

Nationella provet i matematik i årskurs 9, 2019

Charlotte Nordberg
PRIM-gruppen, Stockholms universitet

Inledning

Syftet med de nationella proven är att stödja en likvärdig och rättvis betygssättning. I årskurs 3 är syftet med de nationella proven att stödja bedömningen av uppnådda kunskapskrav. De nationella proven kan också bidra till att stärka skolornas kvalitetsarbete genom analyser av provresultaten i relation till uppnådda kunskapskrav på skolnivå, huvudmannanivå och på nationell nivå.

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 2019 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 2400 elevers resultat har insänts till PRIM-gruppen, något fler än 2017 då drygt 2200 elevers resultat insändes. Underlag till rapporten är också drygt 1200 besvarade lärarenkäter. Antalet besvarade lärarenkäter 2019 är ungefär lika många som 2017 men cirka 30 procent färre jämfört med 2016. Någon jämförelse med 2018 års prov görs inte då provet spreds och många skolor använde ersättningsprovet, vilket inte ingår i någon insamling.

Konstruktionsprocessen

PRIM-gruppen har tillsammans med lärare konstruerat samtliga uppgifter för 2019 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. 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 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 av Nationellt centrum för svenska som andraspråk.

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. Vi valde att återvända en muntlig uppgift 2018/2019. Den uppgiftsspecifika bedömningsmatrisen omarbetades dock något.

Samtliga skriftliga delprov översätts till engelska liksom de delar av det muntliga delprovet 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.

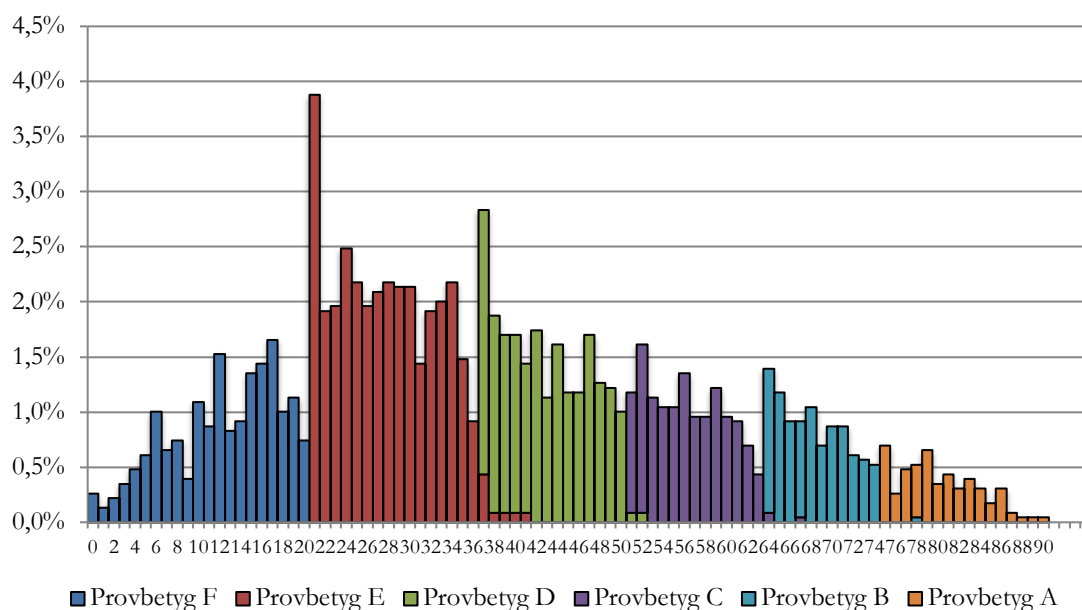
Det nationella provet avser att pröva elevernas kunskaper på ett varierat sätt, därför är det viktigt att det finns olika typer av uppgifter. En positiv bedömning tillämpas, vilket innebär att en elevlösning får poäng för förtjänster och inte poängavdrag för fel och brister.

Provresultat med kommentarer

Totalt kunde eleverna på 2019 års prov få 90 poäng fördelade på 37 E-poäng, 34 C-poäng och 19 A-poäng. Kravgränserna för provet angavs i både totalpoäng och nivåkrav uttryckt i kvalitetspoäng. Tabellen nedan visar vilka kravgränserna var för respektive provbetyg.

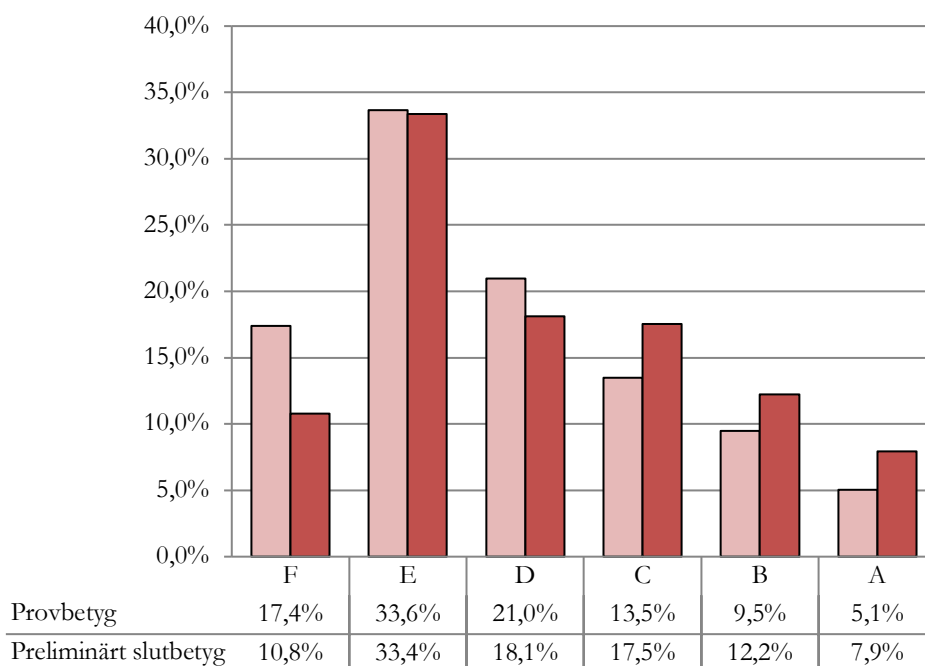
Tabell 1. Kravgränser för respektive provbetyg

	Provbetyg E	Provbetyg D	Provbetyg C	Provbetyg B	Provbetyg A
Totalpoäng	Minst 21 poäng	Minst 37 poäng	Minst 51 poäng	Minst 64 poäng	Minst 75 poäng
Nivåkrav		Minst 10 poäng på lägst nivå C	Minst 19 poäng på lägst nivå C	Minst 5 poäng på nivå A	Minst 10 poäng på nivå A



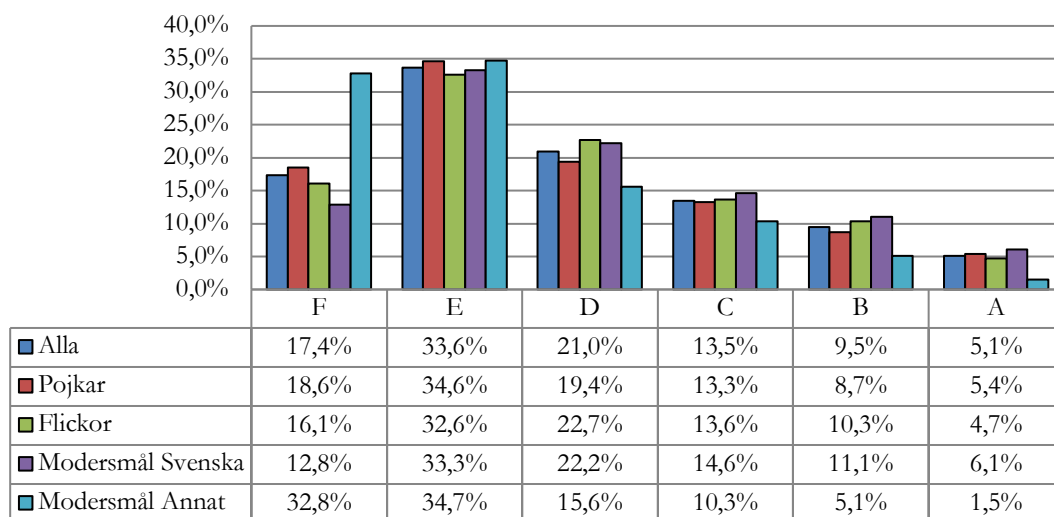
Figur 1. Elevers totalpoäng fördelade efter provbetyg. "Svansen" åt höger vid kravgräns på totalpoängen står för elever som har uppnått totalpoängskravet, men inte nivåpoängskravet.

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 kvalitetspoängen (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 64 poäng, men inte uppnått kravet på minst 5 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.

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 ungefär 57 procent av eleverna har samma preliminära slutbetyg som provbetyg. Ungefär 37 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. Drygt 17 procent av eleverna har inte ett godkänt resultat på det nationella provet. Det är ungefär samma andel som år 2015 då andelen elever som fick provbetyget F var 18,6 procent och år 2017 då andelen var 18,0 procent. Skillnaden mellan pojkars och flickors resultat är liten för provbetygen. Elever med annat modersmål än svenska har provbetygen F 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. Lösningsproportionen är genomsnittspoängen dividerad med uppgiftens maximala antal poäng. Lösningsproportionen anges således med ett värde mellan 0 och 1. Tabellen visar att lösningsproportionen inte skiljer sig nämnvärt mellan pojkar och flickor. 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.

Genomförande av provet

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

Läsåret 2018/2019 gjordes en förändring av hur och var förmågorna för det nationella provet för årskurs 9 redovisades. Tidigare redovisades endast huvudsaklig förmåga. Nu redovisas en eller flera av de förmågor som poängen kan relatera till i en provspecifikation för förmågor. Provspeccifikationen gick att se efter inloggning i resultatinsamlingen. På frågan om förändringen att redovisa flera förmågor svarade 65 procent av lärarna att det var bra eller ganska bra.

”Stämmer bättre med verkligheten. Ingen kunskap (förmåga) står helt ensam.”

Ungefär 9 av 10 lärare uppgav att anpassningar skett vid genomförandet av provet för någon eller flera elever. Den vanligaste orsaken till anpassning var läs- och skrivsvårigheter. Vanligaste anpassningarna var förlängd skrivtid och ytterligare vuxenstöd.

Det nationella provet i årskurs 9 bestod av fyra olika delprov; tre skriftliga som skulle genomföras på bestämda provdagar under vårterminen 2019 och ett muntligt som skulle genomföras under höstterminen 2018 inom en viss provperiod. De tre skriftliga delproven var förlagda till två provdagar och det innebar att eleverna skulle genomföra två delprov på samma dag.

Vad gäller provtiden ansåg 57–83 procent av lärarna (olika andelar för olika delprov) att provtiden var tillräcklig för flertalet eller samtliga elever. Delprov C var svårast att hinna med för eleverna jämfört med övriga delprov.

”I kombination med del B och tidsbrist blev del C för svår. Som enskilt prov hade det varit ett bra prov.”

Synpunkter framförs också om innehållet i delprov A och tidpunkten för delproven.

”Delprov A testade innehåll som vi inte hunnit prata om än då det var inplanerat till våren.”

”Jag vill att provet ligger 1–2 veckor tidigare så att vi mattelärare får tillräckligt med tid att sambedöma och analysera resultaten.”

Lärarna fick också besvara frågan ”I vilken grad har det som provet prövar behandlats i undervisningen?”. 98 procent svarar att det har behandlats i hög grad eller i ganska hög grad.

På frågan om provet som helhet var bra instämde 78 procent av lärarna helt eller till stor del.

”Ett välformulerat prov som testar förmågorna väl.”

”Del B uppfattade jag som ’svår’ men en lättare del C och D gjorde att provet kändes bra balanserat.”

Bedömningsanvisningarna

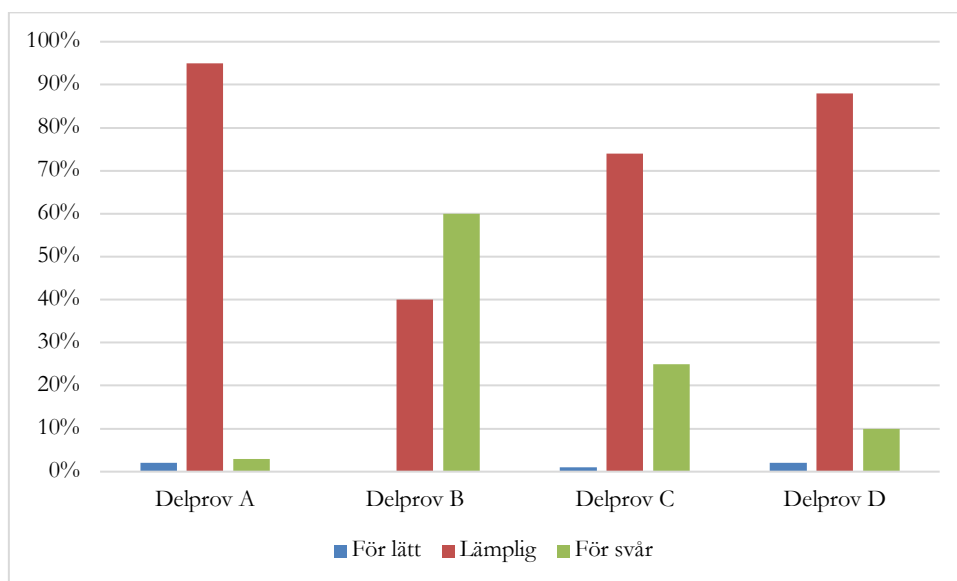
En stor andel av lärarna (86–94 procent, olika andelar för olika delprov) ansåg att bedömningsanvisningarna hade varit ett stöd i bedömningen av elevernas prestationer i respektive delprov.

”Bedömningsanvisningarna är ett gott stöd för lärarna då det finns så mycket information även kommentarer kring exempelvis systematiska fel eller missuppfattningar.”

”Saknar elevexempel till vissa uppgifter.”

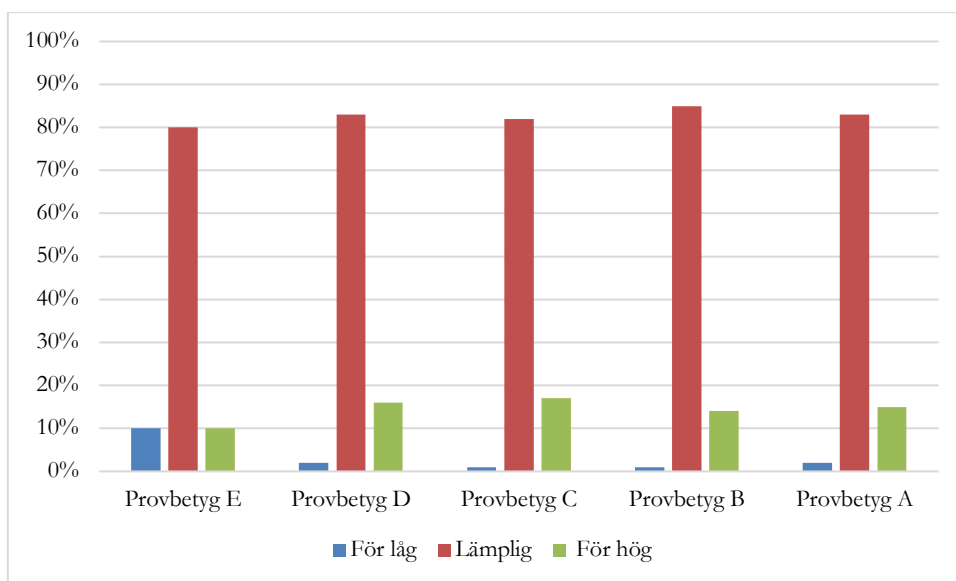
Provets svårighetsgrad

Lärarna fick besvara frågan ”Vad anser du om svårighetsgraden för respektive delprov?” En stor andel (74–95 procent, olika andelar för olika delprov) ansåg att delprov A, C och D hade lämplig svårighetsgrad. Det är något högre än 2017. Delprov B ansågs vara betydligt svårare än övriga delprov då 60 procent av lärarna tyckte att svårighetsgraden var för svår.



Figur 4. Fördelning av lärarens uppfattningar om svårigheten på respektive delprov.

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 5. Fördelning av lärares uppfattningar om kravgränserna för de olika provbetygen.

En stor andel (80–85 procent, olika andelar för olika provbetyg) av lärarna ansåg att de olika kravgränserna var lämpliga. Lika stor andel lärare tyckte att kravgränsen för provbetyg E var för låg som för hög.

Betygsättning

Lärarna fick ta ställning till påståendet om provet som helhet är ett stöd för betygsättningen. 80 procent av lärarna svarar att de instämmer helt eller till stor del.

Exempel på kommentarer från lärare.

”Provet är ett stöd för bedömningen om eleverna har nått eller inte ämnesmålen.”

”Ett välformulerat prov som testar förmågorna väl.”

Avslutning

Det första nationella provet i matematik enligt Lgr 11 genomfördes 2013. Strukturen på proven har sedan 2013 varit lika, med ett muntligt delprov och tre skriftliga delprov. Elevernas prestationer på två delprov har bedömts med hjälp av en bedömningsmatris. I stort sett har lärarna varit nöjda med proven och bedömningsanvisningarna genom åren och ansett att de utgör ett stöd för betygssättningen.

Om vi gör en jämförelse mellan elevernas provresultat över några år kan vi konstatera följande: Andelen elever med godkända betyg är något högre 2019 än 2017. Det är en något lägre överensstämmelse mellan preliminärt slutbetyg och provbetyg 2019, 57 procent år 2019 mot 60 procent 2017. Någon jämförelse med 2018 års prov görs inte då provet spreds och många skolor använde ersättningsprovet.

Svarsfrekvensen på lärarenkäten 2019 var ungefär densamma som 2017 men lägre än tidigare år. Enkäten visade att lärarna till stor del var nöjda med kravgränserna för de olika provbetygen men att svårighetsgraden på delprov B ansågs vara för hög och att tiden för delprov B och C var för kort. Inför nästa års nationella prov i matematik görs en förändring. Delprov B och C förlängs till 50 min per delprov med en rast på cirka 10 minuter mellan delproven.

En återkommande synpunkt från lärare är att provtiden är för kort. Vid sammansättningen av det slutgiltiga provet gör vi stora ansträngningar för att eleverna ska ha tillräckligt med tid för att lösa uppgifterna. Det sker tyvärr på bekostnad av antalet uppgifter och därmed också på totalpoäng och nivåpoäng. Denna minskning innebär en risk för sämre tillförlitlighet. Det finns alltså en balans mellan provtiden och antalet poäng, eleverna måste få tillräckligt med tid men antalet poäng måste vara tillräckligt stort för att mätsäkerheten inte ska bli lidande.

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 vatten. Ett delprov bestod av en omfattande uppgift av mer undersökande karaktär.

Cirka en fjärdedel av provets totalpoäng genereras av uppgifter där eleven endast ska ge svar.

Delprov A genererar drygt 15 procent av den totala poängsumman och poängfördelningen är 5 E-poäng, 5 C-poäng och 5 A-poäng. I detta delprov är metodförmågan nedtonad medan det är förmågorna problemlösning, begrepp, resonemang samt kommunikation som främst avses att prövas.

Delprov B genererar cirka 25 procent av den totala poängsumman och poängfördelningen är 10 E-poäng, 11 C-poäng och 2 A-poäng. Detta delprov avser att pröva framför allt elevens metodförmåga utan digitala verktyg och elevens 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 drygt 15 procent av den totala poängsumman. Detta delprov innehåller en mer omfattande problemlösningssuppgift. Vid lösningen av denna uppgift avses samtliga förmågor att prövas och poängfördelningen är 5 E-poäng, 5C-poäng och 4 A-poäng.

Delprov D genererar drygt 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 vatten.

I provet som helhet är cirka 40 procent av poängen E-poäng, nästan 40 procent av poängen C-poäng och drygt 20 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 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. ($n_{\text{alla}}=2295$, $n_{\text{pojkar}}=1202$, $n_{\text{flickor}}=1093$)

Delprov	Uppgift nr	E	C	A	Alla	Pojkar	Flickor	Taluppfattning och tals användning	Algebra	Geometri	Sannolikhet och statistik	Samband och förändring	Problemlösning
A	M	5	5	5	0,54	0,54	0,54	x				x	
B	1	1	0	0	0,65	0,64	0,67	x					
	2	1	0	0	0,73	0,79	0,67	x					
	3	1	0	0	0,34	0,32	0,35	x					
	4	1	0	0	0,54	0,52	0,55			x			
	5	1	0	0	0,60	0,61	0,58				x		
	6	1	0	0	0,56	0,56	0,57			x			
	7	1	0	0	0,37	0,42	0,32	x		x			
	8	1	0	0	0,77	0,78	0,76				x		
	9a	1	0	0	0,42	0,39	0,46	x					
	9b	0	1	0	0,26	0,22	0,29	x					
	10	0	1	0	0,17	0,17	0,16	x					
	11	0	1	0	0,53	0,56	0,49	x					
	12	1	1	0	0,37	0,35	0,39					x	
	13	0	1	0	0,37	0,39	0,35			x			
	14	0	1	0	0,21	0,20	0,22		x				
	15	0	1	0	0,16	0,15	0,18			x			
	16	0	1	0	0,39	0,39	0,40	x	x				
	17	0	1	0	0,31	0,29	0,34		x			x	
	18	0	2	0	0,28	0,24	0,32	x	x				
	19	0	0	1	0,13	0,13	0,12			x			
	20	0	0	1	0,24	0,25	0,22	x					x
C	21	5	5	4	0,36	0,34	0,39			x		x	
D	22a	2	0	0	0,76	0,77	0,75			x		x	
	22b	2	0	0	0,63	0,61	0,64					x	
	23	3	0	0	0,62	0,61	0,62	x		x			x
	24	1	1	0	0,64	0,60	0,67				x		
	25	1	2	0	0,29	0,29	0,30	x		x		x	x
	26	1	1	1	0,27	0,25	0,29		x			x	x
	27a	2	0	0	0,83	0,83	0,82	x				x	x
	27b	0	1	0	0,60	0,58	0,62	x				x	x
	27c	0	2	0	0,27	0,28	0,26	x				x	x
	28	1	1	1	0,46	0,42	0,50				x		x
	29a	1	0	0	0,80	0,77	0,82		x				x
	29b	1	1	0	0,54	0,54	0,54		x				x
	29c	0	1	1	0,22	0,22	0,22		x				x
	30a	1	0	0	0,57	0,53	0,62	x	x				
	30b	1	1	1	0,24	0,21	0,26	x	x				
	31	0	0	2	0,19	0,20	0,19				x		x
	32	0	2	2	0,18	0,18	0,18	x	x				x