



Klimatiltak er billigere enn du tror

Vi er nødt til å redusere utslippene av klimagasser og bremse på drivhuseffekten, og disse klimatiltakene kommer til å koste mye penger. – Men klimatiltak kan også ha en eller flere inntektssider, forklarer miljø-økonomene Snorre Kverndokk (t.v.) og Reyer Gerlagh. Side 2–3

Virkninger uten årsak

Medisinsk bruk av statistikk handler mye om å finne fram til sammenhenger mellom årsaker og virkninger, for eksempel når et nytt legemiddel skal testes. Men sammenhengene kan ofte være svært vanskelige å finne, og rett som det er skjer det noe som ikke har en årsak i det hele tatt. Vi mennesker er rett og slett for ivrige etter å finne årsakssammenhenger. Side 6–7

Vanessa Didelez og Odd Aalen.



Nanking: Den glemte historien

Ca 140 000 mennesker ble drept av atombomben over Hiroshima 6. august 1945. Ca. 70 000 mennesker ble drept i Nagasaki tre dager senere. Men hvorfor er det ingen som husker de mer enn 260 000 som ble drept i Nanking åtte år tidligere? – Det er vanskelig å forstå Japans rolle i annen verdenskrig hvis vi bare husker Hiroshima og Nagasaki, påpeker Anne H. Thelle (bildet). Side 4–5



Innovative forskningsrom og grense-sprengende forskning

Arbeidet med EUs 7. rammeprogram har begreper som *innovative forskningsrom* (innovative research spaces) og *grense-sprengende forskning* (frontier research) blitt lansert for å stimulere kreativitet, nytenkning og kvalitet.

Det europeiske rådgivingsorganet for forskning (EURAB) foreslo i 2004 at Det europeiske forskningsområdet (ERA) burde inneholde *innovative forskningsrom* for de samfunnsvitenskapelige og humanistiske disiplinene. Disse rommene skulle gi ledende seniorforskere nødvendig «kreativ tid» til å reflektere over innholdet og vinklingen i egen forskning gjennom opphold i tverr- og fler-faglige miljøer. Rommene skulle også tjene som «ibsenke smeltedigler» i formingen av yngre lovende postdok-kandidater. EU-kommisjonen fant ikke plass for tiltaket, men tanken var plantet, og den reflekteres idag i etableringen av Det europeiske forskningsrådet (ERC) som skal styrke grunnforskningen.

EU anvender i økende grad begrepet *grensesprengende forskning* fremfor *grunnforskning*, som impliserer tradisjonelle fagdisipliner, mens unionen ønsker forskning på nye områder og på tvers av tradisjonelle fagdisipliner. Det er blitt sagt at samfunnet har problemer, mens forskningen har disipliner. Den dårlig skjulte ironien i utsagnet bygger på erkjen-

nelsen av at problemer ikke alltid lar seg tilpasse disiplinene. Problemer har en tendens til å gå på tvers. Nå skal disiplinene gjennom samarbeid tilpasse seg problemene, og ikke omvendt. Det innebærer at kreativiteten som ligger i skjæringsfeltet mellom disipliner, i fremtiden skal benyttes for EUs anvendte formål.

EU har foreløpig droppet tanken om innovative forskningsrom og bruker isteden begrepet grensesprengende forskning. Siden tverrfaglig forskning bare er mulig gjennom disiplinær forskning, er denne utviklingen i tråd med CAS' overordnede formål, som er å drive grunnforskning både i dybden og bredden.

WILLY ØSTRENG
Vitenskapelig leder, CAS

Klimatiltakene har også en inntektsside

Det kommer til å koste mye penger å berge det globale klimaet. Men utgiftene kommer ikke til å bli fullt så store som ingeniørene påstår. Miljø-økonomene Snorre Kverndokk og Reyer Gerlagh forklarer hvordan klimatiltak også kan skape flere inntektsposter.

Et godt eksempel på at klimatiltak kan skape en eller flere inntektsposter, kommer fra Sør-Afrika. Reyer Gerlagh var nylig med i en forskergruppe som påviste at klimatiltak i Sør-Afrika rett og slett kan lønne seg, i den forstand at det oppstår både sosiale og økonomiske fremskritt.

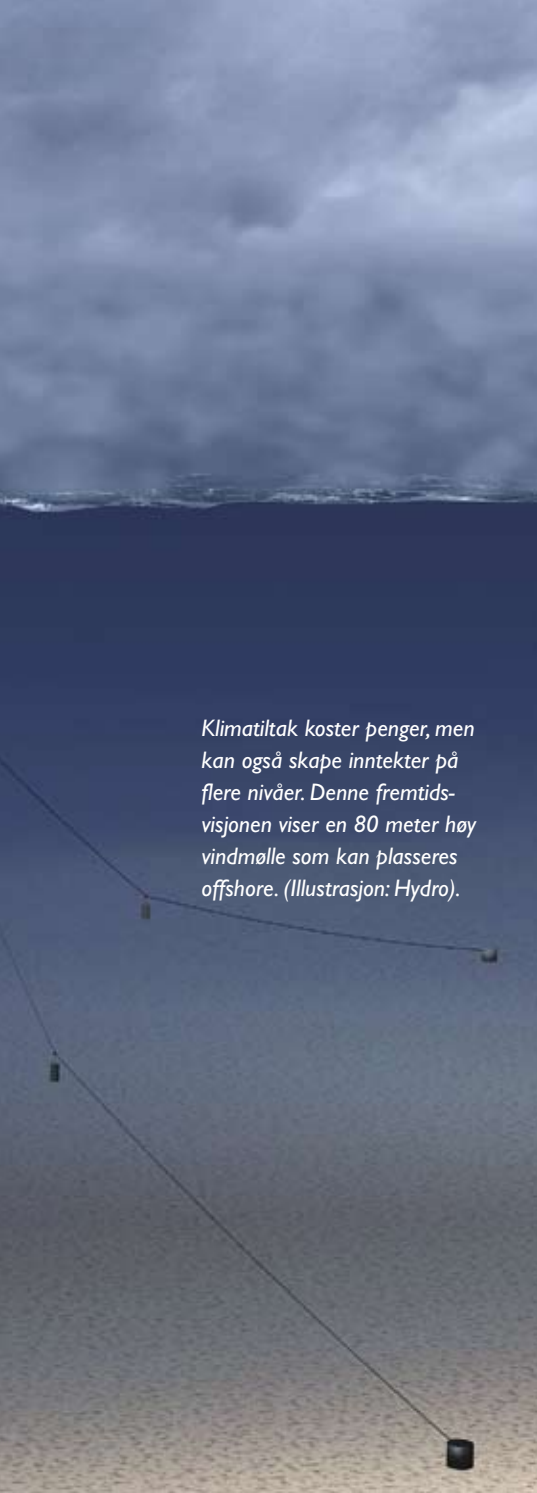
– Myndighetene i Sør-Afrika har vurdert å innføre en karbonskatt, altså en skatt på utslipp av karbondioksid (CO₂) til atmosfæren. Vår analyse viser at en karbonskatt utformet på riktig måte kan føre til det vi økonomer gjerne kaller en trippel gevinst. For det første blir CO₂-utslippene og klimaproblemene redusert, for det andre blir bruttonasjonalproduktet (BNP) større, og for det tredje blir fattigdommen og arbeidsledigheten redusert. Men dette skjer bare hvis statens inntekter fra karbonskatten brukes på én

spesiell måte, nemlig til å redusere avgiftene på mat, forteller Gerlagh.

Det oppsiktsvekkende gode resultatet henger sammen med at Sør-Afrika har et stort antall arbeidsledige og fattige innbyggere, som bruker store deler av inntekten på mat. Hvis avgiftene og dermed matprisen blir redusert kommer disse fattige til å få økt kjøpekraft, slik at etterspørselen etter mat øker. Det kan føre til at flere ufaglærte blir ansatt i matproduksjonen og får økt kjøpekraft, noe som øker etterspørselen ytterligere. Den samlede effekten kan altså bli så sterk at BNP øker og antallet fattige blir redusert – samtidig som Sør-Afrika har gjort en innsats for det globale klimaet.

– Sør-Afrika har en helt spesiell og todelt økonomi med én samfunnsklasse som lever omtrent som i Vesten, og en annen luffattig





Klimatiltak koster penger, men kan også skape inntekter på flere nivåer. Denne fremtidsvisjonen viser en 80 meter høy vindmølle som kan plasseres offshore. (Illustrasjon: Hydro).

klasse som lever i et utviklingsland. Derfor kan vi ikke overføre disse resultatene til mange andre land. Men jeg skulle gjerne vært med på å gjøre en liknende analyse for eksempel for Brasil, kommenterer Gerlagh.

Myndighetene i Sør-Afrika har nå bedt en gruppe økonomer forsøke å utforme et lovforslag som skal overføre forskningsresultatet til praktisk politikk.

Vi er nødt til å gjøre noe

Faget miljøøkonomi bygger på den naturvitenskapelige erkjennelsen av at jordkloden allerede er langt inne i en prosess med global oppvarming og klimaendringer, pga menneskeskapt utslipp av drivhusgasser som CO₂ og metan. – Vi er nødt til å redusere utslippene av klimagasser og bremse på drivhus-

effekten, hvis vi vil unngå alvorlige skadevirkninger på lang sikt. Selv om eksemplet fra Sør-Afrika ikke har paralleller i mange andre land, viser det i alle fall at kostbare klimatiltak også kan få en inntektsside, sier Snorre Kverndokk. Han har vært med på en liknende analyse for Spania, hvor det også fremkom klare fordeler ved å iverksette klimatiltak.

Men la oss ta det hele fra begynnelsen. Den primære gevinsten ved et klimatiltak ligger – naturligvis – i at skadevirkningene pga global oppvarming og klimaendringer blir redusert. Reduserte utslipp av CO₂ gjennom redusert forbruk av fossile brensler fører også med seg reduksjoner i andre forurensende utslipp som svovel, nitrogenoksider og partikler. På 1990-tallet begynte økonomene å undersøke om det i tillegg kunne tenkes andre gunstige virkninger.

Gevinst på flere nivåer

– Det finnes etter hvert svært mye litteratur om det vi kaller dobbel gevinst, dvs gevinster som kommer i tillegg til de primære og sekundære miljøgevinstene. Konklusjonen er at en dobbel gevinst kan oppstå for eksempel hvis det innføres en beskatning på CO₂-utslipp, forutsatt at statens inntekter fra denne beskatningen brukes til å redusere andre skatter. Man kan for eksempel tenke seg at inntektene brukes til å redusere beskatningen på arbeid, noe som gjør det billigere for bedriftene å ansette flere folk. Dermed kan vi få redusert arbeidsledighet og økt sysselsetting i tillegg til klimagevinsten, forklarer Kverndokk.

Den generelle forutsetningen for en dobbel gevinst er at det opprinnelige skattesystemet er ineffektivt, i den forstand at noen innsatsfaktorer er hardere beskattet enn andre. Inntektene fra karbonskatten må i så fall brukes til å redusere beskatningen på de innsatsfaktorene som er for hardt beskattet.

Den doble gevinsten kan, teoretisk sett, være så sterk at den oppveier hele den primære kostnaden ved klimatiltakene (en sterk dobbel gevinst). Men det finnes få slike eksempler. Det er gjort beregninger for en rekke europeiske land, blant dem Norge, og det viser seg at karbonskatter i alle fall



Snorre Kverndokk (t.v.) er seniorforsker ved Stiftelsen Frischsenteret for samfunnsøkonomisk forskning ved Universitetet i Oslo. Reyer Gerlagh er førsteamanuensis ved Instituttet for miljøstudier ved Vrije Universiteit i Amsterdam. Begge tilhører miljøøkonomigruppen ved CAS.

vil kunne gi en svak dobbel gevinst, dvs at kostnadene er lavere enn de ville vært uten at skatteinntektene ble ført tilbake til økonomien. – Men dette kan likevel være svært viktig for politikktutforming, for resultatet blir jo at samfunnets totale utgifter til karbon-tiltak kan bli lavere enn det ingeniørene forteller deg, understreker Gerlagh.

Tilbake til Spania

Tilbake til Spania, hvor Snorre Kverndokk og en gruppe forskerkolleger har forsøkt å beregne de mulige inntektspostene ved ulike klimatiltak. – Utgangspunktet er at Spania har hatt svært høy arbeidsledighet i mange år. Vi fant at en karbonskatt ville føre til en svak dobbel gevinst, i den forstand at sysselsettingen ville øke hvis inntektene fra karbonskatten ble brukt til å redusere beskatningen på arbeid, forteller Kverndokk.

Forskerne fant til og med at sysselsettingen ville øke mest hvis beskatningen på kvalifisert arbeidskraft ble redusert mer enn beskatningen på ufaglært arbeidskraft. – Men da snakker vi om et tiltak de fleste vil oppfatte som politisk uspiselig, blant annet fordi arbeidsledigheten i Spania er størst blant de ufaglærte. Dette er for øvrig et klassisk dilemma i økonomifaget: Tiltak som øker den nasjonaløkonomiske effektiviteten, kan ofte også bidra til å øke de sosiale ulikhetene, tilføyer Kverndokk.

Utslippkvoter i lomma på kraftprodusentene

Det er for øvrig ikke lett å utforme klimatiltak med dobbel gevinst eller andre heldige bivirkninger. EU innførte i 2005 et system for kjøp og salg av utslippkvoter for klimagasser, hvor en bedrift som slipper ut mindre enn sin tildelte kvote kan selge det overskytende til en annen bedrift som pga høye kostnader eller andre forhold ikke har klart å redusere egne utslipp. – Men utslippstillatelsene utdeles gratis, og dermed oppstår det ingen skatteinntekt som staten kan bruke til å redusere andre skatter, beklager Gerlagh. Gevinsten som kunne vært brukt på en måte som var gunstig for både klimaet og økonomien, har isteden havnet i lomma på kraftprodusentene.

Det er dessverre ingen grunn til å tro at de nødvendige klimatiltakene vil kunne gi en sterk dobbel eller trippel gevinst på det globale nivået, i form av for eksempel høyere økonomisk vekst, understreker Gerlagh og Kverndokk. – Men situasjonen er jo at vi må gjøre disse tiltakene hvis vi vil unngå enorme skadevirkninger om kanskje 50 eller 100 år. Men de doble eller triple gevinstene vi snakker om kan bidra til å redusere utgiftene ved klimatiltak på kort sikt, konkluderer de to miljøøkonomene.

Nils Klim-prisen til Dag Haug

Førsteamanuensis Dag Trygve Truslew Haug (bildet), som var medlem av forskergruppen *Lingvistisk teori og grammatiske endringer* i 2004-2005, mottok i november 2005 Nils Klim-prisen for yngre nordiske forskere under en seremoni i Knut Fægri hus i Bergen.



Styret for Ludvig Holbergs minnefond deler ut Nils Klim-prisen etter innstilling fra en fagkomité bestående av anerkjente nordiske forskere. Prisen går til forskere innen humaniora, samfunnsvitenskap, juss og teologi.

I fagkomitéens begrunnelse trekkes det frem at Haug er en usedvanlig skarpsindig og allsidig begavet lingvist, som allerede 29 år gammel har oppnådd en fremtredende posisjon innen klassisk språkvitenskap. Hans forskningsområder omfatter både tradisjonell historisk språkvitenskap og moderne lingvistikken anvendt på klassiske språk.

Fagkomiteen legger også vekt på at Haug allerede har vist seg som en talentfull underviser og formidler, både gjennom foredragsvirksomhet og en serie radio-programmer. Haug har tidligere fått H.M. Kongens gullmedalje for yngre forskere for sin doktoravhandling om språket i Homers Iliaden og Odysseen, og Det Kongelige Norske Videnskabers Selskabs vitenskapselige pris for 2005.

UiS med på CAS-laget

– Dette er et ledd i arbeidet med å styrke grunnforskningen og internasjonaliseringen vår. De to tingene henger nemlig nøye sammen, sier rektor Ivar Langen ved Universitetet i Stavanger (UiS). UiS har nylig undertegnet en avtale med Senter for grunnforskning, som den sjuende samarbeidspartneren.

– Senter for grunnforskning (CAS) gir våre forskere mulighet til å arbeide konsentrert over tid med teoretisk grunnforskning i en internasjonalt sammensatt forskningsgruppe. Vi håper at dette samarbeidet kan bidra til å styrke både grunnforskningen og internasjonaliseringen ved UiS. Det er viktig for oss å styrke grunnforskningen, som basis for mye av den anvendte forskningen vi driver med. I tillegg ser vi på det tverrfaglige miljøet ved Senteret som veldig spennende, sier rektor Langen.

Senter for grunnforskning ble opprettet i 1992 med de daværende fire universitetene i Oslo, Bergen, Trondheim og Tromsø som samarbeidspartnere. I 2004 kom også Norges Handelshøyskole og daværende Norges landbrukshøgskole (nå UMB) med på laget.

Etter at Høgskolen i Stavanger ble til Universitetet i Stavanger 1. januar 2005, var det derfor et naturlig skritt å søke samarbeid med CAS. Samarbeidsavtalene innebærer at forskere fra de sju samarbeidsinstitusjonene kan konkurrere på lik linje om å få tilbringe et fordypningsår ved Senter for grunnforskning.



Rektor Ivar Langen.

Hiroshima er ikke hele

Alle husker Hiroshima, hvor verdens første atombombe brukt i krig tok ca. 180 000 japanske liv i 1945. Men svært få husker Nanking, hvor japanske soldater torturerte og massakrerte anslagsvis 260 000 kinesere i 1937. Dette til tross for at Hiroshima og Nanking på mange måter tilhører den samme historien.

Det var en vakker og fredelig augustmorgen, og de første barna var allerede ute og lekte i solskinnet. Men plutselig ble idyllen omgjort til et helvete på jord. Atombomben som ble droppet fra det amerikanske bombeflyet Enola Gay drepte hele 59 prosent av Hiroshimas innbyggere på mindre enn ett sekund. Tre dager senere kom helvetet også til Nagasaki, hvor ca. 70 000 mennesker ble drept momentant.

Dette er langt på vei den offisielle japanske beretningen om Hiroshima, som for øvrig er ett av menneskehetens sterkeste kollektive minner fra annen verdenskrig. Hiroshima har gått inn i historien som et symbol for fred, nedrusting og kampen mot atomvåpen, og det er både vel og bra. Men: – Litteraturen om Hiroshima har vært veldig fokusert på personlige tragedier og lidelse, og det er forståelig. Man kan jo ikke se på innbyggerne i Hiroshima som noe annet enn ofre for atombomben. Problemet med denne historieskrivingen er at også det offisielle Japan har definert seg selv inn i en offerrolle i annen verdenskrig, forteller forskeren Anne Helene Thelle.

Den andre siden av historien

Og den beskrivelsen er ikke hele historien, for å si det mildt. Beskrivelsen hopper blant annet bukk over historien om Nanking, hvor Japan var alt annet enn et offer.

Her er det viktig å huske at den europeiske delen av annen verdenskrig begynte med Tysklands innmarsj i Polen i 1939, og at amerikanerne ble med i krigen etter angrepet på Pearl Harbor i 1941. Men sett med asiatiske øyne begynte annen verdenskrig allerede med japanernes okkupasjon av Mandsjuria i 1931. Okkupasjonen var ledd i en aggressiv ekspansjonspolitik som ikke ble avsluttet før den japanske kapitulasjonen 15. august 1945.

Kort fortalt: Da japanerne 13. desember 1937 inntok Nanking, den kinesiske republikkens nye hovedstad, ble en av verdenshistoriens verste voldsorgier innledet. Et internasjonalt tribunal anslo senere at mer enn 260 000 ikke-kjempende kinesere ble drept i løpet av noen blodige uker. Unge menn ble skutt med maskingevær, brent levende eller brukt som øvingsmål for soldater som ville lære seg å drepe med

bajonett eller ved halshogging. Samtidig ble mellom 20 000 og 80 000 kinesiske kvinner myrdet, voldtatt, torturert eller lemlestet på det grusomste. Soldatene dokumenterte sine egne overgrep med både tekst og fotografier, uten å tenke over at de samtidig vanæret seg selv for all ettertid.

Nye fortellinger om Hiroshima

– Problemet med den lidelsesfokuserede fortellingen om Hiroshima, er at den har undertrykt de fortellingene som handler om Japans egen aggresjon. Det er nå tatt en rekke initiativer i Japan for å rette på den skjeve historieskrivingen. Men det haster, for snart er alle førstehåndskildene fra annen verdenskrig borte, forteller Thelle.

Anne H. Thelle forteller at noen av de Hiroshima-ofrene som fortsatt er i live,



historien

har begynt å fortelle historien på en annen og mer nyansert måte. En kvinne som var med på å starte organisasjonen Katarukai («Fortellerforeningen»), har for eksempel reist mye rundt i Sørøst-Asia og samlet inn historier om de grusomhetene japanerne sto bak der. Et annet Katarukai-medlem pleier å starte sin egen Hiroshima-beretning med å vise bilder fra Nanking-massakren.

Det finnes også andre undertrykte historier fra Japan under annen verdenskrig. – Den offisielle historien forteller for eksempel at det kun var japanere som led i Hiroshima, men sannheten er at byen også hadde et innslag av koreanere importert som arbeidskraft. De overlevende og etterlatte koreanerne ville også minne sine døde, men den ideen falt ikke i god jord. Til slutt fikk de omsider lov til å sette opp et minnesmerke, men bare hvis det ble plassert utenfor selve fredsparken, forteller Thelle.

Det halvhjertede oppgjøret

– Den amerikanske okkupasjonsmakten etter annen verdenskrig sørget for at noen admiraler og generaler ble dømt for krigsforbrytelser, men rettsoppgjøret var mye mer utydelig enn for

eksempel i Tyskland. Amerikanerne valgte til og med å beholde keiseren som statsoverhode. Dette har bidratt til at Japan aldri har tatt noe skikkelig oppgjør med den aggressive militære ekspansjonen i 1930-årene, påpeker Thelle.

Det offisielle Japan har altså oppsummert annen verdenskrig med et mangelfullt rettsoppgjør og en tilsørende historieskriving. – Til tross for kritikk fra både forfattere og andre intellektuelle, holder det offisielle Japan fortsatt fast ved fremstillingen av Japan som et offer i annen verdenskrig. Det er antakelig en av grunnene til at Japans forhold til blant annet Kina og Sør-Korea fortsatt er vanskelig. Både kinesere og koreanere føler at Japan aldri har kommet med noen ordentlig innrømmelse eller unnskyldning, og de unnskyldningene som er kommet, oppfattes som halvhjertede. Det hjelper heller ikke at den japanske statsministeren hvert år insisterer på å besøke et minnesmerke over japanske soldater fra annen verdenskrig. Den japanske kulturen gjør at denne typen minnesmerker nærmest innebærer en slags guddommeliggjøring av soldatene. Da er det problematisk at mange av de gravlagte soldatene også var krigsforbrytere, påpeker Thelle.

Lære av historien

Anne H. Thelle, som har bodd 18 år i Japan, er forskningsstipendiat ved Institutt for kulturstudier og orientalske språk ved Universitetet i Oslo.

Hun har tidligere blant annet utgitt den prisbelønte boken

Japan – solens

opprikkelse, og arbeider nå med en avhandling om den japanske forfatteren Nakagami Kenji. Nakagami er en av dem som mener at det ensidige fokuset på offer-rollen har gått på bekostning av forståelsen av den rollen Japan hadde under mesteparten av krigen, forteller hun.

Thelle er i 2005–2006 tilknyttet Senter for grunnforskning forskergruppe *Narrativ teori og analyse*, hvor en av målsetningene er å studere forskjellige former for narrativ om nazistenes masse mord under annen verdenskrig.

– Det finnes kanskje ingen åpenbar forbindelse mellom Holocaust-forskningen og mine studier av Nakagami Kenji, men de to områdene har likevel mange overlappende interesser både når det gjelder teori og metode. Det går blant annet an å bruke Holocaust som grunnlag for å utforske også andre kollektive historiske traumer, antyder hun.

– La meg presisere at jeg er motstander av både atomkrig og andre former for krig. Men hvis beretningene fra Hiroshima fortsetter å fokusere ensidig på de uskyldige japaneres menneskelige lidelser, vil det kunne forkludre den historiske forståelsen av hendelsene som førte fram til atombomben. Beslutningen om å bombe Hiroshima ble tatt på bakgrunn av en langvarig japansk aggresjon, og for amerikanerne var alternativet en landkrig som kanskje ville krevd enda flere menneskeliv. Derfor er det helt avgjørende at også de andre fortellingene kommer fram. Hvis vi skal lære av historien, må vi i alle fall forsøke å kjenne historien, mener Thelle.

Kina og Japan er fortsatt uenige om historieskrivingen etter annen verdenskrig, og med ujevne mellomrom blusser striden opp igjen. I 2000 benektet japanske soldater og en historiker at det hadde forekommet en massakre i Nanking, og de kinesiske myndighetene reagerte med å arrangere en minneseremoni. (Foto: Scanpix/AFP Photo/Xinhua).



Forskningsstipendiat Anne H. Thelle har bodd 18 år i Japan.





Vanessa Didelez er lekturer ved Avdeling for statistisk forskning ved University College London. Odd Aalen er professor ved Institutt for medisinske basalfag, Avdeling for biostatistikk, ved Universitetet i Oslo.

Det er ikke alt som har en årsak

Forskerne Odd Aalen og Vanessa Didelez er med på utviklingen av nye metoder til statistikernes verktøykasse, som må være både stor og tung hvis den skal kunne avsløre for eksempel hva som er årsak og hva som er virkning. Dessuten er det ikke alt som har en årsak, ser det ut til.

Det er lett å vise at mennesker med gule fingrer er mer utsatt enn andre for å få lungekreft. Det er ganske klart at det ikke er fingrene som forårsaker lungekreften, og det er i dag godt dokumentert at det er røyking som forårsaker både de gule fingrene og lungekreften. Røykingen er i denne sammenhengen det statistikerne kaller en *confounder*, i mangel av et etablert norsk begrep. Kanskje ordet kunne vært oversatt med «forvekslingsfaktor».

Ett av statistikernes – og røykernes – problemer er for øvrig at det ikke finnes noen krystallklar årsakssammenheng. Det er ikke alle røykere som utvikler lungekreft, og det er fullt mulig å få lungekreft uten å ha røykt i det hele tatt. Men det er uomtvistelig bevist at røyking øker risikoen for å få lungekreft. – Da er det ikke så rart at andelen røykere er mindre blant statistikere enn blant folk flest, sier Dr. Vanessa Didelez.

Samvariasjoner er ikke årsaker

Medisinsk bruk av statistikk handler mye om å finne fram til sammenhengen mellom antatte årsaker og virkninger. Men samtidig

er ett av statistikkens første bud at samvariasjoner – mellom for eksempel gule fingrer og lungekreft – ikke er et bevis på årsakssammenheng. – Vi kan likevel bruke statistiske metoder til å trekke slutninger om antatte årsaker og virkninger, men dette er fortsatt et område med mange problemer, forteller professor Odd Aalen.

En av metodene som brukes for å komme nærmere sammenhengen mellom årsak og virkning er de såkalte kliniske prøvninger. I en typisk klinisk prøvning kan pasientene for eksempel deles tilfeldig i to grupper, og så får bare den ene gruppen behandling med en ny medisin som skal utprøves. Deretter kan statistikerne undersøke om medisinen ga en tydelig positiv effekt. Denne bruken av statistikk har etter hvert bidratt til å gi oss nye medisiner som har reddet riktig mange menneskeliv. Teknikken er blant annet svært godt egnet til å avsløre «forvekslingsfaktorer»

Men det går ikke an å dele hele befolkningsgrupper i to på denne måten, og gi for eksempel den ene gruppen beskjed om å stumpe røyken mens de andre skal fortsette. – Det finnes likevel statistiske teknikker som

gjør det mulig å komme nærmere svaret på hva som er årsak og hva som er virkning i slike epidemiologiske studier. Men det er først ganske nylig at det ble utviklet matematiske modeller som kan brukes til å behandle dette problemet, forklarer Didelez.

Årsaker trenger ikke forståelse

Didelez og Aalen tilhører forskningsgruppen *Statistisk analyse av komplekse forløpsdata* ved CAS, og er travelt opptatt med å se på nye statistiske metoder når det gjelder både årsak/virkning-problemet og andre viktige aspekter ved medisinsk bruk av statistikk. – Det er mulig å påvise årsakssammenhenger, altså kausalitet, uten nødvendigvis å forstå de underliggende mekanismene, f.eks når det gjelder kliniske prøvninger av medisinske behandlinger. Et historisk berømt eksempel kommer fra den britiske skipslegen James Lind, som i 1747–48 inndelte 12 medlemmer av besetningen om bord på krigsskipet H.M.S. Salisbury i seks grupper. Den ene gruppen – altså to sjøfolk – måtte spise to appelsiner og en sitron hver dag, og i motsetning til de andre fikk disse ikke skjorbuk. Og dermed var

problemet med skjorbuk løst, fordi skipene i den britiske flåten begynte å servere sitrusfrukter eller -juice til sjøfolkene. Problemet ble altså løst, til tross for at ingen på den tiden visste noe som helst om vitamin C, forteller Aalen. For øvrig er det mer vanlig å si at en kausalitet er forstått hvis også den kausale mekanismen er forstått, tilføyer han.

James Lind utførte på sett og vis verdenshistoriens første kliniske prøvning, og er fortsatt en av medisinenes store helter. – Forsøksgruppen hans var kanskje i minste laget, men små tester kan være tilstrekkelige hvis resultatene er veldig klare, tilføyer Didelez.

Metodeutvikling

Det pågår en rivende metodeutvikling i statistikkfaget for tiden, og forskerne ved CAS har engasjert seg aktivt i det arbeidet. – Det ble blant annet gjort et stort fremskritt ganske nylig med utviklingen av det som kalles kontrafaktiske variabler. Dette er en teknikk som kan brukes til å beskrive to utfall som aldri kan observeres samtidig. En person som lider av en sykdom kan for eksempel ikke både behandles og ikke-behandles, og det er et eksempel på en kontrafaktisk tankegang, forteller Didelez.

Men selv om statistikkfaget har utviklet seg mye de siste årene, gjenstår det fortsatt mange uløste problemer. – Selv om forskjellen mellom korrelasjoner og kausalitet kan beskrives med matematiske termer, er dette ennå ikke tatt i bruk av mange statistikere. Vår gruppe har som mål å utvikle tilnæringer som kan bli akseptert i større grad, tilføyer hun.

CAS-forskerne jobber også med å utvikle verktøy som kan bringe det viktige tidsperspektivet sterkere inn i metodene. – Noe av poenget med dette arbeidet er å utvikle mer kunnskap om kausalitet ved å analysere begivenheter som utspiller seg over tid. Hvis du for eksempel undersøker en pasient med kreft, vil pasienten komme tilbake til legen for behandling og kontroll flere ganger. Da trenger vi et statistisk verktøy som kan hånd-

tere forløp med mange begivenheter som sprer seg over flere år, og med sammenhenger som kan bli svært kompliserte, forklarer Aalen.

I dette arbeidet har statistikerne hatt stor glede av å plukke opp smarte løsninger fra andre fag. Aalen og Didelez har blant annet fattet stor interesse for en metode som opprinnelig kommer fra økonomifaget. – Den såkalte Granger-kausalteten ble utviklet av den amerikanske forskeren Clive W.J. Granger, som vant nobelprisen i økonomi i 2003. Hans konsept går nettopp ut på å undersøke prosesser som utvikler seg over tid, og vi tror denne teknikken har et enda større potensial i vårt fag enn det som allerede er tatt ut. Vi har for øvrig også hatt stor glede av arbeidene til den norske statistikeren Tore Schweder, som utviklet et liknende konsept omtrent samtidig med Granger, forteller Aalen.

Det filosofiske problemet

Men til tross for alle fremskrittene når det gjelder metodeutvikling, vil det kanskje alltid bli stående igjen en viss mengde uforklarlige begivenheter. – Kausalitet er tilsynelatende et enkelt fenomen, hvor én begivenhet forårsaker en annen begivenhet eller utløser en sekvens av årsaker og virkninger. Men hvis du for eksempel ser på nedbrytingen av radioaktive stoffer, møter vi et fenomen som foregår på en grunnleggende tilfeldig måte. Det er, ifølge kvantemekanikken, helt tilfeldig når et ustabil atom sender fra seg en radioaktiv partikkel, og denne partikkelen kan teoretisk sett treffe et DNA-molekyl og forårsake en kreftsykdom. Da blir dette et eksempel på en begivenhet som ikke har en årsak i det hele tatt, og det ser ut til at det finnes mange slike eksempler. Det ser rett og slett ut til at det finnes en grunnleggende tilfeldighet i tilværelsen, sier Aalen.

Vanessa Didelez er helt enig: – Jeg liker heller ikke den oppfatningen som går ut på at alt som skjer skal ha en årsak. Den oppfatningen stemmer ikke med det vi ser i faget. Slik jeg ser det, er det heller slik at vi mennesker har en altfor sterk tendens til å lete etter kausaliteter, sier hun.

Styret ved Senter for grunnforskning, april 2006:

Professor Aanund Hylland (leder)
Prorektor Gerd Bjørhovde
Professor Kenneth Hugdahl
Professor Leif Arne Heløe
Professor Eivind Hiis Hauge
Professor Liv Bliksrud
Generalsekretær Reidun Sirevåg
(observatør DNVA)

Senterets kontaktutvalg:

Universitetet i Oslo

Professorene Aanund Hylland (leder), Erling Eide, Inger Moen, Ragni Piene, Sølvi Sogner, Nils Christian Stenseth, Lars Walløe

Universitetet i Bergen

Professorene Jan Fridthjof Bernt (leder), Johan A. Aarli, Hans Munthe-Kaas, Odd Einar Haugen, Sigmund Grønmo, Ingvild Sælid Gilhus

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet i Trondheim

Professorene Kathrine Skretting (leder), Magnus B. Landstad, Ola Lifthaug, Kristian Fossheim, Sissel Lie

Universitetet i Tromsø

Dekanene Tore O. Vorren (leder), Rolf Gaasland, Hege Brækhus, Toralf Hasvold, Petter Nafstad; rektor NFH Knut Heen

Norges Handelshøyskole

Rektor Jan I. Haaland (leder); professorene Frøystein Gjesdal, Sunniva Whittaker; førsteamanuensene Frode Steen, Per Erik Manne, Tor Fredriksen; sekretær Bjarte Grønner

Universitetet for miljø- og biovitenskap

Professorene Morten Bakken (leder), Reidar Borgstrøm, Nils Bjugstad, Are Aastveit; førsteamanuensene Atle Guttormsen, Gary Fry, Dag Austbø, Odd-Arne Rognli, Randi Kaarhus

Universitetet i Stavanger

Professorene Knud Knudsen (leder), Per A. Amundsen, Hans Olav Enger, Inge Særheim

Administrasjon:

Vitenskapelig leder Willy Østreng
Kontorsjef Unn Haaheim Hagen
Førstekonsulent Maria M.L. Sætre
Konsulent Marit Finnemyhr Strøm

Senter for grunnforskning

Senter for grunnforskning ved Det Norske Videnskaps-Akademi er en frittstående stiftelse med styre oppnevnt av Akademiet, Universitets- og høgskolerådet og Norges forskningsråd.

Den faglige aktiviteten ved Senteret skal kjennetegnes ved den høyeste internasjonale standard og derved bidra til å heve kvaliteten på grunnforskningen og den interdisiplinære forskningen i Norge. Senterets faglige

virksomhet er langsiktig i sin natur, og skal være varig og faglig selvstendig vis à vis forskningspolitiske, politiske og økonomiske påvirkninger.

Virksomheten er hvert år organisert i tre forskningsgrupper. Gruppene blir valgt fra hvert av de tre følgende fagområder:

- Humaniora/teologi
- Samfunnsvitenskap/jus
- Naturvitenskap/medisin/matematikk

Ibsen kommer alltid tilbake

– Henrik Ibsen har hatt stor innflytelse på det moderne japanske teateret, selv om han har vært forholdsvis lite spilt de siste 20–30 årene. Men i dag er Ibsen på vei tilbake igjen i Japan, forteller Ibsen-forskeren, oversetteren og teaterregissøren Mitsuya Mori, gjesteforsker ved CAS i 1993.



Mitsuya Moris Noh-versjon av *Et dukkehjem* kommer til Ibsen-festivalen i Oslo i august 2006.

(Foto: Reiko Shimano)

Grunnen til at Ibsen har vært mindre spilt i Japan de siste årene, er delvis at skrivemåten hans er blitt oppfattet som gammeldags.

– Det er i så fall en misforståelse, for Ibsen er fortsatt like aktuell. I dag er for øvrig Ibsen på vei tilbake igjen i Japan, blant annet pga den økte oppmerksomheten i forbindelse med årets markering av hundreårsdagen for dikterens død i 1906, tilføyer Mitsuya Mori. Han er professor ved avdelingen for kunststudier ved det japanske Seijo-universitetets Fakultet for kunst og litteratur.

Mori har sin store del av æren for at japanerne kjenner sin Ibsen. Mori har oversatt 11 av Ibsens samtidsdramaer samt Peer Gynt til japansk, og han har satt opp flere av dem på japanske og norske teaterscener. Han skal blant annet sette opp «Gjenganger» ved

Theater X i Tokyo i løpet av året, og i august kommer han til Ibsen-festivalen i Oslo med en spesiell oppsetning av *Et dukkehjem* som Noh-teater. Noh blander elementer av maskespill, dans, sang, kostymer, musikk og poesi, og er en av verdens eldste teaterformer med røtter helt tilbake til det 14. århundret. – Det er nesten utenkelig å blande Ibsen med Noh, men det går bra! lover Mori. Oppsetningen er tidligere vist i Skien og i Bergen.

Vasket seg til Norge

Mori ble betatt av Ibsen allerede som ung student i California, og skrev en avhandling om Byggmester Solnes i 1966. Deretter bestemte han seg for å reise til Norge for å oppleve dikteren på originalspråket, og tok seg vaskejobb på et norsk lasteskip for å

finansiere reisen. Etter 50 dagers reise var det tungt å komme til Norge og oppdage at norske skuespillere var i streik, men Ibsen-forskeren Daniel Håkonsen forbarmet seg over den unge studenten og sørget for at han fikk et seks måneders stipendopphold. Senere har Mori vært i Norge en rekke ganger, også som medlem i Senterets Ibsen-gruppe i 1993, ledet av professor Vigdis Ystad.

– Det oppholdet var en fantastisk opplevelse, blant annet fordi jeg fikk anledning til å møte Ibsen-forskere som Vigdis Ystad og John Northam og samarbeide med dem. Jeg brukte også tiden til å skrive min tredje bok om Ibsen, forteller Mori i dag.

Søkelys på kvaliteten

Vigdis Ystad, professor i nordisk litteratur ved Universitetet i Oslo, ser også tilbake på oppholdet ved Senteret og arbeidet i forskningsgruppen «Henrik Ibsens skrifter» med stor glede. – En av de amerikanske gjesteforskerne sa ved avreisen at det var tungt å forlate Paradis, og slik var det flere av oss som følte det. Da senteret ble opprettet fikk norske humaniora-forskere en enestående anledning til å fordype seg faglig uten å måtte bruke veldig mye tid på den daglige undervisningen. På den tiden var det også relativt nytt å arbeide i grupper, og det var helt uvurderlig å få anledning til å invitere fremstående kolleger fra andre verdensdeler til et langvarig opphold, forteller Ystad.

– Jeg for min del hadde veldig stort utbytte av oppholdet, og i ettertid ser jeg også at arbeidet som ble utført har hatt stor betydning for Ibsen-forskningen. Det var blant annet her grunnlaget ble lagt for å utarbeide en tekstkritisk utgave av Ibsens verker. Det ble også avdekket at mange eksisterende Ibsen-oversettelser hadde mangelfull kvalitet, og flere av forskerne har publisert avhandlinger om dette i ettertid, forteller Ystad.

■ CAS Informasjonsblad

Ansvarlig redaktør: Willy Østreng

Redaktør: Bjarne Røsjø, Faktotum as

Design: Faktotum as / dEDBsign / Ketill Berger

Trykk: Nr 1 Arktrykk as

Opplag: 12 000 (norsk), 1 000 (engelsk)

ISSN 1503-4224

CAS Informasjonsblad kommer ut to ganger i året og skal informere om aktivitetene ved Senteret, samt skape tettere kontakt mellom forskningsmiljøene. Gjenbruk av bladets artikler er kun tillatt etter avtale med ansvarlig redaktør.

■ Senter for grunnforskning

ved Det Norske Videnskaps-Akademi

Drammensveien 78, 0271 Oslo

Telefon: 22 12 25 00 • Telefaks: 22 12 25 01

E-post: cas@cas.uio.no

Internett: <http://www.cas.uio.no>