



UMEÅ UNIVERSITET

Resultatrapport för de nationella proven i biologi, fysik och kemi åk 9, 2023

Inledning

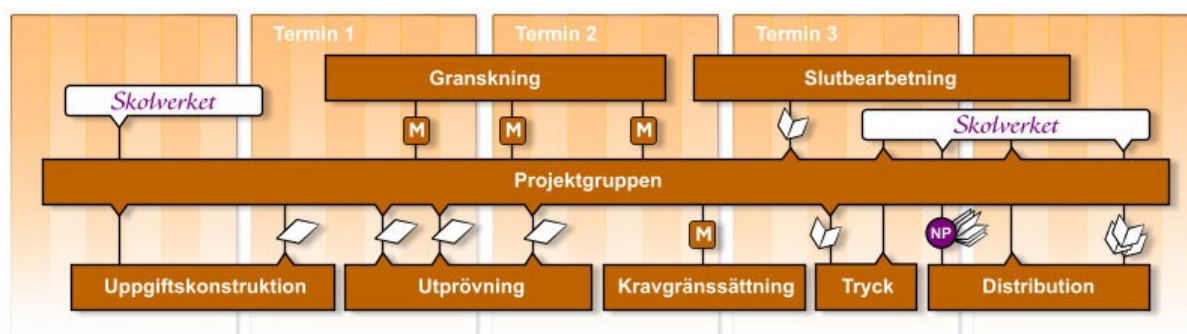
Denna rapport innehåller resultat från och kommentarer kring 2023 års nationella prov i biologi, fysik och kemi för årskurs 9. All data i denna rapport, både elevresultat på uppgiftsnivå och resultat på lärarenkät, kommer från den insamling som genomförs i samband med varje provomgång av projektgruppen som utvecklar de nationella proven i NO-ämnena. Lärarenkäten utgörs av de gemensamma frågor som Skolverket sammanställt och som ställs i relation till alla nationella prov. Vissa frågor återkommer varje år och andra frågeställningar ställs bara vartannat år.

Tack vare denna insamling är det möjligt att analysera provmaterialet, vilket är en viktig del i kvalitetssäkringsprocessen för de nationella proven. I denna rapport återges sammanställningar av svaren på lärarenkäten i respektive ämne, resultat för de tre proven som helhet samt resultat och analyser på uppgiftsnivå. Insamlingen ger också provinstitutionen värdefull information som möjliggör fördjupad analys av själva proven, vilket förhoppningsvis leder till ytterligare förbättringar av dessa.

Provutvecklingsprocessen

De nationella proven i biologi, fysik och kemi utvecklas av en projektgrupp vid Umeå universitet, Institutionen för tillämpad utbildningsvetenskap (TUV) på uppdrag av Skolverket. Projektgruppen har i uppdrag att konstruera och utpröva uppgifter och bedömningsanvisningar samt att granska prov och sätta gränser för de olika provbetygen. Arbetsgången för ett prov är vanligen 1,5 till 2 år från att uppgifterna konstrueras till att provet genomförs på skolorna.

Kvalitetssäkring av proven sker utifrån gemensamma generella principer och rutiner samt en välbeprövad process för hur proven tas fram, med bl.a. kontrollpunkter, utprovningar av provmaterialet och ett flertal granskningar. Denna kvalitetssäkringsprocess följer i stort de standarder och rekommendationer som ges i forskningslitteraturen gällande konstruktion av prov¹. En förenklad bild av hur denna provprocess går till finns illustrerad i figur 1. Figuren visar i grova drag arbetet med ett prov, men i och med att det tar närmare två år att färdigställa ett prov innebär det att flera omgångar av prov i respektive ämne utvecklas parallellt. I figur 1 betyder rutorna med "M" (=möten) att externa lokala och nationella granskningar med olika referensgrupper, där det ingår lärare, forskare och ämnesexperter, genomförs. Detta dokument (resultatrapporten) finns representerat längst till höger i bilden.



Figur 1. Illustration av provutvecklingsprocessen för de nationella proven i NO-ämnena.

¹ Se t.ex. APA, AERA & NCME, (2014) Standards for educational and psychological testing.

Interaktioner mellan projektgruppen, uppgiftskonstruktörer, utprövare och Skolverket sker givetvis löpande och inte bara vid de angivna pilarna i figuren.

De uppgifter som ingår i proven konstrueras till viss del internt av projektgruppen, men en stor del av uppgifterna kommer från uppgiftskonstruktörer, framför allt verksamma lärare, från olika delar av landet. Dessa uppgifter utprövas av elever i flera omgångar, vanligen genomförs tre utprövningsomgångar av varje uppgift. Dessa utprövningar har olika syften. Den första omgången handlar om att se hur eleverna svarar på uppgifterna, att de förstår vad som efterfrågas samt att de kan besvara uppgiften. Utprövningen ger även information om överensstämmelsen mellan uppgiften och bedömningsanvisningen. Den andra utprövningen sker efter bearbetning av uppgifter och bedömningsanvisningar och handlar dels om ytterligare en kontroll av hur uppgifterna förstås av eleverna, men här ligger fokus mer på bedömningsanvisningarna, och att dessa möjliggör en likvärdig bedömning av uppgifterna. Vid denna utprövning görs även stickprov på bedömaröverensstämmelse, i syfte att ta reda på hur olika lärare bedömt samma elevsvar, och därigenom ytterligare kalibrera bedömningsanvisningarna. I den tredje och vanligtvis sista utprövningsomgången, som sker knappt ett år efter den första utprövningen, är fokus på att pröva uppgifterna på stora elevgrupper, cirka 300-400 elever. De data om uppgifternas svårighetsnivå som då samlas in används för att kunna särskilja elever på olika betygsnivåer. När provet sedan analyserats efter utprövningen och slutligen satts samman sker kravgränssättningen genom att med olika metoder, se nedan, bestämma nivån som ska krävas för respektive provbetyg.

En av kravspecifikationerna för de nationella proven är att de varken ska gynna eller missgynna någon grupp av elever. Uppgifterna prövas därför ut på olika elevgrupper och bearbetas utifrån den information som erhålls via utprövningarna. Förutom de många granskningar av uppgifterna som sker under arbetets gång gör Skolverket också en etikgranskning av uppgifterna och slutligen språkgranskas uppgifterna av språkexperter på Institutionen för svenska och flerspråkighet vid Stockholms universitet.

Det sista momentet som genomförs vid kvalitetssäkringen av proven är att gränser för provbetygen fastställs. Cirka 20 lärare fördelade på två grupper i varje ämne värderar och föreslår gränser för de olika provbetygen. Lärarnas uppgift är att värdera uppgifternas svårighetsgrad i förhållande till kravnivåerna i kunskapskraven. De lärare som engageras i kravgränssättningen ska ha god kännedom om kursplanerna och erfarenhet från undervisning av ämnet. De får inte heller undervisa elever som ska skriva nationella provet det aktuella läsåret. De slutgiltiga gränserna för provbetygen fastställs av projektgruppen efter en analys av lärargruppernas förslag i kombination med information från utprövningar och resultat från tidigare års prov.

Förändringar våren 2023

Inför vårterminen 2023 togs beslut om flera förändringar som på olika sätt påverkade utseendet och innehållet i de nationella proven i NO-ämnena. Skolverket beslutade strax innan sommaren 2022 att den praktiska laborationen inte längre skulle ingå i de nationella proven. Skälet till detta var den omfattande spridning av provmaterialet (delprov B) som skett på sociala medier under våren 2022 och därmed fungerade inte dessa uppgifter längre som det var tänkt.

De reviderade kursplanerna började att gälla hösten 2022 där det för NO-ämnena blivit ett större fokus på ämnesmässiga begrepp och modeller.

Dessutom infördes de förändringar som provinstitutionerna fått i uppdrag att implementera i väntan på de digitala proven. Det innebär en ökning av uppgifter som kan automaträttas i ett digitalt system men även det som benämns som rak poängsättning. Den raka poängsättningen innebär att alla uppgifter värderas med poäng där alla poäng är lika mycket värda när de summeras till elevens

resultat. Gränserna för de olika provbetygen består därmed bara av en totalpoäng och inte som tidigare varit fallet för NO-proven även ett krav på att man ska klara vissa uppgifter för att få de högre betygen. Det huvudsakliga skälet till att denna förändring görs är att alla nationella prov ska ha samma typ av poängsättningsmodell och att det finns ett hot mot provens reliabilitet när man kräver att elever ska klara ett visst antal belägg/poäng från relativt få uppgifter. Utgångspunkten är dock fortfarande att proven ska pröva en helhet av kursplanerna och gränserna för provbetygen ska spegla betygskriterierna.

Alla dessa förändringar sammantaget har inneburit att provmodellen har behövt förändras och det har även krävt att nya uppgiftstyper har behövt läggas till samt att bedömningsanvisningarna har gjorts om i grunden. Sett över provet som helhet prövas dock de tre målen utifrån en bredd av centrala innehåll och utifrån de olika nivåerna i betygskriterierna.

Provets sammansättning

Varje nationellt prov i biologi, fysik och kemi för åk 9 består av två delprov; delprov A och delprov B. Vart och ett av dessa delprov har 90 min provtid. Den totala provtiden som tidigare fördelades på de fyra olika teoretiska delarna har nu samlats till två delprov, provtiden har minskats med de 30 min som tidigare var avsatt till laborationens genomförande. Med dessa delprov är det möjligt att få en god täckning av respektive ämnes hela kursplan förutom det praktiska laborationsarbetet. Delprovets form för de tre ämnena utgår från gemensamma principer. Delprov A innehåller uppgifter som i huvudsak prövar mot kursplanens mål 1 och 2 och delprov B innehåller uppgifter som prövar mot mål 1 och mål 3.

Provmodellen innehåller en fördelning av hur stor andel av provets poäng som varje delprov utgör av det totala antalet poäng som eleverna kan visa i provet. Resonemanget kring fördelningen av uppgifterna grundar sig delvis på provteoretiska överväganden om olika uppgifters diskrimineringsförmåga och hur hög svårighetsgraden ska vara för eleverna. Även pragmatiska överväganden görs utifrån frågor som *”Hur viktigt är det att elever på alla betygsnivåer har många möjligheter att visa sina kunskaper?”* och *”Vilka avväganden måste göras för att så många elever som möjligt ska vara motiverade att svara på så många olika frågor som möjligt?”* Grundläggande är också att eleverna ska ha en rimlig möjlighet att hinna svara på alla frågor inom den givna provtiden.

I tabell 1 beskrivs hur provets poäng fördelas mellan delprov A och delprov B.

Tabell 1. Fördelning av poäng (i procent) mellan delprov A och delprov B.

Delprov	Procent av provet
A	51–53
B	47–49
	100

Utifrån kursplanens struktur med tre karaktäriserade betygsnivåer skulle det enligt en enkel matematisk princip vara rimligt att fördela betygsnivåerna så att varje betygsnivå får lika stor andel av det totala antalet poäng. Ett sådant prov skulle dock riskera att uppfattas som relativt svårt för det stora flertalet elever. Tidsramen för provet skulle även riskera att överskridas vilket skulle leda till att elevernas kunskaper inte kommer att mätas, utan snarare deras uthållighet eller hantering av tid. Provbetygen ska samtidigt spegla elevernas kunskaper i förhållande till betygskriterierna vilket gör att för att nå ett högre betyg måste det finnas möjlighet för eleverna att få visa kvaliteter motsvarande betygskriterierna för de högre betygen samtidigt som man inte kan kräva att man aldrig får göra något

fel. Det innebär också att proven nu innehåller uppgifter som har en högre svårighetsgrad än tidigare, uppgifter som tydligare prövar mot betygskriterierna på A-nivå.

Utifrån de överväganden som gjorts för att kunna fastställa alla kravgränser tillräckligt reliabelt har modellen blivit att andelen poäng som går att koppla mot betygskriterierna på C-nivå är störst, följt av antalet poäng som prövar mot E-nivån och en något lägre andel poäng som prövar mot betygskriterierna på A-nivå. Anledningen till att lägga fler poäng som prövar mot betygskriterierna på C-nivån är för att dessa bidrar både till D, C och B betygen. I och med att de nationella proven är kompensatoriska blir det även i denna modell nödvändigt att för elever som i slutändan ska ha ämnesbetyget E analysera om eleven har uppfyllt alla betygskriterier på E-nivå.

I kursplanen fördelas det centrala innehållet i större kunskapsområden. Alla tre ämnen har i kursplanen innehållet *Systematiska undersökningar och granskning av information*. Den praktiska delen som tidigare prövades via den laborativa uppgiften ingår från och med provet våren 2023 inte längre. Däremot prövas övriga delar av kunskaper kopplade till systematiska undersökningar så som planering, värdering av resultat samt dokumentation. Förutom det ämnesgemensamma kunskapsområdet finns det även ämnesspecifika kunskapsområden i respektive kursplan. I biologi är det *Natur och miljö* samt *Kropp och hälsa*, i fysik är det *Fysiken i naturen och samhället* och i kemi är det *Kemin i naturen, samhället och människokroppen*. Samtliga i ämnet ingående kunskapsområden ingår i provet för respektive ämne men det är inte möjligt att i ett enda prov pröva alla delar av det centrala innehållet. Däremot är tanken att det totala centrala innehållet ska behandlas över en något längre tid. Det centrala innehållet kombineras på olika sätt för att bidra med relevanta kontexter. De generella principerna för att utveckla provets innehåll bygger förutom på en analys och tolkning av kursplanerna även på forskning om provutveckling och uppgiftskonstruktion^{2,3}.

Exempel på tidigare givna prov utifrån den gamla provmodellen återfinns via projektgruppens hemsida <https://www.umu.se/npno9/tidigare-givna-prov/>.

Resultatinsamling

Resultaten från proven och enkäterna kommer från den insamling som Institutionen för tillämpad utbildningsvetenskap ansvarar för. I denna insamling ombeds skolorna återrapportera resultat på uppgiftsnivå för elever födda vissa datum. Lärare skickar också in kompletta elevsvar från ett helt prov för elever födda vissa dagar vissa månader. Lärare svarar även på en lärarenkät kopplad till respektive ämne. Vårterminen 2023 har 583 lärare i biologi, 543 lärare i fysik och 545 lärare i kemi svarat på enkäten. Analyserna baseras på 2222 elevers prestationer i biologi, 2100 i fysik och 2322 i kemi. 300–400 kompletta elevsvar har skickats in i respektive ämne.

Generella gemensamma principer för proven

De tre proven är utformade utifrån ett gemensamt ramverk som gör att de liknar varandra i format och struktur. Provutvecklingsprocessen handlar om att kvalitetssäkra uppgifter och bedömningsanvisningar utifrån fastställda principer och rutiner.

Principerna visar sig bland annat genom att antalet uppgifter för varje delprov och för varje kvalitativ nivå är liknande i de tre proven. Även fördelningen av uppgifter mellan delproven, variationen av uppgiftstyper som flervals-, kortsvars- och utredande uppgifter, inslag av bilder som inspirerar eller

²Lane, S., Raymond, M.R., & Haladyna, T.M. (2016) Handbook of test development (2nd ed).

³ Waugh, C, & Gronlund, N. E. (2012). Assessment of student achievement (10th ed.)

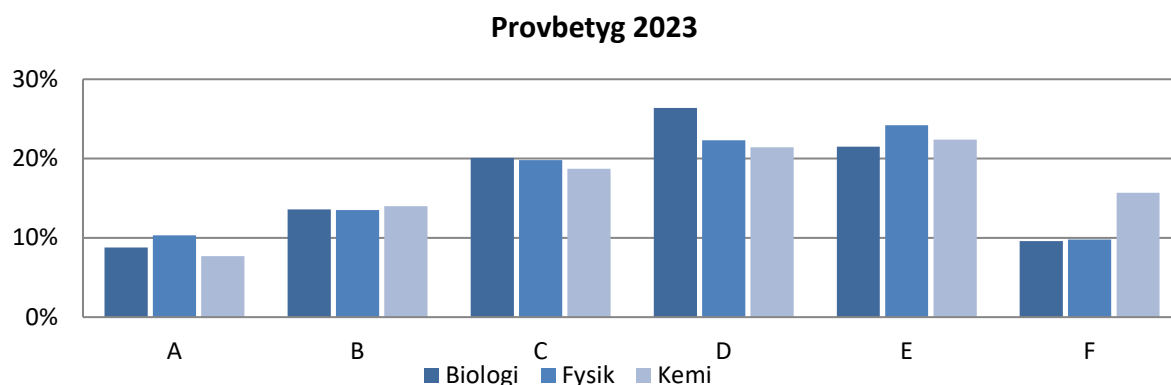
fungerar som stöd samt formuleringar av uppgifter och bedömningsanvisningar är liknande mellan de tre proven. Principerna ger också riktlinjer för hur det centrala innehållet ska hanteras vid provutvecklingsprocessen. Det centrala innehållet ska ge uppgifterna en kontext kring vad uppgiften handlar om. Det är därmed det centrala innehållet som skapar ämneskaraktären till de tre proven. Allt centralt innehåll kan inte tas med i varje prov men ska täckas över tid, vilket också innebär att inom ett och samma ämne finns en viss variation över tid. Det är dock inte det centrala innehållet som ska mätas utan det är resultatet i form av provbetygen som ska vara en god representation av betygskriteriet för respektive betyg (<https://www.skolverket.se/regler-och-ansvar/allmanna-rad>). Hur principiellt lika proven än är från år till år uppstår ändå små skillnader i resultat, både på totalnivå och mellan ämnena.

Lösningsfrekvensen för varje uppgift, dvs. hur stor andel av eleverna som erhållit poängen i uppgiften, kan vara beroende av hur vanligt förekommande innehållet i uppgiften är i elevernas vardag och hur komplext sammanhanget är. Alla uppgifter ska vara av naturvetenskaplig karaktär och handla om ett eller flera centrala innehåll som ämnesundervisningen har behandlat. Uppgifter som har en vardaglig kontext kan underlätta för eleverna, men även vardagliga kontexter kan innebära att eleven förväntas visa kunskaper om abstrakta begrepp och modeller. Ambitionen i provutvecklingsprocessen är att varje ämne bidrar med en balans av uppgifter, en blandning av inom-ämneskontexter och kontexter av mer vardaglig karaktär.

Provresultat

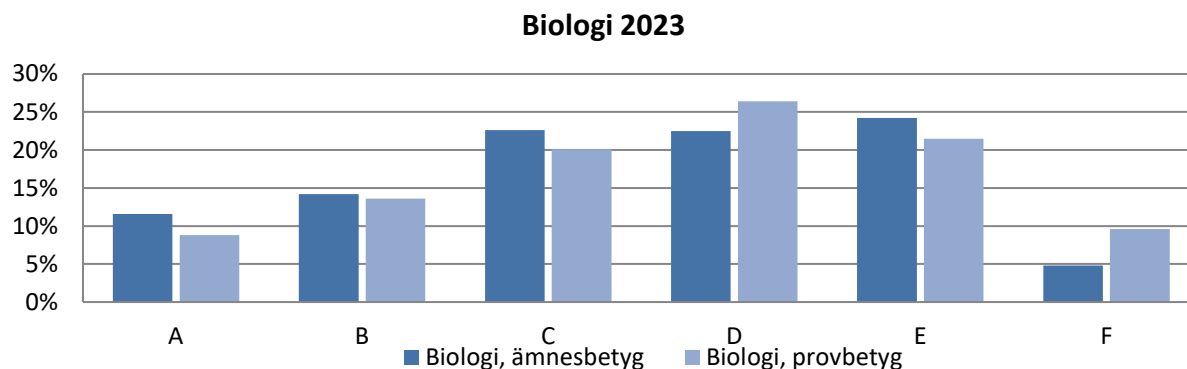
Den statistik som ligger till grund för resultaten bygger på den återrapportering som görs i Insamling 2 till TUV. För vårens prov rapporterades resultat för 2222 elever i biologi, 2100 elever i fysik samt 2322 elever i kemi.

Utifrån de givna gränserna kan provbetyget för varje elev beräknas. Årets resultat ligger något lägre än tidigare år vilket sannolikt har flera orsaker. Dels var kursplanen ny där de elever som skrev provet i våras undervisats utifrån den gamla kursplanen större delen av högstadiet, dels var det en helt ny provmodell där laborationen plockats bort och där poängsättningsmodellen innebär att provet numera innehåller uppgifter med en högre svårighetsgrad där det inte finns någon enkel ingång. Samtidigt visar analyserna av proven att generellt har elever som får de högre provbetygen visat på kunskaper motsvarande betygskriterierna för de högre betygen.



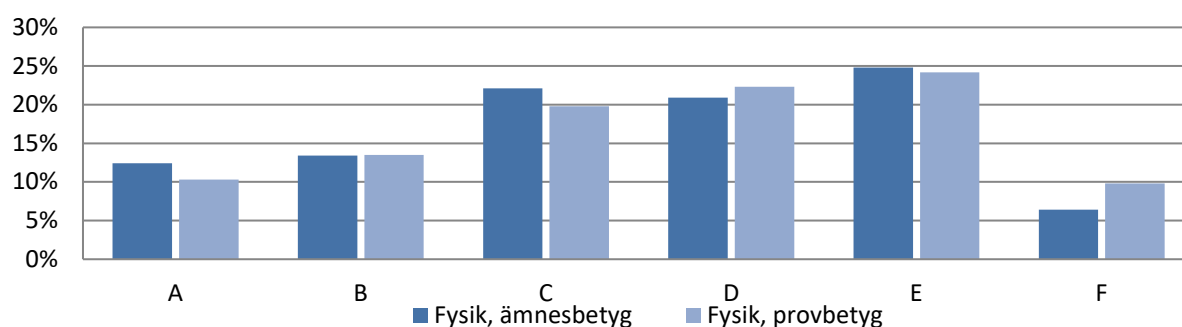
Figur 2. Fördelning av provbetyg, vårterminen 2023.

I samband med återrapporteringen av elevresultaten anger lärarna både provbetyget och vilket preliminärt ämnesbetyg som eleverna har i ämnet. I figurerna 3–5 visas provbetyget och det preliminära ämnesbetyget. Vid betraktandet av dessa diagram är det viktigt att ha i åtanke att lärarenkäten kan fyllas i från och med provdagen fram till mitten av juni. Det innebär att ämnesbetyget som uppges via läkarenkäten kan antingen vara ett preliminärt betyg eller ett slutbetyg beroende på när lärarna fyller i lärarenkäten. Dock visar statistiken från insamlingen att majoriteten av lärarna fyller i enkäten efter den 1 juni, då ämnesbetyget troligen är fastställt.



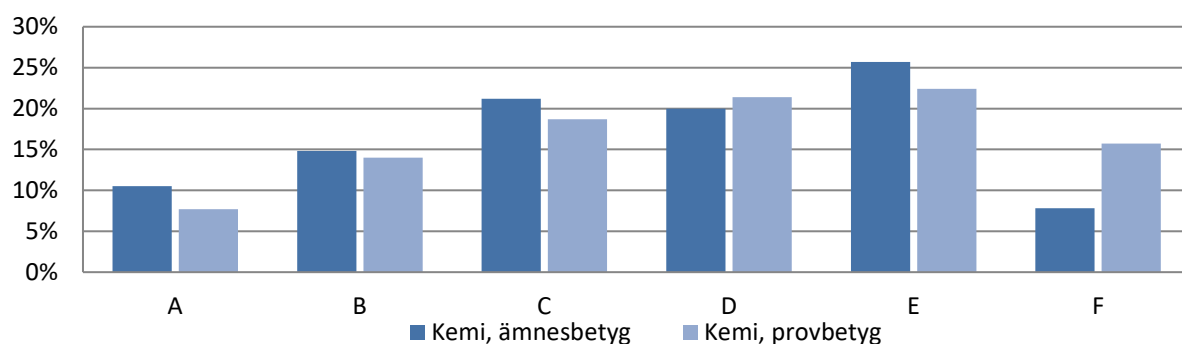
Figur 3. Fördelning av preliminärt ämnesbetyg och provbetyg, biologi vårterminen 2023.

Fysik 2023



Figur 4. Fördelning av preliminärt ämnesbetyg och provbetyg, fysik vårterminen 2023.

Kemi 2023

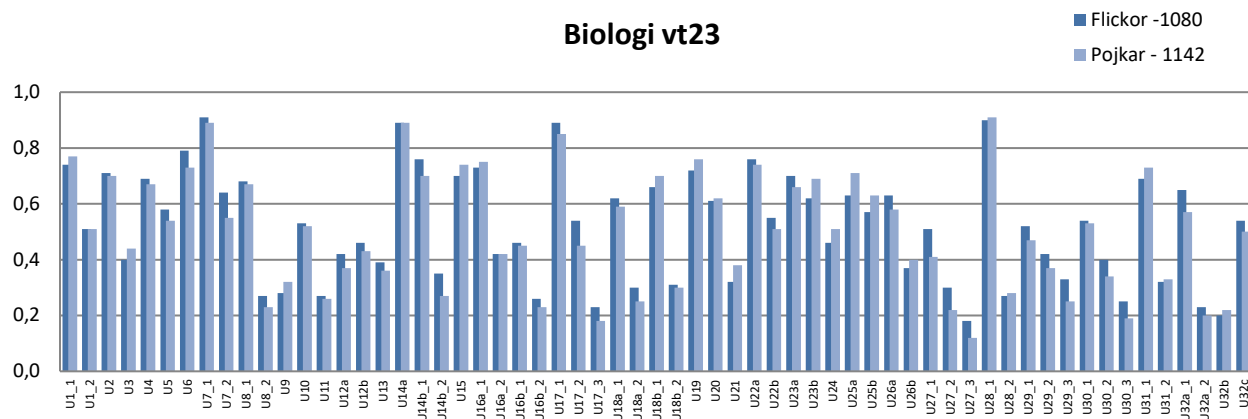


Figur 5. Fördelning av preliminärt ämnesbetyg och provbetyg, kemi vårterminen 2023.

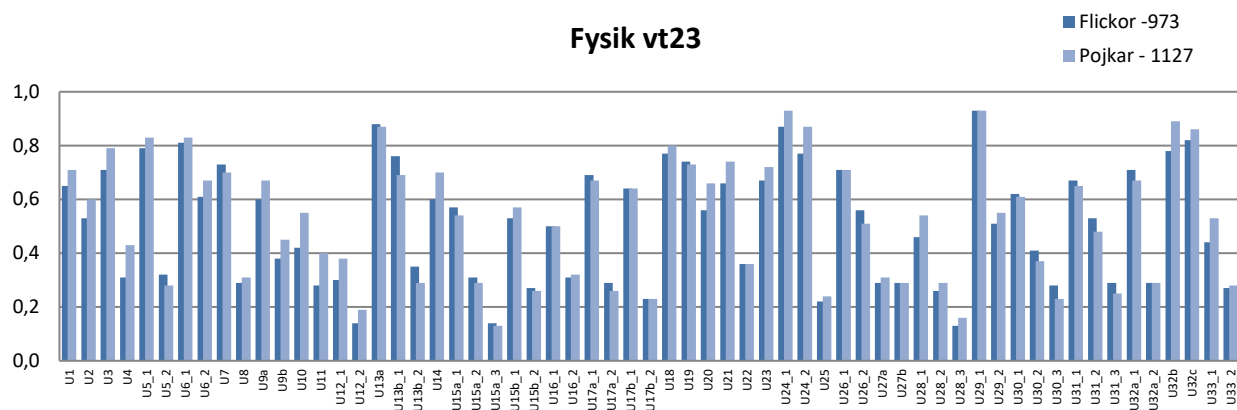
Resultatet från nationella prov ska särskilt beaktas vid betygssättningen vilket gör det intressant att undersöka i vilken mån eleverna får samma ämnesbetyg som provbetyg. Sedan detta krav infördes har det egentligen inte skett så stora förändringar gällande överensstämmelsen mellan provbetyg och ämnesbetyg. Provbetyget A har alltså den högsta överensstämmelsen i alla ämnen vilket till viss del även beror på att det inte finns något högre betyg. Är provbetyget A får eleven i närmare 90 % av fallen även ämnesbetyget A. Dessutom med den nya bestämmelsen om att goda kunskaper inom en del kan till viss del kompensera för mindre goda kunskaper i en annan del gör antagligen att denna överensstämmelse ökar. För provbetygen B–E finns det elever som får ett högre ämnesbetyg än provbetyget och en mindre andel elever som får ett lägre ämnesbetyg än provbetyget, majoriteten 60–75 % av eleverna får dock samma provbetyg som ämnesbetyg. För provbetyget F är överensstämmelsen ungefär som föregående år där ca 45–55 % får ämnesbetyget F om de har provbetyget F. Noteras bör att dessa siffror inte går att direkt härleda ur figur 3–5, då t.ex. elevgruppen med ämnesbetyg F inte nödvändigtvis är en delmängd av elevgruppen med provbetyg F.

Resultat på uppgiftsnivå

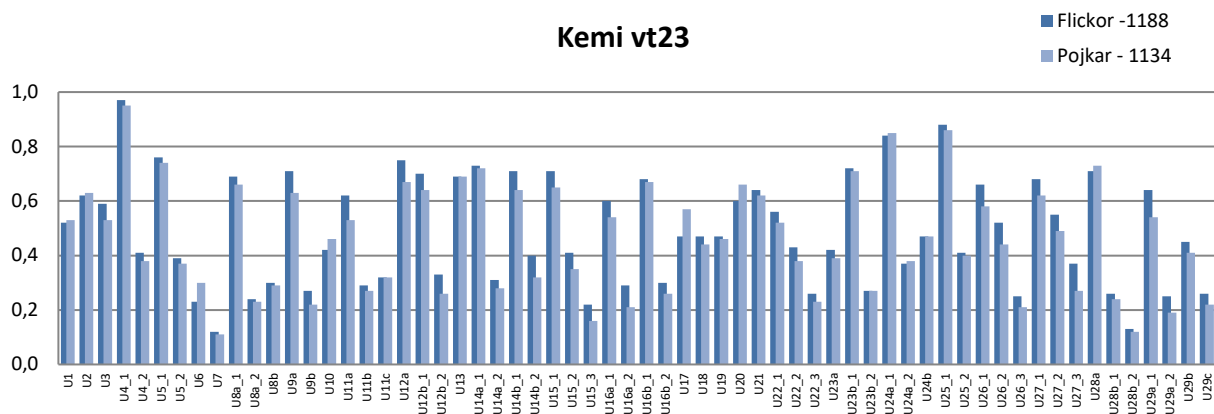
Ett annat sätt att rapportera resultaten är att visa lösningsproportionerna, det vill säga andelen elever som klarat respektive poäng. Det blir ett mått på uppgifternas svårighetsnivå. I figurerna 6–8 redovisas lösningsproportionen per poäng i respektive ämne.



Figur 6. Lösningsproportioner per poäng, uppdelat på kön. Biologi.



Figur 7. Lösningsproportioner per poäng, uppdelat på kön. Fysik.



Figur 8. Lösningsproportioner per poäng, uppdelat på kön. Kemi.

Kommentarer om proven

Årets lärarenkäter har besvarats av 586 lärare i biologi, 543 lärare i fysik och 546 lärare i kemi.

I årets enkät är det gentemot föregående år fler lärare i biologi och fysik som instämmer helt eller till stor del att proven som helhet är bra. För provet i kemi är resultatet ungefär detsamma som i fjol. Inför vårens provomgång fanns en farhåga att proven inte skulle uppfattas vara lika bra som tidigare. Dels för att laborationsdelen plockats bort dels för att poängsättningen förändrats där informationsvärdet för respektive uppgift minskats då varken nivå eller förmåga inte längre presenteras. Det som verkar vara positivt är den förändring som skett utifrån de uppdaterade kursplanerna där ett större fokus lagts på ämneskunskaper i respektive ämne. Det som verkar dra ner lärarnas omdöme är dels att proven innehåller fler frågor där eleverna förväntas ha kunskap om specifika begrepp, dels att proven innehåller betydligt fler uppgifter med fasta svar så som flerval, flersvar och matchning, vilket lärarna påpekar öppnar upp för gissning och fusk.

I och med den förändrade provmodellen består proven nu av två delprov med en provtid på 90 min vardera. Dessa båda delar ska genomföras under samma dag. Det fanns ingen specifik fråga i lärarenkäten gällande provtiden men en del lärare har kommenterat den via fritextsvaren. Det finns en del kommentarer om att det är bra att det nu bara är två delprov istället för fyra som det tidigare varit. Kommentarererna handlar om att eleverna då har bättre möjligheter att disponera tiden. Det är dock flera som påtalar att det för många elever är väldigt ansträngande att genomföra två delprov av denna storlek under samma provdag och att även NO-proven borde ha två provdagar som övriga prov i grundskolan. Det verkar ha varit särskilt ansträngande om eleverna bara fått en kortare paus mellan delprov A och delprov B. Provet verkar ha fungerat bättre om eleverna fick en längre paus, kanske till och med lunch mellan delproven. Det är Skolverket som beslutar om vilken provdag/vilka provdagar som respektive nationellt prov ska genomföras och utifrån de beslut som är tagna för 2024 och 2025 kommer NO-proven fortsatt att ha en provdag. Det enda som då skulle kunna vara möjligt är att fördela tiden annorlunda mellan delprov A och delprov B men även där fattade Skolverket beslutet att det var lämpligast att ha två tidsmässigt lika stora delar.

Uppgifter med fasta svarformat

Att proven innehåller fler uppgifter som eleverna besvarar genom att välja ett eller flera svarsalternativ eller kombinerar ett påstående med ett svar är ett tydligt uppdrag som lagts till gällande provens utformning. Det handlar både om att minska bedömarbördan i och med att denna typ av uppgifter är lätta att rätta i pappersprovssystemet och kan automaträttas när proven blir digitala men det handlar också om att öka bedömaröverensstämmelsen för proven då det för denna typ av uppgifter bara finns rätt eller fel. Det som kan vara en nackdel är att elever har en möjlighet att gissa och kan då få poäng även om de kanske inte var helt säkra på vad som var rätt. Just när det gäller uppgifter med fasta svar finns mycket forskning som visar att om de är konstruerade på ett bra sätt är risken relativt liten att elever utan kunskaper kan gissa rätt på en stor mängd frågor.

I vårens tre prov var det möjligt att nå provbetyget E enbart genom att besvara uppgifter där det är möjligt att gissa genom att välja ett eller flera av de angivna alternativen. Av de drygt 6600 elevresultat vi fått in för de tre ämnena är det dock ingen elev som precis klarade gränsen för E enbart genom att besvara frågor med fasta svar korrekt. De allra flesta av de elever som precis fick provbetyget E hade mellan sju och tolv poäng på flervalsfrågorna, vilket innebär att de även behövde besvara några av de frågor som krävde ett egenproducerat svar.

Kommentarer om specifika uppgifter

I lärarenkäten finns det en möjlighet att lämna övriga kommentarer om provet och där är det möjligt att kommentera specifika uppgifter om man vill det. Dessutom finns möjligheten att i samband med provtillfället och den efterföljande bedömningen ställa frågor till provkonstruktörerna. Utifrån dessa frågor och kommentarer kommer några uppgifter i respektive delprov att behandlas i följande avsnitt. Utifrån fritextsvaren i lärarenkäten, statistik på uppgiftsnivå och analys av de insamlade elevlösningarna skapas ett underlag för hur väl uppgifterna har fungerat i proven.

Rent generellt var det betydligt färre frågor om specifika uppgifter denna provomgång. Det har delvis att göra med att det inte ingår någon laborativ uppgift som eleverna ska genomföra men det var även något färre frågor gällande övriga provdelar gentemot hur det sett ut tidigare år.

Delprov A

Delprov A innehöll i alla tre proven frågor som kan kopplas till mål 1 och mål 2 i kursplanen. Även om det finns en hög acceptans för proven som helhet finns det specifika kommentarer kring vissa bedömningsanvisningars utformning, uppgiftsformuleringar samt uppgifters koppling till kursplanen.

Generellt har det mottagits positivt att bedömningsanvisningarna till resonemangsuppgifterna, som fortsatt bygger på generella principer, har kompletterats med uppgiftsspecifika elevexempel för att ytterligare förtydliga kravnivån. Beslutet att införa elevexempel togs utifrån önskemål från tidigare provomgångar men framför allt för att karaktären på uppgifterna har ändrats i och med förändringen av poängsättningen. Med den nya poängsättningsmodellen, som bygger på poäng, bedöms och poängsätts varje enskilt resonemang, vilket är en skillnad jämfört med tidigare provomgångar. I de tidigare årens prov bedömdes den kvalitativa nivån för två eller tre resonemang som en helhet och genererade upp till tre belegg för kunskap. I och med att varje enskilt resonemang nu bedöms var för sig blir variationen i elevernas resonemang mindre, vilket har medfört att det är möjligt att presentera autentiska elevexempel som en exemplifiering av kravnivån.

Uppgift 15 i fysikprovet är en resonemangsuppgift och är en av de mest kommenterade uppgifterna i fysikprovet. Lärarna uppfattade att uppgiften var problematisk både för eleverna att besvara och för lärarna att bedöma. Uppgiften bestod av två delfrågor där eleverna uppmanades att dels resonera om reflektion av solljus och klimatpåverkan. Lärarna upplevde att eleverna hade svårt att se skillnad på uppmaningarna, vilket medförde att de hade svårt att hitta olika resonemang till de två uppmaningarna. I samtal med lärare, kring bedömning av deras elevers svar på den första delfrågan, ville många av lärarna försäkra sig om att de tolkat bedömningsanvisningen korrekt. Så här i efterhand hade det varit bra om det i någon av kommentarerna till elevexemplen hade förtydligats att det var ett krav att svaren skulle bygga på reflektion av solljus. Med det förtydligandet hade antagligen svaren uppfattats vara mindre svårbedömda och bidragit till mindre osäkerhet hos bedömande lärare.

Statistiken från det nationella provet visar att uppgiften fungerat provtekniskt bra utifrån att elever med högre provbetyg har väsentligt högre lösningsfrekvens än elever med lägre provbetyg. Svårighetsnivån utifrån resultaten från det nationella provet stämde bra överens med statistiken från de utprovningar som gjorts. En omdöming av elevsvar från provomgången visar att bedömande lärare har bedömt svaren på det sätt som var tänkt, dvs att svaret måste innefatta reflektion av solljus för att det ska ge poäng.

Uppgift 11 i kemiprovet är en fritextuppgift med kontexten citronbatterier och är den uppgift som kommenterats mest i kemiprovet. Det har framkommit synpunkter gällande uppgiftens relevans utifrån det centrala innehållet. Lärare har kommenterat att elektrokemi var tydligt framskrivet i LGR 11 men inte i LGR 22 och deras tolkning var att elektrokemi inte längre är något som ska tas upp i undervisningen. I kursplanen, Lgr22, står det skrivet att eleverna ska undervisas om ”hur

grundämnen, molekyl- och jonföreningar samt hur ämnen omvandlas genom kemiska reaktioner” samt att batterier är exemplifierat i meningen som handlar om utveckling av produkter. Citronbatteriet ansågs av referensgruppslärare som en relevant kontext som kopplas till de ovan nämnda centrala innehållen. Utifrån det gjordes bedömningen att eleverna mött innehållet i undervisningen, även om eleverna inte nödvändigtvis sett den specifika kontexten citronbatterier.

Rent provtekniskt har uppgiften fungerat bra. Den första poängen var tillgänglig för elever med provbetyget E samtidigt som elever med högre provbetyg hade större möjlighet att få den poängen. Det är stora skillnader i lösningsfrekvens för poäng två och tre när elever som precis når provbetyget C jämförs med elever som precis når provbetyget A, vilket är provtekniskt gynnsamt. Att uppgiften fungerat statistiskt på detta sätt kan ses som en indikation på att eleverna undervisats och tagit till sig kunskaper för att kunna svara på det som efterfrågas i uppgiften.

Delprov B

Delprov B innehåller i alla tre proven frågor som kan kopplas till mål 1 och mål 3 i kursplanen. Uppgifterna som är kopplade till mål 3 täcker det centrala innehållet och den del av kunskapskravet som berör systematiska undersökningar, med undantag för den del som berör just det praktiska genomförandet av en undersökning.

Uppgift 29 i biologiprovet var en trepoängsuppgift där eleverna uppmanades att planera en systematisk undersökning. Vid den sista utprövningsomgången visade statistiken att uppgiften var något svårare än förväntat för samtliga elever. Statistiken från det nationella provet visade däremot att elever som precis når provbetyget C klarar uppgiften på ett bättre sätt än vad tidigare utprövningar visat samt att 80 % av eleverna som ligger precis på gränsen för provbetyget A får samtliga tre poäng. Även det är ett betydligt bättre resultat än vad utprövningarna av uppgiften visat. Vid provomgången framgick också att uppgiften var svår att komma in i för elever som precis når provbetyget E, vilket gjorde att få av dessa elever fick poäng på uppgiften.

Kontexten i uppgiften kan upplevas som komplex för eleverna, vilket kan förklara det statistiska utfallet för elever som ligger precis på gränsen för provbetyget E. En annan faktor som kan ha påverkat utfallet är att eleverna inte fått se laborationsmaterialet fysisk form i samband med att de planerat undersökningen, något eleverna fått göra vid tidigare provomgångar. Mönstret gällande att elever som ligger precis på gränsen för provbetyget E har haft svårt att få poäng på planeringsuppgiften återfinns även i de två övriga ämnena.

Uppgift 20 i kemiprovet är en flervalsuppgift med fyra alternativ, varav ett är korrekt. Uppgiften avser att mäta kunskaper om kemins förklaringsmodeller, kopplat till området materiens uppbyggnad. Uppgiften hade stor acceptans hos utprövande lärare som uppgett att uppgiften var tydligt formulerad och att det var relevant kunskap i förhållande till kursplanen. Uppgiften fungerade provtekniskt bra i det avseende att elever med de högre provbetygen har betydligt högre lösningsfrekvens än elever med lägre provbetyg.

De tre distraktorerna, dvs. de felaktiga svaren, har valts i ungefär lika stor utsträckning. Distraktorerna var valda utifrån typiska missförstånd om att ämnets egenskaper påverkas på olika sätt t.ex. förändring av massa, avstånd mellan atomer och påverkan på atomernas laddning.

Enkätresultat

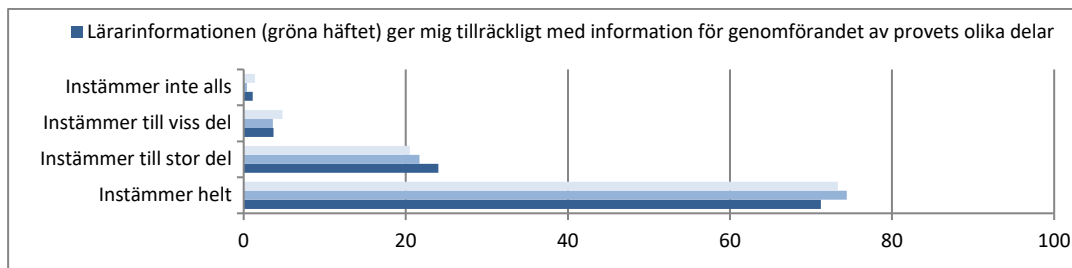
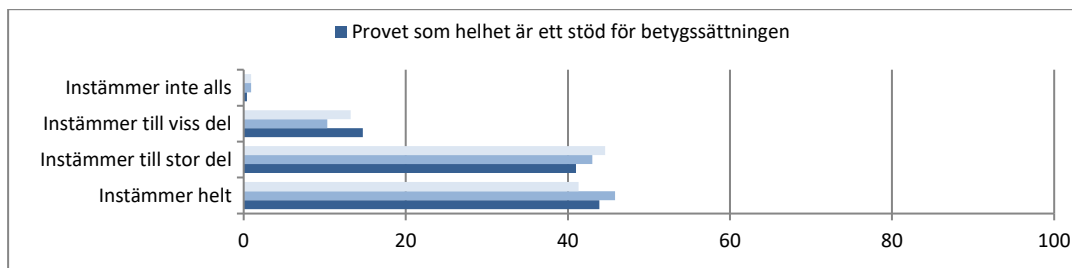
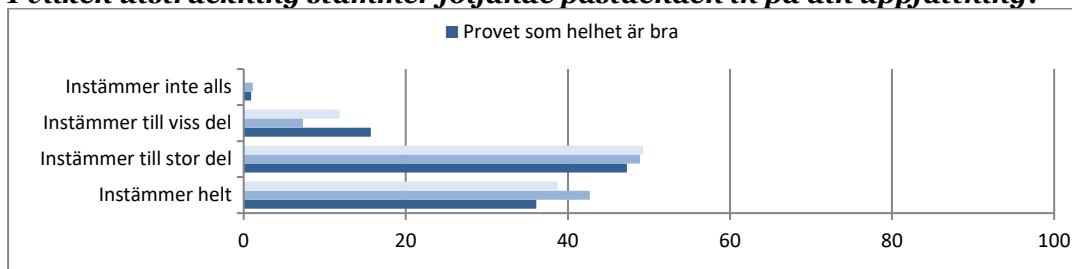
Diagrammen nedan är sammanställningar av de enkätsvar som lämnats av de lärare som rapporterat in resultat till respektive nationellt prov.

Provet som helhet

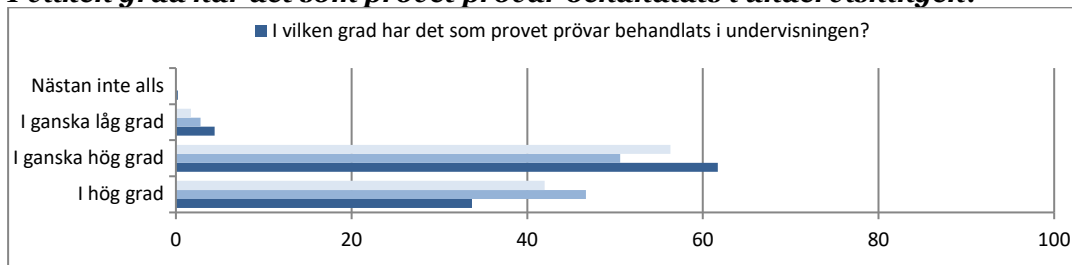


Figur 9. Färgkodning för lärarenkäten.

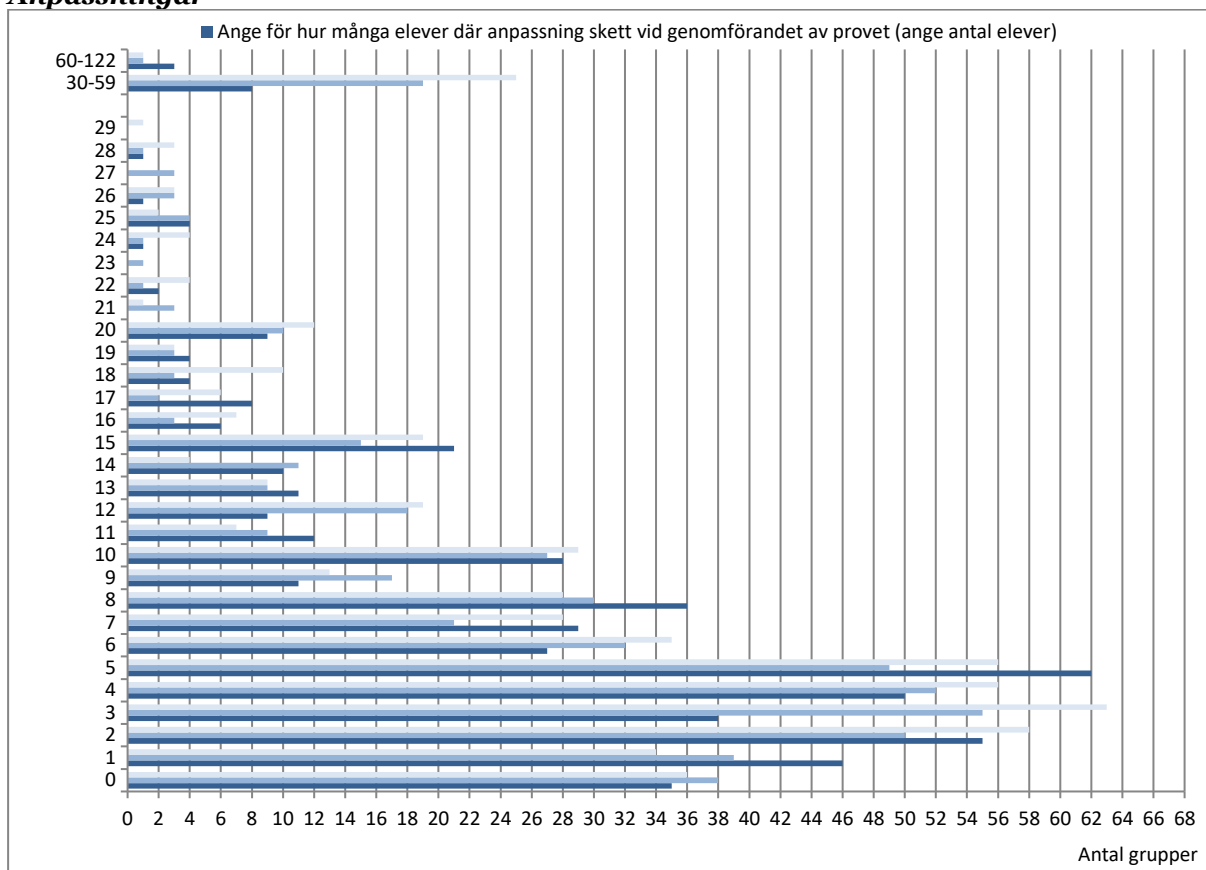
I vilken utsträckning stämmer följande påståenden in på din uppfattning?



I vilken grad har det som provet prövar behandlats i undervisningen?



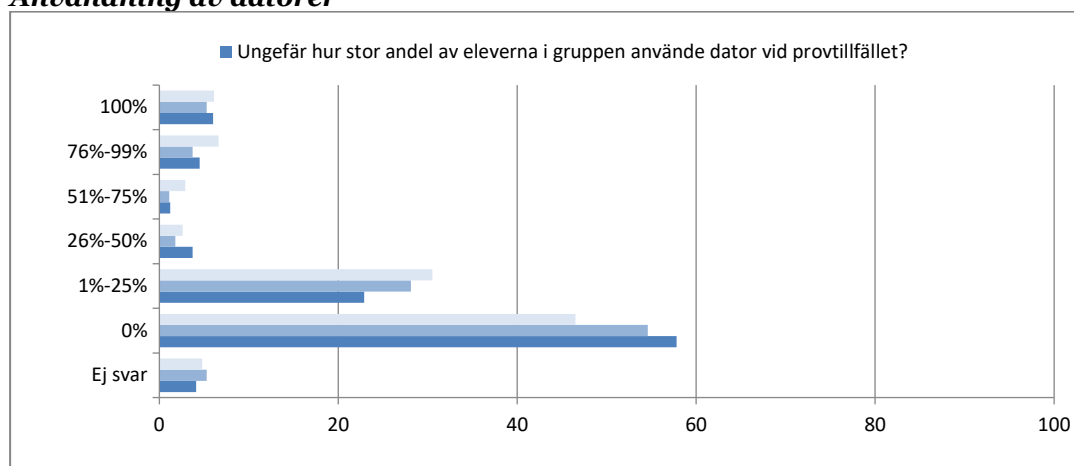
Anpassningar



Varför har provet anpassats för dessa elever? (Flera alternativ är möjliga.) Redovisning i antal elever.

	Bi	Fy	Ke
A. Funktionsnedsättning (t.ex. synnedsättning, koncentrationssvårigheter)	349	312	304
B. Läs- och skrivsvårigheter	490	431	435
C. Förlängd provtid	366	334	343
D. Använt det inlästa provet på USB	241	205	205
E. Använt ytterligare vuxenstöd, t.ex. speciallärare, elevassistent	418	360	387

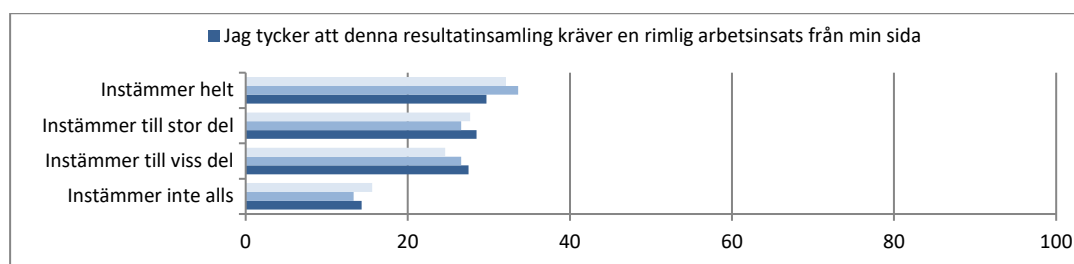
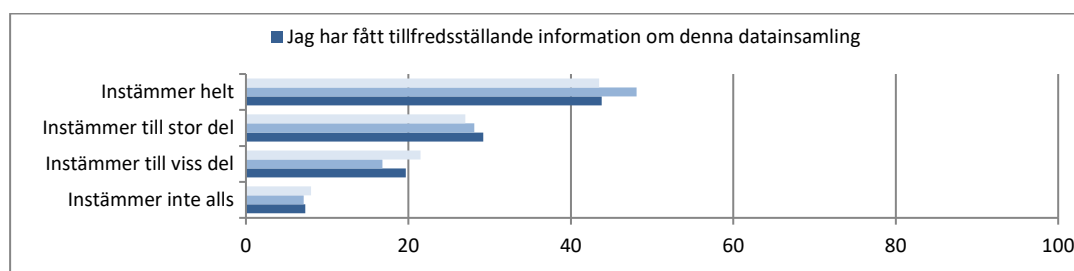
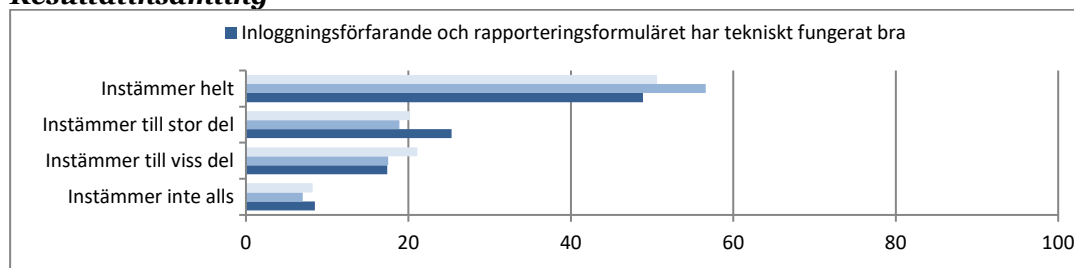
Användning av datorer



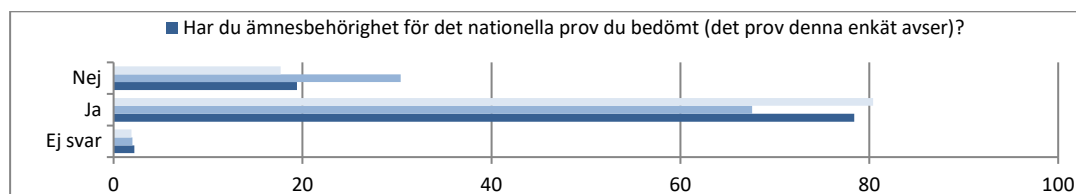
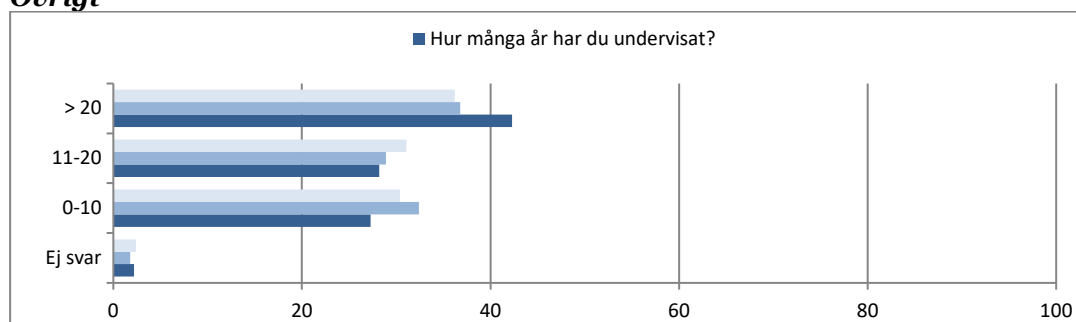
Om elever använt dator, hur har skolan hanterat kravet på att elever inte ska kunna kommunicera med varandra under provtillfället?

	Biologi	Fysik	Kemi
Provsäkert läge	390	286	295
Ej använt dator	407	424	442
Annat	3	2	7
Total	800	712	739

Resultatinsamling



Övrigt



Avslutning

Slutligen vill projektgruppen rikta ett stort tack till alla er som rapporterat resultat och bidragit med reflektioner kring respektive provs innehåll och struktur, t.ex. provuppgifter och bedömningsanvisningar, och som därigenom möjliggör en vidare utveckling av de nationella proven i biologi, fysik och kemi. Den information och konstruktiva kritik som ni har bidragit med är mycket betydelsefull i arbetet med att förbättra provens kvalitet utifrån att de ska stödja en likvärdig och rättvis betygssättning.