

# PROJEKTARBEJDE OM REDOXREAKTIONER – med udgangspunkt i problemstillinger, der inddrager miljø.

## Problemformuleringer

Der er udarbejdet otte opgaveformuleringer, som alle omhandler redox-kemi. Det er muligt at arbejde med samtlige projekter, men klassen kan også vælge kun at beskæftige sig med nogle af projekterne. Vi vil dog stærkt fraråde, at alle grupper beskæftiger sig med samme opgaveformulering.

Projektet kan gennemføres i kemi alene; men emnet er oplagt til tværfagligt samarbejde. Hvis der arbejdes tværfagligt, skal der ændres lidt i nogle af problemformuleringerne for at tone dem mere i retning af samarbejdsfagene.

Hvad skal alle i klassen som minimum have lært efter denne projektperiode?  
Gennem besvarelse af projektopgaven skal alle i klassen kunne følgende:

- forklare begreberne oxidation og reduktion
- afstemme redoxreaktioner ved hjælp af oxidationstal

Til problemformuleringerne er der udarbejdet en oversigt til læreren med ideer til litteratur, eksperimenter og links. Der tages dog forbehold for, at de nævnte links fortsat er aktive.

Problemformuleringerne er opbygget af en teoretisk og en eksperimentel del, som direkte eller i en let bearbejdet form kan udleveres til eleverne.

## Forslag til organisering

I nedenstående beskrivelse indgår, at elevernes produkt er en mundtlig fremlæggelse, men produktet kunne også være fx en gruppe rapport uden mundtlig fremlæggelse. Projektperioden skal opdeles, så eleverne både får mulighed for at lære ny teori, udføre eksperimentelt arbejde samt udarbejde en mundtlig gruppefremlæggelse.

Grupperne skal naturligvis udarbejde en plan for projektarbejdet, og den første time skal anvendes til at udarbejde en overordnet plan.

Grupperne skal blandt andet

- diskutere, hvad opgaven går ud på.
- afgrænse emnet og aftale, hvad de vil lægge hovedvægten på, men også diskutere, hvad de ikke vil arbejde med i første omgang.
- lave en brainstorm over egnede eksperimenter.
- finde relevant materiale om emnet. (Læreren kan vælge at udlevere en liste, som der kan vælges ud fra).
- forsøge at udarbejde en foreløbig oversigt, herunder en skitse til en tidsplan, så den overordnede tidsramme overholdes. (Det er naturligvis ikke muligt at planlægge hele projektforsløbet i detaljer fra starten.)

Oversigten skal indeholde:

- teorigennemgang
- eksperimenter og journalskrivning
- udarbejdelse af materiale til det mundtlige oplæg
- planlægning af oplæg
- Eventuelt opdele emnet og fordele opgaverne i gruppen, så alle er helt klar over, hvem der har hovedansvaret for de enkelte dele/områder i projektet.

Efter denne lektion skal den enkelte gruppes sekretær aflevere gruppens plan til læreren samt en oversigt over, hvilke eksperimenter gruppen gerne vil udføre. Herefter udarbejder læreren en oversigt over, hvornår det er muligt for de enkelte grupper at komme i laboratoriet. Desuden angiver læreren de tidspunkter, hvor det er muligt at få råd, hjælp og vejledning.

## **Produkt**

Mundtlig gruppefremlæggelse af ca. 20 minutters varighed. Ved oplægget skal anvendes enten

- Power Point (eller andet præsentationsprogram). Præsentationen lægges ud på klassens hjemmeside/konference

eller

- en skriftlig opsummering (max to A4-sider), der skal udleveres til alle/ lægges ud på klassens hjemmeside/konference.

Der kan desuden anvendes demonstrationsforsøg, hvilket bør tilstræbes, hvor det er relevant.

Præsentationen eller den skriftlige opsummering skal afleveres til læreren og rettes, inden oplægget afholdes. Afleveringerne kan gælde som en rapport.

## **Evaluerings**

Foruden rettelser og kommentarer til afleveringerne skal grupperne have en evaluering fra både læreren og de andre grupper. Ved starten af projektforsøget udleveres evalueringskriterierne for såvel produkt som proces.