

Op pagina 51 van de vorige Effect stond aangekondigd dat er in deze Effect een artikel over edelmetalen zou staan. Gezien de actuele ontwikkelingen rond de grondstoffen voor batterijen is er door de redactie voor gekozen om daar eerst aandacht aan te besteden. Een artikel over edelmetalen houdt u tegoed.



Nevada was het één van de eersten in zijn soort. Intussen zijn er wereldwijd 167 batterijfabrieken operationeel of in aanbouw en deze concurreren allemaal om dezelfde schaarse grondstoffen. Bij de productie worden verschillende grondstoffen gebruikt als lithium, vanadium, koper, grafiet, kobalt, nikkel en lood.

De Europese Unie sloeg deze zomer alarm over de beschikbaarheid van een aantal strategische metalen en mineralen om klimaat-neutraal te worden waar de komende decennia een tekort aan dreigt. Op die lijst bevinden zich ook metalen die noodzakelijk zijn om batterijen voor EV's te produceren. De behoefte aan lithium in de Europese Unie zal tegen 2030 met een factor 18 toenemen. In 2050 zal de Europese eenheidsmarkt zelfs 60

6.941 [HE]2s ¹ Li Melting point: 180.54°C Boiling point: 1347°C LITHIUM
12.011 2s ² 2p ² C Melting point: -3550°C Boiling point: -4327°C CARBON Latin name: Carboneum
50.9415 [Ar]3d ³ 4s ¹ V Melting point: 1910°C Boiling point: 3407°C VANADIUM
58.933195 [Ar]3d ⁷ 4s ¹ Co Melting point: 1495°C Boiling point: 2927°C KOBALT
58.6934 [Ar]3d ⁸ 4s ¹ Ni Melting point: 1455°C Boiling point: 2730°C NICKEL
63.546 [Ar]3d ¹⁰ 4s ¹ Cu Melting point: 1084.62°C Boiling point: 1794.32°C COPPER Latin name: Cuprum
207.2 4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ² 6p ² Pb Melting point: 327.3°C Boiling point: 1749°C LEAD Latin name: Plumbum

keer meer lithium nodig hebben dan nu. In het geval van kobalt is er vijf keer meer nodig in 2030 en zelfs 25 keer meer twee decennia later. De EU ziet ook de vraag naar nikkel het komende decennium verzevoudigen.

LITHIUM EN KOBALT: MEER INVESTERINGEN NODIG

De EU wil dat binnen vijf jaar niet minder dan 80 procent van alle benodigde lithium op het eigen continent wordt ontgonnen. Daartoe zal het metaal worden gewonnen in mijnen in Scandinavië, Polen, Oostenrijk, Spanje en Portugal. Tesla heeft ook plannen om lithium te produceren uit kleigronden in Nevada, maar deze zijn op dit moment nog weinig concreet. Zo is de productiemethode nog niet uitgebreid getest en is waterbevoorrading een probleem in die regio. Bovendien moet Tesla nog een tijdrovend vergunningsproces doorlopen.

De lithiumprijs bereikte een top in 2018 maar door een tijdelijk overaanbod en een tragere groei van de EV-verkoop bedraagt de huidige prijs minder dan de helft. Dit is voor verschillende producenten onder de totale productiekosten en dus te laag om in uitbreiding van de productiecapaciteit te investeren. Dit laatste is nochtans noodzakelijk indien de voorspelde groei van de vraag naar lithium werkelijkheid wordt.

Kobalt wordt zelden als apart metaal gedolven, maar is meestal een bijproduct van koper. Markt-onderzoeker Wood Mackenzie verwacht dat de wereldwijde kobaltmarkt tegen 2025 verdubbelt en tegen 2030 zelfs zal verachtvoudigen. Toch ligt de prijs van een pond kobalt op nauwelijks een derde van de top die in 2018 werd bereikt. De markt gaat er vanuit dat kobalt binnen afzienbare tijd niet langer het belangrijkste onderdeel zal zijn van EV-batterijen. Toch dalen de voorraden, omdat het Chinese State Reserve Bureau recentelijk van de lagere prijzen heeft

ge profiteerd om de strategische kobaltvoorraden aan te vullen.

ALTERNATIEVEN?

Er bestaan verschillende types lithiumionbatterijen naargelang de chemische samenstelling. De meest gebruikte zijn momenteel NCM (nikkel-kobalt-mangaan) en NCA (nikkel-kobalt-aluminium). Kobalt zorgt voor een hoge energiedichtheid, wat belangrijk is voor de autonomie en de laadduur, en voor thermische stabiliteit of hittebestendigheid. Er zijn echter ook verschillende nadelen verbonden aan kobalt. Het metaal is schaars en duur en de ontginning ervan stuit op toenemende kritiek van milieu- en mensenrechtenorganisaties. Ongeveer twee derde komt uit de Democratische Republiek Congo, waar naast de ontginning door erkende mijnbedrijven als Glencore ook veel activiteit is in mijnen buiten het officiële circuit.

Batterijproducenten willen dus af van kobalt maar het blijkt in de praktijk niet zo eenvoudig om het metaal te vervangen en toch dezelfde capaciteiten te behouden. Er zijn al verschillende batterijen op de markt zonder kobalt zoals de LMO (lithium-mangaan-oxide), de LFP (lithium-ijzer-fosfaat) en de NM (nikkel-mangaan) varianten, maar deze presteren op verschillende vlakken duidelijk minder goed dan NCM en NCA. Er is ook een impact op de veiligheid, want batterijen zonder kobalt zijn minder stabiel bij hoge temperaturen. Om die reden zijn de LMO, LFP en NM batterijen niet voor alle toepassingen even geschikt. Deze types kunnen wel gebruikt worden in EV's maar hebben dan wel een kleiner rijbereik en vormen dus geen volwaardig alternatief. Dit belet verschillende bedrijven niet om te blijven experimenteren. Onder meer CATL, Panasonic, het Chinese Svolt en IBM (in samenwerking met Mercedes-moederbedrijf Daimler) werken aan nieuwe technologieën. Ook Tesla wil op termijn lithium en kobalt vervangen door siliconen.