

MAIKEN RAHBEK THYSSEN OG OLE HAUBO CHRISTENSEN

Verdensmål.nu

NATURFAGENE FÆLLESFAGLIGT 7. – 9. KLASSE



DR SKOLE

Elevbog

Verdensmål.nu
naturfagene fællesfagligt 7. – 9. klasse

© Forfatterne og Hauboundervisning 2019
Forfattere: Maiken Rahbek Thyssen og Ole Haubo Christensen

Foto & illustrationer: s 1, 10, 13ntv, 19n, 23, 26 Ole Haubo Christensen; s 4, 29 Verdens Bedste Nyheder og DANIDA; 5ø, 11ø, 14, 15, 17, 26, 31 Niels Poulsen; s 5, 21 Shutterstock; s 6 Scientists for Global Responsibility; s 7, 8, 12, 13ø, 16øth, 18øm, 19ø, 24n, 27, 33n DR; s 9 Land TV; s 10ø Nordic Food Labs; s11n Alex Tringle, NASA; s13 nth UNICEF; s 16øtv Energimuseet; s 18ø Søren Hebsgaard og Peter Slot Madsen for Plastic Change; s 18n Enders et al; s 19ø Plastic Change og Det Økologiske Råd; s 20ø Flygtningebørn.dk; s 20n UNHCR og Flygtningebørn.dk; s 22 København Zoo og Copenhagen Film Company med støtte fra UVM og DANIDA; s 24ø Danmission; s 30ø WWF UK; s 30n CNN; s 33ø Scanpix

ISBN 978-87-92761-51-4

Layout: Søren Kirkemann, Grafisk Design
Tryk: Grafisk Forum, Horsens
web: verdensmål.nu og dr.dk/verdensmål



Verdensmål.nu er udgivet med støtte fra Danida og Undervisningsministeriets udlodningsmidler. Vi takker for tilliden.



Verdensmål.nu er et supplerende læremiddel til undervisningen i FNs 17 Verdensmål for bæredygtig udvikling. Læremidlet arbejder målrettet mod, at eleverne opnår faglig viden, indsigt og handlekompetence i forhold til de problemstillinger, som præger vores tid. Vi har kun Jorden til låns, og vi skal derfor passe godt på den. Hvordan takles bæredygtighed, klimaudfordringer og et sundere liv for alle her og i den 3. verden.

FNs 17 Verdensmål vedtaget i 2015 er det centrale omdrejningspunkt i Verdensmål.nu. Arbejdsforslagene lægger op til, at eleverne skal udvikle deres 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 verdensmålsambassadører, der passer på vores Jord og bruger ressourcer med omtanke.

Verdensmål.nu 7.-9. klasse tager fagligt udgangspunkt i Fælles Mål for naturfagene biologi, fysik/kemi og geografi i og er struktureret i fire undertemaer med tv-klipsamlinger, korte elevtekster og nærværende og praktiskorienterede opgaver. Opgaverne lægger op til at arbejde fagligt og tværfagligt med højaktuelle problematikker fra hele verden: Sundhed og bæredygtighed, Den store verden, Børneliv og Gør en forskel. Verdensmål.nu kan benyttes i sin helhed, eller man kan vælge af fokusere på udvalgte elementer af læremidlet.

Verdensmål.nu er lavet i samarbejde mellem forfatterne og DR Skole. Verdensmål.nu er tema på DR Skole dr.dk/verdensmål.

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

I N D H O L D

De 17 Verdensmål	4
------------------------	---

BÆREDYGTIG

1. Klimamad	5
2. CO ₂ -aftryk og vandaftryk	6
3. Bæredygtig produktion	7
4. Skrald eller spild af god mad?	8
5. Test proteinindhold	9
6. Insekter og tang på spisekortet	10

DEN STORE VERDEN

7. Isen smelter	11
8. Vandet stiger	11
9. Kampen om vandet	12
10. Hvordan kommer vandet væk?	12
11. På toilet i den 3. verden	13
12. Toilettet lugter	14
13. Mål drivhuseffekten	15
14. Bæredygtig energi	16
15. Byg en solovn	17
16. Byg en solfanger	17
17. En verden af plast	18

BØRNELIV

18. På flugt	20
19. Bevar regnskoven	22
20. Harpiksbonde i Prey Lang	24
21. Sundhed	26
22. Hygiejne kan redde liv	27

GØR EN FORSKEL

23. Sæt gang i Verdensmålene	29
24. Test dit eget forbrug	30
25. Hvilken indsats er mest effektiv?	30
26. Den vigtigste udfordring	31
27. Dit valg	33
28. Er alle mål lige vigtige?	34

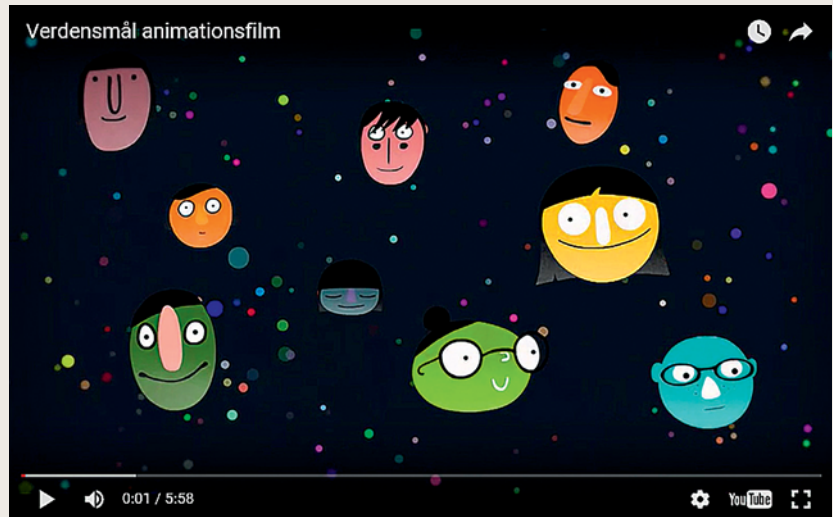
De 17 Verdensmål

Der er i alt 17 Verdensmål. De handler om Jordens 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 kan komme til 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.



Se *Verdensmål animationsfilm* på Verdens Bedste Nyheder: kortlink.dk/ua5q

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.

FNs 17 Verdensmål

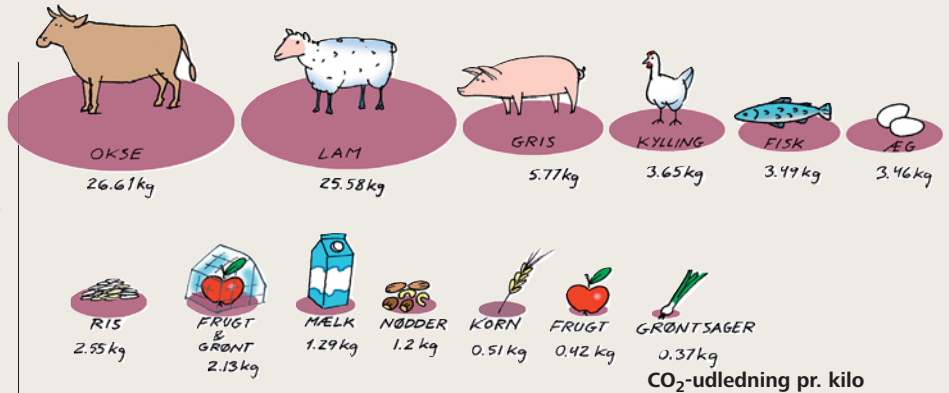
- Afskaf fattigdom
- Stop sult
- Sundhed og trivsel
- Kvalitetsuddannelse
- Ligestilling mellem kønnene
- Rent vand og sanitet
- Bæredygtig energi
- Anstændige jobs og økonomisk vækst
- Industri, innovation og infrastruktur
- Mindre ulighed
- Bæredygtige byer og lokalsamfund
- Ansvarligt forbrug og produktion
- Klimaindsats
- Livet i havet
- Livet på land
- Fred, retfærdighed og stærke institutioner
- Partnerskab for handling



1. Klimamad

I Danmark og i resten af den rige del af verden, spiser vi markant mere kød end i den fattige del af verden. Kød er ikke blot dyrt at producere, det er også en markant klimabelastning. Det bliver vi nød til at forholde os til i en tid, hvor vi skal løse udfordringer med global opvarmning.

Vi skal have brændstof til opbygning af kroppens celler, og det er vigtigt, at det, vi spiser, er sundt for kroppen. Men det vi spiser, skal også være godt for miljøet. Forskellige fødevarer belaster miljøet meget forskelligt. Produktion af oksekød kræver fx meget mere vand og udleder meget større mængder CO₂ og andre drivhusgasser end produktion af linser. Køer er drøvtyggerne. De



fordøjer føden af flere omgange. Først ved at spise græs og andre planter og dernæst gylpe det op, tygge det igen og synke det ned i en anden mave. Det gør, at kvæg og fx får kan leve af svært fordøjeligt føde som græs. Gæringsprocesserne i maven producerer store mængder

metan, som bøvses op gennem dyrets mund.

- ▶ Hvor mange gange CO₂ udleder oksekød i forhold til kyllingekød?
- ▶ Hvor mange kilo grøntsager kan der fremstilles for det CO₂ som 1 kg oksekød udleder?



Faktaboks:
 - Grøntsager dyrket udendørs har det mindste klimaaftryk.
 - Frugt dyrket udendørs, korn (undtagen ris), bønner og nødder har et lille klimaaftryk. Det står en del værre til med grøntsager og frugt dyrket indenfor i drivhuse.
 - Ris har et klimaaftryk per kilo, der nærmer sig kylling og fisk. Det skyldes, at ris bliver dyrket i vand, og at store mængder metan bliver udledt fra rismarkerne.
 - Svinekød har et klimaaftryk, der er dobbelt så stort som ris, og 15 gange større end udendørsdyrkede grøntsager. Alligevel er svinekøds klimaaftryk kun 1/5 af en tilsvarende mængde oksekød.

En eller flere kødfrie dage om ugen hjælper klimaet og ifølge sundhedsmyndighederne også helbredet

Udfyld skemaet med hvad du spiste i går og beregn dit CO₂-fodafttryk ud fra tallene på tegningen. Lav derefter en klimavenlig udgave af den samme mad. Prøv også at sammensætte en klimavenlig optimal madplan for en dag. Find inspiration til madplan på Miljø- og Fødevarerministeriets madberegner. Se kortlink.dk/xb3e.

I går spiste jeg	CO ₂ -fodafttryk af maden fra i går	Klimavenlig madplan for en dag

- ▶ Beregn dit samlede CO₂-fodafttryk af din mad i går og af en klimavenlig udgave af den samme mad.
- ▶ Hvad er det mest optimale CO₂-fodafttryk, I kan komme ned på?
- ▶ Maden i går: _____ Kg CO₂
- ▶ Klimaudgave: _____ Kg CO₂
- ▶ Klimaoptimal madplan: _____ Kg CO₂



2. CO₂ og vandaftryk

Tjek de 42 Food Trumps-kort. Se verdensmaal.nu/7-9. Sorter kortene efter fødevarens indhold af energi.

Hvilke fødevarer giver meget energi uden at have et stort CO₂- og vandaftryk?

- ▶ Hvad overrasker jer mest?
- ▶ Hvor meget vand går der til at producere et kilo oksekød? Sammensæt en okse- og en vegetarburger.
- ▶ Hvad er CO₂-aftrykket for de to burgere?

Spil Food Trumps

Bland og del kortene mellem jer i gruppen. Lad beskrivelsen vende nedad. Hver spiller må holde et kort i hånden ad gangen. Spiller et vælger en af kategorierne på sit kort og læser op for gruppen. Fx Energi – pr. 100 gram. De andre spillere læser derefter den samme kategori på deres kort. Spilleren med den 'bedste værdi' vinder de øvrige spillers kort og lægger vundne kort i bunden af sin bunke. Se i skemaet om 'bedste

FOOD TRUMPS			
	100g	Portion (100g)	% daily target
Energy (kcal)	250kcal	250kcal	12.5%
Fat (g)	15g	15g	25%
Carbohydrate (g)	0g	0g	0
Fibre (g)	0g	0g	0
Protein (g)	26g	26g	47.3%
Water Footprint (litres)	1540 l	1540 l	-
Carbon Footprint (gCO ₂ e)	6900g	6900g	-

FOOD TRUMPS			
	100g	Portion (75g)	% daily target
Energy (kcal)	353kcal	265kcal	13.25%
Fat (g)	1g	0.75g	1.25%
Carbohydrate (g)	63g	47.25g	19%
Fibre (g)	11g	8.25g	27.5%
Protein (g)	25g	18.75g	34%
Water Footprint (litres)	-	-	-
Carbon Footprint (gCO ₂ e)	330g	248g	-

CO₂- og vandaftryk fra oksekød og linser

VINDER	100g	Portion	Pct. af anbefalet dagligt indtag
Energi (Kcal)	Laveste værdi	Laveste værdi	Laveste værdi
Fedt (g)	Laveste værdi	Laveste værdi	Laveste værdi
Kulhydrat (g)	Laveste værdi	Laveste værdi	Laveste værdi
Fibre (g)	Højeste værdi	Højeste værdi	Højeste værdi
Protein (g)	Højeste værdi	Højeste værdi	Højeste værdi
Vand-fodafttryk (l)	Laveste værdi	Laveste værdi	Laveste værdi
CO₂-fodafttryk (g)	Laveste værdi	Laveste værdi	Laveste værdi

værdi' er højeste eller laveste værdi.

Vinderen vælger en ny kategori fra næste kort og læser op.

Hvis to eller flere har den samme

'bedste værdi' lægges kortene i en pulje på bordet og samme kategori for spillernes næste kort afgør, hvem der vinder kortene.

Vand-fodafttryk

Vand-fodafttrykket fortæller os, hvor meget vand der anvendes i alle vores aktiviteter, til fremstilling af mad, tøj og alt det andet vi forbruger. Vandfodafttrykket kan beregnes for en person, en proces eller et produkt. Størrelsen på vand-fodafttrykket giver os viden om, hvor meget vand, produktet har forbrugt, og om det evt. kan gøres mere vandeffektivt.

Vi bruger vand til madlavning, badning, tøjvask mv. Men vores største vandaftryk er faktisk det 'skjulte' vand i alle de produkter, vi bruger eller forbruger. Afhængigt af hvad vi spiser og vores livsstil, kan vi have et større eller mindre vand-fodafttryk.

Hver dansker bruger i snit 100 l vand om dagen samtidig med, at 844 millioner mennesker i verden ikke har adgang til rent vand.

CO₂-fodafttryk

Drivhusgasserne CH₄ (metan) og CO₂ (kuldioxid) stopper varmeudslippet fra Jorden til rummet. En øget drivhuseffekt kan føre til global opvarmning og klimaændring. Produktion, transport, madlavning og spild af fødevarer bidrager til øget drivhuseffekt.



3. Bæredygtig produktion

Der bruges masser af vand til at producere fødevarer og tøj. I Californien dyrker man mange flere mandler end tidligere. Mindre nedbør og mandelproduktion har været medvirkende til massiv vandmangel og forbud mod at vande græsplæner. I stedet er man begyndt at sprøjtemale græsplæner, så de stadig kan se friske ud.

Man har beregnet, at der skal bruges 8 liter vand til at dyrke en enkelt mandel i Californien. I tabellen kan du se, hvad udvalgte fødevarer og tøjstykker kræver i alle produktionsled. Det er fx ikke på bryggeriet, at man bruger 300 liter vand for at fremstille en liter øl. Det meste bruges til at vande de kornprodukter, som bruges til fremstillingen.

Produkt	Brug af vand i produktionen
1 liter øl	300 liter
1 liter mælk	1.000 liter
1 hvedefranskbrød	1.600 liter
1 kg sukker	1.800 liter
1 kg ris	2.500 liter
1 bomulds T-shirt	2.700 liter
1 par jeans	11.000 liter
1 kg oksekød	15.400 liter

Beregn dit eget vandfodaftryk pr uge på Water Footprint Network. Se kortlink.dk/n9vb. Sammenlign tallet med det gennemsnitlige vandfodaftryk for en dansker.

Langt den største del af vandet i verden bruges til produktion af fødevarer. På verdensplan kunstvandes 20% af landbrugsarealerne, men her høstes 40% af den samlede planteproduktion. Hvis der ikke kunstvandes, er man afhængig af den naturlige ned-



Jack laver savsmuld til briketter. Se klippet på kortlink.dk/wr44

bør. Hvis man kan producere flere fødevarer for mindre vand, er man godt på vej til at løse verdens vandmangel.

Det er især i tørre områder af verden, at man kunstvander. Vanding af landbrugsarealerne er dog sjældent særlig effektiv, da vandet ofte fordamper hurtigt pga. høje temperaturer. Her vil en bedre vandudnyttelse have stor betydning. Fx ved at vande om natten eller ved at drypvande frem for at sprøjte vandet rundt. Der arbejdes også intenst på at forædle planter, så de bedre kan klare sig igennem tørkeperioder. Derved er det ikke nødvendigt at kunstvande i samme omfang. Man kan også spare meget vand ved at dyrke fødevarerne, der hvor vandet er. Så behøver man slet ikke kunstvande.

Klimatilpasning

Mange familier i Nepal har ikke mad nok på grund af jordskælv og klimaforandringer. I skolerne lærer eleverne, hvordan de kan dyrke grøntsager.

I Nepal lever halvdelen af befolkningen under fattigdomsgrænsen. Derudover er Nepal hårdt ramt af klimaforandringer. Nedbøren er blevet voldsommere. Det giver oversvømmelser og jordskred. Produktion af fødevarer er hårdt presset.



Køkkenhave i Nepal. Se klippet på kortlink.dk/upgh

Regntiden har ændret sig. Småbønder dyrker ofte forskellige slags korn, bælgfrugter, grøntsager og frugter og har i generationer indrettet deres landbrug efter, at regntiden kommer på samme tid hvert år. De oplever nu længere perioder, hvor der falder meget lidt regn afløst af voldsommere regntid. Det giver et lavere udbytte med de afgrøder, som de tidligere dyrkede. De oplever, at der nu falder for lidt regn til at vande rismarkerne.

Care Danmark har projekter i Nepal med etablering af kunstvanding og såning af afgrøder, der bedre kan klare sig i tørkeperioder.

Der plantes træer og buske på skråninger for at binde vand og forebygge mudderskred. Fx valnød, oliven og enebær.

Andre projekter går ud på skifte til planter, der bedre kan klare sig i tørkeperioder eller drypvande helt tæt på planternes rødder så vandspild minimeres. Man graver også damme til at opsamle vand i regntiden, som kan bruges til at vande med i tørre perioder til regntiden vender tilbage.



4. Skrald eller spild af god mad?



Madspild er verdens tredje største CO₂-synder

FN-RAPPORT

Madspild er verdens tredje største CO₂-synder. Se klippet på kortlink.dk/xahg og Klimavenlig kost på kortlink.dk/xd8n

En gennemsnitlig danskers madforbrug udleder 4,8 ton CO₂ pr år. Det svarer til mere end ¼ af den samlede udledning af CO₂. En kost baseret på ny nordisk hverdagsmad belaster CO₂-regnskabet med 37 % mindre CO₂.

Hvis man vælger at spise vegetarisk, kommer man ned på en væsentligt lavere CO₂-udledning på 1,5 ton CO₂ pr år. Hvis man som vegetar samtidig dropper øl og vin kommer man ned på en udledning på 1 ton CO₂ pr år.

- ▶ Hvad mener de i filmen med, at 'danskernes madforbrug er noget værre klimasvineri'?
- ▶ Hvad kan vi gøres her på skolen?
- ▶ Hvad kan vi gøre i kantinen?
- ▶ Hvilke madvarer er det især, som belaster CO₂-regnskabet?
- ▶ Hvad skal vi spise for at belaste CO₂-regnskabet mindre?
- ▶ Hvad er ny nordisk hverdagsmad og hvorfor er det klimavenligt?



Spis skraldet

Spis skraldet. Se klippet på kortlink.dk/xd8u

- ▶ Hvilke fordele er der ved ny nordisk hverdagsmad?

Kom med forslag til hvordan spildet kan reduceres.

Noter hver især så mange forslag, som I kan finde på. Diskuter forslagene med din sidemand/i din gruppe og find de bedste.

- ▶ Hvad skal der til, for at du eller din familie kan leve efter anbefalingerne i tv-klippet?
- ▶ Hvad kan vi gøre derhjemme?
- ▶ Hvad kan vi gøre i byen?
- ▶ Hvad skal politikerne gøre?

Fremlæg jeres forslag for klassen. Hvilke forslag er lige til at gå til



5. Test proteinindhold

I den vestlige verden har vi haft tradition for at spise store mængder oksekød som kilde til protein. Køer er drøvtyggerne. De fordøjer føden af flere omgange. Først ved at spise græs og andre planter og dernæst gylpe det op, tygge det igen og synke det ned i en anden mave. Det gør, at kvæg og andre drøvtyggere, kan leve af svært fordøjeligt føde som græs. Gæringsprocesserne i maven producerer store mængder metan, som bøvses op gennem dyrets mund. Metan er en drivhusgas som påvirker drivhuseffekten 21 gange mere end CO₂.

Vi bliver nødt til at finde andre proteinkilder, hvis vi vil imødegå den globale opvarmning. Fx linser, insekter og spise klimavenligt kød som fx fjerkræ og kaninkød. Der forskes i fremstilling af kunstigt kød ud fra celleprøver i et laboratorium. Andre forskere er optaget af, hvordan man kan mindske udledning af metan ved at ændre på køers foder.

Protein er kroppens vigtigste byggesten. Undersøg forskellige madvarer og jeres eget hår og negle for protein.

I får brug for

0,5 M kobbersulfat (CuSO₄)
2M natriumhydroxid (NaOH)
2 pipetter
100 ml. bægerglas
Sikkerhedsbriller, handsker, forklæde,
udsugning
Neglesaks

Negle i meget små stykker, lyse hår, kødpålæg, tun, æggehvite, sojabønner.

Sådan gør I

- ▶ Tænd udsugning og tag sikkerhedsbriller, handsker og forklæde på
- ▶ Findel hår, negle og madvarer i så små dele som muligt.
- ▶ Kom en halv teske af de enkelte prøver i hvert sit bægerglas.

- ▶ Tilsæt 2 dråber kobbersulfat og 2 ml natriumhydroxid med en pipette til hvert bægerglas. Hvis prøven farves violet, indeholder den protein. Jo kraftigere farve prøven får, jo mere protein indeholder prøven.

- ▶ Sammenlign jeres resultater med oversigten over madvarers proteinindhold på frida.fooddata.dk.

Protein

Protein er kroppens byggesten. Vores hår, negle, celler og muskler består af protein. Mange af de stoffer, som styrer vigtige processer i kroppen, er protein. Fx enzymer, antistoffer, hormoner og hæmoglobin. Noget protein kan kroppen selv danne, andet skal vi have tilført gennem maden. Æg, fisk, bælgfrugter og kød indeholder store mængder protein.



Koen i drivhuset

Koen i drivhuset. Se klippet på kortlink.dk/xqgb



6. Insekter og tang på spisekortet

- ▶ Hvilke fordele er der ved at spise insekter og tang?
- ▶ Er der andre fordele end dem, der nævnes i filmen?
- ▶ Hvorfor er det kun få, der spiser insekter og tang i Danmark?
- ▶ Hvad skal der til for, at du kommer til at spise insekter og tang?
- ▶ Hvad kan man bruge tang til ud over at spise?

Tangchips

I skal bruge:

- ▶ 200 g. blæretang eller sukkertang, frisk eller tørret og udblødt
- ▶ 1 spsk. majs- eller solsikkeolie
- ▶ Krydderier fx salt og soya, chili eller sesamfrø

Sådan gør I:

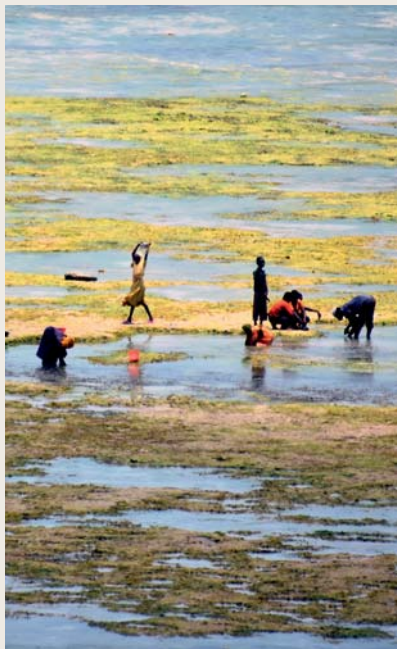
- ▶ Brug de yderste ca. 10 cm. af tangens spidser og klip af hvor tangen



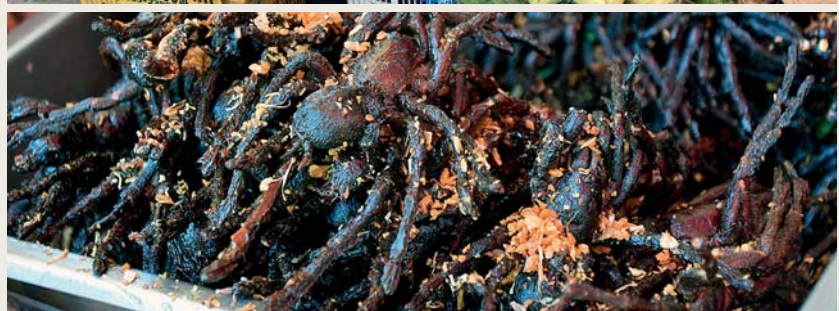
Bugs. Se filmtrailer om insekter i fødevarer på kortlink.dk/n9w7

- ▶ begynder at blive hård.
- ▶ Skyl tangen og dup den tør med et viskestykke.
- ▶ Klip tangen i mindre stykker.
- ▶ Bland tangen med olie, salt og evt. krydderier.

- ▶ Bag tangen 10-15 min ved 200°C til tangen er sprød.
- ▶ Lad chipsene dryppe af på et stykke køkkenrulle før de spises.
- ▶ Smag til med ekstra salt. Saltvandet giver i forvejen en saltet smag.



Kvinder på Zanzibar høster tang. Tang kan fx bruges til gødning på markerne, til biogas og fortykningsmiddel i tandpasta, kakao og is. Tang er sundt og kan bruges i mange madopskrifter og til at lave chips og snacks.



Gadebutik med spiseklare insekter i Cambodien. Græshopper, store jordegger og biller.



7. Isen smelter

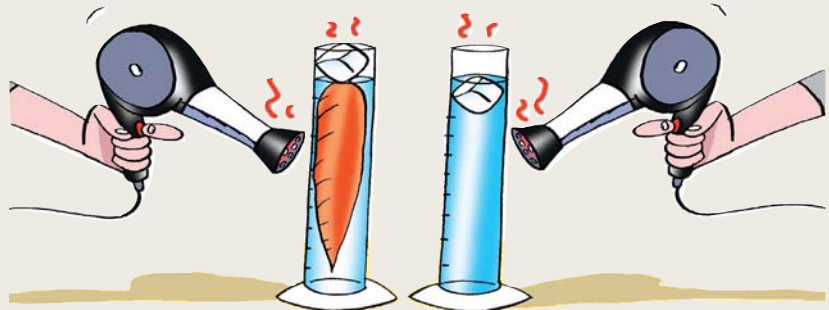
Den globale opvarmning kommer meget forskelligt til udtryk rundt om på Jorden. Nogle steder kommer der mere nedbør, andre steder kommer der mindre. Regntiden flytter sig og uvejr, i form af storme, orkaner og oversvømmelser i vådområder, forekommer oftere. Temperaturstigningerne er også ulige fordelt. 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 forudsigelse? 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.



8. 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?

Den globale opvarmning medfører højere gennemsnitstemperaturer, og særlig stor opvarmning i Arktis og Antarktis. Vi får voldsommere vejr. Fx flere og stærkere storme og orkaner, mere intenst og hyppigt regnvejr, som bl.a. leder til oversvømmelser i våde områder, mere tørke i tørre områder og havstigninger. Der forventes en havstigning på op mod 1 meter frem mod år 2100.



9. Kampen om vandet

Jordens befolkning er stigende, og samtidig ændrer klimaet sig mange steder. Klimaforandringer gør, at nogle områder i verden bliver ramt af lange perioder med enten tørke eller oversvømmelse. Det har store konsekvenser. Det gør det svært at dyrke afgrøder og kan skabe mangel på mad.

Tv-klippene viser konsekvenserne af klimaforandringerne. U-landene er dem, der har bidraget mindst til den globale opvarmning, men de er hårdest ramt af forandringerne. De har ikke økonomien og beredskabet til at dæmme op for forandringerne. Det er dyrt at grave dybe brønde eller bygge diger, der kan modstå vandet og huse, der kan klare massiv regn

eller beskytte mod varme. Samtidig stiger fødevarerpriserne markant, når høsten slår fejl pga. oversvømmelser eller tørke.

- ▶ Hvilke konsekvenser har klimaændringerne for familierne, der fortæles om?
- ▶ Hvad kan familierne gøre for at tilpasse sig klimaændringerne, så de ikke bliver nødt til at forlade deres hjem?
- ▶ Er det et problem at temperaturen stiger, og havisen ved Nordpolen smelter?
- ▶ Hvilke fordele og ulemper vil det have for Danmark, Grønland og Verden, når havisen ved polerne smelter?



Oversvømmelser i Cambodia. Se klippet på kortlink.dk/mbx4



Tørken spreder sig. Se klippet på kortlink.dk/mbx5



10. Hvordan kommer vandet væk?

I Dhakas slum giver den kraftige monsunregn store problemer. Pinky og hendes veninder forsøger at gøre deres for, at forureningen i slumkvarteret bliver mindre, men det er en meget stor opgave.

Pigerne i filmen fortæller, at 'Det beskidte vand spreder sygdomme. Mange børn bliver syge af miljøet her og smitter hinanden.'

- ▶ Hvad kan der ske, når kloakvand oversvømmer husene?
- ▶ Hvorfor er det en god ide, at pigerne kortlægger forureningen i kvarteret?
- ▶ Hvilke ting i klippet vil vi kalde forurening? Opfattes det samme som forurening i Dhaka?
- ▶ Hvilken betydning kan det have, at det fælles toilet ikke længere duer?

- ▶ Hvilken betydning har det, at de ikke har adgang til rent drikkevand og toiletter?

I klippet omtales monsunregn. Monsunregn er en årstidsbestemt regn. Monsun betyder årstid. Monsunregn giver meget store mængder nedbør i Asien og Østafrika. Sommermonsunen giver nogle af de største nedbørsmængder, der kendes på Jorden, men der er store forskelle fra år til år. I 2017 oplevede Nepal og Sri Lanka voldsomme oversvømmelser pga. monsunregn. I 2018 var det Bangladesh og det sydlige Indien, det gik ud over.

Monsunregnen dannes om sommeren bl.a. ved at kontinentet opvarmes kraftigt. Der dannes et kraftigt lavtryk og fugtig luft fra havet presses ind over land. Om vinteren dannes der omvendt et kraftigt højtryk over Centralasien. Vintermonsunen blæser fra land mod havet og er en tør vind.



Pinky arbejder for at stoppe forurening. Se klippet på kortlink.dk/n82c

6 RENT VAND
OG SANITET

11. På toilet i den 3. verden



På toilet i slummen i Sierra Leone. Se klippet på kortlink.dk/w5gp

Alle har ret til et fedt toilet. Eller som minimum adgang til et toilet med ordentlig sanitet og hygiejne. Det løfte har FN sat sig for skal indfries inden 2030 med Verdensmål 6 - Rent vand og sanitet. Adgang til ordentlige toiletforhold handler om liv og død i mere end én forstand.

I dag har kun 7 ud af 10 adgang til et ordentligt toilet, så målet om toiletter til alle er ambitiøst, men udviklingen går den rigtige vej. Den åbenlyse fordel ved ordentlige toiletforhold handler om sygdomme. 946 millioner mennesker er stadig nødt til at besøge på marken, i skoven, langs togs Skinner eller på åben gade, fordi de ikke har



EcoSan-toilet i Madi i Nepal

mulighed for at gå på toilet-tet. Når floder eller hele landsbyområder opdannes til åbne toiletter, er resultatet bakteriebomber, der særligt udsætter børn for infektioner og sygdomme. Dårlig sanitet er den vigtigste grund til dødelig diarré blandt små børn.

- ▶ På hvilken måde er toiletterne i filmene anderledes end vores toiletter?
- ▶ Hvordan kan toiletet i Sierra Leone være med til at sprede sygdomsbakterier?
- ▶ Er der fordele ved wc-et i vandkanten?

Lyt til podcasten Mens vi venter på, verden går under - No toilet, no bride på kortlink.dk/yd8d

Kan man score nogen, fordi man har et toilet? I Indien mangler de toiletter, og det har sat gang i en utraditionel kampagne, der gør toiletter sexede.

Danske NGO'er fra foreningen, Jysk landsbyudvikling i Nepal har taget kampen op for bedre sanitære forhold i Madi-distriktet i det sydlige

Nepal. Rindende vand er en mangelvare, så indsatsen består i at bygge Eco-San toiletter. Et Eco-San toilet er et avanceret tørkloset bygget i sten.



EcoSan-toilet. Se filmen på kortlink.dk/y9r5

Se filmen om hvordan EcoSan-toiletter laves og fungerer og forklar hvordan toiletet fungerer trin for trin.

- ▶ Hvilke fordele har EcoSan-toiletet?



12. Toilettet lugter

Vi ved det. Det kan lugte fælt på WCet. Men lugten forsvinder for det meste hurtigt igen. Men hvad nu hvis toilettet eller kloakken er i stykker?

FNs Verdensmål 6 handler om rent vand og sanitet. Rent vand og gode toiletter kan sikre, at smitsomme bakterier ikke spredes. Byg en model af et toilet og undersøg, hvordan det virker.

Byg en model af et toilet og undersøg, hvordan det virker. Under håndvasken og i toilettet sikrer en vandlås, at lugt fra kloakken ikke kan trænge ud i rummet.

I får brug for

3 mælkekartoner
Limpistol
Tape
Saks
Skarp kniv
5 Kr.-mønt

Opvaskebalje
Vand
Lille skål
Pebermynteolie

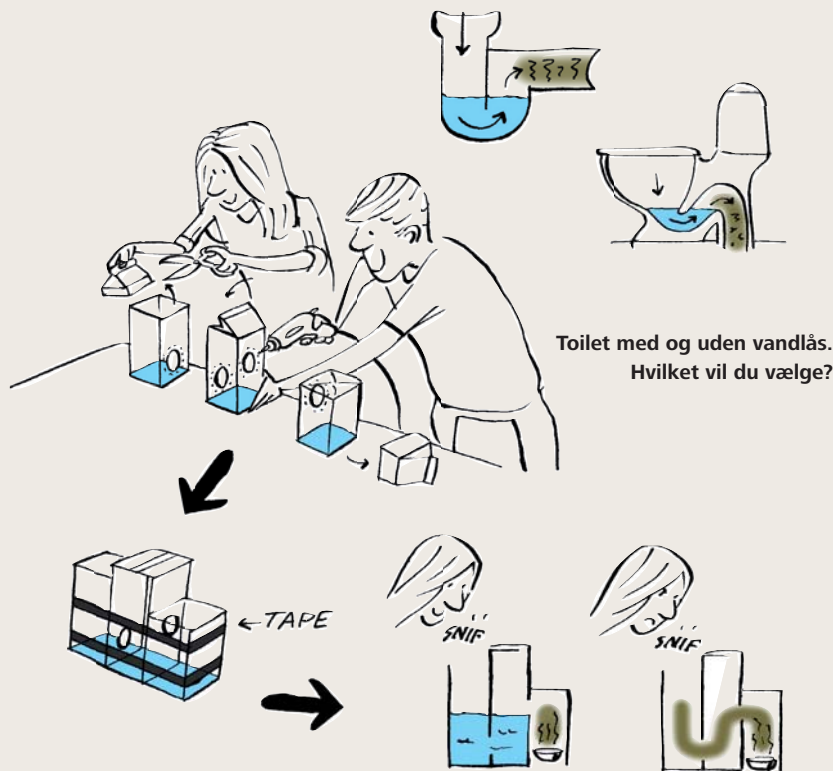
Sådan gør I

Byg toilettet som vist på tegningen.

- Klip og skær huller i mælkekartonerne.
Tegn op til hullerne med en 5 Kr.-mønt.
- Skær bunden af den ene af mælkekartonerne.
- Lim de to første mælkekartoner sammen.
Pas på - limen er meget varm.
- Lim den tredje på.
- Sæt tape rundt om, så mælkekartonerne presses sammen.

Virker toilettet?

Stil jeres 'toilet' i opvaskebaljen. Sæt en lille skål med pebermynteolie



Toilet med og uden vandlås.
Hvilket vil du vælge?

under mælkekartonen uden bund. Hæld med det samme vand i vandlåsen. Hvad kan I lugte, når der er vand i vandlåsen?

Tøm vandlåsen for vand og anbring igen skålen med pebermynteolie under mælkekartonen uden bund. Hvad kan I lugte, når der ikke er vand i vandlåsen?

Verden mangler toiletter

Dårlige toiletforhold koster mange menneskeliv. Derfor har FN udnævnt 19. november til at være Verdens Toiletdag. Dagen har fokus på, at en ud af ti ikke har adgang til et toilet. For 20 år siden havde hver femte ikke adgang. Det går den rigtige vej, men der er stadig næsten 900 millioner mennesker, som må gå på toilet i det fri.

I Danmark har vi ikke altid haft toiletter, som vi kender i dag. I gamle dage på landet klarede man toiletbesøget i stalden mellem dyrene. Mange huse i byen havde også stalde, hvor man gjorde det samme. Ellers gravede man et hul i gården og lagde et par brædder over møget. Da byerne blev større, var der brug for toiletter. Man gravede nu et hul og satte et skur op omkring.

Det første wc med vand, blev opfundet i England i 1775. Det varede dog længe, før almindelige mennesker havde råd til det. I år 1900 var der kun et par tusinde toiletter med vand i København.



13. Mål drivhuseffekten



Drivhusgasserne kuldioxid (CO₂), metan (CH₄) og vanddamp (H₂O) i atmosfæren er med til at holde på varmestrålingen fra Jorden. Det kan forsøget her illustrere.

I får brug for

- 2 kolber på 1-2 l
- 2 gummipropper med et hul
- 2 termometre
- 2 elpærer/lamper i samme lysstyrke
- Gasflaske med CO₂
- Stopur/mobiltelefon

Sådan gør I

- ▶ Placer termometre og gummipropper som vist.
- ▶ Fyld CO₂ i den ene kolbe.
- ▶ Noter starttemperaturen i begge kolber.
- ▶ Tænd lamperne. Lamperne skal være placeret i samme afstand fra kolberne.
- ▶ Følg temperaturudvikling for hver 5 min.
- ▶ Noter temperaturen ved hver måling.

Forudsig hvor temperaturen vil stige mest:

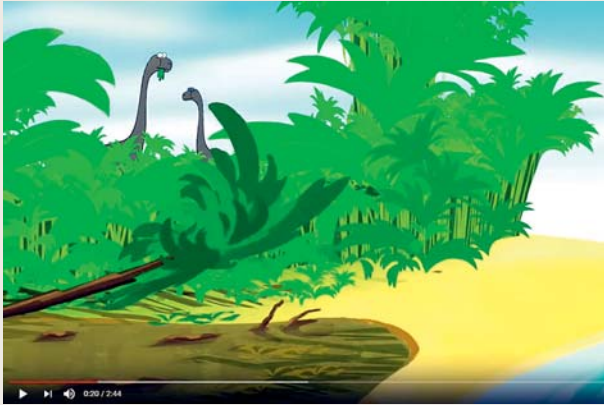
Hvilken forskel viste forsøget?

Forklar forskellen:

	Kolbe med CO ₂	Kolbe uden CO ₂
0 min	°C	°C
5 min	°C	°C
10 min	°C	°C
15 min	°C	°C
20 min	°C	°C
25 min	°C	°C
Temperaturstigning	___ °C - ___ °C = °C	___ °C - ___ °C = °C



14. Bæredygtig energi



Se filmene Kul og olie på kortlink.dk/h8bx og Drivhuseffekten på kortlink.dk/wdwd



Se Nørderne lave alternative energikilder på kortlink.dk/wrf7

- ▶ Hvilke energiformer kender du?
- ▶ Noter fordele og ulemper i skemaet

Energiform	Fordele	Ulemper



15. Byg en solovn

I får brug for

Papkasse. Fx kopipapirkasse
Ekstra pap
Sølvpapir
Limstift
Tape/malertape
Hæftemaskine
Saks
Sort maling
Pensel
4 liters plastpose
Termometer

Sådan gør I

- ▶ Klip eller skær ned i kassens hjørner, så der er 10 cm tilbage.
- ▶ Fold siderne ud i skrå vinkel og tape eller hæft trekantede papstykker fast i hjørnerne.



- ▶ Mal den nederste del af kassen sort og lim sølvpapir på den øverste del.
- ▶ I er nu klar til at teste jeres solovn i solen.

- ▶ Fyld 1 liter vand i en plastpose og bind en knude. Mål vandets temperatur og læg plastposen i bunden af jeres solovn. Placer solovnen så åbningen vender mod Solen.

- ▶ Mål vandets temperatur efter ½ time og efter 1 time.

Temperatur ved start _____ °C

Temperatur efter ½ time _____ °C

Temperatur efter 1 time _____ °C

Solovne bruges som solkomfur flere steder i Afrika, hvor der er mangel på brænde og ingen elektricitet.



16. Byg en solfanger

I får brug for

5 tomme dåser
Pensler
Maling
5 termometre
Lav den bedste solfanger.
Mal tomme dåser i forskellige farver.

Tid	Temperatur
0 min.	°C
15 min.	°C
30 min.	°C
45 min.	°C
60 min.	°C
min.	°C

- ▶ Var der forskel på, hvor hurtigt temperaturen steg? Hvorfor?
- ▶ Hvilken farve gav det varmeste vand?
- ▶ Kan der være andre farver, der var

bedre end dem, I prøvede?

- ▶ Hvor er det bedst at placere en solfanger?
- ▶ Hvorfor er det godt for miljøet at udnytte Solens energi?



NE



17. En verden af plast



En verden af plastik. Se filmen på kortlink.dk/wsm2



Hver fjerde fisk i Østersøen indeholder plast. Se tv-klippet på kortlink.dk/ydvt



Sådan ændrede plastik vores liv. Se tv-klippet på kortlink.dk/y63f

Gå på jagt efter plast

- ▶ Hvor mange ting af plast kan I finde på 2 min?
- ▶ Hvorfor er tingene lavet af plast?
- ▶ Hvad blev tidligere lavet af andre materialer?
- ▶ Hvorfor bliver tingene i dag lavet af plast?

Giv eksempler på hvordan plast har ændret vores liv på godt og ondt.

Plast i havet

Plast er et godt materiale til mange formål, men er også et stort problem

som affald. Hvert år ender mange tons plastaffald i havet. Man skelner mellem makroplast som er plaststykker større end 5 mm, og mikroplast som er plaststykker mindre end 5 mm. På tegningen kan I se, hvor plastforurening i havet kommer fra.

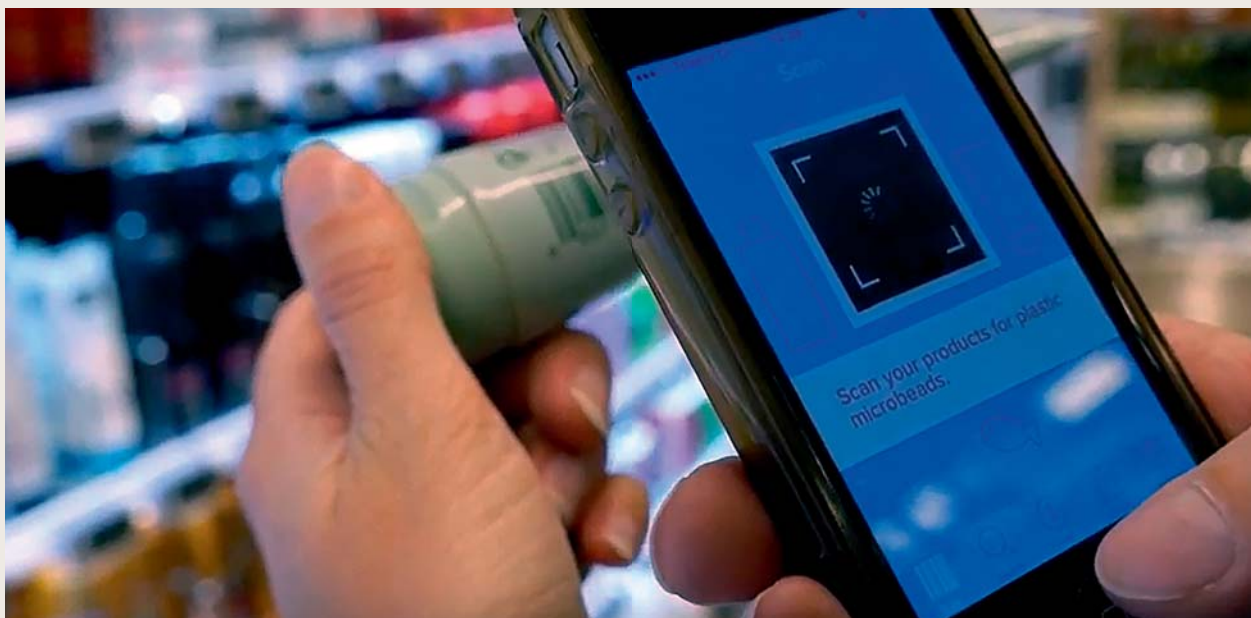
Vælg et af stederne, hvor plast i havet stammer fra og undersøg årsager, konsekvenser og løsninger. Fx Hvorfor havner plast fra lossepladser i havet?

Hvilke konsekvenser kan det have og hvordan kan vi udgå denne forurening?

Mikroplast i havet kan komme mange steder fra. Noget bliver smidt eller blæser derud. I havet nedbryder vand og sollys langsomt platten til mindre dele. Med tiden bliver det til mikroplast. Mikroplast i havet kan også stamme fra bildæk, vejstriber og skosåler. Det slides af, når vi kører bil og går, og regnen skyller platten ud i vandløb. Mikroplast kan også komme fra fx creme, tandpasta og tøjvask.



Kilder til plastaffald i havet



Beat the Microbead kommer til Danmark. Se hvordan appen virker på kortlink.dk/y5z3

Er der mikroplast i din creme?

En måde at mindske forurening med mikroplast er at benytte cremer og andre plejeprodukter uden mikroplast. Plastic Change og Det Økologiske Råd har udviklet appen Beat the Microbead. Ved at scanne streg-

koden kan du se, om produktet indeholder mikroplast.

Installer appen på din mobiltelefon og scan dine plejeprodukter for indhold af mikroplast. Indeholder de mikroplast eller skal du på jagt efter andre produkter?

Test for mikroplast

Undersøg plejeprodukter for mikroplast ved kogning.

I får brug for

Cremer/plejeprodukt
Vil I være sikker på at produktet indeholder mikroplast, skal I se om polyethylene er nævnt i ingredienslisten.
Vand
200 ml. Bæreglas
Rørepind
Porcelænskål
Tændstik

Sådan gør I

- ▶ Tryk 25 ml af plejeproduktet ud i et bæreglas og tilsæt 100 ml. vand.
- ▶ Rør i blandingen til alt er opløst og hæld blandingen i en porcelænskål.
- ▶ Kog væsken til al vandet er fordampet.
- ▶ Lad den tilbageblivende masse afkøle et par minutter.
- ▶ Tjek om I kan trække en tyk plasttråd op af massen.



Vil du leve i en plastikjungle? Gavlmaleri fra Chitwan i Nepal



18. På flugt

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. Der er mange grunde til, at det kan være nødvendigt at flygte. Fx krig, fattigdom, forfølgelse, klimaforandringer og naturkatastrofer. FN arbejder for at beskytte og hjælpe mennesker, der må flygte fra deres hjem. De leverer husly, mad og vand i nødsituationer rundt om i verden. De hjælper med at beskytte grundlæggende menneskerettigheder, bl.a. retten til at mennesker har et sikkert sted at kalde hjem, så de på den måde kan skabe en bedre fremtid.

Hvad tager man med på flugt?

Se filmen med digtet What They Took With Them. Digtet er inspireret af fortællinger fra flygtninge, som har for-



Hvad er en flygtning og hvorfor flygter man.

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. Se klippet på kortlink.dk/wr4t

talt, hvad de tog med sig, da de var tvunget til at forlade deres hjem.

- ▶ Hvorfor valgte de at tage disse ting med?
- ▶ Hvad undrede du dig over, at de tog med?
- ▶ Hvorfor har FN produceret en film med fokus på, hvad flygtninge tager med sig?

- ▶ Vælg tre ting, du vil tage med, hvis du blev drevet på flugt?
- ▶ Vælg tre 'værdier', som du mener kendetegner det danske samfund, og som du vil tage med?
- ▶ Sammenlign jeres valg. Hvad er I enige om?



What they took with them. Se klippet på kortlink.dk/y96u

Undersøg hvor flygtninge kommer fra. Marker på verdenskortet, de fem lande, hvor flest flygtninge flygter fra.

Vælg et af landene og undersøg:

► Hvorfor flygter folk?

► Hvor flygter de hen?

Indtegn mulige flygtningeruter. Hvilke udfordringer kan flygtningene

komme ud for på deres flugt. Fx hvordan er klimaet, hvor fremkommeligt er landskabet, er der særlige trusler de skal være opmærksomme på. Fx terrorister eller farlige dyr.

De færreste har lyst til at forlade deres hjem. Hvad skal der til for at de ikke behøver at flygte?

Hvor kommer flygtninge fra og hvor tager de hen?





19. Bevar regnskoven

Hvert 3. sekund forsvinder et regnskovs område på størrelse med en fodboldbane. Regnskoven fældes for at få plads til landbrug, oliepalmeplantager og for at få mahogni og teaktræ til møbler og huse. Hvis ikke vi bremser rydning, risikerer vi, at regnskoven er forsvundet om 20-30 år.

Men hvorfor er det et problem? Og betyder det noget for os, der bor langt fra regnskoven? I Regnskoven lever utallige dyr og planter, og der er en enorm biodiversitet. Halvdelen af verdens truede dyrearter bor i regnskove. Forsvinder regnskoven forsvinder disse arter for altid.

Skovene er hjem for millioner af mennesker, og endnu flere er afhængige af de ressourcer, som skovene skaber. Fx tømmer til møbler og huse, medicin, gummi og afgrøder som kakao, vanilje og bananer.

Regnskoven har stor betydning for både det lokale og globale klima. Hver dag fordampes der vand fra regnskoven. Noget fortættes og falder som regn over skoven. Og noget fordampes og stiger højt til vejrs og falder først som regn i helt andre egne af verden.

Regnskove er samtidig med til at bremse global opvarmning og klimaforandringer. Regnskoven har et unikt økosystem til at optage CO₂ fra atmosfæren og gemme store mængder



Den tropiske regnskov. Se klippet på kortlink.dk/y8m6



Hvad er palmeolie? Se klippet på kortlink.dk/y8kr

CO₂ under jorden i biomasse.

Når skoven brænder udledes CO₂, og træerne er der ikke længere til at optage CO₂ fra luften.

Vores forbrug af palmeolie truer regnskoven

Palmeolieproduktion er en af de store trusler mod regnskoven. Vi er storforbruger af palmeolie. Palmeolie findes i næsten halvdelen af de varer, som du finder i supermarkedet. Fx i chokoladekiks, shampoo, stearinlys og pizzaost. Når palmeolie produceres, brændes store områder regnskov for at plante oliepalmetræer.

Hvad kan vi gøre for at bevare regnskoven?

Diskuter hvad kan vi gøre for at bevare regnskoven. Brug billederne som inspiration.

<p>FSC Bæredygtig skovdrift</p>	<p>genbrug</p>	<p>Fortælle andre hvad man ved og samarbejde</p>
<p>Undervisning</p>	<p>Bæredygtige produkter</p>	<p>Indkøb på ferien</p>

© Københavns Zoo

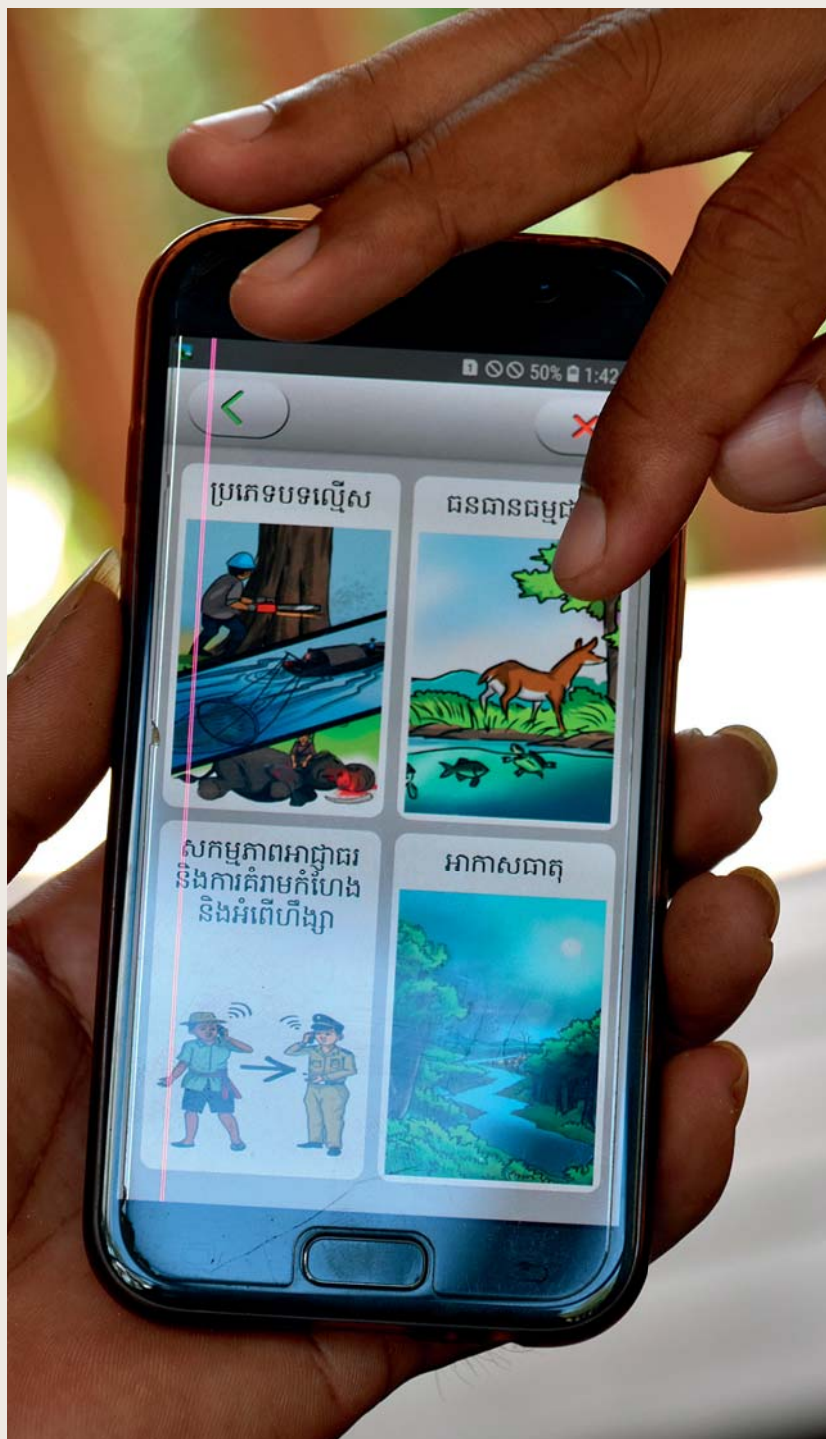
Politisk forbruger

En måde at passe på regnskoven er at tage bevidste tilvalg eller fravalg, der tager hensyn til mennesker, natur

og miljø, når vi køber varer. Dette kaldes at være en politiske forbruger.

Undersøg hvad Fairtrade, FSC-Rainforest Alliance Certified og RSPO-mær-

ket betyder. Hvordan kan mærkerne hjælpe dig med at passe på regnskoven? Find eksempler på varer derhjemme eller i forretninger, som har mærkerne.



Skovaktivisternes app til registrering af ulovlig skovhugst i Prey Lang, Cambodia

Skovaktivister i Prey Lang

Prey Lang regnskoven i Cambodia er truet af ulovlig skovhugst fra store firmaer, som videresælger træ til produktion af møbler og huse. En gruppe aktivister har taget nye og anderledes metoder i brug for at redde deres regnskov. I samarbejde med Danmission og Københavns Universitet har de udviklet en app, hvor de kan registrere hvor og hvornår den ulovlige fældning sker, samt hvilke konsekvenser det har for dyrelivet. De kan også notere, hvis de har taget firmaerne på fersk gerning og om de har været voldelige over for aktivisterne.

Aktivisterne benytter også Facebook og internettet til at gøre opmærksom på ulovlighederne. De uploader videoer og deler træselfies på prey-lang.net/gallery/selfieforthetree.

Alt sammen for at lægge pres på regeringen for at få stoppet den ulovlige skovhugst. Arbejdet er ikke ufarligt og flere aktivister har ulukkeligvis mistet livet. Der er store økonomiske interesser på spil.

Se hvordan skovaktivisterne arbejder i klippet På vej. Se klippet på kortlink.dk/ydgc.

- ▶ Hvorfor fælder skovhuggere skoven ulovligt?
- ▶ Hvorfor er det et problem for dyr, planter og mennesker, at regnskoven bliver fældet?
- ▶ Hvad gør Mot og Chania for at passe på Prey Lang skoven?



20. Harpiksbonde i Prey Lang



'På vej'. Se filmklip på kortlink.dk/ydgc

Regnskoven Prey Lang ligger i Cambodia. Skovens er truet af ulovlig skovhugst. I de sidste 20 år er næsten halvdelen af skoven fældet. Skoven vil forsvinde helt, hvis der ikke gøres noget. I århundreder har de lokale levet i pagt med skoven. De lever af dyr og planter, der lever naturligt i skoven uden at høste mere end skoven kan bære.

Mr. Chann er 43 år og bor i landsbyen Phneak Roulek sammen med sin

kone, deres tre børn, svigerdatter, barnebarn og en bedstemor. Husholdningen er på i alt otte familiedlemmer. Familien dyrker ris til eget forbrug. Deres eneste indtægtskilde kommer fra flydende harpiks, som de tapper fra dipterocarptræer i regnskoven.

Mr. Chann sælger harpiksen videre til opkøbere. Harpiksen bliver brugt i industrien til maling, lak, træbeskyttelse og i parfume. 80% af familierne i

landsbyen har ikke anden indtægt end salg af harpiks. Den sikrer familierne en indkomst, hvis rishøsten fejler.

Familien tapper harpiks fra træer, der er 50-200 cm i diameter. De laver en fordybning i stammen, tænder ild og lader det brænde i 2-3 min, hvilket får træet til at udskille harpiks. Mr. Chann bruger 8-10 dage om måneden fra solopgang til solnedgang på at tappe harpiks. Resten af tiden bruger de på rismarkerne.

Der kan tappes harpiks fra træerne i hundreder af år uden at det har væsentlig betydning for træets sundhed. Retten til harpikstræer nedarves gennem generationer. Harpikstræerne er beskyttet i den nationale lovgivning, men træerne bliver i stort omfang fældet ulovligt af tømmervirksomheder, der eksporterer tømmeret. Hundreder af harpikstræer er blevet fældet ulovligt i Prey Lang skoven i de sidste tyve år. En gruppe skovaktivister bruger derfor nye og anderledes måder for at redde skoven inden det er for sent. Se hvordan i filmen 'På vej'.



Afbrænding af regnskoven udleder drivhusgasser

Afbrænding udleder CO₂. Se filmklip på kortlink.dk/xwdr

Familien Channs indtægter fra harpiks

Familien ejer 300 træer som de taper harpiks fra året rundt. De mindste træer med en diameter ved brysthøjde (dbh) på 50-79 cm giver 27 liter/træ/år, mellemstore træer med dbh= 80-109 cm giver 28 liter/træ/år og store træer med dbh > 109 cm giver 33 liter/træ/år.

30% af familiens træer er små, 40% er mellemstore og 30% er store. Når familien sælger harpiksen til de handlende, der kommer til landsbyen, får de ca. 0,66 US\$/liter harpiks. Det svarer til ca. 4,50 Kr/liter.

Hvor mange liter harpiks tapper familien Chann om året fra sine 300 træer?

Hvad kan familien tjene på harpiksen på et år?

Hvor meget er der til hver af de otte familiemedlemmer at leve for om dagen?

Fattigdomsgrænsen i Cambodia er på 1,25US\$/dag. Fattigdomsgrænsen er den minimumsindkomst, som er nødvendig at tjene, for at de mest basale menneskelige eksistensbehov kan dækkes. Det vil sige husly, tøj, rent drikkevand og mad.

Er familien fattige? Hvorfor/hvorfor ikke?

Skovens betydning for klimaet

Skove påvirker klimaet på flere måder. Når skove ryddes, frigives CO₂ til atmosfæren, hvilket øger den globale opvarmning. Skovene fungerer som en termostat, der regulerer globale temperaturer og vejrmonstre. Fældning af træer er en vigtig grund til den stigende mængde CO₂ i atmosfæren. På globalt plan udgør skovrydning mellem 5 og 15 procent af verdens udledning af drivhusgasser.

Træer oplagrer kulstof og andre organiske stoffer. Mængden af kulstof afhænger af træarten og veddets massefylde. Harpikstræerne er nogle af de største træer i Prey Lang skoven. Vi kan beregne træernes betydning for det globale klimaregnskab? Mr. Channs familie ejer 300 træer, med en gennemsnitlig diameter på 94 cm. Et harpikstræ med en diameter på 94 cm oplagrer omkring 5,5 tons kulstof. Når 1 ton kulstof afbrændes udledes der 3,67 ton CO₂.

Hvor meget CO₂ oplagrer et af Channs træer?

Hvor meget CO₂ oplagrer alle Channs træer tilsammen?

En gennemsnitlig dansker udleder 12 tons CO₂ om året. Hvor mange danskeres årlige udledning af CO₂ oplagrer familien Channs 300 harpikstræer?

I Cambodia lever 70% befolkning på landet eller nær skovene og er afhængige af naturressourcer. Naturressourcerne er med til at forhindrer fattigdom.

Hvilke andre konsekvenser har rydning af regnskoven?



21. Sundhed

Vores sundhed påvirkes af:

Biologiske forhold Alder, gener og køn. Betingelser vi ikke kan ændre på.

Livsstil Motion, mad, søvn, fritidsinteresser, alkohol og rygevaner.

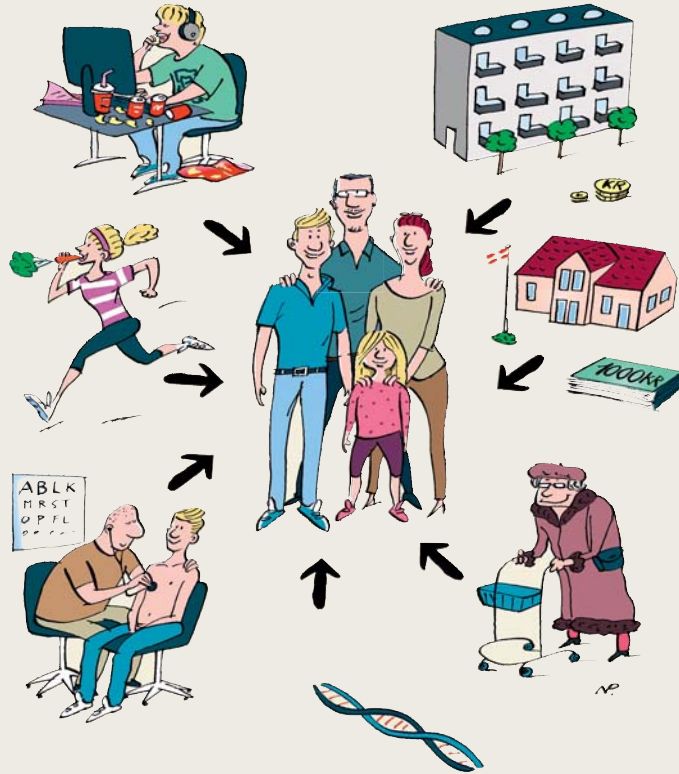
Levevilkår Hvordan vi bor, forurening; om vi er rige eller fattige; vores mulighed for at komme til læge eller på sygehuset. Livsstil og levevilkår påvirker ofte hinanden.

Giv eksempler på hvordan biologiske forhold, livsstil og levevilkår kan påvirke vores fysiske, psykiske og sociale sundhed. Find inspiration på tegningen.

Sammenlign sundhed

Den gennemsnitlige levealder fortæller noget om sundheden i et land. Undersøg forventet levealder i forskellige lande på globalis.dk/Statistik/Levealder. Hvad kan forskellene skyldes?

Vælg et land som har lavere forventet levealder end Danmark. Sammenlign



med Danmark ud fra fire parametre, som I mener, har betydning for sundheden. Argumenter for hvorfor I har valgt at sammenligne netop disse parametre, og hvordan de kan påvirke sundheden. Find data på

geotema.dk og globalis.dk. Forbered en mundtlig præsentation af jeres undersøgelse. Jeres præsentation skal indeholde grafer, diagrammer eller andre modeller.

Parameter	Levealder				
Kan påvirke sundheden i landet fordi:	Folk med dårligt helbred lever ofte kortere. Dårligt helbred kan fx skyldes underernæring eller lægemangel				



Affald i gaderne kan tiltrække rotter, så bakterier spredes til mennesker



Hygiejne og opbevaring af mad har betydning for om vi bliver syge

Hvad er sundhed?

Sundhed handler om at have det godt fysisk, psykisk og socialt.

Hvornår har du det godt fysisk? - psykisk? - socialt?



22. Hygiejne kan redde liv

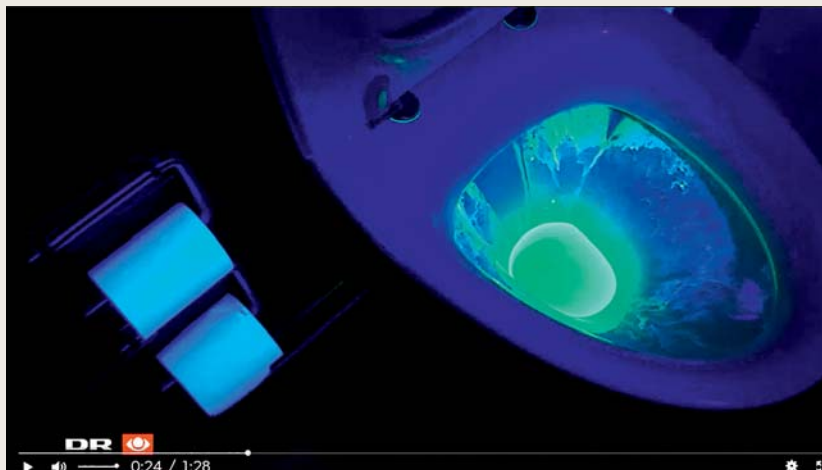
Det er vigtig at vaske hænder og have en god hygiejne. Vasker vi ikke hænder, kan vi blive syge og smitte hinanden. De to vigtigste smitekilder er bakterier og virus. Er vi forkølet, kan vi smitte ved at hoste og nyse, hilse med hånden eller ved at røre ting, som andre har rørt ved. Andre smitteveje er gennem afføring fra dyr og mennesker, eller hvis vi spiser mad, som ikke er vasket og tilberedt ordentligt eller opbevaret på køl.

Bakterier formerer sig hurtigt

Bakterier formerer sig ved deling. De fleste bakterier formerer sig hurtigt ved 20-40°C. Ved den temperatur kan de dele sig hvert 20 min. Hvor mange vil en bakterie blive til efter 60 min? 120 min? Beregn og vis udviklingen i et koordinatsystem. Hvad viser grafen?

Hygiejne i U-lande

På verdensplan har 40% ikke adgang til at vaske hænder med rent vand og



Tarmbakterier kan flyve fra toilet til tandbørste. Se klippet på kortlink.dk/y997

sæbe. Mangel på viden om sammenhæng mellem sundhed og hygiejne er samtidig en udfordring i mange u-lande. Forskellige NGO'er har fokus på at uddanne sundhedsambassadører på skolerne, som bagefter deler deres viden i lokalsamfundet. Adgang til toilet og håndvask kan være en

afgørende faktor for, at børn og unge ikke dropper ud af skolen. Det gælder især for piger, som har behov for kønsopdelte toiletter, når de skal vaske sig under menstruation. God hygiejne kan derfor have betydning for, om børn og unge får en uddannelse. →



Hygiejne på skoleskemaet i Myanmar. Se klippet på kortlink.dk/ya6h

Bakterier og virus

Bakterier er encellede mikroorganismer, der er i stand til at formere sig selvstændigt ved deling. De mest almindelige infektioner, som skyldes bakterier, er mellemørebetændelse, halsbetændelse, øjenbetændelse, diarre og urinvejsinfektioner.

Virus er mikroorganismer, der ikke er i stand til at formere sig alene, de er nødt til at trænge ind i andre levende celler for at lave ny virus. De mest almindelige virusinfektioner er forkølelse, influenza og diarre.

Virus og bakterier er skyld i alvorlige sygdomme som fx tuberkulose, pest, aids, ebola og kopper.

Find bakterier på skolen

I får brug for

Vatpinde
Kogende vand
Petriskåle
Agar

Sådan gør I

Dyp den ene ende af vatpindene i kogende vand i 10 sekunder. Derved dræber I de bakterier, der sidder på dem.

Læg en skive agar i hvert petriglas.

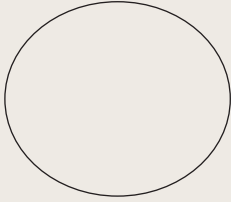
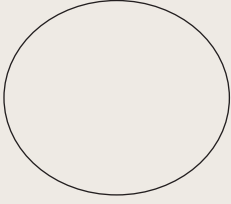
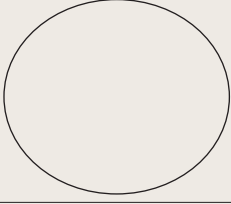
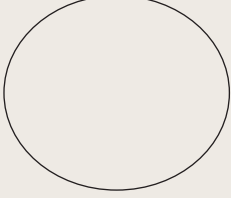
Stryg vatpinden tre gange hen over den ting der skal undersøges. Det er vigtigt at I gør det ens ved alle ting.

Løft forsigtigt låget på petriskålen uden at røre ved agaren. Der må ikke komme bakterier fra jeres fingre derned.

Stryg vatpinden tre gange hen over agaren. Det kaldes podning. Det er vigtigt, at I gør det ens ved hver podning, så resultaterne kan sammenlignes. Sæt hurtigt låget på petriskålen igen. Noter på låget hvor podningen stammer fra.

Lav en kontrolprøve hvor en petriskål podes med en kogt vatpind uden bakterier. Her skulle der helst ikke vokse bakterier frem.

Stil prøverne i et skab i en uge ved stuetemperatur eller i varmeskab ved 37°C i et døgn. Undersøg væksten af bakterier ved at sammenligne bakteriekolonierne i antal og udseende.

Hvor er bakterieprøven indsamlet	Indtegn bakteriekolonier
	
	
	
	

Vi forventer at finde flest bakterier på

Vi forventer at finde færrest bakterier på

Tag fotos eller tegn hvordan bakterierne er vokset i hver af petriskålene. Hvordan passer testresultaterne med jeres forventninger? Hvis ikke, hvad kan det så skyldes?

Gavnlige bakterier

Ikke alle bakterier er skadelige. Bakterier på huden og i munden holder kroppen i en sund balance. I tarmene sikrer de, at vores fordøjelse fungerer. Bakterier er også afgørende for nedbrydning af planter og døde dyr i naturen, og ved rensning af spildevand med urin og afføring.

Der forskes i, om bakterier kan nedbryde plast i naturen og herved være med til at løse plastforurening.

Lav en kampagnofilm

Informér om vigtigheden af god hygiejne. Jeres målgruppe kan være jævnaldrende eller yngre elever, eller I kan forestille jer, at I skal lave en kampagnofilm til en klasse på en skole i et u-land. Filmen skal oplyse om, hvordan bakterier spredes, hvordan spredning kan begrænses, og hvorfor det er vigtigt.



23. Sæt gang i Verdensmålene



Gør verdensmålene til virkelighed. Se filmen på kortlink.dk/ud6a

Verdensmålene kan virke store og svære at løse. Men vi kan alle gøre noget. Se i filmen hvordan unge i andre lande gør verdensmålene til virkelighed.

► Hvilke ideer er de bedste?

Undersøg hvordan det går med Verdensmålene på jeres skole/lokalområde. Gå en tur på skolen/lokalområdet. Hvad skal der til, for at skolen/lokalområdet lever op til Verdensmålene?

Tag fotos og skriv ned. Få ideer ved at lave interview med elever og folk i området.

Udvælg hvilket problem I vil løse? Hvad skal der til? Hvilke fordele giver løsningen?

Få ideer til hvordan I vil løse problemet. Brainstorm og skriv alle jeres ideer ned. Vælg den ide, I vil arbejde videre med.

Skitse Lav en arbejds-skitse over jeres model eller ide, og forklar hvordan den virker.

Model Lav en model af jeres løsning.

Feedback Hør hvad andre mener. Lav forbedringer.

Præsenterer Hvem kan hjælpe med at gøre ideen til virkelighed? Hvad kan I selv gøre? Prøv ideen af - gør Verdensmålet til virkelighed.



Sæt gang i verdensmålene. Se filmen på kortlink.dk/wrk5



24. Test dit eget forbrug

Danmark er blandt de lande, hvor indbyggerne belaster kloden mest. Kun ganske få lande overgår danskerne. Vi belaster fx naturen mere end indbyggerne i USA.

Hvis alle på Jorden forbrugte lige så meget som danskerne, skulle der 3,6 jordkloder til at dække forbruget.

Hvordan er dit miljø-fodaftryk? Verdensnaturfonden har lavet en test, som viser hvor meget vi hver især belaster naturen gennem det, vi spiser, det tøj vi går i, hvor meget vi rejser mm.

Test dig selv på footprint.wwf.org.uk. Testen er på engelsk og lavet af WWF - Verdensnaturfonden i England. Testen kan ikke overføres direkte til Danske forhold, men viser klart



Test din eget miljø-fodaftryk på WWFs hjemmeside footprint.wwf.org.uk

hvilken betydning vores forbrug og vores handlinger har på vores belastning af naturen.

► Hvor stort er dit miljø-fodaftryk ifølge testen?

► Hvad skal der til, hvis dit miljø-fodaftryk skal blive mere bæredygtigt?
 ► Hvad kan du ændre på uden at miste livskvalitet?

Prøv testen igen og undersøg, hvor meget det hjalp.



25. Hvilken indsats er mest effektiv?

Hvad virker? Hvilke ændringer skaber den største virkning i forhold til at mindske den globale opvarmning?

CNN har lavet en test med 8 spørgsmål, hvor du kan sammenligne forskellige klimaatlag. Hvad er de mest effektive måder at bekæmpe klimaændringer på?

Prøv testen på kortlink.dk/ydar

► Hvad overrasker jer mest?



The most effective ways to curb climate change might surprise you



26. Den vigtigste udfordring?

Hvad er vigtigst for dig? Klimaet eller rent vand til alle? Eller er det vigtigst at kæmpe for lighed?

Hvordan kan du gøre en forskel?
Giv spørgsmålene point efter vigtighed.

Ikke vigtigt: 1
Lidt vigtigt: 2
Vigtigt: 3
Meget vigtigt: 4



	UDFORDRING	Point
	Klimaforandring Er du interesseret i at reducere den enkeltes CO ₂ -fodaftryk? Er du interesseret i at reducere virksomheders CO ₂ -fodaftryk?	
	Sundhed Er du interesseret i at yde pleje og støtte til mennesker? Er du interesseret i at udvikle ny medicin eller nye sundhedsprodukter?	
	Fattigdom Er du interesseret i at støtte mennesker, der kun har lidt og skabe en mere retfærdig fordeling af rigdom?	
	Ulighed Er du interesseret i at løse problemer med ulighed, fx mellem race eller køn?	
	Fællesskabsudvikling Er du interesseret i at hjælpe folk til at løse problemer i fællesskab?	
	Energi/ren teknologi Er du interesseret i at ændre måden, vi bruger energi på eller bruge energi mere effektivt?	
	Rent vand og sanitet Er du bekymret over at alle ikke har adgang til rent vand og toilet?	
	Miljø/naturressourcer Er du interesseret i biodiversitet? Er du interesseret i at beskytte naturen?	
	Uddannelse Er du interesseret i at mennesker får mulighed for gode jobs gennem uddannelse?	
	Bæredygtigt landbrug Ønsker du at sikre, at vores fødevarer dyrkes bæredygtigt?	
	Dyrevelfærd Er du bekymret over dyrevelfærd? Er du interesseret i at forbedre forholdene for, hvordan dyr opdrættes?	
	Gode jobs til alle Vil du arbejde for at alle får gode jobs på ordentlige vilkår?	
	Styrk genbrug Ønsker du at fjerne madspild, genbruge og genanvende mere?	
	munikation Vil du arbejde for gode veje og adgang til telefon og internet?	
	Bæredygtige byer og boliger Ønsker du at sikre, at alle får gode boliger og at byer forurener mindre?	
	International udvikling Ønsker du at forbedre livet, for dem der lever i u-landene? Er du bekymret over, hvordan u-landene udvikler sig?	
	Fairtrade Ønsker du at hjælpe landmænd med at få en god pris for deres varer? Er du bekymret over arbejdsvilkårene, når du køber varer fra u-lande?	



Lommefilm er korte film på højst 1 minut med en stram struktur.

Den korte tid har som mål at fokusere på det vigtigste i historien.

I filmen må der ikke bruges tekst ud over til titel på filmen.

Filmene skal indeholde mange klip. Filmene må ikke blive et teaterstykke, der er optaget på film.

→ Optag en lommefilm på telefon eller tablet med overskriften Den vigtigste udfordring.

Tag udgangspunkt i jeres svar på Den vigtigste udfordring og FNs Verdensmål.

Vores lommefilm tager udgangspunkt i FNs Verdensmål (nr. og navn):

Filmene skal handle om udfordringen:

Sådan laver I lommefilmen Den vigtigste udfordring

- ▶ Vælg hvilken udfordring jeres film skal handle om.
- ▶ Fortæl i punkter, hvorfor udfordringen er vigtig for jer.
- ▶ Lav et storyboard til filmen.
- ▶ Lav stregtegninger af klippene og beskriv hvert klip.
- ▶ Noter handling, evt. lyd og optagevinkel på boardet.
- ▶ Optag med telefon eller tablet og klip filmen sammen.
- ▶ Upload filmen og gør jer klar til premieren.

Hold kameraet helt stille
Brug stativ eller støt kameraet mod en stol eller dørkarm

Tal højt og tydeligt
Pas på vindstøj hvis lyden er vigtig

Optag i dagslys
Optag i masser af lys og undgå at filme mod Solen

Gå tæt på
Motivet skal fylde – ikke baggrunden

Lav film – ikke teater
Lommefilm har mange korte klip – ikke optaget teater

Bilag 2
Storyboard - Den vigtigste udfordring
Filmens titel: _____

Klip: _____ Hvor skal der filmes: _____ Handling: _____	
Klip: _____ Hvor skal der filmes: _____ Handling: _____	
Klip: _____ Hvor skal der filmes: _____ Handling: _____	

Verdensmål.nu

Print storyboard-arket på verdensmaal.nu/7-9
Tegn og forklar handlingen



27. Dit valg



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 efter som I voksne skider på min fremtid, så gør jeg det også', siger Greta Thunberg. Greta bor i Sverige og er 16 år. Hun strejkede fra sin skole i tre uger efter sommerferien i 2018. Hun sad i stedet hver dag foran den svenske rigsdag i Sverige.

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

Parisaftalen handler om at alle lande skal begrænse brugen af fossile brændstoffer (kul, olie, gas) for at mindske 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?



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

Hvad vil du kæmpe for?

Greta kæmper for klimaet - Verdens mål 13.

Hvad vil du kæmpe for?

Hvilke af de 17 Verdensmål er vigtigst for dig?

Noter på 10 min alle de argumenter, du kan komme på, for at overbevise statsministeren eller et andet magtfuldt menneske.

- ▶ Hvorfor er netop dette Verdensmål vigtigst at få løst?
- ▶ Hvordan skal målet nås?
- ▶ Hvem skal samarbejde om at nå målet?



28. Er alle mål lige vigtige?



Afskaf alle former for fattigdom i hele verden.	Alle børn og voksne skal kunne spise sig mætte i sund og nærende mad.	Alle skal have adgang til medicin og lægehjælp, hvor de bor.	Giv alle børn en uddannelse af god kvalitet.
Skab ligestilling og styrk alle kvinder og piger.	Giv alle adgang til rent vand og toiletter.	Giv alle adgang til energi, der er til at betale.	Giv mulighed for gode jobs med ordentlige vilkår.
Byg gode veje i alle lande. Skab bedre adgang til telefon, internet og teknologi.	Skab mindre ulighed i og imellem verdens lande.	Giv alle adgang til ordentlige boliger og gør byer mindre forurenende.	Skab mere genbrug og mindre madspild.
Bekæmp klimaforandringer og deres konsekvenser.	Beskyt floder og have og de dyr, der bor under vandet.	Beskyt verdens skove og de dyr, der lever på land.	Styrk fred i verden og beskyt alle mod kriminalitet og vold.
Styrk samarbejde mellem verdens lande. Hjælp med at alle mål kan nås alle steder i verden.			

Verdensmål.nu

naturfagene fællesfagligt 7. – 9. klasse

Verdensmål.nu er et supplerende læremiddel til undervisningen i FNs 17 Verdensmål for bæredygtig udvikling relateret til elevernes egen verden. Bogen supplerer læringsstet www.verdensmaal.nu og www.dr.dk/verdensmaal. På DR Skole finder du tv-klipsamlinger, korte elevtekster pædagogisk bearbejdet til målgruppen 7. - 9. klasse med nærværende og praktiskorienterede opgaver. På Verdensmål.nu finder du lærervejledning som pdf med klikbare link til alle klip samt elevbog i pdf og som digital bladrebog til fælles præsentation på storskærm.

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

Verdensmål.nu er også udviklet til 1.-3. klasse og 4.-6. klasse. Læs mere på www.verdensmaal.nu.

ISBN 978-87-92761-51-4



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: Klimaindsats
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 18: Partnerskaber for handling
Styrk samarbejdet mellem verdens lande. Hjælp med at alle mål kan nås alle steder i verden.

