

Volledige verduurzaming van de energievoorziening vraagt een totale omslag in denken

VEEL NEDERLANDERS HEBBEN EEN MENING OVER DE NOODZAAK TOT EN DE MOGELIJKHEDEN VAN VERDUURZAMING VAN ONZE ENERGIEVOORZIENING. DE MENINGEN VARIËREN VAN "NIET NODIG EN TOTAAL ONHAALBAAR" TOT "ALS WE MAAR WINDMOLENS EN ZON PV REALISEREN DAN LUKT DIT BINNEN 15 JAAR". IN DIT ARTIKEL BEPERK IK MIJ TOT EEN GLOBAAL OVERZICHT VAN DE FEITEN EN MOGELIJKHEDEN PER SECTOR OP BASIS VAN DE DOOR HET KIVI (KONINKLIJK INSTITUUT VAN INGENIEURS) BEWERKTE NEDERLANDSE ENERGIEBALANS 2011 MET ENKELE VERFIJNINGEN MIJNERZIJD. BEDENK DAARBIJ DAT DIT ALLEEN NEDERLAND BETREFT MET EEN AANDEEL VAN MINDER DAN 1% IN HET WERLDENERGIEVERBRUIK EN DE TITEL VAN HET ARTIKEL IS MEER DAN DUIDELIJK.

Laten we beginnen met de genoemde Nederlandse energiebalans. Het totale Nederlandse energieverbruik is globaal conform de onderstaande tabel 1.

Onderdeel	Verbruik in PJ	Aandeel in %
Vliegtuigen en zeevaart	783	19,4
Warm water	702	17,4
Grondstoffen	663	16,5
Conversieverlies elektriciteit	596	14,8
Transport	489	12,2
Elektriciteit	415	10,3
Processtoom industrie	380	9,4
Totaal	4028	100

Tabel 1 Nederlandse Energiebalans 2011 (Bron CBS/KIVI)

Tot voor enkele jaren ging de gehele energiediscussie bijna alleen over elektriciteit terwijl dit maar een beperkt deel van het totale verbruik is.

Wat is de stand van zaken betreffende verduurzaming van de diverse onderdelen uit tabel 1?

Vliegtuigen en scheepvaart

Dit is de grootste post die bijna altijd buiten de discussies blijft met als argument dat dit alleen internationaal te regelen is. In deze sector vindt nauwelijks verduurzaming plaats. Wel worden de motoren geleidelijk aan zuiniger maar dit voordeel wordt weer teniet gedaan door het alsmaar groeiende vervoer. Zolang we dankzij de lage kerosine prijs super goedkope vliegtickets als prioriteit hebben en we vele producten onnodig over de gehele aardbol blijven slepen zal dit ook niet verbeteren.

Warm water

Deze grote post lijkt de beste mogelijkheden voor verduurzaming te hebben. Als het lukt om warmte op te slaan om de seizoenen te overbruggen dan krijgen we ongekende mogelijkheden. Compacte opslag met gebruik van zoutkristallen en/of ondergrondse opslag lijken in een stroomversnelling te komen. Als we dit combineren met de grote mogelijkheden van vraagbeperking in combinatie met efficiënte ventilatie, inpassing van opslag en warmtewinning in de bouw en combinaties met warmte uitwisseling, geothermie, duurzame restwarmte en specifieke warmtepompen dan wordt voor dit deel zonnearmte de duurzame



HOE LANG NOG?



CREËER EEN STIMULERENDE OMGEVING- VOOR ALLE MARKTPARTIJEN

warmtebron van de toekomst. Een bijkomend voordeel is dat de zonnearmte zowel in individuele als collectieve systemen kan worden toegepast. Wel vraagt het een omslag naar langetermijndenken. Als we het echt willen dan is 100% verduurzaming voor deze post binnen 20 jaar mogelijk.

Grondstoffen

Het lijkt steeds waarschijnlijker dat het gebruik van fossiele brandstoffen als grondstof voor de industrie voor een zeer groot deel vervangen kan worden door het gebruik van biomassa. Nederland begint hier volop aan mee te doen. Hopelijk leidt dit tot een gigantische verduurzamingslag. De consequentie hiervan is dan waarschijnlijk dat de beschikbaarheid van biomassa voor energiedoelinden zich grotendeels zal beperken tot verder onbruikbare reststromen.

Conversieverlies elektriciteit

Deze post lijkt helaas weer steeds groter te worden. Voor de liberalisatie van de energiemarkt behoorde Nederland tot de top van de wereld wat het toepassen van WKK betreft. De afgelopen tien jaar wordt bestaande WKK weer steeds vaker vervangen door traditionele ketels en bijna alle nieuwbouw voor elektriciteitsproductie is zonder WKK. De redenen hiervoor zijn vooral de slechte marktpositie van gasgestookte centrales, de dominante positie van elektriciteit in de energiemarkt, het niet waarderen van milieuprestaties, het grote belang van zeer flexibele elektriciteitsproductie, het ontbreken van een centraal gestuurde economische/milieu-optimalisatie en het niet gefinancierd krijgen van nieuwe WKK in verband met de situatie op de energiemarkt. De situatie lijkt alleen te verbeteren met een totaal ander 'marktmodel' waarin ook de

“Zo lang we kolencentrales in bedrijf hebben om aan de elektriciteitsvraag van elektrische auto's te voldoen schieten we natuurlijk niet echt op”

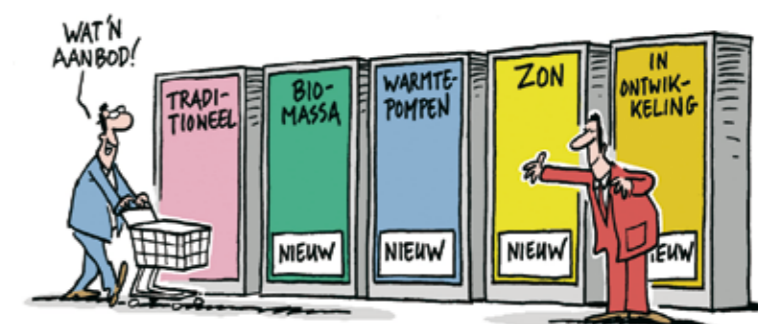
belangen over de gehele keten worden meegenomen. Het uiteindelijk doel is volledige verduurzaming. Cogen heeft een rapport waarin wordt aangetoond dat de milieuverliezen ten gevolge van het niet functioneren van de WKK-markt groter zijn dan de milieuwinsten ten gevolge van het energieakkoord. Wie kan/wil dit toetsen?

Transport

In alle transportsectoren wordt gewerkt aan nog zuiniger motoren en ook de wettelijke eisen worden steeds verder aangescherpt. Er is een richtingenstrijd gaande tussen traditioneel maar steeds zuiniger, biobrandstof, elektriciteit of waterstof. Voor biobrandstof, elektriciteit en waterstof wordt het doorslaggevend of er voldoende duurzame biomassa/elektriciteit/waterstof beschikbaar komt. De mogelijkheden lijken groot als de beste opties de juiste stimulans krijgen. Anderzijds wordt de winst weer (deels) teniet gedaan als het transport maar blijft groeien en we traditioneel over transport blijven denken. Zo lang we kolencentrales in bedrijf hebben om aan de elektriciteitsvraag van elektrische auto's te voldoen schieten we natuurlijk niet echt op.

Elektriciteit

Deze post is veel kleiner dan we via de grote aandacht van politiek en media zouden verwachten. De 6.000 MW wind op zee blijkt minder dan 2% van de totale energievraag te dekken. Elektriciteit is qua toepassingsgemak en mogelijkheden een fantastisch



product maar om het altijd op de juiste plaats en tijd beschikbaar te hebben tegen een redelijke prijs blijkt moeilijk te zijn. Echte duurzame opties beperken zich tot wind, zon, import Noorse waterkracht en zeer beperkt water en biomassa, ieder met zijn eigen specifieke mogelijkheden. Verduurzaming wordt alleen haalbaar met maximaal energie besparen, vraagsturing en opslag. De mogelijkheden hiertoe lijken beperkter en duurder dan voor warmte. Warmte vervangen door elektriciteit in een all electric maatschappij is voorlopig zeer discutabel. Het omgekeerde, bijvoorbeeld voor vaatwassers, wasmachines en drogers, is actueel logischer. Een ander punt is dat zeker de industrie voorlopig de echte kosten van duurzame elektriciteit niet kan/wil betalen.

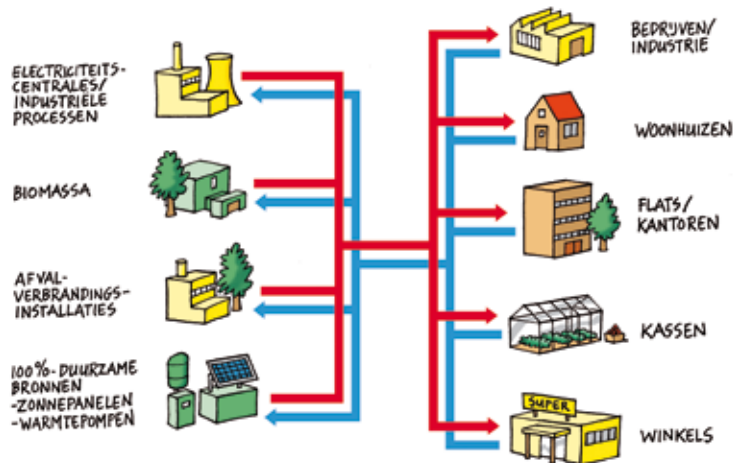
Processtoom industrie

Echte verduurzaming is in deze sector voorlopig moeilijk. De enige beschikbare duurzame bron is momenteel biomassa. Gebruik van duurzame elektriciteit voor het maken van stoom is technisch mogelijk maar biedt op korte termijn exclusief het wegwerken van kortstondige overtollige elektriciteit nauwelijks perspectief.

Dan blijven alleen WKK en echte besparing over. Hoeveel perspectief geeft dit bij de huidige energieprijzen, de lage energiebelasting en de veelal vereiste korte terugverdientijden?

Wat is ons perspectief?

Willen we echt onafhankelijk worden van de vele Poetins van deze aarde en de kwetsbaarheid van grootschalige internationale infrastructuur en nemen we het klimaatverhaal serieus dan is er een integraal pakket van maatregelen nodig op alle deelgebieden ten aanzien van energiebesparing, vraagsturing, opslag van energie (warmte, elektriciteit en koude) en verduurzaming. Energiebesparing is daarbij nummer 1 omdat met de actuele volumes volledige verduurzaming technisch extreem moeilijk en erg duur wordt. Realisatie lijkt alleen mogelijk met regionale, nationale en internationale deskundig organen met bevoegd-



heden die de deelbelangen overstijgen. Als iedereen op internationaal commitment blijft wachten dan gebeurt er nooit iets. Kies daarom als land voor een voortrekkersrol. Belangrijke aandachtspunten hierbij zijn: 1) Neem transparant alle echte kosten, prestaties en risico's over de gehele energieketen mee; 2) Wees niet bang voor de invoering van verplichtingen; 3) Vergelijk alternatieven op basis van echte kosten, prestaties en risico's over de gehele keten en ontkoppel het van de energiebelasting en subsidiemaatregelen; 4) Creëer maatschappelijk draagvlak via transparante communicatie en verdeling van lasten/lusten en 5) Wees niet bang voor de hiervoor noodzakelijke totale herziening van de inkomensverdeling en waardering van (milieu)kosten.

Ter illustratie van de omvang van het probleem nog onderstaand overzicht van 8 alternatieven voor een totale invulling van onze actuele energievraag. Dit overzicht is discutabel, technisch niet haalbaar en niet volledig onderbouwd maar geeft wel een gevoel voor verhoudingen. In de praktijk zal het nooit 1 optie worden maar een combinatie van opties met als doel de eerste 4 opties uiteindelijk overbodig te maken.

- 150 miljoen ton steenkool = 8,8 ton p.p.
- 100 miljoen ton olie = 5,9 ton p.p.
- 130 miljard m³ aardgas = 7.650 m³ p.p.
- 325 kerncentrales conform Borssele
- 70.000 windmolens van 5 MW op zee
- 9.000 km² zonnepanelen = 520 m² p.p.
- 200.000 km² biomassa = 11.750 m² p.p.
- (Voor voedsel nodig ca. 250 m² per vegetariër/jr.)
- Nieuwe ontwikkelingen

Laat de omvang van de benodigde maatregelen u niet ontmoedigen maar juist extra stimuleren. Na de Tweede Wereldoorlog lag Nederland in puin en nu zijn we één van de rijkste landen ter wereld. Ondertussen hebben we ook nog de Deltawerken gerealiseerd en een fantastische, op termijn hopelijk overbodige, gasinfrastructuur gebouwd.