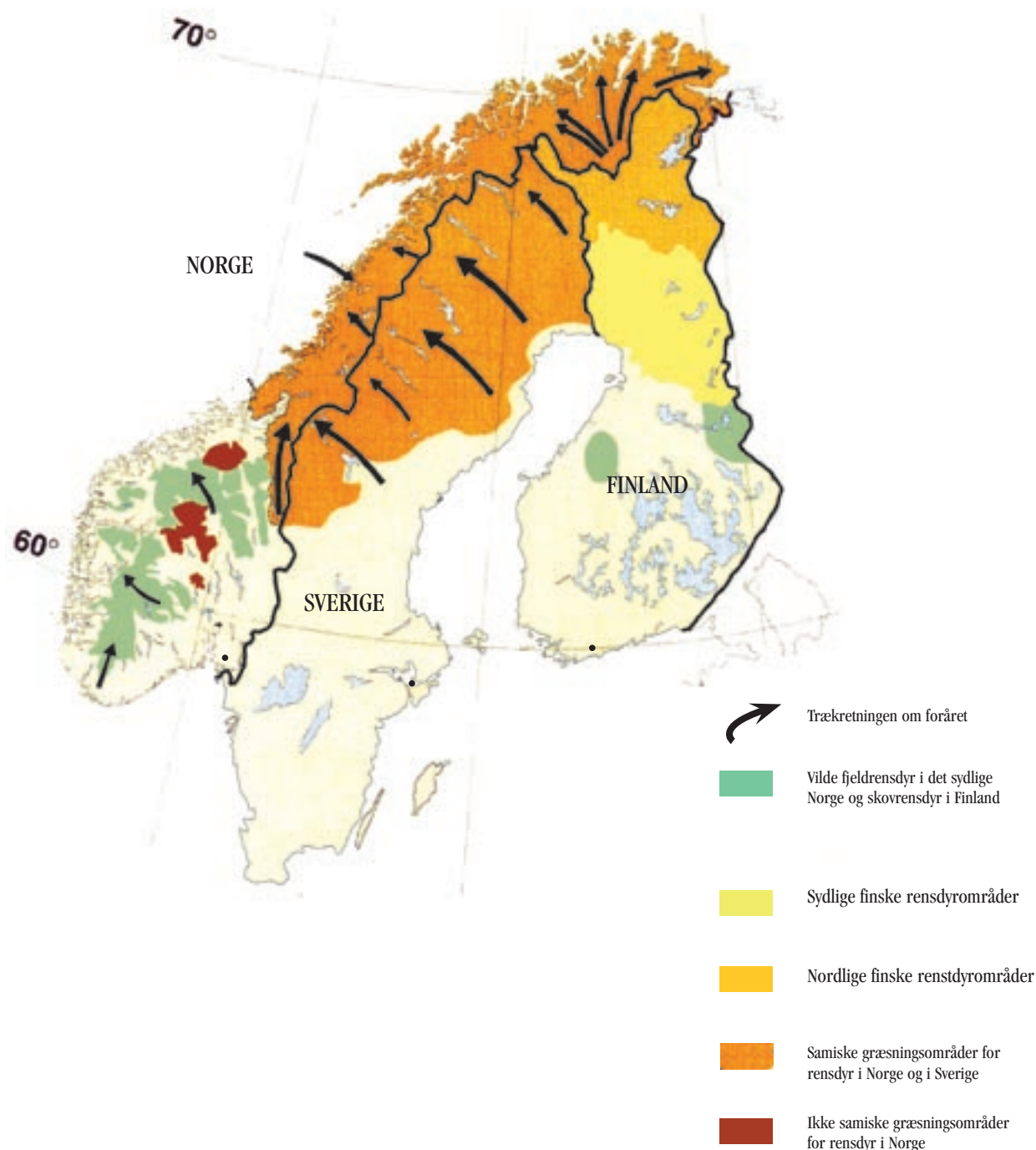


I Nordnorge er der blevet langt flere rensdyr de sidste 50 år, hvor bestanden er steget fra 50.000 i 1950 til 200.000 i 1990. Men i de seneste ti år af 1900-tallet faldt antallet med mere end en tredjedel, muligvis som følge af overgræsning i sommerområderne og vanskelige forhold om vinteren.

I Finland er antallet af rensdyr steget siden først i 1950'erne. I 1990 var bestanden på næsten 300.000, men antallet er faldet igen i det sidste tiår i 1900-tallet. I 1980- og 1990'erne har man om vinteren flere steder i Finland givet rensdyrene hø som tilskudsfoder. Lokalt, både i Sverige og Norge, får rensdyrene så meget tilskudsfoder om vinteren, at de hovedsageligt lever af hø i stedet for lav.

Tjernobyl-ulykken i 1986 kan være en forklaring på det store antal rensdyr i Fennoskandien først i 1990'erne, for da faldt store mængder cæsium ned over området. Cæsium optages nemt i svampe og lav, der er rensdyrernes føde, og således bliver indholdet af radioaktivt cæsium i rensdyrkødet for højt. Dette medførte at efterspørgslen faldt. For at mindske tabet mest muligt, udsatte ejerne slagtingen på ubestemt tid, og dermed blev bestandene større.

Desuden har norsk landbrugspolitik uheldige subsidier til tider medvirket en del til at øge antallet af rensdyr.





Bladlav



Busklav



Bægerlav

I Fennoskandien er lav vigtig føde for rensdyr

Lav er vigtig føde for rensdyr om vinteren. Lav består i virkeligheden af to organismer, der lever tæt sammen og har fordel af hinanden. Det er en symbiose mellem svampe og alger. På den ene side danner svampen en struktur, hvor algerne kan leve, ligesom den optager fugt og næringsstoffer. Algerne danner på den anden side ved hjælp af fotosyntese kulhydrater (sukkerstoffer), som svampen så kan udnytte.

Lav bliver opdelt i tre forskellige vækstformer: blad- og busk- og bægerlav.

Blad- og busklav

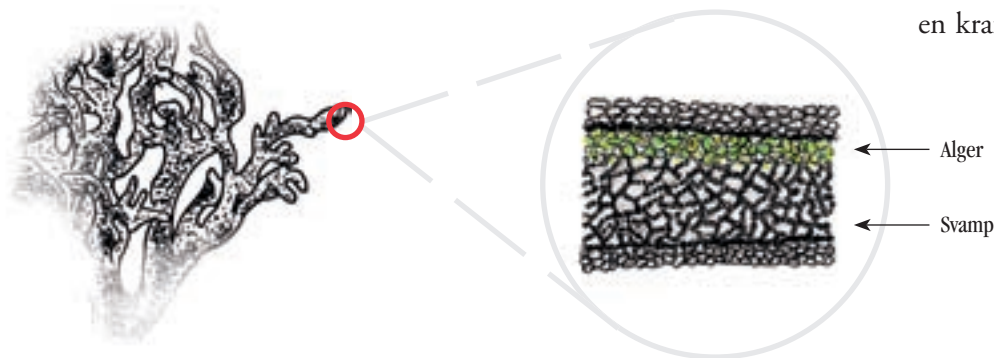
Om vinteren lever renerne mange steder hovedsaglig af busklav (sv: marklevande busklavar), som de graver fri under sneen. Stjerne-rensdyrlav (sv: Fönsterlav), *Cladina stellaris*, har også stor betydning som rensdyrføde. Andre laver, der har betydning som rensdyrføde, er f.eks. *Cladina rangiferina*, *Cladina arbuscula* og *Cladina mitis*.

Som en mulig konsekvens af skovhugst og rensdyr græsning i Sverige, Norge og Finland har man i de senere år set en kraftig formindskning af mængden af lav i skovbunden.



I store dele af Sverige og Finland foregår skovhugsten i dag på en sådan måde, at man hugger store flader bare (sv: kalavverka), samtidig med at skovbunden bliver bearbejdet. Det har formindsket rensdyrenes mulighed for at græsse i skoven om vinteren kraftigt, idet laverne er næsten forsvundet, og anden vegetation i skovbunden giver mindre føde. I fjeldene påvirker turistanlæg og vandkraftanlæg i stigende omfang rensdyrenes adgang til føde.

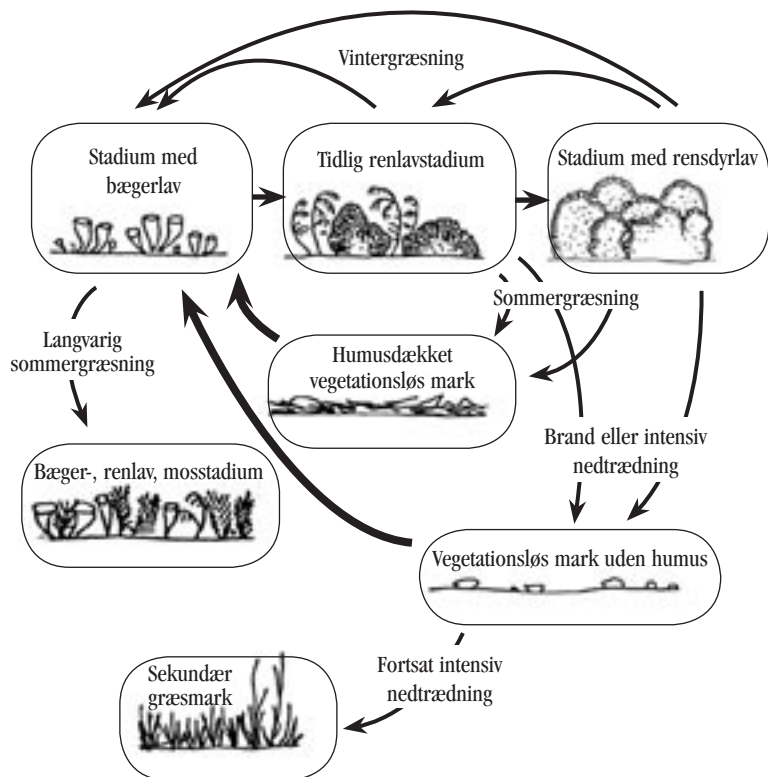
I særlige tilfælde og i kriseperioder kan lav, som vokser fra træernes grene, hængelav, f.eks. *Alectoria* sp. og *Bruollica* sp. være et vigtigt fødeemne for rensdyr, f.eks. når hård sne eller is gør det vanskeligt eller umuligt for rensdyrene at komme ned til lav på jorden. Hængelav fandtes i store mængder i den ubenyttede skov, men i dag er mængden kraftigt reduceret som følge af det moderne skovbrug.



Vegetationens sammensætning

Størstedelen af den fennoskandiske fjeldkæde er dækket af heder med spredt krat- og skovvækst. I denne sammenhæng kan f.eks. nævnes dværgbirk (*Betula nana*) og blåbær (*Vaccinium myrtillus*). Desuden kan der være tale om kratvækst og flereårige nåle eller blade, blandt anden revling (sv: kråkbär, no: krekling), *Empetrum nigrum*, blålyng (sv: lappljung), *Pyllodocae coarulea*, og tyttebær (sv: lingon), *Vaccinium vitis-idea*.

Figuren viser forenklet, hvordan rensdyrgræsning om sommeren og om vinteren påvirker vegetationen i en lavbevokset hede i indlandet.



Rensdyr vandrer over store afstande og græsser mest på de nærende og dominerende vækster. Det begunstiger lavtvoksende urter og græs, som rensdyrene ikke græsser, f.eks. revling. Revling indeholder forholdsvis meget lignin, som er svært at fordøje. De visnede rester af revling nedbrydes langsomt, hvilket medfører at der bliver færre næringsstoffer i jorden og dermed mindre plantevækst.

Urter i græssede områder har tendens til at blomstre mindre, og dette forstærker indtrykket af, at andelen af urter falder i sådanne områder.

I områder med begrænset græsning falder andelen af pilekrat en del. I områder langs bække og elve, der græsses meget, erstattes pilekrat og urter med græs, der tåler græsning langt bedre. Her øges artsdiversiteten således ofte som følge af græsning.

I områder tættere ved havet med mere nedbør domineres hederne oftest af revling (sv: kråkbär, no: krekling), og i tørre indlandsområder af dværgbirk.

På fjeld- og tundraheder græsser rensdyrene om sommeren mest på løvfældende krat af dværgbirk og blåbær samt på græsser og urter. På gode voksesteder, f.eks. sydvendte skråninger langs elve og bække, vokser ofte pilekrat (vidjebuske) og større urter, som rensdyr foretrækker at græsse specielt om foråret, mens bladene endnu er grønne og friske.

Rypelyng, fjällsippa, reinrose, *dryas octopetala*

På arealer med lav artsdiversitet og på de kalkrige rypelyngheder/dryasheder, hvor rypelyng, *dryas octopetala*, er dominerende, påvirker rensdyrgræsning ikke antallet af arter, derimod ser det ud til, at græsning i fjeldene virker bevarende på artsdiversiteten. Det skyldes muligvis at græsningen begunstiger kortlevende arter, som er afhængige af at frø spirer hvert år. Flere af disse arter er sjældne og truede.



Dryas octopetala



Empetrum nigrum



I Sverige og Norge græsser rensdyrene for det meste i kratbevoksede heder om sommeren. Græsningstrykket om sommeren er ikke så højt, at man ser nogen dramatisk virkning på vegetationen.

Bliver et område indhegnet og græsning forhindret, ændres vegetationen inden for indhegningen kun langsomt.

Det er vigtigt, at man ikke fortolker alle forandringer (sv: ändringer) som overgræsning, idet rensdyrene er en oprindelig planteæder i Fennoskandien. Der findes derfor både planter og dyr, der er tilpassede til at rensdyr græsser områderne.



Et hegn adskiller den mindre græssede baggrund fra den mere græssede forgrund.



Grönfjället i Härjedalen i Sverige

Hårdt græsningstryk kan føre til græsmarker

Hårdt græsningstryk behøver ikke nødvendigvis at medføre, at områder bliver vegetationsløse. Derimod kan det medføre, at frodige og produktive græsmarker skabes, hvor der ellers ville vokse dværgbirk og revling. For at det skal ske, må græsningen og nedtrampningen dog være så intensiv, at kratvæksten forsvinder, og græsset kan brede sig.

Da vissent græs lettere nedbrydes sammenlignet med revling (sv: krekling), kommer næringsstofferne hurtigere vegetationen til gode, og græssernes vækst fremmes. Dannelsen af disse græsmarker kræver dog lang tid.

Denne virkning som følge af hårdt græsningstryk ses ikke, hvis et område udelukkende i kortere perioder bliver græsset hårdt.

Den kraftige græsvækst i disse områder gør, at rensdyrene aktivt søger derhen, hvilket vedligeholder græsvegetationen. Men græs har ikke så stor værdi som vintergræsning. Derfor er det uheldigt, hvis der dannes græsmarker i vintergræsningsområder, hvor der tidligere var lav.

Denne type græsmark kan dannes i områder med meget forskellig årsnedbør, og der er ikke fuld klarhed over, hvorfor hårdt græsningstryk og nedtrampning bevirker, at der dannes frodige græsmarker nogle steder og vegetationsløse arealer andre steder. Der er forskere, der har registreret dannelse af græsmark kun på marker med gode vækstbetingelser og passende vandtilgang med kalk- og næringsrig jord.

I Finmark i Norge findes hegn, der er over 30 år gamle, med hårdt græsningstryk på den ene side og let græsningstryk på den anden. Ved flere af disse hegn, f.eks. i Reisadalen, har græs vundet frem, hvor græsningstrykket har været højt.

Andre intensivt græssede og nedtrådte områder, f.eks. Ifjordfjeldet i Finnmarken i Norge er nærmest uden vegetation, især tæt på hegnet.

Forskellen kan muligvis forklares ud fra det faktum, at arealerne ved Ifjordfjeldet bliver græsset længere i vækstperioden, og at vegetationen dermed svækkes mere end i områderne ved Reisadalen.

Vegetationen på fugtige områder er mere følsom for nedtrampning end i mere tørre områder. I moser kan rensdyrvandring bevirke, at områder uden vegetation bliver større.

Tørre områder er dog også følsomme, hvis jorden er erosionsfølsom, f.eks. indeholder en stor andel finsand.

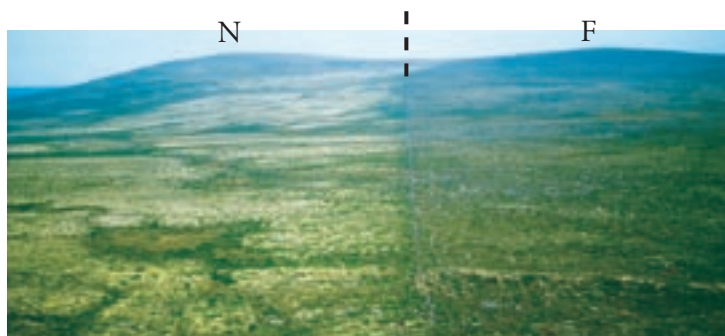


Foto: NORUT informasjonsteknologi as

Megen rensdyrvandring eller anden færdsel kan bevirke, at sandet blotlægges, hvilket igen kan medføre vinderosion.

Billedet fra Grönfjället i Härjedalen i Sverige s. 30 illustrerer dette. Det fugtigste område i forgrunden er helt uden vegetation, og det tørreste i baggrunden er næsten uden vegetation - der er udelukkende vegetation på det midterste området, hvor der er passende fugtigt.

Lav ødelægges af intensiv græsning og vandring

Det er en kendsgerning, at andelen af lav i vegetationen falder i områder, hvor rensdyr græsser.

Langs hegnet mellem Finland og Norge ses denne forskel. På den finske side er laven næsten helt borte.



Som følge af det store antal rensdyr i Fennoskandien i 1980- og 1990'-erne er andelen af lav faldet en hel del, især i Finnmarksvidda i Nordnorge, hvor arealandelen af tykke lavmåtter faldt fra 85% til 7–8% i perioden 1973 til 1996.

Den største reduktion af lavandelen er sket i de områder med lav, men uden sne, som bliver græsset om vinteren. Især i tørre perioder tåler lav ikke, at dyr og mennesker træder på den, eller at terrængående køretøjer kører over den.

Faldet i mængden af lav, som har reduceret værdien af vintergræsningen meget, kan være en af grundene til, at antallet af rensdyr i Finnmarken er faldet kraftigt i de sidste 10 år.

I de finske skovområder har kombinationen af mange rensdyr og græsning på de samme områder året rundt bevirket, at de sammenhængende lavmåtter næsten helt er forsvundet. Selv om rensdyrene ikke græsser lav i nogen



større udstrækning om sommeren, så trædes lavmåtten i stykker, idet lavarter, som vokser nede på jorden, er meget skrøbelige, når de er tørre.

Efter lang tid med vedvarende hårdt græsningstryk, vil mos erstatte lav som den dominerende skovbundsvegetation. Dette er ødelæggende for græsningsmulighederne om vinteren, idet det tager lang tid for lav igen at overvinde mosset, hvis det da nogensinde gør det.

Muligheden for at finde føde i skoven om vinteren er yderligere blevet forværret, idet mængden af hængelav på træerne også er faldet betydeligt. Det skyldes muligvis, at der i dag som følge af ændret skovdrift er langt mindre gammel skov end førhen.

Som følge af den dårlige adgang til føde i skoven om vinteren kræver rensdyrene fodertilskud i denne periode. Det har sammen med andre forhold, f.eks. vacciner og medicin, medført, at antallet af rensdyr ikke bliver begrænset af den naturlige fødetilgængelighed i denne årstid, hvilket igen medfører, at det nu er sommergræsningen eller andre forhold som begrænser, hvor stor bestanden af rensdyr er.

Når lavmåtten forsvinder, påvirkes ikke kun rensdyrenes vinterføde men hele økosystemet, idet lavmåtten isolerende virkning er borte. Den nøgne mark udsættes særlig om efteråret for langt større temperatursvingninger end tidligere i områder med kun lidt sne.

Selv træernes næringsoptagelse påvirkes af den manglende lavmåtten, idet disse træers rødder af ukendte grunde har færre hårrødder (sv: finrøtter). Desuden er der færre mykorrhiza-dannende svampe, der hjælper træernes rødder med at optage næringsstoffer fra jorden, og nye træer har større vanskeligheder med at etablere sig end førhen.

Gendannelse af tyk lavmåtten tager tid

Rensdyrlaver vokser langsomt med kun ca. 4% tilvækst pr. år. Et lavbevokset område, der er kraftigt forstyrret, koloniseres først af skorpe- og bægrelaver. Derefter kommer de hurtigt voksende arter rensdyrlav, *Cladina mitis* og *Cladina rangiferina*. Efter et par årtier er der dannet en sammenhængende lavmåtten.

På områder, hvor de ikke bliver udkonkurreret af højere planter, bliver lav den dominerende vækst.



Hvis området forbliver uforstyrret, overtager stjerneverensdyrlav (sv: fönsterlav), *Cladina stellaris*, gradvist arealet. Efter omkring 60 år er der dannet en næsten 10 cm tyk lavmåtte, der ikke ændres meget fremover, med mindre den forstyrres. Størstedelen af måtten består af dødt materiale, og kun de yderste spidser er levende.

Hvis lavdækket fjeld bliver brugt til vintergræsning, vil lavmåtten være domineret af skorpe- og bægerlav. Men da snetykkelsen om vinteren er ret forskellig fra år til år, og ikke alle områder græsses hver vinter, vil lavvegetationen i et område danne en mosaik med forskellige arter lav på forskellige udviklingsstadier. I et sådant område vil der være stor artsrigdom (sv: biologisk mangfold).

Fåregræsning i Norge

I Norge bruger man fjeld- og skovområderne til græsningsarealer for får. Det medfører en kraftig påvirkning på fjeldvegetationen mange steder.

Især bliver der mindre lyng, urter, pilekrat (no: vidjer) og andre vækster, som fårene godt kan lide at græsse.

I stedet vinder andre græsser frem, som fordøjes dårligere, f.eks. katteskæg (sv: stagg, no: finnskjegg), *Nardus stricta*.

Det tager vegetationen lang tid at vende tilbage til den oprindelige sammensætning. Studier har vist, at katteskæg (stagg, finnskjegg) stadig efter 30 år uden græsning er den dominerende art i vegetationen.

I mere næringsfattige græsningsområder er det ofte fårevingel (sv: fårsvingel, no: sauvingel), *Festuca ovina*, og bølget bunke (sv: kruståtel, no: smyle), *Deschampsia flexuosa*, som dominerer.

Fåregræsning gør, at antallet af andre planteædere falder, som f.eks. rype, (sv: ripe), *Lagopus lagopus*. Dette skyldes en kombination af specielt to faktorer: Der bliver mindre føde





Foto: NORUT informasjonsteknologi as

til ryperne, idet græs fortrænger buske og kratvækst, og der bliver færre steder, hvor de kan skjule sig for rovdyr.

Tidligere tiders sæterdrift med mange forskellige planteadere - køer, geder, heste og får - øgede biodiversiteten. Det ser ud til, at græsning af får alene medfører, at biodiversiteten bliver mindre. Andre steder i Norge er problemet omvendt. Græsningstrykket er for lavt, idet der er langt færre græssende husdyr tilbage, eller slet ingen. Det gør, at områder gror til med buske og træer. Dette ses blandt andet på mange af de små øer i Nordland.

Græsning og jorderosion i Fennoskandien

Jorderosion i stor skala som følge af rensdyrgræsning er ikke et stort problem i Fennoskandien. I særlige områder med megen rensdyrgræsning kan græsning dog medføre, at mindre arealer bliver vegetationsløse, hvilket til slut kan medføre jorderosion.

De tørre og ikke særligt produktive lavheder i den østlige Finmark er et eksempel på dette. Der har de lidt for mange rensdyr de seneste 20 år medført, at de mest udsatte og følsomme arealer er uden vegetation, og jord og sand er blotlagt.

Arealer med omfattende jorderosionsskader som følge af rensdyrgræsning er sjældne. I særligt følsomme områder, hvor der er mange rensdyr, kan der opstå begrænsede jorderosionsskader, som f.eks. på stejle skrænter eller langs elv- og åbredde (sv: branta sluttningar eller i kanten av bäckar) og langs hegn, der blokerer (no: sperrer) for rensdyrenes naturlige trækruter.

I 1970'erne blev der sat hegn op langs grænserne mellem landene i Fennoskandia for at forhindre rensdyrene i at krydse grænserne. Derved mistede rensdyr fra Sverige muligheden for at græsse på den norske side af grænsen

om sommeren, hvor der var bedre sommergræsgange. De har siden græsset på lavhederne på den svenske side. Om sommeren græsser de ikke lav, men de tramper laven i stykker.

For norske rensdyr blev problemet, at de om vinteren ikke længere kan græsse på lavhederne på den svenske side af grænsen, men nu er tvunget til at græsse på den norske side, hvor fodertilgængeligheden ikke er så god om vinteren.

Der findes plantearter, som har fordel af at områder næsten er uden vegetation. Der ses ofte tuer med næringsfattige eller dårligt smagende græsarter og urter. Disse har ofte en stor produktion af frø. Uden konkurrence fra anden vegetation har frøene lettere ved at spire.

Moderne udstyr som motorcykler og snescootere gør stor skade på vegetationen, både direkte ved cyklernes kontakt med vegetationen og ved at rensdyrene drives langt mere intensivt end før.



Foto: NORUT informasjonsteknologi as

At værne om jordbunden er
at værne om ferskvandet



Udmarksgræsning i Vestnorden

Færøerne

Nordboerne kom til Færøerne for omkring 1200 år siden. I det velegnede fugtige og ikke kolde klima kunne fårene leve ude hele året.

Allerede tidligt efter landnam blev disse græsklædte, bjergrige øer underlagt fåreavl.

Formentlig nåede fåreavlen ret hurtigt grænsen for arealernes bæreevne.

I 1200-tallet blev der vedtaget regler for fåredriften, hvilket regulerede driftsforholdene mellem udmarkerne.

I dag er hver bygd organiseret i et eller flere udmarkslaug. Der er i alt over 400 udmarkslaug med hver sin hyrde, som kan være bonden selv eller en ansat person. Antallet af får er på omkring 70.000 voksne får med ca. 2 hektar pr. får.

Der er mange historiske overleveringer om store tab af får om vinteren fra middelalderen og langt op i tiden. Det medførte, at antallet af får i udmarkerne varierede meget fra år til år. En del af disse tab var en uundgåelig følge af driftsmåden, hvor fårene om vinteren/foråret ikke fik foder. De forår, hvor væksten kom sent, var fårene meget udsatte. Men den traditionelt altid høje belægning gjorde ondt værre.

I dag bliver de store tab af får om vinteren forebygget med fodertilskud, vaccinering og medicinering. Det gør, at græsningstrykket fra fårene er vokset, uden at antallet af voksne får er steget.

Fra gammel tid har fårene bogstaveligt talt græsset overalt, og det gør de de fleste steder endnu.

Om sommeren græsser fårene i udmarken, men om vinteren græsser de både udmark og indmark og endda mellem husene i de fleste bygder.

Derfor ved man ikke meget om, hvordan vegetationen i både ind- og udmark ville se ud uden får. Der findes stadig ingen systematiske langsigtede undersøgelser af tendenserne og konsekvenserne af overgræsning på Færøerne. Et stigende antal indikatorer, som f.eks. de nu jævnt store besætninger, større får, flere lam, stort medicinforbrug, mange tegn på erosion, mange jordskred og sten- og sandørkner i højfjeldet, peger på et højt græsningstryk, men dette er endnu udokumenteret.

Indhegningerne på Streymoy og Sandoy, som blev etableret i 2000 i forbindelse med dette projekt, er det første initiativ for registrering af græsning og jorderosion på Færøerne. Efter en række år vil disse indhegninger kunne kaste lidt lys over en del af overgræsningens omfang på Færøerne.





Der findes små utilgængelige arealer i udmarken, der viser, hvordan vegetationen ser ud, når de ikke græsses.



Enkelte udmarker har et moderat græsningstryk.



Ret hårdt græsset udmark.



Hårdt græsset udmark med mange vegetationsløse pletter.



Eksempler på udmarksområder, som bør friholdes for græsning.



Som del af det nordiske projektet med denne rapport blev det første initiativ til registrering af jorderosion etableret på Færøerne med fire små indhegninger på Streymoy og Sandoy.

Planen er at bruge arealerne til at:

- 1) følge ændringen i vegetationen ved genvækst
- 2) følge hvor stor en del af årets vækst fårene egentlig æder
- 3) demonstrere for bønder, hyrder, småejere og andre interesserede, hvordan den færøske udmark kunne se ud, hvis græsningstrykket blev lettet.



Frodig vegetation

Rig vegetation beskytter jordoverfladen mod erosion og fungerer som frugtbare græsningsarealer.

Island

Det islandske økosystem er meget udsat for erosion. Jordbunden er af Andosol-typen (vulkansk jordbundstype), som mangler evnen til at hænge sammen og følgelig har høj risiko for at blive ødelagt af vind- og vanderosion. Vegetationen er også følsom over for ændringer som følge af græsning, især i højlandet.

Island blev befolket af nordboerne for over 1100 år siden, og disse bragte husdyr med til landet. Efter landnam førte den hurtigt voksende befolkning til intensiv udnyttelse af økosystemet, der var meget sårbart overfor jorderosion. Græsning, fældning og afbrænding af skovområder førte til forringelse af økosystemet – både i form af ændret sammensætning af vegetationen, udtynding af vegetationsdækket og dannelse af golde ørkener.



Skov

Vaglaskógur. Eksempel på tidligere vegetation. Skoven beskytter jordoverfladen mod vinden, hvilket resulterer i at sneen opsamles om vinteren, så jordens vandmagasin fyldes inden sommeren.



Forandret overflade

Plantesammensætningen er ændret ved græsning, men der er tilstrækkelig vegetation til at beskytte overfladen mod erosion. Små tuer er udsatte for erosion, og små erosionspletter opstår i toppen af tuerne.

Anvendelse af udmarken var ikke den eneste faktor, der bidrog til jorderosion på Island i årene efter bosættelsen. Klimaet på Island blev gradvist køligere i det 11. århundrede.

Denne temperaturændring skal ses i sammenhæng med, at klimaet gradvis var blevet køligere i de forudgående ca. 2800 år. Dette medførte en mindre modstandsdygtig vegetation og et økosystem, som var mere sårbart overfor jorderosion end nogensinde.

Det islandske økosystems aktuelle tilstand er dårligt. Det meste af birke- og pilebevoksningerne er forsvundet, og kun få og små oprindelige birkebestande stod tilbage omkring år 1900. Den resterende vegetation er ofte stærkt forringet og domineret af uspiselige og næringsfattige arter, som dyrene helst undgår.

Det må dog nævnes, at store områder er forblevet vegetationsdækkede. Disse danner i dag grundlaget for islandsk landbrug. Store dele af de lavtliggende områder samt dele af højlandet har bevaret det oprindelige jordlag, især i den vestlige og nordvestlige del af Island, men også i andre højlandsområder.

I dag er jorderosionen i Island overvældende. En kortlægning af erosionsramte områder i 1997 viste, at mere end halvdelen af landarealet lider under kraftig til særdeles kraftig jorderosion.



Fattig dværgbuskhede

Vegetationen er karakteriseret ved plantearter, som tåler græsning eller som får helst undgår, såsom lyng og mos. Arealerne er meget sårbare overfor forstyrrelser, som f.eks. ekstrem kulde, og erosion kan nemt begynde.



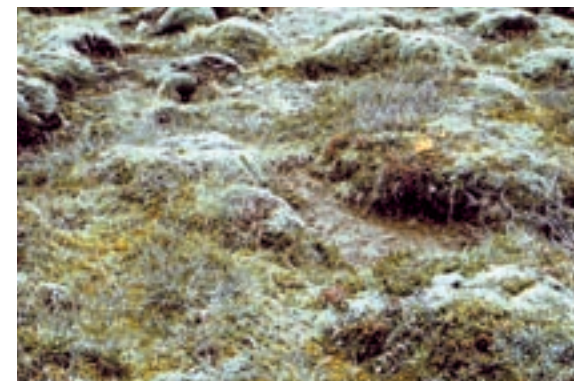
Ørkener

Store dele af Island er gølle ørkener, som er opstået på grund af, at økosystemet var for sårbart til at blive brugt til græsningsarealer.



Erosionsområde

Katastrofal erosion på Island, bemærk telefonpælen!



Tuer

Frost og optøning i jorden er vigtige faktorer, der medvirker til at øge de islandske økosystemers sårbarhed. Disse frostprocesser i jorden danner tuer, som ikke tåler megen tramp fra dyr eller isnende vinde om vinteren. Hvis overfladen er dækket af tæt vegetation, er det muligt at begrænse den skadelige påvirkning af frys/tø-virkningen.



Grønland

Klima og vegetation

Grønlands samlede areal er på 2.166.086 km², og over 80% af området er dækket af is. Det isfrie område er på 410.449 km² eller næsten lige så stort som Sverige.

På grund af landets størrelse er der ikke præcis viden om, hvor stort det vegetationsdækkede areal er. Vegetationen præges af den store variation i vækstforholdene i de udstrakte isfrie områder, - fra det højarktiske område med gennemsnitlige sommertemperaturer på ca. 0° - 4° C til subarktiske områder, hvor gennemsnits-temperaturen for juli måned lige overstiger 10° C. Her finder man også Grønlands eneste birkeskove.

Nedgræsset dværgbuskhede i tamrenområdet i Isortoq, Sydgrønland.

Langs de sydlige og centrale dele af Grønlands vestkyst er vegetationen præget af naboskabet til havet. I disse egne er vejret kendetegnet ved milde, fugtige vintre og forholdsvis kolde og fugtige somre.

Nær indlandsisen er klimaet karakteriseret ved varme, tørre somre og kolde, tørre vintre. Dette afspejles i vegetationstyperne, idet dværgbuskheden med fjeldrevling (sv: kråkbär, no: krebling), *Empetrum nigrum*, dværgbirk, *Betula nana-glandulosa* og mosebølle (sv: odon, no: blokkebær), *Vaccinium uliginosum*, dominerer nær kysterne. Inde i landet forekommer, foruden dværgbuskheden, områder med pilebirk (sv: ribvide, no: sølvvier), *Salix glauca*, dunbirk (sv: vanlig björk, no: glasbjörk), *Betula pubescens*, og ellekrat, *Alnus crispa*. Nær indlandsisen finder man, foruden førnævnte vegetationstyper, den tørre steppe, der er domineret af græsser og halvgræsser. I den midterste del af fjordene i Sydvestgrønland er dværgbuskheden ofte rig på rensdyrlaver, og enkelte steder findes lavheder. Det skyldes både det fugtige sommerklima og periodevis udtørring, hvilket er en fordel for rensdyrlaverne, der kan udgøre 30-60% af rensdyrenes vinterføde. Kær og små indsøer er ret almindelige, men de dækker kun små arealer i fladt terræn og langs søbredder.

Det vides ikke, hvor almindelig jorderosion er i Grønland, men i landbrugsdistriktet i Sydgrønland er der et aktivt erosionsområde på ca. 1.600 ha.

Planteædende dyrearter i Grønland

I Grønland er det hovedsagelig tre arter af klovdyr, der græsser i udmarken: vild- og tamrener, moskusokser og tamme får samt ganske få forvildede får. Selvom polarhare og fjeldrype lever af vegetationen, betyder de nok ikke meget i det store regnskab.

Vilde rensdyr findes stort set langs hele vestkysten, dog mest i det centrale Vestgrønland. Vilde rensdyr er sandsyn-

ligvis indvandret fra Nordamerika for ca. 8.000 år siden. På østkysten uddøde rensdyrene omkring år 1900 – måske på grund af milde vintre med efterfølgende overisning.

Der er flere tusinde års tradition for rensdyrjagt i Grønland, men bestandens størrelse har varieret meget. I de centrale dele af Vestgrønland blev fangsten først reguleret i begyndelsen af 1990'erne. En optælling i 2001 viste, at der var ca. 140.000 dyr i det centrale Vestgrønland.

Der er tamrendrift i henholdsvis Isortoq og på Tuttu-toq Ø i Sydgrønland, hvor der ikke er vilde rensdyr.

Indtil 1962 var der kun moskusokser i Nord- og Nordøstgrønland, og den bestand vurderes nu til at være på ca. 13.000, men tallene er usikre. I 1962 og 1965 overførte man i alt 27 moskusoksekalve fra Nordøstgrønland til området ved Kangerlussuaq i Vestgrønland. Denne bestand har formeret sig særdeles godt, og i 2001 blev den vurderet til at være på mellem 7.000 og 9.000 dyr. Fangsten er kvoteret til 2.200 dyr pr. år. Senere er der overflyttet moskusokser til seks andre steder i Vestgrønland.

Får og andre husdyr blev først overført til Grønland fra Island af nordboerne i sidste del af 900-tallet. Nordboerne forsvandt ca. 500 år senere og med dem husdyrene.

Fårehold i nyere tid startede i begyndelsen af 1900-tallet. Indtil 1975 varierede antallet af får meget på grund af mangel på stalde og foder og som følge af ugunstige vejrforhold. Bestanden kunne blive halveret i løbet af en streng vinter og et strengt forår. Alle fåreholderstederne, på nær et enkelt ligger i Sydgrønland. Bestandens størrelse er nu stabil på omkring 20.000 voksne dyr. I Austmannadalen ved Nuuk har der levet forvildede får siden 1960'erne. Bestanden er fredet, og den blev sidst optalt til ca. 40 dyr i begyndelsen af 1990'erne.





Ugræsset birkeskov i Uiluiit Kuua, Klosterdalen, ved Tasermiutfjorden i Sydgrønland.



Ugræsset lavhede nord for Nuuk.



Fåreholderbygden Qassiarsuk i Sydgrønland, den gamle nordbo-bygd Brattahlíð. Vintergræsning medfører, at pil og birk erstattes af græsser. Dette kendetegner specielt de områder, hvor man har drevet fåreavl længe.



Nedgræsset dværgbuskhede ved Kangerluarsunnguaq syd for Nuuk. Dværgbuskene pil og birk er hårdt græssede, og kun små fragmenter af rensdyrlav er tilbage.



Alvorlig erosion hersker i nærheden af nybyggergården Qorlortukasik i Vatnahverfi.

Organisationer, der arbejder for bekæmpelse af jorderosion

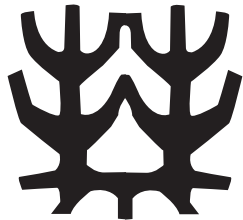


Island

På Island organiserede man arbejdet mod jorderosionen i 1907. Institutionen Landgræðsla Ríkisins, Soil Conservation Service, Iceland, er i dag Nordens eneste og verdens ældste aktive organisation med det formål at begrænse jorderosion.

www.land.is/landbunadur/wglgr.nsf/key2/english.html

www.rala.is/desert



Norge

I Norge har miljøorganisationen Norges Naturvernforbund arbejdet med spørgsmålet om at få reduceret antallet af rendyr og dermed græsningstrykket i Finnmarksvidde for at undgå overgræsning. Naturvernforbundet blev oprettet i 1914 og har i dag ca. 20.000 medlemmer.

www.naturvern.no



Grønland

Pinngortitaleriffik, Grønlands Naturinstitut blev etableret i 1995. Instituttet har siden 1999 samarbejdet med Konsulenttjenesten for Landbrug, fåreholderfamilier i Vatnahverfi i Sydgrønland og Landgræðsla Ríkisins i Island om revegeeringsforsøg og erosionsbekæmpelse i fåreholderområderne i Sydgrønland.

www.natur.gl

FN's Agenda 21

3. - 14. juni 1992 hold FN en konference i Rio de Janeiro i Brasilien om bæredygtig udvikling. Kapitel 12 i Rio-konventionen omhandler bl.a.: Brugen af følsomme miljøområder, bekæmpelse af ørkenspredning og bekæmpelsen af tørke. Konventionen slår fast, at også lande, der ikke eller kun i mindre grad er ramt af problemet, bør gå ind i kampen mod forringelse af jorden – og at der er brug for såvel offentlige som ikke offentlige organisationer og internationale og regionale foreninger og organisationer. Midlerne i kampen mod ørkenspredning er mere viden blandt lokalbefolkningen, overvågning, arbejde for jordbeskyttelse og hjælp til, at de fattige i disse områder kan få alternative muligheder, eksempelvis til brændsel i forbindelse med madlavning.

www.un.org/esa/sustdev/agenda21.htm

110 lande har intil videre underskrevet UNCCD-konventionen. Finland 20/9-1995, Sverige 12/12-1995, Danmark 22/12-1995, Norge 30/8-1996 og Island 3/6-1997. UNCCD erkender, at der ikke findes nogen let løsning på problemet, og at omfattende ændringer må gennemføres med henblik på at styrke bæredygtig brug af jorden, både lokalt og internationalt.

UNCCD

I 1991 erkendte FN's miljøorganisation UNEP, United Nations Environmental Programme, at kampen mod erosion, forarmelse og ørkendannelse måtte skærpes. De vedtog en ny konvention mod jorderosion og ørkendannelse: Convention to Combat Desertification, forkortet UNCCD.

250 millioner mennesker er direkte påvirkede af, at ørkener vokser, og 1 milliard af verdens fattigste mennesker er udsat for problemet. FN har vurderet, at ørkendannelse koster verdenssamfundet 42 milliarder US \$ om året! UNCCD var i første omgang kun tiltænkt arbejdet med ørkener i tørre og varme områder, men senere er forståelsen vokset for, at der også er store ørkenområder i mere kolde og fugtige områder, og at problemet er mere udbredt end først antaget.

www.unccd.int

www.unccd.int/publicinfo/menu.php

Undervisningsmateriale til 10-12 årige om bekæmpelse af ørkendannelse fra UNESCO:

unesdoc.unesco.org/images/0012/001258/125816e.pdf



17. juni

Siden 1995 har UNCCD brugt dagen den 17. juni til at markere kampen mod ørkenspredning i samarbejde med miljøorganisationer, medier og alle andre interesserede.

I 2000 blev dagen markeret med aktiviteter 167 steder i over 100 lande.

www.unccd.int/publicinfo/june17/menu.php

Konklusion

Også i Norden har vi problemer med, at vi lokalt udnytter naturens resurser i overkanten af deres bæreevne.

Ved at bruge af naturens resurser griber vi ind i dens balance og ændrer denne balance, f.eks. forholdet mellem vilde dyr og husdyr, forholdet mellem rovdyr og græssende dyr eller vegetationens sammensætning. Det sker f.eks. når vi lader får, rensdyr eller andre dyr græsse vegetationen i udmarkerne.

Bliver resurserne i udmarkerne udnyttet, er der fare for at vegetationen lider skade, og det kan igen medføre, at jordlaget lider skade. I værste tilfælde eroderer det væk. Det må ikke ske. Set i forhold til den tid et menneskeliv varer, gendannes jordlaget aldrig.

Hvis alle, ikke mindst bønder, fangere og hyrder, kender lidt til de kræfter, der eroderer jorden, til udsatte områder og til de signaler, naturen sender, når den bliver overudnyttet, kan vi undgå at gøre den store skade. Vi skal blot ændre lidt på vores adfærd, så fremtidens mennesker også kan bruge af udmarkens resurser.

Vi mennesker er selv ansvarlige for, hvordan vi behandler naturen. Der er mange eksempler på, at det kan gå galt, men der er heldigvis også eksempler på, at det er gået godt.

Hugh Hammond Bennett var den første direktør i den amerikanske organisation NRCS, (National Resources Conservation Service), der arbejder for at beskytte landets resurser. Bennett vurderer, at arbejdet mod jorderosion må baseres på flere forskellige tekniske tiltag. **Men størst betydning har det dog, at vi ikke bruger jord og land til andre formål, end det er egnet til.**



Billedoversigt:

Absalon Hansen: forside, 8, 9.

Allan Brockie: 18 øverst t.v.

Anna Allard: 29 øverst t.h., 30 i midten t.v. og nederst, 32 t.h., 32 øverst t.h.

Ása L. Aradóttir: 22 t.v.

Astrid Andreassen: 10 alle, 11, 12 begge t.v., 14 øverst t.v. 15, 16 alle, 20 alle, 21 øverst, 22 t.v., 25, 28 alle dog ikke øverst t.h.

Føroya Náttúrugripasavn: 29 nederst t.h., 37 øverst t.v.

Grønlands Naturinstitut: 43 nederst t.v.

Gunnar Bjarnason: 18 alle undtagen øverst t.v., 19 alle, 38 t.v., 39 alle undtagen øverst t.v.

Hanna Joensen: 36 t.h.

Johan Olofsson: 29 i midten t.h., 30 øverst t.v.

Kristjana Guðmundsdóttir Motzfeldt: 40, 41, 44 alle, 42.

Landgræðsla Ríkisins, Ísland: 43 øverst t.v.

Lauri Oksanen: 26 t.v., 29 t.v., 33.

Lis E. Mortensen: 12 t.h., 13 alle, 14 nederst t.h., 21 nederst t.h.

Mats Gerentz: 28 t.h.

Norges Naturvernforbund: 43 i midten t.v.

Ólafur Arnalds: 23, 35, 38 alle, 39 alle.

Otso Suominen: 32 t.v., 32 nederst t.h.

Stein Rune Karsen: 34 t.v., 36 alle.

Suominen og Olufsson citeret fra Eldar Gaare og Öje Danell, Bruk av beiter og områder i Reindrift i Nordvest-Europa 1998 TemaNord 1999, 510: s. 48: 27.

UNCCD, United Nations Convention to Combat Desertification: 44.

Öje Danell et. al.: Rennäringen i Nordvästeuropa i Reindrift i Nordvest-Europa 1998 TemaNord 1999, 510, stregbillede 2.1, 2.2 og 2.3: 26 t.h.

Øyvind Ravna: 46.

Litteraturhenvisninger

Allard, A., M. Ihse og M. L. Nordberg, 1998.
Vegetationsförändringar i fjällen, metodstudier i norra fjällen med hjälp af IRF-flygbilder. Rapport från Världsnaturfonden WWF nr. 5.

Arnalds, Ó., 1997.

At lesa landið. Rannsóknastofnun landbúnaðarins og Landgræðsla ríkisins, ISBN 9979-60-307-0, 35 pp.

Arnalds, Ó. & S. Archer, 2000.

Rangeland Desertification. Kluwer Academic Publisher, ISBN 0-7923-6071-0, 209 pp.

Arnalds, Ó. et al., 1997.

Jarðvegsrof á Íslandi. Landgræðsla ríkisins og Rannsóknarstofnum landbúnaðarins. ISBN 9979-60-282-1, 157 pp.

Arnalds, Ó., E. F. Þorarinsdóttir, S.

Metusalemsson, A. Jonsson, E. Gretarsson & A. Arnason, 2001.

- Soil Erosion in Iceland - Soil Conservation Service & Agricultural Research Institute, ISBN 9979-60-641-X, 120 pp, www.rala.is.

Born, E. W. & J. Böcher, ed., 1999.

Grønlands Økologi. Atuakkiorfik Undervisning. ISBN 87-558-1178-7, 432 pp.

Born, E. W. & J. Böcher, aaqqissuisut, 2000.

Kalaallit Nunaata Økologiianik ilinniut. Atuakkiorfik Ilinniussorfik, ISBN 87-558-1513-8, 432 pp.

Born, E. W. & J. Böcher, ed., 2001.

The Ecology of Greenland. Atuakkiorfik Education: ISBN 87-558-1514-6, 432 pp.

Dahle, H. K. et. al., 1999.

Reindrift i Nordvest-Europa 1998, biologiske muligheder og begrensninger. Nordisk Ministerråd, TemaNord 510. ISBN, 92-893-090-9, 115 pp.

Guttesen, R., ed., 1996.

Topografisk Atlas Færøerne. Det Kongelige Danske Geografiske Selskab og Kort og Matrikelstyrelsen, serie II. Bind 5., Reitzel Forlag, København, ISBN 87 7421 993 6, 126 pp.

Ihse, M. & A. Allard, 1995.

Vegetationsförändringar i renbetesfjället, metodstudier i södra fjällen med hjälp af IR-färgbilder. Rapport från Världsnaturfonden WWF nr. 2.

Lowdermilk, W. C., 1948.

Conquest of the Land Through 7000 Years. U. S. Department of Agriculture, Soil Conservation Service. (<http://soils.usda.gov/sqi/nusites.html>)

Magnússon, B., Á. Elmarsdóttir

& B. H. Barkarson, 1997.

Hrossahagar, Aðferð til að meta ástand lands. Rannsóknastofnun landbúnaðarins & Landgræðsla ríkisins, ISBN 9979-60-289-9, 37 pp.

Raunistola, T., O. Eriksson

og W. Jungskär, 1998.

Dynamik och konstans i fjällväxtlighet. Rapport från Världsnaturfonden WWF nr. 4.

At læse landskabet

Bæredygtig græsning af udmarker

I årtusinder har man i Norden brugt udmarkerne til husdyrgræsning.

Græsning påvirker udmarksvegetationen. På et areal, hvor der ikke har græsset dyr i lang tid, æder dyrene først de mest nærende vækster. Det medfører efterhånden, at mindre nærende vækster overtager deres vokseplads. Øges græsningen ud over bæreevnen, får det alvorlige følger – enten overtager næringsfattige/uspiselige vækster udmarken eller den bliver uden vegetation. Med kun næringsfattige og uspiselige vækster bliver resultatet dårligt. Uden vegetation er jorden sårbar over for jorderosion, og risikoen for at jordbunden tabes for altid er stor.

I denne rapport fokuseres på de forskellige tegn landskabet giver, når udmarken bliver brugt til græsning, og hvad man kan gøre for at kunne læse landskabet lidt bedre.

Ved at blive bedre til at læse disse tegn, kan vi bedre regulere vores brug af udmarkens resurser, så også kommende generationer kan få glæde af dem.