

Hoe moet het morgen met de energievoorziening?

Change
magazine

Document

“Nederland is verslaafd aan fossiele energie, zeker in vergelijking met landen om ons heen”, vertelt Paul Korting, directeur van ECN. Er zijn genoeg scenario’s voor een groene en duurzame toekomst, maar elk van de scenario’s en visies gaat een andere kant op. Wat weten we al wel en wat is nog onzeker? Tijdens een ECN-presentatie praatten Marc Londo en Ton van Dril, beide werkzaam bij ECN, over de (on)zekerheden over duurzame energie in de toekomst. Hoe moet het morgen verder met de energievoorziening?

DOOR DANIËLLE VAN GILS

“Over 100 jaar zijn de meeste fossiele brandstoffen op en de broeikasgas-uitstoot daarvan heeft een groot effect op het klimaat. Het is daarom zaak nu deze consumptie te dempen en de transitie naar duurzame energie te maken. Nederland doet het niet goed in vergelijking met de landen om ons heen. We produceren amper 4% duurzame energie. Landen als Denemarken en Portugal scoren veel hoger. Wat moet er voor de transitie gebeuren?” Met die woorden leidde Korting de presentatie in.

In de presentatie schetste ECN een doorkijk naar 2050. “Er zijn genoeg scenario’s voor de toekomst, voor onze energievoorziening, zowel mondiaal als voor Europa en voor Nederland. Maar deze vergezichten verschillen van de historische trends, wat een trendbreuk aangeeft. De energievoorziening is een complex beleidsprobleem. Toch zijn er een aantal goed gefundeerde inzichten in oplossingen: sluit geen technologie uit, verklein onzekerheden over toepassingen en communiceer meer en feitelijker met consumenten en bedrijven”, vertelt Marc Londo, senior manager global sustainability bij ECN.

Dit Change Magazine Document is een aanvulling op het artikel [“Sluit geen technologie uit”](#)



Wat schetsen energie-scenario's?

Londo: "De plannen voor de energiewereld zijn ingrijpend. Sommige scenario's schetsen beperkte veranderingen tot 2050: het gebruik van fossiele brandstoffen zal nog niet afnemen, omdat er nog geen erge schaarste is. Andere scenario's die uitgaan van internationaal klimaatbeleid zijn ingrijpend, een omschakeling naar een energievoorziening waarbij olie, kolen en gas minder dan de helft van de energievoorziening beslaan."

Er zijn diverse scenario's, onder meer van het International Energy Agency, WWF/Ecofys-scenario en de Europese Energie Roadmap. "Deze visies hebben allemaal een technische uitwerking (is het technisch mogelijk?), veel hebben ook een economische uitwerking (wat kost het en wat levert het op?), maar de beleidsuitwerking (hoe krijgen we het voor elkaar?) is vaak niet uitgewerkt", vertelt Londo.

"Daardoor ontstaat er een soort vacuüm. Door de afwezigheid van beleid blijft er onduidelijkheid bij het publiek. Het is consumenten niet duidelijk wat ze nu kunnen of moeten doen. Bedrijven blijven afwachtend, door ontbreken van beleidsondersteuning. Overheden weten het zelf ook niet zo goed, of denken dat de markt het zelf oppakt. Dat kan aanleiding geven voor scepsis en kan leiden tot fact-free politics."

Waarom zijn we dan nauwelijks in beweging?

"Het is een *wicked problem*," vertelt Ton van Dril, programme developer beleidsstudies bij ECN. "Er zijn veel onzekerheden, over prioritering van doelen, over de oplossingen, over verschillen in waarden en belangen bij die prioritering en oplossingen. Daarnaast is het een mondiaal probleem en speelt het op de lange termijn."

"De prioritering gaat in op de drie bekende doelen: schoon, betrouwbaar en betaalbaar. De hoop is dat die tot win-winsituaties gaan leiden, maar soms moet er gekozen worden. Welk doel geef je dan de prioriteit?"

Sluit geen technologie uit

Een van de inzichten is om geen technologie, bestaande uit een mix van biomassa, CO₂-afvang en -opslag, energiebesparing en wind-, zonne- en kernenergie, uit te sluiten.

Biomassa

Londo: "Naar schatting zal er in Nederland jaarlijks zo'n 200 petajoule (PJ) [1] aan binnenlandse biomassa beschikbaar zijn, waardoor er nu en straks import van biomassa nodig is. Dat brengt dan de nodige duurzaamheidseisen met zich mee. Het maximum totaal beschikbare voor Nederland is ongeveer 1000 PJ. Bij biomassa ligt de prioriteit in vrachtvervoer en luchtvaart; daar zijn nauwelijks alternatieven."

CO₂-opslag

Londo: "Wat betreft de CO₂-opslag: Nederland kan op zee jaarlijks ongeveer 24 megaton (Mton) kwijt, op land 20 Mton. Ter vergelijking: de totale CO₂-emissie in Nederland is jaarlijks rond de 180Mton. Kijken we naar Europa, dan zien we dat er nog meer ruimte is in de Noorse Aquifers, in de grootte van 100 Mton per jaar. Bij CO₂-opslag op land is er weerstand van bewoners en is nog geen draagvlak. Momenteel zijn er dan ook geen projecten op land in voorbereiding, maar het is onzeker of dat een definitief nogo is."

Vervolg: Sluit geen technologie uit

Energiebesparing

Londo: “Het rendabel potentieel van energiebesparing is in de praktijk kleiner dan in theorie. Voor de gebouwde omgeving zijn vooral verplichtingen effectief, maar niet zonder problemen: zo heb je te maken met eigendomsrechten van bestaande bouw, wat moeilijk is om goed en effectief te regelen. Energiebesparing wordt niet alleen bepaald door individuele factoren, maar ook door de sociale omgeving. Als burens ook energie besparen, kan dat een sterke prikkel zijn voor de consument om ook te besparen.”

Elektriciteitsproductie van wind en zon

Londo: “In de Europese Unie is 50% elektriciteitsproductie mogelijk zonder opslag. Een voorwaarde voor die productie is dat de capaciteit van transport naar boven gaat, met meer investeringen dan de afgelopen jaren. Op langere termijn kunnen ook waterstof- en elektrische voertuigen, in combinatie met slimme netten, lokale opslag leveren.”

Helpt voor >	Klimaat	Duurzaamheid	Betaalbaar	Veilig
Energiebesparing	OK	OK	OK?	OK
Wind en zon	OK	OK	Kost meer!	OK
Biomassa	OK	Herkomst?	Kost meer!	OK
Kernenergie	OK	Afval?	OK?	OK?
CO2-opslag	OK	Fossiel!	Kost meer!	OK?

Tabel 1: Opties en doelen. Bron: ECN

Tabel 1 geeft de opties en doelen weer. Zo laat het zien dat alle opties bijdragen aan een oplossing voor het klimaatprobleem. Maar niet al die opties helpen de andere doelen te verwezenlijken. Zo helpen kernenergie en CO2-opslag niet bij het doel duurzaam: je zit met het kernafval en de opgeslagen CO2 komt van fossiele brandstoffen. De betaalbaarheid van kernenergie en energiebesparing staat ter discussie, maar bij de andere opties kost het nog meer volgens ECN. Energiebesparing, wind en zon en biomassa dragen bij aan het doel van veilig, waar kernenergie en CO2-opslag nog ter discussie staan. Zo zijn er meerdere manieren om naar het palet van opties te kijken, wat tot verschillende prioriteiten leidt.

Maar over de oplossingen zijn nog diverse onzekerheden. “Zo is er de vraag waar je biomassa het best kan inzetten. Het is ook

maar beperkt voorradig” aldus Van Dril. “Hoe vang je de fluctuerende stroomproductie van wind- en zonne-energie op? Kan de infrastructuur daaraan worden aangepast? Waarom worden goedkope besparingsmogelijkheden niet bent?” Een inventarisatie van mogelijkheden levert het beeld op dat bepaalde economisch aantrekkelijke opties lang niet altijd worden aangepakt.

Zo is energiebesparing economisch aantrekkelijk: per ton CO2-emissiereductie kost dat het minste en veel manieren om energie te besparen leveren zelfs geld op. “Toch worden die opties niet gerealiseerd. Er spelen dus kennelijk belemmeringen, die in dit geval niet financieel van aard zijn”, vertelt Van Dril.

Legenda

Ter discussie

Helpt niet

Wat weten we al wel?

“In 2011 heeft ECN een aantal routes verkend naar een schone economie in 2050. Is dat dan niet de zoveelste visie? Ja, maar deze studie gaat vooral in op onzekerheden en geeft geen kant-en-klare toekomstplaatjes. We proberen richtingen te ontdekken waarmee we verder moeten. Daarbij komen we tot de conclusie dat er een evenwichtige mix nodig is van zowel biomassa, als energiebesparing, als CO2-afvang en –opslag als wind-, zonne- en kernenergie”, vertelt Londo.

Londo: “Stel dat we zo’n evenwichtige mix hebben. Wat als de energiebesparing tegenvalt? Als de voorraden ruim beschikbaar zijn en er voldoende ruimte is voor de opties van biomassa, CO2-afvang en –opslag en wind-, zonne- en kernenergie[2], maakt de energiebesparing niet zoveel uit. Dan is het nog steeds mogelijk om 80% emissiereductie in 2050 te halen. Als die voorraden en ruimte beperkt zijn[3], maakt de energiebesparing ook niet zoveel uit: dan is het doel onhaalbaar.

Als de voorraden en ruimte echter redelijk zijn[4], gaat de energiebesparing een rol spelen. Kunnen we 20 - 30% extra energie besparen ten opzichte van de verwachte vraag, dan is het doel haalbaar. Maar is de besparing minder dan dat, dan wordt de uitkomst twijfelachtig.” (Zie figuur 1)

In het rapport ([Naar een schone economie in 2050: routes verkend – Hoe Nederland klimaatneutraal kan worden](#)) geven ECN en het PBL ook een schets als een van de opties niet wordt meegenomen. Zonder biomassa is het doel in 2050 zo goed als onhaalbaar. Zonder CO2-afvang en –opslag wordt het lastig (alleen met 30% energiebesparing en een zeer ruim aanbod van energie). Zonder wind-, zonne- en kernenergie wordt het ook lastig (alleen met 20 – 30% energiebesparing en een zeer ruim aanbod van energie). Dat versterkt de boodschap van ECN om geen technologie uit te sluiten en een evenwichtige mix te creëren (zie het ECN/PBL-rapport).

Haalbaarheid van emissiereductie van broeikasgassen met 80 procent, 2050

Energievraag ten opzichte van referentiebeeld		-30%	-20%	-10%	-0%
Aanbod voorraden en ruimte	Ruim	+	+	+	+
	Redelijk	+	+	?	?
	Beperkt	-	-	-	-

+ Haalbaar
? Haalbaarheid onzeker
- Onhaalbaar

Figuur 1: Haalbaarheid van emissiereductie van broeikasgassen met 80% in 2050. Bron: ECN

Waarom moet er meer worden gecommuniceerd?

Als laatste geeft ECN ook het advies meer en feitelijker te communiceren. Waarom? “Het publiek beseft van de nut en noodzaak van de energietransitie is zeer belangrijk. Op dit moment is een groot deel van de Nederlanders nog energieanalfabeet.

Wat bij professionals vanzelfsprekend is, is bij het publiek nog slecht bekend. Het weet nog weinig over energiebronnen en –gebruik en de relatie daarvan met klimaatverandering. Zo weet minder dan 40% dat CO₂ een broeikasgas is en iets meer dan 40% weet dat opwekking van elektriciteit met aardgas tot CO₂-uitstoot leidt”, vertelt Londo. “Die onwetendheid kan leiden tot zogenoemde ‘pseudo-opinies’: het publiek heeft al snel een mening klaar, ook op onderwerpen waarvan men aangeeft niets te weten. Mensen blijken in zo’n geval wel gevoelig voor informatie uit bronnen die zij als betrouwbaar beschouwen. Een ongeïnformeerd protest kan dus omslaan. Maar daarvoor moet er meer en feitelijker worden gecommuniceerd.”

Noten:

[1] Een petajoule is een miljard joule.

[2] Ruim is in het rapport gedefinieerd als 750 PJ biomassa per jaar, 75 Mton CO₂-opslagcapaciteit en 260 terawattuur wind-, zonne- en kernenergie.

[3] Beperkt is 250 PJ, 25 Mton en 120 TWh. De huidige vraag in Nederland (2011) ligt rond de 120 TWh

[4] Redelijk is 500 PJ, 50 Mton en 190 TWh

Uitgave

Change Magazine, maart 2012

