

## Spreekbeurt Aluminium.

4 belangrijke punten over Aluminium:

- De geschiedenis van aluminium.
- Hoe wordt aluminium gewonnen.
- Hoe wordt aluminium gewonnen.
- Welke spullen maken wij dagelijks gebruik van die van aluminium zijn gemaakt.

### De geschiedenis

**(Dia 2)** Het begon allemaal in 1807. Er was een geleerde in Zuid-Frankrijk. Hij woonde in het plaatsje Les Baux. Vlak bij dit plaatsje vond hij een bruine grondstof die een erts bleek te zijn. Een erts is een soort steen waarin een metaal zit. Zo vind je ijzer in ijzererts en zilver in zilvererts. Deze geleerde noemde het bruine gesteente naar de plaats waar hij het gevonden had. Hij noemde het **BAUXIET**.

Een andere geleerde ontdekte dat je uit bauxiet een wit poeder kon halen. Het leek wel op poedersuiker. Dit witte poeder noemde hij **aluinaarde (Dia 3)** Later ontdekte hij dat je van aluinaarde aluminium kon maken. De manier waarop hij van aluinaarde aluminium maakte, was erg ingewikkeld. Hierdoor was aluminium heel erg duur. Het was zelfs duurder dan zilver en goud en werd daarom opgeborgen in kluizen.

In het jaar 1855 werd in de Franse hoofdstad Parijs de wereldtentoonstelling gehouden. Een van de bezoekers was keizer Napoleon. Hij was zeer geboeid door een zilverkleurige staaf metaal: **ALUMINIUM**. Dat was iets heel nieuws! Erg mooi om te zien en veel lichter dan andere metalen. Op de tentoonstelling kreeg Napoleon een aluminium servies **(Dia 4)** Zijn gasten waren zeer verbaasd toen bleek dat de borden veel lichter waren dan iedereen had verwacht. De keizer vond dit aluminium zo bijzonder dat alleen de belangrijke gasten van dit servies mochten eten, de andere gasten gebruikten gewoon gouden borden en bestek.

Later werd een andere manier ontdekt om van aluinaarde aluminium te maken. Deze manier was veel gemakkelijker. Hierdoor werd het aluminium steeds goedkoper. Het werd zelfs zo goedkoop dat er alles van werd gemaakt. Tegenwoordig drink je zelfs limonade uit aluminium blikjes **(Dia 5)** en verpak je cake in aluminiumfolie (laat rol zien). De blikjes en de folie gooi je na gebruik gewoon weg, terwijl aluminium vroeger bewaard werd in grote kluizen.

Aluminium is het meest voorkomende metaal dat je op aarde kunt vinden. De bruine kleur in bauxiet komt omdat er ook ijzer in het gesteente zit. Bauxiet wordt op veel plaatsen gevonden zoals: in Australië (**Dia 6**), Brazilië, Suriname, Jamaica, Azië, Rusland en Noord-Amerika.

Bauxiet ligt meestal aan het aardoppervlak en wordt afgegraven door graafmachines. De bauxiet lagen kunnen wel 3 tot 8 meter diep zijn. Als het bauxiet is afgegraven worden er op dezelfde plaats weer bomen geplant. Ook worden er zaden in de grond gedaan van planten en struiken die er voor de afgraving stonden. Zo wordt er vriendelijk met de natuur omgegaan.

Als je van bauxiet aluminium wilt maken moet er eerst wel wat gebeuren, dit heet **verwerken**. Als je 1 kg aluminium wilt maken moet er 4 kg bauxiet worden afgegraven. In het bauxiet zitten namelijk ook nog andere dingen zoals steen, water en ijzer. Deze stoffen moeten gescheiden worden. Het bauxiet gaat naar de aluinaardefabriek. Hier wordt het bruine bauxiet omgetoverd tot een wit poeder "aluinaarde". Van 4 kg bauxiet houd je dan 2 kg aluinaarde over.

De aluinaarde gaat dan naar de aluminiumfabriek (**Dia 7**), dit wordt ook wel de "smelter" genoemd. De naam "smelter" zegt eigenlijk al wat er in deze fabriek gebeurt. De aluinaarde wordt hier onder een temperatuur van 960 graden omgezet naar vloeibare aluminium. Net zoals bij een brandende kaars het kaarsvet vloeibaar wordt, is de aluinaarde na het smelten vloeibaar geworden. Het aluminium is in het begin nog wel heel erg warm en vloeibaar.

Als je een brandende kaars uitblaast, zul je zien dat na een tijdje het kaarsvet hard is geworden. Dit noem je ook wel "stollen". Dit gebeurt ook bij het vloeibare aluminium. Het warme aluminium wordt in vormen gegoten en zien er dan uit als blokken of palen (**Dia 8**) Zo heb je dan het metaal aluminium gekregen.

Dan ga je bewerken: (**Dia 9**)

- walsen
- extruderen
- gieten

Walsen kan je vergelijken met het maken van appeltaart. Iedereen heeft wel eens van een grote klomp deeg mooie dunne strookjes deeg gemaakt . Dit doe je met een deegrol. Door de deegrol over de grote klomp deeg te rollen, wordt de klomp steeds platter en groter. Dit kun je ook doen bij aluminium. We noemen dit dan walsen. Het aluminium heeft de vorm van blokken. De deegrol is dan de wals. Wanneer je gaat walsen druk je een aluminium blok tussen twee rollen door, hierdoor wordt het aluminium steeds dunner.

Zo kan je van een dik blok aluminium een steeds dunnere plaat maken. Aan het eind is het aluminium dan zo plat als een dubbeltje en soms nog dunner, zoals aluminiumfolie. **(Dia 10)**

Extruderen kan je vergelijken met een slagroomsput. Eerst doe je een klodder slagroom in de spuit. Daarna kies je een mondstuk met een mooie vorm uit. Door de slagroom door de spuit te drukken komt het er uit en heeft de vorm van het mondstuk. Als je een andere vorm wilt maken draai je een ander mondstuk op de slagroomsput. Dit kun je ook doen met aluminium. **(Dia 11)** Dit noem je dan niet spuiten maar **extruderen**. Als het aluminium uit de vorm komt, heet dat een "profiel". Zo'n profiel kan wel meters lang worden. Profielen zijn heel sterk en je kunt ze in allerlei vormen maken. Ze worden gebruikt voor het maken van fietsframes (dat zijn de dikke stangen op je fiets), masten voor zeilboten, skeelers en nog veel meer dingen.

Zoals je gips in allerlei vormen kunt gieten, kun je dat met aluminium ook doen. Eerst wordt het aluminium verwarmd, zodat het vloeibaar is. Het vloeibare aluminium wordt daarna in een vorm gegoten. Na een tijdje koelt het aluminium af en stolt het langzaam tot het weer hard is geworden. De vorm wordt er afgehaald en het voorwerp wordt zichtbaar. Net als bij gips kun je heel veel vormen van aluminium gieten. **(Dia 12)**

Aluminium ziet er stoer uit en het is mooi om te zien. Daarom wordt het ook veel voor de sier gebruikt in gebouwen, auto's en meubels. We kunnen het gebruik van aluminium in vier groepen verdelen: **(Dia 13)**

- **Bouw**
- **Transport**
- **Verpakkingen**
- **Diversen**

Aluminium wordt in de bouw gebruikt, omdat het licht en sterk is. Door aluminium te gebruiken in de bouw, worden de bossen ook gespaard. Denk maar eens aan het tropisch regenwoud. Tropisch hardhout wordt veel gebruikt in de bouw, omdat het niet snel wegtrot. Maar kozijnen van aluminium rotten helemaal niet, dus dat is een heel groot voordeel. Aluminium bouwmaterialen zijn ook onbrandbaar en veroorzaken geen rook. Het is dus brandveiliger in gebouwen. Wat je ook vaak ziet is dat kantoren bedekt zijn met een laagje aluminium, het ziet het er modern uit, zoals het Aluminium Centrum. **(Dia 14)**

Aluminium en transport hebben erg veel met elkaar te maken. Bij transport maakt het veel uit of een voorwerp zwaar of licht is. Is een voorwerp zwaar, dan kost het meer kracht om dit te verplaatsen dan bij een licht voorwerp. Wat denk je dat makkelijker zal gaan: fietsen op een fiets van 30 kg of op een fiets van 10 kg? Wanneer je in auto's meer aluminium gebruikt, worden de auto's dus minder zwaar. **(Dia 15)** Het kost nu minder kracht voor de motor om de auto te verplaatsen. Dit kost ook minder brandstof en dat is weer betervoor het milieu. Aluminium heeft dus veel voordelen. Ook voor vliegtuigen wordt aluminium gebruikt. Zonder aluminium zou een Airbus 380 niet kunnen vliegen. Een vliegtuig van staal zou namelijk niet van de grond komen omdat het te veel weegt. Andere transportmiddelen die ook van aluminium gemaakt worden zijn treinen en boten.

Eten en drinken wordt verpakt om het te kunnen bewaren. Een verpakking beschermt je eten en drinken. Wanneer je iets verpakt, kun je de verpakking een kleurtje geven of er een tekst op zetten. **(Dia 16)** Aluminium verpakkingen helpen om het product langer te kunnen bewaren. Verder speelt ook het gewicht van aluminium een rol. Een voorbeeld hiervan is als je een vrachtwagen vult met duizend aluminium blikjes met limonade of dezelfde limonade verpakt in duizend glazen flesjes. Bij het vervoer scheelt dit weer gewicht en brandstof. Aluminium verpakkingen kom je overal tegen: in blikjes, schaalpjes, folies, zakjes voor chips, batterijen, strips voor medicijnen, enz.

Verder wordt aluminium ook gebruikt bij het maken van: **(Dia 17)** schaatsen, skeelers, ski's, snowboards, wegwijzers, lichtmasten, tenten en caravans. Te veel om allemaal op te noemen. Hier zie je nog wat spullen die van aluminium zijn gemaakt.

Vragen?

\* Dit is een basis spreekbeurt over Aluminium.