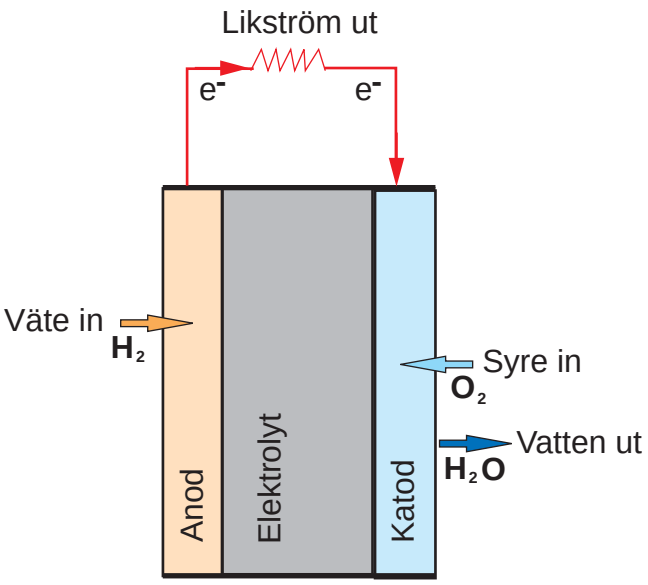
Bränsleceller i stället för batterier

Principen för bränsleceller är känd sedan 1800-talet och går ut på att producera energi genom en kemisk process, där väte och syre får reagera med varandra i en ”kemisk maskin”.
I bränslecellen omvandlas kemisk energi till elektrisk energi i en långsam och kontrollerad process med vanligt vatten som restprodukt.

Vätgas som bränsle

Bränslecellen har på ena sidan en ***anod*** som blir positivt laddad och på andra sidan en ***katod*** som blir negativt laddad. Mellan anoden och katoden finns en elektriskt ledande vätska, en **elektrolyt**.

- Vid anoden leder man in vätgas (H_2) och vid katoden syrgas (O_2) eller luft.
- Vätgasen delar upp sig i vätejoner (H^+) och elektroner (e^-).
- Elektronerna leds över till katoden via en elektrisk ledare så att det bildas en elektrisk ström.
- Syremolekylerna delar sig till syrejoner (O^{2-}) vid kontakt med de fria elektronerna.
- Vätejonerna passerar elektrolyten och förenar sig med syrejonerna till vattenånga (H_2O).



Forskning pågår över hela världen för att få fram bränsleceller med hög kapacitet. Ett problem är att vätgas måste framställas genom elektrolys till relativt höga kostnader. I stället för ren vätgas kan man använda metanol eller etanol. I processen behövs platina som **katalysator***, vilket gör att bränslecellerna blir dyra i tillverkning.

Utvecklingen sker idag inom en rad skilda områden som fordonsdrift, elförsörjning av olika elektroniska apparater. Bränsleceller har särskilt stora fördelar som strömförsörjning i områden som saknar elektricitet.

Bränsleceller används också som kraftkälla i ubåtar. Fördelen är att de inte avger några avgaser som skulle kunna avslöja ubåten i undervattensläge.

Man har lyckats tillverka bränsleceller som är så små att de kan ersätta traditionella batterier i bärbara datorer och som räcker i 20 timmar per bränslepåfyllning.

En mobiltelefon med bränslecell behöver inget elnät för att laddas upp och kan alltså användas i områden utan el.

* Läs om katalysator i **Kemi Fakta** sid 68 eller **Kemi Lpo 2** sid 25.

Källa: VATTENFALL