

Nyttige
eksplosjoner



Gøy med
mange språk



MAGASINET

NYSGJERRIGPER

4/2018. 25. årgang

Gjett hvem
som har reneest
seng av deg
og meg?

Sengesjekk hos sjimpansene

Skal det være



en gresshoppe?

Døden på
Hardangervidda



Kjempe dinosaur funnet



KABOOM!

Hva skulle vi gjort uten eksplosjonene?

Eksplosjoner kan være farlige. Men de kan også brukes til mye nyttig.

TEKST: KJERSTI BUSTERUD

– En eksplosjon er en kjemisk reaksjon som skjer når stoffer reagerer veldig raskt med hverandre. Det skaper masse energi. Får man for mye energi på samme sted til samme tid, eksploderer det, forklarer Alexander H. Sandtorv. Han er kjemiker, og har skrevet bok om hvordan kjemi omgir oss i hverdagen. Der har eksplosjonene fått sitt eget kapittel. For eksplosjoner er ikke bare spennende, de er også nyttige. Visste du for eksempel at det er eksplosjoner som får bilen til å bevege seg?

Motor i full fyr

I bilmotoren setter man faktisk fyr på drivstoffet. Det skaper mange små eksplosjoner. Disse eksplosjonene skaper et trykk som dytter ned noen stempler. Det er disse stemplene som får motoren til å gå rundt. Også romraketter er drevet av eksplosjoner.

– Romraketter er veldig tunge. Derfor trenger de mye energi for å klare å bryte ut av jordas tyngdekraft. Inne i romraketten setter man fyr på

drivstoffet. Det skaper masse varm gass og energi som presser raketten oppover, forklarer Sandtorv.

Fargerike raketter

En litt mindre nyttig eksplosjon er den som skjer i nyttårsraketter. I fyrverkeri har man brukt kjemiske forbindelser som får farge når de brenner. Slik kan himmelen lyse opp i både grønt og gult og blått.

Verdens første eksplosjon

Sandtorv skriver også om den viktigste eksplosjonen av dem alle, nemlig big bang (= det store smellet). Forskerne har lurt mye på hvordan verden ble til, og de fleste er enige om at den ble til med et pang.

– Før universet ble til, var all energi samlet i ett eneste punkt. Det fantes ikke noe annet enn dette ene punktet. Så eksploderte det, og all energien ble slynget utover, forteller han. I dette universet ble det etter hvert dannet stjerner og planeter.



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

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

Språkkonsulent og nynorsk oversettelse:
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: Sjimpanse.

FOTO: NTB SCANPIX

Midtsideplakat: Hesteflokk i Hokkaido, Japan.

FOTO: SHUTTERSTOCK

Abonnement

Du eller klassen din kan abonnere på Nysgjerrigper og motta bladet 4 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, 4 utgaver: 150 kr

31-60 blader, 4 utgaver: 300 kr

... og så videre!





NYSJERRIGPER

Innhold

Straffet på skolebenken **12**



ARTIKLER

Hva skulle vi gjort uten eksplosjonene?	2
 Den første kjente kjempedinosaueren.....	4
Skal det være en vepsekake eller gresshoppetaco?	8
Døden på Hardangervidda	9
Straffet på skolebenken	12
Virus i millionar av år	19
 I den andre enden av lynet	20
Gøy med flere språk	22
Mygg husker farlige folk.....	24
Sengesjekk hos sjimpansene.....	26
Glad i snop?.....	32



6

Ekspérimentverkstedet



EKSPERIMENTER

Ekspérimentverkstedet: Julegave.....	6
Ekspérimentplakat: Lag en vinterblomst.....	15


ALLTID I NYSGJERRIGPER

Plakat: Hester i snøen	16
Visste du at ...?	24
Finn fem feil	28
Mattegrublerier.....	29
Kryssord	30
Quiz	30
Konkurransen: Tegn en forsker	31
Fasit	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 lagt undervisningsopplegg på bokmål til artikkelen «I den andre enden av lynet» og på nynorsk til «Den første kjente kjempedinosaueren».

Den første kjente kjempedinosaur



Kven labba rundt på fire digre bein for 208 millionar år sidan og vart nyleg funnen i Argentina?

Svar: *Ingentia prima*.

TEKST: KJERSTI BUSTERUD

Gøymt i bakken fann forskarane fossilet av ein dinosaur som har vore ti meter lang og nesten ti tonn tung. Det er nesten dobbelt så mykje som dei største elefantane. Men det mest utrulege med denne dinosauren er ikkje at han er stor, det er alderen på fossilet.

Stor overrasking

Denne dinosauren levde for rundt 208 millionar år sidan. Eit så gammalt fossil av ein kjempedinosaur har aldri vorte funne før. Fram til no har forskarane derfor trudd at dei store dinosaurane ikkje utvikla seg før fleire millionar år seinare. Dinosauren har dermed fått namnet *Ingentia prima*, som betyr «den første kjempa».

Fredeleg planteetar

Ingentia prima gjekk på fire bein og hadde lang hals og hale. Sjølv om han var stor, var han ikkje farleg. Han var nemleg planteetar. *Ingentia prima* høyrer til ei gruppe dinosaurar som blir kalla sauropodar. Blant sauropodane finn du dei største dinosaurane som nokon gong har levd. Men mens *Ingentia prima*

To argentinske paleontologar grev ut fossilet av kjempedinosauen *Ingentia prima*. Paleontologar er ein type geologar som er ekspertar på fossil av plantar og dyr.



FOTO: REUTERS / NTB SCANPIX

På det naturhistoriske museet i San Juan i Argentina jobbar ein tekniskar med å reingjere *Ingentia prima*-knoklane.

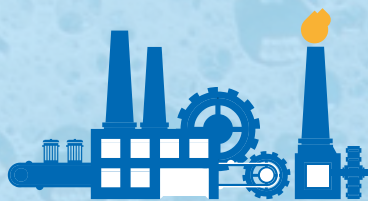


levde i tidsperioden trias, dukka dei verkeleg store sauropodane opp først 50–100 millionar år seinare, i tidsperiodane jura og krit. Den aller største sauropoden har fått namnet *Patagotitan*. Han skal ha vore 70 tonn tung og 37 meter lang!

Nye oppdagingar

At *Ingentia prima* faktisk var den første kjempedinosauen, er ikkje heilt sikkert. Forskarane trur nemleg at det har vore mange fleire dinosaur-artar enn dei vi har funne til no. Dermed kan det dukke opp fleire spennande dinosaurar i åra framover.





Eksperimentell julegave

Det er snart jul igjen, og tid for julegaver. Planlegger du å lage noen selv, har vi et forslag som er like fint som nisser, godteri og grytekluter. Hvorfor ikke gi bort en skikkelig eksperimentjulegave?

Du trenger:

- 5-10 poser natron (50 gram per pose)
- 5-10 poser sitronsyre (du får det i større dagligvareforretninger, 25 gram per pose)
- Plastfolie
- Velduftende olje som f. eks. mandarinolje (du får det på apoteket)
- Eggeglass eller en lignende form
- Pene gavebånd

Det kan også være fint å ha

- Rød eller grønn konditorfarge
- Pent gavepapir



Badebomber

Badebomber bruser med godlukt og gassbobler i badekaret.

Slik gjør du

- 1 Bland $\frac{1}{2}$ teskje duftolje med $\frac{1}{2}$ teskje vann i en bolle.

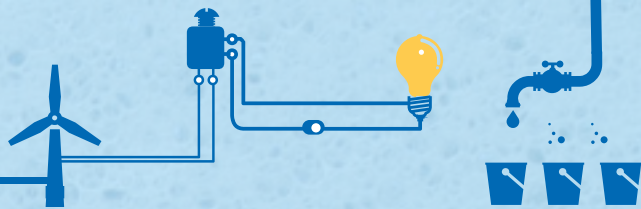


- 2 Tilsett 2,2 desiliter natron og bland godt. Tilsett 1,2 desiliter sitronsyre og kna det hele sammen til det blir en grovkornet masse.



Finere bomber får du ved å blande konditorfarge inn i badebombemassen.





- 3** Dekk innsiden av eggeglasset med plastfolie og la resten av plasten henge over kanten.

- 4** Stapp badebombemasse ned i eggeglasset. Press den godt sammen til en kule.

- 5** Dra bomben og plastfolien opp og tvinn plasten rundt bomben slik at det blir helt tett. Knyt igjen med gavebånd. Når bomben har stått noen timer, blir den hard og fin. Nå kan du pakke den pent inn og gi den bort til noen du er glad i.

Hva skjer?

Når natron og syre kommer i kontakt med vann, blir det frigjort karbondioksidgass, og du får en brusende effekt i vannet.

Insekter er helt vanlig mat i andre deler av verden.

Skal det være en vepsekake eller en gresshoppetaco?

Pizza med larver og insekter.



Les også «Disse norske insektene kan du spise» på nysgjerrigper.no (bit.ly/spisinsekter).

FN har anbefalt en hel verden å spise insekter og larver. Blir det snart like vanlig med vepsekaker som fiskekaker til middag?

TEKST: MARTE VEIMO

– Jeg tror mange av dem som leser Nysgjerrigper nå, vil spise insekter i løpet av sitt liv. Men det blir muligens ikke en del av denne generasjonens daglige kosthold, sier forsker Anita Nordeng Jakobsen, som jobber med matvitenskap ved Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU).

To milliarder mennesker, særlig i Asia, bruker insekter i kostholdet sitt. Nå mener de som jobber med mat- og ernæring i både FN og EU at også resten av verden må ta etter. Mange insekter og larver er nemlig svært næringsrike. I tillegg er de lite forurensende å produsere.

– Insekter kan være en god kilde til sunne fettsyrer. I tillegg inneholder enkelte insektarter vitamin B₁₂, som alle mennesker trenger å få gjennom kosten, forteller Nordeng Jakobsen.

Forskeren tror likevel det er lenge til vi bytter ut kjøtt mot gresshopper i tacoen.

– Jeg tror vi har et stykke å gå før folk flest synes det er greit å spise insekter i direkte form. Det er mer sannsynlig at vi begynner å bruke produkter som insektsmel, sier forskeren.

Hun tror at vi først og fremst kommer til å bruke insekter som fôr til laks, svin og kylling.

Døden på Hardangervidda

FOTO: TOM SCHANTY / INN / SAMFOTO / NTB SCANPIX

Hva skjer når et dyr i naturen dør?

Forskerne undersøker en reingravplass for å finne ut mer.

TEKST: INGRID SPILDE

Den 26. august 2016 skjedde det noe helt forferdelig.

Et uvær trakk inn over Hardangervidda, i et område der en flokk reinsdyr gikk og beitet. De redde dyra trakk tett inntil hverandre i regnet.

Da slo et voldsomt lyn ned, like i nærheten av flokken.

Ingen er sikre på akkurat hva som skjedde. Men senere fant folk 323 døde reinsdyr der tordenværet hadde herjet.

De stakkars dyra hadde mistet livet. Men hva skjedde med de døde kroppene deres?

Kadavre er viktige

Da Sam Steyaert leste om dyretragedien på Hardangervidda, ble han temmelig

oppspilt. Ikke fordi han synes det er gøy at dyr dør. Men fordi han forsker nettopp på hva som skjer med døde dyr i naturen. De spiller nemlig en viktig rolle.

En stor reinsdyrkropp, for eksempel, inneholder veldig mye næringsstoffer. Og når dyret dør, slipper alle disse næringsstoffene fri, slik at andre skapninger kan få nytte av dem. Slik kan et dyr fortsette å påvirke området det er i, lenge etter at det trakk pusten for siste gang.

Men vi vet ikke så mye om akkurat hva som skjer rundt et kadaver, altså rundt en død dyrekropp.

Kriminalteknikk

– Det meste av det vi vet om kadavre, stammer faktisk fra kriminalteknikken, sier Steyaert. Kriminalteknikk er

undersøkelser som politiet gjør der det har skjedd en forbrytelse, for eksempel et mord.

Tidligere har Steyaert undersøkt plantene og jorda rundt døde elger. Elgene var drept av ulver, og Steyaert forsket på hva som skjedde med naturen akkurat der elgkadavrene lå. Da hadde Steyaert ett og ett dyr å forske på. Men da tragedien skjedde på Hardangervidda, fantes det plutselig hundrevis av døde dyr å forske på samtidig!

Reinsdyrbukk.

Fortsetter på neste side ►



Ravner forsyner seg av de døde reinsdyrene.

Droner og fotofeller

Steyaert og flere andre forskere skyndet seg opp til stedet på Hardangervidda. De begynte å kartlegge hva som skjedde med naturen rundt de døde dyra. De fotograferte hele området med droner. Dessuten satte Statens naturoppsyn (SNO) opp fotofeller – kameraer som tar bilder når noe beveger seg. Og forskerne fikk bruke bildene fra disse kameraene.

Forskerne skal fortsette å forske på hva som skjer i området i lang tid. Men de har allerede observert mye interessant. For eksempel at plantene rundt kadavrene slett ikke blomstrer opp med en gang næringen fra de døde dyra begynner å lekke ut. Plantene dør!

Et mylder av liv

Det blir rett og slett for mye næring, forteller Steyaert. I tillegg er mange

åtselere interessert i kadavrene. Åtselerne tramper ned planter og roter opp jorda.

Rundt kadaveret brer det seg en ring av døde planter og brun bakke. Likevel bidrar de døde dyra til nytt liv. For etter hvert som en del av næringen lekker vekk, vil de brune flekkene bli veldig gode spiresteder for mange frø.





Dessuten blir de råtnende dyra mat for tusenvis av fluelarver. Fluer og larver blir igjen fin føde for en masse småfugler. Og noen av småfuglene havner i magen på rovfugler og rovdyr. De døde reinsdyra har dermed gitt liv til en hel masse ulike skapninger!

Avføring sprer næring

Og det stopper ikke der. Kadavrene er faktisk med på å gjødsle et stort område

av vidda. Det er det åtseleterne som sørger for.

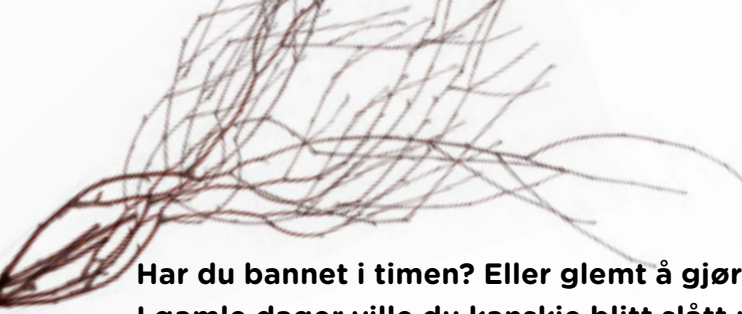
Fotofellene har vist at mange ulike dyr kom for å få seg en jafs av de døde reinsdyra: Rødrev, fjellrev, ørn og ravn. Alle disse åtseleterne bærer med seg næringsstoffer fra kadavrene inne i kroppene sine. Etterpå legger de fra seg næringsstoffene over alt på vidda: I bæsji!

Slik sprer åtseleterne næringen fra de døde dyra vidt omkring, til planter som vokser langt vekk fra stedet der reinsdyra døde. Planter som igjen blir mat for mange ulike insekter og dyr.

Forskningen til Sam Steyaert viser hvordan døden i naturen slett ikke bare er en tragedie. Den er også begynnelsen på mye nytt liv.



Åtseletere er dyr som spiser døde dyrekropper de finner. Ravner er blant dyrene som kan være åtseletere.



Har du bannet i timen? Eller glemt å gjøre leksene? I gamle dager ville du kanskje blitt slått med linjal, spanskrør eller bjørkeris for slik oppførsel.

TEKST: KJERSTI BUSTERUD

Straffet



I Oslo byarkiv finner man hylle på hylle med gamle bøker og papirer. Her kan man finne ut mye rart, blant annet hvordan elever ble straffet i gamle dager. For hundre år siden skrev man nemlig ned i en bok hver gang en elev ble straffet med spanskrør eller bjørkeris. Boken ble kalt straffeprotokoll. Her kan man for eksempel lese at lille Johan ved Bolteløkka skole den 14. mars 1907 fikk fem slag ris for «dovenskap, trass og ulydighet».

– I 1889 kom loven som sa at all fysisk straff av elever måtte skrives ned. I tillegg måtte det være en annen voksen

til stede når straffen ble gitt, forteller kulturhistoriker Unn Hovdhaugen. Hun har studert de gamle straffeprotokollene i Oslo byarkiv.

Lugging var lov

Før denne loven kom, kunne lærerne fritt bruke strafferedskaper som spanskrør, linjal, bjørkeris og ferler. Etter 1889 måtte altså alle slagene med strafferedskapene skrives ned.

– Det gjorde nok at lærerne slo sjeldnere, sier Unn Hovdhaugen.

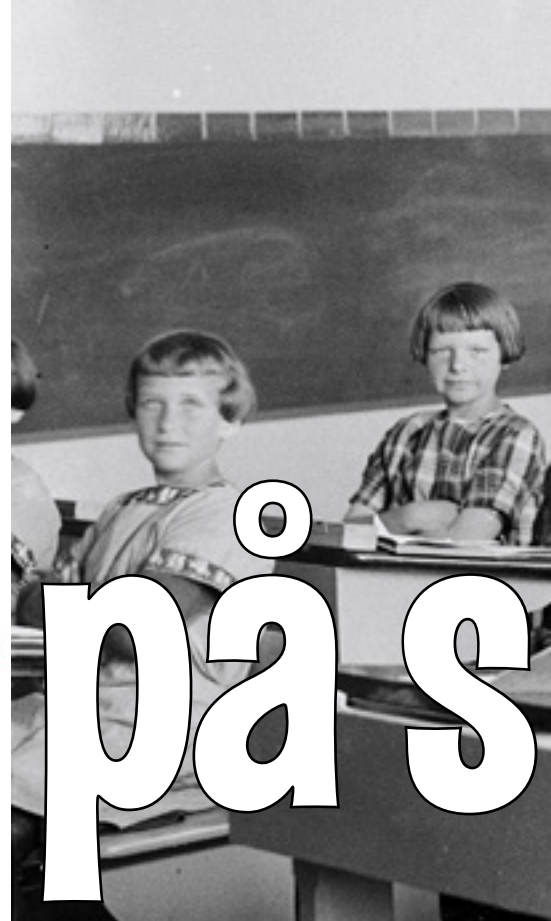
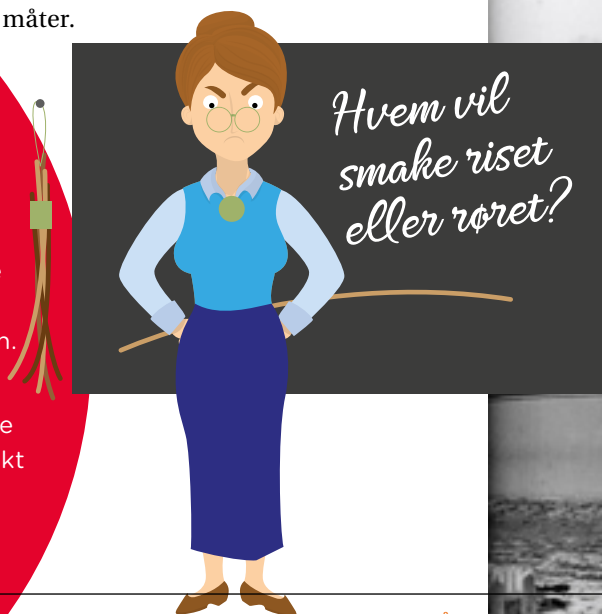
I tiårene etter at den nye loven kom, ble det skrevet ned stadig færre tilfeller av ris til elevene. Men selv om lærerne brukte strafferedskapene sjeldnere, kunne de straffe elevene på andre måter.

Strafferedskaper

Ris: Riset var som oftest en bunt med lange, seige bjørkeskudd. Av og til måtte eleven selv ut og hente riset hun eller han skulle straffes med.

Spanskrør: Spanskrør er de lange, tynne stenglene til forskjellige palmer. De ble i mange år brukt som pekestokker i skolen. De ble også brukt som strafferedskap.

Ferle: Ferlen var av tre og hadde en plate eller klump i den ene enden. Den ble brukt til å slå med, særlig på håndflaten eller på ryggen.



på s

Bolteløkka skole i Oslo, fotografert på begynnelsen av 1900-tallet. FOTO: ANDERS BEER WILSE / OSLO MUSEUM



7. klasse ved Vaterland skole i Oslo i 1926.
FOTO: BRØDRENE BENONISEN / OSLO MUSEUM

Skolebenken





Barna skulle ikke bare oppføre seg pent på skolen – i skolehagen skulle guttene lære å gjøre nytte for seg, i stedet for å drive gatelangs i fritiden. Her fra en skolehage på Briskeby i Oslo i 1907.

– Lærerne kunne for eksempel lugge eller gi ørefik. Det ble ikke sett på som så alvorlig at man måtte skrive det ned, sier hun.

Også Margrethe Munthe slo

En av dem som ga ris til elevene sine, var Margrethe Munthe. Hun er kjent for sangstrofene «Nei, nei, gutt, dette må bli slutt!» og ikke minst «Hurra for deg som fyller ditt år». I straffeprotokollene for Bolteløkka skole i 1902 kan man lese at åtte år gamle Kristian fikk fem slag ris av Margrethe Munthe. Straffen fikk han for tyveri.

Elevene kunne få straff av mange ulike årsaker. Blant annet for å gå uten sko! Men for hundre år siden var noen så fattige at de ikke hadde råd til sko. Da måtte de enten gå på skolen uten sko og kanskje få straff for det. Eller de måtte skulke skolen, noe de også kunne få straff for.

Forbud mot fysisk straff

I 1936 ble det forbudt for lærerne å straffe elevene fysisk. Men enkelte lærere fortsatte med slik straff likevel.

På Norsk Folkemuseum har de samlet inn folks historier om straff i skolen. Her finner man fortellinger om elever som ble lugget, dratt i ørene og slått over fingrene med linjal - helt til for rundt 50 år siden.

Kanskje kan du spørre besteforeldre eller andre gamle mennesker du kjenner, om de ble straffet da de gikk på skolen?



Fra straffeprotokollen

- Einar, 12 år:** Tre slag ris for å ha sittet og trampet med beina på sangrommet.
 - Erling, 12 år:** Fire slag ris fordi han holdt bøker foran andre elever som ble hørt i lekser.
 - Frank, 12 år:** Seks slag ris for dovenskap og uorden.
 - Rolf, 13 år:** Tre slag ris for å ha ledd under lærerens tale til klassen om ro og orden.
- (Eksempler fra Tøyen skole i Oslo)

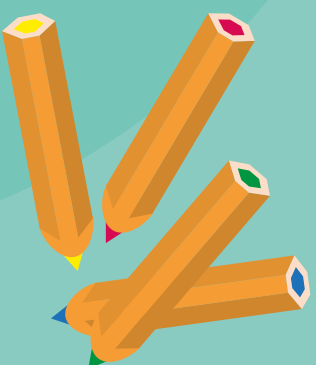
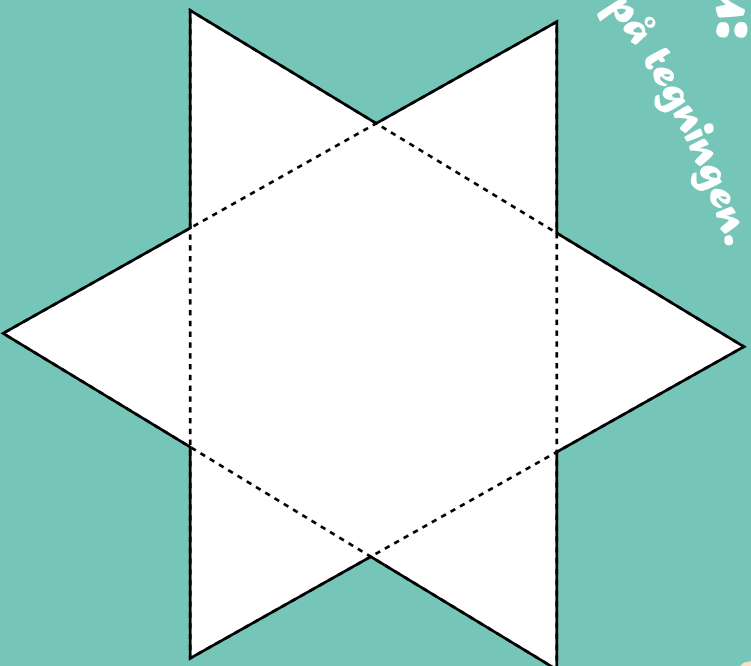
FOTO: ANDERS BEER WILSE / OSLO MUSEUM

Lag en vinterblomst

- Du trenger:
- Vanlig hvitt skrivepapir
 - Fargeblyanter
 - Saks
 - En skål med vann

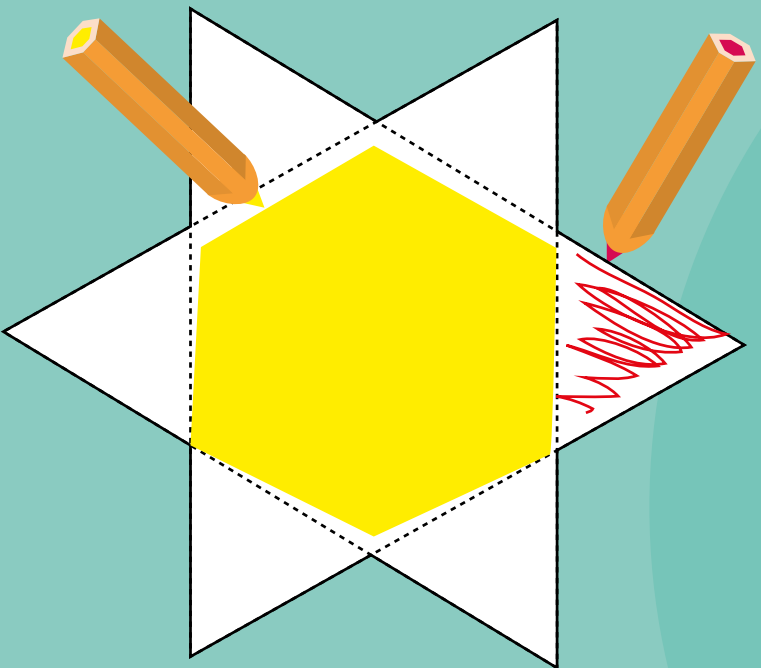
Slik gjør du:

1. Klipp ut noen blomster som på tegningen.



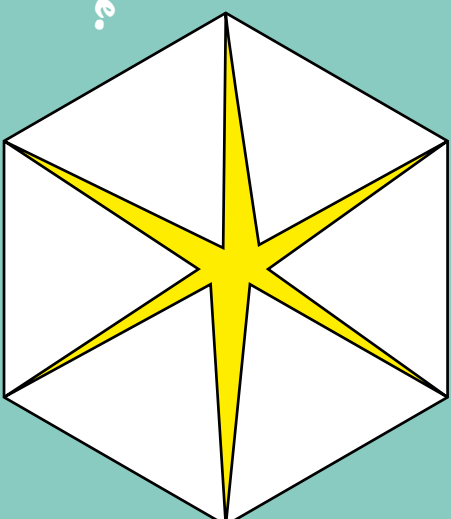




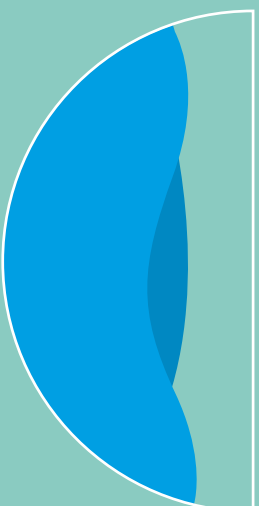


2. Fargelegg innsiden av blomstene.

3. Brett inn bladene.



4. Legg blomsten i en bolle med vann og vent en stund.



Hva skjer?

Når blomstene har ligget i vann en stund, spretter de langsomt ut. Papiret består av fiber som inneholder små hulrom. Disse hulrommene fylles med vann, fibrene sveller og retter seg ut. Da reiser de bretteede blomsterbladene seg.

Virus i millionar av år

Forkjølt? Skuld på fiskane som svømde rundt i urtida.

TEKST: INGRID SPILDE

Det er ikkje sikkert du har høyrte om RNA-virus. Men du har garantert hatt det! Både forkjølingsvirus og influensavirus er nemleg RNA-virus. Dessutan står desse virusa bak fleire skikkeleg farlege sjukdommar, som ebola og rabies.

Men kor kjem dei frå? Og kven var den første som fekk dei?

Forskarane har tidlegare funne RNA-virus i både pattedyr og fuglar. Men nyleg kom nokre vitskapsfolk på å leite skikkeleg andre stader òg: i krypdyr, amfibium og fiskar. Da fekk dei seg ei overrasking. Det viste seg nemleg at fiskar, froskar og øgler hadde sine egne variantar av både influensavirus og ebolavirus.

Og det kan fortelje oss noko om kor RNA-virusa våre stammar frå.

Forskarane trur at virusa allereie fanst i fisk som svømde rundt i hava for fleire hundre millionar år sidan, den gongen da ingen dyr levde på land. RNA-virusa følgde med i dei fiskane som kraup opp av havet og vart til amfibium og krypdyr. Og mange millionar år seinare var virusa framleis med i dei skapningane som vart til fuglar, pattedyr – og menneske.

I den andre enden av

lynet

Har du noen gang lurt på hva som skjer inne i tordenskyene? Eller over dem? For å finne ut mer om dette, bruker forskerne en romstasjon. Og et instrument fra Bergen.

TEKST: MAGNUS HOLM

Et skikkelig tordenvær er noe av det mest imponerende naturen har å by på. Tordenen braker. Voldsomme lynglimt splitter nattmørket. Det er ingen tvil om at det er store krefter i syng. For oss her nede på jorda, kan det til og med være litt skummelt. Særlig når lynet slår ned. Men har du noen gang lurt på hva som skjer i den andre enden av lynet? Den øverste enden? Hva foregår

egentlig inne i tordenskyene? Og over dem? For å finne ut mer om dette, må forskerne undersøke tordenværet ovenfra.

Fra Norge til verdensrommet

I april 2018 lettet en diger romrakettk fra Cape Canaveral i USA. Om bord i raketten var en stor instrumentpakke. Et av instrumentene i pakken var laget i Norge, nærmere bestemt ved Birkelandsenteret for romforskning.

Det norske instrumentet har fått navnet MXGS. Det er en detektor som kan måle røntgenstråling og gammastråling.

Forskerne i Bergen har jobbet med MXGS i fjorten år. Nå får de endelig lønn for strevet. Både raketten og instrumentene kom trygt fram til målet: Den internasjonale romstasjonen. Hele instrumentpakken ble montert på utsiden av romstasjonen. Flere hundre kilometer over tordenskyene.

LYNENDE FAKTA

Detektor

En detektor er et instrument som kan oppdage eller måle noe. En metalldetektor kan finne ting av metall. MXGS måler usynlige stråler.

Den internasjonale romstasjonen

En romstasjon er et slags laboratorium i verdensrommet. 15 land samarbeider om å drive Den internasjonale romstasjonen. Den går i bane rundt Jorda.

Cape Canaveral

Den amerikanske romfartsorganisasjonen NASA har en base på Cape Canaveral i Florida, USA. Mange raketter blir skutt opp fra denne basen.

Jordiske gammaglimt

Gammaglimt er superkorte utbrudd av usynlige gammastråler. Jordiske gammaglimt kommer fra samme område som lynene inne i tordenskyene. De slipper løs enorme mengder energi, men varer vanligvis ikke mer enn noen hundre mikrosekunder.

Mystisk, men naturlig

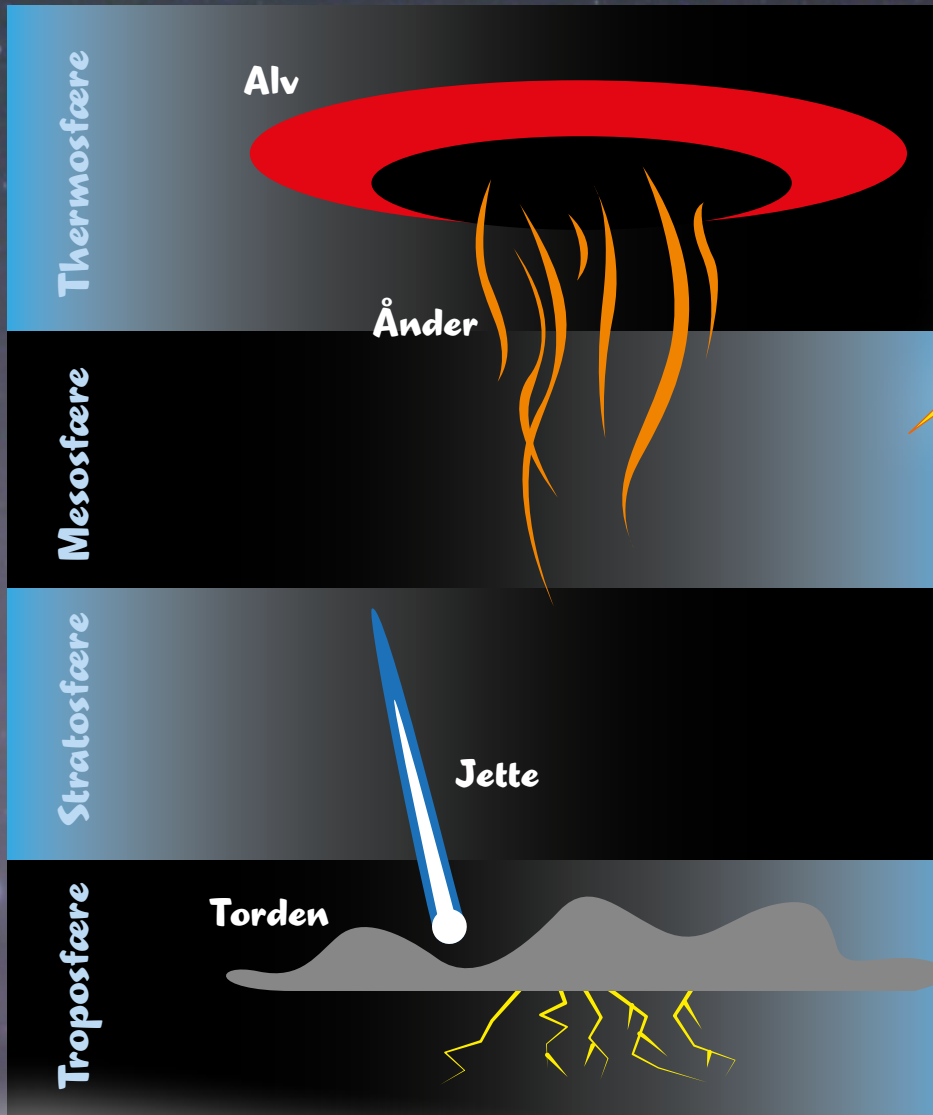
Nå er instrumentene i full gang med å studere lyn og torden. Forskerne håper dermed de kan finne ut mer om hva som skjer når det lynet. Både inne i tordenskyene og over dem.

MXGS måler usynlig stråling fra jordiske gammaglimt.

Andre instrumenter fotografierer og undersøker ulike typer lys: ånder, alver og blå jetter. De fantasifulle navnene

høres nesten overnaturlige ut. Men alt sammen er helt naturlige fenomener, på oversiden av tordenskyene. Nå håper forskerne å lære mer om hvordan de mystiske lysfenomenene blir til. Og om hvordan de oppfører seg.

Lyn og torden er spennende saker. For forskerne også. Særlig når de får sjansen til å undersøke dem ovenfra.



Her ser vi både en jette, en samling ånder og en alv i ulik høyde over tordenskyen.

Et blått lys står rett opp fra tordenskyen. Lyset kalles en «blå jette». Bildet er tatt fra en fjelltopp over skyene på Hawaii.

Ånder

Ånder er kraftige lysglimt som kan dukke opp over tordenskyene. De viser seg like etter lyn som går ned mot bakken, og er vanligvis rødoransje eller blågrønne.

Alver

Alver er røde, flate ringer av lys. Alvene viser seg over tordenvær, ofte så mye som 100 kilometer over bakken. De kan bli flere hundre kilometer store, men varer bare omtrent et millisekund.

Blå jetter

Blå jetter er kraftige, blå lys som strømmer opp fra tordenskyene.

Ånder, alver og blå jetter dukker bare opp over tordenskyene. Derfor er det ikke mulig å se dem nede fra bakken.

Gøy med mange

Språk

Forskning viser at de fleste barn ønsker å lære seg flere språk. Mest fordi det er gøy, men også fordi det er nyttig.

TEKST: PERNILLE AMDAHL

Mange barn har to eller flere språk som er like viktige for dem. I Oslo snakker én av tre skoleelever minst to språk. Disse barna kan som regel hoppe fra det ene til det andre språket uten problemer, ofte midt i en setning.

Bente Ailin Svendsen, som er professor på Universitetet i Oslo, har vært med på to språkundørsøkelser med rundt 9000 barn. Undersøkelsene viser at de fleste har lyst til å lære flere språk. Først og fremst fordi det er gøy – man kan for eksempel bruke språkene til hemmeligheter. Men barn vil også lære språk fordi det er nyttig – både for å forstå andre folk, og for å få jobber.

Språk gjør deg systematisk

– Blir man smartere av å kunne flere språk?

– Det kan vi ikke si noe sikkert om, sier Bente Ailin Svendsen. – Men man kan bli flinkere til å konsentrere seg. Og man kan bli flinkere til å reagere på ting rundt seg. Det er blant annet fordi man hele tiden setter språket inn i et system der man tenker på hvordan ordene skal stå i forhold til hverandre. Da blir man god til å finne systemer på andre ting også.

Språk gir kunnskap om kulturer

– Barn som lærer flere språk samtidig, kan også bli flinkere til å forstå

hvordan andre kulturer er bygget opp. De ser at ulike kulturer har ulike verdier og tankesett.

Det forteller språkforsker Merete Anderssen fra Universitetet i Tromsø. Hun tror likevel ikke barn som bare kan ett språk, lærer mindre eller blir dummere enn andre.

Yo quiero aprender alemán



Vi har møtt fem barn på Grünerløkka skole i Oslo som kan to eller tre språk. Forstår du hva de sier?

GEOFF (7. klasse)

Snakker norsk og New Zealand-engelsk

På New Zealand snakker de engelsk med en egen dialekt og noen egne ord. Faren min er fra derfra og kan veldig lite norsk, så stemoren min måtte oversette det jeg sa til ham før jeg lærte engelsk. Nå er pappa glad for at vi kan snakke sammen. Engelsk er jo det språket flest snakker og lærer. Jeg lærer det godt før mange andre og kan gå videre til et nytt språk.



CHRISTINA (7. klasse)

Snakker norsk og spansk

Jeg har flyttet noen ganger mellom Norge og Chile. En gang sa jeg «si» i stedet for «ja». Det kan være litt flaut å svare på et annet språk og ikke oppdage det selv. Men jeg har nok lyst til å lære flere språk senere, for eksempel tysk. Kan man flere språk, blir det morsommere å reise.

Geoff, Christina, Amalia, Fabian og Birk går på Grünerløkka skole i Oslo. Birk kan tre språk, de andre kan to. Alle synes det er både praktisk og gøy med flere språk.
- Men det kan bli flaut også, når man svarer på feil språk uten å vite det selv, sier Christina.

- Neida, barn med ett språk kan også bli veldig flinke til å forstå andre systemer og kulturer! Det tar bare litt mer tid, siden det ikke kommer automatisk gjennom språket.

Alltid plass til flere

Ifølge språkforskerne er det ikke sånn at hjernen blir full etter at man har lært seg et visst antall språk. Man kan alltid få plass til flere, også når man blir eldre.

For noen år siden mente de fleste språkforskere at det var viktig å velge ett språk som sitt hovedspråk, altså bruke ett av språkene sine mer enn de andre. Tanken var at barn måtte lære hovedspråket sitt systematisk og skikkelig før de lærte et nytt språk. I dag er det mange forskere som er uenig i dette.

FABIAN (7. klasse)

Snakker norsk og spansk

Det er gøy å kunne et ekstra språk. Jeg har lyst til å lære fransk også. Da kan jeg noen språk som likner på hverandre.



Papa habla español



Me léne Amalia

- Det ene språket behøver ikke å være viktigere enn det andre, men man kan bruke dem til forskjellige ting, sier Bente Ailin Svendsen.

- Noen barn snakker for eksempel urdu hjemme og norsk på skolen. Da kan det hende de kan flere ord på urdu om ting som finnes på kjøkkenet. Ofte blander vi de språkene vi kan for å uttrykke hva vi mener. Tenk bare på alle slangordene fra engelsk!

AMALIA (7. klasse)

Snakker norsk og gresk

Vi er to i klassen som kan gresk. Det hender vi snakker gresk når vi vil at andre ikke skal forstå det vi sier. Da er det mange som blir nysgjerrige og får lyst til å lære noen ord.

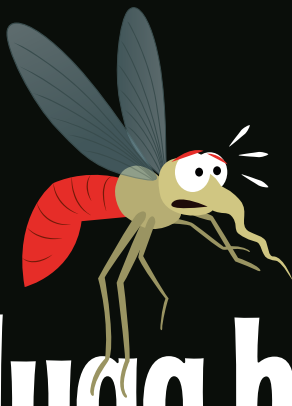
BIRK (6. klasse)

Snakker norsk, katalansk og spansk

Hvis jeg ikke vet ordet i det ene språket, skifter jeg til det andre språket. Det er jeg selv som bestemmer hvilket språk jeg skal snakke.

Mi nombre es Birk

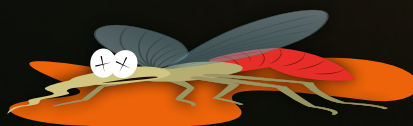




Mygg husker farlige folk

Bzzzzzzzzzz ... klask!

TEKST: INGRID SPILDE



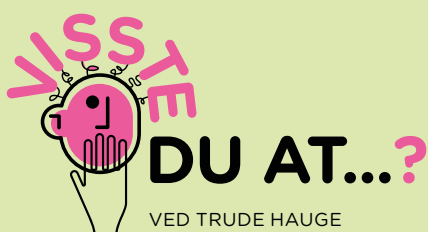
De fleste som har vært ute en varm sommerkveld, har forsøkt å smekke en mygg. Noen ganger blir plageånden flat. Men ofte klarer den å smette unna. Likevel kan det hende det hjelper å klaske løs.

Noen forskere har nemlig funnet ut at mygg faktisk kan huske om et menneske har forsøkt å kverke dem.

Forskerne gjorde en test med gulfebermygg, en type mygg som finnes i varme strøk. De lot myggene kjenne lukten av en bestemt person. Samtidig lagde forskerne vibrasjoner der insektet satt. Omtrent som om noen forsøkte å klaske til myggen, men bommet.

« Noen ganger blir plageånden flat. »

Etterpå fikk myggene et valg: De kunne fly mot lukten av personen som hadde klasket, eller i en annen retning. De aller fleste



Det aller første fotgjengerfeltet ble malt på gata i den engelske byen Slough i 1951.

Språket mohawk i Canada består bare av lyder som man kan uttale uten å røre på leppene.

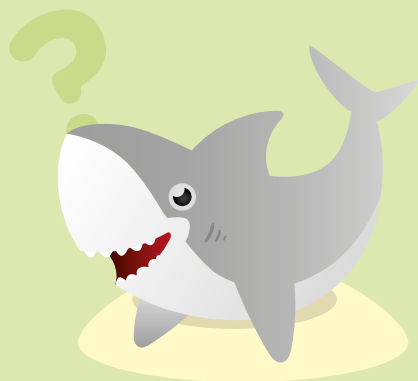


« Forskerne tror myggene rett og slett hadde lært at dette mennesket var farlig. »

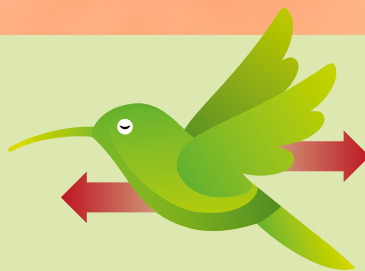
myggene valgte å fly bort fra mennesket, selv om de vanligvis synes folk lukter helt herlig. Forskerne tror myggene rett og slett hadde lært at dette mennesket var farlig.

Dessverre vet vi foreløpig ikke om norske mygg også kan huske hvem som klasker.

FOTO: BAM OG BIOFOTO / NTB SCANPIX



Haien må bevege seg for å flyte. Slutter den å svømme, synker den til bunns.



Kolibrien er den eneste fuglen som kan fly både forlengs og baklengs.

Adriana Hernandez-Aguilar er forsker ved Universitetet i Oslo. Hun klatret opp i trærne i Tanzania for å undersøke sjimpansenes senger.

Sengesjekk hos sjimpansene

Hvem tror du har de skitneste sengene, sjimpanser eller mennesker?

TEKST: MAGNUS HOLM

Mange mennesker sover best i en god seng. Det gjør faktisk sjimpansene også!

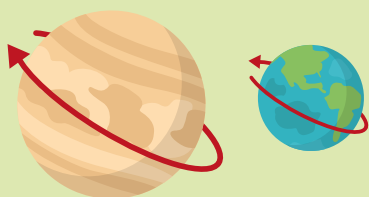
Vi mennesker sover vanligvis inne i husene våre. Sjimpansene, derimot, sover ute i skogen. Høyt oppe i trærne. Der bygger de senger av greiner, kvister og blader. Disse sengene er både trygge og behagelige. Men kanskje veldig skitne?

For alle dyr har jo bakterier på kroppen. På huden og i pelsen. Sjimpansene får dessuten besøk av insekter som suger blod fra dem.

En overraskelse

Så hvordan står det til i sjimpansenes senger? Det ville en gruppe forskerne finne ut av. De undersøkte 41 sjimpansesenger. Forskerne trodde de ville finne massevis av bakterier og insekter i sengene. Men der tok de feil!

Forskerne fant både bakterier og insekter i sjimpansesengene. Men ikke flere enn på andre greiner og blader. Tvert imot. Sjimpansesengene var veldig rene. Til og med renere enn menneskesenger!



Planeten Venus roterer i motsatt retning av det som er vanlig i solsystemet vårt.

Øreavtrykk er like bra som fingeravtrykk for å identifisere en person.



« Sjimpanseene kan ikke lage ordentlige doer. »

Sjimpansefamilie i Tanzania.

Fra doen til sengen

Det var én type bakterier forskene ikke fant noe særlig av i sjimpansesengene: Tarmbakterier. Det syntes de var rart. I menneskesenger kan det nemlig være mange tarmbakterier. Hvorfor?

Forskerne skjønnte at tarmbakteriene i menneskenes senger måtte komme fra do. Vi mennesker har jo som regel doer inne i husene våre. Mange mennesker spyler ned uten å lukke dolokket. Da fyker det bakterier ut over badegulvet! Hvis vi trækker på bakteriene, kan de bli med opp i sengene våre.

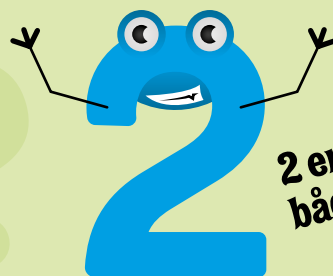
Bæsjer utenfor

Sjimpanseene kan ikke lage ordentlige doer. Men de er ganske renslige likevel. De bæsjer alltid utenfor kanten av sengene sine. De passer godt på at de ikke får noe bæsje på sengene.

De er også nøye med å rense pelsen sin. Og de lager nye, rene senger nesten hver eneste kveld. Tenk på det neste gang du skifter på sengen din!



En møll er oppkalt etter Donald Trump. Den fikk navnet *Neopalpa donaldtrumpi*.



2 er det eneste tallet som er både primtall og partall.



FOTO: SHUTTERSTOCK

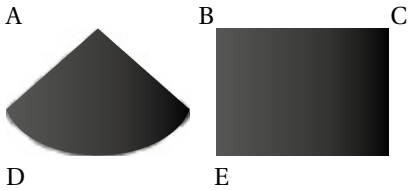


Løsning på side 31.

1. Ole skal lage en spiss hatt med kant. Han klipper først ut kanten.



Hvilken bit må han bruke til hatten?



2. Emily legger sammen to tosifrede tall i boka si. Hun regner riktig. Så maler hun over to av sifrene.

$$\text{■} 2 + 3 \text{■} = 57$$

Hva er summen av de to sifrene hun har malt over?

- a) 5 b) 7 c) 8 d) 9 e) 13

3. Marihønene skal ha 20 prikker til sammen.

Hvilken må fly av sted?



- a) b) c) d) e)

4. Farmor har høner og en katt. Dyrene har 20 bein til sammen.

Hvor mange høner har farmor?

a) 11 b) 9 c) 8 d) 6 e) 4

5. En sjørøver har to kister. I den venstre ligger det 10 gullmynter. Den andre er tom.

I morgen skal sjørøveren legge 1 gullmynt i den venstre kista og 2 gullmynter i den andre. Slik fortsetter han hver dag til det er like mange mynter i begge kistene.

Hvor mange dager vil det ta?

a) 5 b) 8 c) 10 d) 12 e) Det kommer aldri til å skje

6. Klara skal lage 3 kongekroner av klistremerker.

Kronene skal se slik ut:

Hun har to forskjellige ark med klistremerker:



Hvor mange ark trenger hun totalt?

a) 3 b) 4 c) 5 d) 6 e) 7

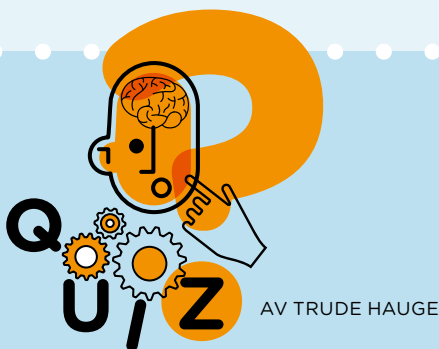
FRA KENGURUKONKURRANSEN

Løsninger: nysgjerrigper.no/fasit

Flere oppgaver: matematikkenteret.no/kengurusidene

				SVINGER	↓	SVARORD	↓	??? OG PEPPER	↓	AV OG ??	↓	VARM DRIKK
				KALLES OGSÅ AMERIKA		SITTE-MØBLER		DYR SOM LIKER BANAN				
				VARM				STARTER				
				↙			GRYPE				↘	TYPE
	DYR SOM KNEGGER	?? OG DE	↓	NEVNE DEL AV FOT	LAGET UORDEN		↓			PUTTET TIL SENGS		
↘					↘	TEAM			GRET-TEN			
				KRØP				SMÅ-REGN		EN, EI, ??		
↘				BRUKER ÅKE-BRETT								
TRØTT		PÅ-LEGG		FISKEN						PADLE-RED-SKAP		
				LEDD PÅ BENET								
↘						52 UKER	REKKE					
PINNER	LANG-SOM				ØYE-DRÅPER							
LINJER								ORDNE SENGEN				

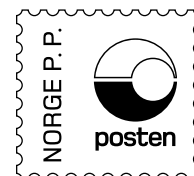
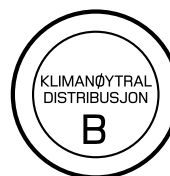
Løsning nederst på neste side.



Vet du svaret?

Løsninger: nysgjerrigper.no/fasit

- Hva er en åtseleter?
- Hvordan sprer åtseleterne næringen fra døde dyr rundt omkring?
- Hva betyr *Ingentia prima*?
- Hva spiste *Ingentia prima*?
- Hvilken internasjonal organisasjon har anbefalt folk over hele verden å spise insekter?
- Kan du nevne minst to sykdommer som skyldes RNA-virus?
- Hvor bygger sjimpansene sengene sine?
- Hvilken type bakterier var det forskerne ikke fant noe særlig av i sjimpansesengene?
- Hva skjer hvis det blir for mye energi på samme sted til samme tid?
- Trenger store barn mer eller mindre sukker enn små barn for å kjenne søtsmak?
- Hva er en detektor?
- Hvorfor kan vi ikke se ånder, alver og blå jetter nede fra bakken?



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

Glad i snop?

FOTO: SHUTTERSTOCK

Dess meir søtsaker du et, dess gladare blir du i mat som smaker søtt.

TEKST: KJERSTI BUSTERUD

Norske forskarar har følgd 150 barn frå dei var fire til seks år. Mellom anna undersøkte dei kor søt sjokoladen og safta barna likte, var. Dei barna som ofte åt søtsaker heime, ville helst ha sjokolade og saft med mykje sukker. Barn som åt lite søtsaker heime, ville derimot heller ha sjokolade og saft med mindre sukker.

Forskinga er gjort ved Matforskningsinstituttet Nofima.

Kjenner mindre søtsmak

I undersøkinga såg forskarane òg at seksåringane trong meir sukker for å kjenne søtsmaken enn det fireåringane gjorde. Barn kjenner altså mindre søtsmak etter kvart som dei blir eldre.

8 kilo snop i året

Mange barn og unge et framleis meir sukker enn det som er tilrådd. Mesteparten av sukkeret barn og unge får i seg, kjem frå brus, saft og snop. Ifølgje spørjeundersøkinga Ungkost et ein norsk fjerdeklassing i gjennomsnitt nærmare 8 kilo sjokolade og søtsaker i året. I tillegg drikk ho eller han 55 liter saft og brus med sukker i.



Bli abonnent på nysgjerriger.no/innmelding. Endre abonnementet ditt på nysgjerriger.no/endre