

# REFERAT STYREMØTE I NORSK MATEMATIKKRÅD 16.02.2016

**Tid:** 11-15, 16. februar, 2016

**Sted:** Matematisk institutt, Universitetet i Bergen, Realfagbygget, Allegaten 41, 4 etg. sør, rom 4F18A (Hjørnet).

Tilstede:

Brynjulf Owren (leder)

Antonella Zanna (sekretær, referat)

Trond S. Gustavsen (styremedlem)

Geir Ellingsrud (styremedlem)

Sigurd Vagstad (studentrepresentant)

Hans Foosnæs (vara)

Godkjenning av referat fra møtet 16. november, 2015.

Referatet ble godkjent.

**Sak 01/16:** Workshop om matematikkens rolle i samfunnets verdiskapning.

*Basert på rapporter fra tre land (England, Nederland og Frankrike) drøfter vi muligheten av å arrangere en workshop i samarbeid med NFR for å sette fokus på matematikkens betydning også her i Norge.*

Innledning av GE: Rapportene (Deloitte for Storbritannia og Nederland, CMI for Frankrike). viser oppsiktsvekkende funn: i Frankrike 16% av BNP bygger på matematiske verktøy (25% Nederland, 15% Frankrike). Ca. 10% av arbeidsflokken er "basert" på matematisk forskning.

Forskningsrådet (2013) fikk informasjon om disse rapportene og det ble organisert et seminar, men saken ble lagt på is. Det er ønske om å ta saken frem på nytt for å tydeliggjøre verdien av matematikk og matematikkforskning, slik at forholdene for matematisk forskning skal bli bedre i fremtiden.

**VEDTAK:** Rådet tar kontakt med NFR for å sette i gang prosjektet på nytt og lage en programkomitee. Geir Ellingsrud og Brynjulf Owren skal representere NMR og får fullmakt fra styret. Fra NFR, det skal taes kontakt med Terje Strand og en annen representant.

Saken skal oppfølges på maimøtet.

Mål: Organisering av et seminar. Fokus på matematikkforskning.

Gjøremål:

- etablere programkomiteen
- finne et passelig tidspunkt for seminaret (i forbindelse med statsbudsjettet?)
- definere målgruppen: beslutningsorganet NFR (Arvid Hallén), departementet (statssekretær Bjørn Haugstad, kunnskapsminister Torbjørn Røe Isaksen,) , journalister, UHR, ...
- definere programmet (foredrag om rapportene, ett foredrag om matematikken i Norge, ett foredrag om matematikk og næringslivet).
- vurdere en artikkel ut til pressen i forbindelse med seminaret.
- vurdere å lage en tilsvarende rapport for matematikkforskning i Norge eller i et felles skandinavisk perspektiv. Det kan også være interessant å se en slik rapport i forhold til trender.

Det ble også nevnt at betydningen av rapporten kan også vinkles og brukes som verktøy for en bedre satsning på utdanning og undervisning. Dette synspunktet kan taes opp i forbindelse med årsmøtet.

**Sak 02/16:** Oppdatering om Holmboeprisen 2016. *Målet er å informere styret om status for Holmboeprisen når det gjelder innkomne nominasjoner, og Holmboekomitéens arbeid. Dessuten vil leder informere fra møte med Oslo Katedralskole 5. februar. Styret oppfordres også til å komme med forslag til foredragsholdere i Holmboesymposiet.*

BO rapporterer om status og komiteens arbeid. Det har vært 2 møter i Oslo i den sakens anledning. Beskyringsfull trend: nominasjonstallet til prisen går litt nedover. 17 nominasjoner i 2014, 13 i 2015, 11 i år. Det er ikke stort sett "rekurrente" nominasjoner. I år, det er 1 er som er renominert. Nominasjoner kommer stort sett rett før fristen.

Mailinglisten for grunnskolene har blitt oppdatert. Allikevel er "bounce"-prosent er ganske høy (10% retur). Prisen har blitt annonsert i Lamis/Tangenten/hjemmesidene akademiet (Abelprisen). Det ble ikke annonsert i Utdanning på grunn av kostnadene.

**VEDTAK:** Styret skal jobbe for å lage en revidert liste av annonseringskanaler og et årshjul med gjøremål.

Holmboesymposiet er arrangert i regi av NMR. Vinneren av prisen holder foredrag på Oslo katedralskole 23. mai 2016. Styret må finne 2 interessante og gode foredrag.

Deltagelse til seminaret er åpen.

Prisvinneren inviteres på NMR årsmøtet.

**VEDTAK:** Styret jobber for å finne 2 foredragsholdere til Holmboesymposiet.

Forslag på navn:

- Sigbjørn Hals
- Odd Heir
- Magnus Sandberg

- Rådet inviterer lektorstudentene i realfag i Norge (sende mail til studieprogrameledere).

- Rådet skal utnevne en ny leder for Holmboekomitéen.

**VEDTAK:** styret tar kontakt med Akademiet for å sjekke muligheten til å lage en "elektronisk brosjyre" om prisen.

**Sak 03/16:** Sammenslåing av Nasjonalt råd for teknologiutdanning (NRT) med Norsk fakultetsmøte for realfag (NFmR). *Målet er å diskutere konsekvenser for fagrådet under NMR og rapportere fra et møte leder har deltatt med UHR.*

BO orienterer. "De fagstrategiske enhetene innen teknologi og realfag, Nasjonalt råd for teknologisk utdanning, NRT og fakultetsmøtet for realfag, NFmR gjorde følgende vedtak på

fellesmøte 12. november 2015: *NRTs og NFmRs medlemmer slutter seg til arbeidsutvalgenes anbefaling om sammenslåing til et nytt felles fagstrategisk organ for MNT-feltet.*

Matematikkrådet er et fagråd under fakultetsmøtet for realfag (NFmR) (som informatikk, biologi, ...). NTNU har vart veldig dominerende på NRT (ingeniørutdanning) i de seneste årene.

- Strukturendringer i universitets- og høyskolesektoren berører MNT-feltet kraftig. Spesielt antall institusjoner med ingeniør- og sivilingeniørutdanninger reduseres. Disse fagmiljøene samles i større institusjoner.
- Både realfag og teknologi, disiplinfag og profesjonsfag er representert på flere av institusjonene, og ikke som tidligere fordelt på universiteter og høyskoler.
- Tett fagstrategisk samarbeid mellom NRT og NFmR har foregått over tid.
- Representasjon i alle UHRs organer må gjennomgås som et resultat av strukturendringene.
- UHRs formål og formelle status, som er under vurdering forventes avklart i 2016.

I November fellesmøtet (NRT og NFmR), de følgende alternativer ble lagt frem og diskutert:

- Fortsette med to organ, og tilpasse representasjon og fagrådsstruktur til fremtidig struktur i sektoren.
- Nytt sammenslått organ, gjennomgang av mål, arbeidsoppgaver, representasjon og ny helhetlig organisering MNT-feltet.

Noen scenarier for sammenslåing ble diskutert. Det ser ut at en organisering som ligner på organiseringen av MNR er det som er ønsket. Det ble trukket frem at ingeniørdidaktikk bør komme inn og at didaktikk er også viktig for disiplinene. NRT+NFmR nevner også at didaktikk burde kanskje ikke legges til fagrådene, der kan det forsvinne. Isteden, felles didaktiske utføring bør ivaretas i felleskap (MNT-didaktikk).”

Historisk sett ble Matematikkrådet opprettet før fakultetsmøtet for realfag. I det NFmR ble opprettet av UHR, ble NMR inkludert i fakultetsrådene. De andre disiplinene hadde mindre råd, men matematikk fikk lov å forsette med et større råd, selv om de måtte tilpasse seg en del formelle krav, og fagrådet er i dag et underbruk av det opprinnelige Matematikkrådet.

Matematikkrådet har en langt historie med å inkludere didaktikk. Det er uheldig om didaktikkdelen blir separert fra matematikken. Matematikkrådet ser på matematikkutdanning over hele skoleløpet. Det er viktig for matematikk og vi ønsker å ta vare på det. (Det er i konflikt med anbefalingene cfr. SWOT analyse).

**VEDTAK:** *BO tar kontakt med Mette Mo Jakobsen (epost 18.02.2016).* Matematikkrådet stiller seg positivt til sammenslåing, men ønsker ikke at matematikdidaktikk blir separert fra matematikk. Det er viktig å være klar over at matematikdidaktikk har vært tett integrert i all virksomhet i NMR over lang tid, faktisk lenge før NMR faktisk antok sin rolle som fagråd under NFmR. Det er ingen grunn til å bekymre seg over at didaktikken “forsviner” i Matematikkrådet i allfall. Tvert i mot opplever NMR at det fins sterke synergier mellom fagmatematikken og matematikdidaktikken som bør ivaretas heller enn svekkes i den nye organiseringen og ber om at UHR legger seg dette på minne og tar det med seg i arbeidet videre.

**Sak 04/16:** Kvalitet av eksamen i videregående skole. Hans innleder. *Det er to delmål med denne saken. Det ene er å drøfte formen for muntlig eksamen i matematikk i videregående skole. Den har fått en form som gjør matematikkfaget til et pratefag i stedet for å teste elevens reelle matematikk-kunnskaper. Det andre er å drøfte digitale hjelpemidler i emnene R2 og S2. . I stedet for å spørre etter gode løsningsmetoder (med rekning) på del 2 (med hjelpemidler) så kan omtrent alt gjøres på GeoGebra. Bruken av digitale hjelpemidler i selve undervisninga kan nok øke forståelsen. Som en oppfølging av diskusjonen ønsker vi at styret blir enige om konkrete tiltakspunkter.*

Matematikk i videregående skole. Innledning ved Hans F.

TEMA 1: Muntlig eksamen i videregående skole. For faget matematikk har den nye eksamensformen ført til at matematikkfaget blir et mer pratefag i stedet for å teste elevens reelle matematikk-kunnskaper.

TEMA 2: På skriftlig eksamen i matematikk i videregående skole er det nå på del 2 krav om bruk av CAS- og graftegner-hjelpemidler. På ingen av oppgavene på del 2 er det nå krav om god, gammeldags regning.

Digitale hjelpemidler er gode hjelpemiddel for å øke forståelsen til elevene.

TEMA 1: Studentene starter med å holde en presentasjon (ca. 10 min) på en tema de får tildelt 24 timer før eksamen.

I forskriftene står det at presentasjonen (dvs notatark, Power-point mm) skal ikke taes med i vurderingen. Presentasjonen skal brukes som grunnlag for en samtale.

Deretter følger muntlig del som består av en samtale, helst om emner fra tema fra presentasjonen. Eksaminasjonen blir derfor redusert til 20 min, noes om er alt for kort tid til at eleven kan få vist hva han/hun kan. Det er flere eksempler på at en slik muntlig eksamen fører til prat om faget, i stedet for å vise kunnskaper i matematikk.

Det har også vært harde diskusjoner om sensorene har lov til å spørre om tema fra andre deler av pensum.

I forskriftene star det også at det ikke skal deles ut eksamensoppgaver under eksamen. Det er vanskelig å vite hva som menes her, I matematikk må vi jo dele ut oppgaver som skal løses, både i skriftlig og muntlig eksamen.

Både forberedelsesdelen (hjelp av fagpersoner) og diskusjonen om spørsmål fra andre deler av pensum, skaper urettferdighet. Enkelte fylker har bestemt at de ikke skal spørres fra andre deler enn det presentasjonen omfatter, mens andre mener at det I enkelte tilfeller kan spørres fra andre deler.

## **KONKLUSJON:**

Den nåværende formen for muntlig eksamen passer ikke for matematikk og UDIR bør komme fram til en form for muntlig eksamen der elevene kan få vist sine kunnskaper i matematikk, f eks som i labfagene. Det bør også i matematikkfaget være lov til å dele ut eksamensoppgaver som skal løses. Forskriftene bør presiseres, slik at det ikke blir urettferdighet fra fylke til fylke.

TEMA 2: Skriftlig eksamen.

Det står klart i læreplanene at elevene skal ha ferdigheter i bruk av digitale hjelpemidler i matematikk. Dette er for så vidt greit, men styret i NMR mener at kravet til ferdigheter i god, gammeldags regning ikke må reduseres. Regneferdighetene blir godt ivaretatt i del 1, men i del 2 kan nå svært mye gjøres med CAS- og graftegner, uten at eleven trenger vise regneferdighet kombinert med bruk av hjelpemidler.

Sigurd Vagstad gjennomgikk en del eksamensoppgaver fra 1T og R2 og flere i styret påpekte at oppgavene var vel formulerte. Selv om det brukes hjelpemidler, må eleven ha god forståelse for å

løse oppgavene. Mens det på enkelte oppgaver var arbeidsbesparende å bruke f.eks. GeoGebra, var det på andre oppgaver greit å bruke rekning. Det bør være slik at eleven selv må få vurdere hva som er mest hensiktsmessig framgangsmåte. Det skulle derfor være unødvendig å stille strenge krav om bruk av Cas- eller graftegner.

Forståelse og regneferdigheter henger sammen. Algoritmeforståelse og formalismen i matematikk er viktig.

### **KONKLUSJON:**

Styret i NMR mener ikke at nåværende form på skriftlig eksamen svekker matematikkferdighetene, men det er viktig hvordan oppgavene blir formulert. Det er kjent at norske elever skårer dårlig på internasjonale tester i bl.a. algebra. Formen på skriftlig eksamen må ikke være med på å redusere kravet til kunnskaper i algebra i norsk skole.

### **Eventuelt.**

Rådet får ofte henvendelse fra ulike personer. Det har vært praktisert at den første som føler seg relatert til saken svarer.

Prinsipielt burde alle få svar, men Rådet kan ikke ta standpunkt til alle henvendelser.

**VEDTAK:** Rådet svarer med at dersom man vil fremme en sak til rådet må dette gjøres med en skriftlig henvendelse. Rådet vil så vurdere om saken eventuelt skal taes videre.

Forslag om saker som kan taes opp videre i Rådets arbeid:

- Overgang mellom videregående skole og universitet. Det er lite kontakt mellom disse to institusjonstypene.

- Involvere UHR-MRT? kanskje de kan bidra?

- Opptakskrav til realfagstudier. Det er bestemt at det skal kjøres en pilot der realfagstudentene (matematikk spesielt) pålegges krav om R2-matematikk (uten karakterkrav) fra videregående skole.

- Kompetansekrav istedet for i lærerutdanning.

### **Neste møte:**

Tirsdag 24. mai kl 10-13. Sted: Blindern.  
(formiddagen før Abelserimonien).