

# Ämnesprovet i matematik årskurs 3, 2017

PRIM-gruppen, Stockholms universitet

Heléne Sandström

## Inledning

Syftet med de nationella proven är att stödja en likvärdig och rättvis bedömning och att ge underlag för en analys av i vilken utsträckning kunskapskraven uppfylls på skolnivå, huvudmannanivå och på nationell nivå.

I denna rapport redovisas elevernas resultat från ämnesprovet i årskurs 3 och resultat från lärarnas svar på en enkät. Underlaget är cirka 600 besvarade lärarenkäter och cirka 800 slumpvis utvalda elevers resultat på ämnesprovet. Underlaget är betydligt mindre än 2016 då vi fick in dubbelt så många enkätsvar och nästan dubbelt så många elevresultat.

## Konstruktionsprocessen för provet

Den huvudsakliga utgångspunkten vid konstruktion av ämnesprov är läroplan och kursplan med förmågor och centralt innehåll samt kunskapskrav. Bedömningen utgår från kunskapskravet.

Tillsammans med en grupp bestående av yrkesverksamma lärare, lärarutbildare och forskare har PRIM-gruppen konstruerat uppgifterna till 2017 års prov. Flera utprövningar med efterföljande analyser har gjorts i arbetet med materialet.

Den första utprövningen genomfördes med cirka 80–90 elever per uppgift i årskurs 4. Efter kvalitativa analyser och förändringar i materialet genomfördes den andra utprövningen med 80–130 elever per uppgift i årskurs 3. Efter ytterligare analyser genomfördes en storskalig utprövning under början av höstterminen med slumpmässigt urval av elever i årskurs 4 med drygt 300 elever per uppgift. En fjärde och femte utprövning av enskilda uppgifter har genomförts med cirka 100 elever per uppgift.

För att säkerställa kvaliteten på elevmaterialet har vi samarbetat med sakkunniga som har specifik kompetens inom t ex andraspråksperspektiv och elever med synnedsättning.

En kravgränssättningsgrupp bestående av yrkesverksamma lärare och speciallärare i årskurs 1–6 fick till uppgift att, utifrån kvalitativa och kvantitativa analyser samt analys av kursplan och kunskapskrav och saklogiska resonemang, föreslå kravnivå för respektive delprov.

## Provet sammansättning

Provet innehöll sju delprov varav ett muntligt och sex skriftliga. Med hänsyn till åldersgruppen består ämnesprovet av många kortare delprov för att det inte ska ta alltför lång tid för eleverna att genomföra varje delprov. Det övergripande temat för provet, *Trafik*, genomsyrar såväl uppgifter som en berättelse om två barn, Nova och Troj. De har temavecka på skolan och gör utflykter till olika platser i staden.

*Delprov A* är ett muntligt delprov som handlar om problemlösning och att resonera kring uppgifter inom statistik. I delprovet avses främst kommunikations- och resonemangsförmåga att prövas, men eleverna har också möjlighet att visa problemlösnings- och begreppsförmåga.

*Delprov B* handlar om mönster i talföljder och geometriska mönster. Eleverna har möjlighet att visa problemlösnings-, begrepps-, metod-, resonemangs- och kommunikationsförmåga.

*Delprov C* handlar om de fyra räknesätten och att lösa enkla problem. Eleverna har möjlighet att visa problemlösnings-, begrepps-, metod- och kommunikationsförmåga.

*Delprov D* handlar om positionssystemet. Eleverna har möjlighet att visa begrepps-, metod- och kommunikationsförmåga. Talområdet i flera av uppgifterna är högre än 200. Eleverna har därför möjlighet att använda sig av miniräknare för sina beräkningar. Användningen av miniräknare påverkar inte det som avses att prövas i uppgiften, nämligen elevers kunskaper om positionssystemet.

*Delprov E* handlar om att lösa enkla problem. Eleverna har möjlighet att visa problemlösnings-, begrepps-, metod-, resonemangs- och kommunikationsförmåga.

*Delprov F* handlar om mätning, jämförelse och uppskattning av längd, omkrets och area samt skriftliga räknemetoder. Eleverna har möjlighet att visa problemlösnings-, begrepps-, metod- och kommunikationsförmåga.

*Delprov G* handlar om överslagsräkning samt huvudräkning och likhetstecknets innebörd. Eleverna har möjlighet att visa begrepps-, metod- och kommunikationsförmåga.

## **Provresultat med kommentarer**

Resultaten grundar sig på PRIM-gruppens webbinsamling av ett slumpmässigt urval på cirka 800 elevresultat. För webbinsamlingen rapporterar lärarna resultat på uppgiftsnivå för elever födda den 15:e i någon av årets månader. De kvalitativa analyserna grundar sig på urval av de cirka 500 elevarbeten, som lärarna skickar in för elever födda den 15 mars eller 15 oktober.

**Tabell 1** Procentuell andel elever som nått respektive delprovs kravnivå.

Delprov A	94
Delprov B	95
Delprov C	94
Delprov D	96
Delprov E	88
Delprov F1*	94
Delprov F2*	82
Delprov G1*	91
Delprov G2*	90

\*) Då det är två skilda centrala innehåll i delprov F respektive delprov G har en kravnivå per centralt innehåll satts.

### *Delprov E*

Delprov E avser att pröva elevernas förmåga att lösa enkla problem. Elevernas lösningar ger möjlighet att se var de är i sin utveckling när det gäller att välja och använda olika strategier. Eleverna använder ord, bilder, tabeller och/eller matematiska symboler för att beskriva hur de kommer fram till sina svar. Många elever blandar flera strategier i sina lösningar. Att arbeta med problemlösning förutsätter att eleverna vågar pröva olika strategier för att lösa problemen och att de känner tilltro till sin förmåga. Därför är det inte elevernas användning av formellt symbolspråk som bedöms i det här delprovet. Elevernas lösningar kan dock ge viktig information om var eleven är i sin utveckling mot ett mer korrekt användande av symbolspråk. Beroende på hur långt eleverna har kommit i sin kunskapsutveckling kan en problemuppgift för vissa elever i stället upplevas som en rutinuppgift. För en del av dessa elever kan det däremot vara att redovisa sin lösning som är utmaningen, det vill säga förmågan att kommunicera matematik.

Delprovet består av sex uppgifter. En av uppgifterna är en så kallad öppen uppgift med flera möjliga godtagbara svar. 88 procent av eleverna löser den uppgiften godtagbart. 64 procent av dessa elever löser uppgiften med hjälp av en bild och tre procent löser uppgiften med matematiska symboler.

En annan uppgift har två möjliga svar och där är det 67 procent av eleverna som löser uppgiften godtagbart. 31 procent av dessa elever löser den med en bild och 18 procent löser den med matematiska symboler.

I fyra av uppgifterna uppmanas eleverna att visa hur de löser uppgiften och skriva svar. Att visa en lösning är viktigt för att kunna följa sina egna tankegångar och tolka sin lösning till ett korrekt svar. En del i problemlösning är också att lära sig granska sin lösning och se om svaret är rimligt. De elever som visar en godtagbar lösning men gör ett smärre beräkningsfel kan ändå få poäng för lösningen trots att svaret är fel. Andelen elever som använder matematiska symboler i dessa uppgifter är större än i de uppgifter som är öppnare. En tolkning av detta skulle kunna vara att elever är ovana vid den typen av uppgifter som inte bara har *ett* korrekt svar. Det kan bidra till att de använder en för eleven säkrare uttrycksform, som kan vara med en bild.

### *Delprov F1*

Delprovet innehåller uppgifter inom både omkrets och area. Eleverna ska mäta omkretsen samt jämföra arean på olika figurer. 94 procent av eleverna uppnår kravnivån för denna del. Vilka missuppfattningar eller felsvar kan vi då se hos de elever som inte uppnår kravnivån? När det gäller omkrets ser vi i våra analyser att de flesta av de elever som inte når kravnivån, troligtvis inte förstår begreppet omkrets. De mäter endast en eller två sidor av figuren eller räknar antalet sidor i figuren. Detta blir tydligt då de ska jämföra tre figurer och avgöra vilka två som har lika stor omkrets. Det mest förekommande felsvaret är att de två figurer som har samma höjd också har lika stor omkrets.

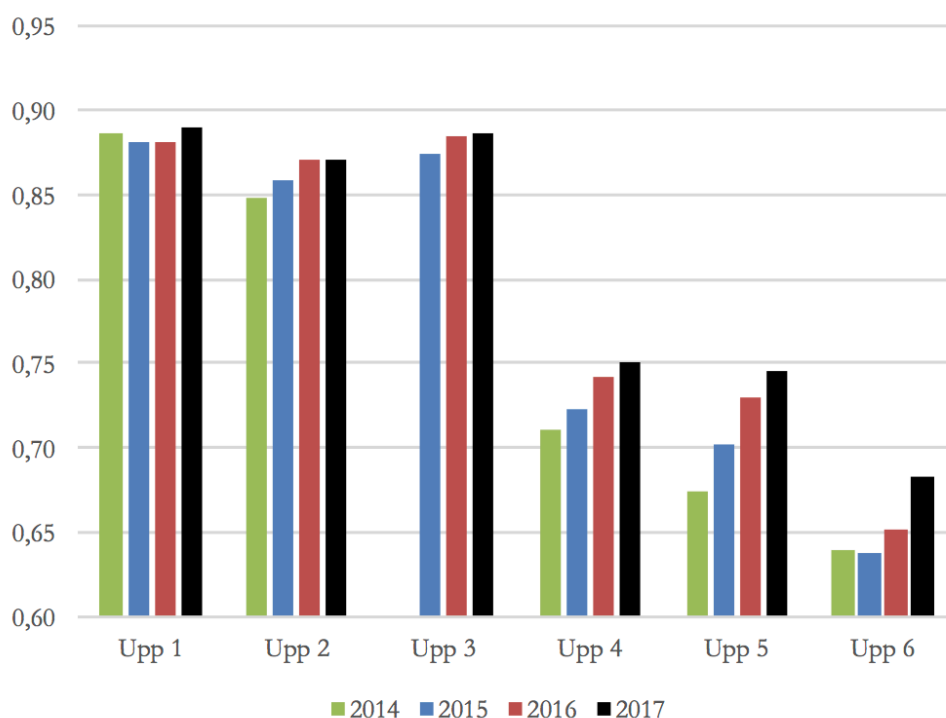
De figurer där eleverna ska jämföra arean ligger på ett rutnät för att underlätta jämförelsen. Analysen visar att de elever som inte når kravnivån lyckas bättre i den uppgift där de ska jämföra tre rätvinkliga figurer och avgöra vilka två som har lika stor area än den uppgift där de ska jämföra tre figurer där vinklarna inte är räta. Detta kan visa missuppfattningar kring mätandets idé. För att kunna jämföra arean måste samma enhet användas (i detta fall hela rutor).

Uppgifterna är konstruerade så att det framgår om eleven mätt omkretsen i stället för arean eller räknat halva rutor som en hel.

### *Delprov F2*

Sex uppgifter, tre inom addition och tre inom subtraktion, avser att pröva skriftliga räknemetoder. Andelen elever som uppnår kravnivån är 82 procent. Lösningensproportionen på uppgifterna varierar mellan 65 och 90 procent. Alla uppgifter har tiotalsovergångar. Skriftliga räknemetoder prövas varje år och det är fortfarande uppgifter i subtraktion som får lägst lösningensproportion inom skriftliga räknemetoder.

Diagrammet nedan visar lösningensproportionen för uppgifterna inom skriftliga räknemetoder 2014, 2015, 2016 och 2017. Alla uppgifter, utom uppgift 3 2014, är identiska och därför har en jämförelse varit möjlig.



Vid en analys av elevers resultat över tid ser vi en förbättring mellan 2014 och 2017.

Uppgifterna som eleverna möter är noga utvalda och utprovade för att pröva elevernas kunskaper i att använda skriftliga räknemetoder. Som diagrammet visar följs resultaten på de olika uppgifterna åt oavsett år. Det tyder på att vissa uppgiftstyper är svårare än andra. Det framgår tydligt att uppgifterna i addition, uppgift 1–3, klarar eleverna bättre än uppgifterna i subtraktion, uppgift 4–6. Vi ser också att elevernas resultat generellt har förbättrats något över tid. För en utförligare analys se Aldenius m fl 2017.

### **Enkätresultat med kommentarer**

Det är viktigt för den fortsatta utvecklingen av ämnesproven att få lärarnas synpunkter såväl på genomförandet som på innehållet i provet och tillhörande material.

## Vad tyckte lärare och elever?

För påståendet ”Provet som helhet är bra” instämde 95 procent av lärarna helt eller till stor del.

På frågan ”Vilka var dina elevers reaktioner på ämnesprovet i matematik” svarade 87 procent av lärarna att elevernas reaktioner i huvudsak var positiva. Många lärare skriver att eleverna tyckte att det var roligt att göra delproven. Många elever tyckte dessutom att det var lättare än förväntat.

*”Det var inte så svårt som jag trodde.”*

*”Efter två delprov blev det ’en vana’.”*

*”De tyckte att de var enklare än de hade föreställt sig. Många av eleverna skattade sig lägre än sina resultat.”*

*”De tyckte det var spännande och pirrigt. Vi hade förberett dem och avdramatiserat provsituationen. Talat om att vi tycker att det är roligt och intressant med NP. Att det bara är en liten pusselbit i det stora pusslet om deras kunskaper.”*

12 procent av lärarna har svarat att elevernas reaktioner var både positiva och negativa.

*”De tyckte det var många delar. Tal med problemlösning blev jobbiga, mycket text och att tänka i flera led blev svårt.”*

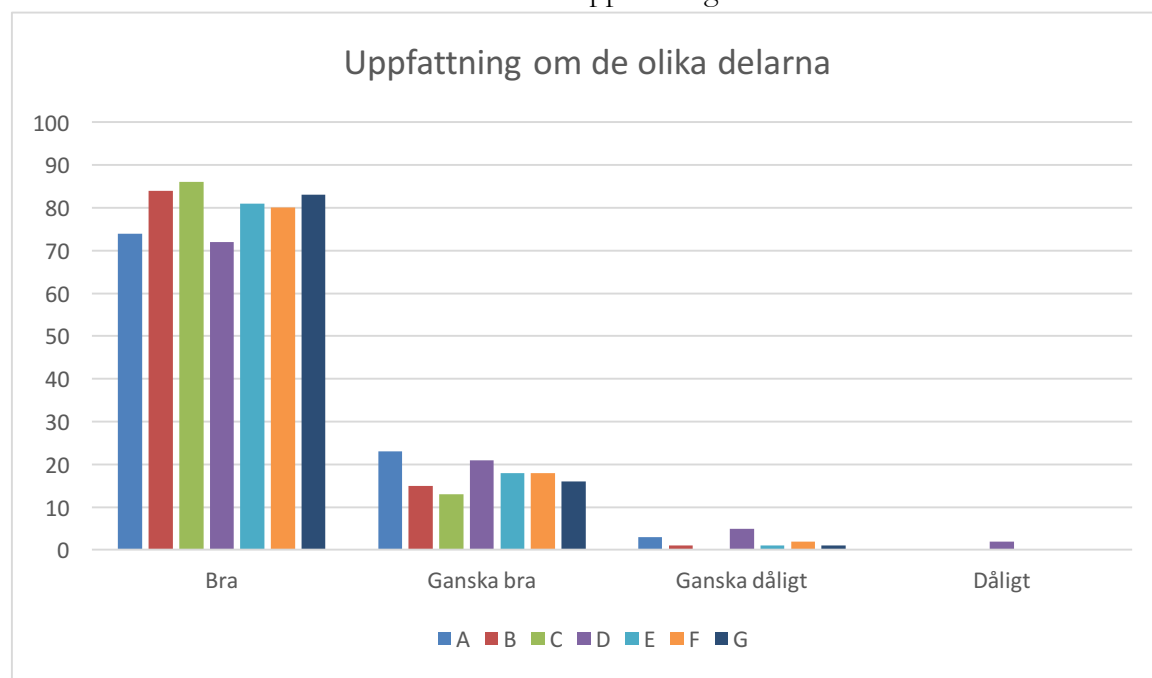
*”Eleverna tyckte proven var roliga men vissa elever var besvikna över att de var så lätta.”*

*”Några elever har tyckt att det varit svårt och några har varit nervösa att de inte ska klara sig.”*

En procent av lärarna svarade att eleverna varken var positiva eller negativa.

*”Tyckte att det var relativt enkelt.”*

Nedanstående tabell visar vad lärarna har för uppfattning om de olika delarna i materialet.



En majoritet av lärarna anser att de olika delarna är bra/ganska bra.

*”Det var tredje gången jag gjorde nationella prov med mina elever och jag tyckte det var bästa proven hittills. Bra med mycket problemlösning. Delprov A tyckte eleverna var riktigt roligt prov.”*

*”Adekvat nivå. Elevnära exempel och innehåll. Ej för omfattande per del. Bra urval av områden.*

*Det var en bra blandning av uppgifter som ger en bra bild av elevers kunskaper samt utvecklingsområden.”*

*”Jag tyckte alla delarna tillsammans gav en bra bild var eleverna låg i matematiken.”*

*”Proven var bra, men lätta. Tydliga för eleverna. Nästan alla fick alla rätt på alla prov.”*

Det finns en uppfattning som avviker och det gäller delprov D. Sju procent av lärarna tycker att delprovet är ganska dåligt/dåligt.

*”Eleverna behövde inte miniräknaren så det testades inte på provet för mina elever och det är synd.”*

*”Mina elever upplevde det som krångligt att förstå för att det kändes ’för lätt’. ’Va, bara så här...?’ sa någon. De tyckte nog att det var räknaren som gjorde jobbet. Visar ändå att de har taluppfattning, tänker jag.”*

*”Eleverna behövde inte använda miniräknare. De tyckte att uppgiften var för enkel.”*

*”Typen av uppgift hade ej förekommit i vårt läromedel även om vi jobbat med positionerna.”*

*”Uppgifterna var så lätta så eleverna tyckte att det var konstigt att de skulle ha miniräknare.”*

## **Bedömningen**

För påståendet ”Provet som helhet är ett stöd för bedömningen” instämde 90 procent av lärarna helt eller till stor del. Resterande 10 procent av lärarna instämmer till viss del i att provet som helhet är ett stöd för bedömningen.

*”Bra att se andra saker som inte poängbedömts men som stod med i infon som bedömningstips. T ex om eleven löser multiplikations/ divisions problemen med bild eller addition.”*

*”Skulle vilja ha mer bedömningsanvisningar till A-delen gärna ljudfil, med vad som gäller. Hur många begrepp ska de klara, t ex förstår inte att läsa av cirkeldiagrammet mer i detalj (förstår inte fjärdedel som antal, och/ eller ser det som en tredjedel) men ändå övergripande. Hoppas det skulle finnas liknande ’släppta’ diskussionsuppgifter som är så genomtänkta för att kunna träna eleverna ännu mer på detta.”*

*”Provet ger en bra bild av elevernas kunskaper och eventuella brister.”*

## **Avslutning**

Det nationella provet i årskurs 3 avser att pröva elevens kunskaper på lägst godtagbara nivå. Det är av stor vikt att den som gör uppföljningar och analyser utifrån resultaten är medveten om detta. Undervisningen däremot ska sträva mot att eleverna når betydligt längre än lägst godtagbar nivå.

Det nationella provet för årskurs 3 avser inte att visa om elevens prestationer är godkända eller inte godkända i matematik. Eftersom endast ett urval av det centrala innehållet avses att prövas ska lärarens övriga iakttagelser av elevens visade kunskaper tas med i bedömningen huruvida eleven når nivån för godtagbara kunskaper enligt kunskapskravet. Vad det nationella provet i matematik kan visa är huruvida eleven nått kravnivån för respektive delprov.