

## Referat fra årsmøtet på Bårdshaug i Orkdal, 20–22 september 2012

### 1 Åpning av årsmøtet, opprop og rapporter v Arvid Siqveland

Møtet ble holdt på Bårdshaug, samme sted som Matematikkrådet ble konstituert for 40 år siden. Helge Tverberg og Anne Berit Fuglestad som deltok i årsmøtet i 2012 var til stede i 1972 også.

Leder Arvid Siqveland ønsket velkommen, åpnet møtet og presenterte årsmeldinger.

#### Rapport fra styrets og utvalgenes arbeid

Rapporten ble lagt fram av leder Arvid Siqveland. Det vises til skriftlig årsmelding. Punktene ble utdypet med bl.a. inntrykk fra møter med KD og politikere. Det synes som om politikerne hører på Matematikkrådets innspill. En enkel opptelling det siste året (master, basert på DBH) viser at det var 60 avgangsstudenter som var kvalifisert for å undervise i matematikk i videregående skole. Dette er snaut for å kunne følge opp avgangen i videregående skole. I ungdomsskolen er tilstanden verre siden adjunktene blir borte fra skolen i det nye systemet.

Holmboeprisen ble overrakt til Gina Onsrud, fra Nardo skole, 21. mai ved en seremoni på Oslo Katedralskole.

Forskningsutvalget – hadde som eneste sak å vurdere nivå 1 eller 2 for tidsskrifter opprykk/ nedrykk. Rapport fra Forskningsutvalget foreligger på NMRs hjemmeside.

Undervisningskomiteen, leder Guri Nortvedt og fire medlemmer, hadde begrenset aktivitet siste året, men kommende år er det flere høringer som vil bli fulgt opp av undervisningsutvalget og styret.

#### Valgkomiteens innstilling ble referert og er følgende:

##### Styret i Norsk matematikkråd:

Arvid Siqveland, HiBu, leder. Ikke på valg, sitter til 2013  
Harald Hanche-Olsen, NTNU, nestleder (Forlenges til 2014)  
Anne Berit Fuglestad, UiA, sekretær (2 år)  
Guri A. Nortvedt, Utdanningsforbundet (2 år)  
Ivar Staurseth, NSO (1 år)

##### Varamedlemmer til styret i Norsk matematikkråd:

Jan O. Kleppe, HiOA. Ikke på valg, sitter til 2013  
Hans Foosnæs, Norsk lektorlag, Steinkjer vgs. (2 år)

##### Undervisningsutvalget:

Anne Fyhn, UiT, Leder (2 år), Stein Øgrim, Utdanningsforbundet, Foss vgs. Oslo (2 år)  
Arne Kåre Toppfol, HVo (2år), Marius Irgens, NTNU (2 år)  
Claire Vaugelade Berg, UiA (2 år)

##### Forskningsutvalget (Ikke på valg, sitter til 2013)

Gunnar Fløystad, UiB, leder, Tor Flå, UiT, Anne Berit Fuglestad, UiA  
Dag Normann, UiO, Ingelin Steinsland, NTNU, John Wyller, UMB

## Forslag til vedtektsendringer, nye medlemmer

BI Handelshøgskolen har søkt om å bli medlem. NSMO ble tatt opp i 2010, men er ikke tatt inn i vedtektene. Både BI og NSMO føyes til lista over representanter med en hver. Et annet aktuelt forslag gjaldt Universitetet i Nordland som er blitt til ved at Høgskolen i Bodø er blitt universitet, og tar over representant for Høgskolen i Bodø. Dette tas opp på neste årsmøte. Formaliteter sjekkes.

Representasjon i fagråd og i Norsk matematikkråd er ikke det samme. Det ble kommentert uklarhet som kan oppstå dersom det kommer en sak opp til avstemning i fagrådet. Dette bør styret følge opp for å avklare prosedyre. Styret setter blå prikk hvem som representerer i fagrådet.

Andre forslag som kom opp i diskusjonen: LAMIS foreslo fire uker frist før årsmøtet til å melde/ legge ut saker som skal tas opp på årsmøtet. Arvid S foreslår 3 uker og Svein foreslo 14 dager før, heller enn 3 uker før.

Det ble vedtatt at sakslista bør foreligge to uker før møtet.

## 2 Tiltaksplanen, oppdatering og nye punkter v Arvid Sigveland

I prinsippprogrammet finnes følgende avsnitt: Innspill til Matematikk i grunnskole og videregående skole (side 2). Bruk av materiell og tekniske hjelpemidler.

LAMIS v. Anne Mari foreslo endring av planen på dette punktet ut fra synspunktet at NMR vil begrense skadevirkningene, og mener vi bør tenke at IKT er kommet for å bli, vi må ikke bare motarbeide, men jobbe for å få oppdatert lærerne til å bruke IKT på en god måte. Ideen er at det må legges opp til at IKT støtter opp om elevenes utforskningsoppgaver, ikke slik at eleven unngår å lære basale ferdigheter. Jevnlig skolering av lærere på dette området er nødvendig.

Flere innlegg om bruk av kalkulator/ PC tok opp momenter som viser til uheldig bruk, og at lærerne trenger oppdatering og bedre innsikt i hvordan IKT kan brukes på en god måte. Poenget med noe krass argumentasjon er positivt ment – vi vil det beste. Det er grunner til at det fins negative erfaringer, spesielt påpekt mye ureflektert bruk av kalkulator. Det ble også påpekt problemer med at Geogebra brukes for å forklare, og elevene kan ikke tegne rette linjer på papir. Problemet oppleves daglig, og det ble kommentert at lærerne trenger kurs i faglig kunnskap. Det ble fra andre påpekt at det er viktig å være positiv og gi uttrykk for det, men også si klart ifra om negative konsekvenser Burde punktet bare dreie seg om opplæring? Fokuser på riktig bruk, ikke å framstå som en sinke. Et bearbejdet forslag fra LAMIS ble lagt fram under oppsummering av debatter på lørdagen.

Eksamensordning ute på høring og bør følges opp.

Det bør gjennomføres forskning på hva som virker og ikke og undersøke konsekvensen av hva man gjør. Matematikdidaktisk forskning er nødvendig, og det mangler åpenbart resultatet av forskningen slik at den kan komme til anvendelse og brukes. For eksempel forskes det lite på undervisningen ved universitet og høyskoler. Her kan matematikkrådet være pådriver.

Det ble kommentert at matematikk fyller opp timeplanene, og det er ikke vanskelig i nybegynneropplæring. Det trengs- etter og videreutdanning i lærerutdanning for lærere. Det bør være kompetansekrav for tilsetting, ikke for undervisning. Det er ikke tilstrekkelig vilje til å praktisere dette når over halvparten mangler formell kompetanse for undervisning i barneskolen. Det bør ikke være fritak for lærere som er utdannet tidligere, og det må kreves at de som underviser får kompetansegivende videreutdanning. Og at de som faktisk har kompetanse får lov til å undervise i matematikk.

### 3 Rapport om forskning i matematikk

Rapporten ble lagt fram av Elena Celledoni som presenterte hovedpunkter fra innstillingen, og deretter fulgte diskusjon

Evaluering på nasjonalt nivå er omtalt i Kap 3 og Institutt og faggrupper i Kap 4 i rapporten

[http://www.forskningsradet.no/no/Artikkel/Evaluering\\_av\\_forskning\\_innenfor\\_matematiske\\_fag/1253964703269](http://www.forskningsradet.no/no/Artikkel/Evaluering_av_forskning_innenfor_matematiske_fag/1253964703269)

Mandatet for evalueringen var å sammenligne med evaluering fra 2002 og å anbefale konkrete forbedringstiltak for institusjonene. Videre ble det anbefalt finansieringsstrategier som NFR kan implementere. Norge bruker mindre enn Sverige, Danmark og Finland til forskning.

NFR er oppfordret til å etablere nytt program for forskning – kan være en fortsettelse av VITA

Viktige momenter for å styrke faget: framtidige studenter må bli interessert i faget på skolen og det er viktig med kunnskapsrike og entusiastiske lærere. Det som er gjort for å øke interessen i matematikk i samfunnet er positivt. Matematikkstudenter må lære grunnleggende matematikk tidlig, grunnlag må være godt nok når man starter. Preparatory summer schools for pupils – dette ble anbefalt.

I matematikkutdanning mangler mellomstillinger mellom postdoc og førsteamanuensis. Junior professorstilling eller junior kan være en mulighet for å utvikle karriere til unge matematikere. Mobilitet er viktig for å utvikle seg og danne nettverk. Skremmer vekk noen gode juniorforskere. Stipendiater bør gis støtte for å gjennomføre forskning utenlands.

### Diskusjon – kommentarer og synspunkter

Det har vært tørke en del tid angående stillinger, vi har gått glipp av noen gode kandidater, men ser positive muligheter. Mellomstillinger er et problem i det norske systemet, på grunn av midlertidige stillinger og 4 års-regelen. Utlysninger må komme i tide slik at det passer for aktuelle kvinner. Men antallet kvinnelige professorer er i sterk grad økende.

Tematisk finansiering av forskning gir ikke god uttelling for matematikk siden matematikk ikke er naturlig med i programmene. Det må synliggjøres at matematikk er interessant for andre – et dilemma, siden noe av matematikken har anvendelse, noe ikke.

Aldersfordeling er ikke så veldig skjev og det kommer stort sett gode søkere, men i statistikk er det vanskelig å få gode søkere. Det må argumenteres slik at Kunnskapsdepartementet forstår dette. Vi kan kontakte kandidater, tilpasse utlysning. Hva mer kan vi gjøre? Det er få kvinner, fint om vi kan gjøre noe med det, men også viktig å gå for mest de kvalifiserte søkerne.

For evaluering av forskerutdanning var bare universitetene med. Det foregår også en del på høyskolene. Det ble opplyst at NHH valgte ikke å bli evaluert nå siden de hadde dårlig erfaring med den forrige, tillegg gir de ikke PhD i matematikk men i økonomi. Rekruttering til mellomstillinger. Forskjellig fagtradisjon. Internasjonal rekruttering ikke lett. Et system med internasjonalt «tenure track» er prøvd, med en 4-årig stilling postdoc, evaluering til slutt så lyses ut stilling snevert markedsført. Muligheter for dette tilpasset norsk virkelighet blir prøvd ut andre steder også.

Det ble kommentert fra andre at debatten om «tenure track» er død, vi kan ikke tåle mer usikkerhet med den midlertidige økningen i forskningsrådet og andre finansieringskanaler. Det trengs flere vitenskapelige stillinger, vi trenger større miljø. Det er gledelig at det ikke er noe problem å fylle stillingene, men vi må ikke stille så høye krav at vi ikke kommer videre. Vi må ikke tape mot de andre fagene, som gir faste stillinger.

Evalueringen var positiv, i det store og hele, var dette et fint håndslag til norsk matematikk og den sier at det burde komme mer penger til grunnleggende forskning. Et nasjonalt program, vi må søke om matematikk. Har vi noen realistisk sjanse for å få mer? Er vi generelt fornøyd eller frustrert – nå har vi en gjeng postdoc rundt omkring, det var ikke situasjonen før. Det er til dels frustrerende, de faste driver undervisningen. Vi har vår nordiske modell. Det ble kommentert i diskusjonen at mange av kandidatene i praksis ikke er kvalifisert for selvstendig forskningsstilling etter Phd og trenger en videre oppfølging. Det er også nødvendig å uteksaminere flere med PhD.

## Oppsummering og valg

### Valg

Resultatet ble som foreslått fra valgkomiteen (se første punkt – side 1).

### Vedtektssendringer

1. Universitetet i Nordland / Høgskolen i Bodø får en representant og Handelshøgskolen BI en representant.
2. Nasjonalt senter for matematikk i opplæringen en representant
3. Forslag angående utvidelse av representasjon fra UMB behandles etter at det er gjennomgått samlet hvordan forskjellige institusjoner skal være representert.

Punktene 1 og 2 er rent språklige justering etter at vedtak er gjort tidligere eller institusjonen har skiftet navn.

## Justering av prinsippprogram og tiltaksplan

### Prinsippprogrammet:

Forslag fra LAMIS om å forandre noe i avsnitt angende materiell og teknologi (Prinsippprogram side 2). Etter en del diskusjon ble det satt fram et justert forslag, som ble videre diskutert og dretter enstemmig vedtatt:

*Bruk av materiell og hjelpemidler, inkludert bruk av kalkulator og IKT, må legges opp slik at det støtter opp om elevenes læring. Hjelpemidlene skal brukes til å skape forståelse, de skal gi elevene erfaring og innsikt i faget gjennom utforskningsoppgaver og de skal være en hjelp til effektive beregninger. Bruken av disse hjelpemidlene må ikke være slik at elevene unngår å lære regneferdigheter. Bruken av digitale hjelpemidler må evalueres for å sikre at den virker etter sin hensikt, og det er nødvendig med skoloring av lærere, - både faglig og didaktisk. For å sikre at elevene tilegner seg både de basale ferdighetene og ferdigheter i å bruke digitale hjelpemidler på en hensiktsmessig måte, mener Norsk Matematikkråd at eksamen i grunnskole og videregående skole skal være todelt, der en del skal løses uten hjelpemidler.*

Matematikdidaktisk forskning i prinsippprogrammet, forslag fra Guri Nortvedt:

*God matematikkundervisning forutsetter innsikt i hvordan elever og studenter oppfatter og tilegner seg kunnskap i og om faget. Norsk matematikkråd vil i denne sammenheng fremheve betydningen av matematikdidaktisk forskning for undervisning og læring på alle nivåer i utdanningen.*

*Matematikdidaktisk forskning har stor betydning for hvordan matematikk oppfattes. Det er spesielt viktig at forskning legges til grunn når det skal utvikles gode undervisningsformer og -strategier der det legges vekt på at elever og studenter utvikler forståelse og innsikt i faget.*

*Matematikkdidaktisk forskning må ikke begrenses til forskning på undervisning og læring hos grunnskoleelever. Matematikkrådet vil arbeide for at slik forskning omfatter hele utdanningsløpet fra barnehage til universitet- og høyskolestudier.*

### **Tiltaksplanen:**

Det ble vedtatt å føye til en setning om å følge opp høringer som kommer:

*Styret vil følge opp høringer som vil komme utover høsten i tilknytning til nye læreplaner og ber om å bli innkalt til høringer om matematikkplan for lærerutdanningen.*

Justering under omtale av Ingeniørutdanningen (side 2) – styret vil vurdere å gi høringsuttalelser (der det står lenke til planene ). Dette byttes ut med noe om at *Styret skal følge opp videre.*

Det ble enighet om at styret finner en passende formulering på dette i tiltaksplanen.

### **Om nye læreplaner, høringer**

Guri Nordtvedt orienterte om nye eksamensordninger i skolene fra 2015. Det blir todelt eksamen og bruk av teknologi. Eksamensordninger: ungdomsskole og P matematikk beholder dagens ordning med 3 + 2 m/uten og med hjelpemidler. P matematikk beholder dagens ordning 2 +3 .

For kursene 1T, 2T, S1, R1, S2, R2, 1P, 2P og grunnskoleeksamen vil det være obligatorisk for elevene å bruke oppgitte hjelpemidler slik som regneark, graftegner, CAS. Den store endringen kan få oppgaver som krever teknologi. Håndholdt utstyr, f.eks. som kalkulator er ikke lenger tilstrekkelig. Andre delen skal løses med datamaskiner. Høringen har frist 28. februar.

Se Utdanningsdirektoratet (udir.no) for informasjon: <http://www.udir.no/Vurdering/Eksamen-videregaende/Endringer-og-overgangsordninger/Endringer/Endring-eksamen-matematikk/Forslag-2/>.

Det at CAS (Computer Algebra Systems, eller symbolbehandlende programmer) kommer inn og vi har en stab der mange ikke kjenner bruk av CAS. Det ble kommentert at om del 2 bare digitale ferdigheter er en mye større omveltning enn at del 1 får mye større plass. Det blir uheldig hvis del 2 bare skal dekke digitale ferdigheter. Elever som laster ned Microsoft mathematics kan løse alle oppgaver der og bare skrive av. Forstår behovet for endring. Ikke lov å kommunikasjonsverktøy.

Det er også press fra annet hold, om heldigitalisert eksamen. Det ble kommentert at dette ikke gir mulighet til å teste modelleringskunnskap. Målet må være at det er fokus på matematikken.

### **Om de nye læreplanene**

Det kommer nye planer for 1T + 2T og 1P + 2P og justerte planer for hele grunnskolen, matematikk fellesfag. Guri Nordtvedt var leder for læreplangruppa som i tillegg hadde følgende medlemmer: Tom Lindstrøm, Arne Gravanoes, Anne Skailand og Bente Forsbakk. Mandat var ikke å lage nye, men en revidering av eksisterende planer. De skal synliggjøre progresjon i grunnleggende ferdigheter. Rammeverk grunnleggende ferdigheter fins på Internett. De muntlige ferdigheter er ikke så synlig i læreplanen, og noe må gjøres. (Jfr. rammeverket) <http://www.udir.no/Lareplaner/Forsok-og-pagaende-arbeid/Lareplangrupper/Rammeverk-for-grunnleggende-ferdigheter/>

Å kunne regne slik det er formulert i rammeverket, hva betyr det? NSMO har ansvar for dette – regning er mer enn tall, involverer alle områder. Matematikk er blitt et fyord, det er bedre å bruke regning i stedet og NSMO har klart å utvide begrepet til det som vi legger i matematikk. Muntlige ferdigheter i matematikk kan være å skape mening gjennom å tale og samtale om matematikk.

Ideologien i læreplanen er at alle mål skal være etterprøvbare, en inkonsistens i planen er å ha formuleringer som kjenne igjen, samtale om faglige tema. Det ble svart at å gjenkjenne finnes i

dokumentet om grunnleggende ferdigheter og noen ord endrer valør når de kommer i en slik sammenheng.

Funksjoner i praksis – elevene skal kunne bruke digitale verktøy til å undersøke sammensatte funksjoner. Modellering i 2P – høringsutkastet gir flere eksempler fra praksis angående modelleringskunnskap,

## Om forkunnskapstesten 2009

Guri Nordtvedt orienterte om arbeidet med rapporten. Deretter diskusjon. Rapport er publisert og lagt ut på matematikkrådets side <http://matematikkradet.no/rapport2011/NMRRapportH2011.pdf>. Forsinkelsen med arbeidet skyldes dels at noen skoler gjennomførte testen på et senere tidspunkt. Alle institusjonene får en rapport om eget arbeid. PP kommer på e-post til deltakerne.

I hovedsak er testresultatene som de siste årene, litt under middels, men en del variasjoner mellom ulike studentgrupper. *Ankertesten* (et begrenset utvalg oppgaver) viser at mange færre får til tallregning. Oversikt for forskjeller mellom studieveier ble presentert. Det ble uttrykt bekymring for lærerstudenter og økonomistudenter.

Det ble videre kommentert at for jenter i videregående skole, har SSB visst hvilke kurs og karakterer de har fra før. For at jenter skal velge fordyping må jenter velge bedre. I Pisa er det ingen kjønnsforskjeller, i TIMSS er gutter sterkere. Nasjonale prøver og matematikkrådstesten måler muligens mer teknisk regneferdighet, mens andre tester måler mer modellering. Ingeniørutdanning viser mindre kjønnsforskjeller.

Spørsmål om kalkulatorbruk, her kan alternativene Alltid, svært ofte, aldri, være feil oppfattet. Andre hjelpemiddel for å regne, kalkulator, PC, mobile etc. er også i bruk. Det er nødvendig å gjøre noe med dette spørsmålet på testen.

Holdningsspørsmålene med avkryssing gir noe uklare svar. Må se på hvordan dette kan gjøres. Bakgrunnsspørsmål slik som hvor mye matematikk de har fra videregående er vanskelig å få gode nok. Det ble også diskutert grunner til at det er begrenset tilslutning fra institusjoner med lærerutdanning. Det er behov for flere resultater fra disse.

Et aktuelt spørsmål: Har skjedd noe med matematikkunnskaper? Måler testen det som er relevant nå, sammenlignet med 1980 årene? Testen ble noe revidert i 2000.

NMR er innstilt på å gjennomføre testen igjen i 2013 som før. Den tenkes beholdt uendret. Det må jobbes med bakgrunnsspørsmålene.

## Foredragene

**Helge Tverberg** holdt foredrag om matematikken til Abelprisvinner Endre Szemerédi's arbeid. Szemerédi har arbeidet med kombinatorikk, grafteori og tallteori. Ifølge Tverberg har hans hjerne et annet koblingsskjema enn andre matematikere, han er ganske original i sin tenkning. Et berømt arbeid i tallteori kom i 1975 og han bruker forbindelse mellom grafteori og tallteori til å komme fram til det, i en langsom prosess. Det ble godt mottatt i kombinatoriske kretser at han fikk Abelprisen. Videre gikk Tverberg inn på flere ideer i Szemerédi's arbeider.

**Gina Onsrud**, vinner av Holmboeprisen holdt en forelesning med tittelen *Skal vi gjøre noe artig i matematikken i dag, lærer?* Hun presenterte sine erfaringer og ideer om undervisning, utradisjonelle undervisningsformer. Det kan være utforskning og spennede utfordringer for elevene, ulike innfallsvinkler som gir samme løsning, eller ulike løsningsmetoder med hoderegning.

**Torgeir Onstad** tok opp resultater fra TEDS undersøkelsen og andre internasjonale tester under tema: *Hva forteller internasjonale studier om matematikk i norsk utdanning – med særlig fokus på lærerutdanningen*. Norsk Råd for Lærerutdanning var til stede ved dette foredraget, og det ble gitt en presentasjon av rådet og deres arbeid.

### Sosiale arrangement

Fredag ettermiddag var det utflukt til gruvesamfunnet i Orkdal, Løkken Verk, med omvising inne i gruvene og på museet.

Fredag kveld var det festmiddag i den gamle hovedbygningen på Bårdshaug med omvisning i bygningen og informasjon om Christian Thams som kjøpte herregården og bygde den videre opp. Thams gjorde mye for samfunnet lokalt, og var samtidig en original type. Miljøet i spisesalen og noen korridorer var også preget av hans husegninger. <http://baardshaug.no/>.

Referent

Anne Berit Fuglestad (sign)