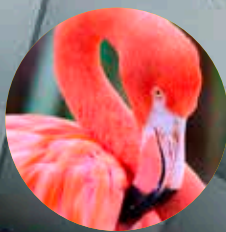


Smukk  
med sminke



Møt en  
historieforsker



MAGASINET

# NYSGJERRIGER

1/2018. 25. årgang

Vi reiser  
i rommet

Kil ei rotte  
og hør den le!



Elefantunger  
trenger  
bestemor



Edderkopp går  
etter utseendet



# Myggen i mørket

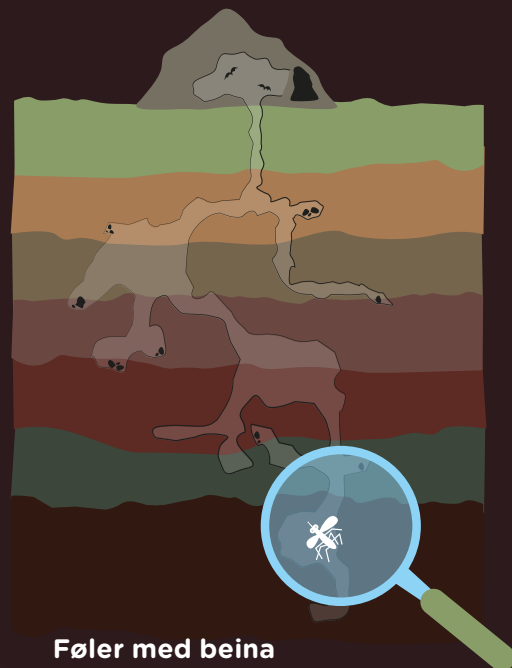
I en mørk, dyp grotte på tusen meters dyp har forskere oppdaget en helt usannsynlig innbygger: en mygg.

TEKST: INGRID SPILDE

Lukina jama-hulen i Kroatia er en av verdens dypeste grotter. Den stuper over tusen meter ned i jorda. Bare de aller flinkeste og tøffeste huleforskere klarer å komme seg dit ned. Likevel er det ikke livløst nede i det evige mørket. Forskerne har funnet både skjell, maneter og mark langt inne i hulen. Og nå har de altså oppdaget en type mygg på nesten tusen meters dyp.

## Er blind

Små, bleke mygg med lange, tynne bein og brede vinger har tilpasset seg et liv i stummende mørke. Myggene er hvite. De trenger jo ikke farge som kamuflasje eller for å beskytte seg mot sola. De er også helt blinde. Ingen behøver øyne i stummende mørke.



## Føler med beina

Men det er noe veldig rart med hulemyggen: de store vingene.

– Vi er ganske sikre på at den flyr, sier forsker Trond Andersen, som har vært med på å undersøke insektet. Han vet ikke om noen andre flygende insekter som lever i stummende mørke. For hvordan kan de fly når de ikke ser? Trond tror myggen bruker de lange beina til å føle seg fram.

Hulemyggen har fått navnet *Troglodadius hajdi*. Den er oppkalt etter en alv i kroatisk folketro.

FOTO: J. BEDEK

**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:** Terje Stenstad

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

**Utgiver:** Norges forskningsråd

**Ansvarlig redaktør:** Thomas Evensen

 **Forskningsrådet**

Nysgjerrigper, Norges forskningsråd,  
Postboks 564, 1327 Lysaker

**Design og illustrasjon:** www.melkeveien.no

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

**Språkkonsulent og nynorsk oversettelse:**  
Aud Søyland

**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:** James Webb romteleskop.

FOTO: NASA.

**Midsideplakat:** Bombarderbille.

FOTO: SCIENCE PHOTO LIBRARY/  
NTB SCANPIX

## 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!



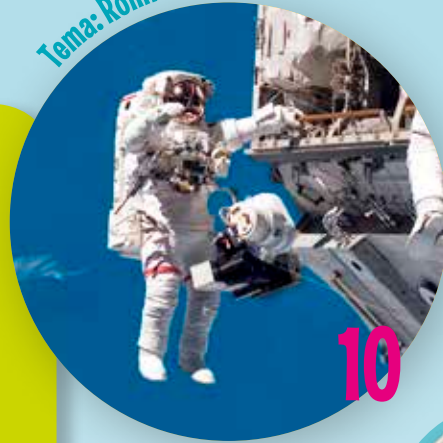
**NYSJERRIGPER**

# Innhold

## ARTIKLER

Myggen i mørket .....	2
Lille Petter rydder opp .....	4
Går etter utseende .....	6
 Tema: Romfart .....	10
Møt en forsker: Historieforsker Hilde .....	19
Smukk med sminke .....	20
Kil ei rotte og hør den le! .....	22
Elefantungar treng bestemor .....	24
Dataspill mot fantomsmerter .....	30
Grøss - negler mot tavla! .....	30
Sterkere mus gir bedre eksperimenter .....	31
 Gullfisken gjer vatn til sprit .....	32

Tema: Romfart



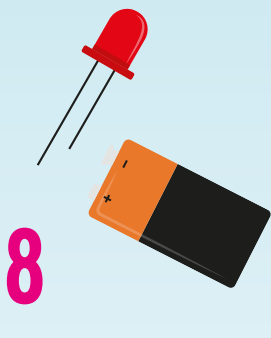
10



Smukk med sminke



30 Grøss



8

Eksperimentverkstedet

## EKSPERIMENTER

Eksperimentverkstedet: Blyantstreken .....	8
Eksperimentplakat: Lufttrykk .....	15

## ALLTID I NYSGJERRIGPER

Plakat: Bombarderbille .....	16
Visste du at? .....	22
Finn fem feil .....	26
Mattegrubleri .....	27
Quiz .....	28
Kryssord .....	28
Konkurrans .....	29
Fasit .....	29



Mattegrublerier

27

Finn 5 feil!

26



**Lesekroken** er et tverrfaglig undervisningsopplegg innen strategisk lesing av fagtekster.

Last ned fra: [nysgjerrigper.no/lesekroken](http://nysgjerrigper.no/lesekroken). Til denne utgaven er det lagt undervisningsopplegg på bokmål til artikkelen «Vi reiser i rommet» under Tema: Romfart, og på nynorsk til «Gullfisken gjer vatn til sprit».

# Lille Petter rydder

**Mange synes edderkopper er ekle, men de er faktisk ganske ålreite. Har dere edderkopper i hagen, har dere rett og slett små hjelpere som jobber gratis.**

TEKST: TRINE-LISE GJESDAL  
FOTO: ERLING FLØISTAD/NIBIO

**Edderkoppen kan løpe raskt på trådene i sitt eget nett uten å sette seg fast.**



Edderkopper er rovdyr, men de norske edderkoppene er ikke farlige. De jakter på dyr som er enda mindre enn dem selv. Og det beste av alt er at de spiser insekter og småkryp som skader plantene våre. Bladlus, gresshopper, midd, mygg og fluer er noen av dyrene som står på en edderkoppmeny. Så istedenfor å jage bort edderkoppene bør du heller invitere dem inn i hagen. For å jobbe!

## **Liker skjulesteder**

Men hvordan klarer man å lokke til seg edderkopper? Vi har spurt insektforsker Nina Svae Johansen fra NIBIO i Ås. Hun forteller at edderkoppene liker skjulesteder, slik at de kan gjemme seg bort når de ikke er på jakt. Og de liker skjulesteder som er fuktige.

# opp



En korsedderkopp venter på at et insekt skal fly inn i nettet og sette seg fast.

– Man kan for eksempel lage et jorddekke av kompost, kvist, bark, halm og gress og legge dette i grønnsakhagen og under bærbusker og frukttrær. Her vil edderkoppene trives, forteller Nina. Hun sier også at det er lurt å legge ut steinheller, natursteiner eller trerøtter

i blomsterbedene. Særlig ulveedderkoppen liker slike gjemmesteder.

## Nett får henge

Insektforskeren sier at det er lurt å la edderkoppnettene henge i fred i plantene. Grunnen til dette er at de fanger opp mange flyvende skadedyr og skadedyr som faller ned fra plantene.

Nina har et hobbyveksthus med masse edderkopper. Her bor store husedderkopper, små korsedderkopper som spinner nett mellom tomatplantene, og de aller minste edderkoppene som holder til på plantene i perioder. Men hos henne får de leve i fred slik at de holder skadedyrene unna.

**Edderkoppen har fanget tre bladlus i nettet og pakker en av dem inn i spinn for å spise den senere.**



**Nina Svae Johansen er insektforsker.**

# Går etter utseende

**Påfugledderkopp-hunnen er kresen når hun søker kjæreste.  
Er ikke danseferdighetene eller utseendet bra nok, eter hun ham!**

TEKST: IRENE INMAN TJØRVE

FOTO: JÜRGEN OTTO/FLICKR

Mange småkryp i naturen er så små at vi knapt legger merke til dem. Slik er det også med påfugledderkoppene. De er små, tettbygde, lynkjappe hoppe-  
edderkopper med digre øyne og skarpt syn.

## Utrolige «dansemoves»

Nå har forskerne fått øynene opp for disse små sjarmtrollene. Det skyldes hannenes utrolige danserutiner. Når en slik danseløve ser en hunn,

vifter han med beina og trommer dem mot underlaget. Han løfter opp den fargesprakende bakkroppen og rykker og rister den i takt slik at han lager vibrerende rytmer. Så setter han i gang med sine «dansemoves» for å sjekke opp dama.

## Opptatt av utseendet

Men ikke alle damer er så lette å imponere ... Forskerne oppdaget at hunnene ofte ikke var interessert, til

tross for at hannen virkelig la sin sjel i dansen. De lurte på hva det er som vekker hunnens interesse – utseendet eller dansen? Det viste seg at hannens utseende var dobbelt så viktig for hunnen som dansen. Og for hannen gjelder det å følge med på damas reaksjon, for hvis hun virkelig ikke liker oppvisningen, eter hun ham!

Sjekk denne danseløven!



Hannen danser for harde livet.



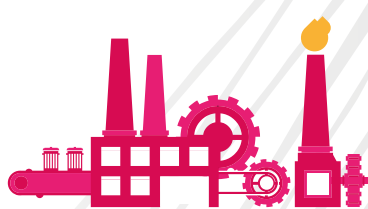
Men, det hjelper ikke å danse bra hvis du ikke er kjekk og ben i tilløp.



Pass deg, eller så spiser jeg deg!



Påfugledderkoppen er bitte-liten, mye mindre enn en neglen som vi har fargelagt i blått - mindre enn en halv centimeter.



# Blyantstreken

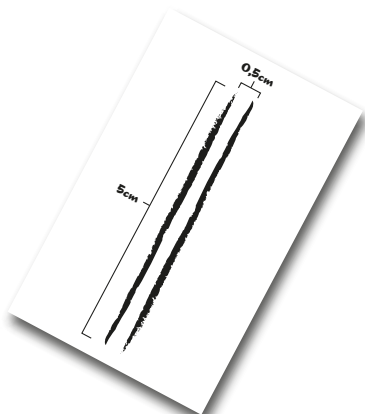
Blyanter er lagd av grafittpulver og leire. De har forskjellig hardhet og farge. På siden av blyanten står det et nummer og en bokstav som forteller hvilken hardhet den har. 9H er en veldig hard blyant, og den gir en lys grå strek, mens 9B er veldig myk og gir mye sverte. I dette forsøket må du bruke en bløt blyant, altså en som er merket med B og gjerne et høyt tall.

## Du trenger:

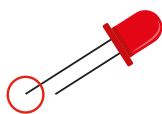
- En lysdiode
- En blyant som har mykhet B eller høyere.
- Et ark
- Et 9V batteri

## Slik gjør du:

1. Tegn to 5 cm lange kraftige streker på et ark. La det være ca. 0,5 cm mellomrom mellom dem. Tegn mange ganger oppå hverandre så strekene blir kraftige og fulle av farge.



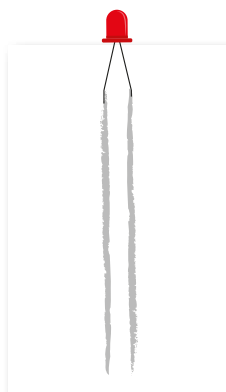
2. Se på lysdioden. Finn det lengste beinet og det minste beinet. Det lengste beinet skal få strøm fra pluss-siden på batteriet.



3. Bøy beina nederst så de får en knekk og lysdioden kan stå av seg selv



4. Sett lysdioden oppå de tegnede stripene, ett bein på hver stripe.  
**Tips:** Fest føttene med teip hvis det er vanskelig å få den til å stå av seg selv.



5. Ta batteriet og sett de to polene ned på de tegnede stripene. Pass på at det lengste beinet på dioden er på samme side som pluss-siden til batteriet. Det kan hende du må flytte batteriet nærmere dioden.



## Hva skjer?

Lyste dioden? Det er fordi grafitt leder strøm. Materialer som leder strøm, kalles elektriske ledere. De beste lederne er metaller. Det er derfor det er metall inni ledninger. I dette forsøket ser vi at grafitt også leder strøm, selv om det ikke er et metall. Grafitt er et naturlig mineral lagd av karbon. Den tegnede blyantstreken er kraftig nok til at elektronene inni batteriet kan «løpe» langs streken og inn i lysdioden så den lyser. Så lenge de to strekene ikke krysser hverandre, har vi lagd en sluttet krets. Elektronene løper rundt og rundt.





## Utforsk mer

Få dioden til å lyse ved hjelp av to bly.

### Du trenger:

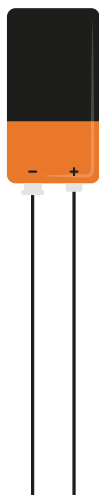
- En diode
- Et 9V batteri
- To blyant-refiller / eventuelt to blyanter du har spisset i begge ender, slik at blyet kommer fram.

### Slik gjør du:

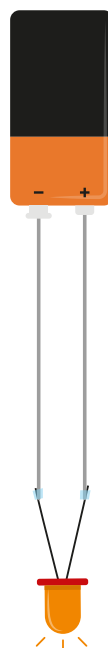
1. Legg batteriet på bordet



2. Putt ett bly inn i hver pol på batteriet



3. Legg diodebeina inntil blyet. Her kan du bruke teip for å feste blyet til diodebeina.



## Blyantfakta

Blyanten ble første gang lagd på 1600-tallet. Da var det noen gjeterer som fant store mengder grafitt i et fjell i England. De oppdaget at grafitt var fin til å merke sauene med. Senere ble grafitt puttet inn i et trestykke, og blyanten, slik vi kjenner den, ble oppfunnet.

Hvordan er lysstyrken på dioden? Hvorfor tror du lysstyrken er endret sammenlignet med lyset du fikk ved hjelp av strekene du tegnet?

### Hva skjer?

I dette forsøket har du en kraftigere leder. Blyet er tykkere, og elektronene vil ha bedre plass til å «løpe».

# Vi reiser i rommet

Det er 60 år siden menneskene skjøt ut Sputnik, den aller første satellitten. Siden den gangen har vi sendt både mennesker til månen og roboter til Mars. Men hva skal vi gjøre nå?

TEKST: INGRID SPILDE

Romstasjonen ISS suser i bane rundt jorda. Om ti år er den moden for skraphaugen. Dette bildet er tatt over New Zealand. FOTO: NASA





**Neste år sendes dette teleskopet ut i verdensrommet. Det kan se mye lenger enn teleskopene på jorda. Formen på teleskopet er designet for å fange opp infrarødt lys i rommet.**

FOTO: NASA/DESIREE STOVER

## Et nytt øye mot universet

I 2019 skjer det noe stort. Da skal vi sende opp det største romteleskopet som noensinne er bygd. Det heter James Webb Space Telescope. Når vi sender romteleskopet ut i verdensrommet, kan det se mye lenger enn teleskopene nede på jorda, fordi det slipper å stirre igjennom all luften. James Webb skal vende sitt skarpe øye mot stedene der stjerner fødes, og mot nyoppdagede planeter rundt fremmede stjerner. Kanskje det kan finnes liv på en av dem?

– Vi må snart bestemme oss! sier Terje Wahl i Norsk Romsenter. Han forteller om romstasjonen ISS som suser i bane rundt jorda. Der samarbeider astronauter fra mange land om å forske i rommet. Men ISS begynner å bli temmelig gammel. Om ti år er den moden for skraphaugen. Og hva skal vi samarbeide om i rommet da?

### Base på månen?

Kanskje vi skal dra tilbake til månen og lage en ny rombase der oppe? Der kunne vi trene oss på å bo på en annen klode enn jorda. Dessuten fins det vann

der oppe. Vann kan vi bruke til å lage rakettbrensel. Dermed kunne månen bli en fin bensinstasjon for romskip på vei til Mars.

### Satse alt på Mars?

Men noen mener i stedet vi bør droppe månen og satse alt på å komme oss til Mars. Mars er mer spennende å forske på og en mye finere klode å bo på for mennesker. Men vi må få opp veldig mye utstyr for at noen skal kunne leve på Mars. Og så er det et problem til: Foreløpig vet vi sånn omtrent hvordan

vi skal sende folk til Mars. Men vi har ikke peiling på hvordan vi skal få dem tilbake igjen.

– Jeg tipper vi kommer til å dra til månen først, sier Terje.

### Robot-somt på Mars

En ting er i hvert fall sikkert: Menneskene kommer til å sende *noe* til Mars i løpet av de neste årene. I 2020 skal Kina, Europa og USA sende nye robot-biler dit. Disse roverne skal finne ut mer om planeten og lete etter tegn på gammelt liv. Dessuten skal roverne teste utstyr som vi mennesker kan trenge på Mars, for eksempel landingsutstyr og maskiner som kan utvinne oksygen fra den tynne atmosfæren.

### Sand og stein tilbake til jorda

Terje Wahl tror også at fremtidens Mars-rovere kanskje skal prøve noe helt



Slik ser forskerne for seg en base på månen. ILL.: NASA

nytt: å ta med seg sand og stein tilbake til jorda så vi kan undersøke den skikkelig. Da vil forskerne kunne finne ut veldig mye om den røde planeten.

Månen. Nærbildet er av krateret Daedalus, som ligger på baksiden av månen.

FOTO: NASA



# Norge er med

**Norge er et lite land. Likevel lager vi våre egne satellitter. I sommer skjøt vi opp to stykker - NorSat 1 og NorSat 2. De skal måle stråling fra sola og rommet, og følge med på skip som seiler på havene her nede på kloden.**

TEKST: INGRID SPILDE

Men vi driver med mer i rommet! Norske forskere lager nemlig instrumenter og eksperimenter som får bli med på andre raketter og satellitter.

## Lyn i rommet

Forskere fra Bergen har for eksempel lagd et instrument som skal sendes opp til romstasjonen ISS nå i februar. Det skal studere tordenskyer – fra oversiden. For noen år siden oppdaget vi nemlig at tordenværet ikke bare finnes på undersiden av skyen. Det går også lyn oppover, helt opp til verdensrommet! Instrumentet fra Bergen skal undersøke saken.

**I filmen «The Martian» strandeder en astronaut på Mars og må finne ut av hvordan han kan dyrke planter for å overleve.**

## Romsalat

Norsk forskning blir også viktig for alle som har tenkt seg til Mars. I Trondheim forsker de nemlig på hvordan vi skal få planter til å vokse i romskip og på andre kloder. Uten tyngdekraft trenger plantene spesielle vokseplasser, ellers kan de bli forvirret og gror ikke alltid så godt.

– Men vi har klart å lage vekstkammer hvor plantene greier å spire, vokse og lage blomster og nye frø, sier Ann-Iren Kittang Jost fra NTNU.

Det kommer til å bli veldig viktig på lange ferder i rommet. Da kan planter sørge for fersk mat, rent vann og oksygen som vi kan puste inn. Forskerne har allerede lagd salat som astronautene på romstasjonen har spist. På en tur til Mars vil de kanskje dyrke hvete, soyabønner og poteter.

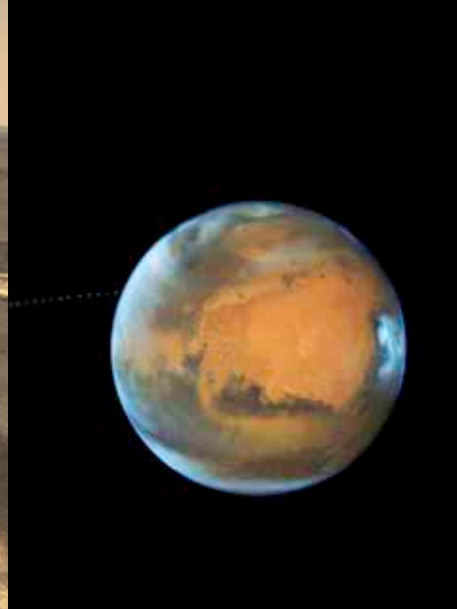


**Norske forskere har lagd vekstkammer for planter som skal vokse i romskip og på andre kloder.**

FOTO: NASA



FOTO: UTLANT AV NORSK ROMSENTER / 20TH CENTURY FOX



### Skal se under bakken

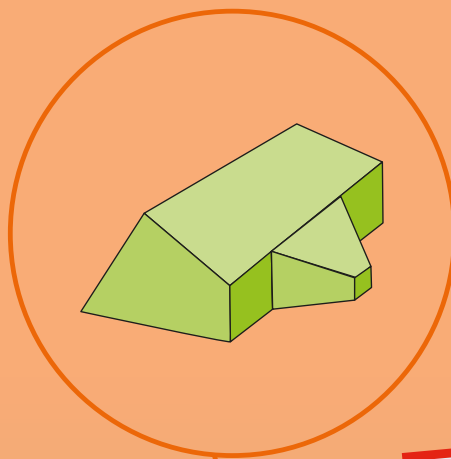
En norsk duppeditt som helt sikkert skal til Mars, er RIMFAX. Den har fått plass på roveren som NASA skal sende opp i 2020.

– RIMFAX er en georadar, en maskin som sender radiobølger ned i bakken, forteller Svein-Erik Hamran fra FFI.

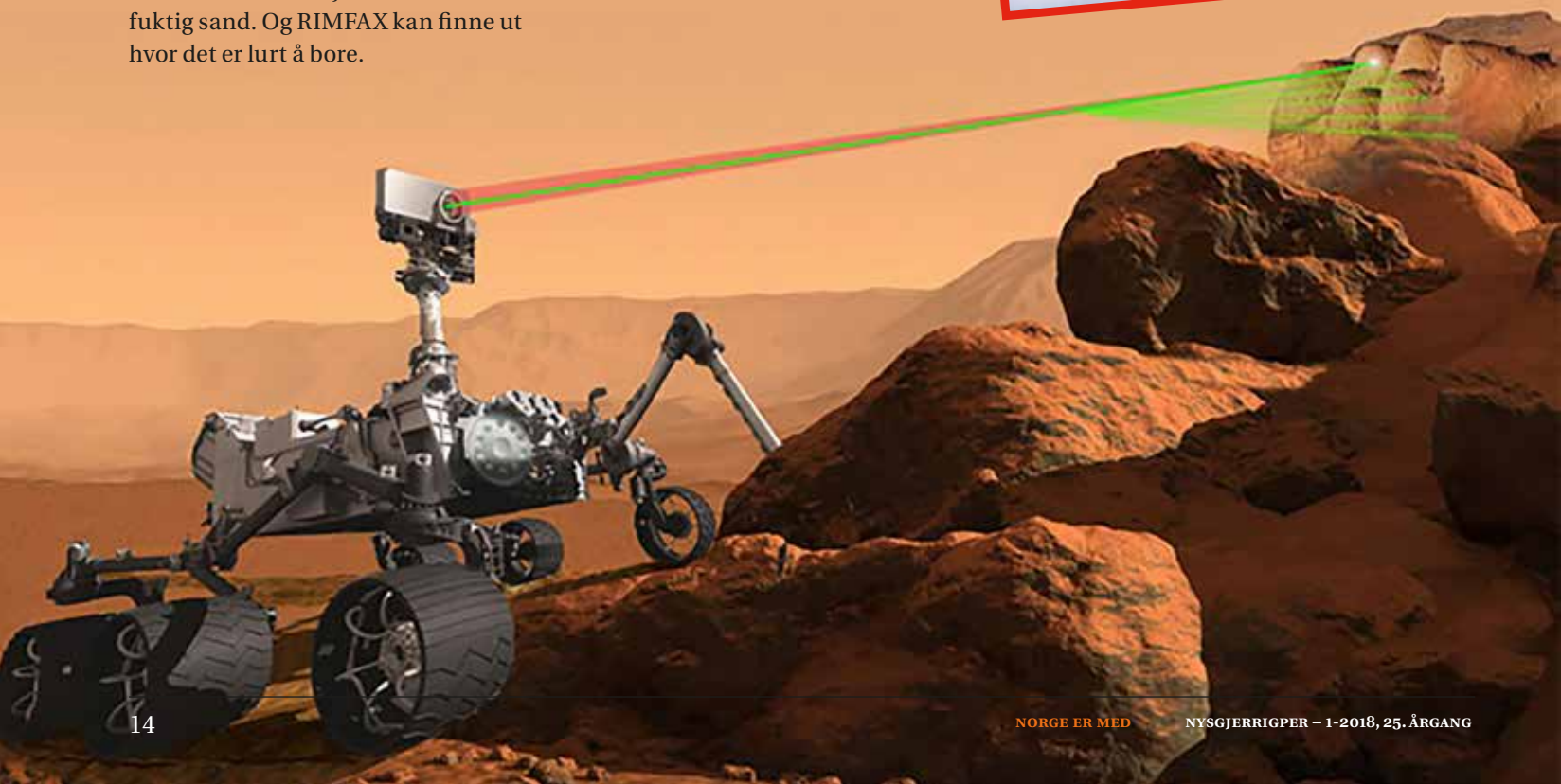
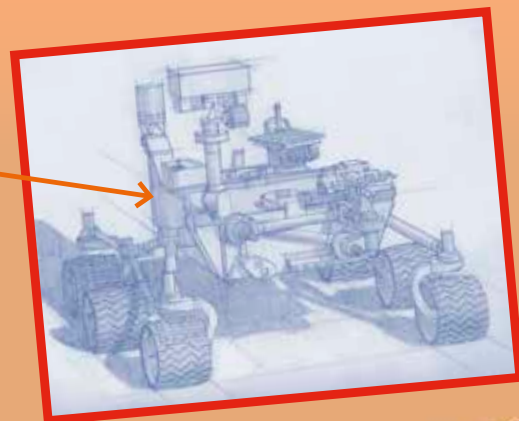
Noen av disse bølgene blir reflektert, og da kan RIMFAX lage et bilde av hva som finnes under overflata. Hva slags stoffer finnes der? Skjuler det seg tegn til gammelt liv? Og ikke minst – er det fuktighet i sanden?

– Hvis folk skal kunne bo på Mars, må vi finne vann, sier Svein-Erik.

Det fins nok ikke fritt vann der, men i stedet kan vi kanskje utvinne vann fra fuktig sand. Og RIMFAX kan finne ut hvor det er lurt å bore.



Roveren som NASA skal sende til Mars om et par år, har en georadar med seg som er lagd av norske forskere. FOTO/ILL.: NASA





**Du treng:**

- Ei tom plastflaske med kork
- Varmt og kaldt vatn

1. Fyll flaska med varmt vatn.



2. Hell ut vatnet.









3. Skru igjen korken.



4. Hald flaska under kaldt vatn.



# Kva skjer?

Når du tek varmt vatn i flaska, varmar du opp luftmolekyla inni flaska. Varme molekyl spreitt fort rundt, og nokre av dei hoppar også ut av flaska. Når du held flaska under kaldt vatn, vil molekyla/lufta bli avkjølt. Molekyla spreitt ikkje lenger rundt.

I tillegg er det no færre molekyl inni flaska enn utanfor flaska.

Lufta utanfor pressar på og får ingen motstand. Det er ikkje nok molekyl i flaska til å halde imot presset utanfrå. Flaska blir då pressa saman.



# Møt en **FORSKER**

## Hilde Leikny Sommerseth

Historiker ved Universitetet i Tromsø



**Hvordan ville vi ha levd livene våre om vi ikke visste hvordan forfedrene våre levde? Dette spørsmålet har Hilde stilt seg mange ganger.**

TEKST: TRINE-LISE GJESDAL

– Å vite hvor vi kommer fra, hvordan mor/far, bestemor/bestefar og olde-mor/oldefar hadde det, gjør noe med hvordan vi ser på oss selv, forklarer Hilde. Hilde er historiker, og jobber med å forstå hvordan verden har utviklet seg. Hun er en slags detektiv som forsøker å finne ut hvordan mennesker levde for over 200 år siden.

### **Kirkebøker**

Hvem giftet seg? Hvor mange barn fikk de? Var de rike eller fattige? Og når og hva døde de av? For å finne svarene på dette, leter Hilde gjennom kirkebøker og folketellinger. Alle som ble døpt og konfirmert, ble skrevet inn i kirkebøker. Kirken skrev også opp når noen giftet seg eller døde. En folketelling er en oversikt over hvor mange mennesker som bodde i Norge på forskjellige tidspunkt. Først talte man bare alle menneskene i landet, men etter 1801 begynte myndighetene også å skrive ned hva folk jobbet med, hvor gamle de var, litt om hvordan de levde, og av og til hvilke husdyr de hadde.

### **Sammenlikner opplysninger**

– Når jeg finner ut dette, plotter jeg opplysningene inn i datamaskinen min. Når jeg får mange nok opplysninger, kan jeg sammenlikne tallene med hverandre og få svar på hvordan folk flest hadde det, sammenliknet med i dag. Av og til får jeg vite veldig mye om enkelte mennesker, og det er veldig gøy. Men siden jeg er forsker og skal sammenlikne mange mennesker med hverandre, må jeg jobbe med mange tall, forklarer Hilde.

### **Nysgjerrig**

Hilde var ikke spesielt flink i historie da hun var liten og gikk på skolen. Hun var mye mer interessert i musikk. Hun spilte trompet, og ville egentlig bli musiker. Men så ble hun lærer og flyttet til Finnmark. Og mens hun bodde i Finnmark, ble hun nysgjerrig på samenes historie. Derfor ble hun til slutt historiker.

### **Fem favoritter**

**Instrument:** Trompet

**Bok:** Harry Potter

**Farge:** Grønn

**Land:** Italia

**Dyr:** Katt



FOTO: PRIVAT

# Smukk med sminke



Lammegribben sminker seg med leire.

**Lammegribben deler ikke sminketipsene sine. Gjørmepytten den sminker seg i, er hemmelig, og den sminker seg i smug om natta.**

TEKST: IRENE INMAN TJØRVE • FOTO: SHUTTERSTOCK

Blant lammegribbene er du tøffest og vakrest hvis du sminker deg rødbrun. Gribber som gnir inn det hvite hodet og brystet sitt med rustfarget leire, får høyere rang og en finere make. Men de deler altså ikke sminketipsene sine.

## Pynter seg


Naturen sørger for at dyr har et utseende som passer til måten de lever på. Dyr som vil gjemme seg, har ofte kamuflasjefarger. Andre dyr har flotte farger og iøynefallende fjær eller utvekster. De gjemmer seg ikke – tvert imot! De skaper oppstyr, brisiker seg og sier: «Se hvor flott jeg er!». Slik lokker de til seg maker og skremmer vekk rivaler. Men noen nøyer seg ikke med det naturen har gitt dem – de pynter seg litt ekstra for virkelig å briljere.

**Åtselgribben sminker seg åpenlyst foran de andre i flokken.**

## Kamuflasje

Mange dyr bruker forskjellige ting til å forandre utseendet sitt med. Dette gjør de som regel for å kamuflere seg eller beskytte seg. Fjellrypa har for eksempel hvit vinterdrakt og





Flamingoen er utstyrt med egen, rosa sminke.

grå sommerdrakt. Når snøen smelter før den har skiftet fjær, gnir den ofte jord på de hvite fjærene sine for å bli mindre synlig. Andre fugler og dyr gnir seg inn med jord for å fjerne parasitter og skitt i fjærdrakten eller pelsen.

#### **Utstyrt med «sminke»**

Men noen dyr er som oss mennesker – de har funnet ut at det kan gi andre fordeler å pynte seg med sminke. Noen er utstyrt med sin egen «sminke». Fugler har for eksempel en oljekjertel ved haleroten. Oljen brukes til å smøre inn fjærdrakten med og gjøre den vannavstøtende – men også blank og pen. De sunneste fuglene har de blankeste fjærene. Hos flamingoer er denne oljen i tillegg rosa. Når de skal pynte seg litt ekstra for maken sin, gnir de seg inn med masse «rouge».

#### **Gjørmebad gir status**

Det er ikke så ofte at fugler bruker ting de finner rundt seg til å sminke seg med. Men både lammegribben og åtselgribben bruker rustfarget gjørme til å farge de hvite fjærene på hodet og brystet med. Åtselgribben lever i flokk og sminker seg åpenlyst blant de andre, mens lammegribben lever alene og sminker seg i smug. Det er bare noen av individene som gjør dette. Dette tyder på at de ikke tar gjørmebad for å fjerne parasitter - for da ville alle ha gjort det. Forskerne vil undersøke dette nærmere for å finne ut hva de staselige fuglene egentlig bruker sminken til. De tror at gjørmesminken gir status, og at sminken får fuglene til å stråle av selvtillit. Rustfargen får åtselgribbens intense, røde øyne til å virke enda rødere. Kanskje er fuglene rett og slett jålete, slik som oss?

# Kil ei rotte og hør den le!

Rotta liker å bli kilt. Akkurat som oss.  
Og den vet å lage lyder.

TEKST: IRENE INMAN TJØRVE

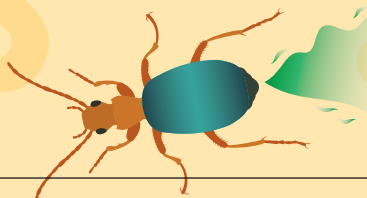
« Når rotta koser seg, lager den korte, lyse lyder. »



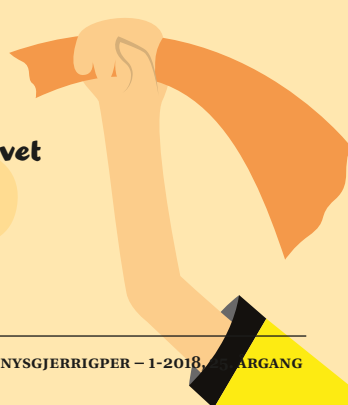
## Visste du at ...?

VED TRUDE HAUGE

Bombarderbiller sender kokvarme, etsende kjemikalie-promper på fiender som truer dem.



Fotballdommere hadde ikke fløyter før i 1878. Før den tid hadde de et tørkle som de veivet med.





« Det er deiligst å bli kilt på ryggen og magen. »

Forskere har prøvd å finne ut hva som skjer i hjernen vår når vi blir kilt. Vi vet at rotter lager lyder når de blir kilt, akkurat som oss. Men er det virkelig slik at de ler? Hvordan høres rottelatter ut?

### Hva betyr lydene?

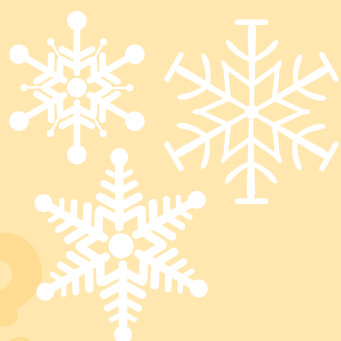
For å prøve å finne ut hva lydene betyr, gransket forskerne forskjellige lyder som rotter lager. Når rotter koser seg og har det gøy – for eksempel når de møter en venn eller får noe godt å spise, lager de korte, lyse lyder. Når de er skremt, lager de lengre, mørkere lyder.

### Liker å bli kilt

Lydene som rottene lagde når forskerne kilte dem, var korte, lyse koselyder. Det var tydelig at rottene likte å bli kilt, for da hånden som kilte, forsvant, prøvde de å finne den igjen for å leke og bli kilt mer.

### Deiligst på magen og ryggen

Når rotta blir kilt, går det beskjed til et bestemt område i hjernen som er som et kart over kroppen. Rotta reagerer forskjellig når ulike deler av kroppen blir kilt. Ved å måle rottenes hjernebølger fant forskerne ut at rottene syntest det var deiligst å bli kilt på ryggen og magen.



Ett snøfugg kan inneholde opp til 100 snøkrystaller.



Siste OL hvor gullmedaljene faktisk var lagd av rent gull var i 1912.

# Elefantungar

## Er du glad i bestemor di? Det er elefantungar også!

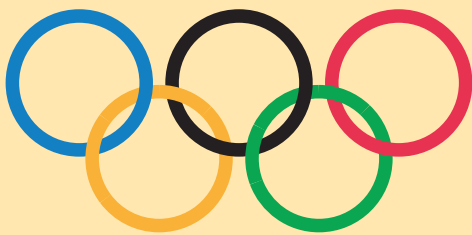
TEKST: IRENE INMAN TJØRVE

Vaksne hannefantar lever for seg sjølv det meste av tida. Men hoene og ungene lever i familieflokkar. Som andre familiar leikar dei saman og er glade i kvarandre. Dei stoler på kvarandre og hjelper kvarandre. Og dei sørgjer når ein i familien dør.

### Hoa er sjefen

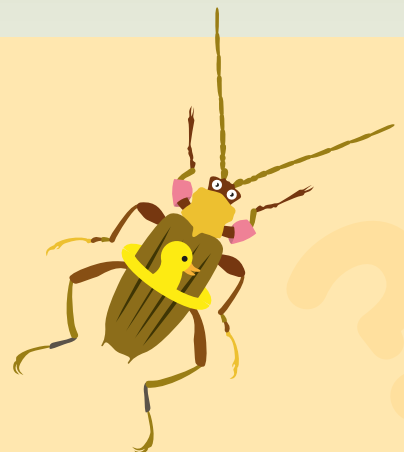
I elefantflokken er det alltid ei gammal ho som er sjef. Ho blir kalla matriarken. Ho er mor, syster, tante og bestemor til dei andre i flokken. Ho er den som veit kvar flokken kan

« I elefantflokken er det alltid ei gammal ho som er sjef. »



OL-ringene har fargene blå, gul, svart, grønn og rød. Hvert eneste land i verden har minst en av disse fargene i sitt flagg.

Bladbillen *Macroplea appendiculata* lever hele livet sitt under vann, men kan ikke svømme.





# treng bestemor

finne noko å ete, kvar dei kan finne vatn, og kvar det er trygt å ferdast.

## Større sjanse for å overleve

Forskarar har funne ut at elefantungar som lever i same område som bestemor si, har åtte gonger større sjanse for å overleve enn dei som ikkje har bestemor i nærleiken.

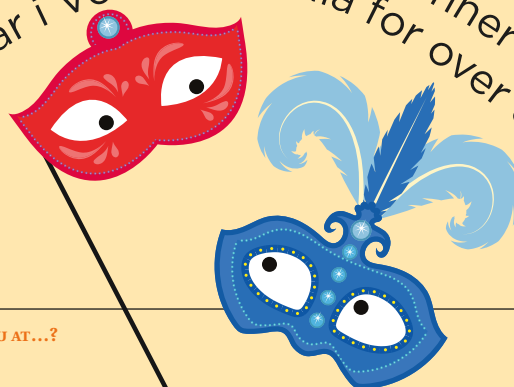
Dei fann også ut at dess fleire ungar bestemor sjølv har fått, dess betre sjansar har barnebarna hennar for å overleve. Dette er veldig viktig å vite når vi skal passe på at elefantar overlever og har det bra. Det er viktig at dei får ha bestemor i nærleiken – ikkje minst i dyrehagar, der mange elefantungar ikkje overlever.

« Ungar med bestemor i nærleiken har åtte gonger større sjanse for å overleve. »



Det er ingen tannfe i Spania, men en tannmus kalt Ratoncito Perez.

Det første karnevalet vi kjenner til var i Venezia i Italia for over 850 år siden.

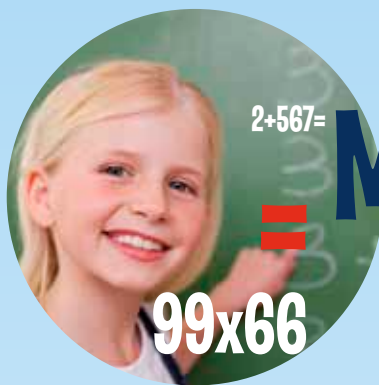




# Finn 5 feil



Løsning på side 29.



# Mattegrubleri

FRÅ KENGURUKONKURRANSEN



1. Sofie har lese ei lita bok. Ho skriv opp alle sidetala i ei lang rekkje: 1, 2, 3, 4 ...  
Då ho er ferdig, har ho skrive 35 siffer.  
Kor mange sider er det i boka hennar?

**Kor mange sider er det i boka hennar?**

- a) 10      b) 22      c) 25      d) 28      e) 45

2. Vi har seks kort, og på kvart av korta er det skrive eit tal.



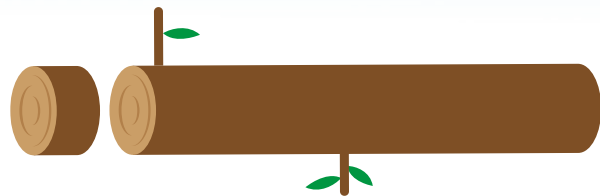
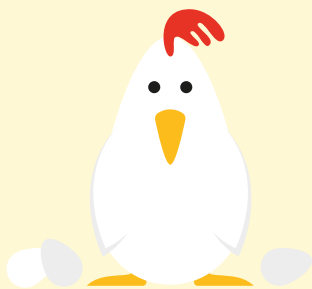
**Kva er det største talet vi kan lage ved å leggje alle korta etter kvarandre?**

- a) 9 876 543 210      b) 4 130 975 682      c) 3 097 568 241  
d) 7 685 413 092      e) 7 568 413 092

3. På ein gard er det ti høner.  
Fem høner legg egg kvar dag, mens dei andre legg egg annankvar dag.

**Kor mange egg legg hønene til saman i løpet av ti dagar?**

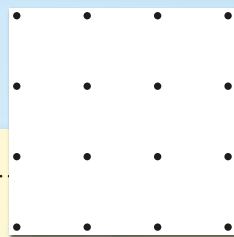
- a) 75      b) 60      c) 50      d) 25      e) 10



4. Ein 15 dm lang trestokk skal kuttast opp.  
Det er om å gjere å få flest mogleg bitar, men alle bitane skal ha forskjellige lengder.  
Lengdene på bitane skal vere heile desimeter.

**Kor mange gonger må du kutte trestokken?**

- a) 4      b) 5      c) 6      d) 7      e) 15



5. Biletet viser eit prikkete papir. Avstanden mellom prikkane, både vassrett og loddrett, er lik. Prikkane skal vere hjørne i kvadrat.

**Kor mange kvadrat med forskjellig størrelse er det mogleg å lage?**

- a) 2      b) 3      c) 4      d) 5      e) 6

6. I Bakkegata er det ni hus ved sida av kvarandre.  
Det bur minst éin person i kvart hus. I to hus som ligg inntil kvarandre, bur det ikkje meir enn seks personar til saman.



**Kor mange personar kan det maksimalt bu i Bakkegata?**

- a) 23      b) 25      c) 27      d) 29      e) 31

Løysingar: [nysgjerrigper.no/fasit](http://nysgjerrigper.no/fasit)

Fleire oppgåver: [matematikkssenteret.no/kengurusidene](http://matematikkssenteret.no/kengurusidene)



# Quiz

AV TRUDE HAUGE

## Vet du svaret?

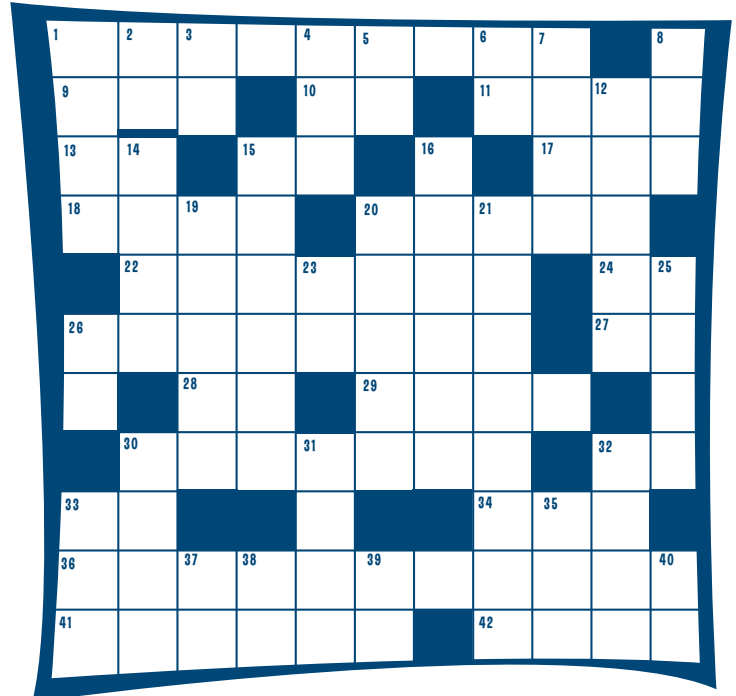
1. Hva var navnet på den første satellitten mennesker sendte ut i verdensrommet?
2. Hvilken farge har hulemyggen *Troglocladius hajdi*?
3. Hvorfor er det lurt å ha edderkopper i hagen?
4. Hva gjør påfugledderkopp-hunnen med hannen hvis hun ikke liker utseendet og dansingen hans?
5. Hva heter den internasjonale romstasjonen som kretser rundt jorda?
6. Hvilken planet kalles «den røde planeten»?
7. Hva bruker lammegribben som sminke?
8. Hvor på kroppen liker rottene best å bli kilt, ifølge forskerne?
9. Hva kaller vi den gamle «bestemoren» som er sjef i elefantflokken?
10. Hva kalles det når man har vondt i en kroppsdel som ikke lenger er der?
11. Hva kaller vi den grøssende følelsen vi får av enkelte lyder?
12. Hvilket stoff blir det mangel på i tjern og dammer som fryser til is?

Løsninger: nysgjerrigper.nolfasit



# Kryssord

av TERJE STENSTAD



### Bortover:

- 1 Ble markert i årene 2007-09
- 9 Ule
- 10 Aksjeselskap (forkortelse)
- 11 Motsatt av å rydde
- 13 Forkortelse for Finland (markering på biler)
- 15 Forente nasjoner
- 17 Motsatt av tvil
- 18 Gruppe mennesker som bestemmer i retten
- 20 Snurre rundt i lufta
- 22 Matrett
- 24 Solveig Martinsen
- 26 Feiring, betyr også «jubelår»
- 27 Tallord
- 28 Bjørn Krogh
- 29 Jentenavn
- 30 Du heller te oppi en slik en
- 32 Flire
- 33 Fred Olsen
- 34 Type slange
- 36 Mat eller drikke full av energi
- 41 Fortidsform av å tegne
- 42 By i Japan

### Nedover:

- 1 Plagg til å bruke om natten
- 2 Olympiske leker
- 3 Flire
- 4 Plyndring
- 5 Høyde i naturen
- 6 Presens av «å være»
- 7 Kompanjonen til Knoll
- 8 Stjernetegn (latin)
- 12 Fugleart
- 14 Treslag
- 15 Fag på skolen
- 16 Planet
- 19 Serveres til jul mange steder i landet
- 20 Grus (synonym)
- 21 Sted å ha penger
- 23 Og liknende
- 25 Populær smak, gjerne brukt om klær
- 26 Svarord
- 30 Jentenavn
- 31 Sinte
- 32 Foten til et dyr
- 33 Tjukk
- 35 Kjent vaskemiddel-merke
- 37 «Jeg» på nynorsk
- 38 Rudolf Nilsen
- 39 Annet navn for data
- 40 To like



# Tegn en forsker

Lag en tegning av en forsker i arbeid. Du kan også gjerne skrive litt om hva forskeren gjør. Det kan være forskning på hva som helst!

Konkurransen går gjennom hele året, og i hvert blad kårer vi en vinner som får et mikroskop. For å bli med i denne runden, må vi ha tegningen din senest **19. mars 2018**.



Patryk Lukasz, 11 år,  
Flem skule



Send tegningen på e-post til [nys@forskningsradet.no](mailto:nys@forskningsradet.no) eller med vanlig post til: **Nysgjerrigper**, Norges forskningsråd, Postboks 564, 1327 Lysaker. Merk konvolutten/ e-posten «Tegn en forsker».

Skriv navn og adresse på baksiden av tegningen. Vi forbeholder oss retten til å bruke innsendte bidrag innenfor Nysgjerrigper-prosjektet.

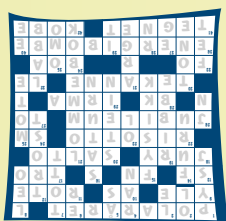
**Trøstepremier:**

Nora på 4. trinn på Hundeidvik private skole og SFO

Joshua, 6 år fra Romedal

Johanna i 5. klasse på Vågen skule

Sigurd i 6. klasse på Rombak Montessoriskole



Neste utgave av Nysgjerrigper får du tilsendt i begynnelsen av mai.

# Grøss – negler mot tavla!

TEKST: IRENE INMAN TJØRVE

Grøsser du når du hører negler som skraper mot ei tavle? Noen får samme følelsen av å høre en kniv skrape mot en tallerken, eller isopor mot ei glassflate. Denne grøssende følelsen har nå fått et eget navn: grima. Og den er helt ulik andre reaksjoner.

## Ubehagelig og ekkelt

Det er en spansk psykolog som har forsket på dette. Hun har alltid fått denne følelsen av å ta på skumgummi. Og uttrykket grima er tatt fra spansk, da spanjolene faktisk har et navn på følelsen. Spanjoler som skulle beskrive hva grima var, sa at det var «ubehagelig», «grøssende» og «ekkel». De sa også at følelsen av grima var verre enn å føle avsky for noe.

## Hjerte-reaksjon

Forskerne snakket også med engelske og tyske forsøkspersoner, som ikke har noe eget ord for grima. De spilte lyder for forsøkspersonene mens de målte hjerterytmen deres. Noen av lydene var typiske grimalyder, mens andre lyder bare var ekle. Hjerterytmen viste at de to lydene ga helt ulik reaksjon, og at grimalydene vekket sterke følelser i tillegg til avsky. Det er ikke noe rart at vi grøsser langt ut i hårrøttene av dem!



# Dataspill mot fantomsmerter

TEKST: MAGNUS HOLM

Når noen skader en arm alvorlig, kan det hende legene må fjerne armen. Men noen ganger tror hjernen at armen fortsatt er der. Og at den gjør vondt. Det kalles fantomsmerter. Hva gjør man når det gjør vondt i en arm som ikke finnes? Kanskje det kan hjelpe med dataspill!

## Digital arm

I Sverige har 14 pasienter med fantomsmerter prøvd et helt spesielt dataspill. Alle pasientene manglet minst én underarm. Men i spillet var armene på plass igjen! Et kamera tok video av pasienten. En datamaskin viste videoen med en digital arm oppå videobildet. Denne armen skulle pasienten styre. Med de samme musklene som pleide å styre den ordentlige armen. Og de samme delene av hjernen.

## Mindre vondt

Spesielle sensorer fanget opp signaler fra musklene til pasienten. Signalene ble sendt til datamaskinen. Slik kunne pasienten styre den digitale armen. Forskerne fant ut at spillet hjalp mot fantomsmerter. Etter tolv runder med spilling hadde pasientene mye mindre vondt.

## Tester flere pasienter

Forskerne vet ikke helt sikkert hvorfor noen får fantomsmerter. Eller akkurat hvorfor det nye dataspillet hjelper. Det vil de vite mer om. Derfor skal de teste metoden på flere pasienter.



# Sterkere mus er bedre laboratoriemus

**Forskere lot laboratoriemus bo sammen med «vanlige» mus for å styrke immunforsvaret. Slik har de fått sterkere og friskere mus som er bedre å forske på.**

TEKST: MAGNUS HOLM

I flere hundre år har forskere jobbet med mus. Forskerne kan for eksempel undersøke hvordan en sykdom påvirker de små dyrene. Slik kan de kanskje finne ut noe om hvordan sykdommen vil virke på andre dyr. Eller mennesker.

## Likner mennesker

Det er flere grunner til at mus ofte brukes som forsøksdyr. De tar liten plass, og de spiser lite. De likner også en god del på oss mennesker. Men det er naturligvis store forskjeller mellom

mus og mennesker. Særlig mellom mennesker og laboratoriemus.

## Tåler sykdom dårlig

Laboratoriemus vokser opp langt fra skitt og sykdommer. Derfor har de veldig dårlig immunforsvar. De tåler sykdom dårligere enn ville mus. Og mye dårligere enn mennesker. Det er ikke bra for musene, og er også et problem for forskerne. Tenk deg at de vil vite hvor godt menneskekroppen vil tåle en bakterie. Da hjelper det lite å forske på mus uten immunforsvar.

## Sterkere og friskere

Det skjønte David Masopust ved University of Minnesota. Derfor lot han laboratoriemusene bo sammen med mus fra dyrebutikker og dyreparker. Mange av laboratoriemusene tålte det ikke. Men de som overlevde fikk mye bedre immunforsvar og ble både sterkere og friskere.

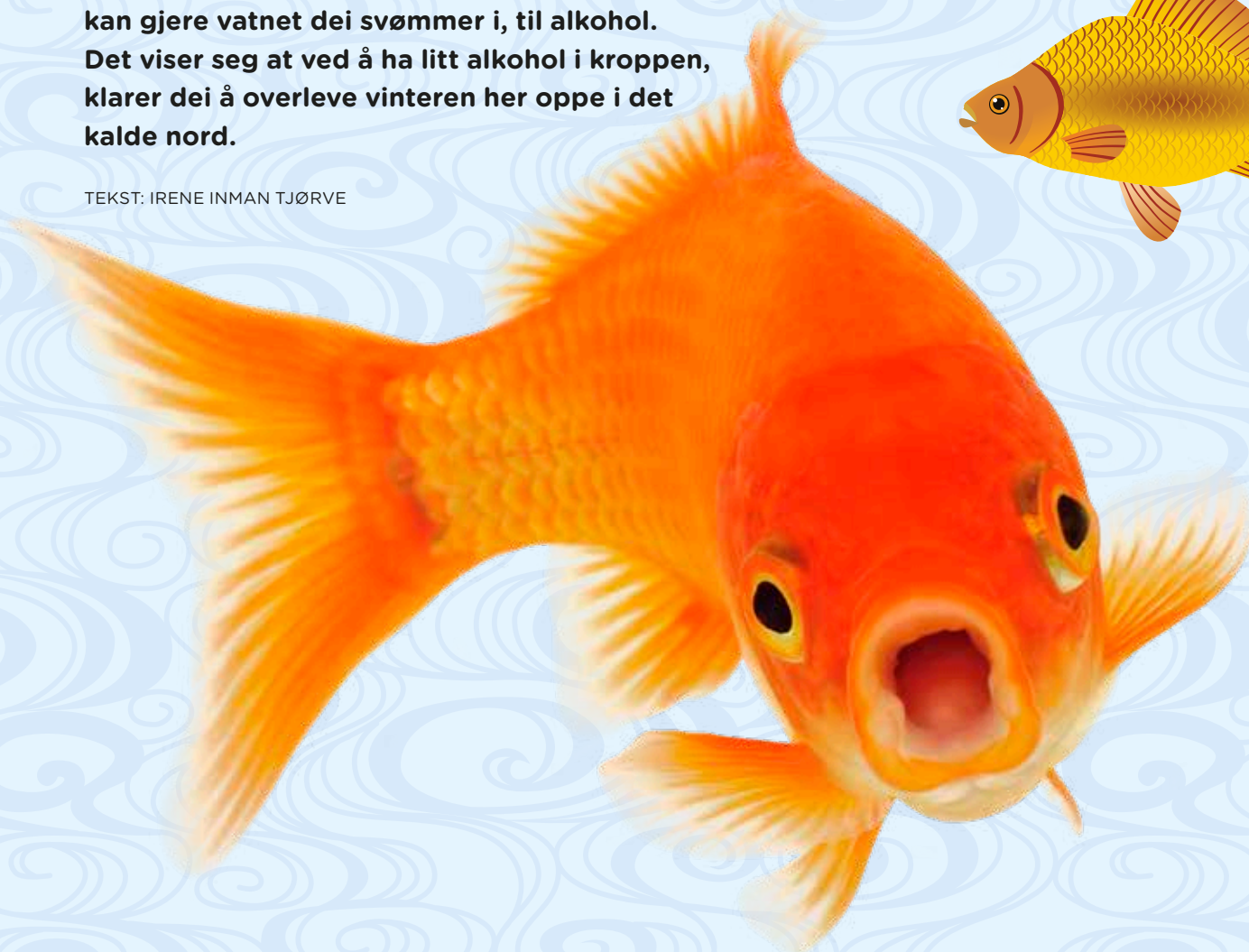
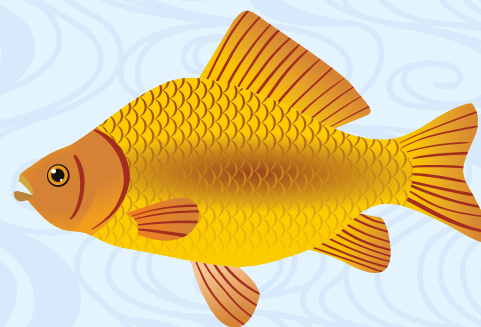


Returadresse:  
Nysgjerriger, Norges forskningsråd  
Postboks 564  
NO-1327 Lysaker

# Gullfisken gjer vatn til sprit

**Gullfisken og den nære slektningen karussen kan gjere vatnet dei svømmer i, til alkohol. Det viser seg at ved å ha litt alkohol i kroppen, klarer dei å overleve vinteren her oppe i det kalde nord.**

TEKST: IRENE INMAN TJØRVE



Gullfisken og karussen held gjerne til i små tjørner og dammar som frys til om vinteren. Dette skaper eit problem, for isen oppå vatnet hindrar at vatnet kan hente oksygen frå lufta. Til slutt blir det tomt for oksygen. Då må fisken greie seg utan, og det byggjer seg opp mjølkesyre i kroppen som gjer musklane stive og støle – akkurat som når vi trenar veldig hardt og ikkje greier å puste inn nok oksygen. For å kvitte seg med mjølkesyra omdannar fisken henne til alkohol

som så siv ut i vatnet gjennom gjellene. Alkoholenei har i blodet, verkar også som frostvæske og hindrar at fisken frys til is.

## **Første gong funne i virveldyr**

Det er eit spesielt stoff i kroppen – eit såkalla enzym – som omdannar mjølkesyra til alkohol. Det er første gongen at dette stoffet er funne hos eit virveldyr. Elles finst det hos ølgjær, som lagar alkoholen i øl.