

Natur og miljø

Dette er et elektronisk eksemplar af Natur og miljø.

Brug det i planlægning og til at kopiere fra, men hvis du eller andre har brug for en trykt udgave, er det billigste og mest miljøvenlige at købe et indbundet eksemplar i Spejder Sport.

God fornøjelse!

Arbejdsstofudvalget

Natur & Miljø



Forord

Naturen opfattes som en integreret del af vores spejderarbejde, men ofte benytter vi kun naturen som ramme, og glemmer at bruge de mange oplevelser og muligheder der findes i aktiviteter med naturen.

Ved at lære at bruge naturen rigtigt, opnår vi en større glæde ved omgivelserne og dermed også en øget ansvarsfølelse i forhold til ophold i naturen – det er det vi i vores spejderlov kalder "at værne om naturen".

Dette naturfærdighedshæfte kommer med forklaringer og ideer til aktiviteter inden for mange forskellige emner der er til at gå til, uanset om man har baggrundsviden inden for natur eller ej. Meningen har ikke været at skrive et opslagsværk, men snarere et hæfte der kan bruges aktivt som introduktion til gode naturoplevelser.

Hæftet er inddelt efter danske landskabstyper og inden for hver type beskrives såvel fauna og flora som brugen af landskabstypen. Endelig har vi valgt at afslutte hæftet med et kapitel om naturen andre steder i verden. I alt er det blevet til 6 kapitler som er følgende:

- Skoven
- Det åbne landskab
- Sø og å
- Hav og kyst
- Byen
- Den store verden

Hvert kapitel er inddelt i fire underkapitler, der hver er inddelt i fire emner med stigende sværhedsgrad. Inddelingen skal sikre, at alle aldersgrupper kan finde indholdet udfordrende.

Med dette færdighedshæfte håber vi at give dig og dine spejdere nogle gode, sjove og måske lidt anderledes oplevelser i naturen.

Forord

Skoven

Træer	7
Pattedyr og spor fra dyrene	10
Svampe	14
Skovens brug	17

Det åbne landskab

Planter	21
Insekter og smådyr	24
Landskab	26
Naturen i brug	30

Sø og å

Planter ved ferskvand	35
Dyr i og ved ferskvand	38
Naturtyper	41
Vandets kredsløb	45

Hav og kyst

Planter	49
Fisk og smådyr	52
Fugle	56
Sten og fossiler	59

Byen

Bynatur	63
Fugle	67
Energi	70
Miljø	73

Indhold

Den store verden

Vejret	79
Nattens himmel	84
Den vilde natur	89



Skoven

Skove har siden istiden præget det danske landskab.

Da mennesket begyndte at opdyrke jorden, blev skovområderne stærkt reduceret og da industrien, byerne og skibsproduktionen tog fart, faldt andelen af skov i landskabet til få procent af det samlede areal. Siden er man begyndt at bevare skoven som naturtype, og i dag er andelen af skov igen i fremvækst til glæde for naturen og brugerne.

Træer

Nåletræer og løvtræer

Træer har en høj, stærk stamme og en krone med grene og blade. Løvtræer har grønne blade der om efteråret gulnes og falder ned på jorden. Om vinteren står løvtræet derfor uden blade, men har knopper der bliver til nye blade næste forår. De mest almindelige og lettest genkendelige løvtræer i skoven er bøg, eg og ahorn. Man kan se forskel på de tre træarter ved at kigge på bladernes form, frugterne og barken.

Nåletræernes blade er formet som nåle. Nåletræer taber deres gamle nåle lidt efter lidt over hele året, og det betyder at de er grønne året rundt. Lærketræet er dog et lidt specielt nåletræ, fordi det taber nålene om efteråret ligesom løvtræerne.

I skoven ser man tit lærk og forskellige arter af fyr og gran; man kan kende forskel på disse træer ved at se nærmere på nålene. Gran har små nåle der sidder enkeltvis på grenene. Lærkens nåle er også små, men sidder på grenene i små bundter. Fyrrenåle er længere og sidder sammen to og to.

Man kan også artsbestemme træer ved at kigge på barken. Hver træsort har hver sin type bark. Bøgens bark er ofte glat og grålig, mens ældre egetræer har en meget skorpet bark med grove lange furer.

Man kan lave et billede af barkens struktur eller et blads form ved hjælp af papir og farver. Læg et stykke papir hen over barken på et



Bøg



Eg



Ahorn



Fyr

Gran

Lærk



Røn



Bøg



Eg



Elm



Ask



Ahorn



Birk



Kastanie

træ eller et blad. Brug farverne til at skraverer hen over papiret, så der dannes et aftryk. Skriv på papiret hvilket træ tegningen er lavet af.

Blade

Træernes blade laver solens lysenergi om til kemisk bundet energi som træet bruger til at vokse med. Bladene indeholder klorofyl, et pigment som er meget vigtigt for fotosyntesen, og som giver planterne deres grønne farve.

Når bladene bliver udsat for sollys opfanger klorofylen energi fra lyset og laver en kemisk reaktion. Energien fra sollyset omdanner kuldioxid og vand til glukose (sukkerstof) og ilt.

Løvtræernes blade har mange forskellige størrelser og former, og man kan derfor bruge bladene til at kende forskel på de enkelte træer.

Træerne springer ud på næsten samme tid hvert år. Ahorn og lind springer ud i slutningen af april. Bøgen springer ud i begyndelsen af maj, og i slutningen af maj kommer eg og ask som de sidste.

Går man på jagt mellem skovens træer og buske, kan man finde mange forskellige blade. Bladene kan bruges til et huskespil, hvor man lærer at kende forskel på træernes blade. Der skal bruges to blade fra hvert træ. Når I har samlet blade fra en masse forskellige træer, klæbes de enkeltvis op på paptallerkener med tape, og navnene på træerne hvorfra bladene kommer, skrives på tallerkenerne. Tallerkenerne lægges med bunden i vejret, og spillerne skiftes til at vende to af dem. Når man vender to ens må man beholde dem og vende to nye; den der har flest stik vinder.

Du skal bruge

- 30-40 paptallerkener
- Tape

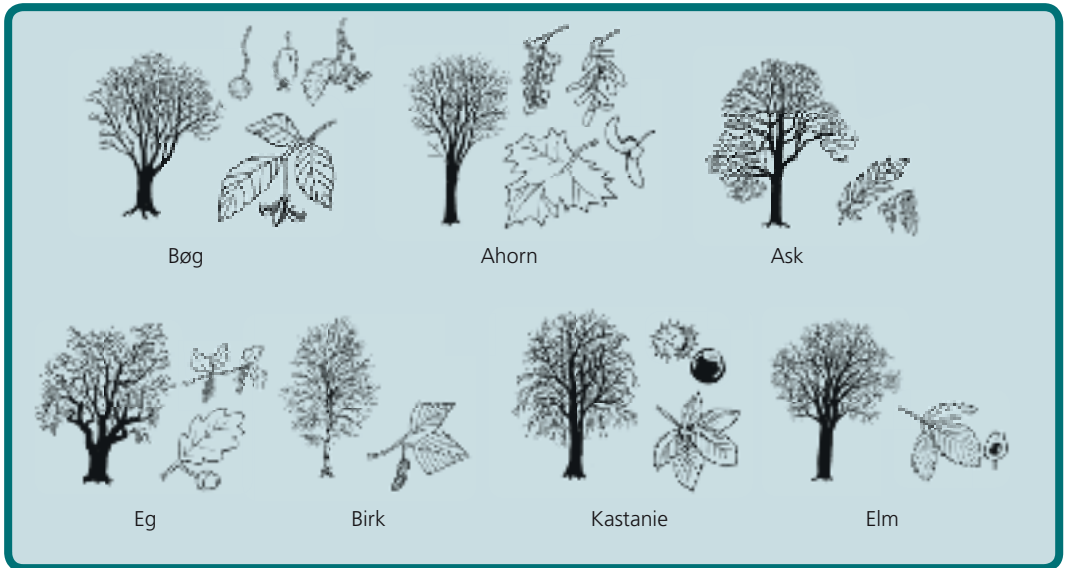
Når spillet bliver for let, erstattes den ene tallerken i hvert par med en tallerken kun med navn, samtidig streges navnet ud på den tallerken der stadig har et blad.

Knopper

Træer og buske sætter knopper om efteråret inden vinterkulden sætter ind. Når det er vinter, er det nemlig for koldt til at træet kan lave knopper. Knopperne sidder på træet hele vinteren, klar til at springe ud når foråret kommer. Bladene springer ud når det bliver varmere i vejret, og dermed kan træet bedre udnytte den varme sæson end hvis knopperne skulle laves om foråret.

Om vinteren kan man bruge knoppernes udseende til at bestemme træets art. Som hjælp til artsbestemmelsen kan man eventuelt bruge barkens udseende og træets facon.

Bøg, ahorn og ask har meget karakteristiske knopper. Bøgens knop er torpedoformet, slank og ret spids. Den er brun, og knopskællene er relativt hårde. Ahorns knopper er grønne, tykke og mere afrundede. Askens knopper er let genkendelige på den grå-sortede farve, og de kan minde lidt om en hjortefod.

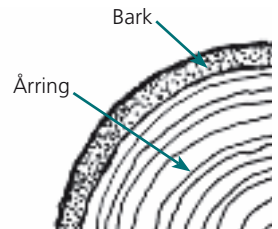


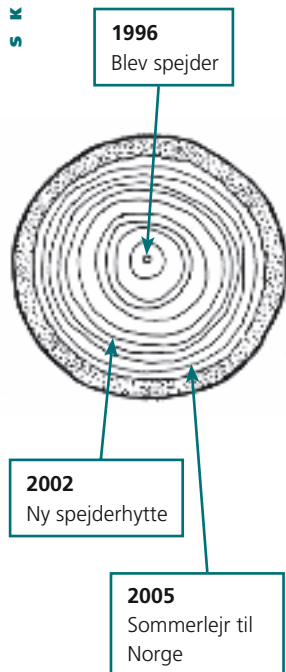
I det tidlige forår kan man få knopperne på grene til at springe ud ved at tage dem indenfor i varmen. Klip grene af forskellige træer og buske. Giv et bud på hvilke træer og buske grenene er taget fra. Grenene tages med indendørs og sættes i vand. Grenene drikker meget vand, så man skal huske at se til dem så de ikke tørrer ud. Følg grenenes udvikling, og når bladene er sprunget helt ud, kan man se om den tidlige artsbestemmelse var korrekt. Man kan også lave en konkurrence om at finde de grene som vil springe ud først.

- Du skal bruge**
- Grensaks
 - Tilladelse til at klippe grene
 - Vase med rigeligt vand

Årringe

Når træer vokser, vil der dannes en årring hvert år. Træets vækst er bestemt af jordbund og vejr, og årringenes tykkelse er afhængige af træets vækst. På gode år er tilvæksten på træet god, og årringene er brede, mens dårlige år giver smalle ringe. Man kan på den måde se hvordan træet er blevet påvirket af klimaet omkring det. Ved at studere træernes årringe kan man rekonstruere de klimatiske ændringer træet har været påvirket af. Da de fleste træer inden for





et område har været påvirket ens, kan man også bruge årringenes mønster til at datere træ fra arkæologiske fund. Det gøres ved at man sammenligner årringemønstre fra arkæologiske fund med en kendt årringekronologi som kan strække sig fra nutiden og mere end 10.000 år tilbage. At datere ved hjælp af årringe kaldes dendrokronologi.

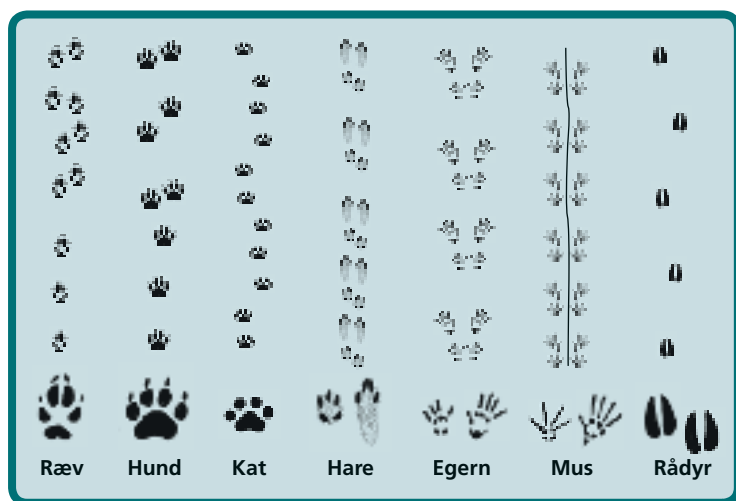
Da årringene klart viser årenes gang over en længere periode, kan man bruge træskiver som kalendere. Start med at anskaffe en træskive på 8-10 cm i diameter fra et træ der er fældet i år. Jo større diameter, jo længere kan man gå tilbage i tiden. En træskive fra ask er god da træet vokser hurtigt, og derved har brede årringe. Fra træskivens centrum til barken repræsenterer de mørke ringe vinterperiode og dårlig vækst, og dermed årsskifter. Ved at tælle ringene på skiven, kan man finde alderen på træet og sætte årstal på de enkelte årringe.

Ved at sætte små flag eller knappenåle i træskiven kan man afsætte patruljemedlemmernes fødselsår, årstal for korpset, gruppen, patruljen eller klanens historie eller andre store begivenheder.

Pattedyr og spor fra dyrene

Dyrespor

I skoven færdes der mange forskellige dyr, men selvom man færdes stille og dermed kan komme tæt på mange af skovens dyr,



er det ikke altid man er heldig. Der er dog andre måder at finde ud af hvilke dyr der lever i ens skov. Skovens dyr afsætter nemlig fodspor i blød jord og sne. På sporet kan man hurtigt se om dyret har tæer, klove eller hove. Hvis man er heldig, kan man finde en eller flere dyreveksler, som er de stier dyrene laver når de gentagne gange går de samme veje på kryds og tværs gennem skoven. Ved at undersøge de spor man finder, og sammenligne dem med en oversigt over fodspor, kan man artsbestemme dyret der har sat det. Man kan følge dyrespør og se hvordan dyret færdes, og måske hvor dyret bor eller samler sin føde.

En god måde at bevare dyrespør på er ved at lave gipsafstøbning. Find et tydelig og helt dyrespør. Det er bedst hvor jorden er lidt fugtig. Fjern alle urenheder i og omkring sporet, brug eventuelt en lille pensel. Afgræns sporet med en karton- eller papirstrimmel. Lav en tykflydende gipsblanding og hæld den i sporet.

Når gipsen er tør, efter ca. en halv time, kan den forsigtigt tages op. Prøv om I kan finde ud af hvilke dyr der har lavet sporet. Mal eventuelt det færdige spor og skriv dyreart, findested og dato på.



Du skal bruge

- Gips
- Vand
- Skål
- Karton- eller papirstrimmel
- Pensel
- Farver at male sporet med

Ædespor

De fleste pattedyr og fugle efterlader ædespor. Ædespor kan både være rester fra dyrenes måltid, fx afgnavede kogler eller hullede nøddeskaller, eller rester i gylp og afføring. To af de ædespor der er nemmest at finde og bestemme, er ædespor på kogler og nødder.

Når en mus finder en hasselnød, gnaver den hul i nødden. Nødder der er blevet spist af en mus, har derfor ofte små fine gnavemærker på ydersiden. Egernet åbner derimod en hasselnød ved at gnave et lille hul i enden af nødden og derefter flække nødden med fortænderne i undermundten. Nødder spist af egern er derfor ofte flækkede over i to dele. Spætten bruger sit næb til at komme ind til kernen. For at få hold på nødden, sætter spætten nødden fast i en sprække på et træ eller lignende. Derefter hugger den et hul i nøddens skal. Hullet bliver ofte flosset og mere uregelmæssigt end musenes gnavehuller.



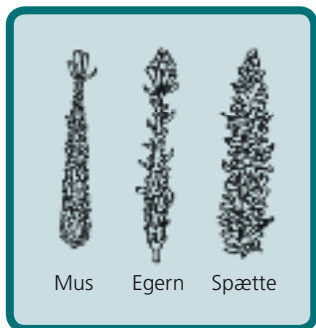
Mus



Egern

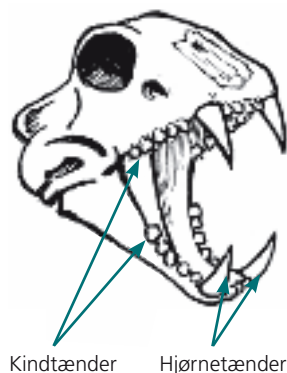


Spætte



Kogler er også en udbredt spise blandt mus, egern og spætter. Ligesom nødderne ser koglerne forskellige ud alt efter hvilke dyr der har spist af dem. Musen gnaver koglen helt tæt og jævnt. Egernet gnaver også alle kogleskællene af, men den gnaver ikke koglen så tæt som musen gør. Derfor er et egerens efterladte kogle lidt mere flosset. Spætten sætter koglen fast på samme måde som når den spiser nødder, og bruger næbbet til at hakke koglefrøene ud. Derfor er spættens kogler ofte pjuskede at se på.

Tænder og kæber



På de fleste kranier kan man nemt se forskel på fortænder, hjørnetænder og kindtænder. Antallet af tænder, og hvad dyrene bruger de forskellige typer tænder til, afhænger af den type føde dyret indtager. Planteædere og rovdyr har fx forskellige tænder. Planteædere har flade tænder og en underkæbe der både kan bevæge sig fra side til side og frem og tilbage så tænderne virker som en kværn, der kan knuse og findele planter. Rovdyrenes tænder er spidse og skarpe, og underkæben kan kun bevæge sig op og ned så tænderne virker som sakse der flår og flænser kødet. Nogle dyr har endnu mere specialiserede tænder, fx mus og egern der hører til gnaverne. Gnaverne har tænder der vokser hele livet for at modvirke slidet fra den hårde føde de indtager som fx nødder og kogler.

Hvis man laver en samling af dyrekranier kan man rigtig se hvordan de forskellige tænder og kæber adskiller sig fra hinanden.

Man kan finde et kranium i naturen, men det kan være nemmere at få fat i et kranium hos en jæger, en minkfarm eller eventuelt en slagter som har vildt. Renser og koger man det, bliver det flot at have stående. Der står mere om at koge kranier i aktivitets-databasen

Flagermus



Flagermus er flyvende pattedyr der er aktive om natten. De navigerer og jager ved hjælp af ultralyd, som er lyd over 20.000 Hz. Det er en frekvens der ligger lige i toppen af hvad det menneskelige øre kan opfatte. Flagermus udsender disse høje lyde der forplanter sig omkring den. Når lydene rammer omgivelserne – træer, bygninger eller byttedyr, kastes de tilbage til flagermusen, der opfanger lyden igen. Ved hjælp af denne form for ekkolokalisering kan flagermusen kende sine omgivelser og finde sit bytte,

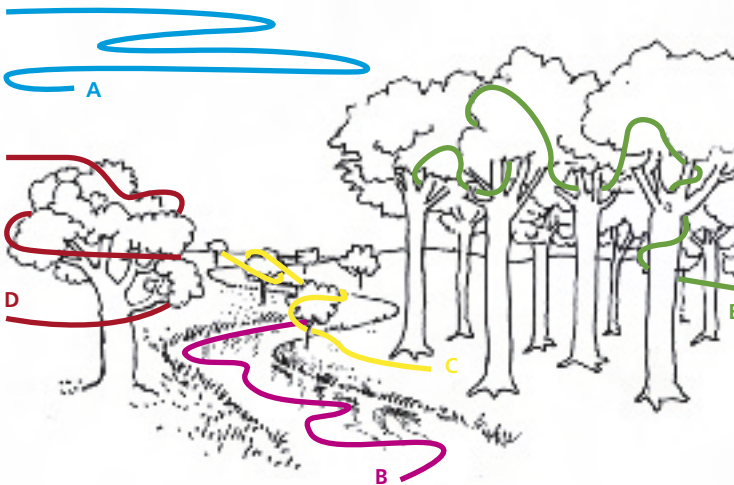
fx natsværmere. Flagermus går i dvale om vinteren, hvor de overvintrer i huler, hule træer og loftsrum.

I Danmark findes 13 arter af flagermus, hvilket er en fjerdedel af antallet af arter af danske pattedyr. Flagermusarterne udsender lyde med forskellige frekvenser. Ud fra disse frekvenser, og deres jagtstrategi og levested, kan man artsbestemme observerede flagermus.

En god måde at observere flagermus på er ved at følge deres flyveruter og høre deres jagt- og navigationslyde ved hjælp af en "batdetektor". En batdetektor er en ultralydsomformer, der oversætter ultralyd til hørbare lyde. Batdetektoren kan lånes ved henvendelse til Korpskontoret. Flagermus er mest aktive lige efter at solen er gået ned i perioden mellem april og oktober.

Tænd batdetektoren og indstil frekvensområdet til ca. 20 kHz. Find et område med flagermus og lyt efter dem med detektoren. Kig på frekvenstabellen og oversigtskortet for flugtbaner for at finde fem af de mest almindeligt forekommende arter.

Art	kHz
Brunflagermus	20
Vandflagermus	45
Dværgflagermus	58
Sydflagermus	25
Langøret flagermus	50



- A Brunflagermus
- B Vandflagermus
- C Dværgflagermus
- D Sydflagermus
- E Langøret flagermus

Svampe

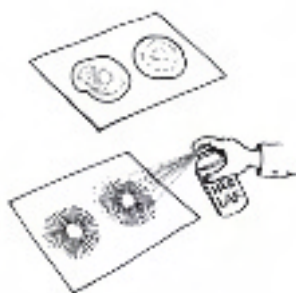
Svampesporer

Det vi kalder en svamp – det der stikker op over jordoverfladen – er egentlig kun en lille del af svampen. Den synlige del kaldes et frugtlegeme. Den største del af svampen består af et netværk (mycelium) af meget små tråde (hyfer). Det er gennem hyferne at svampen optager vand og næring. Hyferne er for det meste skjult i fx et stykke gammelt træ eller i jorden. Af og til kan man se hyferne mellem fugtige, visne blade på jorden. Men de er ofte så små at man ikke kan se dem med det blotte øje. Svampene er en vigtig del af omsætningen i en skov. De er med til omsætning af både døde dyr og dødt træ. Mange svampe lever ikke af at omsætte dødt træ, men lever sammen med træerne i symbiose. Disse svampe hjælper træerne med at skaffe vand og næringsstoffer. Til gengæld får svampene også næring fra træet. Fænomenet kaldes mykorrhiza. Svampe formerer sig ved hjælp af sporer der dannes i lameller eller rør under hatten på frugtlegemet. Når sporerne er modne frigives de i millionvis og spredes af vinden. Når svampesporerne lander, vil de begynde at spire og danne nye hyfer. Nogle sporer spirer næsten alle steder, mens andre kræver bestemte stoffer i omgivelserne eller andre specielle påvirkninger som temperaturskift eller en tur gennem et dyrs tarmsystem.



Du skal bruge

- Svampe med lameller
- Karton, hvidt og sort
- Spand eller skål
- Hårlak



Man kan lave aftryk af svampesporerne fra svampe med lameller. Saml forsigtigt nogle svampe og pas på at de ikke går i stykker. Anbring hatten fra svampen med lamellerne nedad på et stykke karton, og sæt en spand, skål eller lignende over. Hvis lamellerne er mørke, skal der bruges hvidt karton, og hvis lamellerne er lyse, skal der bruges sort karton. Lad det hele stå lunt i nogle timer. Når hatten forsigtigt flyttes, vil der være et flot mønster af svampens sporer. Du kan bevare aftrykket ved at spraye hårlak på aftrykket (spray på lang afstand, så du ikke blæser sporerne væk.)

Tøndersvampen

Tøndersvampen er hestehov-formet og grålig med hvid underside. Den er en rådsvamp og vokser derfor normalt kun på skadede eller døde træer og omsætter dødt ved.

Allerede i stenalderen vidste man at tøndersvampe kunne gløde ganske langsomt – deraf fik den sit navn (tænde-svamp) – svampen kaldes også fyrsvamp af samme grund. Ved at have et stykke

glødende tøndersvamp var man fri for at tænde ny ild hver morgen. Gennem tiderne forfinede man metoden til at bevare gløderne ved hjælp af tøndersvampen, og helt op i 1900-tallet blev tøndersvampe brugt til at fange gnister eller holde gløder.

Ud over anvendelsen som glødedepot, blev svampen også brugt medicinsk mod blødninger, og i Mellemeuropa blev fibrene i svampen brugt til tekstilfremstilling.

Prøv selv at lave ild med tøndersvamp. Knæk en tøndersvamp af et træ eller en stub. Tag helst én der sidder skjult, da de næste skovgæster også gerne vil se en tøndersvamp. Det kan være svært at få svampen af træet. Det er nemmere hvis man saver svampen midt igennem så den kun er halv så bred. Dernæst skal tøndersvampen saves i tynde skiver på tværs af porerne. Skiverne koges godt igennem i en askelud, der er en blanding af aske og vand. Herefter skal svampeskiverne tørres meget grundigt igennem, og så er de klar til brug.

Man kan bruge tøndersvampen til en ilddåse. Lav små huller i dåsen så der kan komme luft ind i den. Lav en rede til svampen nede i dåsen. Der skal rockwool hele vejen rundt om svampen, ellers bliver dåsen for varm så man kan brænde sig på den. Ren uld kan også bruges. Tænd ild i et hjørne af tøndersvampen. Når den begynder at gløde skal der pustes til gløden så den ryger. Læg tøndersvampen ned i rockwool-reden og luk dåsen. Der kan være gløder i tøndersvampe i flere dage hvis ilddåsen er lavet korrekt.



Tøndersvamp

Du skal bruge

- En stor tøndersvamp
- Metaldåse
- Rockwool

Farvning med svampe

Man kan købe spisesvampe, men man kan også samle dem selv i naturen hvis man er god til at bestemme svampe. Ud over paddehatte er der mange mugsvampe, som man fx bruger i blåskimmelost og brie. Gær er også en slags svamp, som man bruger til bagning og ølbrygning. Andre svampe kan bruges til at fremstille medicin, fx penicillin.

Mange svampe er giftige, og virkningen kan være lige fra mavepine til dødsfald. Nogle svampe kan bruges til at farve med; her udnytter man de farvestoffer som svampene indeholder, til at farve garn.

Når man skal farve garn med svampe, skal man helst vide hvilken svamp man har samlet så man får



Du skal bruge

- En stor gryde (ikke aluminium)
- Termometer
- Rørepind
- Kemikalier til alunbejdsning: 25 g alun, 10 g vinsten
- Vand
- Uldgarn

Vask hænder når du er færdig med at røre ved svampene.

de ønskede farver. Heldigvis betyder fejltagelser ikke så meget når man farver garn, så det er en god aktivitet hvis man vil øve sig på at bestemme svampe. Man kan farve både med friske og tørrede svampe.

Gode farvesvampe:

Knippesvovlhat: gul - grøn farve
Rørhatte: beige - lys gul farve
Sortfiltet netbladhat: oliven - grønlig/grå farve

Alt efter hvilke svampe man bruger, skal garnet bejdses før det farves for at øge farvernes holdbarhed og klarhed. Man kan bejdses med forskellige kemikalier fx alun, jern, kobber eller tin, som de forskellige svampe vil reagere meget forskelligt på. Nedenfor er bejdsning med alun beskrevet:

Kemikalierne (alun og vinsten) opløses fuldstændigt i koldt vand, ca. 3 liter vand pr. 100 g garn. Garnet lægges i og det varmes langsomt op til ca. 90 grader. Garnet skal holdes i bevægelse i vandet i en time. Derefter køles væsken langsomt ned med garnet i.

Når garnet er blevet bejdsset, er det klar til at blive farvet:

Hvor mange svampe man skal bruge, afhænger af hvilke svampe man bruger, men prøv som udgangspunkt med 500 g friske svampe (eller 50 g tørrede) til 100 g garn.

Først afkoges de findelte svampe i vand der lige dækker, i 15 - 20 minutter og farvesuppen sis fra, dette gøres to gange. Læg garnet i farvesuppen. Hvis der ikke er plads til at garnet kan flyde frit, så tilsæt mere vand. Vandet opvarmes til 80-90 grader. Denne temperatur holdes i ca. 45 minutter til den ønskede nuance er opnået – husk at vende garnet ofte så farven fordeles jævnt. Gryden tages af varmen og afkøles med garnet i. Når det hele er kølet af, skylles det flere gange i lunkent vand og hænges til tørre.



Svampe på træstamme

Dyrkning af svampe

I årtusinder har man dyrket shiitakesvampe i Østen, og vores hjemlige østershat og champignon kan også dyrkes. Shiitake og østershat lever i træ, og hvis man kan få svampen til at etablere sig i en træstamme og holde den fugtig, vil svampen på et tidspunkt danne frugtlegemer. Kunsten er at få træstammen podet og derefter passe den korrekt.

Når man vil pode svampen på et træ, kan man enten købe færdiglavet mycelium (netværk af hyfer) eller lave noget selv – hvis

man har et udgangsmateriale. Der er størst chance for succes med et købt mycelium af shiitake.

Vil man gøre det selv, kan man med et stort sneglebor lave grove spåner af træ og svamp ved at bore ind i et træ med mange østershatte. Spånerne gøres fugtige og lægges lunt i en pose, og efter et stykke tid kan man se at spånerne bliver hvide af hyfer. Når man har et mycelium af enten shiitake eller østershatte, skal det podes på en træstamme. Shiitake lever på egetræ, og østershatte lever på bøgetræ. Find en træstamme til myceliet. Den skal være over en meter lang og over ti centimeter i diameter. Stammen skal være helt frisk. Bor huller i stammen fra forskellige retninger. Hullerne skal være dybe, men ikke gå helt igennem. Antallet af huller skal passe med at du kan fylde dem med mycelium. Pres nu mycelium ret hårdt ind i hullerne og luk hullet med en dyvel, en klat voks eller smeltet stearin. Nu skal stammen stilles et fugtigt sted og må ikke tørre ud. Myceliet går i gang med at vokse ud i træstammen. Det tager sin tid og afhænger af vækstforholdene; der kommer sikkert ikke frugtlegerer det første års tid, men hvis man har heldet med sig, kan man plukke masser af svampe de følgende fire-fem år.

Du skal bruge

- Mycelium
- Ege- eller bøgestamme
- 10 mm bór
- Dylver der passer i hullet, eller voks eller stearin
- Stort sneglebor
- Pose

Skovens brug

Adfærd i naturen

Det er dejligt at være i skoven – her er frisk luft, grønne træer, sjove dufte, hyggelige lyde og masser af forskellige planter og dyr. Man kan lave mange forskellige ting i skoven, lige fra bare at gå en tur til at studere insekter, bygge huler og tage på orienteringsløb. I Danmark må man normalt færdes i offentlige skove hele døgnet, både på og uden for stierne, når man blot tager hensyn til dyr og planter. I private skove er det tilladt at færdes på stier og veje fra kl. 6 om morgenen til solnedgang. Hvis man er mange eller hvis man skal lave arrangementer som fx løb, skal man søge tilladelse til at opholde og færdes i både de offentlige og private skove. Dog vil det være en god idé altid at kontakte ejeren af skoven – både hvis den er privat og hvis den er offentlig – inden man skal lave en tur eller et arrangement. Det kan være at skoven er lukket på grund af jagt, militærøvelser eller træfældning.

Når man færdes i skoven, skal man tage hensyn til både planter, dyr og andre mennesker. Man må aldrig kravle over hegn eller gærder og man må ikke ødelægge planter ved at save, snitte eller brække i dem. Man må selvfølgelig heller ikke smide sit affald i naturen – det skal i en skraldespand. Bål må man kun tænde de steder hvor der i forvejen er lavet bålpladser. Til gengæld må man gerne samle bær, svampe, mos, blomster mv. til eget forbrug – i private skove dog kun det man kan nå fra veje og stier.

Selvom det godt kan virke som om der er meget man ikke må, skal man huske på at det er for at passe på skovens dyr og planter, så de bliver ved med at være der. I fremtiden vil vi også gerne komme i skoven og se hjorte, frøer og anemoner, og finde brombær og svampe. Hvis man er i tvivl om hvad man må eller ikke må i skoven, kan man kontakte ejeren eller naturvejlederen.



Ud fra den ovenstående illustration om god og dårlig opførsel i naturen kan I tale om hvordan man bedst begår sig i naturen. I kan gøre det mere konkret ved at lave et rollespil hvor spejderne spiller personer med henholdsvis god og dårlig opførsel.

Træernes brug

Vi bruger træ mange steder i vores hverdag, men naturligvis også i spejdersammenhæng. I dag bruges træ til møbler, gulve, ispinde og brænde, men for mange år siden spillede skovens træer en meget større rolle fx til bygning af skibe.

I 1800 tallet var kun ca. 3% af Danmark dækket af skov, fordi man i mange år ikke havde nyplantet når man havde fældet. Herefter begyndte Danmark en storstilet beplantningsindsats, og beplantede

blandt andet store områder med egetræ. I dag, ca. 200 år senere, er disse store, flotte træer til glæde for os alle. Som spejdere bruger vi træ til pionerarbejde, madlavning og lejrål. Når vi tænder bål, er det en fordel at kende til de egenskaber de enkelte arter har, når de blive brugt til brænde. Generelt gælder at bløde træsorter er lette at antænde, brænder hurtigt og giver få gløder. Hårde træsorter er svære at antænde, brænder langsomt og giver mange gløder.

Bløde træsorter:

- Ahorn: Brænder godt hvis den er tør, giver god varme og nogle gløder
- Birk: Fænger let, brænder lydløst og uden røg, giver megen varme, men næsten ingen gløder
- Gran: God til optænding, brænder hurtigt og giver kun få gløder
- Fyr: God til optænding, brænder hurtigt og giver kun få gløder

Hårde træsorter:

- Ask: God både frisk og tør
- Bøg og eg: Fænger langsomt, varmer godt og giver gode gløder
- Elm: Fænger dårligt, ulmer og giver en lille flamme

Prøv næste gang du tænder bål, at se om dine observationer stemmer overens med denne tabel.

Du kan også prøve at snitte i forskellige slags træ, og se om du kan mærke forskel på om det er en hård eller blød træsort.

Bark

Bark er det yderste lag på træets stamme. Barken skal beskytte træet mod svampe, insekter, udtørring og stød samt isolere mod varme og kulde. Samtidig bruges barken til at transportere næringsstoffer rundt i træet. Barken på et træ er opdelt i yderbark, korkvækstlag og inderbark.

Yderbarken består af døde celler, og som er det vi kan se og genkende de forskellige træer på. Herunder ligger korkvækstlaget, der er celler fyldt med luft så de kan isolere mod både kulde og skovbrand. I inderbarken oplagres blandt andet sukkerstoffer fra bladene. Sukkeret transporteres videre til vækst i stamme, grene, rødder og frugter.

Træernes bark er blevet brugt til mange ting: Til at bygge både af, til at skrive på, til huse, til medicin, til at spise, til farvning, til jordforbedring, til snaps og meget mere.



På nogle træer sidder barken så løst at man forsigtig kan tage den af uden at skade træet. Det gælder blandt andet birk og kørkeg. Birken kendes let på sin hvide bark. Barken er delt op i mange tynde lag som med forsigtighed kan skilles fra hinanden. Hos nogle birketræer sidder barken meget løst, og man kan være heldig at pille store flager af uden at beskadige træet.

Du skal bruge

- Fældede birkestammer
- Vand
- Grydesvamp
- Kniv
- Saks, blyanter



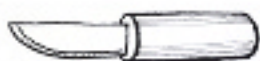
Birkebark kan bruges ligesom papir, det er bare stærkere og kan tåle vand. Skær to snit rundt om en nyfældet birkestamme. Snittet skal gå helt ind til vedet af stammen. Lav et snit på langs mellem de to forrige snit. Nu kan man forsigtigt pille barken af. Vask barken ren for alger med vand og en grydesvamp (ikke ståluld). Man kan fx lave gækkebreve, julehjerter, kinesiske æsker, konvolutter og brevpapir, eller man kan bruge den som pynt på lommebøger og blyantholdere. Hvis barken klippes i tynde strimler, kan den bruges til at flette kurve, æsker, skeder til dolke og tørklæderinge.

Tørt og vådt træ

Nyfældet træ indeholder meget vand. Når træet begynder at tørre, trækker det sig sammen, og så kan træet flække og få revner. I træindustrien er det derfor meget vigtigt at træet bliver tørret nænsomt, så kvaliteten af træet ikke forringes. Når man arbejder med frisk træ, kan man bedre forme det. Når træet efterfølgende tørrer, bliver det hårdere og bedre til at holde formen. Når man laver samlinger med frisk træ, som fx ved kulsarbejde, skal man være meget opmærksom på at træet trækker sig sammen bagefter.

Du skal bruge

- Gren 9-10 cm
- Boremaskine
- Bor m. diameter så det passer til klingens
- Knivklinge
- Malertape
- Dolk
- Sandpapir
- Linolie



At træ trækker sig sammen når det tørrer, kan udnyttes når man laver hjemmelavede knive. En simpel kniv kan laves af en gren på 9-10 cm. I den ene ende af grenen bores to huller 4 cm ned i snitfladen på grenen. Det ene hul bores i centrum af grenen og det andet bores ved siden af så afstanden svarer til klingens hals. Væggen mellem de to huller fjernes ved at vride boret forsigtig mens boremaskinen kører. Derved kan man langsomt fræse stykket væk. Hullet må gerne være lidt trævlet.

Læg malertape på skæret af klingens så du ikke skærer dig. Sæt derefter klingens i hullet i grenens ende. Det er ikke nødvendig at lime da træet krymper en smule når det tørrer. Så kan du gå i gang med at snitte grenen til et skæfte som kommer til at ligge godt i hånden. Til sidst kan du pudse håndtaget med fint sandpapir og give skæftet linolie.

Det åbne landskab

Det åbne landskab indeholder mange forskellige naturtyper lige fra marker over heder og enge til levende hegn og grøftekanter. Denne brede definition gør at der er en stor variation i hvilke planter og dyr der gror og lever i det åbne land.

Størstedelen af det åbne landskab er skabt af mennesker og ville forandre sig markant hvis det ikke længere blev plejet og passet.

Planter

Farver i naturen

I naturen findes et væld af farver. Planternes blade har om foråret og sommeren en masse grønne nuancer, mens blomster og bær ofte har farver der tydeligt skiller dem ud fra den grønne baggrund. Blomsternes farver gør det nemmere for bier og andre insekter at finde dem. Insekterne kan ikke se rødt og derfor er der meget få vilde blomster på vore breddegrader der er røde. Bærrene har på samme måde iøjnefaldende farver så de dyr der spiser dem, nemmere kan finde dem. Til forskel fra blomsterne er det meget almindeligt at bær er røde. Det skyldes at det er fugle og pattedyr der skal spise dem. De kan godt se den røde farve i modsætning til insekterne. Mange frø bliver spredt ved at passere ufordøjede igennem dyrets tarmsystem og komme ud med ekskrementerne. På den måde er det en fordel for planten at få sine bær spist, så frøene kan blive spredt og sået i en klat gødning.



Du skal bruge

- Papir (ikke for tyndt)
- Plade til underlag og litteratur om planter

Vi mennesker kan bruge plantefarver til at farve garn og stof med og til at fremstille maling. Gå ud i naturen og find planter (blomster og bær) med forskellige flotte farver. Tag et stykke papir og brug eventuelt en træplade eller et stykke pap som underlag. Man kan male med planterne ved at gnide dem mod papiret, så de afgiver farve. Man skal prøve sig frem, da det ikke er alle planter der afgiver lige meget farve. Nogle planter kan overraske, som fx perikons knopper. Knopperne er gule, men på papiret bliver det rødt. Brug eventuelt litteratur om planter til at artsbestemme planterne i malet med.



Brændenælde



Skvalderkål



Mælkebøtte

Spiselige planter

Der findes mange spiselige vilde planter i Danmark, men også nogle der er meget giftige. Derfor er det vigtigt at kunne kende forskel på planterne før man giver sig i kast med at spise naturen. Det behøver dog ikke at være så svært, men det anbefales at man altid holder sig til de planter man kender godt.

Flere almindeligt kendte planter er spiselige. Det gælder brændenælde, mælkebøtte og skvalderkål. De er også meget sunde. Der er blandt andet meget jern i brændenælde og meget A- og C-vitamin i mælkebøtter. To andre forholdsvis almindelige spiselige planter er skovsyre (som dog er giftig i større mængder) og gederams.

Nogle almindelige planter er ret giftige, blandt andre liljekonval og hvid anemone. Vær også opmærksom på at visse skærmplanter er meget giftige, blandt andet bjørneklo (som er giftig ved berøring), skarntyde og gifttyde. Skvalderkål er også en skærmplante, men er heldigvis forholdsvis let at genkende fra de øvrige skærmplanter.

Man kan lave meget forskelligt mad af vilde planter: fx salater, urtefrikadeller, supper og brændenældepesto. Fælles er dog at man får det bedste resultat ved kun at bruge de nyeste og fineste skud. Desuden skal man ikke samle planterne nær veje og industriområder for at undgå at de er forurened. Husk i øvrigt at vaske dem grundigt inden brug. I databasen er der mange forskellige opskrifter med vilde planter.

Frugter

Normalt når vi taler om frugter, tænker vi på de store saftige, søde slags som æbler og appelsiner. Dog er alle de andre strukturer som blomsterplanterne kan have deres frø i, også frugter. Det gælder både de små søde saftige som vi i daglig tale kalder bær og fx agern, bog og ærtebælge. Selv de små frø for enden af hvert

mælkebøttefrok er i virkeligheden frugter (det er små nødder). De mange forskellige slags frugter er udtryk for at planterne har mange forskellige måder at få spredt deres frø på. De kødfulde, søde og saftige frugter er udviklet til at blive spist af dyr. Frøene bliver spredt ved at passere ufordøjede gennem dyret og komme ud med ekskrementerne som virker som gødning. Andre frø bliver spredt med vinden eller ved at sætte sig fast i dyrenes pels.

Vi mennesker spiser mange forskellige slags frugter. Går man ud i naturen i sensommeren eller efteråret, kan man finde mange lækre, vilde bær. De kan spises som de er, eller bruges til at lave syltetøj, saft, frugtgrød, tærter eller andre gode ting af. Dog er det vigtigt at man ved hvad det er man plukker – nogle bær kan være giftige for mennesker.

Syltetøj af vilde bær smager dejligt og er nemt at lave. Gå ud i naturen og pluk omkring 1 l bær. Det kan være blåbær, hindbær, brombær eller jordbær, eller en blanding. Bærrene skylles og stængler og blade pilles af. Put bærrene i en gryde og sæt den over svag varme. Laves syltetøjet over bål, kan man med fordel tilsætte 1 dl vand. Kog op og lad det koge i ca. 10 min. Tilsæt 5 dl sukker og kog i ca. 10 min. uden låg. Lad syltetøjet køle lidt af før det hældes på glas eller spises i snobrød eller pandekager.

Du skal bruge

- Gryde og grydeske
- Bål, Trangia eller komfur
- Skåller kopper til at plukke i
- Sukker
- Rent syltetøjsglas

Lægeurter

I gamle dage brugte man mange forskellige planter til medicin. Brugen var i mange tilfælde baseret på ren overtro, mens den i andre tilfælde byggede på erfaring. Viden om lægeurterne blev givet videre fra mund til mund i mange generationer uden at man dengang kendte de virksomme indholdsstoffer.

Nogle af de gamle lægeurter bruges i dag i moderne medicin, og man kan også selv gå ud i naturen og finde dem. Bøger om lægeurter kan lånes på biblioteket.

Man bør dog altid udvise forsigtighed som med al medicin. De virksomme stoffer i nogle lægeplanter kan være særdeles skadelige. Her er nogle eksempler på lægeurter I roligt kan forsøge jer med:

Hedelyng: Urtete af blomsterne virker beroligende.

Brændenælde: Urtete mod jernmangel og for generel sundhed. Den indeholder mange mineraler og vitaminer og især meget jern.

Pilebark og blomster af almindelig *mjødurt:* Urtete mod hovedpine og andre svage smerter. De indeholder salicylsyre (det virksomme stof i mange hovedpinepiller).



Hedelyng



Mjødurt

Når I har fundet de planter I vil lave te af, skal de findeles. Put de findelte blomster og/eller blade i en tesi, overhæld med kogende vand og lad det trække 5-10 min. Urtete kan sagtens laves på friske urter, men man kan også tørre urterne til senere brug. Hæng dem til tørre i løse bundter på et tørt og luftigt sted uden direkte sollys. Opbevar derefter de tørrede urter i mørke, lufttætte beholdere. Sørg for at urterne er helt tørre, inden de pakkes væk i bøtter, og pas på at de ikke mugner, for mug kan være giftigt.

Insekter og smådyr

Biller



Løbebille

I Danmark findes der ca. 3650 forskellige slags biller. De kan se vidt forskellige ud i form, farve og størrelse. Fx er den lille metalglinsende glimmerbøsse, den kendte syvplettede mariehøne og den store sorte læderløber alle sammen biller. Fælles for alle biller er at deres øverste vinger er hårde og kaldes for dækvinger. Under dækvingerne sidder de tynde bagvinger, som kun slås ud når billen skal flyve. Nogle biller lever af planter, mens andre er rovdyr eller ådselsædere.

Hvis man vil fange biller, kan man bruge fælder, en insektstøvsuger eller gå ud og selv samle dem op fra jorden. Mange biller færdes på jorden, men prøv også at lede på planter, under sten og ved gamle træstubbe.

Når I har fanget nogle forskellige biller kan I lave et billevæddeløb. Lav en væddeløbsbane på 1-1,5 m. Banen skal have et jævnt underlag fx bar jord eller et bræt. Afgræns banen med små rafter eller tykke pinde. Der kan sættes forhindringer op undervejs. Det kan være små bakker, tunneller eller broer som billerne skal over, under, igennem eller udenom.

Edderkopper

Edderkoppen hører til spindlerne, og der findes ca. 500 forskellige arter i Danmark. Edderkoppen har en stor blød bagkrop og en hård pansret forkrop med otte ben. På bagkroppen har



edderkoppen to spindevorter, hvorfra den kan spinde ultratynde silkestråde som den bruger til sit spind.

Alle edderkopper er rovdyr som lever af at fange insekter og andre smådyr. Edderkoppen dræber eller lammer sit bytte med gift. Herefter sprøjter den fordøjelsessvæske ind i byttet, der opløses, og så kan den suge byttet i sig. Nogle edderkopper går på jagt eller ligger på lur, mens andre fanger deres bytte i store fangstnet. Der findes mange netspindende arter, og hver art har sin helt egen måde at spinde på. En af de mest kendte netspindende edderkopper er korsedderkoppen, der spinder et stort flot hjulspind.

Edderkoppespind er lettest at få øje på tidligt om morgenen når der stadig sidder dug på de tynde tråde. Man kan indsamle edderkoppespind ved at fiksere dem på mørkt karton.

Find et flot tomt edderkoppespind og før forsigtigt et stykke karton frem mod spindet, så det kommer til at sidde fast. Skær trådene, der holder spindet, over. Drys spindet med talkum og I har et flot billede, som I kan tage med tilbage til hytten eller lejren. Fiksér eventuelt spindet med hårlak eller til sidst.



Myrer

Myrer er sociale insekter som lever sammen i store kolonier. I et myrebo findes der en eller flere dronninger. Dronningen er større end de andre myrer, og det er hendes opgave at lægge æggene. De andre myrer i boet er arbejdere, som har til opgave at finde mad, passe æg og larver samt bygge og beskytte myreboet. Et myrebo findes under eller delvis under jorden.



På en varm sommerdag kan man være heldig at opleve myrerne sværme. I boet har nogle af larverne udviklet sig til nye dronninger og hanner. Disse har modsat arbejdermyrerne vinger. Dronningerne og hannerne parrer sig i luften, hvorefter hannerne dør, og dronningerne flyver ud for at grundlægge nye myresamfund.

For at observere myrerne i et bo kan man lave sit eget myrebo. Tag et stort syltetøjsglas eller lignende og fyld det op med materiale fra en myretue. Øverst lægges lidt mad til myrerne – det kan være sukker, honning, frugt eller insekter. Åbningen på glasset lukkes

Du skal bruge

- Stort glas
- Myretue
- Skovl
- Sukker, honning, frugt, insekter
- Stof
- Snor

grundigt med et stykke stof, så myrerne bliver hvor de skal, og samtidig kan få luft. Da myrer helst vil grave deres gange i mørke skal glasset pakkes ind, fx i stof. Efter nogle dage fjernes stoffet, og man kan se det fineste gangsystem i glasset.

Råddenskab

Mange insekter og smådyr fungerer som naturens skraldemænd. De lever nemlig af ådsler eller rådne plantedele. De næringsstoffer der findes i døde dyr og planter, går videre til de bakterier, svampe, insekter og andre dyr som spiser dem. Et af de første dyr der ankommer til et ådsel, er spyfluen, der lægger sine æg i ådslet. Larverne (maddikerne) lever af det rådne kød. Senere kommer andre fluelarver til, og til sidst kommer forskellige biller, fx løbebiller og ådselsbiller. Man kan også finde tusindben, bænkebidere, snegle og springhaler på ådsler.

Du skal bruge

- Trækasse
- Hønsetråd
- Hæftepistol til fastgøring af hønsetråd
- Et dødt dyr eller kød



For at kunne følge forrådnelsesprocessen kan I lave en rådnekasse. Rådnekassen gør det nemmere at isolere processen, så man fra spejdermøde til spejdermøde kan se hvad der sker.

Erstat en trækasses top og bund med hønsetråd. Husk at det skal være muligt at åbne kassen og lægge noget derind. Hønsetråden skal forhindre større dyr, som fx ræve, i at spise kassens indhold, men sikre at insekter og andre smådyr har adgang til indholdet. Læg et dødt dyr, fx en fugl, i kassen. Stil den på jorden et sted hvor eventuel lugt ikke generer nogen. Nu kan I følge med i hvilke smådyr der spiser af dyret, og se hvordan dyret langsomt forsvinder indtil kun knoglerne er tilbage.

Prøv eventuelt at placere kassen oven på en myretue, og se hvad der sker.

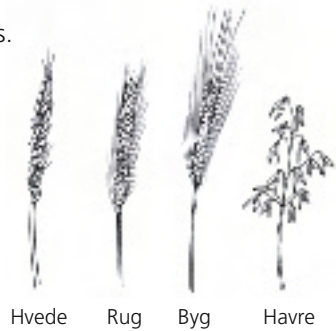
Landskab

Kornsorter

Korn bruges som føde til både mennesker og dyr, og der dyrkes forskellige kornsorter over hele verden. I Danmark dyrker vi primært hvede, rug, byg og havre.

Når man dyrker korn, er det for at udnytte kernerne, som er meget næringsrige. Kernerne sidder samlet øverst på strået og kaldes aks. Ved at kigge på aksene kan man lære at kende forskel på de kornsorterne.

Hvede har aks uden "hår", og kernerne bruges til brød og kiks. Rug har aks med korte, bløde "hår", dyrkes mest i Skandinavien og bruges til rugbrød. Byg har aks med lange, stride "hår", og kernerne er lidt aflange. De bruges til fremstilling af øl og til foder. Havres kerner hænger enkeltvis og adskiller sig derfor i udseende meget fra de andre. Havre bruges hovedsageligt til dyrefoder, men også i mysli og til havregryn.



Fremstil jeres eget brød ved at bearbejde kernerne fra et kornneg.

På jorden lægges et lagen og alle får et neg korn som skal tærskes. En plejl er et gammelt værktøj, man har brugt til at skille kernerne fra halmen. Den består af to stykker træ, der samles med nogle læderstroppe. Brug plejlen til at banke på neget. Tag fat i lagenet og blæs skallerne væk, så der kun ligger kerner tilbage. Når kernerne er klar, skal de males så I får mel. I kan male melet mellem et par store sten, eller I kan gøre det i en kaffemølle. Når melet er færdigt, kan I bage et godt brød. I kan eventuelt kærne jeres eget smør til brødet.

Du skal bruge

- Kornneg
- Lagen
- To store sten (den ene flad) eller kaffemølle
- To grene
- To tykke læderstroppe

Naturen i landbruget

Et typisk billede af det danske landskab kan være bølgende kornmarker der strækker sig milevidt over blide bakker, afbrudt af levende hegn og små skovbryn. Landbruget udgør da også en stor del af Danmarks areal, og dermed det åbne danske landskab. Landbrug består af marker hvor der kun dyrkes én afgrøde som korn, roer, ærter, majs eller raps. Afhængigt af om landbruget er konventionelt eller økologisk, påvirkes jorden af både gødning, sprøjtemidler og maskiner. Landbrugsarealer kan også være udyrket jord eller brak, ofte præget af græsser og høje urter. Disse områder kan give ly og mad til mange dyr. Alt dette landskab er privat jord, hvor mennesket bestemmer hvilke dyr og planter der skal være. For at sikre levesteder for de vilde dyr og planter findes der levende hegn, grøftekanter, vildtremiser og sprøjtefri randzoner.

Et levende hegn er et markskel hvor der er plantet træer og buske. Hegnet giver læ for vinden og markerer skel mellem markerne, men det er også en vigtig korridor hvor vilde dyr kan komme fra det ene naturområde til det andet.



I skal bruge

- Ejerens tilladelse til at færdes langs levende hegn
- Kort over området og nærliggende naturområder

En vildtremise er typisk et lille stykke jord ofte omkring et vandhul, hvor træer og buske ikke bliver fældet. Her kan råvildt og andre dyr skjule sig om dagen og komme uset ned til vandet og drikke. Vildtremiser bruges ofte af landmænd der også bruger deres jord til jagt. I området op til en vildtremise kan landmanden også så majs som får lov at stå som foder til de vilde dyr.

Randzoner er en sprøjtefri bræmme der skal være langs alle vandløb. Bræmmerne beskytter vandløbet mod sprøjtegifte og udvaskning af næringsstoffer.

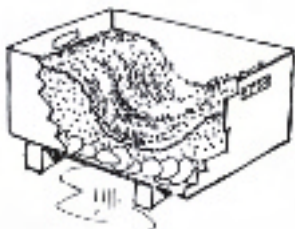
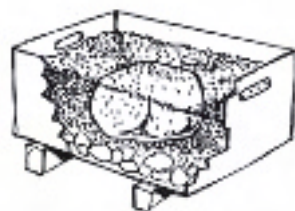
Grøftekanter findes ofte langs landeveje hvor man mange steder tager hensyn til de vilde dyr og planter ved at slå græsset så lidt som muligt og på tidspunkter der tager hensyn til planternes blomstring.

Prøv at kontakte en landmand og få lov til at gå langs hans levende hegn. Forestil jer at I er vilde dyr der ikke vil krydse veje eller gå over markerne. Hvordan kommer I fra skoven ned til vandet?

Landskabsdannelse

Når vi bevæger os rundt i landskabet i Danmark, tænker vi sjældent over hvorfor det ser ud som det gør. Landskabet her i landet er dannet af enten menneskelige eller naturlige aktiviteter. Den menneskelige aktivitet kan være alt fra plantning og pleje af skov, rydning og dyrkning af marker, opgravning af grus og sten til opførelser af stendysser, huse og veje. De naturlige aktiviteter er istiden, havene, vandløbene og vejret.

I Danmark er landskabet meget påvirket af sidste istid som sluttede for ca. 11.500 år siden. Her var størstedelen af Danmark dækket af store gletsjere som stammede fra Det Skandinaviske Isskjold. Når gletsjerne bevægede sig hen over landet blev landskabet formet nedenunder. Ved tilbagesmeltningen af isskjoldet påvirkede de store mængder smeltevand ligeledes landskabets udseende. På den måde skabte istiden landskabsformer som vi stadig i dag kan finde rundt om i landet, fx morænelandskaber, åse, smeltevandssletter og dødishuller.



Du skal bruge

- En meget stor isklump, noget jord, sand og grus
- En stor kasse hvor der kan trænge vand (men ikke jord) igennem bunden

Dødishuller er landskabsformer der er skabt af en isblok der er blevet afskåret fra en gletsjer og derfor har "ligget død" tilbage. Siden hen er isblokken blevet overdækket med forskelligt sediment som grus, sand og jord. Når isblokken så over lang tid er smeltet som følge af en temperaturstigning, er der dannet et meget karakteristisk hul med stejle sider.

Når I bevæger jer rundt i landskabet i Danmark, kan I forsøge at genkende hvordan landskabet er dannet. Er det mon

menneskeskabt eller dannet under istiden? I kan også prøve at laves eget dødishul og se hvordan det påvirker landskabet. En meget stor isklump placeres oven på ca. 10-20 cm grus i en kasse og ovenpå kommes grus, sand og jord – ca. 0,5 m i alt. Nu væbner man sig med tålmodighed og venter på at isklumpen smelter. Det kan godt tage en uge alt efter hvor varmt det er. Når isen er smeltet og vandet er løbet væk, vil man have det fineste dødishul i sin kasse.

Naturpleje

Danmark er et skovland, hvilket vil sige at hvis naturen passede sig selv, ville det meste af landet vokse til i skov. Siden der ikke er skov alle steder hvor der ikke er byer eller landbrug, må noget forhindre træerne i at vokse op. Det er dels mennesket, der fælder træer, rydder buske og slår græs – og det er dyr som råvildt, får og køer, der æder alt hvad der kommer op af jorden af små nye træer og buske. Ild kan også bruges til at holde landskabet åbent ved at brænde al vækst ned en gang imellem.

Heden er et klassisk eksempel på en naturtype som vi opfatter og holder af som typisk dansk. Men uden pasning ville heden gro til. Først med småbuske og siden flere og flere træer. Også græsmarker og overdrev ville forsvinde uden pleje. Åben natur er vigtig for dyr og planter der er tilpasset til at leve her, og vigtig for mennesker som kulturarv og til naturoplevelser som vi ikke kan få i skoven eller på stranden. Det er derfor vigtigt at vi beslutter hvilke områder der skal beskyttes som åbne naturområder, og derefter sørger for at passe dem korrekt. Naturpleje af åbne naturtyper foregår typisk ved at lade får og køer gå på græs og æde løs af de nye skud. Det kan også bestå i at fjerne bjørneklo eller at rydde krattet med en buskrydder. Det er nu engang lettest at slå teltet op på en sommerlejr når der ikke er træer og krat over det hele.

Prøv at lave naturpleje på jeres egen spejdergrund. Måske skal I have plantet et læhegn, have fjernet buske eller fældet træer. Hvis I ikke har en spejdergrund selv, kan I prøve at kontakte jeres nærmeste spejdercenter, kommunen eller Skov- og Naturstyrelsen, der måske har et areal I kan låne for en periode mod at passe det.



Naturen i brug

Ler

Ler er ikke bare ler - der findes forskellige slags. De bedst kendte er rødler, blåler, stentøjsler og kaolin. Rødler ligger ofte forholdsvis højt oppe i jorden og er en lertype der indeholder en del jern der er blevet iltet af gennemsvivet regnvand. Regnvandet har samtidig udvasket store dele af den kalk, som måtte forekomme i leret. Når rødler brændes får det en rød farve på grund af jernet i leret. Længere nede i jorden ligger ofte blåleret. Også blåleret er relativt jernholdigt, men er oftest uforstyrret af regnvandet. Derfor indeholder blåler den sorte og reducerede, "ikke-rustne" jernforbindelse og er relativ kalkrig. Ved brænding bliver blåler gulligt på grund af kalkindholdet. Både rødler og blåler har plastiske egenskaber og er gode at arbejde med uden at det smuldrer fra hinanden. Det er også det vi normalt laver skåle, krus og perler af. Stentøjsler findes i Danmark kun på Bornholm og skal renses helt for sten, kul og plantedele. Det er sværere at forme end rød- og blåler, men kan iblandes lidt af disse for at gøre det bedre. Det brændes ved højere temperaturer end rød- og blåler, hvilket gør det stenagtigt og vandfast. Kaolin er det man kan kalde den rene form for ler og stammer fra kemisk nedbrudt feldspat (et mineral). Når kaolin er renses bliver det næsten helt hvidt. Rent kaolin er meget svært at forme, men indgår som bestanddel i porcelæn.

Rundt om i verden bruges ler til alverdens ting, lige fra lerhytter over lerskåle til lerfigurer og -perler.



Du skal bruge

- Ler
- Træpind
- Kagedåse
- Halm, savsmuld eller tørre blade
- Glødebål

I kan lave perler af ler som I selv brænder. Perlerne skal være 1,5-3 cm i diameter, så holder de bedst til brændingen. Når man laver hul i perlen skal det være lidt større end man vil have det, fordi leret trækker sig lidt sammen når det brændes. Perlerne kan dekoreres med en spids pind som man kan lave mønstre i leret med. Læg perlerne til tørring i 1-2 døgn. Derefter brændes perlerne i en kagedåse sammen med savsmuld, halm eller tørrede blade. Lav et par huller i låget på dåsen, og placer den i et glødebål i en halv times tid. Perlerne bliver sorte under brændingen. Når perlerne er kølet godt af, kan de poleres blanke med bivoks.

Hyld

Der findes to slags hyld i Danmark: almindelig hyld og druehyld. Druerhylden kendes på de røde bær der sidder i klaser, og på at

marven er brun. Den almindelige hylid har hvid marv og sorte bær i klaser. Bærrene fra begge buske spises af mange fugle, og de små frø fra bærrene overlever turen gennem fuglenes tarmsystem. Derfor har hylid en effektiv frøspredning og findes mange steder i Danmark, også i det åbne land, hvor den hurtigt vokser op til en stor busk.



Druehylid

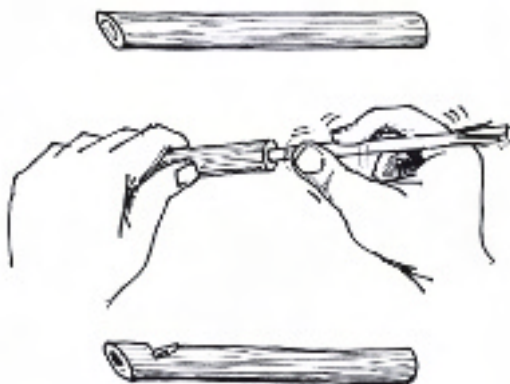


Almindelig hylid

Bærrene fra den almindelige hylid kan spises når de er modne, og blomsterne har velsmagende pollen. Resten af planten er giftig ligesom druehylid, hvor man også skal holde sig fra blomster og bær. Hylidegrene kan blandt andet bruges til at lave fløjter af. Først skal man snitte barken af pinden, og så skal man fjerne marven fra midten af grenen. Dernæst skal man lave fløjtehullet ved at skære et lodret snit et stykke ned i grenen, og derfra et skråt snit udad. Til sidst skal man skære en "blok" af en stump birkegren. Blokken skal passe i marvhullet i grenen over fløjtehullet, så der stadig kan komme luft forbi blokken når man puster i fløjten. Man skal skære helt rene snit og sørge for at al marven er væk. Fløjtes lyd kommer når man har tilpasset blokken korrekt. Fløjter kan også laves af både pil, hassel og røn som har en løs bark.

Du skal bruge

- En hylidgren
- En stump gren – fx birk
- En snittekniv
- Et søm til at tage marven ud med



Du skal bruge

- En gammel kagedåse
- 10 cm fingertykke grenstykker
- Et bål

**Kul**

Kul kommer fra rester af planter som gennem mange millioner år er blevet presset sammen. Når planter dør i et iltfattigt område, bliver planterne ikke nedbrudt ved den almindelige forbrænding (respirationsprocessen), men under stigen tryk og højere temperatur omdannet til tørv. Hvis der kommer jordlag oven på tørv, kan tørv blive presset til kul.

Man kan også lave sit eget kul. Fyld en gammel kagedåse med grenstykker. Luk dåsen og anbring den midt i et godt bål. Når bålet er brændt ud og dåsen er kølet af, er pindene blevet til det fineste tegnekul. Og så er det bare at gå i gang med at tegne.

Grunden til at man kan lave kul på denne måde, er at grenene i kagedåsen vil have to ud af de tre nødvendige elementer i en forbrænding; både brændbart materiale og varme. Da den sidste del, nemlig ilt, ikke er til stede, vil det ikke være muligt for grenene at gå op i flammer. Det er også grunden til at der ikke vil være produceret ret meget aske, og derfor vil de nye tegnekul ikke smitte så meget af som kulstykker fra et slukket bål gør.

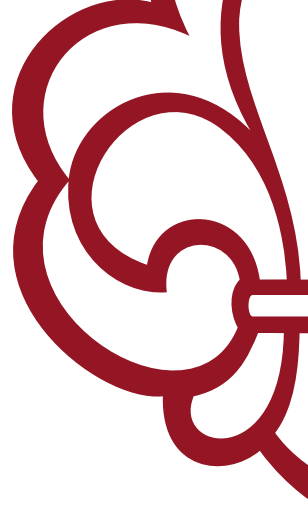
Græs

I det åbne land er det græsserne der dominerer. Græsser er enkimbladede planter, hvilket vil sige at den første spire fra frøet kun har ét blad. Orkideer, løgplanter, halvgræsser og siv er også enkimbladede. De fleste andre blomsterplanter er tokimbladede. Græsfamilien er meget artsrig, og på en eng med højt græs kan man finde flere forskellige slags græs. I Danmark har vi over 100 forskellige slags vildtvoksende græsarter. Nogle græsser vokser i tuer og mange har underjordiske udløbere hvorfra der kan gro nye planter op. Græsser har vindbestøvning, så de laver ikke farverige, velduftende blomster til at lokke insekter til. Græssernes blomster, hvor pollen og frø dannes, er små, grønne, svagt gule og rødlig. Når blomsterne åbnes, blæser vinden pollen rundt i luften og hen til andre planter. Aksgræsser har blomsterne siddende i tætte aks i toppen af strået lige som fx hvede og rajgræs. Stråene hos duskgræsser ender i en lodden dusk - rottehalet og rævehale er eksempler på duskgræsser. Topgræsser har blomsterne på stilke i toppen af strået, så toppen af græsset virker mere åbent som hos havre og tagrør.

Højt græs kan slås og tørres til hør, eller gæres til ensilage der kan bruges som foder til husdyr.

Langt græs kan også bruges til at flette af. Med bast kan man sy kurve og måtter af græs. Græsstråene ensrettes i totter der snos til pølser der er ca. 1-2 cm tykke. Med en kraftig nål og bast sys der rundt om græsset, så det holdes sammen. Ved at dreje græsset rundt og rundt, kan man lave måtter og kurve (pølseteknik). Græspølsen kan hele tiden gøres længere ved at mere græs tilsættes. Med basten sys der hele tiden, så græsset hænger sammen fra den ene snoning til den anden. Man syr skiftevis rundt om pølsen og ned omkring de foregående lag. Teknikken kaldes løbbinding eller halmbinding og er kendt over hele verden som en teknik der er benyttet i tusinder af år.





Sø og å

Søer, åer og vådområder skaber variation i landskabet og har betydning for miljøet i fjorde og kystnære farvande. Vådområder er åndehuller, hvor mange fugle og pattedyr kan trives.

Myriader af insekter og smådyr lever hele eller dele af deres liv i vandet, og en enestående flora er knyttet til vådområderne. Flere steder er der derfor iværksat projekter til at udbedre fortidens forringelse af vandmiljøet.

Planter ved ferskvand

Planter i vand

Vandplanter har rigeligt med vand, og de er ikke udsat for vindens kræfter. Når de ikke skal modstå vinden, behøver de ikke samme styrke i stænglerne som planter på land. Så vandplanter har ofte bløde stængler og blade. Til gengæld mangler vandplanter tit lys, fordi solens lys absorberes i vandet. Nogle vandplanter løser problemet med at skaffe nok lys ved at have flydeblade der ligger i vandoverfladen. Åkanden er en typisk flydebladsplante som findes i mange næringsrige søer og damme. I Danmark findes to vildtlevende arter af åkande, gul åkande – og den hvide (som kaldes nøkkerose). Den gule åkande kendes på den gule blomst og bladens grønne underside. Den gule åkande laver efter blomstring en grøn frøkapsel, der ligner en kande uden hank. Den hvide nøkkerose har blade med rødlig underside og bladnerverne danner et net. Åkander har en rodstængel der ligger i bunden af søen. Åkanden får luft ned til rødderne gennem en masse hulrum i stænglen.

Man kan få en fornemmelse af hvordan luften passerer i åkanders stængler ved at klippe et åkandeblad af med så lang stængel som muligt. Stænglen klippes fra bladet. Nu kan man putte den ene ende af stænglen i vand og puste i den anden ende. Så kommer der bobler ud af stænglen.



Åkanderod kan desuden tørres og males til mel der kan bruges i brød. Pluk kun hvor I har fået lov, og skån søens øvrige planter.

Planter ved søbred

Planter der vokser ved søbredder, er specialiserede til at vokse med rødderne og det nederste af stænglen i vand og det øverste af planten over vand. Fra søen og ind mod bredden er planterne i stigende grad tilpasset landjorden.



I mange søer findes en bevoksning af siv og græs i vandkanten. Denne bevoksning kaldes rørsump, og de mest almindelige arter er tagrør, dunhammer, kogleaks, rørgræs og sødgræs. Tagrør er Danmarks største græsart. Tagrør kan stå både i salt og fersk vand, så den findes også ved kysterne. Tagrør kan blive op til 4 meter og står så tæt at bevoksningen også kaldes rørskov. Rørskoven er et værdifuldt levested for fugle og insekter.

Du skal bruge

- Tagrør
- En skarp kniv
- Et skæreunderlag
- Papir og blæk

Selve planten er blevet anvendt langt tilbage i menneskets historie til tækning af stråtage, hvorfra tagrør har sit navn. Tagrør kan også bruges som en pen til at skrive med. Man kan plukke et tagrør og fjerne top og blade. Derefter skal man skære et skråt snit i stænglen. Den skrå kant af stænglen snittes i en bue. Stænglen lægges på et hårdt underlag, og spidsen skæres af. Til sidst skæres et lille lodret hak i spidsen som blækkrille.



Nu kan pennen dyppes i blæk og bruges til at skrive med. Blæk kan man også selv lave af materialer fra naturen. Vær opmærksom på at man ikke må gå ud i selve rørskoven. Tagrør må kun høstes til tækkemateriale fra november til februar af hensyn til dyrelivet.

Siv

Siv er planter med smalle oprette blade. Siv kræver fugtig bund, og vokser gerne både i vand og på land hvor der er fugtig jord. I søer kan siv danne et tæt grønt bælte i vandkanten, og i fugtige områder på eng og i grøftkanter vokser siv i tætte tuer. Siv kan kendes på de mørkegrønne, blanke, runde stængler. Deres blomster er brune. Hvis der vokser mange siv på land, er det en indikation af at jorden er blød og fugtig i området.



Lysesiv

Knop-siv

Lysesiv er en meget almindelig siv, der kan kendes på at man kan skrælle det grønne af stænglen, og at der under det ses en hvidlig svampet marv. Knop-siv ligner lysesiv og er lige som lysesiv meget udbredt. Man kan se forskel på knop-siv og lysesiv ved hjælp af blomsterstanden. Marven fra lysesiv kan bruges som væge i en

olie lampe. Man kan lave lampen af en rå kartoffel som man skærer toppen af. Kartoffelen skal udhules uden at der skæres hul igennem. Bunden af kartoffelen skal skæres af så den kan stå. Et strå af lysesiv skal plukkes helt nede ved grunden af stængelen. Det grønne pilles forsigtigt af sivet så marven bliver så lang som muligt. Der hældes lampeolie i kartoffelen og vægen stikkes i. Til sidst tændes lampen. Man kan eventuelt lægge låg på kartoffelen igen og trække vægen igennem i et lille hul. Er vægen for tynd kan man forsigtigt flette flere stykker marv. Selve lampen kan laves af andre materialer som fx af en stor muslingeskal eller ler.

Du skal bruge

- Lampeolie
- En kartoffel
- Dolk
- Lysesiv
- Tændstikker



Vandplanter

De vandplanter der vokser på bunden af søer, vil være afhængige af klart vand for at få lys nok. I søer med klart vand, vil der derfor kunne vokse vandplanter på større dybder end i søer med mindre klart vand.

De fugle der lever ved søer, vil spise af vandplanterne, og derfor kan det være svært for vandplanterne at vokse op hvis der er mange fugle.

Vandplanter har en positiv effekt på søer, fordi de stabiliserer vandet (ligesom en skov giver ly for vinden), så partikler i vandet lettere synker til bunds. Det giver mere klart vand. Vandplanter med rødder i bunden, vil også stabilisere bunden.

Smådyr og fisk er helt afhængige af vandplanterne fordi disse producerer ilt til vandet og optager næringsstoffer, og mange dyr lever og jager blandt vandplanterne. Alger og vandplanter kæmper om sollyset; i en sund sø har vandplanterne overtaget i forhold til algerne og forhindrer deres vækst.





Planter under vand ses lettest med en vandkikkert, som man selv kan lave. Man tager et plasticrør med en diameter på 13 cm-15 cm og med en længde på ca. 40 cm. Et stykke plexiglas saves ud så det passer præcis til hullet i den ene ende af plasticrøret.

Plexiglasset limes på rørets ene ende med silikone så det slutter helt tæt. Når silikonen er tør, er vandkikkerten klar. Man kan også montere håndtag på ydersiden i rørets øverste ende og eventuelt en gummiliste der hvor man sætter ansigtet til kikkerten. Som gummiliste kan man bruge en gammel cykelslange. Hvis glasset dugger når man bruger kikkerten, kan man bore et par huller i rørets øverste ende til udluftning.

Du skal bruge

- Et plasticrør fx et murer-rør eller et PVC afløbsrør
- Byggesilicone
- Nedstryger
- Plexiglas
- To håndtag med skruer
- Boremaskine
- Cykelslange

Vandkikkerten skal sættes i vandet med plexiglasset nedad, og man kigger i det åbne hul.

Med en vandkikkert kan man se hvor meget af søbunden der er dækket af vandplanter, og hvor langt ud de vokser. Hvis de vokser længere ud end man kan bunde, må man have en jolle med. Man kan bruge en snor med et lod i, hvorpå der er mærker for hver 10 cm, til at måle hvor dybt planterne står.

Dyr i og ved ferskvand

Du skal bruge

- Fiskenet
- Hvide bakker, fx fotobakker, små opvaskebaljer eller kødbakker
- Lopper
- Akvarier eller syltetøjsglas
- Pincet, pipette eller en ske til at håndtere dyrene
- Bestemmelsesdug for smådyr i ferskvand og opslagsbøger

Smådyr

I vandhullet lever en masse smådyr. Mange insekter findes i larvestadier i vandet, selvom de senere lever som flyvende insekter på land. Som eksempel kan nævnes guldsmede, døgnfluer og vårfluer. Andre smådyr lever hele deres tilværelse i vand, for eksempel vandkalve, skorpiontæger og vandbænkebidere. Smådyrene i vandet er meget ofte insekter, men der findes også arter af mange andre dyregrupper. For eksempel børsteorme, bløddyr som snegle og muslinger, krebsdyr og spindlere (mider og edderkopper).



Vårfluelarve



Guldsmedelarve



Vandkalv



Skorpiontæge



Vandbænkebidere

Vandhullerne er vigtige elementer i landskabet for både dyr og planter. De er også yngleplads for padder, så man kan støde på frøer, tudser, salamandre og haletudser i vandhullet. Man må gerne fange og iagttage padder, men de skal slippes ud igen samme sted. Husk at padder er fredede. Pas på ikke at skade dem.

Når man fisker efter smådyrene med net, er det godt at køre nettet langs bunden tæt ved bredden eller blandt planterne, hvor mange af dyrene holder til. Nettetenes indhold kan sorteres i hvide bakker med rent søvand. Dyrene kan bagefter sættes over i en ny bakke, et akvarium eller en dåselup. Man kan iagttage hvilke dyr der er rovdyr. De spiser gerne af de andre dyr i akvariet. Aktiviteten kan foretages hele året, så længe der ikke er is på vandet. Det største udbytte fås i sommerhalvåret. Sæt altid dyrene ud i det samme vandhul når aktiviteten er slut.

Smådyr i søer

Vandlopper og dafnier er små krebsdyr. Nogle af dem er rovdyr, og andre lever af alger og bakterier. Især dafnier er vigtige i søer, fordi de kan begrænse algerne ved at spise dem. Mange af de små krebsdyr er under en halv millimeter, men i damme hvor der ikke er fisk, kan dafnier blive op til et par mm store. Der kan være så mange af dem at man kan se dem som tætte sværme i vandet. Dafnier og vandlopper står på menuen hos mange fisk, så når der er fisk i søerne, søger dafnierne og vandlopperne skjul blandt vandplanter eller langs bunden og bredderne. Om natten, når fiskene ikke ser så godt, søger dafnierne og vandlopperne igen ud i vandet, hvor der er mere føde.

Dafnier og vandlopper fanges bedst med et plankton-net, som kan kastes ud i vandet. Man kan selv lave et plankton-net af et almindeligt hvidt fiskenet på pind og et lille syltetøjsglas. Pinden tages af fiskenettet. Hvis ståltrådsringen åbner sig, snos den sammen igen. Der klippes et lille hul i bunden af nettet. Hullet skal være en lille smule mindre end åbningen på glasset. Glasset bindes godt fast med snor, sådan at hullet af nettet lige præcis dækker over glassets åbning. Der bindes snor i fiskenettets ståltrådsring på tre steder. De tre snore samles og bindes til en lang kasteline.

Nu er plankton-nettet klar. Man holder fast i kastelinens ene ende med den ene hånd, og med den anden hånd kastes nettet ud i en sø. Glasset fyldes med vand og det tynges ned. Nu trækkes nettet gennem vandet så der filtreres vand gennem nettet. De dyr der filtreres ud af vandet, vil komme



Vandloppe



Dafnie



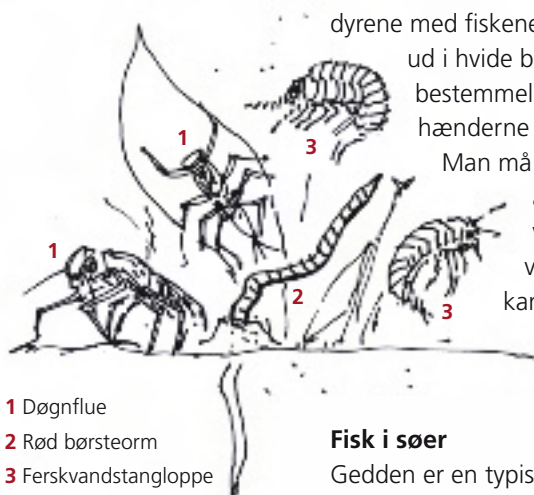
ned i glasset og kan efterfølgende undersøges i en hvid bakke. Brug lup til at studere fangsten nærmere.

Smådyr i å

Vandkvaliteten vil afspejles i det dyreliv, man kan finde i et vandløb. Derfor kan man ved kendskab til smådyrene bedømme et vandløbs forureningsgrad. I forurenede vandløb er der oftest meget lidt ilt til stede, og de dyr som lever her, vil være tilpasset forholdene, fx ved at de har et ånderør som de stikker op over overfladen og trækker vejret igennem. Langsamt flydende og iltfattige vandløb kan være domineret af myggelarver, dovenfluelarver og børsteorme, der kan klare sig med meget lidt ilt. I de lidt mere iltrige vandløb findes vårfluelarver og ferskvandstanglopper. I de meget iltrige vandløb findes også sløvingelarverne. I åer med stærkt strømmende vand vil dyrene være tilpasset til livet i strømmen ved at kunne fastholde sig på sten og grene i vandløbsbunden. De kan også have en flad kropsbygning så de ikke rives med af strømmen. Når man skal finde dyrene i vandløb med stærk strøm, skal man derfor lede på sten og grene i vandet.

Når man skal bestemme vandkvaliteten i et vandløb, fanger man dyrene med fiskenet langs vandløbets bund. Dyrene hældes ud i hvide bakker, hvor de bestemmes efter bøger og bestemmelsesdug. Forsøg også at tage sten op med hænderne og se hvilke dyr der kan findes på stenene.

Man må færdes langs vandløb hvor der er offentlig adgang. Husk at skåne brinkerne og vær opmærksom på ikke at ødelægge vandløbsbunden når der fiskes. Vandløbsbunden kan bestå af grus der er ørredens gydepladser. Sæt altid dyrene ud i det samme vandløb hvor de er fundet når aktiviteten er slut.



- 1 Døgnflue
- 2 Rød børsteorm
- 3 Ferskvandstangloppe

Fisk i søer

Gedden er en typisk rovfisk der lever i søer. Den kan blive op til 12 år gammel, og hunnen kan komme til at veje over 10 kg. Gedder opholder sig imellem vandplanter eller bag grene og sten i vandet hvor de står og vogter deres territorium. De spiser stort set alle andre fisk der er mindre end dem selv. De spiser også gerne andre gedder, mus og ællinger. Gedder jager ved hjælp af synet. Aborrer er også rovfisk; når de er voksne, lever de af småfisk, mens de unge aborrer lever af smådyr som fx vandlopper og insektlarver. Fisk som hundestejler, skaller, sudere, brasener og ørreder spiser

smådyr som insektlarver, snegle, muslinger og små krebsdyr. I søer hvor der er rigelig føde og få rovfisk, kan der blive en meget stor bestand af især skalle, brasen og suder. Ørreder stiller højere krav til vandets renhed, og der findes forskellige slags ørreder der er specialiseret til at leve i henholdsvis hav, sø eller vandløb. Fælles for dem alle er at de er klækket i et vandløb, og når de skal til at gyde som voksne, finder de tilbage til det samme vandløb, også selvom de lever i havet.



Skalle



Hundestejle



Aborre



Gedde

Hvis man vil fiske i ferskvand, skal man undersøge hvor det er tilladt at fiske. I offentlige skove findes fiskesøer hvor fiskeri er tilladt. Disse søer kan findes på Skov- og Naturstyrelsens hjemmeside. På privat grund skal der indhentes tilladelse fra ejeren. Visse steder kan man købe sig til fiskeri i put-and-take-søer. Køb altid Statens Fisketegn på posthuset eller på internettet. Tjek mindstemål for de fisk der fanges. Hvis fiskene er for små, skal krogerne tages forsigtigt ud af fisken, og fisken sættes roligt ud i vandet igen. Efter fangst kan fiskene ryges, tilberedes over bål eller tages med hjem i hyttens køkken.

Du skal bruge

- Fiskestang med madding, line og krog
- Fisketegn til alle mellem 18 og 65 år
- Håndbog til artsbestemmelse

Mindstemål:

Ål – 45 cm

Gedde – 40 cm

Bækørred – 30 cm

Aborre – 20 cm

Naturtyper

Sumpskoven

Sumpskov er områder med træer der vokser i vand. Sumpskov er en lys og åben skovtype, og derfor er der en varieret underskov med mange buske og planter. Der er ikke mange træer der kan tåle at stå med rødderne direkte i vand, men el, ask, birk og pil er gode til at tåle vandmættet jord. Ask kan tåle at vokse i vand, men kræver at der er kalk og bevægelse i vandet. Rød-el er god til at stå direkte i vand. Rød-el kan fiksere kvælstof fra luften ved hjælp af bakterier i rødderne, og rød-el kan også have specielle "rødder" over vandet, så træet kan få luft og næring, selvom det står i stillestående vand

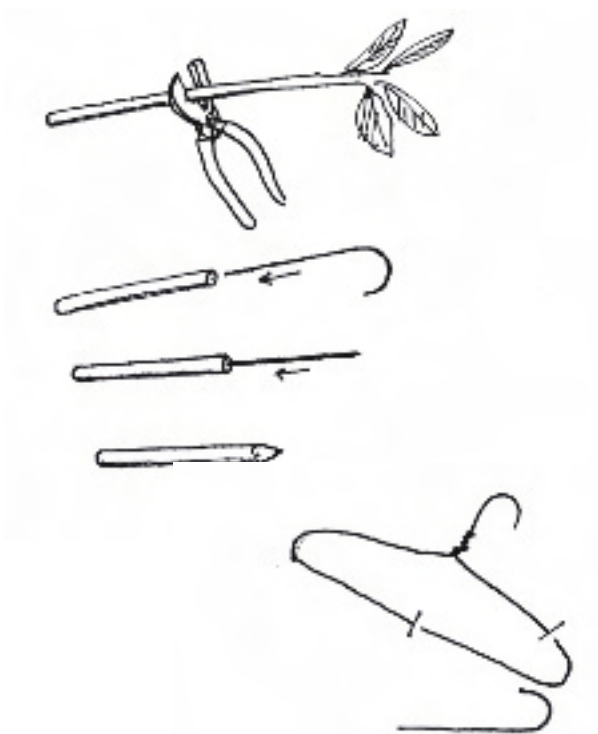
hvor der kun er lidt ilt. Rød-el er et løvtræ, men har små "kogler". Birk og pil er pionerarter. Pionerarter er arter der er hurtige til at slå rod og vokse op på nye steder, fx i enge hvor græsning ophører eller i gammel rørskov.

Piletræ har en blød marv, og det kan man udnytte til at lave en blyant. Pilegrenene klippes over i 10 cm lange stykker. Den bløde marv trykkes eller bores ud med et bor. Når boret tages ud, er der hul i midten af pilegrenen. Her puttes blyantsstiften ind i. Stiften behøver ikke gå hele vejen igennem pinden, og er den for lang kan den knækkes af. Blyanten spidnes med en kniv.

Stiften vil sidde bedre fast når blyanten har tørret et stykke tid, og være lettere at spidse.

Du skal bruge

- Frisk pilegren
0,5 – 1 cm i diameter
- Grensaks
- 2 mm bor eller et
stykke på ca. 15 cm af
en rensribøjle, hvor der
bøjes et håndtag i den
ene ende
- Blyantsstifter 2 mm



Moser

En mose er et vådområde med små søer, sump og våd jord. Moser er opstået fra søer der over mange år er groet til. Blade og grene ophobes i vandet, og siv og græsser vokser længere og længere ud i søen. Døde planter og rodnet danner efterhånden en mere og mere fast bund. Elletræer og pil kommer til i vandkanten og til sidst birk, tørst og hæg.

Hvis mosen ikke holdes åben, vil det åbne vand i vandhullerne efterhånden forsvinde, og mosen vokse til i skov. I nogle moser vokser der tørvemos, der er svært nedbrydeligt. Derfor ligger de døde mosplanter under vandet, der bliver mere og mere surt. På den måde "syles" tørvemossen. Først dannes der hængesæk – et lag af tørvemos der er så stærkt at man kan stå på det. Når man går på en hængesæk, bevæger hele mosen sig. Efterhånden vil der være så meget sammenpresset tørvemos at man kan grave den op og bruge tørvten som "sphagnum" eller tørv til brændsel. Tørvemos kan dække en hel mose og danne højmose, som er en værdifuld naturtype for mange dyr og planter.

I moser vil der være masser af mudderbund og sumpede områder hvor bakterier nedbryder dødt plantemateriale. I dyndet er der ingen ilt, så det er bakterier der kan leve uden ilt der står for nedbrydningen. Når organisk stof nedbrydes uden ilt, dannes der metan, som er en naturgas der kan brænde. Det kan man prøve i en mose med lavt mudret vand. Hvis vandet og bunden virker sort, er det sandsynligvis et godt sted.

En lang pind stikkes ned i muddret, og der rodes lidt rundt. Når der kommer bobler op, skal man være klar med en tændt pejsetændstik. Lad en voksen antænde metanen.



Søer

Danmarks søer er oftest lavvandede, og der findes mange små søer og vandhuller. Søer modtager vand fra grundvand, vandløb og de omkringliggende jordområder. I vandet der ledes til søer, kan der være næringsstoffer fra husholdninger og landbrug – det er især kvælstof- og fosforforbindelser. Kvælstof findes også i luften som fordampet ammoniak, og herfra kan det ende i søerne med nedbøren. Vandkvaliteten i søer er bestemt af indholdet af næringsstoffer, og ved at måle næringsstofferne kan man bestemme vandets kvalitet. Når der er mange næringsstoffer i søvand, vil der være basis for en stor algevækst. Så mængden af alger i en sø er en indikator for næringsindholdet. Man kan måle algeomængden ved at analysere søvandets indhold af klorofyl (plantefarvestof) i et laboratorium. Med en sigtskive kan man måle algeomængden på en simpel måde.

Man nedsænker en hvid plasticskive i vandet og aflæser hvor langt ned man kan se den. Jo kortere denne afstand er, des større er mængden af alger.

	Næringsfattig	Moderat næring	Næringsrig
Sigtdybde	Flere meter	Få meter	Under en meter
Alger	Få	Nogle	Mange
Planter	Mange	Få	Ingen under vandet

Tabel med vejledende værdier for sigtdybde og planteudbredelse

Du skal bruge

- Hvidt låg fra malerspand, diam. 30 cm
- Snor
- Vandfast tus
- Målebånd
- Lod

Man kan selv fremstille en sigtskive til at måle sigtdybden med. Man kan bruge et låg fra en malerspand. Det skal være grundigt rengjort, så det er helt fri for malingsrester. Der bores et hul i låget, hvori der fastgøres en lang line med et lod på undersiden. På snoren markeres med tus for hver 10 cm. For at stabilisere skiven kan der sættes en rund metalplade på undersiden af skiven. Når man sænker skiven i vandet skal den ligge stabilt uden at bøje eller flytte sig opad på linen.

Sigtdybde måles ved at sænke sigtskiven ned til hvor den er netop synlig, og aflæse dybden på snoren. Sigtskiven anvendes bedst fra båd eller badebro.

Prøv at måle sigtdybden i forskellige søer og på forskellige tidspunkter af året. Skiven kan også anvendes på havet.



Vandløb

Vandløb udspringer fra søer eller kilder, og starter typisk som en lille bæk. Undervejs tilføres vandløbet mere vand fra jorden omkring, enten via tilløb fra andre vandløb, fra jordoverfladen eller udsivning fra jorden gennem siderne af vandløbet. I smalle vandløb vil bevoksningen på bredderne have en stor effekt på vandløbet.

Træer på bredderne skygger over større dele af vandløbet, og der falder mange blade og grene ned i vandløbet. Er vandløbet tæt på et udspring af grundvand, vil temperaturen være relativt konstant over året, og altid kølig om sommeren.



Efterhånden som vandløbet modtager mere vand, bliver bækken bredere og bliver til en å. En å kan være hurtigt strømmende med både stryg og høller. Et stryg er et stykke vandløb hvor vandet strømmer hastigt, og et høll er et område hvor vandet næsten står stille. På hurtigt strømmende strækninger

i vandløb er de små sandpartikler skyllet ud, så bunden består af grus og større sten. I grusbanker i vandløb gyder ørreden. En å kan også være ganske langsomt flydende så man næsten ikke kan ane strømmen. Sådant en vandløbsstrækning vil have sandbund. Til slut munder vandløb ud i en sø eller i havet.

Man kan få et godt indtryk af forløbet langs et vandløb ved at tage på tur fra et vandløbs udspring til udløb. Man kan tage af sted til fods eller med kano. Før turen bør man finde ud af hvordan den offentlige adgang til åen er. På de fleste åer er det tilladt at sejle i kano, men visse steder kan adgang være begrænset eller forbudt. Find også ud af hvor det er muligt at tage kanoerne op – og om der findes steder hvor kanoen skal bæres (over veje eller sluser). Til fods må man færdes langs åer hvis området er offentligt. Hvis der er privat område ned til åen, skal man have ejerens tilladelse. Visse steder findes der overnatningspladser langs åen, så man har mulighed for en længere hejk. Læg mærke til hvordan vandløbet og omgivelserne forandrer sig undervejs.

Vandets kredsløb

Fra sky til grundvand

Når solen skinner på havet og søerne, varmes vandet op, og noget af vandet vil fordampe. Det bliver til vanddamp der stiger op i luften. Her bliver vanddampen til små bitte vanddråber, og nogle af dem fryser til is. Så kan vi se vandet som skyer på himlen. Højt oppe i luften er der koldere, og kold luft kan indeholde mindre vand end varm luft kan. Derfor kan vandet til sidst ikke holde sig i luften, og så bliver det regnvej. Noget af regnen ender direkte i hav og sø igen, og resten rammer jorden. Noget af den regn der lander på jorden, vil sive ned og bliver til grundvand. Resten af regnen løber langs jordens overflade ned i søer, åer og ud i havet. Herfra kan det så fordampe igen og starte forfra på sin rejse mellem hav og sky. Man kan lave sit eget regnvej hvis man lægger en øse-ske i fryseren til den er helt kold. Imens sætter man en gryde med vand til at koge. Når vandet bliver varmt, fordampes det – ligesom hvis solen havde skinnet på det, bare meget hurtigere. Tag skeen ud af fryseren og hold den omvendt ind i dampen som vist på tegningen. Nu dannes der "regnvej" i skeen fordi den er kold.



Fra spildevand til drikkevand

Når vi har brugt vand til fx vask og madlavning, ledes det fra afløbet ud gennem kloakken hen til et rensningsanlæg. Her bliver det først mekanisk rensset. Det vil sige at vandet sies igennem nogle riste der fjerner større ting fra vandet. Herefter ledes vandet ud i store tanke, hvor vandet står stille så fedtstoffer i spildevandet flyder ovenpå. Fedtet kan derefter skrubes af. Vandet ledes videre til slamanlæg, hvor en stor mængde bakterier æder løs af alle de stoffer som spildevandet indeholder. Det kalder man biologisk rensning. Efter slambehandlingen står vandet i en klaringsstank hvor slammet synker til bunds. Der kan også være en kemisk rensning, hvor vandet tilsættes kemikalier der går i forbindelse med stoffer i spildevandet, så de synker ned som bundfald. Kemisk rensning kan fx være tilsætning af metalioner til at binde fosfor. Affaldsprodukter og slam fra vandrensningen kan tørres og brændes eller bruges som næring til marker.

Vandet fra rensningsanlæggene ledes ud til søer og åer eller ud i havet. Herfra indgår det i vandets kredsløb. Fra vand siver ned i jorden og til det kan hentes op som grundvand, går der lang tid. Hvor lang tid afhænger af jordforholdene, men det kan tage fra 20 til mere end 100 år for overfladevand at nå ned til grundvandet. Hvis jorden bliver forurennet med forskellige kemikalier, fx pesticider, vil de kunne sive med vandet ned gennem jorden og skabe problemer for grundvandskvaliteten mange år senere. Boring efter drikkevand kan variere mellem 10-200 meter alt efter de hydrogeologiske forhold.

Du skal bruge

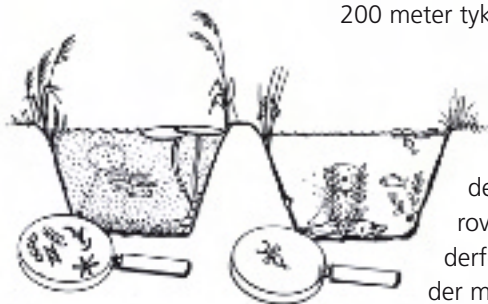
- Kaffefilter
- Plasticflaske
- Vat
- Fint sand, grus og småsten
- Snavset vand



Man kan lave en model af et rensningsanlæg i en plasticflaske. Sav flasken over så der dannes en tragt og en beholder. Sæt tragten i beholderen. Læg et kaffefilter i. I kaffefilteret lægges en tot vat. Oveni kommes sand, grus og småsten i nævnte rækkefølge. Nu hældes spildevandet i, og vandet siver ned i beholderen. Vandet ser renere ud, men er det ikke helt – der er stadig små partikler og eventuelt mikroorganismer i. I naturen er filteret 50-200 meter tykt og derfor bliver vandet meget grundigere filtreret.

Vandmiljø og næringsstoffer

Algemængden i en sø er først og fremmest betinget af næringsstofferne. Jo mere næring, des flere alger. Hvis en sø er helt grøn af alger, kan rovfiskene ikke se deres bytte, og mange af dem vil derfor dø af sult. Når der ikke er nogen rovfisk, kommer der mange fredfisk, som rovfiskenes bytte kaldes.



Fredfiskene spiser de små krebsdyr (blandt andet dafnier) der lever af alger som de filtrerer ud af vandet. Hvis der er mange fisk der spiser krebsdyr, vil bestanden af krebsdyr blive lille. Så er der ingen dyr der spiser algerne, og så vil søen blive ved med at være algegrøn. Ved at fjerne fredfisk og udsætte rovfisk, kan man rykke søens balance. De fredfisk der er tilbage i søen, bliver jaget af rovfiskene, og så kan der blive rigtig mange krebsdyr. Krebsdyr kan spise en hel masse alger, så søen bliver mere klarvandet på trods af mængden af næringsstoffer.

Dafnier kan fanges i søer eller damme med et plankton-net, eller de kan købes hos akvariehandlere. Hvis man har nogle dafnier i et stort syltetøjsglas eller et akvarium, er det let at se at de kan græsse så meget, at uklart vand bliver klart. Man kan fodre dafnierne med gær eller alger. Hvis der bruges gær, skal det opløses i vand så man får en uklar væske. Hvis der bruges alger, kan der tages noget vand fra en sø med godt algegrønt vand. Algerne kan eventuelt opkoncentreres ved at centrifugere vandet. Dafnierne fodres til vandet bliver lidt sløret. Nu skal dafnierne stå nogle timer (eventuelt til næste dag), hvorefter de vil have spist alle algerne/gæren så vandet er blevet klart igen.

Hvis der fodres for meget, vil algerne/gæren falde til bunds hvor cellerne nedbrydes af bakterier. Derved bruges ilten fra vandet så dafnierne dør.

Vandets løb gennem landskabet

I Danmark findes ca. 64.000 km vandløb. Mennesket har mange steder udrettet vandløbene eller rørlagt dem under jorden for at optimere landbrug og bygge byer og veje. Hvis et vandløb er rettet ud, vil vandet ledes så hurtigt gennem vandløbet at partikler fra bunden skylles med ud. Vandet bliver ikke længe nok i vandløbet til at planterne kan optage næringsstofferne fra vandet, og så bliver vore fjorde og kystnære havområder næringsberigede, hvilket giver højere risiko for iltsvind. Et naturligt vandløb slynger sig gennem landskabet, og har et godt fald og vekslende strømforhold. En naturligt forløbende å slynger sig fra side til side fordi vandet efterhånden flytter rundt på jorden fra siderne.

Planter i vandløb kaldes grøde, og pleje af disse planter hedder grødeskæring. Man skærer grøde for at undgå oversvømmelse af åens bredder. Grødeskæring



kan foretages fra land med rende-graver eller mere skånsomt af åmanden, der går i åløbet og skærer med le. Grøden kan særes så der kommer en strømrende med et slynget forløb i vandpladserne. Dette kan afhjælpe nogle af problemerne i et udrettede åndløst. Hvis en å skal restaureres, vil man forsøge at genskabe de oprindelige slyngninger.

Man kan se hvordan vandet former åens forløb og landskabet omkring det hvis man bygger et landskab op på et bræt med jord og sand. I landskabet graves en å hvor man kan eksperimentere med at forme åen og landskabet forskelligt. Lav en lige og en slynget å. Lav bakker, dale og opstemmede damme i åens forløb. Hold brættet lidt på skrå ned mod baljen. Hæld vand fra en kande i toppen af åen så det løber gennem landskabet og ned i baljen. Modellen viser at jord og sand bliver skyllet med ud, og at det er de mindste partikler der lettest følger med vandet. Man kan også se at vandet følger landskabet, og at det også er med til at forme det. Vandet flyder hurtigt i den lige å, og langsomt i den slyngede å.

Du skal bruge

- En træplade ca. 25 x 100 cm eller større
- Jord eller sand
- En kande vand
- En balje

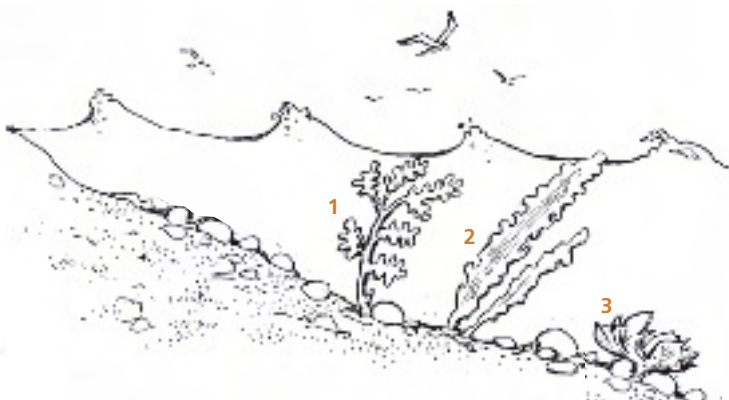
Hav og kyst

Kysten og havet har altid spillet en stor rolle i Danmarks historie. Vi har levet af fiskeri, og både før og nu har havet spillet en stor rolle inden for transport af varer og personer. Danmarks kystlinje er over 7.000 km lang og består af både sandstrande, skrænter, klitter og klipper. I overgangen mellem land og hav præger de to naturtyper hinanden.

Planter

Tang

Tang er store alger der sidder fast på og i havbunden, på sten under vandet eller på andre alger. Der findes fire hovedgrupper inden for tang: grønalger, brunalger og rødalger samt havgræsserne som fx ålegræs. De forskellige slags alger vokser på forskellige steder. De grønne alger og ålegræsset vokser hvor der er mest lys og derfor ofte på lavt vand og nær overfladen. De brune ved lidt mindre lys og derfor på lidt dybere vand, mens de røde kan klare sig med mindst lys og derfor ses længst ude. Desuden kan man også finde rødalger som vokser i skyggen under fx store brunalger. Tang kan variere meget i størrelse og kan blive op til flere meter lang. Sammenlignet med planter på land, bliver tangplanter ikke ret gamle. De fleste er enårige, mens andre kan blive op til syv-otte år.



- 1 Savtang
- 2 Sukkertang
- 3 Blodrød ribbeblad

Du skal bruge

- En bakke
- Kraftigt karton
- Aviser
- Lagen eller gaze
- Snedkerlim
- Tang



Du skal bruge

- Hyben
- Smør
- Honning
- Kniv



Kveller

Blæretang

Strandkål

Tang kan bruges til at lave nogle flotte billeder. Det stykke tang der skal på billedet, lægges i en bakke med vand, og et stykke kraftigt karton skydes ind under. Tangstykket ordnes så det ligger glat, eventuelt kan der klippes lidt i det med en spids saks. Så løftes det hele langsomt op, så vandet skylles af. De fleste tynde tangarter vil selv klæbe til papiret da de naturligt indeholder nogle limstoffer. Kraftigere tangarter skal klæbes fast med lidt snedkerlim rørt op i vand.

Billedet skal tørres mellem aviser og under pres. Det er en god idé at lægge et stykke lagen eller gaze imellem så det ikke hænger fast i avisen. Husk at skifte aviserne dagen efter, ellers mugner tungen.

Rynket rose

Rynket rose er en meget udbredt art som kan findes langs næsten alle danske strande. Der findes ikke mange planter der trives godt ved de udsatte strande, men rynket rose kan tåle salt og er derfor godt tilpasset til de udsatte voksesteder nær havet.

Oprindeligt kommer rynket rose fra Asien og er derfor slet ikke hjemmehørende i Danmark, men den er blevet indført som prydblade i haver og ved sommerhuse i 1800-tallet. Herfra har den bredt sig voldsomt, og danner nogle steder store krat. Udbredelsen af rynket rose er så voldsom at den er et voksende problem i den danske natur, fordi den fortrænger den oprindelige vegetation. Rynket rose blomstrer i juni og september, og i løbet af efteråret sætter den hyben der er spiselige og som kan bruges til fx marmelade og hybenkonfekt.

Hybenkonfekt er nemt at lave. Først skal der indsamles hyben som skal være godt modne. Derefter skal de renses for kerner, og hvis det er muligt, kan man prøve at fjerne noget af den yderste skal da denne er lidt bitter. Det er dog ikke noget problem at spise skallen. Når man er færdig med at ordne hybenerne, findeles de, og der tilsættes smør og honning til en konsistens ligesom havregrynskugler. Smag til undervejs. Til slut rulles blandingen til kugler og sættes i køleskabet til de skal spises.

I databasen findes der flere opskrifter med rynket rose.

Spiselige planter ved kysten

Ved vore kyster vokser flere forskellige vilde planter der kan spises. Både på land og i havet er planterne påvirket af havvandets salt som giver en god smag. For eksempel findes der strandkål, strandmælde, strandsennep, kveller (salturt) og havtorn som man kan spise bærrerne fra. Nogle steder findes

også malurt, der kan give smag til brændevin. Man kan også spise tang, der er sundt på grund af indholdet af mineraler og jod, der stammer fra havvandet.

Tang bruges mange forskellige steder i verden som en vigtig del af kosten. Blæretang er en brunalge som er meget udbredt i lavvandsområder. Blærerne på tangplanten er luftfyldte og bruges til at holde tangen oprejst i vandet. Kan man vænne sig til smagen, er blæretang sund og god i madlavningen. Blæretang har i gamle dage været brugt som gødning og i 1400-tallet som lægemiddel mod fedme.

Tang kan spises både friskt og tørret, og kan bruges til suppe, stuvning, gelé eller fromage. Når man laver tangfromage, skal tangen vaskes grundigt i ferskvand. Hakket tang, mælk, sukker og krydderier blandes i en gryde, og blandingen småkoges indtil tangen er opløst. De dele der ikke kan opløses skal fjernes. Suppen hældes i en form, hvor den stivner under afkøling. Hvis der benyttes vand i stedet for mælk, bliver blandingen til gelé.

Du skal bruge

- 1 kop blæretang
- 3 kopper mælk
- Lidt sukker og honning
- Krydderier (ingefær, kanel el. lign.)
- Gryde
- Form

Kystens beplantning

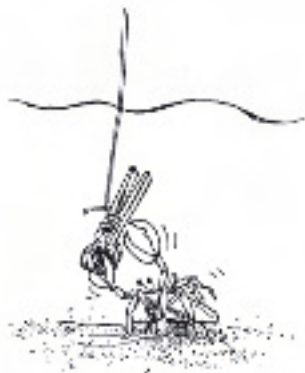
Planter og træer kan være tilpasset livet ved kysten i forskellig grad. Nogle planter vokser i kystnære områder, og andre er direkte tilpasset livet på selve stranden blandt sten, sand og opskyllet tang. Kun få arter kan trives i det løse sand i klitterne, men hjælme og marehalm har et rodnet der kan klare at holde planten fast i sandet.



Klitter med hjelme og marehalm kaldes hvide klitter. Længere mod land findes de grønne klitter hvor flere planter har fået fodfæste. Her kan man finde flere græsser der kan vokse i læ fra de yderste klitter. Bag de grønne klitter findes de grå klitter, som er karakteriseret af at næringsstofferne i sandet hurtigt udvaskes. Her vokser især lav og græsser der kan klare sig i den næringsfattige jord. De grå klitter går over i klitheden, hvor lyng og revling vokser. Klitheden kan strække sig langt ind i landet.

Strandeng findes på kyster hvor de græsbevoksede områder når helt ned til kysten. Her tilføres der ikke så meget løst sand fra havet, men strandengen er påvirket af havvand, vind og salt. På strandengen findes mange forskellige salttålende planter. For eksempel engelskræs, strandasters og strandvejbred. Ind mod land går strandengen over i strandoverdrev, der er mindre vandpåvirket, men stadig udsat for den salte havgus.

Man kan få en god fornemmelse af hvor forskellige planter der vokser fra land og ned til havet, hvis man tegner kystens profil. Man opsætter en snor vinkelret på kysten fra havet og ind i landet. På et papir tegner man det tilsvarende stykke strand ind. Så går man langs med snoren og lægger mærke til hvilke planter der findes hvor. Til sidst kan man sætte sig ud for snoren og tegne kystens profil.



Fisk og smådyr

Krabber

Krabber er lette at finde på lavt vand langs de fleste kyster i Danmark. Krabben er et krebsdyr, og kroppen er omgivet af et ydre skelet der fungerer som et panser mod omverdenen.

En krabbe har to klosakse og fire par gangben. Når krabben skal bevæge sig hurtigt, løber den sidelæns, og når den skal gemme sig eller ligge på lur, graver den sig ned i den løse bund, så kun øjnene og klosaksene stikker frem. Krabber er rovdyr der primært er aktive om natten. Krabbens stærke klosakse bruges når den jager, da disse kan åbne og knuse ret tykke skaller. Både snegle, muslinger, vandmænd og små fisk er blandt krabbens føde.

Med snor og madding kan man fange krabber fra bådebroer, moler og høfder. Snoren skal være så lang at den kan nå ned til bunden. I enden af snoren bindes en møtrik så maddingen



kan komme ned til krabberne. Lige over møtrikken sættes enten en klemme eller en papirclips med maddingen. Maddingen kan bestå af små stykker fisk eller muslinger uden skal.

Strandsnegle og muslinger

Både snegle og muslinger er bløddyr som er dækket af en ydre skal bestående af kalk. Skallens funktion er primært at beskytte mod rovdyr og udtørring.

Muslinger er beskyttet af to skaller, der åbnes og lukkes med en eller to kraftige lukkemuskler. Muslinger lever af at filtrere plankton gennem sine store gæller, og på grund af det store antal muslinger der er i havet, kan de spille en stor rolle i at rense havvandet for plankton.

Et sneglehus er oftest rundt eller kegleformet og har en åbning i bunden. Langs med denne åbning kan man se en fure til sneglens ånderør. Sneglenes fødevalg varierer meget, men de fleste er plante- eller planktonædere. Alle snegle får deres føde ved at skrabe føden af sten og lignende med deres lange, tynde raspetunge som har en masse meget små tænder på overfladen.

Går man en tur langs stranden, kan man finde flere forskellige sneglehuse. Disse sneglehuse kan man lave små smykker af. Læg et stykke groft sandpapir på et fast underlag, og slib sneglehuset indtil det flotte snoede indre dukker frem. Finpuds eventuelt med finere sandpapir. Sæt snegleperlen på et stykke snor til en halskæde.

Hjertemusling



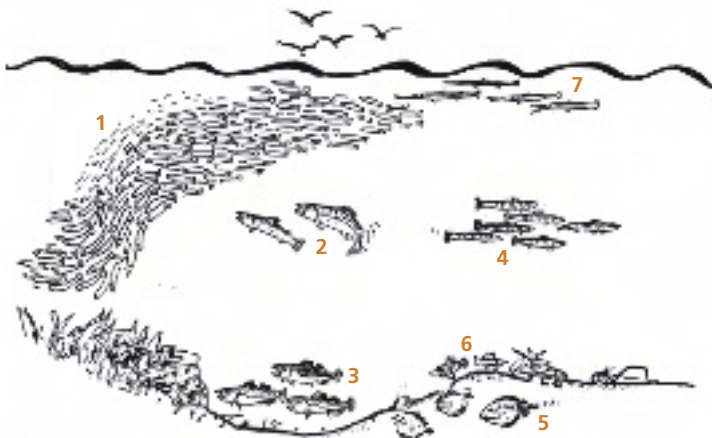
Knivmusling

Blåmusling



Fisk i havet

Der findes mange forskellige slags fisk i havet omkring Danmark. Mange fisk spiser smådyr som plankton, muslinger og krabber,



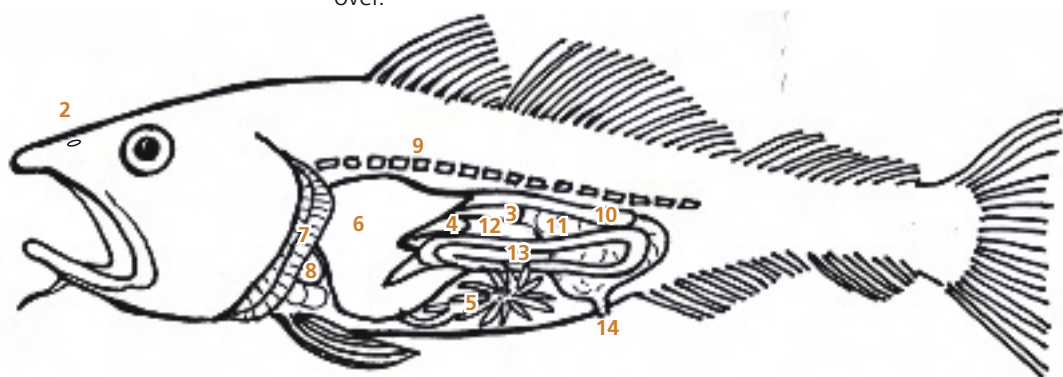
- 1 Sild
- 2 Havørred
- 3 Torsk
- 4 Makrel
- 5 Rødspætter
- 6 Fjæsing
- 7 Hornfisk

mens nogle spiser andre fisk. Sild, makrel og torsk er tre typiske fiskearter i danske farvande. Sild er stimefisk, og sildestimer kan blive flere kilometer lange og op til 30-40 m brede. Sild vandrer over lange strækninger for at finde føde og gydepladser. Makreller følger tit efter sildestimer, fordi de godt kan lide at spise sild. Makreller lever også i stimer, og kan kendes på at de har en flot grønblå farve og mørke striber på ryggen. Torsk kan kendes på "skægtråden" under hagen. Torsk kan blive helt op til halvanden meter lange. De lever blandt andet af krabber og muslinger. Det kan man være heldig at se hvis man skærer maven op på en torsk. Fladfish som fx rødspætter og skrubber er ret almindelige i danske farvande. De er helt flade og ligger på bunden. Da de ligger på den ene side har de både mund og begge øjne på den side, der vender opad. Hvert forår får Danmarks kyster også besøg af hornfisk, der kommer vandrende helt fra Atlanterhavet for at gyde. Hornfisken har et langt spidst "næb", og når man skærer den op, kan man se dens specielle grønne ben.

I Danmark findes også en giftig fisk, fjæsingen. Det er piggene på den forreste rygfinne og gællelågene der er giftige. Resten af fisken er dog ikke giftig og kan spises.

Man kan undersøge hvordan en torsk ser ud indvendig. Hvis man bestiller fiskene hos en fiskehandler eller ved havnen, kan man godt få hele fisk med indvolde. Ellers kan man fange dem selv (husk fisketegn til alle mellem 18 og 65 år).

Uden på fisken kan man kigge på finnerne, gællerne og skællene. Inde i munden kan man se og føle på tænderne og tungen. Skær fisken op med en kniv fra gattet (endetarmens åbning), men pas på ikke at skære for dybt – det er kun maveskinnet som skal skæres over.



- | | | | |
|--------------|--------------|----------------|---------|
| 1 Bugfinne | 5 Blindtarme | 9 Rygsøjle | 13 Tarm |
| 2 Næsebor | 6 Lever | 10 Svømmeblære | 14 Gat |
| 3 Milt | 7 Gæller | 11 Kønsorganer | |
| 4 Gladeblære | 8 Hjerte | 12 Mave | |

Smådyr under overfladen

Langs Danmarks kyster vokser der flere steder tang helt ind på lavt vand. Især blæretang og klørtang kan vokse på lavt vand. Tang og ålegræs kan danne små tangskove hvor der lever en masse smådyr. Smådyr lever gerne steder hvor de kan gemme sig, blandt tang eller ved sten på bunden. Hvis dyrene lever på sandbund, graver de sig gerne ned eller camouflerer sig så de er svære at få øje på. Krabber og muslinger kan godt findes på lavt vand. Små fisk og ål kan også svømme ind på lavt vand. Af andre dyr findes søstjerner i forskellige former og farver, og man kan være heldig at finde store mængder af rejer.



Alt dette er nemmest at opleve ved hjælp af snorkel og maske. Ifør jer udstyret og svøm på lavt vand langs med kysten. Se hvad der findes under jer af dyr og planter. Dyrene er godt camouflerede og gemmer sig gerne i sandet, mellem planter eller bag sten på bunden. Det er bedst at snorkle når vandet er klart og stille, da man så kan se mest muligt i vandet.

Sikkerhed: Det er vigtigt at der instrueres korrekt i brug af snorkel og maske. Brug ikke svømmefødder til uøvede snorklere der også bør bære redningsvest.

Man bør kun snorkle i roligt vejr på lavt vand. Aftal altid hvor langt ud man må svømme, svøm aldrig alene og undgå at være for lang tid i vandet. Hav en leder over vandet til at holde øje med alle.

Du skal bruge

- Snorkel
- Maske
- Redningsvest
- (Svømmefødder)

Fugle

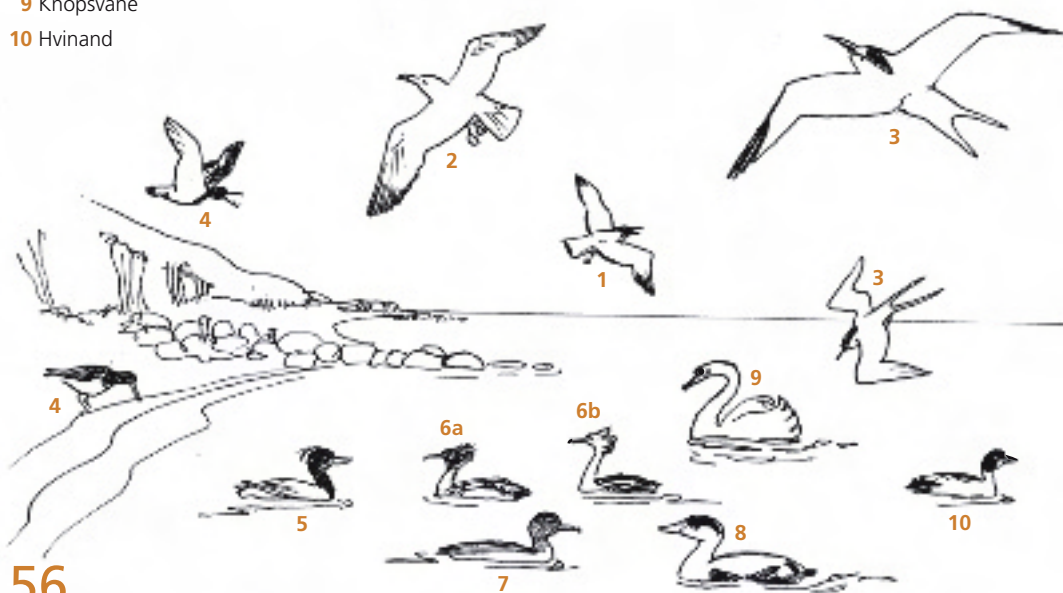
Fugle ved vandet

Hav, kyst og enge er alle områder hvor man kan finde mange forskellige fuglearter. Ved strandenge og kyststrækninger findes blandt andet vadefugle, andefugle, måger, lappedykkere og skarver. Mange af de fugle der trives i vandområder, har udviklet svømmehud mellem tæerne; dette gør dem mere mobile når de bevæger sig rundt i vandoverfladen. Ænder har ofte et fladt næb der er velegnet til at snadre i overfladen hvor de finder deres føde. Svaner færdes mest i lavvandede områder hvor de kan nå bunden med deres lange hals, og her få fat i de vandplanter der vokser under overfladen. I 1984 valgte man efter en seerafstemning i DR svanen som Danmarks nationalfugl. Man kan tage til stranden og se på fugle hele året, men nogle gæs og andearter ses bedst om foråret og efteråret hvor de trækker forbi Danmark.

Fugletræk

Om vinteren flyver mange fugle sydpå, fordi de ikke længere kan finde føde nok, for så at vende tilbage igen næste sommer. Danmark og specielt Vadehavet, Skagen og Gilleleje fungerer i løbet af året som rasteplads for mange forskellige fugle, da disse lavvandede kystområder byder på megen næring i form af mange smådyr. Her fylder fuglene deres depoter op inden de fortsætter til deres endelige mål. Dette betyder at de i perioden op til trækket

- 1 Hættemåge
- 2 Sølvmåge
- 3 Terne
- 4 Strandskade
- 5 Troidand
- 6 Toppet lappedykker a: ♂ b: ♀
- 7 Stor skallesluger
- 8 Ederfugl
- 9 Knopsvane
- 10 Hvinand



overspiser for at øge deres kropsvægt. Det bedste brændstof er fedt, og mange fugle vil, når de starter deres træk, have oplagret fedt der svarer til op mod 50% af deres egen kropsvægt. Man anslår at mange fugle oplagrer så store mængder fedt i kroppen at de kan flyve mellem 50 og 100 timer før depoterne igen skal fyldes op.

Fuglenes trækruter kan være af meget varierende længde. Der findes fugle der trækker fra Centralafrika til Danmark, hvilket er en tur på 6.000 km. Denne tur kan gennemføres på omkring to måneder, hvilket giver en gennemsnitshastighed på 100 km/døgn. Ved hjælp af ringmærkning kan man få oplysninger om trækruter og hastighed; eksempelvis ringmærkede man en rødhals på Christiansø. Den blev fanget i Paris to dage senere, så den fløj 560 km/døgn.

Hvordan fuglene finder vej, vides stadig ikke med sikkerhed. Det menes dog at de bruger forskellige metoder afhængig af hvor de er på deres trækrute. Undervejs på den lange del af trækket flyver fuglene efter stjernehimlen og solen. Desuden har de en medfødt magnetisk sans der fortæller dem retningen. Når de nærmer sig målet, bruger de ældre fugle deres erfaring og flyver efter landkender, som kan være kyststrækninger, veje og skovområder, og muligvis bruger de også lugtesansen. Unge fugle der mangler den tillærte viden, har en tendens til at flyve direkte, også selv om denne rute fører dem over store vandområder. Over disse vandområder kan det være svært at finde muligheder for at hvile og optage føde. De ældre fugle følger en mere sikker rute over land, selv om den kan være lidt længere. Mængden af fugle der trækker over lange afstande, er stor. I det sydlige Skandinavien menes en halv milliard trækfugle at passere i løbet af en sæson.

Afprøv om I har en medfødt stedsans. Tag tørklædet for øjnene og få en hjælper til at placere dig med næsen mod nord. Markér startstedet med grene og gå fremad mod nord. Efter en god gåtur skal du stoppes, og slutstedet markeres. Kig på et kompas og se om du har kunnet holde retningen.

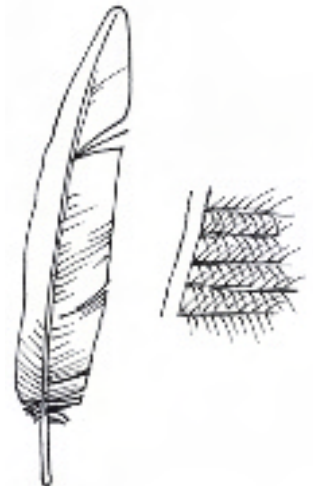
Fugles fjer og olieforurening

Fuglens fjerdragt består af flere forskellige typer fjer: dun, dækfjer, halefjer og svingfjer. Hver fjer er bygget op omkring et hult skaft, hvorfra der udgår "stråler". Fra disse udgår der "bistråler". Bistrålerne er forsynet med små kroge der holder sammen på det hele. Det er derfor at en fjer er svær at skille ad, og den tætte struktur gør fjerene velegnet til at fange vinden.



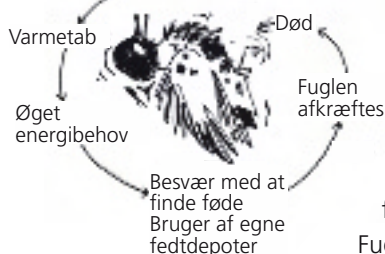
Du skal bruge

- Et stort åbent område
- Kompas
- Tørklæde
- Grene el. lign



Dunene, som er de inderste fjer, adskiller sig fra de andre ved ikke at have kroge på bistrålerne. Dunene udgør det isolerende lag, da der i den puskede overflade skabes en masse isolerende luftlommer.

Dækfjer er små fjer der dækker hele kroppen, halefjerene bruges til at styre med, mens svingfjerene er de store kraftige fjer på vingerne.



I kraft af deres opbygning er fjerene vandskyende, hvilket gør at de inderste dun ikke bliver våde og klasker sammen og derved mister deres isoleringsevne.

Når der er olieudslip til søs går det oftest værst ud over fuglene. Hvis fuglen bliver indsmurt i olie, mister fjerdragten sin isolerende evne over for vand og kulde. Fjerdragten er så vigtig for fuglen at en olieklat på størrelse med en femkrone er nok til at være livsfarlig. For at kompensere for varmetabet skal fuglen søge mere føde til at dække over det øgede energibehov. Da varmetabet ofte er så stort at fuglen ikke har mulighed for at finde nok mad, tærer fuglen på sine fedtdepoter, hvilket fører til øget varmetab. Fuglen bliver langsomt afkræftet og vil dø til sidst.

Du skal bruge

- Motorolie
- Bakke med kanter
- Sand og småsten
- Fjer
- Vand
- Opvaskemiddel
- Teske

Det er svært at rydde op efter en olieforurening. Afprøv det selv ved hjælp af en lille model. I en bakke bygges en model af en strand, med vand og en fjer i den ene ende og sand med småsten, muslingeskaller og lignende i den anden ende. Olien slippes ud i vandet, spredes og kommer i kontakt med fjerene. Stranden skal nu renses for olie. Brug teskeen til at fjerne større olieklumper fra stranden. Forsøg at rense fjerene først med vand og så med opvaskemiddel.

Fotografering af fugle

Der er i Danmark mange gode ynglepladser for fugle langs kysterne. Det kan være en stor oplevelse at iagttage disse fugles adfærd. Men ved kysten kan det være svært at finde et godt skjulested så fuglene ikke opdager én og forsvinder. Når man færdes i kystområder med mange ynglende fugle, er det meget vigtigt at tage hensyn så fuglene ikke bliver opskræmte og måske forlader rederne. Desuden er der flere steder i landet hvor der er reservater og rekreative områder for fuglene, og derfor er der adgang forbudt i yngleperioden som normalt er fra 1. april til 1. juli. I kan få flere oplysninger gennem Skov- og Naturstyrelsen.

Hvis man vil prøve at komme helt tæt på fuglene langs kysterne, kan man lave et fugleskjul. Når I har lavet et skjul, kan det være en god ide at dele jer i hold. På den måde kan I skiftes til at kigge. Nogle fugle menes at være i stand til at huske at der er gået mennesker i skjul, og eventuelt at de har forladt skjulet igen. Hvis I alle starter med at gå hen til skjulet, hvorefter ca. halvdelen af jer forlader det igen, vil fuglene tro at skjulet er tomt. Selve skjulet kan I lave af et gammelt grønt spejdertelt eller en 3-buk som I beklæder med sejldug, lærred eller lignende. Husk blot påat det skal sidde så stramt at det ikke blafre i vinden og være så tykt at man ikke kan se skygger igennem det. I skjulet skal der være nogle kiggehuller som beklædes med moskitonet. Fra skjulet kan I fotografere og iagttage de forskellige fugle og deres adfærd – eventuelt gennem en kikkert. Hjemme i spejderhytten kan I lave fotoudstilling af jeres billeder og på plancherne fortælle resten af gruppen om jeres observationer.



Sten og fossiler

Flintesten

De danske stenstrande består af et utal af forskellige sten, hvoraf de fleste er kommet fra Norge og Sverige under den sidste istid. Der er dog en type sten som ikke kommer nordfra, men som er dannet i Danmark for mere end 60 millioner år siden. Den er let at finde og lære at kende - det er flint. I friske brudflader har den et glasagtigt udseende og er for det meste blåsort, men den kan også være både helt sort og mere gulbrun.

Flintesten får sine sjove former, fordi den ved aflejringen har udfyldt allerede eksisterende hulrum i havbunden. Det kan være gamle gravegange, som giver flinten en aflang pølseform, eller hulrummet i et dødt søpindsvins skelet.

I stenalderen brugte man flintesten til redskaber. De blev lavet ved at man slog med et stykke gevir eller en anden sten på flinten og derved fik den til at springe. På den måde lavede man både knivklinger, pilespidser og øksehoveder.

Flint kan springe hvis den bliver meget varm, og det er derfor vigtigt at kunne kende en flintesten så man ikke bruger den som kant i en bålplads eller putter den direkte på bålet.





Sten-domino skærper jeres opmærksomhed på de forskellige typer sten og deres karakteristiske træk.

Vælg den første sten og læg den på et synligt sted. Spejderne skal individuelt finde en sten magen til og en der er anderledes. Den spejder der kommer først tilbage til startstenen, råber "domino" så alle kan høre det, og så må spejderen lægge sine sten til. Det er nu den nye sten der skal findes en partner til. For at lære spejderne at genkende flinten, kan man lave flinte-domino med sjove former og farver på flinten.

Man kan også bruge alt hvad der er at finde på stranden, fx muslinger, tang, snegle og drivtømmer.

Tungsand

Tungsand er de sorte striber man nogle gange kan finde på en sandstrand. Det har fået sit navn fordi mørke/sorte mineraler ofte indeholder jern og andre tunge grundstoffer, og det forøger vægten af sandkornet i forhold til sand uden eller med kun få af disse grundstoffer. Fordi tungsandet er tungere, vil det aflejres et andet sted end det lyse sand når bølgen bryder på stranden.

Da tungsand indeholder en del jern, er det ofte magnetisk. Hvis man samler en masse sand i et område, hvor man kan se at der er nogle sorte render, kan man tørre sandet og ved hjælp af en magnet adskille de magnetiske korn fra resten af sandet. Læg sandet til tørre i en ovn eller et andet varmt sted. Det kan godt tage lang tid at tørre sandet. Hæld noget sand op på et hvidt stykke papir, og før en magnet under papiret. Det magnetiske sand vil følge efter magneten. Man kan lave flotte mønstre og fiksere det med hårlak.

Du skal bruge

- En bakke til at opsamle sand i
- En kraftig magnet
- Papir
- Hårlak

Fossiler

Fossiler kaldes også forsteninger, og er aftryk af dyr eller planter der har levet for mange millioner år siden. I de fleste tilfælde vil et dødt dyr eller en plante forgå til ingenting, men under særlige omstændigheder kan det blive bevaret for eftertiden. Fossiler er vores bedste metode til at kortlægge hvordan fortidens flora og fauna så ud.



På danske strande er der især tre hyppige fossiler.

Forstenet søpindsvin er en op til 5 cm halvkugleformet flinteaflejring med karakteristiske skalmærker i form af pletter

på rækker. Pletterne markerer de steder hvor piggene sad på det levende søpindsvin. Forstenede søpindsvin forekommer på de fleste danske strande, men er især hyppige på strande med mange flintesten. Forstenede søpindsvin er tidligere blevet kaldt tordensten, da man troede de var ramt af lyn.

Vættelys er en op til 12 cm lang kalkstav der er spids i den ene ende og har en kegleformet fordybning i den anden ende. Det er en forstening af den bagerste ende af en blæksprutte og man mener kalkstaven oprindeligt har fungeret som en kontravægt, så dyret har kunnet holde balancen og svømme vandret. Hvis vættelyset er virkelig godt bevaret, kan man se aftryk af blodkar på ydersiden. Vættelyset har fået sit navn, da man førhen brugte dem til at beskytte spædbørn mod vætter (nisser, trolde og elverfolk).



Rav er let at finde på de fleste danske strande. Rav var oprindeligt harpiks fra nåletræer, men er ved en omdannelsesproces gennem mange millioner år blevet til det noget hårdere rav. Det meste af det rav vi finder i Danmark, er ført hertil med is og floder fra Østersøen og de baltiske lande. Man kan kende rav fordi det er lettere end sten og føles blødere og varmere i hånden. Ved en saltopløsning på mere end 15% vil rav flyde.



Tag på en tur ud til en god strand og prøv at find så mange fossiler som muligt. Det kan være jeres lokale strand, eller en I vælger fordi den har mange sten. Forhør jer eventuelt om der er nogle der kender en god strand til fossiljagt. Kalkbrud er også gode steder at gå på fossiljagt.

Find en god bog med fossiler inden I tager af sted, så er det meget lettere og sjovere at identificere det I finder. Biblioteket har mange gode bøger om sten, ledeblokke og fossiler.

Du skal bruge

- Gennemsigtigt plasticglas
- Fint salt
- Hammer og beskyttelsesbriller
- Bøger med fossiler

Ledeblokke

Næsten uanset hvor man finder sten i Danmark, vil de være transporteret hertil af store gletsjere under istiden. Med isen kom også sand og ler der senere blev aflejret i de moræneaflejringer der dækker det meste af Danmark. Sten har en bestemt mineralsammensætning der blandt andet afhænger af den temperatur, det tryk og de mængder af grundstoffer der var til stede, da stenen blev dannet. Nogle af disse sten er så karakteristiske at man kan lokalisere dem til det sted hvor de blev dannet, og derfor kaldes de ledeblokke. De giver os information om fra hvilken retning isen er kommet til forskellige tider. Vi har især

ledeblokke fra Osloområdet, Midtsverige og Østersøen. Ledeblokke har ofte et meget karakteristisk udseende, og det er let at lære nogle af dem at kende. Start med disse der er lettest at lære.



Rhombeporfyr: Nogle af kornene i massen har tydelig rombeform, og det er sådan man genkender denne klassiske ledeblok fra Osloområdet. Der findes mange andre sten i Danmark med store korn i en fin masse, og det er derfor vigtigt at finde romberne.

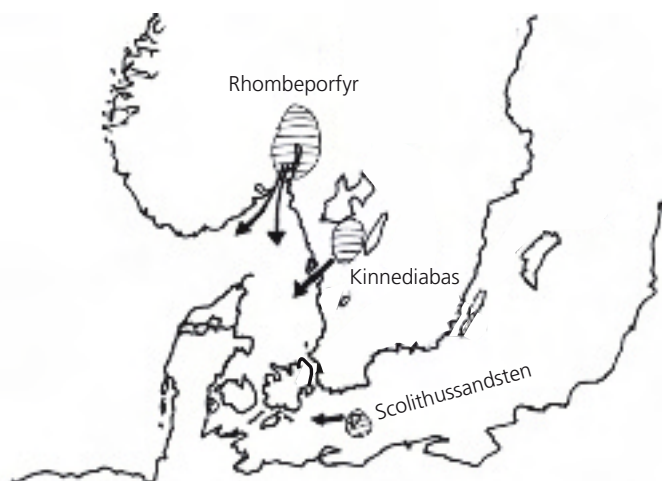


Kinnediabas bliver også kaldet blomkålsstenen, og det er en god betegnelse at lære. Den er meget mørk, med en masse hvide korn der får overfladen til at ligne et blomkål. Bjergarten findes i Midtsverige.



Scolithussandsten kaldes også ormerørssandsten og er en lys sten lavet af sammenpresset sand, med meget karakteristiske striber i én retning. Striberne er grave gange efter en ukendt orm der levede i havbunden da sandet blev aflejret. Stenen stammer fra den sydlige Østersø.

Kortet herunder viser de steder hvor de mest almindelige danske ledeblokke kommer fra. Ved hjælp af en bog over sten på danske strande, kan man sagtens danne sig et overblik over stenene på stranden. Prøv at dele dem op i tre bunker – dem fra Norge/ Osloområdet, dem fra midten af Sverige og dem fra Østersøen. Prøv at lave et kort over Skandinavien i sandet, og fordel stenene på de steder, de findes oprindeligt.



Byen

En stor del af det danske landskab er dækket af by.

Men byen er ikke ensartet – der er både pladser, parker, højhuse og villahaver. Flere dyr har tilpasset sig livet i byen. Dyr som duer, rotter og ræve søger føde i skrald, fugle bygger reder i bygninger, og flere insekter bosætter sig i træværk, mure og villahavernes importerede flora. Byens natur byder på en spændende blanding af vild og menneskeskabt natur.

Bynatur

Havens planter

En almindelig have er fyldt med planter som for de fleste vedkomne er valgt af havens ejer. Men som alle der har en have ved, dukker der også en masse uønskede planter op – det er dem vi kalder ukrudt. Ukrudt er altså ikke en eller flere bestemte planter, men blot planter der er uønskede på det pågældende sted. Men selvom haveejere ikke er glade for ukrudtet, så er dyrelivet det ofte, da de mange vilde planter skaber gode skjulesteder og ofte sætter blomster, frø og bær som dyrerne kan leve af.

Mange af de planter man sætter i haverne, stammer oprindeligt fra andre lande og kan have svært ved at klare klimaet i Danmark. Nogle planter kan ikke tåle frost og overlever derfor i Danmark kun i sommerperioden hvorefter de dør, mens de på deres oprindelige voksested kan leve gennem flere år. Vi planter derfor nogle af disse i store krukker så vi kan tage dem ind om vinteren. Andre tilpasser sig klimaet ved at ændre deres vækst. Nogle af planterne er i deres naturlige omgivelser store træer, mens de i vores haver aldrig bliver særlig store.

Imidlertid har vi også fået indført udenlandske planter, som trives rigtig godt i vores klima. Disse kan ende med at blive dominerende i vores landskab; eksempler på dette er rynket rose og bjørneklo, der har spredt sig over hele landet og nu truer de oprindelige planter.



Ved at lave plantekasser kan I lave små haver som er overskuelige og dekorative.

Indsaml mælke- eller saftevandskartoner, skær den ene side af og fyld kasserne op med jord. Derefter kan I så de frø I gerne vil se vokse op. Det er vigtigt at I ikke lægger frøene for tæt. Inden I sør kan I dekorere ydersiden af kartonerne.



Hvis man vil lave større plantekasser, kan man indsamle frugtkasser af træ eller flamingo i supermarkeder. Kassen fyldes med jord og der plantes.

Hvis din plantekasse skal stå udenfor, er det vigtigt at der er hul i bunden så vandet kan komme ud, ellers kan planterne drukne.

Havens dyr

En almindelig have er hjemsted for mange dyrearter. I kompostbunken lever mange regnorme, som sørger for at omdanne græs og blade til muld. Efter en regnbyge vil man ofte opleve at sneglene kommer frem, og løfter man et stykke træ eller en stor sten, vil man se et mylder af smådyr. Under og mellem terrassens fliser vil der tit være myrer.



I bedene vil man på de lidt større planter kunne finde bladlus og måske en mariehøne der er ved at spise dem. Derudover møder man ofte ræve, egern, flagermus, frøer, tudser og mange forskellige slags fugle i haverne.

Et af de lidt større dyr man kan møde i sin have er pindsvinet. Pindsvinet føler sig hjemme i krat og bladbunker, og holder derfor ofte til i de lidt vildtvoksende områder af haven. I løbet af året laver pindsvinet flere forskellige reder af græs og blade. Når vinteren nærmer sig, vælger pindsvinet den bedst beskyttede rede til sit vinterhi, hvor den opholder sig fra oktober til april. Det sker ikke så tit at man ser et pindsvin; det skyldes at det er et nataktivt dyr, og det kommer derfor først ud i skumringen.

Pindsvinet er overvejende insektæder, og er derfor en velkommen gæst i de fleste haver. Det spiser dog også nogle af de lidt større smådyr, som store snegle og snoge.

Det kan være en god idé at stille lidt vand ud til pindsvinene, da de kan have svært ved at finde nok drikkevand i haverne. Men giv dem endelig ikke mælk, for det kan de ikke tåle – ungerne kan ligefrem dø af det. Hvis du vil fodre dem, er kattetørfoder godt.



Hvis man gerne vil se mere til pindsvinet kan man lave et pindsvinebo; det kan gøres på mange måder, men det vigtigste er læ og ro. Hvis I har en kompostbunke kan I lave et pindsvinebo ved at lægge en palle ind under bunken, så der kommer et luftrum hvor pindsvinet kan ligge tørt og godt.

En anden mulighed er at lave et pindsvinebo af en frugtkasse. Lav et hul i siden af kassen. Fyld kassen med blade og sæt den med bunden i vejret i et mørkt hjørne af haven. Dæk det hele til med grene, kviste og blade eller lav et vandtæt lag af tagpap eller ved hjælp af et solidt bræt.

Byens grønne rum

I byerne finder der ud over haverne også andre former for natur til glæde for vilde dyr og planter – og ikke mindst for mennesker. Det er vigtigt for mennesker at have grønne områder i nærheden, hvor de har mulighed for at opleve lidt natur inden for overskuelig afstand af hvor man befinder sig til daglig. De grønne rum i byen består af kirkegårde, parker og græsrabatter med vejtræer. Om området er stort eller lille, og om de består af vilde buske og urter eller af velplejede blomsterbede og grønne plæner, er ikke vigtigt. Bare der findes grønne områder hvor byboerne kan opholde sig, slappe af og motionere.

Enkelte pattedyr har fundet vej til byens natur, og har efterhånden tilpasset sig livet tæt på mennesker. For eksempel pindsvin, rotter, egern og ræve. Rotter lever af menneskers affald og befinder sig godt i byens kloakrør. Byræve har efterhånden levet så længe i byerne at de ikke er så sky over for mennesker som deres artsfæller fra landet og skoven er. Byræve lever af affald og trafikdræbte dyr, og lever i buske og krat i parker, haver og langs jernbanestrækninger. Der er også mange fugle i byen. Solsorten sidder gerne på en husgavl og synger om aftenen,



og overalt i byerne findes duer, der lever af krummer og andet madaffald. Der findes også fugle som mursejlere og tårnfalke i byen, men de ses ikke så ofte. De lever højt over byens tage, hvor de bruger huller og afsatser i byens tårne som redepladser. Når der er vand i byens grønne områder – en lille sø, en kanal eller en branddam, findes der ænder, svaner, gæs og måske også toppet lappedykker. Blishøns, skarver og forskellige mågearter befinder sig også godt i byen når der er vand i nærheden. Nogle steder kommer fiskehejren også gerne forbi og står i det lave vand og lurer efter fisk.

Du skal bruge

- Et grønt område i byen
- Tilladelse til aktiviteter fra ejeren eller den ansvarlige myndighed

Brug en dag, en nat eller et spejdermøde i parken eller på kirkegården og iagttag dyrene. Tæl fugle eller lav en insektsafari. Hvilke dyr ser I, og hvor mange er der? Læg mærke til, om de er sky eller vant til mennesker, og hvordan dyr og mennesker lever sammen.

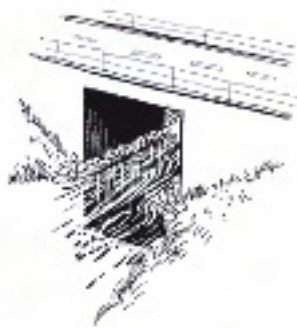
Faunapassager

Dyr her i landet har i mange tilfælde tilpasset sig til at leve i bynære områder, men de har stadig behov for at kunne færdes på tværs af bygrænser og veje. Og det er desværre ikke en helt ufarlig færdsel for dem. Hver dag bliver i hundredevis af større og mindre dyr dræbt i trafikken når de er i færd med at krydse veje eller jernbaner. Oddere, grævlinge, pindsvin og padder er de dyr som er hårdest ramt af den stigende trafiktæthed og anlæggelse af veje. Disse dyr er afhængige af at kunne færdes sikkert i den danske trafik for at kunne komme til yngle- og leveområder.

Man kan ikke forhindre alle trafikdrab, men ved at etablere korrekte faunapassager på udvalgte steder kan antallet af trafikdræbte dyr reduceres markant.

Faunapassager er konstruktioner som tunneller, rørgennemføringer og broer som sikrer forskellige dyrearter muligheden for at passere veje og jernbaner uden at blive kørt over. Faunapassager tilgodeser på den måde dyrenes naturlige krav til at spredes og bevæge sig på tværs af menneskenes grænser. Ved nyetablering af større vejanlæg tages der allerede i etableringsfasen hensyn til dyrenes bevægelsesmønstre. Men ved eksisterende anlæg er det langt sværere at tage lignende hensyn, så her er faunapassager en god mulighed for at tilgodese dyrenes bevægelsesadfærd og derved undgå mange trafikdrab.

I kan selv i gruppen være med til at etablere en ny faunapassage i jeres lokalområde. Det gøres på følgende måde:



- Lokaliser konfliktområdet, altså det sted hvor der er mange dyr som bliver trafikdræbt, og få gerne jeres observationer bekræftet af den lokale vildtkonsulent, vejmand eller lignende.
- Registrer hvilke arter der færdes på lokaliteten og vurder hvilke foranstaltninger der bør etableres.
- Vurder eventuelt mulighederne for at få finansieret en faunapassage. De er ofte meget dyre, men der kan søges tilskud fra private, fonde, amtslige og kommunale naturforvaltningsmidler m.m.
- Kontakt den administrative vej- eller vandløbsmyndighed i kommunen eller regionen. Få de nødvendige tilladelser eller overlad eventuelt projektet hertil (hvis det bliver for stort eller svært til at I selv kan og må gennemføre det).
- Etabler faunapassagen. Der kan hentes vejledning og hjælp hos blandt andre Danmarks Naturfredningsforening og Danmarks Miljøundersøgelser.

Efter etableringen bør effekten af passagen undersøges, ved blandt andet at registrere hvor mange trafikdræbte dyr der nu er, hvilke dyr der bruger passagen mv. Husk at formidle resultatet videre til de offentlige myndigheder og lokalbefolkningen.

Fugle

Fodring af fugle

Der er mange fuglearter der overvintrer i Danmark. Fuglearter der om sommeren lever af insekter, klarer sig om vinteren ved at spise frø, bær og frugter. Langt de fleste fugle klarer sig fint gennem vinteren. De har en god isolerende fjerdragt og der er føde at finde året rundt, blandt andet bær fra kristtjørn, røn og berberis. Men er vinteren meget hård, skal fuglene bruge mere energi på at finde den nødvendige føde, samtidig med at de skal bruge mere energi på at holde sig varme. Derfor skal fuglene i løbet af dagen finde så meget føde at de kan holde temperaturen oppe natten over, så de ikke dør af kulde. Når fuglene sidder helt stille, puster de sig op så mellemrummene mellem fjere fyldes med luft. På denne måde mister de mindst varme.



I de kolde måneder vil mange småfugle tiltrækkes af foderkugler, og det kan give mulighed for at studere fuglene tæt på. Men husk at hvis du går i gang med at fodre fuglene skal du blive ved hele sæsonen da fuglene vænner sig til at der er føde at finde. Det er også en idé at stille drikkevand ud til fuglene – eventuelt i et fuglebad. Uanset hvor flittig du er med at fodre fugle, så er det dog naturens gang at der i hårde vintre dør mange dyr; det giver plads og rigelig føde til de overlevende i de følgende måneder.

Du skal bruge

- 1 kokosnød
- Palmin
- Fuglefrø
- Ståltråd
- Tændstikker

Foderkugler kan laves i en kokosnød. Flæk kokosnødden og hæld saften ud. Tag to tændstikker og bind et stykke ståltråd fast omkring dem, lav derefter et hul i toppen af kokosnødden, og træk snoren igennem så den kan hænge. Ælt palmin og fuglefrø godt sammen, form en kugle og mas den godt ned i kokosnødden. Det gør ikke noget at der stikker noget udenfor. Hæng foderkuglen op uden for vinduet og hold øje med hvilke fugle der kommer på besøg.

Fugle i haven

Man regner med at der findes omkring 200 arter af fugle der yngler i Danmark. I løbet af året observeres der yderligere omkring 200 andre arter. Af disse er en del fugle på træk, men mange kommer også på besøg over kortere eller længere perioder i løbet af sommeren eller vinteren.

- 1 Lærke
- 2 Bydue
- 3 Grønirsk
- 4 Solsort
- 5 Blåmeise
- 6 Husskade
- 7 Bogfinke
- 8 Gærsmutte
- 9 Musvit
- 10 Gråspurv



Fugle kan findes næsten overalt i vores landskab, men fuglene er ikke ligeligt fordelt. De områder hvor der findes flest fugle er steder med varieret beplantning, fx moser, løvskove og ældre villahaver. Disse steder er rige på forskellige frø og insekter der danner et godt fødegrundlag, ligesom der typisk vil være gode betingelser for skjulesteder og redepladser.

De mest udbredte fuglearter i danske haver er musvit, blåmejs, gråspurv, solsort, bogfinke, grønirisk og husskade.

Fugle har et meget højt aktivitetsniveau, hvilket betyder at de bruger en stor del af deres vågne timer på at søge og indtage store mængder føde. Vil man vide hvor mange og hvilke fugle der færdes i ens have eller på spejdergrunden, er det en god idé at fodre fuglene og så lave observationer af foderbrættets gæster. Lav et observationsskema hvor der fx noteres dato, tid, fugleart, hvor man ser den, hvor stor den er, hvilke farver den har, hvordan den lyder og hvor mange af dem man kan se.

Du skal bruge

- Et observationsskema
- En kikkert
- En fuglebog

Fuglereder

De fleste fugle bygger selv reder til deres æg og unger. Dette gør de i en hæk, under taget eller i huller i træer. Men det er ikke altid nemt for fuglene at finde egnede redepladser i byen. Det skyldes især at gamle og syge træer fældes - men det er netop disse træer som ofte rummer naturlige redemuligheder for fugle. Vi kan gøre vores have mere fuglevenlig ved opsætning af redekasser, fuglebad og foderbrætter. På denne måde kan vi som iagttagere komme meget tættere på og få en bedre fornemmelse af fuglens levevis. Når man bygger en redekasse, er det vigtigt at man tænker over hvilke fugle man ønsker at tiltrække, da fugle er lige så varierede i deres boligønsker som mennesker. Nogle fugle foretrækker at bo samlet, fx stære, og det er derfor muligt at opsætte flere stærekasser i umiddelbar nærhed af hinanden, eller lave et decideret stærekollektiv. Andre fugle ønsker deres eget territorium, og her skal der naturligvis være en vis afstand mellem redekasserne. Dertil kommer at man skal overveje dimensionen af indgangshullet, størrelsen af kassen og højden som redekassen placeres i.

I kan se forskellige typer fuglekasser i aktivitetsdatabasen. Her kan I også se hvilke størrelser kassen og indgangshullet skal have.

Fuglestemmer

Fuglens sang eller kald kan have mange funktioner. Fugle bruger



Guldspurv



Gøg



Gråand



Due

deres stemmer til at kommunikere. Sangen bruges ved parring, til at kalde på artsfæller, som advarselssignal, samt som markering af territorier. Ungerne bruger også deres kald til at tigge mad hos den voksne fugl.

Fuglenes sang er meget forskellig fra art til art, og sangen bruges derfor også til at genkende artsfæller. Hver arts sang har sin egen struktur. Det kan være en monoton gentagelse af de samme to toner, eller en mere kompliceret opbygning bestående af flere toner og indlagte pauser. Enkelte fugle, fx stæren, kan efterligne andre fugles stemmer og andre lyde, fx telefoners ringetoner.

Nogle fuglestemmer er nemme at lære at kende. Gulspurven tæller til syv med seks små fløjt efterfuldt af et langt, og bogfinken fløjter så det lyder som om den siger: "det-det-det-det-det-ka'-jeg-si'e-lige-så tit-det-ska'-vææær". Andre fuglearter har også let genkendelige stemmer, fx gøgens kukken, duens kurren og gråandens rappen.

Et af de bedste tidspunkter at opleve fuglesang på er om morgenen for på det tidspunkt er fuglene mest aktive.

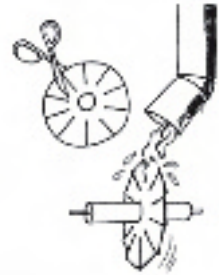
Det er utrolig flot at opleve naturen vågne og solen stå op. Tag ud og observer forskellige fuglestemmer i morgengryet og lav eventuelt en konkurrence om hvem der først hører 5-10 forskellige bestemte arter, eller hvem der først genkender de forskellige fugle I kan høre. Som forberedelse kan I eventuelt høre nogle fuglestemmer fra en cd eller på internettet.

Energi

Vandets energi

Vand der bevæger sig indeholder store kræfter. Både bølgerne i havet og strømmen i floder og åer er fyldt med energi som man kan udnytte. Ved floder og åer bruger man vandmøller der kan drive maskiner, fx møllehjul, og generatorer som laver elektricitet. I gamle dage brugte man vandenergien i åer til at drive møller som malede korn. Flere steder i landet kan de gamle vandmøller stadig ses. I Norge kommer en stor del af landets energiforsyning fra vandenergi.

I kan også lave et lille vandhjul. Kanten af et plasticlåg klippes af så man får en helt flad rund plasticskive. Lav et hul i midten af låget så et sugerør kan trykkes igennem. I kanten klippes v-hakker hele vejen rundt. Det er en god idé at mærke op med en tus først.



Flipperne langs kanten drejes i samme vinkel hele vejen rundt. Ved at stikke et stykke ståltråd eller en strikkepind gennem sugerøret kan vandhjulet køre rundt. Prøv at holde vandhjulet i et vandløb med lidt fart i, eller til nøds under et nedløbsrør eller en vandhane.

Solens stråler

Solen er en stjerne som frigiver en masse energi. Fordi solen er omkring 150 millioner kilometer væk fra Jorden, er solens stråler otte minutter om at nå ned til os. Der er primært to måder at udnytte solens energi på. Der er solceller som laver solens stråler om til strøm, og solvarme som helt simpelt varmer vand op ved hjælp af en solfanger. Det varme vand fra solfangere kan bruges til at opvarme det vand der går ud til radiatorer eller til varmt brugsvand. Når man udnytter den rene solenergi kan man spare på det forurenende fossile brændstof, fx naturgas, olie og kul.

En simpel måde at udnytte solens energi på er at bygge en pølserister.

Start med at klippe en metaldåse igennem på langs. Lav et 4 mm stort hul i hver ende af dåsen til at sætte pølsespyddet igennem. Derefter laves to 6 mm store huller i dåsen, et i hver ende, så dåsen kan gøres fast i kassen med 6 mm bolte (se tegningen). Byg en trækasse i brædder eller plade. Kassens mål skal passe så dåsen lige kan gå ned i den. Når dåsen er monteret i kassen, fores dåsen med sølvpapir. Så er det bare at få en pølse på spyddet og stille pølseristeren så sølvpapiret fanger så meget sol som muligt.



Biogas

Når organisk materiale nedbrydes under forhold hvor der ikke er ilt til stede, vil der dannes forskellige gasser – hovedsageligt metan – som man under ét kalder biogas. Det sker mange steder i naturen, fx i moser hvor vandindholdet gør at der ikke er ilt til stede når planteresterne nedbrydes. For at udnytte den energi der er i biogassen, findes der i Danmark biogasanlæg. De modtager affaldsprodukter fra blandt andet mejerier, slagterier og landbrug. Affaldsprodukterne opbevares i store tanke hvor temperatur-, luft- og surhedsforhold er optimale for gasudviklingen. Gassen opsamles og brændes senere af, hvorved man udvinder energi. Restproduktet

Du skal bruge

- Et rundt plasticlåg
ca. 10-12 cm i diameter
- Et sugerør
- En strikkepind eller en
lige ståltråd
- En saks

Du skal bruge

- Metaldåse
- En trækasse
- En korkprop
- To bolte 6mm
- To møtrikker 6mm
- 4mm metaltråd
- Sølvpapir
- Pladesaks eller metalsav

Du skal bruge

- Grønt affald (fx skræller, haveaffald, kaffegrums mv)
- Lidt hønselort
- Stor dunk (20-25 l)
- Prop
- Slanger
- Engangssprøjte (50-100 ml)
- Slangeklemme
- Stort bægerglas
- Isoleringsmateriale
- Spidset glasrør
- Sikkerhedsbriller

Du skal bruge

- Cykelhjul med dæk
- Dynamo
- Bræt 10x2 cm, ca. 2 meter langt
- Pap
- Gaffatape
- Tynd ledning
- Cykellygte
- Skruer



er meget næringsrigt og bruges derfor som gødning. Ved at producere biogas skåner man miljøet. Blandt andet afbrændes biogassen så den bliver til kuldioxid i stedet for metan der er en meget kraftigere drivhusgas end kuldioxid. Der tilføres atmosfæren samme mængde kuldioxid ved at afbrænding af biogas og fossile brændstoffer, men biogas frigiver den kuldioxid som planterne har optaget fra atmosfæren. Det gør biogas til en bæredygtig energikilde.

Lav jeres eget biogasanlæg. Start med at blande grønt affald, gødning og vand i en dunk. Sæt proppen i og saml forsøget som vist på billedet. Sørg for at alt er helt tæt og at der er vand i engangssprøjten. Pak dunken godt ind i isoleringsmateriale, så varmen inde i dunken kan stige. Efter nogle dage er der dannet gas i dunken og forsøget skal "luftes ud". Engangssprøjten fyldes helt op med vand og slangeklemmen lukkes forsigtigt lidt op. Lad luften sive indtil den begynder at lugte og luk så hurtigt klemmen igen. Når biogasanlægget har stået og 'arbejdet' i en uges tid, er der dannet en lille mængde biogas. Tag sikkerhedsbriller på, hold en tændt tændstik hen til det spidse glasrør.



Vindenergi

Vinden indeholder energi som kan udnyttes ved hjælp af vindmøller. I vindmøller omdannes vindenergien til elektricitet via vindturbiner eller dynamoer. Den danske vindmølleindustri er verdens største. De fleste af de vindmøller som bliver udviklet og produceret i Danmark, eksporteres til udlandet. Vindenergiens andel af det danske elforbrug er stigende. Mange af de gamle vindmøller er blevet erstattet med moderne, større og derved mere effektive modeller. Vindmøller har indtil nu primært været opstillet på landjorden, men i de senere år er der blevet oprettet flere vindmølleparker i havet ud for kysterne. Fordelen ved at placere vindmøllerne ved kysterne er at vinden her er kraftigere og mere jævn end på land.

Byg selv en vindmølle som producerer elektricitet. Tag et cykelhjul og sæt aflange, trekantede papstykker fast mellem egerne så de danner en skrå flade i forhold til hjulets omdrejningsakse. Sæt så mange stykker i hjulet som muligt. Bor hul i brættet, og monter hjulet. Monter dynamoen på

brættet så den rører ved dækket. Sæt ledninger til dynamoen og til cykellygten, husk at der skal to ledninger til: en ledning fra tilslutningen på dynamoen og til cykellygten og en anden fra dynamoens stel og til cykellygtens stel (på en cykel fungerer cykelstellet som denne ledning). Sæt møllen op mod vinden så den kører, så skulle cykellygten gerne lyse.

Miljø

Affaldsnedbrydning

Affald er mange ting, og det én person betragter som affald er måske brugbart for en anden. Når vi smider vores affald i skraldespanden, bliver det samlet ind og kørt til forbrændingsanlæggene, hvor det brændes. Det der bliver tilbage er slagter og aske, og det fylder meget mindre end affaldet gjorde fra starten. På den måde er der meget mindre der skal på lossepladsen. Varmen fra forbrændingen bruges til elektricitet og fjernvarme.

Men desværre er det ikke alle der er lige gode til at smide affaldet i skraldespanden, og meget affald ender derfor i naturen. Når der smides affald i naturen, kan det forsvinde på to måder: enten ved at der er nogle som samler det op igen og smider det i en skraldespand, eller ved at det bliver liggende og langsomt bliver opløst og forsvinder ned i jorden.



Forskellige typer affald er ikke lige lang tid om at forsvinde i naturen. Det er heller ikke lige meget hvornår og hvor i naturen affaldet smides – det meste forsvinder hurtigere jo varmere og fugtigere der er, og det spiller også ind om der er dyr der enten spiser af det eller flår det i mindre stykker. I skemaet er opgivet gennemsnitstiderne for nedbrydning af affald på landjorden i Danmark.

Appelsin og bananskræl	2-5 uger
Cigaretskod uden filter	3 mdr.
Aviser	3-12 mdr.
Cigaretpakke uden cellofan	1 år
Cigaretfilter	1-5 år
Tyggegummi	5 år
Malet træ	13 år
Aluminiumsdåser	10-500 år
Plasticposer	100-1000 år
Plasticlåg	450 år
Glasflasker	4000-1 mio år

Du skal bruge

- Et langt reb eller snor – gerne 25 m
- Forskellige slags affald, fx bananskræl, slikpose, cigaretskod, tygegummi, sodavandsdåse, syltetøjsglas osv.
- Evt flag til at markere aldre på spejdere og deres forældre

For at gøre dette overskueligt for spejderne, kan I lave en nedbrydningslinie. På jorden lægges et reb som symboliserer en tidslinie. Hver meter af rebet svarer til 25 år. Eventuelt kan der markeres med flag hvor gamle spejderne, deres forældre og bedsteforældre er, for bedre at illustrere tidsforholdet. Forskelligt affald lægges nu langs linien alt efter hvor lang tid det er om at blive nedbrudt.

Tag en snak om hvad det betyder hvis alle spejdere i gruppen fx smider deres tygegummi på grunden – hvor meget ville der ligge efter bare et eller fem år?

Genbrug

Det er genbrug når ting som ellers ville have været smidt ud, bliver brugt igen. Når ting genbruges, bliver der ikke brændt så meget affald, og der kommer ikke så meget på lossepladsene. Desuden bruges der ikke nye råstoffer, fx træ til papirfremstilling eller metalmalm til dåsefremstilling. Endelig spares der energi og

vand når ting genbruges fordi der ikke skal produceres nye ting. Genbrug er derfor på mange måder godt for miljøet. Når affald skal genbruges, skal det først sorteres. Jo bedre affaldet sorteres, desto bedre kan det genbruges.

I Danmark genbruger vi ca. 65% af vores affald. Men der er store udsving i hvor meget der genbruges, alt efter hvad det er for noget affald der er tale om. Mens kun ca. 11% af dagrenovationen (dvs. den almindelige affaldspose) genbruges, er det hele 99% af det sorterede haveaffald og 100% af det sorterede emballageaffald som genbruges. En glasflaske kan i gennemsnit genbruges 28-30 gange.

Genbrugspapir man selv laver, er dekorativt. Ud over at genbruge, får man også et godt produkt ud af det, som man kan bruge til postkort, indbydelser eller collager.

Riv papiret i småstykker (2 x 2 cm) og læg det i blød i varmt vand i en spand – helst i et par dage så det bliver helt blødt. Brug en blender til at røre papiret sammen til en tyktflydende papirmasse. Fyld derefter lunkent vand i en stor balje, tilsæt 5-6 håndfulde papirmasse og rør godt rundt. Til tyndt papir skal der kun bruges en smule papirmasse, til tykkere papir skal der bruges mere. Hold de to rammer tæt sammen med nettet i midten (den med nettet skal være nederst) og før dem lodret ned i baljen.

Vend rammerne til vandret og løft forsigtigt rammerne op. Lad så meget vand som muligt dryppe af. Løft den øverste ramme af (den uden net) og læg den væk. Læg forsigtigt rammen med nettet og papiret på et viskestykke, sådan at papiret vender nedad. Dup bagsiden af nettet med svampen.

Løft forsigtigt rammen med nettet – tilbage ligger papiret på viskestykket. Læg en avis eller et viskestykke over papiret og stryg det tørt med et strygejern.

Du skal bruge

- Stor balje
- To rammer – den ene med net på
- Svamp
- Tørre viskestykker
- Gammelt papir – fx aviser, ugeblade, æggebakker og kuverter
- Stavblender
- Vand
- Spand
- Strygejern

Agenda 21

I 1992 bestemte 179 lande sig for at gøre noget for at få en renere klode at leve på. I fællesskab bestemte de en dagsorden med de ting der var vigtigst. Den bliver kaldt for Agenda 21 – agenda betyder dagsorden og 21 henviser til at den gælder nu i det 21. århundrede.

Agenda 21 er et forslag til hvad man på verdensplan kan gøre for at spare på ressourcerne og mindske forureningen. Alle de 179 lande der er med, skal hver især finde ud af hvordan deres land kan leve op til agendaen.

Målene for affald i Agenda 21 er:

- at mindst 64% af vores affald skal genbruges. I 2003 blev 66% af affaldet i Danmark genbrugt
- at der ikke må brændes mere end 24% af vores affald. I 2003 blev 26% brændt
- at højst 12% af vores affald må smides på lossepladsen. I 2003 blev 8% lagt på lossepladsen

I Danmark er det kommunerne der står for arbejdet, og sammen med borgerne sætter forskellige tiltag i værk.

Et af tiltagene er de grønne regnskaber. Et grønt regnskab er en oversigt over hvor meget en boligforening eller en virksomhed belaster miljøet. Det er forskelligt hvilke ting der medtages i regnskabet – det afhænger af hvilken slags virksomhed der er tale om, men det kan være:

- Hvor meget affald der produceres (eventuelt opdelt i forskellige kategorier)
- Hvor meget rent vand der bruges
- Hvor meget varme der bruges
- Hvor meget elektricitet der bruges
- Hvor meget røg eller spildevand der udledes
- Hvor meget støv, støj og lugt virksomheden forurener med
- Hvilken form for transport der bruges og hvor meget den forurener

Regnskabet laves en gang om året, og virksomheder kan således se om de mindsker deres miljøbelastning fra år til år. De skal i forbindelse med det grønne regnskab gøre rede for hvorfor der sker ændringer i forholdene – eller hvorfor der ikke gør.

I kan selv lave et grønt regnskab for jeres spejdergruppe. På denne måde kan I få et overblik over gruppens forbrug og finde ud af hvordan I kan mindske miljøbelastningen.

Start med at lave et skema hvor I kan notere jeres observationer. Herefter kan I begynde at aflæse hyttens forbrug af el, vand og varme som start på jeres patruljemøder. Samtidig kan I også finde ud af hvor meget affald I producerer i gruppen. Det er straks lidt sværere, men I kan fx lave en aftale med gruppen om at det kun er jer der må tømme affaldsspandene. Inden I tømmer dem, kan I

veje affaldet og på den måde finde ud af hvor meget der er. De mængder I finder frem til, kan I notere i skemaet, og efter et stykke tid kan I begynde at se om der er ændringer. Hvis I har mod på det, kan I fortsætte i længere tid og se forskellene mellem sommer og vinter, og om der har været ture eller ferie. Husk at vise resten af gruppen resultaterne.

I kan ændre jeres forbrug ved at spare på de forskellige ting:

- huske at slukke for lyset
- udskifte ødelagte elpærer med sparepærer
- installere vandsparer på vandhanerne
- skrue ned for varmen når I ikke er i hytten
- sortere jeres affald og aflevere det I kan til genbrug.

Forurening

Begrebet "forurening" bruges om det at mennesket tilføjer skadelige stoffer til naturen. Men naturen er vores eneste kilde til råstoffer så alle stoffer kommer oprindeligt fra naturen. Selv nogle af de mest giftige stoffer som mennesket har spredt i naturen, fx flour, stammer også fra naturen. Derfor er forurening mere et spørgsmål om at de stoffer der tilføres naturen kommer i så store mængder at de er skadelige, og især at de ofte er på en anden form der er skadelig for naturen. Forurening er derfor en forstyrrelse af balancen i naturen som på langt sigt er skadelig for mennesket selv.

Forurening antager mange former og udledes i naturen på forskellig vis. Der kommer røg op af skorstenene på både fabrikker og huse, der er udstødning og partikelforurening fra biler, og der udledes spildevand fra husholdninger og industrier. Af de forureningstyper vi normalt ikke tænker så meget på, men som specielt er udbredt i byerne, er lys- og støjforurening fra menneskelige aktiviteter.

I løbet af 60'erne og 70'erne blev vi i Danmark mere og mere opmærksomme på at vi ikke blot kunne producere uden samtidig at gøre noget ved biprodukterne. Først byggede man forenklet sagt blot skorstenene højere og udledningsrørene længere, så forureningen 'forsvandt' fra lokalområdet. Dernæst begyndte man at rense både røg og spildevand, samt lave affaldssortering og genbrugstiltag. I dag renser vi selvfølgelig stadig vores udledninger, men arbejder i høj grad også på at begrænse mængden af de



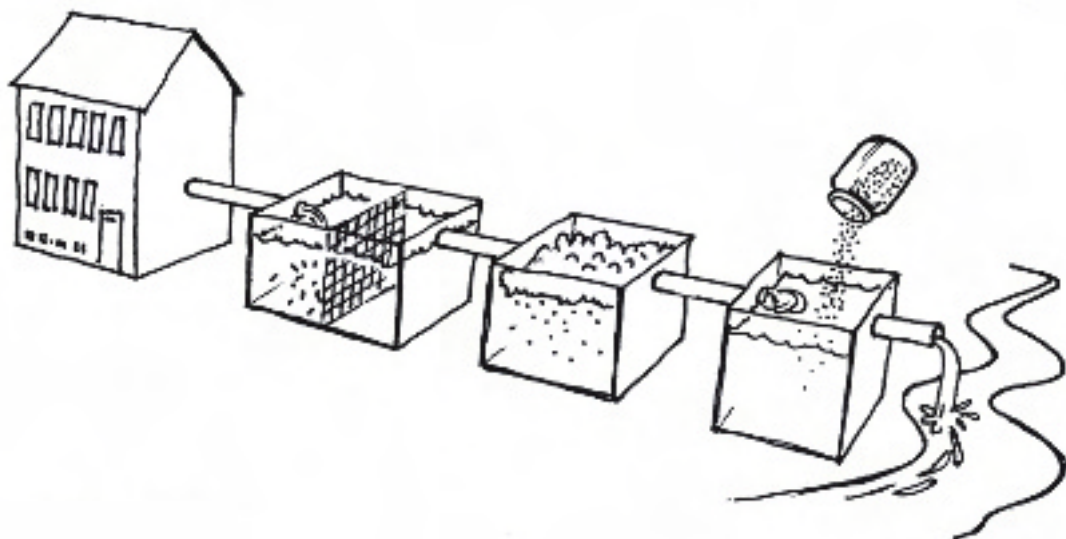
skadelige stoffer ved at bruge det man kalder 'renere teknologi'. På den måde forsøger vi ikke blot at mindske udledningen af de skadelige stoffer, men at mindske mængden af dem allerede i produktionsfasen.

Et eksempel på at noget naturligt kan være med til at forurene, er når der afbrændes fossilt brændstof som kul, olie og gas der derved bliver til kuldioxid og vand. De er i sig selv ikke naturfremmede stoffer, men den store menneskeskabte mængde vil være med til at øge drivhuseffekten, samt være en kilde til sur nedbør når det opløses i skyernes vanddråber og bliver til kulsyre. Kulsyre er kun en svag syre og er derfor ikke af stor betydning i forhold til sur nedbør. Men hvis det materiale som afbrændes indeholder andet end kul, vil der kunne dannes andre og meget stærkere syrer, som har betydning for den sure nedbør.

Du skal bruge

- Sterinlys med holder
- Tragt
- Grilltang
- Sugebold med slanger
- Rødkålsafkog
- Syltetøjsglas

At der dannes "sur røg" ved afbrænding kan illustreres ved at lave et lille forsøg. Stil et lys så det står stabilt, og tænd det. Fyld et syltetøjsglas med friskt rødkålsafkog (vandet fra kogt hakket rødkål). Hold en tragt hen over lyset med en grilltang, så "røgen" fanges. Nu skal en anden person "boble" røgen gennem rødkålsafkoget ved at trykke på en sugeload. Der skulle gerne ske noget med farven på vandet – røgen fra lyset gør vandet rød-lilla og viser at der kommer noget surt ud af afbrændingen af stearin – blandt andet kuldioxid der bliver til kulsyre i vandet.



Den store verden

Naturen er ikke kun det danske landskab. Over os kommer skyer, vind og sol. Stjernerne glimter til os fra nattens himmel, og rundt om i verden byder naturen på vilde og spændende oplevelser.

Vejret

Årstiderne

I Danmark har vi fire meget tydeligt adskilte årstider, hvilket vi kan se omkring os i naturen, men også mærke på vejr og vind. Andre steder på jorden er årstiderne ikke så adskilte, dette gælder eksempelvis lande der ligger i nærheden af ækvator. I lande på den modsatte halvkugle, er årstiderne modsat vores, hvilket betyder at når man fejrer jul i Australien er det sommer. Vores vinter er kold, der ligger nogle gange sne, og aftenerne er mørke. I naturen omkring os er der bart, men alligevel kan man se knopper på træer og buske. Knopperne er indkapslet af hårde skæl



Om foråret begynder dagene at blive længere, og vi begynder at kunne mærke lidt varme fra solen. Naturen vågner, skovbunden dækkes af anemoner, og træer og blomster springer ud.

Sommeren er solens, varmets og de lange dages årstid. Træer og blomster er fuldt udsprunget, og planternes frugter begynder at vise sig.

Efteråret markerer starten på de koldere og mere blæsende dage, men også en årstid fuld af farver, der markerer træer og buskes løvfald. På denne årstid spredes træernes frø enten af dyr eller af vinden.

Illustrer årstidernes forskelligheder ved at pynte spejderlokalet op efter årstiden. Eksempler kan være at der om vinteren laves en vinterstjernehimmel i loftet og der bygges papmachesnemænd. Foråret illustreres ved at hele gulvet dækkes af papanemoner og man spiller fuglekvidder på cd. Om sommeren kan man forvandle rummet til en strand med sand på gulvet, baderinge i hjørnerne og bruge et møde på et beachparty hvor spejderne er klædt ud. Efterårsummet fyldes med bladbuker, og der bindes og hænges halmkranse op med æbler, rønnebær og nødder på.

Vejrmåling

Når meteorologerne skal finde ud af hvordan vejret er, og forudsige hvordan det bliver senere, bruger de forskellige måleinstrumenter. For at måle temperatur bruges et termometer. De fleste termometre er lavet som et rør med enten kviksølv eller alkohol i. Kviksølv og alkohol udvider sig når det bliver varmt og trækker sig sammen når det bliver koldt. Det viser sig på røret ved at man ser at væsken i røret enten stiger eller falder.

Om dagen varmer solen jorden op. Når der ikke er skyer på himlen, kan solen bedre varme jordens overflade op. Om natten er det lige omvendt. Her er det varmest når der er skyer, for så ligger skyerne som et låg over jorden og holder på varmen. Disse ændringer kan man måle med et termometer.

Hvis man gerne vil prøve at forudsige vejret ligesom meteorologerne, er det nødvendigt at måle mere end temperaturen. Man kan måle vindens retning og hastighed, luftfugtighed og lufttryk, dvs. hvor meget vand der er i luften, og hvor meget luften trykker på jorden. Hvis man måler vejret over et stykke tid, og nedskriver sine observationer, kan man med tiden lære at forudsige vejret.

Man kan selv lave måleinstrumenter til vejrmåling.

I aktivitetsdatabasen er der vejledninger til at lave de forskellige instrumenter til at måle tryk, regnmængde, vindretning, vindhastighed og meget mere. Her er en vejledning til hvordan I laver et sprittertermometer.

Først fylder I lidt sprit i flasken, som helst skal være gennemsigtig. I proppen skal der bores et hul som passer til sugerøret. Farv noget sprit med rødbedesaft og sæt sugerøret ned i det, så den røde væske når omkring en tredjedel op i sugerøret. Sæt modellervoks i toppen af sugerøret så væsken bliver i sugerøret når det tages op og sættes i flasken. Sugørøret skal stikke ned i spritten. Brug modellervoks til at holde tæt omkring sugerøret. Tegn streger på flasken over og under den rødfarvede sprit i sugerøret. I kan bruge et „rigtigt“ termometer, så I kan skrive temperaturer på flasken. Sæt flasken et sted der er koldt, og vent et stykke tid. Sæt en streg hvor rødbedefarven når til, og skriv hvad temperaturen er. Gør det samme på varmere steder. I kan "sprænge" termometeret ved at udsætte det for høje temperaturer. Spritten vil i det tilfælde løbe ud i toppen af sugerøret.

- Du skal bruge**
- Flaske
 - Korkprop
 - Sugerør
 - Spirit
 - Rødbedesaft
 - Sprittus
 - Modellervoks



Skyerne

Skyer dannes i den nedre atmosfære (troposfæren) når vanddamp fortættes og omdannes til små vanddråber eller iskrystaller i mange forskellige størrelser. Vand er normalt gennemsigtigt, men på grund af solens refleksioner i vanddråberne, er skyerne hvide. Skyernes former er dannet af luftens bevægelser i atmosfæren. Skyerne forekommer i alle højder i troposfæren, og derfor benyttes højden når de klassificeres. Man skelner mellem tre højder:

Skyer	Højde	Navn (forstavelse)
Høje	5-13 km	Cirro-
Mellemhøje	2-7 km	Alto-
Lave	0-2 km	-

Desuden klassificeres de også ud fra deres form:

- Bølget underside: cumulus
- Plan, strukturløs underside: stratus

I alt findes der 10 forskellige skykategorier:

Høje skyer

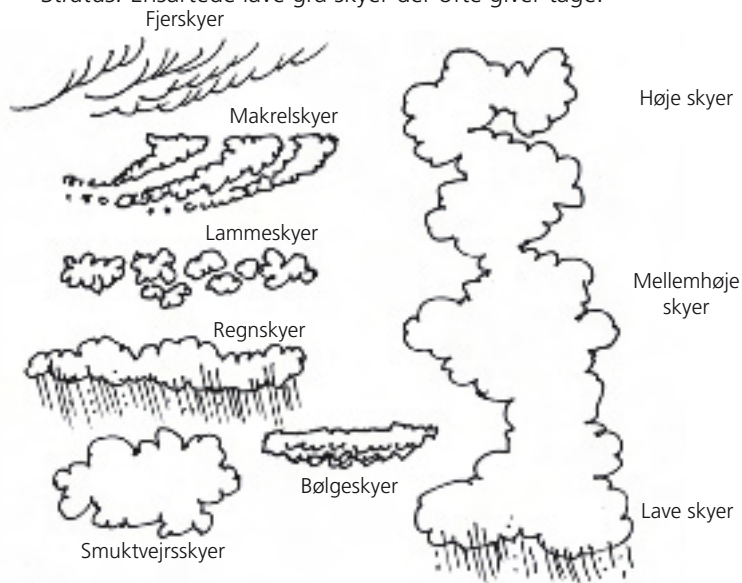
- *Cirrus*: Høje skyer der ofte signalerer at der vil komme et vejrskifte. Kaldes også fjerskyer.
- *Cirrocumulus*: Disse skyer ses ofte umiddelbart efter et vejrskifte og kaldes makrelskyer.
- *Cirrostratus*: Slørskyer med mælkeagtigt udseende der dækker hele himlen. Ses ofte med lysende ring om sol og måne (en halo).

Mellemhøje skyer

- *Nimbostratus*: Mørke skyer der kan give nedbør flere timer i træk. Kaldes også regnskyer.
- *Alto cumulus*: Kaldes også lammeskyer. Disse ses ofte kort tid før skyer med nedbør.
- *Altostratus*: Tynde skyer, som solen kan skinne igennem.

Lave skyer

- *Cumulus*: Lave skyer der varsler klart og tørt vejr. Kaldes også smuktvejrsskyer.
- *Cumulonimbus*: Skyer der kan give kraftig nedbør i form af regn eller sne, samt hagl og torden. Kaldes også bygeskyer.
- *Stratocumulus*: Lave skyer der består af små vanddråber. Varsler gråvejr, men kun lidt nedbør. Kaldes også bølgeskyer.
- *Stratus*: Ensartede lave grå skyer der ofte giver tåge.



Forudsigelse af vejret har traditionelt haft stor betydning, da mange erhverv som fx sømænd og landmænd har været meget afhængige af at kende til vejrets skiften. Der er derfor gennem historien opstået mange vejrvarsler, hvoraf mange kan bekræftes af vores viden i dag.

Du kan selv prøve om du kan få vejrvarsler til at stemme, her er et par stykker, men du kan finde mange andre eksempler på vejrvarsler fx i bøger på biblioteket.

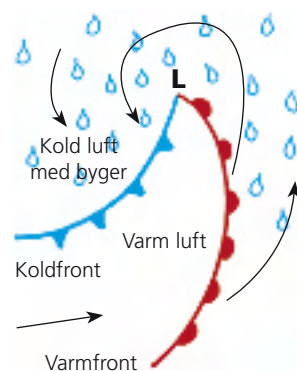
“Makrelskyer med vinden ind fra siden varsler regn og blæst”

“Hjul om sole varsler omslag inden tre dage”. Hjul om sole er en halo der dannes af cirrustratuskyer.

“Luende morgenhimmel og rødstribede morgenskyer er tegn på blæst og regn”.

Høj- og lavtryk

Når solen opvarmer luften, kommer luften til at fylde mere og veje mindre pr. enhed. Den opvarmede, lette luft stiger til vejrs og efterlader et ‘tomrum’ ved jordoverfladen. Det medfører at der strømmer vind ind mod lavtrykket. På samme måde vil der dannes et højtryk på steder hvor luften afkøles og trækker sig sammen. På denne måde dannes der en tættere – og tungere – luftmasse over det pågældende sted. Den afkølede luft synker ned og vil ved jordoverfladen strømme væk fra højtrykket. Der kan dog også opstå lavtryk i områder når vinde strømmer til fra modsatte retninger. Når de mødes, presses luften til vejrs, og der dannes et lavtryk ved jordoverfladen. I områder hvor vindene blæser fra hinanden, vil der opstå et højtryk ved jordoverfladen, som følger af en lodret nedsynkende luftbevægelse. Vindretningerne omkring et lavtryk er på den nordlige halvkugle modsat urets retning, mens de om højtryk bevæger sig med uret. Fænomenet skyldes jordens rotation og kaldes Corioliskraften. En stor del af året ligger Danmark på lavtrykkenes bane. Et lavtryk har et centrum hvorfra der udgår en koldfront og en varmfront. Da koldfronten har større hastighed end varmfronten, vil varmfronten efterhånden indhentes og lavtrykket opløses. Når et lavtryk passerer landet, rammes det først af varmfronten der giver kraftig vind fra sydøst eller syd lige inden regnen begynder. Efter regnen der kan dække store dele af landet, følger en sydvestlig varm vind der ofte er svag. Derefter passerer koldfronten, der giver kortvarig regn og ofte torden. Koldfronten efterfølges af vestlig eller nordvestlig kølig vind med opklarende bygevejr. Ofte kommer næste lavtryk allerede igen et par dage senere.



**Du skal bruge**

- Reagensglas
- Varmekilde
- Grilltang
- Sodavandsdåse
- Skål
- Vand
- Isterninger

I kan allerede dagen før på et barometer se om trykket falder, og afgøre om der er et lavtryk og derved et vejrskifte på vej. I kan selv arbejde lidt med lufttryk og skabe ændringer ved at arbejde med opvarmning og nedkøling. Hæld ca. 1 cm. vand i et reagensglas, og hold det hen over en varmekilde (gas, Trangia eller lignende), brug en tang så du ikke brænder fingrene, og hold åbningen af glasset væk fra dig selv. Vent til vandet i glasset koger og hele glasset er fyldt med vanddamp. Nu vender du hurtigt, men kontrolleret glasset med munden nedad og sætter det med bunden i vejret i skålen med iskoldt vand. Giv jer god tid – se hvad der sker.

Vandet stiger op i glasset; vi har nemlig fjernet en masse luft derindefra da vi kogte vandet til damp (på det tidspunkt var der overtryk i glasset) – da glasset blev afkølet, blev dampen igen til vand, der fylder meget mindre – derfor blev der skabt undertryk i glasset! Det er dog forkert at sige at der suges vand op i glasset – det er nemlig atmosfærens luft der trykker vandet derop.

Samme forsøg udføres igen, men nu fylder du 1 cm vand i en tom sodavandsdåse og lader det komme godt op at koge. Vend hurtigt dåsen ned i det kolde vand. Dåsen skulle gerne med et smæld krølle sig sammen og fyldes med vand. Dåsen er ikke så stærk som glasset og imploderer simpelthen når der dannes undertryk i dåsen, og atmosfæren trykker på siderne af den.

Nattens himmel

Stjernerne

Nattehimlen byder på mange oplevelser hvis man tager sig tid til at kigge på den. Fra vores solsystem kan vi se Jordens egen måne, og længere ude de nærmeste planeter. Venus, Mars, Jupiter og Saturn vil som regel kunne findes et eller andet sted i løbet af natten. Vores egen galakse viser sig på en klar nat som Mælkevejen med dens myriader af stjerner (selvstændige sole), og længere ude kan vi se andre stjerner og endnu flere galakser.

Men nattehimmelen kan også byde på en lang række andre fænomener som hører jordens atmosfære til. Nogle af disse er menneskeskabte, andre skyldes vejret (temperatur og luftfugtighed) i de højere luftlag. Noget af det man kan se er:

- Skyer som belyses af solen.
- En halo omkring en kraftigt lysende måne (halo: lysende ring omkring månen, forårsaget af månens lys der spejler sig i iskrystaller i de højere luftlag).
- Lysende natteskyer – et sommerfænomen som viser sig som usædvanligt kraftigt oplyste skyer et stykke tid efter solnedgang. Skyerne befinder sig meget højt oppe, ca. 80 km, hvor temperaturen er under minus 100°.
- Flyvemaskiners blinkende og faste lys.
- Skystriber fra fly oplyst af en nedgående sol.
- Satellitter.

Gå selv ud i natten og se op. I skal klæde jer ordentlig på inden I går ud. Find et sted hvor I ikke generes af byens lys. Hvis I er nødt til at orientere jer i natten for at finde rundt, kan I med fordel bruge en lampe med rødt lys, da det ikke ødelægger jeres nattesyn. Prøv at finde de forskellige himmellegemer, Månen, planeter, Mælkevejen, stjerner mv. Bliv ude så længe at I vænner jer til mørket og når at opleve 'nattelivet'.

Ved hjælp af stjernekort kan man kende forskel på stjernetegnene og ved hjælp af internettet eller faglitteratur kan I lære mere om stjernerne og myterne bag stjernetegnene. Brug eventuelt en kikkert til at se månens overflade og til at få en fornemmelse af mangfoldigheden af stjerner.



En god øvelse er at finde nord ved hjælp af Nordstjernen: Træk en ret linie gennem Karlsvognens to bagerste stjerner og fortsæt opad

fem gange afstanden mellem de to stjerner. I kan ofte finde de mest almindelige stjernetegn: Karlsvognen, Lillebjørn, Cassiopeia, Syvstjernen (vinter, forår), Orion (vinter) og Svanen (efterår).

Hvis der ikke er mulighed for at se stjernerne på himlen fordi det er overskyet, kan man lave sin egen nattehimmel indendørs.

Månen

Månen er en naturlig satellit som har slået følgeskab med Jorden, og som foretager et omløb omkring Jorden på 29 døgn. Månen er kun 3.400 km i diameter, og er dermed noget mindre end Jorden, som har en diameter på knap 13.000 km.



Månen bliver oplyst af solens stråler. Det er derfor vi kan se den. Det varierer hvor meget af månens overflade vi kan se ligge badet i sollys. Når månen roterer om Jorden, ændres retningen til solen hele tiden. Nogle gange er retningen til solen næsten den samme som til månen, og solens lys på månen kan her fra Jorden kun ses som en lille oplyst kant af månen - det kaldes nymåne. Når solen og månen står i hver sin retning i forhold til Jorden, lyser solskinnet forbi Jorden og oplyser hele månens overflade – det kaldes fuldmåne.

Der går ca. 30 dage imellem hver fuldmåne; i de første dage efter en fuldmåne hvor månen er aftagende, falder lyset på månens venstre del og i den sidste periode hvor månen er tiltagende, falder lyset på den højre del.

Et par gange om året kan man opleve at Jorden kaster sin skygge på månen – det kaldes måneformørkelse. Det kaldes solformørkelse når månen skygger for Solen, men da denne skygge ikke fylder

meget på den noget større Jords overflade, er vi kun sjældent så heldige at den lige rammer Danmark. På internettet er det muligt at finde ud af hvornår det er muligt at se solformørkelser i Danmark.

Månens omløb fremgår klart hvis man holder øje med månen i flere dage i træk. Noterer man positionen på samme tid hver dag, vil man se at den rykker ca. 13° mod urets retning hver dag.

Det mærkelige ved månens rotation er, at den altid vender den samme side mod Jorden, og vi er derfor aldrig i stand til at se månens bagside. Faktisk var det først da man i 1960erne fik sendt et rumfartøj rundt om månen, at man fandt ud af at bagsiden ikke rummer spændende hemmeligheder. Det vi ikke kan se fra Jorden, viste sig at ligne det vi kan se.

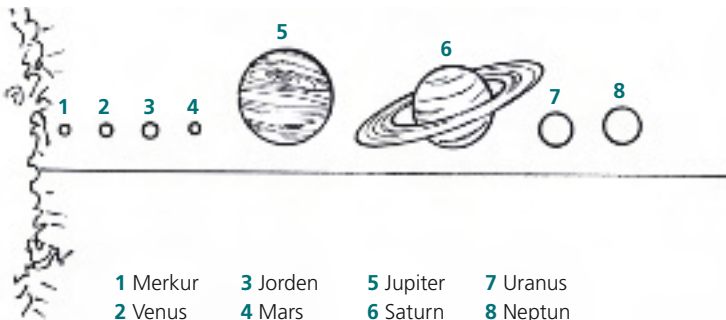
Månen har intet vand og heller ikke nogen atmosfære. Derfor har månen ikke noget vejr! Da der heller ikke er vulkansk aktivitet mere, sker der overhovedet ingen forandringer med månens overflade. Ved at betragte månen kan man derfor se nedslagskratere fra millioner af års bombardement af meteoriter fra rummelrummet.

I kan bruge en kikkert til at se månens overflade. Kikkerten behøver ikke at forstørre mere end 8-10 gange.



Planeterne

Da solen blev dannet roterede en del materiale rundt om den, som efterhånden samlede sig til de otte planeter der i fine, næsten cirkulære baner kredser rundt om solen, endog i samme plan. I mange år var Pluto en anerkendt planet. Efter opdagelsen af flere andre store planet-lignende objekter valgte man i 2006 at lave en ny definition på hvad en planet er. Den nye definition gør at Pluto ikke længere er en planet, men i stedet en dværgplanet. En planet er et stort himmellegeme, der kredser om solen. Planeten skal være så tung at dens tyngdekraft gør at den bliver rundt. Til sidst skal planeter også have "renset" sin omløbsbane, det vil sige at planeten enten har suget alle mindre objekter til sig eller stødt dem ud af sin bane.



Planeternes størrelser og afstande til solen er meget forskellige og fremgår af nedenstående tabel. Hvis man vil lave en model kan man bruge højre halvdel af tabellen.

Himmellegeme	Fuld skala		Model	
	Middelf afstand til solen i mio km:	Diameter ved ækvator i km:	Afstand til solen i modellen i meter:	Diameter i cm i modellen
Solen	0,00	1.391.400	0	139
Merkur	57,90	4.878	58	0,5
Venus	108	12.104	108	1,2
Jorden	150	12.756	150	1,3
Mars	228	6.787	228	0,7
Jupiter	778	142.796	778	14,3
Saturn	1.427	120.000	1.427	12,0
Uranus	2.869	51.200	2.869	5,1
Neptun	4.497	48.680	4.497	4,9

Tabellen giver afstanden fra solen og størrelsen i et skalaforhold på 1:1.000.000.000. Modellen kan selvfølgelig laves i andre skalaforhold. Vælg selv ud fra de forhold I har omkring jer.

Find i jeres omgivelser egnede effekter til at lave modeller af planeterne (cernit, flamingokugler, appelsiner, bolde, balloner). Anbring planeterne i de 'rigtige' afstande fra solen (i det fri eller på et bykort). Hvis der er mulighed for at opstillingen kan få lov til at stå i en vis periode, kan planeterne sættes fast på rafter der graves eller bankes ned i jorden. Sæt navne på planeterne og hæng en lille beskrivelse af planeterne op.

Stjernes kud

Et stjernes kud opstår når en meteoroid, dvs. et mindre stenet objekt, trækkes ind i Jordens atmosfære og brænder op på grund af den voldsomme luftmodstand. Stjernes kud kaldes også for meteorer. Meteorer er ikke ret store, de kan være fra få millimeter til et par meter. Hvis objektet er så stort at det ikke brænder helt op i atmosfæren og derved når Jordens overflade, kaldes det i stedet en meteorit.



Nogle gange om året kommer Jorden på sin bane rundt om Solen ind i områder med rester af en komets hale. De dage kan man opleve stjerneskudssværme med op til 100 stjerneskud pr. time.

Stjerneskudssværme kan for det meste opleves omkring disse datoer:

3.-4. januar	Kvadrantiderne
22. april	Lyriderne
12. august	Perseiderne
21. oktober	Orioniderne
17.-18. november	Leoniderne
13.-14. december	Geminiderne

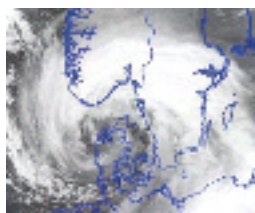
Arranger en aften under stjernerne. Indret et sted hvor I kan ligge og se op på stjernehimlen, gerne med soveposer og godt underlag. Find så vidt muligt et sted hvor der ikke er for meget lys fra byen eller fra drivhuse. Og hvis I har brug for lys, så benyt jer af en lygte med rødt lys, da den ikke ødelægger jeres nattesyn. Se en stjerneskudssværme og brug måske noget af tiden på at finde stjernetegn og planeter. Husk at man må ønske når man ser et stjerneskud.

Den vilde natur

Orkaner

Orkaner er voldsomme tropestorme hvor vinden blæser med en hastighed af over 32,7 m/sek, hvilket svarer til 118 km/t. De opstår som lavtryksområder ude over havet når varm, fugtig luft stiger meget hurtigt til vejrs, og den køligere luft strømmer ind under den. Luften bevæger sig hurtigere og hurtigere opad i en spiral. Orkanens centrum kaldes "øjet". Her er luften rolig, men uden om orkanens øje hvirvler vindene rundt med voldsom styrke.

En orkan kan være mellem 300 og 500 km i diameter. Orkanens øje er cirka 15 km i diameter. Hvis en orkan når ind til landjorden, kan den anrette store skader. De betingelser der fremkalder orkanen og



holder den i gang, er ikke til stede inde over land, og efterhånden aftager den i styrke og stilner af.

Danmark kan også rammes af orkaner. Den 3. december 1999 blev Danmark ramt af den kraftigste orkan vi nogensinde har oplevet her i landet. Vindens hastighed var i nogle af de kraftigste vindstød oppe på 150-175 km/t. Skaderne efter orkanen er blevet anslået til omkring 13 milliarder kroner og seks mennesker omkom.

Ved orkaner er vindhastighederne høje. For at kunne forstå hvor hurtigt det egentlig går, kan man prøve at løbe om kap med vinden. Mål en linie på 100 meter op og marker start og slut. Prøv at løbe lige så hurtigt som vinden blæser – se i tabellen hvilken vindstyrke det svarer til. Løber man fx 100 meter på 25 sekunder, løber man med en hastighed svarende til jævn vind. Man kan også sammenligne sin hastighed med dyr eller transportmidler.

Vind	Tiden i sek.		Tiden i sek.
Orkan	3,1	Bil (130 km/t)	2,8
Stærk storm	3,5	Gepard (95 km/t)	3,8
Storm	4,1	Cykel (20 km/t)	18
Stormende kuling	4,8	Dovendyr på landjord (0,14 km/t)	2564,1
Hård kuling	5,8		
Kuling	7,2		
Hård vind	9,3		
Frisk vind	12,5		
Jævn vind	18,2		
Let vind	29,4		
Svag vind	62,5		
Næsten stille	333,3		

Løb 100 meter og sammenlign tiden med vindstyrkerne

Vulkaner

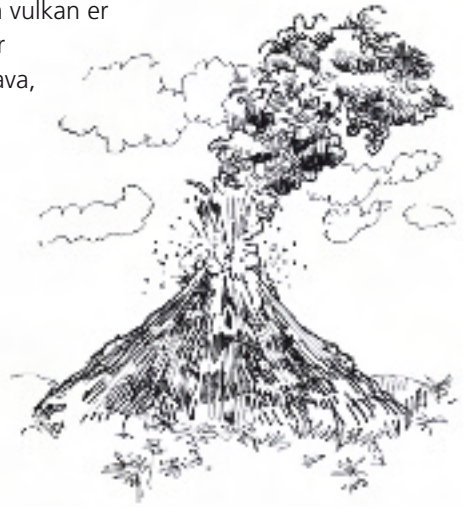
En vulkan er en åbning i jordskorpen, hvor smeltede stenmasser fra jordens indre trænger ud på jordens overflade. De smeltede stenmasser inde i vulkanen kaldes magma. Foruden magma udsender vulkaner også store mængder gas og aske. En vulkan kan være aktiv (ofte i udbrud), slumrende (sjældent i udbrud) eller udslukket (ikke i udbrud mere).

Mange vulkaner danner kegleformede bjerge. Når en vulkan er i udbrud, strømmer magmaet ud af krateret og flyder ned ad siderne. Ude af vulkanen kaldes magma for lava, og når lavaen afkøles, stivner den og bliver til hårde bjergarter.

Magmaet dannes ca. 150 km nede i jordens indre. Magmakammeret er vulkanens 'brændstoftank'. Presset tvinger til sidst gas og smeltede masser op gennem krateret.

De fire mest berømte vulkanudbrud er:

- Vesuv (Italien, 79 f.kr.)
- Tambora (Indonesien, 1815)
- Krakatao (Indonesien, 1883) og
- Mount St. Helens (USA, 1980)



Vulkaner findes mange steder i verden, men de aktive vulkaner der ligger tættest på Danmark, er på Island og i Italien.

I har mulighed for at lave jeres egen aktive vulkan hjemme i hytten. Lav en vulkan af papmache, jord eller lignende. I toppen af vulkanen skal der indbygges et syltetøjsglas. I glasset hældes natron, vand, rød frugtfarve og opvaskemiddel. For at sætte vulkanen i gang hældes eddiken ned i glasset. Eddiken sætter processen i gang og der dannes rødt skum der som lava flyder ned af siderne.

Du skal bruge

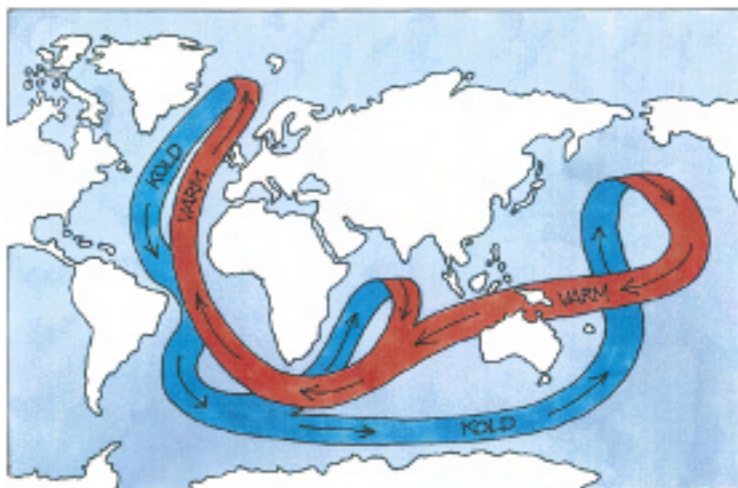
- Papmache eller jord
- Syltetøjsglas
- 75 g natron
- 1 dl vand
- Rød frugtfarve
- 2 tsk opvaskemiddel
- 2 dl eddike

Oceanerne

Oceanerne dækker omkring 70% af Jordens overflade. Ude fra rummet ser Jorden derfor blå ud. Verdens største og dybeste hav er Stillehavet, hvor det dybeste sted er Marianergraven, der er ca. 11 km dyb. Men størstedelen af havbunden er en flad dybhavsslette der ligger ca. 4 km under havoverfladen.

Det dybeste punkt i Atlanterhavet ligger cirka 9 km under havoverfladen, og det dybeste punkt i Det Indiske Ocean ligger næsten 8 km nede.

Omkring hvert kontinent er der en skrånende fastlandssokkel hvor dybden er under 200 m. Uden for fastlandssoklen skråner havbunden stejlt nedad. Den kaldes kontinentalskråningen. Ved kanten af de store verdenshave findes der undertiden mørke, dybe kløfter og grave. Visse øgrupper, som fx Hawaii, er toppe af undersøiske bjerge og vulkaner. Der er også bjergkæder under vandet. Atlanterhavet gennemskæres af en undersøisk bjergkæde der kaldes den midtatlantiske ryg. Island ligger på denne bjergkæde.



Klimaet påvirkes af de store havstrømme. Uden Golfstrømmen og den Nordatlantiske havstrøm, der transporterer varmt vand nordpå i Atlanterhavet, ville klimaet i Europa være betydeligt koldere. Havstrømmene drives af vindene og forskelle i havets temperatur og saltholdighed.

Når havstrømmene transporterer vand op i Nordatlanten, fordamper noget af vandet undervejs så vandet bliver mere salt. Når havstrømmen møder det kolde nord, køles overfladevandet ned, og når der dannes is, bliver havvandet mere salt, fordi salt presses ud af vand når det fryser. Saltvand er tungere end ferskvand, og koldt vand er tungere end varmt vand. Så i Nordatlanten, hvor man har koldt og salt vand, skabes der en nedadgående vandbevægelse. Det er den cirkulation, den termohaline cirkulation, der ved hjælp af forskelle i temperatur (termo) og saltindhold (halin) driver havets strømme.

Lav et forsøg der viser hvordan varmt vand forholder sig til koldt vand. Koldt vand hældes op i en stor glasskål eller i et højt glas. Varmt vand med frugtfarve i kommes i en lille flaske. Flasken skal kunne tåle varmt vand og må godt være lidt tung i bunden så den synker let (læg eventuelt en sten i). Flasken med det varme vand sænkes hurtigt ned i det kolde vand så vandet kommer op af flasken som en varm vulkan!

Drivhuseffekt

Energiforbruget i verden er i de sidste 100 år steget med en faktor 10 og stiger fortsat. Langt størstedelen af energien produceres ved afbrændingen af fossile brændstoffer som kul, olie og gas, der derved omdannes til kuldioxid. I atmosfæren virker kuldioxiden som glasset i et drivhus: Strålerne fra solen slipper ind, mens varmestrålingen fra jorden kun vanskeligt slipper ud, da de absorberes af kuldioxiden og sendes tilbage til jorden. Jo mere kuldioxid der er, desto sværere er det for varmestrålerne at slippe ud – derfor stiger temperaturen i atmosfæren og på jorden når mængden af drivhusgasser øges.

Der findes både naturlig og menneskeskabt drivhuseffekt. Der har altid været en vis mængde kuldioxid i atmosfæren og det bevirker at der ved jordoverfladen i gennemsnit er ca. 15 grader i stedet for minus 18 grader. Det er derfor af stor betydning for livet på jorden at der findes drivhusgasser i atmosfæren.

Med tøris (kuldioxid på fast form) kan I selv lave et forsøg med drivhuseffekt som følge af øget kuldioxid i "atmosfæren": I en vase eller et andet cylinderformet glas sættes et termometer. Over glasset sættes en arkitektlampe til at opvarme luften i glasset. Lad opstillingen stå sådan til temperaturen er stabil (ca 10 min). Let lidt på lampen og hæld derefter tøris-gas ned i vasen – selve tørisen kan give forfrysninger så brug eventuelt handsker. Da kuldioxid er tungere end almindelig luft vil den fortrænge luften i vasen. Temperaturen vil nu falde dramatisk fordi tøris er meget koldt (ca. minus 80 grader), men temperaturen vil hurtigt stige igen. Lad temperaturen stabilisere sig igen og læg mærke til forskellen i forhold til før I tilsatte kuldioxiden. Temperaturen vil nu være højere fordi drivhuseffekten reducerer varmeudstrålingen.



Du skal bruge

- Vase eller anden cylinderformet glas
- Arkitektlampe
- (Steg)termometer
- Tøris

Udgivet af

Det Danske Spejderkorps 2006
Arsenalvej 10
1436 København K
32 64 00 50
dds.dk
dds@dds.dk

Redaktion

Tim Holmgaard Krat
Charlotte Møller
Anni Røgilds
Maj-Brit Petersen

Skrevet af

Tine Andersen, Marianne Grauert,
Susanne Hansen, Ulrik Jes Hansen,
Claus-Jørn Hjelm,
Tim Holmgaard Krat, Signe Lindgren,
Marie Lindgren, Charlotte Møller,
Anders Nielsen, Maj-Brit Petersen,
Majbrit Haa Rasmussen,
Anni Røgilds, Simon Skov,
Anne Gade Toppenberg

Tegninger

Lars Engfred

Tryk og layout

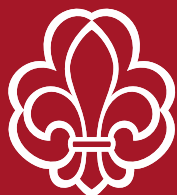
Silkeborg Bogtryk

Oplag

2000

ISBN-10: 10: 87-91923-05-0

ISBN-13: 13: 978-87-91923-05-0



Med færdighedsbogen Natur & Miljø får du et værktøj til at arbejde med både den teoretiske og den praktiske side af naturen.

Naturen er vigtig for spejderlivet. Den er ikke kun rammen for vores aktiviteter, men også spændende at studere og vigtig at forholde sig til.

Bogen er bygget op så den tager udgangspunkt i forskellige naturtyper og giver udfordringer til alle aldersgrupper. Der er ikke tale om et opslagsværk, men en mulighed for at dykke ned i forskellige emner og afprøve færdighederne i praksis.

Få blandt andet svar på, hvordan åkander får luft til rødderne, hvordan man ser og hører forskel på flagermus, og hvordan du kan løbe om kap med vinden.

