

Innehåll	Sid nr
Inledning.....	4
Bedömningsanvisning – Delprov A	6
Bedömningsanvisning – Delprov B.....	18
Kopieringsunderlag för resultatsammanställning.....	20
Innehållsmatris	21
Bedömningsmatris	22

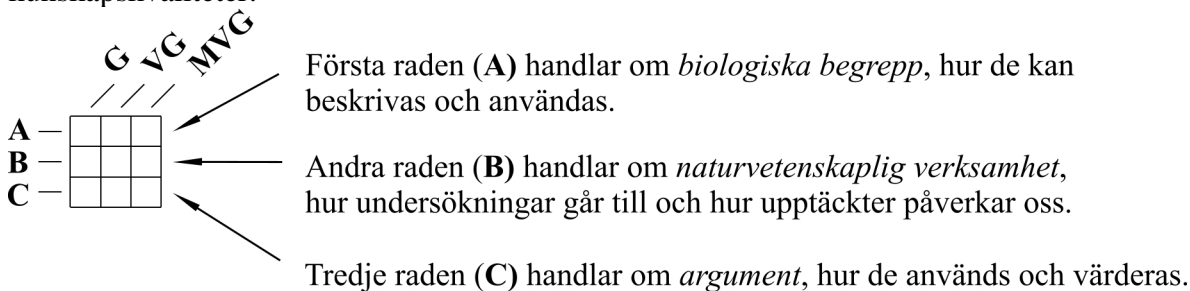
Förvara detta häfte på ett betryggande sätt

Prov som ska återanvändas omfattas av sekretess enligt 4 kap. 3 § sekretesslagen. Avsikten är att detta prov ska kunna återanvändas t.o.m. 2009-06-30. Vid sekretessbedömning skall detta beaktas.

Inledning

Hur går bedömningen till?

Bedömningsarbetet går övergripande ut på att avgöra dels hur väl eleverna uppfyller olika mål och dels vilka kunskapskvaliteter de visar, i förhållande till kursplan och betygskriterier. För att underlätta detta arbete har mål och kriterier sammanfattats i en bedömningsmatris, där varje rad beskriver en aspekt av mål och varje kolumn en nivå av kunskapskvaliteter.



Den fullständiga bedömningsmatrisen hittar du på sidan 22 i detta häfte.

Varje uppgift i provet har utformats för att ge eleverna möjlighet att visa vad de kan i förhållande till en eller flera aspekter och i förhållande till en eller flera kvalitativa nivåer. Varje uppgift i provet har också fått en märkning där vita rutor visar vilka belägg för kunskap som den ger möjlighet att visa. Om till exempel en uppgift har denna tabell bredvid sig betyder det att elever kan visa att de kan beskriva och använda biologiska begrepp på G-nivå och på VG-nivå.



För en mer utförlig beskrivning av den modell för bedömning som tillämpas i de nationella ämnesproven i biologi, fysik och kemi hänvisas till häftet *Lärarinformation*.

Hur är bedömningsanvisningarna strukturerade?

För varje provuppgift som ska besvaras skriftligt finns i de flesta fall en kortfattad beskrivning av vad som bedöms i denna uppgift, en beskrivning av kännetecknen hos ett godtagbart svar samt i vissa fall exempel på godtagbara elevsvar.

I den sista uppgiften i Delprov A ska eleverna göra en planering av en vetenskaplig undersökning, som de ska genomföra i Delprov B. Beroende på hur väl de lyckas med att planera ska läraren ge mer eller mindre stöd till eleverna inför det praktiska genomförandet. Den sista uppgiften i Delprov A har alltså en koppling till Delprov B och läraren måste bedöma elevernas svar på den innan Delprov B genomförs. En närmare beskrivning av hur detta ska ske återfinns på sidorna 15-17 i detta häfte.

Det praktiska genomförandet av en vetenskaplig undersökning som är en del av Delprov B ska till skillnad från övriga delar av provet bedömas under arbetets gång. Det är därför angeläget att läraren har tagit del av bedömningsanvisningen *innan* eleverna börjar arbeta med Delprov B. En närmare beskrivning av hur denna bedömning ska ske återfinns på sidan 18 i detta häfte.

Hur ska resultaten sammanställas för varje elev?

I bedömningen av vad eleverna svarar eller gör ska läraren alltså avgöra om eleven visat belägg för de aspekter och kvalitativa nivåer som efterfrågas, eller inte.

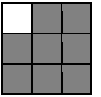
Innan bedömningsarbetet påbörjas kopieras det formulär som ska användas för resultatsammanställning till varje elev (se sidan 20 i detta häfte). I formuläret markeras de belägg för aspekter och kunskapskvaliteter som eleven visat i arbetet med det nationella ämnesprovet. Det är angeläget att eleven får ta del av den ifyllda resultatsammanställningen och att läraren hjälper eleven att förstå vad denna kunskapsprofil innebär och vilken bild den visar av elevens starka och svaga sidor.

Avsikten med den modell för bedömning som de nationella ämnesproven utgår från är att eleverna ska få veta vilka belägg för kunskaper de visat på provet. Avsikten är också att de inte ska få ett sammanfattande provbetyg. Motivet till detta beskrivs och diskuteras i häftet *Lärarinformation*. I *Lärarinformationen* finns visserligen instruktioner för hur ett provbetyg kan tas fram, men detta provbetyg är endast avsett för resultatrapportering på klass-, skol-, kommun- och nationell nivå.

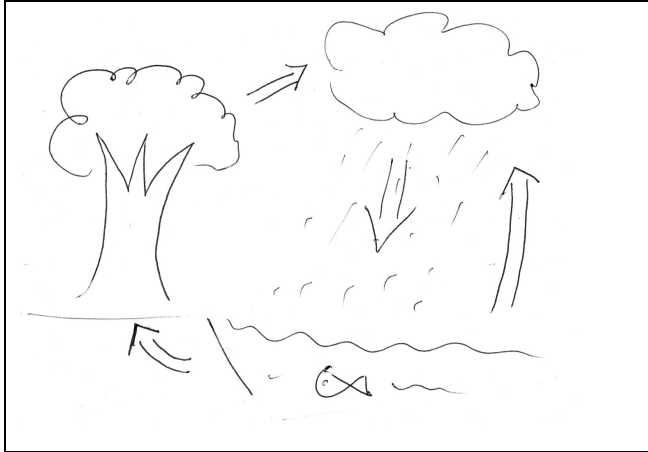
Bedömningsanvisning – Delprov A

1. Belägg för G (B3):

Eleven ritar ett kretslopp för vattnet. Vattnet ska gå genom trädet och mellan sjö och moln.



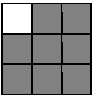
Exempel på elevsvar:



Svaret visar belägg för G.

2. Belägg för G (B6):

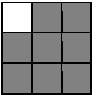
Korrekt svar C. De björnar som har tjock päls överlever bäst i det kalla klimatet på Grönland. Då blir det till slut bara sådana björnar kvar.



3. Belägg för G (B10):

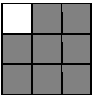
Eleven nämner en effekt av *små* mängder alkohol som kan påverka förmågan att köra bil.

Godtagbart svar: nedsatt reaktionsförmåga, nedsatt bedömningsförmåga, nedsatt observationsförmåga, nedsatt självkritisk förmåga eller ökat risktagande.



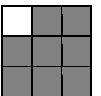
4. Belägg för G (B2):

Korrekt svar B. Algerna har själva nytta av syret. Syret används för att förbränna kolhydrater.



5. Belägg för G (B8):

Korrekt svar. Skydda sig mot sexuellt överförbar smitta och förhindra ofrivillig graviditet.



6. Belägg för G (B4+B5):

- a) Godtagbart svar: Organismen kan växa eller ersätta gamla celler.



Belägg för VG (V1):

- b) Eleven använder sina kunskaper om celledelning i ett nytt sammanhang genom att förklara att cellerna ska slås ihop vid befruktning och då blir det för många kromosomer om antalet inte halverats.



7. Belägg för G (B9):

Eleven visar förståelse för blodets funktion genom att förklara att det behövs mer syre eller energi till benmusklerna.



8. Belägg för VG (V1):

Eleven använder sina kunskaper om anlag i ett nytt sammanhang genom att förklara med en tydlig redovisning hur moderns och faderns anlag endast kan åstadkomma en vit hona.



Exempel på elevsvar:

Elevsvar 1

”Mamman måste ha dubbel uppsättning (SS) för att vara svart. Kattungen har alltså kombinationen SV för att vara vit. Det är bara honkatter som är vita med den kombinationen.”

Kommentar: Eleven drar slutsatsen att kattmamman måste ha kombinationen SS och drar därmed även slutsatsen att kattungen bara kan ha SV. Eleven använder därmed sina kunskaper i genetik för att beskriva arvs gången. Svaret visar belägg för VG.

Elevsvar 2

Mor/Far	V	V
S	SV svart hane, vit hona	SV svart hane, vit hona
S	SV svart hane, vit hona	SV svart hane, vit hona

Mor/Far	V	S
S	SV svart hane, vit hona	SS svart hane, svart hona
S	SV svart hane, vit hona	SS svart hane, svart hona

”Av detta följer att alla vita katter blir honor”

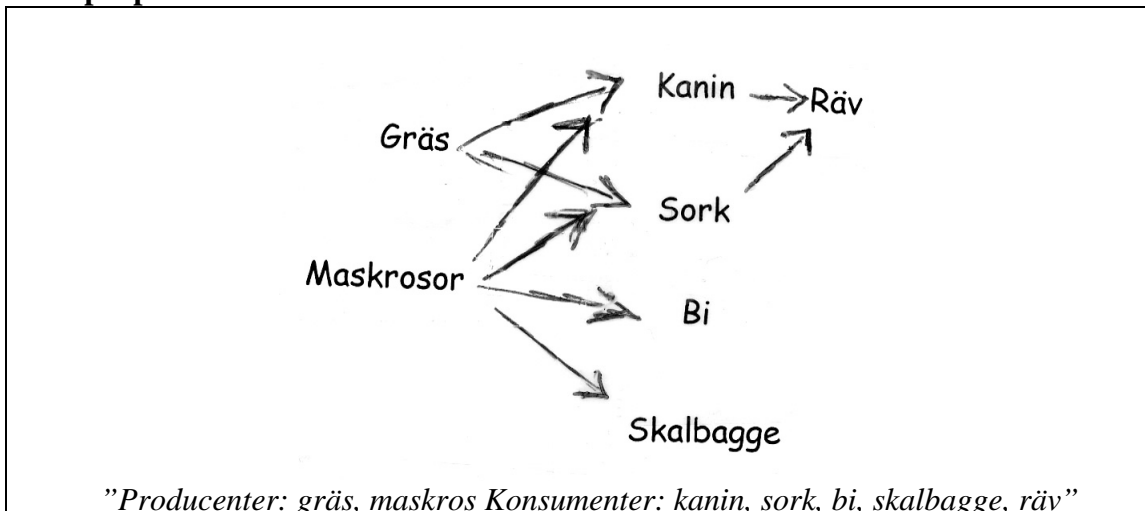
Kommentar: Eleven drar slutsatsen att kattmamman måste ha kombinationen SS. Med korsningsscheman visas möjlig avkomma med hankatterna VV och VS. Då alla vita kattungar är honor kan eleven dra slutsatsen att kattungen är en honkatt. Eleven använder därmed sina kunskaper i genetik för att beskriva arvs gången. Svaret visar belägg för VG.

9. Belägg för G (B1):

- a) Eleven ritar upp en godtagbar näringsväv för alla arter på ängen och anger vilka som är producenter och vilka som är konsumenter.



Exempel på elevsvar:



Svaret visar belägg för G.

Belägg för G (B1+B6):

- b) Anger en direkt följd av kaninpopulationens frånvaro.



Exempel på elevsvar:

<i>Elevsvar 1</i>
<i>"Rävarna får mindre mat när kaninerna blir färre"</i>
Kommentar: Eleven anger en följd för en annan organism i näringsväven. Svaret visar belägg för G.

Belägg för VG (V1):

- b) Visar att kaninpopulationens frånvaro kan ge följder för såväl predatorer och konkurrenser som för växtligheten.



Exempel på elevsvar:

<i>Elevsvar 2</i>
<i>"Rävarna som brukade äta kaninerna skulle kanske gå på andra djur eller svälta och dö eller flytta till någon annan äng som har kaniner. Eftersom det inte finns några kaniner så växer växterna okontrollerat."</i>
Kommentar: Eleven beskriver följder för flera organismer i näringsväven. Svaret visar belägg för VG.
Läraren markerar ett G-belägg och ett VG-belägg i aspekten <i>Naturvetenskaplig förståelse av omvärlden</i> i kunskapsprofilen.

<i>Elevsvar 3</i>
<i>"Rävarna svälter eftersom sorkarna är mindre och inte ger lika mycket mat, fast det blir nog fler sorkar eftersom det blir mer mat kvar till dem."</i>
Kommentar: Eleven beskriver följder för flera organismer i näringsväven. Svaret visar belägg för VG.
Läraren markerar ett G-belägg och ett VG-belägg i aspekten <i>Naturvetenskaplig förståelse av omvärlden</i> i kunskapsprofilen.

Belägg för VG (V1):

- c) Eleven visar att antalet herbivorer ökar om det saknas predatorer vilket ökar betningstrycket från kaniner eller sorkar på gräs och maskrosor.



Exempel på elevsvar:

<i>Elevsvar 1</i>
<i>"Om rävarna skjuts så blir det så många kaniner att de äter upp allt gräs."</i>
Kommentar: Eleven ser att flera organismer påverkas av rävarnas frånvaro, men klargör inte hur detta kan slå tillbaka på villaområdet. Svaret visar belägg för VG.

Belägg för MVG (M1):

- c) Eleven utvecklar situationen i ett vidare sammanhang och värderar olika arters betydelse för ekosystemet, d.v.s. belyser förändringarna i flera steg.



Exempel på elevsvar:

<i>Elevsvar 2</i>
<i>"Om man skjuter rävarna kommer kaninpopulationen att öka dramatiskt och börja äta upp mer växter. De kommer även att ge sig på växterna i trädgårdarna."</i>
Kommentar: Eleven ser att flera organismer påverkas av rävarnas frånvaro, och klargör även för hur detta kan slå tillbaka på villaområdet. Svaret visar belägg för MVG.
Läraren markerar ett VG-belägg och ett MVG-belägg i aspekten <i>Naturvetenskaplig förståelse av omvärlden</i> i kunskapsprofilen.

10. Belägg för G (N8+B14):

- a) Korrekt svar B. Genom försök med kloning har vi utvecklat nya botemedel till sjukdomar.



Belägg för VG (V5):

- b) Eleven förklarar hur påståendet bygger på naturvetenskapliga undersökningar och teorier eller förklarar att de andra påståendena bygger på ekonomi, religion eller etik.



Exempel på elevsvar

<i>Elevsvar 1</i>
<i>"Detta påståendet är naturvetenskapligt eftersom det är fakta som har bevisats av människor. Det är ingen religion som säger så, utan forskare som bevisat att det faktiskt är sant."</i>
Kommentar: Eleven förklarar generellt hur påståendet grundar sig på vetenskapliga utprovningar. Svaret visar belägg för VG.

<i>Elevsvar 2</i>
<i>"Jo man har provat att klona djur när de tillverkar mediciner. Så man vet att det fungerar"</i>
Kommentar: Eleven hänvisar till en kännedom om några försök där man förverkligat påståendet. Svaret visar belägg för VG.

11. Belägg för G (B17):

- a) Eleven ger ett exempel på en negativ hälsoeffekt av övervikt.
Till exempel: högt blodtryck, hjärt-kärlsjukdomar, diabetes, skador på leder, skador på lever, sömnapné eller cancer.



Belägg för G Naturvetenskapen som mänsklig och social aktivitet (B17):

- b) Eleven ger ett exempel på en negativ hälsoeffekt av undervikt.
Till exempel: Svag fysisk prestationsförmåga, trötthet, ökad känslighet för kyla, ökad känslighet för stress, försvagat immunförsvar, störd (eller avsaknad av) menstruation, nedsatt fertilitet, ökad risk för benskörhet hos unga, försämrad förmåga att tillgodogöra sig födan.



Belägg för VG Naturvetenskaplig förståelse av omvärlden (V1):

- b) Eleven förklarar orsaken till en negativ hälsoeffekt.



Exempel på elevsvar:

"Om man inte har så mycket sparad energi i kroppen orkar man inte jobba lika mycket och blir lättare trött eftersom musklerna behöver energi för att fungera."

Kommentar: Eleven förklarar varför man har sämre fysisk prestationsförmåga. Svaret visar belägg för VG.

Läraren markerar ett G-belägg i aspekten *Naturvetenskapen som mänsklig och social aktivitet* och ett VG-belägg i aspekten *Naturvetenskaplig förståelse av omvärlden*.

Belägg för VG Naturvetenskapen som mänsklig och social aktivitet (V6):

- c) Eleven använder sina kunskaper i biologi för att förklara varför ett resonemang är naturvetenskapligt hållbart.



Belägg för VG Naturvetenskaplig förståelse av omvärlden (V1):

- c) Eleven använder sina kunskaper om människokroppen för att förklara fysiologin.



Exempel på elevsvar:

Elevsvar 1

"Att springa en mil om dagen är bra eftersom man behöver mer energi när man anstränger sig. Energin tas av överskottet."

Kommentar: Eleven använder sina kunskaper för att värdera argumentet, men förklarar inte tydligt hur fysiologin runt metabolismen fungerar. Svaret visar belägg för VG.

Läraren markerar ett VG-belägg i aspekten *Naturvetenskapen som mänsklig och social aktivitet* i kunskapsprofilen.

Elevsvar 2

"Det som är positivt med det tredje förslaget är att man väljer att äta mindre fett. Om man äter mer än nödvändigt så lagras det extra fettet t.ex. runt magen. Om man drar ned på överskottet så kommer bland annat det fettet man har runt magen att minska. Han bör även minska mängden socker."

Kommentar: Eleven använder sina kunskaper för att värdera argumentet och förklarar till skillnad från elevsvar 1 hur fysiologin runt metabolismen fungerar. Svaret visar belägg för VG.

Läraren markerar ett VG-belägg i aspekten *Naturvetenskapen som mänsklig och social aktivitet* och ett VG-belägg i aspekten *Naturvetenskaplig förståelse av omvärlden* i kunskapsprofilen.

Elevsvar 3

"Att springa en mil efter jobbet är bra. Om man är i gång länge och springer lugnt, vilket man ofta gör när man springer en mil, förbränns både kolhydrater och fett. Alltså förbränner du mer om du är igång längre."

Kommentar: Eleven använder sina kunskaper för att värdera argumentet och förklarar delvis hur fysiologin runt fett- och kolhydratmetabolism fungerar. Svaret visar belägg för VG.

Läraren markerar ett VG-belägg i aspekten *Naturvetenskapen som mänsklig och social aktivitet* och ett VG-belägg i aspekten *Naturvetenskaplig förståelse av omvärlden* i kunskapsprofilen.

Belägg för MVG (M6):

- d) Eleven beskriver *hur* någon som skulle kunna vinna på att tankarna bakom en ohållbar metod från texten förs fram.



Exempel på elevsvar:

Elevsvar 1

"De som tillverkar fettfri mat kan vinna på att det tredje argumentet blir vanligt"

Kommentar: Eleven hittar någon som kan vinna på att ett felaktigt argument blir vanligt, men förklarar inte *hur* de kan vinna på det. Svaret visar inte belägg för några mål eller kriterier i biologi.

Elevsvar 2

"Att bara undvika fett är inte naturvetenskapligt hållbart. Kroppen behöver fett, men inte för mycket. Det är bättre att äta nyttiga fetter t.ex. från fisk. Det gäller att äta lagom med fett. När man gör reklam för lightprodukter med 0 % fett så tänker folk att de inte skall bli tjocka och köper dem, men de kan innehålla massor av kolhydrater som också gör att vi blir tjocka."

Kommentar: Eleven förklarar *hur* någon kan vinna på att ett felaktigt argument blir vanligt. Svaret visar belägg för MVG.

Elevsvar 3
<i>”Den tredje personen gör situps för att få bort fett från magen vilket är fel. Via situps får du större magmuskler, men det får inte bort fett bara från magen. TV-shop tror att man bränner bort fett på det området man jobbar med, exempel magmuskler. Därför säljer de maskiner som masserar magen. Personer tror att det fungerar på det sättet och köper de maskinerna och TV-shop tjänar pengar på det.”</i>
Kommentar: Eleven förklarar <i>hur</i> någon kan vinna på att ett felaktigt argument blir vanligt. Svaret visar belägg för MVG.

12. Belägg för G (B13+B15):

- a) Eleven visar hur upptäckten av fröets funktion förändrat samhället.



Exempel på elevsvar:

Elevsvar 1
<i>”Vi blev mer bofasta eftersom vi skulle skörda maten som vi sått var vi tvungna att stanna kvar där eller komma tillbaks.”</i>
Svaret visar belägg för G.

Elevsvar 2
<i>”Maten (växternas näring) räckte till fler människor och djur än innan, vilket gjorde att mindre folk gick hungriga som i sin tur gjorde att fler människor överlevde och befolkningmängden ökade. Detta gjorde att djuren och människorna frodades och man började se att man kunde tjäna pengar på jordbruket. Allt går runt i en god cirkel.”</i>
Svaret visar belägg för G.

Elevsvar 3
<i>”Den maten man odlade kunde man sälja eller byta till sig något annat med genom byteshandel. Man kunde även skaffa fler barn för nu kunde man mätta alla. Med mer grönsaker blev maten nyttigare. Det blev också mer och jobbigare arbete så fler kunde få jobb på åkrarna där man odlade.”</i>
Svaret visar belägg för G.

Belägg för G (B13):

- b) Eleven kan med hjälp av exemplet beskriva att ökade kunskaper om växter påverkat vår kultur och världsbild.



Exempel på elevsvar:

Elevsvar 1
<i>”Vi uppfann mikroskopet och då kunde man lära sig mer om hur växter fungerar”</i>
Kommentar: Eleven föreslår en upptäckt som utvecklat kunskapen om växter, men förklarar inte hur upptäckten påverkat människans världsbild. Svaret visar belägg för G

Belägg för VG: (V4+V7)

- b) Eleven resonerar kring att kunskaper och vetenskapliga metoder har utvecklats och förändrat människans världsbild.



Exempel på elevsvar:

<i>Elevsvar 2</i>
<i>”Man behöver veta flera små detaljer som hur näring i jorden fungerar för att förstå hela sammanhanget. De hade nog inte gjort alla observationer och experiment som behövdes så man trodde att det var gudar som gav fröer till jorden. När man gjort alla odlingsexperiment och förstått att växten behöver näring så kunde man lita mer på detta än på gudarna”</i>
Kommentar: Eleven förklarar hur naturvetenskapliga undersökningar påverkat människans syn på jordbruk. Svaret visar belägg för VG.
Läraren markerar ett G-belägg och ett VG-belägg i aspekten <i>Naturvetenskapens karaktär</i> i kunskapsprofilen.

Belägg för G (B15):

- c) Eleven ger ett exempel på en upptäckt inom området biologi samt beskriver hur världen förändrades.



Exempel på elevsvar:

<i>Elevsvar 1</i>
<i>”När man kom på penicillin kunde fler människor bli friska och det blev fler människor på jorden”</i>
Kommentar: Eleven ger ett eget exempel, men förklarar inte hur uppfattningen av omvärlden förändrades. Svaret visar belägg för G.

Belägg för MVG (M4):

- c) Eleven ger ett exempel på en upptäckt inom området biologi samt beskriver hur världen uppfattades före och efter upptäckten.



Exempel på elevsvar:

<i>Elevsvar 2</i>
<i>”Dom hade nog samma förklaring för hur djur och människor blev till som för växterna. När man upptäckte hur det egentligen var kunde man bestämma när man ville ha barn.”</i>
Kommentarer: Eleven förklarar hur ökade kunskaper om befruktning påverkar vår syn på familjeplanering. Svaret visar därför belägg för MVG
Läraren markerar ett G-belägg och ett MVG-belägg i aspekten <i>Naturvetenskapens karaktär</i> i kunskapsprofilen.

Elevsvar 3

”När men blev medveten om att maten innehåller olika saker som fett och protein så kunde man välja mer vad man skulle äta. Innan uppfattade man nog bara att all mat gav energi.”

Kommentarer: Eleven förklarar hur ökade kunskaper om livsmedel lett till större medvetenhet kring födoval. Svaret visar belägg för MVG.

Läraren markerar ett G-belägg och ett MVG-belägg i aspekten *Naturvetenskapens karaktär* i kunskapsprofilen.

13. Belägg för VG (V2+V3):

Eleven bidrar till planering av en undersökning enligt ett naturvetenskapligt arbetssätt. Detta betyder att eleven planerar en laborativ undersökning, beskriver material som behövs, beskriver hur undersökningen kan genomföras, motiverar varför samt tar hänsyn till risker som kan uppstå. Eleven reducerar någon felkälla och motiverar varför.



Läraren behöver dock göra några få justeringar t.ex. ändra viss laborationsutrustning, öka säkerheten eller komplettera planeringen för att ta bort faktorer som påverkar genomförandet t.ex. så att tiden, underlaget och försökspersonen är samma i de båda löpformerna.

Exempel på elevsvar:

<i>Elevsvar 1</i>
<i>”Man skulle kunna mäta pulsen på de olika sätten att träna så borde man få fram olika resultat. Om man först springer några minuter intervaller mäter pulsen, skriver upp och springer lite uthållighets löpning. Och då måste man mäta vilket man får högst puls på.”</i>
Lärarens utlåtande: <i>”Ta den färdiga instruktionen”</i>
Kommentar: Planeringen visar inte belägg för VG eftersom den inte innehåller några försök att göra de två mätningarna jämförbara.

<i>Elevsvar 2</i>
<i>” Material: Tidtagarur, visselpipa, gympakläder Var?: Löparbanan Hur?: Löpning i 5 minuter och intervall (30 s löpning och 10 s). Mätning av puls ”</i>
Lärarens utlåtande: <i>” Du har inte angett hur länge du skall springa intervall. Du måste mäta pulsen efter varje försök.”</i>
Kommentar: Planeringen visar inte belägg för VG. Tiderna är inte jämförbara och pulsen mäts bara en gång. Det finns ingen motivering till val av metoder, reduktion av felkällor eller riskbedömning.

Elevsvar 3

” Jag skulle vilja springa i idrottshallen för det är samma golv och det är jämn, bra temperatur och ingen trafik. Skulle även vilja byta om till idrottskläder så att jag kan springa ordentligt. Jag behöver även ha en klocka eller mobiltelefonen.

Jag börjar med att jogga 3 varv runt salen och tar pulsen i en minut. Sen springer jag snabbt ett varv och tar pulsen, går ett varv och tar pulsen och springer snabbt ett varv och tar pulsen. Jag beräknar sedan medelvärdet av intervallöppningen och jämför med joggingen som är samma sträcka.”

Lärarens utlåtande: *”Fler intervall behövs. Mät tid istället, det tar ju olika lång tid att springa en sträcka i olika hastigheter.”*

Kommentar: Planeringen visar belägg för VG på grund av att valet av moment är motiverade och att den är vetenskaplig efter att ha ökat antalet intervall och ha gjort tidvariabeln konstant.

Läraren markerar ett VG-belägg i aspekten *Naturvetenskapens karaktär* i kunskapsprofilen.

Elevsvar 4

”För att ta reda på vilken sorts träning som ger högst puls kan man prova de olika konditionssorterna på olika sätt, men det måste vara samma sätt på båda. Genom att springa fort i 30 s och sedan saktare i 15 sek t.ex. 5 gånger och sedan springa samma tempo (inte det fortaste) under lika lång tid, kan man räkna ut pulsen och därför räkna ut skillnaden. Man kan även använda sig av motionscyklarna i idrottshallen, men inte ute på gatan där det kör bilar. Då blir det samma sak i båda. Där kan man, precis som i det andra förslaget, cykla sitt allra fortaste under 40 sek och sedan lite söligare under 20 sek. Detta kan man göra 3 gånger så man hinner få upp pulsen lite och mäta den. Efter det cyklar man i ett normalt tempo (inte söligt, inte fort) under lika lång tidsperiod som ovanstående och sen ta pulsen på det. Man kan göra samma försök genom att springa i trapporna, men då blir det olika när man skall springa upp och ner.”

Lärarens utlåtande: *” Välj det första alternativet utan cykel. Kolla pulsen vid intervallträningen både direkt efter rörelse och direkt efter vila. Ta ett medelvärde här och jämför med pulsen vid uthållighetslöpningen. Genomför testet.”*

Kommentar: Valet av moment är motiverade. Man kan märka att eleven är medveten om att de två undersökningarna måste vara jämförbara även om eleven inte uttrycker det tydligt. Planeringen visar belägg för VG då den är vetenskaplig om eleven mäter pulsen i tätare intervaller och beräknar medelvärdet.

Läraren markerar ett VG-belägg i aspekten *Naturvetenskapens karaktär* i kunskapsprofilen.

Belägg för MVG (M2 +M3)

Eleven planerar självständigt en undersökning enligt ett naturvetenskapligt arbetssätt. Detta betyder att eleven planerar en laborativ undersökning, beskriver material som behövs, beskriver hur undersökningen kan genomföras, samt tar hänsyn till risker som kan uppstå. Planeringen innehåller beskrivningar där man medvetet tagit bort felkällor i så stor utsträckning som möjligt. Alla moment i genomförandet är väl motiverade. Läraren behöver inte göra några justeringar.



Exempel på elevsvar:

Elevsvar 5

” Först av allt tänker jag mäta upp en bana så att jag kan springa långt både vid intervallträningen och den konstanta löpningen. Banan borde vara ganska plan (om jag skall springa i skolan eller i skogen blir det trappor och uppforsbackar). Varför lång? Jo, för att pulsen skall hinna gå upp och jag skall hinna skifta tempo vid intervallträningen. Den bör inte heller ligga där det är farlig trafik.

Innan jag börjar springa de båda passen ska jag vara utvilad. Det är viktigt att pulsen ligger på samma innan jag börjar, för annars är antagligen pulsen högre redan från början och samtidigt är jag trött och orkar inte anstränga mig lika mycket.

Jag börjar med intervallträning. Jag tar då pulsen innan jag börjar springa. Sen under min löpning tar jag pulsen under två intensivlöpningsperioder när jag tycker att jag anstränger mig som mest. Jag tar även pulsen under två av låg tempoperioderna. Jag springer sedan i konstanttempo och tar pulsen två gånger innan jag går i ”mål”. När jag är i ”mål” tar jag pulsen en sista gång. Resultaten skrivs ned efter rubrikerna ”vila”, ”intensiv”, ”lågtempo”, ”konstant tempo” och ”mål”.

När jag tar pulsen har jag en klocka på armen som jag håller tiden med. Jag räknar hjärtslagen under en minut genom att hålla på handleden. Det kan vara svårt att göra detta medan jag springer, men det är lika för båda försöken. Jag lägger ihop de fyra resultaten från ”intensiv” och ”lågtempo” och delar med fyra för att få fram genomsnittspulsen.

Hypotes: Jag tror att pulsen blir högst i intervallträningen då man även totalt borde anstränga sig mer då.”

Kommentar: Planeringen visar belägg för MVG då eleven medvetet försökt hålla så hög validitet som möjligt, d.v.s. bara försöker mäta det som egentligen skall mätas. Eleven visar tydligt hur den eliminerat felfaktorer i val av jämn mark, lång bana, begynnelseförhållanden samt mättillfällen. Eleven visar även att den är medveten om att några felkällor är svåra att eliminera som pulsmätning med tidtagare i kombination med löpning.

Läraren markerar ett VG-belägg och ett MVG-belägg i aspekten *Naturvetenskapens karaktär* i kunskapsprofilen

Bedömningsanvisning delprov B

14. Genomförande

Belägg för G(B11):

Eleven följer laborationsinstruktionen (sin egen eller den färdiga) och redovisar ett resultat



15. Utvärdering

Belägg för G: (B11+N4)

- a) Eleven kommer fram till en slutsats om pulsökningen vid de båda löpformerna utifrån sina resultat.



Exempel på elevsvar:

<i>Elevsvar 1</i>
<i>"Pulsen blir 184 slag/min vid konstant löpning och 200 slag/min i genomsnitt på intervall. Pulsen blir högre efter intervallöppningen än vad den blir efter löpning i konstant tempo."</i>
Svaret visar belägg för G.

<i>Elevsvar 2</i>
<i>"Konstant 102, Medelpuls intervall 89. Undersökningen visade att om man springer i konstant tempo så ökar pulsen mer än om man springer intervall."</i>
Svaret visar belägg för G

Belägg för G (B11)

- b) Eleven visar att de förstått utformningen av laborationen genom att beskriva att byte av försöksperson eller heterogent underlag påverkar resultatet.



Exempel på elevsvar:

<i>Elevsvar 1</i>
<i>"Olika människor har olika puls när man startar och pulsen höjs olika mycket på olika personer."</i>
Svaret visar belägg för G.

<i>Elevsvar 2</i>
<i>"Kanske om man t.ex. springer på olika ställen så är där kanske mer uppförsbackar på ena stället än på det andra och då blir det ju jobbigare för den ena och lättare för den andra och då kommer inte resultatet att stämma."</i>
Svaret visar belägg för G

Belägg för VG (V3):

- c) Eleven ger något förslag på hur undersökningen skulle kunna förfinas.



Exempel på elevsvar:

<i>Elevsvar 1</i>
<i>"Jag skulle vilja vila mer mellan mätningarna för pulsen var högre när man startar den andra träningsformen än vad den var när man började den första."</i>
Kommentar: Eleven visar hur försöket skulle kunna få högre validitet genom att utgå ifrån vilopuls i båda försöken. Svaret visar belägg för VG.

Belägg för MVG (M3)

- c) Eleven ger minst tre olika förslag på hur undersökningen skulle kunna förfinas.



Exempel på elevsvar:

<i>Elevsvar 2</i>
<i>"Jag skulle vilja ha någon som tittar på och försöker uppskatta hastigheten så att man inte springer i så olika takt när man skall jogga eller att man har samma hastighet i intervallen som i joggingen. Om man vill ha en riktigt bra uträkning skall man använda många personer för det är skillnad på han och hon, gammal och ung. Det skiljer också från person till person, så ett enkelt svar egentligen är omöjligt att få. Man måste vara på samma plats då. Till exempel så kan inte några utföra det på högre höjd och några på lägre för då skiljer det i lufttryck och fuktighet."</i>
Kommentar: Eleven anger ett mer komplett förslag på hur undersökningens utformning kan förfinas. Svaret visar belägg för MVG.
Läraren markerar ett VG-belägg och ett MVG-belägg i aspekten <i>Naturvetenskapens karaktär</i> i kunskapsprofilen.

Belägg för MVG (M7)

- d) Eleven värderar undersökningen och beskriver för- och nackdelar när den kopplas till ett vardagssammanhang.



Exempel på elevsvar:









<i>Elevsvar 1</i>
<i>"Jag tycker att det är bra och dåligt för det visar ungefär hur det ligger till när det gäller pulsen. Något dåligt är att man inte riktigt får reda på hur mycket varje del i kroppen arbetar t.ex. lungorna och man får inte heller reda på vilka olika muskler som arbetar i de olika motionsformerna. Så man kan inte säga nått om hela konditionen"</i>
Kommentar: Eleven ger både en fördel och en nackdel med försökets tillämpbarhet och visar därmed belägg för MVG.
Läraren markerar ett MVG-belägg i aspekten <i>Naturvetenskapens karaktär</i> i kunskapsprofilen.

Kopieringsunderlag för resultatsammanställning

Elevens namn: _____

	G	VG	MVG																
<p>Naturvetenskaplig förståelse av omvärlden</p> <p><i>Den här aspekten handlar om att beskriva och använda naturvetenskapliga begrepp, modeller och teorier.</i></p>	<p>Beskriver begrepp, modeller och teorier i kända sammanhang.</p> <table border="1"> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> <tr><td>6a</td></tr> <tr><td>7</td></tr> <tr><td>9a</td></tr> <tr><td>9b</td></tr> </table>	1	2	3	4	5	6a	7	9a	9b	<p>Använder begrepp, modeller och teorier i nya sammanhang</p> <table border="1"> <tr><td>6b</td></tr> <tr><td>8</td></tr> <tr><td>9b</td></tr> <tr><td>11b</td></tr> <tr><td>9c</td></tr> <tr><td>11c</td></tr> </table>	6b	8	9b	11b	9c	11c	<p>Använder begrepp, modeller och teorier för att utveckla nya frågeställningar.</p> <table border="1"> <tr><td>9c</td></tr> </table>	9c
1																			
2																			
3																			
4																			
5																			
6a																			
7																			
9a																			
9b																			
6b																			
8																			
9b																			
11b																			
9c																			
11c																			
9c																			
<p>Naturvetenskapens karaktär</p> <p><i>Den här aspekten handlar om det naturvetenskapliga arbetssättet och hur naturvetenskapen utvecklats.</i></p>	<p>Genomför en naturvetenskaplig undersökning och redovisar sina iakttagelser.</p> <table border="1"> <tr><td>14</td></tr> <tr><td>15a</td></tr> <tr><td>15b</td></tr> </table> <p>Ger exempel på hur naturvetenskapen och det naturvetenskapliga arbetssättet påverkat samhället.</p> <table border="1"> <tr><td>12a</td></tr> <tr><td>12b</td></tr> <tr><td>12c</td></tr> </table>	14	15a	15b	12a	12b	12c	<p>Deltar i planering av en naturvetenskaplig undersökning och bidrar till dess utvärdering.</p> <table border="1"> <tr><td>13</td></tr> <tr><td>15c</td></tr> </table> <p>Beskriver hur kunskapen om naturen och det naturvetenskapliga arbetssättet har påverkats av och påverkat uppfattningar av omvärlden.</p> <table border="1"> <tr><td>12b</td></tr> </table>	13	15c	12b	<p>Planerar och utvärderar en naturvetenskaplig undersökning samt analyserar dess fördelar och begränsningar.</p> <table border="1"> <tr><td>13</td></tr> <tr><td>15c</td></tr> <tr><td>15d</td></tr> </table> <p>Exemplifierar och värderar hur kunskap om naturen och det naturvetenskapliga arbetssättet påverkats av och påverkat uppfattningar av omvärlden.</p> <table border="1"> <tr><td>12c</td></tr> </table>	13	15c	15d	12c			
14																			
15a																			
15b																			
12a																			
12b																			
12c																			
13																			
15c																			
12b																			
13																			
15c																			
15d																			
12c																			
<p>Naturvetenskapen som mänsklig och social aktivitet</p> <p><i>Den här aspekten handlar om att använda naturvetenskapliga och andra argument.</i></p>	<p>Använder naturvetenskapliga argument, och skiljer på naturvetenskapliga och andra argument i diskussioner om miljö, teknik och hälsa.</p> <table border="1"> <tr><td>10a</td></tr> <tr><td>11a</td></tr> <tr><td>11b</td></tr> </table>	10a	11a	11b	<p>Använder sina naturvetenskapliga kunskaper för att granska och jämföra argument i diskussioner om miljö, teknik och hälsa</p> <table border="1"> <tr><td>10b</td></tr> <tr><td>11c</td></tr> </table>	10b	11c	<p>Granskar en argumentation om miljö, teknik och hälsa och granskar de intressen och värderingar som ligger bakom olika ställningstaganden.</p> <table border="1"> <tr><td>11d</td></tr> </table>	11d										
10a																			
11a																			
11b																			
10b																			
11c																			
11d																			

Bedömningsmatris

	G	VG	MVG
<p>Naturvetenskaplig förståelse av omvärlden</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>Naturvetenskapens karaktär</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>Naturvetenskapen som mänsklig och social aktivitet</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 samt värderingar som ligger bakom olika ställningstaganden.</p> 