

!N!



HVOR

**Quiz, kryssord
og sudoku**



**Eksperiment:
Lag sukker-
krystaller**



s. 4



**Ny planet: Er det
her vi skal bo?**

s. 6



**Fra akvarium
til et liv i havet**



ER DE

OM

s. 22



**Hjelpsomme
kroppsvæsker**



VINTEREN?

Vil hesten ha klede i kulda?

Tekst: **KJERSTI BUSTERUD**

Mange hesteeigarar har dekken på hesten sin når det blir kaldt ute. No har hestane sjølv gitt svar på om dei ønsker dekken.

Sjølv om hestar har pels, kan dei trenge litt ekstra klede i vinterkulda. Samtidig er det ubehageleg for hesten å bli for varm. Så når bør dekkenet på?

Ei gruppe norske forskarar har undersøkt kva hestane sjølv synest.

Svarte med mulen

Men hestane kan jo ikkje snakke, tenker du kanskje. Nei, det kan dei ikkje. Derfor vart 23 hestar trenar i å gi svar ved å røre ulike skilt med mulen. Hestane hadde eitt skilt for «dekken på», eitt for «dekken av» og eitt for «uforandra».

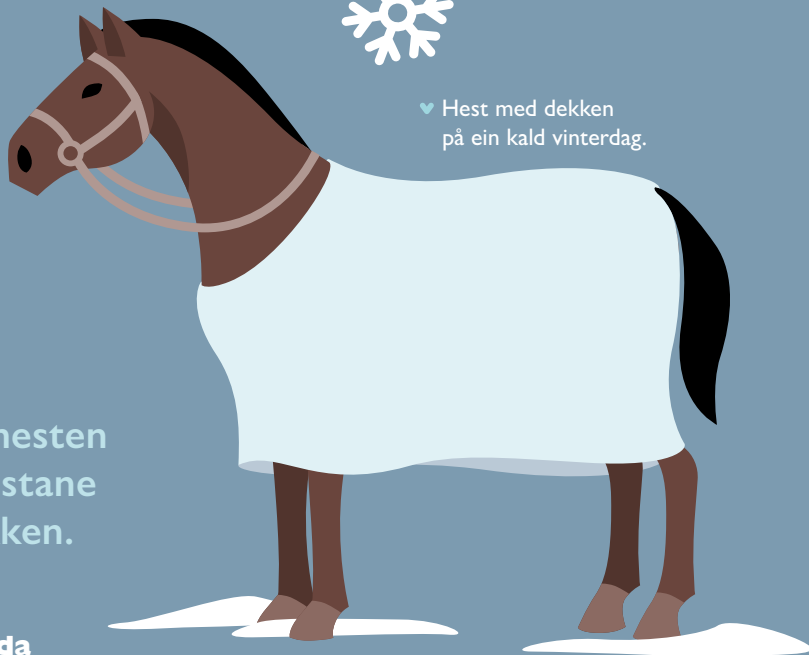
Kastar klede

Resultatet viste at hestane ikkje alltid valde det same som eigarane.

Over halvparten av hestane føretrekte dekken viss temperaturen var under null. Og nesten alle ville ha dekken viss det var under ti kuldegrader.

Men vêret hadde òg mykje å seie. Viss sola varma, ville mesteparten av hestane ta av dekkenet, sjølv om temperaturen var ned mot ti kuldegrader. ●

♥ Hest med dekken på ein kald vinterdag.



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: Marit Møllhausen

Utgiver: Norges forskningsråd

Ansvarlig redaktør: Trude Hauge

Telefon Nysgjerrigper: 22 03 75 56

Telefon Forskningsrådet: 22 03 70 00

Internett: www.nysgjerrigper.no

E-post: nys@forskningsradet.no

ISSN: 0808-2073

Oversettelse til nynorsk: Nynorsk pressekontor

Design og illustrasjon: www.tank.no

Foto: NTB Scanpix, Shutterstock, Getty Images og Adobe Stock

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

Forsidebilde: Foto: Getty Images

Midtsideplakat: Belugahval.

Foto: Getty Images

ABONNEMENT

Du eller klassen din kan abonnere på Nysgjerrigper og motta bladet fire ganger årlig. Alle nye medlemmer får velkomstpakke.

Bestill abonnement på nysgjerrigper.no/innmelding

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!

Lesekroken er et tverrfaglig undervisningsopplegg for strategisk lesing av fagtekster.

Last ned fra nysgjerrigper.no/lesekroken.

Til denne utgaven er det laget undervisningsopplegg på bokmål til artikkelen «Hjelpsomme kroppsvæsker» og på nynorsk til «Dei første julegåvene».



Nysgjerrigper, Norges forskningsråd,
Postboks 564, 1327 Lysaker



Innhold

ARTIKLER

- 2** Vil hesten ha klede i kulda?
- 4** Ny planet: Er det her vi skal bo?
- 6** Fra akvarium til et liv i havet
- 8** Lortepromp og rumpestump
- 12** Sov bekymringene vekk! 
- 14** Lurt med formiddagslur
- 19** Hvor gjør insektene av seg om vinteren?
- 22** Hjelpsomme kroppsvæsker
- 24** Hovudrørsler med mening
- 25** Mye på mobilen?
- 25** Mer gym = bedre i norsk og matte
- 26** Dei første julegåvene
- 32** Går med strømmen

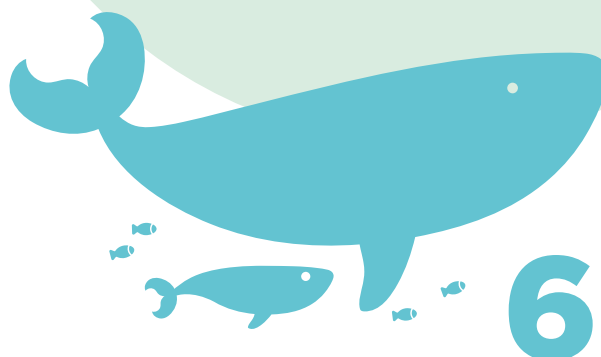
ALLTID I NYSGJERRIGPER

- 10** Vinn en forsker 
- 16** Plakat: Hval
- 25** Visste du at...?
- 28** Finn fem feil
- 29** Mattegrublerier
- 30** Kryssord
- 30** Quiz
- 31** Sudoku



EKSPERIMENT
Lag sukkerkrystaller

15



10



Er det her vi skal bo?

▲ Er det liv på planeten GJ 357 d? Den går i bane rundt den varme stjernen til venstre på bildet.

Forskere har oppdaget et nytt solsystem med en planet som kan være beboelig.

Tekst: **KJERSTI BUSTERUD**

En gruppe forskere har oppdaget tre nye planeter i bane rundt en stjerne ved navn GJ 357. Dette er en varm stjerne på størrelse med rundt en tredel av Sola.

Beboelig sone

Planeten lengst unna den varme stjernen heter nesten det samme som stjernen, men har fått en «d» på slutten av navnet: GJ 357 d. Denne planeten er spesielt interessant, fordi forskerne tror den kan være beboelig. Den ligger nemlig i passe avstand fra sin sol, i det man kaller «beboelig sone». I beboelig sone er temperaturen passe høy, slik at det kan være flytende vann der.

Iskalde omgivelser

Forskerne har målt avstanden fra stjernen til planeten. Basert bare på denne avstanden har de beregnet at planeten har en temperatur på minus 53 grader. Det høres kaldt ut! Men avstand er ikke alt. Hvis planeten GJ 357 d har en atmosfære, kan det være varmere enn 53 kuldegrader der.

– Hvis planeten har en atmosfære, kan den holde på varmen den mottar fra stjernen, og vann kan være flytende, forklarer Rafael Luque fra Spanias institutt for astrofysikk.

Undersøker nærmere

Det er imidlertid for tidlig å si om planeten faktisk er beboelig. Forskerne må først undersøke den nærmere. Og det kan ta tid når planeten ligger 31 lysår unna. ●

Atmosfære:

Et lag av gass som ligger rundt de fleste planeter. Atmosfæren rundt Jorda gjør at vi kan puste.

Lysår:

Ett lysår = 9461 milliarder kilometer.

Solsystem:

En stjerne med planeter som går i bane rundt den. I vårt eget solsystem heter den varme stjernen Sola.

Jakten på en beboelig planet

Tekst: **KJERSTI BUSTERUD**

Finnes det liv på andre planeter? Det spørsmålet opptar både forskere og folk flest. Og vi kommer stadig nærmere et svar.

De siste 10–15 årene har vi oppdaget en rekke nye planeter. Til sammen kjenner vi nå til over 3000 planeter, forteller Pål Brekke. Han er solforsker ved Norsk Romsenter.

– Det har vist seg at mange stjerner har planeter rundt seg, på samme måte som Sola har. Og en god del av disse ligger i det man kaller beboelig sone, sier han.

Gullhårsonen

Beboelig sone kalles også «gullhårsonen». Planeter i denne sonen ligger i passe avstand fra sin stjerne, slik at det verken blir for varmt eller for kaldt. I vårt solsystem ligger både Jorda, Venus og Mars i beboelig sone.

Men passe avstand fra en sol er ikke nok. Planeten må også ha en atmosfære som gjør at man kan puste. Mars har en veldig tynn atmosfære

med svært lite oksygen. Skal man oppholde seg på Mars, må man derfor ha romdrakt. Venus har en veldig tett atmosfære. Den tette atmosfæren holder på varmen, slik at temperaturen på Venus er hele 500 grader.

Håp om liv

Foreløpig er det ingen som har klart å fastslå at det er liv på andre planeter. Men Pål sier det slett ikke er usannsynlig.

– Man har funnet noen gode kandidater. Nå undersøker man disse videre, blant annet ved å prøve å måle hva atmosfæren inneholder, forteller han.

Hvis forskerne oppdager en planet med liv i et annet solsystem, er det fortsatt et problem som ikke er løst: Hvordan i all verden skal vi komme oss dit? ●



Pål Brekke, solforsker ved Norsk Romsenter. (Foto: Norsk Romsenter)



FRA AKVARIUM

TIL ET LIV I HAVET

Tekst: **ODA TØMTE**

Ved Sea Life Trust på Island sørger de ansatte for at hvalene har det de trenger for å klare seg, enten det gjelder mat eller medisinsk hjelp. Disse hvalene er nemlig ikke vant til å klare seg alene.

Lille Hvit og Lille Grå, som er belugahvaler, er de første hvalene på Sea Life Trust. De reiste med fly helt fra Kina. Der hadde de levd i fangenskap i et akvarium.

– Vi jobbet med Lille Hvit og Lille Grå i 1½ år for å være sikre på at de var klare for den lange reisen, forteller Andy Bool, sjefen for Sea Life Trust.

Klarer seg ikke selv

Etter mange år i fangenskap er det lite sannsynlig at hvalene kan overleve i vilt farvann. Derfor ligger Sea Life Trust innhegnet i fiskenett.

– Disse hvalene er vant til å bli føret. Derfor er de ikke i stand til å fange sin egen mat, forklarer Tore Haug. Tore er forsker ved Havforskningsinstituttet.

Hvaler i fangenskap blir ofte fanget allerede når de er små.

– De kjenner ikke til andre måter å leve på, sier havforskeren. – I havet lever belugahvalen ofte i flokk, men de fangede hvalene har ikke hatt noen annen flokk enn menneskene som har føret dem.

Liker kulde

Belugahvalen hører ikke til i Kina, der Lille Hvit og Lille Grå ble holdt i akvarium. Denne hvalarten er arktisk. Det betyr at den har sine viktigste leveområder rundt Nordpolen.

– Det svømmer mye belugahval i norsk farvann, forteller Tore Haug.

– De trives i kaldt vann, i nærheten av is.

På Island er temperaturen akkurat passe for Lille Hvit og Lille Grå. Hvalene i Sea Life Trust har dessuten mye bedre plass enn i et akvarium: Nå kan de boltre seg på et område som er over 32.000 kvadratmeter stort og 10 meter dypt.



▲ Hvalene ble fløyet til Island.

HVALER ER IKKE FISK

Hvaler er pattedyr, ikke fisker. De føder store, levende unger — oftest én av gangen, av og til tvillinger. Ungene drikker morsmelk i 4 til 12 måneder. Hvalene puster med lunger, sånn som oss mennesker.

— Med jevne mellomrom må de opp i vannskorpa for å fylle opp lagrene med oksygen, forklarer havforsker Tore Haug.

Hvalene har nemlig forfedre på land: Over millioner av år har det oppstått forskjellige grupper av dyr som har endret seg litt og litt. Noen av dyregruppene har krøpet ned i havet igjen etter tusenvis av år på land.

— Selen er et dyr som fremdeles lever både på land og i vann. Hvalen har endt opp med å leve hele livet i vann, sier Tore.



Menneske



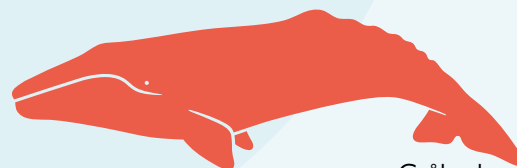
Belugahval



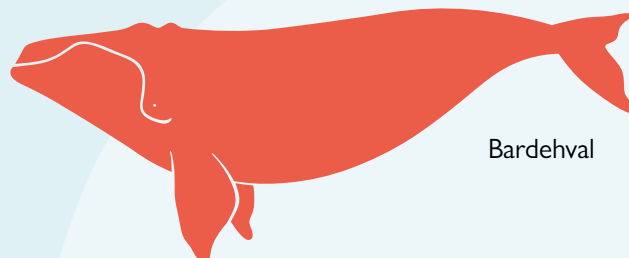
Spekkhogger



Vågehval



Gråhval



Bardehval



Spermhval



Blåhval



HVALER PÅ FLYTUR

Er det riktig å sende to hvaler med fly fra Kina til Island? Noen vil si det er riktig, fordi de to hvalene fortjente et bedre liv. Noen vil også si at de to hvalene symboliserer en god sak — å redde dyr fra fangenskap.

Andre mener at å frakte hvaler med fly rundt store deler av kloden, ikke er miljøvennlig og er dårlig ressursbruk.

Hva tenker du?

LORTE- PROMP OG RUMPE- STUMP



Tekst: **KJERSTI BUSTERUD**

Sonja har forsket på barns tull og tøys.
– Tulling er viktig, sier hun.



Johan:
«TULL OG TØYS
ER Å TULLE MED
MORSOMME TING.»

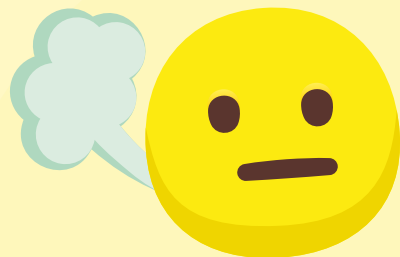
Tore:
«JA, TULL OG TØYS
OG FJERT OG LORTE-
PROMP OG BÆSJ OG
PROMP.»

Alma:
«JA, PROMPEBÆSJ
OG RUMPESTUMP.»

Slik forklarer en gruppe seksåringer hva begrepet «tull og tøys» betyr. Seksåringene er intervjuet av Sonja Kibsgaard, som har forsket på tull og tøys. Hun har snakket med både barnehagebarn, skoleelever og barnehageansatte for å finne ut hvorfor barn tulle og tøyser. Sonja mener tøysering ikke bare er tull.

– Å tøyse og tulle er en viktig måte for barn å uttrykke seg på, sier hun.





Barna tar styringen

Sonja forklarer at tull og tøys er humor. Men det er også noe mer. Tull og tøys handler om å være litt frekk og tråkke over noen grenser for hva som er «lov» å si eller gjøre. Å tulle med ord som tiss og bæsje er et eksempel på det. Ved å si slike «forbudte» ord kan barn vise at det ikke bare er de voksne som bestemmer.

– Barna vet at tull og tøys er vanskelig for de voksne å kontrollere, sier Sonja.

– Andre ganger tøyser barn fordi de kjeder seg. Tøysing blir en måte å vise at «dette gidder jeg ikke lenger», sier hun.

I en kjedelig time kan elevene for eksempel begynne å gjøre grimaser til hverandre eller herme etter læreren.

Slutt med det tullet!

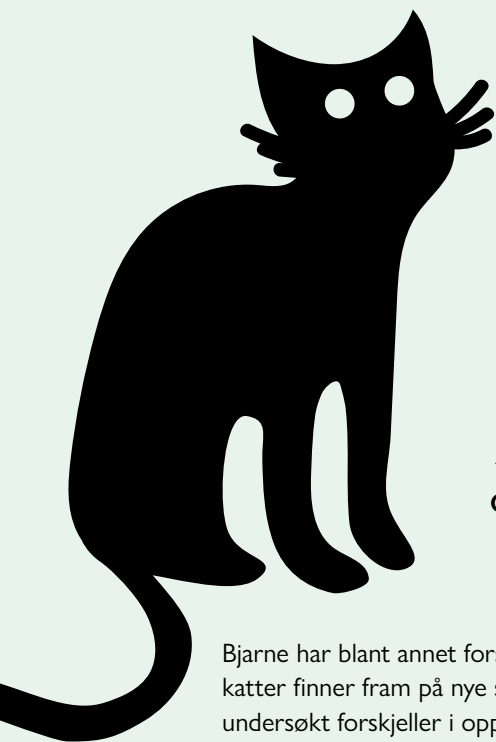
Uansett hvorfor barna begynner å tøyse, ender det gjerne i mye latter. Og ofte er det humor de voksne ikke forstår. I stedet kan de voksne reagere med å si: «Nå må dere slutte med det tullet!» Men Sonja mener det er viktig å tulle litt.

– Tulling er et uttrykk for kreativitet og livskraft. Og det gir en god følelse å få andre til å le, sier hun.

Skoleelevene hun intervjuet, synes det er for lite latter og tulling i timene.

– Barn synes voksne er seriøse og ikke like flinke som dem til å ha det gøy. Og etter å ha snakket med barna lurte jeg på om vi voksne kanskje er for seriøse, sier hun. – På skolen er man veldig opptatt av læring, men kanskje man burde slippe gleden mer til? ●





...om katter!!



August, Helena og Per fikk spørre Bjarne O. Braastad om katter. Han er professor og forsker på dyrs atferd. Katten er det dyret han er aller mest interessert i.

Bjarne har blant annet forsket på hvordan katter finner fram på nye steder. Han har også undersøkt forskjeller i oppførsel mellom ulike katteraser. Her er noe av det barna spurte om:

Hvor lenge har vi hatt katt?

Vi har hatt katt som husdyr i 10–12.000 år. I gamle dager var katten god å ha fordi den holdt rotter og mus borte fra matlagrene våre. Særlig de gamle egypterne likte katter. De mente katten var hellig.

Har katten ni liv?

Katten har bare ett liv. Men når vi sier at katter har ni liv, er det nok fordi de er flinke til å komme seg ut av vanskelige situasjoner. Blant annet kan de overleve fall fra ganske store høyder. Katter sprer nemlig føttene ut, slik at hudfolder mellom for- og bakbeina bremser farten nesten som en fallskjerm. Men dette må dere selvfølgelig ikke finne på å teste, det kan gå veldig galt.

Hvorfor elsker katter melk?

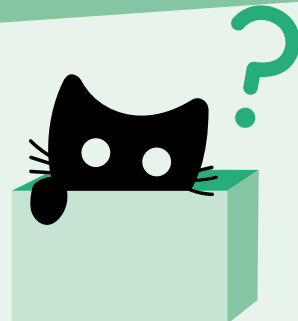
Fordi kattungene drikker melk fra mammaen sin. Og kumelk smaker nok litt likt, selv om kumelken er ganske forskjellig fra kattermorens melk. Men katter bør ikke få kumelk hvis de ikke er vant til det, da kan de bli dårlige i magen.



Per Østli (12), August Ekelund (10) og Helena Ekelund (12) med katten Astrid. Foto: Vidar Ruud / NTB scanpix

Kan katten høre at det er eieren som kommer gående?

Katten kan i hvert fall kjenne igjen stemmen til eieren sin. Og vi vet at mange katter kjenner igjen lyden av eierens bil.



Hvorfor hater katter å få vann på seg?

Hvis katten får våt pels, blir den fort kald. Derfor vil den forsøke å holde seg tørr. Men katter kan svømme, hvis de må.



Hva tenker katten om eieren sin?

Katten tenker nok at vi mennesker er litt dumme. Katten synes jo den sier tydelig fra hva den vil med mjauingen sin. Og at det er vi som er dumme som ikke skjønner hva den sier.

Hvorfor liker ikke katten vår å bli båret?

Katter liker å ha alle fire beina i bakken. De må venne seg til å bli båret fra de er små, ellers kan de føle seg utrygge. Det blir nesten som høydeskrekk.

Hvorfor liker katter s-lyden?

Alle katter tiltrekkes av s-lyden. Og det er litt rart, for de bruker jo ikke denne lyden selv. Kanskje de synes lyden høres spennende ut, og vil undersøke nærmere hvor den kommer fra. Men dette spørsmålet har man rett og slett ikke svaret på, det er ikke alt man vet om katter. Derfor bør det forskes på katter i fremtiden også!



Bjarne O. Braastad er professor ved Norges miljø- og biovitenskapelige universitet.
Foto: Bente Geving / NMBU



Per Østli (12), August Ekelund (10) og Helena Ekelund (12) fikk snakke med katteekspert Bjarne O. Braastad på Skype.

Hvor langt går katter?

Vanligvis går de ikke så langt, de liker best å bli kjent i nærmiljøet. Men katter kan gå langt. Det lengste vi vet om i Norge, var en katt som gikk fra Stjørdal til Bærum. Det er over 50 mil.

Hvor fort kan en katt løpe?

Jeg vet ikke akkurat hvor fort en katt kan løpe. Men kattedyret gepard kan løpe i over 100 kilometer i timen. Katten kan løpe veldig fort over korte avstander, for eksempel hvis den blir skremt. Men katten har dårlig kondis, den kan ikke løpe så langt.



Vil du også spørre 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:

- Planeter
- Vikinger
- Vennskap
- Livet i havet
- Fossiler
- Dataspill

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

SOV BEKYMNINGENE VEKK!

Tekst: **ODA TØMTE**

Om kvelden hender det at mørke tanker og uro trenger seg på. Visste du at en god natts søvn kan gjøre at alt ser lysere ut når du våkner?

Hva var det egentlig jeg sa til kameraten min i skolegården i dag? Ble han litt irritert på meg? Og var det noen som lo av meg da jeg leste høyt fra feil bokside i norsktimen?



Mange har opplevd at uro og mørke tanker kan komme snikende etter at vi er gått til sengs om kvelden.

Men når du våkner neste dag, er ofte bekymringene som vasket bort i løpet av natta. Det som var et kjempeproblem kvelden før, kan du bare smile av når du våkner.



Hva er det egentlig som skjer i hjernen når vi sover?

Mens vi sover, går hjernen vår gjennom opplevelser som er fulle av følelser. Det har den svenske forskeren Christian Benedict funnet ut.

I løpet av natta sover vi gjennom ulike søvnfaser. Den siste søvnfasen kalles REM-søvn eller drømmesøvn. Da øker aktiviteten i amygdala, hjernens følelsessenter.

– Når det dukker opp følelsesladde minner, sørger REM-søvn for at det vi har opplevd i våken tilstand, ikke virker så ille likevel, forteller Christian.

Tenk deg en mamma eller pappa som sier til barnet sitt: «Dette skal du ikke bekymre deg over. Jeg har

full kontroll.» Det er omtrent dette REM-søvn sier til hjernen vår mens vi sover!

Bekymrings-vaskingen som skjer i hjernen under REM-søvnfasen, er en viktig funksjon i kroppen vår, mener Christian. Bekymrings-vasken er nemlig kroppens egen måte å håndtere sterke følelser på, og sørge for at vi får det bedre når vi våkner.

Hvis vi sover dårlig om nettene, kan det gjøre at vi føler oss triste, slitne eller lei oss. Derfor er det viktig å legge seg i tide.

Ut i dagslys!

Det sterke lyset fra mobil- og data-skjermer kan holde oss altfor våkne utover kvelden. Hjernen tror det er dag, og døgnrytmen blir forstyrret.

Om dagen, derimot, er det viktig at du utsetter deg for lys. Du trenger faktisk en viss mengde dagslys for å bli trøtt om kvelden! Det er fordi dagslyset bidrar til at kroppen holder seg til en fast døgnrytme: Våken om dagen, trøtt nok til å sove om kvelden og natta.

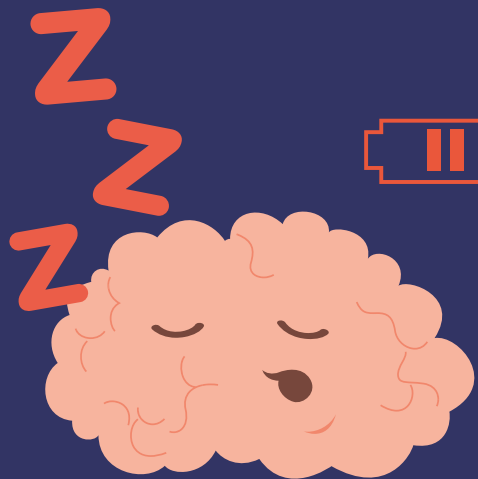
Det er ikke så mye som skal til. På en dag med sol er det nok å være ute i dagslyset i 30 minutter. På en overskyet dag må vi være ute i rundt en time for å få like mye lys.

– Hvis du ikke har mulighet for å gå ut i løpet av dagen, så sett deg ved et vindu, anbefaler søvnforskeren Christian Benedict.

God natt! ●



Lurt med formiddagslur



Tekst: **KJERSTI BUSTERUD**

En ny undersøkelse tyder på at skolebarn har godt av å sove litt midt på dagen.

Norge og de fleste vestlige land er det bare de minste barna som sover midt på dagen. I Kina, derimot, er det vanlig at barn på både barne- og ungdomsskolen tar seg en lur. Amerikanske forskere ønsket derfor å undersøke om denne dagsovingen var bra eller dårlig for elevene.

Bedre skoleresultater

Nesten 3000 kinesiske elever i alderen 10–12 år var med i undersøkelsen. Og resultatet kan tyde på at det kanskje ikke så dumt å bruke friminuttet til soving!

Elevene som sov mellom 30 og 60 minutter midt på dagen, minst tre dager i uka, gjorde det bedre på skolen. Særlig gjaldt dette blant sjetteklassingene.

Fornøyde elever

Elevene som tok seg en lur, sa også at de var lykkeligere, og lærerne deres fortalte at de oppførte seg bedre i timene. Man har lenge visst at det å sove nok er viktig både for helsa og for å kunne konsentrere seg. Så kanskje løsningen er en sovetime midt på dagen? Undersøkelsen ble utført av forskere ved Universitet i Pennsylvania og Universitetet i California. ●



▲ Kanskje det å ta seg en blund midt i timen ikke er så dumt?

Sukker- krystaller på pinner

Tekst: **FRODE HÅSKJOLD FAGERLI OG JACOB HADLER-JACOBSEN**

Du trenger:

1 desiliter vann

En kasserolle og noe å røre med

250 gram sukker

Tynne pinner, f.eks. slike
man bruker til grillspyd

Et syltetøyglass eller en annen
beholder som tåler høy varme

Svamp eller klesklyper

Eventuelt: Konditorfarge



1

Bland sukker og vann i en kasserolle og
varm opp mens du rører.

NB: Unngå at det koker, fordi dette fører
til at vannet fordampes.

2

Når alt sukkeret er løst i vannet,
heller du blandingen over i
glasset du har funnet fram.

3

La glasset stå og kjøle seg
ned til romtemperatur.



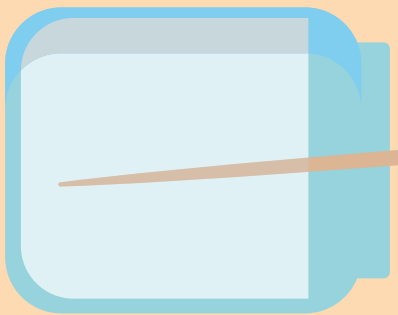


NGS
JER
RIGER
PER



4

Dypp en pinne ned i glasset, før du ruller den i litt sukker og lar den tørke i noen minutter. Slik får man små startkrystaller som sukkerkrystallene kan vokse ut fra.



5

Hvis du vil ha farge på krystallene: Tilsett noen dråper konditorfarge til sukkerblandingen.



6

Sett pinnen forsiktig ned i glasset igjen slik at den ikke når bunnen. For å få den til å henge slik, kan du enten feste den i en svamp, eller feste den i en kleskype (se figur).

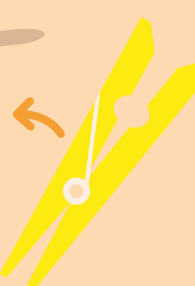
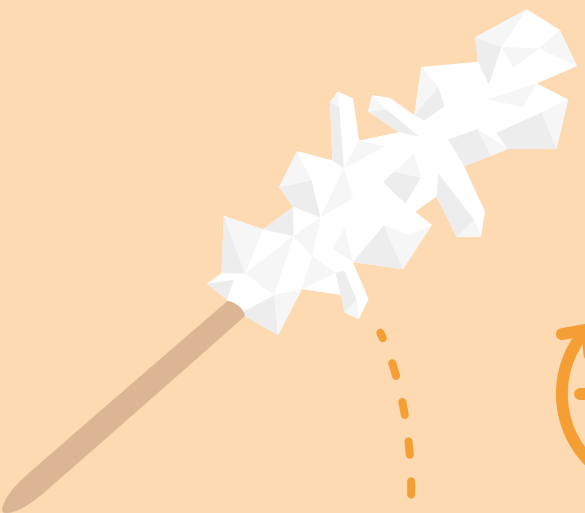
7

La det stå helt i ro i en hel uke og følg med på hva som skjer.



8

Når sukkerkrystallen ikke vokser mer, kan du ta den ut og spise den!

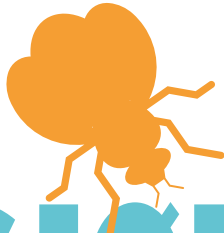


ELLER



Hva skjer?

Når man tilsetter sukker til vann, løses suktermolekylene opp i vannet. Ved å varme opp vannet får man løst opp mer sukker enn man gjør i kaldt vann. Det er fordi varmt vann har plass til mer sukker enn kaldt vann. Når vannet kjøles ned igjen, klarer ikke vannet å holde på alle suktermolekylene. Disse suktermolekylene fester seg derfor til pinnene og danner vakre sukkerkrystaller.



HVOR GJØR INSEKTENE AV SEG OM VINTEREN?

Tekst: **AXEL MUNTHE-KAAS HÆRLAND**

De summer i øret ditt, kryper mellom tærne dine når du sitter på stranda, stikker om natta og svever sultent rundt syltetøyglasset. Men plutselig en dag er de sporløst forsvunnet. Hvor blir det egentlig av insektene når vinteren kommer?



Mange insekter lever korte liv, ikke lenger enn noen uker eller måneder, og dør hvert år før frosten kommer. Men ungene deres gjemmer seg overalt på steder hvor vi ikke kan se dem. Der venter de stille og tålmodig på bedre tider. Dette kan for eksempel være i en steinrøys, et hulrom i bakken, bak barken på et gammelt tre eller til og med i huset ditt.

Det sier Anne Sverdrup-Thygeson, professor ved Norges miljø- og biovitenskapelige universitet (NMBU). I mer enn 25 år har hun forsket på våre seksbeinte venner, eller som hun selv kaller dem: «de små tannhjulene som får verden til å gå rundt». ➤





▲ Admiralsommerfugl

Reiser sørover

- Vi har 19.000 insektarter i Norge. Noen få av dem setter kursen mot varmere strøk når vinteren kommer, akkurat som trekkfuglene, forklarer Anne.

- Admiralsommerfuglen og tistelsommerfuglen er to slike arter. Når frosten kommer, flyr de hele veien fra Norge til Sør-Europa eller Afrika. Ungene deres kommer tilbake om våren.



▲ Tistelsommerfugl



▲ Gulløye

Z
Z
Z

Går i dvale

Andre insekter som overlever vinteren, går inn i en slags dvale når det blir kaldt. Mariehøner, fluer og gulløyer er insekter som kan søke tilflukt i huset ditt. Har du vært på hyttetur om vinteren, har du kanskje lagt merke til et mystisk fenomen idet de første trekubbene legges i peisen.

- Når vi varmer opp gamle hytter om vinteren, kommer fluene ofte krypende frem fra vinduskarmer og sprekker i veggen. Da tror de at våren endelig har kommet - men der tar de feil! sier Anne.



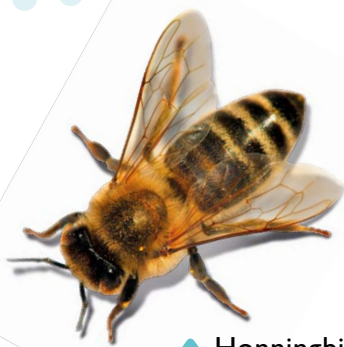
◀ Mariehøne

Vekselvarme

Insekter er vekselvarme. Det er derfor de ikke tåler vinterkulde i det hele tatt. Anne forklarer:

– Uansett om det er glovarmt eller iskaldt rundt oss, har vi mennesker og andre pattedyr stort sett den samme temperaturen i kroppen, rundt 37 grader. For insekter, derimot, styres kroppstemperaturen av omgivelsene. Det gjør at de blir sårbare. Blir det for kaldt, fryser de rett og slett ihjel, sier hun.

Men flere arter har funnet løsninger på disse utfordringene, forteller Anne. Honningbier, for eksempel, holder stabil temperatur i kubene gjennom vinteren ved å klumpe seg sammen og vibrere med vingemuskulene. Det finnes også insekter – som den vingeløse fjærmyggen på Sørpolen – som kan produsere en naturlig frostvæske i kroppen, lignende den vi bruker i bilene våre når det blir minusgrader.



▲ Honningbie



▲ Husflue

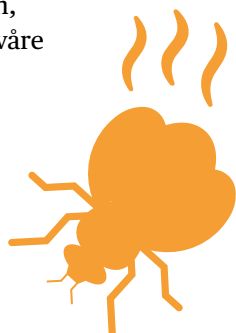
Nesten som posesuppe

– Artene som tåler aller mest kulde, er de som klarer å skille ut nesten all væske fra kroppen sin. I denne tilstanden blir de litt som posesuppe, som må bløtes opp når våren kommer. Noen tenker at mennesker en dag vil kunne reise over store avstander i verdensrommet ved å bruke den samme metoden, sier hun.

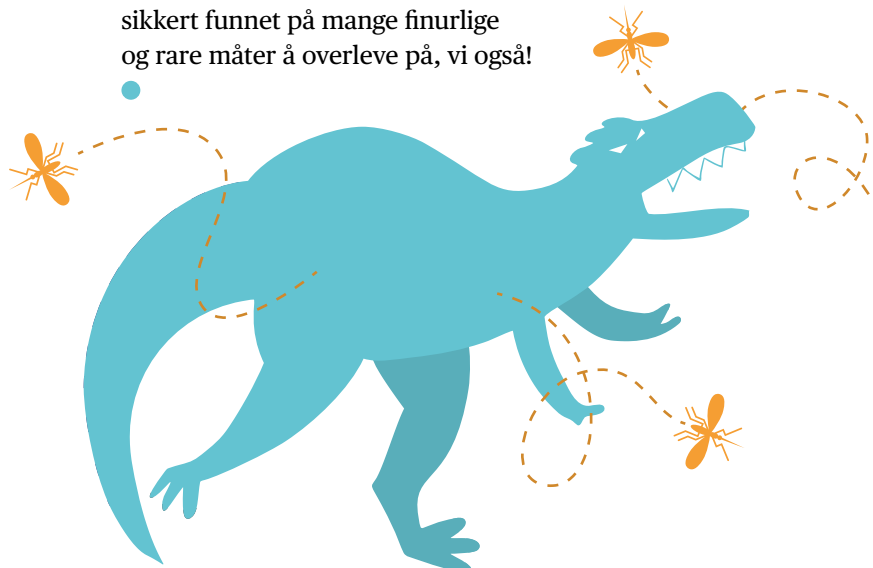
Men hvordan kan det ha seg at insekter har så mange forskjellige løsninger på det samme problemet?

– Insekter har vært på jorden lengre enn dinosaurene, mer enn 450 millioner år, forteller Anne.

– Vår menneskeart, *Homo sapiens*, har bare vært her i rundt 300.000 år. Hvis vi hadde vært her like lenge som insektene, hadde vi sikkert funnet på mange finurlige og rare måter å overleve på, vi også!



◀ Honningbie



HJELPSOMME KROPPSVÆSKER

Kroppen inneholder 54 forskjellige væsker som gjør livsviktige jobber i kroppen. Her kan du lese om tre av dem.

Tekst:

PERNILLE AMDAHL



SPYTT

Hvem har vel ikke fått vann i munnen når de har kjent lukten av nybakt bolle? Vannet er spytt som forbereder kroppen på å spise. Spyttet inneholder et enzym som skal bryte bollen ned i bittesmå biter når du begynner å tygge.

— Du behøver bare å tenke på mat, så begynner munnen å lage spytt. Hjernen og spyttet sender raske signaler til hverandre, sier cellebiolog Åsmund Husabø Eikenes. Han er forskningsformidler og kan mye om væskene i kroppen.

— Spytt er helt nødvendig. Det renser tennene, det hjelper deg med å svelge, og det gjør fordøyelsen enklere. Og det hjelper deg med å snakke, det vet den som har våknet med helt tørr munn, sier Åsmund.

Forskere regner med at vi svelger opptil 1,5 liter av vårt eget spytt i løpet av en dag. Å se noen spytte på gata kan være ekkelt. I noen kommuner i Norge er det faktisk forbudt å spytte på offentlig sted, fordi man risikerer å spre farlige bakterier og sykdommer.

— Forskning på spytt og andre kroppsvæsker kan lære oss mye. Noen ganger kan det også hjelpe oss med å lage nye medisiner, sier Åsmund.

SVETTE

Fra puberteten begynner man å svette. Det kan lukte utrolig vondt. I hundrevis av år har folk lett etter måter å stanse eller skjule lukten på.

– Det er litt rart at vi ikke tåler noe så naturlig. Svette forbindes med noe som er urent, men i virkeligheten kan det virke rensende, sier Åsmund.

Svette, som består av 99,5 prosent vann, er viktig for å regulere kroppstemperaturen. Når vannet damper ut av kroppen, blir den avkjølt. Kroppen mister nesten en liter vann hver dag, gjennom over 2 millioner svettekjertler som sprøyter ut vannet omtrent som pistoler.

Under armene minner kjertlene mer om såpeboblemaskiner, mener Åsmund. Der går små deler av cellene i oppløsning når væsken blir ferdig.

Egentlig er det ikke selve svetten som lager vondt lukt, men bakterier som lever av stoffer i svetten. Forsøk med deodorant og håndrensemiddel, som begge inneholder alkohol, viser at alkoholen kan drepe bakteriene – og dermed også stoppe den vonde lukten.

I 2001 fant forskere ved Universitetet i Tübingen i Tyskland ut at det også finnes et stoff i svetten som kan drepe

bakterier. Dette stoffet, som har fått navnet *dermicidin*, kan ta livet av farlige bakterier som stafylokokker og salmonella. Kanskje vil det en dag bli brukt til å lage en ny medisin?



TÅRER

– Tårer er den vakreste kroppsvæsken, synes Åsmund.

Mennesker gråter både på grunn av følelser og fysiske smerter. Når vi gråter, reagerer andre mennesker og kommer med hjelp, trøst eller spørsmål.

– Den menneskelige gråten er viktig for å skape fellesskap og samfunn, sier Åsmund.

Han forteller om nerveceller i hjernen, såkalte speilnevroner, som får oss til å gjøre og føle det samme som andre. Hvis vi ser tårer, reagerer vi lett med egne tårer.

Antakelig fungerer ikke gråt på den samme sosiale måten hos dyr.

– Selv om man har sett hester og hunder gråte, finnes det ingen vitenskapelige bevis for at dyr gråter når de er triste, sier han.

Rent praktisk er gråten viktig for å rense øyet, som er et av de minst beskyttede stedene på kroppen. I tårene finnes det også et bakteriedrepende stoff.

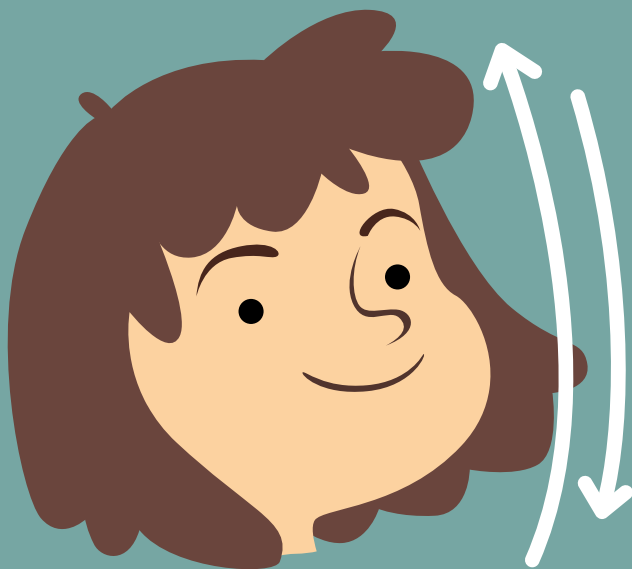
Jo mer støv, rusk, pollen eller andre ting som kommer på øyet og ikke skal være der, desto mer tårevæske produserer vi. Væsken renner ned i nesen og svelget, men blir det for mye, flommer det over – og tårene triller nedover kinnene.



Fostervann
Øyekrokgruff
Eggledervæske
Sårvæske
Blod
Galle
Barnebek
Snørr
Lymfe
Spinalvæske
Menstruasjonsblod
Leddvæske
Slim

DETTE ER NOEN AV DE 54 KROPPSVÆSKENE VÅRE:

Tårevæske
Magesyre
Sæd
Puss
Morsmelk
Spytt
Svette
Ørevoks
Utflod
Tarmsaft
Hudolje
Urin
Beinmarg
Øyeeplevæske

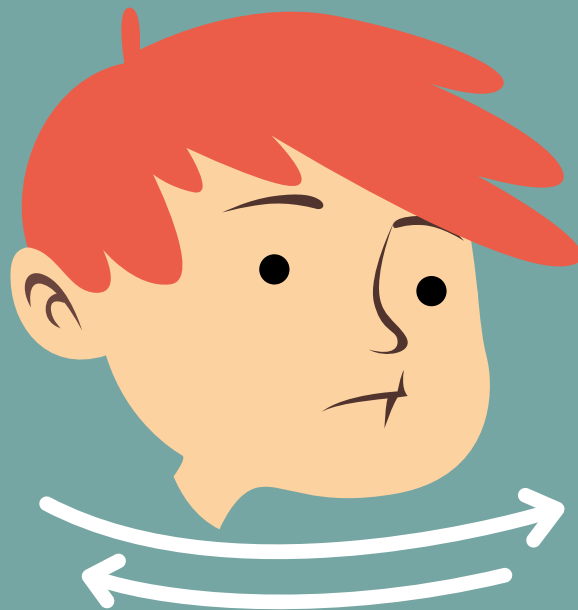


◀
Vi viser gjerne at vi er samde ved å bevege hovudet opp og ned, eller at vi meiner «nei» ved å vende hovudet frå side til side. ♥

Hovudrørsler med meining

Når vi nikkar, meiner vi ja. Men når vi ristar på hovudet, betyr det nei. Kvifor er det slik?

Tekst: **GRETHE BRANDSØ**



Det er mange teoriar om kvifor vi nikkar og ristar på hovudet. Ein teori seier at det kjem av korleis vi åt som spedbarn.

Svolten og mett

Ein liten baby som får mjølk frå brystet til mora, har ikkje så godt syn. Babyen vil derfor søke brystet ved å bevege hovudet oppover – nikke «ja, eg vil ha mat». Slik blir nikking til «ja».

Kva skjer når den vesle babyen er mett? Han har jo ikkje lært å snakke enno, så han kan ikkje seie frå med ord. I staden vender babyen hovudet frå side til side for å unngå brystet til mora og vise at «no vil eg ikkje ha meir mat». Slik ser babyen ein enkel samanheng: Å riste på hovudet betyr

«nei takk». Eller ganske enkelt «nei»!

Flokkdyr

Kvifor vi nikkar når vi godtar noko, kan også henge saman med åtferda til flokkdyra. Vi menneske er flokkdyr, akkurat som hundar og hestar og veldig mange andre dyr.

Når eit dyr viser at det underkastar seg leiaren i flokken, gjer det seg gjerne mindre enn leiaren, senkar hovudet og ser ned. Og når vi menneske nikkar «ja» – senkar hovudet – betyr det at vi godtar meininga til den andre.

Ikkje berre natur

Noko som er litt forvirrande, er at desse hovudsignala ikkje er dei same i alle land. Visste du at det til dømes

i Bulgaria faktisk er vanleg å riste på hovudet når ein meiner «ja» og nikke når ein er usamd?

Kroppsspråket – det vi seier utan ord – har altså utvikla seg ulikt i ulike land. Det kan dermed vere vanskeleg å slå fast kva hovudnikking og hovudristing kjem av.

Forskarane har teoriane sine, men kan ikkje gi noko sikkert svar. Her trengst det meir forskning! ●

Har du nokre forslag (hypotesar) til kva andre typar kroppsspråk kan komme av?



MYE PÅ MOBILEN?

Mobiltelefoner er nyttig og morsomt, men de kan også være «tidstyver» som stjeler timevis av tiden din hver uke.

Halvparten av barn og unge mellom 9 og 18 år bruker to timer eller mer på mobilen hver dag. Det viser «Barn- og medieundersøkelsen» fra Medietilsynet.

Forskjellen er stor innad i aldersgruppen 9 til 18. Mobilbruken øker helt til barna er 17 år: Bare 18 prosent av 9-åringene var to timer eller mer på mobilen på en vanlig dag. Men blant 17-åringene brukte hele 67 prosent mobilen i minst to timer.

Ni av ti barn og unge bruker ett eller flere sosiale medier, og det er Snapchat som brukes mest.

Også her øker bruken i løpet av barne- og ungdomsårene. Blant 9-åringene er det rundt 35 prosent som har Snapchat. Så øker det kraftig opp til 13-årsalderen. I aldersgruppen 9 til 18 år er det totalt 81 prosent som har Snapchat, mens 67 prosent bruker Instagram og 54 prosent bruker Facebook. ●



MER GYM = BEDRE I NORSK OG MATTE

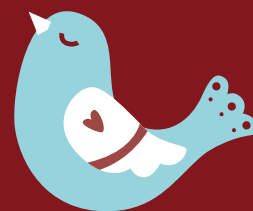


Elever som trente to timer ekstra i skoletiden, gjorde det bedre på prøver.

Tekst: **KJERSTI BUSTERUD**

Norges idrettshøgskole har gjennomført et stort prosjekt for å se om mer fysisk aktivitet gir bedre læring. 2000 niendeklassinger fikk to timer ekstra kroppsøving og fysisk aktivitet hver uke gjennom et helt skoleår. Det ga gode resultater. Elevene som deltok i prosjektet, gjorde det bedre på nasjonale prøver i både lesing og regning. ●





Dei første julegåvene



Tekst:

KJERSTI BUSTERUD

Julefeiringa i Noreg er meir moderne enn mange trur. I gamle dagar fanst det verken juletre eller innpakka julepresangar.



Først på midten av 1800-talet kom juletreet inn i norske heimar. Med treet følgde også dei første julegåvene. Dei låg ikkje under treet, men hang på det.

– Juletre vart pynta med kaker og godteri som barna kunne hauste, fortel Ann Helene Bolstad Skjelbred. Ho er folklorist og har forska på den gamle norske julefeiringa.

Nokre hang også små heimelaga og innpakka gåver på trea. Etter kvart vart gåvene for store og for mange til at greinene kunne halde dei. Då vart dei plasserte under treet eller på eit bord ved sida av, slik vi er vane med i dag.

Dei første innpakka «overraskingsgåvene» til barn kom altså rundt 1850. Men også før den tida

var jula noko spesielt. Barna fekk gjerne kaker eller julegodt som dei koste seg med. Det var vanleg at barna bytte godteri med kvarandre, og det var om å gjere å få godsakene til å vare så lenge som mogleg.

Tenarar og fattigfolk fekk også ofte litt ekstra mat i jula.

Nye klede var også ein del av julefeiringa.

– Det var vanleg at alle i familien fekk nokre nye klesplagg, og kanskje også sko. Dette var ting ein uansett trengde. Og tenestejenta på garden fekk kanskje ein ny kjole til jul, men dette var ofte ein avtalt del av lønna, fortel Ann Helene.



LEIK: I 1953 var leik med dei nye julegåvene stor stas, akkurat som i dag. Foto: Sverre A. Børretzen / NTB scanpix



Nyttige gåver

I starten var det berre barna som fekk innpakka gåver. D  folk flest fekk meir pengar utover 1900-talet, vart tradisjonen utvida. No fekk dei vaksne også juleg ver.

– I byrjinga var g vene til både barn og vaksne heimelaga. Men etter kvart vart det fleire k peg ver, fortel Ann Helene.

Framleis var det flest av dei nyttige g vene.

– Barna fekk klede og andre ting dei trong. Slik er det jo framleis – barn f r klede og sportsutstyr til jul. Hadde familien r d, kunne barna også få leiker, fortel Ann Helene. D  ho sjølv var barn rundt 1950, fekk ho klede, sko og bøker til jul.

Klede er framleis den vanlegaste juleg va. Det viser forskning gjort av forbruksforskningsinstituttet SIFO.

Gr p pir

På 1800-talet vart g vene pakka inn i gr p pir eller liknande.

– Det dekorerte papiret kom på slutten av 1800-talet og var veldig dyrt. Først utover 1900-talet byrja folk flest   bruke det, fortel Ann Helene. No byrjar gr p pir   bli meir vanleg igjen, fordi det er meir miljøvennleg.

G vmild nisse

På byrjinga av 1900-talet hadde ein julenissar som delte ut gåver på juletreffestar. Etter kvart tok ein del tradisjonen med seg heim og hadde nisse på julekvelden.

Ann Helen har også forska på juleg veskikkane vi har no for tida.

– Det er veldig ulikt kor mykje pengar og tid folk bruker på juleg ver. Nokon startar innkj pa allereie i januar, andre hastar av garde i desember, seier ho.

I Noreg i dag er det også mange som ikkje feirar typisk norsk jul i det heile. Dei har ofte andre feiringar, som den muslimske h gtida id. ●



SJOKOLADE: G ver vi kan ete, har lange tradisjonar. Her f r den minste i familien ein sjokoladenisse – mens nissen sjølv ser på.

Foto: Sverre A. Børretzen / NTB scanpix



VELSTAND: Desse gutane fekk nok det dei ønskte seg denne jula i 1957 – ein togbane.

Foto: Sverre A. Børretzen / NTB scanpix



SPORTSUTSTYR: Nye ski til jul var stor stas i 1955, og er framleis ei vanleg gåve.

Foto: Aktuell / NTB scanpix



PLATELYKKE: I dag ønsker mange seg mobiltelefon,  yreproppar eller andre elektroniske ting til jul. Ein eigen platespelar stod på ønskelista i 1962.

Foto: Erik Thorberg / NTB scanpix

- 1** Tallet 2002 er et palindrom fordi du får det samme tallet når du leser tallet forlengs som når du leser tallet baklengs.

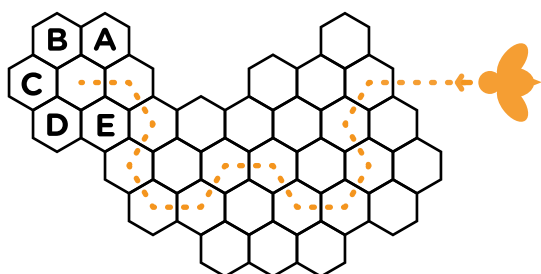
Hvilket av følgende tall er ikke et palindrom?

- a. 1881 b. 9119 c. 2112
d. 2222 e. 2323

- 2** En bie beveger seg gjennom en bikube i et bestemt mønster.

Til hvilken celle flytter bien seg etterpå?

- a. A b. B c. C d. D e. E



- 3** Jeg har tre skåler. I hver skål ligger det 11 kuler. Jeg plukker ut en kule om gangen i denne rekkefølgen: venstre, midten, høyre, midten, venstre, midten, høyre, midten osv. Skålen i midten blir tom først.

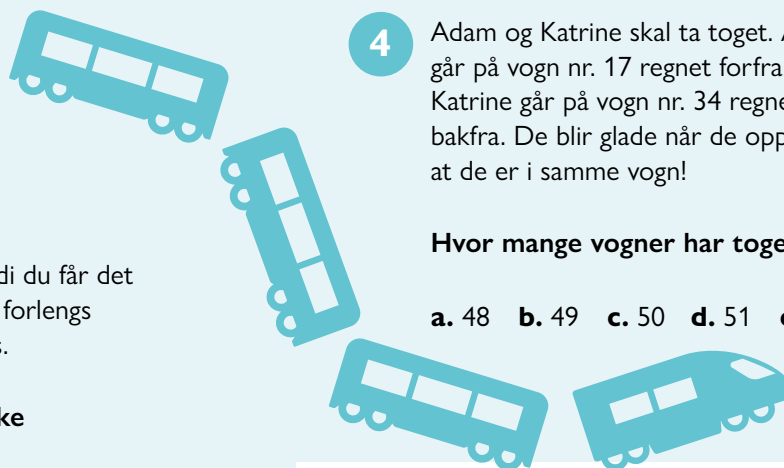
Hvor mange kuler er det da igjen i den skålen som har flest kuler?

- a. 1 b. 2 c. 5 d. 6 e. 11

- 4** Adam og Katrine skal ta toget. Adam går på vogn nr. 17 regnet forfra, og Katrine går på vogn nr. 34 regnet bakfra. De blir glade når de oppdager at de er i samme vogn!

Hvor mange vogner har toget?

- a. 48 b. 49 c. 50 d. 51 e. 52



- 5** Kilometertelleren i bilen min viser 187569, så alle sifrene er forskjellige.

Hvor mange kilometer må jeg kjøre før alle sifrene igjen er forskjellige?

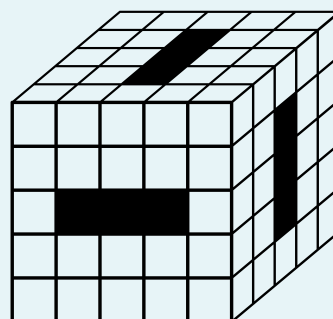
- a. 1
b. 21
c. 431
d. 12431
e. 13776



- 6** Den store kuben er satt sammen av små kuber. Tvers gjennom den store kubens er det laget hull slik figuren viser.

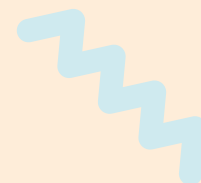
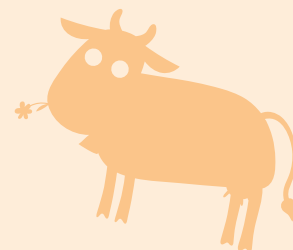
Hvor mange småkuber står igjen?

- a. 70
b. 80
c. 85
d. 88
e. 96





Løsning: på side 31



Løsning:
nederst på neste side

				VARMT, STRIKKET PLAGG	ROVDYR	RENN	UDELT	DYR MED HORN	OVERFALL I BANKEN
				UTEM-MET	NEVNE	NOE MAN BER I KIRKEN	OVER HONNING-INSEKT		
POPULÆR DUKKE-JENTE	PLYNDRER	STRØM	ØYE-DRÅPEN	KLISTER REKKE	EN UNDER 10	2-1 =			
		SLITEN		TEMA					
HØNE-MANN				52 UKER	EN PÅ NY-NORSK				
BRUKER FLY				VÆRELSE					
FOLDER				REKKE MED FOLK					
GATE	ORDNE SENGEN	TIL-STREK-KELIG							
		?? OG JEG	KUA SIER ??						



QUIZ

AV **TRUDE HAUGE**



- Hva heter den varme stjernen i vårt solsystem?
- Hvor langt er et lysår?
a. 9461 km
b. 9461 milliarder km
c. 9461 millioner km
- Hva kalles den siste fasen av nattesøvn vår?
- Hvor er tistelsommerfuglen om vinteren?
- Hva gjør honningbiene med vingemusklene sine for å holde en stabil temperatur om vinteren?
- Når begynte folk i Norge med juletrær?
- Hva er den vanligste julegaven nå for tiden?
- Hvorfor kan ikke hvaler som er oppvokst i et akvarium, klare seg selv i det fri?
- Hvor lenge har menneskene hatt katt som husdyr?
- Hva er det som lager den vonde lukten i svette?
- Hva er kroppsspråk?
- Hvorfor kan alvorlige skader i ryggmargen gjøre det vanskelig å gå?

Løsninger: nysgjerrigper.no/fasit

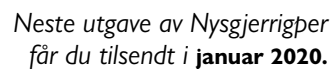


I hver boks, hver vannrette rad og hver loddrette kolonne skal tallene 1 til 9 plasseres. Hvert tall kan bare brukes én gang per boks, rad og kolonne.

	2	9	1	6	7		5	8
5		1	3				6	
4	6		2		9		7	
8					5	3		9
6			4	3	2		1	
2			8		1			7
		3			6	2	9	1
		6		2	3	7	8	4
	4	2	7	1	8			

		9	5	1	7			8
5	4	1	2	8	6	9	3	
			3	4			5	6
9	8	3		5	1	4	6	
2	5		9	3		7		
	7		6		8			5
			8	9		5		4
8			4	7	2			
4	3			6			7	

4	3	2	1	6	5	8	7	9
8	9	5	4	7	2	6	1	3
6	1	7	8	9	3	5	2	4
1	7	4	6	2	8	3	9	5
2	5	6	9	3	4	7	8	1
9	8	3	7	5	1	4	6	2
7	2	8	3	4	9	1	5	6
5	4	1	2	8	6	9	3	7
3	6	9	5	1	7	2	4	8



9	4	2	7	1	8	5	3	6
1	5	6	9	2	3	7	8	4
7	8	3	5	4	6	2	9	1
2	3	5	8	9	1	6	4	7
6	9	7	4	3	2	8	1	5
8	1	4	6	7	5	3	2	9
4	6	8	2	5	9	1	7	3
5	7	1	3	8	4	9	6	2
3	2	9	1	6	7	4	5	8

							V	E	I	D	U	W	O
							R	I	R	E	N	K	O
							B	R	E	T	R		
N	I	E	A	R			R	E	S	E	R		
E	N	E	N	E	G	A	H	A	N	E			
		W	L	I	T	E	B	A	L	E	T		
N	N	B	I	S			R	E					
A	I	V	L	L	I	V							
E	R	S	N	L	G	L	U	L	L	U			
	R		H			U							

A top-down view of a variety of Christmas cookies scattered on a dark surface. The cookies include stars, gingerbread houses, candy canes, and snowflakes. Five red circles are drawn on the image to highlight specific areas for segmentation: a star on the left, a gingerbread house at the top left, a star at the top center, a gingerbread house at the top right, and a star at the bottom right.

FINN 5 FEIL

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

Går med strømmen

Tekst: **MAGNUS HOLM**

Kan elektrisk strøm hjelpe lamme mennesker å gå igjen?

Hver gang du tar et skritt, gir hjernen beina beskjed om å bevege seg. Beskjeden går fra hjernen til ryggmargen, og videre derfra til nerver og muskler i beina. Men hvis ryggmargen blir alvorlig skadet, kommer ikke beskjeden fram til musklene. Da kan man bli lam. Nå har forskere i Sveits og USA funnet en metode som kanskje kan hjelpe. De har nemlig brukt strøm til å hjelpe flere lamme forsøkspersoner å gå igjen. Alle forsøkspersonene hadde skader i ryggmargen. Skadene gjorde at signalene fra hjernen ble veldig svake nedenfor skadestedet.

Altfor svake til å få beina til å bevege seg.

Ledninger i ryggen

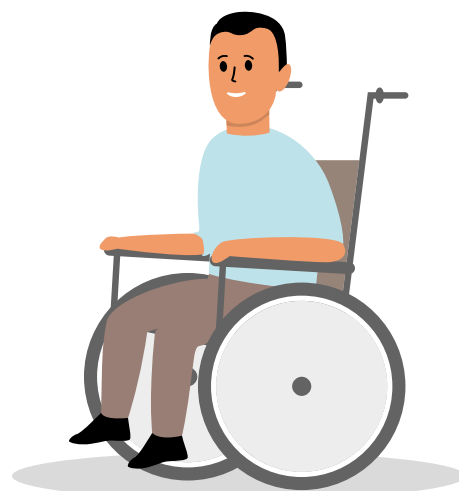
Forsøkspersonene fikk operert inn flere ledninger i ryggmargen. Ledningene var koblet til et apparat som kunne sende elektriske signaler.

Forskerne håpet at de elektriske signalene skulle virke sammen med de svake signalene fra hjernen. Til sammen kunne kanskje de to typene signaler få ryggmargen til å bevege beina igjen?

Forsøkspersonene måtte trene i flere måneder. De måtte lære seg å få hjernen til å spille på lag med de elektriske signalene. De måtte rett og slett lære seg å gå igjen. Det var ikke lett. Forsøkspersonene trengte hjelp av dyktige trenere. Og de måtte støtte seg til krykker eller gåstoler. Men til slutt klarte flere av dem å gå. Noen av dem gikk over en kilometer!

Forstår ikke helt

Forskerne vet fortsatt ikke nøyaktig hvorfor strømmen virker slik den gjør. Nå vil de forske videre på hvilke signaler som fungerer best. Slik vil de finne ut hvordan de kan hjelpe flest mulig tilbake på beina igjen. ●



⚡ Elektrisk strøm, kombinert med trening, har hjulpet flere forsøkspersoner opp av rullestolen. ♥

