

# Verksamhetsrapport

---

efter kvalitetsgranskning av undervisningen i  
matematik kurs 3c vid Hagagymnasiet  
i Norrköpings kommun

## Innehåll

---

Inledning

Bakgrundsuppgifter om Hagagymnasiet i Norrköpings kommun

Resultat

Syfte och frågeställningar

Metod och material

## Inledning

---

Skolinspektionen genomför en kvalitetsgranskning av gymnasieskolans matematik kurs 3c under hösten 2014 och våren 2015. Granskningen vid Hagagymnasiet i Norrköpings 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. Hagagymnasiet i Norrköping besöktes den 5 och 6 mars 2015. Ansvariga inspektörer har Susanne Smith och Pia Dannqvist varit. Vid besöket genomfördes två lektionsobservationer, två gruppintervjuer med en elevgrupp vardera från de observerade lektionerna, två individuella lärarintervjuer, en gruppintervju med de lärare som undervisar i kursen matematik 3c och en rektorsintervju. 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 kursen matematik 3c genomförs i ytterligare 21 kommunala skolor och 12 fristående skolor. 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 Hagagymnasiet i Norrköpings kommun

---

Hagagymnasiet i Norrköping bedriver naturvetenskaps-, samhällsvetenskaps-, barn- och fritidsprogrammet samt introduktionsprogram (yrkesintroduktion och individuellt alternativ). Läsåret 2014/15 går 832 ungdomselever och 50 vuxenelever på skolan. Matematik kurs 3c ges som obligatorisk kurs i årskurs 2 på naturvetenskapsprogrammet. Innevarande kurs påbörjades i november 2014 och avslutas i juni 2015. Kursen är utlagd med 90 undervisningstimmar. Tre

lärare undervisar de 79 elever som läser kursen. Skolinspektionen observerade undervisningen i två klasser från naturvetenskapsprogrammet, klass A och klass B.

Samtliga lärare på skolan har gått utbildning i BFL, bedömning för lärande, en utbildning för formativt lärande och förhållningssätt.

## Resultat

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

*I skollag och gymnasieförordning 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.*

I intervju med de tre lärarna som undervisar i kursen matematik 3c uppges att lärarna planerar kursen tillsammans och att eleverna får planeringen vid kursens början. Intervjuer med elever och lärare visar vidare att lärarna går igenom de nationella målen för kursen i samband med kursens början. De intervjuade lärarna uppger att den övergripande planeringen av kursen utgår från läroboken och att upplägget i boken styr i undervisningen. Av intervjuerna med lärarna framgår dock att den ursprungliga planeringen justeras under kursens gång utifrån elevernas behov. I intervjuer med båda elevgrupperna framgår att lärarna relaterar undervisningen till de nationella målen. Eleverna i båda grupperna uppger att förståelsen för derivata är det som är viktigast för att klara kursen.

Läraren som undervisar klass A uppger att han i början av kursen och inför prov återkopplar till de nationella målen. Syftet med kursen tar läraren upp under kursens gång, i samband med att han presenterar olika exempel, och uppmärksammar eleverna på vilka förmågor de övar i en viss uppgift. Varje kapitel i den bok som används på kursen inleds vidare med områdets koppling till det centrala innehållet i ämnesplanen. Enligt läraren utgår han i planeringen av undervisningen från förmågorna och uppger att förmåga att lösa problem och förståelse av begrepp är viktigast för eleverna att utveckla för förståelse av

matematik. Lärarens påstående bekräftas i allt väsentligt såväl av elever i intervju och som vid lektionsobservation.

Syftet med kursen är enligt eleverna i klass A att de ska få bättre kunskaper i matematik och veta hur man använder matematiken i vardagen. Som exempel på vad kunskaperna kan användas till, uppger eleverna att grafer kan användas för att se befolkningskurvor och för arbetet med samhällsplanering. Eleverna kan i intervju inte uppge om några förmågor är viktigare än andra att utveckla i kursen.

Läraren som undervisar klass B uppger också att hon i början av kursen går igenom vad eleverna ska kunna och förklarar centralt innehåll för eleverna, vilket också eleverna bekräftar i intervju. Den största utmaningen enligt läraren är att få eleverna att förstå matematiken, *"de kan derivera hur mycket som helst men de måste förstå varför"*.

Enligt eleverna i klass B utvecklar de begreppsförståelse genom lärarens undervisning. Genom att arbeta med begreppen i olika uppgifter får eleverna förståelse för hur begreppen hänger ihop, berättar eleverna. När det gäller förmågorna menar eleverna att alla förmågor är lika viktiga, men för att nå betyg C och A i kursen måste de kunna kommunicera matematik. Syftet med kursen är enligt eleverna förståelsen av derivata och eleverna beskriver att derivata kan användas exempelvis i fysiken för att räkna ut temperaturförändringar och hastigheter.

**Skolinspektionen bedömer att lärarna i undervisningen kontinuerligt konkretiserar och förklarar de nationella målen om begreppsförståelse och problemlösningsförmåga samt arbetar med att koppla matematikundervisningen till såväl ämnesplan som övriga ämnen.**

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

*I läroplanen framgår av ämnets syftesbeskrivning 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.*

Av intervjuer med lärare och elever och av lektionsobservationer framgår att det vanligaste lektionsupplägget är att läraren inleder med att skriva upp några uppgifter med olika svårighetsnivå på tavlan som repetition för eleverna. I klass A går därefter de elever som vill fram till tavlan och räknar ut en vald uppgift. I klass B skriver istället eleverna upp sin uträkning på en liten white board och visar läraren. Efter den inledande repetitionen håller lärarna en genomgång med exempel på uppgifter som den aktuella lektionen planerats innehålla. I genomgången presenteras begrepp som kan användas för att lösa uppgifterna. Efter genomgången arbetar eleverna individuellt, eller tillsammans med elever som sitter bredvid, med uppgifter i läroboken. Genomgången kan i vissa fall vara lång och lämna lite tid över för enskilt arbete i boken, vilket var fallet vid båda de observerade lektionerna.

Elever i klass A uppger i intervju att lärarens genomgång ibland är lång, och att det beror på att eleverna ska förstå grunderna. Eleverna berättar att läraren visar olika sätt att lösa uppgifterna på genom att ge exempel på en uträkning och sedan fråga eleverna hur man kan göra på annat sätt. Enligt eleverna presenterar läraren begreppen successivt utifrån kapitlen i boken. Eleverna ger i intervjun exempel på begrepp som gränsvärde och derivata och säger att begrepp är ord man använder när man pratar matematik. De menar att de får förståelse för matematiska begrepp genom lärarens genomgångar och genom att lösa uppgifterna i boken. Eleverna uppger att läraren i undervisningen pratar om hur olika begrepp hänger ihop men att eleverna själva inte tänker så mycket på olika samband utan "löser uppgifterna i boken". Ett matematiskt problem beskriver eleverna som en uppgift där "man måste använda alla begrepp och alla tidigare kunskaper". I boken finns uppgifter på A-, C- och E-nivå och enligt eleverna har de möjlighet att arbeta med problemlösning varje lektion. Problemlösning som en gruppuppgift i klassen har bara hänt vid något enstaka tillfälle under kursen enligt eleverna. Eleverna tycker att det är viktigt att ha tid för eget arbete i boken. "Annars kanske man tror att man förstått bara för att man lyssnat och då blir det som en chock på provet", säger någon elev.

Läraren som undervisar i klass A uppger att han inledningsvis, vid ett nytt avsnitt i undervisningen, fokuserar mer på proceduruppgifter och går därefter över mot problemlösning. Enligt läraren är ungefär var tredje lektion en lektion med problemlösningssuppgifter. Läraren berättar också att han väljer ut uppgifter ur boken för eleverna att öva på för att de ska ges möjlighet att utveckla sin problemlösningssförmåga. För att konkretisera begreppen uppger läraren att

han exempelvis försöker skissa och rita. Han beskriver att om eleverna arbetar med kurvor ska de försöka rita upp hur de ser ut så att det inte bara blir text. Läraren berättar att han i undervisningen använder uppgifter ur läroboken men kompletterar med annat material när han vill beskriva något på ett tydligare sätt, exempelvis vissa moment i derivata. För att koppla matematiska begrepp till samhället i övrigt uppger läraren att han försöker beskriva en praktisk användning, exempelvis uträkning av befolkningstillväxt. Läraren förklarar också för eleverna att de behöver matematik för att utveckla det logiska tänkandet.

Elever i klass B berättar att de på lektionerna vanligtvis arbetar med uppgifter från E- till A-nivå. Det brukar vara en *"räkna snabbt-uppgift"* och en mer omfattande uppgift, *"som på nationella proven"*. Läraren börjar med en mer översiktlig genomgång, men kan utifrån hur det går för eleverna göra det svårare säger eleverna. Enligt eleverna vet de nästan alltid vilka procedurer de ska använda för att lösa uppgiften eftersom uppgifterna följer kapitlen i boken. Uppgifter där lösningen är mer okänd kan eleverna arbeta med inför proven, berättar de i intervjun. Oftast arbetar eleverna med uppgifter i boken, men inför prov arbetar de ibland med uppgifter ur ett häfte de får av läraren. Eleverna väljer själv vilken nivå på uppgifter de vill arbeta med i boken på lektionen. I undervisningen börjar läraren med att gå igenom begreppen, sedan får eleverna arbeta med problemlösning. Eleverna berättar att det finns uppgifter i slutet av varje kapitel som heter *"problemlösning"*.

Enligt läraren som undervisar klassen formulerar hon uppgifter på olika sätt och låter eleverna lösa uppgifter många gånger och på olika sätt för att de ska få fördjupad förståelse för matematiken. För att konkretisera begrepp använder läraren ämnet fysik som hon också undervisar eleverna i, precis som övriga lärare som har kursen matematik 3c. Fysiken stärker förståelsen för matematiken, enligt läraren. Läraren använder också praktiska exempel som hage och staket för att räkna värde- och definitionsmängd i syfte att få fram area. För att eleverna ska få möjlighet att utveckla begreppsförmågan uttrycker sig läraren medvetet med matematiska begrepp. Läraren utgår i undervisningen från uppgifter ur boken men hittar också på andra övningar till eleverna. Läraren uppger vidare att muntlig och skriftlig kommunikationsförmåga är det som är viktigast för eleverna att utveckla.

Enligt eleverna brukar läraren visa olika strategier för att räkna ut uppgifterna och eleverna får använda det sätt som fungerar bäst för eleven. Läraren kan också formulera om uppgifter så att eleverna inte kan räkna på det sätt de är vana vid, berättar eleverna. Eleverna beskriver att matematiska begrepp är något man använder för problemlösning och att de genom lärarens sätt att undervisa utvecklar begreppsförståelse och förståelse för begreppssammanband.

Skolinspektionen bedömer att undervisningen är upplagd och genomförs på ett sådant sätt att eleverna får möta och arbeta med matematiska problem och begrepp. Lärarna ger också eleverna i undervisningen möjlighet att förstå sambanden mellan olika matematiska begrepp och ger därigenom eleverna möjlighet att utveckla sin förmåga att arbeta med 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 läraren.*

Av intervjuer och lektionsobservationer framgår att det skiljer sig åt mellan klasserna i vilken utsträckning eleverna tänker högt, pratar och ställer frågor om matematik i klassrummet. I klass A görs detta öppet i klassrummet, medan det i klass B i huvudsak sker mellan enskilda elever och läraren.

Läraren i klass A uppger i intervju att han uppmanar eleverna att prata med den elev som sitter bredvid och menar att det är viktigt att eleverna pratar matematik med varandra. Läraren uppmanar eleverna att de ska hjälpa varandra och ger exempel på att han ibland låter eleverna arbeta i bikupor vid genomgångarna. Bikupan kan handla om att försöka hitta mönster, någon regel eller någon genväg. "Bikuporna är bra eftersom det är lättare att prata med eleven bredvid än inför hela klassen", säger läraren. Efter bikupan fångar läraren upp elevernas diskussion i helklass och försöker få eleverna att redogöra för sin lösning. Tempot på kursen är högt och det är svårt att få tid till dessa övningar, enligt läraren, och uppskattar att eleverna ungefär var tredje vecka får lyssna till varandras lösningar. För att få elever att vara aktiva och våga fråga försöker läraren ställa frågor till olika elever och bygga upp ett självförtroende för matematik hos eleverna.

Eleverna från klass A berättar i intervju att de på lektionerna pratar med elever som sitter närmst om uppgifterna de arbetar med. Eleverna kan endast dra sig till minnes något enstaka tillfälle under kursen då de arbetat i en större grupp. Eleverna uppger att läraren försöker involvera dem i diskussioner, men att det är svårt eftersom antalet elever i klassen är stort. Eleverna tror att det hade blivit mer diskussioner om klassen var uppdelad i två halvklasser. När läraren skriver upp tal på tavlan får eleverna dock möjlighet att redovisa uträkningar inför klassen, berättar de. Eleverna säger att det är bra att redovisa inför klassen eftersom de då *"får insyn i hur andra tänker"*. Att det är en annan elev som löser uppgiften gör att de får fler perspektiv än om bara läraren löser uppgifterna, menar eleverna. Intervjuade elever är eniga om att klassrumsklimatet är bra, att läraren är bra på att inkludera och att eleverna frågar när de inte förstår. Vissa elever säger dock att de hellre frågar läraren efter genomgången för att inte stanna upp genomgången. Andra elever säger att det är bättre att fråga inför hela klassen eftersom det kan finnas fler elever som inte förstår. När läraren hjälper eleverna låter han dem först förklara hur de tänkt *"så att man utvecklar sitt tänk"*, berättar eleverna.

Läraren i klass B uppger att hon ungefär varannan vecka ger eleverna en uppgift som de ska arbeta med två och två. Enligt läraren är klassen mycket tyst, men eleverna är snälla mot varandra och känslan i klassen är att alla ska lyckas. Som ett sätt att komma framåt i undervisningen införde läraren små white boards eftersom eleverna inte ville svara på frågor i helklass. Enligt läraren vill inte eleverna visa inför klasskamraterna om de inte kan och med en liten white board kan elever visa läraren sina uträkningar utan att behöva prata inför klassen.

Elever i klass B bekräftar i intervju lärarens uppgifter och berättar att när de skriver på sin lilla white board, får de bekräftelse direkt på att de hänger med. När läraren märker att eleverna förstått går hon vidare till svårare uppgifter, berättar eleverna. Eleverna berättar vidare att de diskuterar lösningar på uppgifterna med eleven som sitter bredvid och frågar varandra hur de tänkt i en uppgift. Om de vill få en mer utförlig förklaring frågar de läraren. Om en elev inte håller upp sin tavla går läraren till eleven och frågar om eleven tycker att uppgiften är svår. Enligt eleverna hjälper läraren dem genom att först låta eleverna berätta hur de tänkt och frågar sedan vad de tänker göra för att komma vidare. Läraren förklarar också på olika sätt tills eleverna förstår, vilket eleverna tycker är pedagogiskt.

Enligt eleverna skulle det ta mycket tid från lektionen och lärarens genomgång om de skulle gå fram till tavlan och göra uträkningar och därför gör de inte det. Eleverna menar också att klassen är så stor att det är svårt att ha diskussion gemensamt i klassen. Läraren samlar dock ihop elevernas frågor och förklarar för hela klassen regelbundet när det är flera elever som har samma svårigheter.

Skolinspektionen bedömer att undervisningen för eleverna i klass A planeras så att eleverna ges möjlighet att föra resonemang, diskutera och reflektera kring matematiken. Undervisningen för eleverna i klass B behöver dock utvecklas och planeras så att det för eleverna blir en naturlig del av undervisningen att föra resonemang, diskutera och reflektera kring matematiken och därigenom ge eleverna ökade möjligheter att utveckla sina matematiska förmågor.

**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.*

Av intervjuer med elever och lärare och av lektionsobservationer framgår att läromedlet som används i kursen har uppgifter på olika nivåer och att lärarna ger eleverna förslag på uppgifter att arbeta med. Elever i båda intervjugrupper uttrycker att tempot på kursen är högt och att det är svårt att ta igen om man varit borta från någon lektion. Eleverna berättar också att det försvinner tid från matematiklektionerna till skolövergripande föreläsningar och andra aktiviteter och att det blir ojämn arbetsbelastning. Detta bekräftas även av lärarna i den gemensamma intervjun. Vid tidpunkten för granskningen når alla elever kunskapskraven för betyget E.

Av intervju med elever i klass A framgår att läraren vet hur eleverna ligger till kunskapsmässigt. Eleverna beskriver att läraren använder sig av prov och tester efter varje kapitel i boken och av "minitester" när det är mycket procedurer eleverna måste kunna. Enligt eleverna ser läraren också om eleverna har förstått när de får göra uträkningar framme på tavlan. Enligt eleverna ser läraren i genomgångarna till att de först förstår grunderna för att sedan ta svårare tal. Vissa elever menar att genomgångarna har ett bra upplägg, medan andra säger att genomgången kan bli lite långsam när läraren går igenom sådant eleverna redan kan. I intervju framkommer vidare önskemål från elever om att få arbeta med uppgifter utanför boken, att arbeta med mer "invecklade tal" och att ha

möjlighet att jämföra boken som används på kursen på skolan med andra läromedel som finns för kursen.

Elever som behöver mer hjälp kan till exempel få hjälp av ordinarie matematiklärare på den så kallade *"Hagatimmen"* en timme i veckan. De kan även få hjälp på *"Resurstiden"*, en stödinsats två timmar två gånger i veckan som skolan anordnar och av *"Mattecentrum"*, en externt anordnad stödinsats två timmar en gång i veckan. Av intervju med eleverna framgår dock att eleverna tycker att den bästa hjälpen är den som de får av ordinarie lärare på *"Hagatimmen"*. Enligt eleverna finns det mycket stödresurser i matte. *"För de som behöver finns det alltid hjälp"*, säger elever i intervju, men menar samtidigt att på gymnasiet är det elevens ansvar att arbeta eller inte. På den observerade lektionen noterade inspektörerna att det fanns elever som surfade på sina datorer och sysselsatte sig med annat än matematik under lektionen.

Läraren som undervisar klass A uppger i intervju att han för att anpassa undervisningen exempelvis visar elever vilka tal han bedömer är viktigast för en elev att öva på. Läraren berättar vidare att han ger extra uppgifter till elever som har lätt för sig, men att dessa elever inte i tillräcklig utsträckning får de utmaningar de skulle behöva. Enligt läraren är tiden för kursen knapp och det är svårt att hinna uppmärksamma alla elever, vilket läraren upplever är en frustration.

Elever i klass B uppger i intervju att läraren har *"koll"* på hur de ligger till. De får feedback och återkoppling regelbundet av läraren, både muntligt och skriftligt. Elever som vill ha mer utmaningar får det av läraren berättar eleverna, men de säger samtidigt att de istället prioriterar att arbeta extra med andra ämnen.

Läraren som undervisar elever i klass B hjälper eleverna att välja vilka tal de ska räkna. En elev beskriver att hen vill att läraren visar genom att rita och visualisera, vilket läraren då gör. Enligt eleverna får alla elever som behöver hjälp. Eleverna uttrycker att kursen är rolig, den *"knyter ihop säckar"*. Det är läraren som gör kursen rolig enligt eleverna. *"När man löst ett problem känner man sig jättesmart. Man får bekräftelse via tavlorna hela tiden och hon blir glad när vi gör rätt"*. Eleverna uttrycker i intervju en önskan om lite lägre tempo på kursen, men säger samtidigt att de vant sig vid det höga tempot.

**Skolinspektionen bedömer att undervisningen för elever i klass B anpassas till elevernas behov av såväl stöd som stimulans och utmaningar. Undervisningen för eleverna i klass A kan utvecklas och i större utsträckning anpassas till elevernas behov av stimulans och utmaningar så att de kan nå längre i sin kunskapsutveckling.**

## 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 sin begreppsförståelse samt sin 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.