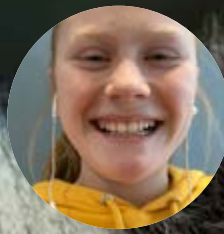


**Ng konkurranse:
Vinn en forsker!**



**Værvarsel
for 2050**



MAGASINET

NYSGJERRIGER

1/2019. 26. årgang

Har et
lurt triks!

Slik overlever brunbjørner lenger

Trær uten klær



Fugler sprer brann



Verdens
verste
lukter



Evolusjon

Evolusjonsteorien forklarer hvordan arter utvikler og forandrer seg. Ifølge teorien vil de individene som tilpasser seg miljøet sitt best, få flest barn. Barn arver foreldrenes egenskaper. Dermed blir det flere og flere barn med den «godt tilpassede» egenskapen. Bjørnene som har tilpasset seg menneskenes jaktregler, er et eksempel på evolusjon.

Brunbjørnen passer ungene sine lenger enn før

Det er ikke lov å skyte bjørnemødre som er sammen med ungene sine. Nå har bjørnene tilpasset seg loven!

TEKST: IRENE INMAN TJØRVE

Bjørneungene blir født i hiet på senvinteren. Når våren kommer, følger de med moren sin ut. Bjørnemoren beskytter ungene mot farer. Hun lærer dem masse om bjørnelivet, slik at de etter hvert kan klare seg selv.

Nå har forskere i Skandinavia oppdaget noe rart: Før i tiden passet de fleste bjørnemødre unger i bare 1,5 år. Nå er det blitt stadig vanligere å passe ungene i 2,5 år.

Det kan høres ut som bjørnemødrene er veldig smarte. Det er nemlig ikke lov å skyte bjørner som er sammen med unger! Så lenge bjørnemødrene er sammen med ungene sine, er de beskyttet mot å bli skutt. Men er det virkelig sånn at bjørnene skjønner dette?

Nei, det tror ikke forskere. De forklarer det på en annen måte: Det er en naturlig variasjon i hvor lenge bjørner er sammen med ungene sine. De bjørnene som har en medfødt trang til å være lenge sammen med ungene, har størst sjanse til å overleve – på grunn av menneskenes jaktregler. Og de bjørnemødrene som overlever, får nye kull med unger så lenge de lever. Da blir det mange unger som arver akkurat den egenskapen: Trangen til å passe ungene sine lenge. Og det blir stadig færre som arver den motsatte egenskapen: Trangen til å passe ungene sine kort.

Nysgjerrigper er Norges forskningsråds tilbud til alle elever og lærere i 1.-7. klasse. Vitenskapsmagasinet Nysgjerrigper er en viktig del av tilbudet og utgis fire ganger årlig.

Redaktør: Åshild Skadberg / NTB

Redaksjon: Trude Hauge, Kate A. Furøy (prosjektleder) og Marit Møllhausen

Utgiver: Norges forskningsråd

Ansvarlig redaktør: Thomas Evensen

 **Forskingsrådet**

Nysgjerrigper, Norges forskningsråd,
Postboks 564, 1327 Lysaker

Design og illustrasjon: www.melkeveien.no

Foto: NTB Scanpix, Shutterstock og Adobe Stock

Trykk: 07-Gruppen **Opplag:** 95 000

Oversettelse til nynorsk:

Nynorsk pressekontor

Telefon Nysgjerrigper: 22 03 75 56

Telefon Forskningsrådet: 22 03 70 00

Internett: www.nysgjerrigper.no

E-post: nys@forskningsradet.no

ISSN: 0808-2073

Forsidebilde: Brunbjørn. Foto: Stock Adobe

Midtsideplakat: Gaupe. Foto: Shutterstock

Abonnement

Du eller klassen din kan abonnere på Nysgjerrigper og motta bladet fire ganger årlig. Bestill årsabonnement på nysgjerrigper.no/innmelding og få med en velkomstpakke med små overraskelser.

Du betaler bare for frakt av bladene.

Pris per år for privatmedlemmer: 100 kr

Pris per år for skolemedlemskap:

1-30 blader, fire utgaver: 150 kr

31-60 blader, fire utgaver: 300 kr

... og så videre!



NYSJERRIGPER



Innhold

Værvarsel for 2050

10



ARTIKLER

| | |
|--|----|
| Brunbjørnen passer ungene sine lenger enn før | 2 |
| Verdens eldste tegning | 4 |
|  Lure fuglar spreier skogbrann | 8 |
| TEMA: Klima | |
| • Værvarsel for 2050 | 10 |
| • Hva tror du må til for at vi skal forurense mindre? | 14 |
| Trær uten klær | 19 |
| Sunt med søsken | 22 |
|  Helikopter på Mars | 24 |
| Fy, for ei lukt! | 26 |
| Kven har tissa i symjebassenget? | 32 |

Sunt med søsken

22



32

Kven har tissa i symjebassenget?

Konkurranse

Vinn et møte med en forsker

6

EKSPERIMENT

Eksperimentplakat: Lag en ubåt

15

ALLTID I NYSGJERRIGPER

| | |
|-------------------------|----|
| Plakat: Gaupe | 16 |
| Visste du at ...? | 24 |
| Finn fem feil | 28 |
| Mattegrublerier | 29 |
| Kryssord | 30 |
| Quiz | 30 |
| Sudoku | 31 |

Mattegrublerier

29

Finn 5 feil!

28



Lesekroken er et tverrfaglig undervisningsopplegg innen strategisk lesing av fagtekster.

Last ned fra: nysgjerrigper.no/lesekroken. Til denne utgaven er det lagd undervisningsopplegg på bokmål til artikkelen «Helikopter på Mars» og på nynorsk til «Lure fuglar spreier skogbrann».

Verdens eldste tegning



Her er forskernes utstyr inne i hulen.

En liten steinflis med ni røde streker. Ikke akkurat stor kunst. Men viktig likevel – fordi det kan være verdens aller eldste tegning.

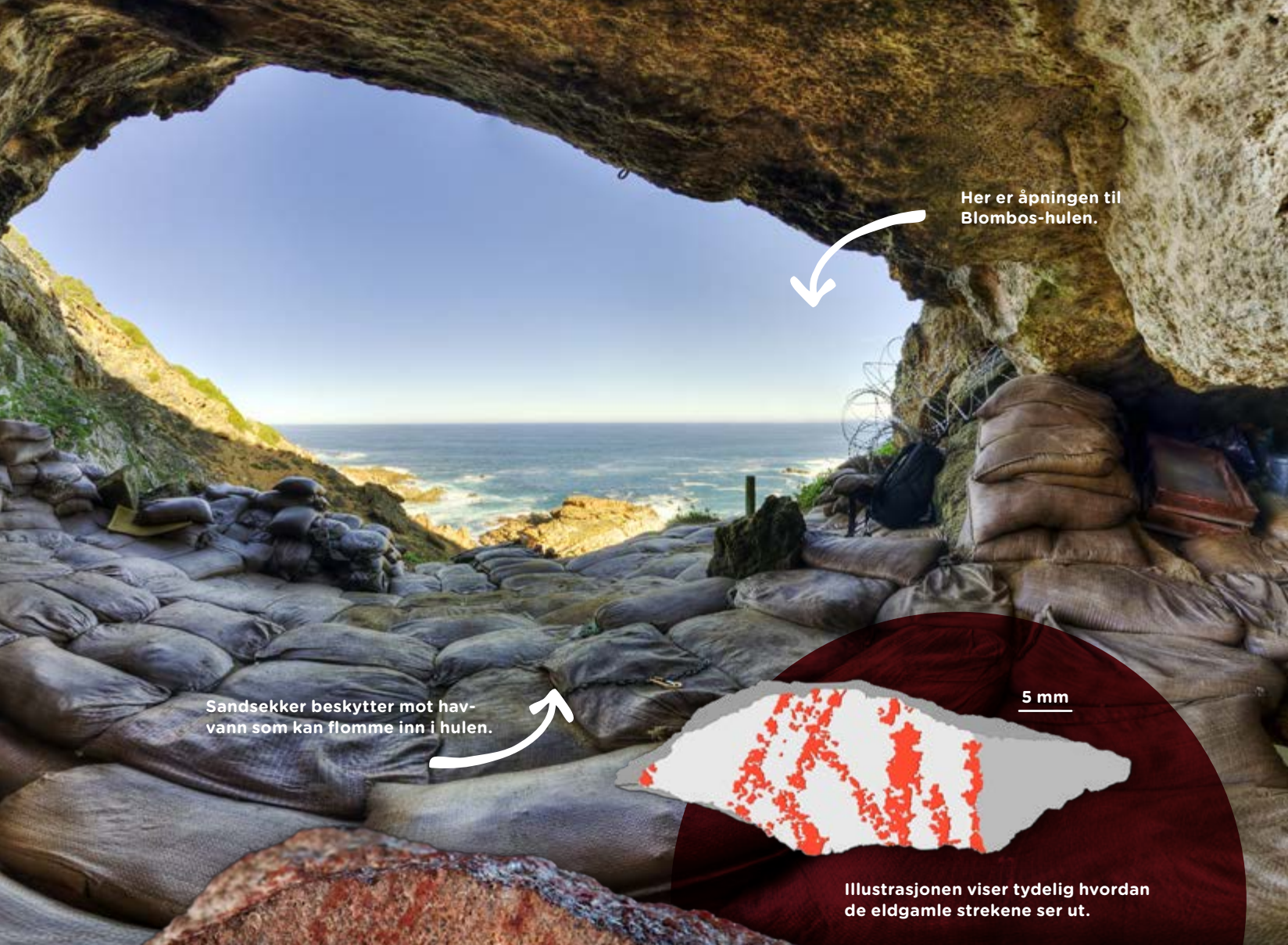
TEKST: MAGNUS HOLM



Blombos-hulen i Sør-Afrika er et spennende sted for arkeologene. Antakelig bodde det mennesker her allerede for 100.000 år siden.

En gruppe forskere fra Norge og Sør-Afrika har arbeidet i hulen i mange år. Da forskerne vasket og sorterte en haug med støvete steinflak, oppdaget de noe spennende. Et av de små steinflakene hadde et rart mønster av røde streker. Hvor kom mønsteret fra? Var det naturlig? Eller hadde noen tegnet det?

Forskere fra Norge og Sør-Afrika finner 100.000 år gamle spor fra mennesker inne i Blombos-hulen.



Her er åpningen til Blombos-hulen.

Sandsekker beskytter mot havvann som kan flomme inn i hulen.



5 mm

Illustrasjonen viser tydelig hvordan de eldgamle strekene ser ut.



Det ser kanskje ikke så spennende ut, men dette kan faktisk være den eldste tegningen forskerne kjenner til.

Forhistorisk fargestift

Forskerne undersøkte den lille steinflisa med et kraftig mikroskop. De fant ut at de røde strekene var laget av oker – en type leire. Det så ut som om noen hadde laget strekene med vilje. Men hvordan hadde de gjort det?

Forskerne bestemte seg for å prøve selv. De brukte forskjellige fargestifter av oker. De laget også en maling av knust okerstein og vann.

Forskerne både tegnet og malte streker på mange steinfliser. Etterpå undersøkte de resultatet i mikroskop.

Hvilke av de nye strekene lignet mest på de gamle? Jo, det var de som var tegnet med fargestift. Slik fant forskerne ut at den eldgamle tegningen også måtte være tegnet med en okerfargestift.

Etter nærmere undersøkelser kunne forskerne fastslå at tegningen måtte være minst 73.000 år gammel. Dermed er dette den eldste tegningen vi vet om!

Symbol

Til sammen danner strekene et slags mønster. Forskerne tror det kan være et symbol – altså et tegn med en bestemt

mening. De vet ikke hva symbolet betød for menneskene som laget det.

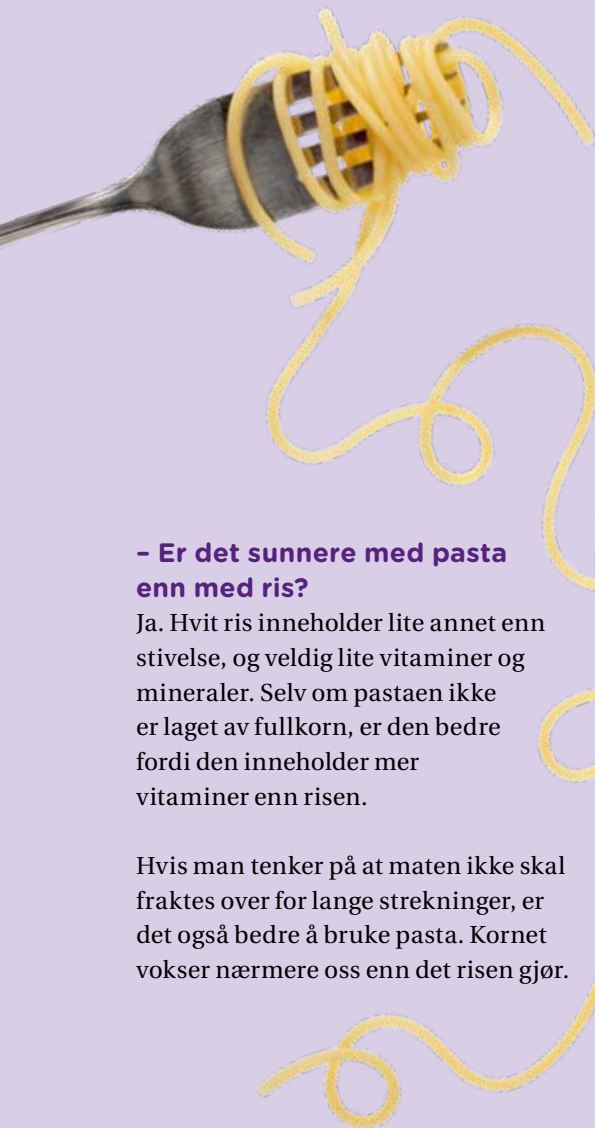
Men bare det at folk brukte symboler for 73.000 år siden, er en stor nyhet! Arkeologene har nemlig trodd at menneskene ikke begynte å bruke slike symboler før de kom til Europa for rundt 40.000 år siden. Nå ser det altså ut til at mennesker brukte symboler mye, mye tidligere.

De som lagde tegningen i Blombos-hulen, var mennesker av arten *Homo sapiens* – akkurat som oss. Og kanskje var de enda likere oss enn forskerne har trodd til nå?



... om mat!

Elise, Tuva og Johanna fra 7b på Marienlyst skole i Oslo fikk låne Birger Svihus i en time. Han forsker på mat og matvarer og jobber på Universitetet i Ås. Her er litt av det de spurte om:



- Hva er best: Mye godteri én dag i uka eller litt godteri nesten hver dag?

Det er verre å spise godteri ofte enn å samle det på én dag. Hvis man spiser søte ting ofte, venner hjernen seg til det. Da kan man få et søtsug som gjør at man får lyst på sukker hele tiden. På den andre siden: Når man først spiser sukker, er det heller ikke lurt med altfor store mengder. Det kan overbelaste kroppen. Leveren må jobbe hardere, og man kan bli ganske dårlig. Det har jeg opplevd selv når jeg har spist mye smågodt.

- Hva anbefaler du folk som er mye i aktivitet å spise til frokost?

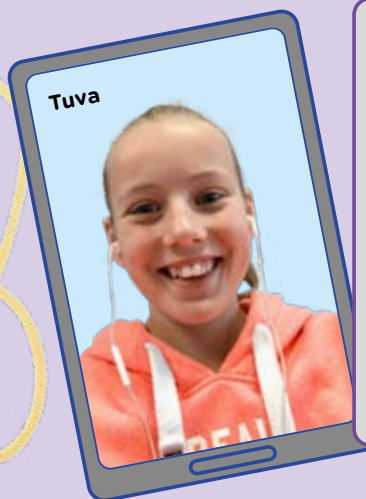
Grove brødskeer med næringsriktig pålegg, som ost, eller kanskje makrell i tomat. Et par skiver er bra, men noen av de mest aktive trenger kanskje tre. Det er viktig med gode energikilder. Det går an å spise frokostblandinger også, men det blir fort litt mye sukker.

Melk er fint å drikke til frokosten.

- Er det sunnere med pasta enn med ris?

Ja. Hvit ris inneholder lite annet enn stivelse, og veldig lite vitaminer og mineraler. Selv om pastaen ikke er laget av fullkorn, er den bedre fordi den inneholder mer vitaminer enn risen.

Hvis man tenker på at maten ikke skal fraktes over for lange strekninger, er det også bedre å bruke pasta. Kornet vokser nærmere oss enn det risen gjør.





Vil du også vinne en forsker?

Velg deg et fagområde og lag fem spørsmål. Send spørsmålene på mail til oss, på nys@forskningsradet.no.

Vi plukker ut en heldig vinner som får møte en forsker på FaceTime, Skype, Snapchat eller lignende.

Du kan delta i konkurransen alene, med en venn eller sammen med hele klassen og læreren din.

Eksempler på fagområder:

Lykke og glede

Roboter

Fattigdom og rikdom

Livet i havet

Gravhauger fra vikingtiden

Sol- og vindkraft

Reptiler

Forbrytelse og straff

.... eller noe helt annet du synes er spennende!

- Hva er sunnest av søtpotet og vanlig potet?

De er ganske like, men søtpoteten har litt høyere sukkerinnhold, noe som ikke alltid er så bra. Den vanlige poteten har også flere mineraler og vitaminer, blant annet har den mye C-vitaminer. Alt i alt er vanlig potet litt sunnere.

Det er dessuten en mer kortreist grønnsak enn søtpoteten, som kommer fra tropiske områder langt unna oss.

- Har du tre råd til unge mennesker om kosthold?

Ja! Jeg har mange. Men dette er aller viktigst:

1. Spis variert

Tenk på mat som en glede, og sørg for å spise litt av alt. Prøv å lære deg å like det du ikke liker fra før.

2. Ikke spis for mye sukker

Når folk blir syke av maten de spiser, er det ofte fordi den inneholder for mye sukker. Det viktigste er å unngå for mye sukkerholdig drikke, for eksempel brus med sukker.

3. Lag mat!

Når du lager maten selv, blir den som regel litt sunnere. Grønnsakene er friskere, og kjøttet eller fisken er oftere rent. Og så tenker du lettere på maten som en positiv ting.



Lure fuglår spreier skogbrann

I tusenvis av år har urfolket i Australia visst om fuglane som spreier brann. No undersøker forskarar korleis – og kvifor – fuglane gjer det.

TEKST: IRENE INMAN TJØRVE

- Er det nokon herlege små byttedyr her?

Plystreglente

Det er vanleg å sjå rovfuglar som jaktar i utkanten av skogbrannar. Der finn dei byttedyr som er skremde av elden og flyktar for livet. Slike byttedyr er lette å fange.

Brannstiftarar

Nokre av dei australske rovfuglane – svartglente, plystreglente og brunfalk – tar saka i eigne hender (eller klør!). Dei sørgjer faktisk for at brannane spreier seg!

Forskarane observerte at fuglane plukka opp små, brennande kvister og slapp dei ned andre stader. Slik skapte fuglane nye småbrannar. Da kunne dei fortsette å jakte. Dette gjorde dei først og fremst når hovudbrannen heldt på å døy ut – ikkje mens det framleis brann godt.

Også andre stader i verda – i Amerika, Afrika og i Sør-Asia – trur ein at enkelte fuglar gjer det same.



Sleipe strategiar

Desse fuglane har altså lært seg å bruke eld som jaktreiskap. Fuglar kan også pønske ut andre glupe måtar å bruke reiskap på.

Krabbehegrer kan for eksempel lokke til seg fisk ved å sleppe brødbitar ned på vatnet. Og kråker kan bruke bilar til å knekke nøtter! Dei legger nøttene på bilvegen og ventar til ein bil køyrer over dei og knuser dei. Når det er klar bane, landar dei

på vegen og hentar dei herlege nøttekjernane!

Eldherskarar

Vi menneske er stolte over at vi bruker reiskap og har lært oss å temme elden. Men det er ikkje berre vi som er flinke! Forsking viser oss at også fuglar og andre dyr løyser problem på finurlege måtar. Det er faktisk godt mogleg at fuglane lærte å bruke eld før oss – kanskje før det fanst menneske i det heile tatt!

- La oss få spreidd ein skikkeleg brann!

Svartglente

- Kvar brenn det?

Brunfalk

Tre fugleartar i Australia er kjende for å spreie brann. Svartglente, som er på jakt i bakgrunnen her, er ein av dei.

Værvarsel for 2050

**I desember 2050
kan det bli dager som er så varme
at du handler julegaver i t-skjorte.
Hva kan vi gjøre for å påvirke
værmeldingen for 2050?**

TEKST: PERNILLE AMDAHL

Meteorologer og forskere vet en hel del om klimaet du kommer til å leve med som voksen. De regner for eksempel med at gjennomsnittstemperaturen på kloden vil stige litt over en halv grad fra i dag og fram til 2050. Det virker kanskje ikke så mye, men forskjellen vil føre med seg noen væropplevelser som er ganske annerledes enn vi er vant til.

De varmeste sommerdagene kan bli plagsomt mye varmere enn i dag. Når det regner, kan det komme mer vann av gangen. Og der det i dag finnes tropiske orkaner, kan det blåse enda kraftigere enn før.

Mye av denne kunnskapen kommer fra FNs klimapanel, som er en gruppe på rundt 800 forskere som samarbeider om å forske på klima.

Forskjeller rundt i Norge

Forskerne har sett på temperaturer tilbake til 1800-tallet – den gang vi ikke hadde noe særlig fabrikker og industri. Det de er mest sikre på, er at det vil være rundt to grader varmere i 2050 enn det var i 1850. Forskerne er også sikre på at det blir mer regn.

Hvor store endringene blir akkurat for deg, kommer litt an på hvor i Norge du bor, og om det er sommer eller vinter.

– Kanskje stiger ikke temperaturen fullt så mye i Bergen og andre steder på Vestlandet om vinteren, sier forsker Rasmus Benestad fra Meteorologisk institutt. – Men i Finnmark og på Østlandet kan den ha steget med to grader siden 1850.

– Om sommeren blir det nok rundt to grader varmere over *hele* landet, sammenlignet med det som var vanlig i 1850.

Klima og vær

Når vi bruker ordet *vær*, handler det temperatur, vind og nedbør på et spesielt tidspunkt.

Når vi bruker ordet *klima*, snakker vi om været slik det er over lang tid.

Fortsetter på neste side ►

Mer tørke

Det blir oftere regn i 2050, men det vil også bli mer tørke, og mer varme om sommeren.

– *Hvordan henger det sammen, og hvor mye blir det egentlig av hver type vær?*

– Det er ikke rart folk lurer, sier Rasmus.

– Været i fremtiden kommer til å være sånn at hver værtype vil vare lenger enn før. En hel sommer kan bli kjølig og våt, mens den neste sommeren blir knusktørr i ukevis. Somrene kan bli mer forskjellige – du får én sommer med det ene, og én med det andre været. Ser man på været over lengre tid, blir det jo litt av hvert. Men alt i alt blir det nok mer regn i Norge.

– *Hva med vintrene?*

– Også vintrene kan få lengre perioder med samme vær – enten det er kaldt og minusgrader eller fuktig og helt uten snø, sier meteorologen.

Mindre snø

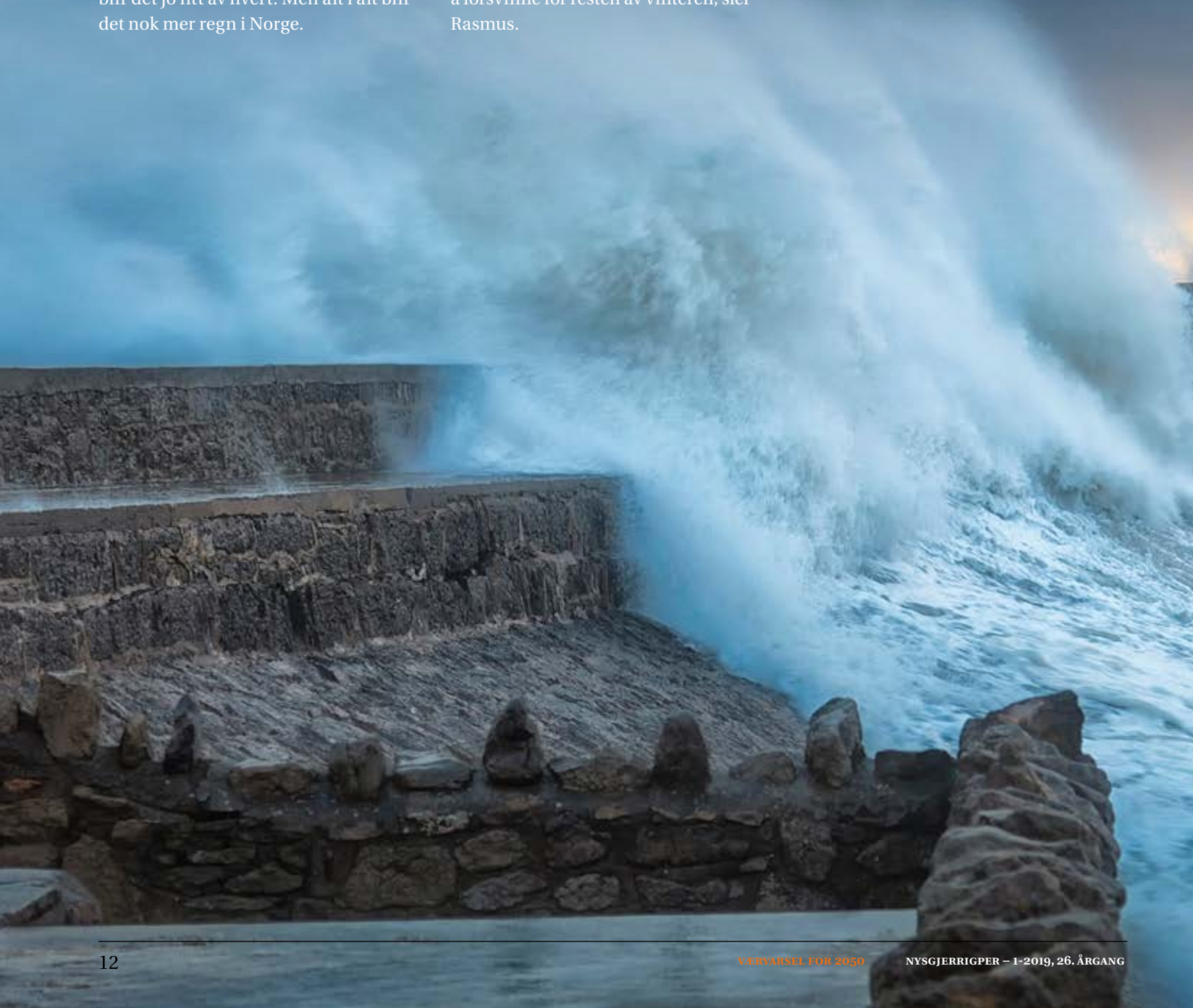
Det er lurt å ha andre vinteraktiviteter enn ski og aking i 2050. Har du fått barn, vil de nok ikke oppleve snø så ofte, bortsett fra i høyfjellet.

– Selv om det kan komme kalde perioder da snøen også blir liggende i de lave områdene, kan den fort forsvinne igjen. Det kan plutselig komme en veldig varm dag midt i kulda, som får snøen til å forsvinne for resten av vinteren, sier Rasmus.

På skisteder høyt i fjellet kommer værmeldingene oftere til å inneholde advarsler mot snøskred.

Vannet stiger

En annen ting både de norske meteorologene og FN's klimapanel er sikre på, er at vannet i havene vil stige. Kanskje stiger det 3-4 millimeter i året. Det gir minst 10 centimeter høyere vannstand i 2050. I Norge er det ikke så lett å si hvor mye det blir, fordi selve landet også stiger i Norge. Andre steder i verden forbereder folk seg på å flytte for godt, fordi havvannet kan komme helt inn i husene.



– Hvordan kan vi være så sikre på at alt dette skjer?

– Vi har brukt modeller som er beregnet ut fra fysikkens lover. De likner på de vanlige værvarslene, så vi vet at de virker. Vi har også gått tilbake og sett på beregningene vi gjorde for noen år siden, og sett at klimaet har endret seg nettopp slik vi trodde, sier Rasmus fra Meteorologisk institutt.

Hva kan vi gjøre?

Forskerne i FN's klimapanel, som kommer fra 195 forskjellige land, har fått politikere og folk over hele verden til å forberede seg på forandringer. De fleste mener at vi kan hindre at klimaendringene blir altfor store. Da må vi fly mindre, kjøre mindre bil, bruke og kaste færre ting og få fabrikkene til å forurense mindre.

– Hvorfor kommer disse tiltakene til å virke?

– Vi slipper ut CO₂ når vi forurenser. CO₂ er en gass som hindrer jorden i å bli kvitt ekstra varme, derfor øker temperaturen. Det er dette som kalles drivhuseffekten, forklarer Rasmus.

Rundt planeten Venus er det en veldig tett atmosfære som består av CO₂. Der er det også veldig varmt. Sånn vil vi ikke ha det på jorden, og derfor må vi forurense mindre i årene fremover.

– Vi har allerede bygget opp en stor drivhuseffekt, sier Bjørn Samset som er forskningsleder hos Cicero Senter for klimaforskning. Han beskriver drivhuseffekten som en varm boblejakke rundt jordkloden.

– Er det noe galt i at det blir varmere hos oss i Norge?

– Det er nok verre i andre deler av verden, på steder der folk ikke lenger kan bo på grunn av oversvømmelser og hete, sier Rasmus. – Kanskje vil noen flykte til steder nærmere oss. Men også på Vestlandet kan det hende mange må flytte på grunn av ras og elver som går over sine bredder.

– Vi må finne nye måter å gjøre ting på for å klare å leve med klimaendringene. For eksempel blir vi nok nødt til å legge om matproduksjonen og landbruket, også her i Norge, sier Bjørn fra Cicero.

Varm fremtid

Et værvarsel for en dag i desember i 2050 kan kanskje fortelle oss at Oslo får så mye som 15 varmegrader.

Et værvarsel for en dag i juli i 2050 vil kanskje oppfordre oss til å gå inn og kjøle oss ned. Det kan nemlig bli så varmt som 40 grader.

Fortsetter på neste side ►

VI SPØR FEM BARN OG ÉN FORSKER:

Hva tror du må til for at vi skal forurensning mindre?



Sivert Bø Persen

- Vi må slutte med bensin- og dieslbiler og heller kjøre elektriske biler. Og hvis man bestiller mat som leveres på døra, bør den helst komme med sykkelbud.



Tobias Lintoft

- Vi bør gå og sykle mer, og kjøre mindre bil. Jeg liker miljøvettregelen fra Turistforeningen: «Reis mindre, opplev mer». Hvis du ikke flytter deg så langt, kan du bruke mer tid på å oppleve ting der du er.



Mikaela Peña

- Jeg synes ikke vi skal snakke så mye om alt vi skal slutte med eller forby. Vi bør heller bruke forskning til å utvikle nye løsninger. Før brant man for eksempel opp alt søppelet, men nå har man funnet ut at det meste kan gjenvinnes. Det er mye bedre.



Aliya Hassan

- Vi må slutte å hugge ned regnskog og trær som vi trenger andre steder. De hjelper oss fordi de tar til seg CO₂. Det bør også lages flere elbiler, og de bør bli like billige å kjøpe som andre biler.



Ella Christensen

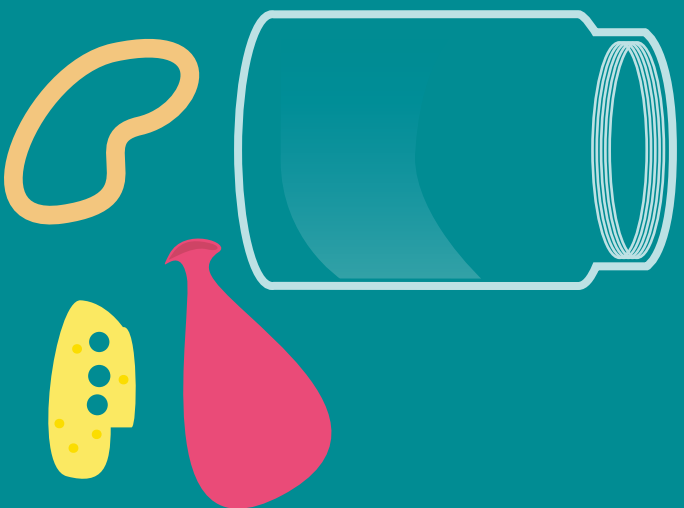
- Fabrikkene må forurensning mindre, og vi må påvirke politikerne for å få det til. Hvis alle gjør det, kan det hende de hører på oss til slutt. Det bør også bli mer forskning på batterier til elektriske fly, og det bør bli flere tog som vi kan reise med.



Bjørn Samset, klimaforsker

- Vi må slutte å bruke olje, kull og gass som energikilder. Det kommer til å bli vanskelig, og vi vet ennå ikke helt hvordan vi skal få det til. Vi kan ikke slutte med en gang, for det tar tid å finne nye løsninger. Men når vi først klarer å bruke mindre olje, gass og kull, og i stedet bruker sol og vind til å lage strøm, behøver vi ikke spare så mye på energien. Da har vi masse ny, ren energi som kan brukes til ting vi er vant til å ha rundt oss. Jeg tror vi skal klare det.

Lag en ubåt!



Du trenger:

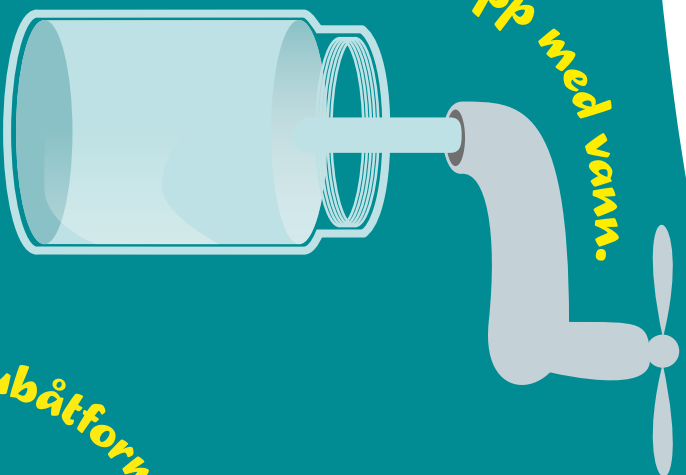
Stort syltetøyglass

Ballong

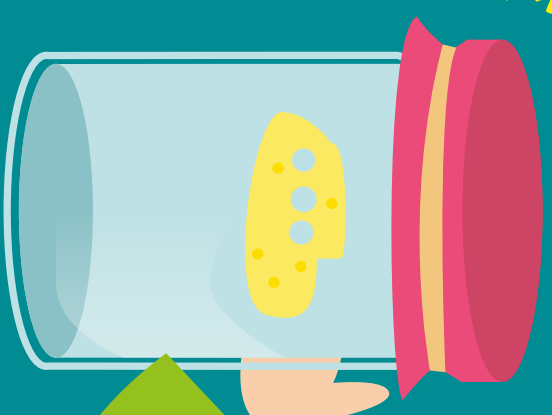
Kraftig syltestrikk

Sitronskall skåret i ubåt-form

Fyll syltetøyglasset helt opp med vann.



Putt sitron-ubåtformen oppi vannet. Fest med kraftig syltestrikk over åpningen. Strekk ballonggummien







Hva skjer?

Når du trykker på ballongen, øker trykket i vannet. Lufta inne i sitronbåten presses sammen, og vann siver inn. Da synker sitronbåten, akkurat som en vanlig båt vil gjøre hvis den fylles med vann.

Når du slipper opp, utvider lufta inne i båten seg igjen og presser vannet ut. Da flyter båten opp igjen.



Trær uten klær



Hvorfor fryser ikke trærne i hjel om vinteren?

TEKST: INGRID SPILDE

Når vinteren kommer, finner vi mennesker fram luer og votter og varme jakker. Dessuten setter vi på varmen inne i de lune husene våre. Men ute, i snøen og kulda, står trærne uten klær på. Hvordan skal de klare seg til neste vår?

Forskere har funnet ut at trærne både kan se og føle. I tillegg har de flere smarte triks for å takle vinteren. Her kan du lese om noen av viktigste.

Fortsetter på neste side ►

Trærnes vintertriks



Fyller knoppene med frostvæske

Trærne er bygd opp av små celler. Og frost er farlig for disse cellene. For når vannet inni cellene fryser, dannes det små nåler av is som kan stikke cellene i stykker. Det er spesielt ille dersom dette skjer i vekstpunktene – knoppene som skal vokse ut til nye skudd og blader. Heldigvis har treet en plan!

Når den kalde årstiden nærmer seg, stopper treet å vokse. Nå bruker det i stedet alle kreftene sine til å produsere sukker. Av sukkeret kan treet lage frostvæske, altså en væske som holder seg flytende selv når temperaturen synker under null.

Treet pumper knoppene fulle av frostvæsken. Og utenpå lager det et skjold av sterke knoppskjell. Nå er knoppen blitt til en vinterknopp, som er godt rustet til å takle både snø og kulde. Hvis du titter nøye på et tre om vinteren, kan du se de fine, små vinterknoppene som sitter og venter på våren.

Kvitter seg med farlige blader

Når frosten setter inn, fryser alt vannet fast i bakken. Det blir umulig for treet å trekke det opp med røttene. Det betyr at treet må klare seg uten å drikke, helt til våren. Og da er det farlig med blader. For i bladene er det bitte små åpninger som slipper ut det dyrebare vannet. Hvis treet skal unngå å tørste i hjel, må det rett og slett kvitte seg med bladene sine før frosten kommer.

Sjekker om det er vår – eller bare en varm vinterdag

Treet må beskytte seg om vinteren. Men når våren kommer, er det om å gjøre å komme i gang med veksten igjen. Men hvordan vet treet når det skal begynne å vokse? Det vil jo være dumt å vente for lenge, men livsfarlig å starte for tidlig. Da kan en ny periode med kulde drepe de stakkars skuddene.

Heldigvis har trærne mange metoder for å finne ut når tiden er inne.

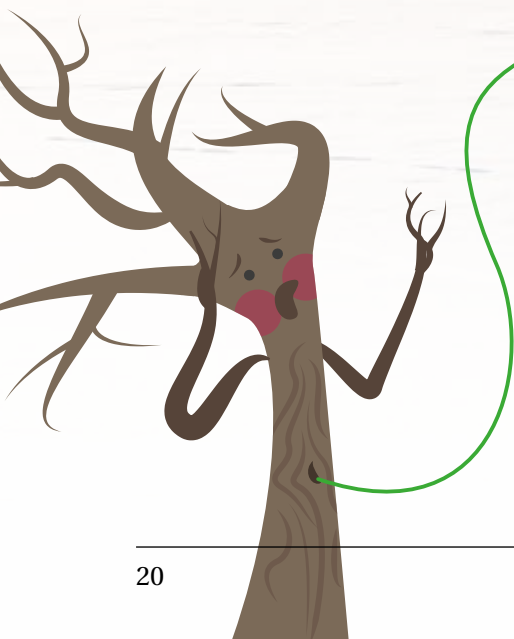
For det første kan trærne måle temperatur. De kjenner når det begynner å bli varmt i lufta. Men er det trygt – temperaturene kan jo variere veldig? Det hender at en vinterdag er like mild som en vårdag: Det er målt 12 grader i desember og hele 15 grader i februar!

Vel, trærne lar seg ikke lure.

De kan for eksempel måle temperaturen over tid, og regne ut hvor lenge det har vært varmt. Trærne holder knoppene lukket til det har vært gode temperaturer i en viss periode. Dessuten kan

Men hva med bartrærne? Hvorfor mister ikke de nålene?

Jo, nålene har vanntett voks på utsiden, og færre åpninger enn blader. Derfor slipper de ut mye mindre vann. I stedet for å felle nålene, fyller treet dem med frostvæske, så de ikke skal fryse i stykker. Slik kan nålene sitte på hele vinteren.





trærne faktisk se. De har celler som kan oppfatte lys, nesten som cellene i øynene dine. Mange trær venter til de ser at dagene begynner å bli lengre, slik de er om våren.

Noen trær har til og med en sikkerhetsbrems. Den gjør at knoppene ikke kan springe ut før treet har opplevd en skikkelig lang periode med kulde.

Har med info fra mamma

Vinteren i Norge er tøff. Og den kalde årstiden er lengre i noen landsdeler enn i andre. I Trøndelag, for eksempel, er vinteren lengre enn på Sørlandet. Og det har trærne skjønt! Et grantre i nord lager vinterknoppene tidligere enn akkurat samme type grantre i sør. Og



om våren venter knoppene i nord lenge med å springe ut, selv om treet kan se at dagene er blitt ganske lange. Men hvordan kan en ung gran som nettopp har spirt opp, vite hvor lang vinteren kommer til å bli?

Genene til treet forteller noe om hvordan treet skal takle vinteren. Men den unge grana kan også takke mammaen sin for viktig kunnskap om den kalde

årstiden. Når mortreet lager frø, pakker hun nemlig med informasjon om klimaet hun selv vokser i. Dermed vet den lille spiren når vinteren kommer. Og når det er på tide å springe ut om våren.

Det kan det være nyttig å huske på hvis du har tenkt å plante trær!

For noen tiår siden visste ingen at frøene hadde med seg informasjon om klimaet. Da kunne folk gjerne ta med seg fine frø fra Danmark, for å plante dem i Trøndelag. Og da kan du sikkert tenke deg hva som skjedde: Mange trær fikk frostskafer, både om våren og om høsten.

Sunt med søsken



Søsken er man hele livet. Søskenparet Oddny og Magnar Kleiva har fortalt om livet som søsken i filmen «Søsken til evig tid».

Søsken kan være både irriterende og plagsomme. Likevel har de barna som vokser opp med søsken, best psykisk helse.

TEKST: KJERSTI BUSTERUD

– Vi finner en sammenheng mellom det å ha søsken og det å ha god psykisk helse, sier Bjørn Grinde. Han er forsker ved Folkehelseinstituttet, og har undersøkt om det er noen sammenheng mellom hvem barn bor sammen med, og hvor bra de har det psykisk.

– Undersøkelsen viste at jo flere søsken du har, desto bedre. Aller best er det om søsknene også er nær deg i alder, forteller han.

Å bo sammen med flere voksne enn foreldrene, for eksempel besteforeldre, hadde ingen betydning for barnas psykiske helse. I denne undersøkelsen spilte det heller ingen rolle om man bare bodde med én av foreldrene. Heller ikke det å ha kjæledyr hadde noen betydning.

Vi er flokkdyr

Hvorfor er søsken så viktig? Forskeren forklarer det med menneskets historiske utvikling gjennom tusenvis av år.

– Vi mennesker er tilpasset å leve med en flokk rundt oss. I steinalderen levde folk i stammer på kanskje 20–50 personer, forteller han.

I dag bor de fleste i små familier med bare mor, far og barn.

– Søsken gir selskap og et annet sosialt samvær enn det voksne kan gi. Har du mange søsken, har du mange nære personer rundt deg store deler av dagen. Det gir både trygghet og noen å leke med, forklarer han.

Selv om undersøkelsen viser at det er fint å ha søsken, klarer de aller fleste barn seg godt uansett – enten de har søsken eller ikke.

Stadig færre har søsken

Det fødes stadig færre barn i Norge, og stadig færre har søsken. 20 prosent av barna bor i dag uten søsken, ifølge SSB.

I Norge i dag er det mest vanlig å ha ett søsken. Nærmere halvparten av alle barn bor med ett søsken. 25 prosent bor med to søsken. Bare 8 prosent har tre eller flere søsken.



Før i tiden var det vanligere med store søskenflokker. I den amerikanske familien Brownle var det 14 barn da dette bildet ble tatt i 1952. Den eldste er 24 år, den yngste er ett år.

A photograph of three young children outdoors. In the background, a child with white hair is crying with their mouth wide open. To the left, a child with brown hair looks towards the camera with a neutral expression. In the foreground, a child with light brown hair is smiling broadly, looking towards the camera. They are all wearing striped shirts. The background is a soft-focus outdoor setting with trees and foliage.

Søsken både leker og krangler. Forskere har funnet ut at det er sunt å ha hverandre.

Mor/barn-undersøkelsen

Forskningen på søsken og psykisk helse er en del av «Den norske mor og barn-undersøkelsen». Den er en av verdens største helseundersøkelser. 114.500 norske barn deltar. De følges fra de ligger i magen til de er store. Undersøkelsen prøver blant annet å finne ut om det er noen sammenheng mellom hva moren spiser, og hvilke sykdommer barnet får.

Hva er psykisk helse?

- Psykisk helse handler om hvordan man har deg med seg selv, følelsene sine og forholdet til andre mennesker. Fysisk helse, derimot, handler om selve kroppen.
- Når man har god psykisk helse, trives man med seg selv og kjenner seg ofte ganske fornøyd.

Helikopter på Mars

For første gang skal et helikopter fly på en annen planet.

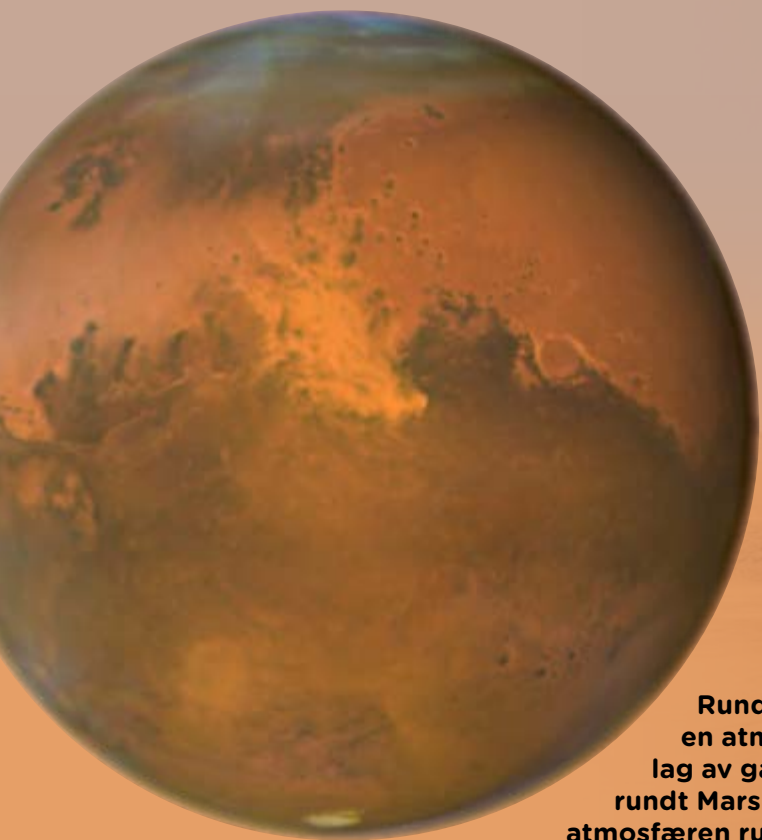
TEKST: MAGNUS HOLM

Sommeren 2020 skal amerikanske forskere sende en rakettil Mars. Om bord i raketten skal det være et helikopter. Når raketten lander, skal helikopteret ut og fly. Dette blir den første helikopterturen noensinne på en annen planet!

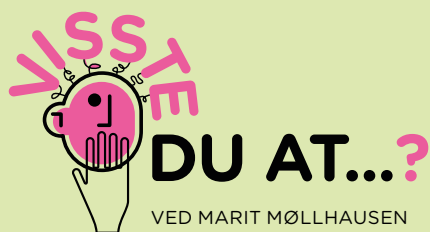
Vanskelig oppgave

Hvorfor er det så vanskelig å få et helikopter til å fly på en annen planet?

Jo, fordi helikoptere bruker en rotor til å holde seg flygende. Rotoren er en stor propell som løfter helikopteret opp i luften. Dette virker fint på vår egen planet. Rundt Jorden er det



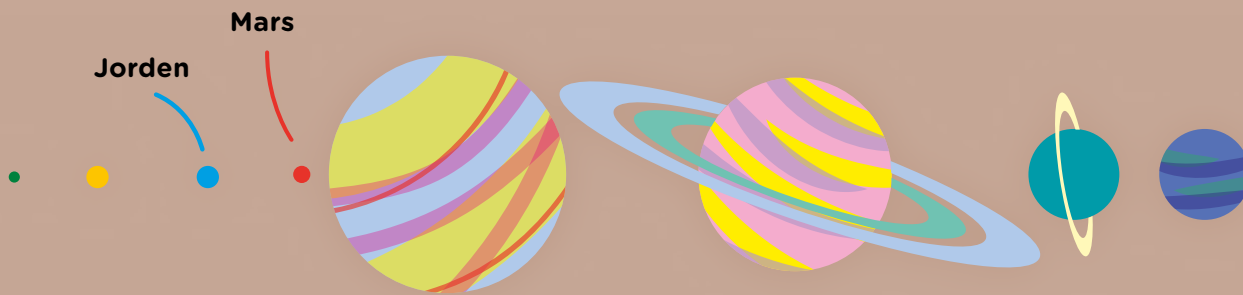
Rundt planetene er det en atmosfære, altså et lag av gass. Atmosfæren rundt Mars er mye tynnere enn atmosfæren rundt Jorden.



VED MARIT MØLLHAUSEN



Visste du at de gamle grekerne trodde ålen plutselig oppstod av seg selv fra myr og gjørme? De hadde aldri sett egg og larver fra ål.



nemlig mye luft som rotorene kan jobbe i. Det er det ikke på Mars. Atmosfæren rundt Mars er mye tynnere enn den vi har på Jorden.

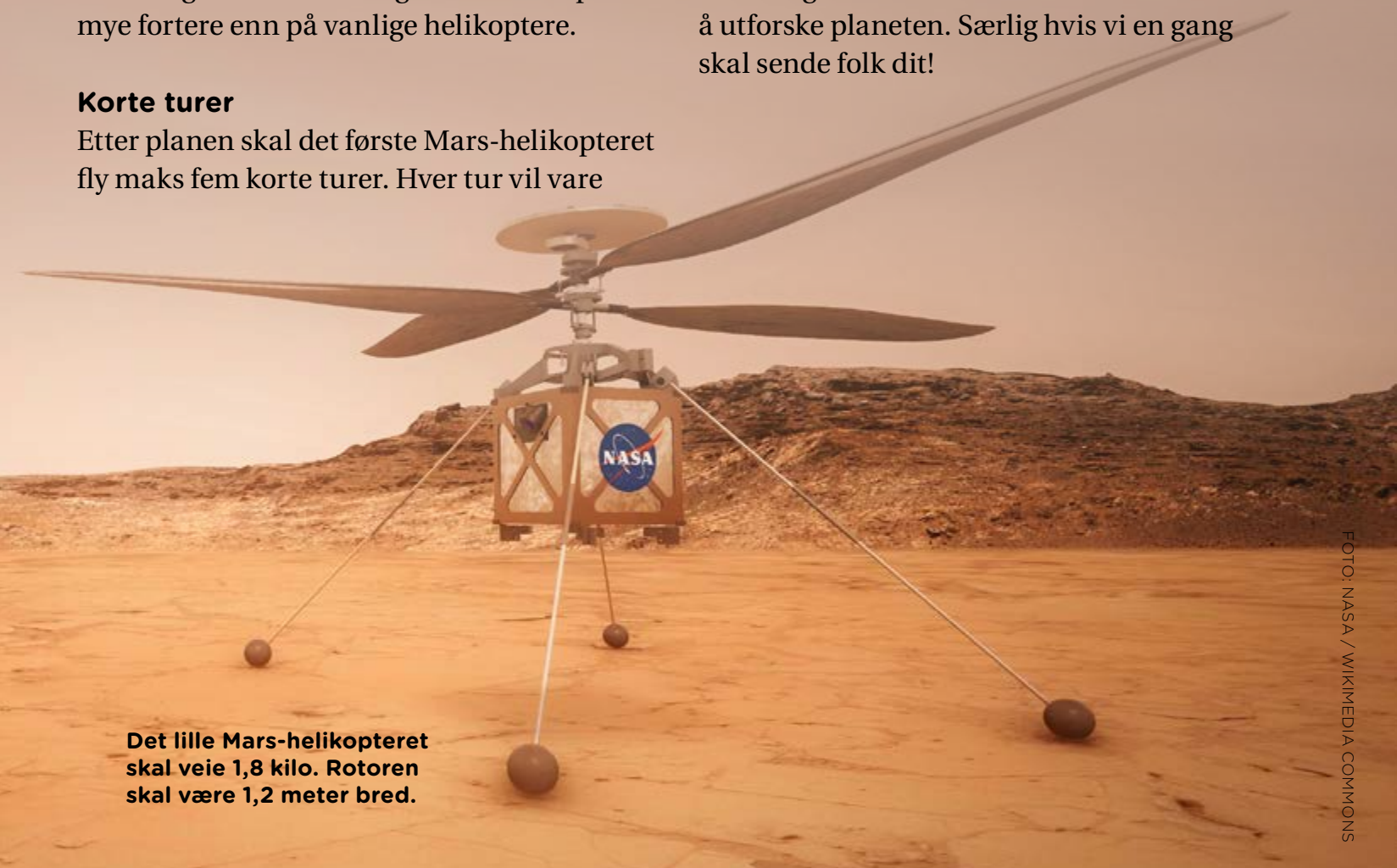
Derfor må Mars-helikopteret være lite og lett, med lange rotorblader. Og rotoren må spinne mye fortere enn på vanlige helikoptere.

Korte turer

Etter planen skal det første Mars-helikopteret fly maks fem korte turer. Hver tur vil vare

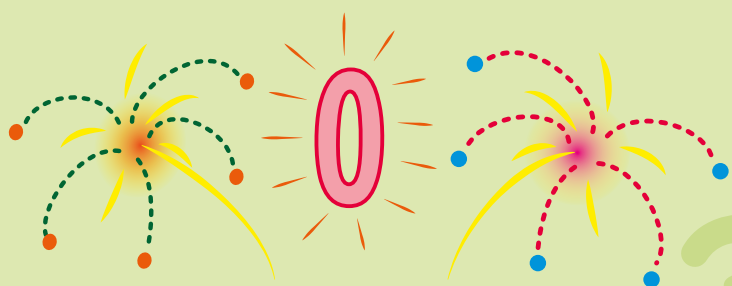
opptil 90 sekunder. Det er jo ikke særlig lenge, men det er en god start.

Forskerne håper de klarer å bygge større og bedre Mars-helikoptere i fremtiden. Det kan komme godt med når menneskene fortsetter å utforske planeten. Særlig hvis vi en gang skal sende folk dit!



Det lille Mars-helikopteret skal veie 1,8 kilo. Rotoren skal være 1,2 meter bred.

FOTO: NASA / WIKIMEDIA COMMONS



Det finnes ikke noe år 0 i vår tidsregning. Nullpunktet er det øyeblikket på nyttårsaften da år 1 før Kristus blir til år 1 etter Kristus.

Hvithvalen kalles havets kanari-fugl fordi den lager så mange forskjellige lyder. Noen av lydene kan også høres over vann.



Fy, for ei lukt!

Sure sokkar, roten fisk og utedo. Kvifor luktar enkelte ting vondt?

TEKST: KJERSTI BUSTERUD

Lukt er små molekyl som svever rundt i lufta. Desse molekyla kan ta følgje med lufta opp i nasen din. Hjernen din fortel deg kva slags lukt det er. Det kan vere den herlege dufta av nysteikte kanelbollar. Eller den sure stanken av gymtøy du har gløymt.

Det er forskjellig kva slags lukt folk liker. Men nesten alle synest lukta av rotne ting er ekkel.

Farleg lukt

Roten mat kan gjere oss sjuke. Derfor har vi menneske lært oss å mislike lukta av ting som rotnar.

Den rotne lukta kan dukke opp mange stader. I både prompen og pusten vår kan du for eksempel finne gassen hydrogensulfid. Det er den same gassen som finst i rotne egg.

Rote smør

I naturen er smørsyre noko av det som luktar verst av alt. Smørsyre finst i rote smør, sveitte og bæsje. Lukta av smørsyre er som ein blanding av spy, gammal mjølk og varmt smør. Ei anna ekkel lukt er ammoniakk. Den stikk i nasen, og finst blant anna i nokre vaskemiddel og kattetiss.

Stinkande laboratorium

Dei aller verste luktene finn du ikkje ute i naturen, men i laboratorium. Hydrogentellurid er eit slikt stoff. Det luktar som roten



Da poteten kom til Norge, var mange skeptiske. De mente den hadde noe djevlesk og underjordisk ved seg.



« Nasen svir
og auga renn. »



kvitløk. Nasen svir og auga renn. Det er så sterkt at om du er i eit rom med berre bitte litt av dette stoffet, vil også du lukte roten kvitløk.

Tioaceton er ein annan versting. Lukta kan få folk til å kaste opp eller svime av.

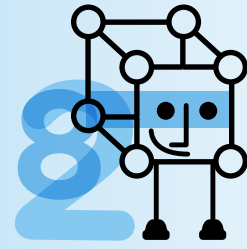
(Kilde: Boka «God kjemi» av Alexander H. Sandtorv)



Det finnes minst 130 forskjellige tegnspråk i verden,
og tegnspråk kan også ha dialekter.



Løsning på side 31.



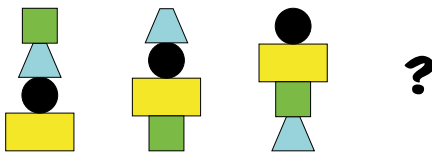
1. Liam har 10 stempel. På hvert stempel finnes ett tall: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 og 9. Han stempler datoen:



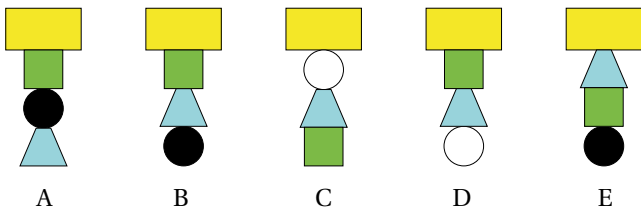
Hvor mange av stemplene bruker han?

- a) 5 b) 6 c) 7 d) 9 e) 10

2. Emma bygger tårn og følger et mønster.



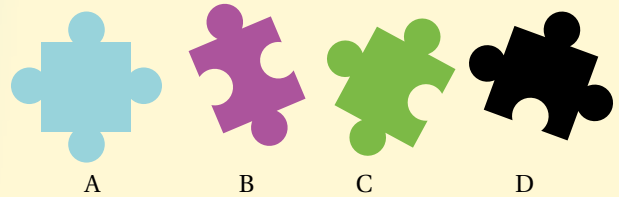
Hvordan ser tårn nummer 4 ut?



4. Lise har 4 puslebrikker. For å legge puslespillet trenger hun 3 biter.



Hvilken bit blir til overs?



5. Masha og Dasha har ei liste med tallene 1, 2, 3, 4, 5, 6 og 7. Masha velger tre ulike tall, og summen av dem er 8. Dasha velger tre ulike tall med summen 7, og noen av dem kan være de samme som Masha har valgt.

1
2
3
4
5
6
7

Hvor mange felles tall har de valgt?

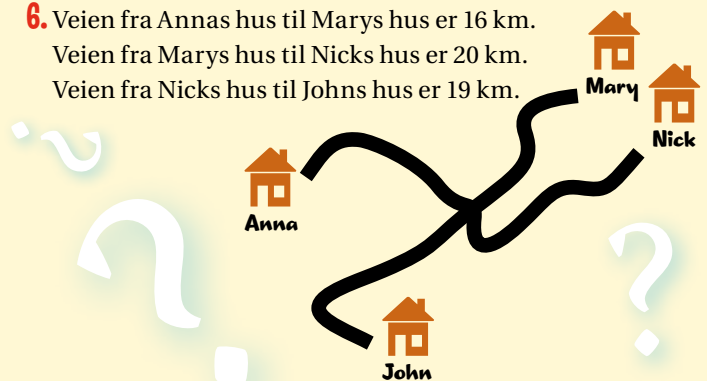
- a) 0 b) 1 c) 2 d) 3 e) umulig å vite

3. Viktor og Anne er 12 år til sammen.

Hvor mange år er de til sammen om 4 år?







- a) 16 b) 17 c) 18 d) 19 e) 20

6. Veien fra Annas hus til Marys hus er 16 km. Veien fra Marys hus til Nicks hus er 20 km. Veien fra Nicks hus til Johns hus er 19 km.

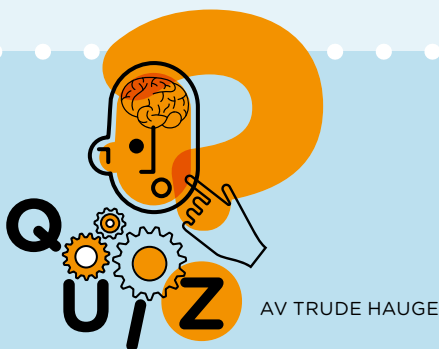


Hvor langt er det fra Annas hus til Johns hus?

- a) 15 km b) 16 km c) 18 km d) 19 km e) 20 km

| | | | | | | | | | | | |
|--|------------------|------------------------------|-------------|--------------------|---|--|---------------------------------|------------------|--------------------------|-----------|---|
|  | LYS | ↓ | VOKSE | NOE VI REISER MED | ↓ |  | OPP OG ?? HÅR KAN VÆRE DETTE | ↓ | FOLDE HENDE-NE | ↓ | BRUKER HEST |
| | BYGGEKLOSSER | | | | | SER I BOK | | | | | |
| | DAMP REGNE | | | BOK-STAVEN ETTER Q | | | | | ↓ | 40 + 40 = | |
|  | BÅT MAN PADLER I | ESS PAPEGØYE | | | ↓ | 2 - 1 = DRIVSTOFF TIL BILEN | | | VANDRER | | |
| | | | | | ↓ | | | | IKKE INN KALD DESSERT | | STRØM |
|  | | | FARLIG FISK | | | | SE GUTTE-NAVN | | | | |
| DYR SOM HOPPER I SKOGEN | | | VARM DRIKK | | | LEVER | | SKOLEFOR-TELLING | | | |
| SVARORD | | | KAOS | | | | | MIKKEL | | | |
|  | | HVIT MAT PUTTET TIL SENGS | | | | GRETTE ORDNE SENGEN | | | | | |
| GRIPE | | | | | | | | | | |  |
| KATTE-NEGL | | | ØVE | | | | | | | | |
| PUS | | | | SKOLE-BARN | | | | | | | |

Løsning nederst på neste side.



Vet du svaret?

Løsninger: nysgjerrigper.no/fasit

- Når på året blir brunbjørner født?
- Hva er svartglente og plystreglente?
- Hvor mange liter urin er det i gjennomsnitt i et offentlig svømmebasseng?
- Hva er *Homo sapiens*?
- Hva kaller vi effekten av at CO₂-gass legger seg som en varm boblejakke rundt jordkloden?
- Hvorfor er det dumt for trær å ha blader om vinteren når vannet i bakken har frosset?
- Hvorfor kalles hvithaien havets kanarifugl?
- Hvorfor har mennesker lært seg å mislike lukten av ting som råtner?
- Hva snakker vi om når vi bruker ordet klima?
- Hva er oker?
- Hva kaller vi det laget av gass som ligger rundt planeter?
- Hvor mange søsken er det mest vanlig å ha i Norge i dag?

Returadresse:
Nysgjerriger, Norges forskningsråd
Postboks 564
NO-1327 Lysaker

Kven har tissa i symjebassenget?

Det var
ikkje meg!

Ikkje meg
heller!

At nokon tissar når dei badar, er inga hemmelegheit.
Men kor mykje tiss er det eigentleg i eit symjebasseng?

TEKST: KJERSTI BUSTERUD

Forskarane har prøvd å finne ein god metode for å måle kor mykje urin det er i eit basseng. Det er ikkje så lett. Mange av stoffa som finst i urin, blir borte når dei kjem ut i vatnet.

Kunstig søting

Forskarar i Canada meiner dei har funne ein god løysing. Nemleg å måle mengda av det kunstige søtingsstoffet E950. Dette søtingsstoffet blir ikkje brote ned. Dermed kan ein måle kor mykje ein person i gjennomsnitt har av E950 i urinen.

Så sjekkar ein kor mykje E950 som er i vatnet i vasskrana, og kor mykje som er i symjebassenget. Og vips, så kan ein rekne ut omtrent kor mykje urin bassenget inneheld.

Mange liter urin

Svaret vil du kanskje ikkje vite? Forskarane rekna ut at det i gjennomsnitt var 30 liter urin i eit offentleg symjebasseng! Til trøst: I eit 25 meter langt basseng er det ofte minst 1250.000 liter vatn!