

In sneltreinvaart naar CO₂-vrije elektriciteit

14-08-2019, Energiepodium

De CO₂-emissie door productie van elektriciteit daalt flink. Verdere verlaging is gewenst, maar dan moeten we wél aan de slag, stelt Martien Visser.

De gemiddelde CO₂-emissie van de Nederlandse elektriciteitsproductie is 400 gram per kWh. Evenveel als de emissie van een moderne gascentrale. Met andere woorden, hernieuwbare productie en kernenergie compenseren de hogere CO₂-emissie door onze kolencentrales. Die kolencentrales worden in 2030 uitgeschakeld. De gemiddelde emissie daalt dan naar 300 gram/kWh. Tegelijk worden wind en zon uitgebreid. Het resultaat is een CO₂-emissie van 100 gram/kWh in 2030. De Nederlandse elektriciteitssector veroorzaakt in 2030 nog 15 Megaton CO₂. Wellicht iets meer dan u verwacht. Dat komt omdat we dankzij onze overvloedige wind-op-zee in 2030 netto elektriciteit zullen exporteren. Hoe elimineren we die 15 Mton?

“Om CO₂-emissie te elimineren, moeten we iets verzinnen voor zon- en windarme perioden”

De gezamenlijke Europese elektriciteitsproducenten (Eurelectric) hebben eind 2018 een plan gepresenteerd. Zij willen elektriciteit in 2045 volledig CO₂-vrij maken^[1]. Dat is inclusief Oost-Europa, wat niet mee zal vallen. Laten we de lat voor Noordwest-Europa daarom op 2040 leggen.

Wanneer u denkt dat met extra offshore wind en zonnepanelen te doen, dan moet ik u helaas uit de droom helpen. Om de CO₂-emissie van elektriciteit te elimineren, moeten we iets verzinnen voor zon- en windarme perioden.

Het is 20 januari 2019. Strak blauwe hemel. 's Nachts matige vorst, overdag rond het vriespunt. Geen zuchtje wind. Rond de middag produceren de Nederlandse zonnepanelen eventjes 1,5 GigaWatt (GW) elektriciteit. Om 17 uur gaat de zon onder. Nederland verbruikt dan 17 GW elektriciteit. Feestje voor de Nederlandse kolen- en gascentrales. Extra omdat we flink wat elektriciteit exporteerden. Bij onze burens was het eveneens nagenoeg windstil. Maar nu is het 20 januari 2040. Geen CO₂, dus geen kolencentrales, geen gascentrales. Help!

Eurelectric stelt dat er in 2040 batterijen en vraagsturing moet zijn. Het is natuurlijk gekkigheid als u op 20 januari 2040 's avonds uw elektrische auto gaat opladen. Bovendien, door overdag zuinig te zijn met elektriciteit kunt u uw thuisaccu vullen. Dan kunt u 's avonds de verlichting en magnetron gebruiken. Natuurlijk, dat vereist wel wat gepuzzel. Een gemiddeld huishouden, met gasketel en benzineauto, verbruikt 8 kWh per dag, terwijl 12 panelen perfect op het zuiden op 20 januari slechts 3 kWh produceren. De was moet dus een dagje wachten, de afwas gaat met de hand en stofzuigen doen we ook even niet.

[1] https://cdn.eurelectric.org/media/3533/pr_decarbonisationpathways_final-h-E98C22DD.pdf

“Producenten zien hoge prijzen voor elektriciteit vast wel zitten”

Eurelectric vertelt niet hoe we een dergelijk gedrag kunnen stimuleren. Als producenten zien ze hoge prijzen voor elektriciteit vast wel zitten. Denk aan flink wat euro's per kWh, opdat de modale bezitter van een elektrische auto het wel uit zijn hoofd laat de auto op te laden. Kassa voor de producenten, maar is dat sociaal acceptabel? Het alternatief is iets softwarematig te regelen, zodat het opladen van elektrische auto's vanuit de netbeheerders of leveranciers tijdelijk kan worden gestaakt. Beide opties vereisen veranderingen in wet- en regelgeving, ingewikkelde ICT-systemen en gedragsverandering door burgers en bedrijven. Kortom: een grote doorlooptijd. Wanneer we op dit vlak iets willen bereiken vanaf 2030, en klaar willen zijn in 2040, dan zullen we er snel mee moeten beginnen.

Eurelectric heeft berekend dat vraagsturing en batterijen gedurende een aantal uren de elektriciteitsvraag met 25% kunnen verlagen. Er blijft dan nog 75% over. Of nog meer. Want weet u, het was op 20 januari 's nachts ook windstil en op 21 januari ook. Ondertussen moeten de ziekenhuizen, datacenters en trouwens onze hele economie wel blijven draaien. Windstille periodes komen vaker voor. Eind februari was het een hele week raak en tussen 27 en 30 maart alweer. Kenmerkend is dat er dan steeds ook nauwelijks wind was in de buurlanden. Die hebben in 2040 dus zo hun eigen uitdagingen, laat staan dat ze ons met overschotten te hulp kunnen schieten.

Voor langere periodes ziet Eurelectric in Europa een belangrijke rol voor waterkracht en kerncentrales. Ook tijdens de piek overigens. Ze moeten dan 35% van de elektriciteitsvraag kunnen leveren. Eurelectric beseft dat het vrijwel onmogelijk zal zijn om nieuwe waterkrachtcapaciteit te bouwen. Voor kernenergie is ze positiever: ze becijfert dat er in 2045 in Europa 100 GW aan kerncentrales zal staan. Dat is evenveel als nu. Het betekent veel nieuwbouw, omdat er nogal wat kerncentrales einde levensduur naderen. Voor Noordwest-Europa is dat tamelijk optimistisch. Ik zie althans Duitsland, België en Nederland geen nieuwe kerncentrales bouwen en Frankrijk heeft ook aangegeven kernenergie te willen afbouwen.

Dat betekent dat voor een CO₂-vrije elektriciteitsvoorziening in Noordwest-Europa de derde Eurelectric-optie essentieel wordt: de combi elektriciteitsproductie met waterstof & gascentrales met afvangst en opslag van CO₂ (CCS). Het Britse Committee on Climate Change (CCC) kwam recent tot dezelfde conclusie.

“In 2030 is er nog circa 20 GW CO₂-producerend gasvermogen nodig wat circa 15 Mton CO₂ zal veroorzaken”

In 2030 is er nog circa 20 GW CO₂-producerend gasvermogen nodig wat circa 15 Mton CO₂ zal veroorzaken. In perspectief: dat is evenveel als de CO₂-emissie van alle cv-ketels in onze huizen. Als we die 15 Mton in 10 jaar willen terugbrengen naar nul, dan zal er vanaf 2030 elk jaar 2 GW aan gasvermogen moeten worden omgebouwd op waterstof of worden voorzien van CCS. Om dat voor elkaar te krijgen, zullen we de komende jaren aan het werk moeten. Het CCC stelt dat er voor 2030 in het Verenigd Koninkrijk tenminste enkele grootschalige demonstratieprojecten voor beide technieken moeten draaien. Dat lijkt me voor Nederland ook een goed plan. De ervaring die we daarmee opdoen geeft ons de optie rond 2030 te beslissen of we inderdaad in 2040 volledig CO₂-vrije elektriciteit willen hebben, of dat het nog wel even kan wachten.

Martien Visser

Martien Visser is lector energietransitie & netintegratie, Hanzehogeschool Groningen en Manager Corporate Strategy bij Gasunie. Hij schrijft zijn column op persoonlijke titel. Zijn mening komt niet noodzakelijkerwijs overeen met die van de Hanzehogeschool of Gasunie.