

**Innehåll**

**Sid nr**

Inledning.....	4
Bedömningsanvisning – Delprov A .....	6
Bedömningsanvisning – Delprov B.....	22
Kopieringsunderlag för resultatsammanställning.....	24
Innehållsmatris .....	25
Bedömningsmatris .....	26

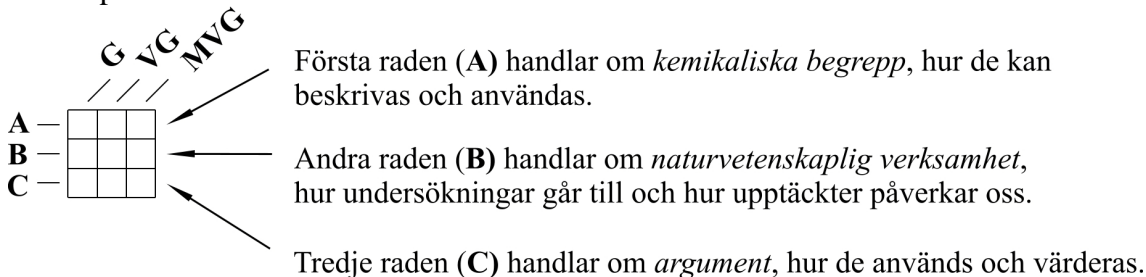
**Förvara detta häfte på ett betryggande sätt**

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 26 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 breddvid sig betyder det att elever kan visa att de kan beskriva och använda kemikaliska 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 20-21 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 22 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 24 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 (K13):

Eleven visar att han/hon känner till hur man på ett säkert sätt hanterar vanliga kemikalier och brandfarliga ämnen genom att ge en korrekt förklaring till respektive bild.

**Godtagbart svar** (Bild A. Skölja ögonen.)

**Godtagbart svar** (Bild B. Någon form av kvävning av elden.)



### 2. Belägg för G (K1+K4):

a) Eleven visar kunskaper om grundämnen och kemiska föreningar genom att beskriva en kemisk reaktion där syre i luften medverkar.



#### Exempel på elevsvar:

##### *Elevsvar 1*

*”När T-sprit brinner förenas syre med ämnet och nya ämnen bildas. Koldioxid och vatten.”*

##### *Elevsvar 2*

*”Fotosyntesen: koldioxid + vatten → socker + syre + energi”*

### Belägg för VG (V1):

b) Eleven visar kunskap om ett förlopp i ett nytt sammanhang genom att förklara varför förloppet inte är en kemisk reaktion.



#### Exempel på elevsvar:

##### *Elevsvar 1*

*”När vatten kokar bildas inga nya ämnen.”*

##### *Elevsvar 2*

*”När en ballong spricker får gasen i ballongen större utrymme att vara i. Det bildas inget nytt ämne utan gasen tar bara mer plats.”*

### 3. Belägg för G (K1):

a) Eleven visar kunskap om grundämnen och kemiska föreningar genom att välja korrekt påstående.



**Korrekt svar** (A. Salter är ämnen som består av joner.)

### b) Belägg för G (K3):

Eleven visar kunskap om salter och vatten som lösningsmedel genom att beskriva att beståndsdelarna i saltet delar upp sig i fria joner som sprider sig i lösningen.



**Exempel på elevsvar:**

***Elevsvar***

*"Saltet består av joner och när salt löses i vatten, delas salt upp i fria joner."*

**Belägg för G (K1+K4):**

- c) Eleven visar kunskap om en kemisk-teknisk produkt och dess betydelse för kemiska processer som korrosion.



**Exempel på elevsvar:**

***Elevsvar***

*"När saltet löses, rostar det på bilplåten."*

**Belägg för VG (V1):**

Eleven visar kunskap om korrosion genom att förklara att saltlösningens joner bidrar till att det rostar fortare.



**Exempel på elevsvar:**

***Elevsvar***

*"Saltet innehåller negativa kloridjoner som lossnar och hjälper järnet att reagera och rosta snabbare."*

**Belägg för G (K1):**

- d) Eleven visar på kunskap om en kemisk-teknisk produkt som motverkar korrosion, genom att ge ett förslag på en skyddsmetod, till exempel måla och lacka bilen eller vaxa bilen.



**Belägg för VG (V1):**

- e) Eleven visar på kunskap om en kemisk-teknisk produkt eller metod som motverkar korrosion samt förklarar med ett naturvetenskapligt resonemang hur produkten eller metoden fungerar.



**Exempel på elevsvar:**

***Elevsvar 1***

*"Måla och lacka bilen eftersom skyddsmålning förhindrar att metallen utsätts av jonerna i saltlösningen."*

***Elevsvar 2***

*"Vaxa bilen, eftersom vaxet är oljebaserat och är motståndskraftigt mot vattenbaserade ämnen."*

***Elevsvar 3***

*"Legering vid produktion av bilplåt vilket gör bilplåten mer motståndskraftigt genom att den blir ädlare än järnet."*

**Belägg för VG (V1):**

- f) Eleven visar kunskap om kemisk-tekniska produkters uppbyggnad, genom att använda jonbildning som förklaring för att beskriva skillnaden mellan ett salt och en sockermolekyl.



**Exempel på elevsvar:**

<b>Elevsvar</b>
<i>"Skillnaden mellan salt och socker är att socker inte löses upp i joner som kan påverka material negativt."</i>

**4. Belägg för G (K2):**

- a) Eleven visar kunskap om vattnets kretslopp i naturen genom att använda alla fyra orden i textrutan på ett korrekt sätt.



**Exempel på elevsvar:**

<b>Elevsvar</b>
<i>"När det blir varmt <b>avdunstar</b> vattnet. Vattenångan <b>kondenserar</b> och bildar regndroppar som faller ner mot marken. Luften är kall och kyler så de <b>stelnar</b>. Snöflingor faller ner på marken. Solen värmer marken så snön <b>smälter</b>. Så går kretsloppet runt, runt."</i>

**Belägg för G (K10+K14):**

- b) Eleven ger ett argumenterande inlägg i en diskussion om att återvinning sparar resurser.



**Exempel på elevsvar:**

<b>Elevsvar</b>
<i>"Det är viktigt att spara på jordens resurser. Det gör man genom att återvinna."</i>
<b>Kommentar:</b> Eleven ger ett enkelt argumenterande inlägg i diskussionen om återvinning. Svaret visar belägg för G.

**Belägg för VG (K10+K14+V1+V6)**

Eleven visar kunskap om aluminiumets kretslopp genom att utifrån naturvetenskapliga kunskaper granska och värdera fördelar med att återvinna.



**Exempel på elevsvar:**

<b>Elevsvar</b>
<i>"Det är miljömedvetet att återvinna. Det krävs mindre energi vid omsmältning av burkar än vid nyframställning. Vid nyframställning kan växthuseffekten öka eftersom koldioxidutsläppen ökar. Därför ska man återvinna."</i>
<b>Kommentar:</b> Eleven använder sina kunskaper om återvinning och granskar och värderar Lisas ställningstagande. Eleven visar förståelse av aluminiumets kretslopp genom att förklara att återvinning sparar resurser.  Svaret visar belägg för VG. Läraren markerar ett G-belägg i aspekten <i>Naturvetenskapen som mänsklig och social aktivitet</i> , ett VG-belägg i aspekten <i>Naturvetenskaplig förståelse av omvärlden</i> samt ett VG-belägg i aspekten <i>Naturvetenskapen som mänsklig och social aktivitet</i> i kunskapsprofilen.

**5. Belägg för G (K2+K3):**

- a) Eleven visar kunskap om spridningsprocesser i luft, vatten och mark samt om vattnets förmåga att lösa och transportera ämnen i mark genom att ge ett förslag på en orsak till surt regn.



**Exempel på elevsvar:**

<b>Elevsvar 1</b>
<i>”Bilarnas avgaser släpper ut koldioxid. När koldioxiden hamnar i skyn reagerar den med vattnet och det blir surt regn i luften. Det sura regnet regnar sedan ner på marken och i sjöar och gör att miljön blir sur.”</i>
<b>Kommentar:</b> Eleven förklarar hur ämnen i avgaserna kan spridas i luft och vatten och påverka pH-värdet negativt. Svaret visar belägg för G.

<b>Elevsvar 2</b>
<i>”Utsläpp från fabriker som t.ex. framställer papper kan bestå av svaveldioxider. När de här gaserna stiger upp i himlen blandar sig de med vatten och blir till slut surt regn som regnar ner i vår miljö och påverkar naturen så att den också blir sur.”</i>
<b>Kommentar:</b> Eleven förklarar hur ämnen i utsläpp från fabriker kan spridas i luft och vatten och påverka pH-värdet negativt. Svaret visar belägg för G.

**Belägg för G (K9+K14):**

- b) Eleven använder diagrammet och diskuterar kring ett förslag på en åtgärd på kort **eller** lång sikt från kommunalrådet för att minska försurningen.



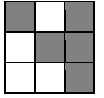
**Exempel på elevsvar:**

<b>Elevsvar 1</b>
<i>”Man ser i diagrammet att pH-värdet har förändrats och miljön har blivit mer sur så det kommunen skulle kunna försöka kämpa för är att alla bensin- och dieselmotorer förses med katalysatorer. Ju renare avgaser desto bättre för miljön.”</i>
<b>Kommentar:</b> Eleven använder resultatet ur diagrammet samt ger ett förslag på lång sikt.  Svaret visar belägg för G. Läraren markerar ett G-belägg i aspekten <i>Naturvetenskapens karaktär</i> samt ett G-belägg i aspekten <i>Naturvetenskapen som mänsklig och social aktivitet</i> i kunskapsprofilen.

<b>Elevsvar 2</b>
<i>”Eftersom man ser att pH-värdet sjunker kraftigt för varje år bör man direkt börja kalka för att neutralisera miljön, alltså att pH-värdet blir högre.”</i>
<b>Kommentar:</b> Eleven använder resultatet ur diagrammet samt ger ett förslag på kort sikt.  Svaret visar belägg för G. Läraren markerar ett G-belägg i aspekten <i>Naturvetenskapens karaktär</i> samt ett G-belägg i aspekten <i>Naturvetenskapen som mänsklig och social aktivitet</i> i kunskapsprofilen.

**Belägg för VG (K9+K14+V1+V6):**

Eleven använder diagrammet och förklarar med kemisk kunskap ett exempel på hur man på kort **och** på lång sikt kan åtgärda företeelsen surt regn för att det ska ge positiva effekter.



**Exempel på elevsvar:**

<p><i><b>Elevsvar</b></i></p> <p><i>”På kort sikt bör kommunalrådet se till att sjöarna blir kalkade. Det höjer pH-värdet tillfälligt. Kommunalrådet uppger också att sjöarnas välmående måste åtgärdas för positiva effekter på lång sikt. Detta genom att göra en åtgärdsplan för att aktivt minska biltrafiken kring dessa sjöar i framtiden. T.ex. kan biltrafiken minska genom att befolkningen får gratis busskort inom kollektivtrafiken. Istället för att åka en person i varje bil kan befolkningen samåka. Färre bilar, mindre utsläpp som kan ge upphov till surt regn t.ex. kväveoxider eller koldioxid och det skapar mer välmående miljö...”</i></p>
<p><b>Kommentar:</b> Eleven använder diagrammet ger ett förslag samt förklarar hur problemet ska åtgärdas på kort <b>och</b> lång sikt.</p> <p>Svaret visar belägg för VG. Läraren markerar ett G-belägg i aspekten <i>Naturvetenskapens karaktär</i>, ett G-belägg i aspekten <i>Naturvetenskapen som mänsklig och social aktivitet</i>, ett VG-belägg i aspekten <i>Naturvetenskaplig förståelse av omvärlden</i> samt ett VG-belägg i aspekten <i>Naturvetenskapen som mänsklig och social aktivitet</i> i kunskapsprofilen.</p>



**Belägg för MVG (K9+K14+V1+V6+M1+M6):**

Eleven använder begrepp inom kemi om surt regn för att granska och värdera olika förslag, åtgärder och effekter som föreslagits på kort **och** på lång sikt. Utifrån ett naturvetenskapligt perspektiv visar också eleven att han eller hon skapar nya frågeställningar kring områdets problematik.



**Exempel på elevsvar:**

**Elevsvar**

*"Om jag hade varit en inflytelserik politiker så hade jag först valt att pH-testa ett antal sjöar i kommunen. De sjöar som hade dåligt pH-värde (under ca 5,8) hade jag valt att kolla kontinuerligt.*

*Men jag hade också valt att inte kalka några sjöar med dåligt värde och ha dem som referenssjöar. Med hjälp av referenssjöarna kan man jämföra och se följderna av att kalka eller inte kalka. Diagrammet i uppgiften skulle kunna vara utgångsläget för att lätt kontrollera med jämna mellanrum att miljön börjar må bättre.*

*Anledningen till att jag hade valt att kalka sjöarna med dåligt pH-värde är eftersom kalk är basiskt och vattnet är surt så när kalket och vattnet förenas så neutraliseras vattnet och får ett bättre pH-värde.*

*Det jag inte vet är om detta skulle räcka. Jag hade kanske också behövt aktivera mina kommunmedborgare så att de på sikt skulle minska sitt bilkörande, eftersom bilavgaser ökar försumningen. Detta skulle jag nog aldrig kunna påverka fullt ut eftersom människan hittar alltid på anledningar att ta bilen...*

*Global satsning skulle kanske också funka för att få bort miljöföroreningar. Jordens länder skulle behöva samarbeta för att få bort miljöföroreningar. Olika arbetsgrupper ute i världen skulle tillsammans kunna jobba för att minska försumningsproblemen. De skulle kunna få bidrag av regeringen för att arbeta med detta. Gruppen skulle tillsammans kunna ge förslag på att t.ex. besluta om minskad bilkörning, slopning av användningen av kolkraft, förbättra reningen av gaser som släpps ut vid förbränning så det inte blir så mycket sura utsläpp. Vindarna kan vi däremot inte styra över..."*

**Kommentar:** Eleven använder begrepp inom kemi och ger förslag på kort **och** på lång sikt om surt regn. Eleven granskar och värderar sina förslag på åtgärder. Eleven visar också på vilka effekter åtgärderna ger. Eleven skapar nya frågeställningar kring områdets problematik om hur surt regn kan förebyggas globalt.

Svaret visar belägg för MVG. Läraren markerar ett G-belägg i aspekten *Naturvetenskapens karaktär*, ett G-belägg i aspekten *Naturvetenskapen som mänsklig och social aktivitet*, ett VG-belägg i aspekten *Naturvetenskaplig förståelse av omvärlden*, ett VG-belägg i aspekten *Naturvetenskapen som mänsklig och social aktivitet*, ett MVG-belägg i aspekten *Naturvetenskaplig förståelse av omvärlden* samt ett MVG-belägg i aspekten *Naturvetenskapen som mänsklig och social aktivitet* i kunskapsprofilen.

**6. Belägg för G (K1):**

- a) Eleven visar kunskap om grundämnen och kemiska föreningar genom att skriva korrekt reaktionsformel när stearin reagerar med ett annat ämne.



**Korrekt svar**

(Stearin + syrgas → koldioxid + vatten)

Alt.

(Stearin + syrgas → koloxid + vatten)

**Belägg för G (K1+K4):**

- b) Eleven visar kunskap om grundämnen, kemiska föreningar samt om egenskaper hos luft genom att ge en godtagbar förklaring till att luftens syre förbrukas vid förbränning



**Exempel på elevsvar:**

<i>Elevsvar 1</i>
<i>”Därför att syret förbrukas och istället bildas koldioxid. Det kan då inte brinna längre och ljusets låga släcks.”</i>
<b>Kommentar:</b> Eleven ger en godtagbar förklaring till varför ljuset släcks. Svaret visar belägg för G.

**Belägg för G (K1+K4):**

- c) Eleven visar kunskap om grundämnen, kemiska föreningar samt egenskaper hos luft genom att välja en korrekt förklaring till varför ett ljus slocknar när man blåser på det.



**Korrekt svar**

(B. Ljuset slocknar därför att mängden stearinånga förändras när man blåser på ljuset.)

**Belägg för VG (V1+V2):**

- d) Eleven visar att han/hon kan använda begrepp eller en modell för att förklara en ny situation genom att föreslå ett experiment som går att genomföra i ett vardagssammanhang. Experimentet ska testa ifall påståendet är korrekt eller inte.



**Exempel på elevsvar:**

<i>Elevsvar 1</i>
<b><i>Eleven väljer alternativ B:</i></b> <i>”Eld behöver syre, värme och bränsle. Jag prövar att ta bort något. Finns inte rätt mängd av varje sort funkar det inte. Man kan t.ex. inte tända en tändsticka i vakuum.”</i>
<b>Kommentar:</b> Eleven förklarar med begrepp en ny företeelse genom att föreslå ett experiment som undersöker ett vardagligt problem.  Svaret visar belägg för VG. Läraren markerar ett VG-belägg i aspekten <i>Naturvetenskaplig förståelse av omvärlden</i> samt ett VG-belägg i aspekten <i>Naturvetenskapens karaktär</i> i kunskapsprofilen.

**Elevsvar 2**

**Eleven väljer alternativ C:**

*"Istället för att blåsa med min utandningsluft skulle jag kunna byta ut den mot syrgas med samma hastighet som min utandningsluft för att ha något att jämföra med."*

**Kommentar:** Eleven förklarar med begrepp en ny företeelse genom att föreslå ett experiment som undersöker ett vardagligt problem.

Svaret visar belägg för VG. Läraren markerar ett VG-belägg i aspekten *Naturvetenskaplig förståelse av omvärlden* samt ett VG-belägg i aspekten *"Naturvetenskapens karaktär i kunskapsprofilen"*.

**Belägg för MVG (M1+M2):**

Eleven föreslår ett experiment utifrån en frågeställning eller en hypotes. Eleven förklarar hur experimentet kan genomföras, på så sätt bara den variabel man undersöker ändras samt hur experimentet kan leda fram till en slutsats.



**Exempel på elevsvar:**

**Elevsvar 1**

**Eleven väljer alternativ A:**

*"När man blåser på ett ljus diskuterar man om det är koldioxid som släcker ljuset Jag bestämmer mig för att undersöka om det verkligen kan vara sant genom att fråga min lärare om jag kan testa och se om ljuset slocknar när en fläkt blåser på det. Funkar det att släcka ljuset med en fläkt, kan det ju inte vara koldioxiden som släcker ljuset. Det är helt enkelt mängden av stearinånga som förändras när man blåser på ljuset."*

**Kommentar:** Eleven föreslår ett experiment utifrån en hypotes kring företeelsen. Eleven drar en slags slutsats om vad experimentet kan leda fram till.

Svaret visar belägg för MVG. Läraren markerar ett MVG-belägg i aspekten *Naturvetenskaplig förståelse av omvärlden* samt ett MVG-belägg i aspekten *Naturvetenskapens karaktär i kunskapsprofilen"*.

**7. Belägg för G (K11):**

- a) Eleven visar kunskap om en industriell tillämpning inom kemiområdet genom att ge ett exempel på en produkt framställd ur råolja till exempel fotogen till lampor eller produkter gjorda av plast.



**Belägg för G (K7+K12):**

- b) Eleven ger ett exempel som bygger på hur upptäckten av att raffinera olja, har påverkat människans liv och omvärldsuppfattning samt hur detta har förbättrat människans levnadsvillkor



**Exempel på elevsvar:**

<b><i>Elevsvar 1</i></b>
<i>”Genom att raffinera råolja till flygbränsle kan vi använda det för att resa långt och upptäcka mer av vår värld. Vi får möta andra kulturer och lära oss mer om hur vår värld fungerar. Det kunde vi inte förr.”</i>
<b>Kommentar:</b> Eleven har gett ett exempel på hur raffinering av råolja ökat möjligheterna för människor att kunna mötas och dra lärdom av varandra. Svaret visar belägg för G.

<b><i>Elevsvar 2</i></b>
<i>”Vi har producerat nya saker som t.ex. plaster av olika slag och många andra saker ur råoljan. Den tekniken har gett oss mer möjligheter att leva ett enklare liv, kanske enklare än hur man hade det förr.”</i>
<b>Kommentar:</b> Eleven har gett ett exempel på hur raffinering av råolja påverkat och förenklat människans vardag med olika material. Svaret visar belägg för G.

**Belägg för VG (K7+K12+V4+V7):**

Eleven resonerar utifrån historiska exempel om hur upptäckten påverkat människors omvärldsuppfattning samt hur kunskapen om att kunna raffinera råolja har skapat både positiva och negativa konsekvenser.



**Exempel på elevsvar:**

<b><i>Elevsvar 1</i></b>
<i>”Genom att raffinera råolja till flygbränsle och bilbränsle kan vi använda det för att resa långt och upptäcka mer av vår värld. Det kunde vi inte förr. Vi upplever att samhället har blivit friare. Man kan resa runt i världen och få uppleva mer. Men produkterna har vållat negativa konsekvenser som t.ex. att bilar släpper ut avgaser.”</i>
<b>Kommentar:</b> Eleven resonerar kring hur kunskaper och vetenskapliga metoder har gett möjligheter att resa och hur det har förändrat människans omvärldsuppfattning.
Svaret visar belägg för VG. Läraren markerar ett G-belägg och ett VG-belägg i aspekten <i>Naturvetenskapens karaktär</i> i kunskapsprofilen.

<b>Elevsvar 2</b>
<i>"Om vi inte skulle haft raffinerad råolja och produkterna som tillverkades av det skulle vår omvärld påverkas både positivt och negativt. Negativt är att vår livsstandard inte skulle vara lika hög och bekväm. Positivt är att miljöförstörelsen skulle i stort sett vara noll."</i>
<b>Kommentar:</b> Eleven resonerar kring hur kunskaper och vetenskapliga metoder har gett möjligheter att utveckla olika produkter som förändrat människans omvärldsuppfattning.  Svaret visar belägg för VG. Läraren markerar ett G-belägg i aspekten och ett VG-belägg i aspekten <i>Naturvetenskapens karaktär</i> i kunskapsprofilen.

**Belägg för MVG (K7+K12+V4+V7+M4+M7):**

Eleven beskriver genom att exemplifiera hur upptäckten har formats av, men också format, människans omvärldsuppfattning samt visar dess fördelar och begränsningar när det gäller att lösa vardagliga och samhällsliga problem.



**Exempel på elevsvar:**

<b>Elevsvar 1</b>
<i>"Jag antar att vi har påverkats både bra och dåligt av detta. Det har som nämnts är att det gett oss bl.a. bränsle. Fast med tanke på att råoljan innehåller miljöfarliga ämnen så är det väl miljön som fått sig en smäll. Produktionen har också fått oss att bli bekväma, kanske för bekväma och då är det illa när det tar slut. Sedan har alla verktyg och hela förädlingsprocessen kostat oss en massa pengar som vi troligtvis vunnit tillbaka."</i>
<b>Kommentar:</b> Eleven exemplifierar hur produkter ur råolja som till exempel bränslen har påverkat människan på ett positivt och ett negativt sätt.  Svaret visar belägg för MVG. Läraren markerar ett G-belägg, ett VG-belägg och ett MVG-belägg i aspekten <i>Naturvetenskapens karaktär</i> i kunskapsprofilen.

<b>Elevsvar 2</b>
<i>"Råoljan har på många sätt gjort vårt liv enklare. Ur råoljan framställs bränsle som driver våra bilar och bilen är något som har gjort vårt liv betydligt enklare. Man kan relativt fort och enkelt ta sig vart man vill, när som helst. Med råolja kan vi också värma upp våra bostäder, vi behöver inte längre hugga ved för att värma upp våra bostäder. Men råoljan har också gett stora följder för främst miljön. Kanske inte råoljan i sig men när vi använder och eldar med produkter ur råolja, släpps det ut stora mängder koldioxid. Koldioxid i stora mängder är inte bra för miljön och eftersom skog huggs ner så börjar jorden få svårt att ta hand om all koldioxid t.ex. från bilar och fabriker mm. Koldioxiden leder till en global uppvärmning. Oljan börjar nu ta slut eftersom det är ett så kallat fossilt bränsle som tar flera miljoner år att "tillverka". Vi bör försöka hitta ett alternativ för råoljan och i takt med att forskningen går framåt så börjar nu nya alternativ komma fram."</i>
<b>Kommentar:</b> Eleven exemplifierar hur produkter ur råolja påverkat människans bekvämlighetsfaktor på ett positivt och ett negativt sätt.  Svaret visar belägg för MVG. Läraren markerar ett G-belägg, ett VG-belägg och ett MVG-belägg i aspekten <i>Naturvetenskapens karaktär</i> i kunskapsprofilen.

**Belägg för G (K12):**

- c) Eleven ger ett förslag på hur kunskapen om att raffinera råolja använts för att förbättra våra levnadsvillkor. Eleven tar upp till exempel mänskligt eller industriellt behov eller bekvämlighetsfaktorn.



**Exempel på elevsvar:**

<i>Elevsvar 1</i>
<i>"Behovet av bränslen ökade när produktion av olika fordon utvecklades."</i>
<b>Kommentar:</b> Eleven ger ett godtagbart svar på ett förslag på varför raffinering av råolja började utvecklas för industriellt behov. Svaret visar belägg för G.

<i>Elevsvar 2</i>
<i>"Man trodde att man skulle kunna förändra människans något arbetsamma vardag."</i>
<b>Kommentar:</b> Eleven ger ett godtagbart svar på ett förslag på varför raffinering av råolja började utvecklas för att öka bekvämligheten för människan. Svaret visar belägg för G.

**Belägg för VG (K12+V7):**

Eleven motiverar hur samhällsutvecklingen genom tiderna har skapat behovet av att raffinera råolja till att framställa nya produkter för att förbättra våra levnadsvillkor.



**Exempel på elevsvar:**

<i>Elevsvar 1</i>
<i>"Anledningen till att man började raffinera råolja var för att man ville framställa nya bränslen som kunde göra många arbeten så mycket lättare. I industrin kunde maskiner börja gå av sig själva. I och med denna utveckling har vi format det samhälle vi har idag."</i>
<b>Kommentar:</b> Eleven motiverar sitt förslag på varför raffinering av råolja började utvecklas. Svaret visar belägg för VG. Läraren markerar ett G-belägg och ett VG-belägg i aspekten <i>Naturvetenskapens karaktär</i> i kunskapsprofilen.

**Belägg för VG (V4+V7):**

- d) Eleven diskuterar hur en upptäckt inom kemi har förändrat människans sätt att tänka och sätt att göra saker på.



**Exempel på elevsvar:**

<i>Elevsvar 1:</i>
<i>"Besprutningsmedel, som har gjort det möjligt för oss att äta frukt från andra sidan jorden utan att den hinner ruttna eller angripas av skadedjur av olika slag. Samtidigt är sådana medel farliga för oss människor och för miljön."</i>
<b>Kommentar:</b> Eleven bidrar i diskussionen genom att ge exempel på en upptäckt som har förändrat människans tillvaro. Svaret visar belägg för VG.

**Belägg för MVG (V4+V7+M4):**

Eleven ger exempel på hur upptäckter inom kemi format en ny uppfattning om omvärlden och hur den växelverkat i samhället.



**Exempel på elevsvar:**

**Elevsvar 1:**

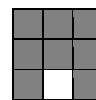
*”Före masugnen fanns inte samma förutsättningar att framställa järn och andra metaller med lika hög kvalitet som vi har idag vilket betyder att det inte gick att framställa t.ex. lika bra verktyg och redskap som vi har idag. Dagens masugn gör att man kan framställa råjärn med högre järninnehåll. Med råjärn kan vi tillverka stål som används till stålproduktion. Med stål kan vi bygga ut vår infrastruktur t.ex. stadigare brokonstruktioner som är mer hållbara och faktiskt riktigt snygga. Globaliseringen drivs hela tiden framåt men med hjälp av masugnens teknik ökar möjligheterna att arbeta mer för en hållbar jord.”*

**Kommentar:** Eleven exemplifierar hur en upptäckt har förändrat förutsättningarna att producera järn. Eleven beskriver hur det var innan masugnen fanns samt vilka förändringar som skett i och med dess utveckling.

Svaret visar belägg för MVG. Läraren markerar ett VG-belägg och ett MVG-belägg i aspekten *Naturvetenskapens karaktär* i kunskapsprofilen.

**8. Belägg för VG (V5):**

- a) Eleven visar att han eller hon kan skilja på naturvetenskapliga och andra sätt att skildra verkligheten på genom att välja ut de två argument som är naturvetenskapliga.



**Korrekt svar**

(A. Det går åt mycket energi vid framställning av metaller, därför ska vi inte utvinna metaller.)

(C. Metallutvinning är bra för det ger oss aluminium, som är lätt att återvinna och återanvända.)

**Belägg för VG (V6):**

- b) Eleven använder sina naturvetenskapliga kunskaper för att granska och värdera argumenten. I elevens beskrivning värderar eleven vikten av användandet av resurserna såsom metaller och olika tekniker och hur detta påverkar elevens omgivning.



**Exempel på elevsvar:**

<p><b><i>Elevsvar 1</i></b></p> <p><b><i>Eleven väljer alt. C</i></b></p> <p><i>”Hur skulle samhället se ut om det bara producerades saker ur aluminium? Bara aluminiumtillverkning skulle inte kunna funka! All modern teknik som finns runt omkring mig är jag ju beroende av. Man behöver olika metaller inom ett samhälle t.ex. inom elektroniken behöver man koppar och tenn. Inom VVS-branschen använder man mest koppar till rör på grund av att den är smidig och kan leda värme. Aluminium är samtidigt en viktig produktion. Den används inom olika industrier. T.ex. är konservburkar och läskburkar gjorda av aluminium. Det är klart att aluminium är viktigt för den är lätt att återvinna och återanvända och utsläpp minskar i naturen. Alltså är aluminium väldigt viktigt men inte den enda man bör utvinna.”</i></p> <p><b>Kommentar:</b> Eleven har granskat och värderat argument C och visat hur detta argument påverkar elevens omgivning. Svaret visar belägg för VG.</p>
<p><b><i>Elevsvar 2</i></b></p> <p><b><i>Eleven väljer alt. A</i></b></p> <p><i>”Det är sant att det går åt energi till att utvinna metaller. Miljön påverkas negativt och CO<sub>2</sub>-utsläppen ökas. Samtidigt skapar det sysselsättning och många metaller ligger till grund för samhället och hur vi har det idag. Metaller utgör mer än 50% av alla grundämnen och många redskap inom t.ex. sjukvård utgörs av metaller. Metaller behövs för bl.a. strömförsörjning. Jag tycker att stoppar vi metallutvinning är det lika med att stoppa samhällsutvecklingen. Tänk så många företag som skulle bli drabbade om metallutvinningen skulle läggas ner. Företagen borde istället se till att minska sin energiförbrukning med hjälp av effektivare processer men med mindre energiförbrukning.”</i></p> <p><b>Kommentar:</b> Eleven har granskat och värderat argument A och visat hur detta argument påverkar elevens omgivning. Svaret visar belägg för VG.</p>



**Belägg för MVG (V6+M6):**

Eleven använder sina naturvetenskapliga kunskaper för att granska och värdera argumenten. I elevens beskrivning värderar eleven vikten av användandet av resurserna så som metaller och olika tekniker och hur detta påverkar elevens omgivning.

Eleven visar också att argumentet kan värderas olika i skilda sammanhang och att det finns olika intressen bakom och förklarar hur.



**Exempel på elevsvar:**

<i><b>Elevsvar</b></i>
<p><i><b>Eleven väljer alt. A</b></i></p> <p><i>”Att det krävs mycket energi för att först och främst urskilja metallen från allt annat material, samt att smälta ihop flera mindre bitar till en större bit stämmer. Metaller har en kraftig metallbindning som kräver mycket energi för att bryta. Man måste dock räkna med att den energi man tillför metallen för att smälta den, får man tillbaka när metallen åter igen stelnar. Alltså bör man inte rikta in sig på att det går åt energi, utan vilken energi som man tillför. Den energin man får tillbaka är värmeenergi. Den minst värdefulla energin, den som (ännu) inte kan omvandlas till annan form av energi. Fokus bör då läggas på vilken energi som tillförs. Ett bra exempel är t.ex. förnyelsebar energi såsom energi från vind- sol- eller vattenkraft. Sen får vi räkna med att den energin som används kompenseras av de produkter som skapas av metaller och möjlighet att återvinna dessa samt de arbetstillfällena som skapas. Hade jag däremot varit VD inom ett företag som framställer metaller skulle jag satsa så mycket som möjligt av mitt engagemang till att företaget skulle arbeta miljömedvetet. Skapa effektiva processer, välja rätt energikällor, göra personalen mer miljömedveten. Det kanske skulle gynna ännu fler arbetstillfällena och vi skulle få lika fina metaller som skulle ge hållbara produkter.”</i></p>
<p><b>Kommentar:</b> Eleven har granskat och värderat argument A och visat hur detta argument påverkar elevens omgivning. Eleven visar att argumentet kan ses på olika sätt beroende på vilken position i yrkeslivet man har.</p> <p>Svaret visar belägg för MVG. Läraren markerar ett VG-belägg och ett MVG-belägg i aspekten <i>Naturvetenskapen som mänsklig och social aktivitet</i> i kunskapsprofilen.</p>

## 9. 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 ska genomföras. Eleven visar på två eller fler möjliga metoder. Eleven motiverar metoder samt tar hänsyn till risker som kan uppstå. Eleven reducerar någon felkälla och motiverar varför.

Läraren kan dock behöva göra några få justeringar till exempel ändra viss laborationsutrustning, öka säkerheten eller komplettera planeringen för att ta bort faktorer som påverkar undersökningens genomförande negativt.



### Exempel på elevsvar:

#### Elevsvar 1

*"Jag skall börja med att tända eld och se om det brinner. Sen ska jag använda BTB för att se om vätskan är salt, sur, besk eller söt. Jag tänker också använda SIV, syra i vatten. Om man håller vatten i syra sker en kemisk reaktion och vattnet sprutar. Man kollar om det finns syra i vätskan. Även pH ska jag testa för att se om vätskan är sur eller basisk."*

**Kommentar:** Planeringen visar på tänkbara metoder dock av samma karaktär. Metoderna separerar inte variablerna. Eleven har delvis motiverat sina metoder. Riskbedömning saknas.

Lärarens bedömning är att eleven får den färdiga instruktionen.

#### Elevsvar 2

*"Jag har hittat en flaska men okända ämnen i, och måste ta reda på vad det är. Jag börjar med att försöka skilja ämnena åt från varandra, till två olika bägare. Sedan vill jag undersöka om ämnet är frätande och det gör jag genom att lägga magnesiumband i bägaren och vänta på ett frätande tecken. Efter det vill jag undersöka om vätskorna är sura/basiska/neutrala. Det gör jag antingen med BTB, annars med lackmuspapper. Här får jag vara extra noga eftersom jag inte vill ha utslag av något annat än just det ämne jag vill undersöka. Det kan ju faktiskt vara bra att testa pH flera gånger på de olika vätskorna, så man är riktigt säker. Jag vill även undersöka vätskornas antändningstemperatur. Har de låg antändningstemperatur kan man utesluta vissa ämnen eller tvärtom. Och till sist vill jag undersöka kokpunkt och om ämnena är en alkohol."*

#### Lärarens utlåtande:

*Du får arbeta utifrån sin planering. Du har beskrivit vad du ska göra samt motiverat dina val av metoder. Jag önskar att du uppger hur du ska arbeta säkert när du genomför undersökningen eftersom jag anser att t.ex. vid undersökning av antändningstemperatur och kokpunkt krävs hög säkerhet. Gör en riskbedömning! Jag ska kontrollera den innan du genomför undersökningen!*

**Kommentar:** Planeringen fungerar tillfredställande och metoderna är delvis motiverade, men riskbedömning är inte gjord. Eleven har tagit hänsyn till en felkälla och motiverat den.

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



**Belägg för MVG (V2+V3+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.

**Elevsvar**

Eleven börjar med att återge det som står i riskbedömningen samt kommenterar det så här:

*”Dessa punkter är väldigt viktiga, eftersom man inte har en aning om vad flaskan innehåller. Det kan vara ett farligt eller giftigt ämne. Då måste man vara försiktig.*

*Det material jag vill använda är: skyddskläder, 4st provrör, 2st pipetter, 30 ml fotogen, pH-papper, 3cm magnesiumband, filtrerpapper*

*Jag tänkte börja med att lukta försiktigt. (Eleven visar i en bild hur hon fläktar med handen för att lukta på ångan.) Jag öppnar först flaskan med skyddsglasögon och skyddskläder på mig. Det kan ju skvätta på mig. Eftersom jag inte vet vad det är i så kan det ju vara ett frätande ämne. Men som sagt så tänker jag börja med att lukta försiktigt, bara vifta med handen ovanför flaskan.*

*Sedan separerar jag ämnena åt eftersom jag ser ett skikt mellan två okända ämnen.*

*Efter det ska jag använda mig av ett pH-papper och se om ämnena är basiska eller sura, genom att undersöka vilken färg pappret får efter att ha doppat det i ämnena och jämföra det mot pH-skalan. Är det ett lågt pH-värde är ämnet surt, är det ett högt pH-värde är ämnet basiskt.*

*Man kan ta lite av ämnena och blanda det med fotogen, för att se om ämnena är lösliga eller svårlösliga. Det kan då bero på att ämnena i flaskan är uppbyggda på olika sätt. T.ex. ämnen som är mer likt fotogen i uppbyggnad kommer att lösa sig. Det här kan ta lite tid för att få bästa resultat.*

*Man kan också testa om ämnena fräter på saker t.ex. ett magnesiumband. T.ex. ämnen som innehåller mycket vätejoner gör så magnesium oxiderar.”*

**Lärarens utlåtande:**

*Du har visat en välstrukturerad planering som du självständigt kan genomföra.*

**Kommentar:** Planeringen visar på reduktion av felkällor. Eleven beskriver och motiverar sina val av metoder som bygger på en vetenskaplig grund. Eleven uppger säkerhetsaspekterna och visar hänsyn i sin planering.

Planeringen visar belägg för MVG. Läraren markerar ett VG-belägg och ett MVG-belägg i aspekten *Naturvetenskapens karaktär* i kunskapsprofilen,

## Bedömningsanvisning – Delprov B

### 10. Genomförande

#### Belägg för G (K5+K6+K8+K11+K13):

Eleven följer laborationsinstruktionen (sin egen eller den färdiga) och redovisar ett resultat. Eleven tar aktivt hänsyn till säkerhetsföreskrifter.



Ett genomförande och ett resultat visar belägg för G. Läraren markerar ett G-belägg i aspekten *Naturvetenskapens karaktär* i kunskapsprofilen.

### 11. Utvärdering

#### Belägg för G (K1+K5+K6+K8+K11+K13 och N4):

- a) Eleven har kommit fram till en slutsats utifrån sina resultat genom att han eller hon har identifierat ämnena i flaskan. Eleven ska komma fram till att de identifierat en slags olja samt en starkt sur lösning eller en neutral lösning.



#### Exempel på elevsvar:

##### *Elevsvar*

*”Genom min undersökning har jag kommit fram till att det är en slags olja och ett surt ämne.”*

**Kommentar:** Slutsatsen besvarar frågeställningen.

Svaret visar belägg för G. Läraren markerar ett G-belägg i aspekten *Naturvetenskapens karaktär* i kunskapsprofilen.

#### Belägg för G (K1+K5+K6+K8+K11+K13 och N4):

- b) Eleven visar att han eller hon förstått utformningen av undersökningen genom att beskriva att faktorer kan påverka resultatet.



#### Exempel på elevsvar:

##### *Elevsvar*

*”Det är svårt att undersöka varje ämne för sig om man inte börjar med att separera dem. De kan ha så olika egenskaper, vilket gör att om man undersöker allt på en gång kan man missa viktig information om varje enskilt ämne.”*

**Kommentar:** Eleven har beskrivit en faktor som kan påverka resultatet.

Svaret visar belägg för G. Läraren markerar ett G-belägg i aspekten *Naturvetenskapens karaktär* i kunskapsprofilen.

#### Belägg för VG (V3):

- c) Eleven ger något förslag på hur undersökningen skulle kunna förfinas med till exempel en säkrare identifieringsmetod, tydligare dokumentation eller säkrare arbetsform för att identifiera okända ämnen.



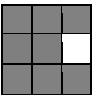
**Exempel på elevsvar:**

<b>Elevsvar 1</b>
<i>"Jag skulle ha gjort fler mättillfällen för att få ett säkrare värde. För det kan ju vara så att t.ex. lackmuspappret var missfärgat från början vilket gav ett felaktigt resultat, undersöka löslighet i fler ämnen med likande karaktär som från början för att öka säkerheten."</i>
<b>Kommentar:</b> Exemplet visar att eleven vill förfina undersökningen genom att ge förslag på att göra fler mättillfällen för att få ett säkrare värde.
Svaret visar belägg för VG. Läraren markerar ett VG-belägg i aspekten <i>Naturvetenskapens karaktär</i> i kunskapsprofilen.

<b>Elevsvar 2</b>
<i>"Vara mer noggrann med att sära på ämnena och bättre på att skriva ner hur jag har identifierat den. Jag kände att det jag skrev i min planering var för tunt, därför var det tur att jag fick en färdig planering. Om jag hade fått separera ämnena igen skulle jag ha använt pipett istället för att hälla i olika bägare för då hade det kommit rätt ämne i rätt bägare, inte en blandning."</i>
<b>Kommentar:</b> Exemplet visar att eleven vill förfina undersökningen genom att ge förslag på att göra mätningen mer noggrann för att få ett säkrare resultat.
Svaret visar belägg för VG. Läraren markerar ett VG-belägg i aspekten <i>Naturvetenskapens karaktär</i> i kunskapsprofilen.

**Belägg för MVG (M2+M3):**

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



**Exempel på elevsvar:**

<b>Elevsvar</b>
<i>"Fördelarna kan vara att vi i hemmet har en massa produkter som faktiskt kan fungera som indikatorer t.ex. blåbär, te eller rödkål. Det kan avgöra om ämnet är surt eller basiskt. I hemmet finns det säkert också ämnen som man kan testa löslighet med. Separera ämnena åt tror jag inte behöver vara så svårt, fast denna flaska kanske kan innehålla fler ämnen än bara två. Dock tror jag det är säkrast att skicka flaskan till en miljöstation för farliga vätskor eftersom det kan vara direkt giftigt. Därifrån skickas sedan flaskan för analys. Förhoppningsvis kanske går det att återvinna och återanvändas."</i>
<b>Kommentar:</b> Eleven värderar sin undersökning och beskriver för- och nackdelar utifrån upplägget av processen ifall den skulle användas i ett vardagssammanhang.
Svaret visar 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><b>Naturvetenskaplig förståelse av omvärlden</b></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>2a</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3a</td><td>3b</td><td>3c</td><td>3d</td></tr> <tr><td>4a</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5a</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6a</td><td>6b</td><td>6c</td><td></td></tr> <tr><td>11a</td><td>11b</td><td></td><td></td></tr> </table>	2a				3a	3b	3c	3d	4a				5a				6a	6b	6c		11a	11b			<p>Använder begrepp, modeller och teorier i nya sammanhang.</p> <table border="1"> <tr><td>2b</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3c</td><td>3e</td><td>3f</td><td></td></tr> <tr><td>4b</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5b</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6d</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	2b				3c	3e	3f		4b				5b				6d				<p>Använder begrepp, modeller och teorier för att utveckla nya frågeställningar.</p> <table border="1"> <tr><td>5b</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6d</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	5b				6d			
2a																																																							
3a	3b	3c	3d																																																				
4a																																																							
5a																																																							
6a	6b	6c																																																					
11a	11b																																																						
2b																																																							
3c	3e	3f																																																					
4b																																																							
5b																																																							
6d																																																							
5b																																																							
6d																																																							
<p><b>Naturvetenskapens karaktär</b></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>10</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11a</td><td>11b</td><td></td><td></td></tr> </table> <p>Ger exempel på hur naturvetenskapen och det naturvetenskapliga arbetssättet påverkat samhället.</p> <table border="1"> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5b</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7a</td><td>7b</td><td>7c</td><td></td></tr> </table>	10				11a	11b			1				5b				7a	7b	7c		<p>Deltar i planering av en naturvetenskaplig undersökning och bidrar till dess utvärdering.</p> <table border="1"> <tr><td>9</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11c</td><td></td><td></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>6d</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7b</td><td>7c</td><td>7d</td><td></td></tr> </table>	9				11c				6d				7b	7c	7d		<p>Planerar och utvärderar en naturvetenskaplig undersökning samt analyserar dess fördelar och begränsningar.</p> <table border="1"> <tr><td>9</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11d</td><td></td><td></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>6d</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7b</td><td>7d</td><td></td><td></td></tr> </table>	9				11d				6d				7b	7d		
10																																																							
11a	11b																																																						
1																																																							
5b																																																							
7a	7b	7c																																																					
9																																																							
11c																																																							
6d																																																							
7b	7c	7d																																																					
9																																																							
11d																																																							
6d																																																							
7b	7d																																																						
<p><b>Naturvetenskapen som mänsklig och social aktivitet</b></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>4b</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5b</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	4b				5b				<p>Använder sina naturvetenskapliga kunskaper för att granska och jämföra argument i diskussioner om miljö, teknik och hälsa.</p> <table border="1"> <tr><td>4b</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5b</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8a</td><td>8b</td><td></td><td></td></tr> </table>	4b				5b				8a	8b			<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>5b</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8b</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11d</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	5b				8b				11d																							
4b																																																							
5b																																																							
4b																																																							
5b																																																							
8a	8b																																																						
5b																																																							
8b																																																							
11d																																																							

**Tabell 1.** Innehållsmatris . Kategorisering av uppgifterna i kemiprovet vt 2009 i förhållande till betygskriterier och kursplanemål 2000 (återfinns i häftet "Lärarinformation om Delprov A och Delprov B").

Uppgift nr				Kunskapsområde										Betygskriterium																									
	g	vg	mvg	1				2				3		Väl godkänd							Mycket väl godkänd																		
				K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K11	K12	K13	K10	K14	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7								
1	x														x																								
2a	x			x			x																																
2b		x																																					
3a	x			x																																			
3b	x						x																																
3c	x	x		x			x																																
3d	x			x																																			
3e		x																																					
3f		x																																					
4a	x						x																																
4b	x	x													x	x	x																						
5a	x						x	x																															
5b	x	x	x												x	x	x																				x		
6a	x			x																																			
6b	x			x																																			
6c	x			x																																			
6d		x	x																																				
7a	x																																						
7b	x	x	x																																				
7c	x	x																																					
7d		x	x																																				
8a		x																																					
8b		x	x																																				
9		x	x																																				
10	x																																						
11a	x			x																																			
11b	x			x																																			
11c		x																																					
11d			x																																				

- 1= Naturvetenskaplig förståelse av omvärlden
- 2= Naturvetenskapens karaktär
- 3= Naturvetenskapen som mänsklig och social aktivitet

**Bedömningsmatris**

	G	VG	MVG
<p><b>Naturvetenskaplig förståelse av omvärlden</b></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><b>Naturvetenskapens karaktär</b></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><b>Naturvetenskapen som mänsklig och social aktivitet</b></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> 