

Innehåll..... Sid nr

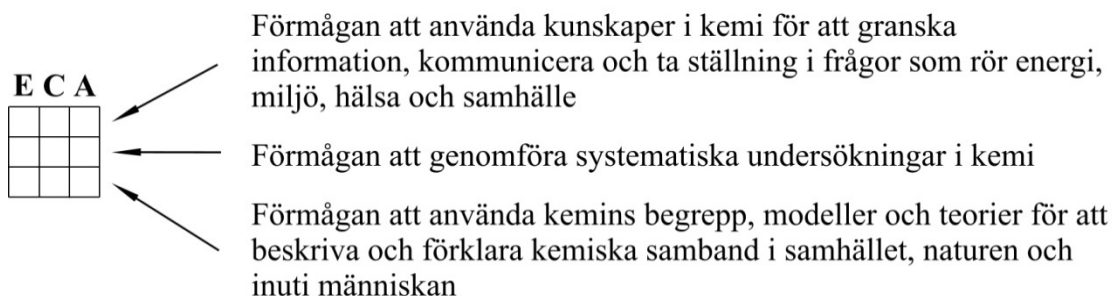
Inledning.....	2
Bedömningsanvisning – Delprov A	4
Bedömningsanvisning – Delprov B	19
Kopieringsunderlag för resultatsammanställning.....	22
Innehållsmatris	23
Bedömningsmatris.....	24

Inledning

Hur går bedömningen till?

Bedömningsarbetet går övergripande ut på att avgöra i vad mån den enskilda eleven har uppnått de nationella kunskapskraven. För att underlätta detta arbete har kunskapskraven sammanfattats i en bedömningsmatris, där varje rad beskriver en förmåga och varje kolumn en betygsnivå. Den fullständiga bedömningsmatrisen hittar du längst bak i detta häfte.

Varje uppgift i provet har utformats för att ge eleverna möjlighet att visa vad de kan i förhållande till en förmåga och i förhållande till en eller flera betygsnivåer.



Varje uppgift i provet har också fått en symbol där vita rutor visar vilka belägg för kunskap som den ger möjlighet att visa. Om till exempel en uppgift har denna symbol bredvid sig betyder det att elever kan visa att de kan använda kunskaper i kemi för att granska information, kommunicera och ta ställning i frågor som rör energi, miljö, hälsa och samhälle på E-nivå och på C-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?

Till varje uppgift finns en kortfattad beskrivning av vad som krävs för varje belägg, det vill säga en beskrivning av vad ett godtagbart svar ska innehålla. Till de flesta uppgifterna finns också ett eller flera exempel på elevsvar och hur det eller de bedömts. Elevsvaren som redovisas anses nätt och jämnt motsvara det aktuella kunskapskravet. Elevsvaret ska alltså uppfattas som en lägstanivå för ett godtagbart svar. Till en del elevsvar finns också en kommentar som anger vad det är i elevsvaret som ger belägg för att svaret nätt och jämnt motsvarar kunskapskravet. Läs igenom hela bedömningsanvisningen för respektive uppgift inför bedömning av varje uppgift.

Hur ska resultaten sammanställas och återkopplas till varje elev?

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

Innan bedömningsarbetet påbörjas kopieras det formulär som ska användas till resultatsammanställning för varje elev. I formuläret markeras de belägg 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 det nationella ämnesprovet utgår från är att eleverna på ett tydligare sätt ska få veta vilka belägg för kunskaper de visat på provet. I häftet *Lärarinformation* diskuteras varför det är viktigt att först resonera om kunskapsprofilen med eleven.

I lärarinformationen finns instruktioner för hur ett provbetyg tas fram. Provbetyg är främst avsett för resultatrapportering på klass-, skol-, kommun- och nationell nivå.

Vi föreslår att eleven får ta del av provbetyget först efter samtal med eleven om vilka andra belägg för elevens kunskaper som läraren har från tidigare bedömningssituationer, för att på så sätt ge en fylligare information om elevens kunskapsutveckling.

Bedömningsanvisning – Delprov A

1.

a) **Korrekt svar:**




B. En jon har **olika** många elektroner och protoner.

b)






Eleven skriver om grundämnens reaktivitet .	Eleven förklarar att grundämnen strävar efter ädelgasstruktur .	Eleven ger en breddad förklaring att ämnen strävar efter ädelgasstruktur genom att avge eller ta upp elektroner samt att ämnets stabilitet avgör sedan hur vanliga de är i naturen , som grundämnen eller som beståndsdel i en kemisk förening.
<p>Elevsvar 1: "Vissa ämnen vill gärna reagera med andra ämnen."</p> <p>Elevsvar 2: "Många grundämnen är för reaktiva för att finnas rent i naturen."</p>	<p>Elevsvar: "De kemiska föreningarna är vanligare eftersom de har ädelgasstruktur. Vissa ämnen reagerar lätt med andra ämnen för att få fullt med elektroner i yttersta skalet och för att skapa ädelgasstruktur."</p>	<p>Elevsvar: "Alla ämnen vill ha ädelgasstruktur och vara stabila. Beroende på hur reaktiva grundämnen, alltså hur lätt eller svårt de har att ge eller ta elektroner, avgör hur vanliga de är som rena grundämnen eller som beståndsdel i kemiska föreningar i naturen. De flesta ämnen i naturen är just i jonform för då är de som mest stabila. T.ex. natrium är väldigt reaktivt som rent grundämne men stabilare i jonform i en kemisk förening tillsammans med en negativ jon t.ex. i havet."</p>
<p>Kommentar: Eleven beskriver ämnets reaktivitet. (1), (2)</p>	<p>Kommentar: Eleven förklarar om grundämnets reaktivitet.</p>	<p>Kommentar: Eleven ger en breddad förklaring om grundämnets reaktivitet och stabilitet och utifrån att de bildar ädelgasstruktur. Eleven förklarar utifrån det hur vanligt förekommande de är som rena ämnen eller som kemiska föreningar i naturen.</p>

2.

Eleven resonerar om att enzymer kan medverka i kroppens kemiska reaktioner.	Eleven resonerar om att enzymer kan bidra genom att påskynda eller förenkla de kemiska reaktionerna i kroppen.	Eleven resonerar om att enzymer kan bidra genom att påskynda och förenkla de kemiska reaktionerna i kroppen.
Elevsvar: "De bryter ner olika ämnen, dvs. de särar på molekyler na i ett ämne."	Elevsvar: "Sätter igång processen så att två ämnen enklare kan reagera med varandra."	Elevsvar: "Enzymerna underlättar en kemisk reaktion genom att öka hastigheten på reaktionen vid kroppstemperatur."
Kommentar: Eleven har resonerat om "bryta ner och särar på" som exempel på enzyms medverkan .	Kommentar: Eleven har resonerat om "sätta igång processen" kopplat till att kemiska reaktioner förenklas .	Kommentar: Eleven har resonerat om "underlätta och öka hastigheten" kopplat till hur reaktioner påskyndas och förenklas .
		

3. a)

Eleven beskriver att det bildas nya ämnen vid en kemisk reaktion.	Eleven ger en förklaring på atomnivå om att det bildas nya ämnen vid en kemisk reaktion.	Eleven ger en breddad förklaring på atomnivå om att det bildas nya ämnen vid en kemisk reaktion samt uppger att massan förändras eftersom att syreatomer har större massa än väteatomer .
Elevsvar: "Koldioxid bildas ju av bensin i bilen och luften och därför blir det koldioxiden tyngre ."	Elevsvar: "Koldioxid består av kol från bränslet och syre från luften. Vattnet består också av syre från luften. Luften bidrar alltså med syre vilket gör att koldioxiden som bildas blir totalt tyngre än bensinen ."	Elevsvar: " Bensinens varje kolatom är bunden till två väteatomer. Vid förbränningen ersätts väte med syre från luften när koldioxid bildas. Syret binds även till väteatomerna som finns med och det bildas vatten. Syre är tyngre än väte vilket betyder att koldioxiden som bildas blir tyngre än bränslet som fanns innan förbränningen ."
Kommentar: Eleven har beskrivit att det tillkommer luft vid reaktionen som gör att produkten får en ökad massa .	Kommentar: Eleven har förklarat att det tillkommer syre ur luften vid reaktionen som gör den nya produkten som bildas får en ökad massa .	Kommentar: Eleven har förklarat att det tillkommande syret ur luften påverkar reaktionen, hur de ingående atomerna i reaktionen "möbleras om" och påverkar massan i det nya ämnet som bildas samt vad som gör att den nya produkten får en ökad massa .
		

b) **Korrekt svar:**

Värme och rörelseenergi **eller** värme och lägesenergi.



4. **Korrekt svar:**




C. Nanoteknik handlar om att förändra ämnen på atomnivå.






5.

<p>Eleven beskriver att läkemedel löses upp om det spolas ner i toaletten.</p> <p>eller</p> <p>beskriver konsekvensen av att läkemedel löses upp när det transporteras ut i naturen.</p>	<p>Eleven förklarar att läkemedel löses upp om det spolas ner i toaletten.</p> <p>och</p> <p>beskriver konsekvensen av att läkemedel löses upp när det transporteras ut i naturen.</p>
<p>Elevsvar 1: <i>"Man ska lämna in läkemedel till apoteket för om det spolas ner i toaletten löser det sig."</i></p> <p>Elevsvar 2: <i>"Om man spolar ner läkemedel i toaletten påverkas organismer i vattnet t.ex. om man spolar ner P-piller i toaletten får fiskarna i sig höga koncentrationer av hormoner i kroppen."</i></p>	<p>Elevsvar: <i>"Man bör inte spola ner medicin i toaletten för att det både kan skada miljön och levande organismer. Kemikalierna kan t.ex. lagras i fiskarnas kroppar. (2) Allt man spolar ner i toaletten hamnar ju hos ett reningsverk där man bara kan ta hand om människans avfall och toalettpapper. Eftersom medicin bl.a. är vattenlösligt kommer medicinen att lösas upp i toaletten vilket leder till att kemikalier från mediciner går igenom alla reningsfiltren (1) på reningsverket eftersom de små mikroorganismerna inte kan bryta ner kemikalierna. De kommer sedan att komma ut i naturen vilket är skadligt. (1)"</i></p>
<p>Kommentar:</p> <p>1. Eleven beskriver att ämnen löses upp och sprids om läkemedel spolas ner i toaletten.</p> <p>2. Eleven beskriver konsekvensen av spridningen, att det påverkar organismer.</p>	<p>Kommentar:</p> <p>Eleven förklarar att ämnen löses upp och sprids i naturen (1) samt ger en konsekvens av spridningen.(2)</p>




6.

<p>Eleven använder ett av exemplen och beskriver hur antingen tillförsel eller läckage kan åtgärdas för att bidra till ett hållbart samhälle.</p>	<p>Eleven använder två av exemplen och förklarar hur antingen tillförsel eller läckage kan åtgärdas för att bidra till ett hållbart samhälle.</p>	<p>Eleven använder tre av exemplen och förklarar hur tillförsel och läckage kan åtgärdas för att bidra till ett hållbart samhälle.</p>
<p>Elevsvar:</p> <p><i>”Ett problem är att vi inte komposterar. Om vi inte komposterar och återbrukar ”avfallet” kommer vi att fortsätta förstöra för oss själva och fosfatjonerna kommer att ta slut.”</i></p>	<p>Elevsvar:</p> <p><i>”Kompostera matrester! Då kan vi använda det komposterade till gödsel istället för konstgödsel när vi odlar. Det bästa vore om vi odlade och konsumerade våra egna grödor och gödslet kommer från vårt eget avfall, har vi förändrat till det bättre för samhället.”</i></p>	<p>Elevsvar:</p> <p><i>”Det bryts ständigt nya fosfater för att vi ska kunna producera mat till jordens befolkning. Om inte varje hushåll börjar kompostera matavfall som sen kan gå till återbruk på åkrar för matproduktion kommer vi att måste fortsätta bryta nytt och havet förblir övergödd. Fosfatjonerna är svåra att återbruka när de väl är i havet. OM vi minskar på läckaget genom att återbruka påverkar vi också införseln av fosfatjoner och kretslopps-tankens, figur 2, är möjlig att forma i verkligheten.”</i></p>
<p>Kommentar: Eleven använder ett av exemplen (kompostering) och beskriver en åtgärd för att minska läckaget.</p>	<p>Kommentar: Eleven använder två av exemplen (kompostering och jordbruk) och förklarar hur en åtgärd kan minska tillförseln.</p>	<p>Kommentar: Eleven använder tre av exemplen (kompostering, brytning och jordbruk) och förklarar en åtgärd som både påverkar tillförseln, att förhindra ”nybrytning”, och påverkar läckaget, hur förhindra att fosforbrist uppstår.</p>
		





7.

<p>Eleven rangordnar alla uttalanden.</p> <p>Eleven resonerar om ett av uttalanden utifrån kunskaper om förbränning, koldioxid eller växthuseffekt och hur förändringen bidrar till hållbar utveckling.</p>	<p>Eleven rangordnar alla uttalanden.</p> <p>Eleven resonerar om två av uttalanden utifrån kunskaper om förbränning, koldioxid eller växthuseffekt och hur förändringen bidrar till hållbar utveckling.</p>	<p>Eleven rangordnar alla uttalanden.</p> <p>Eleven resonerar om alla tre uttalanden utifrån kunskaper om förbränning, koldioxid och växthuseffekt och hur förändringen bidrar till hållbar utveckling.</p>
<p>Elevsvar:</p> <p><i>"Beata, Clas, Anna. Det uttalande jag tycker bidrar mest till en hållbar utveckling är Beata eftersom cykeln inte använder bränsle som man förbränner vilket släpper ut koldioxid. När Beata cyklar påverkas inte miljön av avgaserna som skulle kommit från bilen."</i></p>	<p>Elevsvar:</p> <p><i>"Beata bidrar mest eftersom det inte bildas någon koldioxid alls av att cykla och då påverkar inte det alternativet växthuseffekten heller. Detta gäller fem dagar i veckan.</i></p> <p><i>Näst mest bidrar Clas eftersom att ta flyget bildar massor av koldioxid. Clas flyger sällan, så att ta tåget påverkar inte så mycket eftersom tåget går på el och el kommer från vatten eller kärnkraft och det i sig bidrar inte till en global uppvärmning.</i></p> <p><i>Minst bidrar Anna."</i></p>	<p>Elevsvar:</p> <p><i>"Det uttalande som jag tycker bidrar mest är Beatas för en cykel har ingen drivkraft mer än benens kraft och den släpper inte ut någon koldioxid eller andra partiklar som annars bildas när bilens förbränner bensin. Detta alternativ påverkar alltså inte växthuseffekten. Det enda som påverkar oss är att vi andas ut mer koldioxid.</i></p> <p><i>Näst bäst är Clas för tågen går på el istället för på bränsle. El produceras t.ex. via vattenkraft. Vattenkraft påverkar inte växthuseffekten.</i></p> <p><i>Sämst är Annas bidrag. Jag tror att närodlat frukt bidrar mer än importerad frukt. För frukt i Sverige kan odlas i växthus. I växthusen används det bränsle t.ex. diesel för att värma upp växthusen. Den förbränns och det bildas koldioxid i mängder som släpps ut och kan bidra till den ökade växthuseffekten."</i></p>
<p>Kommentar:</p> <p>Eleven rangordnar alla uttalanden och resonerar om ett uttalande utifrån förbränning och koldioxid.</p>	<p>Kommentar:</p> <p>Eleven rangordnar alla uttalanden och resonerar om två uttalanden utifrån koldioxid och växthuseffekt.</p>	<p>Kommentar:</p> <p>Eleven rangordnar alla uttalanden och resonerar om alla uttalanden utifrån förbränning, koldioxid och växthuseffekt.</p>
		

8.

<p>Eleven väljer alternativ A och beskriver vilken positiv eller negativ betydelse framställningen av organiska föreningar har haft för människors levnadsvillkor.</p>	<p>Eleven väljer alternativ A och förklarar vilken betydelse framställningen av organiska föreningar har haft för människors levnadsvillkor genom att förklara hur den påverkat på ett positivt eller negativt sätt.</p>	<p>Eleven väljer alternativ A och ger en breddad förklaring vilken betydelse framställningen av organiska föreningar har haft för människors levnadsvillkor genom att förklara hur den påverkat på ett positivt och negativt sätt.</p>
<p>Elevsvar:</p> <p><i>"A. Kunskaper om organiska föreningar har skapat möjligheten att utveckla bättre läkemedel än vad vi hade förr. Man kan idag på konstgjord väg skapa viktiga mediciner som kan rädda fler liv än vi kunde förr. Medicinerna liknar de naturliga i och med att kemisterna kan bygga dom nu."</i></p>	<p>Elevsvar 1:</p> <p><i>"A. Organiska föreningar är unika och finns till exempel i fossila bränslen. Nu kan man ju rena fram bensin med hjälp av kemisters kunskaper om rening. T.ex. bensin, som är en organisk förening, har gett världens befolkning en helt perfekt möjlighet att transportera sig ut i världen med hjälp av bensinen som drivmedel. Det har påverkat oss på så vis att vi kan bosätta oss var vi vill. Vill vi handla något kan vi lätt frakta oss till affären, vill vi åka till andra sidan jordklotet och besöka andra kulturer. Då gör vi det, huvudsaken vi har bensin i tanken."</i></p> <p>Elevsvar 2:</p> <p><i>"A. Vissa smakämnen i godis kan vara gjorda av organiska föreningar. De kallas för estrar. I och med att kemister idag vet hur smakämnen är kemiskt uppbyggda och i och med att vi idag kan framställa estrar på konstgjord väg kan vi uppleva t.ex. smaken av ananas i godis utan att använda den naturliga frukten för att få fram en äkta smakupplevelse av ananas."</i></p> <p>Elevsvar 3:</p> <p><i>"A. Flamskyddsmedel används idag i våra hem och skyddar t.ex. möblers ytor. Kemister har konstruerat såna kemikalier på konstgjort sätt. Kemikalierna i skyddet är organiska ämnen. De är stabila och är uppbyggda så att möbler t.ex. blir svåra att smutsa ner och sätta eld på. Kemikalierna kan vara stabila och svärnedbrytbara och inte vattenlösliga. Det gör att de kan vara mer hälsofarliga och kan påverka våra levnadsvillkor på ett negativt sätt eftersom det är svårare att bryta ner icke vattenlösliga ämnen."</i></p>	<p>Elevsvar:</p> <p><i>"A. Våra levnadsvillkor har verkligen påverkats, både negativt och positivt av att vi idag kan framställa organiska föreningar istället för att vi ska använda eller utvinna dom ur växter. Positivt är att vi idag kan få fram syntetiska ämnena med hjälp av kemisters kunskaper. Det kan handla om mediciner. Man kan massproducera viktiga mediciner utifrån att man kan bygga viktiga substanser som liknar det naturliga utifrån att man upptäckt hur den är uppbyggd och fungerar i kroppen.</i></p> <p><i>Det negativa är att vi utifrån att vi vet hur organiska föreningar är uppbyggda. Kemister har dragit nytta av dess egenskaper och framställt produkter som t.ex. plast. Idag lever vi i ett plasticsamhälle och har svårt att hantera plastavfall. Plast slängs i naturen. Plast är svärnedbrytbart och påverkar därför naturen negativt, t.ex. världshaven. Plastpartiklar har spridits via strömmarna och påverkat djurlivet. Djuren har mer eller mindre blivit inplastade."</i></p>
<p>Kommentar:</p> <p>Eleven har valt det korrekta alternativet A. Eleven har gjort en enkel beskrivning och synliggjort kunskapen om utveckling av läkemedel och hur den har påverkat levnadsvillkoren på ett positivt sätt.</p>	<p>Kommentar:</p> <p>1. Eleven har valt det korrekta alternativet A och förklarat hur kunskapen om framställning av fossila bränslen påverkat levnadsvillkoren på ett positivt sätt.</p> <p>2. Eleven har valt det korrekta alternativet A och förklarat hur kunskapen om framställning av smakämnen och estrar påverkat levnadsvillkoren på ett positivt sätt.</p> <p>3. Eleven har valt det korrekta alternativet A och förklarat hur kunskapen om framställning av flamskyddsmedel påverkat levnadsvillkoren på ett negativt sätt.</p>	<p>Kommentar:</p> <p>Eleven har valt det korrekta alternativet A och gett en breddad förklaring för hur kunskapen om organiska föreningar och framställning av dom påverkat levnadsvillkoren.</p> <p>Fördelar och nackdelar, synliggörs, diskuteras och problematiseras.</p>
		

9.

a) Använda naturvetenskaplig information	Eleven använder den naturvetenskapliga informationen ur faktabladet som stöd i sin motivering.			
b) Ta ställning	Eleven tar ställning genom att rekommendera ett förpackningsmaterial.			
c) Motivera ett ställningstagande	Eleven motiverar sitt ställningstagande utifrån en av faktabladets aspekter genom att: • uppge en fördel med det valda förpackningsmaterialet och uppge en nackdel med något av de andra förpackningsmaterialen.	Eleven motiverar sitt ställningstagande utifrån två av faktabladets aspekter genom att: • jämföra två av de tre förpackningsmaterialen med varandra och • uppge för- och nackdelar med dessa.	Eleven motiverar sitt ställningstagande utifrån två av faktabladets aspekter genom att: • jämföra alla tre förpackningsmaterialen med varandra och uppge för- och nackdelar med dessa.	
d) Anpassa ett brev till ett syfte	Eleven har motiverat sitt ställningstagande enligt ovanstående krav och formulerat en enkel text med viss anpassning till syftet.	Eleven har motiverat sitt ställningstagande enligt ovanstående krav och formulerat en utvecklad text med relativt god anpassning till syftet.	Eleven har motiverat sitt ställningstagande enligt ovanstående krav och formulerat en välutvecklad text med god anpassning till syftet.	
				Max (4/2/2)

Elevsvar 1:

Papper är tveklöst det bästa alternativet att använda som förpackningsmaterial!¹ Till skillnad från plast och aluminium, kan råvaran utvinnas inom den svenska gränsen. Energiåtgången vid framställningen är även tämligen lägre än de andra två alternativen.² Samarbeten med svenska företag kan leda till diverse gynnsamheter som lägre kostnader och miljömärkta förpackningar. Pappersförpackningar är väl också en klassisk förpackning till just praliner. Återvinningsmöjligheterna är utmärkta när det gäller papper.³ Möjligheterna för att köpa återvunnet papper är många och oftast lönsamma. Tyvärr kan papper fuktskadas ganska lätt så transporten bör genomföras med mycket försiktighet.³

Röd = Ställningstagande

Blå = Motivering

¹ Eleven har tagit ställning och rekommenderat papper.

² Eleven har utgått från aspekterna råvara och energiåtgång vid framställning och motiverat ställningstagandet genom att uppge fördelar med det valda och nackdelar med de andra materialen.

³ Eleven har utgått från aspekten möjlighet att återvinna och motiverat ställningstagandet genom att uppge en fördel och en nackdel med papper.

Eleven har skrivit en enkel text med viss anpassning till syftet genom att mer eller mindre kopiera formationen ur faktabladet för att motivera sitt ställningstagande.

	Plast	Aluminium	Papper
Råvara	Nackdel ²	Nackdel ²	Fördel ²
Egenskap	-	-	-
Energiåtgång vid framställning	Nackdel ²	Nackdel ²	Fördel ²
Möjlighet att återvinna	-	-	Fördel ³ Nackdel ³

Använda naturvetenskaplig information1/0/0

Ta ställning1/0/0

Motivera ett ställningstagande1/0/0

Anpassa ett brev till ett syfte1/0/0

4/0/0

Elevsvar 2:

Pappersförpackning är det bästa valet att använda till era förpackningar! ¹ **Därför att papper är bäst inom energiåtgång vid framställning.** ² Den är miljövänligare av de tre materialen. **Papper är en förnyelsebar resurs, vilket betyder att den koldioxid som frigörs vid förbränningen kommer tillbaka till kretsloppet. Den bidrar alltså inte till växthuseffekten och kommer alltid att finnas på jorden. Det gör däremot inte plast. Oljan är en begränsad råvara. Även om vi använder plast kommer det komma en dag när oljan är slut och vi kommer tillbaka till den här frågan. Plast är också miljöfarlig det släpper ut för stora koldioxidutsläpp för att det i mina ögon ska vara något att använda i detta fall. Aluminium är något jag också är starkt emot på grund av den stora energiförbrukningen som behövs.** ³ Detta kommer att drabba ert företag ekonomiskt. **Liksom plast är aluminium en begränsad råvara. Det aluminium som finns i jordskorpan borde användas till andra viktiga saker. Aluminium må vara den bästa inom återvinning med då måste varje person återvinna, vilket inte är så troligt att alla gör.** ⁴ Aluminium är också dyrt att både få fram och sen till framställning. Papper är billigast att framställa.

Röd = Ställningstagande

Blå = Motivering

¹ Eleven har tagit ställning och rekommenderat papper.

² Eleven har utgått från aspekten energiåtgång vid framställning och motiverat ställningstagandet genom att uppge en fördel med det valda förpackningsmaterialet.

³ Eleven har utgått från aspekterna råvara och energiåtgång vid framställning och motiverat ställningstagandet genom att uppge en fördel med det valda och nackdelar med de andra materialen.

⁴ Eleven har utgått från aspekterna råvara, energiåtgång vid framställning och möjlighet att återvinna och motiverat ställningstagandet genom att uppge nackdelar med det icke valda materialen.

Eleven har skrivit en utvecklad text med relativt god anpassning till syftet genom att använda informationen ur faktabladet för att motivera sitt ställningstagande.

	Plast	Aluminium	Papper
Råvara	Nackdel ^{3, 4}	Nackdel ^{3, 4}	Fördel ^{3, 4}
Egenskap	-	-	-
Energiåtgång vid framställning	Nackdel ²	Nackdel ²	Fördel ²
Möjlighet att återvinna	Nackdel ⁴	Fördel ⁴ Nackdel ⁴	-

Använda naturvetenskaplig information

1/0/0

Ta ställning

1/0/0

Motivera ett ställningstagande

1/0/0

Anpassa ett brev till ett syfte

1/1/0

4/1/0

Elevsvar 3:

Papper är bästa alternativet för de nya pralinerna!¹

Aluminium är det bästa för återvinning då kvaliteten håller, plasten går inte alltid att återvinna för det beror på plastens egenskap. Varför ändå papper är bäst är för att det fungerar att återvinna, dock försämras kvaliteten på pappret efter ett antal gånger. Men papper släpper inte ut lika farliga ämnen vid framställning som aluminium och plasten. Vid framställning av papper släpps koldioxid och vatten ut vilka är naturliga ämnen i luften och marken. Aluminium framställs inte här i Sverige så vi har inte så stor risk att det släpper ut farliga gaser här. Visst papper förstör skogen genom att fälla träd men koldioxiden som släpps lös vid förbränningen återgår senare till kretsloppet och går alltså runt så. Olja som plast är tillverkat av kommer så småningom ta slut då mängden olja är begränsad. Aluminium förekommer inte fritt i naturen som träd gör vilket gör att det är lättare och mer naturligt att framställa papper. Det går inte alls åt mycket energi vid pappersframställning som aluminium och plast. Det viktigaste av allt är att växthuseffekten inte påverkas.²

Röd = Ställningstagande Blå = Motivering

¹ Eleven har tagit ställning och rekommenderat papper.

² Eleven har utgått från aspekterna råvara, energiåtgång vid framställning och möjlighet att återvinna och motiverat ställningstagandet genom att uppge fördelar med det valda och nackdelar med de andra materialen.

Eleven har skrivit en utvecklad text med relativt god anpassning till syftet genom att använda informationen ur faktabladet för att motivera sitt ställningstagande.

	Plast	Aluminium	Papper
Råvara	Nackdel ²	Nackdel ²	Fördel ²
Egenskap	-	-	-
Energiåtgång vid framställning	Nackdel ²	Nackdel ²	Fördel ²
Möjlighet att återvinna	Nackdel ²	Fördel ² Nackdel ²	Fördel ² Nackdel ²

Använda naturvetenskaplig information 1/0/0

Ta ställning 1/0/0

Motivera ett ställningstagande 1/1/0

Anpassa ett brev till ett syfte 1/1/0

4/2/0

Elevsvar 4:

Aluminium vore det bästa alternativet!¹ Om vi låter ett svenskt företag tillverka era förpackningar så skulle det vara miljövänligare men också ett kostsamt alternativ. **Ni kommer få era förpackningar av återvunnet aluminium vilket har en väldigt liten energiåtgång vid framställning och ni kommer att kunna återanvända metallen hur många gånger som helst. Skulle ni däremot välja plast som har en högre energiåtgång vid framställning än när ni återvinner aluminiumförpackningar så skulle ni inte kunna återvinna den eftersom att era förpackningar skulle behöva vara tillverkade av speciell plast, utsläppen skulle också bli större och oljan eller plasten skulle behöva importeras.**^{2,3} Plast känns inte heller speciellt passande för en mer lyxig produkt som er. **Papper har heller inte samma återvinningskapacitet som aluminium. Efter ett ganska lågt antal återvinningar försämrar kvaliteten och ni skulle också behöva tillverka mer nytt papper än vad ni återvinner.**^{2,3}

<

Elevsvar 5:

Företaget bör använda aluminium i sina nya förpackningar för lyx-praliner!¹

Aluminium ger en exklusiv känsla och intalar kvalitet som är återvinningsbar. **När man återvinner aluminium sparas 95 % av energin som går åt till att framställa nytt och kvaliteten blir aldrig sämre.**² Plast är inte ett rimligt alternativ enligt miljökommissionen med motiveringen att plast är miljöfarligt. **Det går åt en hel del olja att framställa plast.**³ Framställningen släpper ut dubbelt så mycket ämnen och att plast inte är att använda som en kvalitetsprodukt. Plastkartonger intalar verkligen ingen känsla av kvalitet. Papper är inte heller ett alternativ, då papperkartonger inte brukar göras exklusiva vilket är meningen med vår produkt. **Papper går att återvinna bra men förlorar sin styrka efter ett tag.**⁴ Dessutom så ser man papperskartonger ligga slängda här och var i naturen och om företaget börjar tillverka pappersförpackningar kommer att behöva en hel del paper vilket betyder en hel del träd. Pralinprinsessan kommer att få nöjda och trogna kunder om man ger ett intryck av kvalitet. Aluminiumförpackningarna ska hjälpa oss att uppnå detta. Miljökommissionen ser inte bara på företagets bästa utan tänker så klart på miljön. **Aluminium är det material som är enkelt att bearbeta och enkel att göra till sin "egen" produkt.**⁵

Röd = Ställningstagande Blå = Motivering

¹ Eleven har tagit ställning och rekommenderat aluminium.

² Eleven har utgått från aspekten möjlighet att återvinna och motiverat ställningstagandet genom att uppge en fördel med det valda förpackningsmaterialet.

³ Eleven har utgått från aspekten råvara och motiverat ställningstagandet genom att uppge en nackdel med det icke valda förpackningsmaterialet.

⁴ Eleven har utgått från aspekten möjlighet att återvinna och motiverat ställningstagandet genom att uppge en fördel och en nackdel med papper.

⁵ Eleven har utgått från aspekten egenskap och motiverat ställningstagandet genom att uppge en fördel med det valda förpackningsmaterialet.

Eleven har skrivit en enkel text med viss anpassning till syftet genom att mer eller mindre kopierat informationen ur faktabladet för att motivera sitt ställningstagande.

	Plast	Aluminium	Papper
Råvara	Nackdel ³	-	-
Egenskap	-	Fördel ⁵	-
Energiåtgång vid framställning	-	Fördel ²	-
Möjlighet att återvinna	-	-	Fördel ⁴ Nackdel ⁴

Använda naturvetenskaplig information 1/0/0

Ta ställning 1/0/0

Motivera ett ställningstagande 1/0/0

Anpassa ett brev till ett syfte 1/0/0

4/0/0

Elevsvar 6:

Aluminium är det som ska användas!¹ Att använda plast eller papper ser jag som en kortsiktig lösning eftersom de båda har rikligt med resurser för tillfället och har en väldigt låg energiåtgång vid framställning. Men det som kommer att hända är att oljan tar slut och pappret kommer att försämrats och bli obrukbart efter ett antal återvinningar. Aluminiumet är det som återvinns mest eftersom människor har lättare att urskilja metaller från annat och dels så har vi inte mycket kunskap om återvinning. Det gör att vi oftast brukar blanda papper och plast tillsammans. Om vi återvinner aluminium så sparas 95 % av energin vilket totalt sett blir mindre energiförbrukning för plast och papper. Aluminiumet kan ju återvinnas hur mycket som helst utan att kvaliteten försämrats. Aluminiumet måste dock importeras från utlandet och då går det åt mycket energi för frakten men långsiktigt vid framställning av papper och plast kan vi störa ekosystemen och den biologiska mångfalden.²

Röd = Ställningstagande Blå = Motivering

¹ Eleven har tagit ställning och rekommenderat aluminium.

² Eleven har utgått från aspekterna råvara, energiåtgång vid framställning och möjlighet att återvinna och motiverat ställningstagandet genom att uppge fördelar och nackdelar med både det valda och de icke valda förpackningsmaterialen.

Eleven har skrivit en välutvecklad text med god anpassning till syftet genom att använda informationen ur faktabladet för att motivera sitt ställningstagande.

	Plast	Aluminium	Papper
Råvara	Fördel ² Nackdel ²	Nackdel ²	Fördel ²
Egenskap	-	-	-
Energiåtgång vid framställning	Fördel ²	Nackdel ²	Fördel ²
Möjlighet att återvinna	Nackdel ²	Fördel ²	Nackdel ²

Använda naturvetenskaplig information 1/0/0

Ta ställning 1/0/0




Motivera ett ställningstagande 1/1/1

Anpassa ett brev till ett syfte 1/1/1

4/2/2




10.

<p>Undersökningsmetod: Eleven beskriver delar av genomförandet.</p> <p>Eleven uppger i sin planering:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Användning av bägare. • Användning av sur lösning och tre ämnen. <p>samt någon av punkterna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gör tre separata försök. eller • pH ska mätas. <p>Material:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uppger delvis vilket material som behövs. 	<p>Undersökningsmetod: Eleven beskriver genomförandet men kräver viss justering, dock utan att justeringen förändrar genomförandet i sin helhet.</p> <p>Eleven uppger även i sin planering:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gör tre separata försök. och • pH ska mätas. <p>samt någon av punkterna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lika volym av sur lösning i varje bägare. eller • Lika mängder tre ämnen. <p>Material:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uppger till övervägande del vilket material som behövs. 	<p>Undersökningsmetod: Eleven beskriver genomförandet fullständigt.</p> <p>Eleven uppger även i sin planering:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pH ska mätas före och efter att ämnena tillsätts i den sura lösningen. <p>samt punkterna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lika volym av sur lösning i varje bägare. och • Lika mängder tre ämnen. <p>Material:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uppger vilket material som behövs.
<p>Kommentar: Eleven ska använda en färdig laborationsinstruktion.</p>	<p>Kommentar: Eleven använder sin egen planering. Läraren justerar t.ex. volymen av sur lösning och/eller mängder av de fasta ämnena.</p>	<p>Kommentar: Eleven använder sin egen planering. Läraren gör inte någon justering.</p>

<p>Elevsvar 1</p> <p><i>"Undersökningsmetod Håller i sur lösning i de tre bägarna. Sedan tillsätter jag de tre ämnena i den sura lösningen och ser vilken av bägarna som visar en reaktion, den sker det bäst en neutralisation i.</i></p> <p><i>Material Bägare, de tre ämnena, sur lösning, pipett."</i></p>	<p>Elevsvar 2</p> <p><i>"Undersökningsmetod Jag ska fylla de tre bägarna med en lika stor skvätt sur lösning och namnge bägarna. Sedan håller jag i de tre ämnena i varsin bägare och rör om. Sedan tar jag en remsa pH-papper och ser vilken lösning som bildat en neutral lösning, alltså att den lösningen har ca pH 7.</i></p> <p><i>Material 3 stycken 100ml bägare, 3 skedar (en för varje ämne), pH-papper, sur lösning, alla tre ämnena."</i></p>	<p>Elevsvar 3</p> <p><i>"Undersökningsmetod Jag märker 3 bägare, A, B och C. Sedan mäter jag upp lika mycket av sur lösning i varje bägare, ca 20 ml. Sedan mäter jag pH med pH-papper för att kontrollera att det är en sur lösning i bägarna. Sedan tillsätter jag 1 tsk av koksalt i A, 1 tsk av bikarbonat i B och 1 tsk av socker i C. Rör om och mäter pH på nytt med BTB. Blir det inte ett färgomslag från rött till grönt eller blått i någon bägare tillsätter jag mer av ämnena i bägarna tills det blir ett färgomslag från rött till grönt eller möjligen till blått om det hinner gå över till basiskt. På så vis kan jag avgöra vilket av ämnena som har bäst neutraliserande förmåga.</i></p> <p><i>Material Märkpenna, 3 stycken 100 ml bägare, 3 tsk socker, 3 tsk koksalt, 3 tsk bikarbonat, 80 ml sur lösning från min lärare (jag tar lite extra ifall något går snett), tre skedar en för varje ämne, pH-papper BTB, mätglas."</i></p>
<p>Kommentar: Eleven erbjuds en färdig laborationsinstruktion.</p>	<p>Kommentar: Eleven använder sin egen planering och tar hänsyn till den justering som är kommenterad av läraren.</p>	<p>Kommentar: Eleven använder sin egen planering.</p>
		

Bedömningsanvisning – Delprov B

11. Genomförande

<div> <div>Elevens arbete kännetecknas av:</div> <div>Aspekter att bedöma vid genomförandet:</div> </div>	Eleven genomför undersökningen med viss systematik genom att uppfylla delkraven nedan.	Eleven genomför undersökningen med relativt god systematik genom att även uppfylla delkraven nedan.	Eleven genomför undersökningen med god systematik genom att även uppfylla delkraven nedan.
Säkerhet	Genomför undersökningen utan att äventyra sin egen och andras säkerhet genom att följa lärarens säkerhetsföreskrifter.		
Följa en instruktion	Följer den givna instruktionen eller den egna planeringen.		
Mätningar av sur lösning	Mäter upp obestämda volymer av sur lösning och håller direkt i varje bägare.	Mäter upp bestämd volym av sur lösning i mätglas och håller sedan i varje bägare.	Märker de tre bägarna. Mäter upp bestämd volym av sur lösning i mätglas och håller sedan i varje bägare.
Mätningar av fasta ämnen		Mäter upp respektive fast ämne med tesked.	Väger upp bestämd massa av respektive fast ämne.
Mätningar av pH	Använder pH-indikator men avläser pH-värde på ett felaktigt sätt.	Använder pH-indikator och avläser pH-värde på ett korrekt sätt efter att de fasta ämnen löses.	Använder pH-indikator och avläser pH-värde på ett korrekt sätt före och efter att de fasta ämnen löses.
Noggrannhet	Tillsätter syran på respektive fast ämne. Använder samma sked för att mäta upp och/eller för att röra om de tre ämnena i den sura lösningen. Diskar inte sked efter varje moment.	Tillsätter respektive fast ämne i sur lösning. Diskar sked efter varje moment eller använder tre skedar, en för varje moment.	Tillsätter respektive fast ämne i sur lösning och rör om.
			

12. a)

Eleven dokumenterar resultatet i en tabell.	Elevsvar: <table> <tr> <td>Koksalt</td><td>Nej</td></tr> <tr> <td>Bikarbonat</td><td>Ja</td></tr> <tr> <td>Socker</td><td>Nej</td></tr> </table>	Koksalt	Nej	Bikarbonat	Ja	Socker	Nej
Koksalt	Nej						
Bikarbonat	Ja						
Socker	Nej						



b)

Eleven drar en slutsats att bikarbonat har bäst neutraliserande förmåga genom att det sker en pH-förändring när reaktion sker.	Eleven drar en slutsats att bikarbonat har bäst neutraliserande förmåga och förklarar att det krävs partiklar som kan binda till vätejonerna i den sura lösningen för att de neutraliseras .	Eleven drar en slutsats att bikarbonat har bäst neutraliserande förmåga och förklarar att det krävs en basisk lösning som neutraliserar vätejonerna i den sura lösningen.
Elevsvar 1: <i>"Det var bikarbonat som neutraliserade lösningen för BTB gav färgomslag vilket visade på ändrat pH-värde."</i>	Elevsvar 1: <i>"Jag kom fram till att bikarbonat neutraliserar bäst eftersom den innehåller joner som kan binda vätejoner som finns i den sura lösningen."</i> Elevsvar 2: <i>"Eftersom bikarbonat innehöll partiklar som kunde reagera med vätejonerna i den sura lösningen och gjorde att lösningen neutraliseras så känns det OK."</i>	Elevsvar 1: <i>"Bikarbonat neutraliserade bäst eftersom den bildar först en basisk lösning när pulvret löses i vatten och innehåller då basiska joner, hydroxidjoner, som sen kan binda vätejonerna i den sura lösningen och då neutraliseras blandningen av sur lösning och bikarbonatlösningen när de får reagera med varandra."</i> Elevsvar 2: <i>"Jag kom fram till att bikarbonat neutraliserar den sura lösningen eftersom bikarbonat i den sura lösningen ger basiska joner så det blir neutralt när de reagerar med vätejonerna i den sura lösningen. I de andra bägarna skedde det ingen kemisk reaktion, det blev bara saltlösningar utan pH-förändring. Det överensstämde med mitt antagande när jag planerade."</i>
Kommentar: Eleven har redovisat en enkel slutsats och använder till viss del kemins begrepp, modeller eller teorier som stöd för att dra sin slutsats.	Kommentar: Eleven har redovisat en utvecklad slutsats och använder relativt god koppling till kemins begrepp, modeller eller teorier som stöd för att dra sin slutsats. (1) och (2)	Kommentar: Eleven har redovisat en välutvecklad slutsats och använder god koppling till kemins begrepp, modeller eller teorier som stöd för att dra sin slutsats. (1) och (2)
<div> <div></div> <div>X</div> <div></div> </div>	<div> <div></div> <div>X</div> <div>X</div> </div>	<div> <div></div> <div>X</div> <div>X</div> <div>X</div> </div>

c)

Eleven ger förslag på en allmän/generell förbättring .	Eleven ger förslag på en uppgiftsspecifik förbättring .	Eleven ger förslag på en uppgiftsspecifik förbättring och förklarar varför den kan påverka tillförlitligheten i resultatet.
<p>Elevsvar 1: "När jag labbade hade jag kunnat göra fler försök."</p> <p>Elevsvar 2: "När jag labbade hade jag kunnat göra 3 försök, så att jag kunde kontrollera att resultat blev den samma. Om resultatet mellan varje försök skiftar, då kan det ju visa på tecken att det är något som t.ex. är felmätt t.ex. olika mängd av ämnena."</p>	<p>Elevsvar 1: "Det hade varit bättre att kontrollmäta pH med olika pH-indikatorer."</p> <p>Elevsvar 2: "Jag borde ha rört om i varje bägare när jag blandade fast ämne i sur lösning."</p> <p>Elevsvar 3: "Jag borde ha kontrollmätt pH innan och efter jag löste fast ämne i den sura lösningen."</p>	<p>Elevsvar 1: "Skulle jag ha rört om i bägarna under tiden jag höllde i de fasta ämnena hade jag fått ett mer tillförlitligt resultat. Genom att röra om ämne och därefter mätt pH då hade jag sett tydligare när det skett en neutralisation. Då kunde jag ha avgjort vilket ämne som har en neutraliserande förmåga."</p> <p>Elevsvar 2: "Jag hade kunnat mäta pH både innan och efter jag hade löst ämnena i den sura lösningen. Nu mätte jag bara efter jag löst ämnena. Det hade ju kunnat vara så att en bägare var smutsig och den lösningen blev mer basisk utan att jag visste om det. När jag sedan mätte med pH-papper efter jag löst ämnena då fick jag ju fått ett annat resultat. Om jag hade haft BTB i lösningarna innan, då hade det ju blivit en stor skillnad."</p>
<p>Kommentar: Exempel på allmänna förbättringar (1), (2) som gäller för alla slags undersökningar.</p>	<p>Kommentar: Exempel på uppgiftsspecifika förbättringar (1) kontrollmätning, (2) omrörning, (3) kontrollmätning.</p>	<p>Kommentar: Exempel på uppgiftsspecifika förbättringar (1) omrörning, (2) mätning innan och efter och en förklaring varför förbättringarna kan påverka tillförlitligheten.</p>
		

Kopieringsunderlag för resultatsammanställning

Elevens namn: _____

	E	C	A																																														
Förmågan att använda kunskaper i kemi för att granska information, kommunicera och ta ställning i frågor som rör energi, miljö, hälsa och samhälle.	<table><tr><td>9a</td><td></td></tr><tr><td>9b</td><td></td></tr><tr><td>9c</td><td></td></tr><tr><td>9d</td><td></td></tr></table>	9a		9b		9c		9d		<table><tr><td>9c</td><td></td></tr><tr><td>9d</td><td></td></tr></table>	9c		9d		<table><tr><td>9c</td><td></td></tr><tr><td>9d</td><td></td></tr></table>	9c		9d																															
9a																																																	
9b																																																	
9c																																																	
9d																																																	
9c																																																	
9d																																																	
9c																																																	
9d																																																	
Förmågan att genomföra systematiska undersökningar i kemi.	<table><tr><td>10</td><td></td></tr><tr><td>11</td><td></td></tr><tr><td>12a</td><td></td></tr><tr><td>12b</td><td></td></tr><tr><td>12c</td><td></td></tr></table>	10		11		12a		12b		12c		<table><tr><td>10</td><td></td></tr><tr><td>11</td><td></td></tr><tr><td>12b</td><td></td></tr><tr><td>12c</td><td></td></tr></table>	10		11		12b		12c		<table><tr><td>10</td><td></td></tr><tr><td>11</td><td></td></tr><tr><td>12b</td><td></td></tr><tr><td>12c</td><td></td></tr></table>	10		11		12b		12c																					
10																																																	
11																																																	
12a																																																	
12b																																																	
12c																																																	
10																																																	
11																																																	
12b																																																	
12c																																																	
10																																																	
11																																																	
12b																																																	
12c																																																	
Förmågan att använda kemins begrepp, modeller och teorier för att beskriva och förklara kemiska samband i samhället, naturen och inuti människan.	<table><tr><td>1a</td><td></td></tr><tr><td>1b</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td></td></tr><tr><td>3a</td><td></td></tr><tr><td>3b</td><td></td></tr><tr><td>4</td><td></td></tr><tr><td>5</td><td></td></tr><tr><td>6</td><td></td></tr><tr><td>7</td><td></td></tr><tr><td>8</td><td></td></tr></table>	1a		1b		2		3a		3b		4		5		6		7		8		<table><tr><td>1b</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td></td></tr><tr><td>3a</td><td></td></tr><tr><td>5</td><td></td></tr><tr><td>6</td><td></td></tr><tr><td>7</td><td></td></tr><tr><td>8</td><td></td></tr></table>	1b		2		3a		5		6		7		8		<table><tr><td>1b</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td></td></tr><tr><td>3a</td><td></td></tr><tr><td>6</td><td></td></tr><tr><td>7</td><td></td></tr><tr><td>8</td><td></td></tr></table>	1b		2		3a		6		7		8	
1a																																																	
1b																																																	
2																																																	
3a																																																	
3b																																																	
4																																																	
5																																																	
6																																																	
7																																																	
8																																																	
1b																																																	
2																																																	
3a																																																	
5																																																	
6																																																	
7																																																	
8																																																	
1b																																																	
2																																																	
3a																																																	
6																																																	
7																																																	
8																																																	

Lärarkommentar:

Innehållsmatris

Uppgift nr	Undervisningen i kemi ska behandla följande centrala innehåll. I årskurs 7-9																										
	Kemin i naturen							Kemin i vardagen och samhället							Kemin och världsbilden				Kemins metoder och arbetssätt								
	Partikelmodell för att beskriva och förklara materiens uppbyggnad, kretslopp och oförstörbarhet. Atomer, elektroner och kärnpartiklar.	Kemiska föreningar och hur atomer sätts samman till molekyl- och jonföreningar genom kemiska reaktioner.	Partikelmodell för att beskriva och förklara fasers egenskaper, fasövergångar och spridningsprocesser för materia i luft, vatten och mark.	Vatten som lösningsmedel och transportör av ämnen, till exempel i mark, växter och människokroppen. Lösningar, fällningar, syror och baser samt pH-värde.	Några kemiska processer i mark, luft och vatten ur miljö- och hälsosynpunkt.	Kolatomens egenskaper och funktion som byggsten i alla levande organismer.	Kolatomens kretslopp.	Fotosyntes och förbränning samt energiomvandlingar i dessa reaktioner	Människans användning av energi- och naturresurser lokalt och globalt samt vad det innebär för en hållbar utveckling.	Kemiska processer vid framställning och återvinning av metaller, papper och plaster.	Livscykelanalys av några vanliga produkter.	Olika faktorer som gör att material, till exempel järn och plast, bryts ner och hur nedbrytning kan förhindras.	Processer för att rena dricksvatten och avloppsvatten lokalt och globalt.	Innehållet i mat och drycker och dess betydelse för hälsan. Kemiska processer i människokroppen, till exempel matspjälkning.	Vanliga kemikalier i hemmet och i samhället, till exempel rengöringsprodukter, kosmetika, färger och bränslen samt hur de påverkar hälsan och miljön.	Hur man hanterar kemikalier och brandfarliga ämnen på ett säkert sätt.	Aktuella samhällsfrågor som rör kemi.	Historiska och nutida upptäckter inom kemiområdet och deras betydelse för världsbild, teknik, miljö, samhälle och människors levnadsvillkor.	Aktuella forskningsområden inom kemi, till exempel materialutveckling och nanoteknik.	De kemiska modellernas och teoriernas användbarhet, begränsningar, giltighet och föränderlighet.	Gruppering av atomslag ur ett historiskt perspektiv.	Systematiska undersökningar. Formulering av enkla frågeställningar, planering, utförande och utvärdering.	Separations- och analysmetoder, till exempel destillation och identifikation av ämnen.	Sambandet mellan kemiska undersökningar och utvecklingen av begrepp, modeller och teorier.	Dokumentation av undersökningar med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter.	Källkritisk granskning av information och argument som eleven möter i olika källor och samhällsdiskussioner med koppling till kemi.	
1a	X	X																									
1b	X	X																									
2														X													
3a	X	X						X																			
3b								X																			
4																			X								
5				X																							
6			X	X	X			X									X										
7					X	X	X	X									X										
8		X				X												X									
9a										X	X						X										
9b										X	X						X										
9c										X	X						X										
9d										X	X						X										
10																							X	X			
11																						X	X				
12a																						X	X	X		X	
12b																						X	X	X		X	
12c																						X	X	X		X	

Bedömningsmatris

Kunskapskrav i slutet av årskurs 9		
E	E	E
<p>Eleven kan samtala om och diskutera frågor som rör energi, miljö, hälsa och samhälle och skiljer då fakta från värderingar och formulerar ställningstaganden med enkla motiveringar samt beskriver några tänkbara konsekvenser. I diskussionerna ställer eleven frågor och framför och bemöter åsikter och argument på ett sätt som till viss del för diskussionerna framåt. Eleven kan söka naturvetenskaplig information och använder då olika källor och för enkla och till viss del underbyggda resonemang om informationens och källornas trovärdighet och relevans. Eleven kan använda informationen på ett i huvudsak fungerande sätt i diskussioner och för att skapa enkla texter och andra framställningar med viss anpassning till syfte och målgrupp.</p>	<p>Eleven kan samtala om och diskutera frågor som rör energi, miljö, hälsa och samhälle och skiljer då fakta från värderingar och formulerar ställningstaganden med enkla motiveringar samt beskriver några tänkbara konsekvenser. I diskussionerna ställer eleven frågor och framför och bemöter åsikter och argument på ett sätt som till viss del för diskussionerna framåt. Eleven kan söka naturvetenskaplig information och använder då olika källor och för enkla och till viss del underbyggda resonemang om informationens och källornas trovärdighet och relevans. Eleven kan använda informationen på ett i huvudsak fungerande sätt i diskussioner och för att skapa enkla texter och andra framställningar med viss anpassning till syfte och målgrupp.</p>	<p>Eleven kan samtala om och diskutera frågor som rör energi, miljö, hälsa och samhälle och skiljer då fakta från värderingar och formulerar ställningstaganden med enkla motiveringar samt beskriver några tänkbara konsekvenser. I diskussionerna ställer eleven frågor och framför och bemöter åsikter och argument på ett sätt som till viss del för diskussionerna framåt. Eleven kan söka naturvetenskaplig information och använder då olika källor och för enkla och till viss del underbyggda resonemang om informationens och källornas trovärdighet och relevans. Eleven kan använda informationen på ett i huvudsak fungerande sätt i diskussioner och för att skapa enkla texter och andra framställningar med viss anpassning till syfte och målgrupp.</p>
<p>Eleven kan genomföra undersökningar utifrån givna planeringar och även bidra till att formulera enkla frågeställningar och planeringar som det går att arbeta systematiskt utifrån. I undersökningarna använder eleven utrustning på ett säkert och i huvudsak fungerande sätt. Eleven kan jämföra resultaten med frågeställningarna och drar då enkla slutsatser med viss koppling till kemiska modeller och teorier. Eleven för enkla resonemang kring resultatens rimlighet och bidrar till att ge förslag på hur undersökningarna kan förbättras. Dessutom gör eleven enkla dokumentationer av undersökningarna med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter.</p>	<p>Eleven kan genomföra undersökningar utifrån givna planeringar och även bidra till att formulera enkla frågeställningar och planeringar som det går att arbeta systematiskt utifrån. I undersökningarna använder eleven utrustning på ett säkert och i huvudsak fungerande sätt. Eleven kan jämföra resultaten med frågeställningarna och drar då enkla slutsatser med viss koppling till kemiska modeller och teorier. Eleven för enkla resonemang kring resultatens rimlighet och bidrar till att ge förslag på hur undersökningarna kan förbättras. Dessutom gör eleven enkla dokumentationer av undersökningarna med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter.</p>	<p>Eleven kan genomföra undersökningar utifrån givna planeringar och även bidra till att formulera enkla frågeställningar och planeringar som det går att arbeta systematiskt utifrån. I undersökningarna använder eleven utrustning på ett säkert och i huvudsak fungerande sätt. Eleven kan jämföra resultaten med frågeställningarna och drar då enkla slutsatser med viss koppling till kemiska modeller och teorier. Eleven för enkla resonemang kring resultatens rimlighet och bidrar till att ge förslag på hur undersökningarna kan förbättras. Dessutom gör eleven enkla dokumentationer av undersökningarna med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter.</p>
<p>Eleven har grundläggande kunskaper om materiens uppbyggnad, oförstörbarhet och omvandlingar och andra kemiska sammanhang och visar det genom att ge exempel på och beskriva dessa med viss användning av kemins begrepp, modeller och teorier. Eleven kan föra enkla till viss del underbyggda resonemang om kemiska processer i levande organismer, mark, luft och vatten och visar då på enkelt identifierbara kemiska samband i naturen. Eleven undersöker hur några kemikalier och kemiska processer används i vardagen och samhället och beskriver då enkelt identifierbara kemiska samband och ger exempel på energiomvandlingar och materiens kretslopp. Dessutom för eleven enkla och till viss del underbyggda resonemang kring hur människans användning av energi och naturresurser påverkar miljön och visar på några åtgärder som kan bidra till en hållbar utveckling. Eleven kan beskriva och ge exempel på några centrala naturvetenskapliga upptäckter och deras betydelse för människors levnadsvillkor.</p>	<p>Eleven har grundläggande kunskaper om materiens uppbyggnad, oförstörbarhet och omvandlingar och andra kemiska sammanhang och visar det genom att ge exempel på och beskriva dessa med viss användning av kemins begrepp, modeller och teorier. Eleven kan föra enkla till viss del underbyggda resonemang om kemiska processer i levande organismer, mark, luft och vatten och visar då på enkelt identifierbara kemiska samband i naturen. Eleven undersöker hur några kemikalier och kemiska processer används i vardagen och samhället och beskriver då enkelt identifierbara kemiska samband och ger exempel på energiomvandlingar och materiens kretslopp. Dessutom för eleven enkla och till viss del underbyggda resonemang kring hur människans användning av energi och naturresurser påverkar miljön och visar på några åtgärder som kan bidra till en hållbar utveckling. Eleven kan beskriva och ge exempel på några centrala naturvetenskapliga upptäckter och deras betydelse för människors levnadsvillkor.</p>	<p>Eleven har grundläggande kunskaper om materiens uppbyggnad, oförstörbarhet och omvandlingar och andra kemiska sammanhang och visar det genom att ge exempel på och beskriva dessa med viss användning av kemins begrepp, modeller och teorier. Eleven kan föra enkla till viss del underbyggda resonemang om kemiska processer i levande organismer, mark, luft och vatten och visar då på enkelt identifierbara kemiska samband i naturen. Eleven undersöker hur några kemikalier och kemiska processer används i vardagen och samhället och beskriver då enkelt identifierbara kemiska samband och ger exempel på energiomvandlingar och materiens kretslopp. Dessutom för eleven enkla och till viss del underbyggda resonemang kring hur människans användning av energi och naturresurser påverkar miljön och visar på några åtgärder som kan bidra till en hållbar utveckling. Eleven kan beskriva och ge exempel på några centrala naturvetenskapliga upptäckter och deras betydelse för människors levnadsvillkor.</p>