

Verksamhetsrapport

efter kvalitetsgranskning av
undervisningen i matematik kurs 3c
vid Allvar Gullstrandgymnasiet
i Landskrona kommun

Innehåll

Inledning

Bakgrundsuppgifter om Allvar Gullstrandgymnasiet

Resultat

Syfte och frågeställningar

Metod och material

Inledning

Skolinspektionen genomför en kvalitetsgranskning av undervisningen i matematik i gymnasieskolans kurs 3c under hösten 2014 och våren 2015. Granskningen vid Allvar Gullstrandgymnasiet i Landskrona kommun ingår i detta projekt.

Syftet med granskningen är att ta reda på om undervisningen ger eleverna möjlighet att utveckla sin problemlösningsförmåga samt sin begreppsförståelse. Allvar Gullstrandgymnasiet besöktes den 7 och 8 april 2015. Ansvariga inspektörer har varit utredarna Pia Dannqvist och Susanne Smith. Vid besöket genomfördes två lektionsobservationer, två gruppintervjuer med elever samt två lärarintervjuer från observerade lektioner. Dessutom genomfördes en gruppintervju med matematiklärare som arbetar på skolan. Skolans rektor intervjuades också. I denna rapport redovisar inspektörerna sina iakttagelser, analyser och bedömningar. Förutom en redogörelse av kvalitetsgranskningens resultat ges även en kort beskrivning av granskningens syfte, frågeställningar och genomförande.

Kvalitetsgranskningen av undervisningen i matematik kurs 3c genomförs i 21 kommunala skolor och i 12 fristående. När kvalitetsgranskningen är avslutad i sin helhet redovisas de samlade resultaten i en övergripande kvalitetsgranskningsrapport. För de skolor som ingått i granskningen ger rapporten en referensram och en möjlighet till jämförelse med förhållanden på andra skolor. Det enskilda beslutet kan därmed sättas in i ett större sammanhang.

Bakgrundsuppgifter om Allvar Gullstrandgymnasiet

Allvar Gullstrandgymnasiet är en kommunal gymnasieskola med fem högskolärförberedande program i Landskrona. Skolan bedriver även två yrkesprogram. Skolan har vid tiden för granskningen 341 elever. Matematik kurs 3c ges som obligatorisk kurs under vårterminen 2015 för elever på naturvetenskaps- och teknikprogrammet. Vid tillfället för granskningen undervisar två lärare i kursen, den ena läraren undervisar 14 elever som går naturvetenskapsprogrammet (fortsättningsvis kallad NA-gruppen) och den andre läraren undervisar 8 elever som går teknikprogrammet (fortsättningsvis kallad TE-gruppen). Skolans alla matematiklärare deltar i Skolverkets fortbildningssatsning Matematiklyftet.

Resultat

1. Konkretiserar och förklarar läraren de nationella målen om problemlösningsförmåga och begreppsförståelse?

I skollagen och gymnasieförordningen framgår att skolan ska klargöra utbildningens mål och innehåll för eleverna. Forskning pekar på vikten av att undervisningen har ett tydligt syfte, är välorganiserad och planerad. Läraren behöver kontinuerligt ange målen för lärandet och syften med olika aktiviteter samt strukturera innehållet i undervisningen på ett tydligt sätt.

Under denna frågeställning granskas om läraren konkretiserar och förklarar de nationella målen om problem- och begreppsförståelse så att eleverna dels ges möjlighet att förstå de matematiska begrepp som finns i ämnesplanen för kursen 3c och dels ges möjlighet att utveckla sin matematiska problemlösningsförmåga.

Eleverna i NA-gruppen uppger under intervjun att när kursen introducerades fick de läroboken och fortsatte där de hade slutat matematik kurs 2c. De uppger vidare att de inte, när kursen började, fick någon genomgång om vad den skulle innehålla men att de fick en planering en bit in i kursen. Eleverna berättar också att läraren har berättat om det centrala innehållet men de uppfattar inte att läraren har gått igenom kunskapskraven. De förmågor som intervjuade elever uppfattar att läraren har pratat om är problemlösnings- och kommunikationsförmågan, men inte om begreppsförmågan eller andra förmågor. Däremot förstår eleverna att de ska utveckla olika förmågor och ger uttryck för att det skulle vara bra om läraren förklarade vad i undervisningen som utvecklar olika förmågor.

Läraren för NA-gruppen, är ny på skolan och undervisar i matematik kurs 3c för första gången. Hon uppger under intervjun att hon utgår från det planeringsförslag som fanns för kursen när hon började arbeta på skolan. Det cen-

trala innehållet, antalet veckor för kursen och vilken takt eleverna har, är viktigt att ta hänsyn till, uppger läraren. Även nationella ämnesproven styr planeringen, berättar hon. Läraren berättar vidare att hon kommunicerat kunskapskraven och förmågorna i början av kursen och att hon återkommer till dem flera gånger under kursens gång för att vara säker på att eleverna förstår såväl kunskapskrav som förmågor.

Eleverna i NA-gruppen har inte uppfattat att läraren har pratat om vad man kan använda matematiken till, men berättar att läroboken ger exempel på hur man kan tillämpa ämnet. Eleverna anser att det viktiga med kursen är att lära sig derivata eftersom de tre första kapitlen handlar om derivata. De resterande kapitlen i läroboken grundar sig på derivata och elevernas tidigare kunskaper, berättar de under intervjun.

Läraren för NA-gruppen berättar under intervjun att hon försöker fokusera på problemlösning under vissa lektioner och berättar vid en lektionsobservation att nästa lektion ska innehålla en problemlösningssuppgift där eleverna ska ta reda på en lådas maximala volym. Läraren som också undervisar eleverna i ämnet fysik tycker att det är lättare att arbeta med problemlösning i ämnet fysik då *"det finns fler praktiska möjligheter än i ämnet matematik"*. Läraren anser att eleverna får förståelse för hur matematik kan användas i verkligheten eftersom det finns uppgifter om detta i läroboken och uppger att hon har gett konkreta exempel som exempelvis att åskådliggöra, med hjälp av ett diagram, hur kaffe svalnar med tiden.

Eleverna i TE-gruppen uppger att de har gått igenom matrisen för kunskapskraven, centralt innehåll och vad kursen innehåller. Vidare uppger de att läraren har gått igenom förmågorna och kan berätta att kommunikationsförmågan är en av dem och det framkommer också att läraren återkommer till syfte och mål under kursens gång. Eleverna upplever att kursen handlar mycket om andragsgradsfunktioner och derivata, vilket också är det viktigaste att kunna i kursen och är bra för vidare studier. Deras uppfattning är att de har nytta av matematiken både i ämnet fysik och i vardagslivet.

När läraren för TE-gruppen lägger upp planeringen för kursen gör han först en grovplanering utifrån hur många timmar som finns utlagda för kursen och gör därefter en finplanering utifrån vad eleverna tycker är svårt och lägger in lektioner om sådant, berättar han under intervjun. Ämnesplanen är utgångspunkten för hur läraren planerar innehållet. De sju förmågorna försöker läraren *"lägga in"* så mycket som möjligt, berättar han under intervjun. Läraren uppger att han försöker ha någon form av problemlösningssuppgift vid varje lektion och berättar att han i undervisningen utgår från ett problem och att han sedan

förklarar regler och formler samtidigt som matematiska begrepp. Det centrala innehållet är också en utgångspunkt för planeringen, vilket eleverna får i läxa att läsa igenom berättar läraren. Däremot uttrycker läraren tveksamhet till hur mycket eleverna förstår av det centrala innehållet. Läraren berättar vidare att han utgår från läroboken och de nationella ämnesproven i sin planering och uppger att de nationella ämnesproven blir "minimivån" för planeringen, rent innehållsmässigt. Även ämnesplanen och de olika förmågorna har eleverna fått läsa igenom och diskutera, eftersom han vill att de ska känna till dem. Läraren berättar under intervjun att han försöker tolka förmågorna själv för att kunna konkretisera dem för eleverna. Utgångspunkten i planeringen av undervisningen beskriver läraren är; att alltid utgå från det konkreta för att sedan gå över till det abstrakta, från problemlösning via begrepp till procedur. Dessutom uppger läraren att han i sin planering utgår från elevernas frågor och berättar att: "När man inte når fram ser eleverna matematik som en samling regler. Om man når fram är matematik att lösa problem".

Skolinspektionen bedömer att läraren i TE-gruppen förklarar och konkretiserar de nationella målen om begrepps- och problemlösningsförmågorna samt förklarar syftet med kursen. Läraren för eleverna i NA-gruppen behöver dock tydligare och kontinuerligt förmedla, förklara och konkretisera de nationella målen om begrepps- och problemlösningsförmågorna samt förklara syftet med kursen.

2. Får eleverna möta och arbeta med matematiska problem och begrepp i undervisningen?

I läroplanen framgår av matematikämnets beskrivning att undervisningen i matematik ska syfta till att eleverna utvecklar förmåga att arbeta matematiskt. Det innefattar att utveckla förståelse av matematiska begrepp och metoder samt att utveckla olika strategier för att kunna lösa matematiska problem. Det framgår vidare av ämnesplanen att undervisningen i ämnet matematik bland annat ska ge eleverna förutsättningar att utveckla förmåga att; använda och beskriva innebörden av matematiska begrepp samt samband mellan begreppen och att; formulera, analysera och lösa matematiska problem samt värdera valda strategier, metoder och resultat.

Under denna frågeställning granskas om eleverna i undervisningen möter olika matematiska begrepp och tränar förståelse av dessa samt om eleverna i undervisningen tränar matematisk problemlösning och vilka strategier som kan finnas för problemlösning. Granskningen avser att besvara om undervisningen är upplagd och genomförs på ett sådant sätt att eleverna får möta och arbeta med matematiska problem och begrepp.

Både elever och läraren för NA- gruppen uppger att lektionen som observerades var en vanlig lektion. Läraren har en genomgång vid tavlan och sedan räknar eleverna individuellt i läroboken. Några av de intervjuade eleverna efterfrågar en större variation av lektionernas upplägg och uttrycker att de har svårt att förstå lärarens förklaringar eftersom hon använder *"ett matematiskt språk och då förstår man inte och då tappar man bort sig"*.

Eleverna i NA-gruppen definierar begrepp som *"en term som beskriver ett sätt att räkna ut saker på"* och ger exempel på att några begrepp i kursen är gränsvärden och derivata. Eleverna uppger under intervjun att de tycker det är viktigt att *"ha namn på och kunna begreppen för att förstå matematiken"*. De berättar att de förstår att begrepp hänger ihop eftersom det finns sådana exempel i läroboken.

För att ge eleverna i NA-gruppen möjlighet att träna begreppsförmågan uppger läraren, under intervjun, att hon använder och upprepar begreppen. När ett nytt område introduceras skriver läraren upp på tavlan och berättar vilka förkunskaper eleverna behöver, vilket även beskrivs i början av varje kapitel i det läromedel som används. Under den lektion som observerades introducerades ett nytt kapitel i boken som handlade om integraler. Läraren skrev upp och förklarade att eleverna exempelvis behövde ha förkunskaper om funktioner, rationella uttryck, logaritmer, derivator och potenslagar. Därefter kopplar läraren uppgifter till de nya begreppen.

Eleverna i NA-gruppen uppger att de får träna på matematisk problemlösning, med uppgifter från läroboken, vilket bekräftas av läraren som ger exempel på att hon ger eleverna övningsprov ur andra böcker och stencilar med uppgifter utan lösningar. När läraren i NA-gruppen går runt till eleverna under lektionen, vill hon att eleverna ska kunna förklara vilka olika strategier som de använder sig av, berättar hon under intervjun. *"Hur de kommit fram till lösningen och om de skulle kunna göra på något annat sätt. Utmaningen är att få eleverna att hitta nya lösningar på samma problem"*. Detta bekräftas under intervjun med eleverna.

De olika begrepp som finns på kursen är enligt eleverna i TE-gruppen exempelvis derivata och extrempunkter. Läraren är, enligt intervjuade elever, noga med att eleverna använder rätt begrepp och påminner eleverna om de säger fel. De berättar att läraren *"förklarar och tjarar så vi inte gör fel"* och ger exempel på att läraren har förklarat begreppet exponent tills de har förstått. Exempel på att det sker, uppger läraren under intervjun, är att han hör när eleverna uttrycker sig, både muntligt och skriftligt. *"Jag hör det och stämmer av det när jag går runt bland eleverna. Man får respons snabbt på om de förstår eller inte. Man behöver öva att använda det rätta språket"*, berättar han.

Både lärare och elever i TE-gruppen tycker att eleverna får öva och utveckla både begreppsförståelse och problemlösningsförmåga och tycker att läroboken är bra, framförallt problemlösningsuppgifterna. Ett matematiskt problem beskriver eleverna som *"en lång uppgift med många begrepp som inte går ihop, där man inte får några ledtrådar"*.

Lektionen i TE-gruppen som observerades handlade om problemlösning där eleverna fick göra egna funktioner kopplat till en lådas maximala volym. Eleverna hade under föregående lektion fått göra en praktisk, konkret uppgift där de format varsin låda i papper. Elevernas lådor hade olika former och eleverna skulle göra en tillämpningsuppgift och se vilken av lådorna som hade störst volym.

Den observerade lektionen i TE-gruppen var en *"typisk lektion"*, men inte vad avser innehållet, enligt intervjuade elever och lärare. Läraren berättar att varje lektion börjar med repetition av föregående lektion. I detta fall hade varje elev, under föregående lektion, tillverkat varsin låda i åtta olika storlekar, för att utreda vilken låda som hade största maximala volym. Aktiviteten var hämtad från läroboken. Vidare uppger läraren att varje lektion alltid innehåller någon form av problemlösning, men inte på detta sätt där läraren gick igenom uträkningen av varje lådas volym för att bevisa tillämpningen av derivata.

För att visa på kopplingen mellan matematiska problem och dess tillämpning i andra ämnen, men också i övriga samhället, utgår läraren från det konkreta i vardagen när eleverna ska möta det nya och abstrakta i matematiken. *"Jag försöker göra det så mycket som möjligt. Jag utgår från något konkret, alla elever kan bygga en låda"*, berättar han under intervjun. Under lektionsobservationen diskuterades olika lösningar på uppgiften med lådans volym. Läraren uppger under intervjun att han tycker att det är roligt att diskutera hur man kan komma fram till olika lösningar på uppgifter. *"Särskilt när eleverna kommer på andra lösningar"*, säger han. Att eleverna ofta diskuterar olika lösningar av uppgifter bekräftas av eleverna i intervjun.

Skolinspektionen bedömer att undervisningen i båda grupperna är upplagd och genomförs så att eleverna får möta och arbeta med matematiska problem och begrepp samt ger eleverna förutsättningar att utveckla olika strategier för att kunna lösa matematiska problem.

3. Får eleverna föra resonemang, diskutera och reflektera?

I läroplanen framgår av ämnets syftesbeskrivning att undervisningen i matematik ska ge eleverna möjlighet att utmana, fördjupa och bredda sin kreativitet och sitt matematikkunnande. Vidare ska undervisningen, enligt syftesbeskrivningen innehålla varierade arbetsformer och arbetssätt, där undersökande aktiviteter utgör en del. Undervisningen ska även ge eleverna utmaningar samt erfarenheter av matematikens logik, generaliserbarhet, kreativa kvaliteter och mångfacetterade karaktär. I ämnesplanen framgår att undervisningen i ämnet matematik bland annat ska ge eleverna förutsättningar att utveckla förmåga att; följa, föra och bedöma matematiska resonemang och att; kommunicera matematiska tankegångar muntligt, skriftligt och i handling. Detta sammantaget kräver bland annat goda möjlighet till reflektion och diskussion i varierade arbetsformer.

Under denna frågeställning granskas om läraren planerar undervisningen så att eleverna får möjlighet att föra resonemang, reflektera och diskutera matematik och om läraren följer upp detta. Granskningen avser även att besvara om det är ett tillåtande klassrumsklimat; där eleverna har möjlighet att tänka högt och ställa frågor samt resonera med varandra och med lärare.

Den lektionsobservation som Skolinspektionen genomförde i NA-gruppen visade att klassrumsklimatet vid observationstillfället inte var tillåtande. Inspektörerna observerade att det fanns elever i klassen som suckar, skrattar och uttrycker negativa kommentarer både gentemot sina klasskamrater och läraren.

Vad gäller elevernas möjlighet att diskutera och reflektera berättar eleverna i NA-gruppen att de alltid jobbar självständigt och uppger att de inte får möjlighet att diskutera och reflektera i denna kurs. Eleverna tycker dock att de kan fråga läraren om de inte förstår, vilket bekräftas i intervjun med läraren. En elev påpekar att de diskussioner som förs alltid är mellan en elev och läraren, inte elever emellan.

Läraren för NA-gruppen uppger att eleverna ibland jobbar i par samt får hjälpa varandra men berättar att eleverna ofta väljer att arbeta enskilt. Läraren berättar under intervjun att hon inte planerar för att eleverna ska ges möjlighet att diskutera och reflektera och säger att hon provat men att det inte fungerade så bra i den här klassen. Läraren anser dock att läroboken ger möjligheter till att föra resonemang om matematik eftersom det finns flera uppgifter med reflektion. Däremot framkommer under intervjun med både elever och lärare att alla elever inte hinner arbeta med dessa uppgifter.

Under den lektion som Skolinspektionen observerade i TE-gruppen uppfattades klassrumsklimatet som tillåtande och eleverna tilläts att ställa frågor och "tänka högt" tillsammans med läraren. Eleverna berättar, under intervjun, att

det oftast är läraren som frågar eleverna och att det finns vissa elever som är mer tystlåtna, men som läraren kan fråga ändå. Att diskutera är ett bra sätt att lära, tycker de och förklarar att, *"då får man idéer från andra och kan se hur det funkar på annat sätt"*. Enligt eleverna brukar läraren fråga hur de har tänkt när de löser en uppgift. *"Först får man fundera själv och sedan diskutera i helklass."*

Läraren för TE-gruppen uppger att han försöker få eleverna att diskutera med varandra men upplever att det inte är så lätt, trots att det bara är åtta elever som läser kursen. Läraren berättar att eleverna inte är så pratsamma men att han försöker utmana dem genom att fråga de elever som är tysta. Det är dock oftast läraren som ställer frågor och eleverna som svarar, *"men om eleverna inte vill svara så slipper de"*, uppger han i intervjun. Eleverna får möjlighet att förklara något matematiskt för varandra, men det är inte planerat utan sker oftast spontant, berättar läraren. Det händer dock inte så ofta att läraren planerar för reflektion uppger han, och berättar att det hittills har skett vid två tillfällen, inför matematiklyftet.

Skolinspektionen bedömer att lärarna i båda grupperna i högre utsträckning behöver planera undervisningen så att eleverna får möjlighet att föra resonemang, reflektera och diskutera matematik. Skolinspektionen vill även påtala att insatser behöver göras för att förbättra undervisningssituationen i NA-klassen, så att både elever och lärare får en god arbetsmiljö. Det är viktigt i matematikundervisningen att eleverna har möjlighet att samtala, ställa frågor samt resonera med varandra och med läraren.

4. Anpassas undervisningen till elevernas behov, så att eleverna får såväl stöd som stimulans och utmaningar?

Det framgår av skollagen att alla elever ska ges den ledning och stimulans som de behöver i sitt lärande och sin personliga utveckling för att de ska kunna utvecklas så långt som möjligt enligt utbildningens mål, utifrån sina egna förutsättningar. Elever som lätt når de kunskapskrav som minst ska uppnås ska ges ledning och stimulans för att kunna nå längre i sin kunskapsutveckling. Vidare framgår det att om det kan befaras att en elev inte kommer att nå de kunskapskrav som minst ska uppnås så ska den eleven skyndsamt ges stöd i form av extra anpassningar inom ramen för den ordinarie undervisningen.

Under denna frågeställning granskas om, och på vilket sätt, de elever som så behöver får stöd samt hur lärarna stimulerar och utmanar eleverna så att deras matematiska förmågor kan utvecklas så att de kan nå längre i sin kunskapsutveckling.

Uppgifterna i den lärobok som används i båda grupperna har olika svårighetsgrader, nivå 1 -3. Enligt intervjuade elever i NA-gruppen är undervisningen enbart upplagd efter den lärobok som används, och inte från elevernas kunskaper och behov. Läraren i NA-gruppen uppger under intervjun att hon utgår från eleverna när hon planerar och säger att eleverna får varierade uppgifter och uppgifter på olika nivåer.

Några av de intervjuade eleverna i NA-gruppen upplever att de inte alltid får den hjälp de behöver i klassrummet, även om de uttrycker till läraren att något är svårt och säger att *"all hjälp de behöver får de hemifrån och inte från skolan"*. En annan intervjuad elev uppger dock att hen får hjälp under lektionerna. Däremot anser några av de intervjuade eleverna att om de inte förstår en uppgift får de bara förklarat just den specifika uppgiften av läraren, men inte tillvägagångssättet så att de förstår fler tal. En elev håller dock inte med och säger: *"Om jag inte förstår förklarar hon vad hon gör eller om man har synpunkter på hennes genomgång får man det förklarat för sig"*.

Eleverna i NA-gruppen bekräftar att läraren har *"hyfsad koll"* på var de befinner sig kunskapsmässigt, men de har däremot inte fått så mycket återkoppling på vad de behöver utveckla. Vidare berättar eleverna att de har prov efter varje kapitel och får betyg på provet, men får inte något annat besked om hur de ligger till eller återkoppling på vad de behöver utveckla, vilket hade varit önskvärt enligt eleverna. *"Det kan bli förvirrande för vi kan tro att vi har legat på ett betyg och hon tycker ett annat. Vi kollar ju bara på proven, men vi har inte fått visa våra kunskaper på något annat sätt"*, berättar en elev under intervjun.

Läraren i NA-gruppen uppger under intervjun att när hon går runt och hjälper eleven ser hon var eleverna befinner sig kunskapsmässigt och att eleverna utvecklar förmågorna. Genom att ställa frågor till eleverna under lektionerna tar läraren reda på hur eleverna utvecklas, berättar hon.

Enligt eleverna i TE-gruppen anpassar läraren undervisningen till hur de ligger till kunskapsmässigt och de ger exempel på att läraren märkte att eleverna inte kunde så mycket om vinklar och då gick han igenom lite om vinklar från grundskolan. Läraren i TE-gruppen berättar i intervjun att han tar sin utgångspunkt från de åtta elevernas kunskapsnivå i planeringen av undervisningen och att han efter varje prov har uppföljande samtal med eleverna. Intervjuade elever i TE-gruppen har olika åsikter om kursen och uppger att den varierar mellan *"ganska svår, rätt enkelt och pressande"* eftersom de uppfattar att de 90 timmar som skolan lägger ut för kursen är för lite.

Intervjuade elever i TE-gruppen tycker att läraren vet hur de ligger till kunskapsmässigt genom prov, hur de svarar och genom hur aktiva de är på lektionerna. De uppger att läraren hjälper dem tills de har förstått och berättar att läraren kan stanna efter lektionen om de vill det. Detta bekräftas av läraren som också ger exempel på en elev som inte klarade ett prov, men som läraren erbjöd extra undervisning inför ett omprov.

Skolan har organiserat undervisningen i NA- och TE-gruppen så att elever som inte nått godkänt betyg i matematik kurs 1c och 2c och har åtgärdsprogram också deltar i undervisningen tillsammans med övriga elever som läser matematik kurs 3c, som en åtgärd i form av särskilt stöd. De eleverna får dock jobba själva på lektionen, uppger båda lärarna, och sedan ha extra undervisning med en annan lärare. Enligt rektor är syftet med detta att de eleverna ska få *"så mycket matematikundervisning som möjligt"*.

Skolan har en specialpedagog som vid behov kan arbeta med elever i behov av särskilt stöd i matematik. Enligt läraren finns flertalet elever i behov av särskilt stöd i klassen och dessa elever har åtgärdsprogram och får således hjälp och stöd av specialpedagogen. Det finns också stötid för de som behöver hjälp i matematik två dagar i veckan på förmiddagarna, för både NE- och TE-gruppen. För en intervjuad elev i NA-gruppen krockar dock tiden med undervisning i andra ämnen. Läraren i NA-gruppen berättar under intervjun att det finns elever som behöver mycket stöd men att hon inte alltid hinner ge eleverna tillräckligt med stöd på lektionerna. Enligt rektorn följer dock läraren upp alla elevers kunskapsutveckling.

Eleverna i TE-gruppen tycker att de får tillräckligt med utmaningar och *"att undervisningen aldrig är för lätt"*. För att tillgodose elevers behov av stimulans ger läraren i TE-gruppen exempel på en elev som knappt öppnar boken, som läraren ser kan mer, men eleven är nöjd med det betyget hen får. Läraren berättar att han peppar eleven och ger eleven uppgifter, men att hen struntar i dem. Enligt läraren för NA-gruppen finns några elever som har väldigt lätt för sig. *"Om de är snabbt färdiga kan de gå vidare i läroboken"*, uppger läraren i intervjun. Detta bekräftas av eleverna som också uppger att de kan få extra uppgifter om de vill ha utmaningar.

Skolinspektionen bedömer att undervisningen i TE-gruppen anpassas efter elevernas behov så att alla elever får såväl stöd som stimulans och utmaningar. Vidare bedömer Skolinspektionen att undervisningen i NA-gruppen anpassas

så att den ger eleverna stimulans och utmaningar, men behöver utvecklas så att den även anpassas utifrån elevernas behov av stöd.

Syfte och frågeställningar

Forskning och utvärdering pekar på att elever i de högre matematikkurserna i gymnasieskolan inte ges tillräckliga möjligheter att förstå matematiska begrepp eller att utveckla sin problemlösningsförmåga. I stället är undervisningen starkt inriktad på att eleverna arbetar enskilt med att lära sig procedurer för att lösa uppgifter i bekanta situationer.

Målen i matematikämnets ämnesplan uttrycks som matematiska förmågor. Förmågorna är generella, dvs. de är inte kopplade till något specifikt innehåll. Förmågorna utvecklas dock genom att ett specifikt innehåll bearbetas. Det centrala innehållet för kursen matematik 3c anger vilka begrepp, metoder och sammanhang som eleven ska få möjlighet att möta i undervisningen. De sju förmågor som uttrycks i målen är: begreppsförmåga, procedurförmåga, problemlösningsförmåga, modelleringsförmåga, resonemangsförmåga, kommunikationsförmåga och relevansförmåga.

I denna kvalitetsgranskning fokuseras på två av dessa förmågor nämligen begreppsförmåga och problemlösningsförmåga.

Syftet med föreliggande granskning är att granska om undervisningen i kursen matematik 3c i gymnasieskolan utformas så att eleverna får möjlighet att utveckla begreppsförståelse och problemlösningsförmåga. Frågeställningen som ska besvaras är: **Innehåller undervisningen moment och uppgifter och är utformad så att elevernas problemlösnings- och begreppsförmåga utvecklas?** Frågeställningen besvaras med hjälp av följande underfrågor; 1. Konkretiserar och förklarar läraren de nationella målen om problem och begreppsförståelse? 2. Får eleverna möta och arbeta med matematiska problem och begrepp i undervisningen? 3. Får eleverna föra resonemang, diskutera och reflektera? 4. Anpassas undervisningen till elevernas behov, så att eleverna får såväl stöd som stimulans och utmaningar?

Metod och material

Projektet omfattar 33 slumpmässigt utvalda skolor. Hösten 2014 informerades de utvalda skolorna och huvudmännen om kvalitetsgranskningen. En pilotstudie genomfördes under november månad 2014.

De utvalda skolorna besöks under perioden december 2014 – april 2015.

Granskningen genomförs med hjälp av dokumentstudier, elevenkät, elev- lärar- och rektorsintervju samt lektionsobservationer. För de granskade skolorna skrivs en verksamhetsrapport.