

Arbeidsplan for Norsk Matematikkråd

for perioden ~~2002-2007~~ 2003-2008

Planen er rullerende og revideres av hvert årsmøte. Planen er retningsgivende for styrets arbeid mellom årsmøtene og vil ligge til grunn for de konkrete tiltak styret igangsetter. Planen er sist revidert på årsmøtet i ~~Lillesand, 19.-21. september 2002. Bergen, 18.-20. september 2003.~~

Virksomheten til Norsk Matematikkråd skal være forankret i vedtektenes formålsparagraf. Norsk Matematikkråd vil i sitt arbeid søke samarbeid med andre organisasjoner med forholdsvis sammenfallende målsettinger. I tillegg vil rådet samarbeide med matematikere/anvendte matematikere i medlemsinstitusjonene og søke å danne nettverk av matematikklærere i skolen.

Norsk Matematikkråd vil i perioden arbeide for og følge opp følgende saker:

0.1.1. Matematikk i grunn- og videregående skole

Kommunale og fylkeskommunale tilsettingsmyndigheter må påvirkes til å sørge for at lærerkollegiene ved de enkelte skolene er sammensatt slik at lærerne til sammen dekker behovet for fagkompetanse i matematikk.

Det er et overordnet mål å styrke kompetansen til lærere i grunnskolen. Dette er en forutsetning for å kunne gi elevene en entusiastisk og motiverende matematikkundervisning slik at interessen for realfag styrkes.

Grunnskolen

Mange lærere som underviser matematikk i grunnskolen i dag, har ingen eller nesten ingen matematikkutdanning ut over minimumskravet på videregående skole. ~~Norsk Matematikkråd vil arbeide for at det etableres et nasjonalt opplegg for videre og etterutdanning av lærere slik det er beskrevet i rådets "Handlingsplan for matematikkundervisningen i Norge".~~ *I den senere tid har det blitt iverksatt flere tiltak for å styrke etter- og videreutdanning av lærere. Norsk Matematikkråd vil følge utviklingen på dette området fremover, og arbeide for at målene i rådets "Handlingsplan for matematikkundervisningen i Norge" blir realiserte.*

Norsk Matematikkråd mener at dagens system der allmennlærerutdanningen gir kompetanse til å undervise på alle nivåer i grunnskolen ikke er tilfredsstillende. Etter rådets mening må alle lærere som underviser på ungdomstrinnet i grunnskolen ha minst 10 vekttall (30 studiepoeng) matematikk i tillegg til de 10 vekttall (30 studiepoeng) som er obligatorisk i lærerutdanningen.

Videregående skole

Det er et mål at det finnes en matematiker med hovedfag eller mastergrad på hver videregående skole med matematikkundervisning. For at dette kravet skal oppfylles, må rekrutteringen styrkes.

Norsk Matematikkråd mener at alle lærere som underviser i matematikk i videregående skole må ha minimum en emnegruppe (eller tilsvarende) innen et matematisk fag i sin utdanning. For å undervise på VKI/VKII-nivå bør kravet være 30 vektall (90 studiepoeng). Alle lærere bør ha minst ett kurs i sannsynlighetsregning og statistikk.

Rådgivningstjenesten i videregående skole må styrkes faglig, slik at rådgiverne kan gi kvalifiserte og riktige råd med hensyn til valg av fagkombinasjoner. Rådgiverne må ha kunnskap om hva som er nødvendig for å begynne på studier i matematiske fag.

Det bør foretas en gjennomgang av læreplanene i matematikk for videregående skole med tanke på eventuelle revisjoner. Spesielt er det viktig at 2MX/3MX-kursene i større grad rettes mot de delene av matematikken som gjør at studentene er i stand til å mestre de utfordringene de møter ved universitetene og høyskolene. Undervisningen må rette oppmerksomheten mot begrepsforståelse så vel som mot beherskelse av håndverket. Dette vil innebære større vektlegging av algebra, geometri og funksjonslære. Det bør vurderes å kutte ned på antall emner for å gi elevene større mulighet til å fordype seg i stoffet.

Bruk av kalkulator bør gjennomgås pedagogisk for å sikre at bruken virker etter sin hensikt, nemlig å hjelpe elevene med å løse oppgaver og gi dem innsikt og evne til å opparbeide solid teoretisk forståelse av matematikkfaget. Dette må også reflekteres i eksamensoppgavene.

Elevene har, på alle nivåer i videregående skole, svært ulike erfaringer, ferdigheter, evner og mål. Dette må tas hensyn til i læreplanene. Norsk Matematikkråd mener derfor at det er viktig å opprettholde to kurs på VK-nivå (X og Z), samt å legge opp til en større differensiering det første året.

Norsk Matematikkråd vil arbeide for å øke antall elever som tar full fordypning i matematikk og for at alle elever skal ha en avsluttende sentralgitt eksamen i alle matematikkurs.

Norsk Matematikkråd ser det som svært viktig at arbeidet med fagplanene i videregående skole foregår i stor åpenhet, at alle aktuelle instanser får uttale seg og at høringsuttalelsene på en tilfredsstillende måte innarbeides i fagplanene.

Tekniske fagskoler

Matematikkfaget må styrkes ved de tekniske fagskolene. I tillegg må faget undervises av lærere med matematikk i fagkretsen.

De tekniske fagskolene tilfredsstillers i dag kravet til opptak ved ingeniørutdanningen. Norsk Matematikkråd mener det er uheldig at det stilles ulike forkunnskapskrav i matematikk til studenter som tas opp i ingeniørutdanningen. Rådet vil arbeide for at

teknisk fagskole skal gi et undervisningstilbud slik at elever som søker opptak til ingeniørutdanningen har forkunnskaper i matematikk svarende til 3MX.

0.2.2. Høyere utdanning i matematikk

Det bør gjennomføres regelmessige nasjonale tester av matematikkunnskapene for begynnerstudentene ved universiteter og høyskoler. Undersøkelsene bør ta utgangspunkt i Norsk Matematikkråds undersøkelser fra 1999 og senere.

Søkningen til matematiske fag ved universiteter og høyskoler er på et lavt nivå, og eksamensresultatene er ikke tilfredsstillende. Norsk Matematikkråd ønsker å bidra til å bedre situasjonen på dette området.

Lærerutdanning

Det *bør* åpnes for et mer differensiert opptaksgrunnlag til allmennlærerutdanningen der en til bestemte studieløp (med vekt på realfag) kan kreve full fordypning i matematikk fra videregående skole.

Norsk Matematikkråd mener at 2MX/2MY/2MZ må være et obligatorisk krav for opptak til allmennlærerutdanningen.

Rådet vil virke for at universitetene styrker lærerutdanningen blant annet ved å utarbeide egne studieprogrammer for lærerutdanning opp til mastergradnivå.

~~Rammeplanene for de 30 vekttall (90 studiepoeng) matematikk i allmennlærerutdanningen bør revideres slik at de kan inngå som en del av universitetenes nye lærerutdanningsprogrammer. Rammeplanene fra 2003 er svært vide og gir stor grad av frihet til høyskolene. Norsk Matematikkråd vil følge utviklingen og arbeide for at den obligatoriske matematikkundervisningen ved høyskolene opprettholder en vesentlig grad av felles faglig innhold og faglig nivå. Valgfrie kurs i matematikk bør utformes slik at de kan inngå som en del av universitetenes nye lærerutdanningsprogrammer. Rådet mener at universitetene på sin side må sørge for gode innslusingsmuligheter i de nye lærerutdanningsprogrammene i realfag slik at allmennlærerstudentenes fagdidaktiske kompetanse krediteres.~~

Norsk Matematikkråd vil påvirke høyskolene til å organisere linjer med spesiell vekt på realfag, slik muligheten er gitt i rammeplanen for lærerutdanninga. Rådet vil også arbeide for at høyskolene endrer studiemodellen der obligatorisk matematikk er lagt til 1. studieår og valgfri matematikk til 4. år. Et så langt opphold virker svært demotiverende på å velge fordypning i matematikk.

Rådet er opptatt av evalueringsform og av at det faglige nivået kvalitetssikres på nasjonalt plan.

Lærerutdanningen må sikres forskerkompetanse både i matematikk og i matematikkdidaktikk.

Ingeniørutdanning

Norsk Matematikkråd vil arbeide aktivt med å påvirke høyskolene til å holde et høyt nivå på ingeniørutdanningen, både i matematikkfaget og når det gjelder bruken av matematikk i de tekniske fagene.

Rådet mener at ingeniørutdanningen fortsatt skal bygge på 3MX. Svikten i søkningen til de tradisjonelle ingeniørlinjene har medført at en stor andel av studentene starter i studiet med svært svake matematikkunnskaper. Denne utviklingen har blitt forsterket av at en del høyskoler har åpnet for opptak på grunnlag av generell studiekompetanse, ved at disse studentene tilbys et særskilt opplegg det første året med sommerundervisning de to første somrene. Norsk Matematikkråd mener at et slikt studieopplegg er problematisk. Rådet vil derfor arbeide for at denne omgåelsen av 3MX kravet avvikes, og erstattes med et forstudium som sikrer de nødvendige forkunnskaper.

Økonomisk/administrativ utdanning

Grunnkurset i matematikk slik det er fastlagt i rammeplan for økonomisk/administrativ utdanning må opprettholdes, dvs slik at det bygger på 2MY/2MZ ved allmenne og økonomiske/administrative fag i videregående skole. Ett av disse kursene (eller 2MX) må derfor inngå i det spesielle opptakskravet til denne type høyere utdanning.

Norsk Matematikkråd vil arbeide for at alle høyskolene stiller dette kravet opp som et felles forkunnskapskrav. Bakgrunnen for dette er at i henhold til Universitetsloven er det kun den enkelte institusjon som kan komme med forslag om særkrav. Rådet vil arbeide for at kravet tas inn som et ordinært krav til utdanningen og ikke et særkrav ved hver enkelt institusjon.

Universitetsutdanning

Norsk Matematikkråd mener at 3MX må være et obligatorisk opptakskrav til realfagsstudier ved universitetene og tilsvarende studier ved de statlige høyskolene.

Rådet mener at kvaliteten på grunnutdanningen i matematikk ved universitetene må sikres. Rådet oppfordrer institusjonene til å prioritere dette arbeidet høyt.

Rådet vil arbeide for at universitetene profilerer studier i matematiske fag bedre, og gir klare målformuleringer for studiene. Lærerutdanningen bør gis spesiell oppmerksomhet. Universitetene bør samarbeide med høyskolene om fagdidaktiske sider ved lærerutdanningen.

~~Etter modell av ordningen for hovedfag på normert tid bør en andel av studielånet (f.eks. 40%) omgjøres til stipend ved fullført utdanning innen naturvitenskap, matematikk eller teknologi.~~

Rekrutterings- og stimulerings tiltak

For å stimulere rekrutteringen til høyere utdanning i realfag, foreslår Norsk Matematikkråd at disse studentene får insitamentsordninger.

Eksamens- og sensurordninger

Implementering av Kvalitetsreformen blir en utfordring fremover. Norsk Matematikkråd er opptatt av evalueringsform og av kvalitetssikring av det faglige nivået på nasjonalt plan. Rådet vil arbeide for at skifte av karaktersystem skjer uten inflatorisk press. Spesielt bør kravene til både en bestått og til en fremragende prestasjon holdes på samme nivå som tidligere. På enkelte områder kan det være aktuelt med felles prøver for institusjonene.

Rådet vil arbeide for at institusjonene ikke straffes økonomisk når de stryker studenter som faglig sett bør stryke.

0.3.3. Etter- og videreutdanning

For at universiteter og høyskoler skal kunne bidra til etter- og videreutdanning av lærere i matematikk, er det nødvendig med en styrking av fagmiljøene som arbeider med dette ved institusjonene.

Etter- og videreutdanning av lærere i skolen må styrkes betydelig. Det må fortsatt settes av ekstra midler til dette formålet. Etterutdanning er arbeidsgivers ansvar og skal primært foregå i lærernes arbeidstid. Lærere som underviser i matematikk på grunnkurs i videregående opplæring uten 20 vektall (60 studiepoeng) i faget må få tilbud om videreutdanning.

Spørsmålet om automatisk lønnsopprykk for lærere som gjennomfører f.eks. omfangsrik etterutdanning bør reises. Dette er viktig som virkemiddel for å styrke kompetansen til lærere i grunnskolen.

0.4.4. Matematikkdiraktisk forskning

Det bør legges til rette for styrking av matematikkdiraktisk forskning. Forskningen bør ha mange innfallsvinkler, pedagogisk, faglig, didaktisk, teknologisk, osv. Rådet vil oppfordre utdanningsmyndighetene til å sette inn ressurser på forskning rundt bruk av IT-verktøy i undervisningen i skolen.

0.5.5. Matematisk forskning

I dagens verden blir matematikkfaget stadig viktigere, både som verktøy for et voksende antall vitenskaper og anvendelser, men også som en av grunnpillarene i vår kulturarv. En konsekvens av dette er at forskning innen matematiske fag må prioriteres både ved universitetene og høyskolene gjennom bevilgninger fra Norges Forskningsråd.

Dette innebærer at det avsettes tilstrekkelig med ressurser til forskning innen både ren og anvendt matematikk, spesielt under paraplyen frie prosjekter.

Norsk Matematikkråd vil arbeide for at anbefalingene fra Forskningsrådets evaluering av matematikkfaget blir gjennomført. Problemstillingene omkring den skjeve aldersfordelingen er særlig viktige.

Høyskolene må tildeles økte ressurser slik at lovens krav til FoU-arbeid kan oppfylles uten at det går ut over studiekvaliteten.

Ved tilsetning til stillinger i matematikk ved de statlige høyskolene må søkere med doktorgrad prioriteres.

0.6.6. Kvinner og matematikk

Norsk Matematikkråd ønsker å synliggjøre at kvinner arbeider innenfor matematiske fag. Det tas initiativ til at informasjonsmateriell rettes like mye mot jenter som mot gutter.

Det bør etableres spesielle stipendordninger for jenter som tar høyere utdanning i matematikk. Dette inkluderer også øremerking av stipendiatstillinger.

Rådet oppfordrer universiteter og høyskoler til å legge forholdene spesielt til rette for kvinnelige vitenskapelige ansatte slik at de kan kvalifisere seg til førstestillinger og professorater.

0.7.7. Matematikkens plass i samfunnet

Holdninger til faget

Rådet vil, gjennom sine medlemsinstitusjoner, søke å øke oppmerksomheten rundt matematikk, gjennom omtale og deltakelse i populærvitenskapelig virksomhet i presse, radio, TV og via Internet. Informasjon om matematikk bør bli lettere tilgjengelig på alle nivåer. Dette gjelder faglig informasjon, fagplaner, oversikt over litteratur, arrangementer, m.m.

For å sikre og synliggjøre kvalitet på undervisningen i skole bør Norge delta aktivt i internasjonale undersøkelser av typen TIMSS. Rådet vil være med på å gjøre resultater og kommentarer kjent for et stort publikum.

Det må stimuleres til at konkurranser av typen Abel-konkurransen og KappAbel får en naturlig plass i skolens virksomhet og at alle elever i norsk skole får anledning til å være med.

Matematikk og teknologi

Matematiske teknikker finner anvendelser innen stadig nye områder. Konstruksjon av moderne datamaskiner og utvikling av simuleringverktøy er umulig uten matematikk, og behandling av digital informasjon, matematisk modellbygging og simulering av komplekse prosesser krever brede matematiske kunnskaper. Videre har bruken av statistiske metoder blitt stadig mer utbredt i vitenskap, næringsliv og samfunn. Utforskning, utvinning og videreforedling av petroleumsressursene i Nordsjøen er av avgjørende betydning for Norge. Videre er forvaltning og overvåkning av havressursene og miljøet i sjøen sentrale for en kyststat som vår. Innenfor disse områdene har de anvendte matematiske miljøene i Norge hatt stor betydning i utvikling av ny innsikt og utdanning av kandidater med egnet bakgrunn for næringsliv, universiteter og høyskoler og forvaltning. Norsk Matematikkråd vil arbeide for å synliggjøre matematikkens anvendelser og funksjon innen kunnskapsbaserte aktiviteter og næringer i Norge.