

Innehåll	Sid nr
Inledning.....	4
Bedömningsanvisning – Delprov A	6
Bedömningsanvisning – Delprov B.....	15
Kopieringsunderlag för resultatsammanställning.....	17
Innehållsmatris	18
Bedömningsmatris.....	19

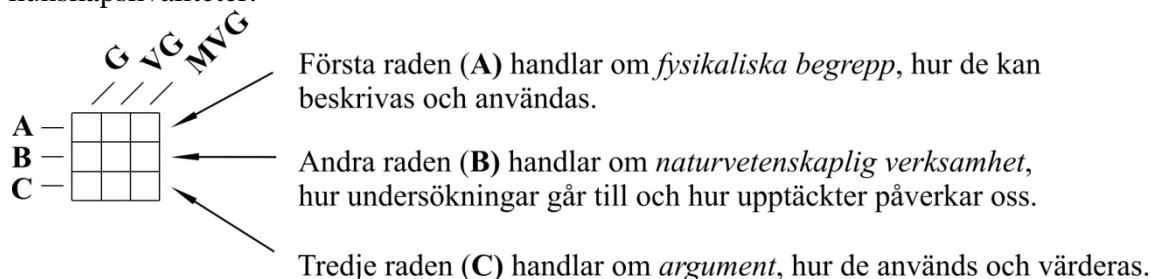
Förvara detta häfte på ett betryggande sätt

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 bedömningsmatrix, där varje rad beskriver en aspekt av mål och varje kolumn en nivå av kunskapskvaliteter.



Den fullständiga bedömningsmatrixen hittar du på sidan 19 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 fysikaliska 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 13-14 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 15 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.

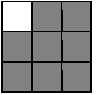
Innan bedömningsarbetet påbörjas kopieras det formulär som ska användas för resultatsammanställning till varje elev (se sidan 17 i detta häfte). I formuläret markeras de belägg för aspekter och kunskapskvaliteter som eleven visat i arbetet med det nationella ämnesprovet. Det är angeläget att eleven får 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.

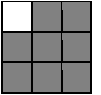
Bedömningsanvisning – Delprov A

1. Belägg för G (F3):

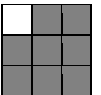
a) Korrekt svar (A)



b) Korrekt svar (C)

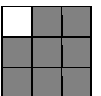


c) Eleven beskriver att ljud A har en är högre ton än ljud B och att ljud A låter svagare än ljud B. Eleven kan även använda andra likvärdiga begrepp för att beskriva samma sak.



Belägg för G (F6):

d) Eleven ger en enkel beskrivning till hur ljud bildas.



Exempel på elevsvar:

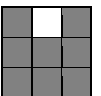
Elevsvar

” Strömmen får membranet att röra på sig.”

Kommentar: Eleven visar belägg för G.

Belägg för VG (V1):

d) Eleven använder fysikaliska begrepp för att beskriva hur elektromagnetism skapar svängningar i membranet.



Exempel på elevsvar:

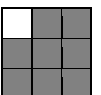
Elevsvar

”En högtalare är en elektromagnet som sitter fast i ett membranpapper som börjar svänga fram och tillbaka och sätter luften i rörelse.”

Kommentar: Beskrivningen lyfter fram att en elektromagnet och ett membran som sätter luften i rörelse är viktiga delar i en högtalare, men det framgår inte att det krävs varierade strömpulser och en permanentmagnet. Eleven visar nått och jämnt belägg för VG.

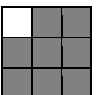
2. Belägg för G (F9):

Korrekt svar (B. Solen är en stjärna.)



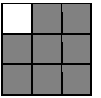
Belägg för G (F8):

Korrekt svar (E. Ljusår är en längdenhet.)

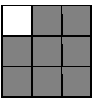


Kommentar: Läraren markerar två belägg för G i aspekten *Naturvetenskaplig förståelse av omvärlden* om eleven anger de två korrekta alternativen.

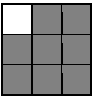
3. **Belägg för G (F4):**
Korrekt svar (B och E)



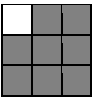
4. **Belägg för G (F4):**
a) Korrekt svar (1500 W och 230 V)



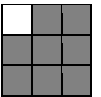
- b) Korrekt svar (3 W och 3 V)



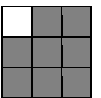
- c) Godtagbara svar (t.ex. vattenkraft, vindkraft)



5. **Belägg för G (F7):**
a) Korrekt svar (t.ex. A-elektron, B-proton, C-neutron)

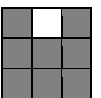


- b) Korrekt svar (antalet protoner)



Belägg för VG (V1):

- c) Eleven använder modellen för att beskriva hur statisk elektricitet kan uppkomma.



Exempel på elevsvar:

Elevsvar 1

"När du gnider en ballong mot en ylletröja så laddar du partiklarna i ballongen. Dessa fungerar ungefär som en magnet när ballongen förs mot håret. Då dras håret till ballongen beroende på dess laddning."

Kommentar: Eleven beskriver fenomenet men använder begreppen felaktigt. Beskrivningen utgår inte från atommodellen. Eleven visar inte belägg för VG.

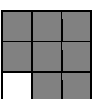
Elevsvar 2

"En elektron hoppar från en kam till ett hårstrå. Då blir den ena negativt laddad och den andra positivt. De attraherar varandra."

Kommentar: Eleven använder begreppen och modellen korrekt och visar därmed belägg för VG.

6. **Belägg för G (N8):**

- a) Eleven väljer ett naturvetenskapligt påstående A eller C.
Påstående A: "Vi borde bygga många fler vindkraftverk eftersom de inte skickar ut någon farlig strålning."
Påstående C: "Röntgenstrålning är farlig och därför måste röntgenläkare skydda sig mot den."



Belägg för VG (V5)

- b) Eleven granskar påståendena och hänvisar till ett naturvetenskapligt arbetssätt.



Exempel på elevsvar:

<i>Elevsvar</i>
<i>"Dom har med hjälp av forskning tagit reda på så pass mycket om röntgen att dom vet att den är farlig."</i>
Kommentar: Eleven hänvisar till ett naturvetenskapligt arbetssätt, forskning och visar därför belägg för VG.

Belägg för VG (V1):

- c) Eleven underbygger påståendet med fysikaliska fakta.



Exempel på elevsvar:

<i>Elevsvar 1</i>
<i>"För att ett vindkraftverk inte skickar ut strålning p.g.a. att det bara är en vanlig elgenerator som ger el genom att en propeller snurrar."</i>

Elevsvar 2
<i>"Röntgenstrålning är farlig eftersom vågorna är så korta och har så mycket energi att de kan gå igenom kläder och in i kroppen och då kan man få cancer."</i>
Kommentar: Båda svaren stödjer sig på fysikaliska fakta och visar därför belägg för VG.

7. Belägg för VG (V1):

- a) Eleven beskriver att tyngden påverkas men inte massan.



Exempel på elevsvar:

<i>Elevsvar 1</i>
<i>"Massan blir mindre på Mars eftersom dragningskraften är mindre."</i>
Kommentar: Eleven har blandat ihop massan och tyngden och visar därför inte belägg för VG.

Elevsvar 2
<i>"På Jorden har man samma massa och tyngd som vanligt. Gravitationen påverkar tyngden, så på Mars blir man lättare. Massan påverkas däremot inte för man blir ju inte mindre."</i>
Kommentar: Elevens svar visar på att eleven inser skillnaden mellan massa och tyngd. Eleven skriver att "man blir lättare". Detta är inte helt korrekt men svaret ger ändå belägg för VG, eftersom den sista meningen är klagörande.

Belägg för VG (V1):

- b) Eleven använder begreppet gravitation i ett nytt sammanhang på ett godtagbart sätt och beskriver en tänkbar konsekvens vid start eller landning.



Exempel på elevsvar:

Elevsvar 1
<i>Rymdskeppet krockar med Y i jättehög fart. Även om det klarar sig så skulle det vara svårt att starta från planeten.</i>
Kommentar: Eleven kopplar inte konsekvenserna vid start och landning till gravitation. Därmed visar eleven inte belägg för varken VG eller MVG.

Elevsvar 2
<i>"Det skulle vara väldigt svårt att starta från planeten eftersom dragningskraften är så stor."</i>
Kommentar: Eleven beskriver, utifrån stark gravitation, en tänkbar konsekvens vid start. Därmed visar eleven belägg för VG.

Belägg för MVG (M1):

Eleven använder begreppet gravitation i ett hypotetiskt sammanhang på ett godtagbart sätt och beskriver tänkbara konsekvenser vid start eller landning.



Exempel på elevsvar:

Elevsvar 1
<i>"Det går inte att landa raketerna för att om det fanns en atmosfär skulle den brinna upp. Bränslet räcker inte till för att bromsa hastigheten eftersom det är så stark gravitation. Därför kraschar raketerna om de inte redan brunnit upp."</i>
Kommentar: Eleven beskriver, utifrån stark gravitation, olika och flera tänkbara konsekvenser endast vid landning. Tankarna på bränslemängd visar på en vidare förståelse av sammanhanget. Läraren markerar ett VG-belägg och ett MVG-belägg i aspekten <i>Naturvetenskaplig förståelse av omvärlden</i> .

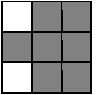
Elevsvar 2
<i>"Det går inte att landa för raketerna skulle ha för hög fart eftersom dragningskraften är för stor. Den skulle krascha. Det går inte att starta eftersom det behövs för mycket bränsle, eftersom dragningskraften är så stark och håller kvar skeppet."</i>
Kommentar: Eleven beskriver, utifrån stark gravitation, olika och tänkbara konsekvenser vid såväl start som landning. Läraren markerar ett VG-belägg och ett MVG-belägg i aspekten <i>Naturvetenskaplig förståelse av omvärlden</i> .

8. Belägg för G (N8 och F1):

Korrekt svar (B och D)

B: "Energi kan inte förbrukas, enbart omvandlas."

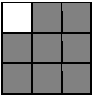
D: "I ett fulladdat batteri finns kemisk energi lagrad."



Kommentar: Om eleven väljer påstående B och D visar eleven belägg i två aspekter. Läraren markerar ett G-belägg i aspekten *Naturvetenskaplig förståelse av omvärlden* och ett G-belägg i aspekten *Naturvetenskapen som mänsklig och social aktivitet*.

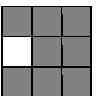
9. Belägg för G (F6):

a) Eleven ger ett korrekt exempel (t.ex. kikare, mikroskop, kamera)



Belägg för G (F13+F11)

b) Eleven beskriver hur uppfinningen kan påverka hans eller hennes liv.



Exempel på elevsvar:

Elevsvar 1

Kameran: "Jag kan titta på ett foto av min morfar som inte levde då jag föddes."

Kommentar: Svaret ger belägg för G.

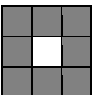
Elevsvar 2

Mikroskopet: "Genom att använda mikroskop har man forskat fram mediciner som jag kan använda"

Kommentar: Svaret ger belägg för G.

Belägg för VG (V4):

c) Eleven beskriver hur uppfinningen har påverkat vår uppfattning av omvärlden.



Exempel på elevsvar:

Elevsvar 1

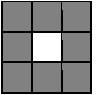
"Mikroskopet har gett oss en bild av t.ex. celler och vi vet nu hur allt är uppbyggt p.g.a det."

Kommentar: Beskrivningen ger ett enstaka exempel på hur mikroskopet har gett oss en ny uppfattning av omvärlden. Svaret visar belägg för VG.

Elevsvar 2
<i>"Ja med teleskop och mikroskop (med massor av linser) kan vi se saker som tidigare varit för små eller för långt bort för att se, och med dessa instrument har vi kunnat få nya kunskaper om vår omgivning och dess uppbyggnad."</i>
Kommentar: Svaret ger belägg för VG.

Belägg för VG (V4):

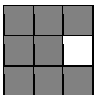
- d) Eleven ger exempel på hur samhället kan ha påverkat vetenskapsmännen.



Elevsvar
<i>"Det var inte helt ok att vara vetenskapsman på 1600talet. Kyrkan hade väldigt stor makt över vetenskapen och vetenskapen gillade inte kyrkan."</i>
Kommentar: Svaret ger belägg för VG.

Belägg för MVG (M4):

- e) Eleven ger exempel och beskriver hur vår bild av omvärlden har ändrats efter upptäckten.



Exempel på elevsvar:

Elevsvar 1
<i>"Man upptäckte att solen var i centrum och vi inte var i medelpunkten av universum, som kyrkan hade sagt och då förstod människan att den var en del av universum ."</i>

Elevsvar 2
<i>"Man har upptäckt att ljus kan totalreflekteras och studsas fram genom en glastråd. Detta har gett oss nya möjligheter att kommunicera och uppleva nya kulturer. Man kan säga att världen har krympt."</i>
Kommentar: Exemplet visar hur eleven på två olika sätt förklarar hur uppfattningen av omvärlden ändrats. Svaren ger belägg för MVG.

10. Belägg för VG (V6):

- a) Eleven väljer ett argument och motiverar sina val med naturvetenskapliga argument.



Exempel på elevsvar:

Elevsvar 1

"Kärnkraften är nödvändig för att behålla den standard vi har idag: För att behålla dagens standard måste vi behålla kärnkraften för den är billigast."

Kommentar: Exemplet motiveras inte med ett naturvetenskapligt argument. Därför ger inte exemplet belägg för VG.

Elevsvar 2

Vid en olycka kan farlig strålning spridas: Detta är sant för vid en olycka sprids stora mängder radioaktiv strålning. Detta kan påverka allting på olika sätt t.ex. kan det hamna i marken och tas upp av svampar och träd.

Kommentar: Motiveringen ger belägg för VG.

Elevsvar 3

Kärnkraft är koldioxidneutralt: Det vill säga, kärnkraft bidrar inte till växthuseffekten. Detta är väldigt bra, därför att då kan ingen koldioxid stanna kvar och inestänga värmen från solen.

Kommentar: Motiveringen ger belägg för VG.

Belägg för MVG (M6):

- b) Eleven visar på att argument kan värderas olika i skilda sammanhang.



Exempel på elevsvar:

Elevsvar 1

Kärnkraften skadar inte miljön: Energibolag skulle dra fördel av argumentet kärnkraften skadar inte miljön och miljöorganisationer t.ex. Greenpeace skulle kunna invända mot argumentet.

Kommentarer: Eleven har inte motiverat hur argumentet används och vilka invändningar som kan finnas mot argumentet. Svaret ger därför inte belägg för MVG.

Elevsvar 2

Kärnkraften är nödvändig för att behålla den standard vi har idag: Detta kan kärnkraftsindustrin dra fördel av och använda i sin marknadsföring. Eftersom alla bara vill ha det bättre och bättre skulle rätt marknadsföring ha en enorm inverkan på folk. Personer som tycker att det är viktigt med hållbar utveckling säger att vi kanske inte kan behålla den standard vi har idag för att jordens resurser inte räcker till.

Kommentar: Motiveringen ger belägg för MVG.

11. Planering

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.

Exempel på elevsvar:

Elevsvar 1
<i>"Jag skulle hålla alla tre i samma hand över gasolbrännaren och se vilken som blir varmest först."</i>
Kommentar: Planeringen visar på en tänkbar metod men metoden separerar inte variablerna. Riskbedömning saknas. Lärarens bedömning är att eleven får den färdiga instruktionen, planeringen ger alltså inte belägg för VG.

Elevsvar 2
<i>"Jag behöver metaller (koppar järn och kromnickel), gasolbrännare, tidtagarur, underlägg, tång skål med kallvatten. Jag tar in ena metallspetsen i elden och håller samtidigt som jag sätter på tiden och när jag inte kan hålla längre för att det blir för varmt så stannar jag klockan. Jag har ett underlägg på bordet när jag tappar metallen så det inte blir ett jack, sen tar jag med en tång metallen ner i kallvattnet så att den kyls igen. Den metall som man kunde hålla kortast tid, leder värme bäst."</i>
Lärarens utlåtande: Du måste använda samma längd på trådarna.
Kommentar: Planeringen fungerar tillfredställande och metoderna är delvis motiverade, men trådarnas längd har inte nämnts och handen tål förmodligen mer värme andra gången. Planeringen ger belägg för VG.

Belägg för MVG (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:

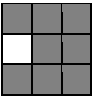
<p><i>Elevsvar</i></p> <p><i>”Materialet som jag vill använda är brännare, tidtagarur, tre lika långa och breda trådar och klocka. För att ta reda på vilken av metallerna som leder värmen bäst tar jag lika långa(30cm) och breda trådar av varje metall. Ha sedan ena sidan av tråden i elden och den andra i handen. Obs! stoppa inte in trådarna i elden innan tidtagaruret är redo. Starta uret när man sätter in metallen i elden och stanna det när det blir varmt om fingrarna. Skulle tiderna bli samma så får man ha längre metallbitar. Skulle metallen smälta tvingas du ha lägre värme. Det är inte så varmt, men jag är ändå försiktig så att det inte börjar brinna.”</i></p>
<p>Kommentar: Planeringen visar på reduktion av felkällor vid tidtagning, trådlängd och temperatur samt avläsning av denna. Momenten är också väl motiverade.</p> <p>Planeringen ger belägg för MVG. Läraren markerar ett VG-belägg och ett MVG-belägg i aspekten <i>Naturvetenskapens karaktär</i> i kunskapsprofilen.</p>

Bedömningsanvisning – Delprov B

12. Genomförande

Belägg för G (F10)

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



13. Utvärdering

Belägg för G (F2 och N4)

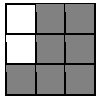
- a) Eleven kommer fram till en slutsats om metallernas värmeledningsförmåga utifrån sina resultat. Slutsatsen behöver inte vara korrekt.

Exempel på elevsvar

Elevsvar 1

” Värmen räckte inte till”

Kommentar: Eleven har inte kommenterat vad undersökningen visade om de tre metallernas värmeledningsförmåga. Därför visar eleven inte belägg för G.



Elevsvar 2

” järn leder värme bäst”

Kommentar: Även om slutsatsen är felaktig så besvarar den frågeställningen.

Svaret ger belägg för G i två aspekter. Läraren markerar ett G-belägg i aspekten *Naturvetenskapens karaktär* i kunskapsprofilen och ett G-belägg i *naturvetenskaplig förståelse av omvärlden*.

- Belägg för G (F10):**
- b) Eleven visar att de förstått utformningen av laborationen genom att beskriva att trådens längd påverkar resultatet.



- 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 varit mer noggrann t.ex. hållit trådarna lika långt upp och högt in i lågan, för den är ju varmare i mitten än i kanterna."</i>
Kommentar: Exemplet visar att eleven vill förfina undersökningen genom att så långt som det är möjligt använda samma temperatur. Svaret ger belägg för VG.

<i>Elevsvar 2</i>
<i>"Jag skulle gjort samma försök en gång till för att kolla om samma metaller blev varma först."</i>
Kommentar: Exemplet visar att eleven vill förfina undersökningen genom att upprepa försöket för att säkerställa noggrannheten. Svaret ger belägg för VG.

Belägg för MVG (M3)

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



Exempel på elevsvar:









<i>Elevsvar 1</i>
<i>"Man måste göra om undersökningen för att se om det blir samma metall som värms först, att man värmer på samma ställe i lågan och att man håller trådarna på exakt samma sätt i handen."</i>
Kommentar: Eleven anger ett mer komplett förslag på hur undersökningens utformning kan förfinas.
Svaret ger belägg för MVG. Läraren markerar ett VG-belägg och 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>1a</td> <td>1b</td> <td>1c</td> <td>1d</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4a</td> <td>4b</td> <td>4c</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5a</td> <td>5b</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>9a</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>13a</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1a	1b	1c	1d	2	2			3				4a	4b	4c		5a	5b			8				9a				13a				<p>Använder begrepp, modeller och teorier i nya sammanhang</p> <table border="1"> <tr> <td>1d</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5c</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6c</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7a</td> <td>7b</td> </tr> </table>	1d		5c		6c		7a	7b	<p>Använder begrepp, modeller och teorier för att utveckla nya frågeställningar.</p> <table border="1"> <tr> <td>7b</td> </tr> </table>	7b
1a	1b	1c	1d																																									
2	2																																											
3																																												
4a	4b	4c																																										
5a	5b																																											
8																																												
9a																																												
13a																																												
1d																																												
5c																																												
6c																																												
7a	7b																																											
7b																																												
<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>12</td> <td></td> </tr> <tr> <td>13a</td> <td>13b</td> </tr> </table> <p>Ger exempel på hur naturvetenskapen och det naturvetenskapliga arbetssättet påverkat samhället.</p> <table border="1"> <tr> <td>9b</td> </tr> </table>	12		13a	13b	9b	<p>Deltar i planering av en naturvetenskaplig undersökning och bidrar till dess utvärdering.</p> <table border="1"> <tr> <td>11</td> <td></td> </tr> <tr> <td>13c</td> <td></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>9c</td> <td>9d</td> </tr> </table>	11		13c		9c	9d	<p>Planerar och utvärderar en naturvetenskaplig undersökning samt analyserar dess fördelar och begränsningar.</p> <table border="1"> <tr> <td>11</td> <td></td> </tr> <tr> <td>13c</td> <td></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>9e</td> </tr> </table>	11		13c		9e																									
12																																												
13a	13b																																											
9b																																												
11																																												
13c																																												
9c	9d																																											
11																																												
13c																																												
9e																																												
<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>6a</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td></td> </tr> </table>	6a		8		<p>Använder sina naturvetenskapliga kunskaper för att granska och jämföra argument i diskussioner om miljö, teknik och hälsa</p> <table border="1"> <tr> <td>6b</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10a</td> <td></td> </tr> </table>	6b		10a		<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>10b</td> </tr> </table>	10b																																
6a																																												
8																																												
6b																																												
10a																																												
10b																																												

Bedömningsmatrix

	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> 