



GÖTEBORGS UNIVERSITET

Matematikutvecklaruppdraget i Göteborgs Stad
En insats för matematikundervisningen

Elin Alexandersson och Yali Larsson

”Inriktning/specialisering/LAU370”

Handledare: Thomas Lingefjärd

Examinator: Per-Olof Bentley

Rapportnummer: VT08-2611-055

Abstract

Examensarbete inom lärarutbildningen

Titel: Matematikutvecklaruppdraget i Göteborg Stad
– *En insats för matematikundervisningen*

Författare: Elin Alexandersson och Yali Larsson

Termin och år: VT 2008

Kursansvarig institution: Sociologiska institutionen

Handledare: Thomas Lingefjärd

Examinator: Per-Olof Bentley

Rapportnummer: VT08-2611-055

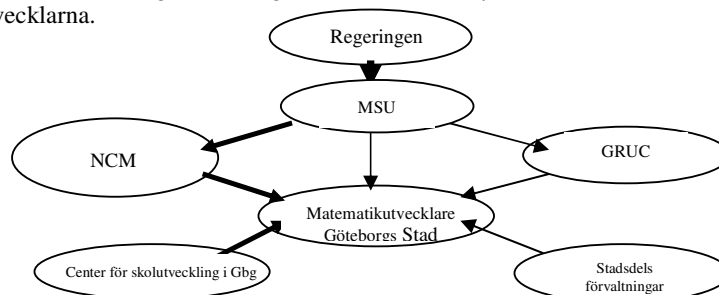
Nyckelord: Matematikutvecklare, matematik, skola, skolutveckling, lärare

Sammanfattning

Matematikdelegationen gav i sin handlingsplan *Att lyfta matematiken – intresse, lärande, kompetens*, ett förslag att nationella, regionala och lokala nätverk med resurspersoner skulle upprättas, för att föra matematiken framåt i utvecklingen. Målet var att det skulle finnas en matematikutvecklare i varje kommun. I de större städerna skulle det finnas en matematikutvecklare i varje stadsdel. Dessa personer skulle bland annat ledsaga matematiklärare till forsknings- och inspirationsmaterial.

Vårt syfte med studien var att studera, analysera och beskriva matematikutvecklaruppdraget i Göteborgs Stad. För att uppnå vårt syfte har vi deltagit i en matematikutvecklarkonferens för Göteborgs Region, intervjuat ansvariga för matematikutvecklaruppdraget på Nationella Centrum för Matematikutveckling (NCM), Göteborgsregions Utvecklings Center, Myndigheten för Skolutveckling och Center för Skolutveckling i Göteborgs Stad. Vi har även gjort en enkätundersökning med matematikutvecklarna i Göteborgs Stad för att få en överblick över deras uppdrag och arbetssituation. Dessa har vi sedan följt upp med fyra intervjuer med matematikutvecklare, för att fördjupa vår kunskap och uppfattning om deras uppdrag.

Vår studie visar att Göteborgs Stad har anammat matematikdelegationens handlingsplan och har minst en matematikutvecklare i varje stadsdel. Alla matematikutvecklarna i Göteborgs Stad uppskattar NCM:s konferenser med erfarenhetsbyte och inspireras bland annat av deras hemsida. Dock har inte NCM och Göteborgs Stad lyckats att ge mandat åt sina matematikutvecklare. Matematikutvecklarna har trots faktorer som tidsbrist, ingen budget och dåligt stöd från ledningen i stadsdelen, lyckats ro några projekt i hamn. Exempel på projekt är matematikverkstad, nätverk med *röda tråden* och laborativa arbetssätt. Det har inte kunnat påvisas något direkt resultat på elevernas kunskap men matematikutvecklarna upplever att intresset har stegrats hos både elever och lärare. Nedan visas en figur som tagits fram i vår analys. Den beskriver de organisationer som påverkar matematikutvecklarna.



Förord

I början av vår studie arbetade vi, skribenterna, mycket tätt. Vi startade vårt arbete med en så kallad kick-start. Vi tillbringade de första tre dygnet tillsammans och skrev ihop vårt PM, enkätformulär och en grund till intervjufrågor. De inledande tre veckorna arbetade vi gemensamt med insamling av data, (intervjuer och enkäter) sammanställde dem och att bearbetade dem. Tillsammans har vi lagt upp en plan för hur vårt arbete ska struktureras. Därefter har vi skrivit på var sin plats men med ständig kontakt över Internet med hjälp av Skype. (Skype fungerar som en vanlig telefon med tillhörande chatt.) Med jämna mellanrum har vi slutit upp för att gemensamt komma överens om eventuella ändringar i strukturen samt träffa vår handledare. Vi har läst varandras texter, korrigerat tillsammans och ansvarar tillsammans för arbetet.

Vi vill passa på och tacka alla matematikutvecklare som har tagit sig tid för att svara på våra enkäter, vi vill särskilt tacka de matematikutvecklare som ställde upp på en intervju. Vi vill även tacka Monica Sandorf på GRUC, Roger Jagebo och Kirsti Löfwall Hemmi på MSU, Elisabeth Rystedt på NCM och Gunilla Carlsson på Center för Skolutveckling i Göteborgs Stad. Synnerligt de sistnämnda två som har svarat på oändligt många frågor via e-post och grävt i djupa lådor för att hjälpa oss.

Vi tackar även vår handledare Thomas som har hjälpt oss att få en struktur på arbetet, våra vänner som har ställt upp med korrigeringsarbete och sist men inte minst våra familjer som har fått stå ut med det mesta.

Elin och Yali

Juni 2008, Göteborg

Innehållsförteckning

1	INTRODUKTION	1
2	BEGREPPSLISTA	2
3	BAKGRUND	5
3.1	MATEMATIKDELEGATIONEN: ATT LYFTA MATEMATIKEN - INTRESSE, LÄRANDE, KOMPETENS	5
3.1.1	<i>Handlingsplanens ställningstagande</i>	5
3.1.2	<i>Huvudförslag i handlingsplanen</i>	6
3.1.3	<i>Matematikutvecklaruppdraget</i>	6
3.2	SVENSKA ELEVERS KUNSKAPER I MATEMATIK.....	6
3.3	MYNDIGHETEN FÖR SKOLUTVECKLING.....	7
4	SYFTE OCH FRÅGESTÄLLNINGAR	9
5	METOD	9
5.1	INSAMLING AV INFORMATION	9
5.2	METODVAL, ENKÄT OCH INTERVJUSTUDIE.....	9
5.2.1	<i>Population</i>	10
5.3	ENKÄT	10
5.3.1	<i>Bortfall</i>	10
5.3.2	<i>Planering av enkät</i>	10
5.4	INTERVJUER.....	10
5.4.1	<i>Urval</i>	11
5.5	ANALYSVERKTYG TILL LITTERATUR, ENKÄTER OCH INTERVJUER.....	11
5.6	ETIK.....	11
5.7	VALIDITET & RELIABILITET	12
5.8	AVGRÄNSNINGAR	12
6	TEORETISKA UTGÅNGSPUNKTER	13
6.1	STYRDOKUMENT.....	13
6.1.1	<i>Grundskolans läroplan (Lpo 94) och kursplan för matematik</i>	13
6.1.2	<i>Läroplanen för förskolan (Lpfö98)</i>	13
6.1.3	<i>Gymnasieskolans läroplan (Lpf 94) och kursplan</i>	14
6.2	DEN SVENSKA FÖRVALTNINGSMODELLEN	14
6.2.1	<i>Decentralisering</i>	15
6.2.2	<i>Göteborgs Stad</i>	15
6.3	UTBILDNING OCH EKONOMI.....	16
6.4	SKOLUTVECKLING	17
6.4.1	<i>Två utvecklingsstrategier</i>	17
6.4.2	<i>Lokal skolutveckling</i>	17
6.4.3	<i>Lärarfortbildning & kompetensutveckling</i>	18
6.4.4	<i>Beliefs-system</i>	18
6.4.5	<i>Matematikutveckling & matematiksatsning</i>	19
6.5	TIDIGARE FORSKNING.....	19
6.5.1	<i>Matematikutvecklare - Vad, hur och varför?</i>	19
7	ANALYS AV ORGANISATION RUNT MATEMATIKUTVECKLARNÄ	21
7.1	SAMMANFATTNING AV RESULTAT	21
7.2	ÖVERSIKTS BILD	22
7.3	NATIONELLT CENTRUM FÖR MATEMATIKUTBILDNING.....	22
7.3.1	<i>NCM:s förväntade resultat och effekter</i>	22
7.3.2	<i>NCM:s upplägg</i>	23
7.3.3	<i>Konferenser och litteratur från NCM</i>	23

7.3.4	NCM:s information till förvaltningschefer.....	24
7.3.5	Utvärderingar av konferenser och matematikutvecklarsatsningen.....	24
7.4	CENTER FÖR SKOLUTVECKLING, GÖTEBORG.....	25
7.4.1	Göteborgs skolplan och utvecklingsplan för matematik.....	25
7.4.2	Utvärderingar från Göteborgs stads matematikutvecklare.....	25
7.5	GÖTEBORGREGIONENS UTVECKLINGSCENTER.....	26
7.5.1	GRUC:s möjligheter att stödja matematikutvecklare.....	26
8	ANALYS AV ENKÄT OCH INTERVJUER MED MATEMATIKUTVECKLARE	28
8.1	RAMFAKTORER.....	28
8.1.1	Beskrivning av uppdraget.....	28
8.1.2	Tillsättning och tid till tjänst som matematikutvecklare.....	29
8.1.3	Stöd från beslutsfattarna.....	30
8.1.4	Matematikutvecklarnas finansiering.....	31
8.1.5	Stöd i styrdokument.....	32
8.2	MATEMATIKUTVECKLING.....	32
8.2.1	Matematikutveckling enligt matematikutvecklarna.....	32
8.2.2	Matematikutvecklarnas stöd till matematiklärarna.....	34
8.2.3	Utvärdering av matematikutvecklarnas arbete.....	35
8.2.4	Framsteg i skolverksamheten enligt matematikutvecklarna.....	35
8.3	MATEMATIKUTVECKLARNAS ÅSIKTER OM NCM.....	36
8.3.1	Förslag till förbättringar.....	36
8.4	FRAMTID FÖR MATEMATIKUTVECKLARNAS.....	37
9	DISKUSSION	38
9.1	KONSEKVENSER FÖR MATEMATIKUTVECKLARNAS.....	38
9.2	KONSEKVENSER FÖR LÄRARPROFESSIONEN.....	41
9.3	FÖRSLAG PÅ FORTSATT FORSKNING.....	42
10	REFERENSER	43
10.1	OTRYCKTA KÄLLOR.....	43
10.1.1	Intervjuer.....	43
10.1.2	Internet.....	43
10.1.3	E-post.....	44
10.1.4	Internt material.....	44
10.2	TRYCKTA KÄLLOR.....	45
10.2.1	Informationsmaterial.....	45
10.2.2	Uppsatser.....	45
10.2.3	Litteraturlista.....	45
	BILAGOR.....	
	Bilaga 1: enkätfrågor.....	
	Bilaga 2: intervjuguider.....	

Figurförteckning

Figur 1: Den svenska förvaltningsmodellen	15
Figur 2: Organisation av kommunfullmäktige i Göteborgs Stad	16
Figur 3: Organisation i Göteborgs Stad	16
Figur 4: Relation mellan olika organisationer	22
Figur 5: Matematikutvecklarnas ålder	28
Figur 6: Beskrivning var matematikutvecklarna arbetar	28
Figur 7: Beskriver tjänsterna i Göteborgs Stad	29

1 Introduktion

”Den största utvecklingspotentialen i svensk matematikutbildning finns hos våra barn och ungdomar. Deras nyfikenhet, arbetsvilja och framtidsdrömmar är de viktigaste drivkrafterna i allt utvecklingsarbete.” (SOU 2004:97, sid. 11)

Så startar Matematikdelegationens handlingsplan *Att lyfta matematiken – intresse, lärande, kompetens* och nu även vårt examensarbete. Matematikdelegationen ger olika konkreta förslag över hur den negativa trend som nu råder i ämnet matematik, ska vändas och föra Sverige till toppen vid internationella jämförelser. I vårt examensarbete knyter vi an till ett av matematikdelegationens delförslag: ”Bygg upp och underhåll nationellt och regionalt nätverk av resurspersoner” (SOU 2004:97, sid. 127)

Dessa resurspersoner som arbetar lokalt kom att kallas matematikutvecklare. Vi kom i kontakt med begreppet matematikutvecklare, under vår första kurs i matematikdidaktik i lärarprogrammet. Vår seminarieledare nämnde begreppet under ett seminarium. Vid ett senare tillfälle blev en av oss skribenter nyfiken på vad det egentligen innebar med matematikutvecklare. Vid en förfrågan om det fanns matematikutvecklare i hennes hemstad fick hon svaret: Ja, det finns flera, men det är bara den lokala utvecklingsledaren som vet vilka de är! Svaret stred mot hennes uppfattning om vad en matematikutveklares uppdrag var och hon blev genast intresserad av att undersöka detta. Var inte matematikutvecklarna till för lärarna och eleverna?

Vi riktar oss till alla som är intresserade av vad en matematikutvecklare gör, till matematikutvecklarna själva, till beslutsfattarna i kommunerna, främst i Göteborgs Stad men även i andra kommuner, till Nationella Centrum för Matematikutveckling och till Myndigheten för Skolutveckling. Genom att belysa vad en matematikutveklares uppdrag är hoppas vi kunna ge en överblick över hur det fungerar i Göteborg och vilka förutsättningar som finns.

2 Begreppslista

Här tar vi upp de centrala begrepp som vi har nyttjat i vårt arbete. Några definitioner kommer från Svenska ordboken eller webbsidor men några är våra egna definitioner.

Beliefs

Beliefs betyder ungefär tro, övertygelse, trosystem och uppfattning på svenska, men vi anser att det inte finns en bra översättning och har därför valt att ha kvar ordet *beliefs* i löpande text. I vårt arbete avser vi med beliefs; en lärares tro/uppfattning om hur du undervisar på bästa sätt.

Bruttonationalprodukt

Värdet av allt som produceras under ett år i ett land kallas bruttonationalprodukten och förkortas BNP. (Almgren, Höjelid & Nilsson, 2000, s. 262)

Decentralisering

Decentralisering innebär uppdelning och spridning av en (viss) funktion på flera institutioner eller personer, med avseende på tidigare samlad verksamhet, maktutövning etcetera (Svensk Ordbok, 1999, sid. 196).

Göteborgsregionens - och regionala utvecklingscentrum

Regionala utvecklingscentrum förkortas RUC. Dessa ska finnas på varje lärosäte som har en lärarutbildning. RUC:s syfte är att samverka mellan lärarutbildningen och verksamma lärare och utveckla deras kompetenser. Göteborgsregionens regionala utvecklingscentrum förkortas GRUC och har samma funktion som RUC. (Göteborgs Regionens Utvecklingscenter, 2008, om GRUC)

Göteborgs Stad

Göteborgs stad är en kommun med drygt 493 000 invånare. Staden är uppdelad i 21 stadsdelar, dessa stadsdelar styr sin egen delkommun i många frågor, exempelvis skolan (Göteborgs Stad, 2008, *hemsida*).

Kommunalisering

Kommunalisering innebär att placera viss styrning under kommunens kontroll med avseende på uppgifter eller egendom, ibland i motsats till statlig kontroll (Svensk Ordbok, 1999, sid. 602).

Laborativt arbete

Enligt oss är laborativt arbete matematikundervisning som ofta frångår enskilt, tyst arbete med uppgifter i läroboken. Eleverna får arbeta med praktiska uppgifter i matematik. Till laborativt arbetssätt används till exempel spel eller fysiskt material som förenklar och förstärker lärande av matematik

Matematikverkstad

Vår uppfattning av en matematikverkstad är att den kan vara en fysisk plats där eleven arbetar med laborativt material men också ett begrepp för ett laborativt arbetssätt. Det finns även datorprogram som appellerar på att vara matematikverkstäder.

Matematikutvecklare

En matematikutvecklare är en lärare som arbetar som lokal samordnare för matematikutveckling, i sin kommun eller i del av kommunen och som har som uppdrag att:

- Genomföra lokalt utvecklingsarbete.
- Fungera som vägledare till forsknings- och annat inspirationsmaterial.

Deras insatser är främst inriktade mot lärare i förskola och grundskola. Sverige är uppdelat i fem regioner. Beroende på var matematikutvecklarna geografiskt arbetar, tillhör de en av följande regioner: Växjö Region, Göteborgs Region, Sundsvalls Region, Stockholms Region eller Karlstads Region. Antalet matematikutvecklare i varje region varierar men Göteborgs Region har cirka 80 matematikutvecklare. (NCM, 2008, *matematikutvecklaruppdraget*)

Myndigheten för Skolutveckling

Myndigheten för Skolutveckling förkortas MSU och har regeringens uppdrag att stödja kommuners och skolors arbete för en ökad kvalitet och bättre resultat. Ansvaret för skolan är decentraliserat till huvudmännen i kommunerna och för att utveckla kvaliteten och måluppfyllelsen så måste myndigheten inspirera till lokal utveckling. Målgruppen för MSU:s arbete är främst lärare, skolledare och skolchefer. (MSU, 2007, *om MSU*)

Nationellt Centrum för Matematikutbildning

Nationellt Centrum för Matematikutbildning förkortas NCM och är ett resurscentrum som ligger under Göteborgs Universitet. Deras syfte är att främja hela matematikundervisningen, från förskola till universitet i hela Sverige. NCM arrangerar bland annat konferenser för matematikutvecklare och ansvarar för en omfattande webbmiljö med information om dessa. (NCM, 2007, *matematikverkstad, om NCM*)

NCM instiftades 1999 av den dåvarande regeringen. Finansieringen sker delvis med hjälp av statsbidrag men större delen finansieras av försäljning av tidskrifter, böcker och olika uppdrag från exempelvis MSU och Utbildningsdepartementet (Informationsblankett, NCM). NCM är ingen vinstdrivande organisation utan eventuell vinst omsätts i nya utvecklingsprojekt.

Nätverk

Ett system av inbördes förbundna enheter, som liknar ett nät. I vårt examensarbete innebär nätverk en grupp lärare/matematikutvecklare som träffar varandra under någorlunda regelbundna former. (Svensk Ordbok, 1999, sid. 830)

Organisationen för ekonomiskt samarbete och utveckling

OECD står för Organisation for Economic Co-operation and Development, på svenska betyder det organisationen för ekonomiskt samarbete och utveckling. Det är ett trettioårigt medlemsländer som driver ett gemensamt forum för erfarenhetsbyte och hjälps åt att analysera de områden som påverkar den ekonomiska utvecklingen inom och utanför OECD. (Regeringen, 2008)

Programme for International Student Assessment

Programme for International Student Assessment förkortas PISA och studerar OECD-ländernas 15-åringar för att se om dessa har tillägnat sig tillräckliga kunskaper av utbildningssystemet i respektive land när den obligatoriska skolan är genomgången. PISA:s kontroller genomförs vart tredje år. Genom olika tester undersöks elevernas förmågor inom

fyra kunskapsområden: matematik, naturvetenskap, läsförståelse och problemlösning. Vid varje omgång testas alla områden men ett av dessa fyra områden är i fokus. (Skolverket, 2007)

Ramfaktorer

Med ramfaktorer menar vi faktorer som begränsar matematikutvecklaruppdraget, exempelvis tid, budget och organisation.

Stadsdelsnämnd

En stadsdelsnämnd är ett förvaltningsorgan inom ett geografiskt område i en stad med ansvar för exempelvis utbildning och kultur (Svensk Ordbok, 1999, sid. 1160). Stadsdelsnämnder finns i Göteborgs Stad.

Trends in International Mathematics and Science Study

Trends in International Mathematics and Science Study förkortas till TIMSS. TIMSS är en internationell undersökning av elevers kunskaper i matematik och naturvetenskap som drivs av IEA (International Association for the Evaluation of Educational Achievement). (Skolverket, 2005, *En beskrivning av TIMSS*)

Traditionell undervisning

Med en traditionell undervisning menar vi undervisning som bygger på en genomgång på tavlan, följt av tyst enskilt lösande av uppgifter i elevens lärobok.

3 Bakgrund

I bakgrunden beskriver vi de företeelser som har haft inverkan på vårt examensarbete.

3.1 Matematikdelegationen: Att lyfta matematiken - intresse, lärande, kompetens

Chefen för utbildningsdepartementet blev den 23 januari 2003 bemyndigad att tillsätta en delegation vars huvuduppdrag skulle vara att utarbeta en handlingsplan med förslag på insatser som skulle stärka matematikundervisningen i Sverige. Delegationens ledamöter bestod av professorer, lärarutbildare och diverse kompetenta människor med det intresse och den insikt som ansågs erfordras för att utveckla matematikundervisningen. De 13 utsedda ledamöterna fick därefter 20 månader på sig att genomföra uppdraget (SOU 2004:97, förorden).

Bakgrunden till uppdraget var att det fanns en nedåtgående trend i matematikprestationer hos svenska elever och studenter. Sverige har tappat positioner i ett internationellt jämförande perspektiv, dessutom har sökande till naturvetenskapliga och tekniska utbildningar minskat. Det fanns en vilja hos lärarkåren att utveckla sin undervisning men den har ideligen hejdats av organisatoriska hinder. Regeringens uppdrag till delegationen omfattade förskolan till och med universitetet. Ambitionerna var att undersöka möjligheterna för svenska elever att återta positioner och kanske till och med ta ledningen i internationella jämförelser av matematikkunnande samt överensstämna med EU:s utbildningsmål (SOU 2004:97, sid. 12-13).

3.1.1 *Handlingsplanens ställningstagande*

Matematikdelegationen strävade efter ett öppet arbetssätt och redovisade under sin mandattid fortlöpande hur den arbetade med uppdraget på sin hemsida. Delegationen välkomnade råd och åsikter utifrån och anordnade konferenser och workshops för att uppmuntra en fortgående diskussion. Handlingsplanen hade sju ställningstaganden som grund:

- Beakta särskilt barns tidiga möte med matematik (eftersom det påverkar eleven senare i livet).
- Erbjud meningsfull matematik för alla.
- Satsa på lärarna (alla som undervisar i matematik ska ges tid att reflektera över sin undervisning tillsammans med kollegor och få fortbilda sig).
- Uppmuntra variation (frångå tyst räknande och satsa på kreativt variation i klassrummet).
- Stärk samarbetet mellan utbildningsaktörerna (skapa en dialog mellan matematiker och didaktikmatematiker).
- Uppmärksamma matematikens roll och betydelse (skapa en större medvetenhet om ämnets värde och betydelse i samhället).
- Stöd och samordna alla goda krafter (samspel mellan nationell, regional och lokal nivå är nödvändig). (SOU 2004:97, sid. 14-17).

3.1.2 Huvudförslag i handlingsplanen

I sin handlingsplan ger delegationen fyra huvudförslag:

1. Stöd och utveckla aktiviteter som ökar intresset för och insikterna om matematikens värde, roll och betydelse i vardag, yrkesliv, vetenskap och samhälle.
2. Utbilda kvalificerade lärare i matematik för alla barn, ungdomar och vuxna.
3. Stöd och samordna alla goda krafter som verkar för ett bättre lärande och undervisning i matematik.
4. Tydliggör och utveckla syfte, mål och innehåll och bedömning i matematik för hela utbildningssystemet.

(SOU 2004:97, sid. 99)

Till varje huvudförslag finns även delförslag. Under dessa förslag diskuterar delegationen möjligheter och problem, konkretiseringar och ger exempel på åtgärder. De specificerar även hur de tänker sig ansvar, genomförande och konsekvenser. Matematikdelegationen rekommenderar en samordnad organisation på nationell nivå som arbetar med handlingsplanen under en femårsperiod. För att handlingsplanen ska kunna genomföras beräknar delegationen att projektet behöver 500 miljoner kronor per år (SOU 2004:97, sid. 17-22).

3.1.3 Matematikutvecklaruppdraget

Det är främst matematikdelegationens tredje huvudförslag *Stöd och samordna alla goda krafter som verkar för ett bättre lärande och undervisning i matematik* (se ovan) som ligger till grund för matematikutvecklaruppdraget. Under rubriken möjligheter och problem diskuterar delegationen verksamhetsutveckling i skolan. Där framgår att utrymme i tjänsten för att utveckla matematikundervisningen och stimulans till utbyte kollegor emellan genom exempelvis ämneskonferenser är en bristvara. Delegationen beskriver matematikundervisningen som läroboksberoende och indikerar att föreläsningar och lektioner kan upplevas som tråkiga. Varierade lektioner behöver uppmuntras. Det är i delförslag 3d: "Bygg upp och underhåll nationellt och regionalt nätverk av resurspersoner" (SOU 2004:97, sid. 127) som matematikutvecklarna kommer in i bilden. Delegationen förslår att det ska finnas en eller flera ämnesexperter vid varje universitet/högskola. De ska samordna och stödja kompetensutvecklingen i regionens kommuner, inklusive den egna högskolan. Det ska även finnas en lokal samordnare i varje kommun som tillsammans med representanter från förskola, skola, gymnasium och vuxenutbildning kan ansvara för platsbundna beslut om matematikundervisningen. Dessa lokala samordnare ska få hjälp med idéer, kommunikation och erfarenhetsbyte av nationella, regionala och lokala nätverk (SOU 2004:97, sid. 139-140). Det som här kallas lokal samordnare har senare, i praktiken, fått namnet matematikutvecklare.

3.2 Svenska elevers kunskaper i matematik

Våren 2007 var resultaten från de nationella matematikproven för årskurs 9 de sämsta sedan 2003. Var sjätte elev nådde inte målen för ämnesprovet. Sedan insamlingarna av resultat startades 2003 har det varit omkring 12 % av eleverna som inte har nått upp till målen men nu hade denna grupp ökat med fyra procentenheter. Matematik är det ämne med den högsta andelen elever som inte når upp till målen för ämnesprovet (Skolverket, 2008, *Resultat från ämnesproven i årskurs 9, vt 2007*).

TIMSS 2003 har genomfört en internationell jämförelse om elevers matematikkunskap i årskurs 8. Medelvärdet i matematik är 467 skalpoäng för 45 deltagande länder. 516

skalpoäng för en grupp på 20 länder som består av deltagande länder som är medlemsländer i OECD eller/och EU. Det svenska resultatet i matematik är 499 skalpoäng. Det är högre än i jämförelsen med medelvärdet för de 45 länderna men lägre än OECD/EU-gruppen. (Skolverket, 2005, *En sammanfattning av TIMSS 2003*, sid. 4-6).

Resultaten från PISA 2006, bekräftar TIMSS bild av matematikkunskaper hos svenska elever. De visar att svenska elevers prestationer i matematik ligger på en genomsnittlig nivå och inte skiljer sig nämnvärt från OECD-genomsnittet. Däremot har de högpresterande eleverna i Sverige inte lyckats lika bra som i föregående års undersökningar. Vissa länder har gått om Sverige genom att deras elever presterat på en högre nivå, vilket har medfört att Sveriges relativa position har försämrats. Sverige har emellertid en topposition med avseende på läsförståelse (Skolverket, 2007, *PISA 2006- Sammanfattning av rapport, nr.306*). En tänkbar förklaring till varför resultaten i de olika ämnena skiftar skulle kunna vara att tillgången till utbildade matematiklärare har varit bristfällig (Eva Myrberg & Jan-Eric Gustafsson, 2002, *Ekonomiska resursers betydelse för pedagogiska resultat – en kunskapsöversikt*, kap. 8).

3.3 Myndigheten för skolutveckling

Den 2 februari 2006 tog regeringen beslutet att Myndigheten för skolutveckling skulle få i uppdrag att genomföra utvecklingsinsatser för att höja kvaliteten i matematikundervisningen. Insatserna skulle till stor del bygga på Matematikdelegationens förslag och inledningsvis inriktas mot förskolan och de lägre årskurserna för att vid ett senare skede inlåta sig på hela skol- och utbildningsväsendet (Regeringen 2006, *Uppdrag till Myndigheten för Skolutveckling att genomföra utvecklingsinsatser för att höja kvaliteten i matematikundervisningen*, U2006/564/G).

I regeringens uppdrag till MSU återfinns detta:

”Myndigheten för skolutveckling ges i uppdrag att initiera och genomföra utvecklingsinsatser för att höja kvaliteten i matematikundervisningen i syfte att nå en ökad måluppfyllelse inom förskola, skola och vuxenutbildning samt motsvarande skolformer.” (Regeringen 2006, sid. 3) Exempel på utvecklingsinsatser är kompetensutveckling, framtagning av verklighetsnära undervisningsmaterial och kunskapsöversikter (Regeringen 2006).

Huvudsatsningen av dessa kompetensutvecklingsinsatser är engagemanget i matematikutvecklarna. ”Myndigheten skall stödja lokala stödpersoner – matematikutvecklare.” (Regeringen 2006, sid. 3) Dessa ska i sin tur visa vägen för matematiklärare till forskningsmaterial och annat inspirationsmaterial. Målsättningen var att det skulle finnas en matematikutvecklare i varje kommun efter år 2006. Till sin hjälp skulle matematikutvecklarna även få en webbplats (Regeringen 2006).

Den 2 maj 2006 skickade MSU ut en inbjudan och enkät till landets samtliga kommuner. I inbjudan stod matematikutvecklaruppdraget och dess bakgrund beskrivet. MSU bad att kommunerna snarast skulle ge besked om det fanns en samordnare inom matematik i kommunen genom att svara på enkäten (Myndigheten för Skolutveckling, MSU, 2006, *Inbjudan till kommunerna*, Dnr 2006: 339). NCM gjorde en sammanställning av de enkäter som var inkomna före den 8 augusti 2006. Det visade sig att 254 kommuner utav 290 möjliga hade svarat och 41 % av kommunerna hade en eller flera matematiksamordnare/utvecklare i kommunen. I de flesta kommuner fanns det ett samarbete mellan olika skolor beträffande matematik (Nationellt Centrum för Matematikutbildning, NCM, 2006, *sammanställning av enkät till kommunerna*).

I MSU:s handlingsplan för arbete med matematikutveckling påpekas vikten av att matematikutvecklarna får ett tydligt mandat med tillhörande tid och stöd. Genom en informationsfolder och NCM:s informationskampanj skulle skollära och kommunledningen förstå vikten av att matematikutvecklarna får den tid och de resurser som behövs för att bedriva ett framgångsrikt arbete (Kirsti Löfwall Hemmi, 2007).

Riksdagen har tagit ett beslut som innebär att myndigheten MSU avvecklas den 1 oktober 2008. Därefter ansvarar Skolverket för det nationella utvecklingsstödet (Regeringen 2008, Dir. 2008:28, *Kommittédirektiv, Avveckling av vissa myndigheter på utbildningsområdet m.m.* Utbildningsdepartementet, sid. 1).

4 Syfte och frågeställningar

Syfte

Att studera, analysera och beskriva matematikutvecklaruppdraget i Göteborgs Stad.

Frågeställningar

1. Hur såg det ursprungliga uppdraget ut?
2. Hur ser uppdraget ut i Göteborgs Stad?
3. Vilka förutsättningar har matematikutvecklarna i Göteborgs Stad?
4. Hur ser framtiden ut för matematikutvecklarna?

5 Metod

I metoden beskriver vi de förutsättningar vi hade och de val vi gjorde i vår studie.

5.1 Insamling av information

För att få en uppfattning om uppdraget, sökte vi efter information främst via Internet. Vi fann användbart material på Regeringens, Skolverkets, MSU:s, NCM:s, Göteborgs Universitets, Göteborgs Stads och matematikutveklares webbsida. Elisabeth Rystedt på NCM, Roger Jagebo och Kirsti Löfvall Hemmi på MSU och Gunilla Carlsson på Center för skolutveckling i Göteborgs Stad har varit behjälpliga i sökandet efter information. Från dem har vi bland annat fått NCM:s Interna handlingsplan, överenskommelserna mellan NCM och MSU, mellan GRUC och MSU, utvärderingar från matematikutvecklare från Göteborg och även från hela Sverige. Hemsidorna som vi laddade ner material ifrån är offentliga och pålitliga hemsidor. Vi använde oss endast av primära källor som hade relevans för vårt syfte. Viss information fann vi på flera dokument och informationen har vi även fått bekräftat från personer som vi träffade på konferensdagarna och våra intervjuade personer. Vi har alltså anpassat oss efter de fyra klassiska källkritiska regler – äkthet, oberoende, samtidighet och tendens (Esaiasson, Gilljam, Oscarsson & Wängnerud, 2007, *Metodpraktikan - Konsten att studera samhälle, individ och marknad*, sid. 314-325). Vår textanalys redovisas framför allt i kommande kapiten: Analys av organisation runt matematikutvecklarna.

5.2 Metodval, enkät och intervjustudie

Vårt syfte är att beskriva matematikutvecklaruppdraget i Göteborgs Stad. För att nå syftet behövde vi undersöka de olika representanternas åsikter och funderingar kring uppdraget, studera deras upplevda möjligheter och begränsningar och slutligen analysera och dra slutsatser. "Vid en respondentundersökning är det svarspersonerna själva och deras egna tankar som är studieobjekten." (Esaiasson, Gilljam, Oscarsson & Wängnerud, 2007, *Metodpraktikan - Konsten att studera samhälle, individ och marknad*, sid. 258). Eftersom vår undersökning baserades på representanternas egna uppfattningar och åsikter, valde vi att göra en respondentundersökning. Vår studie består av en kvantitativ undersökning med en enkätundersökning och en kvalitativ undersökning med samtalsintervjuer. Anledningen till att vi valde att göra en enkätundersökning var för att få en helhetsbeskrivning av matematikuppdraget i Göteborgs Stad. Motivet till att vi gjorde samtalsintervjuer var att vi ville fördjupa vår kunskap och uppfattning av matematikuppdraget i Göteborgs Stad. Vid samtalsintervjuer finns det goda möjligheter att följa upp svaren direkt och risken för missförstånd minskar (Esaiasson m.fl. 2007, sid. 287-288).

5.2.1 Population

Vår population bestod av de 22 matematikutvecklare som arbetar i Göteborgs stad, projektgruppen för matematikutvecklaruppdraget på NCM, ansvariga på Center för Skolutveckling i Göteborgs Stad, ansvariga på MSU och ansvariga på GRUC.

5.3 Enkät

Vi ansåg att det mest fullständiga resultatet skulle vi få om vi lyckades nå alla matematikutvecklarna med vår enkät. Eftersom vi medverkade på Regionskonferensen i Göteborg under två dagar kunde vi be matematikutvecklarna att fylla i enkäten, fick vi högsta möjliga svarsfrekvens, 17 av 17 möjliga. Frånvarande matematikutvecklare fick sin enkät via e-post, där vi även redogjorde för hur de skulle svara och angav en svarstid på två veckor. Efter en vecka skickades en påminnelse.

5.3.1 Bortfall

Slutligen fick vi två bortfall varav det ena berodde på tjänstledighet och det andra av okänd orsak. Svarsfrekvensen blev till slut 20 av 22 av tillfrågade matematikutvecklare i Göteborg.

5.3.2 Planering av enkät

Vid konstruktionen av enkäten var det ont om tid, eftersom vi redan två dagar efter examensarbetets start var inbjudna till konferensen för matematikutvecklare. Vi började med att undersöka om vi kunde använda oss av några enkätundersökningar som har gjorts tidigare. Enkäten från Lindhs arbete om matematikutvecklare inspirerade oss (Lindh, 2007, *Matematikutvecklare - Varför? Vad? Hur?*). Vi konsulterade också Metodpraktikan angående hur man skriver en frågeundersökning. Vi placerade frågorna på enkäten i lämpliga block för att skapa en känsla av att frågorna stod i rätt ordning. Våra block var: personligt, beskrivning av din tjänst, ämneslag/kollegor/skolledning, din roll som matematikutvecklare och som avslutning hade vi framtiden (se bilaga 1). Större delen av frågorna var öppna frågor för att få med så många uppfattningar som möjligt. För att se hur svarsvänlig den var, testade vi den själva och lät en studiekamrat, som inte var med vid konstruerandet av enkäten, fylla i den (Esaïasson m.fl. 2007, sid. 271-277).

5.4 Intervjuer

De intervjuer som vi genomförde ingår i kategorin samtalsintervjuer. Vi valde att utgå från ett antal öppna frågor, vilket gav oss möjligheten att föra ett samtal med intervjupersonerna beroende på de svar som delgavs (Esaïasson, m.fl. 2007, sid. 259-260). Vid konstruktion av frågorna utgick vi ifrån intervjuguiden i Metodpraktikan. Vidare hölls frågorna korta och tydliga. Efter bästa förmåga delades frågorna in tematiskt med exempel på uppföljningsfrågor. Varje intervju inleddes med neutrala uppvärmningsfrågor om intervjupersonerna bakgrund innan inspelningen påbörjades. Därefter fick den intervjuade själv utveckla sina svar innan vi gick vidare. Avslutningsvis frågade vi varje intervjuperson om de ville lägga till något. Vi använde oss av en gemensam intervjuguide till de fyra matematikutvecklarna i Göteborgs Stad och individuella intervjuguider till resten av representanterna. Intervjuerna spelades in med hjälp av en minidiscspelare samtidigt som anteckningar fördes för att försäkra oss om bevarandet av intervjudata även om vi skulle få ett tekniskt fel (Esaïasson m.fl. 2007, sid. 298-302).

Efter genomförda intervjuer tolkades resultatet med en medvetenhet om att vi har en viss förförståelse. Vår intervju rörde sig dock inte i känsliga eller avancerade områden och behövde därför inte lägga tid på att försöka tolka våra intervjupersoner. För att kontrollera att vi har tolkat rätt lät vi våra deltagare i våra intervjuer läsa igenom vad vi har skrivit och ge sin åsikt, innan vi lämnar ut det (Gilje & Grimen, *Samhällsvetenskapernas förutsättningar*, 2007, kap. 7).

5.4.1 Urval

Vårt val av intervjupersoner av matematikutvecklarna i Göteborgs Stad, gjordes utifrån på två olika sorters urval, självselektions- och kvoturval. Självselektionsurval innebär att det är analysenheterna själva och inte forskaren som avgör vilka som ska vara med i urvalet (Esaiasson m.fl., 2007, sid. 215). Under konferensen fick de matematikutvecklare som kunde tänka sig att intervjuas skriva upp sig på en kandidatlista. Utefter listan gjorde vi ett kvoturval, vilket innebär att när vi valde intervjupersoner så tog vi hänsyn till vilka egenskaper som populationen hade (Esaiasson m.fl., 2007, sid. 216). Vi ville ha en blandning av kön, ålder, vilken elevgrupp som de undervisade i och vilket år som hon/han började uppdraget. Tyvärr kunde inte samma hänsyn tas till alla variabler då de var beroende av varandra.

Vi har genomfört sju intervjuer under cirka 30 till 45 minuter per intervju. Vi intervjuade fyra matematikutvecklare, samt Gunilla Carlsson som är samordnare för matematikutvecklarna och arbetar på Center för Skolutveckling i Göteborg. Vi intervjuade därtill Elisabeth Rystedt som är projektledare på NCM och Monica Sandorf som är utvecklingsledare på GRUC.

5.5 Analysverktyg till litteratur, enkäter och intervjuer

Vid inläsning av det material vi kom i kontakt med, skapade vi ett sorteringsystem för att lättare hitta våra referenser igen. Vi markerade varje referens med en bokstav och siffra beroende på varifrån de härstammade. Dessa markeringar skrev vi senare in i vår tankekarta under lämpliga rubriker. Enkäterna lästes och svaren på varje fråga sammanställdes i ett Exceldokument, därefter gjordes en kort skriftlig sammanfattning av vårt resultat, i ett nytt dokument.

Efter intervjuerna lyssnade vi noggrant igenom varje intervju innan vi transkriberade dem. Därefter sammanställde vi information under olika rubrikerna som vi tyckte var intressanta och relevanta för vårt undersökningsresultat. Vid analysen av intervjuerna av matematikutvecklare använde vi oss av ett färgsystem för att kunna särskilja intervjupersonerna åt. Vi har intervjuperson Vit, Brun, Gul och Grå. I deras respektive intervjuer har vi också valt att ta bort eventuella namn på platser och personer som skulle kunna identifiera dem.

5.6 Etik

Alla personer som deltagit i vår studie har fått information om vårt undersökningssyfte och hur vi tänkt använda resultatet. Det var frivilligt att delta i vår undersökning och de som ville avbryta var medvetna om den möjligheten. På enkäterna skulle matematikutvecklarna ange vilken stadsdel de arbetade i men vi försäkrade att anledningen var för att kunna spåra vilka stadsdelar som vi saknade enkät från. Det är inte något som kommer att synas i själva examensarbetet (se Bilaga 1). Allt insamlat material som innehåller känslig information, förvaras hos författarna på ett säkert sätt och kommer att förstöras när arbetet är godkänt.

5.7 Validitet & reliabilitet

Reliabilitet talar om hur bra ett mätinstrument mäter en undersökning (Stukát 2005, *Att skriva examensarbete inom utbildningsvetenskap*, sid. 125). Vårt mätinstrument är enkäter och intervjuer. För att få så hög reliabilitet som möjligt ville vi att alla matematikutvecklare i Göteborgs Stad skulle svara på enkäten, men vi fick två bortfall. Vår svarsfrekvens blev 20 av 22. Vi skickade även enkätfrågorna till en studiekompis för att validera frågorna. Alla respondenter hade fått svara på samma frågor på enkäterna och svarade nästintill likadant. Så vi anser att det är hög tillförlitlighet i vår enkätundersökning.

På intervjuerna fanns vi båda på plats, vilket gör att risken för att vi misstolkade intervjupersonerna blir mindre. När vi konstruerade våra intervjufrågor, var vi noggranna med att det inte skulle uppkomma några ledande frågor, alla frågor var öppna frågor. Intervjuerna skedde i en bekväm miljö som intervjupersoner själva valt. Vi skickade inte våra intervjufrågor i förväg till intervjupersonerna, detta för att vi ville få spontana svar från dem. Vi har även låtit våra intervjupersoner att läsa igenom det vi har använt från deras intervjuer för att de skulle ha möjlighet att reagera på eventuella felaktigheter.

Validitet handlar om att utvärderar om vi mäter det vi vill mäta. (Esaiasson m.fl. 2007, sid. 63) För att få en så hög äkthet som möjligt har vi: Strävat efter att få in enkäter från samtliga matematikutvecklare för att bilden skulle bli fullständig och sanningsenlig. Vi kunde inte finna någon skillnad mellan de som fyllde in sin enkät under konferensdagarna och de som fick den hemskickad via e-post.

För att förhindra att personen blev påverkad av oss som intervjuade, delgav vi inte våra egna åsikter utan förhöll oss neutrala till samtalsinnehållet. Eftersom vi var två intervjuare vid varje intervju så minskade även risken för selektivt lyssnande (Esaiasson m.fl. 2007, sid. 265-266).

Vi upptäckte ett problem som förvirrade oss i början. Det finns en stadsdel som har två matematikutvecklare. Det innebär till exempel att när vi kontrollerade hur många stadsdelar som bedrev ett nätverk var vi tvungna att bortse från matematikutvecklaren nummer två i stadsdelen. Detta kom inte att påverka vårt resultat i stort och vi anser inte att det påverkar läsarens uppfattning av vårt undersökningsresultat i sin helhet.

Svagheten med enkätundersökningen var att konstruktionen av enkäten var under tidspress och att det inte fanns uppföljningsmöjligheter på samma sätt som med intervju som metod. Vi upptäckte ett fel på enkäten i efterhand (dock inget som har någon direkt påverkan av vårt resultat). På fråga 2 skulle matematikutvecklarna fylla i sin ålder. De som var exakt 30, 40, 50 år hade två rutor som var möjliga för dem att kryssa i. I efterhand uppmärksammades att vi tyvärr utelämnat frågor om matematikutvecklarnas utbildning och om de idag undervisade i ämnet.

5.8 Avgränsningar

Vårt arbete handlar enbart om matematikutvecklarna och berörda myndigheters uppfattning om matematikutvecklaruppdraget i Göteborgs Stad. Vi har inte tagit hänsyn till matematiklärares åsikter och uppfattningen och inte heller förvaltningsledningars.

6 Teoretiska utgångspunkter

De teorier som vi har använt oss av, finns beskrivna nedan.

6.1 Styrdokument

För att kunna se hur matematikutvecklarnas arbete stämmer ihop med styrdokumenterna valde vi att läsa igenom de styrdokument som är aktuella, det vill säga *kursplanen för matematik i grundskolan och läroplanen* både för förskolan och för grundskolan, *Lpfö 94 och Lpo94*. Nedan följer en genomgång av styrdokumenterna som talar för syftet att ha matematikutvecklare och deras arbete. Vi gjorde även en genomgång på gymnasiets läroplan och kursplan.

6.1.1 Grundskolans läroplan (Lpo 94) och kursplan för matematik

”Skolan skall sträva efter att varje elev utvecklar nyfikenhet och lust att lära.”
(Skolverket, 2006, *Lpo 94*, sid. 9)

I kursplanen diskuteras också vikten av att eleven ska ha lust till att lära. Eleven skall ha möjligheter att kommunicera med matematikens språk och uttrycksformer såväl som få möjlighet att uppleva den tillfredsställelse och glädje som ligger i att kunna förstå och lösa problem (Skolverket, 2000, *grundskolans kursplan i matematik*, sid. 1).

Mål att sträva mot

Skolan ska i sin undervisning i matematik sträva efter att eleven

- utvecklar intresse för matematik samt tilltro till det egna tänkandet och den egna förmågan att lära sig matematik och att använda matematik i olika situationer,
- utvecklar sin förmåga att förstå, **föra** och använda logiska resonemang, dra slutsatser och generalisera samt **muntligt** och skriftligt förklara och argumentera för sitt tänkande,
- utvecklar sin förmåga att formulera, **gestalta** och lösa problem med hjälp av matematik, samt tolka, jämföra och värdera lösningarna i förhållande till den ursprungliga problemsituationen. (Skolverket. 2000, sid.1-2)

”För att framgångsrikt kunna utöva matematik krävs en balans mellan kreativa, problemlösande aktiviteter och kunskaper om matematikens begrepp, metoder och uttrycksformer.” (Skolverket, 2000, kursplan sid. 2)

Det är rektorns ansvar att se till att personalen på skolan får den kompetensutveckling de behöver för att kunna utföra ett professionellt uppdrag (Skolverket, 2006, sid. 17).

6.1.2 Läroplanen för förskolan (Lpfö98)

”Förskolan skall lägga grunden för ett livslångt lärande.” (Skolverket, 2006, *Lpfö 98*, sid. 4)
Det innebär att matematik ska redan i tidig ålder upplevas som något roligt som de vill fortsätta med i vuxen ålder. I Lpfö 98 står det att barnet ska utveckla sin förmåga att upptäcka och använda matematik i meningsfulla sammanhang (Skolverket, 2006, sid. 9).

Förskolans läroplan resonerar också om vikten av en aktiv diskussion i arbetslaget för att främja lärandet (Skolverket, 2006, sid. 6).

6.1.3 *Gymnasieskolan läroplan (Lpf 94) och kursplan*

I ämnesbeskrivning för matematik återfinns mål att sträva emot. Många av strävansmålen påminner om grundskolans strävansmål. Vi har funnit fyra strävans mål som vi anser motiverar matematikutvecklarens existens på gymnasieskolan:

Skolan ska i sin undervisning i matematik sträva efter att eleverna

- utvecklar sin tilltro till den egna förmågan att lära sig mera matematik, att tänka matematiskt **och att använda matematik i olika situationer,**
- **utvecklar sin förmåga att tolka, förklara och använda matematikens språk, symboler, metoder, begrepp och uttrycksformer,**
- utvecklar sin förmåga att följa och **föra** matematiska resonemang samt redovisa sina tankegångar **muntligt** och skriftligt,
- utvecklar sin förmåga att i projekt och gruppdiskussioner arbeta med sin begreppsbyggnad samt formulera och motivera olika metoder för problemlösning,

(Skolverket, 2008, *gymnasimatematikens kursplan/ämnesbeskrivning*)

I läroplanen för gymnasieskolan, Lpf 94 står det att samarbetet mellan den obligatoriska skolan och med universitet och högskolor ska utvecklas, liksom samverkan med de frivilliga skolformerna (Skolverket, 2006, sid. 4). Det står vidare att läraren i sin undervisning ska skapa en balans mellan teoretiska och praktiska kunskaper så den främjar elevernas lärande (Skolverket, 2006, sid. 12). Det är rektorns ansvar på gymnasieskolan att se till att all personal får möjlighet till den kompetensutveckling som krävs för att de professionellt ska kunna utföra sin uppgift (Skolverket, 2006, sid. 17).

6.2 Den svenska förvaltningsmodellen

Det finns tre styrnivåer i Sverige: nationell, regional och lokal. (se figur 1) Distributionen av uppgifter mellan stat, landsting och kommun har alternat under tidens gång och i en del verksamheter uppträder i samtliga eller flertalet nivåer. En sådan verksamhet är utbildning.

På en nationell styrnivå är det riksdagen som representerar hela svenska befolkningen. Riksdagen har den lagstiftande makten men det är regeringen som genomför riksdagens beslut och förändrar våra lagar. Regeringen styr landet med hjälp av ett antal departement, cirka 300 statliga myndigheter och bolag. Det är utbildningsdepartementet som garanterar för de svenska skolverksamheterna (Regeringen, *den svenska förvaltningsmodellen – tre nivåer, 2007*). På regional styrnivå är det landsting med viss hjälp från länsstyrelse (statligt organ) som sköter de politiska uppgifterna (Regeringen, *den regionala nivån, 2007*).

Kommunfullmäktige har samma funktion som riksdagen och kommunstyrelse motsvarar regeringen, fast på en lokal nivå. Det är kommunfullmäktige som fattar beslut i kommunen och kommunstyrelsen som handhar de centrala förvaltningsuppgifterna i kommunen. Till sin hjälp utser kommunfullmäktige olika nämnder som ska utföra kommunens olika uppgifter och genomföra kommunfullmäktiges beslut (Regeringen, *den lokala nivån, 2008*).



Figur 1: Den svenska förvaltningsmodellen

(Regering, 2008)

6.2.1 Decentralisering

Den svenska förvaltningsmodellen beskrivs med ordet decentralisering. Anledningen till att Sverige har valt att använda sig av decentraliserad styrning av kommuner är för att beslutfattande och verksamhetsansvar ska finnas i närheten av dem de påverkar och för att skapa ett effektivt resursutnyttjande. På det viset kan även verksamheterna anpassas efter lokala villkor (Regeringen, *Kommuners och landstingets uppgifter*, 2006).

En av de obligatoriska verksamheterna är skolan. Skolan styrdes ursprungligen av staten men har nu gått över till kommunens ansvar. Sättet staten har styrt skolan på har förändrats successivt från regelstyrning till mål- och resultatstyrning under de senaste decennierna. De reglerna som utformade skolans verksamhet tidigare blev ersatta av de nationella målen i läroplanen (Lpo94). Denna förändring ledde till att ansvaret för genomförandet av skolans verksamhet decentraliserades från staten till kommunen. Decentraliseringen startades under 1980-talet och blev ett faktum på 1990-talet. Genom kommunalisering som verkställdes 1991, blev kommunen arbetsgivare för lärarna under denna tid. Staten bestämmer inte längre vad som ska utvecklas i skolan, det är den enskilda kommunen och den egna skolan som har ansvar för skolans utveckling. Staten kan endast komma med förslag och inspiration (Folkesson, Rosendahl, Längsjö & Rönnerman, 2004, *Perspektiv på skolutveckling*, sid. 26 - 27).

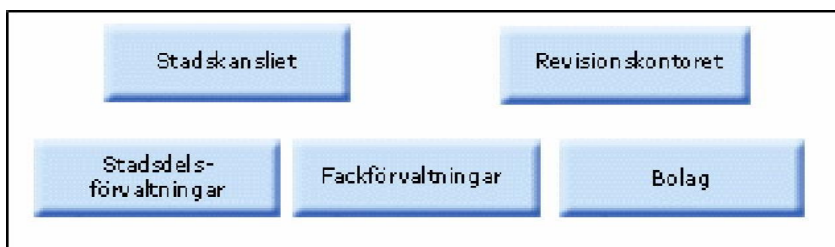
6.2.2 Göteborgs Stad

I Göteborgs stad finns ett kommunfullmäktige som ansvarar för de övergripande dragen i verksamheter men stadsdelarna driver de flesta verksamheter i sin delkommun (se figur 2). Besluten som tas i stadsdelarna står stadsdelsnämnderna för. Dessa återfinns direkt under kommunfullmäktige i politikerhierarkin och ansvarar bland annat för förskola, grundskola, grundsärskola och lokal fritidsverksamhet ute i sina stadsdelar. Det är kommunstyrelsen som fattar beslut i strategiska frågor av övergripande karaktär som angår stadsdelsnämnderna. (Göteborgs Stad, 2007, *stadsdelsnämnder*).



Figur 2: Organisation av kommunfullmäktige i Göteborgs Stad (Göteborgs Stad, 2008, politik)

Det är både stadsdelsförvaltningar, fackförvaltningar och bolag som utövar verksamhet i Göteborgs Stad. Det är dock stadsdelsförvaltningarna i Göteborgs Stad som driver förskola, grundskola och fritidsverksamhet (se figur 3).



Figur 3: Organisation i Göteborgs Stad (Göteborgs Stad, 2007, organisation)

6.3 Utbildning och ekonomi

I en internationell jämförelse använder Sverige en större andel av sitt BNP till skolan än andra länder, hävdar Eva Myrberg och Jan-Eric Gustafsson (2002) i sin rapport *Ekonomiska resursers betydelse för pedagogiska resultat – en kunskapsöversikt*. Däremot nyttjas en större del av resurserna till annat än undervisning, såsom lokaler och skolmat med mera, på grund av att Sverige använder sig av ett vidare begrepp av ordet skola än andra länder (Gustafsson m.fl. 2002, kap. 7). Det finns inget som tyder på att kostnader för andra objekt än undervisning, såsom lokaler och skolmat, ska ha betydelse för elevernas resultat (Gustafsson m.fl. 2002, kap. 8).

Under 90-talet ansågs det inte finnas ett etablerat samband mellan ekonomiska resurser och pedagogiska resultat och därför förordades decentraliserade marknadslösningar. Tanken var att skapa en rivalitet mellan skolorna och på så vis generera ett effektivt resursutnyttjande och goda resultat. Av de få undersökningar som har gjorts omkring detta har denna modell inte kunnat påvisas ha gett bättre pedagogiska resultat än tidigare. Nu har bilden ändrats och även om resultatbilden inte är fullkomlig så framstår det nu som att det finns ett samband mellan ekonomiska anslag till undervisningen och elevers resultat. Men det är viktigt att komma ihåg att sambandet är svagt och påverkas av på vilket sätt som resurserna utnyttjas (Gustafsson m.fl. 2002, kap. 8).

Vilka resurser ger bäst resultat? Det visar sig att det är lärarkompetensens som har allra störst betydelse för elevernas kunskaper enligt Gustafssons och Myrbergs (2002) kunskapsöversikt. Studierna har visat att kompetenser som har utökats genom bland annat kompetensutvecklig, pedagogisk utbildning, yrkeserfarenhet har påverkat elevernas resultat positivt. Som exempel på vad som kännetecknar en kompetent lärare har Gustafsson med flera nämnt att det är viktigt att ha tillgång till en bred repertoar av metoder att undervisa på, kunna motivera elever, väcka intresse och nyfikenhet (Gustafsson m.fl. 2002, kap. 8).

6.4 Skolutveckling

Dagens samhälle förändras mycket snabbt och ingen vet med säkerhet om hur framtidssamhället ser ut. Detta leder till att synen på kunskap förändras. Carlgren och Marton (2004, sid. 188) skriver i *Lärare av imorgon* att kunskapsuppdraget har förändrats från ett utbildningsuppdrag till ett bildningsuppdrag. Vi utbildas inte längre till ett livslångt yrkesliv utan istället behöver vi ett livslångt lärande för att oupphörligt träna färdigheter inför de nya kraven som samhället ställer. Lärarens uppdrag blir därmed att träna de färdigheterna som elever behöver för att möta framtidens samhälle, som antagligen kännetecknas "... av mångkulturalitet, nya kvalifikationskrav, snabba förändringar och krav på social kompetens." (Folkesson m.fl. 2004, sid. 45-46) Samhällsförändringarna leder till att skolan ständigt behöver omvärdera sig för att följa utvecklingen (Skolverket, 2003, *Bildning av kunskap*, sid. 56) vilket påverkar läraryrket. Efter avslutad utbildning måste läraren ständigt vidareutbilda sig (Folkesson, m.fl. 2004, sid. 10). Förändringarna och kraven från samhället leder till att skolutveckling är ett oavbrutet projekt inom skolverksamhet. Det står följande i läroplanen:

Skolans verksamhet måste utvecklas så att den svarar mot uppställda mål. Huvudmannen har ett givet ansvar för att så sker. Den dagliga pedagogiska ledningen av skolan och lärarnas professionella ansvar är förutsättningar för att skolan utvecklas kvalitativt. Detta kräver att undervisningsmålen ständigt prövas, resultaten följs upp och utvärderas och att nya metoder prövas och utvecklas. Ett sådant arbete måste ske i ett aktivt samspel mellan skolans personal och elever och i nära kontakt med såväl hemmen som med det omgivande samhället. (Skolverket, 2006, *Lpo 94*, sid. 7)

6.4.1 Två utvecklingsstrategier

Det finns två huvudstrategier för skolutvecklingen. Den ena kallas för **top-down-strategi**. I denna strategi betraktas läraren som ett objekt. Utvecklingen sker uppifrån, det vill säga från staten. Staten bestämmer vad som behöver utvecklas. Lärarfortbildning i det här sammanhanget innebär att sprida vetenskapens resultat till lärarna. Lärare ska arbeta enligt en gemensam modell, som representerar forskningsresultat. I den här strategin har lärare inte möjlighet att påverka kunskapsutvecklingen om och i skolan (Folkesson, m.fl. 2004, sid. 25).

Den andra strategin är en **bottom-up-strategi**, vilket anses vara dagens skolutvecklingsstrategi. Med hjälp av denna strategi, har lärare stor möjlighet att påverka skolutvecklingen. Den här strategin ökar också skolans ansvar för skolutveckling (Folkesson, m.fl. 2004, sid. 25 - 26).

6.4.2 Lokal skolutveckling

Under 1980- och 1990-talet, parallellt med decentraliseringen, ändrade staten sin metod att stimulera till skolutveckling. De valde att satsa ekonomiskt på utvecklingsarbeten som representerade skolornas lokala behov. Områden som prioriterades under 1980-talet var

exempelvis arbetslag samt samverkan mellan olika stadier och föräldrar. På 1990-talet gav staten medel till framförallt utvecklingsarbeten som implementerade läroplanen och tydliggjorde lärarnas utvidgade uppdrag. Skolan utvecklades i balansen mellan de statliga kraven och de lokala behoven under de här åren (Folkesson, m.fl. 2004, kap. 1). För att vidare stödja lokala utvecklingsarbeten delade den förra regeringen Skolverket i två delar. Den ena delen heter fortfarande Skolverket och har huvudansvar för utbildningsinspektion, nationell uppföljning och utvärdering. Den andra delen döptes till Myndigheten för skolutveckling (Folkesson, m.fl. 2004, sid. 40).

6.4.3 Lärarfortbildning & kompetensutveckling

Lärarfortbildning har varit en viktig del av utvecklingen i den svenska skolverksamheten. Decentraliseringen medförde att lärarfortbildning och lärarkompetensutveckling förvandlades från en top-down-strategi till en bottom-up-strategi. Lärarkompetensutveckling utgick ifrån att högskolan erbjöd olika önskekurser. Ett vanligt inslag i 1990-talet kompetensutveckling var handledning, det vill säga en representant från högskola eller universitet som handledde arbetslag eller liknande. Samtidigt förändras också synen på lärarkompetensutveckling, från ett individuellt uppdrag till ett kollektivt uppdrag (Folkesson, m.fl. 2004, kapitel 2 och 3).

6.4.4 Beliefs-system

Vid 1970-talet genomgick forskningen om undervisning ett skifte. Från ett process-produkt-paradigm som studerades lärarnas uppförande till att fokusera på lärarnas tankar och beslutsprocesser. Forskarna ville identifiera och förstå lärarnas *beliefs-system* och uppfattningar för att kunna beskriva lärarnas tankar och beslut (Alba G. Thompson, 1992, *Handbook of research on mathematics teaching and learning; Teachers' beliefs and conceptions: A synthesis of the research*, sid. 129)

Beliefs-system beskriver hur en individs *beliefs* är organiserat. *Beliefs-systemen* är alltid dynamiska och förändras ständigt. En människa kan ha flera system samtidigt och enligt Green (1971, *The activities of teaching*) i Thompson (1992) så kan de vara olika starka. Det finns varianter där ett system är beroende av ett annat överordnat system. Det finns centrala system som är starkare än system som finns ute i periferin och så finns det system som kommer i kluster, mer eller mindre isolerade från varandra. (Thompson, 1992, sid.130)

Undersökningar, bland annat Ernest (1988, *The impact of beliefs on the teaching of mathematics*) i Thompson (1992), har indikerat att lärarnas *beliefs* i matematik och dess undervisning spelar en signifikant roll i hur lärarnas agerar i sin undervisning. Ernest (1988) noterar främst tre huvudfaktorer som påverkar praktiken av matematiken nämligen:

- Lärarnas mentala innehåll eller scheman. Speciellt *beliefs-systemet* angående matematik, dess undervisning och utläring.
- Den sociala kontexten av en lärares situation, speciellt de möjligheter och restriktioner som finns.
- Lärarens nivå av tankeprocess och reflektion. (Thompson, 1992, sid.130)

Finns det en möjlighet att förändra en lärares uppfattning om matematik? Enligt resultat från Collier (1972, *Journal for research in Mathematics Education*) och Shirk (1973, *An examination of conceptual frameworks of beginning mathematics teachers*), båda i Thompson (1992) är det inte lätt att påverka lärares uppfattningar men exempelvis Schram, Wilcox, Lanier och Lappen (1988) i Thompson (1992) kan påvisa att lärares uppfattningar förändras med hjälp av nyskapande matematiska kurser (Thompson, 1992, sid.140).

En serie av studier som anfördes av Carpenter, Fennema, and Peterson (1989) från the University of Wisconsin och ytterligare studier som anfördes av Cobb, Wood and Yackel från Purdue University (1990) har påvisat att för förändra lärares uppfattningar och undervisningsmetoder behöver läraren förändra sin kognitiva process. Genom en insiktsfull analys och detaljerade redovisning av hur lärarna internaliserar nya idéer och framkallar nya undervisningsmetoder kan det fås en förståelse för hur den kognitiva processen hos en lärare sker. (Thompson, 1992, sid.140)

6.4.5 Matematikutveckling & matematiksatsning

Under perioden 1965-2000 har matematikämnet betydelse underskattats i skolverksamheten och till och med i hela samhället. Utveckling av matematikundervisningen fick försumbara summor som stöd från staten. "Skolämnet matematik har framstått som färdigutvecklat, regelstyrkt och stressande för lärare – problematiskt och tråkigt för eleverna." (NCM, 2001, *Hög tid för matematik*, sid. 12). På grund av brist av stöd och resurser till att utveckla en intresseväckande och stimulerande undervisning, så undervisar de flesta matematiklärarna med traditionella arbetssätt och använder gamla hjälpmedel. De flesta människorna i samhället tycker att matematik är ett oerhört viktigt ämne men samtidigt tråkigt och obegripligt. Många elever väljer bort program med höga krav på matematikkunskaper. Detta leder till att viktiga högskoleutbildningarna har relativt få sökande (NCM 2001, sid. 12).

Vid 2000-talets början kom matematikutbildningen i fokus och att utveckla matematikundervisningen fanns med i Regeringens utvecklingsplan. (SOU 2004: 97, kapitel 2.1) "NCM, fick i november 1999 i uppdrag av utbildningsdepartementet att utarbeta förslag till innehåll i kompetensutvecklingsprogram i matematik och matematikdidaktik för lärare, genomföra forskningsbaserade utvecklingsstudier inom vissa prioriterade områden samt ge förslag till åtgärder" (NCM 2001, sid. 1). Målgrupper var både de utbildade matematiklärare och de lärare som saknade grundutbildning i matematik och matematikdidaktik (NCM 2001, sid. 1).

6.5 Tidigare forskning

Det här området är relativt nytt och det finns därför väldigt lite forskning av tillgå. Vi har endast hittat en rapport angående matematikutvecklare.

6.5.1 Matematikutvecklare - Vad, hur och varför?

Matematikutvecklare - Varför? Vad? Hur? Skriven av Malin Lindh på Högskolan i Kalmar, hösten 2007. Lindhs syfte med uppsatsen var att undersöka matematikutvecklarna i Växjö Region genom att besvara tre frågor:

- Varför behöver Sveriges kommuner matematikutvecklare?
- Vad är matematikutvecklarnas förutsättningar för att lyckas med sitt uppdrag i Växjö Region?
- Hur arbetar, tänker och ser matematikutvecklarna i Växjö Region på sitt uppdrag?

Lindh har använt sig av tre olika metoder. Hennes första åtagande var att göra en litteraturstudie av den svenska skolutvecklingen, läroplanshistorik och pedagogiska influenser på matematik. I den delen avhandlas arbetets bakgrund såsom Matematikdelegationens uppdrag och deras handlingsplan. I den explorativa undersökningen har hon gjort enkäter och intervjuer. Lindhs population bestod av de 111 matematikutvecklarna som har befunnit sig på NCM:s konferenser i Växjö Regionen. Hon valde även att intervjua fyra av dessa för att få en djupare inblick.

Lindh kom fram till följande resultat:

- De flesta matematikutvecklare arbetade på olika högstadieskolor i medelstora städer och hade minst sex grundskolor som sitt ansvar, 70 % var kvinnor. Vissa arbetade 10 - 20 % som matematikutvecklare men majoriteten hade ingen specifik matematikutvecklartjänst. Ytterst få hade en budget så de flesta fick antingen ta medel ifrån en annan budget eller äska pengar hos den lokala förvaltningen.
- Nästan fyra av fem av matematikutvecklarna hade något projekt på gång. Exempel på vanligt förekommande projekt var studiedagar, kurser, seminarier, arbetslagsträffar, nätverksskapande, diskussionsgrupper, inspirationsdagar och matteverkstäder.
- Av dem som Lindh intervjuade ansågs det att uppdraget går ut på att ge en ökad motivation för ämnet och en ökad måluppfyllelse. De menade på att det är viktigt att synliggöra matematiken längre ner i åldrarna. Att rikta klassrumsundervisningen bort från läroboken mot ett mer varierat arbetssätt var också en av stöttespelarna.
- Vid diskussionen om vilka svårigheter som uppstod under matematikutvecklarnas arbete framkom att det inte saknades vilja till förändring, det berodde snarare på tidsbrist samt en osäkerhet av sin egen förmåga, som förhindrade dem i sitt arbete. Mycket berodde även på hur den lokala organisationen såg ut och vilket intresse de upplevde ifrån sin lokala förvaltning.

På sidan 27 belyser Lindh matematikutvecklarnas åsikter om framtiden:

”... för att främja matematikutvecklingen i framtiden måste intresset på ett eller annat sätt öka och att det måste tas på allvar i alla beslutande instanser från kommunalnivå till regionnivå ända upp till regeringsnivå.” (Lindh 2007, sid. 27)

7 Analys av organisation runt matematikutvecklarna

Eftersom vårt examensarbete är mycket omfattande har vi valt att dela upp vår resultatredovisning i två delar. I första delen analyserar vi de organisationer som påverkar matematikutvecklaruppdraget i Göteborg Stad med hjälp av intervjuer av myndighetspersoner och analys av material som rör uppdraget. I andra delen analyserar vi resultatet från Göteborgs Stads matematikutvecklares enkäter och intervjuer. Vi börjar med en sammanfattning för att ge en överblick. I sammanfattningen hänvisar vi bland annat till kapitel i resultatet för att läsaren ska ha en möjlighet att fördjupa sig.

7.1 Sammanfattning av resultat

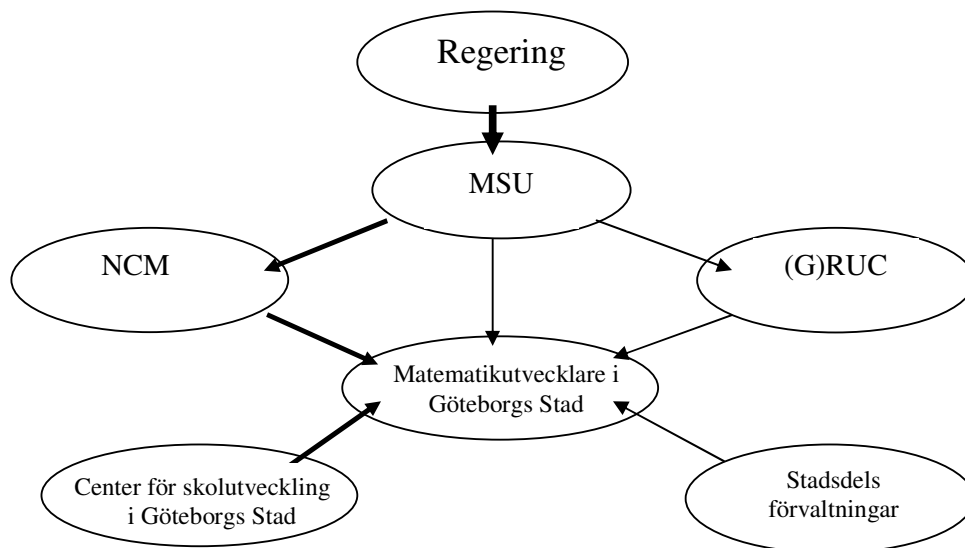
Matematikdelegationens mål (se 3.1.3) och regeringens uppdrag till MSU (se.3.3), att det ska finnas en matematikutvecklare i varje kommun, är uppfyllt i Göteborg. I vissa stadsdelar finns det mer än en matematikutvecklare. Vid jämförelse med matematikutvecklare i andra geografiska områden är det få kommuner som satsar på sina matematikutvecklare såsom Göteborg Stad har gjort. Samordnaren Gunilla Carlssons nätverksmöten och inspirationsdagar är mycket uppskattade (se 7.3.5, 7.4).

Även NCM:s konferenser och stöd värderas högt av Göteborgs Stads matematikutvecklare (se 7.4.2, 8.3). Emellertid var det många som ansåg att uppdraget var svårtolkat och otydligt och önskade en mer detaljerad arbetsbeskrivning från NCM inledningsvis (Se 8.1.1). På grund av det styrningssystem som finns i Sverige (decentraliserad makt till kommunerna) kan inte NCM i den frågan erbjuda annat än matematikutvecklare får möjlighet att utbyta erfarenheter om de utvecklingsarbeten som genomförts, pågår och/eller planeras i olika kommuner (se 7.3.2, 7.3.5).

Matematikutvecklaruppdragets syfte är att öka måluppfyllelse genom att förbättra matematikundervisningen. Matematikutvecklarna i Göteborgs Stad har ännu inte kunnat se några större resultat på elevsidan men än är det för tidigt att uttala sig. Många matematikutvecklare menar att de har skett en viss utveckling av matematiken i deras stadsdel på lärarsidan, i form av förändrade arbetssätt, ett ökat intresse för matematikundervisning som har lett till matematikdiskussioner och att lärarna varierar sina arbetssätt i undervisningen. Det har framgått att "röda tråden" - arbetet är i rörelse i form av nätverksträffar som spänner över flera stadier, dock har gymnasiet tackat nej till de platser som har erbjudits dem. (se 8.2.2, 8.2.4) Matematikutvecklarna känner en frustration orsakad av att de saknar tid och pengar för att känna att de gör ett bra arbete. De flesta matematikutvecklare har två timmar i veckan och ingen egen budget för att utveckla matematiken i stadsdelen. (se 8.1.2, 8.1.3) Även om intresse är högt på nationell nivå upplever inte större delen av Göteborgs matematikutvecklare att de har beslutsfattarna i sin delkommun på sin sida. (se 8.1.3)

7.2 Översikts bild

Nedan kommer vi att redovisa vilka olika organisationer som har en roll i matematikutvecklaruppdraget och vilket stöd de ger matematikutvecklarna. Nedanstående bild ger läsaren en övergripande bild över relationen mellan de olika organisationerna.



Figur 4: Relation mellan olika organisationer.

7.3 Nationellt Centrum för Matematikutbildning

Det finns två projektledare för matematikutvecklaruppdraget på NCM. Den ena är Elisabeth Rystedt, som arbetar 50 % som projektledare, den andra är Jesper Boesen, biträdande projektledare är Berit Bergius och Lena Trygg arbetar som webbansvarig och dokumentatör. Med i gruppen sitter också Bengt Johansson som är NCM:s föreståndare (Elisabeth Rystedt, 080411).

Efter att MSU hade fått regeringsuppdraget den 2 februari 2006 om att genomföra utvecklingsinsatser för att höja kvaliteten i matematikundervisningen (Regeringen, 2006), togs beslutet av MSU att NCM skulle ansvara för att ge stöd till lokala matematikutvecklare. Våren 2006 började NCM sätta ihop en handlingsplan över hur de skulle gå tillväga och hösten 2006 kom inbjudan ut till den första konferensen (Elisabeth Rystedt, 080411).

7.3.1 NCM:s förväntade resultat och effekter

I NCM:s interna handlingsplan framgår det att NCM förväntar sig att satsningen ska bidra till matematikutvecklarnas förmåga att planera, genomföra och utvärdera sitt utvecklingsarbete förbättras och att de har en handlingsberedskap för densamma. En annan förväntad effekt är att det ska finnas en väl förankrad utvecklingsplan för hur matematikundervisningen ska utvecklas i kommunen med stöd på samtliga nivåer, från lärare till förvaltningschef och politisk ledning (NCM, *intern handlingsplan – beskrivning av nationellt stöd till matematikutvecklare* 2006).

7.3.2 *NCM:s upplägg*

Uppdraget är inledningsvis endast inriktat mot förskolan upp till och med grundskolan men Elisabeth Rystedt på NCM anser att det är helt nödvändigt att även involvera gymnasiet och hoppas på statligt stöd där gymnasiet inkluderas (Elisabeth Rystedt, 080411).

Några av stöttespelarna till projektet är:

- Forskning och utvecklingsarbete
- Redskap för lokalt utvecklingsarbete
- Erfarenhetsutbyte via nätverksuppbyggnad
- Litteratur och webben

(Elisabeth Rystedt, 080411; NCM, 2006)

NCM:s bidrag ifrån MSU inkluderar att bedriva konferenser, webb, litteratur och en viss del för att informera förvaltningsledningar ute i kommunerna. Det innebär att matematikutvecklarnas tjänst betalas helt av respektive kommun om inget speciellt arrangemang har avtalats med någon annan enhet. NCM:s överenskommelse med MSU (07/08) består utav två delar:

1. *Kompetensutveckling av matematikutvecklare (3 100 000 kr)*

NCM ges i uppdrag att planera och genomföra fortsatt kompetensutveckling för matematikutvecklare. Uppdraget innebär anordnande av en regional konferensomgång (i anslutning till myndighetens fem regioner) under hösten 2007 och en nationell konferens i anslutning till matematikbiennalen (30 januari 2008). Det omfattar också litteraturstöd, dokumentation, fortsatt utveckling och drift av webbplatsen.

2. *Riktad information till förvaltningschefer (400 000 kr)*

NCM ges i uppdrag att planera och genomföra riktad informationsspridning till förvaltningschefer om satsningen på matematikutvecklare.

(MSU 2007; *Överenskommelse mellan NCM och MSU*, Dnr: 2007:303)

Eftersom Sverige har ett decentraliserat styrsystem är det viktigt att komma ihåg att matematikprojektet endast är ett erbjudande som kommunerna har rätt att tacka nej till. MSU, NCM eller någon annan har ingen möjlighet att säga att de måste göra på ett visst vis. ”Det är politiskt omöjligt”. (Elisabeth Rystedt, 080411) Elisabeth berättar vidare att eftersom kommunerna är olika långt gångna i sin utveckling av matematiken kan inte en viss modell appliceras. Det som NCM kan göra är att via konferenser och webb ge matematikutvecklarna möjlighet att ta del av – och inspireras av- varandras exempel på hur utvecklingsarbete kan se ut i olika kommuner (Elisabeth Rystedt, 080411).

7.3.3 *Konferenser och litteratur från NCM*

Målgrupperna för konferenserna är de 287 kommunerna i Sverige plus Stockholm, Malmö och Göteborg med sina tillsammans 49 stadsdelar. Hittills har 22 konferenser erbjudits runt om i hela Sverige varav 6 konferensomgångar för Göteborgs Region (Elisabeth Rystedt, 080411).

Varje konferens har ägt rum under 1-2 dagar. Från varje kommun får en person gå kostnadsfritt på konferensen. Kommunerna har valmöjligheten att skicka två personer till konferensen i mån av plats men då utgår det en kostnad för mat och logi. Från och med i vår finns det möjlighet för de största kommunerna att skicka tre matematikutvecklare (Elisabeth Rystedt, 080411).

När det gäller litteratur har NCM valt att begränsa sig till litteratur från MSU, Skolverket, Högskoleverket och sin egen litteratur. Hittills har alla kommuner som varit med på samtliga konferenser, fått ut 37 boktitlar (Elisabeth Rystedt, 080411).

7.3.4 NCM:s information till förvaltningschefer

Vid första konferensomgången (21-22 november 2006 i Göteborg) var förvaltningscheferna/skolcheferna i respektive kommuner/stadsdelar inbjudna. Dock var inte intresset högt, endast tre anmälde sig som skolchefer eller liknande i NCM:s anmälningslistor. NCM uppskattar att det endast var cirka 10 % av alla chefer som deltog i hela Sverige. Förutom den åtgärden för att informera förvaltningscheferna om matematikutvecklarnas uppdrag har NCM varit ute på 11 träffar med skolchefer från olika kommuner uti landet. Den 5 oktober 2007 träffade representanter från NCM 21 skolchefer från Göteborgs stad (Elisabeth Rystedt, 080417, via e-post; NCM, 2006).

7.3.5 Utvärderingar av konferenser och matematikutvecklarsatsningen

Eftersom det i överenskommelsen mellan NCM och MSU (Dnr: 2007:303) framgår att slutredovisningen ska innehålla en utvärdering av utförda insatser, så har NCM gjort utvärderingar efter varje konferens. Dessutom har NCM enligt uppgift genomfört en stor kartläggning av hela satsningen på matematikutvecklare läsåret 2006/2007. Den slutliga redovisningen till MSU ska ske senast 31 december, 2010 (Elisabeth Rystedt, 080411).

Då utvärderingar från konferenserna mest hänvisar till innehållet i konferenserna har vi valt att endast redovisa kartläggningen. Utvärderingarna visar att det överlag har varit många nöjda matematikutvecklare som tackar för möjligheten att gå på konferenser och för att få känna stöd från NCM. Hela 93 % ansåg att de hade stort eller mycket stort stöd ifrån NCM och MSU. Däremot framgår några tendenser som inte upplevs som positiva. Vid genomgång av procentsatserna nedan, så bör läsaren vara medveten om att de är procent av svaren på undersökningen och inte representerar alla matematikutvecklarna. Endast 55 % av alla matematikutvecklare i Sverige har svarat (dvs. 188 av 339 matematikutvecklare). Emellertid kan det ändå ge en fingervisning (NCM, 2007, *Sammanställningen av utvärdering på hela satsningen på matematikutvecklare läsåret 2006/2007*).

Tid för uppdraget:

Kommentarer som *hur ska jag/vi kunna jobba med detta när vi inte får någon som helst tid avsatt till detta?* tyder på att många matematikutvecklare upplever en stark tidspress. Hela 46 % uppgav att de inte har någon tid avsatt för sitt uppdrag (NCM 2007, sid. 1-2, 10).

Stöd hos beslutfattarna

Endast 52 % av matematikutvecklarna upplever att de har stöd hos sin skolchef/förvaltningschef i mycket stor eller ganska stor utsträckning. Många menar att skolledarna borde få lyssna på samma sak som de får. Uppmaningar som bjud förvaltningscheferna en gång till och ”Jaga makthavare på alla nivåer”. (NCM, 2007, sid. 12) visar att det är flera som bedömer att om uppdraget ska lyckas behöver uppdraget förankras i kommunen, både politiskt och på skolchefs- och skolledarenivå (NCM 2007, sid. 2, 9-10, 12).

Ekonomi

Ekonomifaktorn hänger till stor del ihop med stöd hos beslutfattarna. Saknas stöd är det svårt att motivera pengar till sina projekt. Några matematikutvecklare uttrycker uppgivet att det behövs pengar från kommunerna för att driva utveckling (NCM 2007, sid. 10, 12).

Tydlighet i uppdraget

Mindre än hälften av matematikutvecklarna anser att uppdraget som matematikutvecklare är tydligt i stor eller ganska stor utsträckning och nästan en fjärdedel anser att till och med att uppdraget inte alls eller i mycket liten utsträckning är tillräckligt tydligt. Endast en av tio som svarade på enkäten är helt klara över vad de ska göra härnäst i sitt uppdrag, strax under hälften vet i stora drag och resten känner en viss osäkerhet eller vet inte alls vad de ska göra (NCM 2007, sid. 2-3, 9, 11).

7.4 Center för Skolutveckling, Göteborg

Göteborgs Stad har valt att satsa på matematikutvecklare och har därför bidragit med att betala 5 % av en lärares tjänst i varje stadsdel. Detta har Göteborgs Stad gjort för att stimulera stadsdelarna till att utse en egen matematikutvecklare. Alla stadsdelar har nappat på idén och har minst en egen matematikutvecklare (Gunilla Carlsson, 080410).

I Göteborg är Gunilla Carlsson anställd som utvecklare för Göteborgs stad. Carlsson har en tjänst som innebär att halva hennes arbetstid så arbetar hon för att utveckla matematikundervisningen på grundskole- och förskolenivå. Hon fungerar som en samordnare för alla matematikutvecklare i Göteborg. Carlssons uppdrag går ut på att stödja matematikutvecklarna i deras respektive stadsdelar. Exempel på stödjande åtgärder är att anordna träffar för matematikutvecklarna i Göteborg (Gunilla Carlsson, 080410).

Dessa träffar anordnas regelbundet, en gång per månad. Under fjärde terminen utökades tiden till en halvdag för matematikutvecklarna skulle hinna fördjupa sig och prata färdigt. På träffarna har de ofta erfarenhetsutbyte, de pratar om aktuella besked från regeringen, departementet och nyheter som kommer att påverka dem och deras skola. Förutom nätverksträffar anordnar Carlsson även inspirationsdagar och fungerar som ett bollplank (Gunilla Carlsson, 080410).

7.4.1 Göteborgs skolplan och utvecklingsplan för matematik

Göteborg siktar på att elevernas lust att lära ska främjas och bibehållas. De vill även att variationen i verksamheten och elevernas kreativa förmåga ska stimuleras. Pedagoger och lärare ska samverka över de olika stadiumgränserna för att möjliggöra "röda tråden" arbetet (Göteborgs Stad, 2006, *Göteborgs skolplan 2007-2008*).

Göteborgs plan för utveckling av matematikundervisning är att höja kunskapsnivån i matematik hos elever i årskurs 5, 9 och år 3 på gymnasiet. Syftet med planen är att utveckla och förändra undervisningen i matematik genom att:

- Öka lust och intresse för matematik hos både barn/elever och pedagoger.
- Göra matematikämnet mer meningsfullt för alla elever.
- Göra eleverna mer medvetna om sitt lärande och sitt matematiska kunnande.

Målgruppen är alla lärare som undervisar i matematik, från förskola till gymnasiet. En av strategierna är att satsa på matematikutvecklare (Göteborgs Stad, *Plan för utveckling av matematikundervisningen i Göteborgs Stad*, 2006).

7.4.2 Utvärderingar från Göteborgs stads matematikutvecklare

Gunilla Carlsson genomförde en utvärdering av matematikutvecklingen i matematikutvecklarnas egna stadsdelar under 2006/2007. Av resultatet framgick det att

många olika matematikprojekt hade startats. Ett exempel var laborativa projekt, nätverk, studiecirklar och inspirationsdagar. Spridningen till andra skolor, förutom sin egen, verkar emellertid gå trögt. Det är svårt att se några verkliga effekter på elevnivå. Däremot upplyser en del om att de oftare hör elever diskutera med matematiska termer. Matematikdiskussion har också ökat hos lärarna och en mer positiv inställning till ämnet har blivit synligt. Hur det går med det lokala nätverket verkar variera, allt från att träffas regelbundet, till lite respons från andra skolor och att inte träffas alls (Center för Skolutveckling Göteborg, *Sammanställning av matematikutvecklarnas enkätutvärdering i Göteborg, 2006/2007, 2007*, sid. 1-4).

De allra flesta av matematikutvecklarna upplever stödet från Göteborgs stad och NCM som positivt. På frågan vilket stöd du vill ha i framtiden, så önskas det frekvent mer tid och mer pengar men även att cheferna får samma information som de får (Center för Skolutveckling Göteborg, 2007, sid. 6-9).

7.5 Göteborgregionens Utvecklingscenter

På GRUC:s hemsida återfinns regeringsuppdraget som riktar sig mot högskolor. ”De lärosäten som bedriver lärarutbildning ska medverka i regionala utvecklingscentrum. Dessa centrum ska främja bland annat utveckling av lärarutbildningen och lärare.” (Göteborgsregionens Utvecklingscenter, GRUC, 2008, *om GRUC*) RUC:s uppdrag är på så vis dubbelriktat, det vill säga de arbetar både utåt och inåt i lärarutbildningen. RUC ska fungera som dörr in till universitetet för den enskilde läraren, så läraren vet vem på universitet som han/hon ska vända sig till (Monica Sandorf, 080409).

Monica Sandorf är utvecklingsledare och ensam anställd på GRUC. Hon har därför ett stort arbetsfält då hon ansvarar för alla kommuner som tar emot VFU-studenter, det vill säga runt 40 - 50 kommuner (Monica Sandorf 080409). I dessa kommuner är målgruppen för samverkan yrkesverksamma pedagoger, förvaltningspersonal och politiker, personal och studenter vid lärarutbildningen vid Göteborgs Universitet samt övriga organisationer som vill bidra till skolutveckling i Göteborgs Regionen (GRUC, 2008).

GRUC har en överenskommelse med MSU om att ”... genomföra kompetensutveckling för matematiklärare och matematikutvecklare genom drivande av nätverk.” (MSU 2006, *Överenskommelse mellan GRUC och MSU*; Dnr: 2006:711) I överenskommelsen går det att läsa att RUC vid Göteborgs Universitet ska stödja sina kommuner/regioner i uppbyggnaden av nätverk på lokal, regional och nationella nivå. I ersättning får GRUC 200 000 kr som ska täcka alla kostnader (MSU; Dnr: 2006:711).

7.5.1 GRUC:s möjligheter att stödja matematikutvecklare

Hittills har Sandorf kunnat erbjuda kurser i Learning Study och ett seminarium med Madeleine Löwing. Sandorf håller på att sätta ihop en utbildning till matematikutvecklarna som handlar om hur man startar ett projekt samt ledarkunskap och samtalsmetodik. Tillsammans med Luleå Tekniska Universitet och MSU organiserar GRUC en kurs som handlar om att sätta ihop en ramkursplan för matematik i förskolan. Den kursen ska starta till våren och en startar till hösten (Monica Sandorf, 080409).

Sandorf har en vision om att sätta ihop ett arbetsunderlag som matematikutvecklarna kan få utnyttja. Hennes tanke är att ta videosnuttar ifrån inspelade föreläsningar, kanske en sekvens

på tio minuter, och sedan skriva ihop ett tillhörande arbetsblad med frågeställningar och engagerande frågor (Monica Sandorf, 080409).

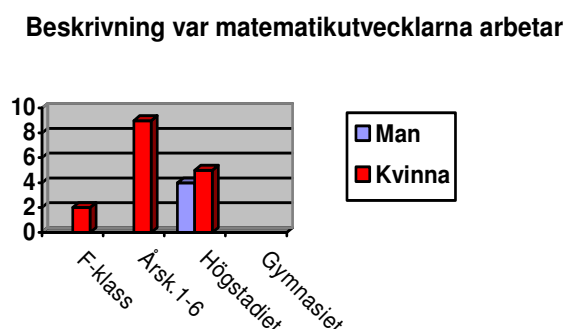
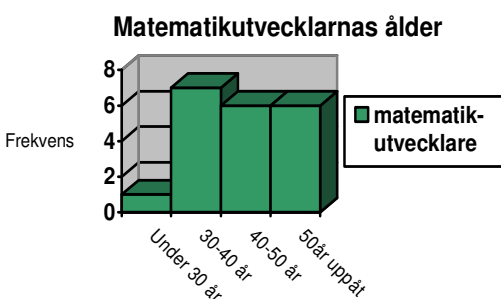
Sandorf informerar om nyheter via e-post men det finns även en hemsida att besöka. Den hittas genom att gå till Utbildnings- och forskningsnämnden för lärarutbildningen i Göteborgs Stads hemsida, www.ufl.gu.se och sedan klicka på samverkan (Monica Sandorf, 080409).

8 Analys av enkät och intervjuer med matematikutvecklare

Under rubrikerna *ramfaktorer*, *matematikutveckling*, *matematikutvecklarnas åsikt om NCM* och *framtid för matematikutvecklarna*, har vi sammanfattat det resultat som framkommit i enkäterna och våra intervjuer. För att underlätta för läsaren att göra tillbakablickar i texten, har vi gjort kopplingar till tidigare textinnehåll.

8.1 Ramfaktorer

Procentsatser och liknande nedan baserar sig på enkätsvar från 20 av 22 matematikutvecklare i Göteborgs stad.



Figur 5: Matematikutvecklarnas ålder.

Figur 6: Beskrivning var matematikutvecklarna arbetar.

8.1.1 Beskrivning av uppdraget

På matematikutvecklarnas hemsida finns den beskrivning som de flesta matematikutvecklare hänvisar till när det pratar om sitt uppdrag, nämligen:

- Genomföra lokalt utvecklingsarbete
- Fungera som vägledare till forsknings- och annat inspirationsmaterial.

Hela 80 % av de matematikutvecklarna som svarade på enkäten ansåg att deras viktigaste uppdrag var att informera om nyheter, forskning, litteratur och fortbildning. Större delen ansåg även att deras uppgift var att inspirera och uppmuntra matematiklärare till utvecklingsarbete i matematik. Enligt matematikdelegationens betänkande ska matematikutvecklarna bland annat inspirera matematiklärare till andra arbetssätt än den så kallade läroboksstyrda (se 3.1.3) vilket stämmer väl ihop med kursplanen för matematik i grundskolan. Där står att skolan ska arbeta för att eleven ska utveckla sin förmåga att gestalta problem, redovisa muntligt, kommunicera med matematiskt språk och framförallt känna lusten att lära (se 6.1.1).

Vid förfrågan efter en mer detaljerad uppdragsbeskrivning eller liknande fick vi skiftande svar från intervjupersonerna. Intervjuperson Grå (080417) ansåg inte att en sådan var nödvändig utan det räckte med att diskutera ihop med nätverksgruppen vad som skulle göras. Intervjuperson Vit (080409) ansåg att de hade fått *en slags* beskrivning. Intervjuperson Grön (080410) hade skrivit ihop en egen arbetsplan. Gemensamt för dem alla var att de ansåg sig ha fria händer med sitt uppdrag. Någon såg det som en fördel medan andra menade att det var en nackdel. Intervjuperson Gul förklarar att det tog "... nästan ett halvår innan jag kom på att, jaha, det här är mitt uppdrag." (080411) Flera av intervjupersonerna gav liknande beskrivningar, de visste inte riktigt hur de skulle bete sig i starten av sitt arbete. Det var i

diskussionen tillsammans med de andra matematikutvecklarna i Göteborg och Gunilla Carlsson i spetsen som uppdraget klarnade. Enligt intervjuperson Vit var första året mer som ett utbildningsår då gruppen samtalade och delgav varandra tips på hur de skulle gå tillväga. Vid jämförelse med utvärderingen för alla matematikutvecklare i Sverige 2006-2007 (se 7.3.5) framgår det att matematikutvecklarna i Göteborg inte är ensamma om att anse att uppdraget i stort sett är otydligt. NCM menar på att det var många som frågade i början efter en mer detaljerad arbetsbeskrivning men tyvärr fanns ingen möjlighet att gå dem till mötes på grund av den decentraliserade styrningen i Sverige (Elisabeth Rystedt, 080411).

Varför är inte gymnasiet involverat? Från starten skulle matematikutvecklaruppdraget (se 3.1.3) inrikta sig mot de yngre åldrarna för att i ett senare skede rikta sig mot hela utbildningssystemet. Trots detta, förklarar Carlsson, beslutade sig Center för Skolutveckling i Göteborg, att de skulle erbjuda tre platser för matematikutvecklare på gymnasiet. Dessa har inte tagits tillvara. Det kan bero på att gymnasiet har en egen organisation med en egen utvecklingschef men Carlsson försäkrar att Center för Skolutveckling är positiva till ett samarbete (Gunilla Carlsson, 080410). I gymnasieskolans läroplan (se 6.1.3, Skolverket, 2006, Lpf 94, s. 4) står det att gymnasieskolan ska arbeta för ett samarbete med den obligatoriska skolan och högskolan, så i framtiden kanske de tre platserna utnyttjas?

Ingen av de vi intervjuade ställer sig emot att involvera gymnasiet, några menar på att det skulle vara ett naturligt steg att få in gymnasiet i den röda tråden arbetet. Dock anser intervjuperson Grå att det inte är nödvändigt eftersom det skulle bli en väldig stor organisatorisk spännvidd då.

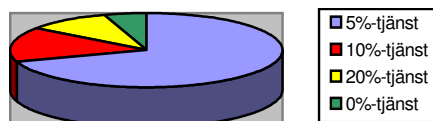
NCM hoppas på att få utökat statligt stöd för att kunna involvera gymnasiet. Som läget är nu finns det endast ett fåtal gymnasielärare som deltar på konferenserna (Elisabeth Rystedt, 080411).

8.1.2 Tillsättning och tid till tjänst som matematikutvecklare

Samtliga matematikutvecklare i Göteborgs Stad blev föreslagna för tjänsten av rektor, skolchef eller liknande. Endast två stycken har angett att de fick konkurrens om tjänsten med ytterligare en kandidat. 75 % av matematikutvecklarna påbörjade sin tjänst under året 2006, endast en person året innan och fyra året efter. (Enkätfråga 6, 7).

NCM önskar att det införs speciella tjänster för matematikutvecklare. Risken minskar då att uppdraget försvinner om någon exempelvis flyttar eftersom tjänsten då ställs till förfogande (Elisabeth Rystedt, 080411).

Via utvärderingen av hela satsningen från NCM vet vi att tid upplevs som en bristvara för Sveriges matematikutvecklare (se 7.3.5) och nästan hälften av dessa har ingen tid avsatt till



Figur7: Beskriver tjänsterna i Göteborgs Stad.

uppdraget. Även Center för Skolutvecklings utvärdering 2006/2007 för matematikutvecklare i Göteborgs Stad visar att matematikutvecklarna hade önskemål om mer tid.

Till vänster ovan beskriver figur 7, hur Göteborgs Stads olika matematikutvecklartjänster ser ut (Enkätfråga 6). Den enda matematikutvecklare som inte har tid avsatt påbörjade sin befattning som matematikutvecklare nummer två i sin stadsdel helt nyligen. Nästan tre fjärdedelar av matematikutvecklarna har endast den 5 % -tjänst vilken erbjuds från Göteborgs Stad till en matematikutvecklare i varje stadsdel. En 5 % - tjänst innebär två timmar i veckan. Samordnare Carlsson anser att för att det ska bli en långsiktig lösning behöver tjänsten implementeras i deras ordinarie verksamhet. Det är endast fem stadsdelar som bidrar med ytterligare nedsättning i tjänst för sina matematikutvecklare. Trots att Göteborgs Stads matematikutvecklare har mer tid än många andra i Sverige (se 7.3.5) anser dessa matematikutvecklare ändå att tiden inte räcker till. På enkätfrågan *vilka svårigheter upplever du i arbetet som matematikutvecklare* svarar hela 75 % att det är för lite tid i tjänsten. Detta bekräftar även Lindhs resultat då matematikutvecklarna i Växjö Regionen ansåg att tidsbrist var en av svårigheterna med uppdraget (se 6.5.1).

NCM har ingen åsikt eller rekommendation i ärendet eftersom det är upp till kommunerna själva att avgöra lämplig tjänstgöringsgrad. Konferenser och webb ger däremot möjlighet för matematikutvecklare att få information om hur mycket tid andra matematikutvecklare har avsatt för sitt uppdrag i kommuner/stadsdelar av samma storlek. Rystedt påpekar att det inte alltid är bra med för mycket tid eftersom pressen då ökar på matematikutvecklaren. Det behöver finnas en balans mellan vad matematikutvecklaren anser sig kunna – och vilja göra. Hon menar på att det kanske är bra med en överenskommelse med kommunen så att tiden kan utökas allt eftersom så matematikutvecklaren får en chans att växa in i rollen. När vi pressade Rystedt på vad hon ansåg om 5 % -tjänst som matematikutvecklare så var hennes svar dock: ”Alldeles för lite.” (Elisabeth Rystedt, 080411)

Att det finns mindre tid i början och sen att den utökas anser inte intervjuperson Vit är någon bra idé. Vit vill ha det tvärtom. ”När man startar något nytt går det mycket mer tid.” (080409, Intervjuperson Vit) Vit menade på att det lades ner mycket tid i början på att sätta sig in i sitt uppdrag och läsa litteratur. En av våra intervjupersoner har det som intervjuperson Vit vill ha det. Från starten arbetar denne matematikutvecklare 20 %, för att i framtiden få tjänsten halverad till 10 %. Tanken var att tjänsten med 20 % som matematikutvecklare skulle användas som en uppstartningstid.

Intervjuperson Grå förklarar att två timmar i veckan känns rimligt för att läsa e-post och upprätthålla en korrespondens, men Grå har dock en vikarie som rycker in när Grå ska gå iväg på möten eller ska hålla nätverksträffar. Intervjuperson Grå menar på att man inte ska lägga ner mer tid än det man får betalt för men om skolchefen skulle vilja satsa mer så skulle en dags arbete i veckan som matematikutvecklare vara perfekt. Plus att det ska finnas vikarier för de lektioner som matematikutvecklaren missar då det är dags för möten.

Sammantaget verkar de flesta vi har samtalat med att tycka att en dags arbete (20 %) är rimligt för det arbete de lägger ner. Matematikutvecklarna vill inte heller släppa taget om undervisningen helt.

8.1.3 Stöd från beslutsfattarna

Eftersom matematikutvecklaruppdraget kan beskrivas som en bottom-up-strategi (se 6.4.1) är tanken att initiativet ska komma ifrån kommunerna. MSU anordnar med hjälp av NCM stimulerande aktiviteter för att kommunerna ska igång med arbetet men de bidrar inte med något ekonomiskt stöd till matematikutvecklarna (om de inte söker pengar för specifika utvecklingsprojekt inom matematikundervisningen från MSU). Det innebär att projektets vara

eller inte vara, lutar tungt på de enskilda kommunerna, det vill säga beslutsfattarna i kommunerna. Trots att matematikutvecklarna uppfattar att stödet från skolledningen är relativt högt (6,65 p av 10 möjliga; enkätfråga 10b) så verkar stödet rinna ut i sanden steget uppåt i hierarkin. Många av våra intervjupersoner upplever att inte skol- och förvaltningscheferna är med i projektet eller engagerade. Intervjuperson Gul menar på att hon ständigt får positivt besked och bemötande från både skolchef och rektorer men därefter händer det ingenting. Grå och Gröns skolchefer har inte haft en diskussion med dem överhuvudtaget om matematikutvecklaruppdraget. Däremot har intervjuperson Vit ett bollplank nära stadsdelsledningen i form av en processledare. Genom henne har Vit en möjlighet att föra fram sina önskemål till rektorsgruppen. Carlsson menar på att stadskontoret erbjuder stadsdelarna en viss ersättning och samordning men sen är det upp till skolchefen om han/hon väljer att utnyttja matematikutvecklaren.

Det visar sig att det inte bara är i Göteborg som intresset från beslutsfattarna är svagt. I NCM:s utvärdering från 2006/2007 (se 7.3.5) framgår det att endast varannan person anser sig ha stöd från skolchef/förvaltningschef. Önskingar om att beslutsfattarna ska få samma information som dem presenteras i utvärderingarna. NCM har gjort ett försök till att bjuda in beslutsfattarna till konferensen men efter ett minst sagt ljummet mottagande har de inte försökt igen. Vid drygt ett tiotal tillfällen har de även informerat kommunerna om satsningen men mer kan det inte göra just nu, enligt Rystedt (se 7.3.2 & 7.3.4). Intervjuperson Grå anser att NCM skulle satsa mer på att informera skolcheferna och bjuda in dem igen. Det blir svårt att få igång ett nätverk om inte representanterna frigörs från sina lektioner. I nuläget får många nätverksrepresentanter gå på möten utöver sin ordinarie tjänst. Det för med sig svårigheter att hitta tider till träffar och att få motiverade lärare till nätverket. Det finns inte heller någon inlagd tid i deras tjänst för att läsa forskningsrapporter, litteratur eller informera kollegor om nyheter. Det sistnämnda kan medföra att matematikutvecklarnas kunskap stannar i nätverket och på matematikutvecklarens egen skola (Enkätfråga 15a).

Enligt Gustafsson med flera (2002, se 6.3) borde skolcheferna satsa på matematikutvecklarnas arbete. Matematikutvecklarna breddar lärarnas kompetenser vilket i sin tur för med sig att elevernas förbättrar sina resultat. Det är till och med huvudmännens skyldighet att se till personalen som arbetar på grundskolan, ska få den kompetensutveckling som gör att de kan utföra ett professionellt uppdrag (se 6.1.1).

Enligt Lindh (2007) anser matematikutvecklare i Växjö Region att matematikutveckling måste tas på allvar ända ifrån statlig nivå ner till den lokala kommunens nivå (se 6.5.1). En fjärdedel av matematikutvecklarna håller med sina kollegor i Växjö Region om att en bättre organisation och ett tydligare uppdrag inför skolledning är ett måste. Det tydliga mandatet som MSU önskade (se 3.3) upplever inte matematikutvecklarna att de har (enkätfråga 18).

8.1.4 Matematikutvecklarnas finansiering

I likhet med Växjö Regions matematikutvecklare så har inte en enda matematikutvecklare i Göteborgs Stad en speciell matematikutvecklarbudget (Lindh, 2007 + enkätfråga 8). Enligt våra intervjuobjekt är det något de saknar. ”Hur ska jag kunna driva något om det inte får kosta något”, undrar intervjuperson Gul (080411). Inhandling av till exempel laborativt material sker nu via de ordinarie läromedelspengarna på skolan eller tas med hemifrån. Det innebär att det laborativa material som finansieras av matematikutvecklarens skola återfinns endast på matematikutvecklarens skola och främjar inte de andra skolornas matematikutveckling i stadsdelen. Intervjuperson Vit hade förvånat tagit emot ett positivt

besked om att det fanns några tusenlappar till arbetsmaterial åt nätverksgruppen. Det hör inte till vanligheterna enligt Vit.

En av intervjupersonerna har fått beviljat projektpengar från MSU. Några av de andra har sökt men inte fått beviljat. Intervjuperson Vit uppfattar att F - 9 skolor är mer gagnade med bidrag från MSU än F - 6 skolor. I Göteborg är det sammanlagt tjugofem skolor och förskolor som har fått ekonomiskt stöd för att utveckla sin matematikundervisning. Stödet har alla fått av kommunen utom tre projekt som fått medel direkt från MSU. Satsningarna ska nu vara avslutande och skolornas egna utvärderingar finns att läsa på hemsidan för Göteborgs Stad (Göteborgs Stad, Center för Skolutveckling, 2008; Gunilla Carlsson 080506 via e-post).

8.1.5 Stöd i styrdokument

På frågan *Varför anser du att matematikutvecklare behövs?* (Enkätfråga 13), svarade var tredje person med ett direkt svar, för att öka måluppfyllelsen. Men över hälften svarade att de finns till för att leda matematikutvecklingen och 30 % angav att deras uppdrag var att öka lusten för matematik hos eleverna. Dessa svar i sin tur leder förhoppningsvis i slutändan till ökad måluppfyllelse. Vid intervjutillfällena var vi därför mycket intresserade av vilka mål i styrdokumentet som de arbetade mot och som motiverade matematikutvecklarnas existens.

När vi ställde frågan *vilket stöd som matematikutvecklarna hade i styrdokumentet för sitt arbete* så var det många som blev tveksamma. En svarade rätt ut att han inte hade funderat på det. När vi formulerade frågan hade vi tänkt oss svar som exempelvis: (om matematikutvecklaren skulle arbeta på förskolan) i läroplanen för förskolan står att arbetslaget ska aktivt föra en diskussion för att främja lärandet och det är det som jag som matematikutvecklare ska arbeta för, en aktiv diskussion om matematik (se 6.1.2). Eller om matematikutvecklaren skulle arbeta på grundskolan; Lpo94 diskuterar att skolan ska arbeta för att öka lusten för att lära (se 6.1.1). Enligt rapporter (exempelvis SOU 2004:97) så minskar intresset för att lära sig matematik. Det ska jag som matematikutvecklare inspirera mina kollegor till att ändra på.

De svaren som vi fick rörde sig snarare om *hur* de arbetade med styrdokumentet, speciellt kursplanen. ”Jag känner inte att jag behöver känna mig styrd av en lärobok. ”Jag följer det som står i kursplanen, det jag ska uppnå”, menar intervjuperson Gul (080411). Grön menar på strävansmålen har blivit mer betydelsefulla nu än förr. Intervjuperson Vit har samma åsikt som Grön och lägger till att på skolan har de arbetat mycket med de lokala arbetsplanerna. Carlsson poängterar också vikten av lyfta kursplanerna som en grund till planeringen av arbetet snarare än läroboken.

8.2 Matematikutveckling

8.2.1 Matematikutveckling enligt matematikutvecklarna

Utveckling i matematik enligt matematikutvecklarna kan indelas i tre rubriker.

Måluppfyllelse

Syftet med Regeringens uppdrag till MSU är att bland annat att öka måluppfyllelsen för elever inom skolämnet matematik. Det är matematikutveklares lokala utvecklingsarbete som ska leda till detta (se 3.3). Många matematikutvecklare nämnde i sina svar till enkätfråga 12 att de har genomfört olika projekt, bland annat matematikverkstad, laborativa projekt, som i sin tur ger som resultat en ökad måluppfyllelse. Flera av de vi intervjuade påpekade också att de

utvecklade matematiken genom att arbeta med framförallt strävansmålen i kursplanerna. ”Matteutvecklingen är ju det här som man ska sätta sig lite mera in i, de här målen som finns, strävans mål.” (intervjuperson Grå 080417) Strävansmålen avser först och främst att öka elevers intresse för matematik och utveckla elevers förståelse och problemlösningsförmåga (se 6.1.1). Att öka elevers förståelse för matematik tycker intervjuperson Grön ingår i matematikutveckling. Denne uttrycker sig också att det enda sättet att öka måluppfyllelsen är via lärarna.

Lärofortbildning/lärarkompetensutveckling

Som vi tidigare nämnde representerar lärofortbildning en stor del av den skolutveckling som sker. (se 6.4.3) Intervjuperson Grå hävdar att ”Det krävs faktiskt en hel del av fortbildning och många lärare saknar just den här grundläggande matematiken.” (080417) De flesta matematikutvecklare i vår undersökning menar att det är av stor vikt att informera om den fortbildning de har vetskap om. Ingen av dem benämnde direkt att lärarkompetensutveckling ingår i deras huvuduppgifter (enkätfråga 12). Via vår undersökning framgår det emellertid att några av dem handleder exempelvis studiecirklar vilket är en sorts kompetensutveckling.

Varierade arbetssätt

Ett av de ställningstagande som var grund till förslagen i matematikdelegationens handlingsplan var att uppmuntra variation i matematikundervisning. (se 3.1.1) Det har NCM tagit fasta på. Rystedt på NCM förklarar: ”Vi anser att matematik är ett väldigt rikt ämne med många spännande sidor, och att matematiken är mer än att räkna i en matematikbok. Alltså det finns hemska stor vidd i matematikämnet som sällan tas till vara.” (080411) I NCM:s interna handlingsplan framgår att en förväntad effekt av satsningen är att det ska finnas en utvecklingsplan för matematikundervisningen i varje kommun (se 7.3.1). Göteborgs Stad har framställt en sådan utvecklingsplan som publicerats på Göteborgs Stads hemsida (se 7.4.1). I utvecklingsplanen redogörs för den möjlighet som fanns (06/07) att söka bidrag till lokala utvecklingsarbeten, från Göteborgs Stad. De som tog tillvara på chansen genomförde projekt som syftade till att öka det laborativa arbetet.

Lindh's studie visar att de intervjuade matematikutvecklarna föreslår att lärarna kan variera sin klassundervisning genom att frånga läroböckernas styrning (Lindh 2007, se 6.5.1). Samtliga intervjuade matematikutvecklare i vår undersökning försöker själva undervisa med varierat men på olika sätt. Tre av fyra nämnde ett laborativt undervisningssätt. Våra fyra intervjupersoner har skiftande syn på vikten av läroböckerna i undervisningen. Intervjuperson Grön letar efter olika arbetssätt anpassade efter eleverna. Grön tycker att matematiklärare måste släppa styrning av läroböckerna för att öka elevernas förståelse för matematik. Intervjuperson Gul har också uppfattningen att varierade arbetssätt ska konstrueras efter elevernas förkunskaper men Gul håller inte riktigt med Grön ifråga om läroboken. Hon föreslår istället en undervisning som bygger på att variera laborativa inslag med läroboken. Intervjuperson Vit upplever att undervisningen fortfarande styrs av läroböckerna, men att hon inspireras av NCM:s hemsida till mer varierande undervisningssätt. Hon har blivit mer kritisk mot läroböckerna än förr. ”Matematik kan man undervisa på så många olika sätt, så att det beror lite på” ansåg intervjuperson Grå (080417). Grå har stor användning av läroböckerna i sin undervisning.

De intervjuade matematikutvecklarna tycker att de har fått mycket inspirationer från NCM och deras sätt att undervisa har i viss mån förändras på grund av detta. Vid frågan om NCM har gjort reklam för ett speciellt sätt att undervisa, menade de att NCM till en viss del försökt att påverka dem att arbeta på ett visst sätt.

”Det gör dem väl lite, men det känns inte så att jag måste göra exakt vad de säger. Man får lite tips av olika slag.”(intervjuperson Grå 080417)

”Ja, absolut, jag hade inte gjort eller vågat så mycket, eller inte känt mig så säkert på mitt arbete, eller det här arbetssättet, om jag inte hade varit matematikutvecklare, och inte träffat NCM folket, och gått ut på deras fantastiska hemsida, där man får så mycket stöttning så.” (intervjuperson Grön 080410)

När det gäller att påverka andra matematiklärares undervisningssätt svarar intervjuperson Grå att ”det gör jag faktiskt inte.” Grå ansåg att det skulle vara förmätet att tala om för andra erfarna lärare hur de ska undervisa. Intervjuperson Grön har lyckats att få med en del av lärarna att undervisa på ett annorlunda sätt. Intervjuperson Gul tycker att hon har lyckats med att inspirera matematiklärarna till varierade arbetssätt i sitt nätverk. Men Gul vet inte om det har gått vidare till övriga matematiklärare i hela stadsdelen. Det flesta matematiklärarna har prövat på att tillämpa praktisk matematik i sin undervisning ansåg intervjuperson Vit.

Matematikutveckling ska börja redan i förskolan

Alla intervjuade matematikutvecklare i vår undersökning har en stark vilja av att arbeta med röda tråden, vilken börjar i förskolan. Att ta hänsyn till barns tidiga möte med matematiken eftersom första mötet har en inverkan på barnen senare i livet, är ett av ställningstaganden som matematikdelegationen tar i sin handlingsplan (se 3.1.1). Matematikutvecklare i Lindhs studie vill ha tidigare insatser till de yngre barnen för att göra matematiken tydligare (se 6.5.1). Det är betydelsefullt att förskolan är med i matematikutveckling anser intervjuperson Grön. Intervjuperson Grå eftersträvar att få en uppfattning om förskolans matematikundervisning och har intentionen att stödja förskolelärare i stadsdelen. I sin stadsdel har intervjuperson Vit och Gul skapat ett eget nätverk för förskolelärarna.

8.2.2 Matematikutvecklarnas stöd till matematiklärarna

Den större delen av matematikutvecklarna erbjuder sina matematiklärare i sin stadsdel inspirationsmaterial. De stödjer också sina matematiklärare genom att till exempel ge förslag på hur man kan variera sin undervisning (Enkätfråga 12). Hälften av matematikutvecklare anger att de skickar ut material via e-posten. De flesta matematikutvecklare har skapat ett nätverk i sin stadsdel och underhåller detta. Via nätverket för de sedan ut information till stadsdelens pedagoger som arbetar med matematik (Enkätfråga 14). Intervjuperson Gul ser sig själv som en koppling mellan forskning och skolan. De inspirationsföreläsningar som bland annat Gunilla Carlsson erbjuder har också de matematikutvecklare som vi intervjuade stor användning för, de brukar också förorda dem till sina lärare. Intervjuperson Vit anser att nätverk och aktuell information som skickas via e-post är det stöd som matematiklärarna kan få från henne. Intervjuperson Grå uttrycker sin åsikt att något speciellt stöd till matematiklärare förutom nätverk inte ingår i deras arbetsuppgifter när man endast har två timmar i veckan. Grå förklarar att det inte går att arbeta gratis, man kan inte arbeta mer än de satsningar som skolchef och rektor vill ha från en. Intervjuperson Grön vill öppna en diskussion med sina kollegor. ”Jag tror att det stödet jag egentligen kan vara det kanske är så att jag inte kan så mycket mer. [...] Man är rädd för att man blotta sig, för att det finns alltid saker man inte förstår, själv som lärare.” (intervjuperson Grön 080410) På det viset hoppas Grön att få med sig de andra lärarna att testa nya metoder och öppna upp för en diskussion.

Nätverk

Matematikdelegationens handlingsplan framhåller att matematikutvecklare ska få stöd från nationella, regionala och lokala nätverk (se 3.1.3). På en nationell nivå har NCM arbetat för att

stötta matematikutvecklarna. Intervjuperson Grå tycker nätverket har stor betydelse för matematikutvecklingen. Nätverket för Grå innebär nätverk i egen stadsdel, nätverk i Göteborgs Stad, även nätverk som NCM bygger upp för alla matematikutvecklare i Sverige. NCM:s utvärderingar visar att matematikutvecklarna anser att de har fått stöttning och goda råd från NCM (se 7.3.5). På kommunal nivå så har Center för Skolutveckling fungerat som samordnare för matematikutvecklarna i Göteborgs Stad. Alla intervjuade matematikutvecklare uttrycker sig att samordnaren Gunilla Carlsson har varit mycket bra handledare för dem. De har fått nya idéer och råd ifrån nätverksträffarna med matematikutvecklare i Göteborgs Stad.

Vårt undersökningsresultat visar att hälften av matematikutvecklare i Göteborgs Stad har regelbundna nätverksträffar med en eller två representanter från varje skola i sin stadsdel. Men det finns en stor skillnad i frekvensen av nätverksträffar. Intervjuperson Gul, Grå och Vit träffar sina representanter en gång i månaden, fem gånger per termin respektive tre gånger per termin. Nätverksaktivitet innebär för dem bland annat planering av utvecklingsarbete, erfarenhetsbyte, diskussion runt nya forskningsresultat, tolkning av nyheterna från regering.

Det har tyvärr uppstått en del organisatoriska problem kring nätverksträffarna. Som vi tidigare nämnde i vårt resultat (se 8 1.3), är det svårt att finna en gemensam tid till nätverksträffarna för alla representanter i stadsdelarna (Enkätfråga 15a). Gunilla Carlsson instämmer att det är svårt att nå ut till alla matematiklärare i Göteborgs Stad, det är nackdelen med en storstad. Intervjuperson Gul önskar att representanterna skapar ett liknande nätverk i sin egen skola för att information ska nå ut till alla matematiklärare i stadsdelen. Men Gul tror att information har stannat hos en del av representanterna.

8.2.3 Utvärdering av matematikutvecklarnas arbete

Vi var intresserade om matematikutvecklarna kunde se några framsteg i stadsdelarna så vi frågade dem om utvärderingar. Gunilla Carlsson berättar att hon har gjort en utvärdering av alla matematikutvecklare hösten 2007 och att det även ska ske en utvärdering under 2008. I utvärderingen från 2007 framgår att det är svårt att se några resultat på elevnivå ännu, men det har genomförts många projekt. Attityden till ämnet hos lärarna verkar ha vänt (se 7.4.2). Tre av fyra intervjuade matematikutvecklare i vår studie har haft en utvärdering i sin nätverksgrupp. Gul planerar att arbetet ska utvärderas med samma enkät en gång per år. Intervjuperson Vit har genomfört en utvärdering varje termin för att skaffa sig kännedom om bland annat vad matematiklärarnas önskemål är. Vit har utnyttjat de verktyg som NCM föreslagit. Hon tycker att utvärdering är ett sätt för matematiklärarna att känna sig delaktiga i utvecklingsprocessen. Intervjuperson Grön utvärderar sina utvecklingsarbeten genom att intervju eller samtala med vissa matematiklärare. Resultat i nationella prov ser också Grön som en del av utvärderingen långsiktigt sätt.

8.2.4 Framsteg i skolverksamheten enligt matematikutvecklarna

Svaren till enkätfrågan: *Ser du att ditt arbete som matematikutvecklare har gett något resultat på din skola/skolor i ditt område?* (Enkätfråga 16) sammanfattas följande:

- Många matematikutvecklare tycker att lärarkompetensen i viss mån har utvecklats.
- Nästan en tredjedel av matematikutvecklarna anser att det hade skett en ökning av varierat arbetssätt bland matematiklärarna i sin stadsdel, till exempel laborativt arbetssätt, problemlösning och undervisning utan bok.
- Intresset för ämnet från både matematiklärare och elever har ökat, tycker nästan en tredjedel av matematikutvecklare.

- Endast fyra matematikutvecklare hade inte sett någon tydlig utveckling i sin stadsdel. Dessa fyra hade börjat sin anställning 2007. En av dem hade dessutom inte någon nedsättning i tjänsten.

Framsteg hittills är att många matematikutvecklare i vår undersökning har satt igång ett väl fungerande nätverk och tydliggjort den röda tråden för matematiklärarna i sin stadsdel. Matematikverkstad, matematikvagn, mattecafé eller liknande är exempel som hälften av matematikutvecklarna har genomfört. Cirka 40 % av matematikutvecklare har genomfört studiedagar, föreläsningar, med mera.

Intervjuperson Gul har genomfört inspirationsdagar och så kallad utematematik. Lärarna har fört in mer praktisk matematik i matematikundervisningen och eleverna tycker att det är kul med laborativa övningar och kluringar. Gul har även uppdaterat materialet i matematikämnet, för att få en större tillgänglighet på material och spel. Intervjuperson Grå har testat olika metoder från matematikverkstad tillsammans med sina nätverkspersoner. Grön har vid flera tillfällen deltagit i Kängurutävlingen. (Kängurutävlingen är en matematiktävling som syftar till att stimulera intresset för matematik.) Att det har varit så många lärare som har hängt med på inspirationskvällar med en tillhörande diskussion efteråt, gläds Grön över. Även Vit (080409) är glad över sina kollegors engagemang: "Det känns som vi har kommit igång riktigt bra med matematiken."

8.3 Matematikutvecklarnas åsikter om NCM

Vid en tillbakablick på NCM:s och Center för Skolutveckling i Göteborgs utvärderingar (se 7.3.5, 7.4.2) så får NCM väldigt positiv respons och så får de även i vår studie. På frågan *Hur upplever du intresset/stödet ifrån NCM?* får NCM toppbetyget 8,9 av 10 (enkätfråga 10d). Även samordnaren för matematikutvecklarna i Göteborg (Carlsson) var positivt inställd till NCM. De är "... suveräna på att på att göra en screening vad det är som pågår." (Carlsson, 080411) Carlsson tillsammans med resten av matematikutvecklarna som vi intervjuade anser att hemsidan är fantastisk. "Det är en guldgruva om man bara tar sig tid..." (Vit, 080409) Konferenserna är också mycket uppskattade, framförallt möten och erfarenhetsbyten med de andra matematikutvecklarna.

8.3.1 Förslag till förbättringar

Alla vi intervjuade var noga med att berömma NCM för ett bra arbete, men om de ska nämna något negativt så var det följande:

- Mer handledningsplan, hur ska man leda projekt? Att starta med en sån kurs för alla matematikutvecklare hade varit bra (Intervjuperson Gul).
- Mer information till våra skolchefer, påverkan och stöttning (Intervjuperson Grå).
- Mer information om forskning. Ställ forskare mot varandra. Våga säga saker utan att de tror att vi uppfattar det som den allmänna sanningen (Intervjuperson Grön).
- En del punkter kan vara lite mindre bra på konferenserna men det beror på var man själv är i sin egen utveckling (Intervjuperson Vit).

Drygt hälften av alla matematikutvecklare ansåg att den största fördelen med att vara matematikutvecklare var just att få information om de senaste inom forskning och att bli inspirerad genom konferenserna och mötet med andra matematikutvecklare (Enkätfråga 15b).

8.4 Framtid för matematikutvecklarna

MSU ska avvecklas under hösten 2008 och Skolverket tar över ansvaret för fortsatt skolutvecklingsarbete (se 3.3). Intervjuperson Vit har förhoppningar om att skolverket fortsätter att satsa på matematikutvecklaruppdraget.

När MSU upphör, försvinner det ekonomiska stödet till NCM, vilket innebär att de kostnadsfria konferensdagarna upphör. NCM hoppas dock på att uppdraget övergår till Skolverket och att de får fortsatt stöd därifrån. Skulle det statliga stödet utgå, menar NCM emellertid att de ska försöka upprätthålla konferenserna till självkostnadspris. Rystedt har en föraning om att närvaron på konferensdagarna i så fall kommer att sjunka och då skulle tyvärr de svagaste kommunerna drabbas värst (Elisabeth Rystedt 080411). Den satsningen på 5 % tjänst som Göteborgs Stad har bidragit med, kommer också vid någon tidpunkt längre fram att ta slut. Förhoppningsvis ska varje stadsdel ha integrerat matematikutvecklarens tjänst i sin budget vid det laget (Gunilla Carlsson, 080410). Ett stort antal av matematikutvecklarna i vår enkätundersökning är positiva till ett förlängt arbete som matematikutvecklare, men de är tveksamma till hur Göteborgs Stad ska göra i framtiden. En fjärdedel av matematikutvecklare i vår enkätundersökning uppger att de önskar att Göteborgs Stad ska kunna fortsätta satsa på uppdraget under en längre tid. En matematikutvecklare ser framtiden som ett orosmoln och två känner sig osäkra. På samma sätt uttrycker sig representanter för NCM och för GRUC.

”Det är ju oerhört viktigt nu att fortsätta den här satsningen så att det inte rinner ut till sanden, när man är i ett så starkt uppbyggnadsskede. [...] ... det vore en katastrof om det uppdraget skulle läggas ner” sa Elisabeth Rystedt (080411). Monica Sandorf på GRUC anser att matematikutvecklare är en viktig funktion i matematikutveckling. ”Jag tror att man behöver särskilda personer som pratar om särskilda ämnen” (Monica Sandorf, 080409).

9 Diskussion

Innan vi startade vår studie antog vi att varje matematikutvecklare var heltidsanställd för att utveckla matematiken och hade fullt stöd i sin kommun. Detta antagande visade sig snabbt vara felaktigt. Vi upplever att matematikutvecklare är engagerade lärare som vill göra en insats för matematikutvecklingen. Dock anser vi att de har förutsättningarna emot sig för att möjliggöra ett gott arbete på lång sikt. Faktorerna som påverkar deras förutsättningar har en anknytning till ekonomin i deras stadsdelar, exempel tid, budget- och organisatoriska frågor. Vi ställer oss samma fråga som Lindh (2007, sid. 24); är matematikutvecklingen en prioriteringsfråga eller en budgetfråga? Nedan redovisas våra tankegångar.

9.1 Konsekvenser för matematikutvecklarna

Med påverkan av gällande styrsystem, decentralisering, använder sig regeringen av en så kallad bottom-up-strategi för att utveckla skolverksamheten. Det betyder att viljan till utveckling och förslag på vad som ska utvecklas, ska komma från kommunerna och mycket ansvar läggs på skolorna och lärarna. När det gäller matematikutvecklaruppdraget innebär detta att NCM endast kan erbjuda kompetensutveckling för matematikutvecklare och inte tvinga några kommuner att utse en utvecklare eller på vilket sätt uppdraget ska genomföras på. Vi bedömer att det kan bidra till två konsekvenser:

Den första konsekvensen blir att kommunerna inte är *tvungna* att prioritera matematikutvecklingen. I Göteborgs Stad har matematikutvecklarna fått 5 % i tjänst som uppbackning från Center för Skolutveckling. Det är endast fem stadsdelar som har utökat tjänsten för matematikutvecklare. Vad händer när Center för Skolutveckling inte längre betalar nedsättningen av tjänsten? Carlsson berättade att ersättningen inte är en *never-ending story* och att tanken var att stadsdelarna skulle inkludera matematikutvecklare i deras budget. Som läget är nu, ligger mycket ansvar på matematikutvecklaren själv.

En del skolchefer i Göteborg har inte varit i kontakt med *sin* matematikutvecklare. Det är upp till matematikutvecklaren själv att diskutera och framhäva vikten av sin egen existens. Det hävdar vi är både en fördel och nackdel. Å ena sidan kan matematikutvecklaren själv påverka och bestämma innehållet av sitt uppdrag, vilket kan innebära att chansen till att uppdraget blir verklighetsanpassat ökar. Nackdelen, å andra sidan, är det stora ansvaret för matematikutvecklaren. Är denne inte tillräckligt övertygande ökar risken att beslutsfattarna prioriterar ett annat område och matematikutvecklingen avstannar.

Vi håller med intervjuperson Grå som menar att NCM måste informera och påverka beslutsfattarna i kommunerna mer. En större del av de pengar som MSU ger NCM borde gå till att övertyga skolchefer/förvaltningschefer om att inbegripa matematikutvecklaren i den ordinarie budgeten. Även om vi inser att det är av stor vikt att matematikutvecklarna får träffas på konferenser regelbundet, menar vi ändå att det inte gör någon skillnad hur välinformerade och utbildade de är, om de inte får någon chans att föra detta vidare. Den senaste överenskommelse visar att 400 000 kr ska användas till att upplysa kommunerna om vikten av matematikutvecklare och 3 100 000 kr ska användas till vidareutveckling av matematikutvecklaren (se 7.3.2). Den bästa lösningen hade varit att MSU erbjöd ytterligare ersättning så NCM kunde utöka sin kommunikation med kommunernas beslutsfattare. Det är helt uppenbart att det upplägget som NCM har nu, att bjuda in cheferna till den första konferensen, och några möten i regionerna, inte har fungerat. Det är inte bara Göteborgs Stads matematikutvecklare som har beklagat sig över frånvaron av åtgärder från kommunens sida,

utan det är något som förekommer på flera ställen i utvärderingen på hela satsningen (se 7.3.5, 8.1.3).

Den andra konsekvensen är att uppdraget upplevs som otydligt. Den enda uppdragsbeskrivningen som är given är mycket vid och kan tolkas på flera sätt (se 8.1.1). Några av de vi intervjuade angav att det tog ungefär ett halvår till ett år innan de kände att de visste vad deras uppdrag var. Tack vare att matematikutvecklarna i Göteborgs Stad kunde träffas regelbundet och diskutera sitt uppdrag via NCM:s konferenser och de nätverksträffar Carlsson anordnade på Center för skolutveckling, så har de nu fått en bättre bild över vad de ska göra. Vi ser en tendens till att ju mer tid och energi matematikutvecklarna lägger på att planera sin verksamhet, till exempel arbetsplan, desto säkrare känner de sig på sitt uppdrag. Frågan är hur mycket av sin kraft som matematikutvecklarna ska lägga ner på uppdraget. Intervjuperson Grå hävdade bestämt att det är upp till skolchefen i kommunen att avgöra hur mycket arbete som ska läggas ner. Är det två timmar som är avsatt till att utveckla matematiken i stadsdelen så är det endast de två timmarna som ska arbetas med detta. Intervjuperson Vit berättade att när hon först fick höra talas om den 5 % - tjänsten som matematikutvecklare, antog hon att det inte var så mycket som skulle göras. När hon sedan förstod vidden av uppdraget blev hon chockad.

Våra matematikutvecklare önskar att de har minst en dag i veckan för att arbeta med att utveckla matematiken. De, tillsammans med resten av Sveriges matematikutvecklare, upplever att tidsbristen är det största hindret för att kunna vidareutveckla matematiken i sin kommun. Flertalet av utvecklarna i Göteborg har endast en 5 % - tjänst. Det innebär cirka 8-9 timmar i månaden, och 48-54 timmar per halvår. Carlsson sammankallar nätverksgruppen i Göteborg en eftermiddag, fyra gånger per halvår, till dessa möten går det 12 timmar. NCM har en konferens på 1-2 dagar per termin, där försvinner ytterligare 8-16 timmar. Kvar finns endast, vid snäll räkning, 54 timmar – 20 timmar = 34 timmar. Det innebär ungefär sex timmar i månaden. Dessa sex timmar ska räcka till att upprätthålla korrespondensen varje vecka (som både Gul och Grå menar tar två timmar i veckan), hålla i nätverksmöten med matematiklärare i stadsdelen och därutöver planera utvecklingen av hela matematikämnet i stadsdelen. En utvecklare har turen att bli erbjuden en vikarie när det är dags för möten och konferenser men det är långt ifrån alla som har den fördelen. Hur ska matematikutvecklarna ha någon kraft kvar att inspirera lärarna? Rystedts (080411) påstående om att för mycket tid även kan vara en belastning för utvecklarna då det blir högre press på dem, håller vi inte för ett ögonblick med om. Vi tror att de känner en press på sig i vilket fall, att ge dem tid menar vi endast skulle rättfärdiga det arbete de ändå gör. Till största delen sker matematikutvecklingen ute i stadsdelarna på grund av det engagemang som matematikutvecklarna känner. Däremot håller vi med Rystedt när hon säger att det finns en risk att matematikutvecklarna bränner ut sig. Vi hävdar till och med att det är en överhängande risk. MSU:s förhoppning att matematikutvecklarna ska få ett tydligt mandat med tillräckligt med tid och resurser verkar, enligt oss, ha gått om intet i Göteborgs Stad (se 3.3, 8.1.3).

Ytterligare problem som har uppstått är av organisatorisk art. Till exempel har matematikutvecklarna svårt att nå ut till matematiklärarna ute i stadsdelarna. Att hitta en gemensam tid till möten har varit komplicerat. En av de intervjuade berättade för oss att i hennes stadsdel var det aldrig något problem eftersom varje skola i stadsdelen hade en gemensam konferenseftermiddag. Vi har diskuterat detta med dem som vi intervjuade och de ansåg att det var en bra idé men någon trodde inte att det var genomförbart. Vi hävdar

emellertid att en standardisering av arbetssätt i stadsdelen skulle kunna underlätta mycket. Inte bara för matematikutvecklarna utan även för ledningen.

Att rektorerna på skolorna låter matematikutvecklarna använda sin kompetensutvecklingstid till exempelvis konferenser skulle förenkla och spara in tid. Även om de matematiklärare som representerar sin skola på nätverksträffarna i stadsdelen, skulle kunna utnyttja sin kompetensutvecklingstid till träffar och inläsning av material hävdar vi att de skulle bli mycket mer motiverade att arbeta med utvecklingen av matematiken. Vi hoppas även på att det finns en lokal lösning på skolorna som skulle underlätta för representanterna i nätverksgruppen att föra informationen vidare. Intervjuperson Gul misstänker att den spridning av material och idéer som hon lämnar ut, stannar i nätverksgruppen. Det stämmer även med de utvärderingar som Carlsson på Center för Skolutveckling har gjort (se 7.4.2). Matematikutveckling verkar först och främst ske på matematikutvecklarens egen skola. Vi tror att detta beror på att representanterna inte har någon tid avsatt till sitt *miniuppdrag* utan detta läggs på den allt större arbetsbördan.

I styrdokumentet påpekas att det är rektorns uppdrag att se till att lärarna har den kompetensutveckling som behövs för att göra ett professionellt arbete (se 6.1.1). Enligt matematikdelegationens betänkande är inte den matematikundervisningen som består av endast tyst räknande av uppgifter i läroboken fullkomlig. Då vi har fått uppfattningen av våra matematikutvecklare att det är en vanlig syn i klassrummen, så anser vi att det är hög tid för rektorerna att ta tag i matematiken ordentligt. Begär ekonomiskt stöd från stadsdelen och frigör en ansvarig matematiklärare från en del lektioner.

Matematikutvecklarna bekräftar att NCM, till en viss del, påverkar deras sätt att undervisa. NCM är förespråkare av laborativa metoder och en stor del av deras konferensinnehåll handlade om just detta. Intervjuperson Grön tycker att NCM ska bjuda in flera forskare med olika åsikter och låta dem argumentera mot varandra. Vi är av samma åsikt. Det är av stor vikt att vara medveten om att det inte finns en undervisningsmetod som passar alla. Finns det någon mall som påverkar NCM:s val av litteratur och föreläsare för att undvika en allt för ensidig matematikutveckling? Nej, Rystedt angav att det enda kriteriet är att litteraturen är ifrån Skolverket. Vi saknar forskning om hur matematikläraren tar till sig ny kunskap. För att förnya matematikundervisningen måste matematikutvecklarna förändra matematiklärarnas tankesätt runt matematiken, och hur ska de göra det? Just nu finns det bara en plan för att föra ut information men ingen tanke på hur lärarna ska ta till sig den informationen. Thompson (1992, se 6.4.4) visar på att det går att förändra lärarnas *beliefs* och därmed undervisningen. Det framgår till exempel att den sociala kontexten runt läraren påverkar dennes undervisning. Vårt förslag är att NCM tar till vara på den forskning om undervisning som finns och även låter matematikutvecklarna ta del av den, för att undvika att den forskning och nya tankesätt matematikutvecklarna för ut i skolorna, rinner av som vatten på en gås.

Vi har nämnt ovan, att det verkar som de mesta problemen kan hänvisas till ekonomi. Det är inte många stadsdelar som satsar pengar på matematikutvecklarna genom att utöka deras tjänster. Ingen matematikutvecklare har en egen budget och en del matematiklärare ger av sin privata tid för att komma till nätverksmöten. Alltsammans medan elevernas kunskaper och intresse för matematik minskar (se 3.2). Enligt Gustafsson och Myrberg (2002) finns det ett samband mellan att satsa ekonomiska resurser på skolan och elevernas resultat (se 6.3). De hävdar till och med att "Lärarnas kompetens är det enskilda resursslåg som synes vara av störst betydelse för elevernas resultat." (Gustafsson m.fl. 2002, sid. 172) Vi menar att om det satsas på lärarna kommer det betala sig i andra ändan i form av minskade kostnader för

specialundervisning. Matematiken är det ämnet som flest elever inte når upp till målen för de nationella proven (se 3.2). För att svara på Lindhs (2007) fråga, tror vi det handlar om prioritering snarare än budgetering. Det gäller bara att övertyga beslutsfattarna i kommunerna att det är matematiken som ska prioriteras. Vem ska göra det? Naturligtvis fungerar det bäst om det kommer från två håll, både ovanifrån och nerifrån. Sedan projektets start, för snart två år sedan, har emellertid alla nationella, regionala och kommunala (Göteborgs Stad) instanser avlagt sig uppgiften, med hänvisning till styrsystemet i Sverige. Det har med andra ord gjorts en del inbjudningar till konferenser och information har förts ut men någon större övertalningskampanj har inte vi hittat några spår efter. Det största ansvaret har legat på matematikutvecklarna själva och, med facit i hand, kan vi se beslutsfattarna i stadsdelarna/kommunerna inte har tagit till sig det som matematikutvecklarna har åskådliggjort. Större delen av ansvaret måste komma ovanifrån, antingen NCM eller Center för Skolutveckling i Göteborgs Stad. Matematikutvecklarna har svårt att få samma mandat som dem och har redan en tung ryggsäck.

Än så länge är det för tidigt att säga om matematikutvecklaruppdraget har lyckats i Göteborg Stad. Med tanke på att årskurs 9:s nationella prov våren 2007, var de sämsta sen satsningen på matematiken startades, vore det dumdrigt att sluta med uppdraget nu. Det känns som först nu, har matematikutvecklarna den kunskapen som behövs för utveckla matematiken. Precis som några av våra intervjuade beskrev, tror vi att den första tiden blivit en slags utbildningstid och förtydligande av vad deras uppdrag är. Trots att NCM har lyckats mycket bra med konferenserna och stöd till matematikutvecklarna, enligt Göteborgs Stads matematikutvecklare, hävdar vi att det är dags att göra två ändringar i upplägget. Den första ändringen är att höja nivån på konferenserna. Bjud in flera forskare och skapa kritiska diskussioner om undervisningsteorier. Den andra ändringen är att fokusera på beslutsfattarna ute i kommunerna i slutspurten. I Göteborgs Stad ser vi gärna att Gunilla Carlsson ger sig ut i stadsdelarna med en övertalningskampanj under armen. Även om styrsystemet gör det politiskt omöjligt att tvinga kommunerna att göra på ett speciellt sätt, finns möjligheten att göra reklam för projektet på ett sådant sätt att det är svårt att motstå. Beslutsfattarna i kommunerna har många som drar i dem från olika håll så det gäller att prata högst. Vi instämmer i okänd person i NCM:s utvärdering, (se 7.3.5) det är dags att börja ”jaga makthavare”. Annars frågar vi oss om satsningen på matematikutvecklarna var att kasta pengarna i sjön?

9.2 Konsekvenser för lärarprofessionen

Med vår studie, vill vi bidra till ett ökat intresse för matematikutveckling i samhället, framförallt i skolan. Genom att upplysa om vilka insatser matematikutvecklarna gör men också genom att ge förslag på hur deras förutsättningar kan förbättras, önskar vi kunna stötta deras arbete. För om inte matematikutvecklarna får ett tillräckligt starkt mandat påverkar det i sin tur lärarna.

Vi hoppas även att blivande lärare, som ska undervisa i matematik, kommer i kontakt med vårt arbete, för att få kunskap om och för att kunna utnyttja den otroliga resurs som matematikutvecklarna utgör. Vi vill också att de ska få kunskap om vilken process skolutveckling.

9.3 Förslag på fortsatt forskning

Med tanke på att matematikutvecklarnas förutsättningar i stor utsträckning är beroende av beslutsfattarna i deras stadsdel, hade det varit av stort intresse att forska vidare inom detta område. Vi saknade även lärarnas och elevernas perspektiv på matematikutvecklarnas uppdrag som skulle kunna vara en intressant fördjupning av vår studie. Ett annat förslag på fortsatt forskning är att se om det är någon skillnad mellan matematikutvecklarnas uppdrag i medelstora städer jämfört med i en storstad såsom Göteborg.

10 Referenser

10.1 Otryckta källor

10.1.1 Intervjuer

Intervju med Gunilla Carlsson, Center för Skolutveckling Göteborg, 080410.

Intervju med Elisabeth Rystedt, Nationellt Centrum för Matematikutbildning, 080411.

Intervju med Monica Sandorf, Göteborgs Regionens Utvecklingscenter, 080409.

Intervju av matematikutvecklare: Vit 080409; Grön 080410; Gul 080411; Grå 080417.

10.1.2 Internet

Göteborgs Stad (2008). [Göteborgs Stads hemsida] www.goteborg.se [2008-05-19]

Göteborgs Stad (2007). [*Stadsdelsnämnder*]
<http://www.goteborg.se/rod/sk/goteborg.nsf/1/politik,stadsdelsnamnder/#top> [2008-04-30]

Göteborgs Stad (2008). [*Politik*]
<http://www.goteborg.se/prod/sk/goteborg.nsf/1/politik?OpenDocument> [2008-04-30]

Göteborgs Stad (2008). [*Organisation*]
<http://www.goteborg.se/prod/sk/goteborg.nsf/1/organisation?OpenDocument> [2008-04-30]

Göteborgs Stad (2006). [Center för Skolutveckling] [*Plan för utveckling av matematikundervisningen i Göteborgs Stad*]
[http://www4.goteborg.se/prod/sk/skolutvecklingsenheten/dalis2.nsf/vyFilArkiv/Plan_Mautv_gbg_2006.pdf/\\$file/Plan_Mautv_gbg_2006.pdf](http://www4.goteborg.se/prod/sk/skolutvecklingsenheten/dalis2.nsf/vyFilArkiv/Plan_Mautv_gbg_2006.pdf/$file/Plan_Mautv_gbg_2006.pdf) [2008-05-19]

Göteborgs Stad (2006). [*Göteborgs skolplan 2007-2008*],
[http://www.goteborg.se/prod/sk/skolutvecklingsenheten/dalis2.nsf/vyFilArkiv/Skolplan0708.pdf/\\$file/Skolplan0708.pdf](http://www.goteborg.se/prod/sk/skolutvecklingsenheten/dalis2.nsf/vyFilArkiv/Skolplan0708.pdf/$file/Skolplan0708.pdf) [2008-05-09]

Göteborgs Regionens Utvecklingscenter (2008). [*om GRUC*]
www.ufl.gu.se/samverkan/gruc/omgruc/ [2008-04-04]

Myndigheten för Skolutveckling, (MSU) (2007). [om MSU] www.skolutveckling.se/om_oss [2008-05-19]

Nationellt Centrum för Matematikutbildning (NCM) (2007). [*matematikverkstad, om NCM*],
www.ncm.gu.se [2008-05-05]

NCM (2008). [matematikutvecklaruppdraget] www.matematikutvecklare.se [2008-05-19]

Regeringen (2007). [*De svenska förvaltningsmodellen – tre nivåer*]
<http://www.regeringen.se/sb/d/505>; [2008-04-30]

Regeringen (2007). [*Den regionala nivån*] <http://www.regeringen.se/sb/d/505/a/3035> [2008-04-30]

Regeringen (2008). [*Den lokala nivån*] <http://www.regeringen.se/sb/d/505/a/3038> [2008-04-30]

Regeringen (2006). [Finansdepartementet] [*Kommuners och landstings uppgifter*] <http://www.regeringen.se/sb/d/1906/a/12265> [2008-05-05]

Regeringen (2008). [Utrikesdepartementet] [*om OECD*] <http://www.regeringen.se/sb/d/5467> [2008-04-30]

Skolverket (2000). [*kursplan för matematik i grundskolan*] <http://www3.skolverket.se/ki03/front.aspx?sprak=SV&ar=0708&infotyp=23&skolform=11&id=3873&extraId=2087> [2008-05-09]

Skolverket (2008). [*ämneshplan/kursplan för matematik i gymnasiet*] <http://www3.skolverket.se/ki03/front.aspx?sprak=SV&ar=0708&infotyp=8&skolform=21&id=MA&extraId=> [2008-05-09]

Skolverket (2006). [*läroplan för gymnasiet, - Lpf 94*] www.skolverket.se/publikationer?id=1071 [2008-05-19]

Skolverket (2006). [*Läroplan för förskolan - Lpfö 98*] <http://www.skolverket.se/publikationer?id=1067> [2008-05-09]

Skolverket (2006). [*Läroplan för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet - Lpo 94*] <http://www.skolverket.se/publikationer?id=1069> [2008-05-09]

Skolverket (2005). [*En beskrivning av TIMSS*] [Http://www.umu.se/edmeas/timss2003/index.html](http://www.umu.se/edmeas/timss2003/index.html) [2008-06-04]

Skolverket (2007). [*PISA 2006 - sammanfattning av rapport nr 306*] <http://www.skolverket.se/publikationer?id=1759> [2008-05-09] Per Thullberg, Anita Wester

Skolverket (2007). [om PISA] www.skolverket.se/sb/d/254 [2008-05-19]

Skolverket (2008). [*Resultat från ämnesproven i årskurs 9, vårterminen 2007*] <http://www.skolverket.se/sb/d/1768/a/10905> [2008-05-09]

10.1.3 E-post

Carlsson, Gunilla, 080506, via e-post.

Rystedt, Elisabeth, 080417, via e-post.

10.1.4 Internt material

Center för Skolutveckling Göteborg (2007). *Sammanställning av matematikutvecklarnas enkätutvärdering i Göteborg, 2006/2007*. Göteborg.

MSU (2007). *Handlingsplan för MSU:s arbete med matematikutveckling*. Kirsti Löfwall Hemmi. Stockholm.

NCM (2006). *Sammanställning av enkät till kommunerna*, Elisabeth Rystedt. Göteborg.

NCM (2006). *Intern handlingsplan; beskrivning av nationellt stöd till matematikutvecklare*, Elisabeth Rystedt. Göteborg.

NCM (2007). *Sammanställningen av utvärdering på hela satsningen på matematikutvecklare läsåret 2006/2007*. Elisabeth Rystedt. Göteborg.

10.2 Tryckta källor

10.2.1 Informationsmaterial

MSU (2006). *Inbjudan till kommunerna*; Dnr 2006: 339.

MSU (2006). *Överenskommelse mellan GRUC och MSU*; Dnr: 2006:711.

MSU (2007). *Överenskommelse mellan NCM och MSU*; Dnr: 2007:303.

NCM (2007). *Informationsblankett*. Göteborg; NCM.

Regeringen (2008). [Utbildningsdepartementet] Dir. 2008:28, *Kommittédirektiv, Avveckling av vissa myndigheter på utbildningsområdet m.m.*

Svensk Ordbok (1999). *Språkdata och Nordstedts Ordbok*. AIT Gjøvik AS, Norge: Nordstedts.

Regeringen (2006). [Utbildnings- och kulturdepartement] *Uppdrag till Myndigheten för skolutveckling att genomföra utvecklingsinsatser för att höja kvaliteten i matematikundervisningen*; U2006/564/G.

10.2.2 Uppsatser

Malin Lindh, 2007. *Matematikutvecklare – Varför? Vad? Hur?* Lärarprogrammet, Högskolan i Kalmar.

10.2.3 Litteraturlista

Almgren, H., Höjelid S. & Nilsson E. (2000) *Reflex – Samhällskunskap för gymnasieskolan, A-kurs plus*. Tredje upplagan, Malmö: Gleerups Utbildning AB.

Carlgren, I. & Marton, F. (2004). *Lärare av imorgon*. Kristiansstad: Lärarförbundet.

Esaiasson, Gilljam, Oscarsson & Wängnerud. (2007), *Metodpraktikan – Konsten att studera samhälle, individ och marknad*. Vällingby: Nordstedts Juridik AB.

Folkesson, L, Lendahls Rosendahl, B, Längsjö, E & Rönnerman, K (2004). *Perspektiv på skolutveckling*. Lund: Studentlitteratur.

Gilje, N. & Grimen, H. (2007). *Samhällsvetenskapernas förutsättningar*, Uddevalla: Bokförlaget Daidalos AB.

Gustavsson, Jan-Eric & Myrberg, Eva (2002). *Ekonomiska resursers betydelse för pedagogiska resultat – en kunskapsöversikt*. Kalmar: Skolverket.

NCM (2001). *Hög tid för matematik*. Göteborg; NCM, rapport nr.1.

Skolverket (2003). *Bildning och kunskap – särtryck ur läroplanskommitténs betänkande skola för bildning* (SOU 1992:94). Kalmar: Skolverket.

Skolverket (2005). *En sammanfattning av TIMSS 2003. (Särtryck av rapport 255)*. Umeå: Skolverket.

Statens offentliga utredningar, SOU (2004:97). *Att lyfta matematiken: intresse, lärande, kompetens*. Betänkade av matematikdelegationen. Stockholm: Fritzes offentliga publikationer.

Stukát, S. (2006). *Att skriva examensarbete inom utbildningsvetenskap*. Lund: Studentlitteratur.

Thompson, A. G. (1992), *Teachers' beliefs and conceptions: A synthesis of the research*, I D. A. Grouws (red.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (127-146). New York: Macmillan.

Bilagor

Bilaga 1: enkätfrågor

Enkät till matematikutvecklare

Personligt:

1. Kön: man kvinna

2. ålder (år)? -30 30-40 40-50 50-

3. Vilka elevgrupper arbetar du med? (kryssa i ett eller flera alternativ)

Förskola åk 1-6 7-9 gymnasium/komvux

4. Vilken stadsdel arbetar du i? _____

Beskrivning av din tjänst:

5. Mitt uppdrag som matematikutvecklare omfattar _____%

6. När fick du ditt uppdrag som matematikutvecklare?

2005 2006 2007 2008

7. Beskriv kortfattat hur du fick tjänsten som matematikutvecklare?

8. Ansvarar du för en särskild budget som matematikutvecklare? Om ja- hur stor är den? _____

Ämneslag /kollegor/skolledning

9. Hur många matematiklärare "ansvarar" du för? _____

10. Hur upplever du intresset/stöd ifrån

Markera på en skala 0-10 där 0 motsvarar inget intresset eller stöd, och 10 motsvarar stort intresse och stöd.

a) dina kollegor? 0-----10

b) skolledningen? 0-----10

c) Göteborg Stad? 0-----10

d) NCM? 0-----10

11. Hur går kommunikationen mellan dig och "dina" matematiklärare till?

Din roll som matematikutvecklare:

12. Vad anser du är din huvuduppgift som matematikutvecklare?

13. Varför anser du att matematikutvecklare behövs?

14. Vilka lokala utvecklingsarbeten har du genomfört? Ge konkreta exempel

15. a) Vilka svårigheter upplever du att det finns i jobbet som matematikutvecklare?

b)Fördelar?

16. Ser du att ditt arbete som matematikutvecklare har gett något resultat på din skola/skolor i ditt område? Om ja- på vilket sätt?

Framtiden

17. Hur tror du att din framtid som matematikutvecklare ser ut i Göteborg Stad?

18. Ge något förslag på hur projektet med matematikutvecklare kan utvecklas?

***Vi är intresserade av att få diskutera/intervjua/ besöka er matematikutvecklare. Om du har möjlighet att ställa upp skulle vi vara glada. Vi bjussar på fika!! Tack för din hjälp!
Elin och Yali***

Bilaga 2: intervjuguider

Intervjufrågor till matematikutvecklare

Background:

1. Hur länge har du arbetat som lärare?
2. Vad har du för utbildning?
3. Vilken årskurs arbetar du för?
4. Vilket ämne undervisar du i?
5. Vad har du för tidigare arbetsfarenhet?

uppdraget

6. Har du någon uppdrags/arbetsbeskrivning? Vad ingår i dina arbetsuppgifter? Har du lagt upp en egen planering? På vilket sätt?
7. Finns det någon allmän arbetsbeskrivning för matematikutvecklare i Gbg stad? Skulle du vilja att det fanns? Varför...?
8. Använder du dig av någon samordnande effekt, över åldersgränser? Hur ser du på att involvera gymnasiet?
9. Hur stor del av tjänsten tycker du att det är rymlig för varje matematikutvecklare? Kunde du påverka hur stor del av tjänsten som blev matematikutvecklare? Hur kommer det sig att du fick mer än 5 %?
10. Fick ni gå någon kurs för att kunna bli mu? Får ni någon fortbildning som matematikutvecklare? Konkreta exempel.
11. Vilket material har ni köpt? Hur har ni finansierat det? Har ni sökt bidrag? Varifrån?
12. Vad är matematikutveckling för dig?
13. Hur undervisar du i matematik? Hur tycker du att matematikundervisning bör vara? Uppfattar du att NCM rekommenderar er att föra ut ett visst sätt att undervisa på? Vilket då? Försöker du påverka lärarna att undervisa på det sättet?
14. Har du stöd i styrdokumentet för ditt utvecklingsarbete?
15. 64,7 % angav att de kommunicerade sina matematiklärare via mejl, varför tror du att det inte var fler? Hur ser du på möjligheten att ha kontakt med alla matematiklärare i din stadsdel, t.ex. via mejl?
16. Vad erbjuder du för stöd för matematiklärare?
17. Hur utvärderar du ditt utvecklingsarbete? Finns det utvärderingar som ser till elevers lärande, betyg, m.m. och lärarnas utveckling?

Skolan

18. Hur upplever du intresset från din skolchef/rektor? Hur skulle det kunna förbättras?
19. Hur kontaktar du matematiklärarna i din stadsdel? Har du möjlighet att träffa alla matematiklärare? Hur ofta träffade du matematiklärare, andra matematikutvecklare, samordnare? Vad händer på dessa träffar?

NCM

20. NCM fick ett väldigt högt betyg för deras stöd/intresse? Vilka stöd får ni från NCM? På vilket sätt använder du dig av NCM:s stöd?
21. Vad anser du om NCM:s konferensdagarna?
22. Hur skulle NCM göra mer för att hjälpa matematikutvecklare?
23. Har ni någon informationskampanj så att nya och gamla lärare har möjlighet att få kontakt med matematikutvecklare?

Framsteg hitills

Svårighet

Har du något att tillägga?

Intervju med NCM (Elisabeth)

Background:

24. Hur stor del av din tjänst arbetar du med matematikutvecklaruppdraget i NCM?
25. Vad har du för tidigare arbetserfarenhet?
26. Hur länge har du arbetat på NCM? Med matematikutvecklaruppdraget?
27. Vad ingår i dina arbetsuppgifter?

Historia

28. När och varför bildades NCM?
29. Vad har ni för syfte? För vilka?
30. Varför fick ni ansvara för matematikutvecklaruppdraget?
31. När fick ni uppdraget och av vem?
32. Hur gick ni till väga när vi lade upp er plan för projektet?
33. Några svårigheter?
34. Vad har ni fått för stöd och av vem?

Uppdraget

35. Finns det andra städer än Gbg som har en matematikutvecklare i varje stadsdel?
Har de någon samordnare?
36. finns det någon handlingsplan/arbetsbeskrivning/uppdragsbeskrivning för matematikutvecklare nationellt? Tror du att det skulle underlätta?
37. Hur ser du på att involvera gymnasiet/ vuxenutbildning?
38. Hur anser ni på NCM att man ska undervisa i matematik?
39. Hur väljer ni ut den litteratur och föreläsningar som ges ut till matematikutvecklare?

Matematikutvecklare

40. Hur stor del av tjänsten tycker du att det är rimlig för varje matematikutvecklare?
41. Hur ofta träffar du matematikutvecklare, samordnare?
42. Vad har ni för stöd för matematikutvecklare och samordnare?

Stöd/budget

43. Hur upplever du stödet från MSU?
44. Vilken kontakt har du med RUC, MSU, matematikutvecklarsamordnare och matematikutvecklare?
45. Har NCM någon särskild matematikutvecklingsbudget? Om det finns, vad kommer budget ifrån? Hur mycket är det? Hur används pengarna?

Framsteg hittills

46. Hur är det tänkt att utvärderas, matematikutvecklarprojektet? Elevernas lärande, matematiklärares lärande?

Framtiden

47. Kommer NCM:s arbete med matematikutvecklare fortsätta efter MSU försvinner?
48. Hur ser du framtiden på matematikutvecklare i Gbg stad?

Har du något att tillägga?

Intervju med samordnare (Gunilla)

Background:

1. Hur gammal är du? Vad har du för utbildning? Hur ser din arbetserfarenhet ut?
2. Vad är en matematiksamordnare? Vad ingår i dina arbetsuppgifter? Hur stor tjänst? Hur länge har du arbetat med uppdraget matematiksamordnare i Gbg stad?

Uppdraget

3. Vad anser du att matematikutvecklare uppdrag innebär?
4. Har ni någon gemensam arbetsbeskrivning för mu i Gbg stad? Varför/varför ej? Finns det några krav på vad de ska göra?
5. Hur ser du på att involvera gymnasiet?
6. Har ni någon informationskampanj så att nya och gamla lärare har möjlighet att få kontakt med matematikutvecklare?
7. Hur går informationen/kommunikation med rektorer och skolledningar till?
8. Har ni någon överenskommelse med respektive rektorer/skolledning/stadsdel? T.ex. gemensam tid för alla matematiklärare så det underlättar för matematikutvecklare.
9. Finns det stöd i styrdokumentet för matematikutvecklarna? För deras utvecklingsarbete?

matematikutvecklare

10. Är alla matematikutvecklare i Gbg utbildade matematiklärare?
11. Finns det vissa krav på matematikutvecklares utbildning?
12. Hur kom det sig att man delade in tjänsterna på 5 %? till varje? Skulle man kunna tänka sig att öka upp?
13. Hur stor del av tjänsten tycker du att det är rimlig för varje matematikutvecklare?
14. Hur ofta träffas matematikutvecklare, samordnare? Vad händer på dessa träffar? Besöker du dem på deras arbetsplats?
15. Vad erbjuder du/ Gbg stad för stöd för matematikutvecklare? Finns det en gemensam hemsida?
16. Upplever du någon svårighet med matematikutvecklaruppdraget? Något som du skulle vilja ändra??

Stöd/budget

17. Har du någon särskild matematikutvecklingsbudget? Om det finns vad kommer budget ifrån? Hur används pengarna? Vem tar besluten?
18. Hur bestämde ni hur mycket varje stadsdel får? Påverkade inte storleken eller behovet i stadsdelen?
19. Hur upplever du stödet från RUC, NCM? Vilken kontakt har du med RUC, NCM?
20. Det kom fram att matematikutvecklare inte hade någon egen budget, Hur kommer det sig? Hur ska de finansiera sina inköp till stadsdelen?

Framsteg hittills

21. Hur utvärderar ni matematikutvecklarens arbete? Finns det utvärderingar som mäter elevers lärande alternativt matematiklärarens utveckling?

Framtiden

22. Kommer ditt arbete fortsätta efter MSU försvinner?
23. Hur ser Gbg på framtiden för mu? Finns det några planer? Ingår matematikutvecklare i Gbg:s budget för nästa år?

Har du något mer att tillägga?

Intervju med RUC (Monica Sandorf)

1. Hur stor del av din tjänst arbetar du med RUC?
2. Hur många arbetar ni i RUC?
3. Hur startade RUC? Och vad har ni för syfte?
4. Vad ingår i dina arbetsuppgifter?
5. Hur utvärderar ni ert uppdrag?
6. Finns det en avdelning i RUC som specifikt tar hand om matematik/matematikutvecklare?

Matematikutvecklare

7. Vad är en matematikutvecklare för dig? Vad är deras uppgift enligt ruc?
8. Vet ni hur många matematikutvecklare som finns det i Göteborg Region?
9. vilka stöd kan matematikutvecklare få ifrån RUC? Finns det möjlighet att söka bidrag från er?
10. Hur tycker du att en matematikutvecklarens tjänst ska se ut? (Hur stor del av tjänst tycker du att det är rimlig för varje matematikutvecklare?) Hur ser du på att involvera gymnasiet/Vux?
11. Har du någon kontakt med matematikutvecklare? Om det finns hur ofta och på vilket sätt?

Stöd/budget

12. Vilken typ av samarbete har ni med NCM? På vilket sätt kommunicerar RUC och NCM?
13. Har du någon särskild matematikutvecklingsbudget? Om det finns vad kommer budget ifrån? Hur mycket är det? Hur använde de pengarna?

Framsteg hittills

Svårighet

Framtiden

14. Hur kommer RUC att se ut i framtiden? Ska RUC finnas kvar efter att MSU läggs ner i augusti?
15. Hur tror du att matematikutvecklarens framtid ser ut?