# Återvinning av fosfat

## Policydokument

**Globala målen:**

12.2 Hållbar förvaltning och användning av naturresurser.

12.4 Ansvarsfull hantering av kemikalier och avfall.

**Sveriges miljömål:** Ingen övergödning.

**Planetära gränser:** Påverkan på biogeokemiska flöden.

## Styrdokument

### Centralt innehåll (Kemi 1)

**Reaktioner och förändringar**

Fällningsreaktioner.

**Kemins karaktär och arbetssätt**

Ställningstagande i samhällsfrågor utifrån kemiska modeller, till exempel frågor om hållbar utveckling.

### Förmågor

Kunskaper om kemins begrepp, modeller, teorier och arbetsmetoder samt förståelse av hur dessa utvecklas.

Förmåga att planera, genomföra, tolka och redovisa experiment och observationer samt förmåga att hantera kemikalier och utrustning.

Kunskaper om kemins betydelse för individ och samhälle.

## Undervisningens genomförande

### Målgrupp

Kemi 1

### Tidsåtgång

2 lektioner + 1 laboration

### Syfte & frågeställningar

Syftet är att genom kemiska beräkningar kunna diskutera konsekvenser för individ och samhälle utifrån miljöperspektiv och de globala målen.

Elevernas uppgift är att beräkna det teoretiska värdet på fällningen och jämför det med det i laborationen framtagna värdet. I rapportens diskussionsdel ska även fosfatanvändningens konsekvenser för individ och samhälle diskuteras utifrån de globala målen.

### Upplägg och material

Genomgång fällningsreaktioner

Laboration “Slamaska” genomförs

[I KRCs informationsblad 1 2021 kan du läsa mer om laborationen](https://www.krc.su.se/om-oss/informationsbrev/kemil%C3%A4rarnas-informationsbrev-nr-1-2021-1.533727)

[Här hittar du laborationsinstruktion](https://www.krc.su.se/utbildningsmaterial/laborationer/d-f/fosfat%C3%A5tervinning-1.529651)

Gruppdiskussion om intressekonflikter och etiska frågor rörande fosfat

<https://fof.se/tidning/2010/4/artikel/nar-fosforn-sinar-blir-det-svalt>

https://www.forskning.se/2019/08/08/fosfor-fran-marocko-styr-varldens-matproduktion/#

### Intressekonflikter

Fosfat behövs för grundläggande biologiska processer som beståndsdel i energibäraren ATP. Där finns inget ämne som kan ersätta fosfat. Fosfat behövs också som näring i jordbruket. För närvarande sker ett läckage till vattendrag, i vårt närområde särskilt Östersjön, vilket orsakar övergödning. Osäkerhet råder angående tillgången på fosfat. Ett fåtal länder har fosfatrika mineraltillgångar, men Fosfat kommer att ta slut. Peak fosfor kan inträffa redan 2033.

Frågor som kan diskuteras är:

*Hur ska en växande befolkning överleva om det råder fosfatbrist?*

*Hur kan läckaget minska och återvinning öka?*

### Elevers deltagande

Elever ges möjlighet att diskutera och ta ställning i etiska och miljömässiga aspekter av framställning och användning av fosfat. I dessa diskussioner finns utrymme för argument av både faktamässiga och värderande karaktär.

### Examination

Eleverna lämnar in en labbrapport som besvara uppgiften.