

Ämnesproven i biologi, fysik och kemi i årskurs 9

En redovisning av utprövningsomgången 2009



Dokumentet kan kostnadsfritt hämtas från www.skolverket.se

www.skolverket.se

ISBN: 978-91-85545-91-9

Form: Ordförrådet AB

Omslagsbild: MATTON

Stockholm 2010

**Ämnesproven i biologi,
fysik och kemi i årskurs 9**

Förord

I denna rapport redovisas utprovningens omgång av det nationella provet i biologi, fysik och kemi för årskurs 9 som genomfördes våren 2009. I rapporten redovisas överväganden som Skolverket gjorde inför utveckling av provet och utgångspunkter som har legat till grund för utformning.

I rapporten redovisar och analyserar Institutionen för beteendevetenskapliga mätningar vid Umeå universitet, som har Skolverkets uppdrag att konstruera och utveckla ämnesproven, uppgifterna i provet och vad som framkommit i lärarenkäter och elevlösningar i anslutning till ämnesproven.

Som bilaga finns PM med resultattabeller från redovisningen av totalinsamlingen från ämnesproven.

För det inledande avsnittet svarar Karin Bårman Skolverket, för avsnittet om ämnesproven svarar Peter Nyström och Maria Åström, Umeå universitet och för PM med resultattabeller från totalinsamlingen svarar Linnéa Rask, Skolverket.

Vår förhoppning är att lärare, skolledare, huvudmän för grundskolan och övriga intresserade kommer att ha nytta av denna nationella beskrivning av genomförandet av det nationella provet med dess resultat. Rapporten kan användas som stöd i den lokala uppföljningen och analysen av genomförandet av det första nationella provet i biologi, fysik och kemi.

Stockholm i februari 2010

Karin Hector Stahre
Enhetschef

Innehåll

Genomförande av nationella prov i biologi, fysik och kemi i årskurs 9	8
Utgångspunkter för utveckling av nationella prov i biologi, fysik och kemi	8
Information	9
Genomförande	9
Utvärdering.....	9
Kommande prov	10
Utgångspunkter för provkonstruktionen.....	12
Utgångspunkter för ämnesinnehåll i proven	12
Utgångspunkter för bedömning	13
Resultat – enskilda uppgifter i Delprov A	16
Biologi	16
Fysik	21
Kemi	25
Sammanfattande kommentar till Delprov A.....	30
Resultat – Laborativ undersökning	32
Planering (delprov A).....	32
Delprov B	32
Den laborativa undersökningen som helhet.....	34
Lärarenkät – vad tycker lärarna?	36
Insamlade bakgrundsdata om lärarna	36
Förberedelse inför provet	36
Undervisningens innehåll	38
Provets genomförande.....	41
Bedömning av provet och kravgränser.....	43
Elevenkät – vad tycker eleverna?	46

Inför kommande prov	50
Referenser	54
Bilagor	55
Bedömningsmatris	56
Resultat från ämnesproven i biologi, fysik och kemi i årskurs 9 vårterminen 2009	57
Bakgrund och syfte.....	57
Tilldelning av ämnesprov i ett naturorienterande ämne.....	57
Deltagande i ämnesproven och bortfall.....	58
Resultat.....	60
Kommunal och fristående huvudmän	62
Tabeller på Skolverkets webbplats.....	62

**Genomförande av nationella
prov i biologi, fysik och
kemi i årskurs 9**

Genomförande av nationella prov i biologi, fysik och kemi i årskurs 9

Utgångspunkter för utveckling av nationella prov i biologi, fysik och kemi

I april 2008 gav regeringen i uppdrag åt Skolverket att utarbeta och förbereda införandet av nationella ämnesprov i årskurs 9 i ämnena biologi, kemi och fysik. Skolverket fick även i uppdrag att förbereda och planera för en årlig insamling, samt en nationell uppföljning och analys, av provresultaten. Uppföljningen skulle motsvara den insamling och analys som görs för befintliga obligatoriska prov.

Ämnesproven i biologi, kemi och fysik ska användas i slutet av årskurs 9 i grundskolan av de lärare som undervisar och sätter betyg i dessa ämnen. I specialskolan ska ämnesproven användas i slutet av årskurs 10. Proven är obligatoriska för skolorna att genomföra.

Syftet med nationella ämnesprov är i huvudsak att

- stödja en likvärdig och rättvis bedömning och betygssättning
- ge underlag för en analys av i vilken utsträckning kunskapsmålen nås på skolnivå, på huvudmannanivå och på nationell nivå

De nationella ämnesproven bidrar också till att

- konkretisera kursmål och betygskriterier
- visa på elevers starka och svaga sidor i ämnena.

Utgångspunkten för arbetet med att utveckla ämnesproven har varit att pröva kvaliteten i elevernas naturvetenskapliga kunskaper så brett som möjligt inom ramen för de nationellt uppställda målen. Ämnesproven prövade inte samtliga mål för ämnet, men ambitionen har varit att få med så många mål som möjligt. I ett längre perspektiv ska proven spegla kursplanens mål så brett som det bara är möjligt.

Institutionen för beteendevetenskapliga mätningar vid Umeå universitetet fick i augusti 2008 i uppdrag av Skolverket att utveckla de nationella proven. I maj 2009 genomfördes en utprovningssomgång av proven i kvalitetssäkrande syfte.

Information

Skolverket har arbetat för att informera huvudmän och skolor om proven genom brev och på Skolverkets webbplats. På våren 2009 presenterades på provinstitutionens webbplats provliknade uppgifter för vardera biologi, fysik och kemi. I ett diskussionsforum har lärare och sakkunniga getts möjlighet att ställa frågor och komma in med synpunkter.

Genomförande

En tredjedel av skolorna genomförde provet i biologi, en tredjedel provet i kemi och en tredjedel i fysik.

De nationella ämnesproven bestod av två delar, en teoretisk del och en laborativ del. Den teoretiska provdelen prövade kursplanens alla tre aspekter, medan den laborativa delen prövade elevens kunskaper och färdighet att genomföra en naturvetenskaplig undersökning.

Den teoretiska provdelen genomfördes den 12 maj 2009 och den laborativa provdelen genomfördes vid ett tillfälle under perioden 12–27 maj 2009.

Utvärdering

Eleverna hade svårast för ämnesprovet i kemi, 80 procent nådde målen i ämnet. I biologi och fysik nådde ungefär 90 procent av eleverna målen. Sammanställningen av resultat visar också att många elever inte gjort de nya nationella proven trots att det är obligatoriskt. Endast 71 procent i biologi, 75 procent i kemi och 77 procent i fysik genomförde båda delproven.

Proven i årets utvärderingsomgång var obligatoriska att genomföra för alla skolor, men resultaten behövde inte användas som stöd för betygssättning. Detta kan ha medfört att ett antal skolor inte uppfattat att provet var obligatoriskt och att de därför inte genomfört provet. Det kan också ha bidragit till att eleverna inte tog proven på tillräckligt stort allvar och därmed inte gjorde sitt bästa.

Ett urval av lärare och elever har i en lärar- och en elevenkät fått ge synpunkter på provet. Många lärare har kommenterat att rättningsarbetet har varit tidsödande och att ämnesproven fört med sig en hög arbetsbelastning. Flera lärare har också kommenterat att provet låg i för nära anslutning till arbetet med att sätta slutbetyg och påpekade att proven fortsättningsvis måste komma tidigare på terminen.

Ca 80 procent av lärarna i biologi och fysik och ca 65 procent i kemi var dock positiva till provet i dess helhet.

Drygt 65 procent tyckte att det var lättare att tolka kursmål och kriterier efter att ha rättat det nationella provet.

Kommande prov

Från och med vårterminen 2010 ska proven användas reguljärt och vara ett stöd vid betygssättning. Proven kommer att genomföras något tidigare på terminen, första delprovet genomförs 5 maj 2010. Proven 2011 tidigareläggs ytterligare och genomförs redan i mars.

En engelsk översättning av provet kommer att erbjudas de skolor som önskar detta. IV-programmen ges också möjlighet att använda proven.

Liksom 2009 kommer en tredjedel av skolorna att genomföra provet i biologi, en tredjedel provet i kemi och en tredjedel i fysik. Skolorna kommer inte att genomföra prov i samma ämne två år i rad.

Inför proven 2011 undersöks möjligheten att införa ett muntligt delprov.

Utgångspunkter för provkonstruktionen

Utgångspunkter för provkonstruktionen

Utformningen av de nationella proven i NO-ämnena tar sin utgångspunkt i de nationella styrdokumenterna, framförallt kursplanerna i respektive ämne. Eftersom det handlar om nationella prov i varje ämne för sig så utgår arbetet i första hand från mål och betygskriterier i biologi, fysik och kemi, men även mål och kriterier för NO-ämnet har beaktats. Trots dessa skillnader har provkonstruktionen gemensamma utgångspunkter när det gäller tolkningen av ämnesinnehåll och hur bedömningen går till.

Utgångspunkter för ämnesinnehåll i proven

Kursplanerna i NO-ämnena innehåller mål och kriterier som handlar om såväl teoretiska kunskaper som praktiskt laborativa. För att poängtera att båda delarna av undervisningens verksamhet är väsentliga för lärandet i de naturvetenskapliga ämnena ingår två provdelar, en teoretisk del och en laborativ del. De två provdelarna ska i så stor utsträckning som möjligt täcka kursplanens tre aspekter: *Naturvetenskaplig förståelse av omvärlden*, *Naturvetenskapens karaktär* och *Naturvetenskapen som mänsklig och social aktivitet*. Efter noga överväganden fördelas de tre aspekterna på provet olika delar på det sätt som visas i tabell 1. De första två aspekterna ska alltså utgöra ungefär 40 procent var av provets belägg för mål och kriterier, och den tredje aspekten ska utgöra ungefär 20 procent.

Tabell 1 Balansering av aspekter och provdelar i biologi-, fysik- och kemiproven inför våren 2009

Beträffande	Teoriprov (%)	Laborativt prov (%)	Totalt (%)
<i>Naturvetenskaplig förståelse av omvärlden</i> Den här aspekten handlar om att beskriva och använda naturvetenskapliga begrepp, modeller och teorier.	40		40
<i>Naturvetenskapens karaktär</i> Den här aspekten handlar om det naturvetenskapliga arbetssättet och hur naturvetenskapen utvecklats.	10	30	40
<i>Naturvetenskapen som mänsklig och social aktivitet</i> Den här aspekten handlar om att använda naturvetenskapliga och andra argument	20		20
	70	30	100

För varje ämne har kursplanens mål i aspekten Naturvetenskaplig förståelse av omvärlden kategoriserats i fyra teman. För kemi handlar det om Ämnen, Kretslopp, Vattnets egenskaper och Luft. Motsvarande teman i Biologi är Ekosystemet, Biologisk mångfald, Cellen och livsprocesserna och Människan, och i fysik identifieras Energi och materia, Ljud och ljus, Astronomi och Ellära. Dessa teman används för att säkerställa att de nationella proven i möjligaste mån täcker kursplanen och avsikten är att varje nationellt prov ska innehålla uppgifter som handlar om varje tema som identifierats för ämnet.

Utgångspunkter för bedömning

För att åstadkomma en stark och tydlig koppling till kursplanens mål och kriterier, samt ge ett bra underlag för att visa på elevernas styrkor och svagheter, har en beläggsmodell tagits fram som används i bedömningen av elevernas svar. Beläggen fördelas i en matris som därmed ger en kunskapsprofil av vilka kvaliteter ur de tre aspekterna som eleven har samlat på det nationella ämnesprovet.

Tanken är att elevens svar ska visa belägg för de specifika mål och kriterier som krävs för att besvara uppgiften. Bedömningen handlar om att avgöra om elevens svar ger belägg för kunskapen eller inte. Bedömningsmodellen bygger på kursplanens tre aspekter, och utgör en tolkning av vad kursplanen säger om hur eleven visar belägg för de olika betygsstegen. Tolkningen har sammanställts i en matris som återfinns i bilaga 1.

Resultat – enskilda uppgifter i Delprov A

Resultat – enskilda uppgifter i Delprov A

I detta avsnitt redovisas resultat på enskilda uppgifter från Delprov A i biologi, fysik och kemi. I redovisningen ingår figurer som visar hur stor andel av eleverna som klarat av att visa belägg på varje uppgift. Redovisningen innehåller även en diskussion om några speciellt intressanta uppgifter utifrån elevernas resultat på uppgifterna.

De figurer som ingår i redovisningen grundar sig på de elevresultat från ett slumpmässigt urval av elever som redovisades i webbformulär. För biologiprovet rapporterades 2 723, för fysik 2 576 och för kemi 2 731 elevers resultat. Vanligen visar elever som totalt på provet presterar på en godkänd eller väl godkänd nivå mycket få belägg på mycket väl godkänd-nivå.

Sammantaget för alla tre proven kan man konstatera att eleverna som svarat på kemiprovet har lyckats sämre än eleverna som gjorde biologi- respektive fysikprovet. Detta gäller för alla tre aspekterna och för alla betygsnivåer.

Biologi

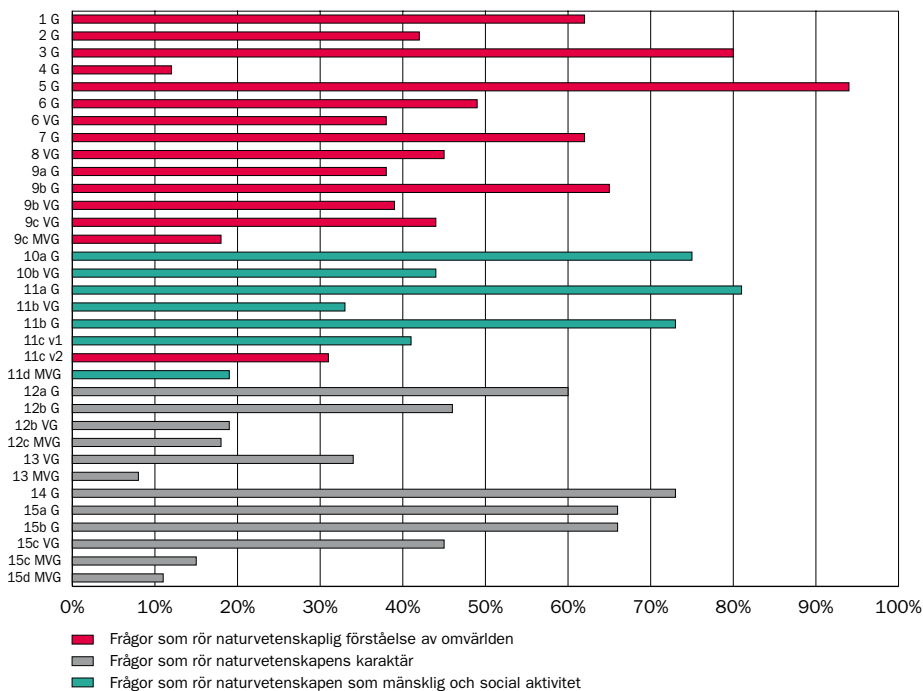
I Biologi bestod Delprov A av 13 uppgifter, varav den sista var en planering av den laborativa undersökningen i Delprov B. De 13 uppgifterna innehöll deluppgifter som hade olika karaktär, 6 kortsvarsuppgifter, 3 flervalsuppgifter och 13 utredande uppgifter. Delprov B bestod av en praktisk del samt 4 uppgifter där eleven skulle utvärdera och reflektera över den praktiska delen.

Diagrammet i figur 1 visar andelen elever som lärarna har bedömt uppfyller kraven för att ha visat de belägg som beskrivs i bedömningsanvisningarna. Andelen elever som visar belägg för godkänt-nivån på de olika uppgifterna varierar mycket, från 11 till 94 procent. Motsvarande variation för väl godkänt-nivån är 18 till 45 procent, och för mycket väl godkänt-nivån 8 till 18 procent. Några av uppgifterna som ingick i biologiprovet presenteras och kommenteras på nästa sida.

Den första uppgiften, som visade sig vara svårare än väntat, handlar om isbjörnar och avser att pröva elevens kännedom om grunddragen i livets utveckling och villkoren för och betydelse av biologisk mångfald. Se nästa sida.

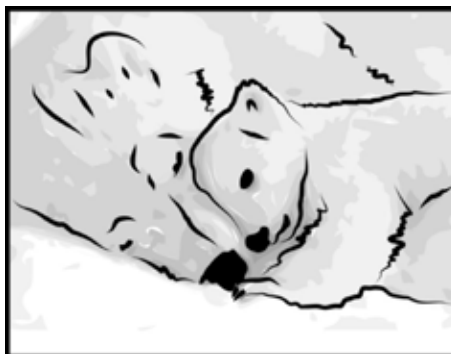
Endast drygt 40 procent av eleverna valde det korrekta svaret (C). Som en del av provkonstruktionsprocessen gör grupper av lärare en bedömning av hur uppgiftens svårighetsnivå ser ut. Isbjörnsuppgiften var en av dem som elever på alla betygsnivåer klarade sämre än vad lärarskattningarna före provet visade. I insamlade data finns inte information om hur övriga elevers svar fördelar sig på de felaktiga svarsalternativen, men dessa alternativ innehåller tänkbara förklaringar som elever kan välja.

Figur 1 Andelen elever som visat belägg per uppgift på biologiprovet



2. Isbjörnar och brunbjörnar ser mycket olika ut men de är ändå släkt. De har genom evolutionen anpassats till olika klimat och bland annat fått olika päls och fettlager. Vilket alternativ stämmer?

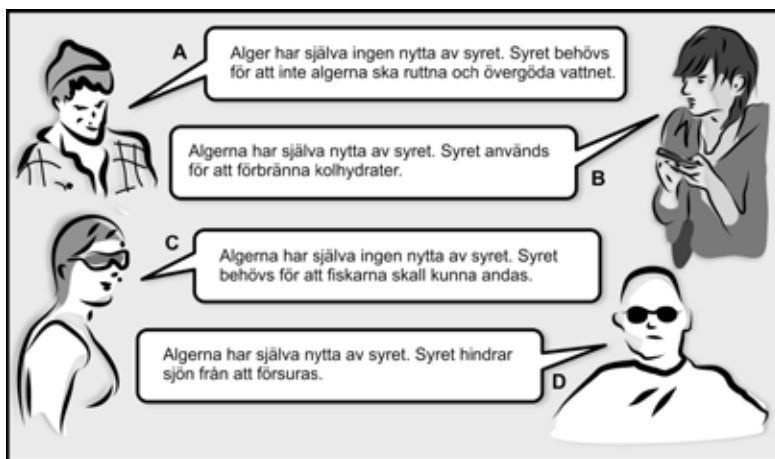
- A. Det kalla klimatet på Grönland har gjort att pälsen på björnar växer. Då blir pälsen tjockare än den normala vinterpälsen om de flyttas dit.
- B. De björnar som putsar sin päls noga får tjockare päls så att de håller värmen bättre.
- C. De björnar som har tjock päls överlever bäst i det kalla klimatet på Grönland. Då blir det till slut bara sådana björnar kvar.
- D. De björnar som bor på Grönland äter fetare mat och får därför tjockare päls.



En möjlig förklaring till resultatet kan vara att alla elever inte jobbat med evolutionslära och naturligt urval. I de klasser där uppgiften utprovades inför genomförandet våren 2009 hade ingen av klasserna arbetat med området evolution.

Även nästa uppgift hade eleverna svårare för än förväntat, och det är bara drygt tio procent av eleverna som valde det korrekta svarsalternativet trots att ett korrekt svar bedömdes ge belägg som kunde kopplas till godkänd-nivån.

4. Vilket påstående beskriver bäst anledningen till algers syretillverkning?



Uppgiften avser att ge belägg för elevens insikt i fotosyntes och förbränning. Utformningen av uppgiften är sådan att den kontrollerar om eleverna har en förståelse för hur växter själva utnyttjar fotosyntesens produkter. I Nationella utvärderingen 03 (Andersson, Bach, Olander, & Zetterqvist, 2005) framgår att en grupp elever har svårigheter att förstå kretslopp och att atomer ingår som oförstörbara delar på olika sätt i kretsloppet. Den här frågan var ett försök att pröva den typen av uppfattning för att ge lärarna möjlighet att uppmärksamma denna vanliga missuppfattning och möjligen rätta till detta innan eleverna lämnar grundskolan.

Att andelen elever som visar belägg på insikt i fotosyntes och förbränning blev så mycket lägre än förväntat kan bero på två faktorer. En faktor är att det här sättet att se på fotosyntes inte alltid tas upp i undervisningen. Utifrån de kommentarer som kommit in via lärarenkäten kan man se att det är många lärare som i undervisning inte tar upp att växterna/algerna själva drar nytta av det producerade syret för att förbränna kolhydrater. Den andra faktorn är

utformningen av svarsalternativen. Det kan vara svårt för eleverna tolka informationen i svarsalternativen i och med att det är två parametrar att ta ställning till i varje svarsalternativ och att en av parametrarna kan vara korrekt även om svarsalternativet är felaktigt.

Uppgiften har fått en del kritik från lärare och andra för att den framställer naturen som om den har en avsikt med de processer som uppgiften handlar om. Till exempel kan svarsförslag C uppfattas som att algerna tillverkar syre för fiskarnas skull. Problemet diskuterades under provkonstruktionsprocessen, och uppgiftens formulering ändrades för att så långt det var möjligt minimera detta problem. Trots det är den slutliga formuleringen inte helt lyckad ur denna synvinkel.

På biologiprovet som helhet, och i biologibetyget, har flickorna bättre resultat än pojkarna. Det är därför extra intressant att det finns en uppgift i provet där pojkarna presterade bättre än flickorna.

7. När du blir rädd och måste fly från en farlig situation kan hormonet adrenalin få blodkärlen till benen att vidgas och bli större.

Varför behövs det mer blod till benen när du ska fly och springa fort?

Uppgiften avser att pröva elevens kännedom om den egna kroppens organ och organsystem samt hur de fungerar tillsammans. Ett mått på om en uppgift fungerar bra är om elever som presterar bättre i stort även presterar bättre på uppgiften. Uppgiften har på det stora hela fungerat bra i och med att 37 procent av eleverna som ligger på gränsen till provbetyget G lämnade ett godtagbart svar, och 65 procent av eleverna som ligger på gränsen till provbetyget VG. Däremot finns alltså vissa könsskillnader till pojkarnas fördel. Andelen pojkar som klarat uppgiften är 13 procent högre än motsvarande andel flickor. Det gäller elever som presterar i närheten av den kravgräns för godkänt som presenterades i provet är Det finns inga uppenbara förklaringar till att uppgiften tycks gynna pojkarna eller missgynna flickorna.

En analys av ett stickprov av inskickade elevsvar till denna uppgift har analyserats. Bland 40 elevers lösningar visar 21 belägg för det mål som uppgiften handlar om. Av dessa har 18 elever skrivit att det behövs syre och tre att det behövs syre och energi för att springa fort. Det vanligaste felaktiga svaret är att benen behöver mer blod, vilket är en omskrivning av frågan.

Nästa uppgift visade sig också fungera mycket väl för att skilja prestationer på olika nivåer åt.

9. På en äng lever en population kaniner. Ekosystemet ängen består även av olika sorters gräs, maskrosor, skalbaggar, bin, sorkar och några rävar.
- a) Rita en näringsväv för arterna på ängen och ange vilka som är producenter och vilka som är konsumenter.
 - b) Vilka förändringar skulle kunna ske i ekosystemet ängen om kaninerna helt försvinner?

I ett villaområde nära ängen börjar katter att försvinna. Johansson har sett en räv släpa iväg en katt och är säker på att det är rävarna som tar katterna. Han vill låta en jägare skjuta rävarna. Grannen Andersson hävdar att om man skjuter för många rävar kommer det att leda till andra problem i villaområdet.

- c) Hjälp Andersson att förklara vilka ekologiska följder i villaområdet det skulle kunna bli om man skjuter för många rävar.

Uppgift 9b avser att pröva elevens kunskap om hur organismers samverkan kan beskrivas i ekologiska termer, genom att förklara vad som händer om kaniner helt försvinner från ett ekosystem. För att visa belägg för godkänd nivå ska eleven ange en direkt konsekvens för en annan organism om kaninpopulationen försvann. För att visa belägg för väl godkänt-nivån så ska eleven beskriva vilka konsekvenserna blir för flera organismer i näringsväven om kaninpopulationen försvinner.

Godkänt-belägget på uppgiften gav en väldigt tydlig skillnad mellan elever med provbetyget på gränsen till godkänt och elever på gränsen till väl godkänt, och så mycket som 94 procent av eleverna med provbetyget på gränsen till mycket väl godkänt klarade uppgiften. Väl godkänt-belägget var väldigt svårt att uppnå för en elev med provbetyget på gränsen till godkänt (endast 10 procent av dessa elever kunde visa detta belägg) och uppgiften gav en tydlig skillnad mellan elever med provbetyget VG och MVG.

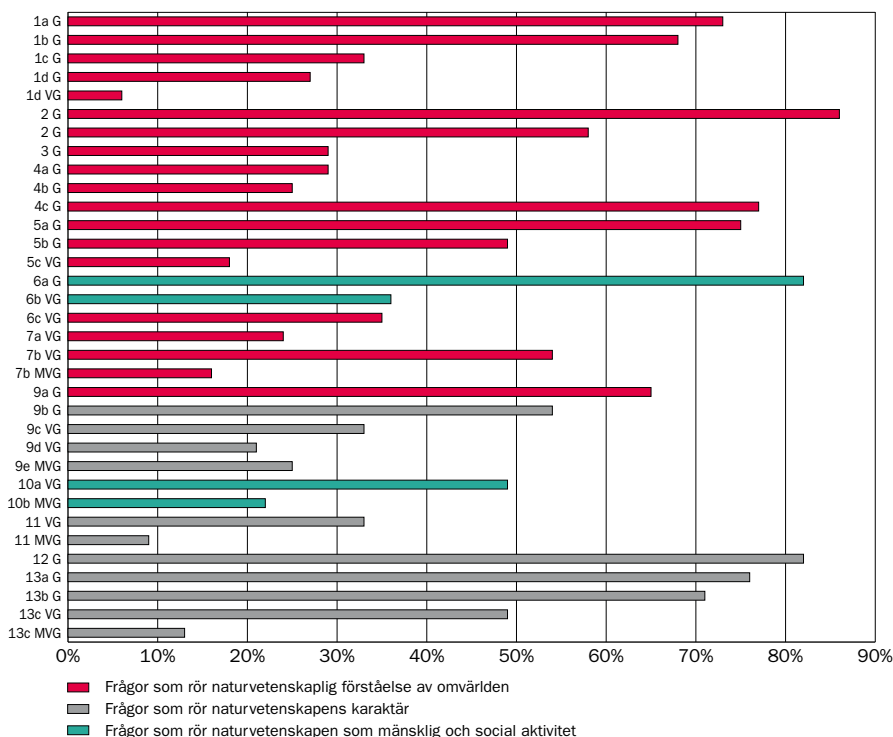
Uppgift 9c avser att pröva om eleven har kännedom om hur organismers samverkan kan beskrivas i ekologiska termer, genom att eleven får förklara vilka ekologiska följder som skulle kunna komma av att man skjuter många rävar och på så sätt påverkar balansen i ekosystemet.

Precis som för uppgift 9b så är resultatet könsneutralt, dvs. pojkar och flickor lyckas lika bra. VG-belägget på uppgiften gav en väldigt tydlig uppdelning mellan elever med provbetyget VG respektive MVG, och endast 13 procent av eleverna med provbetyget på gränsen till G fick VG-belägget. MVG-belägget var väldigt svårt att uppnå för en elev med provbetyget på gränsen till VG, endast 11 procent fick belägget vilket gav en tydlig uppdelning mellan elever med provbetyget VG och MVG.

Fysik

I Fysik bestod Delprov A av 11 uppgifter, varav den sista var en planering av den laborativa undersökningen i Delprov B. De 11 uppgifterna innehöll deluppgifter som hade olika karaktär, 8 kortvarsuppgifter, 9 flervalsuppgifter och 13 utredande uppgifter. Delprov B bestod av en praktisk del samt 4 uppgifter där eleven skulle utvärdera och reflektera över den praktiska delen.

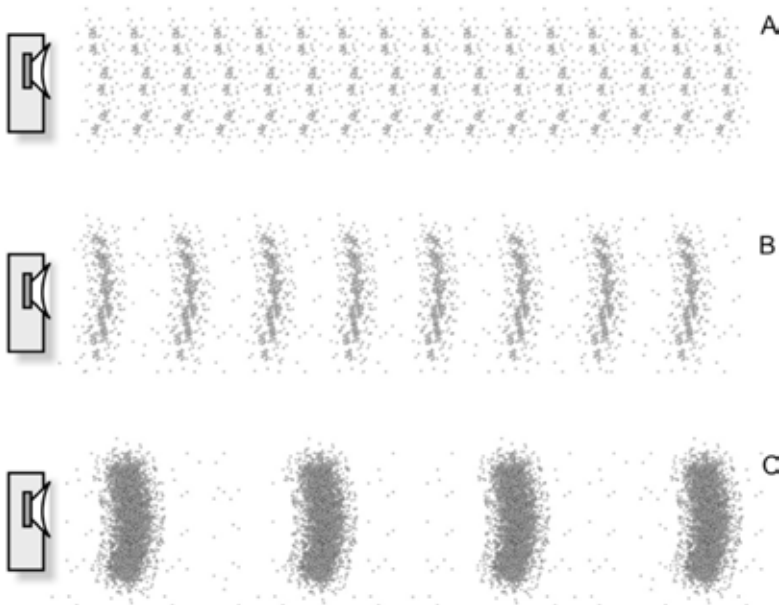
Figur 2 Andelen elever som visat belägg per uppgift på fysikprovet



Diagrammet i figur 2 visar andelen elever som lärarna har bedömt uppfyller kraven för att ha visat de belägg som beskrivs i bedömningsanvisningarna. På samma sätt som i biologiprovet varierar andelen elever som visar belägg för godkänt-nivån mycket, från 12 till 94 procent. Motsvarande variation för väl godkänt-nivån är 19 till 45 procent och för mycket väl godkänt-nivån 8 till 19 procent. Några av uppgifterna som ingick i biologiprovet presenteras och kommenteras nedan.

TVå av deluppgifterna i fysikprovets första uppgift visade sig svåra för eleverna, trots att de ansågs höra hemma på godkänt-nivån. Uppgiften som helhet handlade om ljud och hur ljud beskrivs och uppkommer.

1. Bilderna nedan illustrerar olika ljudvågor som skapats av en högtalare.



- Vilken ljudvåg har den högsta frekvensen?
- Vilken ljudvåg ger den högsta ljudnivån?
- Beskriv hur ljuden A och B låter när du lyssnar på dem. I din beskrivning kan du använda orden högt eller lågt, svagt eller starkt.
- I högtalaren omvandlas elektrisk ström till ljud. Beskriv hur det går till.

Tanken med uppgift 1c är att se om elever kan skilja på tonhöjd och ljudstyrka hos två olika illustrerade ljudvågor. För att underlätta för eleverna uppmanas de att använda orden högt, lågt, svagt eller starkt. I provkonstruktionsprocessen hade uppgiften bedömts relativt svår för eleverna att svara på, men att kunskapen var viktig att ha med sig från grundskolan. Lösningproportionen visade sig ligga på 28 procent vilket var lägre än vad som förväntats. Det är intressant att många elever lyckats svara korrekt på deluppgifterna a och b. Även om det är fråga om flervalsfrågor med endast tre svarsalternativ, vilket innebär att det är ganska stor chans att gissa rätt, så tycks eleverna vara bättre på att identifiera ljudvågor med högsta frekvens och ljudnivå än på att beskriva hur en ljudvåg låter. Resultatet kan tolkas som att eleverna är bättre på faktaaspekter i denna uppgift än på tillämpningar och förståelse i ett sammanhang.

Uppgift 1d avser att pröva elevernas kunskap att tillämpa akustik i ett annat sammanhang, i det här fallet högtalarens konstruktion. Uppgiften ger möjlighet att visa belägg för väl godkänt samt godkänt. Lösningsproportionen visade sig ligga väldigt lågt, endast 11 procent av eleverna med kursbetyg VG uppfyllde vad som skulle göras enligt bedömningsanvisningen och 27 procent bland eleverna med kursbetyg G. Kunskapen om hur en sådan vanlig sak som en högtalare fungerar ur ett fysikaliskt perspektiv kan anses högst relevant som tillämpningsområde. Trots det är det få elever som kan ge godtagbara förklaringar, men det kan förstås bero på att detta är ett område som det inte under visas om i någon större utsträckning.

Följande uppgift, med tre deluppgifter, tas upp som exempel på uppgifter där lärarna hade svårt att tolka hur de skulle göra bedömningen av elevernas svar. Det finns anledning att studera bedömningsanvisningarna till dessa uppgifter närmare inför utvecklingen av kommande nationella prov för att om möjligt förtydliga anvisningarna.

6.



- Välj ut ett av påståendena ovan som är naturvetenskapligt, det vill säga ett påstående som grundar sig på naturvetenskap. Ange vilket du valt.
- Förklara varför påståendet du valt är naturvetenskapligt.
- Använd dina kunskaper i fysik för att förklara varför påståendet stämmer.

Uppgift 6b var tänkt att pröva elevers kunskaper om ett naturvetenskapligt arbetssätt. En del elever kan ha tolkat frågan som att de skulle förklara det vetenskapliga i påståendet, vilket lett till att de förklarat funktionen av kärnkraftverket eller röntgenkameran. Det är möjligt att eleverna är ovana vid frågeställningen och därför inte förstått hur de skulle svara. Många lärare har dock frångått bedömningsanvisningen och gett belägg för funktionsförklaringarna. Detta har resulterat i att 36 procent av eleverna visar belägg på väl godkänt-nivån. Om lärarna följt bedömningsanvisningen hade andelen elever som visat belägget förmodligen blivit lägre.

Även nästa uppgift visade sig vara problematisk att bedöma.

9. På 1600-talet ställde vetenskapsmannen Snell upp en lag som beskriver hur ljuset bryts i gränsen mellan två olika material. Ljuset bryts till exempel då det passerar genom ett par glasögon.
 - a) Ge exempel på en annan optisk uppfinning, förutom glasögon, som är skapad utifrån kunskapen om hur ljuset bryts.
 - b) Beskriv hur denna uppfinning kan påverka ditt liv.
 - c) Beskriv hur denna uppfinning har påverkat vår uppfattning av omvärlden.
 - d) Ge ett exempel på hur samhället kan ha påverkat vetenskapsmän som levde på 1600-talet.
 - e) Välj någon annan upptäckt inom fysik som har format en ny uppfattning av omvärlden. Beskriv hur vår bild av omvärlden har ändrats efter upptäckten.

Deluppgift 9c skulle pröva elevers förmåga att bedöma hur upptäckter kan påverka människors uppfattning av omvärlden, vilket är en tolkning av ett VG-kriterium. Några lärare ger belägg för att elever ger exempel på effekter på människors levnadsstandard vilket inte ger belägg för VG enligt bedömningsanvisningarna. Belägg för VG ska vara en beskrivning av hur uppfattningen av omvärlden förändras. Det finns förmodligen flera förklaringar till varför en del lärare inte följer bedömningsanvisningen. En förklaring kan vara att det är svårt att tolka bedömningsanvisningen, en annan är att eleverna skriver så lång förklaring att det är svårt att urskilja vad som eleven egentligen menar med sitt svar.

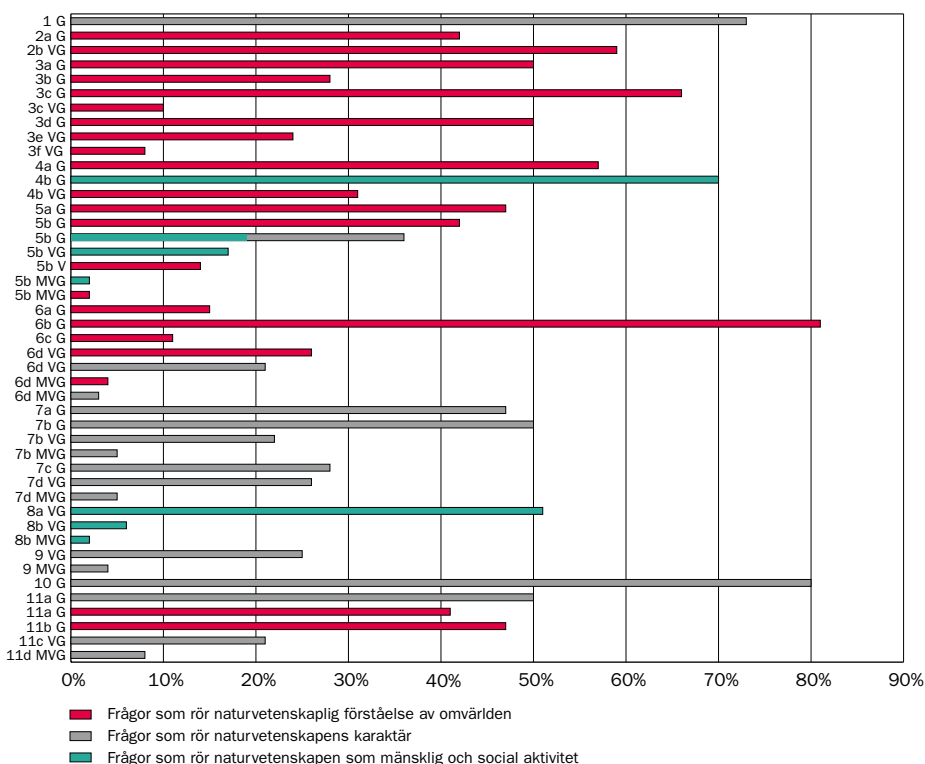
Deluppgift 9e prövar om elever kan ge egna exempel på hur upptäckter kan påverka människors uppfattning av omvärlden. En del lärare bedömer elevernas svar som beskriver en uppfinning och dess effekt på samhället som korrekta, vilket enligt bedömningsanvisningen saknar hur människors uppfattning av omvärlden har förändrats efter upptäckten. De höga lösningsproportionerna

88 procent och 50 procent för elever med kursbetyg MVG respektive VG hade blivit lägre om lärarna hade bedömt enligt bedömningsanvisningarna. Även här kan det finnas förklaringar som handlar om att eleverna skriver långa, omfattande och oprecisa svar.

Kemi

I Kemi bestod Delprov A av 9 uppgifter, varav den sista var en planering av den laborativa undersökningen. De 9 uppgifterna bestod av deluppgifter som hade olika karaktär, 7 kortsvarsuppgifter, 3 flervalsuppgifter och 16 utredande uppgifter. Delprov B bestod av en praktisk del samt 4 uppgifter där eleven skulle utvärdera och reflektera över den praktiska delen.

Figur 3 Andelen elever som visat belägg per uppgift på kemiprovet



Diagrammet i figur 3 visar andelen elever som lärarna har bedömt uppfyller kraven för att ha visat de belägg som beskrivs i bedömningsanvisningarna. Andelen elever som visar belägg på godkänt-nivån på de olika uppgifterna varierar mycket, från 11 till 81 procent. Motsvarande variation för väl godkänt-nivån

är 8 till 51 procent, och för mycket väl godkänt-nivån 2 till 8 procent. Några av uppgifterna som ingick i kemiprovet presenteras och kommenteras nedan.

En av de första uppgifterna i kemiprovet visade sig svår för eleverna och den var speciellt svår för elever med ett högt totalresultat på provet fastän den var menad som en relativt enkel flervalstuppgift.

3. a) Nedan visas fyra påståenden. Vilket av påståendena A–D är korrekt?

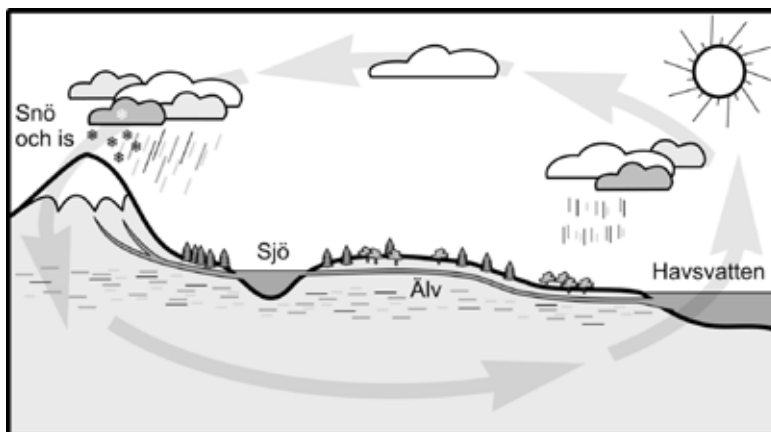
- A. Salter är ämnen som består av joner.
- B. Salter är blandningar.
- C. Salter är molekyler.
- D. Salter är grundämnen i fast form.

Uppgiften handlar om kemisk bindning och tanken var att eleverna skulle identifiera den mest karakteristiska egenskapen hos salter, nämligen att de är uppbyggda av joner. Uppgiften besvaras korrekt av hälften av eleverna. Analysen av elevernas svar på denna uppgift visar att elever som totalt på provet presterar på en godkänt-nivå svarat korrekt på uppgiften men de med ett högre totalresultat (väl godkänd eller mycket väl godkänt) har haft svårt att välja ett alternativ utan valt ut fler alternativ som de ansett korrekta. Följden blev att dessa elever i enlighet med bedömningsanvisningen inte ansetts ha visat de belägg som uppgiften var ute efter.

Lärare har i lärarenkäten kommenterat med att säga att svarsalternativen till denna uppgift kunde misstolkas. Genom att alternativen stod i plural ansåg någon lärare att två alternativ kunde vara korrekta när man diskuterar salter allmänt om den negativa jonen består av en molekyl. Frågan i uppgift 3a handlar endast om att ange ett alternativ men alternativens utformning har tydligen övertrumfat att det endast skulle anges ett alternativ. Detta har lett till att eleverna svarar med flera alternativ som de anser är korrekta.

Nästa uppgift visade sig också vara svår för eleverna trots att den bedömdes endast kräva kunskaper på godkänt-nivån. Den har dock fungerat bra för att skilja elever på de olika betygsnivåerna åt.

4. I vår miljö pågår ständigt olika kretslopp. Det finns naturliga kretslopp och kretslopp som människan skapat. Bilden visar vattnets kretslopp.



- a) Använd orden i textrutan och beskriv vattnets kretslopp.

Avdunstar
Kondenserar
stelnar
Smälter

Återvinning av aluminiumburkar är ett kretslopp skapat av människan. Lisa tycker att det är onödigt att återvinna aluminiumburkar.

- b) Använd dina kunskaper om återvinning och argumentera emot Lisas ställningstagande.

Deluppgift 4a handlade om att placera rätt begrepp på rätt plats i ett kretslopp. Vattnets kretslopp är ett vanligt sammanhang i kemi och även biologi som eleverna går igenom tidigt i skolan. Alla begrepp skulle vara på rätt plats för att eleven bedöms visat kunskap för belägget. Uppgiften har en lösningsfrekvens på 57 procent. Dock har färre elever på godkänt-nivån än förväntat klarat uppgiften. Flertalet av dessa elever har kastat om begreppen i textrutan i sin beskrivning av vattnets kretslopp eller missat något begrepp i sin text.

Även deluppgiften 6a bedömdes som en enkel uppgift, men resultaten visar att eleverna haft svårt att svara korrekt. Här ska eleven skriva en reaktionsformel som beskriver vad som händer när ett ljus brinner. Eleven får förslag på vilka ämnen som ska ingå och eleven ska välja rätt ämnen och sätta in dem på rätt plats i reaktionsformeln.

6. Skriv reaktionsformeln för det som sker när du tänder ett stearinljus. Stearin är uppbyggt av kol-, syre- och väteatomer.
- a) Skriv av reaktionsformeln i ditt svarsblad. Komplettera reaktionsformeln genom att välja lämpliga ämnen ur textrutan.

syrgas, vatten, vätgas, koloxid eller koldioxid



Många elever gör fel val när de uppger att produkten av en reaktion mellan syre och stearinet ger bl.a. vätgas, och totalt är det bara 15 procent av eleverna som kommer fram till ett korrekt svar. Uppgiften var svår för elever på alla betygsnivåer. Att detta område upplevs som svårt för eleverna är känt från tidigare forskning (Löfgren, 2009).

Deluppgift 6c var ytterligare en flervalsfråga där eleverna inte lyckades att visa belägg för måluppfyllelse i den utsträckning som förväntats.

- 6c. Vilken av förklaringarna A–C nedan är korrekt?

A. Ljuset slocknar därför att utandningsluften innehåller koldioxid.

B. Ljuset slocknar därför att mängden stearinånga förändras när man blåser på det.

C. Ljuset slocknar därför att utandningsluften har en så hög hastighet att syret i luften blåses undan.

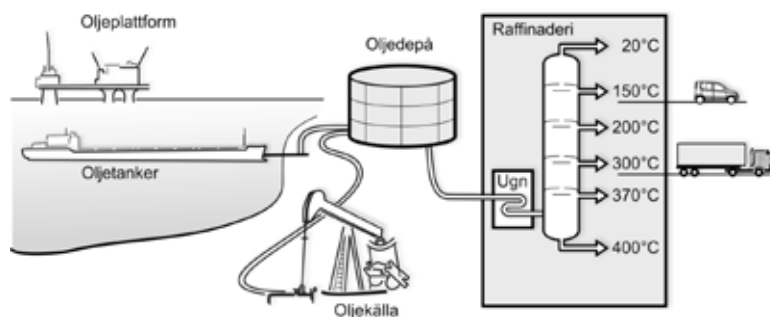


Eleverna ska välja en av tre förklaringar som handlar om hur det kommer sig att ett ljus slocknar när man blåser på det, och 11 procent av eleverna kan göra detta. Eftersom det handlar om att välja en av tre förklaringar så borde andelen korrekta svar vara cirka en tredjedel om eleverna gissat. Det är tydligt att något av de andra svarsalternativen attraherat eleverna mer än det korrekta. Uppgiften upplevs svår för elever på alla betygssteg. Eleverna väljer hur som

helst mellan alternativen och visar tydligt att de inte relaterar sitt svar på den här frågan till de andra deluppgifterna i uppgiften 6 eller drar nytta av den information som skulle kunna finnas i de andra deluppgifterna. Ytterligare en uppgift som visar på elevernas osäkerhet kring sin kunskap om förbränning med syre, vilka faktorer som medverkar och vilka produkter som bildas.

Flickorna visar ett bättre resultat på kemiprovet än pojkarna, men på nästa uppgift presterade dock pojkarna bättre än flickorna.

7. Produkter framställda ur råolja har de senaste 100 åren förändrat vårt sätt att leva. Råolja är en blandning av olika kolväten. Genom raffinering, krackning och andra processer omvandlas råolja till olika produkter.



Bensin och diesel är exempel på produkter som framställs ur råolja.

- a) Ge ytterligare ett exempel på en produkt framställd ur råolja som påverkat hur vi lever och hur vi uppfattar vår omvärld.

Uppgift 7a ger eleven möjlighet att visa belägg på kunskap om oljeprodukter genom att ge ett exempel på en produkt som är framställd ur råolja. Den bjöd inte in till något utredande svar.

Bedömningsanvisningen beskriver att en elev för att visa belägg för kunskap om en industriell tillämpning inom kemiområdet skulle ge ett exempel på en produkt framställd ur råolja, till exempel fotogen till lampor eller produkter gjorda av plast. Många elever har dock valt ett alternativ nära anslutet till råoljan t.ex. enbart olja. Dessa elevsvar har ofta ändå ansetts uppfylla bedömningsanvisningens krav, trots att detta inte var avsikten. I uppgiften finns detta exempel och frågan efterfrågade ytterligare ett exempel så sådana svar skulle inte visa belägg. Möjligen skulle bedömningsanvisningen ha behövt ytterligare exempel på elevsvar som visade vad frågan var ute efter för att lärarna bättre skulle kunna bedöma elevernas svar.

Sammanfattande kommentar till Delprov A

Sammanfattningsvis är det ganska stor skillnad mellan uppgifterna i provet när det gäller andelen elever som visar belägg. Skillnaderna är störst inom gruppen av uppgifter där eleverna kan visa belägg för godkänt-nivån.

Några överraskande svåra uppgifter har diskuterats ovan, tillsammans med ett par uppgifter med könsskillnader. Dessutom har vi gett exempel på uppgifter som visat sig vara svårbedömda, och det finns anledning att analysera bedömningsanvisningarna närmare för att om möjligt underlätta en likvärdig bedömning.

När man summerar elevernas resultat utifrån kursplanens tre aspekter visar det sig att den första aspekten har en något lägre andel av elever som visar belägg på godkänt-nivån än andelen av elever som visar belägg den tredje aspektens godkänt-nivå. Det är dock problematiskt att jämföra ett medelvärde för lösningsandelarna mellan de tre aspekterna eftersom den tredje aspekten endast innehåller någon enstaka uppgift och den första aspekten innehåller flera uppgifter.

Andelen elever som visar belägg för godkänt-nivån är naturligtvis högre än andelen elever som visar belägg för väl godkänt-nivån, vilket i sin tur är högre än andelen elever som visar belägg för mycket väl godkänt-nivån. Generellt ligger dock andelen elever som visar belägg i biologi- och fysikprovet på samtliga nivåer högre än motsvarande andel elever som visar belägg i kemiprovet.

Resultat

– Laborativ undersökning

Resultat – Laborativ undersökning

Alla tre prov innehöll en laborativ undersökning som bestod av tre olika faser. I den första fasen, som ingick i Delprov A, skulle eleverna planera en laboration. Enligt instruktionerna skulle eleverna ägna upp till 30 minuter för denna fas. Övriga delar av den laborativa undersökningen ingick i Delprov B och gick ut på att genomföra laborationen (30 minuter) och svara på några frågor som handlade om utvärdering och reflektion kring laborationen (30 minuter). I möjligaste mån skulle eleverna genomföra den planering de själva gjort, men om det inte var möjligt på grund av säkerhetsaspekter till exempel så fanns i provmaterialet en färdig laborationsinstruktion som eleverna kunde arbeta efter.

I biologi handlade den laborativa undersökningen om hur pulsen påverkas vid olika grader av ansträngning. Fysiklaborationen gick ut på att mäta hur snabbt värme transporterades i olika metaller och kemilaborationen gick ut på att med hjälp av olika kemiska mätningar urskilja två ämnen från varandra och egenskapsbestämma dessa.

Planering (delprov A)

Elevernas planering av laborationen, som alltså var den sista uppgiften i Delprov A, skulle bedömas av läraren innan Delprov B genomfördes. Elever som gjort en planering som kunde användas ansågs därmed ha visat belägg för mycket väl godkänt, de som krävde vissa justeringar av läraren ansågs ge belägg för väl godkänt. Kursplanen ger inga tydliga signaler om att elever på godkännivån behöver kunna planera en laboration.

Andelen elever som visar belägg på väl godkänt-nivån var mellan 24 och 34 procent beroende på vilket ämnesprov man tittar på och andelen elever som visar belägg på mycket väl godkänt-nivån var mellan 4 och 8 procent. Andelen elever som bedömts visa dessa belägg var ungefär lika stor i biologi- och fysikprovet, men några procentenheter lägre i kemiprovet.

Delprov B

Genomförandedelen prövar om eleven kan genomföra en laborativ undersökning vilket är ett mål att uppnå för det nionde skolåret. Bedömningen av elevens förmåga att genomföra en laborativ undersökning skulle läraren göra vid genomförandet. Den tolkning av kursplanen som ligger till grund för proven innebär att det inte finns något stöd för att det finns betygskriterier för väl godkänt eller mycket väl godkänt som handlar om själva genomförandet av den laborativa undersökningen.

Andelen elever som kan genomföra laborationen skiljer sig något mellan de olika proven. Biologins laborativa undersökning hade lägst andel med 73 procent. Motsvarande andel för ämnesprovet i kemi var 79 procent och för fysikprovet 82 procent. En möjlig anledning till att biologiprovet hade lägre lösningsproportion kan vara att den uppgiften gick ut på att göra en jämförelse mellan intervallöppning och löpning i konstant tempo. En del lärare och elever har kommenterat och påpekat att uppgiften skulle passat bättre på idrott och hälsa. I de fria kommentarer som lämnats av lärarna framgår dock flera kreativa lösningar av genomförandet där skolorna samarbetat mellan biologi och idrott och hälsa för att genomföra biologiprovet.

Fysik och kemilaborationerna var mer lika en vanlig laborativ situation i NO-klassrummet.

Av lärarkommentarerna framgår att en del lärare valt att ge hela klassen den färdiga laborationsinstruktionen även om instruktionerna uppmanade lärarna att först bedöma elevernas planering för att sedan avgöra om eleven behövde den färdiga instruktionen eller ej. De vanligaste angivna skälen lärarna har uppgett är tidsbrist, brist på material och likvärdighet i bedömning.

Direkt i anslutning till genomförandet av undersökningen skulle eleven utvärdera sin undersökning och reflektera kring den. Eleven fick 30 min på sig att svara på fyra utvärderingsfrågor i biologi och kemi och tre utvärderingsfrågor i fysik. Den fjärde utvärderingsfrågan i biologi och kemi handlade om vardagsanknytning av undersökningsmetod, något som vid konstruktionen av proven inte hade bedömts passa till det innehåll fysiklaborationen hade.

Alla tre delproven innehöll en fråga där eleverna skulle redovisa en slutsats eller ett resultat från sin undersökning, och en fråga där de skulle motivera varför det var viktigt att hålla en faktor konstant genom hela undersökningen. Mindre än hälften av eleverna kunde göra detta i kemiprovet. I biologiprovet lämnade två tredjedelar av eleverna godtagbara svar på dessa frågor och i fysikprovet var motsvarande andel tre fjärdedelar.

Den tredje utvärderingsfrågan handlade om att föreslå en förbättring av den undersökning eleven genomfört. Den frågeställningen har ungefär samma andel elever som visar belägg i biologi- och fysikproven på väl godkänt och mycket väl godkänt nivå. I kemiprovet kan eleven visa belägg för väl godkänt och andelen elever som gör det är 27 procent. Anledning att kemiprovet uppgift endast visar belägg på väl godkänt-nivån är att frågan endast kräver en förbättring av undersökningen medan man i fysik och biologi kan uppge tre förbättringar av undersökningen. Denna skillnad beror på undersökningens utformning.

Den sista utvärderingsfrågan i biologi- och kemiproven handlade om att kunna applicera sin undersökning i ett vardagssammanhang. Andelen elever som visar belägg för mycket väl godkänt på den sista utvärderingsfrågan i kemi och biologiprovet låg på 11 respektive 12 procent.

Den laborativa undersökningen som helhet

Enligt lärarenkäten uppfattades den laborativa undersökningen som intressant av lärarna, men flera av lärarna kommenterade att de inte tyckte att de fick ut något annat av denna än vad de redan visste om elevernas kunskaper. Det har också varit en del praktiska problem i samband med genomförandet, eftersom en del skolor måste köpa in utrustning eller att andra skolor inte haft möjlighet att boka laborationssalar i den omfattning som krävts för att genomföra laboration med alla sina elever.

Utformningen av en laborativ del som innehöll planering, genomförande och utvärdering kan ha upplevts som något nytt för många framför allt på grund av att elever är ovana vid att själva planera en laboration. Att ändå uppemot 40 procent av eleverna i samtliga ämnen visat belägg för väl godkänt eller mycket väl godkänt tyder på att eleverna har försökt och lyckats väl med att planera en laborativ undersökning. Om eleverna ges möjlighet att i större utsträckning planera laborativa undersökningar kommer rimligen andelen av elever som visar denna förmåga att öka.

Eleverna är vana att genomföra laborationer, och relativt stor andel av eleverna visar belägg för att de kan det. När det gäller elevernas förmåga att utvärdera och reflektera kring laborationen skiljer den sig något mellan ämnen, vilket kan tyda på skillnader i svårighetsnivå på de olika ämnena eller kanske på olika vana bland eleverna att genomföra utvärderingar av laborationer i olika ämnen. Om man jämför elevernas relativa vana att genomföra laborationer med svar från elever på elevenkäten är resultatet på den laborativa undersökningen relativt bra, i förhållande till hur stor andel av eleverna som säger att de har laborationer.

Lärarenkät

– vad tycker lärarna?

Lärarenkät – vad tycker lärarna?

Eftersom lärarnas synpunkter på proven är en viktig del av utvärderingen av proven genomfördes en enkät för att samla in deras synpunkter. Enkäten var ett webbformulär som fanns tillgängligt på provinstitutionens webbplats från provets första dag fram till att insamlingen avslutades den 18 juni.

Insamlade bakgrundsdata om lärarna

Många lärare har bidragit med sina synpunkter genom att svara på lärarenkäten, närmare bestämt 881 biologilärare från 516 skolor, 875 fysiklärare från 513 skolor och 896 kemilärare från 541 skolor svarade på enkäten. I förhållandet till det totala antalet skolor som deltog innebär det att lärare från 87 procent av skolorna som deltog i biologiprovet också har svarat på lärarenkäten. För fysikprovet var motsvarande andel 89 procent, och för kemiprovet 93 procent.

Det är ca 10 procent fler kvinnor än män som svarat på enkäten. Den största gruppen, ungefär hälften, har undervisat 5–14 år. De övriga kategorierna (mindre än 5 år, 15–24 år och mer än 24 år) fördelar sig ungefär lika, mellan 15 och 20 procent. Nästa alla rapporterade lärare undervisar i grundskolan, några enstaka svarar att de undervisar i specialskola. Inga lärare undervisar i grundvux.

Den största gruppen lärare har grundskollärautbildning i NO (58–61 procent). Ca en tredjedel av lärarna har ämneslärarexamen i aktuellt ämne (28–33 procent). Ca 10 procent har ämnesutbildning och lika många har praktisk-pedagogisk utbildning, något färre har angett annat som utbildning (7–8 procent). Endast en procent har folkskollärautbildning. Lika många har angett att de inte har någon lärarutbildning.

Förberedelse inför provet

Frågorna om hur lärarna hade förberett sig och eleverna inför provet handlade om hur lärarna informerat eleverna om provet, bedömningsmodellen och med uppgiftsexempel. I tabell 2 anges hur stor andel av lärarna som på använt proven i biologi, fysik och kemi som förberett eleverna med hjälp av det informationsmaterial som fanns tillgänglig inför utprövningen våren 2009.

Tabell 2 Lärarnas förberedelse av eleverna inför provet

Hur har du förberett eleverna inför provet?	Biologi (%)	Fysik (%)	Kemi (%)
Informerat eleverna utifrån information på nätet	60	66	67
Arbetat med eleverna med exempeluppgifter från nätet	23	29	32
Diskuterat bedömningsmodellen från nätet	31	35	34
Haft genomgång av bilaga 2 i Lärarinformationen	57	58	57
Haft genomgång av bedömningsmatris i elevhäftet	52	54	53
Ingen förberedelse	14	13	12

När lärarna värderar kvaliteten på informationen anger majoriteten av lärarna (ca 65 procent) att informationen om provet som fanns på nätet var tydlig och lätt att förstå. En ännu högre andel av lärarna (ca 80 procent) tyckte att informationen i häftet "Lärarinformation om Delprov A och Delprov B samt kopieringsunderlag till Delprov B" var tydlig och lätt att förstå. Ungefär lika stor andel av lärarna (ca 80 procent) anger att bedömningsanvisningarna var tydliga och lätta att förstå, men här fanns det skillnader mellan proven. Lärarsvaren signalerar att kemianvisningarna har upplevts något mindre tydliga och lätta att förstå jämfört med de andra ämnena. Majoriteten av lärarna anger att provet borde ligga före vecka 18.

När det gäller de praktiska förberedelserna inför proven anger ungefär 75 procent av lärarna i biologi, 30 procent av lärarna i fysik och knappt 20 procent av lärarna i kemi att de inte var tvungna att köpa in material för att kunna genomföra den laborativa provdelen.

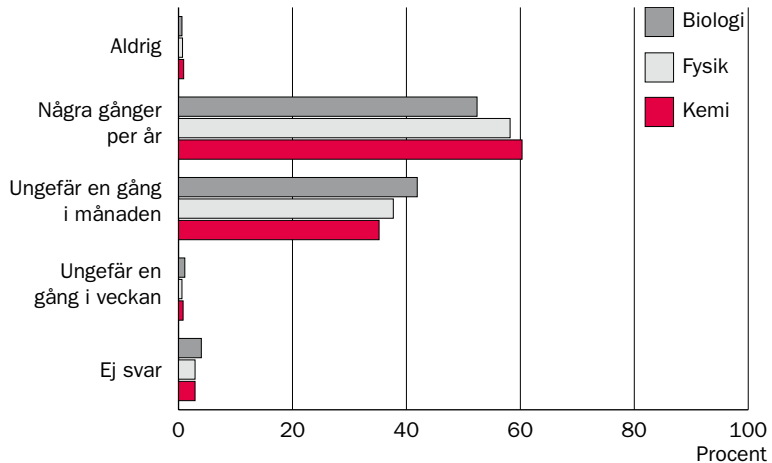
På frågan om läraren anpassat provet och hur man har gjort det anger 25–35 procent av lärarna att de anpassat provet för någon eller några elever. Den vanligaste anpassningen är att förlänga skrivtiden (15–22 procent av lärarna har gjort den anpassningen). Den näst vanligaste anpassningen är att texten läses upp av lärare (15–22 procent). Övriga anpassningar som att använda en färdigproducerad ljudinspelning, tillåta assistens av elevassistent och annan anpassning är ungefär lika vanliga (3–8 procent svarar detta) medan användning av lexikon är den minst vanliga anpassningen av proven.

Cirka 70 procent av lärarna anger att de fått tillfredsställande information om datainsamlingen. Drygt 80 procent av lärarna anger att inloggning och rapporteringsformuläret tekniskt fungerat bra och cirka 70 procent av lärarna instämmer helt eller delvis med att resultatinsamlingen krävt en rimlig arbetsinsats från deras sida.

Undervisningens innehåll

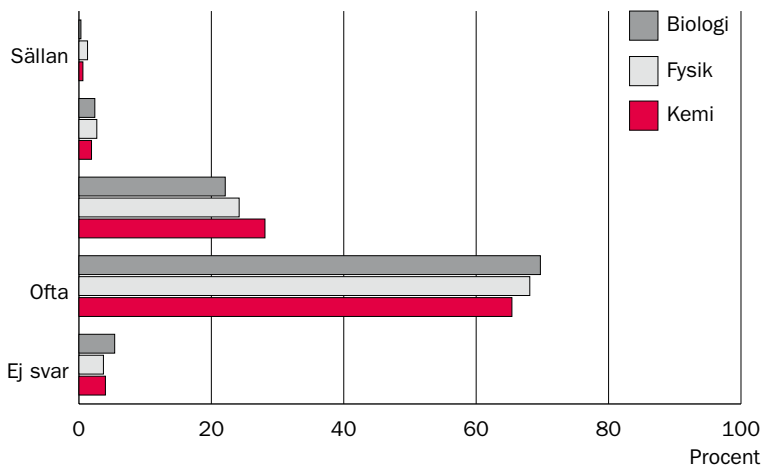
Nästan alla lärare anger att de antingen har skriftliga prov en gång i månaden (ca 40 procent) eller några gånger per år (ca 60 procent). När det gäller laborativa prov genomförs dessa mindre ofta än skriftliga prov. Ungefär 30 procent av lärarna anger att de aldrig har haft ett laborativt prov med sin klass under året och ungefär 45 procent av lärarna anger att de några gånger under året har haft laborativt prov med sin klass. Ungefär 10 procent av lärarna anger att de haft laborativt prov ungefär en gång i veckan.

Figur 4 Hur ofta lärarna anger att de har skriftliga prov med eleverna



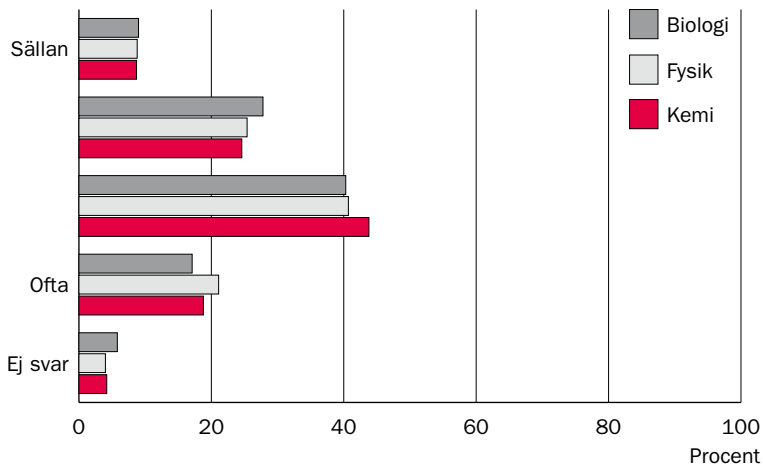
Lärarna skulle ange hur ofta de använde provfrågor som handlar om de tre aspekterna i kursplanen. De svar som lärarna ger följer till viss del den fördelning av provets innehåll som visas i tabell 1 om provets innehåll.

Figur 5 Innehåller provfrågorna aspekten Naturvetenskaplig förståelse av omvärlden



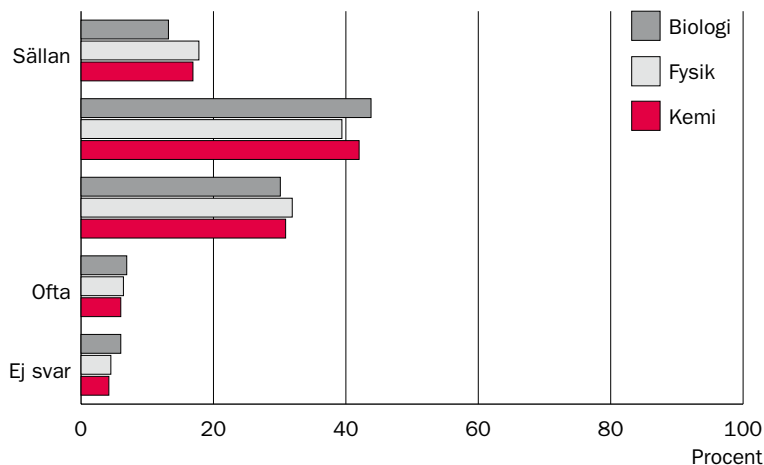
Majoriteten av lärarna (mer än 80 procent) anger att de ofta och relativt ofta använder provfrågor med innehållet naturvetenskaplig förståelse av omvärlden.

Figur 6 Innehåller provfrågorna aspekten Naturvetenskapens karaktär (laborativt arbetssätt)



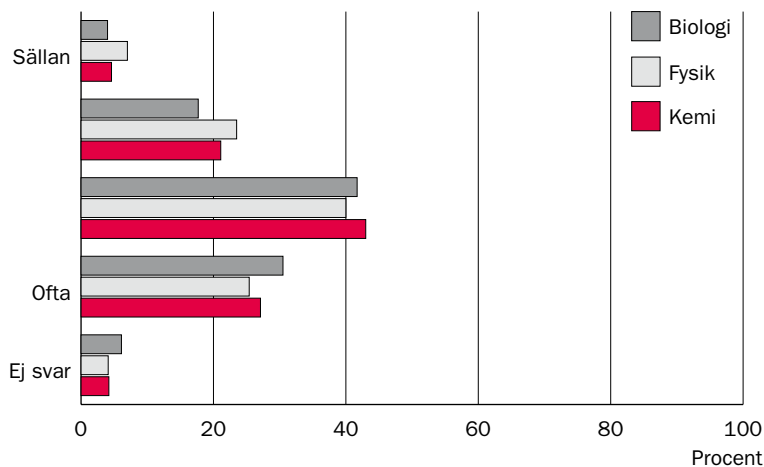
Det är inte lika vanligt bland lärarna att använda provfrågor som handlar om naturvetenskapens karaktär och då speciellt laborativt arbetssätt. Den här frågans svar stämmer relativt väl överens med den fråga som handlade om hur ofta lärarna hade laborativa prov, där ungefär 45 procent av lärarna angav att de någon gång under året haft laborativt prov i sin klass.

Figur 7 Innehåller provfrågorna aspekten Naturvetenskapens karaktär (historiska uppgifter)?



Frågor som handlar om historiska uppgifter förekommer mer sällan i vanliga NO-prov. Majoriteten av lärarna som svarat på lärarenkäten (knappt 60 procent) anger att de sällan till mindre sällan har den typen av frågor i proven.

Figur 8 Innehåller provfrågorna aspekten Naturvetenskapen som mänsklig och social aktivitet (granska och värdera åsikter)?



När det gäller hur ofta eleven granskar och värderar åsikter i lärarnas egna prov visar lärarnas svar på stor variation. En majoritet av lärarna (drygt 60 procent) svarar att de ofta till mindre ofta har den typen av frågor i sina prov, men färre lärare än på de andra frågorna svarar att de sällan har den här typen av frågor i sina prov.

Om man jämför dessa svar från lärarna med provmodellens fördelning av aspekterna förefaller det som att provens fördelningar mellan aspekterna ganska nära återspeglar hur lärarna utformar sina egna prov. Det förekommer bland de fria kommentarerna att lärarna tycker att uppgiftstyperna i de två senare aspekterna är intressanta, och det förekommer också kommentarer att lärarna tycker att de är utanför det naturvetenskapliga innehållet till viss del.

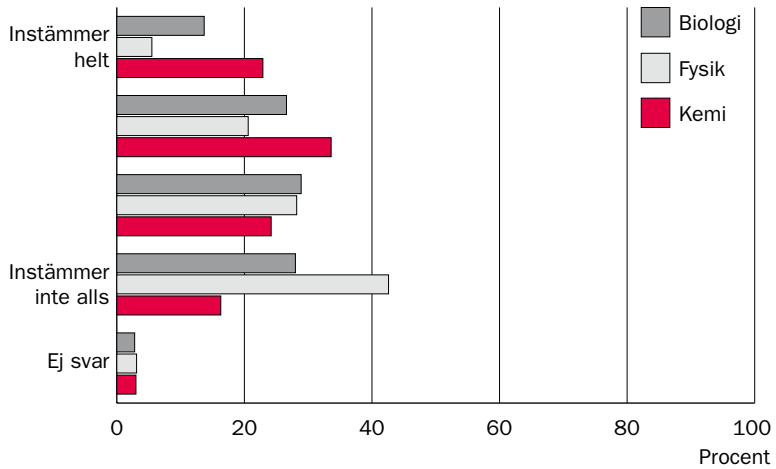
När lärarna värderar hur väl de tyckte att provet stämmer överens med kursplanemålen anser de att överensstämmelsen är relativt hög för samtliga ämnen, dock anger kemilärarna att provet matchar deras undervisning i något lägre grad än de andra ämnena. I biologi och fysik anser 90 procent av lärarna att provet motsvarar den undervisning eleverna mött i hög grad eller i viss grad. För kemi är andelen lärare som svarar att provet matchar den undervisning eleverna mött i hög grad eller i viss grad ungefär 80 procent.

Provets genomförande

Mellan 60 och 75 procent av lärarna instämmer helt i att eleverna hann med att lösa alla uppgifter i Delprov A. På Delprov B var det större skillnader mellan proven. Där instämmer drygt 80 procent av fysiklärarna helt eller delvis att eleverna hann lösa alla uppgifter i provet, motsvarande ungefär 65 procent av biologilärarna och endast ungefär 50 procent av kemilärarna. Provtiden upplevdes alltså knappare på kemiprovet än på biologiprovet och fysikprovet.

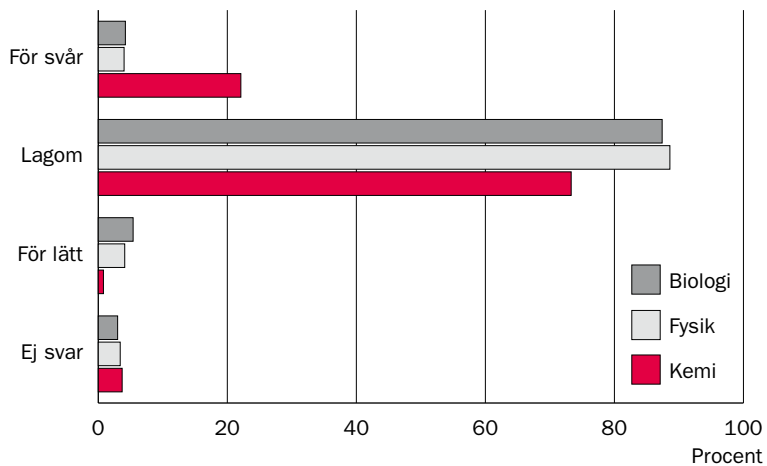
På frågan som handlade om eleverna orkade visa sina kunskaper genom hela provet är det spridda uppfattningar bland lärarna, både inom och mellan ämnena. Drygt 40 procent av fysiklärarna instämmer inte alls i påståendet att provet var för omfattande för att eleverna skulle orka visa sina kunskaper genom hela provet. Figur 9 beskriver lärarna svar på denna fråga.

Figur 9 Hur lärarna uppfattar att eleverna orkar visa sina kunskaper genom hela provet



Lärarna är i stort sett eniga om att svårighetsgraden var lagom för de tre proven. En liten skillnad finns mellan de tre ämnena, där kemiprovet skiljer sig från biologi- och fysikprovet. För samtliga tre prov anser mellan 75 och 85 procent av lärarna att svårighetsgraden på Delprov A var lagom. Drygt 20 procent av kemilärarna tyckte att svårighetsgraden på Delprov A var för hög. Svårighetsgraden för Delprov B ansåg knappt 80 procent av lärarna var lagom och ca 15 procent av fysiklärarna tyckte att den var för låg och ca 15 procent av biologi och kemilärarna tyckte att den var för hög.

Figur 10 Vad anser du om svårighetsgraden på de olika delproven? Delprov A



Bedömning av provet och kravgränser

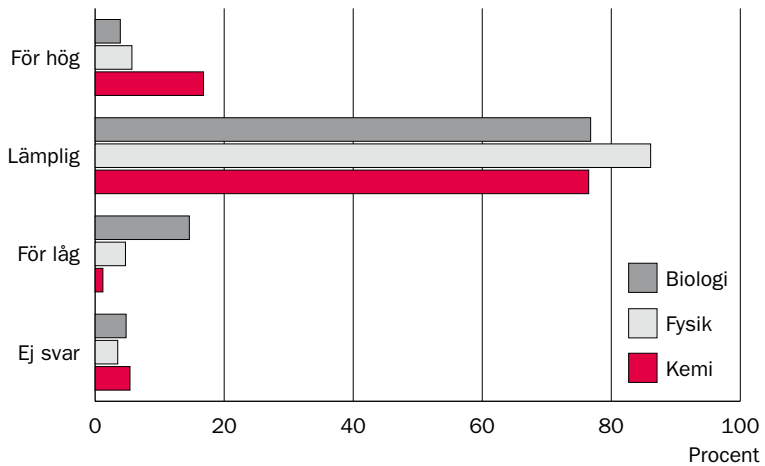
Två frågor i lärarenkäten handlade om medbedömning, kopplade till Delprov A och Delprov B. När det gäller Delprov A svarade lärarna att det vanligaste sättet är att vissa elevprestationer medbedöms (37–41 procent). Att vissa elevprestationer medbedöms är ungefär lika vanligt på Delprov A som att läraren själv bedömer alla elevprestationer (38–44 procent). På Delprov B bedömdes fler elevprestationer av läraren ensam (43–50 procent) och något färre anger att vissa elevprestationer medbedöms (29–34 procent).

På frågan om hur lärarna uppfattar bedömningsmaterialet svarar ungefär 70 procent av lärarna att bedömningsanvisningens allmänna beskrivning av svaret fungerar ganska bra eller bra. Något färre, ungefär 60 procent av lärarna svarar att elevexemplen fungerar ganska bra eller bra. Majoriteten av lärarna (65 procent) anger att det är lättare att tolka kursmål och kriterier efter att ha bedömt de nationella proven. En majoritet av lärarna (mellan 70 och 80 procent) anser att provet som helhet är ganska bra eller bra.

Kemiprovet skiljer ut sig något eftersom ungefär 10 procent fler kemilärare än biologi- och fysiklärare anser att det är mindre bra. Ungefär 90 procent av lärarna anser att provet stämmer överens bra eller ganska bra med kursplanemålen. Cirka 80 procent av lärarna ansåg att kravgränsen för provbetyget godkänt var lämplig. Ungefär 15 procent av biologi- och fysiklärarna ansåg den vara för låg och ca 10 procent av kemilärarna ansåg att den var för hög. Kravgränsen för provbetyget väl godkänt ansågs lämplig av knappt 80 procent av biologi och kemilärarna. Ungefär 85 procent av fysiklärarna ansåg kravgränsen för provbetyget väl godkänt lämplig. Lärarnas syn på kravgränsen för väl godkänt för biologiprovet och kemiprovet skiljer sig åt något eftersom ungefär 15 procent av biologilärarna ansåg kravgränsen för provbetyget väl godkänt för låg och drygt 15 procent av kemilärarna ansåg kravgränsen för provbetyget väl godkänt för hög.

För kravgränsen för mycket väl godkänt skiljer det sig lite mer mellan proven. Drygt 60 procent av kemilärarna ansåg kravgränsen för provbetyget mycket väl godkänt lämplig. Knappt 80 procent av biologilärarna ansåg detta och drygt 80 procent av fysiklärarna ansåg att kravgränsen för provbetyget mycket väl godkänt var lämplig. Ungefär 30 procent av kemilärarna ansåg att kravgränsen för provbetyget mycket väl godkänt var för hög och i biologi och fysik fördelade sig lärarna ganska lika mellan hur stor andel som tyckte att kravgränsen för provbetyget mycket väl godkänt var för hög som för låg.

Figur 11 Lärarnas svar på hur de anser att kravgränsen för provbetyget Mycket väl godkänt



Det framgår även av de fria kommentarer som lärarna ger i enkäten att några lärare efterfrågar fler uppgifter som prövar de högre betygsstegen i proven. De anser att kravgränsen för betyget godkänt är relativt enkelt att uppnå men att det skulle behövas fler uppgifter med större variation för att bättre kunna pröva de högre betygsstegen.

Ungefär hälften av lärarna (48–52 procent) meddelade eleverna deras provbetyg och ungefär lika många (46–52 procent) av lärarna diskuterade elevernas kunskapsprofil med dem. Det framgår också från de fria kommentarerna till lärarenkäten att eftersom proven låg så sent på terminen så hade flera av lärarna inte möjlighet att meddela eleverna resultaten från provet. Det kan hända att fler lärare har möjlighet att diskutera elevernas provresultat när proven ligger tidigare under terminen vid senare provomgångar. I vanliga fall meddelar mellan 84 och 87 procent av lärarna eleverna deras resultat och ungefär lika stor andel kommenterar vad eleven ska göra för att lyckas bättre framöver.

Sammanfattningsvis har lärarna förberett eleverna med det befintliga materialet. Lärarna är till största del nöjda med proven och bedömningsanvisningarna, trots att proven inte riktigt stämmer överens med hur lärarnas egna prov ser ut. Proven är ganska omfattande och eleverna hade vissa svårigheter att genomföra proven på den angivna provtiden, speciellt i kemi. Kravgränserna i kemi upplevdes lite för höga, speciellt på de högre betygsstegen, jämfört med de andra ämnena. Lärarna önskar sig även fler uppgifter som prövar de högre betygsstegen.

Elevenkät

– vad tycker eleverna?

Elevenkät – vad tycker eleverna?

En elevenkät till elever på ett slumpmässigt urval av skolor genomfördes under provperioden. Sammanlagt 8 skolor med 488 elever besvarade elevenkäten i biologi, 8 skolor med 443 elever besvarade fysikenkäten, och 12 skolor med 696 elever besvarade kemienkäten. Bland de besvarade enkäterna fanns svar från 142 elever vars skolor inte gick att matcha till eleverna.

På frågorna som handlade om hur eleverna hade förberetts på provet anger majoriteten av eleverna att läraren informerat om hur provet ska genomföras. Ungefär 40 procent av fysikeleverna, drygt 30 procent av kemieleverna och drygt 25 procent av biologieleverna hade arbetat med exempeluppgifter. Ungefär 70 procent av fysikeleverna hade gått igenom bedömningsmodellen med läraren, medan ungefär 55 procent av biologi och kemi eleverna hade gjort detta. Cirka 40 procent av kemieleverna och drygt 35 procent av fysik och biologieleverna hade läst på egen hand inför provet.

Hälften av eleverna i alla ämnen anger att de har ett skriftligt prov en eller två gånger per år och 25–38 procent anger att de har ett skriftligt prov en gång i månaden. När det gäller laborativa prov framträder en mer splittrad bild, där biologieleverna nästan aldrig har laborativt prov medan fysik och kemieleverna oftare har laborativt prov:

Eleverna i denna enkätundersökning tyckte att provfrågorna var lätta att förstå, att de hade tillräckligt med tid att svara på frågorna. De tyckte inte att provet var enkelt jämfört med deras vanliga prov och inte heller att frågorna liknade de som de vanligtvis brukar möta när de har prov i ämnet. Ungefär hälften av eleverna upplevde att de inte hade riktigt den tid de upplevde att de behövde för att kunna genomföra provet.

Majoriteten av eleverna i den här enkätundersökningen upplevde att gjorde sitt bästa på provet, att de arbetade med uppgifterna i provet utan att ge upp, att de inte struntar i vilket resultat de fick på provet och att de inte ansträngde sig mer på det här provet än de gör på andra ämnesprov i skolan. Något färre anger att de kände sig motiverade att göra sitt bästa på det här provet, att de var rädda att misslyckas på provet, att de inte kände sig okoncentrerad när de arbetade med provet, att de kunde ha ansträngt sig mer på provet, att de inte var så nervösa när de skrev provet så att de glömde bort saker de egentligen kunde.

Ungefär hälften av eleverna instämmer helt att det här provet kändes som ett viktigt prov för dem. Bland lärarnas fria kommentarer i lärarenkäten återfinns dock lärare som anger att eleverna inte tagit proven riktigt seriöst i och med att det inte var obligatoriskt att proven skulle användas för betygssättning

våren 2009. Inför proven 2010 ska proven användas i betygssättningen vilket förmodligen inverkar på eleverna inställningen till provet.

Majoriteten av eleverna oroade sig för hur svårt provet skulle vara. Ungefär hälften av eleverna ville jämföra sina resultat med sina klasskamrater och lika många stördes av tankar på annat under provet. Majoriteten anger dock att de kände sig lugna och trygga under tiden som de skrev provet. Fler än hälften av eleverna tyckte att det var viktigt att de fick ett bra resultat på det här provet. Drygt 70 procent av eleverna instämmer helt eller instämmer med att de var mycket nyfikna på provresultatet. För en utförligare beskrivning av elevernas svar hänvisas till en kommande rapport (Åström & Eklöf, 2009).

Inför kommande prov

Inför kommande prov

Arbetet med att utveckla och konstruera proven för biologi, fysik och kemi för år 9 i grundskolan har varit ovanligt kort tid inför utprovningssomgången våren 2009. Utvecklingen av provstrukturen, uppgiftstyper, bedömningsmodell och utvärderingsformulär har pågått parallellt och fördjupade analyser av elevernas resultat och lärarnas synpunkter krävs för den vidare utvecklingen och kommer att göras framöver. Redan nu kan dock vissa slutsatser dras från utprovningssomgången våren 2009.

Utifrån inkomna respons i lärarenkäter och elevenkäter uppkommer inte några uppgifter som föranleder stora strukturella förändringar i provet 2010. Det kommer alltså fortsättningsvis att genomföras ett teoretiskt delprov och en laborativ undersökning för varje ämne.

Lärarnas kommentarer i lärarenkäten visar att många lärare uppskattar en laborativ provdel. För att ytterligare ge möjlighet till elever på alla betygsnivåer att delta i alla tre delarna av laborationen har en nivå för godkänt på planeringsdelen tagits fram inför proven våren 2010. Detta har ansetts som en viktig möjlighet för samtliga elever att delta på alla provets delar. En tydligare struktur av vad som ska ingå i planeringen av undersökningen har också tagits fram i provmaterialet genom att en mall för planeringen ingår i kopieringsunderlaget för laborationen.

Många lärare har önskat att informationen om vilket material som krävdes för att genomföra laborationen skulle ha nått dem tidigare och varit tydligare så att de haft bättre möjligheter att införskaffa det material som saknades på skolan. Inför utprovningen våren 2009 fick skolorna ett brev som beskrev vilket material som skulle behövas, men den informationen som skickats till ansvarig skolledare har ibland inte nått lärarna som var ansvariga för provgenomförandet. Detta har gett upphov till en del praktiska problem ute på skolorna vid genomförandet. Inför provet 2010 kommer skolorna att få besked lite tidigare under terminen om vilket ämne som ska provas och vilket material som ska användas.

Provtiden 150 minuter för delprov A har upplevts för lång. Delprov A innehöll både en teoridel och en planeringsdel för den laborativa uppgiften. För att möjliggöra att eleverna får en paus mellan teoridelen och planeringsdelen, kommer provtiden för 2010 års prov att delas upp i 120 + 30 minuter. Planeringsdelen av den laborativa uppgiften kommer att återfinnas i lärarinformationen som kopieringsunderlag.

Några förändringar kommer att introduceras. Bedömningsanvisningarna inför 2010 har specificerats och gjorts mer lättläsliga jämfört med utprovningssomgången våren 2009, vilket förhoppningsvis kan förenkla lärarnas bedöm-

ning. Elevexemplen har fått tydligare kommentarer med tydligare gränssfall som illustrationer hur betygsstegen ska konkretiseras. För att ytterligare underlätta bedömningen kommer uppgifter som innehåller många belägg per uppgift, det vill säga att uppgiften prövar elevernas förmåga på flera olika aspekter och betygssteg att begränsas något jämfört med utprovningssomgången våren 2009.

Beläggsmodellen måste utvärderas vidare eftersom den skiljer sig från övriga nationella ämnesprov som ger poäng på uppgifterna. (till exempel de nationella proven i matematik). Det finns några synpunkter bland lärarnas fria kommentarer som antyder att en del lärare inte uppfattar beläggsmodellen som annorlunda än den vanliga poängmodellen.

När det gäller utformning av utvärderingsmaterial till provet krävs det en viss omarbetning av lärarenkäten. Inför utprovningen våren 2009 lades frågor in för att kunna utvärdera både provet och göra en koppling till hur lärarna arbetar. De flesta frågor som inte berör provet kommer att försvinna inför provet våren 2010 vilket gör att den tid som krävs för att svara på lärarenkäten kan minskas. Införandet av nationella ämnesprov för biologi, fysik och kemi har krävt en stor arbetsinsats från lärare och elever under den senare delen av vårterminen. Aktiviteter i skolans verksamhet har kolliderat med genomförandet av utprovningen våren 2009. Proven 2010 kommer att tidigareläggas, så att proven kan planeras in i tid.

Trots den stora arbetsinsats som krävts av lärare och elever verkar lärarna relativt nöjda och tacksamma över att ha fått ytterligare en möjlighet att få hjälp att tolka kursplanernas mål att uppnå och betygskriterier genom provmaterialet.

Referenser

Referenser

- Airasian, P. W. (2008). *Classroom assessment: concepts and applications* (6 ed.). Boston: McGraw-Hill Higher Education.
- Andersson, B., Bach, F., Olander, C. & Zetterqvist, A. (2005). Nationella utvärderingen av grundskolan 2003 (NU-03). *Naturorienterande ämnen. Ämnesrapport*. Stockholm: Skolverket.
- Linde, G. (2003). *Kunskap och betyg*. Lund: Studentlitteratur.
- Löfgren, L. (2009). *Everything has its processes, one could say. A longitudinal study following students' ideas about transformations of matter from age 7 to 16*. Malmö högskola, Malmö.
- Nyström, P. & Åström, M. (2009). *Ramverk för nationella ämnesprov i biologi, fysik och kemi i grundskolans årskurs 9*. Umeå: Institutionen för beteendevetenskapliga mätningar.
- Skolverket (2001). *Kursplaner för grundskolan 2000*. Västerås: Fritzes.
- Skolverket (2004). *Det nationella provsystemet i den målstyrda skolan. Omfattning, användning och dilemman*. Stockholm: Skolverket.
- Åström, M. & Eklöf, H. (2009). *Elevers syn på nationella prov. Resultat från elevenkät vid genomförandet av nationella ämnesprov i biologi, fysik och kemi i grundskolans årskurs 9 våren 2009*. (No. 38). Umeå: Institutionen för beteendevetenskapliga mätningar.

Bilagor

Bedömningsmatrix

	G	VG	MVG
<p><i>Naturvetenskaplig förståelse av omvärlden</i></p> <p>Den här aspekten handlar om att beskriva och använda naturvetenskapliga begrepp, modeller och teorier.</p>	<p>Beskriver begrepp, modeller och teorier i kända sammanhang.</p>	<p>Använder begrepp, modeller och teorier i nya sammanhang</p>	<p>Använder begrepp, modeller och teorier för att utveckla nya frågeställningar.</p>
<p><i>Naturvetenskapens karaktär</i></p> <p>Den här aspekten handlar om det naturvetenskapliga arbetssättet och hur naturvetenskapen utvecklats.</p>	<p>Genomför en naturvetenskaplig undersökning och redovisar sina iakttagelser.</p> <p>Ger exempel på hur naturvetenskapen och det naturvetenskapliga arbetssättet påverkat samhället.</p>	<p>Deltar i planering av en naturvetenskaplig undersökning och bidrar till dess utvärdering.</p> <p>Beskriver hur kunskapen om naturen och det naturvetenskapliga arbetssättet har påverkats av och påverkat uppfattningar av omvärlden.</p>	<p>Planerar och utvärderar en naturvetenskaplig undersökning samt analyserar dess fördelar och begränsningar.</p> <p>Exemplifierar och värderar hur kunskap om naturen och det naturvetenskapliga arbetssättet påverkats av och påverkat uppfattningar av omvärlden.</p>
<p><i>Naturvetenskapen som mänsklig och social aktivitet</i></p> <p>Den här aspekten handlar om att använda naturvetenskapliga och andra argument</p>	<p>Använder naturvetenskapliga argument, och skiljer på naturvetenskapliga och andra argument i diskussioner om miljö, teknik och hälsa.</p>	<p>Använder sina naturvetenskapliga kunskaper för att granska och jämföra argument i diskussioner om miljö, teknik och hälsa</p>	<p>Granskar en argumentation om miljö, teknik och hälsa och granskar de intressen och värderingar som ligger bakom olika ställningstaganden.</p>

Resultat från ämnesproven i biologi, fysik och kemi i årskurs 9 vårterminen 2009

Ämnesproven i biologi, fysik och kemi årskurs 9 utprovades under våren 2009 och är obligatoriska¹ för skolorna att genomföra. Resultaten används som ett av flera mått på måluppfyllelse i grundskolan. Resultaten ger en bild av elevernas kunskapsnivå i slutet av grundskolan. Varje prov bestod av två delprov, ett teoretiskt och ett praktiskt prov. För att eleven ska kunna erhålla ett provbetyg måste båda delproven vara genomförda. I denna PM presenteras de övergripande resultaten för respektive NO-ämnesprov vårterminen 2009.

Bakgrund och syfte

Regeringen har givit Skolverket i uppdrag att genomföra insamling av resultat från de nya nationella ämnesproven i biologi, fysik och kemi i grundskolans årskurs nio (U2008/2645/S).

Ämnesproven i årskurs nio utökades 2009 med prov även i ämnena biologi, fysik och kemi. Den teoretiska delen av dessa prov utfördes i vecka 20 2009. Den praktiska delen hade vidare tidsramar och skulle utföras i maj. En tredjedel av skolorna skulle göra proven i biologi, en tredjedel de i fysik och en tredjedel proven i kemi.

Årets resultatinsamling från de naturvetenskapliga ämnena är en utprovningssomgång² och det har varit obligatoriskt för skolorna att delta. Statistiska centralbyrån (SCB) har på uppdrag av Skolverket genomfört insamlingen av resultat från proven. Insamlingen pågick under våren 2009 med hjälp av ett webbaserat insamlingssystem. Liknande provinsamlingar i dessa ämnen kommer att ske årligen från och med 2010.

Tilldelning av ämnesprov i ett naturorienterande ämne

Till skillnad från nationella prov i svenska/svenska som andraspråk, matematik och engelska ska varje skola och elev göra enbart prov i ett av endera ämnena biologi, fysik eller kemi. För att tilldela skolor ett av ämnesproven skapades tre urval som vardera är representativt för den totala elevgruppen i årskurs nio. Viktiga redovisningsgrupper är föräldrarnas utbildningsnivå, svensk/utländsk

¹ Grundskoleförordningen 7 kap. 10 § anger att ämnesproven ska användas i biologi, fysik eller kemi i slutet av årskurs 9 för att bedöma elevernas kunskaper i relation till målen i ämnet och som stöd för betygsättning.

² Förordning (2008:849) om utprovning av ämnesprov i grundskolan m.m. Anger att kommuner och fristående skolor som motsvarar grundskolan är skyldiga att medverka i utprovningen. Även reglerat i SKOLFS 2009:23.

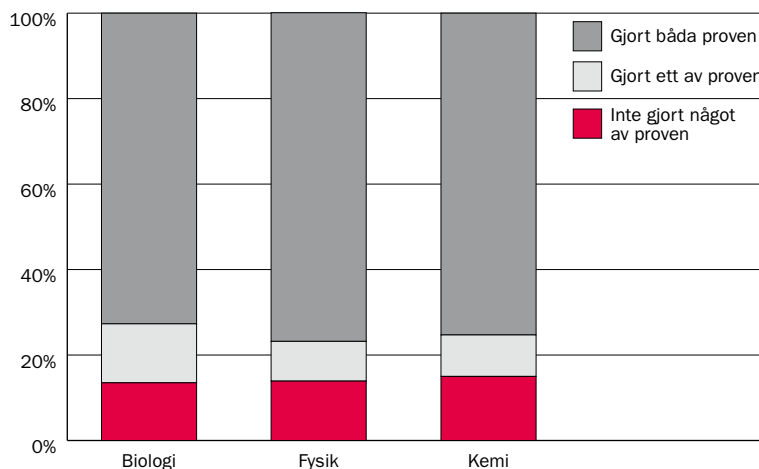
bakgrund och huvudman. Därför stratifierades urvalsramen efter dessa variabler och resulterade i åtta strata. I syfte att sprida de största skolorna jämnt över de tre urvalen bildade dessa skolor ett eget strata. Totalt är det nio strata och i varje stratum drogs tre disjunkta sannolikhetsurval. Urval 1 gjorde prov i biologi, urval 2 gjorde prov i fysik och urval 3 gjorde prov i kemi.

Deltagande i ämnesproven och bortfall

Varje urval är representativt för skolor i riket med avseende på sammansättning av elever i årskurs 9 2008/09. I urvalet för skolor som skulle genomföra fysikprovet ingick 556 skolor. Av dem var det 52 som inte rapporterade in några resultat vilket kan bero på att de inte genomförde provet. Motsvarande bortfall på skolnivå var för biologin 39 av 522 skolor och för kemin 63 av 580 skolor. Bortfallet på skolnivå är därmed störst för provet i kemi där det uppgick till 10,9 procent och lägst för provet i biologi med ett bortfall på 7,5 procent.

Bland elever som inte genomförde ämnesproven var det en högre andel elever som gick i storstädernas skolor, hade utländsk bakgrund samt hade föräldrar utan högskoleutbildning jämfört med eleverna som genomförde proven.

Diagram 12 Andel av delproven i biologi, fysik respektive kemi som eleverna har gjort



I biologi var det bara 73 procent av eleverna som gjorde båda delproven och nästan 14 procent vardera hade inte gjort något delprov alternativt genomförde ett av proven.

Av de elever som skulle göra fysikproven är det 77 procent som gjorde båda delproven och därmed fick ett provbetyg. Drygt 9 procent genomförde ett av delproven och 14 procent gjorde inget av delproven.

När det gäller proven i kemi var det så mycket som 15 procent som inte genomförde något av delproven. Nästan 10 procent gjorde ett delprov medan 75 procent gjorde båda delproven och tilldelades ett provbetyg.

Det var en högre andel i de kommunala skolorna som inte genomförde något delprov alls. Elever med utländsk bakgrund samt elever med grundskoleutbildade föräldrar hade en högre andel som inte genomförde något prov.

Resultat

Nedan följer en redovisning av resultaten från ämnesproven i biologi, fysik och kemi. Resultaten från ämnesproven används som ett av flera mått på måluppfyllelse i grundskolan och ger en bild av elevernas kunskapsnivå i slutet av grundskolan.

Biologi

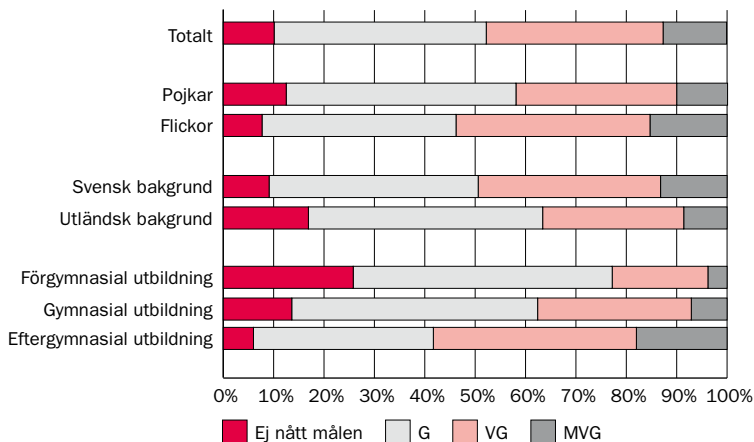
Andelen elever som nådde målen i ämnesprovet i biologi var 89,9 procent.

Bakgrundsfaktorerna svensk och utländsk bakgrund samt föräldrarnas utbildningsnivå påverkar elevernas resultat. Av elever med svensk bakgrund nådde inte 9,1 procent målen och av elever med utländsk bakgrund var det 16,9 procent som inte nådde målen.

Andelen pojkar som inte nådde målen i biologi uppgick till 12,5 procent medan motsvarande andel bland flickorna var 7,7 procent.

Det finns stora skillnader i måluppfyllelse mellan elever vars föräldrar har olika utbildningsbakgrund. Bland elever med föräldrar som högst har för-gymnasial utbildning var det 25,8 procent som inte uppnådde målen i biologi. Motsvarande för elever med föräldrar som har högst gymnasial utbildning var 13,6 procent och för elever där minst en förälder har eftergymnasial utbildning var 6,0 procent.

Diagram 13 Proveresultat för ämnesprovet i biologi, andel elever (procent) totalt, per kön, svensk/utländsk bakgrund samt efter föräldrarnas högsta utbildningsnivå



Fysik

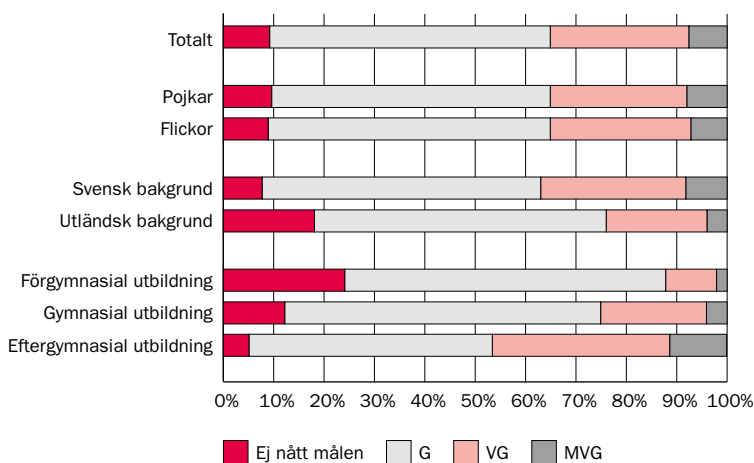
I ämnesprovet i fysik nådde 90,8 procent av eleverna målen av dem som gjorde provet.

Flickorna nådde målen i något högre utsträckning än pojkarna, knappt en procentenhet, samtidigt som lite fler pojkar fick provbetyget MVG.

Andelen elever med utländsk bakgrund som inte nådde målen för ämnesproven är 18,1 procent, motsvarande för elever med svensk bakgrund är 7,7 procent.

Föräldrarnas utbildningsnivå är den bakgrundsfaktor som påverkar resultaten i störst utsträckning. Av de elever vars föräldrar har högst förgymnasial utbildning var det 24,1 procent som inte nått målen, motsvarande bland elever med någon förälder som har eftergymnasial utbildning är 5,1 procent.

Diagram 14 Provresultat för ämnesprovet i fysik, andel elever (procent) totalt, per kön, svensk/utländsk bakgrund³ samt efter föräldrarnas högsta utbildningsnivå



³ Elever med utländsk bakgrund avser elever födda utomlands samt elever födda i Sverige med båda föräldrarna födda utomlands.

Kemi

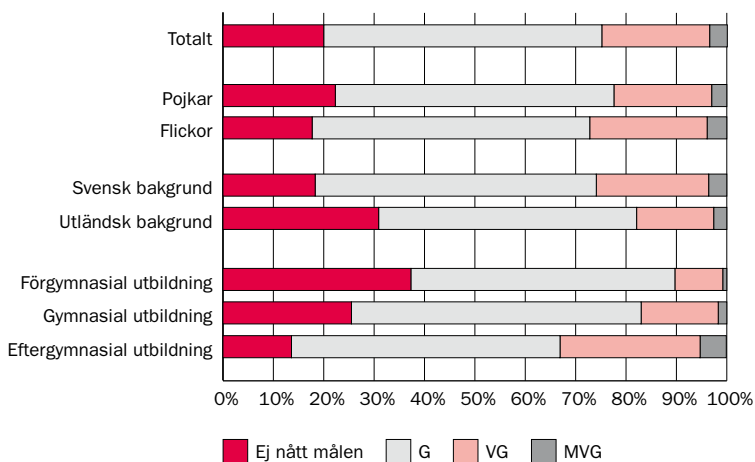
Ämnesprovet i kemi var det prov eleverna hade svårast för och 80 procent av eleverna nådde målen.

Pojkarna nådde inte målen i samma utsträckning som flickorna. Bland pojkarna var det 22,3 procent som inte nådde målen, motsvarande för flickorna var 17,7 procent.

Bland elever med utländsk bakgrund var det 30,9 procent som inte nådde målen, jämfört med 18,3 procent av eleverna med svensk bakgrund.

Föräldrarnas utbildningsnivå har stor betydelse för hur eleverna uppnår målen i ämnet. Bland elever med föräldrar som endast har förgymnasial utbildning var det 37,3 procent som inte nådde målen medan det bland elever som har minst en förälder med eftergymnasial utbildning var 13,6 procent som inte nådde målen.

Diagram 15. Provresultat för ämnesprovet i kemi, andel elever (procent) totalt, per kön, svensk/utländsk bakgrund samt efter föräldrarnas högsta utbildningsnivå



Kommunal och fristående huvudmän

Genomgående var det en större andel elever i kommunala skolor som inte uppnådde målen för proven än i de fristående. Resultaten för biologiprovet uppvisade minsta skillnaden, 2,7 procentenheter, medan det i kemiprovsresultaten fanns den största skillnaden mellan huvudmännen, 5,7 procentenheters skillnad.

I de fristående skolorna var det även en större andel elever som fick höga provbetyg, återigen fanns den största skillnaden i kemiprovet och den minsta i biologin.

Tabeller på Skolverkets webbplats

Vill du se de aktuella tabellerna där uppgifterna är hämtade så hittar du dem på Skolverkets webbplats under ”Statistik”. Där finns statistik om ämnesproven i biologi, fysik och kemi i årskurs 9 för vårterminen 2009 på riksnivå.

Skolverket

www.skolverket.se