



Nysgjerrigper

4/2021 • Årgang 28



Svalbard er det beste stedet for å forske på nordlys



Kommer isbjørnen til å overleve?



Løyndommene til vikingskipet

TEMA: SVALBARD



HVORFOR ER DENNE EDDERKOPPEN

ROSA?

HEI!

I dette nummeret av Nysgjerrigper har vi ekstra mye om Svalbard - øygruppa som ligger midtveis mellom Nordkapp og Nordpolen. Det forskes masse på Svalbard, og vi skal fortelle deg litt om hva som skjer og hvorfor denne forskningen er så viktig.

HVORFOR ER SVALBARD SÅ VIKTIG FOR NORGE?

Tekst: Anna Valberg

I 100 år har Norge styrt over Svalbard, men vi kan ikke gjøre helt som vi vil. Av og til blir det litt krangel.

I omtrent 500 år var det ingen som styrte over Svalbard. Men etter hvert ble det mange som ville fiske og drive fangst, og mange ville utvinne mineraler fra gruvene. I 1920 ble derfor flere land enige om å ta vare på området med felles regler. De bestemte også at øygruppa skulle være norsk. Avtalen ble kalt Svalbardtraktaten.

Fordi Norge styrer over Svalbard, har vi tilgang til det verdifulle Polhavet. Havene rundt Svalbard er fulle av fisk, og det kan hende det finnes olje, gass eller verdifulle mineraler under havbunnen.

Alle land som er med på avtalen får lov til å utnytte naturressurser i området, som å fiske og drive gruver. I avtalen står det også at ingen land får ha militære på Svalbard.

Det er Norge som bestemmer hvor mange båter fra ulike land som kan fiske ved Svalbard. Det fleste land har godtatt dette, men av og til blir det krangel.

Akkurat nå er det EU som ikke vil at Norge skal fortsette å bestemme hvor mye som skal fiskes rundt Svalbard. De har lyst til å lage sine egne kvoter. Da sier Norge «nei», og så kan det komme til å bli et ganske stort problem for begge parter.




INNHOOLD



Artikler

Alltid i
Nysgjerriger

- 2 Hvorfor er Svalbard så viktig for Norge?
- 4 Det som skjer på Svalbard er viktig for hele kloden
- 6 Kommer isbjørnen til å overleve? 
- 9 Svalbard er det beste stedet for å forske på nordlys
- 12 Hvorfor havner de største nøttene øverst?
- 19 Løyndommene til vikingskipet 
- 22 Solas hemmeligheter avsløres
- 24 TikTok aukar straumforbruket
- 26 Hvorfor er denne edderkoppa rosa?
- 32 Bamsedagbøker avslører at norske og kinesiske familiar skryter av ulike ting
- 15 Eksperiment
- 16 Plakat
- 28 Grublerier
- 29 Finn 5 feil
- 30 Kryssord og quiz
- 31 Sudoku og løsninger



Nysgjerriger er Norges forskningsråds tilbud til alle elever og lærere i grunnskolen. Vitenskapsmagasinet Nysgjerriger er en viktig del av tilbudet og utgis fire ganger årlig.

Redaktør: Thomas Keilman
Redaksjon: Ferdinand Eide Rode, Sidsel Flock Bachmann og Trude Hauge
Utgiver: Norges forskningsråd
Ansvarlig redaktør: Trude Hauge

Telefon Nysgjerriger: 22 03 75 56
Telefon Forskningsrådet: 22 03 70 00
Internett: www.nysgjerriger.no
E-post: nys@forskningsradet.no
ISSN: 0808-2073
Oversettelse til nynorsk: Aud Søyland
Design og illustrasjon: www.anti.as
Foto: Shutterstock, der ikke annet er oppført.
Trykk: 07-Gruppen
Opplag: 125 000
Forsidebilde: Den rosa edderkoppa Pinky
Foto: Andris Søndrol Visdal
Midtsideplakat: Isbjørnunge
Foto: Shutterstock

Abonnement
Du eller klassen din kan abonnere på Nysgjerriger og motta bladet fire ganger årlig. Det er gratis å abonnere på Nysgjerriger-bladet.

Bestill abonnement på:
nysgjerriger.no/innmelding

Spørsmål?
Kontakt nysgjerriger@mediacconnect.no, eller ring kundeservice på 23 36 19 16.

Lesekroken er et tverrfaglig undervisningsopplegg til Nysgjerriger-bladet. Med Lesekroken får elevene god trening i ulike lesestrategier for fagtekster. Vi lager to opplegg til hver utgave av bladet. Til denne utgaven er det laget Lesekroken på bokmål til artikkelen "Kommer isbjørnen til å overleve", og på nynorsk til artikkelen "Løyndommene til vikingskipet".

Last ned Lesekroken gratis fra nysgjerriger.no/lesekroken

DET SOM SKJER PÅ SVALBARD ER VIKTIG FOR HELE KLODEN

Tekst: Thomas Keilman

For forskerne er Svalbard et laboratorium midt i naturen. Derfor er det så spennende for dem å jobbe der. Og det de finner ut kan komme hele verden til gode.



Jøran Moen er direktør på Universitetscenteret på Svalbard.

(Foto: UNIS)

Mye av naturen på Svalbard er urørt og veldig skjør, og det finnes isbreer, fjell og fjorder, og et rikt dyreliv der. For forskere er Svalbard et spennende sted å være.

Forskere fra hele verden

– På Svalbard kan vi følge med på hva som skjer når naturen endrer seg, for eksempel på grunn av klimaendringer, sier Jøran Moen. Han er direktør for Universitetscenteret på Svalbard. Hit kommer studenter og forskere fra hele verden for å forske. Senteret ligger i Longyearbyen, som er den største byen på Svalbard.

På senteret til Jøran forsker de på masse. Klimaendringer er nevnt, men også dyreliv, havet og nordlys er noen av tingene som studentene og forskerne jobber med. Fornybar energi er en annen ting.

– I Norge har vi mye vannkraft, som er en fornybar energikilde. Men på Svalbard har vi bare kullgruver. Derfor er det viktig for oss på Svalbard å utvikle nye energikilder slik at vi ikke trenger å bruke kull mer. Og da kan vi samtidig teste om disse nye energikildene tåler kulda på Svalbard. Da kan de også brukes andre steder på jorda hvor det er kaldt, forteller Jøran.

Temperaturen stiger raskere på Svalbard

På grunn av klimaendringene stiger temperaturen på jorda. Og på Svalbard stiger temperaturen mer enn andre steder. Det betyr at forskerne allerede nå kan se hva som skjer når temperaturen på kloden stiger enda mer enn den har gjort til nå.

– Ta for eksempel permafrost, sier Jøran. – Permafrost er steder der bakken er fryst hele året.

Permafrost finnes mange steder på jorda, på Svalbard eller Grønland, eller i Sibir, Alaska og Himalaya. Når temperaturen øker, vil disse stedene etter hvert tine. Vi ser nå hva som skjer på Svalbard. Det vi finner ut, kan forskerne fra andre land ta med seg hjem og bruke der for å begrense skadene.

Forskerne bor på Svalbard hele året, selv om det ofte både er kaldt og mørkt der.

– Det er viktig at vi er her hele tiden, og ikke bare kommer av og til for å se og måle, sier Jøran. – Vi må følge med på alt som skjer hele tiden. Det vi finner ut på Svalbard, er viktig for Norge og resten av kloden.

Studenter og ansatte på Universitets-senteret er på brekurs for å studere breen og strukturen i isen.

(Foto: Heidi Sevestre/ UNIS)



Studenter fra Univer-sitetssenteret tar opp en blokk av sjøis i Van Mijenfjorden på Svalbard for å studere alle dyrene som lever inni isen.

(Foto: Kjersti Lundmark Daae)

KOMMER ISBJØRNNEN TIL Å OVERLEVE?

Tekst: Isabel Nadine Jensen

Verdens største landlevende rovdyr, isbjørnen, trues av klimaendringer. Hver vår drar derfor forsker Jon Aars og hans kolleger ved Norsk Polarinstittutt til Svalbard for å holde et øye med dem.

En isbjørn med unger har blitt bedøvet. I bakgrunnen ser du helikoptret som forskerne bruker til å lete etter isbjørnene på Svalbard.

(Foto: Jon Aars/Norsk Polarinstittutt)



En forsker tar blodprøver av en bedøvet isbjørn med isbjørnunger.

(Foto: Jon Aars/Norsk Polarinstitutt)



Isbjørnen lever nær sjøis i arktiske strøk, blant annet på Svalbard. På grunn av klimaendringer får vi mindre og mindre sjøis, og dermed trues også isbjørnenes hjem.

Finner ut om isbjørnen har det bra

Nettopp derfor er det så viktig at vi har forskere som følger nøye med på hvordan isbjørnene klarer seg, forteller Jon. Han er ansvarlig for forskningsprogrammet på isbjørn ved Norsk Polarinstitutt i Tromsø. Sammen med andre forskere fra flere forskjellige land jobber han med å spore opp, merke og samle inn prøver fra isbjørner.

Prøvene blir brukt til å få informasjon om hvordan isbjørnene har det. Klarer de seg for eksempel bra selv om sjøisen minker? Eller klarer de seg dårlig? Slike spørsmål må forskerne stille seg, slik at isbjørnene fortsatt kan ha det bra.

Har forsket på isbjørn i 34 år

Hvert år siden 1987 har forskere reist til Svalbard for å samle inn informasjon om blant annet isbjørnenes gener, helse og spisevaner. Denne informasjonen får de ved å undersøke litt av bjørnenes blod, fett, hud og hår.

For eksempel kan håret, fett og blodet gi informasjon om isbjørnens helse og om hva slags mat den spiser, mens huden kan fortelle forskerne om bjørnens gener, slik at de kan bygge familietrær. Det vil si at forskerne finner ut av hvilke bjørner som er i familie med hverandre.

Detektivarbeid

Men hvordan tar man egentlig en blodprøve av et rovdyr som veier flere hundre kilo? Jon forteller at det krever litt detektivarbeid, et helikopter og en dose bedøvelsesmiddel.

Fra høyden i helikopteret speider forskerne etter spor i snøen på de stedene der de vet at isbjørnene liker å være. Når de finner en bjørn, skyter de denne fra helikopteret med en pil som inneholder et bedøvelsesmiddel. Etter kort tid sovner bjørnen, og forskerne kan trygt nærme seg for å samle inn de prøvene de trenger.

Jon forsikrer om at prosessen er trygg for både dyr og mennesker.

Til slutt måler, veier og merker forskerne isbjørnen. Et halsbånd som registrerer bevegelse festes ofte på hunnbjørnene, slik at forskerne kan følge med på om det kommer nye isbjørnunger til verden. Halsbåndene kan nemlig avsløre om isbjørnhunnene går i hi. I motsetning til andre bjørnetyper er det bare isbjørnhunner som skal føde unger som gjør dette.



En usikker fremtid

Jon forteller at isbjørnforskere er uenige om hvordan fremtiden for isbjørnen ser ut. Likevel er alle enige om én ting: det vil bli færre isbjørner i verden de neste ti-årene. Noen forskere mener faktisk at isbjørnen kommer til å forsvinne fullstendig, men Jon er mer optimistisk og tviler på utryddelse.

Likevel påpeker han at isbjørnens fremtid er helt avhengig av hvordan det går med sjøisen i Arktis, siden dette er isbjørnens hjem. Med dagens klimaendringer lever isbjørnen derfor et svært utsatt liv.

- Hvis sjøisen forsvinner, forsvinner isbjørnen, avslutter Jon.



Isbjørnforsker Jon Aars sammen med en bedøvet isbjørn på Svalbard.

(Foto: Jon Aars/Norsk Polarinstitutt)



Visste du at?

- Isbjørnen er verdens største landlevende rovdyr.
- Voksne hanner er vanligvis mellom 180 - 260 cm lange og har en skulderhøyde på opptil 170 cm. De veier vanligvis mellom 300 - 600 kilo, mens hunnbjørnene vanligvis veier mellom 150-300 kilo.
- Hannbjørner kalles bamser, og hunnbjørner kalles binner.
- Isbjørnen lever i områder med sjøis i Arktis.
- Isbjørnens viktigste mat er sel.

SVALBARD ER DET BESTE STEDET FOR Å FORSKE PÅ NORDLYS

Tekst: Thomas Keilman

Forskere kjenner godt til det vakre nordlyset. Men de studerer det nøye for å finne ut mer om atmosfæren. Og Svalbard er det perfekte stedet for å gjøre dette.

Har du noen gang sett nordlyset? Mange mener dette er noe av det vakreste naturen har å vise oss. Men nordlyset er ikke bare pent å se på. Det kan også fortelle oss mye om hva som skjer i atmosfæren.

Det som skjer i atmosfæren, er viktig for oss her på jorda. Og det gjelder ikke bare klimaendringer.

Vi er helt avhengige av satellitter. De hjelper oss med å finne veien gjennom GPSer, og de sørger for at vi kan snakke sammen ved hjelp av mobiltelefoner. Uten satellitter hadde vi vært ganske hjelpeløse i dagens samfunn.

Hull i magnetfelt

For at satellittene skal fungere på best mulig måte, må vi vite hvordan atmosfæren påvirker dem og signalene de sender ned til oss. En av dem som prøver å forstå dette er Dag Lorentzen. Han er forsker på Universitetssenteret på Svalbard, og har jobbet lenge med nordlys. Og det er ikke uten grunn at han jobber på Svalbard.

- Svalbard er det beste stedet på jorda for oss nordlysforskere, sier han.

Dag forklarer at det finnes en åpning i jordas magnetfelt rett over Svalbard. Solpartikler som treffer jorda, kommer derfor rett ned til forskernes instrumenter. Det er bare på Antarktis at det finnes et lignende hull i magnetfeltet, men det er mye lettere for forskerne å reise til Svalbard.

I tillegg er det mørkt hele vinteren, slik at det blir mulig å forske på nordlys også om dagen. Og Svalbard har masse forskningsinstrumenter, som radarer og kameraer, som kan se på hele himmelen samtidig og måle fargen på nordlyset og hva slags partikler som treffer oss.

Ekstremvær på sola

Det som skjer i atmosfæren, påvirkes av utbrudd fra sola. Hvis sola har et kraftig utbrudd, vil mange partikler treffe jorda. Disse vil påvirke signalene fra satellittene, men også fly og strømnettet kan bli rammet.

Forskerne følger hele tiden med hva som skjer på sola, og hva utbruddene gjør med atmosfæren.

- I 1859 var det et veldig sterkt utbrudd fra sola, det vi forskere kaller en superstorm, sier Dag.

- Hvis dette hadde skjedd i dag, ville det fått store konsekvenser for satellitter og annen teknologi som vi er helt avhengige av.

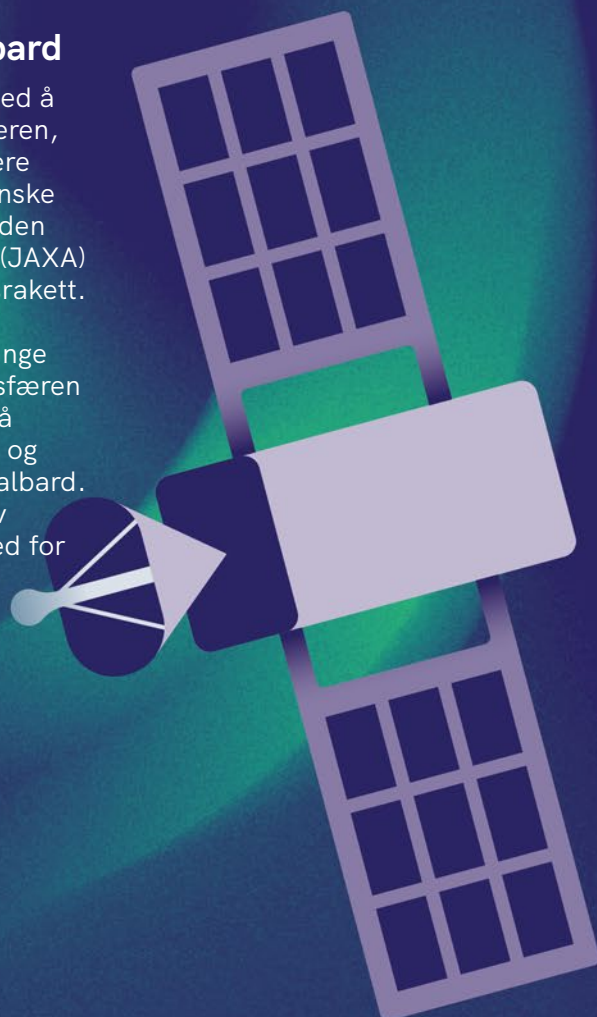
Vi var nære på i 2012. Da var det et lignende kraftig utbrudd fra sola, men heldigvis traff det ikke jorda.

NASA forsker på Svalbard

Fordi Svalbard er et så bra sted å forske på nordlys og atmosfæren, er det mange land som vil være med. Snart skal den amerikanske romorganisasjonen NASA og den japanske romorganisasjonen (JAXA) skyte opp hver sin forskningsrakettk.

Disse rakettkene skal reise mange hundre kilometer opp i atmosfæren for å gjøre masse målinger. Så faller de ned mot jorda igjen, og lander et sted i havet nær Svalbard. Informasjon blir undersøkt av forskere på verdens beste sted for nordlysforskning - Svalbard.

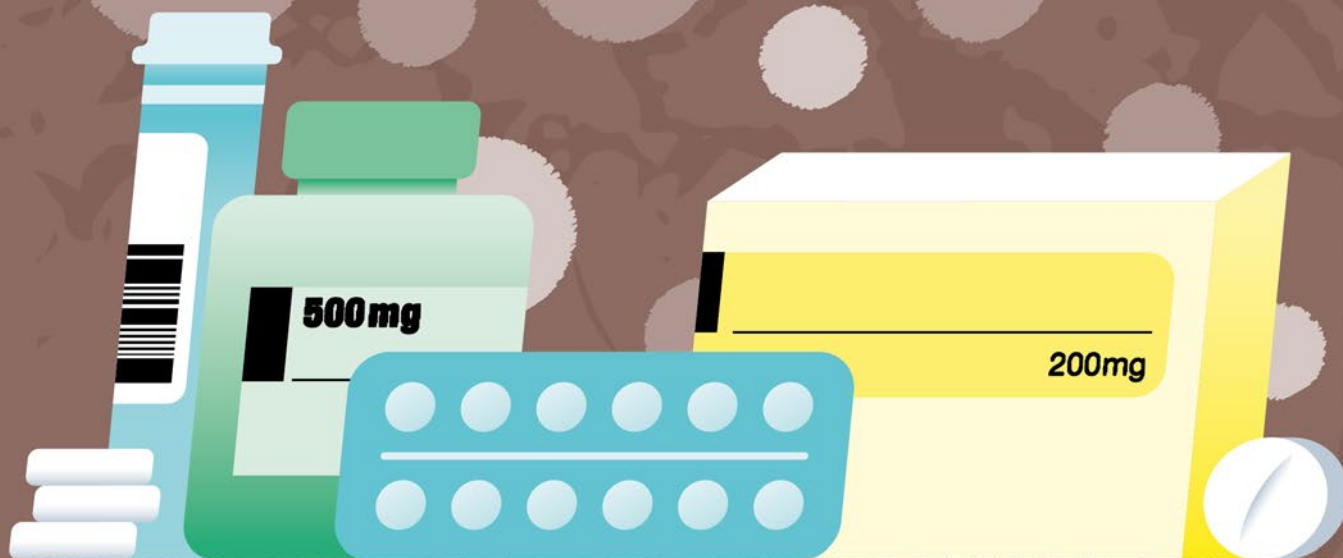
Vil du vite mer om utbrudd på solen og hvordan norske forskere avslører solas hemmeligheter? Les videre på side 22.





HVORFOR HAVNER DE STØRSTE NØTTENE ØVERST?





Tekst: Veronica Danielsen

Har du noen gang åpnet en pose nøttemiks og funnet alle de største nøttene helt på toppen? Da er du ikke alene.

Selv om nøttene blandes godt sammen på fabrikken, havner som regel de største nøttene øverst til slutt. Dette skyldes et fysisk fenomen som kalles *granulær konveksjon* eller paranøtteeffekten.

Effekten kan oppstå hvis nøtteposen ristes, for eksempel i forbindelse med transport. Da fyller de minste nøttene igjen hullene der de store nøttene har vært før de faller ned igjen. Dermed blir de største nøttene liggende på toppen. Effekten har fått navn etter paranøtten, som ofte er den største nøtten i en nøtteblanding.

Skaper problemer for medisiner

Paranøtteeffekten skjer ikke bare i nøttemikser. Hvis du rister på en blanding med partikler i ulike størrelser, vil de største partiklene nesten alltid havne øverst til slutt. Dette kan være problematisk i flere tilfeller, men det kan også redde liv.

Et eksempel hvor paranøtteeffekten kan skape problemer er medisinblandinger. Når kapsler lages, blir som regel alle ingrediensene blandet sammen i et digert kar. Til slutt helles medisinblandingen over i små kapsler. Men hvis paranøtteeffekten får store og små partikler til å skille seg, blir ikke tettheten i hver kapsel helt nøyaktig. Da er det ikke sikkert at medisinen virker slik den skal.

Paranøtteffekten redder liv

Skikjørere bruker paranøtteffekten til sin fordel. Hvis de blir tatt av snøskred, kan de bli fanget under snøen slik at de ikke får puste. For å unngå dette kan de ha med seg en slags ballong som blåses opp under snøskred på samme måte som airbagen i en bil. Den oppblåste ballongen vil sammen med skiløperen utgjøre en veldig stor partikkel. Dette øker sjansen for at skiløperen havner over snøen etter et snøskred.

Forstår ikke effekten ennå

Vi skjønner fortsatt ikke helt hvordan paranøtteffekten virker. Men forskere har nylig brukt et 3D-kamera til å scanne en nøttepose mens de ristet på den. På den måten kunne forskerne se hvordan nøttene beveget seg.

Det viste seg at de paranøttene som startet i stående posisjon (loddrett) raskt beveget seg til toppen av posen. Og de nøttene som begynte litt på skrå eller i liggende posisjon vridde seg til stående posisjon. Så beveget også de seg helt opp til toppen.

Men de paranøttene som begynte liggende helt nederst i bunnen av posen ble værende der nede. Posebunnen gjorde at de små nøttene ikke fikk plass til å snike seg inn under de store. Dermed ble ikke de paranøttene vridd og løftet oppover.



Ekspiment!

TRYLL FRAM EN PARANØTT!

Av: Veronica Danielsen

Bruk vitenskap til å «forvandle» en liten stein til en paranøtt. Inviter venner og familie på trylleshow, og imponer dem med dette vitenskapelige trikket.

Husk å øve et par ganger uten publikum før du viser det frem.

Dette trenger du:

- 🪄 Et tomt syltetøyglass med lokk
- 🪄 En paranøtt eller en annen stor nøtt
- 🪄 Litt ris
- 🪄 En liten stein

Slik gjør du:

Uten publikum:

1. Fyll opp halvparten av syltetøy-glasset med ris.



Med publikum:

3. Vis fram den lille steinen og fortell publikum at du skal forvandle den til en nøtt.





NYSJERIP
NGRIGER



2. Legg en nøtt midt på risen, og dytt den et par centimeter ned i risen. Pass på at nøtta ikke er synlig.



4. Legg steinen på toppen av risen.



5. Skru lokket på syltetøyglasset for å unngå søl.



6. Si noen trylleord for dramatisk effekt. Du kan si akkurat hva du vil ettersom trylleordene ikke påvirker eksperimentet.



7. Rist syltetøyglasset forsiktig fra side til side og litt opp og ned. Unngå å snu syltetøyglasset på hodet. Etter hvert vil steinen forsvinne ned i risen mens nøtta kommer opp.



8. Slutt å riste på glasset når nøtta blir synlig.



Når du rister på syltetøyglasset, vil både riskornene og nøtta bevege seg oppover. Når de små riskornene faller ned, vil de fylle opp plassen hvor nøtta var. Dermed blir nøtta liggende oppå riskornene. Dette er et fysisk fenomen som kalles granulær konveksjon eller paranøtteffekten. Du kan lese mer om fenomenet på side 12.

Utforsk!

Fortsett å riste på syltetøyglasset etter at nøtta har kommet til toppen. Hva skjer med nøtta og steinen nå?



9. Skru av lokket på syltetøyglasset og vis frem nøtta til publikum. For dem vil det se ut som om du har forvandlet steinen til en nøtt.

LØYNDOMMENE TIL VIKINGSKIPET

Tekst: Ingrid Schou

Når rike og mektige vikingar døydde, vart dei gjerne gravlagde i skipa sine. Vikingane trudde at dei skulle reise vidare til dødsriket. På den tida var båt den beste reisemåten, så då var det kjekt å leggje den døde personen i eit skip.





Ei av desse skipsgravene vart oppdaga utanfor Halden i 2018. Her ligg nemleg Gjeltestadskippet. Treverket har rotna bort, så det er framleis mange uavklarte spørsmål. Var det ein turbåt som segla langs kysten? Eller var det eit krigsskip med vikingar som var klare for å plyndre?

Margrethe K.H. Havgar er utdanna arkeolog. Ho fortel at Gjeltestadskippet sannsynlegvis stammar frå ein gong på 700-talet. Det vil seie anten tidleg vikingtid eller den aller siste delen av perioden før vikingtida, som blir kalla merovingartida.



«Bil» på 700-talet

Margrethe fortel at skip i vikingtida fungerte litt som bilane vi bruker i dag.

– Å reise på vatnet var den aller raskaste måten å reise på. Som på motorvegar i dag, seier ho.

Akkurat som vi bruker bilen for å reise på besøk, feriar, skule og jobb, brukte vikingane skip av ulike grunnar.

– Gjellestadskipet kan ha vore mange ulike typar skip. Det kan ha vore eit krigsskip, eller ein turbåt, seier Margrethe.

Kanskje har det hatt ei mast. Det var nødvendig viss ein skulle segle langt av garde.

– Det kan òg ha vore ein robåt, seier Margrethe.

Då måtte ein ha eit mykje større mannskap som kunne ta årene fatt.

– Det kan bety at den eller dei som eigde skipet, har vore ekstra rike eller mektige, seier Margrethe.

Geniale skipsbyggjarar

Ho fortel at vikingane var geniale skipsbyggjarar. Når dei bygde skip, brukte dei mindre treverk enn det som var vanleg.

– På den måten vart skipa lettare og raskare enn skipa andre hadde, seier Margrethe. Då kunne vikingane plyndre kjapt, ofte utan å bli sett før dei kom eller bli tekne når dei drog, seier ho.

Konfliktfylt tid

Margrethe fortel at arkeologane finn ting frå vikingtida som viser at det var ein del konflikhtar.

– For eksempel er det mange av gravene som har mykje våpen i seg, seier Margrethe.

Ho fortel at arkeologane kanskje har funne spor etter ei øks i Gjellestadskipet.

– Vi er ikkje heilt sikre på dette enno, fordi sjølve øksa er borte, og vi har berre igjen eit vagt omriss. Det kan jo kanskje tyde på at den som vart gravlagd i skipet, har vore i krig eller kjende nokon som har vore det, seier ho.

Margrethe fortel at vikingane var krigerske, men samtidig var dei ikkje berre det.

– Vikingane drog ofte på ferd for å oppdage nye stader. Dei handla med andre og tok med seg nye ting heim, seier ho.

Mange dreiv med gardsbruk eller ulike handverk, som for eksempel smiing.

– Kvifor var vikingtida så konfliktfylt?

– Det kunne handle om land, og om kven som eigde kva. Det kunne òg bli konflikhtar viss nokon opplevde å bli behandla dårleg eller respektlaust av andre. Eller eventuelt at nokon rett og slett berre var skikkeleg kjipe og ville ta noko som eigentleg var nokon andre sitt, seier ho.

– Det verkar òg som om det var mykje vanlegare å bruke vald for å «gjere opp for seg» eller for å løyse konflikhtar enn det er i dag, seier Margrethe.

Det kan jo verke litt sjølvmotseiande å løyse konflikhtar med vald. Margrethe seier at det til tider kan vere vanskeleg å skjønne kvifor vikingane gjorde som dei gjorde.

– Dei tenkte rett og slett ganske annleis enn det vi gjer i dag, seier ho.



Margrethe K.H. Havgar er arkeolog



FORSKERE AVSLØRER SOLAS HEMMELIGHETER



Tekst: Maria Hammerstrøm

Sola er en enorm, brennhet ball av gass. Men hvordan fungerer den? Norske solforskere nærmer seg et svar.

Sola ser faretruende ut med sin kokende overflate og kraftige utbrudd som slynges ut i verdensrommet. Heldigvis bor vi 150 millioner kilometer unna. Men sola kan likevel påvirke oss her på jorda.

Venn og fiende

Sola sender ut lys og varme. Det gjør jorda til et behagelig sted å bo. Sola lager varmen i kjernen sin. Der er det som om det eksploderer bomber hele tiden, og temperaturen er på hele 15 millioner varmegrader!

Sola har en atmosfære rundt seg, akkurat som jorda. Det ytterste laget – som er nærmest oss – kaller vi koronaen. Det er der de kraftigste utbruddene kommer fra. De kan være skadelige for astronauter og satellitter, og kan påvirke radio-kommunikasjon, GPS-signaler og strømmettet på jorda. Forskere ved Universitetet i Oslo prøver derfor å lære mer om utbruddene for å finne ut hvordan de kan forutsi dem.

Observere sola

Fordi sola er så varm, kan vi ikke lande romfartøy der. De ville brent opp. For å lære om sola, bruker forskerne derfor teleskoper på jorda og på romfartøy til å ta bilder av den på avstand.

Ved å se på bildene kan forskerne studere hva som foregår på sola. De kan også bruke lyset fra sola til å måle ting som temperatur og hvilke stoffer sola består av.

Oppskrift på sola

Forskerne bruker deretter programmering for å finne ut hvorfor sola oppfører seg som den gjør. Det betyr at de får en datamaskin til å regne ut mange kompliserte regnestykker som beskriver all fysikken og kjemien inne i sola. Programmet er en slags oppskrift på sola. For å regne ut alt dette må forskerne bruke de største datamaskinene som finnes i Norge.

Når datamaskinen har regnet ferdig, kan forskerne sammenligne resultatet med bildene fra teleskopene. Hvis det er noe som ikke stemmer overens, er det noe som mangler i oppskriften.

Dagens beste dataprogram er gode på å gjenskape det som foregår

inne i sola, fra kjernen og ut til overflaten. Dette kan forskerne bruke til å forstå hva som egentlig foregår inne i sola.

Men lengre ut viser datamaskinen og teleskopbildene forskjellige ting. Hva det er som mangler i oppskriften, er akkurat det forskerne prøver å finne ut.

Uløst mysterium

Det blir kaldere jo lenger vekk fra solas kjerne man kommer. På overflaten av sola er det «bare» 5000 varmegrader. Men lengre ut i koronaen blir det brått hele to millioner varmegrader. Og forskerne vet ikke hvorfor.

Forskerne tester ut forskjellige ideer i programmet for å se om det får oppskriften til å stemme bedre med den virkelige sola. Slik nærmer de seg en forklaring på hva som skjer i koronaen.

Når de har funnet det ut, kan forskerne forhåpentligvis forutsi utbruddene som kommer fra derfra, slik at vi kan være bedre forberedt dersom et stort utbrudd skulle komme rett mot oss.

Slik ser et utbrudd på sola ut. Utbruddet ser du nederst til venstre.

(Foto: NASA/JPL-Caltech)

Advarsel:

Du må ikke se direkte på sola, for den lyser så sterkt at det kan skade øynene dine.

$\sqrt{\times \frac{1}{2}}$

$\frac{1}{\cdot}$

Fakta:

Hva tenker du på når du hører korona? Kanskje sykdommen covid-19 som har herjet verden siden 2020? Sykdomsutbruddet med covid-19 kalles av og til for koronaen.

Ordet korona kommer fra latin og betyr "krone" eller "krans". Astronomer bruker ordet om det ytterste laget i atmosfæren på sola og andre stjerner.

Du kan se solas korona under en total solformørkelse.

~ 2

$\div 1?$

TIKTOK AUKAR STRAUMFORBRUKET



Tekst: Mina Sørensen Bratvold

Har du tenkt over at kvar gong nokon legg ut ein video på TikTok, så blir det brukt energi? At sjølve mobilen bruker straum, er nok inga overrasking, men visste du at det òg blir brukt straum ved eit datasenter?

Rundt om i verda står det store datasenter med datamaskinar. Når ein kjendis med mange følgjarar legg ut eit bilete på sosiale medium som TikTok eller Instagram, dukkar biletet opp på millionar av mobilar rundt om i verda.

Bilete og videoar gjer datamaskinane varme

Dette krev mykje energi, og det blir brukt straum ved datasenteret der videoen eller biletet er lagra. Datamaskinane blir så varme at ein er nøydd til å kjøle dei ned, og nedkjølinga krev òg straum.

Dette skaper mange problem. For det første vil datasentera krevje meir og meir straum framover, sidan vi bruker internett og sosiale medium stadig meir.

Allereie no bruker datasentera i verda faktisk omtrent like mykje energi på eitt år som vi bruker i heile Noreg. Det store energiforbruket er eit problem, sidan det òg er mykje anna som treng meir straum framover. Det trengst for eksempel fleire elektriske bilar.

Varmen kan kome til nytte

For det andre blir ikkje varmen som blir til overs ved datasentera, brukt på ein god nok måte. Han blir vanlegvis send rett ut i lufta eller fjorden, og store mengder varme går tapt på denne måten.

Vi har snakka med forskar Hanne Kauko ved forskingsinstitusjonen SINTEF, som fortel kvifor:

- Det kjem mellom anna av at det manglar samarbeid mellom datasentera som produserer varmen, og dei som kan ha nytte av han, seier ho.

Hanne er oppteken av at varmen kunne vore brukt til noko nyttig.

- Mykje av varmen kan brukast til oppvarming av bygningar. Ein kan òg bruke varmen for eksempel til å tørke ved eller til drivhus. Å varme opp symjebasseng eller bruke varmen i oppdrettsanlegg for fisk er andre moglegheiter.

Sjølv om ein kan bruke varmen betre, bør vi òg tenkje på å redusere straumforbruket ved datasentera. Måten vi bruker internett, og særleg sosiale medium, er med på å halde oppe forbruket av energi.

Korleis kan du bidra?

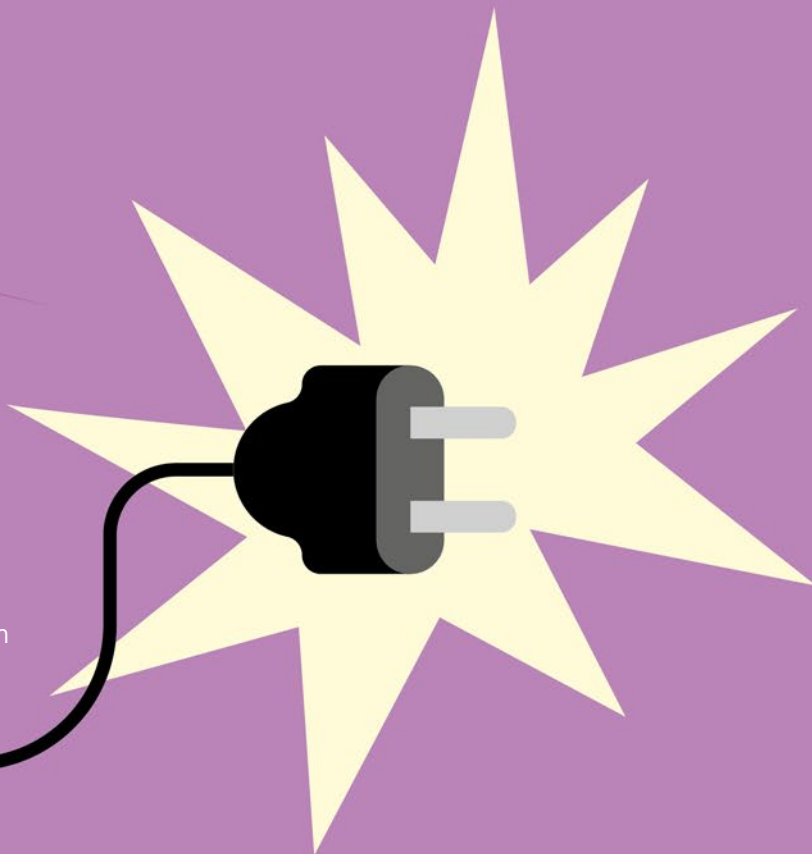
Du kan bidra til å få ned bruken av straum ved å hindre at bilete, filer og videoar hopar seg opp på mobilen og PC-en din. E-post bruker energi, og derfor bør vi òg slette gamle e-postar som vi ikkje treng.

Kanskje du kan ta ein runde der du slettar gamle bilete og liknande med jamne mellomrom? Då er du miljømedviten, og gjennom innsatsen din blir det brukt litt mindre straum ved eit datasenter.

Kanskje du til og med kan tipse nokon andre om å gjere det same?

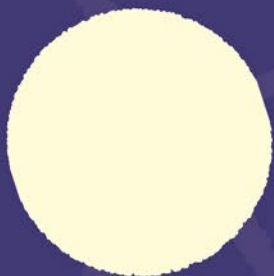
Fakta!

- Rundt om i verda står det store datasenter med datamaskinar. På desse finst dei e-postane, bileta og filene som vi har lagra i ei skyteneste.
- Datasentera krev mykje straum. Energien kjem frå ulike kjelder, alt frå vasskraft til kol og kjernekraft.



HVORFOR ER DENNE EDDERKOPPEN

ROSA?



Tekst: Elina Melteig

Da forsker Per-Anders Hansen fant en død edderkopp i en skuff, fikk han en idé. Kunne edderkoppene hjelpe ham med å lage bedre solceller?

Per-Anders forsker på hvordan solceller kan bli bedre ved å få dem til å ta opp mer av sollyset. For å gjøre dette prøver han å finne fargestoffer med spesielle egenskaper.

Farget edderkoppene molekyl for molekyl

Det er særlig to ting Per-Anders ser etter når han leter.

Det første er fargestoffer som blir til gass når du koker dem – helst på lav temperatur. Med et fargestoff som fordampes, kan du gjøre noe en tusj eller pensel ikke klarer: fargelegge alle typer overflater helt jevnt – molekyl for molekyl. Du kan til og med fargelegge overflater som ikke er rette.

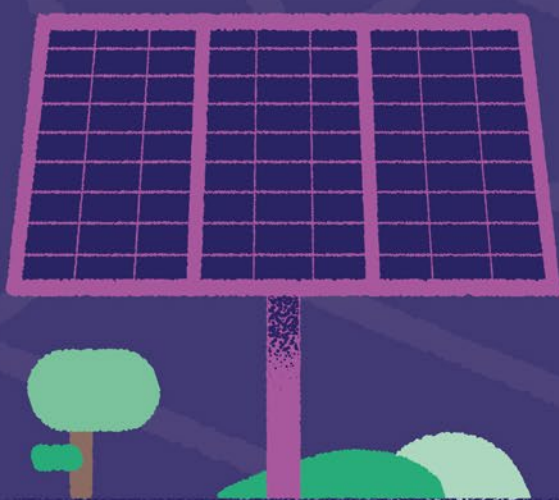
En edderkopp er skikkelig vanskelig å fargelegge! Ville Per-Anders klare å fargelegge hvert eneste hårstrå på hvert av de åtte beina?

Edderkoppen i dampkammeret

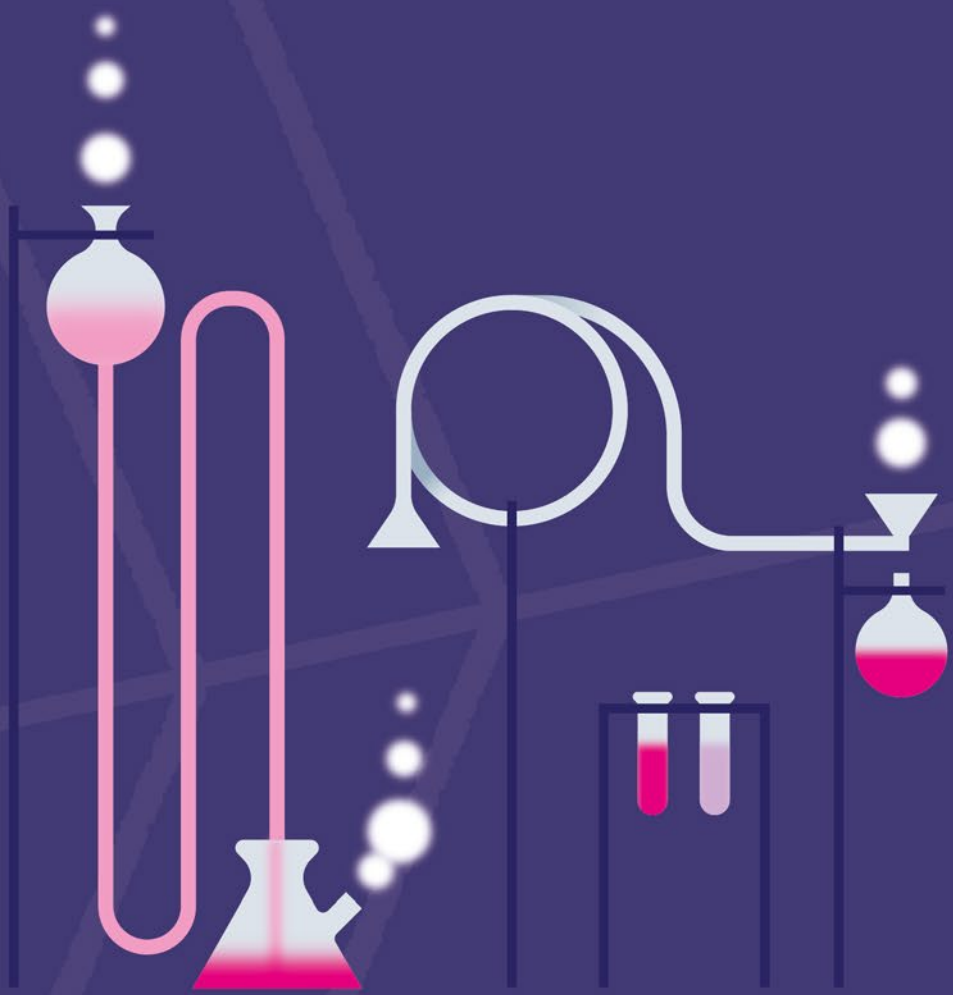
Fargestoffet som Per-Anders testet begynte å dampe allerede ved 130 grader, og det er så lavt at det kunne testes på den døde edderkoppene.

Edderkoppen ble plassert i en tett glassbeholder. Deretter la dampen seg over hele edderkoppens overflate.

Da den kom ut var den blitt rosa, og fikk navnet Pinky. Hvert eneste hår var dekket, og Per-Anders visste at metoden hans kan brukes på virkelig sære overflater.



Solcellepanel



Burde vært selvlysende

Den viktigste testen gjensto – er fargestoffet selvlysende? Det er nemlig den andre egenskapen Per-Anders leter etter.

Selvlysende stoffer kan ta opp energien i lys, og sende det ut i en annen farge. Solceller fungerer best når de får mest av noen bestemte farger i lyset.

Per-Anders vil dekke solcellene med et veldig tynt lag selvlysende stoff som sender ut det lyset som solcellene helst vil ha, og ikke det de ikke bruker.

Kjemisk lego

Uheldigvis viste det seg at Pinky bare var rosa og ikke selvlysende. Likevel har eksperimentet bidratt til noen viktige steg i solcelleforskningen. Fargestoffet som Per-Anders fant er nemlig lett å «bygge om». Det er nesten litt som kjemisk lego.

Det betyr at Per-Anders og andre forskere kanskje kan bygge det om slik at det kan bli selvlysende i fremtiden.



1

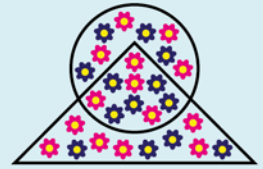
Hvilket bilde viser en bit av halsbåndet?



2

Hvor mange blomster ligger innenfor sirkelen, men utenfor trekanten?

(A) 19 (B) 17 (C) 10 (D) 9 (E) 8



3

I en barnehage er det 14 jenter og 12 gutter. En dag er halvparten av barna ute på tur.

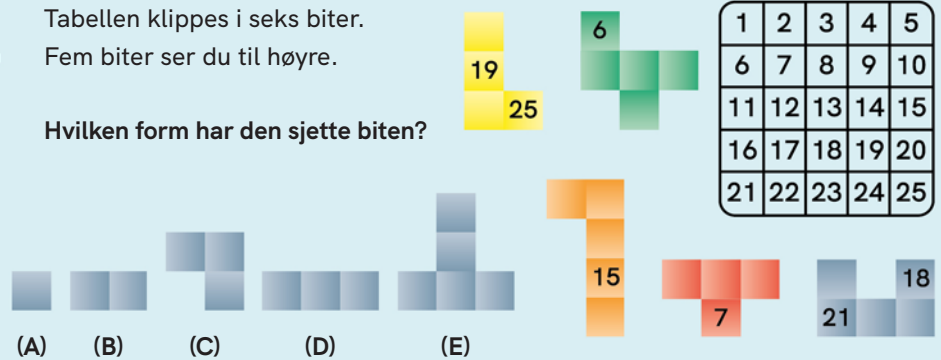
Hvor mange jenter må det minst være blant barna som går på tur?

(A) 13 (B) 7 (C) 6 (D) 2 (E) 1

4

Tabellen klippes i seks biter. Fem biter ser du til høyre.

Hvilken form har den sjette biten?



5

Simon vil skrive ett siffer i hver rute. Han må bruke sifrene 2, 0, 1 og 9. Han vil at summen skal bli høyest mulig.



Hvilket siffer må Simon skrive i ruta med spørsmålstegnet?

6

Molly har 16 blå klinkekuler. Hun kan bytte kuler på to måter:






- 3 blå kuler mot 1 rød kule
- 2 røde kuler mot 5 grønne kuler



Hva er det største antall grønne klinkekuler Molly kan bytte til seg?

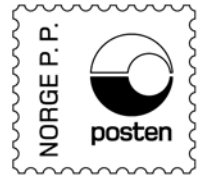
(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 8 (E) 10



	BJØRNE- BOLIG	↓	SNIKE	GLEFSET KLISTER	↓	SALT OG ???	↓	BEHØVE	↓	ROV- FUGLEN	
			SKRATTE			BOK- STAVEN ETTER T		TOMAT- FARGE			
			DAME					VAKKER			
	→						↓				
	MOT- SATT AV FULL				GLO	SKRIVE- REDSKAP HA DET GØY					ORDNE SENGEN
SKO AV TRE	↓	HVIS									
SKRYT			PLAGER I ORDEN					ALENE ER OPP- REIST			
→				TRE- SLAG ENER			1 + 2 =				
FART											
→			GRET- TEN			UKOKT					
DEN HAR 7 DAGER		GNOM ELLER TOMTE				LEVER					

QUIZ

1. Hva heter avtalen som bestemmer at Svalbard er norsk?
2. Hvor varm er solas korona?
3. Hvor gammelt er Gjellestadskipet?
4. Hva heter perioden før vikingtiden?
5. Hvor langt er det fra jorda til sola?
6. Hvor mye kan en voksen hann-isbjørn veie?
7. Hva er isbjørnens viktigste mat?
8. Hva kalles fenomenet som gjør at de største nøttene havner øverst i nøtteposen?
9. Hva kan du gjøre for at data-sentre bruker mindre strøm?
10. Hva er norske familier opptatt av, ifølge bamsedagbøkene?



Returadresse:
Mediaconnect AS
PB 265 Økern
0510 Oslo

BAMSEDAGBØKER AVSLØRER AT NORSKE OG KINESISKE FAMILIAR SKRYTER AV ULIKE TING

Tekst: Victoria Dørheim

Hadde du òg ein klassebamse med heim i første klasse? Mange skuleelevar over heile verda har fått besøk av dei. Dagbøkene deira viser kva barna og familiane er opptekne av.



Klassebamsar har besøkt elevar i mange land. Bamsane har fått bli med på alle slags aktivitetar, måltid og utflukter. Familien til elevane skriv ned alt dei har teke bamsen med på, i ei dagbok.

No har forskarar samanlikna dagbøkene frå Noreg og Kina, og dei har funne noko interessant.

Dagbøkene viser nemleg ikkje berre kva familiane gjer, men kva familiane synest er viktig å fortelje. Å skrive i dagboka blir ein slags måte å skryte på, fordi dei veit at andre familiar kjem til å lese det dei skriv. Forskarar har funne ut at familiar i Noreg og Kina skryter av heilt ulike ting.

Norske familiar skryter av å vere aktive og sosiale. Dagbøkene fortel at bamsen har vore med på fisketurar, skiturar og sykkelturar. Han fekk òg bli med heim til venner, i bursdagar og til besteforeldre.

I kinesiske familiar, derimot, er bamsane med på å gjere lekser. I tillegg er dei opptekne av å vise læraren at dei er takknemlege, og å skryte av at barna gjer det bra på skulen.

Forskarane konkluderte med at norske familiar er meir opptekne av å vere saman, medan kinesiske familiar bryr seg meir om at barna har respekt for og lærer av vaksne.