



ISSN 0803-8953

Tilfeldig gang

Nr. 1, årgang 33

June 2016

Utgitt av Norsk statistisk forening

Redaksjonelt

Fra lederen	1
Fra redaksjonen	2

Tankenøtter

Løsning på pusleri nummer 43	4
Pusleri nummer 44	4

Møter og konferanser

50-årsjubileet for statistikkmiljøet i Trondheim	7
STAT-JUB 2015: Statistikk-miljøet ved NTNU 50 år . . .	7
STAT-JUB 2015: Statistikk i Trondheim før Høylands .	8

Bokanmeldelse

Value of Information in the Earth Sciences	12
--	----

Nekrolog

Henrik Dahl 1941-2016	13
---------------------------------	----

Meldinger

Nytt fra Universitetet i Tromsø	15
Nytt fra Universitetet i Oslo	15
Nytt fra NTNU	18
Nytt fra Universitetet i Bergen	19
Nytt fra NMBU	20
Nytt på bloggfronten	20

Annonseringer

Statistikermøtet 2017	21
---------------------------------	----

Årets Abelpris

Årets Abelpris	22
Andrew J. Wiles fikk årets Abelpris	22

Scandinavian Journal of Statistics

Innholdsliste desember 2015	23
Innholdsliste mars 2016	25

Informasjon

Har du husket å betale kontingenten i år?	27
---	----

Fra lederen

Jan Terje Kvaløy | Stavanger

Jeg vil starte med å takke for tilliten ved å ha blitt valg til leder under årsmøtet i sommer. Det er en god stund siden det vellykkede statistikermøtet på Solstrand, og for de som lurte på hva vi i styret har syslet med siden den gang finnes nå referater fra styremøtene på NSF sine nettsider. Blant annet kan det leses der at vi basert på diskusjonen under hovedmøtet på Solstrand har vedtatt at TG fortsetter å komme i digital utgave.

En naturlig oppgave for styret i NSF er å jobbe for å ta vare på faget og foreningens historie. Vi vil prøve å bidra til dette blant annet ved å gradvis forbedre den historiske informasjonen på foreningen sine nettsider og ved å digitalisere foreningens arkiv. Til dette trenger vi hjelp fra medlemmene, så jeg vil oppfordre alle som sitter på historisk kunnskap de mener burde reflekteres på nettsidene våre eller finnes i arkivet vårt om å ta kontakt. Og dersom du finner gamle dokumenter knyttet til NSF eller TG neste gang du rydder på kontoret eller roteloftet, ta en (digital) kopi og send til oss så skal vi legge det på nettsidene eller i arkivet. Generelt er det å drifte gode nettsider en utfordring, spesielt i en dugnadsbasert forening som NSF, og alle innspill til oppdateringer og forbedringer av foreningens nettsidene mottas med takk.

En ny konferansesesong står for døren, og det er som vanlig mye spennende å velge blant for den som har tid og reisemidler. Jeg har spesielt lyst til å nevne de to nordiske statistikk-konferansene som arrangeres i sommer: Det Nordiske statistikermøte (www.scb.se/nsm2016) i Stockholm i august for offisiell statistikk og Nordstat (nordstat2016.dk) i København i juni for matematisk statistikk. Og innenlands arrangeres det blant annet en internasjonal biostatistikk-konferanse med fokus på anvendelser i tannhelse i Bergen i mai (uib.no/en/oralbiostat).

Til slutt vil jeg oppfordre alle, og spesielt de som er i kontakt med studenter, til å drive litt rekrutteringsarbeid for foreningen. Som diskutert under hovedmøtet er det gratis medlemskap for alle studenter (unntatt PhD-studenter), og kontingenten er fortsatt 200,- for alle andre. Forhåpentligvis er det faglige bindeleddet foreningen utgjør, TG, de norske og nordiske statistikermøtene, aktivitetene i lokalforeningene og e-postlisten for utveksling av informasjon om stillinger, møter, konferanser, etc, verd denne investeringen. Man melder seg inn ved å sende en e-post til foreningens kasser Turid Follestad (email: Turid.Follestad@ntnu.no).

Fra redaksjonen

Ragnar Hauge | Oslo

Vi kjem seint, og vi kjem vel ikkje spesielt godt heller. Det har vist seg svært vanskeleg å få flytta Tilfeldig Gang opp til topp av prioriteringslista. Men til slutt har vi i alle fall klart det, og dermed opprettheldt vi ein slags kontinuitet, idet det vi satsar på to nummer i året både i år og neste år, akkurat som det var i fjor. Slik sett er jo dette i grunnen alt for regulært for ein tilfeldig gang.

Så akkurat dette nummeret ligg vel tett opp til ein standardmal, og inneber ingen større endringar. I staden for å skriva om det er det dermed meir naturleg å skissera litt tankane vi tross alt har om Tilfeldig Gang.

Ein ide vi har hatt, og som vi håpar å følgja opp frå neste nummer er å byggja i alle fall nokre nummer opp rundt eit tema. I haustnummeret tenkjer vi å sjå litt på kvar det har vorte av alle dei utdanna statistikarane som i liten grad kjem på NSF sine møter - kva jobbar den ikkje-akademiske statstikar med? Her er vi svært åpne for tips om folk vi bør kontakta. Vi er sjølv sagt også svært åpne for bidrag frå deg dersom du er i ein slik jobb, men vi er også interessert i å nå ut over NSF-medlemmane her.

Ellers er vi sjølv sagt som alle redaksjoner til alle tider interessert i innsendt stoff, så lenge det har relevans for bladet. Vi er avhengige av aktive bidragsytarar til å skriva mesteparten av stoffet, men lovar at vi sjølv også skal bidra meir aktivt med direkte personlege oppfordringar der vi meiner det er på sin plass.

Dersom vi skal drista oss til å koma med ei slags programerklæring er det at vi grunnleggjande sett trur TG har meir å henta på å fokusera på folk i staden for fag. TG ligg ikkje an til å verta ein viktig fagleg kanal, men burde vera eit velegna verktøy for å halda seg orientert om kva som foregår i norsk statistikk, både i akademi og industri. Ha ei riktig god arbeidsøkt fram mot sommarferien!

Redaksjon
Ingrid Hobæk Haff
Ragnar Hauge

Tilfeldig gang



Løsning på pusleri nummer 43

Jostein Lillestøl | Bergen

Oppgaven

En utslagsturnering har 32 lag, som gir til sammen $16 + 8 + 4 + 2 + 1 = 31$ kamper over 5 runder inntil vinneren er kåret. Du skal før turneringen stater tippe utfallet av alle kampene i turneringen, og skårer poeng som følger: 16 poeng for riktig vinner, 8 poeng for hver riktig semifinalvinner, 4 poeng for hver riktig kvartfinalevinner, 2 poeng for hver annenrunde vinner og 1 poeng for hver riktig førsterunde vinner. Det er altså mulig å skåre maksimalt

$$16 + 2 + 8 + 4 + 8 + 2 + 16 = 5 \times 16 = 90$$

poeng. Anta at kampoppsettet foreligger i form av et tre, men at du ikke vet noe om lagene og tipper utfallet hver kamp langs grenene til roten (vinneren). Hva er forventet antall samlede poeng?

Løsning

Den går like greit med 2^n lag over n runder med $K = 1 + 2 + 4 + \dots + 2^{n-1} = 2^n - 1$ kamper. Nummerér kampene etter et fritt valgt prinsipp, slik at den totale gevinst er $G = G_1 + G_2 + \dots + G_K$.

Betrakt kamp nr. k svarende til runde $r = r(k)$ med gevinst $G_k = 2^{r(k)-1} \cdot I_k$, der $I_k = 1$ (0) dersom utfallet av kamp nr. k er tippet riktig (feil). For å tippe riktig vinner av kamp nr. k i runde $r(k)$ må også alle kampene som involverer dette laget i rundene før være riktig tippet. Vi får derfor $E(I_k) = P(I_k = 1) = 1/2^{r(k)}$, slik at $E(G_k) = 2^{r(k)-1} \cdot E(I_k) = 2^{r(k)-1} \cdot (1/2^{r(k)}) = 1/2$ uansett k . Derfor blir

$$E(G) = E(G_1 + G_2 + \dots + G_K) = E(G_1) + E(G_2) + \dots + E(G_K) = K \cdot (1/2) = (2^n - 1)/2. \blacksquare$$

For $n = 5$ gir dette $E(G) = 15.5$.

Pusleri nummer 44

Jostein Lillestøl | Bergen

En bygning har omriss som en likesidet femkant, lik Pentagon i Washington, der sidelengden er 314m. Anta at den er plassert på en uendelig slette og kan sees derfra, uhindret av andre bygninger. Per vandrer tilfeldig rundt på sletten, og du får telefon fra han: «Akkurat nå ser jeg minst to sider

av bygningen, men om det er to eller tre er vanskelig å si». Hva er tilnærmet sannsynligheten for at han ser tre sider av bygningen? Bonusspørsmål: Kort etter ringer Per opp igjen og sier: «Washington her! Jeg var blendet av morgensolen, men ser nå tre sider av bygningen. Oops!, der forsvant to av dem!». Kan du ut fra dette si presist hvor han befinner seg?

Send svar til Jostein.Lillestol@nhh.no.

møter og konferanser

STAT-JUB 2015: Statistikk-miljøet ved NTNU 50 år

Bo Lindqvist | Trondheim

Høsten 1965 ble den første statistiker ansatt på NTH: Arnljot Høyland. Trondheimsstatistikerne feiret dette med jubileumsseminar og etterfølgende festmiddag fredag den 23. oktober 2015. I tillegg var det vorspiel og besøk på UKE-revyen i Studentersamfundet kvelden før. Hele 70 tidligere og nåværende ansatte og studenter deltok på middagen som ble holdt på Kvilhaugen gård, mens det var rundt 80-90 deltakere på seminaret på Gløshaugen på dagtid.

Arnljot Høyland gikk bort i 2002, men vi hadde den store glede av å ha hans kone Liv som dagens og kveldens naturlige æresgjest. Som det vil framgå nedenfor, var også Liv statistiker og ble ansatt på NTH i 1968.

Seminaret hadde åtte inviterte foredragsholdere, alle med sin spesielle tilknytning til statistikk-miljøet i Trondheim, og med engasjerende bidrag av såvel faglig som historisk og anekdotisk art. I rekkefølge var det foredrag av Bent Natvig (UiO), Paul Switzer (Stanford University), Linda Mulehamn (Nemi Forsikring), Kjell Doksum (University of Wisconsin-Madison), Ingrid Glad (UiO), Jo Røislien (NTNU), Hilde Grude Borgos (Schlumberger) og Thiago Martins (Yahoo). Innimellom var det kaffepauser og en lang lunchpause der praten gikk lett mellom statistikere fra flere «generasjoner». Ved middagen var Jo Eidsvik toastmaster, mens det var taler av Trygve Nilsen, som fortalte fra sin tid som NTH-student der han ble interessert i statistikk gjennom statistisk mekanikk, og Jan Terje Kvaløy, som hilste fra Norsk Statistisk Forening. Ivar Heuch takket for maten med en morsom kontrafaktisk tilnærming til jubileet: Hva om Høylands dosentur ikke var blitt besatt...?

Litt mer om historien gjennom de 50 år: Det hele startet med at tidligere universitetslektor ved Universitetet i Oslo, Arnljot Høyland, ble «beskikket» til dosent i matematisk statistikk ved Norges Tekniske Høgskole ved Kongelig resolusjon 15. januar 1965. Høylands oppgave skulle være å etablere statistikk-kurs tilpasset de ulike sivilingeniørlinjene. Fra denne kimen har statistikk-miljøet utviklet seg i 50 år til dagens statistikk-gruppe ved NTNU, ikke minst takket være Høylands innsats for å åpne teknologenes øyne for viktigheten av en fagportefølje i statistikk utover et elementært innføringskurs. Likevel kom ikke sannsynlighetsregning og statistikk til NTH med Høyland. Allerede på 1950-tallet startet matematikkprofessor Henrik Selberg undervisning i sannsynlighetsregning som del av matematikkundervisningen. Dette var basert på hans tidligere industrielle erfaring innenfor svensk sprengstoffindustri, der han hadde innsett at ingeniører trenger sannsynlighetsregning og statistikk. Undervisningen ble etter hvert overtatt av broren



Foto: Mette Langaas



Foto: Mette Langaas



Foto: Mette Langaas

Sigmund Selberg, som også skrev et utmerket kompendium. Som instituttstyrer arbeidet sistnevnte lenge for å få opprettet et dosentur i matematisk statistikk. Det er altså dette som ble besatt av Arnljot Høyland i 1965.

For å fortsette historien må nevnes at statistikk-gruppa ved NTH ble doblet i 1968 da Liv Høyland ble ansatt som universitetslektor, og den ble tredoblet da Per Hokstad ble ansatt, først som vit.ass. og siden som universitetslektor. Norges Lærerhøgskole i Trondheim (senere AVH) ansatte sin første statistiker, Eva Seim, i 1972. Siden har statistikk-miljøet i Trondheim vokst jevnt og trutt til dagens nivå.



Foto: Mette Langaas

STAT-JUB 2015: Statistikk i Trondheim før Høylands

Trygve Nilsen

Jeg begynte på NTH ved linjen for Teknisk fysikk i 1961, og jeg begynte på diplomten da Høylands kom i 1965. Det er disse årene at jeg opplevde undervisningen selv. Det andre jeg har å si er enten lest eller kommet frem ved samtaler. Dette er en renskrevet versjon av talen som jeg holdt på «Kvillhaugen gård» under festmiddagen i anledning STAT-JUB 50 den 23. oktober 2015. Jeg vil takke min kollega Ivar Heuch for gjennomlesning av manuskriptet og for nyttige kommentarer.

Faget vårt består av to deler, sannsynlighetsregning innregnet stokastiske prosesser på den ene siden og statistikk på den andre siden.

La oss først se på sannsynlighetsregning. I tyve år, fra 1923 til 1943, arbeidet den eneste nordmann som har fått en sannsynlighetsfordeling oppkalt etter seg, ved NTH. Johan Peter Holtsmark var professor i fysikk og studerte i et arbeid i 1919 fordelinger av ladninger i Coulombfelt, noe som er ekvivalent med gravitasjonen mellom himmellegemer. Hans modell var at i en kule av radius R var det fordelt uavhengige partikler slik at tettheten, antall partikler pr. volumenhet, var 1. Han spurte seg så: Hvilken kraft utøver disse partiklene på en partikkel som befinner seg i origo? Han løste så problemet i grensen med uendelig stort volum. Alle vet at at i grensen uendelig volum er antall legemer i et gitt volum Poissonfordelt. Men i dette tilfellet ikke partiklene likestilte. Dess nærmere origo de er, dess større kraft virker de på en testpartikkel i origo. Gravitasjonskraften er jo omvendt proporsjonal med kvadratet av avstanden. Han kom frem til en fordeling som med dagens terminologi karakteriseres som en symmetrisk stabil fordeling med parameter $\alpha=3/2$. Dette var 5 år før Paul Levy studerte stabile fordelinger. Den kalles Holtsmark-fordelingen. Fordelingen har endelig forventning og uendelig varians. Feller omtaler i sin bok *An introduction to probability and its applications II* Holtsmark som astrofysiker. Ved «googling» har jeg funnet ut at Ingve Simonsen på Institutt for fysikk her ved



Foto: Mette Langaas

NTNU i 2014 ga en eksamensoppgave som omhandler denne fordelingen. Oppgaven er skrevet i «fysikerspråk», og jeg måtte oversette for å få det til noe jeg var vant med nå. Da var det grei regning.

Holtmark var veileder for kjemikeren Lars Onsager. I 1944 utledet Onsager uttrykket for den spontane magnetiseringen i Isingmodellen. Dette er ansett som en av de store bragder i anvendt matematikk. Isingmodellen er velkjent for alle som driver med billedbehandling og MCMC. I fysikk er Isingmodellen en matematisk modell for faseovergang. Dette er et fagområde som professorene Wergeland og Hemmer dyrket videre. I den forbindelse hadde de god kontakt med GE Uhlenbeck – kjent gjennom Ornstein-Uhlenbeck prosessen, og Mark Kac – kjent for Feynman-Kac metoden til å løse visse paraboliske differensiallikninger. Dette er særlig relevant for matematisk økonomi. Både Uhlenbeck og Kac var gjester ved Institutt for teoretisk fysikk. Rundt 1970 skrev Per Chr Hemmer og Eivind Hiis Hauge kompendier om transportteori der mesteparten var anvendelser av markoffteori.

Hvordan sto det så til med statistikk? Før jeg kommer til det, har jeg lyst til nevne noe annet. Da vi begynte på NTH, måtte alle skaffe seg regnestav. Den er et ypperlig hjelpemiddel til mange ingeniøranvendelser som multiplikasjon, divisjon, logaritmeregning, sinus og cosinus. Den er til liten hjelp ved addisjon. Dette hjelpemidlet var ikke noe som inspirerte til statistisk tallbehandling. Dette var før lommeregnerens tid. Statistikere og regnskapsfolk brukte «elektromekaniske» regnemaskiner, eventuelt sveivemaskiner. Høsten 1962 hadde professor Romberg fått en tysker opp til å gi forelesninger om programmeringsspråket Algol. Vi «programmerte» på papiret og kontrollerte hverandres kode. Vi fikk først adgang til den nye maskinen GIER på nyåret 1963. Dette var den første alment tilgjengelige elektroniske regnemaskin på NTH.

Vårt første møte med statistikk var på fysikklabben i første klasse. Der hadde vi feilregning. Alle middelveier av gjentatte målinger måtte angis med $\pm$ et standard avvik. I den tiden forsto vi ikke hvorfor det skulle være $(n-1)$ i nevneren når vi regnet ut standardavviket. Det tror jeg ikke laboratorieingeniøren gjorde heller. Vi hadde også mer utfordrende eksperiment. Ved spredning av natriumlys på et gitter skulle vi bestemme bølgelengden av lyset. Vi målte vinkelen for første, andre og tredje maksimum. Hvordan skulle vi kombinere disse avlesningene? Her ble det vektet estimering. Vekten skulle være omvendt proporsjonal med kvadratet av standardavvikene, varians var ukjent for oss.

På kjemilabben, fremdeles i første klasse, hadde vi også noe som liknet på statistikk. Det var snakk om å trekke tilfeldige tall. Det var bare å plukke nummer fra telefonkatalogen. At det kunne være en viss systematikk i numrene, syntes ikke å genere foreleseren.

I annen klasse fikk vi vår første kontakt med faget som en del av Matematikk II. Det var trekning av kniver med hvitt skaft og svart skaft fra en skuff etter at lyset var gått, dvs. kombinatorikk. Foreleser var Per Hag.

I tredje klasse, dvs. høsten 1963 fikk vi et eget kurs i statistikk, Matematikk IIIb. 2 timer forelesninger og en time øving i uken høst og vår. Foreleser var professor Sigmund Selberg. Han hadde nettopp skrevet ferdig et kompendium. Kompendiet bygget på Harald Cramers bok: Sannolikhetskalkylen och några av dess användningar.

Selberg var en systematisk og ryddig foreleser. En gang prøvde han å aktivere auditoriet ved å be oss summere noen tall han hadde skrevet på tavlen for å beregne middelveien og standardavviket. Vi satt nå der og ventet på at han skulle gjøre det. Å summere tall var noe vi var utlært i på folkeskolen. Da kom han med følgende: «Dette minner meg om da min yngre bror Atle var inne til militærøvelse og sersjanten skulle lære dem noe om vinkler og trigonometri. Atle var ikke veldig interessert. Han hadde da allerede en del publikasjoner i matematikk.» I ettertid synes jeg at det er morsomt å ha blitt sammenliknet med Atle Selberg, selv om det nok var ment som en fleip fra foreleserens side. Nivået og omfanget på kurset var omtrent som de kursene som kom senere. Vi hadde t-tester og variansanalyse. Formelen for t-fordelingen ble utledet ved bruk av den transformasjonen som vi nå kaller «Helmert's contrasts». Vi fikk også servert differensiallikningene for Poissonprosessen, og vi så på stasjonærfordelingen til MM₁-køen. Jeg kunne ikke forstå at det kunne bli køer dersom ankomstintensiteten var mindre enn betjeningsintensiteten. Joda, bare vent og se, svarte Selberg, da jeg rakte opp hånden for å få dette belyst. Som dere skjønner tenkte jeg at kundene kom i en regelmessig strøm uten noen form for variasjon.

Statistikkurset Matematikk IIIb ble innført av Henrik Selberg da han var professor ved NTH noen år rundt 1953. Han hadde arbeidet i forsikringsselskap i Sverige. Han hadde også arbeidet med statistikk i Nitroglycerinbolaget. Han hadde lagt ved et knippe arbeid i statistikk da han søkte professoratet i matematikk. Da han forlot NTH i 1955, falt det på broren Sigmund, som ikke hadde noen kompetanse i faget, å fortsette forelesningene. Det var ikke andre ved NTH som hadde denne kompetansen heller.

Som det fremgår av boken: Abstraksjon og anvendelser, arbeidet Sigmund Selberg iherdig for å rekruttere en ekte statistiker til NTH. Her er det litt pussig å bemerke at i 1955, da det professoratet som John Olav Stubban fikk ble utlyst, meldte det seg også en annen søker, Gudbrand Thesen. Han var aktuar og hadde således kjennskap til statistikk og sannsynlighetsteori. Thesen hadde tidligere vært aktuell som vikar for Henrik Selberg til undervisningen i matematisk statistikk. Det hadde det ikke blitt noe av, da Thesen ble syk bare få dager før

avreise til Trondheim. Han kunne sikkert ha gjennomført undervisningen i statistikk. Thesen sendte imidlertid ikke inn arbeidene sine til bedømmelse, og han ble av professorutvalget erklært «Ikke kompetent». Da Thesen døde fikk matematisk institutt ved UiB en god del bøker. Disse vitnet om at Thesen hadde hatt vide matematiske interesser, langt utover en vanlig aktuars interessefelt. Jeg har spurt på sentralarkivet på NTNU om det var mulig å oppdrive publikasjonslisten hans, men de kunne ikke se at det lå noe slikt ved søknaden.

I 1968 skulle jeg ta licentiatgraden. Da trengte jeg et støttefag. Jeg hadde tatt alle tilgjengelige matematikkfag på NTH, og noen naboer i Utlerveien hadde tatt statistikk etter Sverdrups bind 1 som støttefag. Det må de være greit tenkte jeg. Jeg tok nok vel lett på det. Stolpen fra 1964 ble et 2-tall! Dette siste er fortalt for å få frem at det er en viss forskjell i tenkemåte hos statistikere og andre. Høyland representerte et helt annet fag enn det vi var vant til. Noe liknende møter jeg hos en del andre som ønsker hjelp i statistikk. Dette gjelder særlig fysikerne. De er i dette henseende seg selv nok. De holder seg til sin terminologi og sine metoder, og de har selv i dag sine egne avanserte kurs i stokastiske prosesser.

Det er underlig at jeg, som i mange år foreleste i Bergen etter Høylands bøker, skulle være med da de ble fjernet. Jeg tror at det var det første året etter at bøkene var erstattet av noe annet at jeg for siste gang var sensor ved NTH. Om det var riktig eller galt å gå fra dem vet jeg ikke. Tidene endrer seg, og med dem studentene. Det nytter ikke å sitte og si at alt var så meget bedre tidligere.

Jeg er imponert av aktiviteten her og ønsker lykke til med de neste 50 årene.

Value of Information in the Earth Sciences

Ragnar Hauge | Oslo

På hausten i fjor, i tide til å rekkja det viktige julesalet, kom boka "Value of Information in the Earth Sciences" ut på Cambridge University Press. Førsteforfattar er Jo Eidsvik frå NTNU, som skriv saman med Tapan Mukerji frå Stanford University og Debarun Bhattacharjya frå IBM T.J. Watson Research Center. Noko må ein jo gjera for å få dagane til å gå i eit sabbatsår.

Trendmessig er dette på sett og vi ei motstraums bok. Medan Big Data, der grunnideen er at ein har overflod av data, er i skotet, tar Value of Information for seg eit motsatt problem: Kor mykje skal du vera villig til å betala for data?

Heile konseptet er formulert i lys av ei avgjerd, der ein reknar på kor mykje høgare verdi det forventast utfallet av ei avgjerd gir dersom ein hentar inn meir informasjon. Denne auken i verdi er det ein rasjonelt sett bør vera villig til å betala for informasjonen, altså Value of Information.

Gitt kor dyre og vanskelege data kan vera å skaffa er dette eit viktig konsept å kjenna til. Forfattarane har gjort eit interessant grep ved å framstilla stoffet i lys av eit sett eksempel som går igjen gjennom boka. Det er dermed aldri langt frå teori vert introdusert til den vert anvendt, noko som i alle fall passar denne lesaren.

Sjølvsagt om tittelen seier "in the Earth Sciences" er boka lett leselig frå eit anvendt statistisk perspektiv, det er berre i eksempla denne delen av tittelen gjer seg gjeldande. Eksempla er dermed ulike romlege modellar, men modellane spenner frå standard romlege modellar som Markovfelt og Gaussiske felt til Bayesianske nett og markovkjeder. Eg synest denne boka gir ei god innføring i Value of Information, og kan tilrå den til alle som er interessert i å læra om det.

Habilitetsmessig må eg medgå å ha samarbeida med Jo Eidsvik om både doktorgradsrettlegg og artiklar på feltet, noko som etter norsk standard skulle gjera meg høveleg habil. Terningkast høyrer visstnok også med her; første gong eg kasta trilla den på golvet og vart ein femmar. Usikker på om det var godt nok trilla eg på ny og fekk tre. Eg forstår ikkje kva dette har med kvaliteten på boka å gjera.

Henrik Dahl 1941-2016

Kirsten Bjørkestøl og Jostein Lillestøl | UiA, NHH

Henrik Dahl, en markant personlighet innen vårt statistiske fagmiljø, døde 3. januar 2016. Han vokste opp på Rykkin i Vestre Bærum, og etter examen artium ved Valler Gymnas i 1960 tok han fatt på realfagstudier ved Universitetet i Oslo. Hans interesser var i retning av biologi, men forsto nødvendigheten av et godt grunnlag i matematikk. Han var en søkende og kommenterende sjel, som man raskt la merke til, spesielt i kantina Frederikke. Han hadde oppdaget statistikk som fag og reklamerte med patos om det: Her var det matematikk som kunne brukes til noe! Han bidro til at flere valgte å snuse på faget, og dermed ble fanget opp. Selv fullførte han cand.real eksamen i 1967 med matematisk statistikk som hovedfag, og hovedoppgave med tema fra teorien for Markovprosesser. Etter en måned ved Norsk Regnesentral, med diplom for utrolig kort tjeneste, fikk han jobb som universitetslektor i statistikk på Matematisk institutt ved Universitetet i Bergen. Undervisning i statistikk fantes den gang kun i begrenset omfang i Bergen, gitt av en meteorolog. Nå skulle faget bygges opp, og Henrik ble den først ansatte, raskt etterfulgt av flere.

Omkring 1970 ble de regionale høyskolene etablert som avlastning for universitetene. I 1972 valgte Henrik å bli høyskolelektor ved Agder distriktshøyskole i Kristiansand, der kurstilbud i statistikk skulle etableres, i første omgang innen økonomisk/administrativ studieretning. De valg som ble gjort den gang har hatt en stor betydning for vårt fag sin plass i disse studiene. Hodges & Lehmann: Basic concepts of probability and statistics, en fersk og annerledes bok, innebar en klar stillingtagen til at det her skulle bygges opp en teori der modellbegrepet var sentralt. Statistikk var ikke oppskrifter som kunne foreleses av hvem som helst! Henrik engasjerte seg sterkt i statistikkundervisning som tema, og leverte flere bidrag i artikkelform om dette. Gjennom studieopphold i Sheffield fikk han god kontakt med Peter Holmes, som var sentral i det internasjonale miljøet rundt Teaching Statistics. Henrik ble kjent for sin innovative motivering med frivole eksempler og oppgaver, og sin spesielle form for smågruppeundervisning. Han hadde stor omsorg for sine studenter. Det er sagt når tidlige ADH-studenter blir spurt om hva de husker fra sin studietid, så trer Henrik Dahl klarest fram i minnet. Henrik hadde mange interesser, som modellflyging, seiling, stangfiske, og ikke minst familiehytta i Narestø. Disse krevde at han overvant et fysisk handikapp, en følge av at han ble rammet



Henrik Dahl

av polio som 5-åring. Han bygde modellflyene selv, og deltok i norske og nordiske mesterskap. Han var en «handyman» og fant fikse løsninger til sine seilbåter når høyrearmen ikke dugde. Henrik var en familiens mann, med kone Jenny og tre døtre, samt flere barnebarn som satte pris på hans mange kreative påfunn. Henrik slet dessverre med en bipolar lidelse, som krevde sitt av omgivelsene, og som tidvis satte han ut av spill. Da var familien den beste støtte.

Henrik Dahl møtte trofast på årsmøtene i Norsk Statistisk Forening, så sant han hadde mulighet. Vi minnes han som en engasjert meningsbærer, formidler og forsvarer av vårt fag.

Nytt fra Universitetet i Tromsø

Nye PhD-grader

Kajsa Møllersen (19.02.16)

Melanoma detection - Colour, clustering and classification

Bedømmelseskomite: Mads Rudemo, Chalmers Tekniska Högskola; Mette Langaas, NTNU; Stian Anfinnsen, UiT Norges Arktiske Universitet. Veiledere: Hans Petter Langtangen og Arne Bang Huseby begge Universitetet i Oslo; Stuart Clarke, Simula Research Laboratory.

Nye mastergrader

Irmelin K. Nilsen

Overlevelsesanalyse med tidsavhengige forklaringsvariabler med bruk av Cox proporsjonal hasard regresjonsmodell

Veileder: Elinor Ytterstad

Nytt fra Universitetet i Oslo

Nye PhD-grader

Jonathan Feinberg (28. august 2015)

Some Improvements and Applications of Non-intrusive Polynomial Chaos Expansions (prøveforelesning: A critical review of numerical methods for stochastic Langevin equations)

Bedømmelseskomité: Daniel Tartakovski, University of California, San Diego; Håvard Rue, NTNU; Erik Bølviken, Universitetet i Oslo. Veiledere: Hans Petter Langtangen og Arne Bang Huseby begge Universitetet i Oslo; Stuart Clarke, Simula Research Laboratory.

David Ruiz Banos (4. september 2015)

Regularity of Stochastic Flows of Stochastic Differential Equations with Singular Coefficients and Applications to Finance (prøveforelesning: Enlargement of filtrations and their applications)

Bedømmelseskomité: José Manuel Corcuera, Universitat de Barcelona; Arne Løkka, London School of Economics; Tom Lindstrøm, Universitetet i Oslo. Veiledere: Frank Proske; Giulia Di Nunno; Bernt Øksendal alle Universitetet i Oslo.

Sindre Duedahl (30. oktober 2015)

Applications of Stochastic Calculus of Variations to Sensitivity Analysis and Related Problems in Finance and Insurance

(prøveforelesning: Cumulative prospect theory and its applications in mathematical finance, portfolio management and derivatives pricing)
Bedømmelseskommité: Takuji Arai, Keio University; Sure Mataramvura, University of Cape Town; Tom Lindstrøm, Universitetet i Oslo. Veiledere: Frank Proske; Erik Bedos begge Universitetet i Oslo.

Tonje Gulbrandsen (2. november 2015)
Statistical Methods for Epigenomic Data: Studying the Importance of 3D Chromatin Structure and DNA-Methylation (prøveforelesning: (Epi)genomic studies: association, prediction, and causality)
Bedømmelseskommité: Thomas Gerds, University of Copenhagen; Manuela Zucknick og Sven Ove Samuelsen begge Universitetet i Oslo. Veiledere: Ingrid Gladog Ørnulf Borgan begge Universitetet i Oslo.

Hanna Marta Zdanowics (12. februar 2016)
Pricing and hedging in energy markets with weather factor risk. (prøveforelesning: Malliavin calculus and applications in Finance)
Bedømmelseskommité: Elisa Nicolato, Aarhus University; Hans Julius Skaug, Universitetet i Bergen; Ingrid Hobæk Haff, Universitetet i Oslo. Veiledere: Fred Espen Benth, Universitetet i Oslo; Almut Veraart, Imperial College, London.

Martin Jullum (1. april 2016)
New focused approaches to topics within model selection and approximate Bayesian inversion (prøveforelesning: Empirical likelihood)
Bedømmelseskommité: Professor Ingrid Van Keilegom, Université catholique de Louvain (UCL); Professor Jo Eidsvik, NTNU; Professor Anders Rygh Swensen, Universitetet i Oslo. Veiledere: Nils Lid Hjort, Universitetet i Oslo; Odd Kolbjørnsen, Lundin Norway AS.

Nye mastergrader

Hui Hong Zhang
Checking proportionality for Cox's regression model
Veileder: Ørnulf Borgan

Zaki Amini
Log-linearity for Cox's regression model
Veileder: Ørnulf Borgan

Carl Axel Jean Pierre Holtmark
Optimal Reinsurance per event
Veileder: Erik Bølviken

Klas de Jong
Transient linear price impact
Veileder: Tom Lindstrøm

Audun Øygard

Measuring similarity of classified adverticements using images and text

Veiledere: Nils Lid Hjort og Gudmund Hermensen

Wanjuan Ren

Smoothing the forward curve by Nelson Siegel function in the electricity market

Veileder: Fred Espen Benth

Kjersti Moss

The Poisson-Binomial model for fish abundance estimation

Veiledere: Geir Storvik og Sondre Aanes

Kristine Tveit

Safety instrumented systems operated in the intermediate demand mode

Veiledere: Bent Natvig og Siegfried Eisinger

Jonas Moss

Cube root asymptotics

Veileder: Nils Lid Hjort

Torunn Heggland

Estimating transition probabilities for the illness-death model

Veileder: Ørnulf Borgan

Knut Aasen

Simulations of a new model for stochastic transition rates in life insurance based on generalized Cox processes

Veileder: Frank Proske

Nytilsatte

Carlo Mannino

Professor II

Erik Vanem

Førsteamanuensis II

Salvador Ortiz-Latorre

Førsteamanuensis

Ingrid Hobæk Haff

Førsteamanuensis

Salvador Ortiz-Latorre

Førsteamanuensis

Knut Dagestad Rand

PhD

Andreas Brandsæter
PhD

Håvard Kvamme
PhD

Emil Stoltenberg
PhD

Noor Ibrahim
PhD

Nytt fra NTNU

Nye PhD-grader

Petter Arnesen (22. september 2015)

Prior construction for discrete Markov models. (prøveforelesning: Statistical inference for unnormalized models)

Bedømmelseskomité: Jukka Corander, University of Helsinki; Richard Everitt, University of Reading; Andrea Riebler, NTNU. Hovedveileder: Håkon Tjelmeland.

Vaclav Slimacek (12. oktober 2015)

Heterogeneous Poisson processes with application to wind turbines. (prøveforelesning: Survival analysis vs reliability: similarities and differences.)

Bedømmelseskomité: Olivier Gaudoin, University of Grenoble, France; Mitra Fouladirad, Université de Technologie de Troyes, France; Nikolai Ushakov, NTNU. Hovedveileder: Bo Lindqvist.

Erik Blystad Solbu (12. november 2015)

Modelling and statistical analysis of demographic and environmental changes in populations and communities. (prøveforelesning: Introduction to INLA and its applicability and validity for population dynamics models.)

Bedømmelseskomité: Bob O'Hara, Biodiversität und Klima Forschungszentrum, Germany; Subhash R. Lele, University of Alberta, Canada; Ivar Heuch, Universitetet i Bergen (erstattet S.R. Lele under disputasen) ; Ingelin Steinsland, Department of Mathematical Sciences, NTNU. Hovedveileder: Steinar Engen. Medveiledere: Bernt-Erik Sæther, Ola Diserud.

Nye mastergrader

Håvard Kvamme

Gender prediction on Norwegian Twitter accounts

Ekstern veileder: Dirk Hesse, iKnow Solutions Oslo

Thomas Øvestad

Online Learning in Vowpal Wabbit

Ekstern veileder: Thiago Martins, Yahoo!, Trondheim

Jostein Ballestad

Utilizing spatial and temporal dependencies for prediction of avalanches. A case study of the road network in Sognefjorden.

Veileder: Ingelin Steinsland

Haakon Egdetveit Nustad

Spatial Dependency in Methylation Data: A Bayesian Approach with R-INLA.

Veileder: Ingelin Steinsland

Anders Asheim Hennum

Using automatic weather stations to build a data driven decision support system for avalanche forecasting

Veileder: Ingelin Steinsland

Nytilsatte

Torstein Mæland Fjeldstad

PhD

(Hovedveileder: Henning Omre)

Alexander Knight

PhD

(Hovedveileder: Andrea Riebler)

Margrethe Kvale Loe

PhD

(Hovedveileder: Håkon Tjølemeland)

Nytt fra Universitetet i Bergen

Nye mastergrader

Nikolai Sellereite

Modellering og estimering av romlig avhengighet i forsikring

Veileder: Hans J. Skaug

Anette U. Fronteri

Statistiske modelleringer i det europeiske gassmarkedet

Veiledere: Hans A. Karlsen og Bård Støve (biveileder)

Steffen B. Pedersen

Modellering av sannsynlighet for svindel i bilforsikringskrav

Veileder: Veileder: Kjersti Aas

Severin Hanevik

Comparing maximum likelihood and generalized method of moments in short term interest rate models

Veileder: Veileder: Hans A. Karlsen

Nytilsatte:

Yushu Li

Førsteamanuensis

(fra 1. januar 2016)

Geir Drage Berentsen

Postdoktor

(fra 1. januar 2016)

Nytt fra NMBU

Nye PhD-grader

Lars Erik Gangsei

Linear Multiresponse Models- Theoretical Developments and Applications in Porcine.

Bedømmelseskomité: Professor Rasmus Larsen; Technical University of Denmark; Professor Nils Lid Hjort, Universitet i Oslo; Professor Torgeir Hvidsten, NMBU. Veiledere: Solve Sæbø (hovedveileder), Ole Avlseth, Jørgen Kongsrø, Trygve Almøy

Nye mastergrader

May Tove Alseth

Comparison of separate and joint modeling of bivariate responses with emphasis on PLS.

Veiledere: Trygve Almøy og Solve Sæbø

Hanne Brit Hetland

A simulation study: Hierarchical PLS for multi-group classification.

Veiledere: Solve Sæbø og Trygve Almøy

Naomi Azulay

Estimation of small probabilities with applications to forensic genetics.

Veiledere: Thore Egeland og Lars Snipen

Daniel Lanes

Statistical Methods for Match Probabilities with Applications to Y Chromosome data.

Veiledere: Thore Egeland og Lars Snipen

Nytt på bloggfronten

Statistikk- og strikkebloggen [Statistrikk](#) ble nylig lansert av Kathrine Frey Frøslie, og er ifølge opphavskvinnen en kombinasjon av “myke materialer med harde fakta”. Noe for alle og enhver som deler lidenskapen for statistikk og strikking.

Statistikermøtet 2017

Statistikermøtet 2017 vil bli holdt på Quality Hotel i Fredrikstad
12.-15- juni 2017. Sett gjerne av datoene allerede nå!

Andrew J. Wiles fikk årets Abelpris

Kjell Stordahl

Initiativet til nyetablering av Abelprisen ble tatt i et møte mellom Abel-biograf Arild Stubhaug og konsernsjef i Telenor, Tormod Hermansen i august 2000. Jens Stoltenberg kunngjorde så i 23. august 2001, under et foredrag på Blindern, at regjeringen ville opprette et Abelfond på 200 millioner kroner. Abelprisen er siden 2003 delt ut årlig. John Forbes Nash fikk siste års (2015) Abelpris for banebrytende arbeid med differensiallikninger og spillteori, men døde sammen med sin kone i trafikkuulykke en uke etter at han hadde fått prisen. Den 15. mars i år offentliggjorde Det Norske Vitenskaps-Akademi at Andrew J. Wiles får Abelprisen for 2016. Det skjer 24. mai i Universitets aula.

Pierre de Fermat er kjent som en av grunnleggerne av sannsynlighetsteorien. Han var advokat og livnærte som det, men i ettertid er han kjent for arbeid med sannsynlighetsteorien og tallteorien. I mye av hans korrespondanse oppgir han løsningen på problemer, men viste mer sjelden sine beviser. I marginen av en kopi av Diophantus Arithmetica skrev han i 1637 ned det som er benevnt som **Fermats siste teorem** at generalisering av Pythagoras likning ikke har heltallsløsninger der eksponenten er heltallig og større enn 2.

Frem til 1995 – altså i løpet av en periode på 358 år – prøvde de skarpeste matematikere i verden å bevise dette teoremet uten å lykkes.

For **Andrew J. Wiles** ble dette en besettelse. Han reiste og fikk stilling ved Princeton University. Han isolerte seg, slik tilhengerne av Pythagoras gjorde 2000 år tidligere og innvidde ingen i arbeidet med beviset. Så i 1993, etter at han hadde isolert seg i 7 år, ble det arrangert en stor matematikk-konferanse i Cambridge, UK, ikke langt fra der han var født. Han bestemte seg da for å offentliggjøre beviset sitt. Dette var jo en sensasjon! Imidlertid fikk han noen uker etter konferansen opplyst at det var et «hull» i beviset. Han fikk så beskjed av bedømmelseskomiteen at de ikke vill gå ut med hans utredninger før det var gått et år. Dette ble dramatisk og tiden gikk uten at han kom videre samtidig med at han måtte forholde seg til et intenst mediepress. Imidlertid lyktes han før året var gått.

Boken «Fermat's last Theorem» av Simon Singh Aschepoug&Co 1997 ISBN 82-03-20471-6 (Norsk versjon: Fermats siste sats) gir en detaljert og gripende beskrivelse av hvordan Andrew Wiles utviklet sitt bevis. Boken anbefales.

Det er også interessant å merke seg at Selmer-grupper (utviklet av professor Ernst Selmer) var en viktig brikke da Andrew Wiles fullførte sitt bevis. I et intervju på NRK radio 26. mars 2001 ble Ernst Selmer intervjuet om dette.

Det er verdt å merke seg at fire nordmenn, Niels Henrik

Abel, Sophus Lie, Ludvig Sylow og Ernst Selmer som har fått oppkalt grupper etter seg. Ernst Selmer utviklet underlaget for Selmergruppen da han studerte datamaskiner ved Princeton University i begynnelsen av 1950-tallet.

Jeg skrev i mars 2007 et innlegg i Tilfeldig Gang om «Gambling og sannsynlighetsteori» der jeg også omtalte Andrew J. Wiles og jeg har også i 2007 skrevet artikkelen: «**The History Behind the Probability Theory and the Queuing Theory**» der også Andrew Wiles og hans bevis er omhandlet.

SCANDINAVIAN JOURNAL OF STATISTICS

Volume 42 • Number 4 • December 2015

Contents:

Higher Moments and Prediction-Based Estimation for the
Cogarch (1,1) Model

Enrico Bibbona and Ilia Negri

The Extensively Corrected Score for Measurement Error Models

Yih-Huei Huang, Chi-Chung Wen and Yu-Hua Hsu

Non-Parametric Copula Estimation Under Bivariate Censoring

Svetlana Gribkova and Olivier Lopez

An Objective Bayesian Criterion to Determine Model Prior
Probabilities

Cristiano Villa and Stephen Walker

Fully Bayesian Binary Markov Random Field Models: Prior
Specification and Posterior Simulation

Petter Arnesen and Håkon Tjelmeland

Likelihood Ratio Tests for High-Dimensional Normal
Distributions

Tiefeng Jiang and Yongcheng Qi

Estimation of Fibre Length Distributions from Fibre Endpoints

Malte Kuhlmann and Claudia Redenbach

Estimation of the Jump Size Density in a Mixed Compound
Poisson Process

*Fabienne Comte, Celine Duval, Valentine Genon-Catalot and Johanna
Kappus*

Data Dependent Cells Chi-Square Test with Recurrent Events

Akim Adekpedjou, Withanage A. De Mel and Gideon KD Zamba

Cluster-Specific Variable Selection for Product Partition Models

Fernando A. Quintana, Peter Müller and Ana Luisa Papoila

Variance Estimation Under Two-Phase Sampling

Takumi Saegusa

Generalized Maximum Spacing Estimation for Multivariate Observations

Kristi Kuljus and Bo Ranneby

Estimation of a Copula when a Covariate Affects Only Marginal Distributions

Irène Gijbels, Marek Omelka and Noël Veraverbeke

Generalized Linear Mixed Models Based on Latent Markov Heterogeneity Structures

Alessio Farcomeni

Optimal Pps Sampling with Vanishing Auxiliary Variables – with Applications in Microscopy

Ina Trolle Andersen, Ute Hahn and Eva B. Vedel Jensen

Clustered Survival Data with Left-Truncation

Frank Eriksson, Torben Martinussen and Thomas H. Scheike

A Model Specification Test for Garch (1,1) Processes

Anne Leucht, Jens-Peter Kreiss and Michael H. Neumann

Adaptive Bayesian Procedures Using Random Series Priors

Weining Shen and Subhashis Ghosal

Model Selection Criterion Based on the Multivariate Quasi-Likelihood for Generalized Estimating Equations

Shinpei Imori

Published on behalf of:

Danish Society for Theoretical Statistics

Finnish Statistical Society

Norwegian Statistical Society

Swedish Statistical Society

SCANDINAVIAN JOURNAL OF STATISTICS

Volume 43 • Number 1 • March 2016

Contents:

Editorial

Niels Richard Hansen & Peter Dalgaard

A Rejection Principle for Sequential Tests of Multiple Hypotheses Controlling Familywise Error Rates

Jay Bartroff & Jinlin Song

Uniformity of Node Level Conflict Measures in Bayesian Hierarchical Models Based on Directed Acyclic Graphs

Jørund Gåsemyr

Model-Averaged Confidence Intervals

Paul Kabaila, A. H. Welsh & Waruni Abeysekera

On Nonsmooth Estimating Functions via Jackknife Empirical Likelihood

Zhouping Li, Jinfeng Xu & Wang Zhou

A class of Stein-rules in multivariate regression model with structural changes

Fuqi Chen & Séverien Nkurunziza

A Proportional Hazards Regression Model for the Subdistribution with Covariates-adjusted Censoring Weight for Competing Risks Data

Peng He, Frank Eriksson, Thomas H. Scheike & Mei-Jie Zhang

Minimum Scoring Rule Inference

A. Philip Dawid, Monica Musio & Laura Ventura

On a Mixture Model for Directional Data on the Sphere

Jürgen Franke, Claudia Redenbach & Na Zhang

Optimal Estimator for Logistic Model with Distribution-free Random Intercept

Tanya P. Garcia & Yanyuan Ma

A Sample Selection Model with Skew-normal Distribution

Emmanuel O. Ogundimu & Jane L. Hutto

Integrated Likelihood Inference in Small Sample Meta-analysis
for Continuous Outcomes

Ruggero Bellio & Annamaria Guolo

Trimmed Mean Isotonic Regression

Subhra sankar Dhar

Second-order Accurate Confidence Regions Based on Members
of the Generalized Power Divergence Family

Nicola Lunardon & Gianfranco Adimari

The Identification of Direct and Indirect Effects in Studies with
an Unmeasured Intermediate Variable

Manabu Kuroki

Combining Inverse Probability Weighting and Multiple
Imputation to Improve Robustness of Estimation

Peisong Ha

Functional Partial Linear Single-index Model

Guochang Wang, Xiang-Nan Feng & Min Chen

Selection Strategy for Covariance Structure of Random Effects
in Linear Mixed-effects Models

Xinyu Zhang, Hua Liang, Anna Liu, David Ruppert & Guohua Zou

Dependence Estimation for High-frequency Sampled
Multivariate CARMA Models

Vicky Fasen

Published on behalf of:

Danish Society for Theoretical Statistics

Finnish Statistical Society

Norwegian Statistical Society

Swedish Statistical Society

Har du husket å betale kontingenten i år?

Medlemskontingenten i NSF er kr 200,- per år for ordinære medlemmer, mens mastergradsstudenter får gratis medlemskap. På adresselappen bakpå bladet står det anført siste år vi har mottatt kontingent fra deg. Sjekk adresselappen! De som ikke har betalt for tidligere år gjør dette sammen med kontingenten for 2016. Dersom du mener betalingsinformasjonen ikke stemmer, gi beskjed til turid.follestad@ntnu.no. Dersom arbeidsgiveren din betaler kontingenten, sørg for at navnet ditt kommer med på innbetalingen.

De største utgiftspostene for NSF er overføringer til lokallagene i Oslo, Bergen og Trondheim, utdeling av Sverdrupprisen, NSFs medlemskap i The European Mathematical Society (EMS) og the International Statistical Institute (ISI), trykking og utsending av TG og utgifter i forbindelse med diverse arrangementer – blant annet støtte til studenter ved deltakelse på det norske statistikermøtet.

For at medlemsregisteret skal være best mulig oppdatert, er det viktig at du oppgir eventuell ny post- eller e-postadresse, ved å sende meg en e-post. Vi har også opprettet en egen e-postliste for NSFs medlemmer, nsf-medlemmer@math.uio.no. Dersom du ikke mottar e-post fra denne lista, send meg din oppdaterte e-postadresse.

Betalingsfrist for innbetaling av kontingent er 15.06.2016. Vennligst oppgi hvem kontingenten gjelder for ved innbetaling.

Turid Follestad
Kasserer NSF
Telefon: 72 82 08 28

<http://www.euro-math-soc.eu/>
<http://isi-web.org/>

Betalingsinformasjon

GIRO

Betalings-
frist

15.06.2016

Kontingent NSF 2016 for [Navnet ditt]

Underskrift ved girering

Betalt av

Betalt til

NSF ved Turid Follestad
NTNU, Det medisinske fakultet
Institutt for samfunnsmedisin
Postboks 8905
MTFS

7491 Trondheim

Belast
konto

Kvittering
tilbake

Kundeidentifikasjon (KID)

Kroner

Øre

Til konto

Blankettnummer

H

200

00

<

>

0530 27 73299

<

>