

Statenmededeling

Onderwerp

Onderzoek naar innovatieve energiebronnen

Datum

17 december 2019

Documentnummer

GS: 4622954

PS: 4630492

Aan Provinciale Staten van Noord-Brabant,

Kennisnemen van

De wijze van afdoening van de, bij de besluitvorming over de Energieagenda 2019-2030, aangenomen motie 'Onderzoek naar innovatieve energiebronnen'.

Aanleiding

Tijdens de Provinciale Statenvergadering van 14 december 2018 hebben Provinciale Staten de motie '[Onderzoek naar innovatieve energiebronnen](#)' aangenomen. In de motie worden Gedeputeerde Staten opgedragen:

1. Om reeds in 2019 initiatief te nemen om de toekomstige toepassing van andere duurzame bronnen (waaronder Thorium en Waterstof) actief en serieus te onderzoeken t.b.v. een zorgvuldige afweging naar de juiste haalbare en betaalbare toekomstige energiemix en het daarvoor noodzakelijke draagvlak;
2. Bij dat onderzoek de potentiële kansen voor de Brabantse economie van deze nieuwe technologieën te betrekken;
3. Om het onderzoek niet te beperken tot Brabant en daarbij mogelijk actief samen te werken binnen onder andere IPO verband.

Bevoegdheid

De uitvoering van de motie 'Onderzoek naar innovatieve energiebronnen' is een bevoegdheid van Gedeputeerde Staten. Wij informeren uw Staten in het kader van uw controlerende rol.

Kernboodschap

1. *Diverse technieken waaronder kernfusie (www.iter.org) en kernsplitsing (zoals Thorium) zijn voor 2030 nog niet bruikbaar in de Brabantse mix van energiebronnen omdat deze technologieën nog niet uitontwikkeld zijn.*

Diverse toonaangevende publicaties ondersteunen de stellingname dat kernenergie tot 2030 nog geen rol zal spelen. Dit zijn onder andere:

- Het haalbaarheidsonderzoek van de TU Eindhoven voor de Energieagenda 2019-2030;
- Een onderzoek voor provincie Noord-Holland [door ECN](#);
- Interviews met [professor Kloosterman](#) (TU Delft) in relatie tot zijn onderzoek naar een gesmolten zoutreactor op thorium (Th-MSR)¹.

Datum

17 december 2019

Documentnummer

GS: 4622954

PS: 4630492

Gedeputeerde Staten vinden dat het onderwerp kernenergie opnemen in de energiebronnenmix een landelijke aangelegenheid is en de discussie ook op dat schaalniveau moet worden gevoerd en beslecht. De aanzet is hiertoe is gemaakt doordat in juni 2019 in de Tweede Kamer een motie is ingediend van de leden Yesilgöz-Zegerius en Agnes Mulder over onderzoek naar de mogelijke rol van kernenergie in de energiemix.² De minister van Economische Zaken en Klimaat heeft in november 2019 de Tweede Kamer laten weten dat hij verwacht de Kamer in het eerste kwartaal van 2020 te informeren met een brief, waarin zal worden ingegaan op de belangrijkste conclusies van het onderzoek.

In een recente Statenvergadering werd door een van uw Statenleden gerefereerd aan een techniek van ASML om medische isotopen te produceren. In dat kader informeren wij u erover dat chipmachinefabrikant ASML uit Veldhoven in 2014 heeft aangetoond dat niet meer voor alle bijzondere isotopen voor medische toepassingen een nucleaire reactor nodig is³.

2. Diverse energiebronnen en technieken gaan naar verwachting voor 2030 een rol spelen in de vormgeving van de energiehuishouding van Brabant.

Het Uitvoeringsprogramma 2020-2023 gaat ervanuit dat het denken over het Brabantse energiesysteem en de invloed van innovatieve technieken een bijna continu en integraal proces is (voor de komende 30 jaar). Het stelt dan ook dat er voorzien moet worden in het ontstaan van een beter beeld van de verdere inrichting van het Brabantse energiesysteem. Hierin wordt continu gestreefd naar een haalbare, betaalbare en betrouwbare mix van energiebronnen voor Brabant.

Er bestaat een grote hoeveelheid informatie in relatie tot de vraag 'wat zijn (mogelijke) energiebronnen in de toekomst'? Inschattingen omtrent tijdspad (zoals voor of na 2030 opportuun) en de mate waarin deze energiebronnen op termijn impact zullen hebben op de energiehuishouding van een gebied zoals Brabant, zijn afhankelijk van vele factoren en niet altijd voorspelbaar. GS onderkennen daarom dat er verschillende gezichtspunten zijn en gaan voor dit moment uit van de informatie zoals genoemd in deze Statenmededeling. Het denken over energiebronnen houdt niet op bij de periode tot 2030 en het college blijft ook nadenken wat er na 2030 mogelijk is en wordt.

Primaire duurzame energiebronnen die nu bekend zijn in het zicht tot 2030 en een mogelijke rol kunnen gaan spelen in de energiehuishouding van Brabant, staan (in willekeurige volgorde) in figuur 1. Dit zijn gebiedsmogelijkheden en/of

¹ Zie 'Waar blijft de eerste thorium reactor?' NRC - 5 januari 2018

² Zie voor meer informatie: Tweede kamer motie '[Mogelijke rol kernenergie in energiemix](#)'

³ Zie voor meer informatie: [Deeltjesversneller voor medische isotopen](#)

ontwikkelingen in nabijgelegen provincies (zoals een getijdencentrale in Zeeland). Hierbij is tevens aangegeven welke soort (gebruiks)energie de energiebron primair (=direct) levert.

Datum

17 december 2019

Documentnummer

GS: 4622954

PS: 4630492

	Duurzame energiebron (primair= direct leverend)	Levert W= warmte E= elektra
1	Windmolens (op zee en op land)	E
2	Warmte zonnecollector (verwerkt in allerlei oppervlakken (zoals wegen, geluidswal etc))	W
3	Zonne cellen (idem)	E
4	Aquathermie (warmte gewonnen uit oppervlakte water, drinkwater stelsel)	W
5	Riothermie (warmte gewonnen uit rioolstelsel)	W
6	Andere thermische bronnen (buitenlucht (met warmtepomp), bodem, aardwarmte (geothermie))	W
7	Getijdencentrale en/of watermolens	E
8	Vergisting of anderszins van (rest)biomassa en algen tot biogas dat omgezet kan worden naar energie.	E en/of W (afh. Van installatie)

Figuur 1: Impressie van primaire (=direct leverende) energiebronnen.

Overschotten van warmte en elektra uit deze primaire bronnen kunnen voor een korte of langere tijd worden opgeslagen. Deze vormen heten dan secundaire energiebronnen (zie figuur 2). Bij voorkeur worden deze gemaakt wanneer het aanbod (uit primaire bronnen) de vraag overstijgt en het nuttig is om dit voor een bepaalde tijd op te slaan. Verschillende technologieën kunnen zich naar verwachting nog sterk ontwikkelen, waardoor deze oplossing (voor zowel een primaire als secundaire bron) nog sterk in kosten kan dalen (zie figuur 3). Ook zal in dit kader [de Klimaat- en Energieverkenning \(KEV\)](#) worden gebruikt.

Wat betreft het opslagmedium waterstof (zie figuur 2) wordt ingezet op het ondersteunen van kennis- en industriële partijen in de ontwikkeling van opslag c.q. secundaire energiebronnen. Dit onderwerp is ondergebracht bij de activiteiten van de Alliantie Energieopslag. Deze Alliantie hanteert de indeling van 3 routes die worden gebruikt bij het IRES ([Institute Renewable Energy & Storage](#)). Dit zijn: opslag in moleculen ((1) metal fuels en (2) vormen van koolwaterstoffen) en (3) warmte opslaan in verschillende materialen. De provincie zet in het kader van deze Alliantie in op onder andere de ontwikkeling van equipment en het gebruik van groene waterstof.

3. Brabant werkt samen in diverse verbanden om tijdig geïnformeerd te worden over de laatste innovaties op landelijke en internationale schaal.

Technologische innovaties hebben invloed op de verbetering van de maatschappelijke haalbaarheid van de energietransitie. Hiervoor is samen-

werking nodig is met meerdere partijen waaronder ook samenwerkingsverbanden in het kader van IPO.

Datum

17 december 2019

Documentnummer

GS: 4622954

PS: 4630492

	Duurzame energiebron (secundair= indirect leverend= vorm van opslag voor korte of langere tijd)	Van - Via - Naar W= warmte E= elektra K= druk/beweging M=molecuul
1	Batterijen - diverse soorten en grootten	E=>E
2	Kinetische opslag (luchtdruk, flywheels)	E=>K=>E
3	Koolwaterstoffen en combinaties in synthetische en biologische koolwaterstofroutes (o.a. Waterstof , methanol, mierenzuur, biogas, grondstoffen)	E=>M=>E (+ rest W)
4	Ammoniak	E=>M=>E (+ rest W)
5	Metal fuels (metaalpoeder) (= alternatief voor kolen c.q. vaste opslag van energie en naar verwachting te gebruiken in elektriciteitscentrales van de toekomst)	E=>M=>E (+ rest W)
6	Warmte opslag in puur materiaal (beton, basalt, water etc.)	W=>W
7	Warmte opslag in materialen die (natuurkundig) van fase veranderen (zoals van water naar ijs)	W=>W
8	Warmte opslag in materialen die (chemisch), door toevoeging van warmte, andere materialen worden (zoals korrels en gels).	W=>W

Figuur 2: Impressie van secundaire (=indirect leverende) energiebronnen = opslagvormen

Primaire bronnen	Secundaire bronnen	Andere items in energiesysteem
<i>Verwachting - zeer beperkte kosten reductie (want uitontwikkeld):</i>		
Thermie vormen (zoals geothermie, warmtepompen)	WKO/warmte opslag in water in ondergrond	Warmtenetten
<i>Verwachting- enige kosten reductie (want ontwikkelingen gaande):</i>		
Windmolens		(zuinige) aandrijving van voertuigen
<i>Verwachting-exponentiele kosten reductie (want volop in ontwikkeling)</i>		
Zon-pv *)	Li-ion batterijen	Elektrolyse*)
	Andere batterijen*)	Fuel cells*)
*) raakvlak met een Brabantse sleuteltechnologie: dunne film Inschatting verwachting van mate van kostenreductie is gebaseerd op publicatie van Prof. Dr. Ir. Gerard de Leede - JADS - Tilburg University. Reader Net problematiek , gepubliceerd voor een hoorzitting op 24 november 2019.		

Figuur 3: Verwachting met betrekking tot kostenreductie per techniek

Consequenties

Doordat Brabant beschikt over meerdere sleutel technologieën kan dit ook een rol van betekenis gaan spelen voor diverse items in het energiesysteem, waaronder opwek, conversie en opslag van warmte en elektra.

Europese en internationale zaken

In Europese context is er veel aandacht voor het opbouwen van een moderne energievoorziening voor Europa. Evenals innovatie hiervoor. Vrijwel alle grote subsidieprogramma's besteden hier aandacht aan. Hierbij worden verschillende soorten noemers gebruik zoals 'CO₂ vrije maatschappij', 'Koolstofarme economie' 'Klimaat' en 'Duurzame steden en gemeenschappen'.

Communicatie

Communicatie over bronnen van duurzame energie- en opslagtechnologieën vindt plaats in het kader van het [Uitvoeringsprogramma Energie 2020-2023](#), met daarin in het bijzonder de Alliantie Energie Opslag.

Vervolg

Uw Staten worden jaarlijks op de hoogte gesteld van de voortgang van het Uitvoeringsprogramma Energie 2020-2023.

Bijlagen

Geen.

Gedeputeerde Staten van Noord Brabant,

de voorzitter,

de secretaris,

prof. dr. W.B.H.J. van de Donk

drs. M.J.A. van Bijnen MBA

Opdrachtgever: mevrouw I.A.H.M. Cortenbach. (073) 681 2679,
icortenbach@brabant.nl

Opdrachtnemer: de heer J.J. Roggeband, (073) 681 2912,
jroggeband@brabant.nl

Datum

17 december 2019

Documentnummer

GS: 4622954

PS: 4630492