

## Matematikundervisning för nyanlända elever – del 2

I en artikel i förra numret beskrevs planeringsarbetet mellan NCM och tre skolor i Borås inför pilotprojektet *Matematikundervisning för nyanlända*. Nu beskrivs det konkreta kursinnehållet och nedslag görs i projektets utvärdering.

Det övergripande syftet med kompetensutvecklingen beskrivs som: *Ge berörda personalkategorier verktyg så att de kan öka nyanlända elevers möjligheter att lyckas i den svenska grundskolans matematikundervisning.* Utbildningens mål beskrivs i termer av att deltagarna ska vidareutveckla och utöka kunskaper som de redan besitter. Att bedriva undervisning för nyanlända elever är varken något nytt eller enbart aktuellt för stunden. Kompetensutvecklingen tar därför avstamp i erfarenheter som de olika personalkategorierna har och på grund av den explosionsartade tillströmningen av nyanlända elever 2015 blev det särskilt viktigt att dessa erfarenheter kunde spridas till många fler lärare, studiehandledare och skolledare. Erfarenheterna behövde också diskuteras och problematiseras.

Något som tidigt utkristalliserade sig i pilotprojektet var svårigheter att rent praktiskt få till stånd samverkan mellan främst klass- respektive ämneslärarna och studiehandledarna. Det fanns studiehandledare som träffade elever på åtta olika skolor under en vecka och en av handledarna hade räknat ut att han körde i snitt 44 mil varje vecka mellan skolorna.

I planeringsarbetet var vi medvetna om att ett viktigt inslag i kursen var att diskutera olika skolkulturer, både den svenska och de kulturer som såväl nyanlända elever som studiehandledare var vana vid sedan tidigare. Särskilt vid informella samtal under utbildningens träffar blev det tydligt hur olika det går att se på matematikundervisning. Studiehandledarna är många gånger själva vana vid en undervisning som bestod av enkelriktad kommunikation från läraren till eleverna. En vanlig fråga till oss kursledare var: *Hur ska jag säga eller förklara för eleverna?* Detta inträffade även i samband med mycket konkreta övningar som avsåg att visa hur olika aktiviteter, problemuppgifter eller laborativa material kan underlätta för de elever som ännu inte hunnit tillägna sig det svenska språket. Det innebär en synvända för många att inse hur undervisningen kan ge eleverna möjlighet att själva undersöka och upptäcka ett matematikinnehåll utan att någon talar om för dem "hur det ska vara", givet att eleven har de förkunskaper som krävs för att klara uppgiften.

## Program

Under läsåret 2016/17 anordnades åtta utbildningstillfällen. Den första träffen var en heldag i NCM:s lokaler. De övriga sju träffarna var halvdagar på någon av de deltagande skolorna. Träffarna bestod av föreläsningar, diskussioner, problemlösning, laborativt arbete och redovisning av olika uppgifter. Varje träff hade ett matematiktema i fokus, som aritmetik, geometri eller problemlösning. Flertalet av föreläsningarna stod kursledningen eller andra personer från NCM för, medan det vid några tillfällen även fanns inbjudna föreläsare som exempelvis Eva Norén och Saman Abdoka. Några exempel på programpunkter:

- ◇ Aritmetik och laborativa material – med fokus på nyanlända elever
- ◇ Matematik ur ett interkulturellt perspektiv
- ◇ Elev – lärare – matematik; didaktiska perspektiv på skolmatematik
- ◇ Geometri – med fokus på nyanlända elever
- ◇ Olika yrkesroller runt nyanlända elever
- ◇ Steget före-undervisning
- ◇ Information från Högskolan i Borås

Steget före-undervisning kommer att beskrivas i en kommande Nämarenartikel.

### *Teamuppgifter istället för litteraturstudier*

Redan tidigt i planeringen blev det bestämt att kursen inte skulle innehålla obligatorisk litteratur att läsa mellan träffarna. Rektorerna var medvetna om att lärarna hade hög arbetsbelastning och var måna om att inga ytterligare uppgifter skulle läggas på dem. Mellan varje träff, som låg med en månads mellanrum, skulle däremot varje team genomföra en gemensam uppgift. (Ett team skulle vara sammansatt av flera personer från olika personalkategorier med det gemensamma att de träffade samma nyanlända elever.) För att det inte skulle innebära extraarbete konstruerades uppgifterna så att de kunde vara ett tillskott i den ordinarie undervisningen, och som i bästa fall underlättade för såväl lärarna som för studiehandedarna. Teamuppgifterna kom att beröra:

- ◇ *Kartläggning* av 1–2 elevers kunskaper. Syfte: Att säkerställa var matematikundervisningen kan börja eller fortsätta.
- ◇ Inventering av *laborativa material*. Syfte: Uppmärksamma att olika material används för skilda ändamål.
- ◇ Exemplifiera och samtala om *kulturella skillnader* som ni mött i undervisningen. Syfte: Skapa förståelse för att undervisningen, och hela skolsituationen, ofta ser olika ut i skilda länder och kulturer.
- ◇ *Didaktiska frågeställningar* om aritmetik, riktade dels till matematiklärarna, dels till studiehandedarna och slutligen gemensamt. Syfte: Synliggöra likheter och skillnader i hur aritmetiken behandlas i olika länder och kulturer.
- ◇ Undervisning i geometri handlar i hög grad om ordkunskap. Ett underlag för en *matematikordlista* utprovades. Syfte: Att eleven ska förstå innebörden i ord som används för olika begrepp.
- ◇ Genomför minst en *problemlösningsslektion* enligt föreläsningens presentation. Syfte: Att reflektera över hur eleven löser givna problem.

Teamuppgifterna följdes upp på nästkommande träff.

# Nyframtaget material

Till *Matematikundervisning för nyanlända* tog NCM fram material speciellt riktat till de deltagande lärarna och studiehandledarna.

## Planeringsunderlag – vem gör vad?

Klass- eller ämneslärare kan känna att de inte hinner stödja den nyanlända eleven på det sätt som de skulle vilja, samtidigt kan de uppleva att det inte finns tid för samarbete med studiehandledare, och andra lärare som träffar samma nyanlända elever.

Syftet med planeringsunderlaget *Vem gör vad?* är att underlätta samverkan mellan de olika personalkategorier som träffar och undervisar samma nyanlända elever i matematik. Det ska i sin tur bidra till att nyanlända elever ges bästa tänkbara möjligheter att lyckas i den svenska matematikundervisningen. Mallen ska vara ett levande dokument som ger struktur åt samarbetet. Den kan användas antingen för en elev eller en elevgrupp. Tidsperioden som gäller för underlaget kan variera, som en lektion, en serie av lektioner, en vecka eller ett arbetsområde. På [ncm.gu.se/node/8395](http://ncm.gu.se/node/8395) finns tre olika versioner av planeringsunderlaget samt exempel på deltagares ifyllda planeringsunderlag.

### Planeringsunderlag

Vem gör vad? Och när?

Datum: 160826

Ansvarig matematiklärare: Sara Strandberg

Elevens namn och klass: Omid Khanum, 6B

Tidsperiod: Vecka 42

Matematikinnehåll: Introduktion av areabegreppet


Matematikbegrepp som kommer att tas upp: Area, yta, omkrets, bas, höjd, enhet,  $cm^2$ ,  $dm^2$ ,  $m^2$

Svenska ord som eleven behöver känna till: Rita, klippa, sax, längd, bredd, mäta, räkna ut, beräkna, storlek, form, definition

Material: Läroboken: s 73-79  
Laborativ material: A4-papper, svöre, gestrips, tångar  
Anat material: foton på fotbollsplaner, gräsmattor, väggar som ska mätas

Vad eleven redan kan inom aktuellt matematikinnehåll: Omid kan mäta längder och kan enheterna cm, dm och m.  
Dukning på multiplikation, både huvudräkning och algoritmer.

Elevens önskemål eller synpunkter: Omid vill gärna arbeta tillsammans med Ali.



NCM 2016

**Indledning**  
Eleven behöver eleven hjälp med aktuellt matematikinnehåll, centrala matematikens modernsällskaps, uppföljning på förra sidan.

**Respons från studiehandledare**  
Enheterna råkade bli, men Omid kan inte bli helt säker när det gäller skillnaden mellan omkrets och area. Han behöver fler uppgifter när det gäller omkrets och area.

**Öppning på modersmål**  
Eleven behöver eleven hjälp med:

**Respons från modersmållärare**

**Öppning i svenska som andraspråk**  
Eleven behöver eleven hjälp med svenska ord på det matematikinnehåll på förra sidan.

**Respons från svenska som andraspråklärare**  
De nya svenska orden var det inga problem med. Det var lite svårare när Omid på svenska skulle beskriva vad han gjorde när han ställde upp en multiplikationsalgoritm.

**Sammanträffar eleven**  
Lära, elevassistent, skoldid...  
Tent: Ma Omid om matteäxorna på torsdag.

**Respons från andra som träffar eleven**  
Säg ska svenska komma idag det :)

**För oss alla**  
inte alltid att han inte förstår. Vi får försöka uppmuntra honom att fråga förstår.

**JAG tycker att Omid har börjat göra märkbara framsteg i matematik under de senaste veckorna. Han så själv att matte blivit roligare nu när han försör fler svenska ord.**

Namn och klass

I fortsättningen kan du skriva på svenska  
och/eller ditt förstaspek.

• Rita

• Förklara med ord

• Exempel

Från min vardag	I matematik

• Övrigt

Målans  
signatur

## Underlag till matematikordbok

Alla elever – oavsett modersmål, flerspråkighet etc – har nytta av att ha en egen matematikordbok. Fördelen med denna version är att alla elever kan använda samma mall, läraren behöver inte ta fram olika mallar till olika språkgrupper. Utgångspunkten är att alla klasser är mer eller mindre flerspråkiga.

På webben, [ncm.gu.se/nyama](http://ncm.gu.se/nyama) finns ett tiotal exempel på hur olika elever skrivit egna matematikordlistor.

## Språkutvecklande arbetssätt vid problemlösning

På webbplatsen finns också ett exempel på en arbetsgång som kan tjäna som struktur vid ett språkutvecklande arbetssätt. I denna version av arbetsgång har fokus lagts mer på språket än på problemlösningstrategier.

## Utvärdering

Eftersom detta var ett pilotprojekt var det extra intressant att genomföra en utvärdering i slutet av läsåret. Det är alltid nödvändigt att få veta vad som fungerat eller inte fungerat i ett projekt, och framförallt är det viktigt att få förslag på förbättringar.

I utvärderingen fick deltagarna ange i hur hög grad de ansåg att de själva vidarutvecklat förmågor och kunnande enligt de uppsatta målen. Det fick de göra genom att fylla i på en skala 1–10. Genomsnittet för både matematiklärares och studiehandledarnas betyg låg på varje fråga på den övre halvan av skalan. Helhetsbetyget för hela kursen, också från 1 till 10, var högt. Medelvärde för samtliga yrkeskategorier låg på 7,4. Studiehandledarnas medelbetyg låg högre än matematiklärares, 8,8 resp 6,5.

En öppen fråga löd: "Vad anser du om teamuppgifterna mellan träffarna?" Kommentarererna var mycket positiva bland såväl matematiklärare som studiehandledare. Flera påpekade dock att det hade varit svårt att hitta tid för samarbete mellan de olika personalkategorierna mellan träffarna. Matematiklärarna skriver att teamuppgifterna var bra, roliga, intressanta, "givande uppgifter som har ökat medvetenheten och öppnat upp till diskussioner", "de har 'tvingat' oss att reflektera efter träffen och inför varje träff", "varit svårigheter att hitta en tid att planera uppgifter med olika lärarkategorier". Studiehandledarna skriver att teamuppgifterna var bra, mycket bra, givande, intressanta, utmanande, nyttiga, "De har varit bra. Jag har lärt mig ganska mycket av andra.", "Det kunde ha varit bättre samarbete mellan mattelärare och studiehandledare."

## Att se framåt

På framåtsyftande frågeställningar som exempelvis ”Vilka planer har du själv, när det gäller att vidareutveckla ditt eget arbete så att nyanlända elever får möjlighet att utvecklas så långt som möjligt mot målen?” skrevs det mest om positiva insikter. Några reflektioner som matematiklärare gjorde:

- Tänka på de matematiska begreppen ännu mer än tidigare.
- Försöka se till att verkställa Steget före-undervisning.
- Göra en egen sammanfattning av alla nya kunskaper och delge kollegor.
- Skapa fler möten mellan lärare/studiehandledare/modersmållärare.
- Gå på så många utbildningar jag kan.

Studiehandledarnas reflektioner var snarlika:

- Att ha bättre samarbete med lärarna i framtiden.
- Jag tänker använda de metoder som vi lärt oss. Vara mer lyhörd.
- Läsa vidare. Diskutera med andra.
- Först undersöka deras kunskaper (bas) i matte och sen på ett begripligt och praktiskt sätt förklara och hjälpa eleven så att det blir intressant för dem.
- Delta i fler kurser.

På frågan om vilka goda råd som kursdeltagarna vill ge NCM inför liknande kompetensutvecklingar svarade lärare att vi ska fortsätta vara konkreta. Teori är nödvändigt men det är de konkreta exemplen som leder till tankar och vidareutveckling. Det var bra att det var flera givande föreläsare och redovisningar från deltagarna var intressanta och inspirerande. Mer sådant! Lärarna föreslog också mer tid för att tillsammans reflektera både inom den egna enheten och mellan skolorna under varje träff.

Studiehandledarna framhöll de konkreta exemplen på föreläsningarna och de tycker att problem med arbetet i skolan som disciplin i klassrummet, närvaro etc ska tas upp mer.

Sammanfattningsvis går det att tolka utvärderingen som att matematiklärarna i första hand har utökat sina kunskaper om andra personalkategoriernas arbete med nyanländas lärande i matematik. Studiehandledarna har i första hand vidareutvecklat din förmåga att tillvarata, utmana och utveckla nyanlända elevers matematikkunnande.

## Material på webben

Du får gärna plocka idéer från kompetensutvecklingsprojektet och anpassa dem till de lokala förutsättningar som gäller på din skola, i skolområdet eller kommunen. Frågeställningar, underlag för dokument, teamuppgifter etc kan användas i diskussioner och samarbeten i arbetslag eller ämneslag, vid studiedagar eller liknande. Allt material finns fritt tillgängligt på [ncm.gu.se/nyama](http://ncm.gu.se/nyama).

