

Regeringskansliet
Utbildningsdepartementet
103 33 Stockholm

2011-12-21
1 (25)
Dnr 2009:259

Redovisning av uppdrag om att genomföra utvecklingsinsatser i matematik, naturvetenskap och teknik

Matematiksatsningen 2009-2011 samt framtagande av stödmaterial
Dnr U2009/914/G

Härmed redovisas uppdraget om att genomföra utvecklingsinsatser i matematik, naturvetenskap och teknik givet i särskild ordning den 19 februari 2009. Föreliggande redovisning avser insatser inom ämnet matematik. Insatser inom ämnesområdena naturvetenskap och teknik redovisas separat.

Sammanfattning

Skolverket har haft i uppdrag av regeringen att, genom fördelning av projektmedel, stödja och stimulera skolhuvudmäns eget utvecklingsarbete med att höja kvaliteten i matematikundervisningen. Detta arbete har gått under namnet Matematiksatsningen 2009-2011. Dessutom har myndigheten haft i uppdrag att, i samverkan med Nationellt centrum för matematikutbildning (NCM), stödja skolors utvecklingsarbete genom att bl.a. ta fram och tillhandahålla stöd- och intresseskapande material för lärares undervisning samt sprida information och erfarenheter från tidigare projekt.

Skolverket har arbetat med uppdraget utifrån modeller för systematiskt kvalitetsarbete. Ansökningshandlingar, kommunikation och stöd har byggts på betydelsen av tydliga nulägesbeskrivningar, konkreta och väl formulerade mål och ett genomförande som överensstämmer med de behov som identifierats samt de mål som har satts upp.

Ansökningar har kommit in från 287 av landets 290 kommuner samt från 302 av landets cirka 600 fristående huvudmän i grundskolan. Sett över tre år har nästan 4 000 ansökningar omfattande ungefär 2,5 mdkr kommit in till Skolverket. Totalt har 352 Mkr fördelats till 244 kommuner och 88 fristående huvudmän. 886 lokala utvecklingsprojekt har beviljats bidrag från Skolverket omfattande nästan 12 000 lärare och över 200 000 elever. Snittbidraget per elev är 1 692 kr under perioden 2009-2011.

Totalt har 32 Mkr fördelats till NCM för arbetet med stödinsatser.

Skolverket har låtit fyra externa aktörer utvärdera Matematiksatsningen. Generellt anses satsningen ha haft positiva effekter på undervisningens kvalitet i de kommuner och på de skolor som fått del av bidraget. I en av utvärderingarna görs bedöm-

ningen att det inte tydligt framgår av regeringsuppdraget om Matematiksatsningen ska fokusera på att höja kvaliteten i matematikundervisningen på de skolor som får del av bidraget, *interventionsperspektiv*, eller om Matematiksatsningen ska utveckla nya metoder som i sin tur kan spridas och höja kvaliteten i undervisningen generellt, *metodutvecklingsperspektiv*. I många fall är det huvudmän eller skolor med hög måluppfyllelse som har skrivit ansökningar av god kvalitet och därigenom beviljats bidrag. Satsningen har därför inte gynnat likvärdigheten enligt en av utvärderingarna.

I utvärderingarna framkommer följande faktorer som särskilt angelägna att betona när det gäller möjligheten att höja kvaliteten i matematikundervisningen; att tid ges för lärare att diskutera innehållsrika undervisningsfrågor, att tydliga syften och mål med undervisningen formuleras, att fokus på det matematiska innehållet inte förloaras i samband med en specifik undervisningsmetod samt att stödet som ges från statligt, regionalt och lokalt håll håller hög kvalitet.

Ur skolutvecklingssynpunkt lyfts följande åtgärder och förutsättningar fram tydligast; delaktighet och förankring av insatserna i hela verksamheten, tydligt stöd från både huvudman och rektor, forskning och beprövad som utgångspunkt för insatserna samt en väl genomarbetad nulägesbeskrivning. Insatserna måste planeras utifrån långsiktighet och hållbarhet, de får inte vara alltför beroende av tillfälligt ekonomiskt stöd och de måste dessutom följas upp regelbundet för att underlätta en formativ styrning av utvecklingsprocesserna.

Mot bakgrund av det genomförda arbetet och resultaten av utvärderingarna föreslår Skolverket att framtida utvecklingsinsatser på matematikområdet fokuserar på att höja lärarnas kompetens, såväl ämne-teoretiskt som didaktiskt. Att lärare ges förutsättningar att bedriva undervisning av hög kvalitet är av största vikt och Skolverket föreslår därför att även rektorer erbjuds stöd för att förstärka sitt pedagogiska ledarskap kring ämnesutveckling.

I övrigt hänvisar myndigheten till det förslag på en didaktisk fortbildning av alla matematiklärare som presenterades för regeringen den 1 augusti 2011.

Anna Ekström
Generaldirektör

Anders Palm
Undervisningsråd

I ärendets slutliga handläggning har Camilla Asp, Ragnar Eliasson, Ann Charlotte Gunnarson, Tommy Lagergren, Ulrika Lindén, Eva Lindgren samt Helén Ängmo i Skolverkets ledningsgrupp deltagit.

Innehållsförteckning

1. Inledning.....	4
1.1 Uppdraget.....	4
1.2 Uppdragets genomförande	4
2. Bakgrund	4
3. Matematiksatsningen	5
3.1 Generella principer för bidragets fördelning och förändringar under uppdragets genomförande.....	5
3.2 Information till huvudmännen.....	5
3.3 Ansökan	6
3.4 Arbetsgång vid urval och beviljande.....	7
3.5 Handläggning av beslut och utbetalning av bidrag.....	9
3.6 Genomförande av uppstartskonferenser	9
3.7 Uppföljning av fördelat bidrag.....	10
4. Övriga genomförda insatser	13
4.1 Stödinsatser	13
4.2 Insatser genomförda i samverkan med NCM.....	14
4.3 Fyra stycken utvärderingar har genomförts.....	16
5. Resultat	17
5.1 Resultat som intervention eller metodutveckling	17
5.2 Matematiksatsningen som skolutvecklingsprojekt	18
5.3 Specifika resultat från respektive utvärdering	19
6. Diskussion och förslag	20
6.1 Diskussion kring resultaten.....	20
6.2 Spridning av resultat, kunskaper och erfarenheter	21
6.3 Förslag.....	22
7. Avslutande kommentarer.....	24
7.1 Svårigheter i förordningen 2009:313 under bidragsår 2009	24
7.2 Samverkan med externa aktörer.....	24

1. Inledning

Skolverket har haft i uppdrag att genomföra utvecklingsinsatser inom ämnesområdena matematik, naturvetenskap och teknik (MNT). Föreliggande redovisning avser insatser inom ämnet matematik. Insatser inom ämnesområdena naturvetenskap och teknik redovisas separat.

1.1 Uppdraget

I uppdraget har följande åtgärder ingått för att skapa förutsättningar för förnyelse av undervisningen i ämnet matematik.

1. Fördelning av projektmedel efter ansökan till kommunala och fristående skolhuvudmän för utvecklingsprojekt i grundskolan och motsvarande utbildning som syftar till att öka kvaliteten i undervisningen.
2. Stöd till skolors utvecklingsarbete genom att bl.a. ta fram och tillhandahålla stöd- och intresseskapande material för lärares undervisning samt sprida information och erfarenheter från tidigare projekt. Genomförandet av denna del av uppdraget har skett i samverkan med Nationellt centrum för matematikutbildning (NCM) vid Göteborgs universitet.
3. Stödinsatser för att underlätta elevers övergång från gymnasieskolan till den högre utbildningen inom MNT-området.

Uppdraget gavs i särskild ordning den 19 februari 2009.

1.2 Uppdragets genomförande

Skolverket har arbetat med uppdraget på flera olika sätt. Arbetet med fördelning av projektmedel enligt punkt 1 ovan beskrivs i avsnitt 3. *Matematiksatsningen*. Arbetet med punkterna 2 och 3 ovan beskrivs i avsnitt 4. *Övriga genomförda insatser*.

2. Bakgrund

Regeringen hänvisar till två rapporter i uppdraget till Skolverket, den nationella utvärderingen av grundskolan (NU-03) och Skolverkets analys av TIMSS 2007. NU-03 visar bl.a. på bristande kommunikation i undervisningen och att diskussioner och lärarledda genomgångar har minskat och enskilt arbete ökat. I Skolverkets analys av resultaten i TIMSS 2007 visar det sig att många svenska elever gör systematiska fel i beräkningsprocedurerna som det är nödvändigt att tidigt upptäcka och bearbeta.

Regeringens aviserade statsbidrag för utveckling av matematikundervisningen har syftat till att stimulera och stärka skolornas utvecklingsarbete med att höja kvaliteten i undervisningen. Fler elever ska lämna grundskolan med minst godkänt¹ betyg i matematik.

¹ Då uppdraget gavs till Skolverket gällde den tidigare betygsskalan i Lpo 94.

Skolverket har haft i uppdrag att utvärdera bidragets effekt med avseende på vilka faktorer som påverkar måluppfyllelsen positivt i olika sammanhang samt under vilka omständigheter lokal skolutveckling leder till ökad måluppfyllelse.

3. Matematiksatsningen

I följande kapitel beskrivs förutsättningarna i uppdraget samt de insatser som genomförts inom ramen för uppdraget att fördela projektmedel till fristående och kommunala huvudmän i grundskolan och motsvarande skolformer.

3.1 Generella principer för bidragets fördelning och förändringar under uppdragets genomförande

Villkoren för fördelning av projektmedel regleras i förordningen 2009:313. I förordningen anges att (4§)

Statsbidrag får lämnas för insatser till stöd för metodutveckling, pedagogisk utveckling, fördjupade ämneskunskaper och liknande insatser som är avsedda att utveckla undervisningen i matematik och som syftar till att öka elevernas måluppfyllelse i ämnet

Dessutom anges att (5§)

Statsbidraget ska fördelas mellan skolhuvudmän och verksamheter över hela landet

1. som har olika förutsättningar när det gäller elevgruppernas sammansättning och storlek, lärarnas utbildning samt verksamheternas storlek och organisation och
2. som genomför olika slags insatser enligt 4§.

Bidragets storlek är också reglerat i förordningen enligt (7§)

Varje elev som undervisas i den verksamhet som ansökan avser berättigar till ett statsbidrag med 3 000 kr.

Förordningen trädde i kraft 16 maj 2009.

Efter den första ansökningsomgången uppmärksammade Skolverket regeringen på vissa svårigheter i den gällande förordningen och regeringen därefter beslut om en tilläggsförordning 2009:1457 som trädde i kraft i januari 2010 (se vidare avsnitt 7.1 *Svårigheter i förordningen 2009:313 under bidragsår 2009*). Detta beslut ändrade vissa av förutsättningarna för ansökningsomgångarna 2010 och 2011. Huvudmännen kunde de två sista åren av Matematiksatsningen ansöka om *högst* 3000 kr/elev samt ansöka om ekonomiskt stöd under längre tid än ett läsår.

Bidraget omfattar grundskolan, specialskolan, sameskolan och obligatoriska sarskolan. Övriga skolformer, liksom utlandsskolorna, omfattas inte av Matematiksatsningen.

3.2 Information till huvudmännen

Information om att det varit möjligt att ansöka om bidrag har getts via Skolverkets webbplats, via NCM:s webbplats, på konferenser för landets matematikutvecklare, via brev till landets huvudmän, genom Skolverkets upplysningstjänst samt via Skolverkets nyhetsbrev. Inför ansökningsomgången 2011 gjordes även ett direktutskick, i form av en särskilt framtagen broschyr, till samtliga berörda huvudmän i Sverige.

3.3 Ansökan

Tre ansökningsomgångar har genomförts, en varje år under perioden 2009-2011. Skolverket har valt att låta varje huvudman göra en samlad ansökan per år. Ansökan har kunnat bestå av flera olika bilagor, där varje utvecklingsprojekt beskrivits i egen bilaga. Skälet för denna konstruktion var att myndigheten ville betona huvudmannens ansvar för utvecklingen av sin verksamhet, men samtidigt ge huvudmännen (framför allt de större kommunerna) möjlighet att beskriva olika förutsättningar, problem och behov i olika delar av sin verksamhet. Således har en och samma ansökan kunnat bestå av ett mindre eller större antal bilagor där en bilaga kunnat omfatta allt från enstaka klasser till projekt omfattande flera skolor.

Ansökan om bidrag har tagit sin utgångspunkt i en modell för systematiskt kvalitetsarbete, som bygger på kopplingen mellan förutsättningar, genomförande och resultat. Modellen kan åskådliggöras i nedanstående figur.



Figur 1. En modell för systematiskt kvalitetsarbete (källa: www.skolverket.se)

I ansökningsformulären har huvudmännen ombetts att besvara ett antal frågor om nuläge och mål för utvecklingen av matematikundervisningen samt beskriva hur man avser att genomföra insatser som motsvarar de behov man identifierat i sin nulägesbeskrivning och de mål man satt upp för sitt utvecklingsarbete. Syftet med denna utformning av ansökningshandlingarna har varit att stödja huvudmännen i ett processinriktat långsiktigt förbättringsarbete redan i ansökningsförfarandet.

De tre ansökningsperioderna för bidraget har varit

Matematiksatsningen 2009	26 maj – 26 juni 2009	4 veckor
Matematiksatsningen 2010	15 januari – 26 februari 2010	6 veckor
Matematiksatsningen 2011	17 november 2010 – 21 januari 2011	9 veckor

Skolverket har uppfattat signaler från huvudmännen om behovet av god tid för förberedelser för att kunna presteras ansökningar av hög kvalitet. Som en följd av detta har ansökningstiden förlängts varje år.

Ramarna för hur ansökan går till, samt villkor för det tilldelade bidraget, har kommunicerats genom riktlinjer som Skolverket tagit fram. Antalet ansökningar, samt totalt sökt belopp, framgår av tabellen nedan

Tabell 1. Sökbild Matematiksatsningen 2009-2011

År	Ansökningar (bilagor)	Kommuner	Fristående huvudmän	Statliga huvudmän	Sökt summa
2009	1088	235	126	1	cirka 1 300 Mkr
2010	1641	276	152	2	cirka 896 Mkr
2011	1155	257	167	1	cirka 602 Mkr
Totalt	3884	287²	302³	2⁴	Cirka 2,8 mdkr

Under satsningens första år reglerade förordningen 2009:313 att de tilldelade bidragen i sin helhet skulle användas samma kalenderår. När tilläggsförordningen 2009:1457 kom, upphörde detta krav och Skolverket valde då att låta huvudmännen själva avgöra om de ville ansöka om bidrag för en termin, ett läsår eller två läsår. Denna förändring ledde till följande fördelning i ansökningarnas projektlängd.

Tabell 2. Projektlängd i ansökningarna fördelat över de tre åren

År	Ansökningar (bilagor)	En termin	Ett läsår	Två läsår
2009	1088	1088 ⁵	0 ⁵	0
2010	1641	23	760	858
2011	1155	18	559	578

Man kan alltså notera en stark önskan hos huvudmännen att genomföra utvecklingsarbetet under en längre period, vilket också ligger helt i linje med hur ett förbättringsarbete bör läggas upp.⁶

3.4 Arbetsgång vid urval och beviljande

3.4.1 Tolkning av vilken typ av insatser som kan beviljas bidrag

Skolverket skulle enligt förordningen lämna bidrag för insatser till stöd för metodutveckling, pedagogisk utveckling, fördjupade ämneskunskaper och liknande insat-

² Flera kommuner har ansökt om bidrag flera år i rad. Under de tre åren är det bara Ydre kommun, Skinnskattebergs kommun samt Arvidsjaurs kommun som inte ansökt om bidrag.

³ Flera fristående huvudmän (110 st.) har ansökt om bidrag minst två år.

⁴ Sameskolstyrelsen och Specialpedagogiska skolmyndigheten har ansökt om bidrag mer än ett år.

⁵ I praktiken arbetade många huvudmän med utvecklingsprojektet under hela läsåret 2009/2010, men Skolverket följde upp det tilldelade bidraget redan under våren 2010, i enlighet med förordningen.

⁶ Se t.ex. Myndigheten för skolutveckling (2003). *Att granska och förbättra kvalitet*

ser som är avsedda att utveckla undervisningen i matematik och med syftet att öka elevernas måluppfyllelse i ämnet. Huvudmännen har i sina ansökningar beskrivit och sökt bidrag för en mängd olika typer av insatser. Vid urvalet av vilka ansökningar som skulle beviljas medel ställdes krav på myndigheten att utveckla en enhetlig och tydlig tolkning av vilka insatser som förordningen tillät att bidrag lämnades för.

Skolverkets tolkning av vilka insatser som kunde beviljas bidrag har inneburit att myndigheten *inte* lämnat bidrag för (se även avsnitt 3.1 *Generella principer för bidragets fördelning och förändringar under uppdragets genomförande*)

- poänggivande högskolekurser, då man haft möjlighet att söka bidrag för sådana inom ramen för Lärarlyftet/Läraryrkesutbildningen (se förordningen 2007:222 om statsbidrag för fortbildning av lärare),
- inventarier, mat, dryck eller andra materiella poster som inte bedömts falla under något av områdena i uppdragstexten,
- insatser riktade mot föräldrar, då dessa inte ansvarar för undervisningen i matematik i huvudmannens verksamhet, samt
- utlandsresor.

Om ett utvecklingsprojekt, beskrivet i en bilaga, som helhet bedömts hålla hög kvalitet har poster av ovanstående slag strukits och resterande del av sökt bidrag beviljats.

3.4.2 Bedömning av inkomna ansökningar

Läsning och bedömning av de inkomna ansökningarna har gjorts av både personer anställda på Skolverket och externa experter med god kännedom om matematikdidaktik, matematikundervisning och skolutveckling från grundskolans samtliga årskurser. Ett avstämningsmöte mellan skolverkspersonal och experter har hållits innan bedömningen påbörjats för att klargöra villkor och förutsättningar för bidraget och bedömningarna av ansökningarna. Under detta möte har också en samläsning och sambedömning av en handfull ansökningar utifrån ovan beskrivna kriterier genomförts för att öka likvärdigheten i bedömningarna.

Experternas roll har endast varit rådgivande och Skolverket har ensamt ansvarat för beslutet.

Vid bedömningen av de inkomna ansökningarna har följande övergripande kvalitativa aspekter prövats.

- Har ansökan tydligt fokus på att utveckla och förbättra matematikundervisningen?
- Hänger ansökans olika delar ihop med varandra och bildar en helhet?
- Bedöms de föreslagna insatserna ge långsiktiga effekter på undervisningens kvalitet?

- Är den ekonomiska planen rimlig och samstämmig med de insatser som beskrivs i ansökan?

Skolverket har eftersträvat tydlighet och öppenhet i urvalsprocessen och har därför kommunicerat urvalskriterierna i förväg med huvudmännen.

Kravet på att sprida bidragen enligt villkoren i förordningen har inneburit att varje ansökan inte enbart har kunnat bedömas utifrån ovanstående kvalitetsaspekter. I urvalet och inför beslut om fördelning har därför Skolverket gjort en samlad bedömning av de inkomna ansökningarna och en jämförelse dem emellan. Huvudmännens skicklighet att göra ansökan, förmåga att beskriva nuläget och vana vid utvecklingsarbete i projekt varierar och får betydelse för ansökans kvalitet och därmed möjligheten att beviljas bidrag.

3.5 Handläggning av beslut och utbetalning av bidrag

I tabellen nedan finns en sammanställning över hur bidraget fördelats över de tre åren. Värt att notera är att genom tilläggsförordningen 2009:1457 har bidraget nått väsentligt fler lärare och elever under 2010 och 2011 jämfört med 2009.

Tabell 3. Beviljat bidrag per år

År	Beviljat belopp (kr)	Huvudmän	Skolor	Projekt	Berörda lärare	Berörda elever
2009	86 526 000	188	506	237	2 205	28 842
2010	144 513 677	201	759	377	5 178	90 515
2011	121 001 108	188	602	272	4 500	90 000
Totalt	352 040 785	577⁷	1 867	886	11 883	209 357

Anm. Antalet lärare och elever som omfattas av projekten är baserat på de uppgifter som huvudmännen lämnat i ansökan.

3.6 Genomförande av uppstartskonferenser

För att erbjuda de lokala projekten en bra start på sitt utvecklingsarbete har Skolverket efter varje beslutsomgång arrangerat uppstartskonferenser för de huvudmän som beviljats bidrag. Till konferenserna har projektens kontaktpersoner samt en representant från huvudmannen bjudits in. 2011 bjöds även representanter från regionala utvecklingscentra in (se vidare avsnitt 4.1.1 *Samverkan med regionala utvecklingscentra*).

Konferensprogrammet tog sin utgångspunkt i de svagheter som framgick vid läsningen av ansökningarna och har huvudsakligen bestått av förtydliganden kring villkor och ramar för bidraget, stöd för systematiskt kvalitetsarbete samt verktyg för utvärdering. För att inspirera de lokala utvecklingsprojekten inbjöds lärare från några redan pågående projekt som föreläsare till konferenserna 2010 och 2011.

Konferenserna har genomförts enligt nedan

⁷ Vissa huvudmän kan ha beviljats bidrag mer än ett år.

Tabell 4. Deltagare på uppstartskonferenserna

År	Orter	Antal representerade projekt	Huvudmannarepresentanter	Kontaktpersoner
2009	Malmö, Göteborg, Stockholm	159	75	171
2010	Umeå, Arlanda, Göteborg, Malmö, Linköping, Stockholm	246	113	354
2011	Stockholm, Göteborg, Örebro, Arlanda, Alvesta	201	117	248
Totalt	16 konferenser på 8 orter	606	305	773

3.7 Uppföljning av fördelat bidrag

I uppdraget står att Skolverket ska följa upp det tilldelade ekonomiska bidraget för att kontrollera att det använts enligt ansökan. Återkrav har skett med stöd av följande formuleringar i förordningen (12§)

En skolhuvudman som har tagit emot statsbidrag är återbetalningsskyldig, om

1. mottagaren genom att lämna oriktiga uppgifter eller på något annat sätt har förorsakat att bidraget har lämnats felaktigt eller med för högt belopp,
2. statsbidraget av något annat skäl har lämnats felaktigt eller med för högt belopp,
3. statsbidraget inte har använts för avsett ändamål, eller
4. mottagaren inte lämnar sådan redovisning som avses i 11 §.

Skolverket har hittills genomfört ekonomisk uppföljning av samtliga 237 projekt för bidragsåret 2009 samt 185 av 377 projekt för bidragsåret 2010.

3.7.1 Inkomna förfrågningar om förlängd projekttid

Tolv huvudmän har kommit in med förfrågan till Skolverket om att förlänga projekttiden, från en termin till ett läsår alternativt från ett läsår till två läsår. Framför allt huvudmän som driver en termin långa projekt har under arbetets gång insett att deras projekt inte kan genomföras under så kort tid. Alla projekt utom ett har beviljats förlängning.⁸

3.7.2 Ekonomisk uppföljning – bidragsår 2009

Utifrån ansökningarna 2009 konstruerades en ekonomisk uppföljning där projektens kostnader delades in i olika poster

1. **Kompetenshöjande insatser**, vilket innefattar bl.a. kostnader för kurser, studiebesök och seminariedagar.
2. **Pedagogiska resurser** omfattar arbetstid för lärarna i projektet, undantaget utvärdering och dokumentation, samt kostnader för vikarier, projektledning och extern handledning.
3. **Eleveaktiviteter** är aktiviteter genomförda av eller för eleverna, t.ex. studiebesök eller temadagar.

⁸ Projektet var formellt sett avslutat när ansökan om förlängd projekttid inom till Skolverket.

4. **Material och utrustning** för undervisning (ej inventarier)
5. **Utvärdering och dokumentation** omfattar t.ex. arbetstid för lärarna eller externa resurser från universitet och högskola.

Enligt den ekonomiska uppföljningen av de tilldelade bidragen för 2009 (totalt fördelades 86,5 Mkr) användes 37 procent av bidragen till inköp av material och utrustning. Därefter användes bidraget framförallt till *Kompetenshöjande insatser* och *Pedagogiska resurser*.

Tabell 5. Kostnadernas fördelning, bidragsår 2009 (kr)

	1	2	3	4	5	Övrigt	Totalt
Redovisat	25 036 812	18 707 059	1 125 853	30 183 750	5 142 568	1 522 002	81 718 044
Andel	31 %	23 %	1 %	37 %	6 %	2 %	100 %

Som framgår av tabellen redovisade projekten kostnader som motsvarade cirka 81,7 Mkr, dvs. hela det tilldelade bidraget användes inte. Till följd av detta återkrävde Skolverket drygt 4,9 Mkr, vilket motsvarar knappt 6 procent av det tilldelade bidraget. Skolverket återkrävde även cirka 1,2 Mkr efter bedömning att det tilldelade bidraget inte hade använts i enlighet med förordningen 2009:313.

Sammanlagt återkrävdes alltså drygt 6 Mkr vilket motsvarar 7 procent av det tilldelade bidraget. De medel Skolverket återkrävde för 2009 har, efter beslut från regeringen 2009-09-16, möjliggjort stöd för de lokala projekten genom landets regionala utvecklingscentra, se vidare avsnitt 4.1 *Stödinsatser*

3.7.3 Ekonomisk uppföljning – bidragsår 2010

År 2010 fördelas 144,5 Mkr till 377 lokala projekt varav,

- 500 tkr fördelades till projekt över en termin,
- 47,8 Mkr fördelades till projekt över två terminer samt
- 96,2 Mkr fördelades till projekt över fyra terminer.⁹

För att minska risken att en huvudman skulle bli återbetalningsskyldig på grund av att bidraget inte använts i enlighet med förordningen, skapade Skolverket rutiner för omfördelning av medel där huvudmannen under arbetets gång kunnat komma in med formella förfrågningar om omfördelningar av tilldelat bidrag. Från de 377 projekten som beviljades medel år 2010 har fram till den 1 december 2011 nästan 100 sådana förfrågningar kommit in, varav 78 stycken beviljats.

Enligt den ekonomiska uppföljningen för 2010 års projekt kommer återkravet p.g.a. att bidraget använts felaktigt att minska. Av de knappt 49 Mkr som har följts upp har drygt 140 tkr återkrävts av detta skäl. Istället har återkravet till följd av att projekten inte förbrukat hela det tilldelade bidraget ökat till 8,5 procent vilket motsvarar drygt 4 Mkr.

⁹ Denna fördelning skiljer sig något från den ursprungliga eftersom vissa projekt ansökt om, och beviljats, utökad projektlängd.

Tabell 6. Kostnadernas fördelning, bidragsår 2010 (kr)¹⁰

	1	2	3	4	5	Övrigt	Totalt
Tilldelat	17 082 688	13 031 425	2 106 010	8 393 450	2 968 860	4 639 480	48 221 913
Andel	35 %	27 %	4 %	17 %	6 %	10 %	
Redovisat	13 147 272	14 749 327	1 617 031	8 537 866	2 712 003	3 506 480	44 269 978
Andel	30 %	33 %	4 %	19 %	6 %	8 %	100 %

Tabellen innehåller endast siffror från de 185 projekt som hittills slutredovisat sitt arbete inom Matematiksatsningen 2010.

Att återkravet p.g.a. att bidraget använts felaktigt har minskat kan till stor del förklaras med att huvudmännen kommit in med förfrågningar om omfördelning. Samtidigt har dock återkravet till följd av att det tilldelade bidraget inte förbrukats ökat.

3.7.4 Skolverkets kommentarer till de ekonomiska uppföljningarna 2009 och 2010

Hur bidraget fördelar sig mellan de ekonomiska posterna skiljer sig åt mellan 2009 och 2010 års ekonomiska uppföljningar. För 2010 har mer resurser lagts i posten *Pedagogiska resurser* än i posten *Material och utrustning*. Drygt 30 procent av bidraget har använts till *Pedagogiska resurser* medan knappt 20 procent har använts till *Material och utrustning* (se Tabell 6). En rimlig förklaring till att fördelningen skiftat är de ändrade förutsättningarna mellan 2009 och 2010 års ansökningsomgångar i samband med att regeringen fattade beslut om tilläggsförordningen 2009:1457. Den ändrade lydelsen i tilläggsförordningen medförde att många projekt ansökte om ett mindre belopp än de hade möjlighet att ansöka om. Kostnadsposternas disposition i den ekonomiska planen anpassades i större utsträckning efter projektets behov och inte efter det maxbelopp som ett enskilt projekt var berättigat till. Följaktligen har en mindre del av bidraget använts för inköp av undervisningsmaterial. Skolverket har även i sina kontakter med huvudmännen betonat att man i ansökan bör sträva efter en balans mellan olika ekonomiska poster.

I de ekonomiska uppföljningarna för bidragsåret 2010 framgår också att projekten totalt sett får betala tillbaka på samtliga kostnadsposter förutom en, *Material och utrustning*, där sammantaget högre kostnader än tilldelat bidrag redovisas. Drygt hälften av det bidrag som återkrävs återfinns under *Kompetensbjudande insatser* och *Pedagogiska resurser*.

I flera av uppföljningarna kommenteras varför samtliga medel inte förbrukats; det har t.ex. varit svårt att beräkna tidsåtgången, behovet av vikarier och tillgången till vikarier. Kostnaderna har här blivit lägre än vad man budgeterat för. En annan återkommande förklaring som ges är att projekten tänkt använda sig av extern handledning från framför allt universitet och högskolor, men att man inte fått tillgång till de resurser man efterfrågat. Det framgår också att det parallella och resurskrävande arbetet med implementeringsinsatser av den nya läroplanen för

¹⁰ Att den redovisade summan ibland är högre än den tilldelade förklaras av att man i den ekonomiska uppföljningen inte alltid placerat sina kostnader under samma post som i ansökan. Huvudsakligen gäller detta kostnader för vikarier som finns redovisade på olika ställen.

grundskolan medfört att arbetet inom Matematiksatsningen för ett begränsat antal projekt inte kunnat slutföras i tid.

Anledningen till att en större del av bidraget inte har förbrukats för bidragsåret 2010 än för 2009 verkar således vara att huvudmännen haft svårare att bedöma kostnaderna för framförallt *Kompetenshöjande insatser* och *Pedagogiska resurser* än kostnaderna för *Material och utrustning*.

3.7.5 Fördelning av tilldelat bidrag 2011

Fördelningen av det tilldelade bidraget för 2011 visas i nedanstående tabell. Bidraget används under 2011-2013 och kommer att följas upp av Skolverket i september 2012 samt september 2013.

Tabell 7. Kostnadernas fördelning, bidragsår 2011 (kr)

	1	2	3 ¹¹	4	5	Övrigt	Totalt
Tilldelat	40 134 620	53 370 851	689 050	12 925 447	8 947 660	4 933 480	121 001 108
Andel	33 %	44 %	1 %	11 %	7 %	4 %	100 %

4. Övriga genomförda insatser

I detta kapitel redogörs för de insatser som gjorts för att stödja huvudmännens arbete med att höja kvaliteten i matematikundervisningen. I avsnitt 4.1 beskrivs de insatser Skolverket genomfört själva, i avsnitt 4.2 beskrivs de insatser som gjorts i samverkan med NCM och i avsnitt 4.3 beskrivs de utvärderingar som genomförts.

4.1 Stödinsatser

4.1.1 Samverkan med regionala utvecklingscentra

För att förstärka stödet till utvecklingsprojekten inom Matematiksatsningen har landets samtliga regionala utvecklingscentra (RUC), undantaget Högskolan på Gotland¹², tilldelats 400 tkr för att genomföra stödinsatser. RUC har god kännedom om behov, förutsättningar, möjligheter och hinder för de lokala utvecklingsprojekternas möjlighet att nå framgång och utgör därmed ett viktigt regionalt och verksamhetsnära stöd för lärare och rektorer. Insatserna handlar om att initiera och etablera nätverk, driva regional kompetensutveckling, erbjuda handledning eller bistå vid uppföljning och utvärdering av de lokala projekten.

Skolverket och RUC träffas för samverkan två gånger årligen. Samverkansträffarna innehåller bl.a. spridning av aktuella forskningsresultat och erfarenheter.

Skolverket genomför också under perioden 2011-2013 besök vid samtliga RUC för att följa det pågående arbetet. Centrala frågor i samtalen vid besöken är vilka effekter man bedömer att eventuella stödinsatser gett och vilka framgångsfaktorer man bedömer påverkar de lokala projekternas utveckling. RUC:s uppdrag redovisas årligen i september till Skolverket och ska slutredovisas den 1 september 2013.

¹¹ 2011 avser denna post *Deltagande i Skolverkets uppstartskonferens* och inte *Elevaktiviteter*.

¹² Högskolan på Gotland har avböjt att ansöka om det utlysta bidraget då de bedömt att de inte har kompetens och resurser att erbjuda det stöd som Skolverket efterfrågat.

Totalt har 8,4 Mkr fördelats till 21 av landets 22 regionala utvecklingscentra för ovanstående insatser.

4.1.2 Matematikbiennialerna

Skolverket har gett ekonomiskt bidrag till Stockholms universitet (500 tkr) och Umeå universitet (700 tkr) för planering och genomförande av Matematikbiennialerna 2010 respektive 2012. Nästan 3 500 matematiklärare deltog vid biennialen i Stockholm i januari 2010 och den 1 december 2011 var över 2 000 deltagare anmälda till biennialen i Umeå i januari 2012.

4.1.3 Utvärdering av delar av Myndigheten för skolutvecklings arbete

Skolverket har låtit det danska matematikdidaktiska resurscentrat Navimat¹³ genomföra en utvärdering av delar av det utvecklingsarbete som Myndigheten för skolutveckling (MSU) genomfört under perioden 2006-2008. De insatserna som utvärderats är ekonomiskt stöd till lokala utvecklingsprojekt samt stöd till lokala resurspersoner. Resultat och slutsatser från utvärderingen presenterades i en rapport¹⁴ i februari 2010 och finns också med i de samlade resultaten i denna redovisning, se vidare avsnitt 5. *Resultat*.

4.2 Insatser genomförda i samverkan med NCM

I uppdragets andra del står att Skolverket, i samverkan med NCM, ska

stödja skolors utvecklingsarbete genom att bl.a. ta fram och tillhandahålla stöd- och intresseskapande material för lärares undervisning samt sprida information och erfarenheter från tidigare projekt

Skolverket och NCM har ett samverkansavtal där budget, innehåll och former för samverkan under respektive budgetår beskrivits. Samverkansavtalet har inneburit att Skolverket och NCM regelbundet träffats och diskuterat behov och prioriteringar för det nationella stödet kring utveckling av matematikundervisningen. Dessa samtal har mynnat ut i ett antal överenskommelser där Skolverket riktat uppdrag till NCM. Nedan beskrivs vad stödinsatserna har handlat om.

I ansökningarna inom Matematiksatsningen framkommer att skolor och kommuner är intresserade av att arbeta med *lesson studies* och *learning studies*, två modeller för skolutveckling och kompetensutveckling för att utveckla och förbättra undervisningen i matematik. NCM har därför haft i uppdrag att förstärka stödet kring dessa modeller genom att ta en särskild nationell webbplats samt en publikation som stöd till lärgrupper som vill initiera utvecklingsprojekt inom lesson studies eller learning studies.

NCM har planerat, genomfört och följt upp det nationella stödet till landets matematikutvecklare. Stödet har bestått av nationella och regionala konferenser, kontinuerlig rådgivning via telefon och e-post samt underhåll och utveckling av matematikutvecklarnas särskilda webbplats www.matematikutvecklare.se. Hösten 2010 togs

¹³ www.navimat.dk

¹⁴ Andresen, M. & Henriksen, B (2010). *Effective, long-range developments – evaluation of a national initiative*. Navimat

dessutom ett särskilt stödmaterial fram för att belysa och uppmärksamma hinder och möjligheter för de kommunala matematikutvecklarna i deras uppdrag att vara ett stöd för utveckling av matematikundervisningen i hela huvudmannens verksamhet. Många matematikutvecklare har fungerat som stöd till genomförda projekt och även fungerat som länk till högskolan.

Nationella och internationella forskningsresultat och utredningar visar att rektor har stor betydelse för skolans resultat. NCM har därför haft i uppdrag att stödja rektorer i grundskolan att som pedagogiska ledare aktivt bidra till att matematikundervisningen i den egna skolan utvecklas i samklang med reformer och utvecklingsinsatser. En särskild webbplats för uppdraget har upprättats på rektor.ncm.gu.se.

NCM har under perioden upprätthållit och utvecklat webbplatsen ncm.gu.se med samlad sökbar information, inspirerande lärmaterial samt med annat material som kompletterar och understödjer skolors och huvudmäns lokala utvecklingsarbete i matematik.

NCM har tagit fram ett nytt Nämnaren TEMA, *Matematik – ett grundämne*. Det är en bok som behandlar matematiken för de yngre barnen; i förskoleklass och årskurs 1-3. Referenser görs till individuella utvecklingsplaner, skriftliga omdömen, de nationella proven i årskurs 3 samt den nya läroplanen för grundskolan, Lgr 11. Goda exempel lyfts fram och såväl nationell som internationell forskning på området belyses. Ytterligare två Nämnaren TEMA ska tas fram under 2012 som omfattar undervisning i algebra och geometri för årskurserna 4-9.

I samverkan med Svenska kommittén för matematikundervisning (SKM) har NCM planerat, genomfört och följt upp den svenska versionen av den internationella matematiktävlingen *Kängurun – matematikens hopp*. Dessutom har NCM på sin webbsida presenterat och analyserat resultaten från tävlingen. En särskild webbplats för Kängurun finns på ncm.gu.se/kanguru.

NCM har tagit fram två studiehandledningar; en studiehandledning till boken *Matematikverkstad* samt en studiehandledning till boken *Förstå och använd tal* som ligger till grund för studiecirkelledarkurserna som NCM erbjuder.

Under våren 2012 kommer NCM att ta fram en utvecklingsplan för hur tidskriften Nämnaren kan användas som stöd för skolors arbete med utveckling av matematikundervisningen.

NCM arbetar också med att ta fram ett material av systematiskt upplagda lekar, med tillhörande lärarhandledning, för området taluppfattning i matematik. Materialet kommer att göras användbart för lärare och förskollärare som undervisar i förskoleklass. Kopplingar till matematikundervisningen i grundskolans tidigare år görs med särskild hänsyn tagen till elever i behov av särskilt stöd.

NCM har sedan 2006 drivit ett projekt kallat *Mattebron* i avsikt att underlätta elevernas övergång mellan gymnasieskola och högskola på matematikområdet. Ett antal nationella samverkansmöten har hållits där gymnasielärare, lärarutbildare och universitetslärare träffats och getts möjlighet att diskutera forskning, styrdokument,

matematik och matematikdidaktik. Inom projektet har en webbplats¹⁵ upprättats där aktuell forskning, publikationer, genomförda utvecklingsprojekt och andra resurser med koppling till uppdraget lagts ut. En mindre skrift med en sammanställning av erfarenheter gjorda under perioden 2007-2011 ska också tas fram.

Totalt har Skolverket fördelat 32 Mkr till NCM för ovanstående insatser.

4.3 Fyra stycken utvärderingar har genomförts

I enlighet med regeringsuppdraget har Skolverket låtit genomföra en utvärdering av det lokala utvecklingsarbetet som ägt rum ute på skolor och i kommuner. Som komplement till denna har Skolverket dessutom låtit genomföra ett par fördjupade utvärderingar som fångar upp tre mycket vanligt förekommande insatstyper/arbetsformer i ansökningar. Nedan ges en kort beskrivning av de frågor som stått i fokus för de olika utvärderingarna.

Ramböll Management Consulting har genomfört den övergripande utvärderingen av samtliga projekt¹⁶, med fördjupningsstudier av ett antal fallstudier. Uppdraget belyser följande frågeställningar

- Vilka faktorer påverkar måluppfyllelsen i matematik positivt i olika sammanhang?
- Vilka åtgärder och under vilka förutsättningar leder lokal skolutveckling till ökad måluppfyllelse?

Linnéuniversitetet har, i samverkan med Blekinge tekniska högskola, genomfört en fördjupad utvärdering av två vanligt förekommande insatstyper/arbetsformer i de lokala projekten. Insatserna omfattar

- lesson study och learning study som modell för utveckling av undervisningen, samt
- användningen av IKT i matematikundervisningen

Södertörns högskola har, i samverkan med Göteborgs universitet, genomfört en fördjupad utvärdering av några vanligt förekommande insatstyper/arbetsformer i de lokala projekten. Insatserna omfattar

- laborativ matematik, konkret matematikundervisning samt arbete i matematikverkstäder

Dessutom har Mälardalens högskola genomfört en utvärdering av arbetet med att förbättra matematikundervisningen i särskolan och träningskolan inom Matematiksatsningen. Följande frågor står i fokus för utvärderingen

- Kan man finna några indikationer på att god undervisning inom det matematiska området skiljer sig åt på något principiellt avgörande sätt mellan grund-

¹⁵ www.mattebron.se

¹⁶ I praktiken innebär detta samtliga projekt från 2009 (237 st.) samt de ettåriga projekten från 2010 (185 st.) vilket motsvarar knappt hälften av det totala antalet projekt i Matematiksatsningen.

skolan och grundsärskolan respektive mellan träningskolan och grundsärskolan?

- Vad visar Matematiksatsningen inom grundsärskolan när det gäller framgångsrika undervisningsstrategier för ökad måluppfyllelse inom ämnet Matematik respektive ämnesområdet Verklighetsuppfattning?

5. Resultat

I detta avsnitt presenteras resultaten från utvärderingarna av Matematiksatsningen.

5.1 Resultat som intervention eller metodutveckling

Generellt anses Matematiksatsningen ha bidragit till positiva effekter på undervisningens kvalitet i de kommuner och på de skolor som fått del av bidraget. Satsningen har bidragit till ett ökat fokus på undervisningens kvalitet i matematik och frigjort energi och engagemang hos många matematiklärare. Matematiksatsningen har däremot saknat en tydlig idé om vad det är för typ av värde som ska skapas genom de lokala projekten. Som Rambölls utvärdering påpekar framgår det inte tydligt av regeringsuppdraget om Matematiksatsningen ska fokusera på att höja kvaliteten i matematikundervisningen på de skolor som får del av bidraget, *interventionsperspektiv*, eller om Matematiksatsningen ska utveckla nya metoder som i sin tur kan spridas och höja kvaliteten i undervisningen generellt, *metodutvecklingsperspektiv*. Matematiksatsningen har genomförts med sikte på båda, men på grund av deras inbördes skillnader har denna klivenhet medfört att satsningen brister i sin uppbyggnad i relation till de två målsättningarna. Rambölls utvärdering visar hur denna dubbla logik har hindrat ett strategiskt och effektivt genomförande.

Vidare präglas Matematiksatsningen av decentraliserad styrning – skolorna och huvudmännen får driva det arbete som är mest angeläget för dem, men det innebär också att det saknas en övergripande strategi för hur de generella problemen i den svenska skolans matematikundervisning på bästa sätt kan åtgärdas. I stället har ansvaret för såväl problemformulering som åtgärder lämnats till den lokala nivån. Utifrån ett metodutvecklingsperspektiv innebär detta konkret att Skolverket inte kan styra inom vilka områden som kunskap samlas in. Utifrån interventionsperspektivet innebär styrningsmodellen bl.a. en risk för att kunskapsbrister på den lokala nivån får stor påverkan på de lokala resultaten.¹⁷

De positiva resultaten på de deltagande skolorna riskerar till följd av ovanstående beskrivningar att stanna lokalt. Matematiksatsningen tillkom som ett nationellt initiativ för att åtgärda ett antal inringade områden, men såväl Rambölls utvärdering som en studie¹⁸ gjord vid Luleå tekniska universitet pekar på att det i många fall är de huvudmän eller skolor med hög måluppfyllelse som har presterat ansökningar av god kvalitet och därigenom beviljats bidrag. Rambölls bedömning är därför att satsningen inte gynnat likvärdigheten.¹⁹

¹⁷ Ramböll Management (2011) *Utvärdering av Matematiksatsningen*

¹⁸ Johansson, M. (2011) *The Mathematics Initiative: Unequal Access to Educational Improvement*

¹⁹ Ramböll Management (2011) *Utvärdering av Matematiksatsningen*

Vidare pekar Ramböll i sin utvärdering på ansvarsfordelningens konsekvenser; på svårigheten att åtgärda nationella brister när behovsinventeringen lämnats över till huvudmannen lokalt, vilket i praktiken ofta visat sig vara rektorer och lärare på enskilda skolor.

5.2 Matematiksatsningen som skolutvecklingsprojekt

I uppdraget till Skolverket stod förändringar i måluppfyllelse i fokus för utvärderingen av de genomförda insatsernas (se avsnitt 4.3 *Fyra stycken utvärderingar har genomförts*). Av flera skäl är det svårt att mäta förändringar i måluppfyllelse hos enskilda elever till följd av Matematiksatsningen. För det första omfattar satsningen många elever som varken får betyg i matematik eller skriver nationella prov i matematik inom tidsramen för uppdraget. För det andra skulle en uppföljning av måluppfyllelsen kräva en studie med ett längre tidsspann än vad som funnits tillgängligt. I stället utgår utvärderingarna från antagandet att måluppfyllelsen beror av kvaliteten i undervisningen. Skolverket har gjort en sammanställning av de mest samstämmiga resultaten från utvärderingarna kring dessa frågor.

5.2.1 Vilka faktorer påverkar kvaliteten i matematikundervisningen positivt i olika sammanhang?

I utvärderingarna framkommer följande faktorer som särskilt angelägna att betona när det gäller möjligheten att höja kvaliteten i matematikundervisningen.

- Tid för lärare att diskutera innehållsliga undervisningsfrågor
- För att undervisningen ska hålla hög kvalitet behöver läraren ha tydliga syften och mål med undervisningen
- Läraren behöver i undervisningen ha fokus på det matematiska innehållet, snarare än en specifik undervisningsmetod
- Kontinuerlig uppföljning och återkoppling av elevernas resultat och prestationer
- Det stöd som ges till det lokala utvecklingsarbetet (både från statligt, regionalt och lokalt håll) måste hålla hög kvalitet

5.2.2 Vilka åtgärder och under vilka förutsättningar leder lokal skolutveckling till ökad måluppfyllelse?

Ur skolutvecklingssynpunkt lyfts följande åtgärder och förutsättningar fram tydligast i utvärderingarna.

- Insatserna måste bygga på delaktighet och förankring i hela verksamheten och genomföras med tydligt stöd från både huvudman och rektor
- Insatserna måste utgå från en väl genomarbetad och förankrad nulägesbeskrivning, där behovsinventering, mål och genomförande tydligt hänger ihop
- Insatserna måste planeras utifrån långsiktighet och hållbarhet, och inte vara alltför beroende av tillfälligt ekonomiskt stöd

- Insatserna måste utgå från befintlig forskning och beprövad erfarenhet
- Insatserna måste följas upp regelbundet för att underlätta en formativ styrning av utvecklingsprocesserna

5.3 Specifika resultat från respektive utvärdering

När det gäller de fördjupade utvärderingarna av vissa vanligt förekommande insatstyperna finns ett antal specifika resultat som kan vara angelägna att belysa separat.

Interaktiva skrivtavlor fungerar generellt sett bättre än vad elevdatorer gör i matematikundervisningen. Skälet till detta är att de tekniska problemen med interaktiva skrivtavlor upplevs som väsentligt mindre än vad de gör för elevdatorer, men framför allt har läraren initiativet i undervisningssituationen. Interaktiva skrivtavlor beskrivs i högre grad som ”sociala undervisningsverktyg” som läraren kan samla klassen kring genom t.ex. diskussioner av matematiska problem och lösningar, medan elevdatorer erbjuder många distraktionsmoment som lyfter bort elevernas uppmärksamhet från matematikundervisningen.²⁰

Arbetet med learning study som modell för att utveckla och förbättra matematikundervisningen har generellt sett varit framgångsrikt. Även om lärarna huvudsakligen inte följt den teoretiska modellen för hur en learning study ska genomföras, har det faktum att lärarna skapat tid för att samtala med varandra om undervisning lett till förändrade undervisningsmönster och bättre resultat hos eleverna. De lågpresterande eleverna tycks ha vunnit mest på detta. Lärarna tar dessutom med sig sina erfarenheter till sin undervisning i andra ämnen.²¹

I utvärderingarna lyfts stora risker med ett alltför stort ”utrustningsfokus” fram. Istället för att adressera de didaktiska frågorna har flera projekt haft för stor tilltro till ett specifikt undervisningsmaterial och aktiviteterna har i många fall blivit överordnade det matematiska innehållet. Detta beskrivs i en av utvärderingarna som att man gått ”från läroboksstyrning till materialstyrning”.²² De projekt som istället haft klara och tydliga mål med undervisningen, använt sig av kollegialt samarbete med fokus på de innehållsliga och didaktiska frågorna har lyckats bäst.^{23, 24}

Variation och individualisering är två begrepp som förekommer ofta i den matematikdidaktiska diskussionen. Utvärderingarna lyfter fram att de framgångsrika lärarna har som mål att variera undervisningen, men för dem handlar det om att variera *frågorna till eleverna* i avsikt att individualisera, till skillnad från den individualisering som innebär att alla elever gör samma saker men i sin egen takt. Variation för de framgångsrika lärarna innebär att belysa *innehållet* på olika sätt och ge eleverna möjlighet att såväl passivt lyssna som aktivt visa att de tagit till sig kunskapen.²²

²⁰ Skolverket (2011) *Lesson study och learning study samt IKT i matematikundervisningen*, Rapport 367

²¹ ibid.

²² Skolverket (2011) *Laborativ matematik, konkretiserande undervisning och matematikverkstäder*, Rapport 366

²³ ibid.

²⁴ Skolverket (2011) *Lesson study och learning study i matematikundervisningen*, Rapport 367

Utvärderingen av matematikundervisningen i grundsärskolan visar att det inte finns andra undervisningsprinciper för matematikundervisning i grundsärskolan än i grundskolan. Det främsta skälet för detta är att gruppen elever som går i grundsärskolan är mycket vagt definierad och att särskoleplaceringar skiljer sig mycket åt mellan olika kommuner. Höga förväntningar, fokus på problemlösning, elevers delaktighet samt betydelsen av att integrera matematik i andra ämnen och i elevernas vardag är exempel på framgångsrika strategier i undervisningen.²⁵

6. Diskussion och förslag

Nedan diskuteras några av resultaten från utvärderingarna och Skolverkets arbete med Matematiksatsningen. Avslutningsvis ges också förslag på framtida insatser för att höja kvaliteten i matematikundervisningen i Sverige.

6.1 Diskussion kring resultaten

Skolverket har lagt upp arbetet med uppdraget i tre steg

- fördela bidrag till huvudmän i syfte att hitta goda exempel
- följa upp och utvärdera de lokala projektens arbete i syfte att få ökad kunskap om vilka metoder och under vilka förutsättningar dessa fungerar
- sprida erfarenheter och kunskaper till huvudmän, rektorer och matematiklärare i hela landet

De kvalitativa bedömningskriterierna som lades på ansökningar för att välja ut vilka projekt som skulle beviljas bidrag, ska ses mot denna bakgrund. För att hitta goda exempel är det nödvändigt att ha en stor uppsättning projekt som är tydligt beskrivna och som vid en bedömning uppfattas som potentiellt framgångsrika. Det är ur denna empiri som Skolverket har att utvärdera och fånga upp faktorer om framgångsrik lokal skolutveckling som sedan ska spridas till andra.

Såväl Ramböll som Luleå tekniska universitet har pekat på att det i många fall är huvudmän för skolor med hög måluppfyllelse som beviljats bidrag på bekostnad av huvudmän för skolor med lägre måluppfyllelse (se vidare avsnitt 5.1 *Resultat som intervention eller metodutveckling*). På ett par års sikt är det dock myndighetens bedömning att erfarenheterna från de pågående och genomförda projekten ska kunna fångas upp och spridas till många kommunala och fristående huvudmän i landet – vilket är en förutsättning för en hög kvalitet och en stärkt likvärdighet i matematikundervisningen. Denna bedömning stärks av regeringens aviserade satsning, *Matematiklyftet*, som utgör en plattform och ett forum för kunskapsspridning till samtliga matematiklärare i landet.

Ramböll lyfter i sin utvärdering fram att uppdraget till Skolverket har präglats av både interventions- och metodutvecklingsperspektiv, men att det inte tagit tydligt sikte på något av dem. Ramböll bedömer att detta har utgjort ett hinder för ett effektivt genomförande av uppdraget. Skolverket menar därför att det är viktigt att

²⁵ Skolverket (2011) *Matematikundervisning i grundsärskolan*, Rapport 368

framtida uppdrag är tydliga med vilket perspektiv insatserna ska ha och vilka resultat insatserna förväntas leda till. Särskilt angeläget är detta om uppdragen innehåller utvärderingsinsatser.

Eftersom utvärderingarna tydligt beskriver olika undervisningsmaterials begränsade effekter på matematikundervisningen, om inte lärare samtidigt får en gedigen utbildning i hur materialet kan användas i undervisningen, ställer sig Skolverket tveksamma till om den här typen av utvecklingsbidrag ska kunna användas för inköp av material. Ett mer effektivt sätt att använda bidraget är att stärka huvudmännens resurser och utrymme att stimulera lärares kompetensutveckling.

Betydelsen av den enskilde lärarens förmåga att undervisa stöds av forskning som den viktigaste faktorn för elevernas prestationer.²⁶ Skolverket har också i allmänna råd lyft fram styrdokumentens skrivelser som ett stöd för hur lärare bör planera och genomföra undervisningen.²⁷

6.2 Spridning av resultat, kunskaper och erfarenheter

Skolverket har till uppgift i satsningen 2009 till 2011 och under de kommande åren, att sprida resultat, erfarenheter och lärdomar från kommuners och skolors arbete med att förbättra matematikundervisningen. Nedan redovisas i punktform hur dessa spridningsinsatser genomförs och kommer att genomföras.

6.2.1 Resultaten från de fyra utvärderingarna

Skolverket kommer att tillgängliggöra resultaten från respektive utvärdering på olika sätt. Avsikten med detta är att ge lärare, rektorer och huvudmän ett fördjupat stöd och ett mer ingående diskussionsunderlag för framtida utvecklingsarbeten kring undervisningsutveckling i stort, men med fokus på matematikämnet. Utvärderingarna kommer att utgöra viktiga referenser i det aviserade *Mattehyftet*.

6.2.2 Resultaten i koncentrat

För att också erbjuda lärare, rektorer och huvudmän resultaten av utvärderingarna i en mera lättillgänglig och koncentrerad form planeras en sammanställning av dessa inom ramen för publikationsserien "Forskning för skolan". Rapporten är planerad att ligga färdig till sommaren 2012.

6.2.3 Stödmaterial – publikation

Skolverket har låtit 16 stycken huvudmän som tilldelats bidrag i artikelform beskriva erfarenheter, lärdomar, möjligheter och hinder i sitt utvecklingsarbete. Artiklarna har huvudsakligen skrivits av involverade lärare och kommer att tillgängliggöras i en publikation som kommer att ligga färdig i slutet av januari 2012. I publikationen ger Skolverket en övergripande beskrivning av Matematiksatsningen och publikationen innehåller också journalistiska texter kring resultaten av de fyra genomförda utvärderingarna med utvärderarnas rekommendationer för framtida utvecklingsarbeten i matematik.

²⁶ Hattie, J. A. C. (2008). *Visible learning: a synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*, London New York, Routledge.

²⁷ Skolverket (2011). *Skolverkets allmänna råd - Planering och genomförande av undervisningen*

6.2.4 Skolverkets databas SIRIS

I Skolverkets databas SIRIS (<http://sir.is.skolverket.se>) finns samtliga ansökningar, redovisningar och ekonomiska uppföljningar från Matematiksatsningen publicerade. Då föreliggande redovisning lämnas rör det sig om cirka 3900 ansökningar, 400 redovisningar och 400 ekonomiska uppföljningar. När de sista projekten är genomförda och redovisade (hösten 2013) kommer det att finnas 3900 ansökningar samt 886 redovisningar och ekonomiska uppföljningar i databasen.

Materialet är unikt till sin karaktär och utgör, för framför allt lärarutbildare och forskare, ett underlag för fördjupade studier kring olika aspekter av Matematiksatsningen och det arbete som kommuner och skolor lagt ner på att förbättra matematikundervisningen mellan 2009 och 2013.

Databasen är sökbar på en mängd olika sätt, och kan därför ge olika bilder och beskrivningar av det lokala utvecklingsarbetet inom Matematiksatsningen.

6.2.5 Matematikbiennalerna 2010 och 2012

Matematikbiennalen 2010 i Stockholm och den kommande Matematikbiennalen 2012 i Umeå utgör för Skolverket, utvärderarna och flera av de lokala projekten utmärkta tillfällen att beskriva och berätta om det pågående utvecklingsarbetet i Matematiksatsningen. Genom workshops och föreläsningar kan, framför allt, matematiklärare och rektorer lyssna på och ta del av andras erfarenheter av förbättringsarbetet.

6.2.6 Uppstartskonferenserna

Vid uppstartskonferenserna 2010 och 2011 har lärare, rektorer och utvecklingsledare från flera lokala utvecklingsprojekt bjudits in för att berätta om och problematisera det arbete som de bedrivit i sin verksamhet. Målgruppen för dessa föreläsningar har varit lärare och huvudmän som precis beviljats bidrag och stått i startgröparna för att påbörja sitt utvecklingsarbete.

6.2.7 Fortsatt samverkan med RUC

Via regionala utvecklingscentra kommer resultaten att kunna spridas till kommuner och skolor genom det stöd RUC erbjuder på Skolverkets uppdrag.

6.2.8 Skolbesök

Under 2009-2011 har Skolverket årligen genomfört att tiotal skolbesök för att skaffa sig kunskap om hur förbättringsarbetet kan se ut lokalt. Erfarenheter från dessa skolbesök har dokumenterats och en del har spridits via Skolverkets nyhetsbrev i matematik som nådde 5000 prenumeranter under 2009-2010.

6.3 Förslag

6.3.1 Didaktisk fortbildning av lärare

Utvärderingarna lyfter tydligt fram betydelsen av att man i kommande satsningar inriktar sig på att höja lärarnas didaktiska kompetens och utvecklar deras förmåga

att undervisa. McKinsey & Co's undersökning²⁸ av framgångsrika skolsystem visar att

1. kvaliteten på ett utbildningssystem inte kan överstiga kvaliteten på dess lärare samt att
2. det enda sättet att förbättra resultaten är att förbättra undervisningen

Hattie²⁹ pekar på den enskilde lärarens förmåga att undervisa som den viktigaste faktorn för elevernas prestationer. Lärarens förmåga att löpande följa elevernas kunskapsutveckling och lärande, dvs. att synliggöra lärandeprocessen, lyfts fram som central. Även lärarens förväntningar på framsteg hos eleverna, oavsett kunskapsnivå, har visat sig vara en framgångsfaktor för lärande.

Kompetensutveckling av lärare är därför en viktig åtgärd för att öka elevernas kunskapsnivåer. Detta har Skolverket också pekat på i lägesbedömningen för 2011³⁰. Hur en kompetensutveckling av landets matematiklärare kan gå till har myndigheten beskrivit i ett förslag som redovisades för regeringen den 1 augusti 2011. Innehållet i det förslaget rimmar väl med vad utvärderingarna av Matematiksatsningen säger om framgångsfaktorer för att höja elevernas resultat i matematik via ökad kvalitet i undervisningen.

6.3.2 Det viktiga stödet från rektor och skolledare

I de genomförda utvärderingarna samt i aktuell forskning betonas betydelsen av ett engagerat och aktivt skolledarskap.

I Skolinspektionens rapporter^{31,32} lyfts rektorns roll fram och dennes fulla ansvar för styrning och ledning av kärnverksamheten – undervisningen – betonas. T.ex. skriver man³³

”Ledarskapets betydelse bekräftas av några goda exempel på undervisning som framkommer i granskningen av de 55 skolorna. Det är påtagligt att här finns rektorn som ställer krav och är engagerad i hur undervisningen genomförs. Här finns rektorn som driver på och betonar vikten av lärarnas gemensamma ansvar för att samarbeta och skapa ett sammanhang i utbildningen för eleverna”

McKinsey understryker vikten av att bygga upp rektorernas ledarkompetens för att kunna få till stånd en förbättringsprocess. För att sedan kunna förstärka och vidmakthålla en utveckling över en längre period poängterar man att processen måste

²⁸ McKinsey & Company (2007), *How the world's best-performing school systems come out on top*. London

²⁹ Hattie, J. A. C. (2008). *Visible learning: a synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*, London New York, Routledge.

³⁰ Skolverket (2011). *Skolverkets lägesbedömning 2011. Del 2 – Bedömningar och slutsatser*. s 10

³¹ Skolinspektionen (2009). *Undervisningen i matematik – utbildningens innehåll och ändamålsenlighet*, Rapport 2009:5

³² Skolinspektionen (2010). *Undervisningen i matematik i gymnasieskolan*, Rapport 2010:13.

³³ *ibid.*, s. 25

integreras i systemet.³⁴ Stöd från skolledningen är en förutsättning för att lärarna i sin tur ska kunna ta sitt fulla ansvar för att utveckla undervisningen.³⁵

Skolverket föreslår därför att även rektorer erbjuds stöd för att förstärka sitt pedagogiska ledarskap kring ämnesutveckling.

7. Avslutande kommentarer

7.1 Svårigheter i förordningen 2009:313 under bidragsår 2009

Efter att den första ansökningsomgången genomförts och bidrag fördelats uppmärksammade Skolverket ett antal problem med förordningens konstruktion. Problemen gällde formuleringen i förordningen att huvudmännen var tvungna att ansöka om just 3000 kr/elev samt formuleringen att bidrag endast fördelas per kalenderår.

Beloppet 3000 kr/elev gjorde det svårt för huvudmännen att genomföra större övergripande utvecklingsinsatser omfattande många elever; det ansökta bidraget blev då onödigt stort.

Att bidraget endast fördelades per kalenderår skapade stora svårigheter att göra av med det tilldelade bidraget på ett klokt sätt för många huvudmän. Särskilt tydligt blev detta då beslutet om tilldelade bidrag inte togs av Skolverket förrän i augusti 2009 till följd av den sent lämnade förordningen från regeringen. Detta har också resulterat i nästan 5 miljoner kronor i icke förbrukade och återkrävda medel i den ekonomiska uppföljningen för detta budgetår.

Dessa problem påtalades i PM till regeringen i september 2009. Regeringen fattade beslut om en tilläggsförordning 2009:1457 som trädde i kraft i januari 2010. Tilläggsförordningen möjliggjorde för Skolverket att nå fler lärare och elever med bidraget samt att de lokala utvecklingsprojekten kunde arbeta med ekonomiskt stöd under längre period än ett läsår (se vidare *Tabell 3. Beviljat bidrag per år*). Hade den ursprungliga förordningen gällt under hela uppdraget hade Skolverket bara kunnat nå 117 000 elever med bidraget.³⁶

7.2 Samverkan med externa aktörer

Om Skolverket ska klara sitt uppdrag att verka för nationell likvärdighet samt stärka huvudmännens förutsättningar att arbeta mot ökad måluppfyllelse – särskilt i ett uppdrag av den här omfattningen där nästan 12 000 lärare och över 200 000 elever berörs – krävs förutsättningar att teckna överenskommelser och samverka med många olika lärosäten och forskningsmiljöer. Särskilt viktigt blir detta när det gäller att kunna erbjuda ett lokalt och regionalt stöd nära skolverksamheterna ute i landets kommuner. Genom regeringsbeslutet att låta myndigheten använda återkrävda medel 2009 har detta verksamhetsnära stöd kunnat erbjudas huvudmännen genom de regionala utvecklingscentrumen.

³⁴ McKinsey & Company (2007), *How the world's best-performing school systems come out on top*. London

³⁵ Mouwitz, L. (2001). *Hur kan lärare lära?* NCM Rapport 2001:2, Göteborgs universitet

³⁶ Baserat på att 352 Mkr fördelas enligt principen 3000 kr/elev.

Behovet av ett anpassat stöd i de nationella utvecklingsinsatserna framöver är också något som myndigheten belyst i lägesbedömningen för 2011.³⁷

Under arbetet med stödinsatser i detta uppdrag har myndigheten huvudsakligen samarbetat med en extern part, Nationellt centrum för matematikutbildning. Sedan början av 2000-talet har det, bl.a. som en konsekvens av de forskarskolor som regeringen inrättade i början av 2000-talet, publicerats över 40 nya doktorsavhandlingar med inriktning mot matematikdidaktik i Sverige och många disputerade matematikdidaktiker och forskare är idag verksamma vid flertalet av landets lärosäten. Tillsammans med de senaste tio årens nationella och internationella rapporter om svenska elevers resultatutveckling i matematik, finns således en bred empiri och kunskap tillgänglig för myndigheten att utgå ifrån i sina stödinsatser framöver. Skolverket ser det som mycket angeläget att få tillgång till denna framväxande kompetens genom samverkan med ett stort antal aktörer i sina kommande utvecklingsinsatser på matematikområdet.

Skolverket vill därför belysa de begränsningar som riskerar att uppkomma i det kommande Mattelyftet och i andra liknande utvecklingsuppdrag om samarbetsarena norna görs alltför snäva av uppdragsgivaren.

³⁷ Skolverket (2011). *Skolverkets lägesbedömning 2011. Del 2 – Bedömningar och slutsatser*, s. 12f