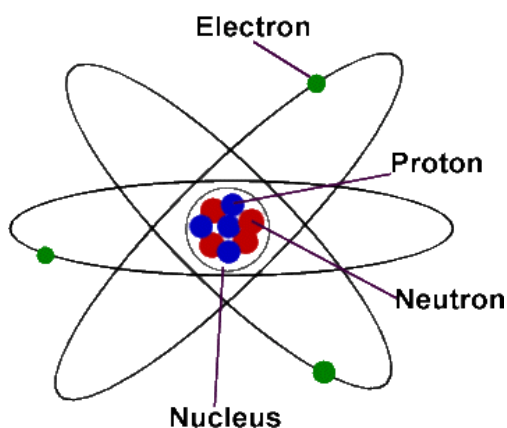


Atomet



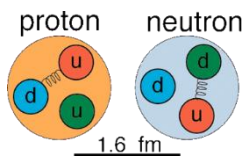
SMALL PARTS COMBINE TO FORM LARGER STRUCTURES



Noen av de minste byggesteinene i ethvert fysisk stoff er atomene.

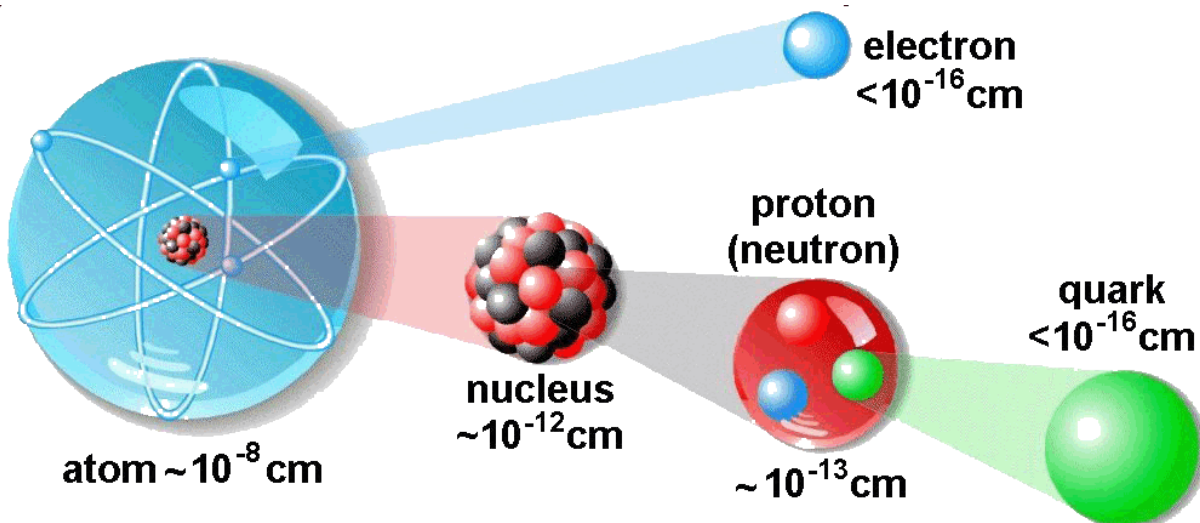
Atomet består av en atomkjerne, med elektroner som går i baner rundt atomkjernen. Et elektron har negativ ladning (-). Dette er den minste ladningen som finnes, og den kalles derfor elementærladningen, og den er $1,60 \cdot 10^{-19}$ [C].

Atomkjernen består av protoner og nøytroner (nucleus=nukleoder). Et proton er positiv ladet (+), med elementærladningen $1,60 \cdot 10^{-19}$ [C]. Nøytronet har ingen ladning.



Hvis vi går enda lenger inn i atomet, vil vi finne ut at protoner og nøytroner er bygd opp av quarker. I faget «Fysikk og kjemi» trenger vi ikke å gå så langt inn i atomet. Det holder å studere protoner, nøytroner og elektroner.

Atomet har også en masse. Et proton har omtrent samme massen som et nøytron, og den er ca. $1,66 \cdot 10^{-27}$ [kg]. I stedet for benevnelsen [kg] bruker man benevnelsen [u] for atomer. $1,0$ [u] = $1,66057 \cdot 10^{-27}$ [kg]. Et proton eller nøytron har ca. massen $1,0$ [u]. Massen for et proton og nøytron er litt forskjellig for de forskjellige grunnstoffene.



De forskjellige atomene er delt inn i **grunnstoffer**. Hvilket grunnstoff et atom tilhører er gitt av antall protoner det er i kjernen. Ethvert grunnstoff har et navn og et atomnummer. **Atomnummeret** er lik antall protoner i kjernen. Atomnummeret kan også kalles **protontallet**. Antall nøytroner i kjernen kan være forskjellig for de forskjellige atomene i et grunnstoff. Atomene med forskjellig antall nøytroner, men med samme antall protoner, kalles en **isotop** av grunnstoffet.

Alle disse forskjellige isotopene til et grunnstoff har forskjellig masse, men de har alle samme pluss ladning (+) i kjernen, da + ladningen er bestemt av antall protoner. Man har valgt å dele inn atomene i grunnstoffer, da det er ladningen som er med på å avgjøre hvordan et grunnstoff reagerer med andre grunnstoffer. De forskjellige isotopene til et grunnstoff har samme ladning. Elektronstrukturen, og andre faktorer, er også med på å avgjøre hvordan et grunnstoff reagerer med andre grunnstoffer.

Et grunnstoff kan skrives slik:

$$\frac{\text{Antall Nukleoner}}{\text{Antall protoner}} \text{Atomnavn (forkortet)} = \frac{A}{Z}X \quad \text{For eksempel} \quad \frac{35}{17}\text{Cl}$$

Denne isotopen av grunnstoffet klor (Cl) har 17 protoner og $35-17=18$ nøytroner

Et grunnstoff er altså gitt av antall protoner i atomet. En **nuklid** av et atom er gitt av antall protoner og antall nøytroner. Det finnes mange flere nuklider enn grunnstoffer, da et grunnstoff kan bestå av atomer med forskjellig antall nøytroner. Et grunnstoff er en samling nuklider med samme protontall.

Et elektrisk nøytralt atom har like mange elektroner som protoner. Hvis et atom har et eller flere elektroner for lite, i forhold til protoner, er atomet positivt ladd. Tilsvarende hvis atomet har flere elektroner enn protoner. Da er det negativt ladd. Et ladd atom kalles et **ion**.

Elektronene går i bestemte baner (orbitaler) rundt kjernen. Disse banene er delt inn i skall. Det er flere baner i hvert skall. Hvert skall kan ha et maksimum antall elektroner. Skallene blir nummerert fra 1 og oppover (til 7). De kan også angis med (STORE) bokstaver. Skall K, skall L osv (opp til Q). De forskjellige banene (orbitalene) i skallene angis med (en liten) bokstav: s, p, d og f. Når man angir en orbital sier man også hvilket skall den orbitalen er i. F.eks 1s, som er s-orbitalen i skall 1. 3p som er p-orbitalen i skall 3.

