

Pengenes  
verdi



Krabbe med  
kjempekrefter



MAGASINET

# NYSGJERLIGSPER

3/2017. 24. årgang



## Svimlende verdier

Fødd  
lykkeleg



Den mystiske  
beveren



Cybergull





# Føler vi med tarmen?

I tarmen fins det millioner av bakterier. De aller fleste er nyttige og hjelper kroppen med å fordøye maten og holde seg frisk. Men nå har forskere funnet ut at vi kan bli både triste og glade av tarmbakteriene.

TEKST: VERA MICAELSEN

Alt vi spiser og drikker, glir ned i magesekken. Der blandes det med magesyre, og så sendes det videre gjennom tarmen. Tarmen ligger som en lang, krøllete pølse inni oss. I tarmen blir maten knadd og blandet sånn at kroppen kan suge til seg det den har bruk for. Tarmen er mange meter lang, og den har utrolig mange nerver i forhold til andre organer i kroppen. Det er bare ett annet organ som har like mange nerver, nemlig hjernen. Forskere har undersøkt hvordan nervene i tarmen reagerer på tarmbakteriene, og hvordan det igjen påvirker humøret vårt.

## Gode tarmbakterier

For å finne ut av det har de eksperimentert på mus. Musene ble plassert i et kar med vann. De rakk ikke ned til bunnen og måtte svømme for ikke å drukne. Musene som hadde gode

tarmbakterier, orket mer og svømte lenger enn de som ikke hadde de samme bakteriene. De var faktisk mer optimistiske og ga ikke opp så lett.

## Snakker med følelsene

Forskerne har også undersøkt hvordan tarmen snakker med følelsene våre. De gjorde flere eksperimenter hvor de kuttet av den viktigste nerven som sender beskjeder mellom tarmen og hjernen. Da oppdaget de at humøret hos musene ikke forandret seg selv om de fikk gode tarmbakterier. Men hos de musene hvor nerven virket, ble humøret endret av tarmbakteriene. Da forstod forskerne at tarmen har mye å si for hvordan vi føler oss. Derfor lurer forskerne på om tarmbakterier kan bety noe for hvordan vi utvikler depresjoner og angst, og det skal de forske videre på.

**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

**Utgever:** Norges forskningsråd

**Ansvarlig redaktør:** Thomas Evensen

 **Forskingsrådet**

Nysgjerrigper, Norges forskningsråd,  
Postboks 564, 1327 Lysaker

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

**Trykk:** 07-Gruppen **Opplag:** 100 000

**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:** Cristiano Ronaldo.

FOTO: NTB SCANPIX

**Midsideplakat:** Krokodille.

FOTO: PICTUREPOINT.NO

## 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

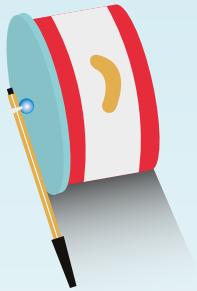
## ARTIKLER

Føler vi med tarmen? .....	2
Fødd lykkeleg .....	4
Lykkelig av hund .....	6
Lykketrening .....	6
🌟 Hva betyr helleristingene? .....	10
Møt den mystiske beveren .....	12
Trøytte storesøsken .....	15
🌟 Tema: Verdier .....	16
- Lær så mye dere kan om klimaet .....	34
Nysgjerrigper-konkurransen .....	35
Vil rense havet for plast .....	36
Hvorfor spiser sjøfuglene plast? .....	37
🌟 Krabbe med kjempekrefter .....	38
Kranglete flaggermus .....	40
Meir smittsam om morgonen .....	46
Urolige armer og bein? .....	46
Synger for damene .....	47
Bjørn hjelper kirsebær .....	48



## 8

### Eksperimentverkstedet



## EKSPERIMENTER

Eksperimentverkstedet: Strikkmotorer .....	8
Eksperimentplakat: Fontene .....	23

## ALLTID I NYSGJERRIGPER

Plakat: Krokodille .....	24
Visste du at? .....	38
Finn fem feil .....	42
Mattegrublerier .....	43
Quiz .....	44
Kryssord .....	44
Konkurranses .....	45
Fasit .....	45



## Mattegrublerier 43

## Finn 5 feil! 42

🌟 **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 lagd undervisningsopplegg på bokmål til «Hva betyr helleristingene?» og «Krabbe med kjempekrefter» og på nynorsk til «Gull verdt eller null verdt» under Tema: Verdier.



# Fødd lykk



**Det kan verke som om nokre menneske er fødde lykkeleg. Og nokre er det! Gena påverkar humøret - anten ein er ein glad person, eller ein er av den triste typen.**

TEKST: TRINE-LISE GJESDAL

Kva er grunnen til at du og eg er som vi er? Er det gena som bestemmer – arvematerialet frå mor og far? Eller er det miljøet som formar oss som menneske? Altså det vi et, måten vi lever på, menneske vi er saman med, og stader der vi veks opp? Forskarane klør seg i hovudet av dette spørsmålet, og dei fleste er einige om at både arv og miljø tel. Men av og til tel gena meir enn miljøet, slik det gjeld for lykkekjensla.



## **Stabil lykke**

Når vi her snakkar om lykke, meiner vi ikkje den intense gleda over å få noko vi har ønskt oss lenge. Men det er den kjensla vi kjenner mest av, heile tida. Ho kan vere glad eller trist. Denne kjensla kjem for det meste av gena. Det har lykkeforskarane Ragnhild Bang Nes funne ut. Ho er forskar ved Folkehelseinstituttet og Psykologisk institutt ved Universitetet i Oslo.

– 80 prosent av lykkekjensla som vi kjenner i kroppen heile tida – humøret vårt –, kan forklarast med gen. Det betyr at kvar og éin av oss ser ut til å vere fødd med eit slags stabilt nivå av lykke, nærmast som eit personlegdomstrekk, fortel Ragnhild.

**Forskarane har studert tvillingar i ei undersøking om lykke.**

FOTO: SHUTTERSTOCK





# eleg



## Fem om dagen

Du har sikkert høyrte at ein bør ete fem frukter/grønsaker om dagen for å halde seg fysisk frisk. Det finst også ei «bruksrettleiing» på lykke.

Her er fem råd om kvardagslykke:

1. Knyt band og bruk tid på menneske omkring deg.
2. Ver aktiv – særleg fysisk.
3. Ver merksam og til stades i livet ditt.
4. Hald fram med å lære nye ting.
5. Gjer ting for andre.



Men ingen veit enno kva for gen som gjer oss spesielt lykkelege, og både gen og miljø påverkar oss heile tida.



### Samanliknar tvillingar

For å finne ut kva som kjem av gen, og kva som kjem av miljø, har forskaren studert fleire tusen tvillingpar som har svara på spørsmål om lykke og tristheit i kvardagen. Så har Ragnhild samanlikna svara frå einægga tvillingar med svara frå dei toegga tvillingane. Einægga tvillingar har heilt like gen, mens toegga tvillingpar berre deler halvparten av gena sine. Forskaren fann ut at den stabile lykka heng sterkare saman med gen enn med miljø. Ragnhild meiner likevel at ein ikkje skal fortvile over ikkje å ha «lykke-gena»: Det er mykje ein kan gjere for å få det betre.

– Er du litt trist i kvardagen, kan du gjere ting for deg sjølv som kjennest bra. Det å gjere hyggelege og gode ting for og med andre menneske får dei fleste av oss til å føle oss betre. Som lykkeforskarer veit eg at det også verkar å bruke talenta sine og halde på med noko meiningsfylt. Og så bør ein gjere mindre av det som stel lykka og humøret, avsluttar ho.





# Lykkelig

**Hunder kan gjøre livet lysere for eldre og syke mennesker.**

TEKST: TRINE-LISE GJESDAL

Nysgjerriger har tidligere skrevet om hvorfor det er så bra for oss mennesker å være sammen med dyr. De kan få oss til å slappe av slik at vi føler oss mindre syke. Derfor har noen begynt å behandle syke mennesker ved at de får være sammen med dyr. Dette kalles dyreassistert terapi. Dyreassistert

**Hipp hurra!  
Vi har det bra!**

## Lykketrening

Fysisk trening gjer mykje med kroppen din. Ein kan merke at musklane blir større, kondisjonen betre og rørslene meir smidige. Men noko skjer også inni hovudet ditt.

TEKST: MAREN BØ



**Vi trekker opp smilet!**

**Hurra!  
Trening!**

**Eg spring opp til hjernen!**



# av hund



terapi hjelper for eldre mennesker med demens, har Christine Olsen ved NMBU funnet ut.

## Gjør livet lysere

Demens er en sykdom som rammer hjernen ved at hjernecellene blir ødelagt og dør. Og den som får sykdommen, begynner å glemme ting, blir forvirret og lei seg. Det er vanligvis gamle mennesker som får denne sykdommen, og mange av dem bor på sykehjem. Christine har jobbet med terapihunder

i mange år og har undersøkt om våre firbeinte venner kan gjøre livet litt lysere for syke eldre. Derfor tok hun med seg en terapihund på sykehjem for å besøke dem. De eldre fikk kose og snakke med hunden. Og de fikk stelle den, gi godbiter og kaste ball.

– De brukte mye tid på hunden, og de smilte og lo. Så det er helt klart at det å være sammen med dyr gjør livet bedre og ikke fullt så trist, forteller Christine.

Når du rører deg mykje, til dømes i ein kroppøvingstime, set hjernen i gang kjemiske prosessar. Han produserer blant anna eit hormon som heiter *endorfin*. Dette blir kalla lykkhormonet, nettopp fordi det gjer deg lykkelegare.

## Hjelp mot sjukdommar

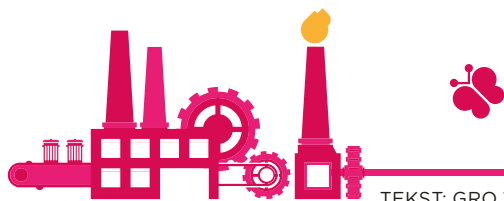
Forskarar har dermed funne ut at fysisk aktivitet kan vere med på å hjelpe mot psykiske sjukdommar, som til dømes depresjon. Depresjon er ei lidning som

påverkar humøret, og ein kan kjenne seg trist over lang tid. For at treninga skal hjelpe deg til å bli frisk, må du trene regelmessig. Det vil seie eit par gonger i veka i fleire månadar.

## Finn din aktivitet

Men så er det jo slik at ikkje alle likar å trene, kanskje spesielt dei som er litt lei i kvardagen. Korleis ein kan få folk til å trene, er derfor noko forskarane jobbar mykje med no. Uansett kor mykje dei har funne ut om lykke-

hormona som blir produserte, hjelper det oss lite dersom vi ikkje har lyst til å trene. Forskarane meiner derfor at det er viktig å finne ein aktivitet du sjølv likar. Det nyttar ikkje å tvinge deg på handballtrening, om dette er noko du hatar. Dersom du likar det du gjer, er det større sjanse for at du fortset med trening livet ut, og du kan produsere fleire millionar lykkhormon.



# Strikkmotorer

## Strikkmotorboks

### Du trenger:

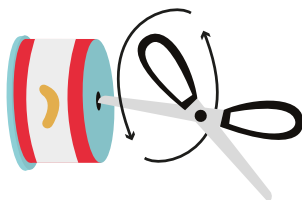
- En rund metallboks med plastlokk (f.eks. en nøtteboks 7 cm høy)
- En gummistrikk som er omtrent like stor som høyden på boksen
- En binders
- Teip
- Et kronestykke
- En perle ca. 0,6–1 cm stor
- En penn
- Saks

### Slik gjør du:

1. Trø en binders inn på strikken.



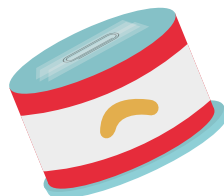
2. Stikk hull midt i bunnen av metallboksen med en saks. Snurr saksen litt rundt så du får et jevnt hull. Hullet kan være litt større enn hullet i kronestykket, cirka 0,5 cm.



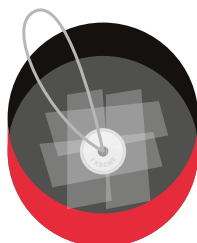
3. Putt strikken inn i boksen slik at bindersen henger igjen på utsiden av bunnen av boksen.



4. Fest bindersen, som fortsatt henger fast i strikken, med teip til undersiden av boksen.



5. Inni boksen trø du et kronestykke inn på strikken og fester mynten til bunnen av boksen med teip.



6. Lag et hull i plastlokket med saksen, cirka 0,5 cm stort.

7. Fra innsiden av boksen trø du strikken ut av hullet i lokket.

8. Hold i strikken og sett på lokket.

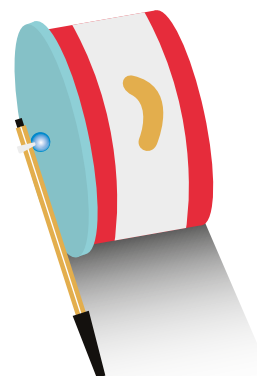
9. På utsiden av lokket trø du en perle inn på strikken før du stikker en penn inn i løkka på strikken. Strikken bør være passe stram.



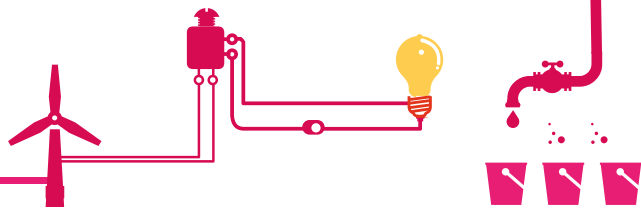
10. Snurr pennen rundt og rundt mange ganger slik at strikken inni boksen blir tvunnet godt.



11. Holdt fast i pennen og boksen og sett den på gulvet. Hva tror du skjer når du slipper?







# Strikkmotorbil

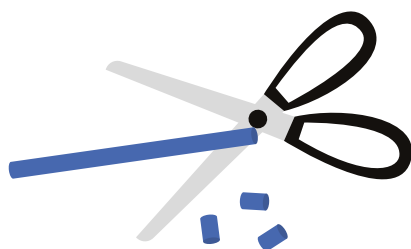


## Du trenger:

- 3 sugerør
- 2 runde tannpirkere
- 4 små melkekorker
- En ispinne
- 2 brede gummistrikker, 1 vanlig gummistrikk
- En spiker
- Saks
- Limpistol

## Slik gjør du:

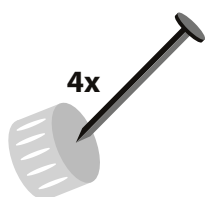
1. Klipp fire mindre biter av det ene sugerøret, ca. 1 cm lange biter



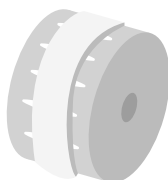
2. Lim fast en liten bit sugerør på tvers i begge ender av sugerørene. Inni her skal hjul-akslingene snurre rundt.



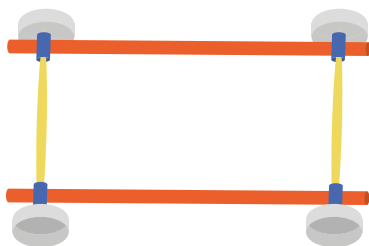
3. Stikk hull med spikeren midt i alle korkene. Ikke lag større hull enn at du får plass til tannpirkeren.



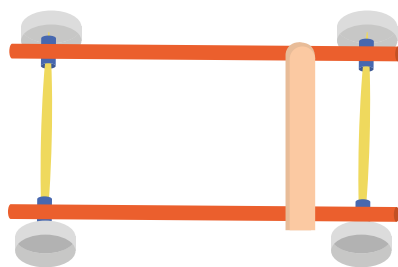
4. Rundt hver kork limer du bred strikk. Klipp så den passer rundt. Strikken gjør at hjulene ikke spinner mot underlaget, men får et godt feste.



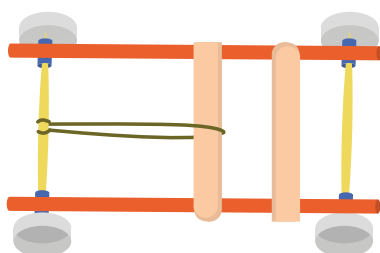
5. Stikk tannpirkeren inn i sugerørbittene og fest begge korkene i hver sin ende av tannpirkeren med litt lim. Gjør det på begge sider slik at bilen får fire hjul.



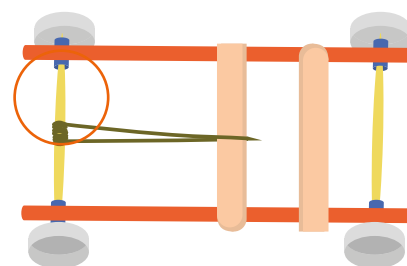
6. Snu bilen rundt og lim en halv ispinne på tvers over de to sugerørene.



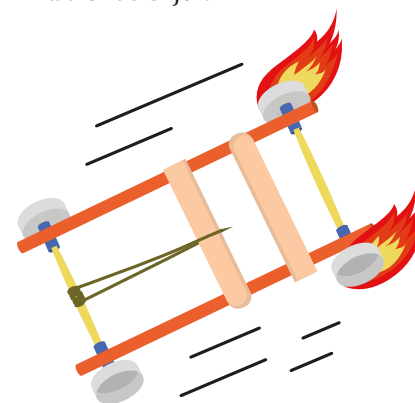
7. Fest en strikk rundt akslingen (tannpirkeren) og trø den andre enden inn på en halv ispinne. Lim ispinnen fast midt på bilen.



8. Ta tak i hjulene som strikken er festet i. Vri hjulene rundt og rundt slik at strikken strammes og snurres opp på akslingen



9. Hold fast i hjulene og sett bilen ned på gulvet. Slipp! Hva tror du skjer?



## Hva skjer?

Når du tvinner strikken, blir den stram og kortere. Vi utfører et arbeid når vi snurrer opp strikken. Det arbeidet vi har gjort, blir til stillingsenergi i strikken. Når vi slipper, vil stillingsenergien gå over til bevegelsesenergi. Strikken vil komme tilbake til sin opprinnelige fasong. Dette får boksen og bilen til å bevege seg.

# Hva betyr HELLERISTNINGENE?

Helleristninger kan hjelpe oss til å forstå hvordan menneskene tenkte for flere tusen år siden.

TEKST: MARIANNE NORDAHL/FORSKNING.NO

Både i Sverige og Norge har vi funnet helleristninger av fotspor. De er akkurat store nok til at et menneske kan stå i dem. Og faktisk kan noen ha gjort nettopp det – for 2500 år siden!

## Innrisset i berget

Kanskje var det en vårdag. Se for deg at det sto en ung gutt eller jente der på steinflaten. Et annet menneske, kanskje en i familien hennes, risset inn sporet av fotsålene hennes i berget. Kanskje ble fotavtrykket hugd ned i steinen for å markere at jenta

gikk fra å være barn til å bli voksen. Sånn kan det ha vært, men forskerne vet ikke sikkert.

## Her er mitt område!

Noen forskere mener at helleristninger kunne være et slags skilt med beskjed til andre i området. For eksempel var det viktig for folk å vise grensene rundt området de eide og hadde dyrene sine på. De kan ha vist dette ved å lage helleristninger der. Mange helleristninger finner vi nemlig i det som var viktige beiteområder for dyr.

## 11 000 år gamle

De eldste helleristningene i Norge er 11 000 år gamle. Det forteller Jan

Magne Gjerde. Det er mange bilder av dyr i de eldste helleristningene. Jan Magne jobber på Universitetet i Tromsø og forsker mest på helleristninger nord i Norge og i Russland.

Han undersøker helleristninger som er lagd av folk som levde for mellom 4000 og 7000 år siden – i steinalderen. Store dyr var viktige for folk i steinalderen. Derfor lagde de flest helleristninger av elg, hjort og rein. Noen ganger lagde de helleristninger av jakten på disse dyra, forteller Jan Magne Gjerde. Men hvorfor? For å skjønne litt mer må vi tenke oss hvordan det var å leve i steinalderen.

Her ser du fot-helleristninger fra et sted i Sverige. Kanskje fotsporene tilhørte en ung jente eller gutt som levde for flere tusen år siden? Det er to par føtter på bildet, og de er malt røde i moderne tid.  
FOTO: WIKIMEDIA



Denne helleristningen i Alta er mellom 6000 og 7000 år gammel og viser et menneske som jaktet på reinsdyr med pil og bue.

### Som en skolebok!

Hvis du skulle skaffe mat for 7000 år siden, måtte du jakte eller fiske. Dette var så viktig at det måtte tegnes. Jan Magne tror at helleristninger som viser jakt, var litt som skolebøker. Bildene kunne lære barn og ungdom hvordan jakten foregikk.

– De måtte forberede seg, sier Jan Magne. For det var ikke bare viktig å skaffe mat. Det kunne også være veldig farlig.

– I Russland fins det helleristninger av hvalfangst. Tenk hvor farlig det er å fange en hval med harpun fra en skinnbåt! Du måtte være flink, og det var de flinkeste som fikk være med på hvaljakt!

### Ikke bare til jakt-trening

Men steinalderfolk hadde faktisk tid til mer enn bare å kjempe for å overleve. Noen lagde helleristninger som skulle være meldinger til ånder de trodde fantes i naturen. Andre helleristninger kan nesten kalles skrytebilder – tegninger av store dyr som elg, rein, bjørn og hjort, forteller forskeren.

Kanskje denne helleristningen av et bjørnehi med bjørnespor rundt ble lagd som et tegn på at det var blitt vår, lurte Jan Magne Gjerde på. Bjørner kommer ut av hiet sitt om våren, og det er kanskje det denne helleristningen viser.

Truger er ingen ny oppfinnelse! Denne helleristningen kan være så mye som 7000 år gammel. Antakelig var truger viktig for å komme seg rundt og på jakt. Helleristningen er fra Alta.



# Møt den mystiske beveren

**Beveren har svømmebriller og eigen kam til å greie pelsen med. Og visste du at vi menneske brukte å ete tisset til beveren? Forskar Frank Rosell kan det meste om beveren.**

TEKST: INGRID SPILDE/FORSKNING.NO

Livet er merkeleg. Då Frank Rosell voks opp, tenkte han ikkje noko særleg på beverar i det heile. Han hadde ikkje sett ein bever eingong. Men så, då han var blitt 21 år, skjedde det. Ein dag Frank var på tur med hunden sin, fekk han sjå det merkelege dyret vagge opp av vatnet berre nokre meter unna. Midt på lyse dagen! Den store beveren sette seg roleg på halen og begynte å stelle pelsen. Frå den augneblinken var Frank frelst. For eit fantastisk dyr!

## Ville forske

Han ville finne ut alt om beverar. Men det var enklare sagt enn gjort. For det

fanst lite informasjon om det mystiske dyret. Nesten ingen hadde forska på det. Då bestemte Frank seg for å gjere det sjølv. No kan han så mykje om beveren at han nesten ikkje veit kvar han skal begynne.

## Tett pels og dykkarbriller

Han fortel at beverpelsen er så tett at vatnet ikkje kan trengje inn til huda. Dermed har beveren både vinterjappe og ei tørr dykkardrakt. Og det kan han jo trenge. Beveren lever mykje av livet i vatn, og han kan halde pusten i heile åtte minutt! Når beveren dykkar, lukkar han igjen øyra. Og framfor auga kjem

ei hinne som verkar akkurat som ei dykkarbrille.

## Medfødd kam

Ja, og så var det kammen, då. Etter svømmeturen kan beveren setje seg på breidda og greie igjennom pelsen med to spesielle klør på bakbeina: ein eigen, medfødd kam!

## Liknar menneske

– Dei liknar litt på oss menneske, seier Frank. Beverane held saman i par, og finn eit tjern eller ei elv dei har lyst til å bu ved. Viss elva er lita, hogger dei ned store tre for å lage ein demning. Så byg-



Frank Rosell har fanga ein beverunge. Men det kan ein berre gjere viss ein er beverekspert og har løyve.

FOTO: CHRISTIAN ANDRE ROBSTAD

Beveren har så sterke kjevar og kraftige tenner at han kan felle store tre.

FOTO: SHUTTERSTOCK



gjer dei ei fin hytte av kvistar og greiner, med hemmeleg inngang under vatn.

#### **Familielykke**

Snart blir eit par søte beverbarn fødde. Dei får godt stell av mor og far. Etter kvart hjelper ungane til med å passe på yngre søsken. Her er det full familielykke! Unge vaksne som flytter ut, får til og med flytte heim igjen litt viss det er vanskeleg for dei å finne si eiga elv eller sin eigen bekk.

#### **Tøff type**

Men ute blant framande kan beveren vere ein tøff type.

– Viss du undersøker skinnen eller halen til ein bever, finn du masse merke etter bit, seier Frank. Dyra kan kome i skikkeleg slåstkamp, for eksempel når dei kranglar om ein god levestad. Dei gyv laus på kvarandre med tenner som er skarpe og store nok til å hogge tre! Av og til endar det med døden.

#### **Redd menneske**

– Beveren er ikkje til å spøke med, seier Frank. – Han er vanlegvis redd for menneske og vil heller flykte enn å angripe oss. Men det er best å kikke på han på avstand. Og ikkje prøv å klappe han!

Men når alt kjem til alt, er vi menneske mykje farlegare for beveren enn den er for oss. Vi er faktisk så farlege at vi nesten utrydda beveren frå heile Europa.

– Det var berre 80 eller 100 beverar igjen i Noreg. I Sverige og Finland var det ingen, held forskaren fram.

#### **Tiss på menyen**

Sidan beveren både hogger tre og byggjer demningar og hytter, er det lett å sjå kvar han bur. Då blir det også lett å jakte på han.

Fortset på neste side ►



Beveren er eit nattaktivt dyr. Det betyr at han som oftast søv om dagen og er oppe om natta.

FOTO: SHUTTERSTOCK



Menneska drap beverar både for å ete dei og for å bruke pelsen. Dessutan var mange folk temmeleg ville etter bevergjel. Og det er jo litt rart, sidan bevergjel eigentleg er tiss! Beveren samlar klumpar av konsentrert urin i ein slags pose ved halen. Dette stoffet blir kalla bevergjel. Det luktar sterkt, og beveren gnir det på små haugar av jord i området der han bur. Det er eit signal til andre beverar. Lukta seier: Her bur det nokon frå før! Hald deg unna!

### Magiske eigenskapar

Men før trudde menneska at bevergjel hadde nesten magiske eigenskapar. Dei brukte det mot leddgikt og hoggormbit. Og jegerar drakk ein alkoholdrikk med bevergjel i.

### Forbode å jakte på

No har vi heldigvis kome på betre tankar. Det vart forbode å jakte på beveren, og i dag finst det heile 70 000 beverar i Noreg. Det er bra, synest Frank. For beveren gjer så mykje fint for naturen rundt seg. Når han lagar demningar, gjer han tørre område fuktigare. Og tre han kappar ned, blir mat for både insekt, hare og rådyr.

### Har skrive bok

– Beveren lagar gode leveforhold for mange andre dyr, seier Frank, som snart er ferdig med ei heil bok om beverar. Han og forfattaren Neha Naveen har skrive om beveren Bjørk som blir flytta til Skottland, der beverane var heilt utrydda.

Her har beveren vært på ferde.

FOTO: SHUTTERSTOCK





# Trøytte storesøsken

Er du mellom 6 og 13 år treng du å sove ni til elleve timar kvar natt.

FOTO: SHUTTERSTOCK

**Har du ei storesøster eller ein storebror som får kjeft fordi ho eller han ikkje legg seg tidsnok? Og som i tillegg ikkje orkar å stå tidleg opp om morgonen?**

TEKST: TRINE-LISE GJESDAL

Det er ikkje så lurt, men det er heilt normalt. Det er mange ungdommar som synest det er vanskeleg å leggje seg om kvelden. Ikkje berre fordi det er kjedeleg. Det er rett og slett mykje vanskelegare fordi kroppen – og døgnrytmen – forandrar seg i puberteten. Det fortel søvnforskar Bjørn Bjorvatn ved Nasjonal kompetanseteneneste for søvnjukdommar.

## Forstyrrar klokka

Døgnrytmen blir styrt av ein kjerne i hjernen som heiter *nucleus suprachiasmaticus*. Denne kjernen fungerer som ei slags indre klokke og gir kroppen beskjed om når på døgnet han treng kvile, ved at vi blir søvnige, og når på døgnet vi skal halde oss vakne. I overgangen frå barn til ungdom går det litt i surr for den indre klokka.

– Det vil seie at ungdommar i puberteten føler seg meir vakne om kvelden, når dei eigentleg treng å sove. Og sidan dei ikkje får nok søvn om natta, er dei skikkeleg trøytte om morgonen. Og då søv dei på dagen i staden, om dei kan, forklarar Bjørn.

## Søv i helgene

For nokre år sidan undersøkte forskingsmiljøet hans kvifor norske ungdommar i 16–19-årsalderen søv så dårleg om natta. Forskarane fann ut at mange ungdommar søv masse i helgene fordi dei ikkje får nok søvn i vekedagane. Dette synest forskaren er

veldig dumt, fordi søvn er viktig for hjernen og helsa. Søv ein ikkje nok i vekedagane, har ein ikkje fått nok kvile, og det blir vanskeleg å konsentrere seg på skulen.

## Treng mykje søvn

Men det er forskjellig frå menneske til menneske kor mykje søvn vi treng for å føle oss utkvilte. Det er så enkelt som at om ein føler seg utkvilt neste dag, då har ein fått nok søvn.

– Men ungdom treng meir søvn enn vaksne menneske. Vaksne treng rundt sju til åtte timars søvn. Ungdommar mellom 14 og 17 år treng mellom åtte og ti timar med søvn. Men er du mellom 6 og 13 år, treng du å sove endå meir, i alle fall i ni til elleve timar kvar natt, forklarar Bjørn.





# Pengenes verdi

Tenk deg at du ønsker deg en sykkel. Den koster 2000 kroner, og det tar to år å spare. Endelig har du 2000 kroner, og lykkelig løper du til butikken med pengene, men hva har skjedd? Nå koster sykkelen plutselig 2200 kroner?! Det har vært prisvekst.

TEKST: VERA MICAELSEN

Men hvorfor har vi egentlig prisvekst? Hadde det ikke vært bedre å si at dette skal en sykkel koste, og ferdig med det? En grunn til at vi har prisvekst, er at det er vanlig at de som tjener penger, tjener litt mer hvert år. Noen ganger øker lønna litt, andre ganger mye. Det kommer an på hva de som diskuterer lønnsnivået, blir enige om.

## Går rundt og rundt

Og når arbeidstakerne får mer lønn, så betyr det at arbeidsgiverne må betale

mer. Det henter de inn igjen ved å sette opp prisene på varene. Og når varene koster mer, så vil arbeidstakerne ha mer penger, så da ber de om mer lønn. Og når de får mer lønn, så setter bedriftene opp prisene, og sånn går det rundt og rundt.

## Penger mister verdi

Når prisene på varer stiger over tid, heter det *inflasjon*. Inflasjon gjør at pengene mister verdi. Når pengene får mindre verdi, øker prisene på varene.

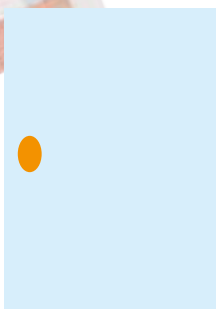
Litt inflasjon hvert år er vanlig, men hvis inflasjonen går ut av kontroll, så kan for eksempel brødet som kostet 10 kroner på mandag, koste 100 kr på tirsdag.

## Norges Bank

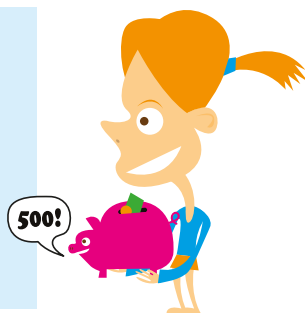
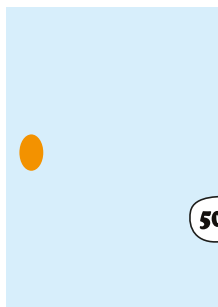
Norge har sin egen bank, den heter Norges Bank. En av de viktigste oppgavene Norges Bank har, er å passe på at inflasjonen ikke går ut av kontroll. Hver måned følger Norges Bank med på at pengenes verdi ikke endrer seg for



**SYKKEL-  
SJAPPA**



**SYKKEL-  
SJAPPA**

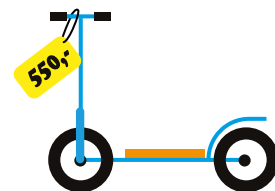


raskt, sånn at folk kan vite hva de får for pengene sine.

**Sikker som gull**

Penger har verdi fordi Norges Bank sier at de har verdi. Egentlig er det jo bare litt papir og metall. Men så lenge samfunnet stoler på at pengene har verdi, så kan vi bruke dem. Noen land stoler ikke helt på verdien til pengene og kjøper gull for å sikre verdien. Det er en begrenset mengde gull i verden, og gullet beholder verdien sin selv om

prisene på andre varer går opp og ned. USA eier mest gull i hele verden. I 2004 solgte Norges Bank alt gullet sitt, de tok bare vare på noen få gullbarrer til utstilling. Det er fordi vi har bestemt oss for å stole på at de norske pengene er like sikre som gull.



# Kor mykje er

Det blir forska mykje på dyreåtferd i dag. Det gir oss stadig meir kunnskap om dyreintelligens og om korleis dyra tenkjer og føler. Vi blir stadig meir «overraska» over kor avanserte dyra er, og kor like oss dei er. Kor mykje er eit dyreliv verdt?

TEKST: IRENE INMAN TJØRVE



FOTO: PICTUREPOINT.NO

Vi veit at vår kropp og vår hjerne er laga av dei same cellene som dyra har, og dei blir styrte av dei same kjemiske stoffa. Kvifor skal vi tenkje at vi er så veldig annleis – og mykje meir verdt – enn dyra? Kvifor skal vi tru at dei opplever smerte, kjærleik, sagn og glede noko særleg annleis enn vi?

## Familiemedlemmer

Dei som er blitt kjende med eit dyr – kanskje ein hund eller eit anna kjæledyr –, veit at dette



# eit dyreliv verdt?



dyret er eit individ med eigne tankar og kjensler. Mange ser på kjæledyra sine som fullverdige familiemedlemmer. Somme set sitt eige liv i fare for å redde kjæledyret sitt, eller for å redde eit villdyr som er i vanskar.

## Ulike oppfatningar

Folk har altså forskjellige oppfatningar av kor mykje eit dyreliv er verdt. Kven skal så få bestemme verdien? Er det dei som ser på dyret som eit individ med eigne rettar som vi må respektere? Eller

er det dei som meiner at eit dyr berre er verdt det vi kan tene på å utnytte det?

## Dyrepoliti

Heldigvis ser det ut til at stadig fleire forstår at mennesket har eit ansvar for kva vi gjer med kloden og med medskapningane våre. I Noreg er det no oppretta eit eige dyrepoliti fleire stader. Dyrepolitiet etterforskar dyremishandling og sørgjer for at folk blir straffa. Dyrevernorganisasjonar kjempar for at dyr skal få ein eigenverdi. I USA fekk dei

**Sjimpansane Herkules og Leo fekk status som juridiske «personar» under ei rettssak. Dette er ikkje dei to sjimpansane.**

FOTO: SHUTTERSTOCK

to sjimpansane Herkules og Leo status som juridiske «personar» under ei rettssak i 2015. Éin ting er sikkert: Dess meir vi lærer om medskapningane våre, dess viktigare blir det å tenkje over korleis vi behandlar dei.



I 2016 tjente fotballspilleren Cristiano Ronaldo 761 millioner kroner, og i 2012 betalte noen 615 millioner kroner for maleriet «Skrik» av Edvard Munch. Hvordan kan en fotballspiller bli så verdifull? Og hva skjer når verdien på et maleri blir så enorm?

TEKST: VERA MICAELSEN

Christiano Ronaldo tjente 761 millioner kroner i fjor.  
FOTO: NTB SCANPIX

# Svimlende verdier

– Den vanligste misforståelsen er å tro at fotballspillere tjener mye fordi de er populære. Men sånn er det ikke, sier Kjetil Haugen. Han er professor i logistikk ved Høgskolen i Molde, og har forsket på verdien av fotballspillere.

– Det er tilbudssiden som er interessant, sier Kjetil. Det er mange som vil bli gode fotballspillere, men det er få som klarer det. For å bli den aller beste må du være uendelig tålmodig og veldig kreativ. Få mennesker er begge deler. Og da blir det dyrt.

– Men hvorfor koster fotballspillere mer enn for eksempel kirurger?

– Det koster ikke like mye å lage gode kirurger. Selv om det er et viktig yrke, er det mange flere som kan bli flinke, og da blir ikke prisen så høy.

– Fins det en grense for hvor mye man kan betale for en fotballspiller?

– Nei, ikke egentlig, sier Kjetil. – I fotballen er det bare toppen som gir verdi. Klubbene er alltid på





Maleriet «Skrik» av Edvard Munch blr solgt for 615 millioner kroner for få år siden.

FOTO: F. SOLSTAD/NTB SCANPIX

jakt etter de beste, og siden det er så få, presses prisene opp. I Europa betaler de ofte mer enn de har råd til, for å få de beste spillerne.

### Dyr kunst

Anders Petterson er spesialist på kunstmarkedet. Han har vurdert verdien på kunst i over ti år.

– Det er forskjellige typer kunst, sier Anders. – De historiske maleriene, som Munch og Rembrandt, er allerede blitt viktige verk. Fordi det er få av dem, blir de veldig verdifulle. Det kommer ikke flere malerier av Munch, derfor betaler folk mer og mer for dem.

Det er vanskeligere å vurdere verdien til den nye kunsten, sier Anders. Alle vil sikre seg det som blir den nye Munch, men det er nesten umulig å vite på forhånd.

– Men hvordan kan kunst koste så mye?  
– Å eie kunst kan gi flere verdier. Et museum som eier «Skrik», får flere besøkende, og en samler som eier et flott kunstverk, får høy status. I

kunstverdenen er det smaksdommere, forteller Anders. Det kan være gallerier eller museer, eller personer som er gode til å vurdere kunst. Når flere av smaksdommerne sier at et nytt kunstverk er interessant, stiger det i pris.



– Hvordan finner dere verdien til et kunstverk?

– Når vi skal vurdere nye kunstverk, ser vi på alt. Vi ser hvilken utdanning kunstneren har, hvor kunstverkene er utstilt, hvem som har kjøpt kunsten, og hva kritikerne har sagt. Og så bruker vi det vi vet til å gjette hvordan det kommer til å gå med kunstneren og verket i framtiden. Men det er ikke alltid vi har rett, avslutter Anders.

Maleriet «Mona Lisa» av Leonardo da Vinci er kanskje det meste kjente maleriet i verden.

FOTO: PICTUREPOINT.NO



# Gull verdt eller null verdt

**Har du funne opp noko nytt og er redd for at andre skal stele ideen din? Då må du beskytte han. Sjekk også ut at andre ikkje har tenkt på det same før deg.**

TEKST: TRINE-LISE GJESDAL

Du kan beskytte ei oppfinning dersom ho er ny og løyser eit teknisk problem. Slik ein smart norsk snikkar gjorde alt i 1925 då han fann opp osthøvelen. Han hadde ein idé om å skjere osten på ein enklare måte – slik ein bruker ein høvel på treverk. Prinsippet funka! Og han søkte og fekk patent på ideen. Snikkaren tente masse pengar på oppfinninga si, som i dag blir brukt av menneske over heile verda.

## Verdiar kan beskyttast

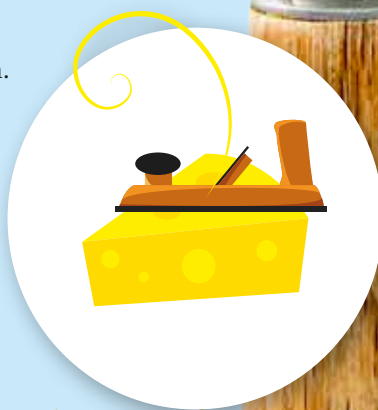
Verdiar som kan beskyttast, kallar ein *immaterielle rettar*. Patent er ein immateriell rett. Viss ikkje snikkaren hadde fått patentet, hadde han kanskje ikkje tent éi krone.

– Med eit patent i handa får ein einerett på å utnytte ideen sin. Det vil seie at ingen andre kan tene pengar på oppfinninga, forklarar avdelingsdirektør Otto Scharff i Patentstyret. Der kan ein søkje om patent.

## Design og merkeklede

Ein bør undersøkje om nokon har same idé som ein sjølv, før ein jobbar vidare med ein idé. Patentstyret har oversikta over alle varemerke og design som er registrerte i Noreg. Ein kan nemleg også beskytte eit design – altså utsjånaden og forma på noko ein lagar.

Vidare er det viktig å beskytte varemerke. Kjende varemerke er blant andre Nike og Adidas.





# Fontene



## Du trenger:

- En halvliters brusflaske med kork
- Et tykt sugerør
- En stor kasserolle
- Plastilin
- En binders
- En syl



1

Lag et hull i korken med for eksempel en syl. Hullet skal være så stort at sugerøret passer perfekt.



2

Fyll flaska halvfull med kaldt vann og skru på korken.



4

Tett igjen sprekken mellom hullet og sugerøret med plastilin.



3

Stikk sugerøret gjennom hullet i korken, så langt at det kommer under vannoverflaten.















**5**

Tett igjen sugerøret med plastilin og lag et lite hull gjennom plastilinet med en binders.



**6**

Sett kasserollen i vasken og fyll den opp med så varmt vann som mulig. Sett flaska i kasserollen og vent.

# Hva skjer?

Det varme vannet i kasserollen varmer opp lufta i flaska.

Varm luft trenger mer plass en kald luft og trykker derfor bort vannet, som dermed spruter ut gjennom sugerøret.

Tips til litt ekstra gøy: Prøv med litt Zalo i vannet i flaskai!



# Det vanskelige valget



**Forskerne har funnet opp en helt fantastisk teknologi. Med den kan vi fjerne farlige sykdommer. Eller kanskje lage en spill levende drage? Men vi spør oss: Skal vi gjøre det?**

TEKST: INGRID SPILDE

Hvis du tror at CRISPR er en ny type potetgull, tar du skikkelig feil. Det er i stedet navnet på en helt fabelaktig oppfinnelse: CRISPR er et redskap som forskerne kan bruke til å klippe og lime i DNA med. Og DNA-et, det er jo selve oppskriften på levende skapninger. Inni hver eneste celle i kroppen din ligger en DNA-opskrift. Den forteller hvilken farge du har på øynene, og at

du har to ører, men ingen hale. Sånn er det i alle levende skapninger. Og det betyr altså at den som kan klippe i DNA-et, kan forandre på skapningen.

## Små griser

Forskere har allerede brukt CRISPR til å lage bitte små griser og hunder med kjempestore muskler. Noen tror at det til og med kan være mulig å lage

en drage. Planen er å sette inn genene for vinger i en komodovaran – verdens største øgle.

## Kan fjerne sykdommer

Men det som nok er viktigere, er at vi kanskje kan bruke CRISPR til å fjerne farlige sykdommer. Vi kan for eksempel reparere feil i DNA-et som kan gjøre oss syke. Dessuten tror noen forskere at

Fortsetter på de neste sidene ►



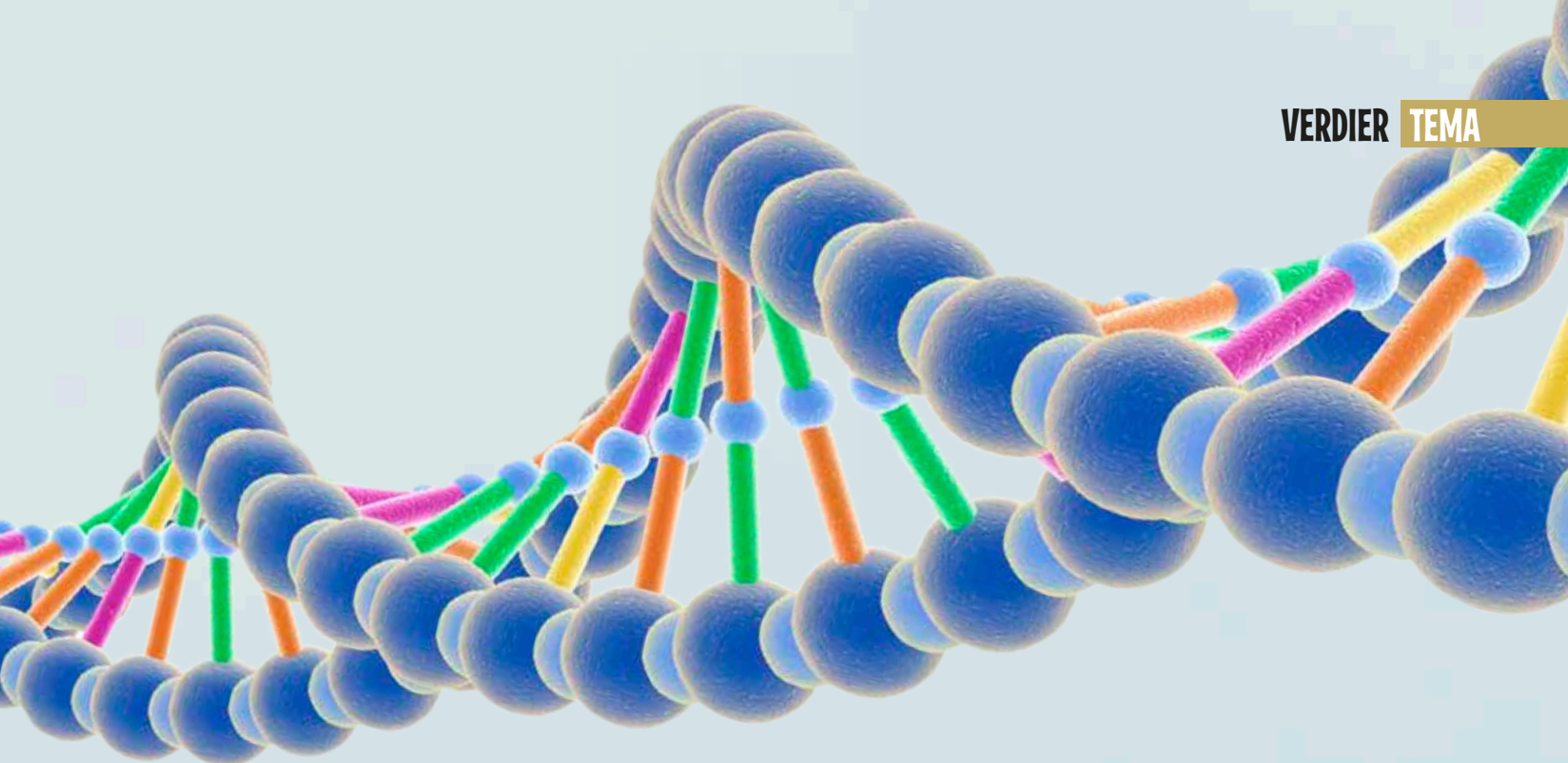
**Forskere har brukt CRISPR til å lage bitte små griser.**  
FOTO: SHUTTERSTOCK





Forskerne tror de kan  
sette inn genene for  
vinger i en komodovaran  
- verdens største øgle.  
FOTO: SHUTTERSTOCK





det kan bli mulig å stoppe sykdommen malaria. Det hadde jammen vært fint. For malaria dreper flere hundre tusen mennesker i varme strøk på kloden hvert eneste år.

#### **Uten smitte**

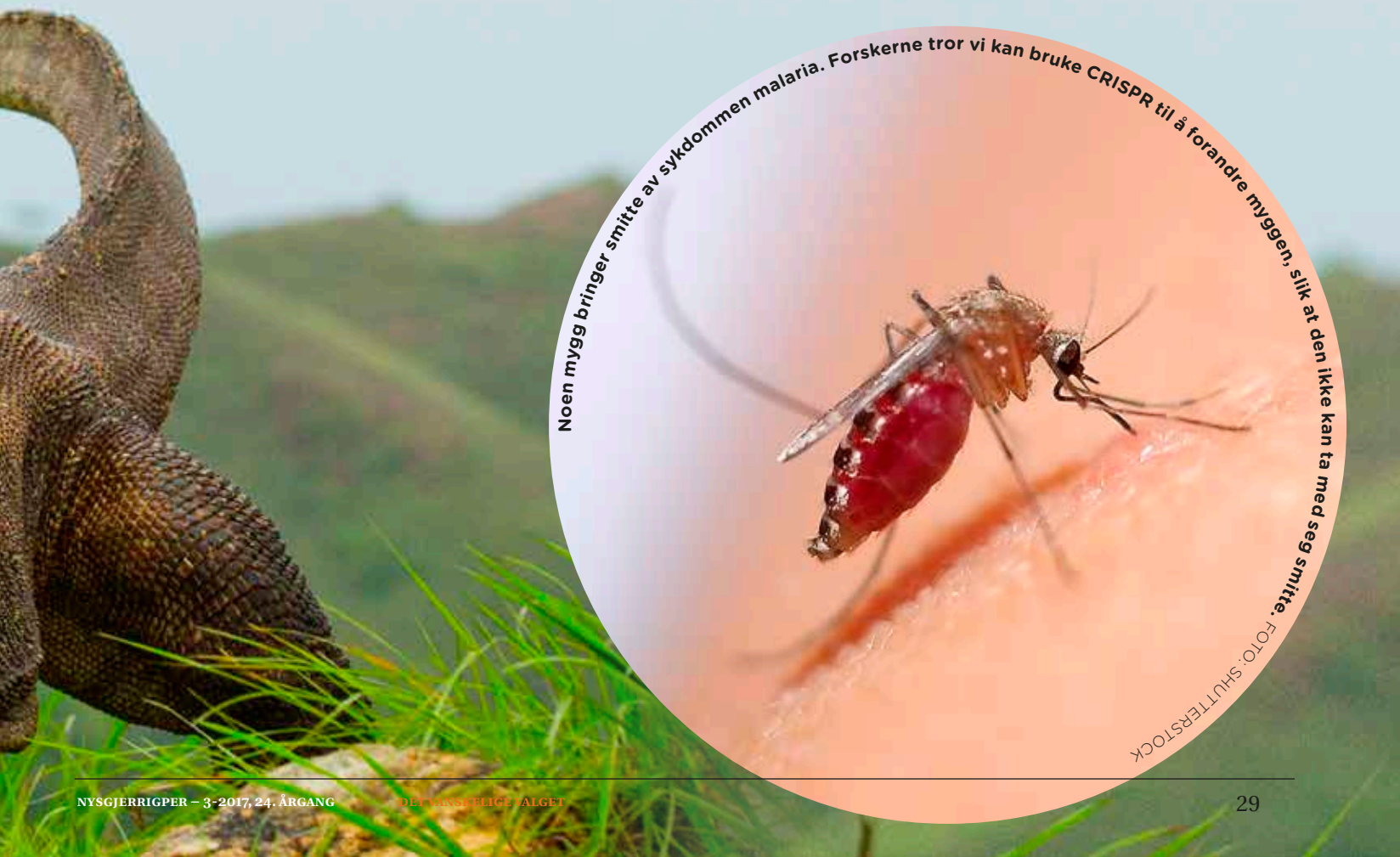
Det er mygg som tar malariasmitten med seg fra person til person. Og det er akkurat denne myggen vi kan gjøre noe

med. Forskerne tror nemlig vi kan bruke CRISPR til å forandre myggen, slik at den ikke kan ta med seg smitte. Eller vi kan bruke CRISPR til å få alle myggene i et land til å dø. Hadde ikke det vært deilig!

#### **Vanskelige spørsmål**

Men vent litt. Her dukker det opp noen veldig vanskelige spørsmål. Er det greit

å utrydde en art? Er det egentlig greit å forandre ville dyr for alltid? Eller bør skapningene i naturen få være slik de er? Og hvordan er det med å utrydde en art? Bør den få fortsette å finnes, selv om den dreper oss? Eller er det galt å la den leve, når vi kunne ha reddet tusenvis av mennesker fra malaria?



Noen mygg bringer smitte av sykdommen malaria. Forskerne tror vi kan bruke CRISPR til å forandre myggen, slik at den ikke kan ta med seg smitte. FOTO: SHUTTERSTOCK



# Ut i naturen

**«Natur» er noe vi setter stor pris på her i Norge. Mange elsker å komme ut i naturen. Det hjelper oss å slappe av når det er stille og ingen forstyrrer oss.**

TEKST: IRENE INMAN TJØRVE

Vi oppretter nasjonalparker og naturreservater slik at vi skal ha områder som mennesker forstyrrer minst mulig. Dette gjør det mulig for dyr og planter å leve på en mest mulig naturlig måte uten at vi påvirker dem.

### Villmark

Villmark er områder som er svært lite påvirket av mennesker. Norge er kjent for sin flotte natur, men bare 11,6 prosent av norsk natur er villmark. Og villmarka skrumper inn år for år. 200 kvadratkilometer med villmark forsvinner hvert år her i landet. Vassdrag blir lagt i rør, myrer blir grøftet, veier og kraftlinjer blir bygd og hytter satt opp. Ser vi på hele kloden, har 10 prosent av all verdens villmark forsvunnet på bare 20 år!

### Er det så farlig?

Men er det så farlig, da? Har uberørt natur noen verdi i seg selv? Eller har naturen bare verdi hvis vi kan utnytte den til å hogge trær eller grave mineraler, dyrke opp jord, drive fangst og bygge ut? Hvem skal bestemme hva som har mest verdi – det vi kan ta fra naturen og tjene penger på, eller naturen selv? Kan verdien av naturen bare måles i penger?

### Natur målt i pengeverdi

I USA vil den nye presidenten slutte å verne landområdene som USA eier, for eksempel naturreservatene og nasjonalparkene. Da kan oljeselskaper, gruveselskaper, jegere, reiselivsbedrifter og andre sette i gang og bruke den uberørte naturen. De som mener at de





kan tjene penger på dette, står i kø og presser på for å få slippe til. De måler natur i pengeverdi.

### En annen verdi

Men vi kan også snakke om en annen type verdi – det som kalles immateriell verdi (se også side 22), altså verdi som ikke kan måles i penger eller varer. Kan vi tenke oss at noe kan være verdifullt når vi ikke bruker det eller tjener penger på det?

### Økosystemer

De fleste forstår at det er viktig å ta vare på mangfoldet i naturen og unngå å ødelegge verdens økosystemer. I hvert økosystem har dyr og planter gjennom millioner av år tilpasset seg til hver-

andre og omgivelsene. Økosystemer krever plass, og mange arter trenger store områder.

### Del av naturen

Vi må spørre oss selv: Hvor verdifullt er det for oss at andre arter kan overleve på kloden? Vi må huske at mennesket selv lever i naturen og er en del av den. For noen av oss har det også stor verdi, bare det å vite at det fins steder på jorda der ingen mennesker har satt sin fot. Og der fins det fortsatt ukjente gåter.





# Cybergull

**I et stort fabrikklokale langt inne i de kinesiske skoger summer og tikker det. Stablet oppå hverandre i rader står digre datamaskiner og blinker. De graver etter gull. Digitalt gull, eller Bitcoins, som det egentlig heter.**

TEKST: VERA MICAELSEN

Hvert år trykker Norges Bank opp sedler og mynter. De fleste bruker likevel bankkortet sitt mest. Da ser vi aldri pengene. Pengene er bare tall som flytter seg fra en bankkonto til

en annen. Disse pengene er digitale verdier. Det betyr at tallene som fins i banken din, har en verdi, og den verdien kan flyttes digitalt fra deg til en annen.

## Bitcoin

Bitcoins er en digital verdi man kan bruke i stedet for penger. Noen steder kan man kjøpe ting over disk med Bitcoins, men de fleste som bruker Bitcoins, kjøper ting over internett.

## Vokser i verdi

I 2009 fant en hemmelig person på Bitcoin. Personen kaller seg Satoshi Nakamoto, og han har utviklet systemet som lager Bitcoin. Ingen vet hvem Satoshi er, og nå er det mange år siden Satoshi har gitt lyd fra seg. Men Bitcoin lever fortsatt og vokser i verdi. Da Satoshi lagde Bitcoin, hadde det ingen verdi. Men med en gang noen ville bytte en vare mot Bitcoin,





fikk Bitcoin verdi. Jo flere som bruker Bitcoin som byttmiddel, jo større verdi får Bitcoin. I begynnelsen kunne man betale 140 Bitcoins for et par sokker. Når dette skrives, er 140 Bitcoins verdt 1,7 millioner norske kroner!

### Lang rekke tall

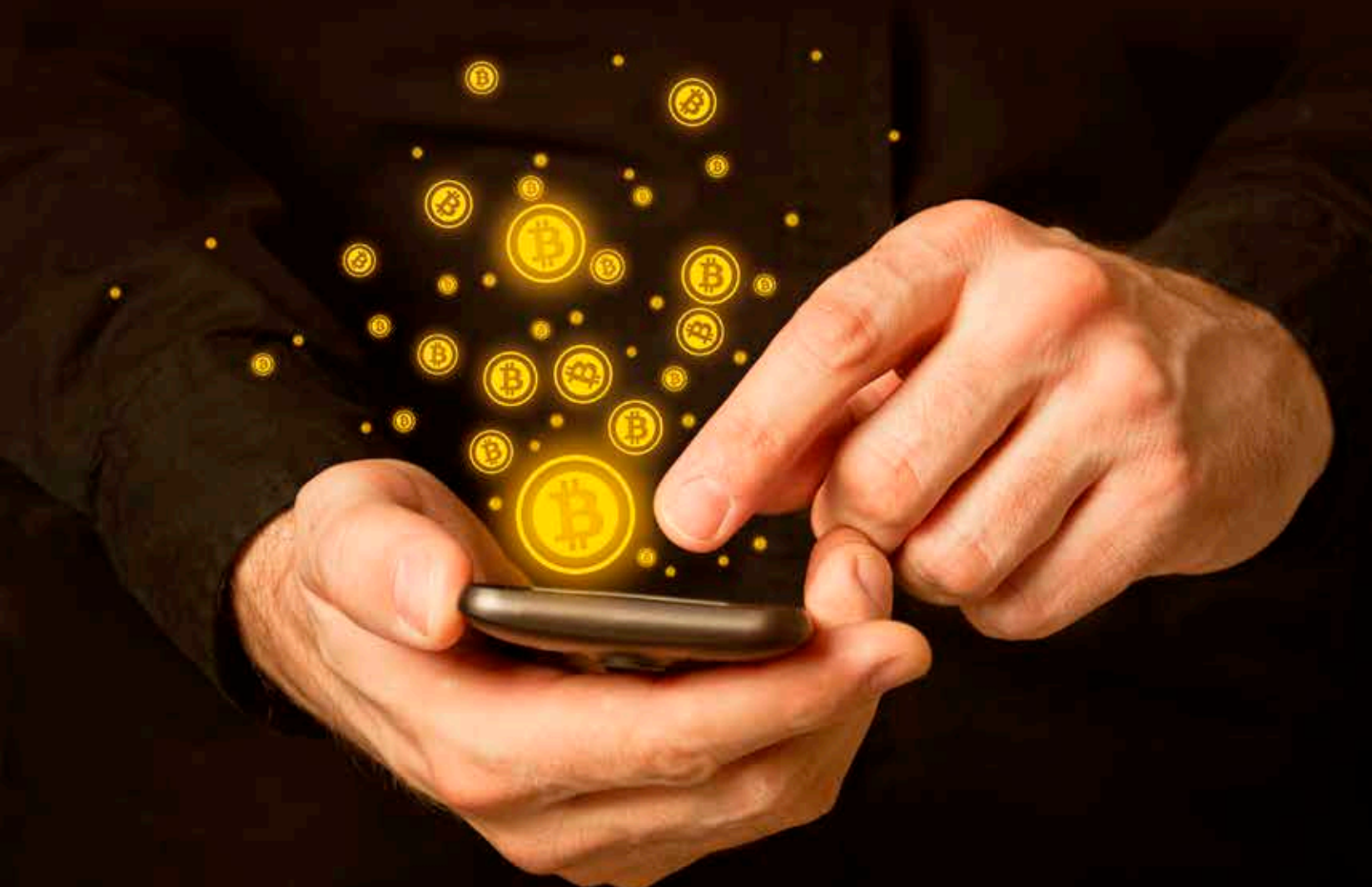
En Bitcoin er en lang rekke med tall. Rekken kommer fra en matematisk formel. Formelen er lagd sånn at når en Bitcoin blir «født», så må den godkjennes av alle de andre Bitcoin-rekkene. Hvis de andre Bitcoin-rekkene godkjenner den nye rekken, så er det en ekte Bitcoin. Men hvis bare én av de andre ikke godkjenner den, så er den falsk.

### Leter etter Bitcoins

Rundt i verden leter store datamaskiner etter Bitcoins. I Kina fins det egne firmaer som bare «graver» etter Bitcoins. Maskinene jobber med tallrekker, de leter og prøver igjen og igjen, til de finner en ekte Bitcoin-rekke. Det fins en begrenset mengde Bitcoins, og enda er ikke alle «gravd» fram. Det er stadig flere som leter. Satoshi ville at Bitcoin skulle øke i verdi, og for å få det til må det være umulig å finne alle med en gang. Derfor er det lagt inn en bremse i programmet som gjør at det ikke går an å finne alle med en gang. Først i år 2147 skal alle være funnet. Bremsen virker sånn at jo flere som leter, desto vanskeligere blir det å finne Bitcoinene.

### Framtidens gull?

I motsetning til andre penger er det ikke noe land eller system som eier Bitcoin, det er sitt eget system. Om Bitcoin blir framtidens betalingsmiddel, er det ingen som vet. Noen tror det er framtidens gull, andre tror det vil forsvinne og erstattes av andre digitale verdier. Den som lever, får se.





# - Lær så mye dere kan om klimaet

**Bjørn Samset forsker på jordas klima. Alle barn og unge kan hjelpe til med å stoppe oppvarmingen av jorda, mener han.**

TEKST: BÅRD AMUNDSEN/FORSKNING.NO

Helt siden han var liten gutt, har Bjørn vært nysgjerrig på alt mulig i naturen.

Fram til han var 18 år gammel bodde Bjørn i en liten bygd i Trøndelag. Der var det nesten ikke lys fra hus og veier. Det gjorde stjernehimmelen fantastisk å se på, husker Bjørn. Han kikket mye opp og lurte på hva som finnes der oppe.

## Ville lære fysikk

Da Bjørn begynte på videregående skole, var det fysikk han hadde aller mest lyst til å lære mer om.

Fysikere forsker på det som er aller minst rundt oss, som atomer og kvarkene som er inni atomene. Fysikere forsker også på det aller største i verden, som hele universet.

Nå bruker Bjørn kunnskapene han har om fysikk til å forske på klimaet i atmosfæren rundt jorda. Det gjør han hos forskningssenteret CICERO i Oslo.

## Klima er kjempeviktig

- Klima er kjempeviktig. Klimaet bestemmer nemlig hvor vi mennesker kan bo og dyrke mat på jorda. Det bestemmer også hvor vi ikke kan bo, som for eksempel midt i den varme Sahara-ørkenen, sier Bjørn.

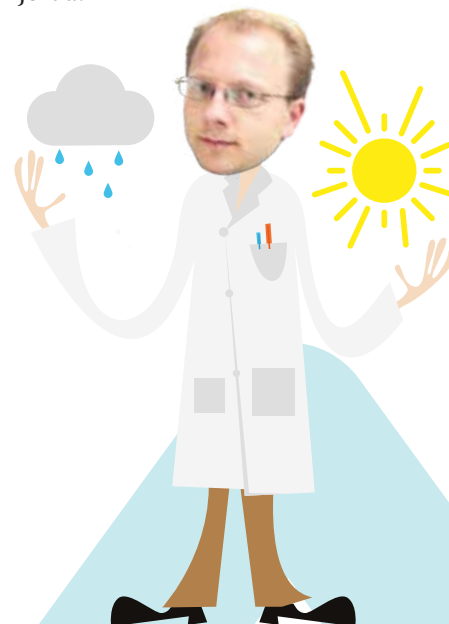
- I dag er vi sju milliarder mennesker på jorda. I tillegg er det en hel haug med dyr og planter her sammen med oss. Skal vi kunne fortsette å bo sammen, så må klimaet være i orden. Det må ikke bli for varmt, og det bør heller ikke bli for mye regn eller for mye vind. Det er heller ikke bra om isen på Nordpolen blir borte, og havet stiger mye.

## Lær deg om klima

Han mener det viktigste vi kan gjøre for å stoppe økningen av temperaturen på jorda, er å bruke mindre olje, kull og gass.

- Alle barn og unge kan hjelpe til med dette, oppfordrer Bjørn. De kan for eksempel spørre foreldrene sine om de kan kjøre mindre bil. Eller de kan si til foreldrene sine og andre voksne at de bør tenke på å kjøpe elektrisk bil i stedet for å kjøpe bensinbil eller dieselbil.

Enda viktigere mener klimaforsker Bjørn det er at barn og unge lærer seg så mye de klarer om klima. For det er de som er unge i dag, som må hjelpe til med å finne de gode løsningene for jorda.







Vinn  
30 000 kr!

# Nysgjerrigper- konkurransen

## Visste du at...?

Bjørn Samset er juryleder i Nysgjerrigpers forskningskonkurransen for barn?

Nysgjerrigper-konkurransen er for 1.-7. klasse. Dere må være to eller flere sammen, gjerne hele klassen, og forske på noe dere virkelig lurer på. Alle som deltar får premie og brev fra juryen. **BLI MED, DA!**

Påmelding og alt om konkurransen på [åretsnysgjerrigper.no](http://åretsnysgjerrigper.no)

- 1 Dette lurer jeg på
- 2 Hvorfor er det slik?
- 3 Legg en plan
- 4 Hent opplysninger
- 5 Dette har jeg funnet ut
- 6 Fortell til andre

# Vil rense havet for plast

**Helt siden platen ble funnet opp, har vi mennesker kastet plast i havet. Platen råtner aldri. Derfor blir det mer og mer plast i sjøen. All denne platen kan være livsfarlig for sjødyr.**

TEKST: MAGNUS HOLM

Nederlenderen Boyan Slat vil gjøre noe med dette problemet. Han har funnet opp et slags havrensesystem. En kjempe-lang flytende vegg. Veggen stikker 1,5 meter under vannflaten. Fisk og sjødyr

kan svømme under. Men flytende plast blir fanget opp av veggen. Ovenfra ser veggen ut som en diger «V». Havstrømmene skal skyve platen mot midten av V-en. Her skal platen samles opp av en plattform med et slags transportbånd. Så kan den fraktes til land og brukes på nytt til andre ting.

## Tester teknologien

Før han bygger den kjempelange veggen, må Slat teste at teknologien faktisk fungerer. Til det bruker han en *prototyp*. Det er en modell som fungerer akkurat slik den ferdige veggen skal gjøre. Men den er mye kortere. Derfor

er den raskere og billigere å bygge. Slat har testet modellen utenfor kysten av Nederland. Der har den fått grundig juling av vind og sjø. Nå må teknologien forbedres før den kan testes videre.

## 100 meter lang vegg

Den første veggen er 100 meter lang. Men Slat tenker mye større. Han vil bygge en 100 *kilometer* lang rensevegg. Slik ønsker han å rydde opp i verdens største flytende søppelplass, «The Great Pacific Garbage Patch». Klarer han det, vil det være gode nyheter for alle som elsker sjøen. Både mennesker og dyr.

**Boyan Slat har funnet opp et havrensesystem. Det er en kjempe-lang flytende vegg som fanger opp flytende plast.**

FOTO: THE OCEAN CLEANUP

## Den store plastflekken

«The Great Pacific Plastic Patch» betyr «den store plastflekken» på norsk. Dette er et område nord i Stillehavet, mellom Japan og Nord-Amerika. Havstrømmene gjør at veldig mye plast og annet søppel samler seg i dette området. Sollys, saltvann og bølger bryter platen ned i stadig mindre biter.

Men platen forsvinner aldri helt. Under overflaten er det fullt av ørsmå plastbiter. Så små at de ikke synes fra fly eller satellitter.

Men mer enn store nok til å være farlige for livet i havet.



Visste du at plastknotter fra kunstgressbaner også kan ende i havet? Bli med på Forskningskampanjen om kunstgressbaner.

Se [forskningsskampanjen.no](http://forskningsskampanjen.no)





Mange sjøfugler og andre dyr dør fordi de spiser plastsøppel fra oss mennesker.  
FOTO: SHUTTERSTOCK

# Hvorfor spiser sjøfuglene plast?

**Hvorfor i all verden spiser sjøfugler plast når de faktisk dør av det? Forskerne tror svaret kan være at de blir lurt av en lukt.**

TEKST: MARIANNE NORDAHL/FORSKNING.NO

Sjøfugler er supergode til å lukte seg fram til små matbiter i havet. Derfor skulle man tro at de klarte å lukte forskjell på plastbiter og ordentlig sjøfuglmat. Så enkelt er det dessverre ikke. Det er et stort problem at sjøfugl og andre dyr dør på grunn av masse plast i magen. Dette er biter av plast fra ting som vi mennesker mister eller slipper ut i naturen.

## Lukter krill

Men hvorfor spiser sjøfuglene dette dødelige søppelet? Er de bare dumme, eller er det noe med plasten som frister dem? Det ville noen amerikanske forskere finne ut av. De la ut små biter av plast i sjøen på et sted der de kunne finne dem igjen. Etter noen uker undersøkte de plastbitene nærmere. Da fant de noe som kan forklare hvorfor fuglene spiser seg syke på plast: På plastbitene var det nå et helt spesielt stoff som lukter mat for sjøfugl. Dette stoffet kommer fra små alger i havet. Det lille krepssdyret krill, som sjøfugler elsker å spise, har den samme lukten. Det er fordi krill spiser slike alger.

## Forvirrede fugler

Fuglene pleier altså å snuse etter den bestemte lukten når de vil ha seg en krillmiddag. Men når plastbitene i havet lukter det samme som middagen, da er det kanskje ikke så rart at de kan ta feil?

Geir Wing Gabrielsen har forsket på sjøfugler og plastspisingen deres i flere år. Han tror det kan stemme at fuglene blir lurt til å spise plasten fordi den dufter som deilig mat for dem.

– Det kan være sånn at denne plasten lukter som godteri for dem, sier han.



# Krabbe med kjempekrefter



Du har ikke lyst til å krangle med denne karen. Krabben kan knuse selv det harde skallet på en kokosnøtt.

TEKST: INGRID SPILDE

Kokosnøttkrabben kan nemlig bli hele fire kilo tung. Den lever nesten bare på land og har noen imponerende sterke klør. Men akkurat hvor sterk er egentlig kokosnøttkrabben? Det har tre japanske forskere nylig testet ut.

## Sterkest i verden

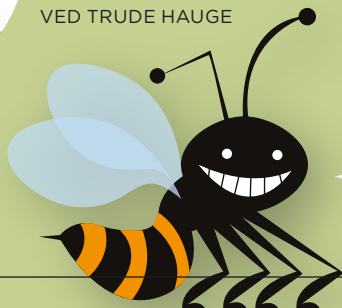
De fanget inn 29 ville kokosnøttkrabber og lot dem klype på et måleinstrument. Da fant forskerne ut at denne landkrabben ikke bare er verdens sterkeste krabbe. Den klyper også hardere enn nesten alle landdyr kan bite. Det er bare alligatoren som har mer kraft i kjeven enn kokosnøttkrabben har i kloa. Dette gjør også at krabben kan løfte mange ganger sin egen vekt: hele 28 kilo!

« Kokosnøttkrabben er verdens sterkeste krabbe. »



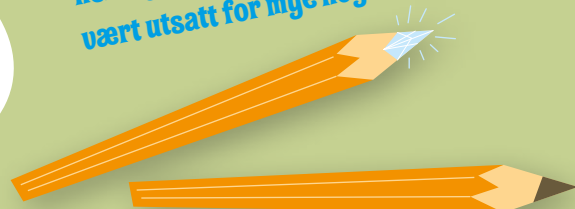
## Visste du at ...?

VED TRUDE HAUGE



Honning holder seg nesten evig hvis den blir oppbevart riktig.

Bløet i blganten din (grafitt) består av det samme som diamanter, nemlig karbon. Diamantene har bare vært utsatt for mye høyere trykk!





« Krabben kan løfte 28 kilo! »

### Forsvar

Og kjempekraftene kommer nok godt med. Krabben kan bruke de sterke klørne til å åpne kokosnøtter, forsvare seg og jakte. Og til å klype nærgående japanske forskere som prøver å finne ut hvor sterke de er ...

*Hvis man kapper hodet av flatormer av arten *Dugesia japonica*, gror det bare ut et nytt.*



Både menn og kvinner i det gamle Egypt brukte sminke rundt øynene for å beskytte seg mot solen.



# Kranglete flagger

Flygehunder er store flaggermus. De lever av frukt og blomsternektar og holder sammen i store flokker. Og de krangler, har forskere funnet ut.

TEKST: IRENE INMAN TJØRVE



Fløkkene kalles kolonier. Kolonien av flaggermus overnatter ofte på faste steder, for eksempel i trær eller i en grotte. Når grotteflygehunder samles for kvelden, piper de til hverandre og holder et svare leven.

## Snakker sammen

Dyr har mange måter å «snakke» til hverandre på. Noen bruker lukter. Andre bruker bevegelser. Og mange bruker forskjellige lyder. Forskere som studerte disse dyrene, gransket lydene fra flokken og fant ut at de for det meste kranglet.

Dersom du har en bit helt rent gull er det så mykt at du kan forme det med hendene dine.



Gullets kjemiske symbol Au er en forkortelse og kommer fra «aurum» - det latinske ordet for «skinnende morgengry».

**AU**



# mus

FOTO: PICTUREPOINT.NO



## Gir beskjed

Det var fire bestemte beskjeder som gikk igjen:

1. «Det er min mat!»
2. «Bytt plass med meg!»
3. «Gi deg!» (hunner som avviser innpåsletne hanner)
4. «Flytt deg lenger unna!»

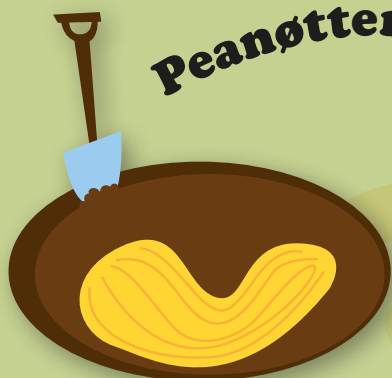
## Ulik tone

Forskerne oppdaget også at flygehundene bruker forskjellig tone når de snakker med ulike dyr i flokken. Det er bare noen få dyre-

arter vi vet om som forandrer tone når de snakker med ulike individer. Mennesker og delfiner er blant disse.

## Fester mikrofoner

Nå skal forskerne feste mikrofoner til ville flygehunder for å se om de gjør det samme når de er utenfor grotten. Dette kan hjelpe oss å forstå hvordan andre dyr snakker med hverandre.



**Peanøtter vokser under jorda.**



**Gemmologi er læren om edelstener.**



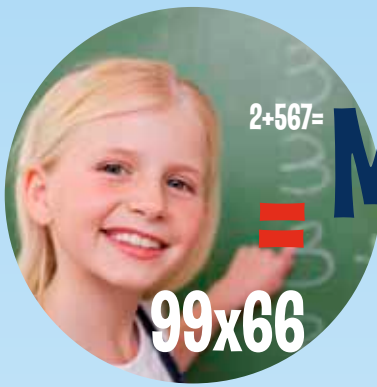


# Finn 5 feil



Løsning på side 45.





# Mattegrublerier

FRA KENGURUKONKURRANSEN

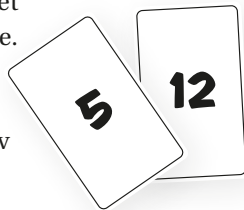
1. Johan, Sofie, Danne, Kaisu, Arman, Liam og Ida har lagt bokmerkene sine i en haug.



Hvem la ned sitt merke først?

- a) Ida    b) Arman    c) Danne    d) Kaisu    e) Liam

2. Zara har to kort. Hun har skrevet ett tall på begge sider av kortene. Summen av tallene på det ene kortet er lik summen av tallene på det andre kortet. Summen av de fire tallene er 32.

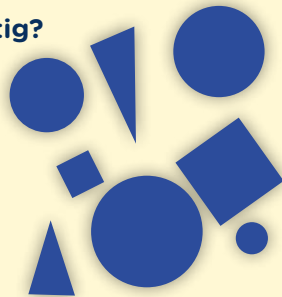


Hvilke tall er skrevet på baksiden av kortene?

- A) 7 og 0    B) 8 og 1    C) 11 og 4    D) 9 og 12    E) 9 og 6

3. Hvilken påstand er riktig?

- a) Det er like mange sirkler som kvadrater  
b) Det er færre sirkler enn trekanter  
c) Det er dobbelt så mange sirkler som det er trekanter  
d) Det er flere kvadrater enn trekanter  
e) Det er to flere trekanter enn sirkler



4. Hvilket av trafikkskiltene nedenfor har flest symmetrilinjer?



- a)    b)    c)    d)    e)

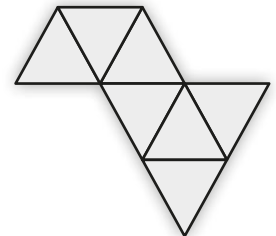


5. Tomas, Martin og Erik er trillinger. De har en bror som er tre år eldre.

Hvilket av tallene nedenfor kan være summen av alderen til de fire brødrene?

- a) 25    b) 27    c) 29    d) 30    e) 60

6. Klara skal lage en stor likesidet trekant ved å sette sammen små likesidete trekanter. Hun har allerede satt sammen noen av disse små trekantene, slik figuren til høyre viser.



Hvor mange flere trekanter trenger Klara?

- a) 5    b) 9    c) 12    d) 15    e) 17

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

Flere oppgaver: [matematikkssenteret.no/kengurusidene](http://matematikkssenteret.no/kengurusidene)



# Quiz

AV TRUDE HAUGE

## Vet du svaret?

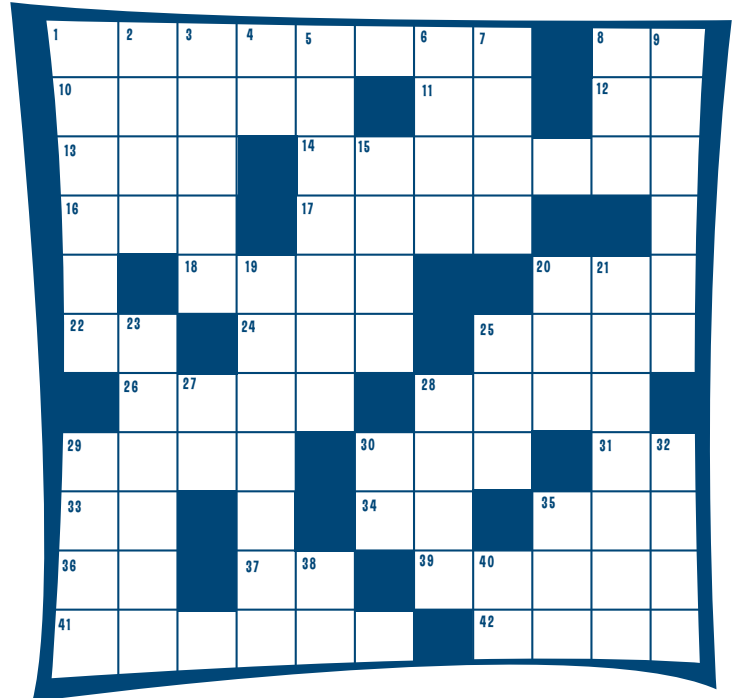
1. Hvorfor får ikke beveren vann i ørene når den dykker?
2. Hvor gamle er de eldste helleristningene i Norge?
3. Hvilken krabbe er verdens sterkeste?
4. Hvorfor synger hannmus?
5. Hva kalles teknologien som kan brukes til å klippe og lime i DNA?
6. Hvor stor prosentdel av norsk natur er villmark?
7. Hva er navnet på det digitale byttemiddelet som kan brukes istedenfor penger?
8. Hvilket organ i kroppen vår har like mange nerver som hjernen?
9. Hvilket hormon blir kalt lykkehormonet?
10. Hvorfor blir det mer og mer plast i sjøen?
11. Hva heter det når prisene på varer stiger over tid og pengene mister verdi?
12. Hva må du søke om for å få enerett på en ide eller oppfinnelse?

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



# Kryssord

av TERJE STENSTAD



### Bortover:

- 1 Sangtittel
- 8 Støv
- 10 De beste
- 11 Informasjonsteknologi
- 12 Kjærlig
- 13 Drømmefase
- 14 Ikke bortover
- 16 Spisested
- 17 Ikke snill
- 18 Tid på døgnet
- 20 Farge
- 22 Ikke stekt, ikke kokt
- 24 Isformasjon
- 25 Blomst
- 26 Etsende væske
- 28 På datatastaturet
- 29 Elv i Finnmark
- 30 Vakker
- 31 Olympiske Leker
- 33 «Det» på engelsk
- 34 Høyde
- 35 Lykkeønskning
- 36 Presens av «å være»
- 37 Preposisjon
- 39 Linje
- 41 I huset
- 42 Tilegne seg

### Nedover:

- 1 Planet
- 2 Gauler
- 3 Guttenavn
- 4 Filmfigur
- 5 Retning
- 6 Ytterflate
- 7 De minste byggeklossene i naturen
- 8 Bygning til å oppbevare høy
- 9 Del av land eller hav
- 15 Kna
- 19 Mann kjent fra Bibelen
- 20 Skryt
- 21 Mot øst
- 23 Navn på vikingenes gudetro
- 25 Røveri
- 27 Registreringsbokstaver på enkelte biler i Nord-Norge
- 28 Nyttig
- 29 Holder fred
- 30 Ikke av
- 32 Begeistret for
- 35 Sette tråd i
- 38 Drikk
- 40 Trine Lein





# 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 **28. september 2017.**



1. premie

Trøstepremier: Bøker fra bokserien «Nysgjerrig på...»

Astrid Elizabeth  
i 5. klasse på  
Lysaker skole



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:

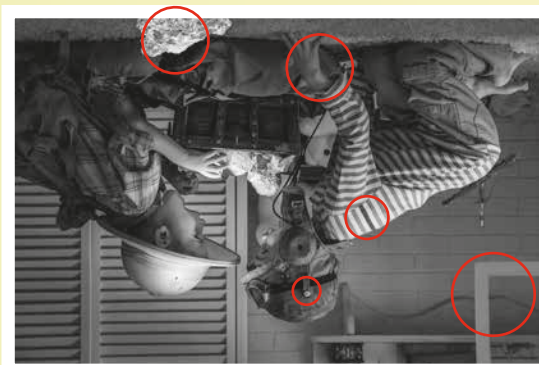
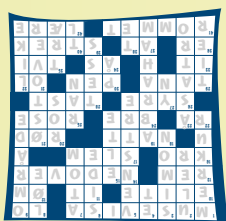
Eljana Ann i 6. klasse på Helland skule

Mayeda i 2. trinn på Bjørndal skole

Håvard, 8 år, Borgund skole

Andreas i 6B på Brakahaug skole

Olga Karoline i 4A på Tau skule



Neste utgave av Nysgjerrigper får du tilsendt i november.

# Meir smittsam om morgonen

TEKST: IRENE INMAN TJØRVE

Tida på døgnet kan påverke kor lett du blir smitta av sjukdom. Forsøk med dyr og cellekulturar frå menneske viser at når smitten skjer om morgonen, kan det dannast opptil ti gonger fleire virus enn når smitten skjer seinare på dagen. Dette gir ein mykje større risiko for å bli sjuk.

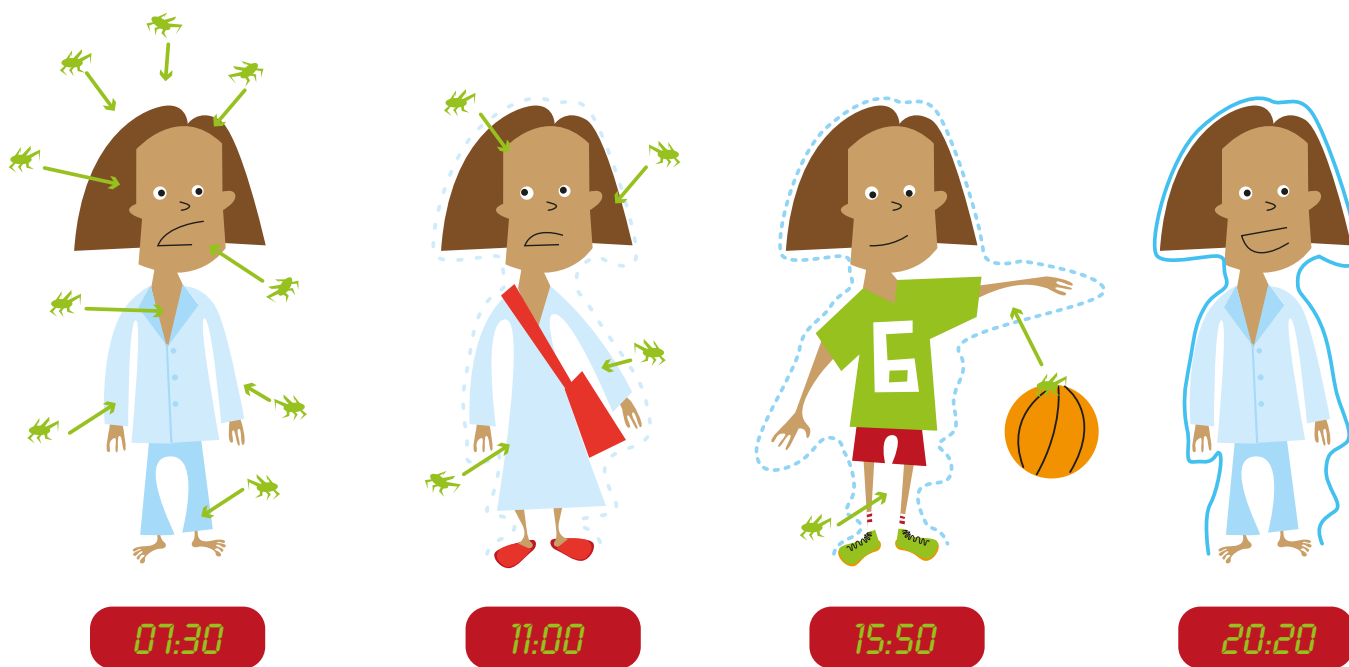
## Døgnrytmen bestemmer

Forskarane trur at dette kan kome av at døgnrytmen vår bestemmer kor sårbare cellene våre er mot smitte. Cellene i immunapparatet varierer nemleg gjennom døgnet i takt med kroppens indre klokke. Dette betyr at den tida på døgnet

vi blir utsette for smitte, avgjer kor sannsynleg det er at vi faktisk blir sjuke. Det betyr også at den tida på døgnet vi får ein vaksine, bestemmer kor effektiv vaksinen er.

## Mindre smitte om ettermiddagen

Under sjukdomsepidemiar kan dette også bli viktig. Folk kan for eksempel bli rådde til å halde seg heime til utpå dagen, då sjansen for smitte kan vere berre ein tidel så stor som om morgonen. Folk som jobbar skift, og andre som har ein døgnrytme som av ulike årsaker er forstyrta, er også spesielt utsette og må vere ekstra forsiktige.



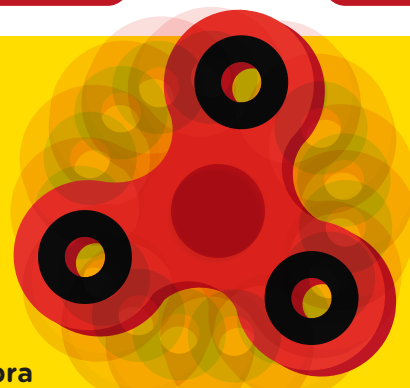
# Urolige bein og armer? Da kan du bli gammel!

TEKST: IRENE INMAN TJØRVE

Er du en slik som trækker takta, fikler med blyanten og vrir hendene? Det kan gi deg et lengre liv hvis du sitter stille i mange timer om dagen.

## Sitter stille

Stillesitting er den nye folkesykdommen. Folk som sitter mye stille, har lettere for å få helseproblemer som kreft, diabetes og fedme. Britiske forskere har funnet ut at kvinner som sitter stille i over sju timer om dagen, har 30 prosent større risiko for å få alvorlige helseproblemer enn kvinner som sitter stille i under fem timer daglig.



## Fikling er bra

Kvinnene ble spurt om hvor mye de fikler, på en skala fra 1 til 10. Vi vet jo at mosjon er bra, men forskerne ønsket å finne ut om slike små bevegelser også var gunstige for helsen. Det viser seg at jo mer man fikler, desto bedre virkning har det på helsen. Det overraskende var at de som sa at de fiklet mye mens de satt, ikke hadde noen økt risiko for alvorlige helseproblemer.

Forskerne tror at fiklingen også hjelper oss å fokusere tankene. Så bare trakk og fikle i vei! Det kan både hjelpe deg å konsentrere deg og gi deg et lengre liv.



# Synger for damene

**Visste du at hannmus synger?  
Sangen deres minner litt om  
fuglesang.**

TEKST: IRENE INMAN TJØRVE

Amerikanske forskere var nysgjerrige på denne sangen og har nå gransket den nærmere. De vil lære om hva den betyr og se om den forandrer seg i ulike situasjoner.

## Kjærlighetssang

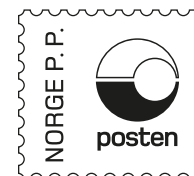
Hannmusenes sang er ultrasonisk – det betyr at den er så lys at vi ikke kan høre den. Men hunnmusene hører den og synes at den er veldig fin. Hannmusene synger nemlig for å lokke til seg damer. Forskerne fant ut at når en hannmus lukter urin fra en hunnmus som ikke er i nærheten, stemmer han i med en avansert, flott kjærlighetssang som skal få hunnen til å komme bort til seg. Men når hunnmusa er til stede, gidder han nok ikke å legge så mye sjel i det, og sangen blir mye enklere. Er hunnen

i nærheten, kan han jo også briske seg litt for henne på andre måter enn ved å synge.

## Spilte opptak for hunnmus

Forskerne var også nysgjerrige på hvordan hunnene reagerte på de ulike sangene. Når de spilte opptak av de to sangtypene for hunnmus, var hunnene mye mer interessert i den komplekse, fine sangen fra en ensom hann.





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



FOTO: SHUTTERSTOCK

# Bjørn hjelper kirsebær

**Bjørner i Japan spiser kirsebær og bæsjer ut igjen steinene i høyere strøk. Dette hjelper kirsebærtrærne å spre seg høyere opp i terrenget, der det er kjøligere.**

TEKST: IRENE INMAN TJØRVE

I fjellene vest for Tokyo står kirsebærtrærne i fare for å dø ut fordi det blir for varmt for dem. Bjørner elsker kirsebær. De spiser dem og bærer med seg steinene i magen helt til de kommer ut i andre enden. Japanske forskere ville undersøke hvor steinene havnet. De plukket kirsebærstein fra bjørnebæsj og fant til sin overraskelse ut at nesten alle var blitt båret høyere opp i terrenget – gjennomsnittlig 307 høydemeter. Dette er antagelig fordi den andre maten bjørnen liker å ete, vokser lenger oppe i skråningene.

## Må ha hjelp

Dette er et eksempel på at dyrenes vandringer kan hjelpe planter å komme seg opp i høyere strøk for å flykte fra klimaendringene. I motsetning til dyrene kan plantene ikke flytte på seg selv. De er derfor avhengige av at noen andre sprer frøene deres til mer gunstige voksesteder.