

Dovaner hos  
sukkermaur



Møt en  
forsker



MAGASINET

# NYSGERRIGER

1/2017. 24. årgang



## Lomvi-mysteriet



Lær språk  
på 1-2-3



Oppdaget ny  
menneskeart



Geniale gener



# Vaktmeister i djupet

**Slangeroboten Mamba er vaktmeisteren oljebransjen lenge har ønskt seg.**

TEKST: MAGNUS HOLM

Funn av olje på havbotnen har gjort Noreg til eit av dei rikaste landa i verda. Det trengst mykje utstyr for å hente opp oljen. Mykje av dette utstyret må ligge nede på havbotnen. På djupt vatn.

## Må reparerast

Alt dette utstyret må kontrollerast ofte. Av og til må det reparerast. Ofte er det for farleg for menneske å dykke heilt ned til havbotnen. Men nokon må gjere jobben. Kva med ein sjøorm?

## Robotsjøorm

Forskarar ved NTNU og Sintef har

jobba med slange-robotar i mange år. No har dei laga ein robot-sjøorm. Slangeroboten Mamba er vasstett, og kan svømme under vatn.

Den lange, slanke kroppen gjer at han kan komme til på tronge stader, for eksempel mellom søyler og røyr på havbotnen.

## Med gripeklør

Målet er at slangerobotane skal jobbe som vaktmeistrar under vatn, for eksempel på oljefelt. Robotane kan

bruke kamera til å kontrollere røyr og anna utstyr. Dei skal også få gripeklør, slik at dei kan opne og lukke ventilar.



## Alltid klare for oppdrag

Slangerobotane treng ikkje fjernstyring. Dei kan svømme omkring på eiga hand. Planen er at dei skal halde til under vatn heile tida. Slik vil dei alltid vere klare for oppdrag.

**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:** Jorunn Voll

 **Forskingsrådet**

Nysgjerrigper, Norges forskningsråd,  
Postboks 564, 1327 Lysaker

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

**Trykk:** 07-Gruppen **Opplag:** 90 000

**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:** Lomvi.  
FOTO: SHUTTERSTOCK

**Midsideplakat:** Struts.  
FOTO: SHUTTERSTOCK



## Abonnement

Du eller klassen din kan abonnere på Nysgjerrigper og motta bladet 4 ganger årlig. Bestill årsabonnement på nysgjerrigper.no/innmelding og få med en velkomstpakke med små overraskelser.

Du betaler bare for frakt av bladene.

Pris per år for privatmedlemmer: 100 kr

Pris per år for skolemedlemskap:

1-30 blader, 4 utgaver: 150 kr

31-60 blader, 4 utgaver: 300 kr

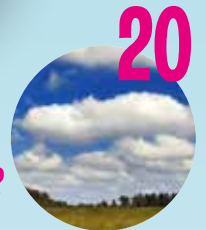
... og så videre!

**NYSJERRIGPER**

# Innhold

## ARTIKLER

 Vaktmeister i djupet.....	2
 Sukkermaur har innedo .....	4
Geniale gener .....	6
Årets Nysgjerrigper 2017.....	10
Oppdaget ny menneskeart .....	12
Møt en forsker: Anders Doksæter Sivle .....	19
Kva fortel skyene? .....	20
Mesterdykkeren .....	22
Vennskap under vann .....	24
Var bestemor sprekare enn deg?.....	30
Tiss lader telefon .....	30
Lomvi-mysteriet .....	31
Dypet lytter! .....	32



Kva fortel skyene?



Var bestemor sprekare enn deg?

8

Eksperimentverkstedet



## EKSPERIMENTER

Eksperimentverkstedet: Lær språk på 1-2-3 .....	8
Eksperimentplakat: Mål regnet.....	15


## ALLTID I NYSGJERRIGPER

Plakat:.....	16
Visste du at? .....	22
Finn fem feil .....	26
Mattegrublerier.....	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 lagd undervisningsopplegg på bokmål til «Sukkermaur har innedo» og nynorsk til «Vaktmeister i djupet»



# Sukkermaur

**Har du noen gang tenkt på hvordan insekter går på do?  
Nå har tyske forskere funnet ut at svarte sukkermaur samler  
bæsjen sin på bestemte plasser i de underjordiske tunnelene  
sine. Det er første gang man har sett at maur har innedo.**

TEKST: IRENE INMAN TJØRVE

Mange insekter som lever i kolonier eller bol, har en do der de samler bæsjen sin. Både dyr og mennesker pleier å ha doen sin på et annet sted enn der de spiser og oppholder seg. Bæsj inneholder sykdomsbakterier og parasitter, og det er viktig at de ikke kommer i kontakt med maten vi spiser. For at vi skal overleve og holde oss friske og sunne, er det viktig at vi ikke bæsjer der vi spiser!

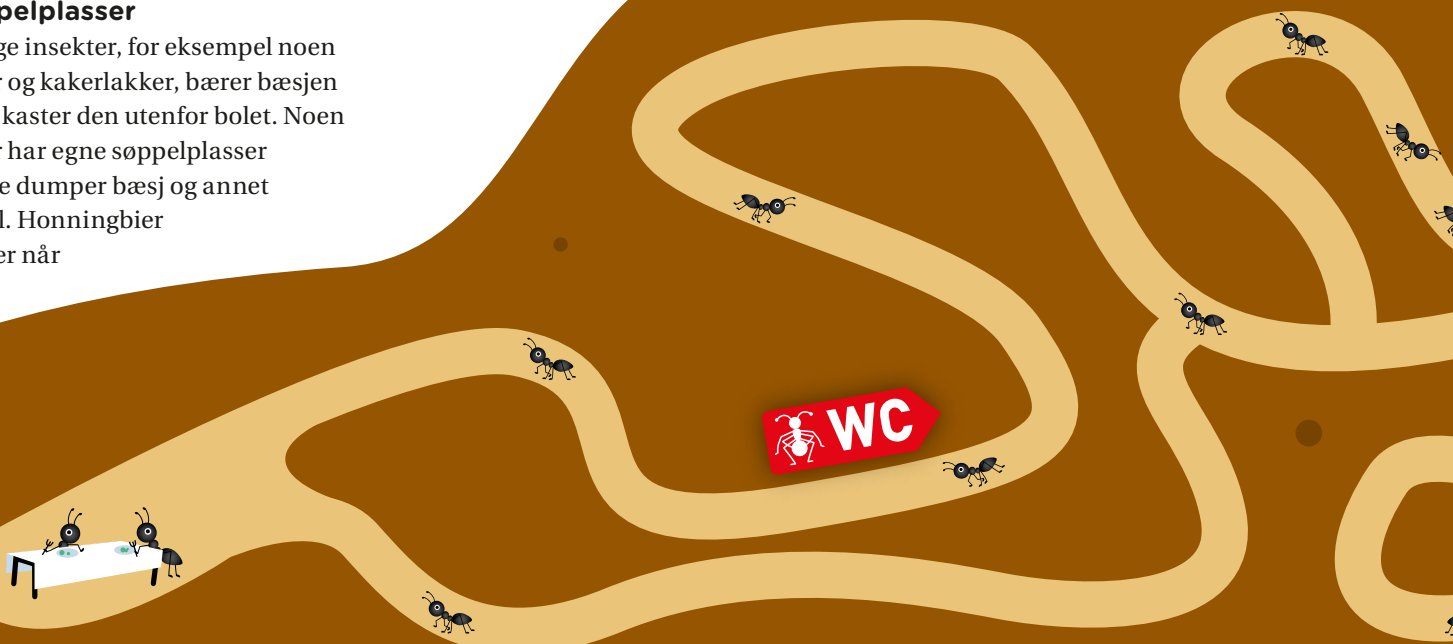
## Søppelplasser

Mange insekter, for eksempel noen maur og kakerlakker, bærer bæsjen ut og kaster den utenfor bolet. Noen maur har egne søppelplasser der de dumper bæsj og annet avfall. Honningbier bæsjer når

de er ute og flyr. Bladskjærermaur har hager der de dyrker sopp, og de bruker bæsjen sin til å gjødsle sopphagene med. Termitter bygger tårn av bæsj sin. Noen insekter bruker bæsjen sin til å merke territoriet sitt med – som et luktende skilt som sier at «Her bor vi!». Det fins til og med insekter som fester bæsjen sin på kroppen og bruker den som kamuflasje!

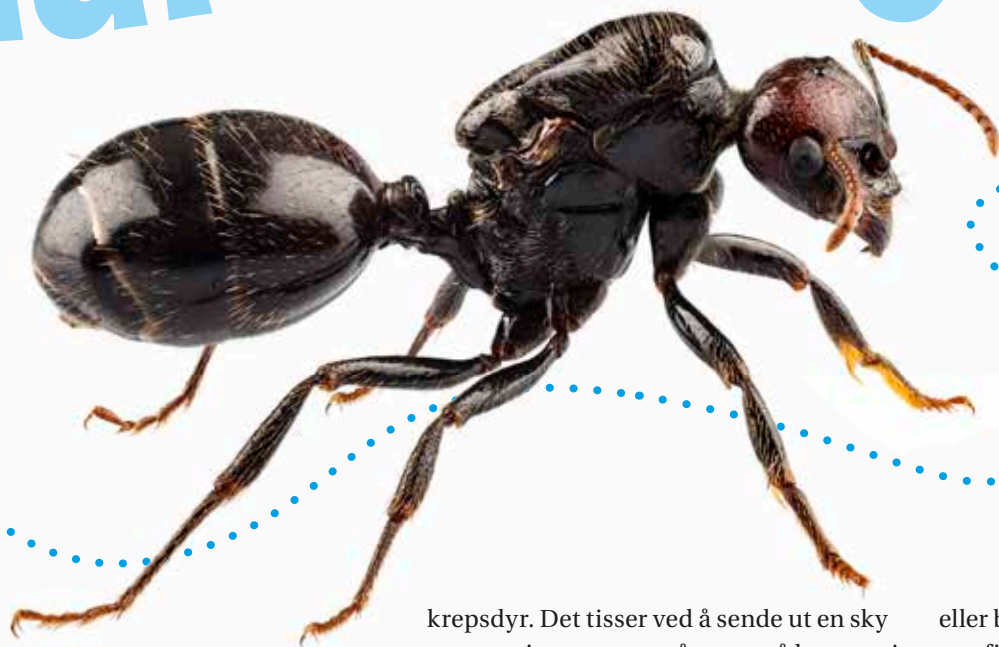
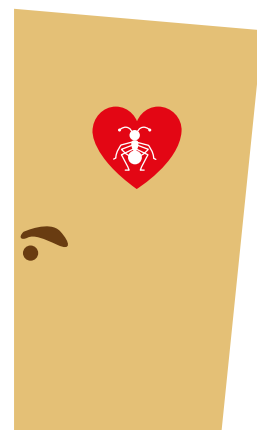
## Tørt tiss

Du lurar kanskje på om insektene tisser også? Det gjør de! Men ikke flytende tiss, slik som oss. Deres tiss er et tørt stoff som kalles urinsyre, og som kommer ut sammen med bæsjen. Rarest av alle er skrukketrollet, som riktignok ikke er et insekt, men et





# har innedo



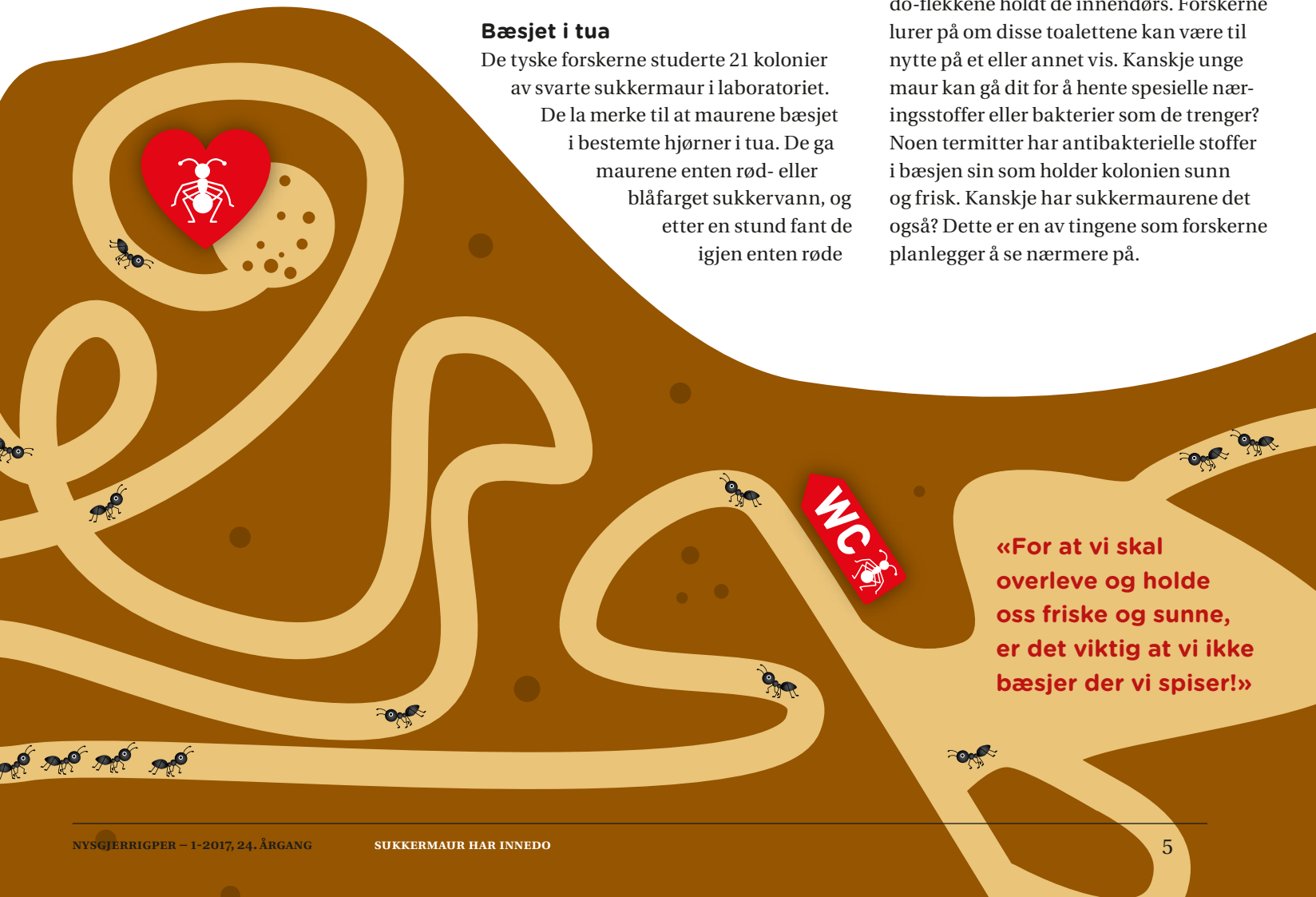
krepsdyr. Det tisser ved å sende ut en sky av gass gjennom ørsmå porer på kroppen!

## Bæsjet i tua

De tyske forskerne studerte 21 kolonier av svarte sukkermaur i laboratoriet.

De la merke til at maurene bæsjet i bestemte hjørner i tua. De ga maurene enten rød- eller blåfarget sukkervann, og etter en stund fant de igjen enten røde

eller blå toalett flekker i tua. Sukkermaurene fjerner alt annet avfall fra tua, men do-flekkene holdt de innendørs. Forskerne lurte på om disse toalettene kan være til nytte på et eller annet vis. Kanskje unge maur kan gå dit for å hente spesielle næringsstoffer eller bakterier som de trenger? Noen termitter har antibakterielle stoffer i bæsjen sin som holder kolonien sunn og frisk. Kanskje har sukkermaurene det også? Dette er en av tingene som forskerne planlegger å se nærmere på.



«For at vi skal overleve og holde oss friske og sunne, er det viktig at vi ikke bæsjer der vi spiser!»

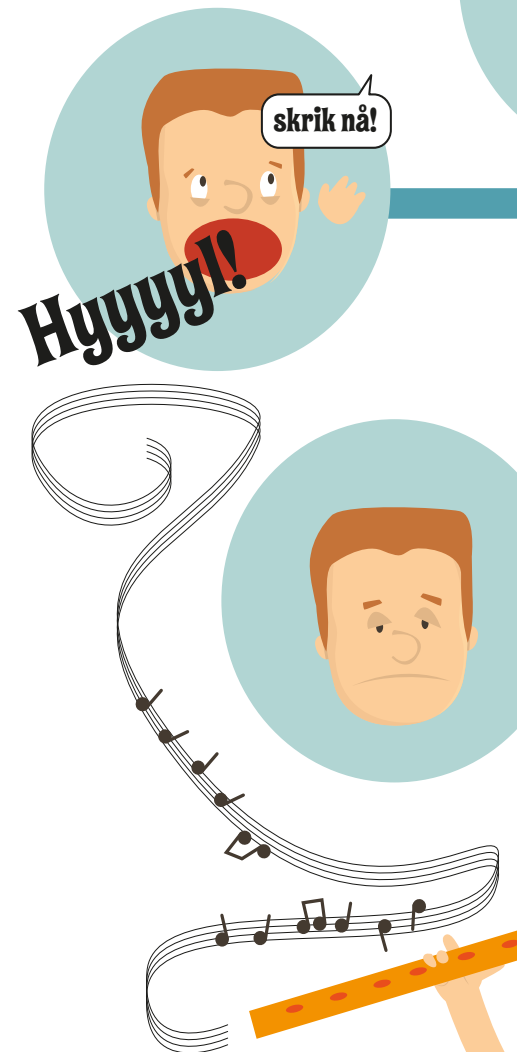
# Geniale gener

**Menneskene som er kreative, og som vi synes er geniale, har noe viktig til felles med dem vi oppfatter som syke i tankene sine. De har mange av de samme genene.**

TEKST: TRINE-LISE GJESDAL

Forestill deg at du hører fremmede stemmer i hodet. Problemet er at det bare er *du* som kan høre stemmene. Tenk deg at det også skjer mye rart rundt deg, men at det bare er *du* som opplever det. Det er fordi hjernen din lurar deg. Dette kalles sansebedrag

eller hallusinasjoner. Det er flere mennesker som har det sånn, men hallusinasjonene kan variere over tid. Disse menneskene kan også innbille seg at noen følger etter dem, eller at de blir overvåket. Har man det slik, har man en alvorlig psykisk sykdom som heter schizofreni. Sykdommen skader hjernen og gjør at den syke ikke kan skille fantasi fra virkelighet.



## Kreative gener

Det skjer med andre ord fantasifulle ting i hjernen til et menneske som lider av schizofreni. Forskere synes det er vanskelig å forklare hva som skjer i hjernen, men de vet at sykdommen er arvelig. Hvordan sykdommen utvikler seg, har lenge vært et mysterium. Men nå har forskere undersøkt genene til 150 000 personer fra hele verden for å finne ut hvorfor noen utvikler schizofreni, og andre ikke. Forskere

**Matematikeren John Forbes Nash møtte vår egen sjakkmester Magnus Carlsen da han var i Norge for å motta pris for arbeidet sitt.**

FOTO: TROND SOLBERG/VG/NTB SCANPIX





Det skjer fantasifulle ting i hjernen til et menneske som lider av schizofreni. Forskere har sett mange av de samme schizofreni-genene hos mennesker som er friske, men kreative.

har funnet ut at det ikke finnes ett schizofreni-gen. Det finnes så mange som 108 forskjellige typer.

– Man utvikler ikke sykdommen om man bare har ett og annet gen av de totalt 108 schizofreni-genene. Det skal ganske mange til for å bli syk, forteller forskeren Ole Andreassen ved Universitetet i Oslo. Han er én av mange som forsker på schizofreni.

Han forteller også at de har sett mange av de samme schizofreni-genene hos mennesker som er friske, men kreative. Og da er det kanskje ikke så rart at flere geniale og berømte mennesker har levd godt med sykdommen – for eksempel den amerikanske matematikeren John Forbes Nash. Han fikk til og med nobelprisen i økonomi i 1994. Den kjente filmen «Et vakkert sinn» handler om hans liv.



# Lær språk på 1-2-3

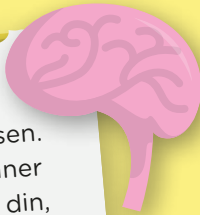
**Mange bruker flere år på å lære et nytt språk. Det trenger ikke du. For her får du lære en teknikk som hjelper deg å huske nye ting, veldig raskt. Til og med spansk!**

Oddbjørn By er tre ganger norsk mester i hukommelse. I tillegg har han satt verdensrekord i å huske tall. Oddbjørn har lært seg å snakke spansk, italiensk og tysk ved hjelp av husketeknikker. Teknikkene går ut på å bruke langtidshukommelsen til å huske nye ting. Her får du en innføring i spansk.



## Du trenger:

- Langtidshukommelsen. Velg et sted du kjenner veldig godt. Skolen din, lekeplassen, hjemme hos deg selv eller hos en venn.
- Lag en reiserute gjennom stedet. Mens du tenker at du beveger deg rundt, skal du stoppe opp på steder og «plassere» rare ting på hvert sted. Øvelsen skal hjelpe deg å huske. Er du klar?



## Slik gjør du:

Vi velger å utforske huset og garasjen. (Du kan gjerne velge et annet sted.)

1. Se for deg et kort (fra kortstokken) som løper rundt i garasjen. Ser du det?

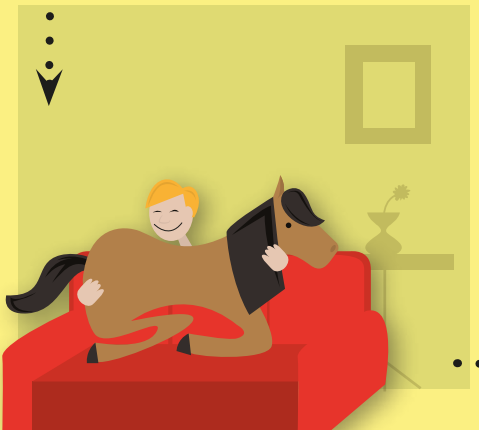


2. Gå ut av garasjen og mot inngangsdøra inn til huset. Foran døra sitter det en «beby» (baby) og drikker av en tåteflaske. Ser du babyen?

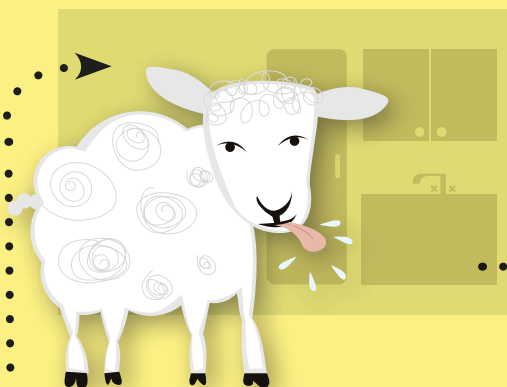
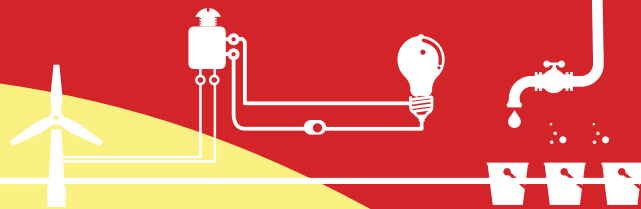


3. Inne i gangen ser du en rumpe med knekkebrød. Det høres rart ut, men da husker du det sikkert også!

4. Så kan du gå inn i stua. Her ser du at noen legger en ponny ned i sofaen.







5. Gå videre til kjøkkenet. Der står et lam som slikker på alt mulig.

6. Beveg deg til neste rom. Kanskje badet? Her står moren din og roper «kom og spis!».



7. Gå videre til neste rom. Hvilket rom blir det? Der ser du i hvert fall mange åler. De lukter skikkelig vondt.



8. Nå skal du gå gjennom ruta en gang til. Prøv å se for deg de samme bildene på nytt:

Kort – løper.

Utenfor døren: Beby – drikker.

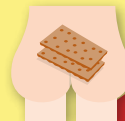
I gangen: rumpe – knekkebrød.

I stua: Ponni – legge.

På kjøkkenet: lam – slikker.

På badet: «kom og spis»!

I siste rommet: Ål – lukter.



9. Før du leser videre:

Legg vekk Nysgjerrigerbladet og skriv ned eller si høyt det du ser enda en gang. Dette kan du bruke for å huske sju spanske verb.

### Sju spanske verb

Correr – løpe

Beber – drikke

Romper – knekke

Poner – legge

Lamer – slikke

Comer – spise

Oler – lukte

Vi har funnet norske ord som likner eller begynner på det spanske verbet for at du skal huske det.

De skrives ikke som de norske ordene, men når du vet sånn cirka hvordan de uttales, er det mye enklere å huske dem.

Nå har du lært deg viktige spanske verb. Verb forteller oss om noe som skjer eller noe som gjøres. Nå kan du også lære deg substantiv på samme måte. Substantiv er ord som setter navn på ting, slik som hus, dyr, plante, mann og mamma.

### Neste trinn

På neste nivå gjelder det å lære seg hele setninger, og da kan du allerede nå lære deg å si «jeg vil». «Jeg vil» heter *quiero* på spansk (uttales kjerå). Så slenger du bare på et hvilket som helst verb. Vi kan velge verbet *comer*, som betyr å spise: *Quiero comer* betyr «jeg vil spise». Var ikke det lett?

### Husk reiseruta

Prøv å gå gjennom reiseruten din i morgen også. Du vil ganske sikkert huske ordene. Lærer du sju nye ord hver dag, vil du raskt lære deg mange spanske ord. Neste gang kan du velge deg en ny reiserute. Kanskje hjemme hos deg selv?

### Mer om hukommelse på nysgjerriger.no

- Les mer om Oddbjørn og hukommelsesteknikken hans på nettsidene våre. Søk på «Mester i hukommelse».
- Vil du vite hvordan du uttaler enkelte bokstaver på spansk, kan du gå inn på Oddbjørn Bys hjemmeside: [www.oby.no/spansk](http://www.oby.no/spansk). Her finner du lydfiler av spanske gloser.



# Nysgjerrigpermetoden

1

## Dette lurer jeg på

Tenk ut spørsmål om noe dere lurer på. Det er lov å lure på alt mulig! Velg ett spørsmål dere kan gjøre egne undersøkelser til. Nå har dere en problemstilling.

2

## Hvorfor er det slik?

Hva tror dere kan være svaret på problemstillingen deres? Skriv ned noen forslag til mulige forklaringer. Slike forslag kalles hypoteser.

3

## Legg en plan

Planlegg hvilke undersøkelser dere vil gjøre for å teste om hypotesene stemmer eller ikke. Bruk gjerne flere undersøkelser for å hente opplysninger. Dere kan for eksempel observere, intervju eller gjøre egne forsøk.

4

## Hent opplysninger

Samle opplysninger som har med hypotesene deres å gjøre – både de som tyder på at hypotesene stemmer, og de som tyder på det motsatte. Husk å dokumentere hva dere gjør underveis.

5

## Dette har jeg funnet ut

Oppsummer hvilke resultater dere har kommet fram til. Hvilke hypoteser stemmer, og hvilke stemmer ikke? Hvilket svar kan dere nå gi på problemstillingen dere startet med?

6

## Fortell til andre

Lag en rapport som viser hva dere har gjort og hvilke resultater dere har kommet fram til. Det er viktig at forskere forteller andre om det de har funnet ut.

### Mer på internett:

Se filmer på Nysgjerrigpers YouTube-kanal:

- [bit.ly/nysgjerrigpermetoden](https://bit.ly/nysgjerrigpermetoden)  
– om Nysgjerrigpermetoden
- [bit.ly/problemstilling](https://bit.ly/problemstilling)  
– om å finne gode spørsmål å forske på





# Nysgjerrigper- konkurransen

Det er lurt å bruke  
Nysgjerrigper-  
metoden når dere  
forsker.

Vil dere bli med i Nysgjerrigpers forskningskonkurranse for 1.–7. klasse? Da må dere begynne å forske nå!  
**15. mars** er nemlig fristen for å sende inn til konkurransen.

## Slik gjør dere:

Jobb to eller flere sammen, gjerne hele klassen. Forsk på noe dere selv lurer på, skriv en rapport om forskningen deres og send den til oss.

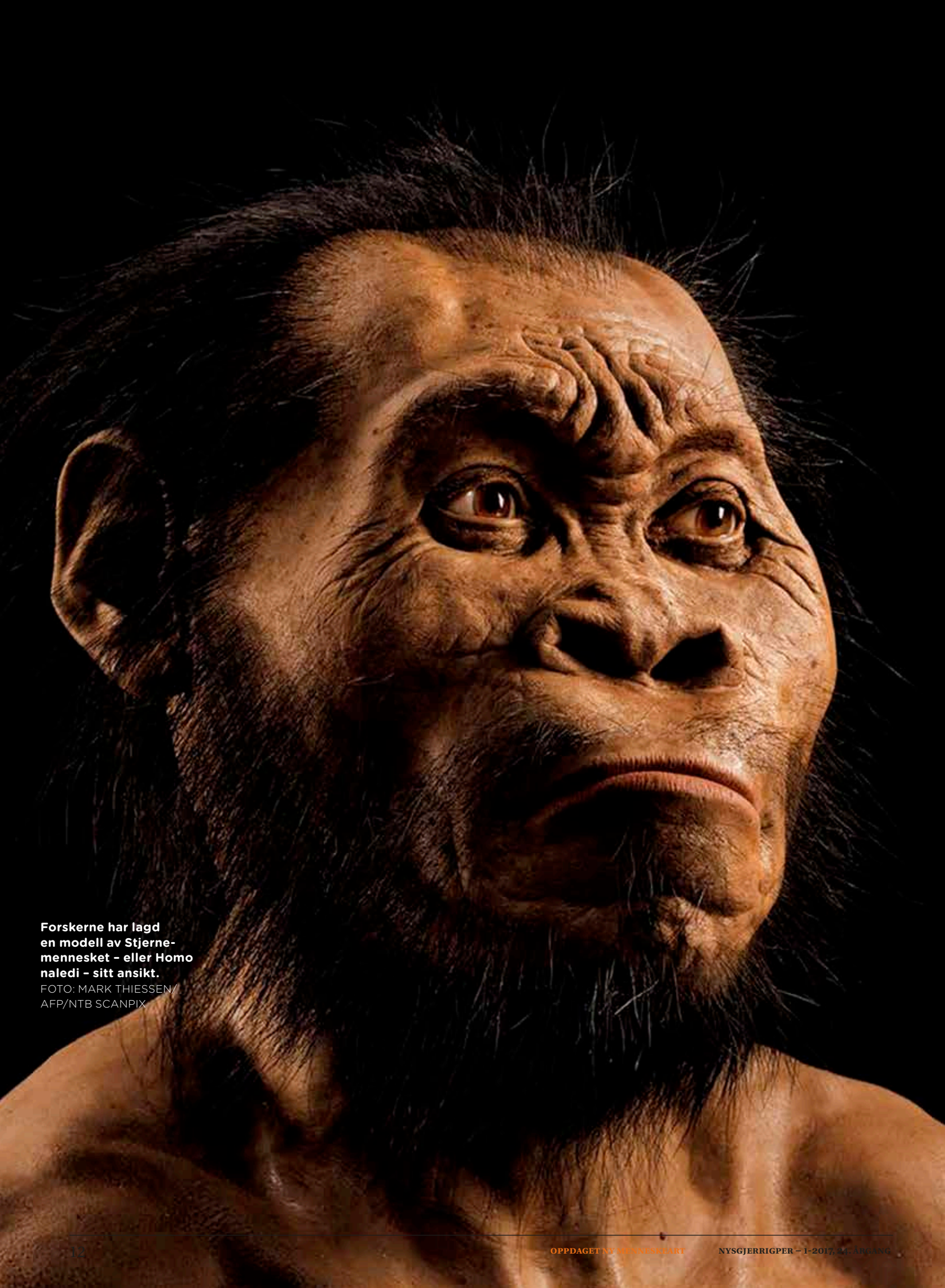
Alle som deltar får premier og tilbakemelding fra juryen. Gullvinnerne i åpen klasse og årets tema-klasse vinner 30 000 kroner hver og får kalle seg Årets Nysgjerrigper 2017!

## Årets tema - GRENSER

Dere kan forske på hva som helst og i alle fag, men hvis dere synes det er vanskelig å velge noe, utfordrer vi dere til å forske på noe som har med årets tema å gjøre. I 2017 er temaet GRENSER.

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





**Forskerne har lagd en modell av Stjerne-  
mennesket - eller Homo  
naledi - sitt ansikt.**

FOTO: MARK THIESSEN/  
AFP/NTB SCANPIX



# Oppdaget ny menneskeart

Familietreet vårt har fått en ny grein: Stjernemennesket, eller **Homo naledi**, ble oppdaget i en grotte i Sør-Afrika.

TEKST: IRENE INMAN TJØRVE

Det er for lengst slått fast at Afrika er menneskehetens vugge. Fra tid til annen kommer det meldinger fra forskergrupper som jobber der, om at nye arter av mennesker eller nærmennesker er funnet. Hver av dem utgjør en bit av puslespillet som er menneskeartens historie og utvikling.

## Bare én menneskeart i dag

Menneskefamilien skilte lag med sine nærmeste slektninger, menneskeapene, for mellom 13 og 7 millioner år siden. Men utviklingen mot det moderne mennesket har ikke gått i en rett linje. Selv om det er bare én menneskeart i live i dag, har mange forskjellige arter kommet og gått. Menneskets stamtre minner mest om en busk, med mange greiner som brer seg ut, og noen som kanskje krysser igjen før de går videre.

Slik tror forskerne hodeskallen til menneskearten så ut. FOTO: AP/NTB SCANPIX



## Benrester i en grotte

For to år siden drev et par grottevandrere og utforsket Rising Star-grotten i Sør-Afrika. Ved en tilfeldighet oppdaget de en smal sjakt langt inne i grotten, og de var tynne nok til å trenge seg gjennom den. Sjakten utvidet seg til et kammer, og der oppdaget de til sin store overraskelse lag på lag med beinrester

på bakken. De visste at paleontologen Lee Berger var på utkikk etter fossiler, og kontaktet ham om funnet.

## Som å vinne i Lotto!

For Berger var dette som å vinne hundreårspremien i Lotto.

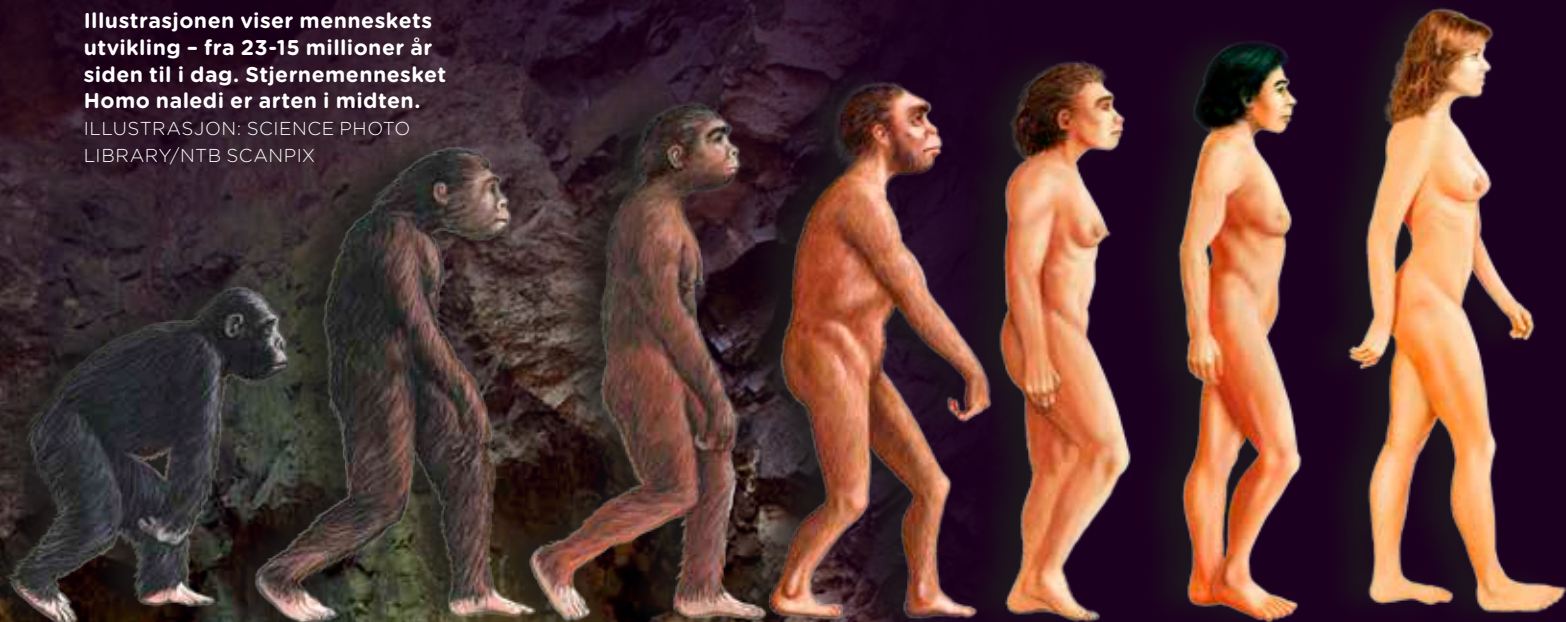
Knoklene tilhørte helt tydelig en ny menneskeart, som fikk navnet *Homo naledi* – eller stjernemennesket, etter grotten der den ble funnet. Foreløpig er bare omtrent en kvadratmeter av grotten gravd opp, og her har de funnet beinrester etter minst 15 individer – hunner og hanner, gamle, unge og barn.

## Underlig blanding

Stjernemennesket har en underlig blanding av moderne og primitive trekk. Kraniet har form som kraniet på

Illustrasjonen viser menneskets utvikling - fra 23-15 millioner år siden til i dag. Stjernemennesket *Homo naledi* er arten i midten.

ILLUSTRASJON: SCIENCE PHOTO LIBRARY/NTB SCANPIX



et moderne menneske, men er under halvparten så stort. Hendene, håndleddene og tomlene samt beina og føttene minner om våre, men fingrene og tærne er krummere og er tilpasset til klatring. Skuldrene er smale og minner mer om en apes.

### Umulig å tidfeste

Vanligvis bestemmer man hvor gamle fossiler er, ved å se på steinmassene de ligger i. Men siden knoklene lå oppå bakken inni kammeret, er det umulig å si hvor gamle de er, og hvor lenge de har ligget der. Derfor vet vi ennå ikke når stjernemennesket levde. Vi vet altså ikke om det var et tidlig menneske eller en senere art.

### Gåtefullt

Enda mer gåtefullt er det hvordan knoklene kom seg til dette utilgjengelige stedet, der det ikke engang fantes spor etter andre dyr enn en rotte eller to. Hadde stjernemennesket sluppet sine døde ned i sjakten? Forskerne jobber på spreng, og det vil nok dukke opp flere spennende nyheter om vår nyeste fjerne slektning i tiden som kommer.



Hånden og foten til Stjernemennesket *Homo naledi* - menneskets fjerne slektning. FOTO: AFP/NTB SCANPIX

Forskeren Lee Berger i grotten der benrestene ble funnet i Sør-Afrika.

FOTO: NAASHON ZALK/ NYT/NTB SCANPIX



# Mål regnet!

## Slik gjør du:

- 1 Klipp eller skjær av den øverste delen av flasken. Det kan være lurt å få en voksen til å hjelpe deg.

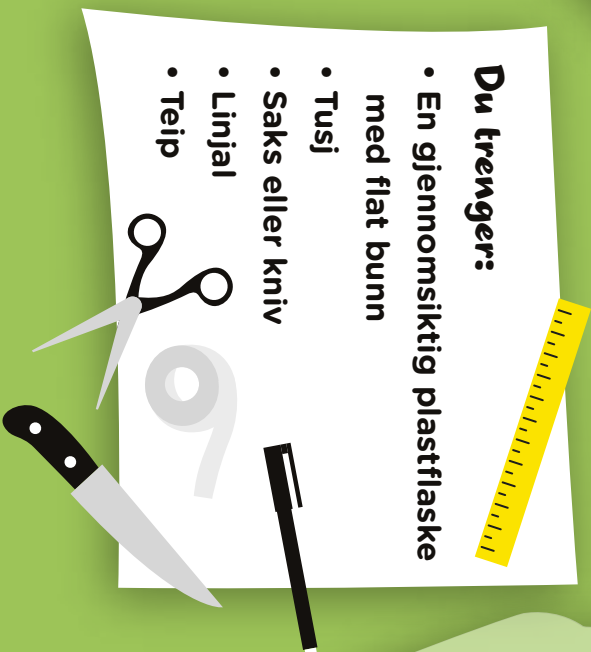


- 2 Ta fram linjalen og tusjen. Mål fra bunnen av flasken, og sett en strek for hver centimeter oppover.



## Du trenger:

- En gjennomskiktig plastflaske med flat bunn
- Tusj
- Saks eller kniv
- Linjal
- Teip



- 3 Sett trakten opp ned i beholderen. Tuten skal peke nedover. Det kan være lurt å feste trakten med litt teip.









4 Sett regnmåleren ut i regnet. Finn et sted hvor det ikke blåser for mye. Ikke sett regnmåleren under trær eller busker. Regnet må falle rett ned i trakten.

Hvis det blåser mye, kan regnmåleren velte. Det kan være lurt å grave et hull til den, for eksempel i sandkassen, eller i en bøtte med sand eller grus. Du kan også sette tunge ting rundt måleren. Stein eller murstein fungerer fint.

# Mål

5 Sjekk regnmåleren din på samme tidspunkt hver dag. Hvor høyt opp når vannet i beholderen? Hvor mye har det regnet siden i går? Husk å tømme beholderen når du har sjekket!





### Fem favoritter

**Mat:** Pizza  
**Land:** Norge  
**Hobby:** Snekring  
**Farge:** Blå, som himmelen  
**Sky:** Bygesky

– Jeg var veldig glad i å spille fotball da jeg var yngre. Så det var egentlig fotballproff jeg ville bli, avslører Anders. Anders ble ikke fotballproff. Han ble meteorolog og forsker nå på været istedenfor.

TEKST: TRINE-LISE GJESDAL

Det er Anders glad for i dag. Han har alltid syntes at matematikk og naturfag var morsomt. Meteorologi handler heldigvis om begge deler.

#### Nyttig matematikk

Anders hadde lyst til å jobbe med noe som flere enn ham selv syntes var spennende og viktig. «Alle er jo opptatt av været, så hvorfor ikke lære meg å varsle været?» tenkte han. Det er nemlig mye spennende fysikk og matematikk i lufta.

– Det vi oppfatter som vær, skjer i luftlaget nærmest jorda – enten det er skyer eller vind, regn eller snø. I dette luftlaget fins det mange forskjellige gasser og partikler som vi meteorologene lærer oss å forstå. Slik kan vi varsle været til folk. Og ved hjelp av matematikk kan vi til og med fortelle folk hvordan været vil bli i framtiden.

#### Lager værsymboler

Meteorologene bruker forskjellige symboler (tegninger) når de varsler været på tv eller på nettet. Ett symbol kan være en stor sol, som betyr sol og skyfritt. Eller det kan være en grå sky med et par blå streker under, som betyr litt regn. Det er viktig at vi forstår disse symbolene, slik at vi er forberedt på dårlig vær.

Anders har ledet Forskningskampanjen 2016 om skyer. Her har skoleelever tatt bilder av skyer og gitt dem værsymboler som de har oppfattet som riktige for de ulike skytypene. Du kan lese mer om Forskningskampanjen på de neste to sidene.

# Kva fortel skyene?

SIMON EUGSTER (CC BY-SA 3.0)



Ei regnverssky dukkar ikkje berre opp heilt utav det blå. Ho utviklar seg og blir til gjennom andre skyer. Lær deg nokre triks for å sjå forskjell på skyene.

TEKST: TRINE-LISE GJESDAL • FOTO: TYPHOONCHASER (CC BY-SA 3.0)

Bygeskyer

Makrellskyer

Rukleskyer

Haugskyer

HØGE

MELLOMHØGE

LAVE

5 km

2 km

© M. CLARK

P. NAMEK (CC BY-SA 3.0)

Regnversskyer – eller nedbørsskyer, som meteorologane kallar dei – utviklar seg ofte frå å vere slørskyer til å bli lagskyer, før dei blir til eit nedbørskylag. Men det kan ta både ti og tolv timar frå skyene begynner å forandre seg til det begynner å regne.

– Men for å forstå kva som faktisk skjer på himmelen, må ein også kjenne til

dei forskjellige skytypene, og kor høgt eller lågt dei ligg, fortel meteorolog Anders Doksæter Sivle. Han har leidd Forskningskampanjen 2016.

– Vi har ti hovudtypar av skyer med ulike eigenskapar og som held seg i forskjellig høgde over bakken. Men nokre av dei held til i fleire høgder, fortel Anders.

## Bukle eller rukle?

Anders har fått mange bilde av bukleskyer og rukleskyer. Dei er vanskelege å sjå forskjell på. Eigentleg er det same type sky, men dei har fått ulike namn fordi dei held til i ulike høgder. Anders har eit tips til korleis ein kan skilje dei frå kvarandre. Det handlar om å sjå på kor store skyballane er.

## Meir om skyer på nysgjerriger.no



- Les artikkelen «Nesten fullstendig kaos» om korleis meteorologane kan varsle veret i lang tid framover.
- Elevane i 1.–4. klasse ved Kongsvik skule vann ein pris i Nysgjerriger-konkurransen for to år sidan med prosjektet «Korleis kan fargane på himmelen fortelje om veret?». Søk på «Fargene på himmelen» og les rapporten på nettsida.

Slørskyer



SIMON EUGSTER (CC BY-SA 3.0)



Fjærskyer



© M. CLARK

Lagskyer



TEWY (CC BY-SA 3.0)



Bukleskyer



P. NAMEK (CC BY-SA 3.0)



Tåkeskyer

Nedbørskylag



– Det ein kan gjere er å knyte neven og halde handa strak opp mot skyene. Er skyballane større enn knyttneven, er det bukleskyer. Er dei mindre enn knyttneven, er det rukleskyer. Og er dei så små at dei er på størrelse med naglen, er det makrellskyer. Felles for desse tre skyene er at det sjeldan kjem noko nedbør frå dei, avsluttar Anders.

### Forsningskampanjen 2016: Vi har laga skyatlas

Eit skyatlas er eit slags bildeleksikon med skyer som meteorologane bruker når dei skal studere veret. Mange skuleelevar har vore med på kampanjen og sendt inn nesten 5000 eigne bilde av skyer. Bilda i skyatlas er godkjende av meteorologen.

Vil du lære meir om skyer, kan du studere dei i skyatlas:  
[www.forsningskampanjen.no](http://www.forsningskampanjen.no)



# Mesterdykkeren

Hvithvalen kan holde pusten i tre og et halvt minutt. Hvordan klarer den det?

TEKST: MAGNUS HOLM

Hvithvalen lever langt mot nord. Der er det veldig kaldt og mye is. Hvithvalene må dykke under isen for å finne mat. Ofte må de dykke dypt, langt og lenge. Så lenge at det nesten er umulig å holde pusten. Særlig for en nyfødt babyhval.

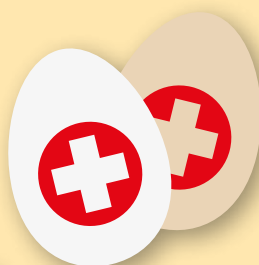
« Hvithvalen må dykke dypt, langt og lenge for å finne mat. »



## Visste du at ...?

VED TRUDE HAUGE

Hinnen på innsiden av eggskallet kan gjøre at sår gror fortere.



Varm sjokolade smaker best av oransje eller kremfarget kopp.

### Babysvømming

Likevel kan babyene til hvithvalen dykke både dypt og lenge. Selv nyfødte hvithvaler kan dykke ned til 216 meter, og holde pusten i tre og et halvt minutt.

### Lagrer luft

Amerikanske forskere ville finne ut hvordan hvithvalen klarer seg så lenge uten luft. De tok prøver av musklene til 23 hvithvaler. Forskerne fant ut at musklene til hvalene inneholder ekstra mye av et protein som heter myoglobin. Det gjør at hvithvalen kan lagre mye oksygen i musklene sine.

### Lever på dypt vann

Forskerne fant også ut at hvithvalbabyene blir født med mye mer myoglobin i musklene enn andre babyhvaler. Og de får fort enda mer. Etter 14 måneder har de like mye som en voksen hval. Derfor kan de små hvithvalene følge mødrene sine på lange dykk under isen. Det kommer godt med når de skal leve hele livet på dypt vann.

« Forskerne tok prøver av musklene til 23 hvithvaler. »

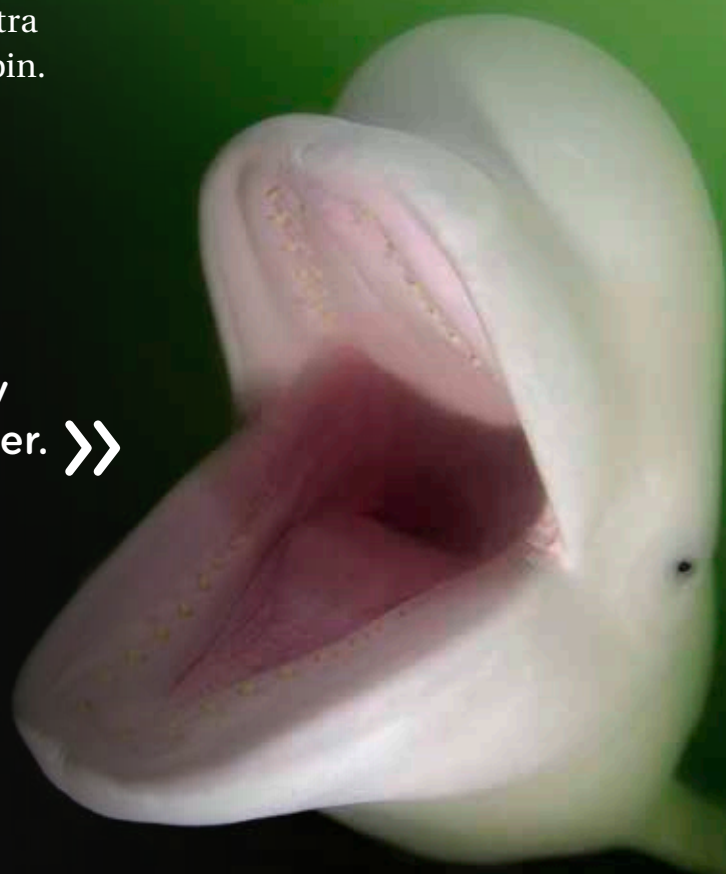


FOTO: PICTUREPOINT.NO



Lava er smeltet stein som har kommet ut fra en vulkan. Inne i vulkanen kalles det magma.



Kokosnøttkrabben er verdens sterkeste krabbe. Den kan klype seg inn i en kokosnøtt med kloen sin!



# Vennskap under

Har fisker venner? Ja, mener forskere etter å ha studert kaninfisker i korallrev.

TEKST: IRENE INMAN TJØRVE



« Kaninfisker vanker sammen i par av samme kjønn. »



Spytt kan brukes for å rense kunstverk, f.eks. malerier.



Sjokoladen Lohengrin er oppkalt etter en opera og ble tegnet av en arkitekt i 1911.



# vann

« Mens den ene spiser, holder den andre vakt mot fiender. »



For oss mennesker er venner veldig viktige. Særlig fugler og pattedyr har også bestevenner som de liker å være sammen med. Slike venner hjelper ofte hverandre og passer på hverandre. Noen ganger kan dyr av forskjellige arter bli venner – for eksempel en hund og en rev, ei geit og en hest, eller ei ugle og en katt.

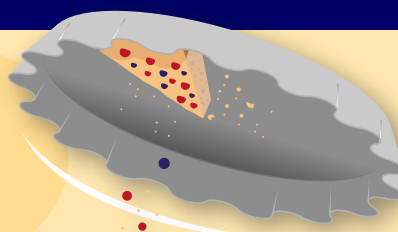
## Holder vakt

Australske forskere ville finne ut om fisker også kunne ha venner. Mange fisker lever sammen i stimer, men det er ikke sikkert at de er venner for det. En del fisker lever i par, men det er oftest en hann og en hunn som er kjærester. Da forskerne kikket

på fiskene ved korallrevet, merket de at kaninfisker ofte vanker sammen i par av samme kjønn, noe som tyder på at de er venner. De holder sammen når de spiser, og mens den ene napper i seg mat blant korallene, holder den andre vakt mot fiender. Det at fisker kan ha slike vennskap, viser at de kanskje har dypere tanker og følelser enn vi ofte tror.



**Pokémon var aller først et spill til Game Boy. Det kom ut i 1996.**



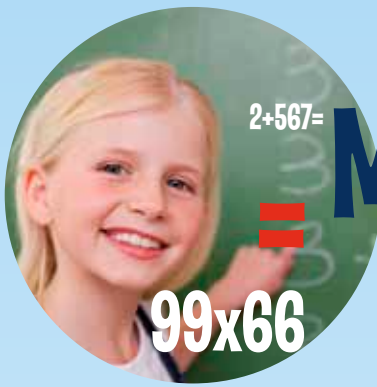
**Før frisbee-en ble funnet opp, brukte amerikanske studenter paiformer fra Frisbie Baking Company til å kaste med.**



# Finn 5 feil



Løsning på side 29.



# Mattegrublerier

FRA KENGURUKONKURRANSEN

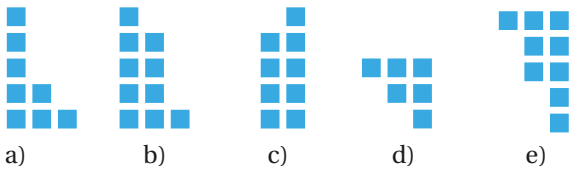
- 1.** Figurene nedenfor følger et mønster.  
De fire første figurene har 1, 4, 7 og 10 fliser.



**Hvor mange fliser har den femte figuren?**

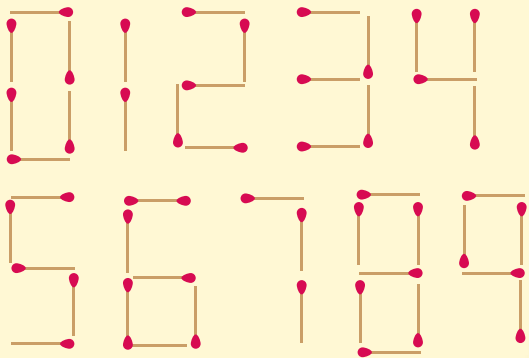
- a) 11   b) 12   c) 13   d) 14   e) 15

- 2.** Hvilken av disse bitene satt sammen med figuren til høyre gir et rektangel?



- a)   b)   c)   d)   e)

- 3.** Vi bruker like lange fyrstikker til å lage sifrene fra 0 til 9. Se bildet under. Vi vil lage et tosfret tall ved hjelp av flest mulig fyrstikker.



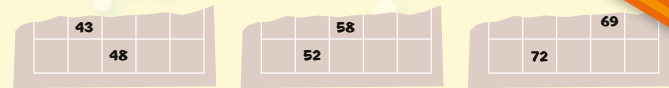
**Hvor mange fyrstikker må vi da bruke?**

- a) 8   b) 10   c) 12   d) 14   e) 16

- 4.** Camilla skrev ned alle tallene fra 1 til 100 i en tabell med fem kolonner. Se bildet til høyre. Broren hennes visket bort noen av tallene. Deretter klippet han bort en del av tabellen.

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20

**Hvilket bilde viser den delen som ble ødelagt?**



- a)   b)   c)



- d)   e)

- 5.** Even har bursdag 12. august. Hvis han legger sammen datoen og nummeret på måneden han har bursdag i, får han 20. Alle vennene hans gjør det samme for sin bursdag. Selv om ingen av vennene har bursdag på samme dato, får alle sammen 35.

**Hva er det største antall venner Even kan ha?**

- a) 7   b) 8   c) 9   d) 10   e) 12

- 6.** 25 gutter og 19 jenter er med i ei dansegruppe. Hver uke begynner det to nye gutter og tre nye jenter i gruppa.

**Etter hvor mange uker vil det være like mange gutter som jenter i dansegruppa?**

- a) 6   b) 5   c) 4   d) 3   e) 2

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

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





# Quiz

AV TRUDE HAUGE

## Vet du svaret?

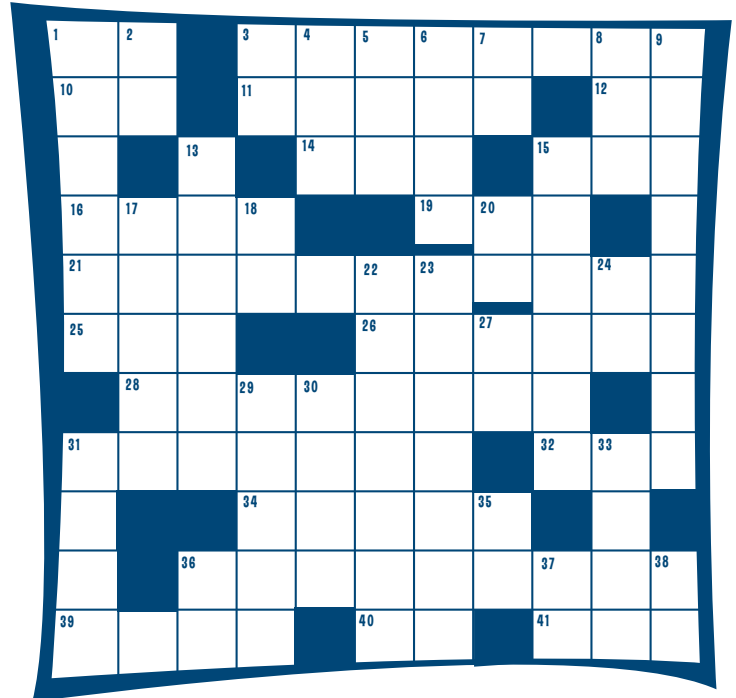
1. Hvor skal slangeroboten Mamba jobbe som «vaktmester»?
2. Hvorfor er det viktig at bæsje ikke kommer i kontakt med maten vi spiser?
3. Hva bruker bladskjærermaur bæsjen sin til?
4. Hva er schizofreni?
5. Hva betyr *homo naledi*?
6. Hvordan kan man vanligvis finne ut hvor gamle fossiler er?
7. Hva kaller vi det spørsmålet man forsker på i Nysgjerrigpermetoden?
8. Hva betyr det spanske verbet «correr»?
9. Hva kaller vi en som lager værvarsler eller forsker på været?
10. Hvor lenge kan en hvithval holde pusten?
11. Hva er en lomvi?
12. Hvilket havdyp er verdens dypeste?

Løsninger: [nysgjerrigper.nolfasit](http://nysgjerrigper.nolfasit)



# Kryssord

AV TERJE STENSTAD



### Bortover:

- 1 Folde hendene
- 3 Sammensetning av mat/matstell
- 10 Grov, ujevn
- 11 Krydderplanter
- 12 Klokke
- 14 Ansamling av vann
- 15 Godlukt under armene
- 16 Margarin
- 19 Aktivitet om vinteren
- 21 Farao
- 25 Belgfrukt
- 26 Kapitulere
- 28 Se igjennom, granske
- 31 Inspirerer
- 32 Transportmiddel
- 34 Bilmerke
- 36 Kirurgisk inngrep
- 39 Klekke
- 40 Italiensk klesmerke
- 41 Ikke skitten

### Nedover:

- 1 Sprekke
- 2 Samling av land i Europa
- 3 Dyr
- 4 Sammensetning bokstaver

### 5 Stri

- 6 Emne
- 7 Benevnelse på en mann
- 8 Holder hodet varmt
- 9 Kongelig
- 13 Deler av planten som stikker ned i jorda
- 15 Lysnet
- 17 Brumme
- 18 Navn på en av Thor Heyerdahls ekspedisjoner
- 20 Type Ford (bilmerke)
- 22 Hemmelig bokstavkombinasjon
- 23 Ukedager unntatt lørdag og søndag
- 24 Konjunksjon (bindeord)
- 27 Presens av «å være»
- 29 Røre sammen
- 30 Benektelse
- 31 Familiemedlem
- 33 Instrument (på engelsk)
- 35 Aksjeselskap
- 36 Konjunksjon (bindeord)
- 37 Junior
- 38 Anonym



# 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 **23. mars 2017.**



1. premie

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

Herman, 3. klasse  
Lauvsnes 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.

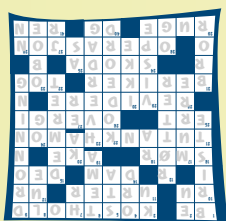
Trøstepremier:

Frida, 9 år, Sørumsand

Lea Jorunn-Marie, 3A,  
Frydenlund skole

Philip Oliver, 8 år, Flaktveit

Simon, 5. trinn,  
Rafsbotn skole



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

# Var bestemor sprekare enn deg?

TEKST: MAREN BØ

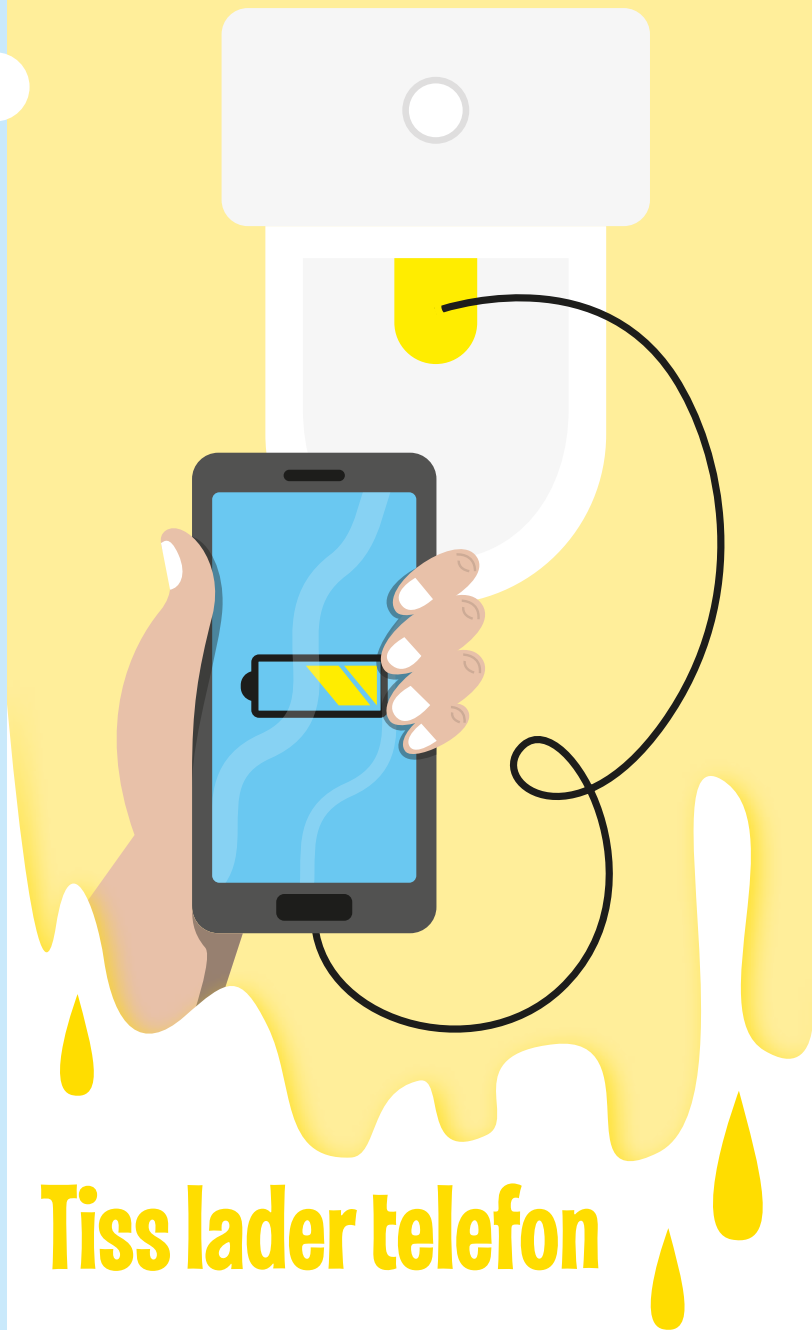
Lenge er vi blitt fortalde at det meste var betre før, også aktivitetsnivået. Vi køyrde mindre bil, spelte mindre TV-spel og rørte i det heile meir på kroppen vår. Men veit vi dette sikkert? For korleis kan vi eigentleg vite at barna var meir aktive før enn dei er no?

## Måle aktivitet

Den einaste måten vi kan måle dette heilt nøyaktig, er ved å feste rørslemålarar på kroppen. Ein slik målar kan registrere alle rørsleane du gjer over ein periode, og slike flotte instrument hadde dei ikkje for 50 år sidan. I 1999, derimot, starta forskarar eit slikt målingsprosjekt på barn. Då dei samanlikna resultatata frå 1999 med resultat frå 2011, viste det seg at barna faktisk var litt meir aktive no enn tidlegare. Så korleis kan vi då vere så sikre på at barna var meir aktive då bestemor var ung?

## Aktive på ein annan måte

Forskarane trur svaret er at vi trener meir no enn før, men at kvardagsaktiviteten har gått ned. Det vil seie at vi no oftare blir køyrde til skulen, at vi tek meir heis og ser meir på tv enn før. Men samtidig går vi også på fleire arrangerte aktivitetar som fotballtrening, dans og annan idrett. Vi er altså blitt latare i kvardagen, men flinkare til å gå på trening. Dermed er vi kanskje ikkje mindre aktive no enn før, vi er berre aktive på ein annan måte.



## Tiss lader telefon

TEKST: IRENE INMAN TJØRVE

Nå har britiske forskere klart å lage en batterilader som drives av urin. Man har lenge visst at urin kunne brukes til å lage strøm, men dette er første gang forskerne har bevist at de kunne lage nok strøm til å lade opp en mobiltelefon på ett dobesøk.

### Litervis med tiss

For å lade et tomt mobilbatteri fullt opp kreves det faktisk 4,2 liter tiss. Det kan være litt i meste laget å klemme utav seg på én gang, med mindre du er en elefant! Men forskerne klarte å gi en Samsung Galaxy nok strøm til tre timers tale-tid. Det tok seks timer å lade den, og bare 600 ml urin.

### Energi fra mikroorganismer

Ladingen skjedde ved hjelp av et slags batteri. Det henter energi fra mikroorganismer som spiser et stoff fra urinen. Forskerne håper å lage en effektiv lader som folk kan bruke når de er på øde steder uten tilgang til strøm. Én ting de iallfall alltid vil ha tilgang på, er tiss!



# Lomvi-mysteriet

Vinteren for 30 år sidan var ekstra hard for den svarte og kvite sjøfuglen lomvi. Dårleg ver og lite mat tok knekken på veldig mange fuglar. Mange stader i Noreg forsvann lomvien nesten heilt. Så skjedde det noko ...

TEKST: MAGNUS HOLM

For nokre stader vart det fleire og fleire lomviar igjen. Særleg på Hornøya i Finnmark. Etter katastrofevinteren var det berre 1800 lomvipar igjen her. 30 år seinare var det 15 000 par. Kva hadde skjedd? Og kvifor skjedde det akkurat her?

## Lofottorsk

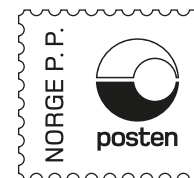
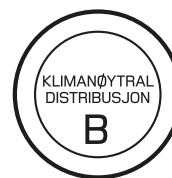
Svaret kom heilt frå Lofoten. Det dreier seg nemleg om ekte lofottorsk! Lomvien matar ungene sine med den vesle fisken lodde. Men sjølv et dei vaksne fuglane mykje torskeyngel. Forskarane

fann ut at straumane i havet fraktar mykje torskeyngel til Hornøya, mellom anna heilt frå Lofoten. Men det kjem ikkje like mykje torskeyngel kvart år. I 1986 og 1987 kom det veldig lite. Den vinteren var det også veldig lite lodde. Då gjekk det dårleg med lomvien.

## Naturen heng saman

I naturen heng ting ofte saman. Torsk som gyter i Lofoten, kan vere kjempeviktig for fuglar ein heilt annan stad. For eksempel for lomvien på Hornøya.





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

FOTO: SHUTTERSTOCK

# Dypet lytter!

**Hvor tror du det stilleste stedet på jordkloden er? Kanskje nede på havets dyp? Hvis du tror det, må du gjette om igjen, for havdypet viser seg å være et veldig bråkete sted!**

TEKST: IRENE INMAN TJØRVE

For første gang har forskere senket en mikrofon ned til verdens største havdyp. Challenger-dypet i Marianergropa ligger 11 kilometer under havets overflate! De tok lydopptak i tre uker for å finne ut hvilke lyder som høres der nede.

## Leven

Resultatet var veldig overraskende. Det var et konstant leven der nede på havbunnen, med både naturlige og menneskeskapte lyder. Vi kan høre lyden av jordskjelv fra både fjern og nær. Stønning fra bardehvaler høres ofte,

og på lydopptaket var det også lyder fra en tropisk storm som raste på overflaten. I tillegg høres stadig lyden av skipsmotorer.

## Hva med dyrene?

Lyd forplanter seg mye lettere i vann enn i luft, og derfor høres ofte lyder på lange avstander under vannet. Forskerne skal fortsette å ta nye lydopptak for å finne ut om bråket øker med tiden. Vi vet ikke hvilken virkning de menneskeskapte lydene kan ha på dyrene som lever i havet.