

Nationella provet i matematik årskurs 3, 2022

Victor Severyd och Johanna Ingmarsdotter Lundmark

Rapport 2022:6

PRIM-gruppen
Institutionen för ämnesdidaktik



Stockholms
universitet

Innehåll

Inledning	3
Konstruktionsprocessen för provet.....	3
Provets sammansättning.....	4
Provresultat med kommentarer	5
Analys av uppgifter med resonemang	5
Elevs resonemang inom volym	5
Elevs resonemang inom sannolikhet	6
Enkätresultat med kommentarer	7
Vad tyckte lärare och elever?	7
Bedömningen	8
Avslutning.....	9
Referenser	10

Inledning

Syftet med de nationella proven i årskurs 3 är att stödja bedömningen av elevernas kunskaper i relation till kriterierna för bedömning av kunskaper¹. De nationella proven kan också bidra till att stärka skolornas kvalitetsarbete genom analyser av provresultaten i relation till uppnådda bedömningskriterier på skolnivå, huvudmannanivå och på nationell nivå.

I denna rapport redovisas PRIM-gruppens insamling av elevernas resultat från det nationella provet i årskurs 3 samt resultat från lärarnas svar på lärarenkäten. Underlaget är cirka 520 besvarade enkäter och nära 600 slumpvis utvalda elevlösningar och resultat på samtliga delprov.

Konstruktionsprocessen för provet

Den huvudsakliga utgångspunkten vid konstruktion av nationella prov är läroplan och kursplan med förmågor och centralt innehåll samt kriterier. Bedömningen utgår från kriterierna.

Uppgifterna till 2022 års prov är konstruerade av PRIM-gruppen. Uppgifterna konstrueras med hjälp av en grupp bestående av yrkesverksamma lärare, speciallärare, lärarutbildare och forskare. Flera utprövningar med efterföljande analyser har gjorts i arbetet med materialet. En första utprövning genomfördes i årskurs 4 med cirka 130 elever per uppgift. Efter analyser av elevlösningar och förändringar i materialet genomfördes en andra utprövning i årskurs 3 med 200 elever per uppgift. Efter vidare analyser genomfördes en tredje utprövning under början av höstterminen med elever i årskurs 4 med 200 elever per uppgift. Ytterligare två utprövningar av enskilda uppgifter har genomförts med cirka 120 elever per uppgift.

För att säkerställa kvaliteten på elevmaterialet har samarbete skett med sakkunniga som har specifik kompetens inom till exempel andraspråksperspektiv och elever med synnedsättning.

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

¹ Från den 1 juli 2022 har de tidigare kunskapskraven bytt namn till kriterier för bedömning av kunskaper.

Provets sammansättning

Provet omfattar sju delprov varav ett muntligt och sex skriftliga. Det är inte möjligt att pröva alla delar i kursplanen, då skulle provet bli alltför omfattande. Med hänsyn till åldersgruppen består provet av många kortare delprov för att det inte ska ta alltför lång tid för eleverna att genomföra varje delprov. Det övergripande temat för årets prov, sport, genomsyrar både provets uppgifter och berättelsen om de två barnen Nova och Troj.

Delprov A är ett muntligt delprov som handlar om algebra och att resonera kring likhetstecknets betydelse. Delprovet avser främst att pröva kommunikations- och resonemangsförmåga, men eleverna har också möjlighet att visa begrepps-, metod- och problemlösningsförmåga.

Delprov B handlar om att avläsa enkla tabeller och diagram, med och utan digitala hjälpmedel, samt slumpmässiga händelser. Eleverna har möjlighet att visa begrepps-, metod- och kommunikationsförmåga samt resonemangsförmåga inom slumpmässiga händelser.

Delprov C handlar om de fyra räknesätten. Eleverna har möjlighet att visa begrepps-, metod- och kommunikationsförmåga.

Delprov D handlar om mätning, jämförelse och uppskattning av tid och volym. Eleverna har möjlighet att visa begrepps-, metod-, resonemangs- och kommunikationsförmåga.

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

Delprov F handlar om skriftliga räknemetoder. Eleverna har möjlighet att visa metod- och kommunikationsförmåga.

Delprov G handlar om tals inbördes relation, positionssystemet, udda och jämna tal, huvudräkning samt likhetstecknets betydelse. Eleverna har möjlighet att visa begrepps-, metod- och kommunikationsförmåga.

Provresultat med kommentarer

Följande resultat grundar sig på PRIM-gruppens webbinsamling av ett slumpmässigt urval på nära 600 elevers resultat. I webbinsamlingen rapporterar lärarna resultat på uppgiftsnivå för elever födda den 15:e i någon av årets månader. De kvalitativa analyserna grundar sig dels på de inrapporterade resultaten och dels på ett urval av de inskickade elevlösningarna för elever födda den 15 mars eller 15 oktober.

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

Delprov A	94 %
Delprov B	93 %
Delprov C	90 %
Delprov D	87 %
Delprov E	90 %
Delprov F	82 %
Delprov G1*	92 %
Delprov G2*	92 %

*) För delprov G gäller de två kravnivåerna skilda centrala innehåll. Det är en kravnivå per centralt innehåll.

Analys av uppgifter med resonemang

I det nationella provet i matematik för årskurs 3 år 2022 ingår två uppgifter där eleverna uppmanas att kommunicera sitt resonemang: en uppgift om sannolikhet och en uppgift om volym. Uppgifterna är konstruerade så att eleverna tolkar en bild och tar ställning till vilket av tre påståenden som stämmer med bilden. Eleverna ska sedan skriftligt motivera sitt val av påstående.

Elevernas ställningstagande kan här ses som ett inre resonemang och deras skriftliga motivering som ett kommunicerat resonemang. Vissa elever kan missa att markera ett påstående. I bedömningen för det nationella provet tas hänsyn till detta om det klart framgår i elevens kommunicerade resonemang vilket påstående som valts.

Progressionen i resonemang går från informella argument till bevisliknande argument som är mer relevanta, hållbara och tillräckliga. Uppgifterna kommer att presenteras var för sig tillsammans med en kvantitativ analys av cirka 600 inrapporterade elevresultat och en kvalitativ analys av 200 inskickade elevlösningar.

Elevers resonemang inom volym

Mätning hör samman med mer än och mindre än. Genom jämförelser av objekt utvecklas idén om storleksordna. I många kulturer är ögonmått, det vill säga uppskattning, en bärande idé. För att kunna uppskatta krävs många erfarenheter, där vi skaffar referenser att förhålla oss till. (Bergius, 2020, s. 4)

Resonemangsuppgiften inom volym avser att pröva elevernas förståelse för hur ett kärls tre dimensioner påverkar dess volym genom att eleverna får jämföra två olika kärler. I uppgiften visas en bild på två glas med samma bottenarea, olika till höjd och

form och fyllda med saft till samma nivå. Eleven ska ta ställning till om det är lika mycket saft i båda glasen eller om det är mer saft i glas A eller glas B. Ett vanligt missförstånd finns inbyggt i ett av påståendena, att det är nivån på vätskan som avgör hur mycket saft det är.

Den kvantitativa analysen på de inrapporterade elevresultaten visar att 71 procent av elevlösningarna får poäng för ställningstagandet och 65 procent av de kommunicerade resonemangen har bedömts som godtagbara. Den kvalitativa analysen visar att av de som svarar rätt (glas A) är det fyra procent som beskriver formen på glaset ”glas A är tjockt”. I 40 procent av elevlösningarna görs en jämförelse av formen på glasen ”glas B är smalare”. I tio procent av elevlösningarna syns resonemang om både nivå och form: ”Glas A har lika högt upp men är bredare än glas B.”

Några elevlösningar visar en förklaring som ej bedöms godtagbar antingen för att den är otydlig ”det är för glaset” eller för att det tydligt framgår att det är hur fyllt glaset är som avgör ”A är nästan fullt inte glas B”. De elevlösningar som anger ett felaktigt alternativ på denna uppgift har framförallt valt alternativet att det är lika mycket saft i glasen. I de kommunicerade resonemangen framgår både argument som antingen visar på att det är den jämna nivån som eleven syftar till ”det ser lika mycket ut” eller att eleven har erfarenhet av att olika form på kärl kan rymma samma mängd: ”Det är lika mycket men man tror att A är mer för att det är mindre och fullt.”

Elevers resonemang inom sannolikhet

Bedömningar av sannolikheten för olika möjliga utfall gör vi alla dagligen, ofta intuitivt och omedvetet. En strävan i undervisningen bör vara att utveckla sådana intuitiva bedömningar och visa hur matematik kan användas för att göra bättre underbyggda jämförelser av sannolikheter. (Eckert m.fl., 2015, s. 3)

Resonemangsuppgiften inom sannolikhet är även den konstruerad utifrån en bild och eleverna ska välja ett av tre alternativ och därefter motivera sitt val. Uppgiften är under sekretess men kan liknas vid en uppgift där tre olika lyckohjul presenteras och eleven ska avgöra i vilket av lyckohjulen (A, B, C) det är störst chans att hjulet stannar på ett svart fält.

Resonemangsuppgiften inom sannolikhet innehåller även den en jämförelse med två aspekter men denna uppgift knyter inte direkt an till någon vanlig missuppfattning, utom möjligen att eleverna tolkar chans som att ha mycket tur (höga odds). I vissa elevlösningar syns även resonemang om att eleven kan påverka chansen genom att exempelvis alltid ”ta den till höger” eller välja sitt ”turnummer”. I denna uppgift kan det visade resonemanget analyseras utifrån hur väl ställningstagandet motiveras.

Den kvantitativa analysen på de inrapporterade elevresultaten visar att 92 procent av eleverna får poäng för ställningstagandet och 81 procent av de kommunicerade resonemangen har bedömts som godtagbara. Den kvalitativa analysen visar att av de som svarar rätt är det en femtedel som motiverar sitt val med en enkel

beskrivning av det valda lyckohjulet ”två svarta en grön en vit” eller av alla tre lyckohjul. En tredjedel av elevlösningarna visar en beskrivning av antalet svarta och övriga färger eller det totala antalet fält med något jämförelseord: ”De andra har fler med fel färg.” I drygt en tredjedel av elevlösningarna görs en beskrivning av relationen av antalet svarta fält mot övriga färger eller mot totala antalet fält: ”I hjul A är det bara en svart, minst chans. I hjul B är det lika stor chans att få svart som grön och därför är det störst chans i hjul C.”

Några elevlösningar ger en förklaring som ej bedöms godtagbar antingen för att den gäller för fler alternativ ”det finns två” eller för att det bygger på ett specifikt beteende: ”hon tar där svart är upp”.

Uppgifterna är i sin konstruktion olika och det är därför svårt att jämföra dem sinsemellan. Det är också en relativt stor variation och bredd bland de lösningar som bedömts som godtagbara, från knapphändiga till mer utvecklade resonemang. Kännetecknande för de sistnämnda är bland annat ett mer precist matematiskt språk och en säkrare användning av lämpliga begrepp. Genom att analysera elevernas lösningar får läraren information om hur väl eleven för skriftliga resonemang och hur väl eleven behärskar olika matematiska innehåll. Detta är ett exempel på hur det nationella provets uppgifter kan användas som underlag för analys för att stödja elevens kunskapsutveckling inom matematik.

Enkätresultat med kommentarer

Det är viktigt för den fortsatta utvecklingen av det nationella provet 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 96 procent av lärarna helt eller till stor del. På frågan ”Vilka var dina elevers huvudsakliga reaktioner på det nationella provet i matematik?” svarade 76 procent av lärarna att elevernas reaktioner i huvudsak var positiva. 22 procent av lärarna har svarat att elevernas reaktioner var både positiva och negativa. Två procent av lärarna svarade att elevernas reaktioner varken var positiva eller negativa. Ingen lärare har svarat att deras elevers reaktioner var i huvudsak negativa.

Tidigare kvalitativ forskning kring elevers genomförande av nationella provet i årskurs 3 har visat att elever både varit oroliga inför provet men samtidigt tyckte att det var roligt att genomföra provet samt att vissa tyckte uppgifterna var lätta medan andra tyckte de var svåra (Silfver, Sjöberg & Bagger, 2016). Forskning visar även att provet för många elever upplevs som roligt och/eller viktigt men även att vissa elever upplever det som att de sätts under press (Bagger, 2016). För att undersöka elevers upplevelse av det nationella provet i matematik ställdes ett antal nationella tillägsfrågor i elevenkäten till den internationella

TIMSS²-undersökningen. Eleverna i TIMSS-undersökningen gick i årskurs 4 och hade genomfört de nationella proven i matematik under vårterminen i årskurs 3 år 2018. Enkätfrågorna besvarades av drygt 6 000 elever.

Från enkäten i TIMSS 2019 konstateras att drygt hälften av eleverna var oroliga inför det nationella provet, se tabell 2. Positivt är dock att tre av fyra elever tyckte att det var roligt att genomföra det nationella provet. Detta gäller samtliga elever men även bland de som var oroliga inför provet tyckte 3 av 4 elever att det var roligt. Detta kan jämföras med frågor från lärarenkäterna som följer de nationella proven i årskurs 3. Endast en procent av lärarna har under dessa år uppgett att eleverna i huvudsak är negativa (PRIM-gruppen, 2014; 2015; 2016; 2017; 2018; 2019; 2022).

Tabell 2. Procentuell andel av elevernas svar fördelade på svarsalternativ för frågan ”Hur mycket tycker du att följande påstående stämmer om det nationella provet i matematik som du genomförde i årskurs 3?”

TIMSS årskurs 4 ($n=6267$).

	Stämmer precis	Stämmer ganska bra	Stämmer inte så bra	Stämmer inte alls
Jag var orolig inför det nationella provet i matematik i årskurs 3	28 %	30 %	22 %	20 %
Det var roligt att göra det nationella provet i matematik i årskurs 3	40 %	35 %	17 %	8 %
Det var många svåra uppgifter på det nationella provet i matematik i årskurs 3	12 %	26 %	38 %	24 %
Det var många lätta uppgifter på det nationella provet i matematik i årskurs 3	38 %	44 %	15 %	4 %

Det nationella provet fokuserar kriterierna för bedömning av kunskaper i matematik. Kriterierna anger en lägsta nivå som eleverna bör uppnå. Det är därför positivt att drygt 80 procent av eleverna ansåg att det fanns många lätta uppgifter i det nationella provet. Drygt var tredje elev ansåg att det fanns många svåra uppgifter i provet.

Drygt hälften av eleverna uttryckte att de varit oroliga inför det nationella provet vilket kan vara väntat eftersom det är det första nationella provet som dessa elever möter. Det är dock positivt att många av dessa elever sedan uttrycker att det var roligt att genomföra provet.

Bedömningen

I lärarenkäten till det nationella provet ställdes också frågor om bedömningen och kravgränserna. För påståendet ”Provet som helhet är ett stöd för bedömningen” instämde 90 procent av lärarna helt eller till stor del. Nio procent av lärarna instämmer till viss del och en procent av lärarna instämmer inte alls i att provet som helhet är ett stöd för bedömningen.

På frågan ”Vad anser du om kravgränserna i förhållande till kriterierna i kursplanen?” svarade 89 procent att de var lämpliga. Nio procent av lärarna ansåg att kravgränserna var för låga och två procent av lärarna ansåg att de var för höga.

På frågan ”Bedömningsanvisningarna har varit ett bra stöd i bedömningen av elevernas prestationer i provet” instämmer 92 procent av lärarna helt eller till stor del. Sju procent av lärarna instämmer till viss del och en procent instämmer inte alls.

Gällande det kompletterande kapitlet ”Analys och uppföljning” svarade lärarna på påståendet om kapitlet har varit ett bra stöd i analyserna av elevernas visade kunskaper.

79 procent av lärarna instämde helt eller till stor del.

”Man får en anvisning till hur man ska bedöma. Bra med olika formuleringar som man kan använda när man skriver kunskapsprofiler.”

”Vid den slutgiltiga bedömningen av elevers kunskaper i år 3 har jag kunnat använda mig av kapitel 4.”

”Bra att få exakta ord på svårigheter.”

”Hade önskat ännu fler elevbedömningar som man kunde jämföra med.”

”Tryggt att säkerställa sin undervisning.”

20 procent av lärarna instämde till viss del.

”Jag har inte behövt använda den delen, men den är nog ett bra stöd för dem som är osäkra och vill ha en 'lathund' att utgå från.”

”Hade sedan innan 'koll på' hur mina elever låg till kunskapsmässigt, men analysen gav mig 'kött på benen' och svar på mina funderingar.”

”Efter att ha arbetat flera år så tycker jag mig kunna analysera och se ganska snabbt ändå, vad eleverna behöver utveckla. Det är dock alltid bra att läsa igenom för att komma in i tanken och ha som stöd. Det är ett viktigt stöd som nyexaminerad.”

En procent av lärarna instämde inte alls.

”De flesta av anpassningarna gör vi redan dagligen i skolan.”

Avslutning

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 kriterierna för bedömning. Vad det nationella provet i matematik kan visa är huruvida eleven nått kravnivån för respektive delprov.

Det nationella provet i årskurs 3 avser endast att pröva elevens kunskaper på lägst godtagbara nivå. Det är av stor vikt att den som gör uppföljningar och analyser utifrån resultaten tar hänsyn till detta och att undervisningen därför ska sträva mot att eleverna når betydligt längre än lägst godtagbar nivå.

Referenser

- Bagger, A. 1974. (2016). Pressure at stake: Swedish third graders' talk about national tests in mathematics. *Nordisk Matematikdidaktikk*, 21(1), 47–69.
- Bergius, B. & Trygg, L. (2020, juni). *Matematik – Särskola. Modul: Didaktiska perspektiv på matematikundervisningen 1. Del 5. Mätandets idé och pengar*. Skolverket, Lärportalen. https://larportalen.skolverket.se/LarportalenAPI/api-v2/document/path/larportalen/material/inriktningar/1-matematik/Komvux%20som%20s%C3%A4rskild%20utbildning/460_didaktiskaperspektivpamatematik-undervisningen1_SAR/5_matandetsid_ochpengar/material/flikmeny/tabA/Artiklar/SK_05A_01_matning.docx
- Eckert, A., Häggström, J. & Nyström, P. (2015, november). *Bedömning av kunnsande i sannolikhet. Modul: Sannolikhet och statistik. Del 2. Formativ bedömning i sannolikhet och statistik*. Skolverket, https://larportalen.skolverket.se/LarportalenAPI/api-v2/document/path/larportalen/material/inriktningar/1-matematik/Grundskola/423_sannolikhetochstatistik%20åk4-6/2_formativbedomningisannolikhetochstatistik/material/flikmeny/tabA/Artiklar/SoS4-6_02A_01_bedomning_sannolikhetMO2.docx
- PRIM-gruppen (2014). Svartsfördelning i procent för frågor i lärarenkäten 2014, nationella provet i årskurs 3. Hämtad från: <https://www.su.se/primgruppen/>
- PRIM-gruppen (2015). Svartsfördelning i procent för frågor i lärarenkäten 2015, nationella provet i årskurs 3. Hämtad från: <https://www.su.se/primgruppen/>
- PRIM-gruppen (2016). Svartsfördelning i procent för frågor i lärarenkäten 2016, nationella provet i årskurs 3. Hämtad från: <https://www.su.se/primgruppen/>
- PRIM-gruppen (2017). Svartsfördelning i procent för frågor i lärarenkäten 2017, nationella provet i årskurs 3. Hämtad från: <https://www.su.se/primgruppen/>
- PRIM-gruppen (2018). Svartsfördelning i procent för frågor i lärarenkäten 2018, nationella provet i årskurs 3. Hämtad från: <https://www.su.se/primgruppen/>
- PRIM-gruppen (2019). Svartsfördelning i procent för frågor i lärarenkäten 2019, nationella provet i årskurs 3. Hämtad från: <https://www.su.se/primgruppen/>
- PRIM-gruppen (2022). Svartsfördelning i procent för frågor i lärarenkäten 2022, nationella provet i årskurs 3. Hämtad från: <https://www.su.se/primgruppen/>
- Silfver, E., Sjöberg, G., & Bagger, A. (2016). An 'appropriate' test taker: the everyday classroom during the national testing period in school year three in Sweden. *Ethnography and Education*, 11(3), 237–252.

