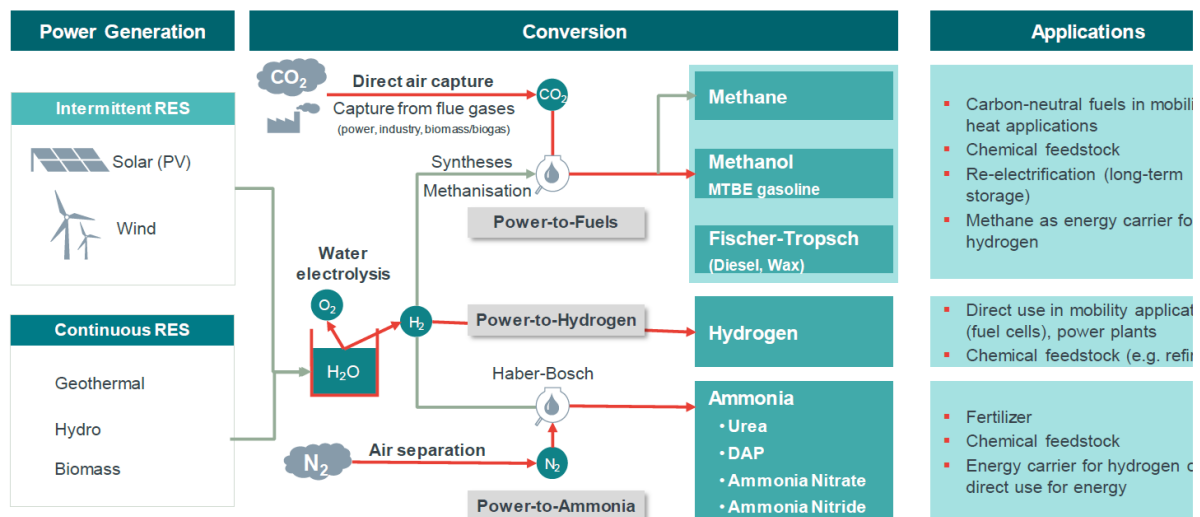


Verplichte schone energie is dé hefboom voor de energietransitie

Arie Bleijenberg, Koios strategy
November 2019

In 2050 willen we in Nederland en Europa alleen nog energie gebruiken zonder CO₂. Dit is nodig om de opwarming van het klimaat binnen de perken te houden. Technisch is het mogelijk. Innovatie en grootschalige toepassing van schone energietechnieken zullen in een stroomversnelling komen. Verplichte schone energie is dé hefboom voor de hele energietransitie. Het bestaande taboe op duurdere energie moet hiervoor van tafel.

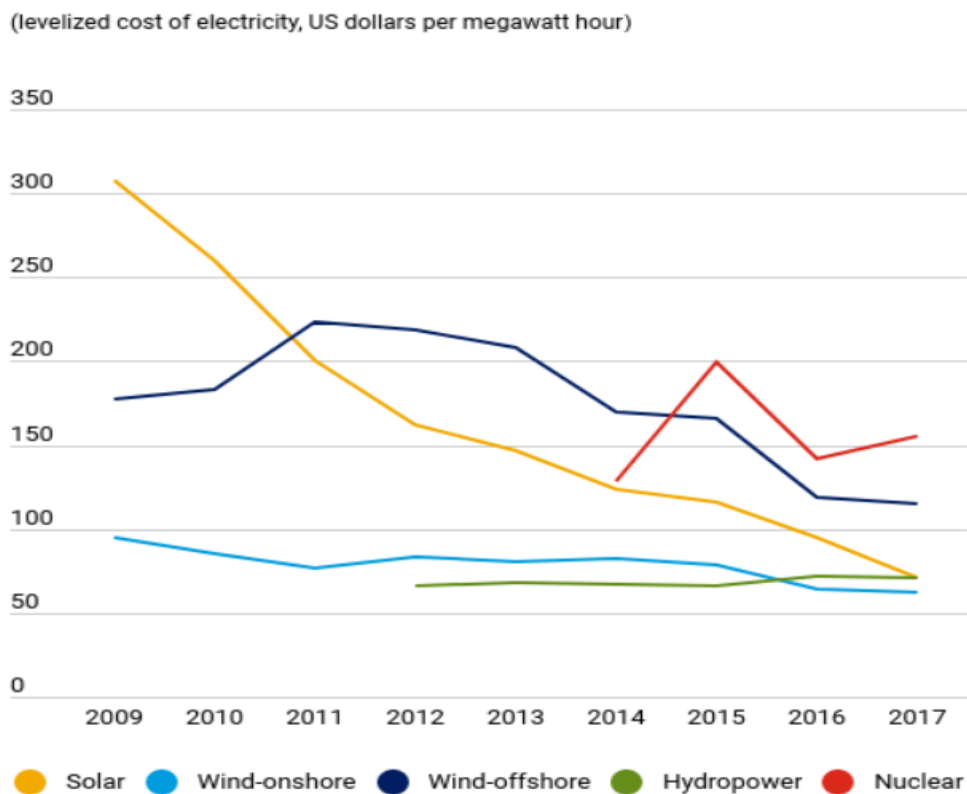
De toekomstige CO₂-loze energievoorziening zal grotendeels gebaseerd zijn op elektriciteit uit zon en wind. Dit betekent niet dat alles elektrisch wordt, want stroom kan worden omgezet in vloeibare brandstoffen, gasen en grondstoffen voor de chemie. Voor een groot deel gaan we dus groene brandstoffen gebruiken in plaats van fossiele brandstoffen. Het schema geeft een beeld van de processtappen waarmee groene kerosine, diesel, gas en grondstoffen voor plastics uit elektriciteit zijn te maken. Links staat de productie van duurzame stroom en rechts de verschillende groene energiedragers met hun toepassingen. Waterstof vervult een grote rol als tussenstap. Het zijn allemaal bestaande technieken. Wel moet er grootschalige productiecapaciteit gebouwd worden. Hierdoor ontstaat een Botlek 2.0.



Figuur 1: Omzetting van duurzame elektriciteit in groene brand- en grondstoffen (bron: World Energy Council Germany 2018).

Er is voldoende elektriciteit uit wind en zon te halen, om de hele wereld van schone energie te voorzien. Ongeveer 20% van het oppervlak van de Sahara is hiervoor voldoende. De productie van groene stroom zal over veel landen zijn verspreid, wat een groot voordeel is in vergelijking met de concentratie van de olievoorraden in weinig landen. De Duitse World Energy Council heeft een kaart gemaakt met landen die geschikt zijn voor wind- en zonne-energie en die politiek stabiel zijn. Deze landen steunt Duitsland bij de opbouw van hun productiecapaciteit. Dit stelt tegelijkertijd de toekomstige energievoorziening van Duitsland veilig. Want zoals er nu een wereldmarkt voor olie en gas bestaat, zal er in 2050 een wereldmarkt voor groene energie bestaan. Europa importeert nu bijna al haar energie en zal een grote importeur blijven na de overschakeling op CO₂-loze energie. Hetzelfde geldt voor Nederland, nu we stoppen met de gaswinning in Groningen. De Rotterdamse haven zal in 2050 niet meer draaien op aan- en afvoer van fossiele energie – nu meer dan de helft van het tonnage – en hopelijk een nieuwe rol krijgen in handel en transport van groene energie.

De kosten van zon- en windstroom zijn het afgelopen decennium enorm gedaald (figuur 2). Zonnestroom kost nog maar een kwart van wat het 10 jaar geleden kostte. Verdere kostprijzdalingen liggen in het verschiet. Innovaties in schone technologie maken de overstap naar de CO₂-loze energievoorziening betaalbaar.



Figuur 2: Kostprijzdaling van CO₂-loze elektriciteit (bron: IMF 2019).

Niet alle gebruik van fossiele brandstoffen zal één-op-één vervangen worden door het groene alternatief. Wanneer duurzame elektriciteit direct kan worden toegepast, dan is dit goedkoper dan na de omzettingen in brandstof. Hierom stappen we over op elektrische auto's en niet op groene benzine of diesel. Voor vliegtuigen ligt dit andersom. Elektrisch vliegen is niet waarschijnlijk – zeker op langere afstanden – en de luchtvaart zal daarom overgaan op groene kerosine. Bij het directe gebruik van elektriciteit zijn meestal accu's nodig voor de opslag van energie. Gelukkig daalt de kostprijs hiervan ook sterk, zelfs met 85% in de afgelopen 8 jaar.

Omdat groene brandstoffen duurder zijn dan fossiel, zal er zuiniger met energie worden omgesprongen en worden veel energiebesparende technieken rendabel. Vooral in woningen en kantoren zullen hierdoor een breed scala aan energietechnieken worden toegepast. Naast goede isolatie, ook warmtepompen, warmtenetten op geschikte locaties, geen gasaansluiting meer en op andere plaatsen waterstof in het aardgasnet. Per wijk en locatie zal de keus op een andere combinatie van technieken vallen. Een doortimmert energieplan moet worden opgesteld.

De duurdere CO₂-loze brandstoffen werken dus als een hefboom om de hele energievoorziening duurzaam te maken. Energiebesparing en waar mogelijk overschakelen op duurzame elektriciteit, komen via deze hefboom van de grond, zonder dat hiervoor subsidies nodig zijn. Voorwaarde is wel dat we politiek accepteren dat schone energie duurder is dan vuile energie. Het bestaande taboe op duurdere energie moet van tafel. Dit kan alleen als mensen met een laag inkomen worden

gecompenseerd door de inkomstenbelasting sterker afhankelijk te maken van de hoogte van het inkomen. En de energie-intensieve industrie kan alleen concurrerend blijven met correcties aan de buitengrenzen van de EU, voor invoer en uitvoer van een tiental producten, zoals staal, cement en kunststoffen. We moeten beseffen dat de meerkosten van schone energie meer dan opwegen tegen de economische en maatschappelijke schade veroorzaakt door klimaatverandering.

De overgang naar een CO₂-loze energievoorziening betekent veel werk aan de winkel. Opbouw van de benodigde productiecapaciteit voor schone brand- en grondstoffen vraagt forse investeringen. Dit geldt ook voor fabrieken voor elektrische auto's en accu's, voor ombouw van scheepsmotoren en overschakeling op energiezuinige installaties. In tegenstelling tot de digitale innovaties van het afgelopen decennia, is voor de groene technische vernieuwing veel investeringsgeld nodig. De lage rente komt nu goed uit, maar als gevolg van de groene investeringsgolf zal die gaan stijgen. Hiermee verdwijnt vanzelf het macro-economisch risico van de te lage rente. Naast geld, zijn er veel technici nodig. Deze moeten nu al worden klaargestoomd op Mbo's, Hbo's en universiteiten. Kortom: de overgang naar de CO₂-loze energievoorziening vraagt veel technisch vernuft en veel technici. En vooral politici met visie en daadkracht.