

Titel: NP-Träning Kemi: Bemästra Miljö & Kretslopp

Underrubrik: Ett övningsmaterial för att vässa dina resonemang inför nationella provet.

Text: Så här använder du presentationen:

- 1. Läs frågan** noga på varje uppgiftssida.
- 2. Pausa och tänk igenom** hur du skulle formulera ett komplett svar.
- 3. Gå vidare till facilit** och jämför ditt tänkta svar med exempelsvaren på E-, C- och A-nivå.
- 4. Analysera skillnaderna.** Vad utmärker ett mer utvecklat resonemang?

Låt oss börja!



Fråga 1: Bilens utsläpp

Estelle har hyrt en bil. När hon lämnar tillbaka den får hon ett kvitto som visar hur mycket bensin som förbrukats och hur mycket koldioxid som bildats.

Kvittot visar att **koldioxiden** som bildats har större massa än bensinen som förbrukats.

Förklara varför.



Facit 1: Bilens utsläpp

E-nivå



Exempelsvar: '**Koldioxid** bildas ju av bensin i bilen och luften och därför blir det koldioxiden tyngre.'

C-nivå



Exempelsvar: '**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.'

A-nivå



Exempelsvar: 'Bensinens varje kolatom är bunden till två väteatomer. Vid **förbränningen** ersätts väte med **syre** från luften när **koldioxid** bildas. **Syret** binds även till väteatomerna och det bildas vatten. **Syre** är tyngre än väte vilket betyder att koldioxiden som bildas blir tyngre än bränslet som fanns innan **förbränningen**.'

Fråga 2: Läkemedel i avloppet

När man köper läkemedel får man information om att överblivna tablettter inte ska spolas ner i toaletten eftersom det är farligt för miljön.

- * Förklara vad som händer med tabletterna om de spolas ner i toaletten.
- * Förklara varför man inte ska spola ner läkemedel i toaletten.



Facit 2: Läkemedel i avloppet

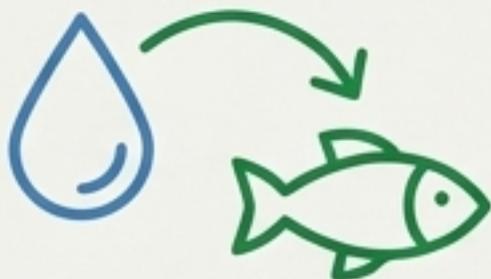
E-nivå



Exempelsvar 1: "Man ska lämna in läkemedel till apoteket för om det spolas ner i toaletten löser det sig."

*Exempelsvar 2: "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."*

C-nivå

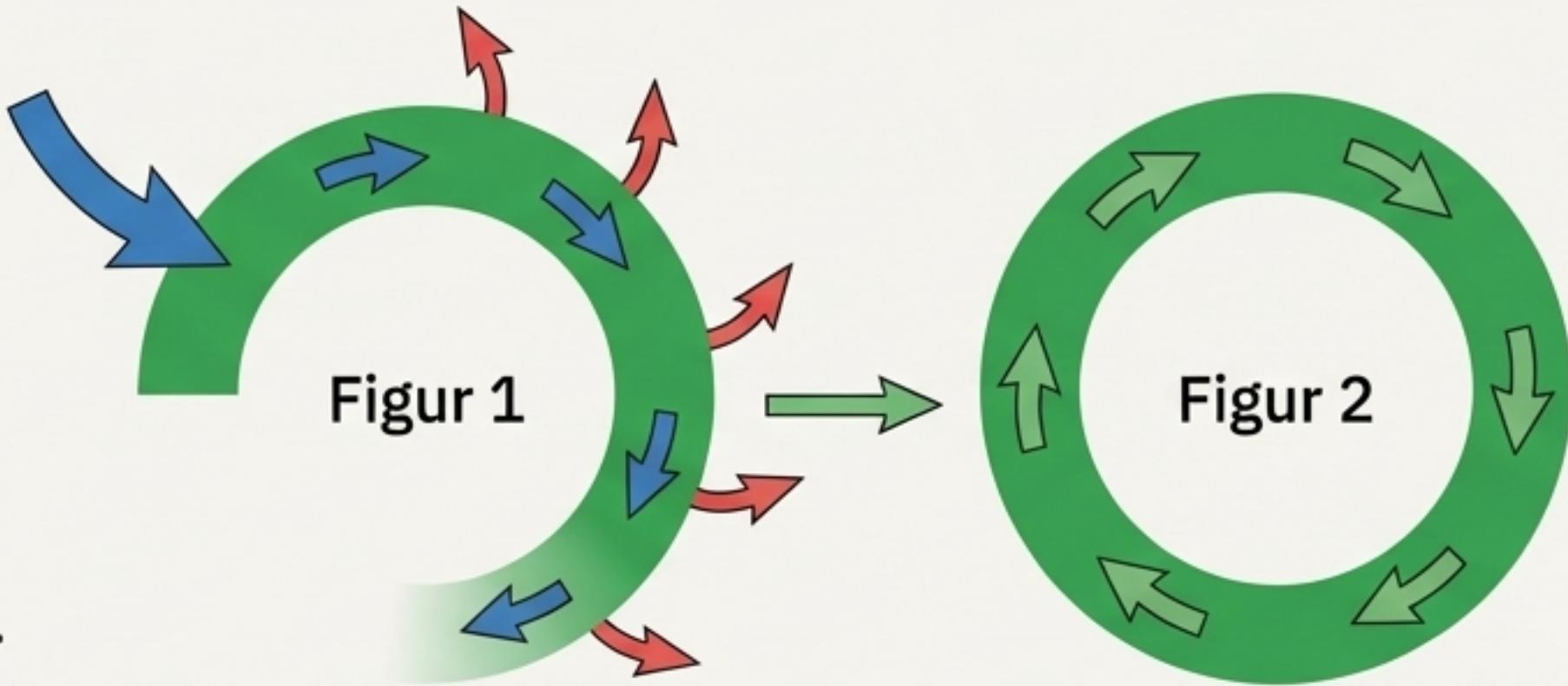


*Exempelsvar: "Man bör inte spola ner medicin i toaletten för att det både kan skada miljön och levande organismer. Kemikalierna kan t.ex. **lagras i fiskarnas kroppar**. Allt man spolar ner hamnar hos ett **reningsverk**. Eftersom medicin bl.a. är **vattenlösligt** kommer medicinen att lösas upp, vilket leder till att kemikalier från mediciner går igenom alla reningsfiltren eftersom mikroorganismerna inte kan bryta ner dem. De kommer sedan ut i naturen vilket är skadligt."*

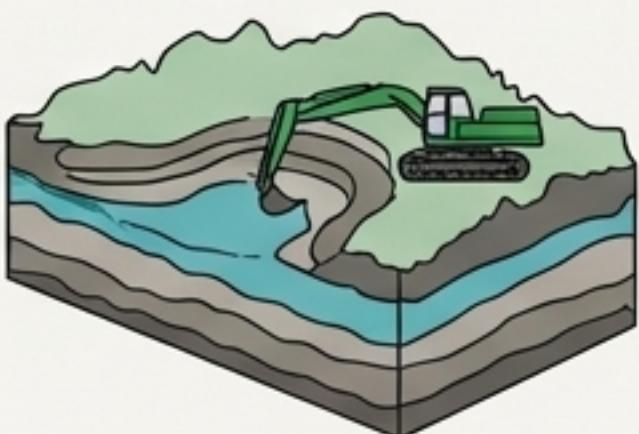
(Not: Denna uppgift från NP hade endast bedömningsexempel på E- och C-nivå.)

Fråga 3: Fosfatjonernas kretslopp

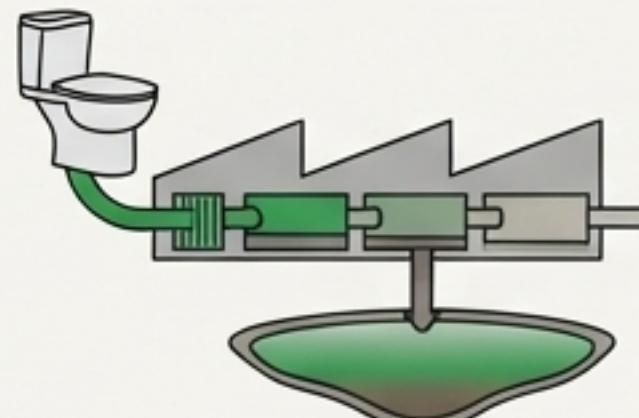
Figur 1 visar dagens situation med stor tillförsel och stort läckage av fosfatjoner. Figur 2 visar en önskad, mer hållbar situation. Bilderna under visar olika mänskliga aktiviteter som påverkar kretsloppet. Resonera kring hur en eller flera av aktiviteterna (t.ex. kompostering, jordbruk) kan förändras för att vi ska gå från situation 1 till situation 2 och uppnå ett mer hållbart samhälle.



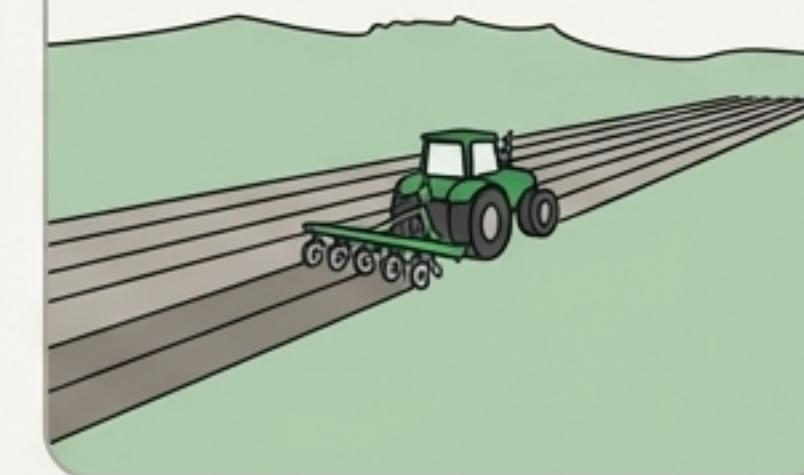
Brytning av fosfater



Reningsverk



Jordbruk



Kompost



Facit 3: Fosfatjonernas kretslopp

E-nivå

Exempelsvar: "Ett problem är att vi inte **komposterar**. Om vi inte **komposterar** och återbrukar avfallet kommer **fosfatjonerna** att ta slut."

C-nivå

Exempelsvar: "**Kompostera** matrester! Då kan vi använda det **komposterade till gödsel** **istället för konstgödsel** när **vi odlar**. Om gödslet kommer från vårt eget avfall har vi förändrat till det bättre för samhället."

A-nivå

Exempelsvar: "Det **bryts ständigt nya fosfater** för matproduktion. Om inte varje hushåll börjar kompostera matavfall som kan **återbrukas** på åkrar, kommer vi fortsätta **bryta nytt och haven förblir övergödda**. **Fosfatjonerna är svåra** att återbruka från havet. OM vi minskar på **läckaget** genom att **återbruka** påverkar vi också **tillförseln av nya fosfater** och **kretsloppstanken** är möjlig att uppnå."



Fråga 6: Odling nära en gruva

I närheten av gamla gruvor finns det ofta stora högar med avfall från gruvdriften. Det är inte lämpligt att odla mat i marken nära sådana avfallshögar.

Förklara varför, genom att resonera kring vattnets egenskaper som **lösningsmedel** och **transportör** av ämnen, samt hur dessa ämnen kan tas upp och **lagras i växter**.



Facit 6: Odling nära en gruva

E-nivå

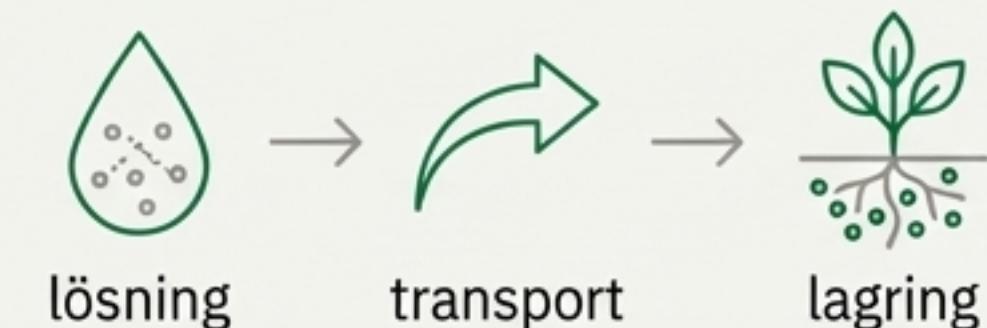
Exempelsvar: "När det regnar följer kanske avfallet med regnvattnet och ut på marken som man kanske vill odla på." (Visar förståelse för **transport**).

C-nivå

Exempelsvar: "Metallerna i avfallet kan **spridas i vattnet** och hamna i odlingsmarkerna och då kan växterna **ta upp dem** som "näring" vilket inte är så bra kanske." (Kopplar **transport** med **upptag i växter**).

A-nivå

Exempelsvar: "Vattnet runt gruvorna kan vara förgiftat av **metallföreningar** som **lösts i vattnet**. De följer då med vattnet till en å och ner i odlingsmarken och kan då **lagras i de växter** som man tänkt odla där. Det är ju inte särskilt bra." (Kopplar ihop **lösning, transport** och **lagring** i en komplett kedja).



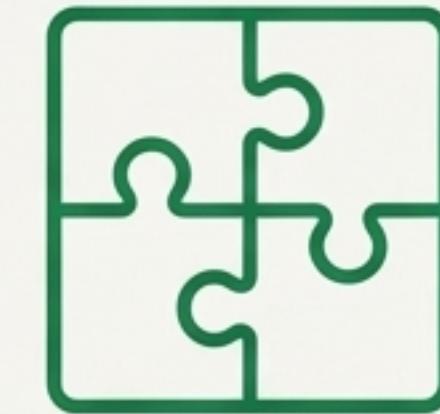
Bra jobbat! Nyckeln till framgång.

Text: Du har nu tränat på att analysera och besvara frågor på olika nivåer. Kom ihåg att nyckeln till högre betyg i kemi inte bara är *vad* du kan, utan *hur väl* du kan använda dina kunskaper.



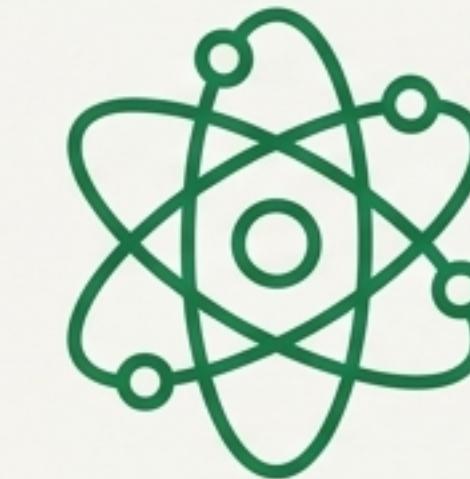
Utveckla dina resonemang

Gå från att konstatera ett faktum (E) till att förklara varför (C) och sedan väga olika faktorer mot varandra (A).



Koppla ihop olika delar

Visa hur t.ex. **förbränning** påverkar **växthuseffekten**, eller hur en produkts **livscykel** påverkar ett **ekosystem**.



Använd kemins begrepp

Använd ord som **koldioxid**, **kretslopp**, **försurning** och **miljögift** korrekt för att visa **djup förståelse**.

Fortsätt öva!