

Nationella provet i matematik i årskurs 9, 2018

Charlotte Nordberg
PRIM-gruppen, Stockholms universitet

Inledning

Syftet med de nationella proven är att stödja en likvärdig och rättvis bedömning och betygssättning och att ge underlag för en analys av i vilken utsträckning kunskapskraven uppfylls på skolnivå, på huvudmannanivå och på nationell nivå. De nationella proven kan också bidra till att konkretisera kursplanerna och ämnesplanerna och en ökad måluppfyllelse för eleverna.

De huvudsakliga utgångspunkterna vid konstruktion av nationella prov är förutom syftena, läroplan, kursplan och kunskapskrav. Bedömningen utgår från kunskapskraven, förmågorna och centralt innehåll. En sammanställning över provets sammansättning och innehåll finns i bilaga 1.

Insamling

Denna rapport redovisar resultat från lärarnas svar på en enkät och elevernas resultat på 2018 års nationella prov. Provresultaten grundar sig på PRIM-gruppens webbinsamling. För webbinsamlingen rapporterade lärarna resultat på uppgiftsnivå för elever födda den 15:e i någon av årets månader. I samband med den insamlingen rapporterade lärarna också in elevernas preliminära slutbetyg i matematik. Drygt 500 elevers resultat har insänts till PRIM-gruppen, vilket bara är drygt en femtedel jämfört med tidigare års insända elevresultat. Underlag till rapporten är också drygt 270 besvarade lärarenkäter, vilket också är betydligt färre än det som vanligtvis skickas in.

Under våren framkom det att proven läckt ut i förväg och Skolverket gick då ut med en rekommendation till de skolor som misstänkte att så var fallet att i stället använda ersättningsprov 2. Detta har i sin tur lett till att färre resultat än vanligt har rapporterats in och de resultat som har rapporterats in, och som enbart gäller de ordinarie proven, måste därför tolkas med mycket stor försiktighet. Lärarna skulle inte rapportera in resultat från ersättningsprovet.

Konstruktionsprocessen

PRIM-gruppen har tillsammans med lärare konstruerat samtliga uppgifter för 2018 års prov. Antalet uppgifter som nykonstrueras är tre till fyra gånger fler än de som används i provet. Innan en uppgift kan användas i provet har den utsatts för olika kvalitetsgranskningar.

Till de skriftliga delproven konstrueras uppgifter av samtliga uppgiftstyper; kortsvar och uppgifter med krav på redovisning till delprov B, ”en mer omfattande uppgift” till delprov C och uppgifter i kontext till delprov D. Vissa uppgifter kompletteras med bilder av en illustratör. Uppgifterna sätts samman i utprövningsversioner så att varje utprövningsversion förväntas kunna genomföras på 60 minuter. Minst två utprövningar genomförs, en mindre och en större. Den större görs på slumpvis utvalda skolor. Kvalitativa och kvantitativa analyser görs utifrån olika utgångspunkter, exempelvis hur uppgifterna har fungerat, om språket varit begripligt och vilka olika slags lösningar eleverna har gett på de olika uppgifterna. Därefter diskuteras och formuleras bedömningsanvisningar, vilket också är en process då uppgiftsformuleringar finslipas och utprövningar kan behöva göras på nytt. Samtliga uppgifter som ska användas i provet syngranskas och språkgranskas.

Avsikten med uppgifterna till det muntliga delprovet är att de ska passa bättre för muntlig kommunikation än för skriftlig redovisning. De ska också bjuda in till diskussion mellan eleverna. Det muntliga delprovet görs i två versioner och var en nykonstruerad uppgift för detta delprov. Samtliga skriftliga delprov översätts till engelska liksom de delar som hör till det muntliga delprovet och som vänder sig till elever. Delprov B, C och D läses in på cd och usb.

Kravgränser för de olika provbetygen sätts enligt vetenskapliga och vedertagna metoder. Yrkesverksamma lärare och speciallärare ingår i kravgränssättningsgrupper som har till uppgift att utifrån analys av kursplanen genomföra kvalitativa och kvantitativa analyser av provet och föreslå kravnivåer för olika betygssteg för provet som helhet.

Det nationella provet avser att pröva elevernas kunskaper på ett varierat sätt, därför är det viktigt att det finns olika typer av uppgifter. En positiv bedömning tillämpas, vilket innebär att en elevlösning får poäng för förtjänster och inte poängavdrag för fel och brister.

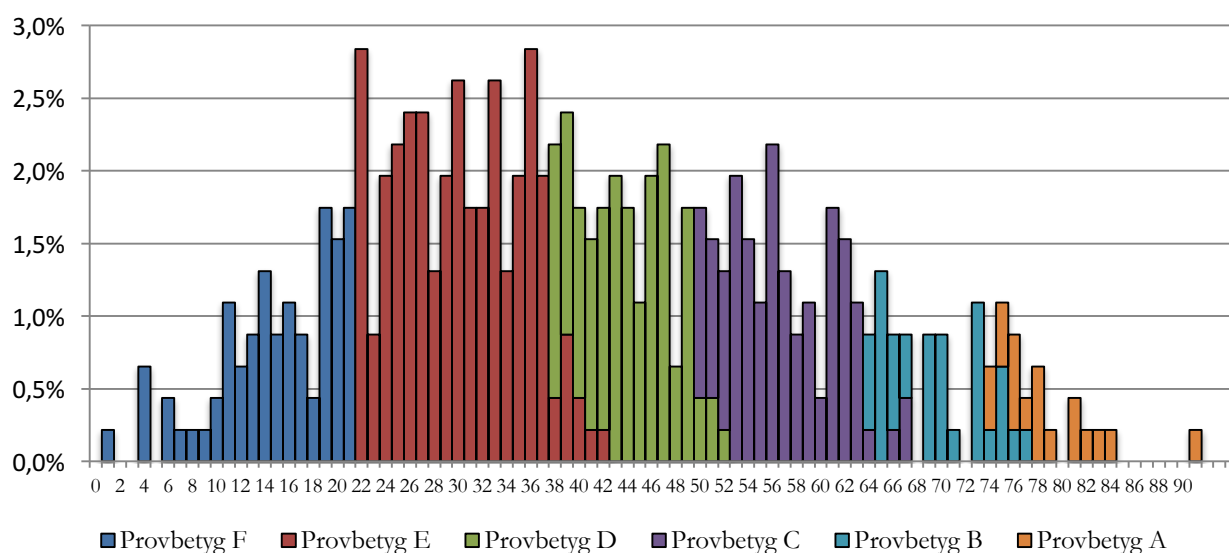
Provresultat med kommentarer

Totalt kunde eleverna på 2018 års prov få 91 poäng fördelade på 38 E-poäng, 32 C-poäng och 21 A-poäng. Kravgränserna för provet angavs i både totalpoäng och nivåkrav uttryckt i nivåpoäng. Tabellen nedan visar vilka kravgränserna var för respektive provbetyg.

	Provbetyg E	Provbetyg D	Provbetyg C	Provbetyg B	Provbetyg A
Totalpoäng	Minst 22 poäng	Minst 37 poäng	Minst 50 poäng	Minst 65 poäng	Minst 75 poäng
Nivåkrav		Minst 10 poäng på lägst nivå C	Minst 18 poäng på lägst nivå C	Minst 6 poäng på nivå A	Minst 11 poäng på nivå A

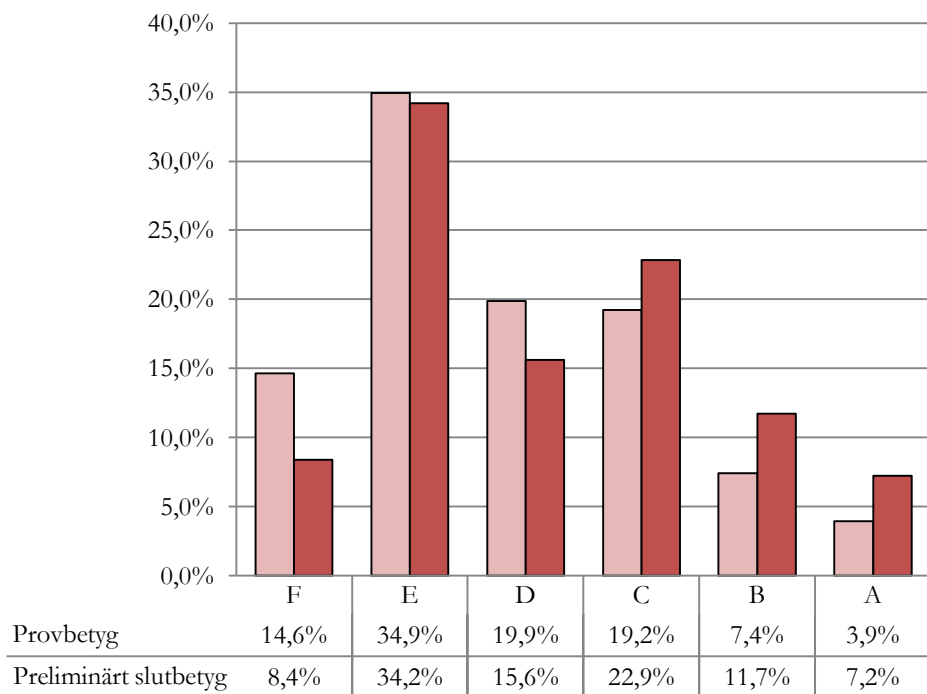
Tabell 1. Kravgränser för respektive provbetyg.

Nu följer redovisningar av provresultat. Det är viktigt att vara medveten om att de resultat som presenteras är betydligt mer osäkra än tidigare år, eftersom väsentligt färre elever har deltagit i det ordinarie nationella provet för årskurs 9. Resultaten måste därför tolkas med stor försiktighet. Det är orsaken till att inga jämförelser kommer att göras med resultat från tidigare år.



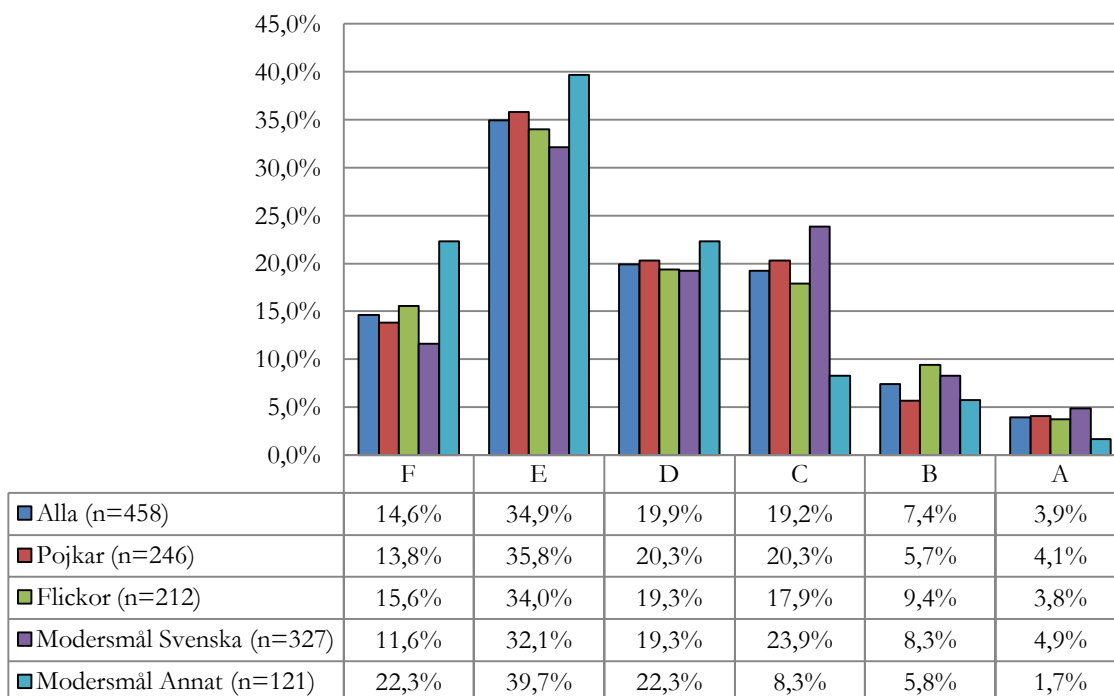
Figur 1. Elevers totalpoäng fördelade efter provbetyg. "Svansen" åt höger vid kravgräns på totalpoängen står för elever som har uppnått totalpoängskravet, men inte nivåpoängskravet (n=458).

Av figur 1 framgår att det finns elever som nått kravnivån för totalpoängen för ett visst provbetyg, men som fått ett lägre provbetyg på grund av att dessa elever inte har uppnått kravnivån vad gäller nivåpoängen (antalet C- och/eller A-poäng). Vi ser till exempel att ett antal elever som har en totalpoäng på 67 poäng har fått provbetyget C. Dessa elever har uppnått kravet på totalpoäng för betyget B på minst 65 poäng, men inte uppnått kravet på minst 6 poäng på nivå A. Vid provbetygsgränserna ser vi att staplarna för nästkommande provbetyg är högre, särskilt vid E-gränsen. Det finns också elever som uppnått ett provbetygs nivåpoängskrav men inte dess totalpoängskrav men detta visas inte i figur 1.



Figur 2. Procentuell fördelning av provbetyg och preliminärt slutbetyg ($n=458$).

I insamlingen efterfrågades också preliminärt slutbetyg i årskurs 9. Skillnaden mellan provbetyg och preliminärt slutbetyg är som störst för provbetyget F med drygt 6 procentenheter. För övriga provbetyg är skillnaden inte lika stor. Analyser visar att drygt 50 procent av eleverna har samma preliminära slutbetyg som provbetyg. Ungefär 40 procent av eleverna har ett högre slutbetyg än provbetyget.



Figur 3. Fördelning av provbetyg för alla elever, för flickor och pojkar, för elever med svenska som modersmål samt för elever med annat modersmål.

Det vanligaste provbetyget är E, som drygt en tredjedel av eleverna har. 14,6 procent av eleverna har inte ett godkänt resultat på det nationella provet. Skillnaden mellan pojkars och flickors resultat är mycket liten för provbetygen. Elever med annat modersmål än svenska har provbetygen F och E i större utsträckning än elever med svenska som modersmål och det motsatta gäller för provbetygen D–A.

I bilaga 2 finns en tabell som visar den viktade lösningsproportionen. Viktningen innebär att även vid flerpoängsuppgifter tas hänsyn till hur många poäng elevernas lösningar erhöll på varje uppgift. Lösningproportionen är genomsnittspoängen dividerad med uppgiftens maximala antal poäng. Lösningproportionen anges således med ett värde mellan 0 och 1. De uppgifter som har den högsta lösningsproportionen utmärks oftast av att det är endast en förmåga som ska tillämpas på ett kunskapsområde och att lösningarna bara kräver ett steg och ibland två steg för att komma fram till ett svar.

Enkätresultat med kommentarer

Det är viktigt för den fortsatta utvecklingen och konstruktionen av de nationella proven att få lärarnas synpunkter såväl på genomförandet som på innehållet i provet och tillhörande material. Även i detta fall är det viktigt att vara medveten om att de resultat som presenteras är betydligt mer osäkra än tidigare år, eftersom väsentligt färre lärare har besvarat lärarenkäten. Resultaten måste därför tolkas med stor försiktighet. Därför görs inga jämförelser med resultat från tidigare år.

Genomförande av provet

De flesta lärarna (drygt 96 procent) svarade att lärarinformationen har gett dem tillräckligt med information för genomförandet av det nationella provets olika delprov.

Det nationella provet i årskurs 9 bestod av fyra olika delprov; tre skriftliga som skulle genomföras på bestämda provdagar under vårterminen 2018 och ett muntligt delprov som skulle genomföras under höstterminen 2017 inom en viss provperiod. De tre skriftliga delproven var förlagda till två provdagar och det innebär att eleverna skulle genomföra två delprov på samma dag.

Vad gäller provtiden för delprov A ansåg 74 procent av lärarna att provtiden var tillräcklig för flertalet eller samtliga elever. För delprov B gav 82 procent av lärarna det svaret och för delprov C 78 procent. När det gäller provtiden för delprov D svarade endast 58 procent av lärarna att provtiden var tillräcklig för flertalet eller samtliga elever. Exempel på svar:

”Elever som satsar på högre betyg tyckte att de behövde längre tid.”

”Ovanligt många av de elever som jag bedömer har kapacitet för de sista/svårare uppgifterna hann inte göra dem.”

Ungefär hälften av lärarna har svarat på frågan ”Hur har genomförandet av provet fungerat för nyanlända elever?”. Exempel på svar:

”Det har fungerat bra. De har haft tillgång till studiehandledning.”

”De har fått längre tid, tillgång till lexikon samt i vissa fall haft tillgång till tolk.”

”Svårt med problem med så mycket text. Svårt att få till det bra när man inte får använda tolk.”

”De fick göra provet i liten grupp samt ha tillgång till modersmåslärare.”

”Olika beroende på deras kunskapsnivå och vilken studiekultur de kommer från.”

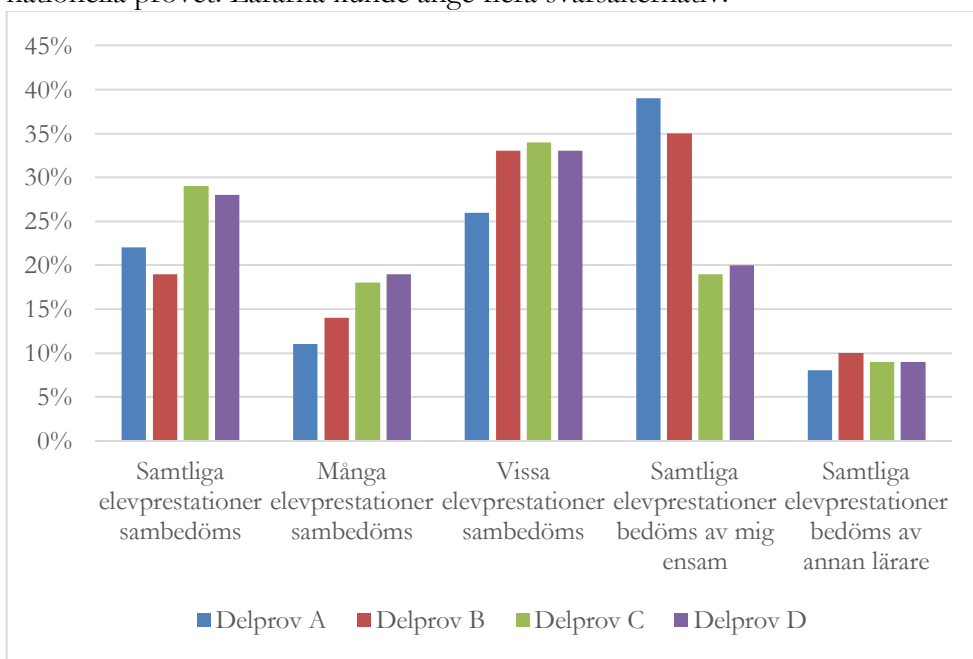
”De har gjort provet, men inte under gällande regler för att kunna bedömas utifrån samma regler som övriga elever. De har fått hjälp med översättningar mm. Deras resultat rapporteras inte som övrigas, men kan ändå vara ett visst stöd för betygsättande lärare.”

”Svårt att veta hur provet genomförs med modersmåslärare.”

”De fick sitta i avskilt rum med SvA lärare och bemspråkslärare och de räknades inte in i resultatet. Användes endast som betygsunderlag för slutbetyg.”

Bedömning

Lärarna fick svara på frågor om vilka som hade bedömt elevernas prestationer på det nationella provet. Lärarna kunde ange flera svarsalternativ.

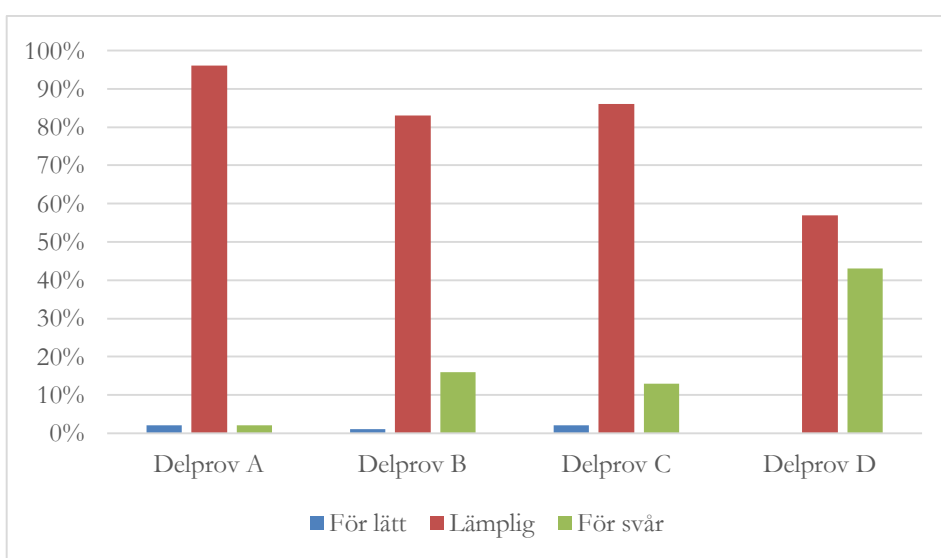


Figur 4. Procentuell fördelning av hur elevernas prestationer på de olika delproven har bedömts ($n \approx 290$).

Det är vanligast att sambedömning används då elevernas prestationer ska bedömas på delprov C och D. Lärarna bedömer ensamma i större utsträckning vad gäller det muntliga delprovet och delprov B, som innehåller många uppgifter där endast eleven ska skriva svar. Nästan 10 procent av lärarna svarar att samtliga elevprestationer bedöms av annan lärare än elevens lärare och det är vanligast för delprov B.

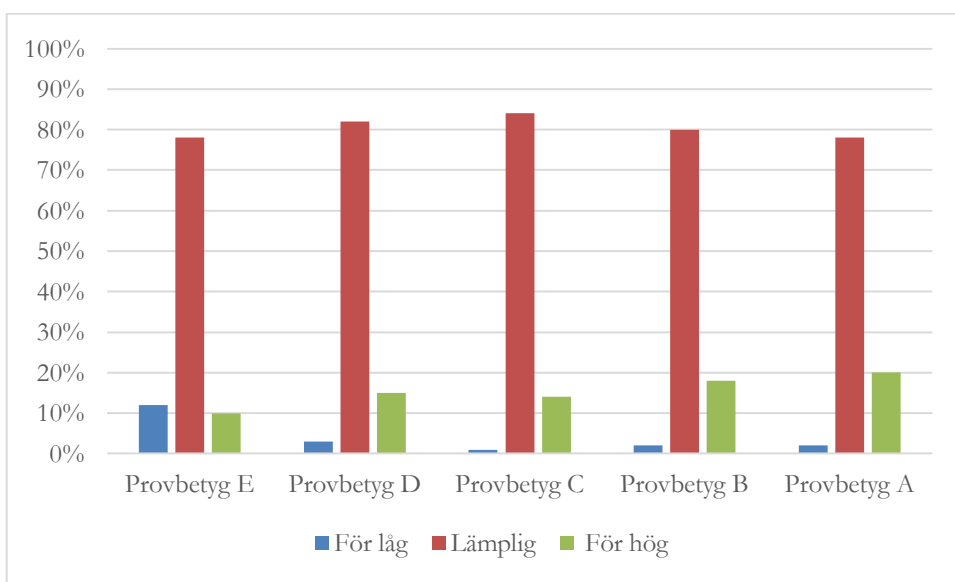
Provets svårighetsgrad

Lärarna fick besvara frågan ”Vad anser du om svårighetsgraden för respektive delprov?” En stor andel (86–96 procent, olika andelar för olika delprov) av lärarna ansåg att delprov A–C hade en lämplig svårighetsgrad, medan 57 procent av lärarna ansåg att delprov D hade en lämplig svårighetsgrad.



Figur 5. Fördelning av lärares uppfattningar om svårigheten på respektive delprov ($n=270$).

Lärarna fick också besvara frågan ”Vad anser du om kravgränserna för de olika provbetygen?”. De alternativ som fanns att välja mellan var för låg, lämplig eller för hög.



Figur 6. Fördelning av lärares uppfattningar om kravgränserna för de olika provbetygen ($n \approx 267$).

En stor andel (78–84 procent, olika andelar för olika provbetyg) av lärarna ansåg att de olika kravgränserna var lämpliga. Ungefär lika stor andel lärare tyckte att kravgränsen för provbetyg E var för låg som för hög.

På frågan om vad lärarna ansåg om provet som helhet var det 78 procent som svarade att provet var mycket bra eller bra. Exempel på svar:

”Det var svårare än tidigare prov (del B och D). Man hade gjort uppgifter något klurigare än tidigare.”

”Jag har tidigare tyckt att proven varit för lätta och att det varit för enkelt att få E på proven. I år kändes det som en mer adekvat svårighetsnivå.”

Betygssättning

Lärarna fick besvara frågan om helhet är ett stöd för betygssättningen. 75 procent instämmer helt eller till stor del. Exempel på svar:

”Jag har alltid uppskattat dessa prov och varit ense med bedömningen och nivån men i år var provet för svårt!”

”De nationella proven är en stor tillgång och hjälp.”

”Ett bra prov som är ett bra stöd för mig i min bedömning. Tycker dock att antalet uppgifter eller tidsbegränsningen ska ses över.”

”Eftersom provet var läckt kan man inte med säkerhet säga att de sett det och därför kanske inte heller går att använda som stöd vid betygssättning.”

Lärarna fick besvara frågan om i vilken grad de kommer att väga in provresultatet vid betygssättningen. 83 procent av lärarna uppger att de kommer att väga in provresultatet i hög grad eller ganska hög grad.

Avslutning

Skolverket rekommenderade under våren 2018 att ersättningsprov 2 skulle användas om det fanns misstanke om det ordinarie prov hade spritts innan provet skulle genomföras. Det visade sig att skolorna i mycket stor utsträckning använt ersättningsprovet. För ersättningsprovet samlas inga resultat in. Det som samlats in gäller endast det ordinarie provet, där vi fått in betydligt färre provresultat och enkätresultat. De resultat som presenteras i denna rapport måste därför anses vara mycket osäkra och användas med stor försiktighet.

Provets sammansättning och innehåll

Provet innehöll fyra delprov, varav ett muntligt och tre skriftliga. Ett av de skriftliga delproven skulle genomföras utan miniräknare. I ett av delproven var uppgifterna samlade kring ett tema, nämligen hållbar utveckling. Ett delprov bestod av en omfattande uppgift av mer undersökande karaktär.

I det nationella provet i matematik fördelar sig förmågepoängen för vilken huvudsaklig förmåga som avses att prövas på följande sätt; 21 procent problemlösning, 19 procent begrepp, 30 procent metod, 14 procent resonemang och 16 procent kommunikation. Förmågorna går in i varandra och har beröringspunkter vilket innebär att eleverna kan ha visat fler förmågor än den huvudsakliga som är markerad i bedömningsanvisningarna.

Vad gäller det centrala innehållet i provet 2018 kan en uppgift behandla mer än ett centralt innehåll. Det huvudsakliga centrala innehållet fördelar sig på följande sätt:

Cirka 40 procent av uppgifterna behandlar Taluppfattning och tals användning.

Cirka 30 procent behandlar Algebra.

Cirka 30 procent behandlar Geometri.

Cirka 10 procent behandlar Statistik och sannolikhet.

Cirka 25 procent behandlar Samband och förändring.

Cirka 40 procent behandlar Problemlösning.

Ungefär en tredjedel av provets totalpoäng genereras av uppgifter där eleven endast ska ge svar.

Delprov A genererar cirka 15 procent av den totala poängsumman och poängfördelningen är 5 E-poäng, 5 C-poäng och 5 A-poäng. I detta delprov avses samtliga förmågor att prövas i lika stor utsträckning.

Delprov B genererar cirka 30 procent av den totala poängsumman och poängfördelningen är 12 E-poäng, 10 C-poäng och 4 A-poäng. Detta delprov avser att pröva framför allt elevens beräkningsförmåga utan digitala verktyg och elevens grundläggande kunskaper om olika begrepp. För att kunna pröva detta får eleven varken använda formelblad eller digitala verktyg på detta delprov. Delprov B avser att pröva framför allt E- och C-kvaliteter men även A-kvaliteter finns med.

Delprov C genererar cirka 15 procent av den totala poängsumman. Detta delprov innehåller en mer omfattande problemlösningssuppgift. Vid lösningen av denna uppgift är det främst förmågorna problemlösning, metod, resonemang samt kommunikation som avses att prövas och poängfördelningen är 4 E-poäng, 4 C-poäng och 4 A-poäng.

Delprov D genererar cirka 40 procent av den totala poängsumman och poängfördelningen är 17 E-poäng, 13 C-poäng och 8 A-poäng. Samtliga förmågor avses att prövas i detta delprov. Eleverna ska redovisa sina lösningar på i stort sett alla uppgifter i delprovet. I detta delprov är uppgifterna samlade kring ett tema som handlar om hållbar utveckling.

I provet som helhet är cirka 40 procent av poängen E-poäng, 35 procent av poängen C-poäng och 25 procent av poängen A-poäng.

Resultat på uppgiftsnivå

För samtliga uppgifter redovisas lösningsproportionen totalt och för pojkar respektive flickor. Delprov A och Delprov C består av ett antal deluppgifter som inte redovisas i tabellen. I sammanställningen markeras det centrala innehållet som en helhet med ett kryss för Delprov A respektive Delprov C.

Tabell 2. Viktad lösningsproportion per uppgift, både uppdelat på kön och totalt samt huvudsakligt centralt innehåll. Lösningsproportionen är genomsnittspoängen dividerad med uppgiftens maximala antal poäng. Lösningsproportionen anges således med ett värde mellan 0 och 1. ($n_{\text{alla}}=458$, $n_{\text{pojkar}}=246$, $n_{\text{flickor}}=212$)

Delprov	Uppgift	E	C	A	Alla	Pojkar	Flickor	Taluppfattning och tals användning	Algebra	Geometri	Sannolikhet och statistik	Samband och förändring	Problemlösning
A	M	5	5	5	0,53	0,52	0,55			x			x
B	1	1	0	0	0,76	0,76	0,76	x					
	2	1	0	0	0,72	0,73	0,70	x				x	
	3	1	0	0	0,59	0,57	0,61	x					
	4	1	0	0	0,57	0,59	0,55				x		
	5	1	0	0	0,77	0,80	0,73			x			
	6	1	0	0	0,72	0,78	0,65					x	
	7a	1	0	0	0,51	0,50	0,52	x					
	7b	1	0	0	0,53	0,58	0,59	x					
	8	1	1	0	0,52	0,50	0,54			x			
	9	0	1	0	0,41	0,41	0,42	x					
	10a	1	0	0	0,74	0,76	0,70		x				x
	10b	0	1	0	0,40	0,30	0,42		x				
	10c	1	0	0	0,55	0,53	0,57		x				
	10d	0	0	1	0,13	0,11	0,15		x				
	11	1	1	1	0,52	0,49	0,55	x					
	12	0	1	0	0,59	0,63	0,56					x	x
	13	0	1	0	0,52	0,47	0,58	x	x				
	14	0	1	0	0,56	0,56	0,57			x			
	15	0	1	0	0,42	0,45	0,38		x				
	16	0	1	0	0,38	0,38	0,38	x					
	17	0	1	0	0,21	0,25	0,17					x	
	18	0	0	1	0,22	0,21	0,24		x				
	19	0	0	1	0,26	0,24	0,27					x	
C	20	4	4	4	0,47	0,46	0,48	x	x				
D	21	3	0	0	0,57	0,61	0,52	x				x	x
	22	2	0	0	0,44	0,45	0,42		x		x		x
	23a	1	0	0	0,92	0,93	0,93				x		
	23b	1	0	0	0,72	0,74	0,69				x	x	
	23c	1	1	0	0,38	0,43	0,32				x	x	
	24a	2	0	0	0,72	0,73	0,70	x		x			x
	24b	0	3	0	0,33	0,35	0,31	x		x			
	25a	2	0	0	0,77	0,78	0,76				x		x
	25b	1	1	1	0,27	0,26	0,28				x		
	26	2	1	0	0,37	0,41	0,32	x	x			x	x
	27	1	2	1	0,30	0,27	0,34			x			x
	28	1	2	1	0,21	0,19	0,23		x				x
	29	0	1	2	0,17	0,16	0,19	x		x			x
	30	0	1	1	0,10	0,12	0,09			x			x
	31	0	1	2	0,06	0,05	0,07		x	x			x