

OLE HAUBO CHRISTENSEN

Klimakamp.nu

NATUR/TEKNOLOGI OG DANSK 4. – 6. KLASSE



Elevbog

Klimakamp.nu
natur/teknologi og dansk 4. – 6. klasse

© Ole Haubo Christensen og Hauboundervisning 2020

Forfatter: Ole Haubo Christensen

ISBN 978-87-92761-63-7

Husk at indberette til Copydan hvis du printer eller kopierer
Det gør en stor forskel for forfatterne

Foto & illustrationer: s 1, 5, 6ø, 7, 8ø, 9ø, 10ø, 11, 13ø, 16, 17, 19, 20, 22 Niels Poulsen; s 4, 23 Project Everyone, dansk udgave ved Verdens Bedste Nyheder for Verdenstimen; s 6, 18 Energimuseet; s 8n Alex Tringle, NASA; s 9, 10, 13, 15, 16, 24, 25, 26 Ole Haubo Christensen, s 12 Per Bergholdt Jensen; s 14 Søren Hebsgaard og Peter Sloth Madsen for Plastic Change; s 18n Nikolaj Kraglund; s 27 Flygtningebørn; s 28ø Scanpix

Layout: Søren Kirkemann, Grafisk Design

Tryk: Grafisk Forum, Horsens

web: klimakamp.nu og flygtningebørn.dk/klima-flygtninge



Klimakamp.nu er udgivet
med støtte fra Danida
Vi takker for tilliden.



Klimakamp.nu er et supplerende læremiddel til undervisningen i klimamålene i FNs 17 Verdensmål for bæredygtig udvikling. Klimakamp.nu arbejder målrettet mod, at eleverne opnår faglig viden, indsigt og handlekompetence. Vi har kun Jorden til låns, og vi skal derfor passe godt på den. Hvordan takles bæredygtighed, klimaudfordringer, og hvordan sikrer vi et sundere liv for alle her og i den 3. verden, og hvordan kan vi alle gøre en forskel.

FNs 17 Verdensmål, vedtaget i 2015, er det centrale omdrejningspunkt i Klimakamp.nu. Arbejdsforslagene lægger op til at eleverne skal udvikle handlekompetence gennem faglig viden og indsigt. Eleverne skal opleve, at de kan være med til at gøre en forskel, og at deres handlinger har betydning. Eleverne skal være rollemodeller og agere klimambassadører, der passer på vores Jord og bruger ressourcer med omtanke.

Klimakamp.nu tager fagligt udgangspunkt i Fælles Mål for natur/teknologi og dansk og indeholder korte film og tv-klip, elevtekster og nærværende og praktiskorienterede opgaver. Opgaverne lægger op til at arbejde fagligt og tværfagligt med klimaproblematikker her og i den 3. verden. Klimakamp.nu kan benyttes i sin helhed, eller man kan vælge af fokusere på udvalgte elementer af læremidlet.

Se supplerende filmklip på flygtningebørn.dk/klima-flygtninge.

Klassesæt (25 eks.) af elevbog kan bestilles på Klimakamp.nu mod betaling af udgifter til porto og ekspedition. Her finder du også lærervejledning og elevopgaver som pdf og som bladrebog.

INDHOLD

1. Klimakampen	4
2. Årstider	5
3. Jordens drivhus.....	6
4. Vejrstationen	7
5. Isen smelter	8
6. Vandet stiger	8
7. Vandets kredsløb.....	9
8. Vand er liv	10
9. Vandrensning	11
10. Affald eller ressource	12
11. Naturens kredsløb	13
12. Plast på godt og ondt.....	14
13. Bioplast	16
14. Grøn energi	17
15. Der skal strøm til	18
16. Byg en vindmølle	19
17. Byg en solfanger.....	20
18. Hvad isolerer bedst.....	21
19. Truede dyr	22
20. Insekthotellet	24
21. Klimaflygtning	25
22. Klimasikre huse	26
23. På flugt.....	27
24. Din og min klimakamp	28





1. Klimakampen og Verdensmålene



Se *Vi har en plan*, kortlink.dk/25eq6, og *Verdensmål Animationsfilm*, kortlink.dk/ua5q, på *Verdens bedste Nyheder*

Der er i alt 17 Verdensmål. De handler om klodens største problemer. Verdensmålene blev vedtaget af alle lande i FN i 2015.

Verdensmålene er en plan for verdens fremtid. Den består af 17 mål, der skal beskytte Jorden mod klimaforandringer, gøre verden mere sikker, bedre og mere retfærdig for alle børn og voksne.

Målene handler også om, at det er vigtigt, at alle er sunde og raske, har nok at spise og rent

vand at drikke. De handler om, hvordan vi lærer at passe bedre på vores miljø, så alle mennesker, dyr og planter har det godt. Og de handler om, at alle hurtigt skal kunne komme til en læge, hvis man bliver syg eller er gravid.

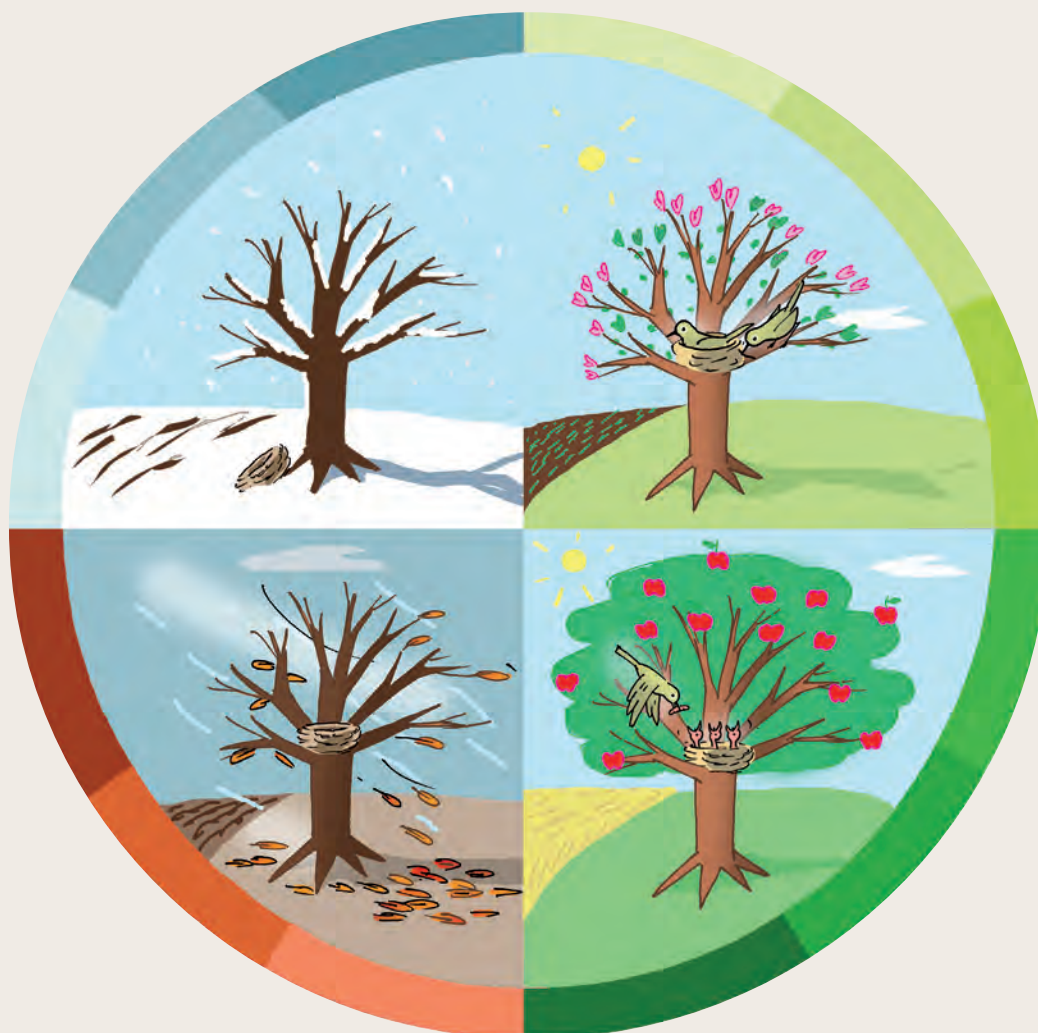
Verdensmålene gælder for alle lande og alle mennesker, der bor på Jorden. Vi kan kun gøre verden til et bedre sted, hvis vi arbejder sammen. Verdensmålene er vores fælles plan. Derfor skal du lære om Verdensmålene.

Målene skal nås inden 2030. Det gode ved at have en plan er, at vi kan holde øje med, hvordan det går. Vi kan give hinanden et skulderklap, hvis det går godt. Og så kan vi arbejde lidt hårdere, hvis det ikke går så godt. 2030 er ikke så langt ude i fremtiden. Lad os alle komme med ideer, så vi når det.

- Hvad handler Verdensmålene om?
- Hvilket Verdensmål synes du er vigtigst?
- Hvilke Verdensmål handler om klimaet?



2. Årstider



Vejret skifter fra årstid til årstid. Vi kalder det for årstids-kredsløbet.

Nogle vintre er det rigtig koldt, og vi har masser af sne. Andre vintre er der ikke så koldt. Det er helt almindeligt, men årstids-kredsløbet er sårbart. Det er langsomt ved at blive en lille smule varmere år for år. Når klimaet bliver varmere, kan dyr få svært ved at finde føde.

► Hvilke dyr rejser væk, når det bliver vinter i Danmark?

Vejrudsigten

Lav en vejrudsigt for et dyr eller en dyregruppe, der lever i naturen.

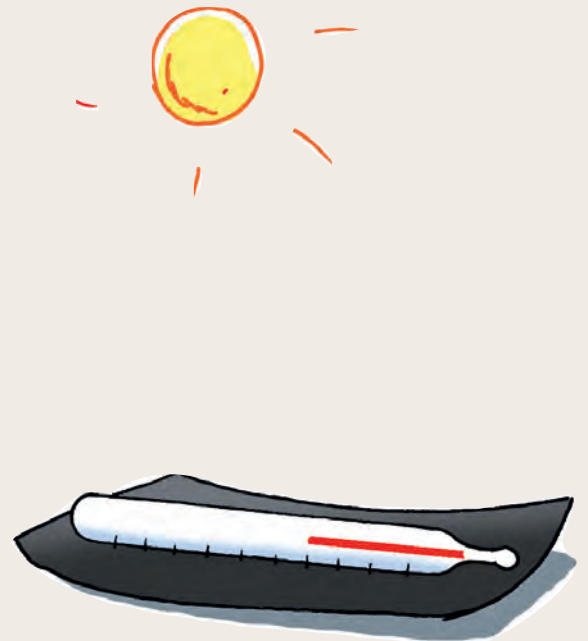
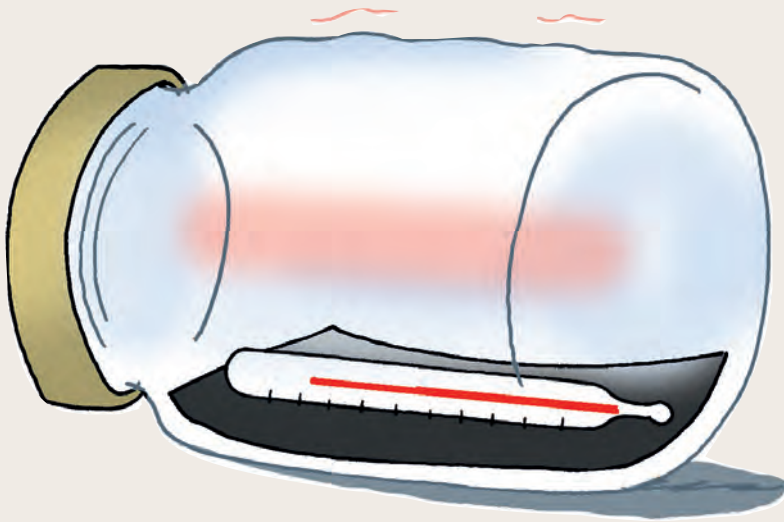
- Hvordan er temperaturen?
- Hvor lang tid varer dagen?
- Er der vejr til at være ude eller inde?
- Hvad lever dyrene af?
- Hvordan finder dyrene mad?

I får brug for

Vejrudsigter fra internettet
Dyrebøger



3. Jordens drivhus



Lav jeres eget drivhus. Undersøg hvordan solen påvirker temperaturen inde i og udenfor drivhuset.

I får brug for

- 1 syltetøjsglas
- 2 små termometre
- Sort karton

- ▶ Hvad er der i luften rundt om Jorden?
- ▶ Hvad kan vi gøre, så der ikke bliver for varmt på Jorden?



Se filmen Drivhuseffekten på kortlink.dk/wdwd

Tid	Inde	Ude
0 min.	°C	°C
5 min.	°C	°C
10 min.	°C	°C
15 min.	°C	°C
20 min.	°C	°C
30 min.	°C	°C
40 min.	°C	°C



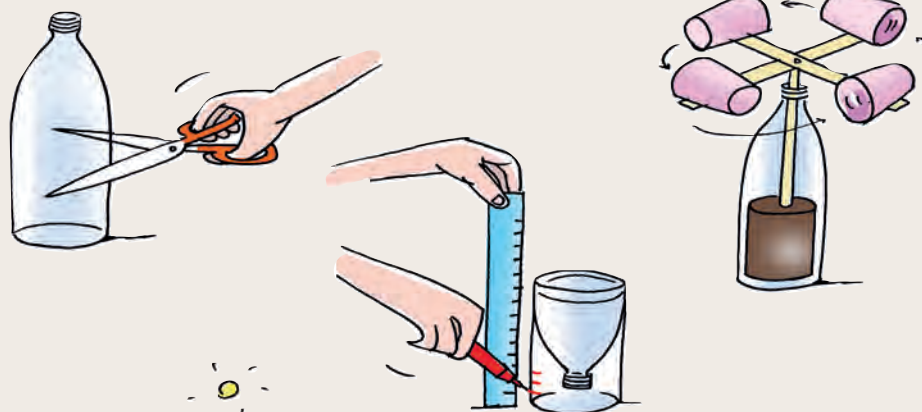
4. Vejrstationen

Lav klassens egen vejrstation. I skal måle regn, vind og temperatur.

I får brug for en regnmåler, en vindmåler og et termometer.

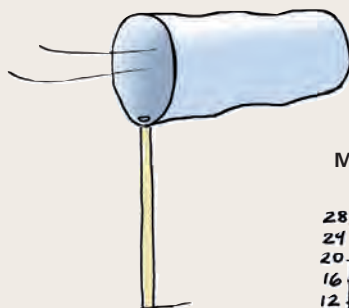
I får brug for Regnmåler

Tynd plastflaske
Saks
Lineal
Tusser
Tape



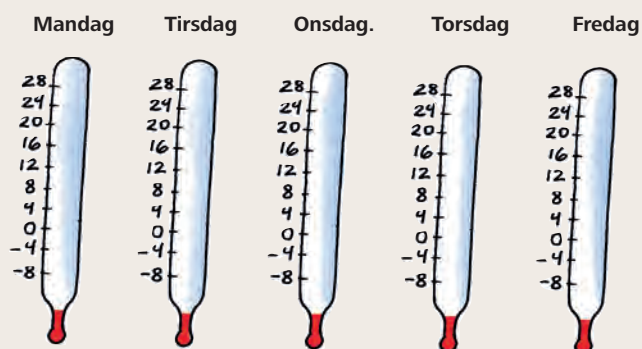
Vindpose

½ m blomsterpind
Tegnestift
Plastpose
Kompas



Vindmåler

4 yoghurt-bægre
Lim
2 pinde på 25 cm
Blomsterpind
Flaske
Sand
Søm
Træbor



	Mandag	Tirsdag	Onsdag	Torsdag	Fredag
Vejr					
Nedbør					
Temperatur					
Vind					



5. Isen smelter

Den globale opvarmning kommer meget forskelligt til udtryk rundt om på Jorden. Nogle steder kommer der mere nedbør, andre steder kommer der mindre. Regntiden flytter sig og uvejr, i form af storme, orkaner og oversvømmelser i vådområder, forekommer oftere. Temperaturstigningerne er også ulige fordelt. Det vil blive varmere overalt på Jorden, men temperaturen stiger mest i de arktiske egne.

Det er dystre udsigter men husk: Vi kan stadig nå at vende udviklingen, hvis vi er klar til det.

Forsøget her viser, hvordan afsmeltning af is på landjorden og i havene påvirker vandstanden i havene forskelligt.



I får brug for

- 2 stk. 100 ml måleglas
- 1 stor gulerod
- Vand
- 2 isterninger
- Hårtørrer

Sådan gør I

Placer guleroden i det ene måleglas med spidsen nedad. Guleroden skal forestille land. Hæld vand i glasset. Toppen af guleroden og vandet skal stå i samme højde. Læg den ene isterning på toppen af guleroden.

Læg den anden isterning i det andet glas. Fyld vand i så vandet står lige højt i de to glas.

Blæs på siden af glassene med en hårtørrer til isen smelter.

Hvordan vil vandstanden i de to glas ændre sig?

Prøv efter. Passer jeres forudsigtelse? Hvad viste forsøget?

Mere om havstigning

Hvor på Jorden er der store mængder af is og sne, som vil kunne få vandstanden i verdenshavene til at stige, hvis den smelter. Brug atlas eller nettet til hjælp.



6. Vandet stiger



Tjek oversvømmelser på NASAs interaktive verdenskort. Se kortlink.dk/n8dx

Hvor meget skal vandstanden stige, for at oversvømme der hvor I bor?

Find steder i Danmark og i resten af verden, som risikerer at blive oversvømmet ved havstigninger på:

1 m

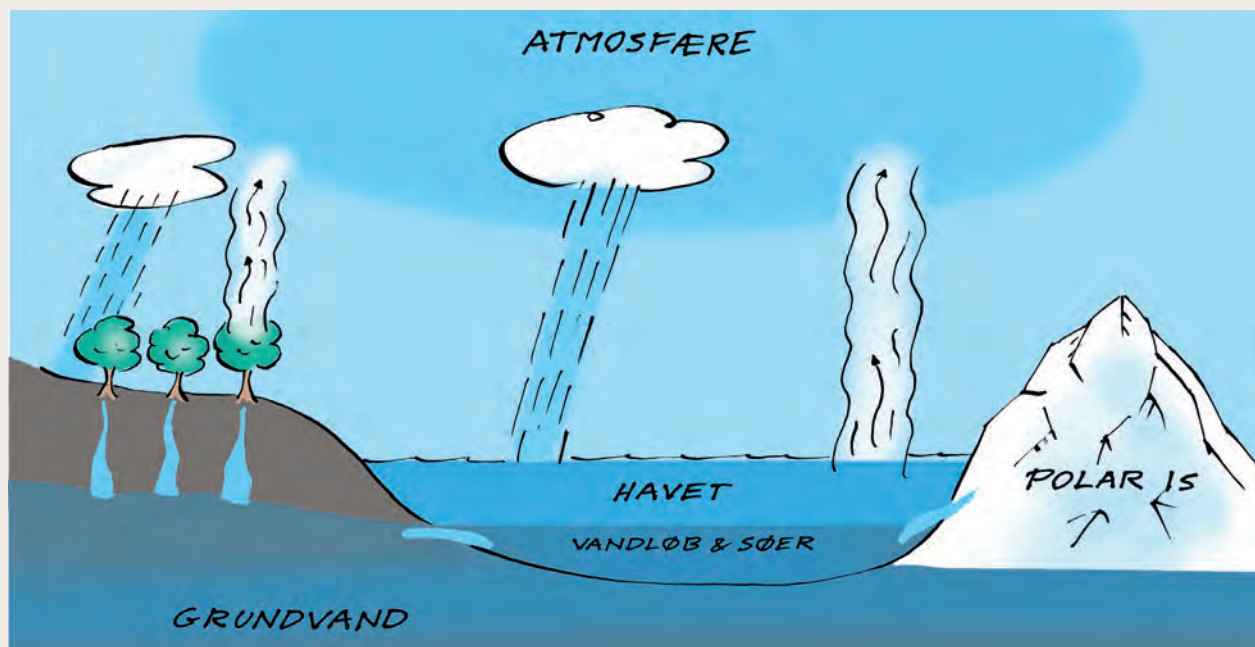
7 m

20 m

Hvad kan vi gøre for at forebygge oversvømmelser?



7. Vandets kredsløb



Vand bevæger sig i kredsløb.

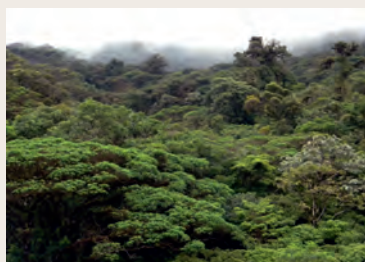
Vand fordamper og stiger opad. Det går hurtigst, når det er varmt.

Vand fortætter, når luften bliver koldere. Vanddampen danner skyer, som bliver til regn.

Vand kan sive ned gennem jordlagene og blive til grundvand.

► Vis på tegningen, hvor vandet fordamper, fortætter og hvor det siver ned.

► Vis også vandets kredsløb med pile.



Regnskov i Nicaragua



Savanna i Tanzania



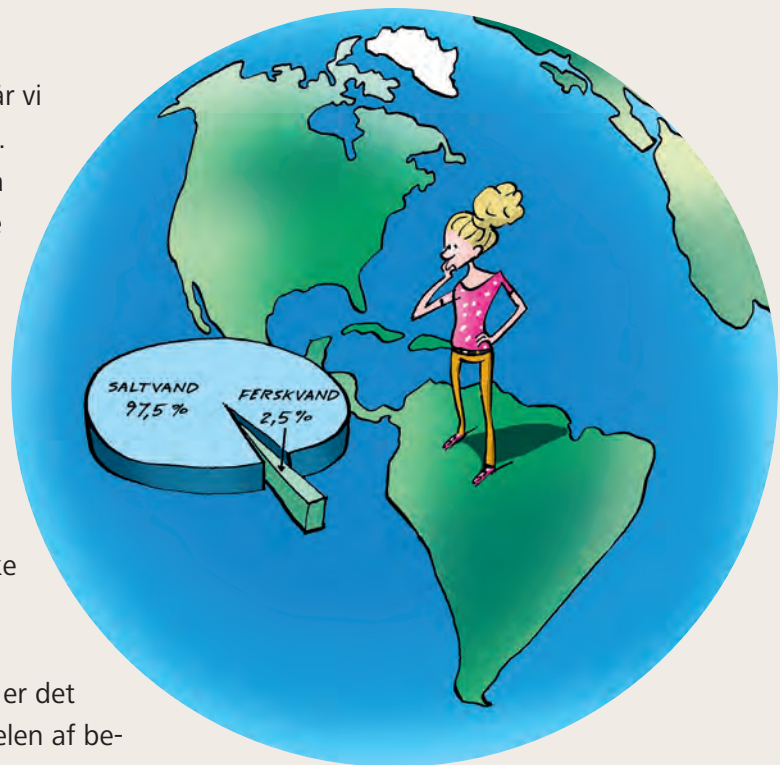
Dansk bøgeskov

Vand bevæger sig i kredsløb overalt på Jorden.



8. Vand er liv

Vi har alle brug for vand. I Danmark får vi rent vand, når vi åbner for vandhanen. Vandværket har pumpet vandet op fra grundvandet. Andre steder må mange drikke vand af en helt anden kvalitet. Fx overfladevand, som kan være forurenet. Nogle steder tilsætter man klor til vandet for at rense vandet, og det kan smages. Andre har slet ikke adgang til rent vand. Hvis vandet ikke er rent, kan man blive syg af bakterier, der lever i vandet. Vi kan ikke se bakterierne i vandet.



Vandspareråd fra Tanzania

I Tanzania er det kun halvdelen af befolkningen, der har rent vand. Men der bliver heldigvis gjort meget. En dansker har opfundet et sugerør med et filter. Filteret renser vandet, så man ikke bliver syg af at drikke det.

Vandspareråd

Luk for vandet, når du ikke bruger det.
Spar på vandet – der skal være nok til os alle
Find selv på andre gode vandspareråd:

Hvorfor er det vigtigt at have adgang til rent drikkevand?

- Er det altid vigtigt at vandet er helt rent?
- Hvad er det vigtigt at have rent vand til?
- Hvad er det ikke vigtigt at have rent vand til?
- Hvordan kan vi spare på det rene vand?

Grundvand

er vand, der er sivet ned gennem jorden. Vandets vej ned kan tage mange år.

Overfladevand

er vand fra søer og floder. Det kan være nødvendigt at rense vandet før det bruges som drikkevand.



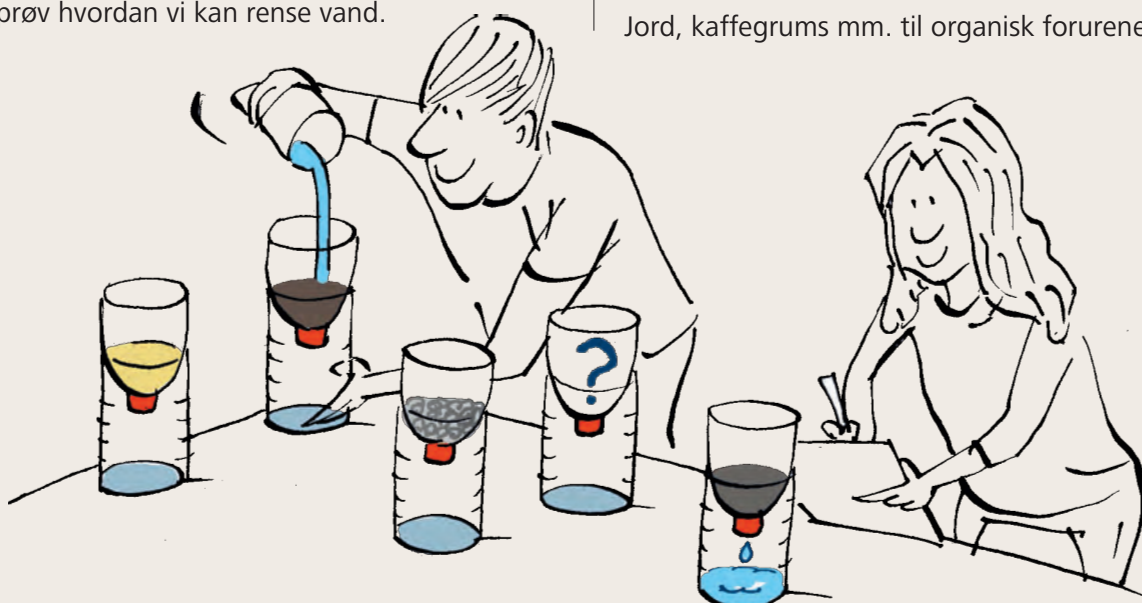
9. Vandrensning

Er det bedst at rense forurenede vand med sand, grus eller lerjord?

Eller er det bedre at blande sand, grus og lerjord sammen eller lægge det i lag?

Hvad tror I renser vandet bedst? Hvorfor?

Afprøv hvordan vi kan rense vand.



I skal bruge

1 stort marmeladeglas

¼ liter strandsand

¼ liter grus/småsten

Aktivt kul

5 stk. 1½-2 liter plastflasker.

Jord, kaffegrums mm. til organisk forurenede vand

Sådan gør I

Lav det forurenede vand. Rør vand, jord, kaffegrums og evt. ufarligt farvet væske sammen.

Byg renseanlæg som vist på tegningen.

1. Klip plastflaskerne over, så toppen kan sidde omvendt i bunden, som vist.
2. Lav små huller i propperne med et bor.
3. Placer toppen af flasken som vist med proppen nedad.
4. Undersøg hvad der renser vandet bedst. Er sand, grus, lerjord eller kul bedst til at rense vandet? Kan renseanlægget forbedres ved at blande tingene sammen eller lægge sand, grus, lerjord og kul i lag?

Hvad tror I, der er bedst til at rense vandet?



Hæld forurenede vand gennem jeres renseanlæg. Læg mærke til hvad der sker.

► Ser vandet renere ud?

► Hvordan lugter vandet?

Smag **ikke** på det rensede vand. Vandet kan se rent ud uden at være det.

Hvad er bedst til at rense vandet?



Der er for lidt rent vand i mange u-lande. Ofte er der kun adgang til vand fra forurenede floder. En måde man kan få rent vand på, er at grave dybe brøndhuller et stykke fra floden. Når vandet siver ned gennem jord, bliver det filtreret og renses. På denne måde dannes grundvand.



10. Affald eller ressource



Losseplads i Managua, Nicaragua

Hvad sker der med affald, som ender i naturen?
I Danmark kan vi aflevere vores affald på genbrugspladser. Her bliver affaldet sorteret.

- Hvordan sorterer man affaldet?

På en losseplads i Nicaragua er børn på arbejde.

- Hvordan tror du, de sorterer affaldet?

De leder efter ting, som de kan sælge. Det er farligt og usundt at gå mellem glasskår, gamle batterier og andet affald.

De er heldigvis i gang med at bygge en ny genbrugsplads. Her sorterer man affald som i

Brug affald

Genbrug betyder, at man bruger en ting igen uden at lave den om.

Fx genbruger man sodavandsflasker.

Genanvende betyder, at man bruger det, som tingen er lavet af, til at lave noget andet.

Fx genanvender man, når man smelter plastikflasker om til fleece og syr trøjer af det.

Danmark. Her må der kun arbejde voksne.

- Hvorfor er det dumt at smide affald i naturen?

Undersøg affald i naturen

I får brug for

Muldjord

5 ens urtepotter

Forskelligt affald. Fx kyllingebein/fiskebein, æbleskræl/kartoffelskræl, plast, avispapir eller pap, kapsel.

Grav et stykke affald ned i hver urtepotte.

Stil urtepotterne et lunt sted.

Urtepotte	Affald	Jeg tror, at om en uge..	Forsøget viste...
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

- Hvor lang tid tager det at nedbryde jeres affald?
Find hjælp på affald.dk
- Hvorfor er det godt at sortere affald?

- Hvor lang tid tager det naturen at nedbryde en plastpose?
- Hvad sker der, hvis dyr spiser plast?



11. Naturens kredsløb

I forskellige naturområder lever forskellige planter og dyr. Vand, lys, temperatur og næring bestemmer hvilke planter og dyr, der lever der. Vi kalder området for et økosystem. Et økosystem

er i balance, når vand og næringsstoffer hele tiden bliver genbrugt. En flaskehave er et mini-økosystem. En flaskehave i balance kan leve i flere år, uden anden pasning end sollys.



Flaskehave

I får brug for

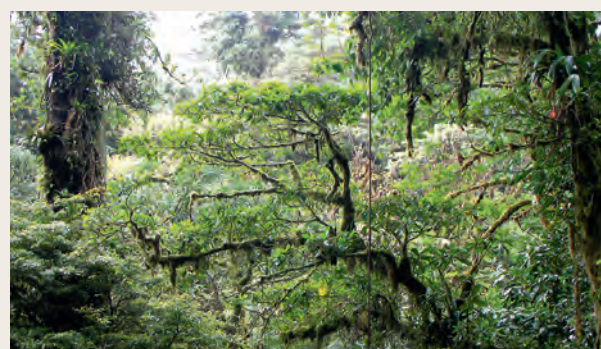
- Et stort glas med låg
- LECA-ærter
- Trækul i små stykker
- Pottemuld
- Planter
- Papir, blomsterpinde og ske

Sådan gør I

- Bland LECA-ærter og trækul
- Lav en tragt af papir og hæld blandingen i glasset, så bunden dækkes af cirka 3 cm.
- Hæld 5-10 cm jord i og plant jeres planter. Brug blomsterpinde og skeer til hjælp.
- Vand planterne så jorden er let fugtig. Luk låget tæt til.

Stil jeres flaskehaver et lyst sted.

Hvis glasset bliver helt dugget, kan I åbne låget et par dage. Herefter kan jeres flaskehave passe sig selv i flere år uden at blive vandet.



Amazonas-regnskoven

Sådan vokser planten i flaskehaven

Planter vokser ved at danne glukose (sukker) og oxygen (ilt). Dyr og mennesker har også brug for oxygen, for at vi kan leve. For at danne glukose og oxygen har planterne brug for vand, kuldioxid, næringsstoffer og sollys.

I flaskehaven genbruges vand, kuldioxid og næringsstoffer. Når solen varmer glasset, fordampes vandet fra planternes blade. Vandet sætter sig som dug på glassets inderside og drypper ned, så planten kan optage det igen.

Når planten taber et blad, bliver det nedbrudt af bakterier (nedbrydere). Bladet ender som vand, kuldioxid og næringsstoffer, som planten kan genbruge til at vokse af.

På den måde er der balance i naturen. Det er ret smart. Hvis vi forstyrrer naturen, skaber vi ubalance.

- Hvordan kan mennesker skabe ubalance i naturen?
- Hvordan kan vi genoprette ubalance i naturen?



12. Plast på godt og ondt

Plast er et fantastisk materiale. Plast kan være tykt eller tyndt, hårdt eller blødt. Og så kan det formes på mange måder. Det er billigt og godt til at lave mange ting. Men det er ikke godt, når det ender i naturen.

Man kan lave plast på mange måder. I dag bliver det meste lavet af olie, som man pumper op af

Genbrugsråd

- Smid aldrig plast i naturen
- Brug posen igen og igen
- Brug ikke engangsbestik af plast
- Saml plast op når du ser det i naturen
- Brug ikke klude med plast

jorden. Man kan også lave plast af planter. Det kalder man for bio-plast. Bio-plast bliver hurtigt nedbrudt og skader ikke vores natur. Bioplast er dyrere end plast af olie.

Man bruger plast over hele

Jorden. Hver dansker bruger mere end 100 kg plast hvert år. Meget bliver kun brugt en gang og så smidt væk. Rigtig meget ender i naturen.

► Hvad sker der, når plast ender ude i naturen?

Der kan gå op til 400 år, før en pose er helt væk. Så lang tid tager det for sol, vand og jord at op-



Professor plastik og fødekæden. Se filmen på kortlink.dk/25ruh

løse den. På den måde bliver der dannet mikroplast. Meget små plaststykker. Nogle så små at vi ikke kan se dem. Der kan også være mikroplast i vores tøj og i klude. Det ryger ud i kloakken, når vi vasker tøjet. Meget af vores plast ender i havet. Når plast bliver smidt i floden, ender det ude i havet.

► Hvilke genstande lavet af plast bruger vi hver dag?

► Hvorfor er så mange ting lavet af plast?

► Hvilke gode ting er der ved plast?

► Hvilke dårlige ting er der ved plast?

Miljømærke	Navn
	PVC
	Polystyren
	Flamingo (ekspanderet Polystyren)
	Polyethylen (HD-PE)
	Polyethylen (LD-PE)

Sorter plast

Undersøg om forskellige slags plast vil flyde. Gæt og prøv efter.

I får brug for

1 liter målebæger eller skål

Salt

Teske

Forskellige stykker plast

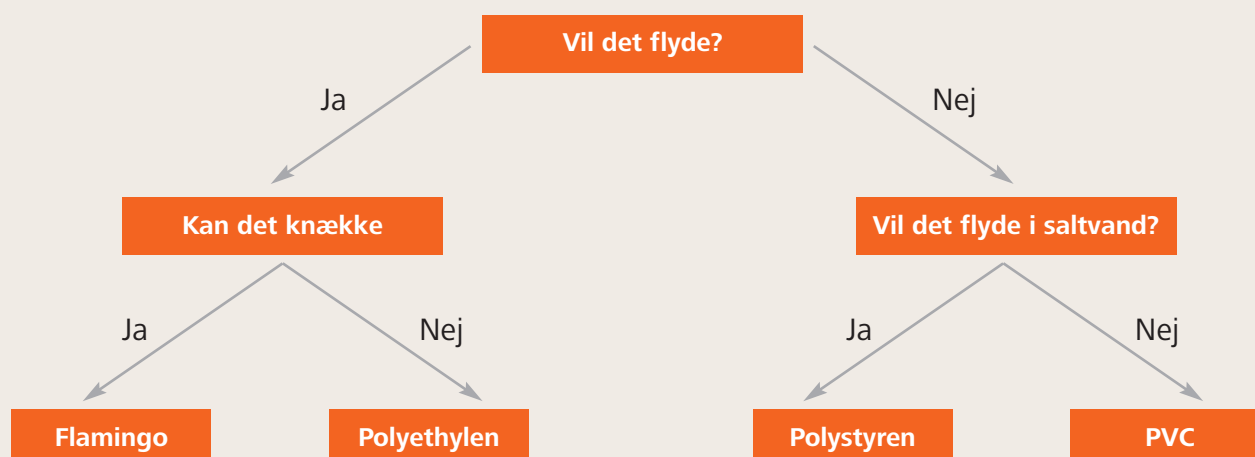
Tror I, at plasten kan flyde i vand, kan flyde i saltvand eller kan knække? Gæt og noter i skemaet. Prøv efter. Hvad viste forsøget? Noter i skemaet. Find navnet på de forskellige slags plast ved at følge pilene i diagrammet.

Plast er ikke godt for dyrene. De kan blive viklet ind i det, så de ikke kan trække vejret. Fisk og andre dyr i havet spiser plast til deres maver er helt fyldt. På den måde er der ikke plads til mad i maven.



Sortering af plast i Cambodia

Plaststykke	Flyder i vand Ja/Nej	Kan knække Ja/Nej	Flyder i saltvand Ja/Nej	Plaststykket hedder
1				
2				
3				
4				
Miljømærke				





13. Bioplast

Lav bioplast

Plast er et rigtig godt materiale til mange ting, men er også noget møg, når det bliver til affald. Det tager 400 år for en almindelig plastpose at blive nedbrudt i naturen. Og der går 500 år for en plast-vandflaske.

Vi skal derfor genbruge og genanvende igen og igen og bruge andre materialer end plast, når det er muligt. Det meste plast bliver lavet af olie, som man pumper op fra undergrunden. Man kan også lave plast af sukkerrør og korn, med det er dyrere at fremstille.

Der arbejdes på at lave bionedbrydeligt plast, som nedbrydes som var det et æbleskrog. Indtil man kun bruger den slags plast, skal vi gøre alt for genbruge og indsamle plast, så det ikke ender i naturen.



Sortering af plast-affald i Cambodia

I får brug for

60 ml. vand
40 g kartoffelmel
1 tsk. glycerin
1,5 tsk. eddike
Ske
Målebæger
Lille gryde
Kogeplade
Bagepapir

Sådan gør I

- ▶ Hæld vandet i gryden og drys kartoffelmel og glycerin i. Rør i blandingen under hele forsøget,
- ▶ Varm langsomt op.
- ▶ Når blandingen bliver tykkere, tilsættes 1,5 tsk. eddike.
- ▶ Fortsæt med at varme og røre til blandingen ligner gelé. Hæld blandingen ud på bagepapir og vask gryden af.

Lad platen tørre til næste uge. Vend platen hver dag, så den tørrer på alle sider.





14. Grøn energi



- ▶ Hvad kan du genkende på billedet?
- ▶ Hvad er grøn energi?
- ▶ Hvilke slags energi kender du?



15. Der skal strøm til



Kul og olie. Se filmen på kortlink.dk/h8bx

Fossil energi

Energi fra kul, olie og gas kaldes for fossile energikilder. De er dannet af rester fra planter og dyr der døde for millioner af år siden.

Vedvarende energi

Vedvarende energi er dannet af Solen og slipper aldrig op. Sol, vind- og vandkraft er vedvarende energikilder. Vi kan lave el og varme af vedvarende energikilder.

Vi bruger el alle vegne. Når vi sætter en ledning i stikkontakten eller til et batteri, har vi strøm til lamper og elektriske apparater. Vi kan hverken se eller lugte strømmen. Derfor skal vi passe ekstra på den. Det er farligt at få stød af strømmen fra stikkontakten. Batterier er ikke farlige at arbejde med.

Vi får strømmen i stikkontakten mange steder fra. Noget bliver lavet på elværket. Her varmer de vand op, der driver en generator rundt og laver strøm. Vi får også masser af strøm fra vindmøller. Her er det vinden som får generatoren til at dreje rundt.

Solceller er en lille kemifabrik. I solceller omdannes lysets stråling til el.

Byg en lommelygte

Byg et lille kredsløb af et batteri, en mikro-el-pære og ledninger. Undersøg hvordan ledningerne skal sidde, hvis pæren skal lyse. Gæt og prøv efter. Byg nu jeres egne lommelygter.

I får brug for

- 1,5 Volt batterier
- Mikropærefatning
- Batteriholder
- 1,5 Volt mikropærer
- Sølvpapir
- Clips
- Sakse
- Tape
- Evt. tænd-sluk kontakt





16. Byg en vindmølle

Vinden er fantastisk. Den er fyldt med energi, som vi kan bruge til at lave strøm. En vindmølle drejer rundt, når det blæser. Inde i vindmøllen sidder en dynamo, som laver vindens energi om til strøm.

En havvindmølle kan lave strøm nok til mere end 1.000 mobiltelefoner med et sving.

Byg jeres egen vindmølle

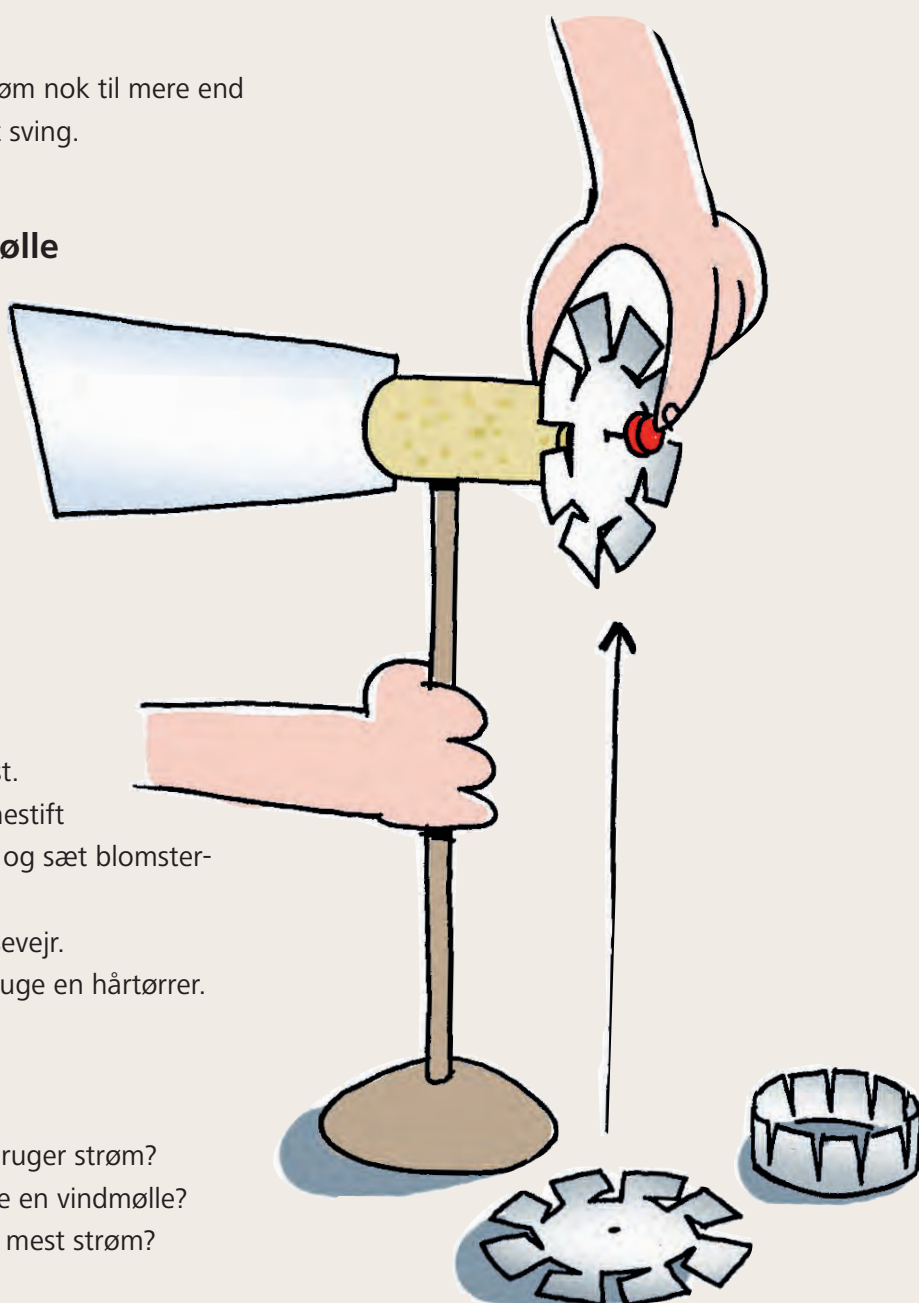
I får brug for

Korkprop
Tegnestift
Fyrfadslys
Blomsterpind
Karton
Ler
Saks
Limpistol
Hårtørrer

Klip og fold alufolien som vist.
Sæt møllen fast med en tegnestift
Lav et lille hul i korkproppen og sæt blomsterpinden på.
Afprøv jeres vindmølle i blæsevej.
Hvis det ikke blæser, kan I bruge en hårtørrer.
Sæt en halevinge på møllen.

► Er der forskel?

- Hvilke ting på dit værelse bruger strøm?
- Hvor er det bedst at placere en vindmølle?
- Hvornår laver en vindmølle mest strøm?





17. Byg en solfanger

En solfanger varmer vand op.
Vi kan bruge vandet alle steder,
hvor vi bruger varmt vand.
Hvad bruger du varmt vand til
derhjemme?

Undersøg hvordan I kan bygge
den bedste solfanger.
Mal tomme sodavandsdåser
eller skolemælk i forskellige
farver. Fyld vand i og aflæs
temperaturen.



Tid	Temperatur Sort	Temperatur Rød	Temperatur Grøn	Temperatur Blå	Temperatur Hvid
0 min	°C	°C	°C	°C	°C
15 min	°C	°C	°C	°C	°C
30 min	°C	°C	°C	°C	°C
45 min	°C	°C	°C	°C	°C
60 min	°C	°C	°C	°C	°C
min	°C	°C	°C	°C	°C
min	°C	°C	°C	°C	°C

- ▶ Hvilken farve giver det varmeste vand?
- ▶ Var der forskel på, hvor hurtigt temperaturen steg? Hvorfor?
- ▶ Hvornår varmer solen bedst?
- ▶ Hvornår duer en solfanger ikke?



18. Hvad isolerer bedst?

Det kan være svært at holde varmen udenfor om vinteren, hvis man ikke har varmt tøj på. I dyrenes verden er dyrene i kolde egne klædt godt på.

Weddelsælen holder sig varm ved at spise sig meget tyk. Sælen er det eneste pattedyr, som bliver i de allerkoldeste områder af Antarktis hele vinteren. Den vejer 400-600 kg. Det samme som en lille ko.

Isbjørnen har en helt speciel pels, som gør det muligt for den at holde varmen. Pelsens hår er hule og luftfyldte. Luft er rigtig godt til at isolere med.

Når vi isolerer vores huse, er det for at holde varmen inde i huset. Isoleringen isolerer også mod varmen, når det er varmt om sommeren.

I får brug for

Isterninger

Vand

Tyndt papkrus

Termometer

Elastikker

Tape

Snor

Isolering: fx vat, skumklude, stof, plastposer, stanniol, papir, dun, fjer, pels, spæk, blade, fleece, bomuld, jord, nylonstrømper, bomuldsstrømper, uldsokker.

Sådan gør I

Isoler et papkrus ved at vikle isolering rundt om siderne.

Kom to isterninger i og fyld kruset halvt op med vand.

Mål temperaturen hvert 5. minut.

Gentag forsøget med 55°C varmt vand

► Hvad viste forsøget?

► Var det lettest at holde isvandet koldt eller var det lettest at holde vandet varmt?

► Hvad kunne I have gjort anderledes eller bedre?

Tid	Temperatur Isvand	Temperatur Varmt vand
0 min.	°C	°C
5 min.	°C	°C
10 min.	°C	°C
15. min	°C	°C
20 min.	°C	°C
25 min.	°C	°C
30 min.	°C	°C



19. Truede dyr

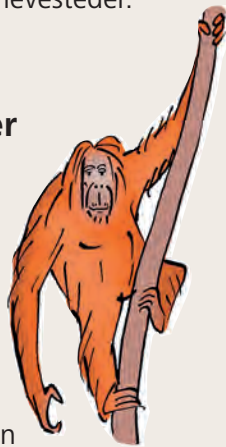
En af de største trusler mod dyr er, når deres levesteder bliver ødelagt. Hvis områder med regnskov, savanne eller havområder forsvinder, forsvinder dyrenes føde og levesteder.

De store dyregrupper

Pattedyr:

- ▶ de fleste lever på land
- ▶ har hår eller pels
- ▶ får ilt gennem lunger
- ▶ ungerne dier hos moderen

▶ Jeg kender: _____



Fisk:

- ▶ lever i vand
- ▶ har skæl
- ▶ får ilt gennem gæller
- ▶ svømmer ved hjælp af finner
- ▶ lægger æg, som bliver til fisk

▶ Jeg kender: _____



Fugle:

- ▶ har vinger
- ▶ har fjer
- ▶ har næb
- ▶ får ilt gennem lunger
- ▶ lægger æg, som skal ruges ud

▶ Jeg kender: _____



Verdens lande er blevet enige om, at passe bedre på de mest truede dyr. Man har lavet naturparker og forbudt handel med truede dyr.

Padder:

- ▶ har nøgen hud
- ▶ ånder med gæller som unger og med lunger som voksne
- ▶ lægger æg i vand

▶ Jeg kender: _____



Insekter:

- ▶ voksne insekter har 6 ben
- ▶ har bagkrop, forkrop og hoved
- ▶ har tre par ben
- ▶ har udvendigt skelet

▶ Jeg kender: _____



Krybdyr

- ▶ de fleste lever på land
- ▶ ånder med lunger
- ▶ lægger æg på land

▶ Jeg kender: _____



Undersøg et dyr:

Føde:

Hvad spiser dyret? Hvor finder det føde?

Form:

Hvordan ser dyret ud? Hvad vejer det?

Farve:

Hvilke farver har det?

Findested:

Hvor lever dyret?

Formering:

Hvor mange æg/unger får dyret?

Fjender:

Hvem er dyrets fjender?

Forsvar:

Hvordan kan dyret forsvare sig?

Tegn dyret





20. Insekthotellet

Et insekthotel kan hjælpe mange forskellige arter. Fx sommerfugle, mariehøns, humlebier og mange andre.

I Danmark findes der mere end 17.000 forskellige arter af insekter.



Mariehønen er et af de insekter som holder af at bo på et insekthotel. I Danmark findes der cirka 50 forskellige arter af mariehøns. Næsten alle har halvkugleformet krop og stærke farver. Mariehønen bliver af mange haveejere betegnet som et nyttedyr, da den spiser lus, og andre små dyr. Mariehøns lever i de fleste tilfælde kun et år.

Bænkebidere er ikke et insekt men et krebsdyr som ånder ved gæller. Det er derfor meget følsomt over for udtørring og sollys. Bænkebidere er et af de dyr, som virkelig sætter pris på et fugtigt insekthotel, og som gerne spiser løs af hotellet, når det rådner.

Bier. I Danmark er der mere end 270 forskellige arter af bier. Nogle er stærkt udrydningstruet. Det er som regel huleboende bier, der har glæde af et insekthotel. De bygger rede i bundter af bambus eller i træstykker med borede huller. Reden kan bestå af blomsterblade, harpiks eller mudder, som tygges til en masse. Bien former massen, som i starten er blød og lader den derefter tørre til et perfekt lille bosted. Mange af de danske bier er eneboere.

I får brug for

Materialer I kan bygge jeres insekthoteller af. Kun fantasien sætter grænser.

- Bambuspinde skåret i små stykker
- Bølgepap
- Grene og kviste
- Halm og hø
- Mursten med huller
- Sammenrullede blade og aviser
- Tynde paprør mast tæt sammen
- Gamle klude
- Grankogler
- Æggebakker

- Uld
- Tovværk
- Mos
- Hår fra hunde
- Træstammer med borede huller
- Urtepotter med fyld eller skår af urtepotte

► Hvor mange ben har voksne insekter?

► Hvorfor skal vi passe på insekterne?

► Hvad kan vi gøre for at passe på insekterne?



21. Klimaflygtning

Klimaforandringerne gør, at nogle områder i verden bliver ramt af lange perioder med enten tørke eller oversvømmelse. Det har store conse-

kvenser. Det gør det svært at dyrke afgrøder og kan skabe mangel på mad.



I regnskovsområder bor mange langs floderne. Floderne er ofte eneste transportvej mellem hjem, skole og by. Floderne er også stedet, hvor man ofte kan fange fisk, vaske tøj og hente vand.

Husene bygges næsten altid på pæle, da vandstanden i floden ændrer sig. Enten på grund af dagligt lavvande og højvande eller fordi, der i løbet af året er tidspunkter, hvor det regner meget.

Tørke eller oversvømmelse kan også tvinge

folk til at flygte. Man er klimaflygtning, hvis man tvinges til at forlade sit hjem på grund af naturkatastrofe eller ændringer i Jordens klima

Nogen naturkatastrofer opstår naturligt og ikke på grund af klimaet. Fx jordskælv, vulkanudbrud og årligt tilbagevendende regntid. Ændringer i Jordens klima kan medføre, at der opstår tørke nogle steder på Jorden. Andre steder kan havstanden stige og der kan komme flere og kraftigere storme.



22. Klimasikre huse

Undersøg, hvordan I kan bygge sikre huse langs floden, som kan holde til højvande, oversvømmelse og stormvejr.

I skal bruge

Sugerør

Spaghetti eller makaroni

Ispinde

Limpistol

Byg et hus på stolper. Huset skal kunne modstå højvande og kraftig vind.

- ▶ Hvordan vil I bygge huset?
- ▶ Hvordan skal huset bygges, så det bedst kan holde til højvande, oversvømmelse og stormvejr?

Lav en tegning og byg huset, så sikkert som I kan.



Langs Mekongfloden i Cambodia bygger man huse på pæle

Afprøv hvad jeres huse kan holde til.

Stil husene udenfor og lav en flodbølge med en spand vand.

- ▶ Hvilke huse klarede sig bedst?



23. På flugt



Alle børn har ret til at være trygge.

Men hvis der f.eks. er krig, i det land hvor man bor kan man blive nødt til at flygte.

Hvad er en flygtning og hvorfor flygter man?

Se filmklippet på vimeo.com/236561882



Et flygtningebarns pakkliste. Se filmklippet på vimeo.com/235905896

Millioner af mennesker er tvunget på flugt, væk fra deres hjem og land. Der er mange grunde til, at det kan være nødvendigt at flygte. Fx krig, forfølgelse, klimaforandringer og naturkatastrofer. FN arbejder på at beskytte og hjælpe dem, der flygter fra krig og forfølgelse. 65 millioner mennesker er lige nu tvunget væk fra deres hjem. De fleste flygter til et andet sted i deres hjemland, eller til nabolande. Mere end halvdelen af alle flygtninge er børn og unge under 18 år.

- Lav en pakkliste med det du vil tage med hjemmefra, hvis du skulle rejse væk. Alle tingene skal kunne være i en lille rygsæk.

- Hvad er vigtigst at få med?
- Hvad vil du savne?
- Hvad vil ikke være rart?
- Hvordan vil livet være anderledes fra livet her?

Lav en fortælling om tre af tingene, som har en helt særlig betydning for dig.



24. Din og min klimakamp



Greta Thunberg fra Sverige strejker for en bedre verden.
Se filmklip på kortlink.dk/wr5p

Vi børn gør oftest ikke, som I siger, vi skal gøre. Vi gør, som I gør. Og eftersom I voksne skider på min fremtid, så gør jeg det også, siger Greta Thunberg. Greta bor i Sverige og er 15 år. Hun strejkede fra sin skole i tre uger efter sommerferien i 2018. Hun sad i stedet hver dag foran det svenske folketing i Sverige.

Nu sidder hun der hver fredag. Og det er hendes plan at blive ved med det indtil Sverige følger Paris-aftalen.



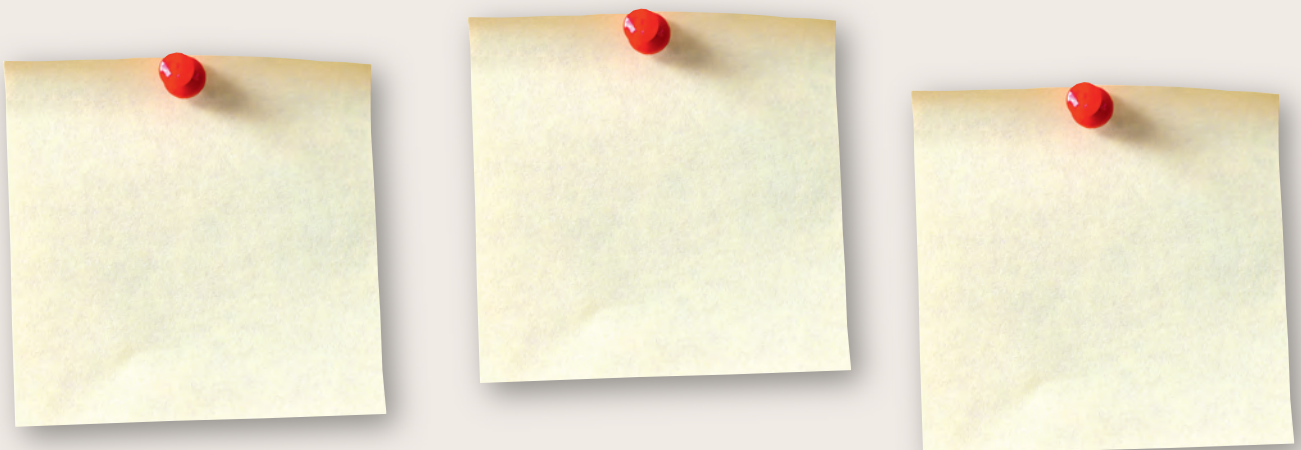
Greta Thunberg er med på Klimatopmøde.
Se filmklip på kortlink.dk/x6gh og kortlink.dk/wr5b

Paris-aftalen handler om at alle lande skal begrænse brugen af fossile brændstoffer (kul, olie, gas) for at begrænse den globale opvarmning.

I december 2018 holdt hun tale på FNs klimatopmøde.

- ▶ Hvad er det vigtigste i Gretas tale?
- ▶ Hvorfor er det nødvendigt at handle?
- ▶ Hvad skal ændres og hvordan?
- ▶ Hvad er de største udfordringer?
- ▶ Hvad kan du gøre?

- ▶ Noter dine valg på de tre Post-it.



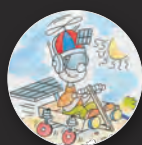
Klimakamp.nu

natur/teknologi og dansk 4. – 6. klasse

Klimakamp.nu er et supplerende læremiddel til undervisningen i klimamålene i FNs 17 Verdensmål for bæredygtig udvikling. Bogen supplerer hjemmesiden klimakamp.nu. På klimakamp.nu finder du elevbog og lærervejledning som pdf med klikbare link til alle film samt elevbog i pdf og som bladrebog til fælles præsentation på storskærm. Klimakamp.nu indeholder korte film og tv-klip, elevtekster pædagogisk bearbejdet til målgruppen med nærværende og praktiskorienterede opgaver.

Målet med klimakamp.nu er at eleverne opnår faglig viden, indsigt og handlingskompetence. Vi har kun Jorden til låns, og vi skal derfor passe godt på den. Hvordan takles bæredygtighed, klimaudfordringer, og hvordan sikrer vi et sundere liv for alle her og i den 3. verden, og hvordan kan vi alle gøre en forskel.

Klimakamp.nu er også udviklet til 1.-3. klasse og 7.-9. klasse. Læs mere på klimakamp.nu.



ISBN 978-87-92761-63-7



Mål 1: Afskaf fattigdom
Afskaf alle former for fattigdom i hele verden.



Mål 2: Stop sult
Alle børn og voksne skal kunne spise sig mætte i sund og nærende mad.



Mål 3: Sundhed og trivsel
Alle skal have adgang til medicin og lægehjælp, hvor de bor.



Mål 4: Kvalitetsuddannelse
Giv alle børn en uddannelse af god kvalitet.



Mål 5: Ligestilling mellem kønnene
Skab ligestilling og styrk alle kvinder og piger.



Mål 6: Rent vand og sanitet
Giv alle adgang til rent vand og toiletter.



Mål 7: Bæredygtig energi
Giv alle adgang til ren energi, der er til at betale.



Mål 8: Anstændige jobs og økonomisk vækst
Giv mulighed for gode jobs med ordentlige vilkår.



Mål 9: Industri, innovation og infrastruktur
Byg gode veje i alle lande. Skab bedre adgang til telefon, internet og teknologi.



Mål 10: Mindre ulighed
Skab mindre ulighed i og imellem verdens lande.



Mål 11: Bæredygtige byer og lokalsamfund
Giv alle adgang til ordentlige boliger og gør byer mindre forurenende.



Mål 12: Ansvarligt forbrug og produktion
Styrk genbrug og genanvendelse og formindsk madspil.



Mål 13: Klima-indsats
Bekæmp klimaforandringer og deres konsekvenser.



Mål 14: Livet i havet
Beskyt floder og have og de dyr, der bor under vandet.



Mål 15: Livet på land
Beskyt planter og dyr, der lever på land.



Mål 16: Fred, retfærdighed og stærke institutioner
Styrk fred i verden og beskyt alle mod kriminalitet og vold.



Mål 17: Partnerskaber for handling
Styrk samarbejde mellem verdens lande. Hjælp med at alle mål kan nås alle steder i verden.

