

Mik bij jacht op CO₂ megatonnen óók op Petajoules

Martien Visser: Hopelijk leidt focus op CO₂ tot meer prioriteit voor energiebesparing

Energiepodium 7 februari 2018

Het nieuwe kabinet wil op jacht naar kosteneffectieve CO₂ megatonnen. Dat is hoog nodig, want onze CO₂-emissie stijgt de laatste jaren. Deels moeten we dit bereiken door energiebesparing. We gebruiken namelijk erg veel energie. Afhankelijk van de definitie 2000 tot 3000 Petajoule per jaar.

Hebt u enig begrip wat dat is? Een Petajoule? Vast niet. We maken het ons dan ook erg moeilijk. Energie komt in vele gedaanten voor en we gebruiken allemaal verschillende eenheden. Vaak door elkaar heen en de definities verschillen. Belangenbehartigers maken daar handig gebruik van. Bijna iedereen dus. Niet-ingewijden blijven achter in verwarring. De gewone Nederlander denkt dat zon al 11 procent van onze energievraag dekt. In werkelijkheid is dat 25x minder. En hoeveel wereldburgers denken dat de "Giant Battery" in Australië gigantisch veel energie bevat? Ik heb daar al eerder een [column](#) op Energiepodium aan gewijd.

Beleidsmakers en politici kunnen er ook wat van. Dat een offshore windpark niet voldoende energie produceert voor een miljoen Nederlanders, heb ik in een [column](#) ook al eens uitgelegd. Graag zou ik ook eens uitleggen wat het verschil voor Groningen is tussen beleid dat zorgt dat alle nieuwbouwwoningen zonder gas zijn, of 80 procent van de nieuwbouwwoningen. In deze column staat echter de Petajoule (PJ) centraal. Een paar jaar geleden iets voor wetenschappers. Nu zie je deze grootheid steeds vaker voorbij komen. Om even te onthouden: een PJ is 1.000.000.000.000.000 Joule en Nederland gebruikt per dag 6-8 PJ.

Energie besparen is misschien wat minder 'fun' dan wind, zon en waterstof, maar zeker zo noodzakelijk

Stel, u bent jarig en ontvangt als cadeau een PJ. Wat zou u daarmee kunnen doen? In de vorm van elektriciteit beschikt u dan over 278.000 MWh. Voldoende om een woonwijk met 5000 inwoners en zonder zonnepanelen 50 jaar van elektriciteit te voorzien. U kunt uw PJ ook gebruiken om 30.000 nieuwbouw huizen een jaar lang met gas te verwarmen, inclusief douchen en koken.

Maar u bent jarig. Dus laten we eens gek doen. U huurt een Dreamliner en gaat met driehonderd van uw vrienden, familieleden en straatgenoten een weekendje naar Beijing. Dat kan gemakkelijk. Sterker, u kunt op die manier voor 1 PJ gerust 200 weekendjes naar Beijing. Valt mee? De luchtvaart in Nederland verbruikt jaarlijks 150 PJ, dus een halve PJ per dag. U zou trouwens met 1 PJ met driehonderd vrienden ook in 100 dieseltjes 100 maal rond de aarde kunnen rijden. Ook kunt u Bitcoins gaan 'minen'. Met een PJ kunt u daarvoor een stevig datacenter een aantal maanden van energie voorzien.

Dan de productie van 1 PJ. Een 1000 MW kolencentrale doet daar twee weken over. Het Groningenveld thans een halve dag. U kunt ook voor Russisch gas kiezen. Daarvoor moet de Nord Stream leiding dan vier uur worden gehuurd. En mocht u liever uw PJ in olie hebben, een beetje olietanker kan 10 PJ vervoeren.

U wilt 1 PJ duurzaam. Begrijpelijk. Een optie is het 125 MW windpark in Drenthe een jaar te huren. Daarmee kan dan 1 PJ geogst worden. De windparken op zee zijn groter en het waait harder. Een 700 MW Borssele windpark produceert straks gemiddeld 1 PJ per maand. Echter, om in een jaar 1 PJ met zonPV te oogsten heeft u een park van 500 hectare met zonnepanelen nodig.

Dat is veel. Gelukkig is in het Markermeer ruimte voor honderd van die parken. Een geothermie doublet doet trouwens gemiddeld 6 jaar over 1 PJ. Het 10 GW windpark op de Doggersbank van TenneT en Gasunie produceert straks gemiddeld 1 PJ waterstof per 3 dagen.

Dan de cadeauverpakking. Uiteraard zijn er olietanks en gasopslagen. Met onze strategische olievoorraad kunnen we in Nederland drie maanden vooruit. Met gas ook zoiets. Een standaard olieopslagtank bevat 30 PJ. De gasopslag van Taqa te Bergermeer 175 PJ. De elektriciteitssector zit niet stil en heeft haar Tesla 'Giant Battery' in Australië. Helaas, om 1 PJ op te slaan, heeft u 2000 'Giant Batteries' nodig. Kansloos. Straks rijden we allemaal in elektrische auto's met 100 kWh accu's en 1000 km actieradius. Deze accu's bevatten dan, als ze vol zijn, samen ruim 2 PJ aan energie. Maar om uw verjaarscadeau nu in acht miljoen auto's te verpakken... We zouden ook het Markermeer kunnen inrichten als energieopslag. Om daar 1 PJ in op te bergen moeten we kiezen voor een waterniveau van 18 meter boven NAP, een flat van 6 verdiepingen. Dat vindt Amsterdam vast niet fijn, want stel dat de dijk doorbreekt. Waterstof biedt gelukkig een uitweg. In de cavernes van Gasunie past 4 PJ waterstof. Daar kan desgewenst ruim 2 PJ elektriciteit van worden gemaakt.

Nederland verbruikt jaarlijks 2000-3000 PJ. Met fossiele bronnen is dat goed te organiseren. Met hernieuwbare energie wordt het lastiger. We moeten daarom ons energieverbruik fors verminderen. Vooralsnog komt daar niet veel van terecht. Hopelijk leidt de nieuwe focus op CO₂ ertoe dat energiebesparing meer prioriteit krijgt en we dus ook op jacht gaan naar kosteneffectieve Petajoules, wellicht via een SDE-achtige regeling. Energie besparen is misschien wat minder 'fun' dan wind, zon en waterstof, maar zeker zo noodzakelijk.

Martien Visser is lector energietransitie & netintegratie, Hanzehogeschool Groningen en Senior Advisor International Business bij Gasunie. Op Twitter is hij actief onder @BM_Visser Hij schrijft zijn column op persoonlijke titel. Zijn mening komt niet noodzakelijkerwijs overeen met die van de Hanzehogeschool of Gasunie.

Wijze warmtelessen uit Denemarken

Martien Visser: erken dat warmtenetten monopolies zijn en zorg voor stabiele regels

Energiepodium 13 maart 2018

In Denemarken is de helft van de gebouwen aangesloten op een warmtenet. In Nederland is dat vijf procent. In Denemarken wordt driftig verder gebouwd. In Nederland is er kommer en kwel. Hoe kan dat?

Op de Hanzehogeschool Groningen ben ik samen met collega's en partners bezig op Entrance (Energy Transition Centre) het 'Dutch Heat Centre' in het leven te roepen. Doel van dit centrum is warmtesystemen aantrekkelijker te maken voor consumenten. Uiteraard kijken we dan naar Denemarken. Op mijn zoektocht naar het geheim van het Deense succes stuitte ik op wijze lessen, maar ook op verrassingen.

Zo blijken de Deense warmtenetten voor het grootste deel al voor 1970 gebouwd te zijn. De geleverde hoeveelheid warmte in 1970 is ongeveer gelijk aan die van vandaag. Wel is sindsdien het aantal aansluitingen op warmtenetten in het land met vijftig procent gegroeid. De Deense gebouwen zijn echter veel energiezuiniger geworden.

De Deense warmtenetten zijn oorspronkelijk ontworpen voor benutting van de restwarmte van elektriciteitsproductie door olie en steenkool. Vanaf de jaren '80 werden deze energievormen geleidelijk vervangen door aardgas en biomassa. Aardgas werd omstreeks 1985 in Denemarken gevonden. Het Deense aardgas raakt echter op en daarom wordt deze energiebron nu weer afgebouwd. Momenteel bestaat de Deense brandstofmix in warmtenetten uit twintig procent steenkool, twintig procent aardgas en zestigprocent biomassa, waaronder afvalverbranding.

In Denemarken is per inwoner driemaal zoveel landoppervlak beschikbaar als in Nederland. Dat maakt biomassa een aantrekkelijke optie. Daarnaast importeert Denemarken sinds 2008 steeds meer houtpellets. Ondertussen zijn die pellets goed voor een derde van de Deense biomassa en tien procent van het totale Deense energiegebruik. Denemarken is zelfs na de UK de grootste importeur van houtpellets ter wereld. Best mogelijk dus dat de houtpellets uit de beruchte Zembra uitzending eigenlijk voor de Deense markt bestemd waren.

Belangrijk element in Deense warmtewet is dat warmtebedrijf kosten mag terugverdienen, maar verder non-profit moet zijn

Fossiele energie voor Deense warmtenetten wordt verplicht in WKK-eenheden gebruikt. Vaak gebeurt dat in combinatie met kortdurende warmteopslag, zodat ingespeeld kan worden op verschillen in het dagelijkse vraagpatroon van elektriciteit en warmte. Deze WKK-eenheden krijgen in Denemarken subsidie, zodat ze ook bij lage elektriciteitsprijzen open kunnen blijven. Binnenkort worden de WKK-subsidies beëindigd, wat naar verwachting tot een versnelde uitfasering van steenkool en aardgas uit de warmtenetten zal leiden.

Denemarken heeft daarnaast grote plannen om overschotten aan windenergie via warmtepompen aan de warmtenetten toe te voeren. Ook geothermie en zonnewarmte zijn in opkomst. De Denen beseffen dat ze op termijn moeten stoppen met het gebruik van biomassa in hun warmtenetten.

De Deense warmtewet op basis waarvan de uitbouw van warmtenetten plaats vindt, stamt uit 1979. In Nederland zijn we al vijftien jaar bezig een vergelijkbare Warmtewet te maken. Zojuist is er weer een nieuwe versie de Tweede Kamer gepasseerd, waarbij werd opgemerkt dat er in 2019 een nieuwe komt. Niet leuk voor investeerders. Belangrijk element in de Deense warmtewet is dat warmtebedrijven hun kosten mogen terugverdienen, maar verder non-profit moeten zijn. Dat verklaart waarom in Denemarken lokale overheden en coöperaties eigenaar zijn van deze netten. En omdat dezelfde lokale overheid bepaalt welke woonwijken worden aangesloten op een warmtenet, is slechts een partij verantwoordelijk voor de besluitvorming over uitbreidingen.

De Denen begrijpen terdege dat warmtenetten een natuurlijk monopolie vormen. De liberalisatie van de Europese energiemarkt is aan de Deense warmtenetten voorbijgegaan en Deense warmtepreizen zijn gereguleerd. De Denen doen dat niet met de Nederlandse Niet-Meer-Dan-Anders (NMDA) methodiek, maar op basis van de kosten van het lokale warmtesysteem. Dat betekent dat er verschillen zijn in lokale warmtepreizen. In Nederland vinden we dat oneerlijk. Vreemd: we accepteren wel forse verschillen tussen huizenpreizen, energielabels en OZB, afhankelijk waar je woont.

De goedkoopste Deense warmtenetten brengen per huishouden voor warmte 1500 euro per jaar in rekening, de duurste 7500 euro. Het gemiddelde bedraagt 2000 euro per jaar. Ter vergelijking: een Nederlands huishouden is inclusief energiebelastingen en netwerkkosten thans 1150 euro per jaar kwijt aan warmte. In Denemarken is de energiebelasting op aardgas een stuk hoger en met die belasting zou de rekening in Nederland 1500 euro bedragen. Dus in Denemarken is warmte vanuit een warmtenet vaak duurder dan vanuit een gasnet. Burgers hebben echter geen keus; de lokale overheid beslist of woonwijken aan een warmtenet worden aangesloten, of niet.

Belangrijk is dat door de wijze van reguleren Deense warmteleveranciers er geen belang bij hebben om zoveel mogelijk warmte te verkopen. Dit leidt ertoe dat ze zelfs actief zijn om de warmtevraag per huishouden terug te dringen. In Nederland is het voor warmteleveranciers juist heel aantrekkelijk zoveel mogelijk warmte per huishouden te verkopen. Dat voedt het wantrouwen van potentiële warmteconsumenten. Een regelmatig gehoorde klacht in Nederland is dat woonwijken met een warmtenet worden gediscrimineerd waar het isolatie en woningverbetering betreft.

De Deense warmtelessen voor Nederland zijn niet heel moeilijk. Zorg voor stabiele wet- en regelgeving. Erken dat warmtenetten monopolies zijn. Reguleer zodanig dat de kosten van elk warmtenetwerk verdeeld worden over de aan dat warmtenetwerk aangesloten consumenten. Stop dus met de NMDA-methodiek. En laat gemeenten beslissen in welke wijken warmtesystemen komen en waar niet. Er zijn in dit 'Deense' model geen subsidies nodig, noch is sprake van socialisatie van kosten. Investeerders in een warmtenet hebben zekerheid dat ze hun kosten kunnen terugverdienen. Een hogere gasprijs helpt, maar maakt niet het grote verschil.

Daarnaast moeten we een besluit nemen over het gebruik van biomassa en houtpellets voor warmtenetten. De Denen willen er op termijn mee stoppen. Zou Nederland dan niet meteen moeten kiezen voor een CO₂-arme combinatie van geothermie, warmtepompen en restwarmte met CCS?

Martien Visser is lector energietransitie & netintegratie, Hanzehogeschool Groningen en Senior Advisor International Business bij Gasunie. Op twitter is hij actief onder [@BM_Visser](#) Hij schrijft zijn column op persoonlijke titel. Zijn mening komt niet noodzakelijkerwijs overeen met die van de Hanzehogeschool of Gasunie.