

Hoe afhankelijk is Nederland van levering van kritieke grondstoffen uit het buitenland? De strategische autonomiescan geeft inzicht

Een tijdige en juiste toelevering van kritieke grondstoffen en materialen uit het buitenland is essentieel voor de productie en consumptie in ons land, en daarmee voor de welvaart in Nederland. Het is daarom van belang om te bepalen hoe afhankelijk Nederland mag zijn van een geconcentreerde grondstofwinning en verwerking van grondstoffen in een kleine groep landen buiten de Europese Unie. De Strategische Autonomiescan (SAS) van Ecorys brengt de importafhankelijkheid van Nederland in kaart voor specifieke grondstoffen, energiebronnen, Foreign Direct Investment (FDI), technologieën, diensten en goederen.

Vaak zijn het grondstoffen en materialen die essentieel zijn voor de verduurzaming en digitalisering van onze economie en infrastructuur. Het is belangrijk om het autonome vermogen van Nederland op deze terreinen te beschermen. Een grotere diversificatie van toeleveranciers spreidt de risico's en vermindert de kwetsbaarheid. Nu ervaren we de nadelige gevolgen van een aanzienlijke afhankelijkheid van de levering van Russisch en Oekraïens gas en olie (en mogelijk kolen). In de toekomst zouden daar andere producten bij kunnen komen, zoals zeldzame aardelementen, platinumgroep metalen en andere kritieke grondstoffen.

De SAS-methode

Met de SAS-methode worden 4 thema's onderzocht en geanalyseerd:

1. Analyse van de goederen of diensten om de vereiste componenten en grondstoffen in kaart te brengen.
2. Analyse van de wereldwijde maar ook lokale import- en exportmarkten voor

deze grondstoffen om eventuele afhankelijkheden in kaart te brengen. Ook worden de grootste exportconcurrenten in kaart gebracht.

3. In kaart brengen en bespreken van mogelijke oplossingsrichtingen
4. Exportanalyse om mogelijke nieuwe en kansrijke exportmarkten te identificeren om exportkansen voor de Nederlandse economie te benutten.

Het is voor de EU en Nederland van cruciaal belang om inzichten te creëren voor stabiele, sociaal en klimaat verantwoorde toeleveringsketens van kritieke grondstoffen. Voornamelijk in de huidige tijden waar grootmachten zich internationaal positioneren in de grondstofwinning en verwerking ervan. Dit artikel beschrijft hoe wij overheden, internationale en nationale organisaties kunnen ondersteunen bij het in kaart brengen van mogelijke strategische afhankelijkheden, hoe deze risico's gemitigeerd kunnen worden, en welke

kansen gerealiseerd kunnen worden om de Nederlandse economie te waarborgen. Wij zetten dit uiteen aan de hand van een casus over windturbines.

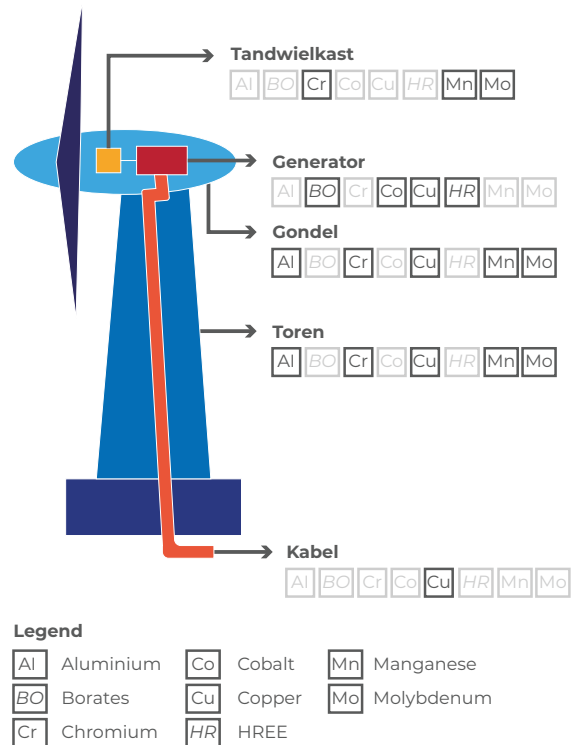
Casestudie: windturbines

Nederland heeft in de afgelopen jaren een voortrekkersrol gespeeld om zijn economie zo duurzaam en circulair mogelijk te maken. Een vooraanstaand voorbeeld is de aankondiging van het kabinet op 18 maart 2022 om de offshore windenergiecapaciteit uit te breiden. Het is namelijk de bedoeling dat er tot 2030 10,7 gigawatt aan windenergievermogen bijkomt. Deze uitbreiding komt neer op ongeveer 700 extra windturbines die op verschillende plekken in de Noordzee geplaatst zullen worden in de komende jaren.

Stap 1. Analyse van vereiste componenten en grondstoffen voor windturbines

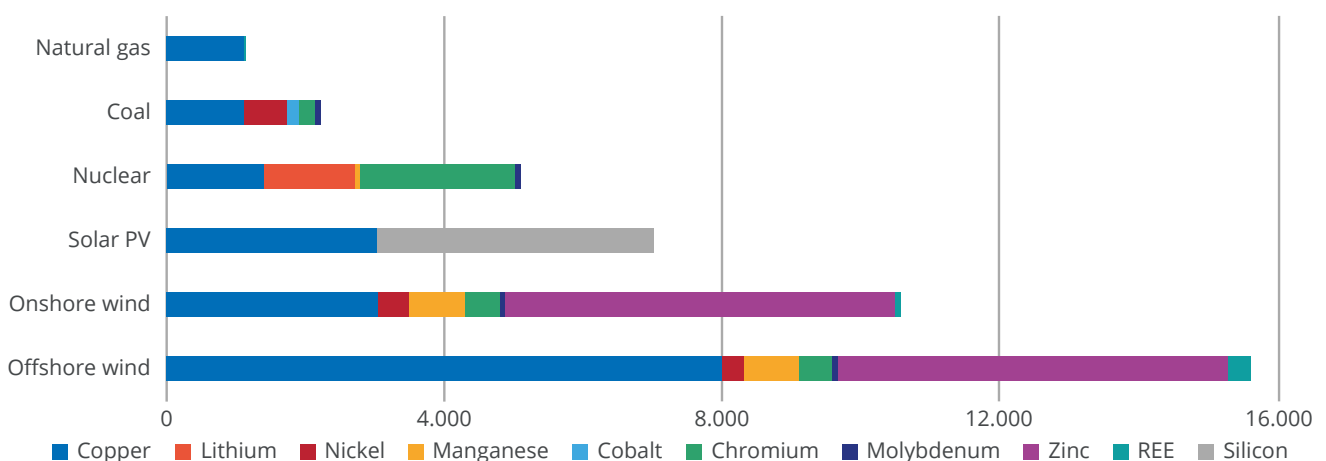
Hoewel windturbines een efficiënte oplossing bieden voor het opwekken van groene stroom, vereisen ze verschillende kritieke materialen. De toeleveringsketens hiervan kunnen gekenmerkt worden door aanzienlijke marktconcentraties bij enkele, niet-EU landen.

Windturbines bestaan namelijk uit meer dan 25.000 verschillende elektronische en mechanische componenten die gegroepeerd worden in de rotor, gondel en toren van de windturbine (zie rechtsboven). Voor deze componenten zijn verschillende



Bron: Carrara S., Alves Dias P., Plazzotta B. and Pavel C., (2020) Raw materials demand for wind and solar PV technologies in the transition towards a decarbonised energy system kritieke materialen vereist, zoals heavy rare earth elements (HREEs), Chromium, Manganese, Molybdenum of Borates. Deze kritieke materialen worden onder andere benoemd in het in 2020 verschenen rapport van de Europese Commissie over kritieke grondstoffen voor strategische technologieën en sectoren in de EU¹. Dit rapport benadrukt dat het waarborgen van de toeleveringsketen voor deze grondstoffen van essentieel belang is voor de strategische autonomie van verschillende collectieve EU industrieën.

Vereiste materialen voor geselecteerde energiebronnen (kg/MW)



¹ European Commission, Critical materials for strategic technologies and sectors in the EU - a foresight study, 2020

In vergelijking met andere energie-alternatieven vereisen windturbines disproportioneel meer verschillende kritieke materialen. Zo vergen offshore windturbines tot wel zeven keer meer koper voor het opwekken van dezelfde hoeveelheid stroom via aardgas. Deze karakteristieken van windturbines benadrukken de noodzaak om inzicht te krijgen in de herkomst van deze (grote) hoeveelheden van (kritieke) vereiste materialen en in welke mate Nederland afhankelijk is van een kleine groep landen voor het succesvol realiseren van haar windenergie-ambities.

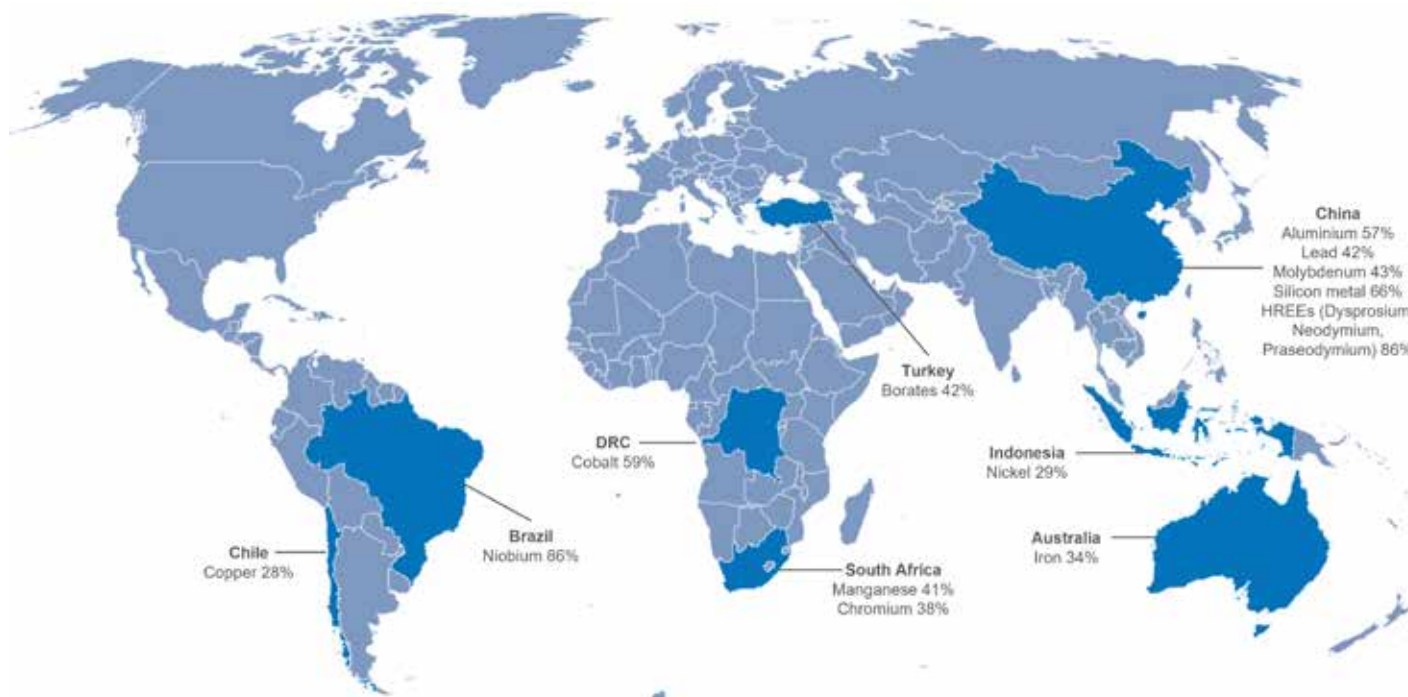
Stap 2: Analyse van internationale marktdynamiek

Het vooruitzicht van een scherpe toename in de vraag naar kritieke grondstoffen is aanleiding voor vragen over de beschikbaarheid en de stabiliteit van de leveringszekerheid van kritieke materialen. Naast een dringende noodzaak om emissies, en daarmee het gebruik van aardolie, aardgas en kolen als voornaamste energiebron terug te dringen, is het in gebruik nemen van windturbines een efficiënte manier om de Nederlandse afhankelijkheid van andere landen voor onze energievoorziening te mitigeren.

Kritieke materialen spelen echter een steeds grotere en belangrijke rol in de toepassingen van windenergie-technologie en daarmee de energietransitie. Deze materialen kenmerken zich door een hoge geografische concentratie van de grondstofwinning en verwerking van deze materialen. Voor sommige materialen is deze concentratie hoger dan die van olie of aardgas. Voornamelijk voor kobalt en zeldzame aardmetalen concentreert de mondiale productie zich in twee producerende landen, waar meer dan driekwart wordt vervaardigd. In sommige gevallen is één enkel land verantwoordelijk voor ongeveer de helft van de wereldproductie. De Democratische Republiek Congo (DRC) en China waren in 2019 verantwoordelijk voor ongeveer 70% en 60% van de wereldwijde productie van kobalt en HREEs.

Het concentratieniveau is nog hoger voor de verwerkingsactiviteiten, waar China voor alle essentiële kritieke materialen voor energietransitie-technologieën een dominant aandeel van de wereldmarkt heeft, met name voor de materialen die vereist zijn voor windturbines. Het Chinese aandeel in de verwerking van halffabricaten bedraagt ongeveer 35% voor nikkel, 40%

Geografische spreiding van essentiële materialen voor windturbines en het marktaandeel van de grootste producerende landen van deze materialen



voor koper, en bijna 90% voor de niet-substutueerbare zeldzame metalen Dysprosium, Neodymium en Praseodymium, die noodzakelijk zijn in de generator voor windturbines. Op nationaal niveau is Nederland ook aanzienlijk afhankelijk van Rusland voor de invoer van koper, een andere essentiële grondstof voor windturbines. In 2021 importeerde Nederland voor meer dan 3 miljard euro aan koper, 120% meer dan slechts 5 jaar geleden. Rusland was een van de grootste handelspartners van Nederland voor de import van koper. In 2021 importeerde Nederland namelijk 23% van haar koper uit Rusland. Een opmerkelijke handelsrelatie, aangezien Rusland slechts voor 3,6% van de wereldwijde export van koper verantwoordelijk is.

Hoge concentratieniveaus, in combinatie met complexe toeleveringsketens, verhogen de risico's die kunnen voortvloeien uit fysieke verstoringen, handelsbeperkingen of andere ontwikkelingen in belangrijke producerende landen van kritieke en niet kritieke grondstoffen en materialen.

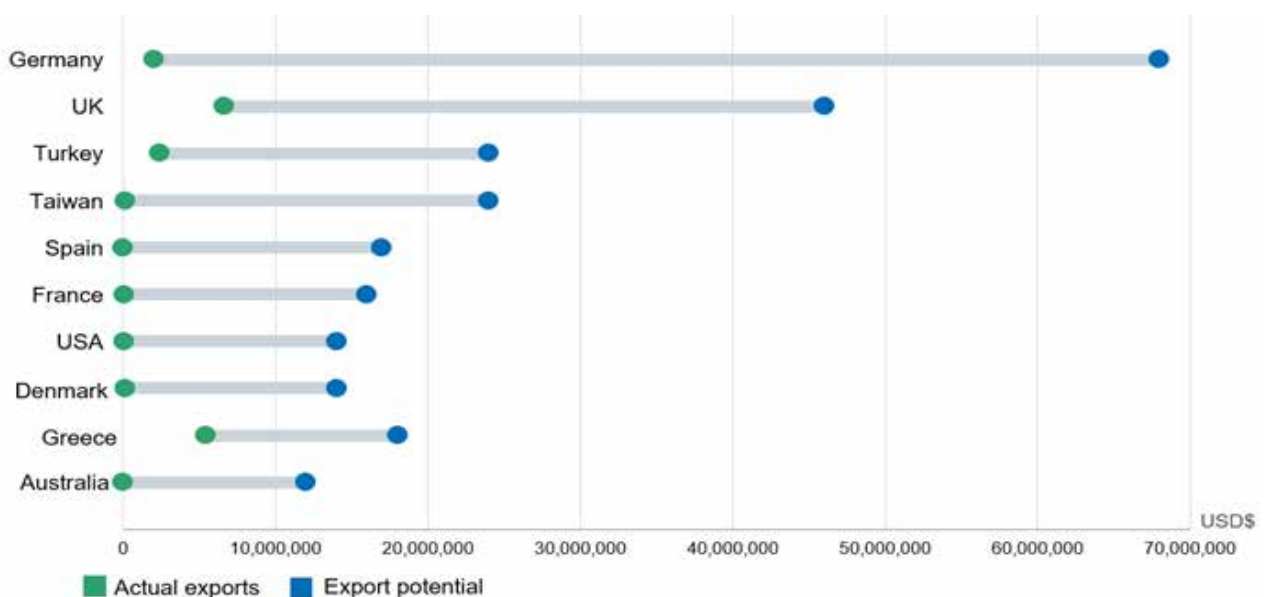
Stap 3: In kaart brengen van handelingsmogelijkheden

De Europese en daarmee de Nederlandse afhankelijkheid van slechts één land voor de levering van een aanzienlijk deel van de kritieke materialen geeft reden tot een duurzame handelsstrategie voor de lange termijn.

Hoewel er op Europees grondgebied relatief weinig kritieke materialen zijn te delven, zijn er steeds meer initiatieven om de Europese mijnactiviteiten weer op te laten bloeien. Zo wil Portugal de capaciteit van de enige lithiummijn in de EU aanzienlijk verhogen.

Ook is de recycling van de kritieke materialen die we momenteel al op Europees grondgebied hebben essentieel. Zo zou Europa voor 2050 voor 40% tot 75% in zijn vraag naar kritieke materialen kunnen voorzien, mits het aanzienlijke investeert in de recyclingindustrie. Op dit gebied valt tevens veel terrein te winnen. Momenteel hergebruikt Europa 0% van haar lithium, en slechts 1% van alle HREEs die in de vorm van eindproducten in Europa binnen komen.

Top 10 landen met Nederlands exportpotentieel voor windturbines



Stap 4: Analyse van het exportpotentieel

Windturbines zijn niet alleen cruciaal in de ecologische transitie, ze zijn ook uitermate belangrijk voor onze economie. In 2021 exporteerde Nederland voor ruim 388 miljoen euro aan windturbines. Dit is meer dan drie keer zo veel als slechts vijf jaar geleden.

Er valt echter in veel markten, zowel binnen en buiten de EU, nog terrein te winnen. Er is namelijk een groot aandeel onbenut exportpotentieel in verschillende landen. Voornamelijk in Duitsland, waar Nederland momenteel voor 2 miljoen euro exporteert, maar nog 66 miljoen euro aan onbenut exportpotentieel heeft. Ook in het VK is er erg veel exportpotentieel, Nederland exporteert er momenteel 6,6 miljoen euro aan windturbines, terwijl het geschat exportpotentieel boven de 46 miljoen euro is.

De uitzonderlijke groei en potentie voor de Nederlandse windturbine export markt benadrukt de noodzaak om de toeleveringsketen voor de vereiste grondstoffen te waarborgen. Alleen op deze manier kan Nederland blijven innoveren en zijn topositie in de wereld vergroten in windturbines.

Ecorys is een internationaal onderzoeks- en adviesbureau dat zich richt op de belangrijkste maatschappelijke uitdagingen van deze tijd. Gebaseerd op onderzoek ondersteunen wij het maken van gefundeerde beslissingen op het gebied van sociale, ruimtelijke en economische vraagstukken. Bij Ecorys Nederland werken ruim 100 onderzoekers en adviseurs aan de thema's Regions & Cities, Transport, Infrastructure & Mobility, Energy & Natural Resources, Social Affairs & Health, en Economic Growth.

Deze Insights is geschreven door:



Alexander Boisseau



Roel Peeters

Neem voor meer informatie contact met ons op via:

netherlands@ecorys.com