

Miljøjournalen



NR. 5 • 2007

Ekstremvær verden over

Verdens miljøverndag

Klimautslipp fra vannkraft

Vaskemaskin sprer tungmetaller

Verdens miljøverndag • 3
 Ekstremvær verden over • 4
 Miljøstudier i vinden • 6
 PFOS forbudt • 6
 Miljø viktigste sak • 7
 Vannkraftens klimaavtrykk • 8
 Klimapanelets nye rapport • 9
 Pisk og gulrot • 9
 Solkraft av varm luft • 10
 Tema: Nanoteknologi • 12-19
 Vil fjerne vaskemaskin • 12
 Slipper unna sølv • 13
 Farlige nanopartikler • 14
 Belegg mot bakterier • 16
 Nano for nybegynnere • 17
 Nanovarer på markedet • 18
 Dør av genbomull • 19
 Kort sagt • 20-21
 Leserinnlegg • 22
 Miljøkonsert • 23
 Sola kjøler brusen • 24

Miljøjournalen

FUNGERENDE REDAKTØR:
 Tor Bjarne Christensen | Tlf. 23 10 96 06
 tbc@naturvern.no

REDAKSJON:
 Jon Bjartnes | Tlf. 23 10 96 07
 jb@naturvern.no
 Kristian Skjellum Aas | Tlf. 23 10 96 08
 ka@naturvern.no

ADRESSE:
 Postboks 342 Sentrum, 0101 Oslo
 Telefon: 23 10 96 10
 Telefaks: 23 10 96 11
 E-post: redaksjonen@naturvern.no
 Nett: www.miljojournalen.no

FORSIDEFOTO:

ABONNEMENT:
 320 kroner per år (privat)
 700 kroner per år (bedrifter)

ANNONSER:
 HS Media | Tlf. 62 94 10 30,
 faks 62 94 10 35

UTGIVER: Norges Naturvernforbund

TRYKK: Gan Grafisk

NESTE UTGAVE: JUNI 2007

Trykket på papir produsert av drikkekartonger i Norge.
 Mer informasjon: www.hippo.no



Chartertur med tog

Nå lanseres sydentur med tog for klimabevisste turister. Verona og Gardasjøen i Italia er det første reisemålet som prøves ut av Star Tour.

TEKST: KRISTIAN S. AAS
 ka@naturvern.no

— Dette startet som en morsom idé, men slo stort an i Sverige. Derfor prøver vi nå med fem av-
 ganger fra Oslo, sier informasjons-
 rådgiver Elisabeth Larsen-Vonstett
 i Star Tour.

Reisen fra Oslo til Verona tar
 29 timer, og innebærer togbytte
 i Göteborg, Malmö, Berlin og
 München. Tre av timene brukes

Pittoreske Gardasjøen i Italia ligger bare 29 timer unna Oslo med Star Tour-tog. (Foto: Karin Björkquist/Star Tour)



på å krysse Østersjøen på fergen mellom Trelleborg og Sassnitz, der toget kjører om bord på fergen. Sovevogn, reserverte sitteplasser og togvert er inkludert, det samme er syv dager på hotell ved den pittoreske Gardasjøen, Italias største innsjø.

— Det er klart at reisen tar en stund, så dette er først og fremst et tilbud til de som tar transporten som en del av reisen. Hvis dette slår an like godt i Norge som det har gjort i Sverige, vil vi vurdere å utvide tilbudet neste år, sier Larsen-Vonstett.

Bibelen ut, Al Gore inn

Hotell Gaia Napa Valley i California har erstattet Bibelen i nattbordskuffen med Al Gores miljøbok "En ubehagelig sannhet". Det melder Nettavisen. Hotellet utmerker seg med innovative miljøløsninger, og ifølge hotell-eier When-I Chang bruker hotellet 25 prosent mindre energi enn andre hoteller. For å spare vann har de også sparedusjer og vannløse pissoarer.

Spinal Tap gjenoppstår for klimaet

Den legendariske rockegruppen Spinal Tap, som fikk kultstatus etter filmen "This is Spinal Tap" i 1984, er gjenforent for å redde verden fra global oppvarming. Det er laget en ny kortfilm om gruppen, som skal vises som en del av kampanjen SOS/Live Earth. Gruppen vil også spille på Live Earth-konserten som finner sted i London 7. juli.



Gorillaene kommer tilbake

Bestanden av utrydningstruede fjellgorillaer i Øst-Afrika blir stadig større, takket være fredning og vern. Det er nå 340 gorillaer i nasjonalparken Bwindi Impenetrable Forest i Uganda, hvor nærmere halvparten av verdens fjellgorillaer lever. Verdens naturfond (WWF) melder at bestanden har vokst med 12 prosent de siste ti årene.

— Dette er gode nyheter for fjellgorillaens fremtid, sier Marc

Languy i WWF til Nyhetsbyrået Reuters.

Det er i alt 720 fjellgorillaer igjen i verden. Skal arten sikres en trygg fremtid, er det avgjørende at forholdene fortsatt blir lagt til rette for de store pattedyrene.

Fjellgorillaene lever mellom Virunga-vulkanene i Uganda, Rwanda og Den demokratiske republikken Kongo. Turister betaler i dyre dommer for å få et glimt av primatene.

Verdens miljøverndag til Tromsø

5. juni er verdens miljøverndag. Den internasjonale hovedmarkeringen foregår i Tromsø, og byen blir fylt av miljøvernkjendiser, seminarer, folkefest, kurs, filmfestival og andre aktiviteter.



TEKST: KRISTIAN S. AAS
ka@naturvern.no

20-årsjubileum for Brundtland-kommisjonens rapport "Vår felles framtid". Verdens største miljønavn. Folkefest, seminarer og aktiviteter. Tromsø trenger ikke OL for å komme i verdens søkelys.

En ukes markering

— Feiringen åpner allerede søndag 3. juni, og fra da av vil det være arrangementer i Tromsø i en uke. Noe av dette er det offisielle programmet til Verdens miljøverndag, mens andre arrangementer knytter seg opp til denne for å lage en hel uke med markering, sier koordinator Sylvi Liljegren ved Norsk polarinstitutt.

Markeringen av miljøverndagen åpner med gudstjeneste i Ishavskatedralen med blant andre erkebiskop og fredsprisvinner Desmond Tutu. Deretter går det slag i slag med barnekunstutstilling, festforestilling, internasjonal klimakonferanse, rundebordskonferanse om Brundtland-rapporten, folkefrokost i gatene, bilfritt sentrum, sirkus, miljødag for skolene, internasjonal musikkfestival og ungdomsfilmfestival med klimatema.

Trekke med folk

— Vi ønsker å trekke med også vanlige folk i Tromsø, slik at det ikke bare blir fagkon-

feranse og festforestilling. Det er et stort engasjement i byen, og jeg tror hele Tromsø vil få med seg at Verdens miljøverndag markeres her, sier Liljegren.

På selve dagen, 5. juni, vil også andre norske byer delta i feiringen. Ålesund, Longyearbyen, Røros og Stavanger er blant stedene som vil ha egne, lokale arrangementer i forbindelse med miljøverndagen. Miljøvernminister Helen Bjørnøy ønsker at flest mulig skal gjøre noe for å sette fokus på miljø denne dagen.

Hett tema

Hovedparolen for dagen er "Is som smelter – et hett tema?" I forkant av klimakonferansen vil det bli lagt fram en miljøtilstandsrapport om is og snø, som viser at permanent is og snø er i ferd med å smelte. Denne legges frem av direktøren for FNs miljøprogram, Achim Steiner. Til arrangementet kommer også lederen for FNs klimapanel, Rajendra Pachauri, inuitleder og Sofieprisvinner Sheila Watt-Cloutier og erkebiskop Tutu, sammen med flere fremtredende forskere innen miljø og klima. Og, selvfølgelig, den nyutnevnte FN-klimautsendingen Brundtland.

— Det er en stor utfordring for en liten by å arrangere noe så stort, og det blir noen voldsomme utfordringer. Men vi har fått ry for at alt lar seg gjennomføre i Tromsø, bare man har tro på det, sier koordinator Liljegren.



Det som kan krype og gå av internasjonale miljøkjendiser kommer til Tromsø 5. juni. Leder i FNs miljøprogram Achim Steiner, erkebiskop og fredsprisvinner Desmond Tutu, inuit-talsmann og Sofieprisvinner Sheila Watt-Cloutier og leder for FNs klimapanel Rajendra Pachauri er bare noen av toppnavnene. (Foto: IUCN, Audun Garberg og Benny Gool/Wikimedia Commons)



Vi som jobber på jernbanen er stolte
fordi vi også gjør en innsats
for et bedre miljø.

Norsk Jernbaneforbund

Leder

En ny generasjon miljøgifter

Verden er på full fart inn i et høyteknologisk samfunn, der nanoteknologi og konstruksjon av nye strukturer og materialer vil åpne for et vell av muligheter. Nanomedisiner mot kreft er allerede på vei, og nye nanosolcellepaneler er i ferd med å revolusjonere solenergien.

Dessverre er det også slik at de fleste medaljer har en bakside. En drøss med miljøgifter som PCB, PAH, bly, kvikksølv, bromerte flammehemmere, ftalater og PFOS er spredd i naturen som følge av utvikling av nye produkter. De har fått volde stor skade før forskerne har greid å bevise skadeeffektene og politikerne har vedtatt restriksjoner. Nå er det samme i ferd med å skje igjen, denne gang gjennom nanoteknologien.

I dette nummeret avdekker Miljøjournalen at Statens forurensningstilsyn (SFT) knapt gjør noe for å undersøke effekten av nanopartikler av sølv. Vann- og avløpsbransjens organisasjon NORVAR frykter at sølvpartikler kan føre til antibiotikaresistens hos bakterier og forurensning av vassdrag og fjorder. Sølvpartiklene er svært omstridt og andre land vurderer restriksjoner. NORVAR har bedt SFT om å undersøke saken, men har ikke fått svar på brevet de sendte i november i fjor.

Løpet er ennå ikke kjørt. Norske miljømyndigheter kan ennå komme på banen og bidra til å finne og luke ut de verste stoffene. Det må stilles strengere krav til dem som utvikler produkter. Det trengs nye målemetoder, og regelverket for godkjenning av stoffer og produkter må tilpasses nanoteknologi.

Tor B. Christensen



2007 – nytt ekstremvår:

Orkaner, tørk

Australia tørker inn, Europa forbereder seg på en ny sommer med hetebølger, voldsomme sykkloner herjer Madagaskar og meteorologene spår nye ødeleggende orkaner i USA. Alt tyder på at 2007 blir et nytt ekstremt år.



Orkanen Katrina smadret New Orleans i 2005.
(Foto: Bob Randall/Istockphoto)

TEKST: TOR B. CHRISTENSEN
tbc@naturvern.no

De siste årene har ekstremvær ført med seg store tap og ødeleggelser verden over. Sjansen for at 2007 skal føye seg inn i rekken er stor. Ifølge det britiske meteorologiske instituttet ligger 2007 an til å bli historiens heteste siden målingene startet på 1800-tallet. I så fall blir det varmere enn i 2005, da orkanen Katrina smadret New Orleans.

Temperaturrekorder verden over

Målinger for årets første måneder viser at temperaturene har ligget godt over normalen i alle verdensdeler. Ferske temperaturløp fra Norge viser at vi har lagt bak oss en av de varmeste april månedene hittil. Rekken av temperaturrekor-

der er lang, særlig i Sør-Norge. På kontinentet melder Belgia om det varmeste aprilværet siden 1830, mens det ikke har vært varmere i Frankrike siden 1950. Tyskland har satt rekord i antall soltimer, og regjeringen i Italia har vært i krisemøte for å drøfte tiltak mot vårtørke og svært lav vannstand i magasinene, melder NTB. Deler av Italia, Spania og Portugal har opplevd en lang årrekke med tørke. Nå frykter de en ny sommer med hetebølger og regnmangel.

— Prognosene tyder på varmere vær enn normalt i de kommende månedene, og det er ikke et godt tegn, sier Michel Daloze ved Frankrikes meteorologiske institutt, Meteo France, ifølge avisen Vårt Land.

— Det er vanskelig å si noe sikkert om været denne sommeren, men sesongvarslene sier at

det blir varmere enn normalt. Det øker sjansen for hetebølger, både i Norge og Europa for øvrig, sier Rasmus Benestad, klimaforsker ved Meteorologisk institutt.

Tørke i Australia

I Australia er langvarig tørke i ferd med å skape alvorlige problemer for mennesker og dyr. Flokker av kameler på desperat jakt etter vann angriper landsbyer, og slangene trekker inn til byene. Hvis det ikke snart begynner å regne, er regjeringen tvunget til å innføre forbud mot vanning fra Murray Darling-bassenget sørøst i Australia, i et område som står for en tredel av landets matvareproduksjon. Det vil få dramatiske følger for avlingene, noe som vil gi ringvirkninger langt ut over landets grenser.

— Hvis det skjer, er det ikke

e og hetebølger

bare et økonomisk krise for Australia, det vil også gjøre betydelig skade utenfor Australia, fordi det vil øke matvarepriser verden over, sier den britiske diplomaten John Ashton til nyhetsbyrået Reuters. Australias statsminister John Howard på sin side oppfordrer innbyggerne til å be om regn.

Sykloner herjer Madagaskar

Regn er ingen mangelvare på Madagaskar utenfor østkysten av Afrika, hvor regnskyll og sykloner har gjort enorme skader. Siden desember i fjor har hele seks kraftige sykloner herjet landet. Innbyggerne har knapt kommet seg på fote igjen før en ny syklon har rammet dem med full tyngde. Minst 150 mennesker er blitt drept av flommer som har skylt bort hele landsbyer. Syklonen Indlala ødela nylig 13 000 hjem og 40 000 hektar med avlinger. Det kom på toppen av ødeleggelsene de fem andre syklonene har gjort, i det som er den verste syklonsesongen som er registrert på øya.

Nye kraftige orkaner til USA

I USA går tornadosesongen mot

slutten. Hittil er det rapportert om mer enn tretti tornadoer. I begynnelsen av mai forvoldte en kraftig tornado store ødeleggelser i Enterprise i Alabama. Minst tretten mennesker mistet livet og over 40 andre ble skadd. En skole, flere boliger og husvogner ble ødelagt. Nå står orkansesongen for døren. Minnet om orkanen Katrinas ødeleggelser i New Orleans i 2005 lever fortsatt sterkt i amerikaneres bevissthet. 150 000 familier venter stadig på å flytte tilbake til sine hjem. Nå varsler britiske Tropical Storm Risk at sjansen for at nye orkaner av denne typen skal ramme USA har økt. Høy overflatetemperatur i deler av Nord-Atlanteren og en sveket El Niño-aktivitet er to faktorer som kan gi kraftigere orkaner. Ifølge Tropical Storm Risk ligger det an til en økning i orkanaktiviteten på 75 prosent i forhold til et normalår.

Hyppigere og sterkere

— Ekstremvær er ikke noe nytt, og det er vanskelig å måle det, fordi det har en tendens til å ødelegge måleinstrumentene. Vi mangler

Tørken i Australia er nå så alvorlig at man frykter redusert matvareproduksjon og høyere matvarepriser verden over. (Foto: David Hilcher/Istockphoto)



data på dette området, men vi sitter med et inntrykk av at ekstremvær inntreffer hyppigere og med større styrke nå enn tidligere, sier Benestad.

Det stemmer godt overens med FNs klimapanels rapport om konsekvensene av den globale oppvarmingen, som ble lagt frem langfredag. Den fastslår at de menneskeskapte klimaendringene allerede påvirker natur og samfunn. I tiden som kommer må verden belage seg på mer tørke, mer flom og mer ekstremvær generelt.

Menneskeskapt eller naturlig

Direktør Pål Prestrud ved Cicerosenter for klimaforskning advarer imidlertid mot å knytte enkelthendelser til menneskeskapte klimaendringer.

— Forekomsten av hetebølger og tørke har økt, det samme har kraftig nedbør og kraftige or-

kaner i noen områder. Hvor mye av dette som skyldes menneskeskapte klimaendringer er vanskelig å fastslå. Klimapanelet mener det er mer sannsynlig at menneskelig aktivitet har bidratt til å gjøre orkanene sterkere, tørken verre og flommene kraftigere, enn at den ikke har gjort det, sier Prestrud.

Han påpeker at man også må ta hensyn til naturlige temperatursvingninger. Når det gjelder Nord-Atlanteren, er vi nå inne i en naturlig varmeperiode.

— Spørsmålet er om den økte orkanaktiviteten er del av en naturlig svingning eller om den skyldes våre utslipp av klimagasser. Det er vanskelig å si noe om årsaken til enkelthendelser. Det er trendene som er interessante. De tyder på at vi går mot flere varmeepisoder og kraftigere nedbør, men dette vil variere geografisk, sier Prestrud.



En storm raser på kysten av Portugal. (Foto: Photos.com)

NOFO

Norsk Oljevernforening
For Operatørselskap
www.nofo.no

Biokalk 75

Den geniale
måten å
kalke på



kalender

14. – 16. mai

Internasjonal økoturisme-konferanse
Holmenkollen Park Hotell, Oslo
Arr: The International Ecotourism Society
www.ecotourismglobalconference.org

23. – 24. mai

Norsk-tysk vindenergikonferanse
Radisson SAS Scandinavia Hotell, Oslo
Arr: Norsk-Tysk Handelskammer

30. mai – 1. juni

Landskonferanse friluftsliv
Kristiansand
Arr: Direktoratet for naturforvaltning, m.fl.
www.friluftsrad.no

1. – 3. juni

Landsmøte i Norges Naturvernforbund
Torpomoen, Ål
www.naturvern.no

3. – 15. juni

Partsmøte i konvensjonen om handel med truede arter (CITES)
Nederland
www.cites.org

3. – 5. juni

- Markering av Verdens miljøvern-dag, med feiring av 20-årsdagen til Verdenskommisjonen for miljø og utvikling (Brundtland-rapporten)
- Melting Ice Conference
Internasjonal hovedmarkering i Tromsø
Arr.: UNEP og Norsk Polarinstitutt
www.wed.npolar.no

23. – 27. juli

Natur og Ungdoms sommerleir
Malungen gjestegård, Stange
www.nu.no

26. juli

Natur og Ungdoms miljøfestival og 40-årsfeiring
Åpen for alle
Malungen gjestegård, Stange
www.nu.no

Økning på miljøstudier

Da Høgskolen i Telemark endret kurset "naturforvaltning" til "økologi og naturressurser", og tok bort kravet om fordypning i realfag, økte antall primærsøkere fra 4 til 25 på ett år.

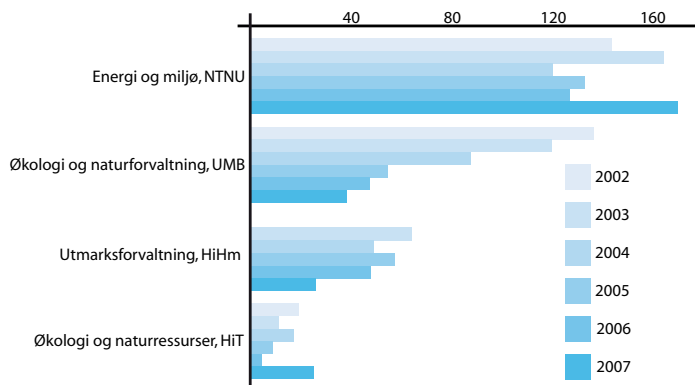
TEKST: KRISTIAN S. AAS
ka@naturvern.no

En stadig nedgang i søkingen på natur- og miljørelaterte studier er i ferd med å snu. Det viser statistikk fra Samordnet opptak. Tallet viser studieønskene til de som søkte seg inn på høyere utdanning ved hovedopptaket i vår, med søknadsfrist 15. april. Universitetet for miljø- og biovitenskap på Ås er det universitetet som har størst økning i antall søkere totalt.

Stigende interesse

Høgskolen i Telemark (HiT) valgte, etter to år med sterk tilbakegang i søkertallet på 3-årig utdanning innen naturforvaltning, å omorganisere faget. Det har gitt uttelling.

— Forskjellen på studiene er at det ikke er krav om realfagsbakgrunn på det nye studiet. Selve studieprogrammet inneholder noe mindre realfag, men mer om geografiske informasjonssystemer, turisme og miljørett, forteller Gunhild Haugen ved HiT.



Tabellen viser antall søkere med faget som førstevalg ved søknadsfristen 15. april i årene 2002-2007. (Kilde: Samordna opptak, illustrasjon: Kristian S. Aas)

Hun merker at interessen for natur og miljø er stigende.

— Det merkes at det er et aktuelt tema, sier Haugen.

Kraftig energi-hopp

Faget Energi og miljø ved NTNU kan også notere et kraftig hopp i interessen. En økning fra 126 til 169 søkere på ett år er et bra resultat for det mest miljørettede sivilingeniørstudiet i Trondheim. Ellers er det tett mellom de miljørelaterte studiene på listen fra Samord-

na opptak over studier med størst økning i søkermassen.

Men det er ikke alle studier som går bra. Flere studier innen natur- og miljørelaterte fag er lagt ned siden i fjor. Blant annet er faget Natur og miljø ved Universitetet i Oslo nedlagt, etter fire år med synkende søkertendens. Der har de alternative studier innen geofag og naturressurser, geologi, geofysikk og geografi som anbefales studenter som vil studere miljørelaterte fag.

PFOS forbys i Norge

Nesten all bruk av miljøgiften PFOS forbys i Norge. For brannskum og impregneringsmidler gjelder forbudet med øyeblikkelig virkning.



(Faksimile: Miljøjournalen 8-2005)

TEKST: KRISTIAN S. AAS
ka@naturvern.no

Det blir forbudt å importere brannskum, impregneringsmidler og tekstiler som inneholder den polyfluoreerte organiske forbindelsen PFOS. Alt brannskum som inneholder giften skal samles inn umiddelbart. Det fastslo miljøvernminister Helen Bjørnøy i april.

PFOS er giftig og bioakkumulerende, og brytes ikke ned i naturen. Stoffet finnes allerede i naturen, spesielt i sel- og hvalarter som

er høyt i næringskjeden.

— Vi antar at brannskum alene har utgjort rundt 90 prosent av den norske bruken av PFOS, sier Ingunn Larsen i SFT.

PFOS vil fortsatt være tillatt brukt i hydraulikkvæsker til fly, samt til begrensnings av avdampning ved hardforkromming. Det er imidlertid svært små mengder som brukes til dette, sammenlignet med mengdene som har vært brukt i brannskum, impregnering og tekstiler. Innen 1. juli skal all bruk i tekstiler opphøre.

Miljø viktigst for velgerne

Miljø er den aller viktigste saken for norske velgere ved partivalg. Hele 25,4 prosent av de spurte i februar, mars og april oppga at miljø var blant sakene som veide tyngst. Dette er en enorm omveltning i velgernes prioriteringer.

TEKST: KRISTIAN S. AAS
ka@naturvern.no

I oktober, november og desember mente bare 8,9 prosent av velgerne at miljø var den viktigste saken når de skulle velge parti, og fem andre saksfelt var viktigere. Prioriteringen av miljøspørsmål har nærmest eksplodert blant norske velgere, viser undersøkelsen, som er foretatt av MMI på oppdrag fra Arbeiderpartiet.

Stemningsskifte

Gjennom fjoråret lå prioriteringen av de ulike sakene relativt stabilt. Et slikt byks som miljø nå gjør på undersøkelsen er svært uvanlig, og markerer helt klart et stemningsskifte i norsk politikk.

— I tillegg er det tallene for de tre siste månedene som danner grunnlaget for de månedlige tallene, for å få stort nok tallgrunnlag til å trekke de riktige konklusjonene. Det kan bety at utslaget for miljø i virkeligheten er enda større, siden dette gir en viss treghet før stemningsskifter vises fullt ut i undersøkelsen, sier utredningssekretær Snorre Wikstrøm i Arbeiderpartiet.

I undersøkelsen kan velgerne plukke ut opptil tre saker de legger vekt på ved partivalg.

— Friske saker

Valgforsker Anders Todal Jenssen ved NTNU i Trondheim beskriver den økende vektleggingen på miljøspørsmål som "friske saker".

— Dette ligner svært mye på situasjonen i 1989, da flere hendelser, samt økt rapportering i media, fikk miljøinteressen til å stige. Nå er det FNs klimarapporter, uvanlig vær og politiske

autoriteters kampanjer som bereder grunnen for økt miljøengasjement. Media har tatt tak i dette, og rapportert mer om miljø enn før. Jo flere autoriteter som tar tak i problemene, kaller dette den viktigste utfordringen i vår tid og adopterer sakene, jo mer vil det løfte opinionen i miljøspørsmål, sier Jenssen.

Redd for nedtur

Han er imidlertid redd for at det kan komme en ny nedtur, som på 1990-tallet.

— Det er et innebygd problem at utfordringene er så store, at tidsperspektivet er så langt og at adferdsendringene som må gjennomføres er såpass gjennomgripende. Det kan lett ende med en følelse av avmakt. Det er begrenset hvor lenge folk orker å leve med følelsen av at noe er alvorlig og problematisk, sier Jenssen, som også er skeptisk til ensidig fokus på teknologiske løsninger.

— Et sterkt fokus på teknologi kan bidra til at folk gjør mindre, og blir mindre opptatt av miljø saker. Det er behagelig å tro at teknologien kan løse alle problemer, sier Jenssen.

Kommuneklima

Han tror også det kan oppfattes som irrelevant å holde fokus på klimasakene gjennom en kommunevalgkamp.

— Det er vanskelig å konkretisere hva små kommuner skal gjøre med et slikt stort, globalt problem. For storbyene er det flere aspekter å ta tak i. Trondheim er et eksempel på en by som har vokst utover i areal, med stort transportbehov og mye bilisme som resultat. Her kan en omleg-



Leder Gunnar Kvasheim (V) i Stortingets energi- og miljøkomité merker økt miljøengasjement blant velgerne. (Foto: Venstre)

ging av byutviklingspolitikken, som allerede er i gang, politiseres også i miljø sammenheng. Til nå har man bare sett på økonomien, sier Jenssen.

Jordskjelv

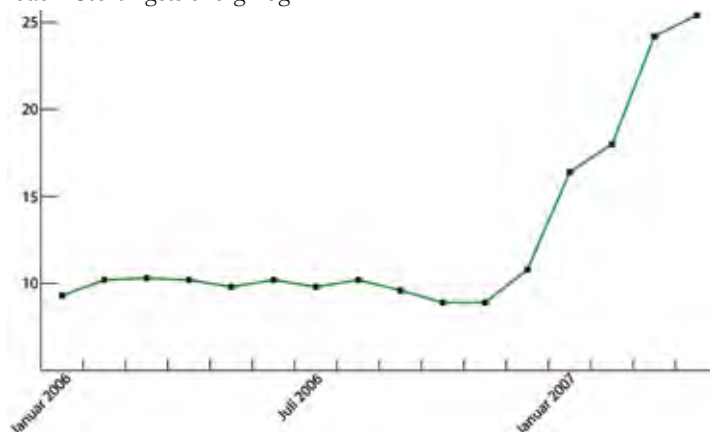
Leder Lars Haltbrekken i Norges Naturvernforbund betegner tallene som et jordskjelv i norsk politikk.

— Alt tyder nå på at miljø blir en viktig del av valgkampen. Dette er utrolig gledelig for oss, sier Haltbrekken.

Gunnar Kvasheim (V), som er leder i Stortingets energi- og mil-

jøkomité, sier han merker det økte engasjementet blant velgerne.

— Det er ingen tvil om at engasjementet knyttet til miljøspørsmål generelt, og klima spesielt, har økt klart. Jeg får mange flere henvendelser enn før. Dette er vår tids største utfordring, og det er gledelig og positivt at velgerne vektlegger miljø mer enn tidligere. Nå er det opp til oss å få frem at det er mulig å gjøre et kursskifte. Vi må ta denne undersøkelsen som inspirasjon, holde trykket og ta miljøvennlige beslutninger, sier Kvasheim.



Diagrammet viser andelen av norske velgere som har nevnt miljø som en av sakene eller saksområdene som er spesielt viktige for deres valg av parti. Hver av de spurte kan nevne inntil tre saksområder, og prosenttallet er beregnet ut fra svarene de siste tre månedene for publisering. (Grafikk: Kristian S. Aas, kilde: Arbeiderpartiet/Synovate MMI)

Kartlegger vannkra

Vannkraft omtales som ren energi, og i sammenligning med gass, olje og kull er den det. Men selv vannkraften kan føre til klimapåvirkning. Nå skal SINTEF, i samarbeid med andre fagmiljøer, kartlegge hvor mye.

SINTEFs målestasjoner flyter på Follsjøen, for å finne konsentrasjonen av CO₂ og metan som avgis fra magasinet. (Foto: SINTEF)



avgir CO₂ og metan til atmosfæren. Når landområder demmes ned må imidlertid den mulige økningen i klimagassutslipp regnes som menneskeskapte. Siden de fleste magasinene i Norge ligger i vegetasjonsfattige områder og er etablert for mange år siden, er det ikke store utslipp fra slike magasiner i dag. Noen magasiner kan også ta opp CO₂, og dermed føre til reduserte utslipp. Vi ønsker å dokumentere hvor store utslippene i virkeligheten er, sier Atle Harby i SINTEF, som er leder for prosjektet.

Tester i Surnadal

Det har vært utviklet en metodikk for målinger av klimagasser ved undersøkelser i vannkraftmagasinet Follsjøen i Surnadal. Dette magasinet ligger i relativt lav høyde over havet, i et område med noe vegetasjon. Derfor regner Harby med at utslippene herfra ligger over gjennomsnittet for norske magasiner.

— Vi har også beregnet hvor mye klimagasser området tilførte naturen før det ble oppdemt, ved hjelp av standardverdier for ulike vegetasjonstyper. Våre målinger tyder på at oppdemmingen fører til et netto tilskudd på mellom 1000 og 2000 tonn CO₂-ekvivalenter for hver terrawatttime elektrisitet som produseres. Til sammenligning slipper et konvensjonelt gass-

TEKST: KRISTIAN S. AAS
ka@naturvern.no

I vannkraftverkernes magasiner dannes det både CO₂ og metan-gass, som begge har innvirkning på klimaet. Jo grunnere og mer vegetasjonsrikt magasin man har, jo større blir klimapåvirkningen. Utslippene er langt lavere enn ved produksjon av elektrisitet fra fossile kilder, men grundige målinger av mengden klimagasser som dannes er ikke gjort tidligere i Norge. Nå skal SINTEF koordinere et prosjekt med målinger i tre magasiner av ulik type.

— Lite fakta

— Det er en internasjonal debatt som går, som er preget av høy

temperatur og lite fakta. Noe av grunnen til debatten er at klimapåvirkningen fra menneskeskapt, oversvømt land nå skal tas med i de nasjonale utslippsberegningene i henhold til retningslinjer fra

FNs klimapanel de første ti årene etter at vannmagasinet er etablert. Før var dette utelatt på grunn av stor usikkerhet. Vegetasjon og organisk materiale både i naturlige innsjøer og i vannkraftmagasiner

Tucuruí-reservoaret i Brasil er en klimabombe. Bildet til venstre viser demningen, mens bildet til høyre viser magasinet, som er grunt og stort, og ligger i et skogkledt område.



ftens klimaavtrykk

kraftverk ut over 400 000 tonn per terrawatttime. I tillegg må vi huske at vannkraft ikke henter inn fosilt karbon slik som forbrenning av gass, kull og olje tilfører atmosfæren, sier Harby.

Kan bygges dumt

Selv om utslippene er små i Norge, finnes det eksempler fra andre deler av verden på at vannkraft kan være en klimabombe. Tucurui-magasinet i Brasil, som ligger i tropisk regnskog, tilførte de første årene netto over 2 millioner tonn CO₂-ekvivalenter per terrawatttime elektrisitet som produseres.

— Men for å få slike tall skal man bygge det veldig dumt, og konstruere anlegg som fører til sto-

re metangassutslipp. I vannmassene i magasinet vil det meste av metangassen bli brutt ned til CO₂ og vann dersom det har en viss dybde, noe som gir langt lavere klimapåvirkning, sier Harby.

Store og grunne magasiner verst

Forskerne skal nå fortsette målingene i Follsjøen, og sammenligne disse med nye målinger som skal foretas i to andre magasiner med ulik beskaffenhet. Deretter håper de å kunne konstruere standardtall som kan brukes til å anslå hvor stor klimapåvirkning norske vannkraftmagasiner fører til.

— Påvirkningen vil være størst i kraftverk med arealmessig store og grunne magasiner, i varme



Råtne organisk materiale er kilden til klimautslippene fra vannkraftmagasiner. (Foto: SINTEF)

områder hvor det er en betydelig biologisk omsetning. I Norge, der mange av magasinene ligger i vegetasjonsfattige områder i kaldt

klima og i stor grad er basert på eksisterende innsjøer, regner vi med at problemet er ganske lite, sier Harby.

Pisk og gulrot mot klimaendringer

Pisk og gulrot, det er hva SFT-sjef Ellen Hambro mener må til hvis Norge skal bidra til å nå målene i den nye rapporten fra FNs klimapanel (IPCC) skisserer.

TEKST: TOR B. CHRISTENSEN
tbc@naturvern.no

Den første delrapporten feide all tvil om menneskeskapte klimaendringer til side, og den andre varslet mer flom, tørke og ekstremvær. Klimapanelets tredje delrapport som ble lagt frem i begynnelsen av mai tar for seg hva som kan gjøres for å hindre ødeleggende klimaendringer, og konklusjonen er optimistisk. Det er mulig å snu utviklingen, og kostnadene er moderate. Det vil koste tre prosent av verdens brutto nasjonalprodukt å stabilisere tempe-



SFT-sjef Ellen Hambro og klimaforsker Knut Alfsen overrekker klimapanelets nye delrapport til miljøvernminister Helen Bjørnøy. (Foto: Tor Bjarne Christensen)

raturøkningen på 2-2,8 grader. Da vil klimaendringene være til å leve med. I tilfelle må klimagassutslippene reduseres med 50-85 prosent innen 2050.

— Rapporten sier at det er helt nødvendig at myndighetene iverksetter reguleringer, pålegg og stimuleringsmidler. Skal utslippsreduksjonene oppnås, trengs det er

bredt spekter av politisk pisk og gulrot, sier Ellen Hambro.

— Kyoto er ikke nok

Den norske forskeren Knut Alfsen er blant hovedforfatterne til rapporten. Han mener kyotoprosessen ikke er nok til å oppnå det ambisiøse målet.

— Kyotoprotokollen og videreføringen av den er ikke nok. Det

trengs teknologibaserte avtaler i tillegg, sier Alfsen.

Nye skatter og avgifter

Miljøvernminister Helen Bjørnøy fikk delrapporten overlevert av Alfsen på et presseseminar hos SFT 4. mai. Bjørnøy sa at rapporten vil få stor betydning for den kommende stortingsmeldingen om sektorvise klimahandlingsplaner.

Hjemme, borte, uavgjort?

påtrykk

JON BJARTNES

Journalist i Miljøjournalen



Hjemme: For et par måneder siden var det nesten bare miljøorganisasjonene som drømte om et tallfestet norsk mål for utslipp av klimagasser. Og så Helen Bjørnøy. Da hun nevnte ordet tall i et intervju, måtte hun gå på Stortingets talerstol og vaske munnen sin.

Borte: Jens Stoltenberg var på Bali i påsken. Der testet han dykkerutstyret. I et intervju før ferien kom det fram at han trives spesielt godt i vektløs tilstand. Vi kan jo forestille oss statsministeren komme svevende inn over et korallrev, som for sin del ikke er helt i toppform. Økende CO₂-innhold gjør nemlig havet surt og får koraller til å blekne. Vi kan videre forestille oss at dette gjorde et visst inntrykk. I hvert fall kom Stoltenberg hjem fra Bali med en plan.

Hjemme: Før Arbeiderpartiet var ferdig med landsmøtet sitt, hadde statsministeren lansert ikke færre enn tre tallfestede, nasjonale klimamål. I rask rekkefølge: Ni prosent kutt fra 1990 til 2012. 30 prosent kutt innen 2020, og et karbonnøytralt fedreland innen 2050.

Hjemme/borte? Også etter Ap-landsmøtet viser det seg at landet er fullt av folk som nødig overlater hele klimapolitikken til statsministerens kontor. Debatten har likevel flyttet seg. Spørsmålet er ikke hvilke mål vi skal nå, men hvordan vi skal nå dem.

I konklusjonen fra Jørgen Randers & Co i Lavutslippsutvalget, het det at Norge kan redusere klimagassutslippene med to tredeler innen 2050 — innenlands. Jens Stoltenberg brukte for sin del mesteparten av sin landsmøtetale

til å argumentere for å bruke norske penger på klimatiltak i andre land. Slik, mente han, vil vi få mer miljø (og kanskje flere Ap-velgere) for de samme pengene.

HUB: Borte bra, men hjemme best, hører vi nå fra miljøbevegelsen & delvis tilknyttede små og mellomstore partier. Randers-metoden må til. Men likevel: For å nå Stoltenbergs mål, kommer vi heller ikke utenom Stoltenbergs metode. Følgende spørsmål er viktigere enn det høres ut for: Hva slags klimatiltak skal Norge bruke penger på i utlandet?

Debatten om kvotehandel, samarbeidsavtaler og tiltak i land utenfor Kyoto høres teknisk ut, og det er den. Men inne i begrepsjungelen ligger en virkelighet av historiske dimensjoner. Et nytt, globalt system er underveis. For første gang skal hele verdensøkonomien dirigeres i retning av felles politiske mål — ikke for å fremme vareøkonomien, men for å styre den. Ett skritt nærmere en slags verdensstat. Med en slags blandingsøkonomi. Ikke rart amerikanerne vrir seg.

Uavgjort: For å unngå en klimakrise må dette systemet bli både rettferdig og effektivt. Siden Norge er tidlig ute, og kan komme med uhyggelig mye penger, har norske bidrag ikke bare betydning for å pynte vår del av statistikken. Vi har samtidig uforholdsmessig stor påvirkning på utformingen av et system som kommer til å bli avgjørende for global økologi og økonomi i overskuelig framtid. I dette spillet kan ikke norske egeninteresser få stille seg i veien for det felles beste. Det er nemlig sånt som kan få dette spillet til å mislykkes...

Lager solkraft av varm luft

I Tyskland starter nå byggingen av en ny type solkraftverk som kan produsere store mengder strøm selv når det er overskyet.



Et 1,5 megawatt stort solkraftanlegg er under oppføring i Jülich utenfor Aachen i Tyskland. En modell av anlegget ble vist på årets teknologimesse i Hannover. (Foto: Tor Bjarne Christensen)

TEKST: TOR B. CHRISTENSEN
tbc@naturvern.no

— Dette er det eneste kraftverket som bruker soloppvarmet luft til å produsere strøm. Det har også et spesielt varmelagringssystem som gjør at det kan lage strøm selv om solen ikke skinner, forteller Konstantin Geimer fra solinstituttet ved høyskolen i Aachen i Tyskland.

Tusen grader varm luft

Miljøjournalen treffer ham på teknologimessen i Hannover, hvor en miniatyrmodell av anlegget står oppstilt. Et stort antall bevegelige speil reflekterer sollyset på ett punkt, en keramisk mottaker plassert øverst i et femti meter høyt

tårn, hvor luft blir varmet opp til tusen grader. Den varme luften skaper damp, som driver en turbin. En stor varmelagringstank sørger for at strømproduksjonen kan holdes i gang i to timer når skyene dekker for solen. Et 1,5 megawatt stort demonstrasjonsanlegg er nå under oppføring og skal stå ferdig til neste år.

30-50 MW

— Når teknologien er ferdig utviklet, kan den brukes i store anlegg på 30 til 50 megawatt, forteller Geimer.

Markedet har vist stor interesse for prosjektet. Kraftselskapet Kraftanlagen i München er blant dem som finansierer demonstrasjonsanlegget.

Fagrikt fellesskap



Den Norske Fagpresses Forening er interesseorganisasjonen for seriøse fagblader og tidsskrifter i Norge. 230 blader tilfredsstiller de strenge kravene for medlemskap. Det bladet du holder i hånden er ett av dem.

Fagpressen **F** - først og fremst på sitt område

Tannbørste med nanopartikler



En tannbørste som holder tenene dine bakteriefri ved hjelp av nanopartikler kommer nå på markedet. Det er det norske selskapet Ortodent som markedsfører tannbørsten, som tas inn på lisens fra Korea.

— Ortodent lanserer en antibakteriell tannbørste. Busten inneholder nano-partikler av gull eller sølv. Disse frigir ioner som trenger inn i bakteriecellene og forstyrrer, skader og dreper bakteriene, skriver Ortodent på sine hjemmesider.

Tannbørstene er både for barn og voksne.

Supereffektiv nanoisolasjon

En ny type isolasjon basert på silisiumoksid er under utvikling. Det dreier seg om en gel, som fylles mellom plater av polykarbonat, polyester eller glass. Det amerikanske selskapet Cabot Corporation er nå i ferd med å utvikle produksjonsmetoder som gjør gelen økonomisk interessant, melder Teknisk Ukeblad.

Gelen, som har en u-verdi på 0,018, isolerer mot lyd samtidig som den slipper gjennom lys. Selskapets største fabrikk ligger utenfor Frankfurt. Det går produksjonen for fullt. Går alt som Cabot håper, blir isolasjonen å finne på markedet om fem år.

Putin tenker smått

— Når vi skal venne oss av med olje og gass er kunsten å tenke smått, sa Russlands president Vladimir Putin da han lanserte et nytt statlig program for nano-forskning i april. I programmet, verdt en milliard dollar, inngår planer om å forandre det tidligere Sovjetunionens viktigste atomforskningsinstitutt — Kurtsjotov-instituttet i Moskva — til et nytt sentrum for nanoteknologisk forskning.

Krever nan fjernet fra

I fjor ble Samsung Silver Wash kåret til årets hvitevare av Elektronikkbransjen. Nå kreves vaskemaskinen fjernet fra markedet på grunn av miljø- og helsefare ved spredning av nanopartikler i sølv.

TEKST: TOR B. CHRISTENSEN
tbc@naturvern.no

— Vi er bekymret for at sølvpartiklene skal forurense vassdrag, fjorder og avløpsslam hvis disse vaskemaskinene blir tatt i bruk i stort antall, sier direktør Einar Melheim i NORVAR, vann- og avløpsverkenes interesseorganisasjon. NORVAR har bedt Samsung om å slutte å markedsføre og selge de åtte modellene av Silver Wash i påvente av en avklaring av helse- og miljøkonsekvenser.

— Vi har også bedt Statens forurensningstilsyn og Mattilsynet om å vurdere saken, sier Melheim.

400 milliarder sølvpartikler

Sølvvaskemaskinen sørger for å holde klærne bakteriefri i opptil en måned, ifølge Samsung. Hemmeligheten ligger i et filter med sølvelektroder, som avgir sølvioner til vaskevannet. De ørsmå partiklene fungerer som gift for bakterier. På en vanlig vask spres mer enn 400 milliarder sølvparti-

kler, som fester seg til klærne og havner i avløpsvannet. Samsung garanterer at 99,99 prosent av bakteriene blir drept. Maskinen bruker mindre vann og kan vaske rent på 30-40 grader. Ønsker du en slik maskin, kan du få kjøpt den ved en rekke utsalgssteder og nettbutikker i Norge.

Kan gi antibiotikaresistens

At stadig flere røster advarer mot spredningen av sølvpartikler, har ikke blitt viet særlig mye oppmerksomhet i Norge. I fjor høst kåret Elektronikkbransjen maskinen til årets hvitevareprodukt. På samme tid skapte maskinen stor debatt og en rekke presseoppslag i Sverige, hvor organisasjonen Svenskt Vatten har anmeldt Samsung for villledende reklame. I Danmark krever opposisjonen at regjeringen begrenser bruken av nanopartikler i sølv som bakteriedrepende middel. Studier gjennomført ved Akademiska sjukhuset i Uppsala tyder på at sølvpartiklene kan føre til antibiotikaresistens hos bakte-

rier. Tilsvarende partikler brukes i en rekke produkter. Det finnes tannbørster, plastre, mopper og såpedispensere med sølvioner. Samsung selger også kjøleskap og klimaanlegg med sølvioner.

Hoper seg opp i naturen

I USA vurderer det amerikanske forurensningstilsynet US-EPA strengere regulering av bakteriedrepende nanopartikler. Saken er også til vurdering i EU. Det kan bety at Samsungs vaskemaskiner går en usikker fremtid i møte. I mellomtiden selger selskapet fortsatt sine Silver Wash-maskiner i Norge, så å si uten at noen reagerer. NORVAR er de eneste som har tatt opp saken her til lands.

— Sølv er et tungmetall, i likhet med kvikksølv, kadmium og bly, som ikke brytes ned i naturen, men akkumuleres i jordsmonn og sedimenter. Det er derfor viktig å vurdere hvilke føre-var-begrensninger det skal legges på utslipp av dette tungmetallet, skriver NORVAR i brevet de sendte til SFT i slutten av november i fjor. SFT har ennå ikke svart på brevet. Det har heller ikke lyktes Miljøjournalen å få noen på SFT til å kommentere saken.

Forventer svar

— Sølvioner tas i bruk som bakteriedrepende middel på stadig flere områder. Nå vurderer sykehus å tilsette sølvioner i varmt-

Organisasjonen NORVAR frykter at nanopartikler fra Samsungs vaskemaskiner skal forurense norske vassdrag og fjorder. (Foto: Photos.com)



ovaskemaskin markedet

vann for å forhindre legionellavekst, og vi har også registrert oppslag om bruk av sølv i tannbørster. Det er viktig at miljø- og helsemyndighetene nå snakker sammen og gjør en vurdering av risikoen, slik at man kan stanse bruken hvis det har negative effekter, sier Toril Hofshagen, assisterende direktør i NORVAR. Hun forventer at SFT snart svarer på NORVARs brev.

Samsungs Silver Wash vaskemaskin sender 400 milliarder sølvpartikler gjennom vaskevannet for å drepe bakterier. (Foto: Samsung)



Frykter forurensning

Avløpsbransjen er spesielt bekymret for hva som kan skje med slammet fra rensed avløpsvann dersom det forurenses med nanopartikler av sølv. Slammet gjenbrukes i stor grad som gjødsel og jordforbedringsmiddel i landbruket og på grøntarealer. Det stilles strenge krav til innholdet av miljøgifter i slammet. Det er bakgrunnen for NORVARs bekymring for økte sølv-

utslipp til avløpsvannet.

Stanser ikke salget

Samsung forsvaret bruken av nano-partiklene og fremhever at det ikke er dokumentert noen skadeeffekter på helse og miljø. Selskapet har ingen planer om å trekke maskinene tilbake fra markedet.

— Sølv har vært brukt i helsevesenet lenge. Det har en god antibakteriell effekt, sier Ove Öhrn, nordisk salgsdirektør for Samsung til Sydsvenska Dagbladet.

På spørsmål om det ikke er uansvarlig å bruke sølv, bare for å gjøre

klær litt renere, svarer han:

— Dette er ingen markedsføringsgimmick. Det er for at klær ikke skal lukte ille selv om man bruker energisparende maskiner, sier Öhrn.

Ekstremt miljøvennlig

I Teknisk Ukeblads artikkel om vaskemaskinen omtales den som "ekstremt miljøvennlig" fordi den verken trenger å varme vannet, eller å vaske tøyet så ofte. Det kan vise seg å være en sannhet med betydelige modifikasjoner.

— Har sluppet unna

— Nanopartikler av sølv kan gi større grunn til bekymring enn en miljøgift som triklosan, sier seniorforsker Erik Joner ved Bioforsk Jord og Miljø på Ås.

TEKST: JON BJARTNES
jb@naturvern.no

— Nanopartikler av sølv er mye brukt, i alt fra skosåler på joggesko til kjøleskap. I USA og deler av Asia brukes det til og med i våtservietter. Vi ser på dette som problematisk, sier Joner.

Han mener sølv i nano-utgave krever andre reguleringer enn sølv i større formater.

— Produsentene har sluppet for lett unna krav om merking og andre typer regulering. Det skyldes nok at sølv slik vi vanligvis kjenner det er relativt ufarlig. Selv om sølv er et giftig stoff, er det jo ikke noe problem å spise middag med sølvbestikk. Pro-

blemet er at i nano-størrelse blir giftvirkningen av stoffet mye sterkere, sier Joner.

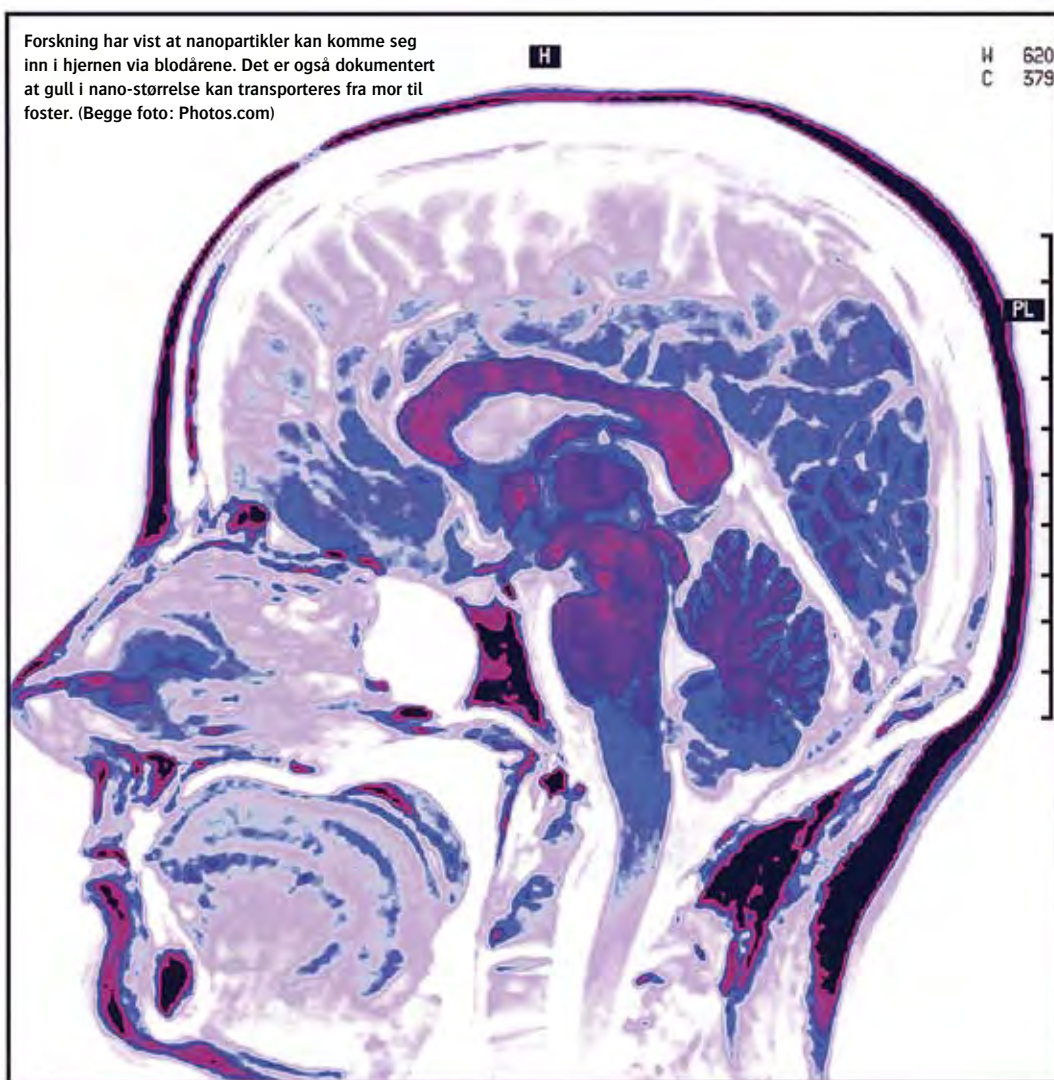
Ifølge Joner mangler det mye forskning før man kan si noe sikkert om hvordan nano-sølv oppfører seg i miljøet.

— Men hvis vi sammenligner med andre kjente bakteriedrepende stoffer, som triklosan, vet vi jo at disse blir brutt ned etter en viss tid. Sølv vil derimot være evigvarende. Dersom nano-sølv akkumuleres i miljøet, kan vi ha skaffet oss et problem som varer lenge. Derfor kan nano-sølv gi større grunn til bekymring enn triklosan, som Statens Forurensningstilsyn nå har forbudt, sier Joner.

— Må behandles so

Nano-partikler kan ha en lang rekke miljøskadelige effekter, men forskerne mangler detaljerte kunnskaper. Mens utviklingen av nye nano-produkter går for fullt, har forskningen på miljøkonsekvenser så vidt kommet i gang.

Forskning har vist at nanopartikler kan komme seg inn i hjernen via blodårene. Det er også dokumentert at gull i nano-størrelse kan transporteres fra mor til foster. (Begge foto: Photos.com)



TEKST: JON BJARTNES
og TOR B. CHRISTENSEN
jb/tbc@naturvern.no

Nanoteknologi er allerede en industri i multimilliardklassen. En fersk rapport fra det internasjonale analysebyrået Lux Research anslår at 12,4 milliarder dollar ble brukt på nanoteknologisk forskning og utvikling i 2006. Samme år ble det omsatt nano-produkter for over 50 milliarder dollar.

Miljøkonsekvensene av disse produktene er for en stor del

ukjente, selv om enkeltstudier viser at nanopartikler både kan komme seg inn i kroppen, akkumuleres og føre til konkrete skadevirkninger på både nervesystemet og arvestoffet.

— Bør fjernes

I 2003 fikk de britiske vitenskapsakademiene Royal Society og Royal Academy of Engineering i oppdrag av sin regjering å vurdere konsekvensene av nanopartiklene. Forskerne svarte med en fyl-

dig bekymringsmelding.

— Vi anbefaler at produsenter og forskningsinstitusjoner behandler syntetiske nanopartikler som om de var farlige, og at de arbeider for å redusere eller fjerne dem fra avfallsstrømmen, skrev vitenskapsakademiene.

— Mange typer risiko

Mange forskjellige typer risiko ligger bak forskernes bekymringer, forteller seniorforsker Erik Joner ved Bioforsk Jord og Miljø på Ås.

— Når det gjelder arbeidsmiljø har man vært særlig bekymret for frie nanopartikler i inneluft. Nanopartiklene er ekstremt små og det er påvist at de kan krysse membraner i celler. Det er frykt for at de kan sette seg fast i pus-teorganer og gjøre skade på tilsvarende måter som asbestfibre, sier Joner.

Nano-kobolt i kjønnsceller

I føringstudier har forskerne ved Bioforsk på Ås selv funnet høye verdier av nano-kobolt i kjønnsceller hos meitemark.

— Det er en stor utfordring å finne forskningsmetoder som kan vise hvordan nanopartikler spres i kroppen, og hvilke virkninger de har der. Vi har kommet fram til en metode for å finne igjen metalliske nanopartikler ved hjelp av radioaktivitet. Eksempelet med nano-kobolt viser at metoden fungerer. Planen er å gå videre med flere slike studier i tiden framover, sier Erik Joner.

Produktutvikling for nesten alle pengine

Mens det bevilges milliardsummer til forskning på nye nanoteknologiske produkter, går bare relativt små midler til å finne ut hvordan materialene oppfører seg i miljø og menneskekropper.

De siste årene er det bevilget 337 millioner kroner til en lang

m om det var farlig



Erik Jøner. (Foto: Bioforsk)

rekke forskningsprosjekter innen nanoteknologi i Norge. For perioden 2007-2013 er det satt av 220 millioner kroner. 43 norske industribedrifter er med og finansierer forskningsprogrammet NANOMAT, i regi av Norges Forskningsråd.

— Dette er en betydelig satsning. NANOMAT er en av de strategiske satsningene til Forskningsrådet. Teknologien representerer et stort industrielt potensial, og det er viktig at Norge følger med i utviklingen, slik at vi ikke blir akterutseilt, sier programkoor-

dinatør Dag Høvik i Norges forskningsråd.

— Vi har nedfelt i vår strategi at det skal satses minst 1-3 prosent til forskning på risiko. Nye stoffer som man tror kanskje ikke har helseskadelige effekter, kan likevel vise seg å ha det. Derfor er det viktig å undersøke hvordan stoffene påvirker helse og miljø, sier Høvik.

— Tror du nye nanostoffer kan få potensielt store negative effekter, slik som PCB og DDT?

— Jeg tror ingenting. Jeg er mer opptatt av fakta. Det er derfor vi gir midler til forskning på risiko. En kan si at 1-3 prosent ikke er allverden, men det er mange millioner. Jeg mener det er korrekt å si at vi har en føre var-holdning på dette området, sier Høvik.

— Alt for lite

I Australia har Naturvernforbundets søsterorganisasjon bedt om et fullt moratorium på utvikling av ny nanoteknologi, omtrent tilsvarende den politikken europeiske myndigheter har ført overfor

genmodifiserte organismer. Miljøgiftrådgiver Per Erik Schulze i Naturvernforbundet etterlyser mer offensiv satsing også fra norske myndigheter.

— Utviklingen av nano-teknolo-

gien viser at vi gjør gamle tabber om igjen. Hvis Norge skulle vært et foregangsland på dette området, burde Forskningsrådet brukt halvparten av pengene på effektstudier, sier Per Erik Schulze.

Små partikler, store trusler

Miljøorganisasjonen ETC har samlet eksempler på dokumentert helse- og miljøskade av nanopartikler:

1. Engelske og kanadiske forskere fant i 1997 at nanopartikler av titandioksid / sinkoksid fra solkrem førte til dannelse av frie radikaler i hudceller, noe som skader arvestoff.

2. Amerikanske forskere fant i 2002 at syntetiske nanopartikler samlet seg opp i organene til forsøksdyr, og at stoffene ble tatt opp i cellene.

3. NASA-forskere fant i 2003 at nanorør skapte større giftrespons i lungene til rotter enn kvartsstøv.

-- Budskapet er klart. Folk må være forsiktige. Nanorør kan være svært giftig, sa NASA-forsker Robert Hunter.

4. En litteraturstudie gjennomført av toksikopatologen Vyvyan Howard i 2003 viste at jo mindre en nanopartikkel er, jo større er sjansen for at den er giftig. Partiklene har flere veier inn i kroppen og gjennom membraner, som mellom blod og nerveceller i hjernen.

5. Vitenskapstidsskriftet Nature fortalte i 2003 at nanopartiklene "buckyballs" kan vandre uhindret gjennom jordsmonn.

6. Forskeren Günter Oberdörster dokumenterte i 2004 at nanopartikler enkelt kan komme seg fra pusteorganene til hjernen.

7. Belgiske forskere skrev i Nature 2004 at nanopartikler krever nye typer giftighetstester.

8. På den første vitenskapelige konferansen om nanopartiklers giftighet - Nanotox 2004 - dokumenterte dr. Vyvyan Howard at nanopartikler av gull kan bevege seg fra mor til foster.

9. I 2004 viste en gruppe forskere i California at nanopartikler av kadmium-selenid kan brytes ned i kroppen og dermed skape risiko for kadmiumforgiftning.

10. Forskeren Eva Oberdörster rapporterte i 2004 til American Chemical Society at nanopartiklene "buckyballs" fører til hjerneskader og endringer i genfunksjonen hos fisk. De er også giftige for vannlopper.

Ingen planer fra SFT

Statens Forurensningstilsyn (SFT) har foreløpig ingen planer om særskilt regulering av nanomaterialer, forteller senioringeniør Ingrid Roland.

TEKST: JON BJARTNES
j.b@naturvern.no

— Diskusjonen rundt miljøkonsekvenser av nanomaterialer er i startgropa i mange land. Ett viktig spørsmål er om gjeldende lovverk og testkriterier er gode nok for å fange opp eventuelle miljøkonsekvenser av nanomaterialene. I løpet av året skal vi gjennomføre en slik vurdering av det norske regelverket. Også i EU og OECD har disse spørsmålene kommet på dagsorden. SFT følger med på, og deltar i, disse internasjonale dis-

kusjonene. Generelt foreligger det lite forskning på dette feltet foreløpig. Jeg er ikke kjent med at noe land til nå har regulert bruken av nanomaterialer av miljøhensyn, sier Ingrid Roland, som arbeider ved SFTs seksjon for kjemisk og metallurgisk industri.

SFT har heller ikke bestilt noen egen, norsk forskning om miljøeffekter av nanomaterialer.

— Men vi er jo kjent med at noen institutter i Norge arbeider med helse- og miljøeffekter av nanomaterialer, sier Roland.

Nanobelegg holder bakteriene borte

Si farvel til bakterier, skitne klær, ripete ovnstopper og fingermerker. Stadig flere produkter sprayes med nanobelegg. Noen av dem ble vist frem på årets teknologimesse i Hannover, hvor miljørisiko ikke sto på dagsorden.

TEKST: TOR B. CHRISTENSEN
tbc@naturvern.no

— Disse produktene er dekket med tynne lag med et glassliggende materiale, hvor vi har integrert ulike nanopartikler, forklarer dr. Jochen Gervann i det tyske selskapet EPG.

Han viser oss ovnstopper og ulike baderomsgjenstander i rustfritt stål, dørhåndtak, lysbrytere og støpsler. De ligner til forveksling på produktene vi har hjemme. Forskjellen er at de ikke kan få riper, bakterier og mikrober kan ikke leve på overflatene, og det blir ikke fingeravtrykk på dem, uansett hvor skitten du er på fingrene.

Holder klærne rene

— Vi har også et stoff som kan brukes i klær, slik at de blir selvrensende og sterile. Nanopartiklene hindrer skitt og støv i å feste seg på klærne, sier Gervann.

Han viser oss et bakteriefritt høreapparat og et strykejern som tåler mer og glir bedre enn det du har hjemme.

Nanoteknologi var ett av hovedtemaene på årets teknologimesse i Hannover. De store verdensledende selskapene var på plass, og det

Strykejern med nanobelegg.
(Foto: Tor Bjarne Christensen)



På årets teknologimesse i Hannover var nanoteknologi et av hovedtemaene.
(Foto: Tor Bjarne Christensen)

ble holdt flere titalls foredrag om saken. Miljø- og helseerisikoen var imidlertid ikke blant temaene som ble tatt opp. Miljøjournalen tok opp saken med utstillerne.

— Ingen fare

— Det er riktig at nanopartikler kan være farlige hvis de kommer inn i kroppen, men partiklene vi bruker ligger inne i et belegg. De kan ikke komme ut. Derfor er det ingen helse- eller miljøfare knyttet til våre produkter, hevder Gervann.

I standen like bortenfor treffer vi Jarmo Maula fra det finske selskapet Planar. Han var i Hannover for å promotere nanopartikelfilmen ALD, som er i bruk i en rekke produkter. Intel skal bruke filmen i harddiskene på sine nyeste PC-er.

— Vet ikke nok

— Det er en risiko, spesielt ved små partikler som spres lett, men vi vet foreløpig svært lite om effektene. Vi har ikke nok kunnskap

til å vite hva som kan være farlig. Interaksjonene i nanoverdenen er så komplekse at selv nanomaterialer som ansees som trygge kan bli farlige, sier Maula.

— Hva med deres egne produkter? Vil du si at de er trygge?

— De har gått gjennom en rekke tester og er godkjent. Men hvem er intelligent nok til å vite hva som er farlig på lengre sikt? Vi vet ikke hva vi skal studere for å undersøke effektene. I våre produkter er partiklene stabile, men det selges møbler og tekstiler med nanopartikler. Her er faren for spredning stor. Jeg ville ikke kjøpt slike møbler, sier Maula.

Støpsel, håndtak og skål med nanopartikler, som holder bakterier og skitt borte fra overflaten.

(Foto: Tor Bjarne Christensen)



Nano

Nanoteknologi er ett av fyndigste som brukes til?

TEKST: KRISTIAN S. AAS
ksa@naturvern.no

Se for deg linjalen din, og del opp en millimeter i en million like store deler. Der har du en nanometer. Nanoteknologi er naturvitenskap som tar for seg strukturer som har en størrelse fra 0,1 til 100 nanometer, det vil si fra en tilmilliontedels millimeter og opp til en titusendels millimeter. Et menneskehår har en diameter på cirka 100 000 nanometer.

Et nytt nivå

Naturvitenskapene har før operert enten på molekylærnivå eller på mikronivå. På molekylærnivået er strukturene enda mindre enn innen nanoteknologien; ett enkeltatom er cirka 0,1 nanometer. Mikronivået innebærer studier og anvendelse av strukturer som er over 100 nanometer. Tilbake til linjalen igjen. Ta den samme millimeteren, og del den opp i tusen deler. Der har du en mikrometer.

Mikro for stort

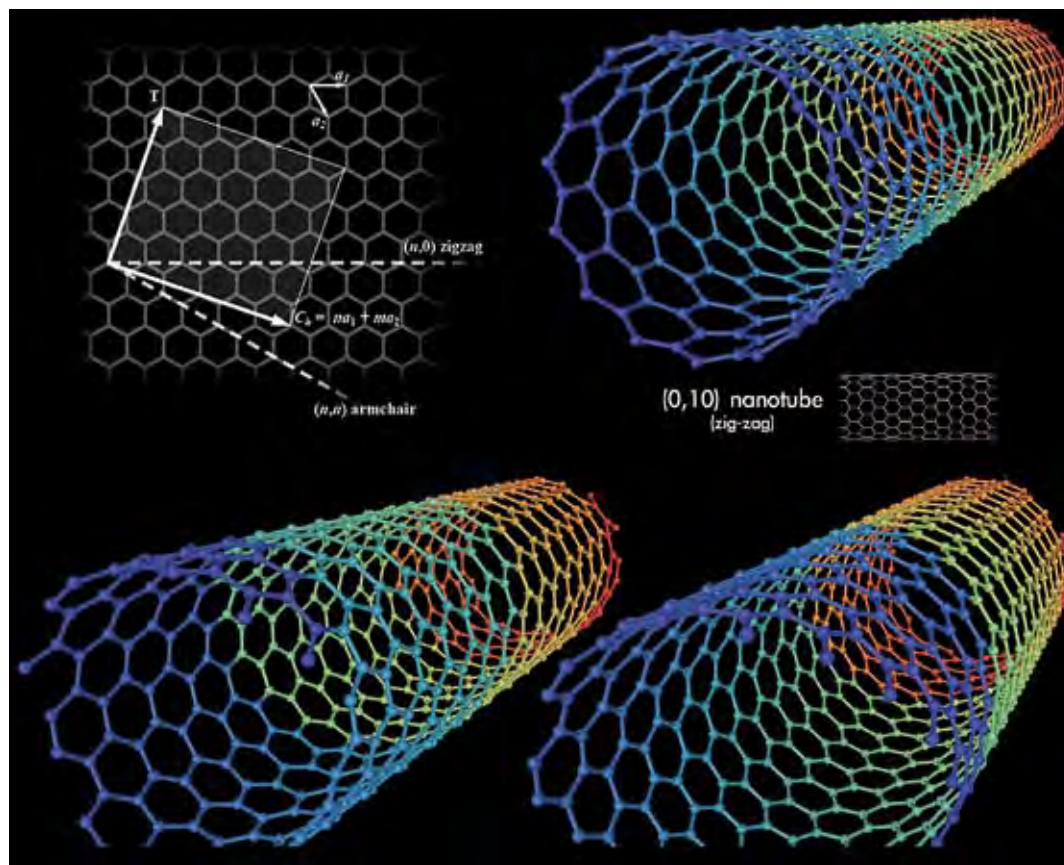
Mikronivået blir for stort når nyere teknologi skal videreutvikles. For å gjøre elektroniske komponenter raskere, mindre, lettere og bedre må man kunne kontrollere strukturer som er mindre enn man kan på mikronivå. Innen materialvitenskapen kan man kreere nye stoffer, med andre egenskaper enn de kunstig fremstilte stoffene vi kjenner i dag. Genteknologien opererer på nanonivå, våre gener er ikke større enn det. Virus, lysbølger og cellekjerner er andre naturlige forekommende ting som har en størrelse på nanonivå.

Rendyrker egenskaper

Nanoteknologien gjør det mulig å studere disse tingene på en annen

for liten, nano for stor

dordene innen forskning og utvikling. Men hva er det egentlig, og hva kan det



Denne illustrasjonen viser ulike former for karbon-nanorør. (Illustrasjon: Michael Ströck/Wikimedia Commons)

måte enn før. I tillegg kan man "hente frem" og rendyrke egenskaper som enkeltatomer eller andre strukturer besitter, som går tapt når de framtrer i større sammenhenger. Dette gjør det mulig å lage materialer med nye egenska-

per, for eksempel metaller det vil være umulig å sette fettflekker på eller overflatestoffer med mindre friksjon enn de man har benyttet til nå. Karbonatomer kan struktureres til karbon-nanorør, som er det sterkeste materialet som er

fremstilt til nå. Men man må finne metoder for å få atomene til å strukturere seg selv slik man vil, for å kunne få til en effektiv produksjon av slike materialer. Ennå er det dyrt å produsere, men man venter at prisen vil gå ned når man effektiviserer metodene for å få atomene til å strukturere seg selv. Det norske firmaet n-Tec er blant aktørene som arbeider for å produsere karbonrør i stor skala.

Designer-stoffer

Partikler som har "nano-størrelse" finnes over alt og er ingen nyhet. Det nye er at nanoteknologien gjør at man kan designe og forstørre egenskaper som bare eksisterer naturlig i nanoform, og overføre disse egenskapene

til større enheter gjennom spesialdesignede partikler, stoffer og materialer. Det dreier seg ikke om å skape nye stoffer, men om å utnytte egenskaper som før har vært utnyttet hos allerede eksisterende stoffer.

Lite risikoforskning

Samtidig er det gjort lite forskning på helse- og miljøeffekter av nanoteknologien. Støvpartikler er imidlertid farligere jo mindre de er, og stoffer bygd opp av nanopartikler vil også kunne avgi slike partikler. Dermed må det forskes på om disse også kan gi negativ effekt for lunger og andre kroppsdeler. Forsøk som er gjort på mus tyder på at partikler fra karbon-nanorør kan ha samme effekt på lungene som asbest, men studiene er fortsatt få og mangelfulle. Forskerne er klar over at nanorevolusjonen kan gi uønskede effekter, men det satses svært lite på å avdekke disse. Foreløpig er det produktutvikling som prioriteres.

Ung og utviklet

Produkter som inneholder partikler eller stoffer laget med nanoteknologi finnes allerede på markedet, blant annet som bakteriedrepende middel, overflatestoffer og glisåle på ski. Nanostrukturer av karbon kan vise seg å være det mest effektive materialet å lagre hydrogen i, slik at visjonen om den utslippsfrie bilen nås gjennom nanoteknologi. Foreløpig har vi nok knapt sett starten på mulighetene som ligger i slik "småskalaproduksjon". Men det er nok ikke bare gode egenskaper som kan "dyrkes frem" ved hjelp av nanoteknologi. Teknologien er ung og utviklet, og like sikkert som at det vil dukke opp fantastiske nyvinninger, vil det også komme tilbakeslag, uønskede produkter og bivirkninger man ikke planla i utgangspunktet.



Jarmo Maula fra Planar viser produkter med selskapets nanopartikkelfilm ALD på teknologimessen i Hannover. (Foto: Tor Bjarne Christensen)

Fullt av nanovarer på

Selv om de fleste ikke vet det, er vi allerede omgitt av nanoteknologi. I klær, i bilen, data-maskinen, i legemidler, kosmetikk, langrennski, maling, vaskemaskiner og plaster. Nanoalderen har startet, og den har kommet for å bli.

TEKST: TOR B. CHRISTENSEN
tbc@naturvern.no

— Vi står foran en stor revolusjon, som vil påvirke våre liv i større grad enn personbilen og plastprodukter. Nanoteknologi dreier seg om å manipulere materiale på nanonivå. Den kan brukes innen medisin, bioteknologi, alle typer materialteknologier, datamaskiner, elektronikk og så videre. Det vi ser av produkter på markedet i dag, er en bitte liten start, sier Ole Martin Løvvik ved Universitetet i Oslo.

Fant 117 nanoprodukter

Det finnes en rekke nanoprodukter på markedet, men bare noen av dem er merket. Ulike belegg, tråder og partikler, som gir nye egenskaper til alt fra lysbrytere til sokker, tv-skjermer og strykejern. I kosmetikken brukes na-

nopartikler i en lang rekke produkter. De ørsmå partiklene kan trenge dypt inn i huden og på den måten gi nye egenskaper til hudkremer, for eksempel. Miljøorganisasjonen Friends of the Earth har undersøkt markedet i Europa og funnet hele 117 produkter. Deodorant, såpe, tannkrem, sjampo, anti-rynkekrem og parfyme. Kjente produsenter som Lancôme, L'Oreal, Estée Lauder, Chanel og Johnson & Johnson står på listen.

Kreftmedisin

I farmasien har man utviklet en rekke medisiner ved hjelp av nanoteknologi. Man er godt på vei til å utvikle effektive kreftmedisiner, som kan søke seg frem til kreftceller og drepe dem. Det er nå stor konkurranse mellom legemiddelprodusentene på dette området, og 40-50 kreftmedisiner



En rekke kosmetiske produkter inneholder nanopartikler. (Foto: Photos.com)

ligger klare til godkjenning.

Nanoski ga gull

Den norske skipprodusenten Madshus tilbyr ski med nanosåle, som motsetter seg smuss bedre enn noe annet materiale på markedet, ifølge produsenten.

— Nanosålen har vært brukt av våre verdenscupløpere i en rekke forhold og har vist seg å være uovertruffen. Resultatene fra verdenscupen taler for seg selv, står det å lese på Madshus' nettside.

Får Stephen King til å blekne

Romfarts- og militærindustrien har lenge brukt store pengesummer på forskning og utvikling av nanoteknologi. Ønsket om sterkere, lettere og mer fleksible materialer er drivkraften.

— De driver med ting som får forfatteren Stephen King til å blekne på en god dag, sier Terje Berg i Innovation Studios.

— Vesten har et mål om at våre soldater skal være bedre enn andre soldater. I USA forskes det på å legge inn kunstige muskelfibre, mer effektive oksygentransportører og fiberoptikk i stedet for nervertråder i soldatenes kropp, slik at de kan handle raskere. Nanoteknologi gir enorme muligheter. Så blir det opp til oss mennesker å finne ut hvor grensene skal gå, sier Berg.

Nano/bio/info-samfunnet

— Nanoteknologi er i ferd med å smelte sammen med bioteknologi og informasjonsteknologi, slik at vi i fremtiden vil få et nano/bio/



Nanomaterialer er på full fart inn i pc-er. (Foto: Photos.com)

markedet



info-samfunn. Det innebærer for eksempel at man kan få bittesmå nanoroboter som samvirker med levende celler. I fremtiden kan vi for eksempel tenke oss trykksensorer og roboter i hjernen og blodet som kan oppdage sykdommer. Dette høres ut som science fiction, men dette er innen rekkevidde, sier Løvvold.

Energi

Mange har store forventninger til utvikling av nye materialer og teknikker som kan effektivisere produksjonen av fornybar energi.

— På dette området skjer det veldig mye. Vi kan forvente at det vil komme mye mer effektive solcellepaneler. Det er nå laget paneler som gir 40,7 prosent effektivitet i forsøk. Dagens solcellepaneler

er dyre og på vei ut. Snart får vi flekstible paneler, som kan bakes inn i panseret på biler og en rekke andre steder, sier Berg.

Representerer stor fare

Selv om han ser store muligheter i nanoteknologien, er han også opptatt av de potensielle farene den representerer.

— Brukt på riktig måte kan det bli en positiv revolusjon. Brukt på feil måte representerer nanoteknologi en stor fare. Man kan forstyrre balansen i naturen. Hva som skjer med nanoteknologi avhenger av hvem som betaler og hva de vil. Før politikerne kan begynne å regulere, må de forstå hva som skjer på dette området. Og det er de langt unna, sier Berg



Kuer i India dør etter å ha beitet på genbomull. (Foto: Photos.com)

Dyr dør av genbomull

Stadig flere kyr, geiter og sauer i India dør etter å ha beitet på restene etter genbomullsåkre. Nå ber delstatsregjeringen i Andhra Pradesh om forbud denne sesongen.

TEKST: TOR B. CHRISTENSEN
tbc@naturvern.no

— Store deler av de indiske bomullsprodusentene har gått over til genmodifiserte frøtyper. Men forkjemperne sliter stadig hardere; avlingene blir ikke som forventet, husdyr dør av beiting på innhøstede åkre, bruk av sprøytemidler har ikke gått ned og selvmordene blant bøndene bare øker i omfang. Det ser ut som den eneste vinneren er Monsanto, som tjener stadig mer på både sprøytemidler og GMO-frø, melder Gennytt.

De negative følgene er nå så omfattende at delstatsregjeringen i Andhra Pradesh ber om forbud mot salg av genmodifiserte frø. Nylig demonstrerte bønder i Hyderabad for å få regjeringen til å gjøre noe med saken.

— Etter beiting på vanlige marker er det ingen problemer. Det er bare når dyrene har spist restene av genmodifiserte planter etter innhøstingen at de blir syke og dør, sier sekretæren i Shepherds and Goatherds Union til TV-kanalen NDTV, ifølge Gennytt.



Stadig flere bildeler er laget ved hjelp av avansert nanoteknologi. (Foto: Photos.com)

kort sagt



James Lovelock mener vi er på vei mot en miljøkatastrofe i 2040. (Foto: Jon Bjartnes)

Miljøkriminalitet

Eltervåg Containerservice i Sandnes er bøtelagt med et forelegg på 30 000 kroner for deponering av store mengder avfall ulovlig på Forus. Statens Naturoppsyn frykter at det skjuler seg betydelige mengder miljøgifter i deponiet, som omfatter flere tusen kubikkmeter jord og avfallsmasser. Det er blant annet funnet miljøfarlige tungmetaller, men fortsatt ligger det store mengder masser i deponiet som ennå ikke er undersøkt.

Avfall

I fjor kastet hver nordmann nesten 15 kilo elektronisk avfall

(EE-avfall). Det er mer enn dobbelt så mye som i 2000. Avfallet inneholder flere miljøskadelige stoffer som for eksempel tungmetaller.

— Da vi startet vår innsamling av elektrisk og elektronisk avfall i 2000 samlet vi i gjennomsnitt inn cirka seks kilo EE-avfall per person. I dag er dette tallet mer enn doblet - i 2006 kastet hver av oss i gjennomsnitt nærmere 15 kilo EE-avfall, sier markeds- og informasjonssjef Guro Kjorsvik i Elretur AS til Aftenposten.

Gift

Til tross for Kystverkets og Fiskeridepartementets vedtak om å dekke til kvikksølvubåten uten-

for Fedje, ønsker fiskeriminister Helga Pedersen å vurdere saken på nytt. Det kom frem etter at eksperter uttalte at det er mulig å heve ubåten. Det skjedde under høringen i Stortingets transportkomité mandag 16 april. Ubåten ble senket under krigen og inneholder 65 tonn kvikksølv.

En ny studie viser at døde og døende arktiske sjøfugl på Bjørnøya har svært høye nivåer av miljøgifter som PCB og bromerte flammehemmere. Nivåene er høyere enn det vi vet påvirker andre fuglearter. Det er mye som tyder på at mange fugler dør enten direkte eller indirekte av forgiftning, melder Statens forurensningstilsyn.

Data

Etter sterkt press fra blant annet Greenpeace, som har utpekt Apple til miljøversting, går Applesjef Steve Jobs nå ut og lover en grønnere profil.

— Mange av våre kunder, aksjeeiere og ansatte har vært uvitende om Apples ønsker og planer om å bli grønnere. De vil at vi skal være ledende på dette området, akkurat som vi er på andre områder av markedet. Så fra i dag endrer vi vår policy, skriver Jobs på Apples nettside.



Valg og miljø

På Høyres landsmøte 5. og 6. mai vedtok partiet en ny mer markedsorientert miljøpolitikk. Partiet vedtok blant annet å satse på fjernvarme basert på fornybare energikilder og avfall, redusere klimagassutslipp med minst 30 prosent innen 2020 målt mot 1990-nivå og øke innenlands bruk av naturgass til erstatning for diesel, tungolje og andre sterkt forurensende energikilder.

På Arbeiderpartiets landsmøte i april lovte statsminister Jens Stoltenberg 30 prosent reduksjoner i de norske klimagassutslippene innen 2020. I tillegg lovte han at Norge skal bli klimanøytralt innen 2050. Stoltenberg foreslo at Ap skal arbeide for at Norge skal overoppfylle sine Kyoto-mål, og redusere sine klimagassutslipp med 9 prosent i 2012 sett i forhold til 1990. Dette er 10 prosentpoeng større

Vi kaster 15 kilo EE-avfall per person i året. (Foto: Lya Cattel/Istockphoto.com)



Lyse Energi vil bygge offshore vindkraft, lik disse vindmøllene på Middelgrunden ved København.



kutt enn avtalen krever av Norge. Stoltenberg snakket varmt om internasjonale gjennomføringsmekanismer, og mener disse på mange måter gir mer miljøvern enn kutt i utslippene i Norge.

Kristelig Folkeparti brukte også mye tid på miljø på sitt landsmøte i slutten av april.

— Vi foreslår å innføre en miljøpremie på 25.000 kroner for privatpersoner som kjøper en ny miljøbil. Det vil redusere utslippene. Premien skal komme i tillegg til lavere avgifter. I tillegg skal innehavere av miljøvennlige biler sikres gratis parkering, gratis passering gjennom bomstasjoner og rett til å kjøre i kollektivfelt, sa partileder Dagfinn Høybråten ifølge ANB-NTB.

Energi

I 2020 kan varmepumper levere 14 terrawattimer (TWh) ren energi årlig. Det tilsvarer energiforbruket til 600 000 husholdninger. Det viser en beregning Vista Analyse har utført for Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE). I dag bidrar varmepumper med et netto rent varmetilskudd på 4 TWh årlig. Det tilsvarer det nyttbare varmetilskuddet fra ved. I løpet av de 13 neste årene kan vi forvente mer enn en tredobling. Den største veksten antas å komme i husholdningene, hvor varmepumper i dag står for et netto varmetilskudd på 1,5 TWh.

Lyspærene er på vei ut. Nå har Canada vedtatt å forby lyspærer med vanlig glødetråd innen 2012. Canada er det andre landet i verden som innfører et slikt forbud. Australia var først ut. I februar meldte landet at lyspærene skal bort innen utgangen av 2009. Om kort tid kan også Norge følge etter. Til TV Norge-nyhetene sier olje- og energiminister Odd Roger Enoksen at regjeringen nå vurderer å innføre et forbud fra 2012.

Lyse Energi i Stavanger planlegger en vindmøllepark med 50 store vindmøller i havet vest for Utsira. Vindmølleparken vil gi rundt 1,2 TWh strøm. Det tilsvarer to Altakraftverk. Havmøllene vil rage 90 meter opp over havoverflaten og stikke 100 meter ned i sjøen. Det vil koste cirka 5 milliarder å bygge parken.

Dommedag

Under et besøk i Oslo hevdet den britiske forskeren og miljøforkjemperen James Lovelock at vi er på vei mot en miljøkatastrofe i 2040. Han talte varmt for atomkraft og advarte dessuten mot å redusere forbrenningen av karbon.

— Hvis du reduserer de totale utslippene, vil det bli verre. Partikkelforurensningen i den nordlige hemisfæren reduserer den



Fiskeriminister Helga Pedersen vil gjennomgå saken med kvikk-sølvubåten ved Fedje på nytt. (Foto: Arbeiderpartiet)

globale oppvarmingen ved å reflektere sollyset tilbake til verdensrommet. Hvis, ved magisk inngripen, vi stoppet all forbrenning av karbon, så ville partiklene forsvinne fra luften, skydekkeket ble redusert, og vi ville få uhindret solskinn, sa Lovelock til Aftenposten.

Personbiler

Et forbud mot salg av biler som kun går på bensin eller diesel

kan komme i 2015, hvis et forslag fra stortingspolitikere fra regjeringspartiene vinner gjennom.

— Det betyr at minimum av det du skal ha lov til å selge er en bil som gir deg et valg mellom å bruke fossilt, forurensende drivstoff eller et biodrivstoff, sier Truls Wikholt (Ap) i Stortingets transportkomité til NRK.

Apple Computers lover å bedre sine miljøstandarder. (Foto: Gord Horne/Istockphoto.com)



sitater

“Dersom du tror at din blanke, fine suv blir klimavennlig bare den går på bioetanol, trenger du ikke klimavoter. Da trenger du idiotkvoter.”

Kommentarskribent Kjetil B. Alstadheim i Dagens Næringsliv.

“Miljøvern gir dyrere øl”

NA24 tar fatt i de viktige sakene.

“Miljøforkjempere var jo aldri noe morsomme. De var som moralister på en russefest.”

Arnold Schwarzenegger på en konferanse i Washington. (VG)

“Vektlofting var forbeholdt raringer og einstøinger som holdt til nede i en mørk kjeller. Men med den rette markedsføringen ble det sexy, attraktivt og mainstream. Det er dette miljøbevegelsen må gjøre.”

Arnold Schwarzenegger på den samme konferansen. (VG)

— Slik er Carl fin. Han kaller seg bare «Frp’s oppslagsverk».

Frps Ketil Solvik-Olsen etter å ha blitt fortalt av Carl I. Hagen hva han skulle mene om Jens Stoltenbergs klimamål. (Dagbladet)

— Å drepe en leopard kan bare bli forårsaket av feighet eller dumhet, i dette tilfellet høyst sannsynlig av begge deler.

Pavel Fomenko, WWF, etter at en av de siste orientalske leopardene ble skutt nylig. (Reuters)

— Det nye nå er at Frp sier de er for tiltak i utlandet, men mot Kyoto-avtalen. De er mot Kyoto-mekanismene, men for kvoter, og det er umulig.

Statsminister Jens Stoltenberg etter Carl I. Hagens utspill om at Ap har overtatt Frps klimapolitikk. (NRK)

Det er din dag i dag

innlegg

TORGEIR T. GARMO

Det var nok mange av oss som skvatt til i godstolen da vi hørde frå landsmøtet til Arbeidarpartiet at statsminister Stoltenberg omsider hadde oppdaga den globale oppvarminga!

Ord i rette tid, meiner ei nesten samrøystes presse. Dei tøffe kutta imponerte både FNs tidlegare generalsekretær og politiske motstandarar. Ingen land har gått lenger både på stutt (2011) og lang (2050) sikt.

Nå må vel også ”vi naturvernfanatikarar” som har mast på dette i lange tiår slutte å mase?

Dessverre nei.

Ny teknologi er glimrande, og kvotehandel i fjerne U-land kan også vera bra så lengje pengane virkeleg går til tiltak som kuttar utsleppa av CO₂. Men midt i jubelbruset må vi framleis finne plass til eit par ubehagelege fakta: CO₂ er berre ein av fleire drivhusgassar, og det vil ta ubehageleg lang tid før naturen sjølv får redusert mengda av det som alt er slept ut i atmosfæren med norske og utanlandske politikarar sov, eller rettare, prøvde å prate seg vekk frå fenomenet.

Og, dessverre, det er framleis ikkje nok!

For vel så viktig som det Stoltenberg sa, er det han omhyggelig lot vera å seia: Det norske oljeeventyret er over topp-punktet, og utsleppa frå Nordsjøen vil i alle fall gå ned dei neste åra. Ein del av kutta får vi altså gratis. Vedtaka om nye gasskraftverk står framleis ved lag, og renseteknologien kjem i beste fall i etterkant. Utsleppa frå Fastlands-Noreg minskar lite sjølv om industrien reduserer, det er ikkje nok berre å gyve laus på gamle synder. For aldri har det vore bygd meire i landet vårt, og aldri har det vore så mange vedtak og planar om nye gigantutbyggingar på alle sektorar i samfunnet. Det enorme forbru-



Statsminister Jens Stoltenberg lovte klimahandling under Arbeiderpartiets landsmøte, men innsenderen advarer mot å juble for høyt. (Foto: Kristian S. Aas)

ket av varer, materialar og landområde kan knapt seiast å vera berekraftig. I neste omgang vil dette føre til nye krav om meire energi. I fjor auka t.d. flytrafikken med 12 prosent her i landet, og knapt ei veke går utan at lokalavisene kan melde om planar for nye, energislukande hytteplassar i fjellheimen.

I snitt slepper kvar nordmann ut 14 tonn CO₂ i året, nesten det dobbelte av svenskane, eller, sagt på ein annan måte: Noreg slepper ut litt under halvparten så mykje som 740 millionar menneske i det som FN definerer som ”verdas minst utvikla land.”

Om behovet for å leggje om det personlege forbruket vårt sa Stoltenberg ingenting.

I staden vil han kjøpe kvoter frå dei som lever på under 2 dollar dagen.

Og det har vi god råd til. Aftenposten har (23.04) rekna ut at dette med dagens kvoteprisar vil koste om lag det same som oljefondet auka med pr. veke i 2006! Var det nokon som prata om avlatshandel?

I mine øyro var Stoltenberg mest oppteken av at det var denne avlats- (orsak) kvote-handelen og ny teknologi som skulle berge oss

vidare. Eg hørde ingenting om at vi som eit av dei største forbrukarlanda i verda måtte leggje om livsstilen vår, at vi måtte forbruke mindre av jordas ressursar og kaste mindre. Kanskje sa han det inne i seg slik at veljarane ikkje skulle høyre det?

Dessverre trengst det stundom politikarar som også må seia ting vi ikkje likar å høyre og ta avgjerder som får ubehagelege konsekvensar for oss i godstolen. Det er skrømande lett vint å tru at vi kan kjøpe oss fri frå ein global krise som nettopp er grunnalet for vår rikdom.

Temperaturen i havet har alt teki til å stige.

Stoltenberg og vi menige norske borgarar har ikkje tid til å vente til 2011 eller 2050. Det er dagen i dag som er vår. Om 4 år trengjer nye politikarar seg på, om 40 år kan ingen av oss stillast til ansvar. Vi treng ingen planleggingsfase eller handlingsplan for å forstå at våre evige krav om høgare materiell levestandard fører oss stadig lenger i feil retning.

Dagen i dag er den viktigaste dagen i resten av livet vårt. Det er denne dagen vi skal lære å tenkje på ein ny måte og ta klima-ansvaret for det vi gjer.

Miljøkonsert over hele verden

Noen ville ha det til at 6. juni 2006 (06-06-06) var de onde makters dag. Al Gore og stiftelsen Save Our Selves skal gjøre 7. juli 2007 (07-07-07) til miljøkonsertens dag. Live Earth blir tidenes største konserthappening.

TEKST: KRISTIAN S. AAS
ka@naturvern.no

Konsertene skal til sammen vare i et helt døgn, og vil bli overført på tv, radio og internett over hele verden. Den foreløpige bandlisten inkluderer navn som Akon, Alicia Keys, Kanye West, The Police, Rihanna, Sheryl Crow, Smashing Pumpkins, Madonna, Beastie Boys, Black Eyed Peas, Bloc Party, David Gray, Foo Fighters, Lenny Kravitz, Jennifer Lopez, Red Hot Chili Peppers, Crowded House og Wolfmother. Konsertene vil foregå i New Jersey, Sydney, London, Shanghai, Johannesburg, Rio de Janeiro og Tokyo. En million mennesker vil kunne være til stede på konsertene, mens anslagsvis to milliarder mennesker kan følge dem via tv, internett eller mobil.

Flyttet av klimaskeptikere

Konsertene skal sette fokus på klimaproblemet, og er startskuddet for en årelang kampanje som organisasjonen "The Alliance for Climate Protection" skal gjennomføre. Organisasjonen arbeider for å fortsette presset som oppsto med Al Gores film En ubehagelig sannhet, og hovedmålet er å forandre og forbedre klimapolitikken i USA.

For å understreke det politiske målet ønsket arrangørene opprinnelig å holde USA-konserten ved Capitol Hill i Washington. Dette ble imidlertid stoppet da klimaskeptikere, med senator James Inhofe fra Oklahoma i

spissen, varslet at de ville bruke alle ankemuligheter for å hindre at arrangørene fikk tillatelse til å holde konserten der. Den har nå blitt flyttet til Giants Stadium i New Jersey.

Led Zeppelin gjenforenes?

Konsertene er sterkt inspirert av Bob Geldofs Live Aid (1985) og Live 8 (2005)-konserter, og grunnleggeren av Save Our Selves og produsenten av konsertene, Kevin Wall, var også involvert i arrangementet av Live 8.

Arrangørene vil fortløpende annonse flere artister, og ryktene sier at både U2, Bjørk, Coldplay og Metallica kan dukke opp. Noen hevder til og med at Led Zeppelin skal gjenforenes på Live Earth. Billettene til konserten i London koster 55 pund hver, men er for lengst utsolgt.



Madonna, Bloc Party, Alicia Keys og Rihanna er blant artistene på Live Earth. (Foto: Artistenes hjemmesider)

Al Gores klimaforedrag, -film og -bok suppleres nå med verdensomspennende klimakonsert.



Sola kjøler brusen

Nå kan du dra på stranden og få kaldere brus jo mer sola skinner, samtidig som mp3-spilleren og mobilen blir ladet opp.

TEKST: **TOR B. CHRISTENSEN**
tbc@naturvern.no

Det tyske selskapet Solarc har utviklet en rekke små produkter som er drevet av solstrøm fra små solcellepaneler som er integrert i overflaten. Flere ble presentert på Hannover-messen. Kjølebagg med solcellepanel, bag med lader til mobiltelefon og mp3-spiller og soldrevet drinkmikser er noen eksempler. I tillegg leverer selskapet industrielle solcelleprodukter. Blant annet stasjoner som forsyner trafikklys med strøm.

Solenergi var et hett tema på den tyske messen. Mange tror teknologien står foran et gjennombrudd. Nye, mer effektive og billigere solcellepaneler er under utvikling.

— Vi står fremfor et gjennombrudd for fornybar energi. Oljealderen vil bli avsluttet i løpet av noen tiår og det er slutt på uran i 2070. Vi trenger energi, og kommer til å få det fra sol, vind og hydrogen, sier Leonid Gusev i selskapet National Energy Production, som blant annet investerer i solenergi og hydrogen.

Solcellelader og bag med solcellepanel.



Kjølebagg med solcellepanel.
(Foto: Tor Bjarne Christensen)