

PM 2005 RIV (Dnr 323-4839/2004)

Att lyfta matematiken - intresse, lärande, kompetens (SOU 2004:97)

Remiss från Utbildningsdepartementet

Remisstid 21 mars 2005

Borgarrådsberedningen föreslår kommunstyrelsen besluta följande

1. Som svar på remissen överlämnas och återopas denna promemoria.
2. Protokollet i detta ärende förklaras omedelbart justerat.

Föredragande borgarrådet Mirja Särkiniemi anför följande.

Bakgrund

Utbildningsdepartementet har för yttrande remitterat Matematikdelegationens betänkande *Att lyfta matematiken - intresse, lärande, kompetens (SOU 2004:97)*. Sammanfattning redovisas i *bilaga 2*.

Den av regeringen tillsatta Matematikdelegationen har i ett betänkande (SOU 2004:97) föreslagit en handlingsplan i syfte att förändra attityder till och öka intresset för matematikämnet samt utveckla matematikundervisningen. Betänkandet har remitterats till Stockholms stad. Den föreslagna handlingsplanen innehåller fyra huvudförslag med tillhörande delförslag och avsikten är att detta ska bli ett nationellt projekt som ska pågå under en femårsperiod och innefatta hela området från förskola till högskoleutbildning. Kostnaderna för projektet uppskattas mycket grovt till ca 2 500 mnkr för hela projektperioden.

Innan ett ställningstagande till en nationell handlingsplan kan göras behöver ytterligare frågor belysas. Detta gäller inblandade aktörers syn på handlingsplanen och de prioriteringar som de kan tänka sig göra inom sin verksamhet med anledning av förslagen. Departementet vill därför inför den fortsatta beredningen av förslaget ha svar på följande fyra frågor:

1. På vilket sätt berör handlingsplanens förslag er verksamhet?
2. Delar ni delegationens bedömningar vad gäller de delar av förslagen som direkt berör er verksamhet och hur ser ni på förslaget som helhet?
3. Till vilken del kan handlingsplanens delförslag som berör er verksamhet genomföras inom de ekonomiska ramar ni förfogar över?
4. Kommer insatser i enlighet med den föreslagna handlingsplanen att prioriteras inom er myndighet/organisation om planen genomförs helt eller delvis?

Remisser

Ärendet har remitterats till stadsledningskontoret, utbildningsnämnden, Bromma stadsdelsnämnd, Enskede-Årsta stadsdelsnämnd samt Vantörs stadsdelsnämnd.

Stadsledningskontoret är positiv till de förslag som lämnas i betänkandet men framhåller också att staden redan gör stora satsningar inom området. Stadsledningskontoret anser

vidare att finansieringen av ett projekt av detta slag är en statlig angelägenhet och att de ekonomiska konsekvenserna bör utredas vidare.

Utbildningsnämnden är positiv till de delar av delegationens förslag som berör den egna verksamheten. Dock anser nämnden att det krävs ett tillskott av statliga ekonomiska resurser för kompetensutveckling av lärarna och för organiserad samverkan med arbets- och näringsliv.

Bromma stadsdelsnämnd finner delegationens förslag väl avvägda, men vill bland annat ytterligare betona vikten av tidiga insatser och av attitydpåverkan.

Enskede-Årsta stadsdelsnämnd anser att delegationens förslag till åtgärder väl överensstämmer med de förslag till åtgärder som diskuterats inom förvaltningen. Stor vikt läggs vid att se matematikens betydelse och att lärare ges adekvat kompetens för sin yrkesutövning. Kompetensutveckling är dock kostsamt liksom mängder av nytt material. Som svar på delegationens frågor om finansiering och prioritet vill nämnden därför betona vikten av att ekonomiska resurser ställs till förfogande vid införande och genomförande av åtgärder av denna omfattning.

Vantörs stadsdelsdirektör beslöt på stadsdelsnämndens vägnar att Vantörs stadsdelsnämnd ej avger något remissvar på grund av tillfällig arbetsbörda.

Mina synpunkter

Jag tycker att det är mycket positivt att denna utredning har genomförts och jag tillstyrker i huvudsak de slutsatser som utredningen dragit.

Den största utvecklingspotentialen i svensk matematikutbildning finns hos våra barn och ungdomar. Deras nyfikenhet, arbetsvilja och framtidsdrömmar är de viktigaste drivkrafterna i allt utvecklingsarbete. Alla, från förskolebarn och skolelever till studenter, känner glädje i att utmanas och uppleva en växande självtillit i sitt matematiska tänkande. För att detta skall vara möjligt behövs det att vi tar vara på och stöder alla lärares engagemang.

I Stockholm avsätter vi 25 mnkr under perioden 2004-2006 i en matematiksatsning inom stadens kompetensfond. Barns och ungdomars lärande ska underlättas genom bland annat bättre individuell anpassning och kunskapen om hur barn och ungdomar lär sig matematik ska öka. Insatserna syftar till att förbättra elevernas kunskap i och stärka deras intresse för matematik. Insatserna sker från förskola via förskoleklass och grundskola till gymnasieskola. Stadens insatser kommer att ske bland annat i samverkan med Nationellt Centrum för Matematikutbildning vid Göteborgs universitet.

De utvecklingsområden som påbörjats inom stadens matematiksatsning överensstämmer väl med de åtgärder som handlingsplanen föreslår. Som en röd tråd i alla projekt finns en avsikt att göra matematiken till ett intressant och lustfyllt ämne för barn och elever genom hela skoltiden. Stor vikt läggs vid att se matematikens betydelse både i vardagen och i det professionella livet. Lärare med behov av ökad kompetensutveckling inom området kommer att ges möjlighet att bygga på sin nuvarande utbildning för att få adekvat kompetens för sin yrkesutövning.

1. På vilket sätt berör handlingsplanens förslag er verksamhet?

Handlingsplanens förslag berör Stockholms stads skolor på många sätt såsom att

- matematikämnet fokuseras ytterligare
- tillgången på kurser för matematiklärare ökar, distanskurser skapas
- kommunens matematiklärare deltar i större och vidare nätverk

- kompetensutvecklingen i nätverksform ökar
- kompetensutveckling ges fortsatt prioritet
- möjligheter till samverkan med högskola och arbets- och näringsliv ökar
- intresserade, lärare och annan skolpersonal, erbjuds möjlighet till information och kontakter via webb-portalen.

Jag tycker att förslaget om en bred satsning på förstärkt grundläggande lärarutbildning och på behörighetsgivande kompetensutveckling och vidareutbildning ligger i linje med det behov som jag kan se finns i våra verksamheter.

Förslagen att starta och underhålla en webb-portal och att utveckla nationella distanskurser för lärare ger möjlighet till flexibla lösningar.

2. *Delar ni delegationens bedömningar vad gäller de delar av förslagen som direkt berör er verksamhet och hur ser ni på förslaget som helhet?*

Jag delar delegationens bedömning om betydelsen av goda lärare i matematik, innefattande förstärkt rekrytering av sökande till lärarutbildningarna i matematik, grundutbildning av lärare i matematik och kompetensutveckling och vidareutbildning för matematiklärare. Jag delar också delegationens resonemang och tankar om attityders inverkan på utveckling och matematik för bildning, medborgarskap och tillväxt.

Vad gäller handlingsplanens genomförande finns inte bara fördelar med den föreslagna nationella projektorganisationen. En stor nationell överbyggnad kan bli tungrodd och kostsam. Det föreslagna utvecklingsarbetet sker på myndigheter, högskolor och skolor och samverkan sker på regional och lokal nivå. Det är angeläget att kommunerna ges ekonomiskt stöd och att verksamheten har tillgång till alla sina goda krafter under projektiden, vilket talar för att organisationen bör hållas liten.

3. *Till vilken del kan handlingsplanens delförslag som berör er verksamhet genomföras inom de ekonomiska ramar ni förfogar över?*

Jag anser att finansieringen av en satsning av det slag som framförs i betänkandet bör ske via statsbudgeten. Skälen till detta är flera. En satsning på matematiken av detta slag är en nationell angelägenhet. Flertalet av de åtgärder som föreslås faller in under ett statligt ansvar (t ex satsningar på lärarhögskolorna). Stockholms stad satsar redan i dag avsevärda resurser på att utveckla matematiken, inte minst genom matematiksatsningen som beskrivits ovan.

Jag uppskattar att kommunen kan ansvara för deltagande i nätverken på skolan och med representanter i de nationella och regionala nätverken och dessutom bidra med goda exempel till webbportalen och det flexibla lärandet. Att utveckla samverkan med lokalt och regionalt arbets- och näringsliv/högskola kräver dock statligt stöd. Likaså krävs statlig finansiering om ett stort antal lärare ska erbjudas högskolekurser.

4. *Kommer insatser i enlighet med den föreslagna handlingsplanen att prioriteras inom er myndighet/organisation om planen genomförs helt eller delvis?*

Matematiken är ett av de prioriterade utvecklingsområdena för lärande och utveckling i Stockholms stads skolplan, daterad 20 september 2004. Det är också ett av de prioriterade områdena i stadens kompetensfond.

En erfarenhet som vi har gjort i de matematikprojekt som nu pågår är att kompetensutveckling av den här omfattningen är kostsam. Somligt har kunnat rymmas inom ordinarie verksamhet exempelvis inköp av en del nya läromedel. I övrigt har medel förts till verksamheten för inköp av större mängder nya material och läromedel. Dessutom har alla kurser och utbildningar varit finansierade utanför förskolornas och skolornas budget. Det verksamheterna har bidragit med är kostnad för eventuella vikarier när personal har deltagit i kurser och utbildningar. Ytterligare kostnader hade varit svåra att rymma inom budget.

Ett speciellt prioriterat kompetensutvecklingsområde finner jag vara anpassningen av matematiken efter karaktärsämnena. Att färga in matematiken så att eleverna finner meningsfullhet och glädje med matematiken tror jag skulle leda till en högre måluppfyllelse inom matematik.

Jag föreslår kommunstyrelsen besluta följande.

1. Som svar på remissen överlämnas och återopas denna promemoria.
2. Protokollet i detta ärende förklaras omedelbart justerat.

Stockholm den 16 mars 2005

MIRJA SÄRKINIEMI

Borgarrådsberedningen tillstyrker föredragande borgarrådets förslag.

Reservation anfördes av borgarråden *Kristina Axén Olin* (m) och *Jan Björklund* (fp) enligt följande.

Vi föreslår borgarrådsberedningen föreslå kommunstyrelsen besluta att

1. delvis godkänna föredragande borgarråds förslag till beslut, samt
2. som svar på remissen anför följande:

Skolverkets nationella utvärdering av grundskolan, NU 2003, visar en entydig försämring av elevernas resultat i matematik. Gruppen svagpresterande elever har växt och de högpresterande har blivit färre. Lärarna bedömer att hela 30 procent av eleverna misslyckas med att nå målen i årskurs fem och att en femtedel av eleverna inte heller fyra år senare når målen i räkning, geometri och statistik. I dag har eleverna i årskurs åtta halkat ett helt år efter i kunskaper jämfört med vad eleverna kunde för tio år sedan. Under 2004 visade dessutom flera internationella undersökningar att svenska elever halkar efter i matematikkunskaper i jämförelse med andra länder.

Att de svenska elevernas matematikkunskaper har försämrats är en direkt följd av den förda skolpolitiken. Sverige har färre genomgångar, läxor och prov än något annat land i västvärlden. Lärarkyrans status och auktoritet har tillåtits sjunka. Dessutom har Sverige sämst klassrumsklimat i hela västvärlden; inget annat land har lika mycket skadegörelse, stölder, skolk och sena ankomster. Mycket talar för att matematikämnet har strukturella brister som gör ämnet för svårt för många, vilket ger uppgivenhet, men för lätt för andra, som tappar intresset när de inte får fördjupning.

Även om vi välkomnar flera av förslagen i utredningen "Att lyfta matematiken – intresse, lärande, kompetens" (SOU 2004:97) så är helheten otillräcklig. Om elevernas matematikkunskaper ska förbättras måste skolpolitiken läggas om. Dagens situation där alla läser samma matematik på högstadiet leder både till att många elever slås ut och till att elever som vill fördjupa sina kunskaper förlorar intresset. Det är handlar både om att anpassa innehållet i ämnena, men kanske främst sättet och takten undervisningen bedrivs på. En förbättrad lärarutbildning som ger de blivande lärarna gedigna ämneskunskaper måste införas. Först när skolan vågar sätta upp tydliga

mål, utvärdera elevernas kunskapsresultat och stötta med extra insatser där sådana behövs som vi kan komma tillrätta med problemen.

Kommunstyrelsen

Reservation anfördes av *Kristina Axén Olin*, *Sten Nordin* och *Kristina Alvendal* (alla m), *Lotta Edholm* och *Ann-Katrin Åslund* (båda fp) och *Ewa Samuelsson* (kd) med hänvisning till reservationen av (m) och (fp) i borgarrådsberedningen.

ÄRENDET

Utbildningsdepartementet har för yttrande remitterat Matematikdelegationens betänkande *Att lyfta matematiken - intresse, lärande, kompetens* (SOU 2004:97). Sammanfattning redovisas i bilaga 2.

REMISSER

Ärendet har remitterats till stadsledningskontoret, utbildningsnämnden, Bromma stadsdelsnämnd, Enskede-Årsta stadsdelsnämnd samt Vantörs stadsdelsnämnd.

Stadsledningskontorets tjänsteutlåtande, daterat den 4 februari 2005, har i huvudsak följande lydelse.

Stadsledningskontorets synpunkter

Matematikdelegationen har, som utgångspunkt för arbetet med att ta fram en handlingsplan, formulerat nio viktiga punkter som ligger till grund för delegationens betänkande. Betänkandet innehåller en handlingsplan bestående av fyra huvudförslag, med tillhörande delförslag, i syfte att föreslå åtgärder för att förändra attityder till och öka intresset för matematikämnet samt utveckla matematikundervisningen.

Stadsledningskontoret anser att de frågeställningar som tas upp i betänkandet är mycket viktiga. Stadsledningskontoret delar också de utgångspunkter som ligger till grund för handlingsplanen. När det gäller själva handlingsplanen och de föreslagna åtgärderna anser stadsledningskontoret att dessa synes vara väl avvägda. De föreslagna åtgärderna borde, om de genomförs, ha goda förutsättningar att leda till en positiv utveckling och måluppfyllelse, d.v.s. att förändra attityder till och öka intresset för matematikämnet samt utveckla matematikundervisningen.

Stadsledningskontoret vill i sammanhanget framhålla att staden redan arbetar aktivt med att stärka matematiken i stadens skolor. Som exempel på detta bör framhållas att i stadens nya skolplan lyfts matematiken fram som ett mycket viktigt område. Även i stadens budget för 2005 är matematik ett prioriterat område:

"Skolan ska utveckla former för matematikundervisningen som stärker elevernas matematiska tänkande och problemlösningsförmåga. I gymnasieskolan finns en nollvision, ingen ska lämna gymnasieskolan utan godkänt i matematik A. Inom ramen för kompetensfonden har ett utvecklingsarbete påbörjats. Detta arbete ska fortgå och analyseras och erfarenheter spridas till stadens alla skolor."

Som ett konkret exempel på detta utvecklingsarbete kan nämnas projektet "Matematikvisionen", som syftar till att utveckla matematikundervisningen och lärarsamarbetet. Matematikvisionen är ett samarbete mellan utbildningsförvaltningen i Stockholm och Nationellt Centrum för Matematikutbildning.

Ekonomiska konsekvenser

Stadsledningskontoret anser att finansieringen av en satsning av det slag som framförs i betänkandet bör ske via statsbudgeten. Skälen till detta är flera. En satsning på matematiken av detta slag är en nationell angelägenhet. Flertalet av de åtgärder som föreslås faller in under ett statligt ansvar (t ex satsningar på lärarhögskolorna). Stockholms stad satsar redan i dag avsevärda resurser på att utveckla matematiken, inte minst genom stadens kompetensfond och de aktiviteter som beskrivs ovan.

Stadsledningskontoret anser avslutningsvis att de ekonomiska konsekvenserna av den föreslagna handlingsplanen bör utredas vidare.

Utbildningsnämnden beslöt den 17 februari 2005 att överlämna och återopa utbildningsförvaltningens tjänsteutlåtande som svar på remissen.

Reservation anfördes av Jan Björklund *m fl* (fp), Mikael Söderlund *m fl* (m) och Nina Eckelund (kd), bilaga 1.

Utbildningsförvaltningens tjänsteutlåtande, daterat den 31 januari 2005, har i huvudsak följande lydelse.

Förvaltningens yttrande

Svar på departementets frågor

1. På vilket sätt berör handlingsplanens förslag er verksamhet?

Handlingsplanens förslag berör Stockholms stads gymnasie- och kommunala vuxenutbildning på så sätt att

- matematikämnet/kunskaperna fokuseras ytterligare
- tillgången på kurser för matematiklärare ökar, distanskurser skapas
- kommunens matematiklärare deltar i större och vidare nätverk
- kompetensutvecklingen i nätverksform ökar
- kompetensutveckling ges fortsatt prioritet
- möjligheter till samverkan med högskola och arbets- och näringsliv ökar
- intresserade, lärare och annan skolpersonal, erbjuds möjlighet till information och kontakter via webb-portalen

Förslaget om en bred satsning på förstärkt grundläggande lärarutbildning och på behörighetsgivande kompetensutveckling och vidareutbildning ligger i linje med det behov som finns i förvaltningens verksamhet.

Förslagen att starta och underhålla en webb-portal och att utveckla nationella distanskurser för lärare ger möjlighet till flexibla lösningar.

2. Delar ni delegationens bedömningar vad gäller de delar av förslagen som direkt berör er verksamhet och hur ser ni på förslaget som helhet?

Förslaget som helhet är omfattande och berör hela samhällets förhållande till ämnet matematik. Förvaltningen delar delegationens bedömning om betydelsen av goda lärare i matematik, innefattande förstärkt rekrytering av sökande till lärarutbildningarna i matematik, grundutbildning av lärare i matematik och kompetensutveckling och vidareutbildning för matematiklärare. Förvaltningen delar också delegationens resonemang och tankar om attityders inverkan på utveckling och matematik för bildning, medborgarskap och tillväxt.

Vad gäller handlingsplanens genomförande ser förvaltningen inte bara fördelar med den föreslagna nationella projektorganisationen. En stor nationell överbyggnad kan bli tungrodd och kostsam. Det föreslagna utvecklingsarbetet sker på myndigheter, högskolor och skolor och samverkan sker på regional och lokal nivå. Det är angeläget att kommunerna ges ekonomiskt stöd och att verksamheten har tillgång till alla sina goda krafter under projektiden, vilket talar för att organisationen bör hållas liten.

De delar som direkt berör förvaltningens verksamhet är ökad samverkan med representanter för högskola och arbetsliv, nationella och regionala nätverk med verksamma och en ökad tillgänglighet vad gäller kurser för kompetensutveckling och relevant vidareutbildning.

3. Till vilken del kan handlingsplanens delförslag som berör er verksamhet genomföras inom de ekonomiska ramar ni förfogar över?

Förvaltningen uppskattar att kommunen kan ansvara för deltagande i nätverken på skolan och med representanter i de nationella och regionala nätverken och dessutom bidra med goda exempel till webbportalen och det flexibla lärandet. Att utveckla samverkan med lokalt och regionalt

arbets- och näringsliv/högskola kräver dock statligt stöd t ex. enligt delegationens förslag om en utvecklingsfond om 250 miljoner kronor för samtliga skolformer för genomförande av delförslagen 1 A, 1B, 1D och 3B. Likaså krävs statlig finansiering om ett stort antal lärare ska erbjudas högskolekurser.

4. *Kommer insatser i enlighet med den föreslagna handlingsplanen att prioriteras inom er myndighet/organisation om planen genomförs helt eller delvis?*

Matematiken är ett av de prioriterade utvecklingsområdena för lärande och utveckling i Stockholms stads skolplan, daterad 20 september 2004. Då en analys gjorts av kommunens egen satsning på gymnasie- och vuxlärarna i matematik, projektet Matematikvision, kommer valda delar av den föreslagna handlingsplanen att prioriteras. Satsningen Matematikvisionen pågår till och med vårterminen 2006 och finns beskriven under Huvudförslag 2 nedan.

Speciellt prioriterade kompetensutvecklingsområdena finner förvaltningen vara; anpassningen av matematiken efter karaktärsämnena, vuxendidaktiken, det flexibla lärandet och skolformsövergripande arbete, dvs. en utveckling av verktyg och arbetsätt för övergången från grundskolan till gymnasieskolan och från gymnasieskolan till högskolan.

Kommentarer till huvud- och delförslagen

Nedan kommenteras delegationens delförslag i de fall förvaltningen har något att tillföra eller då förvaltningen gör en egen tolkning.

Huvudförslag 1

Stöd och utveckla aktiviteter som ökar intresset för insikterna om matematikens värde, roll och betydelse i vardag, yrkesliv, vetenskap och samhälle.

Förvaltningen ser positivt på att projekt initieras där arbets- och näringsliv och andra avnämare levandegör matematikanvändningen i yrkeslivet. Matematiklärare, framför allt på yrkesförberedande program, kan hämta information från lokalt samarbete genom t ex studiebesök och sedan omsätta det i praktiken med infärgning av yrkeskunskap i matematikundervisningen. Eleverna kan få svar på frågan *varför* och därmed ökar motivationen för matematikämnet. Ett samarbete med arbets- och näringsliv är bra men inte tillräckligt för att lösa problem med t ex. att många elever på yrkesförberedande program inte klarar A-kursen i matematik.

Förvaltningen vill också understryka att det är viktigt att studie- och yrkesvägledarnas kunskaper om matematikintensiva utbildningar förbättras. En kombination av stöd från den föreslagna webb-portalen med information och goda exempel samt diskussion och tid för kompetensutveckling. Även rektorerna behöver involveras och få signaler från t ex rektorsutbildningen. Kommunen är här medveten om sin roll.

Huvudförslag 2

Utbilda kvalificerade lärare i matematik för alla barn, ungdomar och vuxna.

Delegationens ställningstagande att kommuner och huvudmän inte tillräckligt tar ansvar för lokal verksamhetsutveckling är säkert välgrundat men inte en beskrivning av de rådande förhållandena i Stockholms stad. Sedan hösten 2002 pågår Matematikvisionen, ett kompetensutvecklingsprojekt, som från år 2004 omsluter 20 gymnasieskolor och två vuxengymnasier och pågår till och med vårterminen 2006. Projektet är uppdelat i två steg. Steg ett, Nollvisionen Ma A, är ett projekt med syfte att alla elever ska nå betygsnivån Godkänt på kärnämneskursen i matematik. Steg två, Matematikvisionen, startade hösten 04. Målet är här att få fler elever att läsa Ma B och att de uppnår minst betygsnivån Godkänt.

Projektet bygger på att resurspersoner ges kompetensutveckling i matematikdidaktik. De träffas i nätverk som hålls samman av en projektledare. Resurspersonerna sprider sedan kunskapen till sin skolas lärare.

Lärare som deltagit i Matematikvisionen har uttalat ett behov av kompetensutveckling inom följande områden med kurser om minst 10 poäng;

- Specialpedagogik för matematiklärare
Matematikmetodik - från konkret till abstrakt, laborationer, gruppuppgifter mm Pedagogik/matematikdidaktik för att möta de utmaningar som det innebär att undervisa vuxna
- Infärgning - Goda exempel och beprövade metoder att anpassa matematiken efter karaktärerna

Lärarnas önskemål är också att fler yrkesverksamma lärare forskar (gärna klassrumsnära forskning) och att fler lärare är utbildade forskare.

Huvudförslag 3

Stöd och samordna alla goda krafter som verkar för bättre lärande och undervisning i matematik.

Delegationen föreslår att ett nationellt och regionalt nätverk av resurspersoner byggs upp och underhålls. Förslaget är att skolhuvudmän, kommuner, skolor och högskolor erbjuds ett startpaket inklusive medverkande. Det är en modell som Stockholm stad prövat i samarbete med Nationellt centrum för matematikutbildning inom projektet Matematikvisionen. Yrkesverksamma matematiklärare från olika skolor träffas regelbundet för gemensam kompetensutveckling och erfarenhetsutbyte. Dessa kunskaper har man sedan till uppgift att sprida till kollegorna på den egna skolan. Lärarsamarbetet ökar och man får del av varandras goda idéer. Medverkan i nätverket täcks av projektpengar medan implementeringen lokalt sker inom ram.

Förslaget att utveckla och underhålla en webbportal ser förvaltningen ha stor utvecklingspotential. Förutom de föreslagna aktiviteterna webb-portalen kan erbjuda har Stockholms stad behov av matematik på modersmålet för gymnasieelever. En utveckling av webbaserade matematikkurser (på gymnasienivå) på flera hemspråk ligger helt i linje med delegationens diskussion om modersmålets betydelse för förståelsen av matematik.

Huvudförslag 4

Tydliggör och utveckla syfte, mål, innehåll och bedömning i matematik för hela utbildningssystemet.

Delegationens föreslag, att ta fram ett sammanhängande kommentarmaterial, täcker behovet av en konkretisering av styrdokumentens matematikinnehåll och ett tydligare samband mellan uppnåendemål och strävansmål. Det är ett tidskrävande uppdrag som på skolorna utförs med skiftande kvalitet och entusiasm. Förvaltningen anser att detta kan medverka till ökad likvärdighet.

För att stärka likvärdigheten vad gäller betyg och bedömning önskar verksamma lärare i Stockholm en provbank med programspecifika uppgifter. Provbanken behövs eftersom det är viktigt att inte bara undervisningen har "infärgning" utan även bedömningen.

Bromma stadsdelsnämnd beslöt den 17 februari 2005 att överlämna att överlämna och åberopa förvaltningens tjänsteutlåtande som svar på remissen.

Bromma stadsdelsförvaltnings tjänsteutlåtande, daterat den 3 februari 2005, har i huvudsak följande lydelse.

Förvaltningens kommentarer och förslag

Kommentarer

Eleverna i Brommas skolor når i nationella jämförelser goda resultat. Lärarna är välutbildade och kunniga. Projekt för att öka intresset för matematikämnet pågår, och elever stimuleras bland annat genom att de erbjuds delta i olika tävlingar.

Matematikdelegationens förslag är väl övervägda, men för att nå målen anser förvaltningen att det inom vissa områden krävs än mer långtgående insatser.

Förslag

1. Inom tre av de områden som delegationen angivit som särskilt viktiga anser förvaltningen att det krävs ytterligare insatser utöver de som föreslagits, såväl vad gäller omfattning, tid under vilken insatserna skall fortgå, som medelstildelning. Det är:
 - Kompetensutveckling.
 - Konkretisering av undervisningen.
 - Nya metoder och kunnande för att ta till vara de möjligheter till tidig inlärning som finns inom förskolan och de första skolåren

Förskola och skola omfattar mycket stora personalgrupper, och det krävs ofta både långsiktiga och omfattande insatser för att förändra dessa verksamheter där tradition och omvärldstryck har en starkt bevarande inverkan.

2. Delegationen konstaterar att inställningen till matematik, naturvetenskap och teknik generellt är negativ i många västländer, och att detta i synnerhet gäller för Sverige. Delegationen föreslår därför att platser reserveras för studenter med intresse för matematik och naturvetenskap på journalistutbildningar. Förvaltningen anser att man behöver gå ett steg längre och inom journalistutbildningen också tillskapa en helt ny gren med undervisningen inriktad mot vetenskapsjournalistik.

För att säkerställa att det kommer att finnas effektiva fora för att nå ut med påverkan anser förvaltningen att möjligheten att ställa krav på public service företagen att i viss omfattning avsätta tid inom ordinarie nyhets- och debattprogram till att ge den vetenskapliga bakgrunden till företeelser som behandlas också bör övervägas.

3. Eftersom betänkandet berör så utomordentligt viktiga frågor, och där det krävs mycket omfattande insatser som dessutom behöver pågå under lång tid, vore det önskvärt att medel anslås till att även efter den föreslagna femårsperioden finansiera ett mindre kansli som kan ge stöd och inspiration så att inte de igångsatta verksamheterna tynar bort.
4. Det är viktigt att de medel som delegationen bedömt som nödvändiga, och det som ytterligare krävs för att genomföra punkterna 1 – 3 ovan, ställs till förfogande. I annat fall skapas resursbrister som resulterar i att målen inte nås eller utträngningseffekter som drabbar andra angelägna verksamheter.

Enskede-Årsta stadsdelsnämnd beslöt den 17 februari 2005 att överlämna att överlämna och återopa förvaltningens tjänsteutlåtande som svar på remissen.

Enskede-Årsta stadsdelsförvaltnings tjänsteutlåtande, daterat den 1 februari 2005, har i huvudsak följande lydelse.

Förvaltningens synpunkter

Förvaltningen delar delegationens principiella slutsatser som ligger till grund för utarbetandet av handlingsplanen. Förvaltningens alla skolor och ett antal förskolor deltar sedan vårterminen 2004 i ett av kompetensfonden sammanhållet projekt om matematik. Övriga stadsdelar som deltar är Katarina-Sofia, Kista och Skarpnäck. Samtliga stadsdelar i projektet hade inom sin organisation noterat utvecklingsbehov inom matematikundervisningen och framfört detta som ett utvecklingsområde till kompetensfonden. För Enskede-Årstas del var ingången i projektet matematik för elever med annat modersmål än svenska.

De utvecklingsområden som påbörjats inom projektet överensstämmer väl med de åtgärder som handlingsplanen föreslår. Som en röd tråd i alla projekt finns en avsikt att göra matematiken till ett intressant och lustfyllt ämne för barn och elever från förskola och genom hela grundskoletiden. Stor vikt läggs vid att se matematikens betydelse både i vardagen och det professionella livet. Lärare med behov av ökad kompetensutveckling inom området kommer ges möjlighet att bygga på sin nuvarande utbildning för att få adekvat kompetens för sin yrkesutövning. Vidare har förvaltningen bildat en arbetsgrupp kring matematik med representanter från alla skolor och förskoleområden. På sikt är målet att det ska finnas en matematikansvarig på varje förskola och skola. För att intressera och peka på matematikens roll kommer en "matematikens dag" att ordnas på förskolor och skolor.

Ett delprojekt inom projektet är "familjematematik" som vänder sig till föräldrar och barn. Förvaltningen anser likt delegationen att mål, innehåll och bedömning inom matematikområdet behöver utvecklas. Det skulle vara ett stöd i arbetet med bedömaröverensstämmelse som påbörjats inom förvaltningen. Sammantaget ger beskrivningen ovan svar på remissens två första frågor. Det vill säga att den beskriver hur handlingsplanens förslag rör verksamheten samt att förvaltningen i stort delar delegationens bedömningar vad gäller åtgärder.

Delegationen önskar svar på i vilken utsträckning föreslagna åtgärder kan rymmas inom ordinarie budgetutrymme. En erfarenhet som förvaltningen gjort i de matematikprojekt som nu pågår är att kompetensutveckling av den här omfattningen är kostsam. Somligt har kunnat rymmas inom ordinarie verksamhet exempelvis inköp av en del nya läromedel. I övrigt har medel förts till verksamheten för inköp av större mängder nya material och läromedel. Dessutom har alla kurser och utbildningar varit finansierade utanför förskolornas och skolornas budget. Medel har också tillskjutits för att finansiera ansvarig för nätverksarbetet. Det verksamheterna har bidragit med är kostnad för eventuella vikarier när personal har deltagit i kurser och utbildningar. I dialog med skol- och förskoleledarna har det framkommit att detta varit en rimlig nivå på kostnad för verksamheterna. Mer kostnader hade varit svåra att bära inom budgetram.

Som svar på delegationens frågor om finansiering och prioritet vill förvaltningen föra fram betydelsen av att ekonomiska resurser ställs till förfogande vid införande och genomförande av åtgärder av denna omfattning. De ekonomiska förutsättningarna är avgörande för förvaltningens möjlighet att prioritera arbetet med att utveckla matematikundervisningen i förskola och skola.

Vantörs stadsdelsdirektör beslöt på stadsdelsnämndens vägnar den 4 februari 2005 att Vantörs stadsdelsnämnd ej avger något remissvar på grund av tillfällig arbetsbörda.

RESERVATIONER

Utbildningsnämnden

Reservation anfördes av *Jan Björklund m fl* (fp), *Mikael Söderlund m fl* (m) och *Nina Ekelund* (kd), enligt följande.

Vi reserverar oss mot nämndens beslut då vi yrkade att nämnden skulle besluta

1. att delvis godkänna förvaltningens förslag
2. att därutöver anför följande:

Elever i åttan kan nu mindre matematik än sjuorna gjorde så sent som 1995. Sverige är, enligt undersökningen Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS), det land där resultaten har försämrats allra mest och ligger nu under snittet. Enligt den Nationella Utvärderingen av skolan 2003 (NU2003) presterade såväl 11- som 15-åringarna sämre i matematik 2003 än 1992 (NU2003). För den senare gruppen var det en markant försämring. Även OECD:s PISA-rapport visar på bristerna i svensk matematikundervisning. I den senaste rapporten hade Sverige tappat en placering i matematik, från 16: till 17:e, när de deltagande länderna rankades. I PISA-studien granskas matematikkunskaper av slaget elevernas ”kunskaper för livet”, eller praktisk tillämpning av matematik, dvs. studien utgår inte från de nationella läro- eller kursplanerna. De berörda 15-åringarna hade försämrade resultat, jämfört med andra länder.

atastrofresultaten är en direkt följd av en socialdemokratisk skolpolitik som fokuserat på allt annat än kunskap. Sverige utmärker sig genom att ha färre genomgångar, läxor och prov för elever och sämre fortbildning för lärare. Dessutom talar mycket för att matematikämnet har strukturella brister som gör ämnet för svårt för många, vilket ger uppgivenhet, men för lätt för andra, som tappar intresset när de inte får fördjupning.

essa allvarliga signaler kräver en omprövning av svensk skolpolitik. Även om vi välkomnar flera av förslagen i utredningen ”Att lyfta matematiken – intresse, lärande, kompetens” (SOU 2004:97) så är helheten otillräcklig. Dagens situation där alla läser samma matematik leder till utslagning av många elever, som vare sig når godkänt, eller djupare förståelse i ämnet, samt ointresse hos elever som vill fördjupa sina kunskaper. Det är fråga både om att anpassa innehållet i ämnena, men kanske främst sättet och takten undervisningen bedrivs på. Först när skolan vågar möta eleverna med tydliga mål, individuellt anpassade stödåtgärder, återkommande utvärderingar, möjlighet till nivågruppering och fler och bättre lärare med gedigna ämneskunskaper kommer vi komma tillrätta med de alarmerande bristerna i dagens matematikundervisning.

SAMMANFATTNING

Att lyfta matematiken

Den största utvecklingspotentialen i svensk matematikutbildning finns hos våra barn och ungdomar. Deras nyfikenhet, arbetsvilja och framtidsdrömmar är de viktigaste drivkrafterna i allt utvecklingsarbete.

Alla, från förskolebarn och skolelever till studenter och doktorander, känner glädje i att utmanas och uppleva en växande självförtroende i sitt matematiska tänkande. För att detta skall vara möjligt behövs det att vi tar vara på och stöder alla lärares engagemang och ger reella möjligheter till kompetensutveckling och till att utöva yrket. Goda exempel och yrkesstolthet kopplade till gediget ämneskunnande, aktuell forskning och klassrumserfarenhet ger kraft att lyfta matematiken.

Det krävs tid och resurser för att utveckla matematikundervisningen genom erfarenhetsutbyte och studier. Lärarutbildningen i matematik behöver breddas och fördjupas. För att få en undervisning med meningsfullt innehåll som svarar mot kraven i dagens samhälle krävs att kunniga, aktiva och intresserade lärare kan leda och stimulera barns och ungdomars matematiklärande. Lärarnas situation och villkor är delegationens viktigaste fråga.

Attityder och föreställningar om matematikämnet skapas och upprätthålls även vid sidan av utbildningssystemet. Ungdomstrender, massmedia och familj har stort inflytande på ungdomars intressen. Att matematiken blir positivt uppmärksammas även utanför skolmiljöerna blir för många barn och unga en förutsättning för ett framgångsrikt matematiklärande.

Bakgrund

Många elever i grundskolan når inte målen för betyget Godkänd i matematik. I gymnasieskolan är det en stor grupp elever, främst på program med yrkesämnen, som inte når godkänd nivå på de nationella proven. Rapporter från landets tekniska högskolor visar att spridningen på de studerandes förkunskaper ökat och att resultaten i inledande matematikkurser försämrats. Delegationens underlag visar en nedåtgående trend i intresse för och kunnande i matematik bland svenska elever och studenter. Det är alltför få sökande till naturvetenskapliga och tekniska utbildningar. Svenska elevers resultat i stora internationella undersökningar har de senaste åren legat något över genomsnittet, men intresset för ämnet ligger under. Nyligen rapporterade undersökningar som delegationen tagit del av är i dessa avseenden inte uppmuntrande.

Tillgången på utbildade lärare i matematik behöver öka både på kort och på lång sikt. Många lärare som idag undervisar i matematik, från förskola till högskola, saknar eller har begränsad högskoleutbildning i matematik och/eller matematikdidaktik. Rapporter visar att undervisningen ofta är traditionell med stark styrning av läromedel och små variationer i arbetssätt. Det finns ett stort behov av att ifrågasätta och utmana dessa traditioner, utveckla undervisningens innehåll och inspirera till förändring av attityder och ökat intresse för matematikämnet. Positivt är att det finns en stor vilja till kompetensutveckling i lärarkåren. Men organisatoriska hinder, brist på tid, resurser och långsiktig planering av kompetensutveckling i skolor och kommuner skapar stora svårigheter. Många lärare i matematik har inte någon gång under sin lärartid haft kompetensutveckling i matematik och/eller matematikdidaktik.

Delegationen har kunnat konstatera att de mycket stora förändringar i innehåll och målsättning för matematikämnet som gjorts på 1990-talet inte följts av motsvarande nationella eller lokala initiativ för att utveckla undervisningen. Den senaste större satsningen på matematikämnet inleddes för närmare två decennier sedan, men avbröts så snart att man inte kunde skörda frukterna av de insatser som gjordes.

Regeringens uppdrag till delegationen omfattar hela utbildningssystemet från förskolan, skolan, vuxenutbildningen, folkbildningen till högskolan. Huvuduppgiften är att föreslå insatser som kan stärka matematikämnet och matematikundervisningen. Åtgärder för att förbättra attityder och öka intresset för matematik samt att utveckla undervisningen är angelägna. I uppdraget betonas att insatser behöver göras för att öka intresset för studier i matematik, naturvetenskap och teknik. Andra frågor som uppmärksammas är flickor och matematik, etnicitet, läromedel, samarbete mellan skolformer och en helhetssyn på ämnet och utbildningen.

Regeringens ambitioner är mycket höga. Svenska elevers och studerandes resultat skall i framtiden vara ledande vid internationella jämförelser. Målen relateras också till EU:s utbildningsmål om ökad antagning till naturvetenskapliga och tekniska utbildningar för att utveckla EU till världens mest konkurrenskraftiga och dynamiska kunskapsbaserade ekonomi.

Arbetsätt

Delegationen har strävat efter ett öppet arbetsätt. En egen hemsida utvecklades med information om direktiv, ledamöter, sekretariat och arbetsgrupper samt delegationens aktiviteter. Via hemsidan har många kontaktat ledamöter och arbetsgrupper samt lämnat synpunkter och följt den omfattande nyhetsbevakningen på matematikområdet.

I ett tidigt skede tillsatte delegationen sju arbetsgrupper bestående av personer med erkänd kompetens inom uppdragets områden. Gruppernas huvuduppgift har varit att analysera och sammanfatta rapporter och andra underlag, men också att ta vara på det som kommit fram via referenspersoner, kompletterande studier, seminarier och intervjuer. I samarbete med Dialogseminariet vid Kungliga Tekniska högskolan, KTH, genomfördes föreställningen *Det matematiska kulturarvet* på Dramaten, med åtföljande fyra workshops. Arbetsgruppernas omfattande redovisningar har utgjort själva stommen i delegationens arbete och utformning av förslag med konkretiseringar och exempel.

Fyra regionala konferenser anordnades med sammanlagt över tusen deltagare och ett stort antal samråd och hearingar har genomförts. Arbetsgrupperna diskuterade i slutet av januari 2004 sina överväganden vid Matematikbiennalen i Malmö vid föreläsningar och seminarier. Det har kommit många positiva reaktioner på delegationens öppna arbetsätt.

I samarbete med Nationellt centrum för matematikutbildning, arrangerade delegationen i juni 2003 en internationell forskarkonferens med huvudtema hämtade från regeringens direktiv. Konferensen resulterade i boken *International Perspectives on Learning and Teaching Mathematics*; en omfattande dokumentation med fokus på relationer mellan forskning och praktik inom lärande och undervisning i matematik. Grupper av ledamöter har gjort tre studieresor med besök i matematikmiljöer i Finland, vid Freudenthalinstitutet i Nederländerna och vid Utbildningsdepartementet i Frankrike. Dessa har gett kunskaper och perspektiv som påverkat och inspirerat delegationsarbetet.

Ställningstaganden

Delegationen har sammanfattat sina överväganden i ett antal principiella *ställningstaganden*. Dessa ligger som en kunskaps- och värdemässig grund för betänkandet. Handlingsplanen skall ses i ljuset av dessa ställningstaganden som här sammanfattas.

Beakta särskilt barns tidiga möte med matematik

Det lilla barnets första erfarenheter av matematik kan vara avgörande för attityder, föreställningar och studieframgångar senare i livet. En satsning i förskola och de tidiga skolåren ger positiva effekter i hela utbildningssystemet från förskola till högskola och vuxenutbildning. Att tidigt upptäcka och aktivt förhålla sig till starka och svaga sidor i barns och ungdomars kunskapsutveckling i matematik är av mycket stort värde för såväl individen som samhället.

Erbjud meningsfull matematik för alla

En god och relevant matematikutbildning skall erbjudas alla. Alla barn och ungdomar som kan klara en normal skolgång i övrigt har förutsättningar att tillgodogöra sig skolans matematikämne, om de får utbildning av kompetenta lärare i en för alla god arbetsmiljö. De studerande som visar matematiktalanger skall få särskilda utmaningar för att bredda och fördjupa sitt kunnande. Det är mycket viktigt att komma tillrätta med de snedfördelningar som finns vad gäller kön, socialgrupp och etnisk tillhörighet och högre matematikintensiva studier.

Förmåga att förstå och använda matematik i vardagen, i samhället och i yrkeslivet måste vara en självklar del av varje människas allmänbildning. Samhället skall därför erbjuda rika möjligheter att uppleva och lära sig matematik även utöver skolans formella utbildning.

Satsa på lärarna

Begreppet ”lärare i matematik” måste omfatta alla som ägnar sig åt undervisning med matematikinnehåll, från förskola till högskola och vuxenutbildning. Gemensamt för dem alla är att de behöver ha relevant kunnande i såväl matematik som matematikdidaktik/ pedagogik och matematikens användningsområden.

Det är av stor vikt att beakta lärares beprövade erfarenhet och att lärare känner stolthet för och delar med sig av sitt yrkeskunnande. Lärare måste ges tid, resurser och reella möjligheter att diskutera matematik och matematikundervisning med sina kolleger och delta i fortlöpande kompetensutveckling för att kunna utveckla verksamheten och stärka sin yrkesidentitet. Snedrekryteringen i lärarutbildningen vad gäller kön, etnisk och social bakgrund är mycket olycklig och krafttag måste tas för att attrahera underrepresenterade grupper.

Uppmuntra variation

Den växande trenden av ”tyst räkning” i svensk skola är skadlig. För att de lärande skall få lust för och vilja att lära sig meningsfull matematik krävs att lärares kompetens och tiden för matematikundervisning utnyttjas bättre. Lärare måste ges möjligheter till och också själva sträva efter att aktivt leda och variera verksamheten i klassrummet.

Utvecklingsarbete kring lärande och kunnande bör bedrivas med fokus på den miljö där undervisningen äger rum, i samarbete mellan lärare, matematiker och didaktiker. Variation och kreativitet är nyckelord för att öka intresset för att lära sig matematik. Lokala initiativ, eldsjälar och banbrytare kommer alltid att se till att lärandet blir lika mångfasetterat som matematiken själv och de måste ges kraftfullt stöd.

Stärk samarbetet mellan utbildningsaktörerna

Utvecklingsarbete som syftar till verkliga förändringar måste långsiktigt och uthålligt möta existerande utbildningskulturer. Såväl inom förskola och skola som inom högskola och vuxenutbildning måste dessa kulturers verkliga bärare vara huvudpersoner i utvecklingsarbetet och utveckla ett långsiktigt samarbete. Lärarutbildningen i matematik skall genomsyras av en medveten respektfull samverkan med såväl lärare på fältet i förskola och skola som med högskolans lärare och forskare. En kontinuerlig dialog mellan matematiker och matematikdidaktiker är nödvändig för att utveckla matematikundervisningen på alla nivåer, från förskola till högskola. Forskning i matematikdidaktik bör utvecklas ytterligare i Sverige och spridning av nationella och internationella forskningsresultat till förskolan, skolan och högskolan bör få ökat stöd.

Uppmärksamma matematikens roll och betydelse

Det krävs större medvetenhet om matematikens värde och praktiska betydelse i hela samhället. Ett modernt matematikkunnande är mångfasetterat och innefattar såväl teoretisk kunskap som specifika matematiska kompetenser. Dessutom krävs både insikt och omdöme vad gäller matematikens roll i historien, i nutidens samhälle, i kulturen, som vetenskapligt verktyg och dess status som världens största utbildningsämne. Matematikkunnande skall vara självklart för medborgarskap och bildning.

Förbättrad rekrytering till naturvetenskapliga och tekniska utbildningar är en samhällsfråga av stor vikt. Detta förutsätter att ungdomar får en mer reflekterad och medveten bild av matematiken och dess betydelse. Det är mycket angeläget att landets matematiska forskning samt forskar- och högskoleutbildning kan möta och medverka i den intensiva och dynamiska utvecklingsprocess som vetenskapen matematik befinner sig i. Samarbetet mellan matematikundervisning och näringsliv och samhälle behöver utvecklas och både i gymnasieskola och högskola måste kurserna få mening och färg i relation till vald yrkesutbildning. Alla bör satsa på att ifrågasätta och bemöta traditionsbundna, negativa attityder till och föreställningar om matematiken. De insatta bör visa på att ämnets rikedom kan bryta onda cirklar och starkt bidra till att förbättra såväl undervisnings- som rekryteringssituation. Detta förutsätter att lärarutbildning och matematikunder-

visning utvecklas. Matematiken måste få komma fram som meningsfull, utmanande och fascinerande i det dagliga arbetet hela vägen från förskola till högskola.

Stöd och samordna alla goda krafter

Ett samspel mellan lokal, regional och nationell nivå är vägen till framgång. Lokala projekt kan få stöd i form av utbildning och resurser men också uppmuntras att dela med sig av nyvunna erfarenheter, analyser, behov och goda exempel. Olika perspektiv kan på detta sätt berika varandra i ett fortlöpande utvecklingsarbete. Vi ser det som självklart att alla aktivt deltar i dessa utvecklingsprojekt. Fokus ligger på de matematiklärande själva. Barn, elever och studenter skall inte ses som objekt och konsument utan som subjekt, medproducenter och i högsta grad medansvariga för ökad kvalitet i matematikkunskan.

Innovativa personer och miljöer bör få särskild uppmärksamhet och stöd från nationell nivå, så att de kan bli drivande aktörer i utvecklingsarbetet. Alla barn och ungdomar skall ha likvärdiga möjligheter att lära sig matematik i ett genomtänkt sammanhang från förskola till högskola. Handlingsplanen föreslår stöd till olika forum för kontakt mellan lärare och utbildningsanordnare av alla kategorier. En satsning på matematik innebär ett omfattande uppbyggnadsarbete för att skapa varaktiga nätverk och strukturer för utveckling. Satsningen skall inte ses som tidsbegränsad, utan som ett avstamp för ett nytt sätt att tänka och arbeta långsiktigt!

Matematikdelegationens handlingsplan

Delegationen lägger fram fyra huvudförslag vilka preciseras i *arton delförslag. Möjligheter och problem* inom dessa huvudförslag diskuteras. Till delförslagen ges mer än etthundra femtio *konkretiseringar och exempel* på åtgärder för olika målgrupper, från förskola till högskola och samhället i övrigt. Tillsammans med en beskrivning av hur vi tänker oss ansvar, genomförande och konsekvenser är detta *Matematikdelegationens handlingsplan*. De fyra huvudförslagen gäller följande områden: Samhälle och allmänhet, lärarutbildning och kompetensutveckling, lärande och undervisning, samt mål, innehåll och bedömning i matematikutbildning. Förslagen riktas inte enbart till verk, myndigheter, högskolan och skolhuvudmän. Handlingsplanen vänder sig också till föräldrar, organisationer, institutioner, föreningar och nätverk i samhälle och näringsliv med intresse och resurser för utveckling av svensk matematikutbildning.

HUVUDFÖRSLAG 1

Stöd och utveckla aktiviteter som ökar intresset för och insikterna om matematikens värde, roll och betydelse i vardag, yrkesliv, vetenskap och samhälle

Det första huvudförslaget omfattar frågor om attityder och föreställningar kring matematiken och matematikens användning i samhälle, yrkesliv och vardag. Initiativ och aktörer som inte ingår i det traditionella utbildningssystemet uppmärksammas särskilt. Via massmedia, böcker och andra kanaler kan traditionella uppfattningar ifrågasättas och aktuella bilder av matematik presenteras. En betydelsefull målgrupp är föräldrar som kan få särskilt material om små barns begreppsutveckling. En annan väsentlig grupp är ungdomar från miljöer utan studietradition. Betydelsefulla aktörer utanför utbildningssystemet är bl.a. näringsliv och offentlig verksamhet, som kan visa hur matematik och matematikkunskan genomsyrar olika verksamheter i yrkeslivet.

Delförslag

1A Sprid inspirerande exempel kring matematikens utveckling och användning.

1B Ge nya möjligheter till matematikutbildning för alla.

1C Berika bilden av matematik i massmedia.

1D Satsa på samarbete kring matematiken i arbetsliv och skola.

1E Stöd forskning om synen på matematik i samhälle och utbildning.

HUVUDFÖRSLAG 2

Utbilda kvalificerade lärare i matematik för alla barn, ungdomar och vuxna

Det andra huvudförslaget inbegriper lärarutbildning i matematik för förskola, skola, vuxenutbildning och högskola och även nationell och regional kompetensutveckling för att nå behörighet

att undervisa i ämnet. Även den högskoleförlagda delen av lärarutbildningen måste genomsyras av verksamhetsnära och professionsinriktat innehåll med konkreta undervisningsexempel. Speciallärare med inriktning mot olika åldrar, från förskola till gymnasium, bör få specialpedagogisk utbildning i matematik. Incitament måste skapas för att stärka den pedagogiska och matematikdidaktiska kompetensen bland lärare på högskolans matematikkurser.

Delförslag

2A Förbättra rekrytering till och dimensionering av lärarutbildningen i matematik.

2B Utveckla den grundläggande lärarutbildningen i matematik på alla nivåer.

2C Ge stöd till behörighetsgivande kompetensutveckling och vidareutbildning.

2D Öka anslagen till forskning om lärarutbildning och kompetensutveckling.

HUVUDFÖRSLAG 3

Stöd och samordna alla goda krafter som verkar för bättre

lärande och undervisning i matematik

Det tredje huvudförslaget gäller utveckling av undervisning och lärande i matematik. Initiativ för att förbättra undervisningen för alla barn- och studerandegrupper i den dagliga verksamheten föreslås. En viktig aspekt av detta är att lärare inom tjänsten måste få möjlighet till kontinuerlig kompetensutveckling, t.ex. om hur man kan utveckla varierade arbetssätt. Nätverk med ämnesansvariga krävs för att stödja och sprida goda exempel och lokala initiativ. En nationell webbportal kan ge idéer och konkreta exempel samt utgöra en förbindelselänk mellan fältet och forskningen och olika nationella och internationella miljöer. Utvecklingsprojekt och forskning med inriktning mot undervisning och lärande måste uppmärksammas och resultaten spridas till och diskuteras bland lärare på fältet.

Delförslag

3A Utveckla distanskurser med kompetensutveckling för alla lärargrupper.

3B Initiera utvecklingsprojekt i matematik för alla studerande och lärargrupper.

3C Skapa och underhåll webbportal med sökbar, samlad information om resurser.

3D Bygg upp och underhåll nationellt och regionalt nätverk av resurspersoner.

3E Öka anslagen till forskning om undervisning och lärande i matematik.

HUVUDFÖRSLAG 4

Tydliggör och utveckla syfte, mål, innehåll och bedömning i matematik för hela utbildningssystemet

Det fjärde huvudförslaget tar upp olika nationella styrdokument som beskriver eller kommenterar matematikinnehållet från förskola till högskola. För högskolans del motsvaras detta närmast av högskoleförordningens krav för olika examina samt kommentarmaterial som utvecklar idéer om syfte, mål och innehåll. Några viktiga områden är att alla styrdokument från förskola till högskola måste få innehållsrika kommentarmaterial samt att matematikinnehållet i utbildningssystemet fortlöpande behöver diskuteras och förnyas. Ett annat viktigt område är utveckling av allsidiga bedömningsmaterial som svarar mot mål och syften som uttrycks i styrdokumentet. Forskning och utvecklingsarbete vad gäller analys och utveckling av olika utbildningars matematikinnehåll är eftersatt och behöver stärkas.

Delförslag

4A Konkretisera styrdokumentens matematikinnehåll från förskola till högskola.

4B Diskutera och förnya fortlöpande matematikinnehållet från förskola till högskola.

4C Utveckla variationsrik utvärdering i matematik på alla utbildningsnivåer.

4D Stärk forskning kring kursplaneutveckling och utvärdering.

En femårig matematiksatsning

För att handlingsplanen skall få full effekt förordar vi en samordnande *nationell projektorganisation* under en femårsperiod. För en sådan matematiksatsning behövs ämnesexperter med kompetens

att ta och stödja initiativ, välja och koordinera insatser. Dessutom behövs en ledning med snabba beslutsvägar till ansvariga departement, myndigheter, näringsliv och andra aktörer. I första skedet måste resurser avsättas dels för att bygga upp en projektledning, dels för samordning, spridning och produktion av relevant innehåll. Detta kan vara allt från populariseringar, goda undervisningsexempel, läromedel för alla nivåer till utveckling av kursinnehåll och styrdokument.

Ett stort antal aktörer och miljöer bör stimuleras och engageras i detta arbete och resurser avsättas för att stegvis bygga upp och underhålla nätverk med kontakt- och resurspersoner under projektperioden. I nuläget behövs inga större organisatoriska förändringar av utbildningssystemet; hög kvalitet i undervisning och lärande kräver främst kunniga och engagerade lärare samt god tillgång på relevant innehåll. Delegationen föreslår:

- att det skapas en nationell projektorganisation för genomförande och uppföljning av handlingsplanen. Denna skall under en femårsperiod samordna, stödja och ta vara på lokal och regional verksamhetsutveckling.
- att centrala delar av dokumentation och arbetsmaterial från arbetsgrupper och från studier som delegationen låtit göra skall redigeras, publiceras och användas i planering och genomförande av handlingsplanen.

Situationen för svensk matematikutbildning är allvarlig. Betydande ekonomiska resurser behöver tillskjutas för att vända negativa trender och nå regeringens högt ställda mål. Flexibel styrning och omfördelning av tillgängliga resurser samt tillskott från nationella, regionala och lokala nivåer är nödvändiga ingredienser. I konsekvensanalysen kring kostnader gör delegationen den bedömningen att det för genomförande av Handlingsplanen behöver tillskjutas minst 2,5 miljarder kronor, dvs. i genomsnitt 500 miljoner kronor per år.

Den femåriga matematiksatsningen bör utvärderas av en oberoende instans, som följer satsningen från start och fortlöpande dokumenterar och periodvis utvärderar Handlingsplanens genomslag och effekter.