

## Vragen gesteld door de leden der Kamer, met de daarop door de regering gegeven antwoorden

### 846

Vragen van het lid **Erkens** (VVD) aan de Ministers van Economische Zaken en Klimaat en voor Klimaat en Energie over *de innovaties van batterijtechnieken* (ingezonden 24 november 2023).

Antwoord van Minister **Adriaansens** (Economische Zaken en Klimaat), mede namens de Minister voor Klimaat en Energie (ontvangen 23 januari 2024).

#### Vraag 1

Deelt u de mening dat batterijen kunnen bijdragen aan het oplossen van (regionale) netcongestie?

#### Antwoord 1

Batterijen kunnen een bijdrage leveren aan de balans in het elektriciteitssysteem en het verlichten van netcongestie. De Minister voor Klimaat en Energie heeft in oktober een voortgangsupdate gedeeld over de rol van batterijen in het energiesysteem en specifiek bij netcongestieproblematiek<sup>1</sup>. In het voorjaar is de Routekaart Energieopslag<sup>2</sup> naar uw Kamer gestuurd. Hierin wordt geschetst dat batterijen een oplossing kunnen zijn voor netcongestie.

#### Vraag 2

Hoe verwacht u dat er wordt geïnvesteerd wordt in batterijen nu de onrendabele top voor batterijen stijgt? Hoe kan het aantrekkelijker worden gemaakt om te investeren in batterijen in Nederland? Welk risico loopt Nederland bij een teruglopende productiecapaciteit voor batterijen?

#### Antwoord 2

Netbeheer TenneT gaat een codewijzigingsvoorstel indienen bij de ACM die kan leiden tot een maximale korting van 65% op transporttarieven. Volgens TenneT kan dit leiden tot een rendabele businesscase voor 2 tot 5 GW batterijen in 2030, met name indien deze ingezet worden voor balanceringsdiensten. Momenteel staat er +/- 150 MW opgesteld batterijvermogen in Nederland, dus is er de potentie om binnen de genoemde businesscase veel batterijen bij te plaatsen in de nabije toekomst. De verwachting is dat dit

<sup>1</sup> <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2023/10/05/voortgangsupdate-rol-batterijen-in-het-energiesysteem>

<sup>2</sup> Routekaart Energieopslag voorjaar 2023 (overheid.nl)

codewijzigingsvoorstel in het voorjaar van 2024 gereed zal zijn. Regionale netbeheerders kijken of een tariefaanpassing in hun netwerken ook mogelijk is.

Op dit moment worden er in Nederland niet op grote schaal batterijcellen geproduceerd. Een teruglopende productiecapaciteit is vooralsnog dus niet aan de orde.

#### Vraag 3

Kunt u aangeven welk langetermijnperspectief wordt geboden aan de batterijsector in Nederland? In hoeverre is bekend hoe batterijen worden ingeregeld in nieuwe energie-infrastructuur?

#### Antwoord 3

De batterijsector wordt onder andere ondersteund middels het Nationaal Groeifondsprogramma *Material Independence and Circular Batteries*, dat een beoogde looptijd heeft tot 2032 en een budget van € 296 miljoen. Onderdeel daarvan zijn proefprojecten die bij moeten dragen aan de koppeling van batterijen aan de Nederlandse energie-infrastructuur en aan verschillende producenten en verbruikers van elektriciteit. De Actieagenda Batterijsystemen<sup>3</sup>, met uw Kamer gedeeld op 23 september 2022, schetst de Nederlandse ambities op gebied van batterijen. Hierin worden moonshots – vergezichten – gedefinieerd tot en met 2030. Daarnaast heeft het Topconsortium voor Kennis en Innovatie Hightech Systemen en Materialen (TKI HTSM) vanaf 2024 een meerjarig programma dat toeziet op de integratie van batterijsystemen. Dat programma loopt tot en met 2027 en zal worden betaald uit de middelen van de PPS-innovatieregeling van het Ministerie van EZK.

#### Vraag 4

Kunt u aangeven wat de groeiende mondiale vraag van lithium zal betekenen voor de beschikbaarheid en betaalbaarheid van lithium in Nederland? In hoeverre wordt Nederland afhankelijk van de grondstof voor lithium-ion batterijen buiten de Europese markt? Wat zijn de mogelijkheden voor Nederlandse winning van lithium?

#### Antwoord 4

De prijs van lithium komt, net als die van veel andere grondstoffen, tot stand door vraag en aanbod. Wij verwachten dat de vraag naar lithium zal stijgen als gevolg van de energietransitie en elektrificatie van onze maatschappij. Op meerdere plekken in de wereld worden nieuwe lithiummijnen geopend en worden nieuwe lithiumreserves ontdekt. De prijs van lithium zal dus ook afhankelijk zijn van de effecten die deze mijnen en reserves hebben op de beschikbaarheid. Op dit moment wordt lithium vooral gewonnen in Australië, Chili en China, waarbij dat laatste land ook de belangrijkste speler is op het gebied van lithiumraffinage. Op dit moment is Nederland dus afhankelijk van de genoemde landen als het gaat om lithium. Wel hebben Nederland en Europa aandacht voor de winning en raffinage van lithium op het eigen continent, zowel uit nieuwe bronnen als via recycling. Recycling van batterijen, ten behoeve van de winning van lithium, staat centraal in één van de programmalijnen van het Nationaal Groeifondsprogramma *Material Independence and Circular Batteries*. Ook is bekend dat op sommige plekken in Nederland lithium in hoge concentraties in het grondwater wordt aangetroffen. Om te weten of dit ook op een kosteneffectieve en milieuvriendelijke manier te winnen is, moet meer onderzoek worden gedaan.

#### Vraag 5

Kunt u aangeven voor welke toepassingen lithium-ion batterijen wenselijk zijn?

---

<sup>3</sup> <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2022/09/23/actieagenda-batterijsystemen>

#### Antwoord 5

Lithium-ion batterijen zijn wenselijk voor kortdurende opslag in de orde-grootte van uren. Dit is bijvoorbeeld van toepassing in elektrische auto's. Ook de relatieve hoge energiedichtheid van lithiumbatterijen biedt voordelen voor de mobiliteitssector.

In de Routekaart Energieopslag is uitgebreid stilgestaan bij de toepassingen van (lithium-ion) batterijen. Voor opslag op langere termijn hebben oplossingen zonder lithium de voorkeur.

#### Vraag 6

Kunt u aangeven welke andere batterijtechnieken worden gestimuleerd in financiering en onderzoek, zoals bijvoorbeeld natrium-ion, magnesium-ion en fluoride-ion? Kunt u aangeven hoe er een gediversifieerde markt voor batterijen wordt gestimuleerd?

#### Antwoord 6

Naast lithium zet Nederland ook in op alternatieve batterijtechnieken, die minder kritieke materialen gebruiken. Dit is opgenomen in het recent toegekende Nationaal Groeifondsprogramma *Material Independence and Circular Batteries*. Hierin worden de volgende ontwikkelingen ondersteund:

- Grafiet en silicium op basis van gerecycled materiaal of duurzame grondstoffen;
- Levensduur verlengen van kobalt- en nikkelvrije batterijonderdelen;
- Ontwikkeling vastestofbatterijen (op basis van polymeren, vrij van kritieke materialen);
- Ontwikkeling van natriumbatterijen (BatteryNL, onderzoek van laag *Technology Readiness Level* [TRL]).

#### Vraag 7

Welke mogelijkheden ziet u in het gebruik van sodium-ion batterijen? Wat is het aandeel hiervan in de Nederlandse en Europese markt?

#### Antwoord 7

Natrium is een element dat niet kritiek is. Daarnaast is de verwachting dat bij de productie van natriumbatterijen er een lage CO<sub>2</sub>-emissie is. Natrium is zeer toegankelijk in Nederland en Europa, en efficiënt en gemakkelijk toe te passen in nieuwe batterijcomponenten. Natriumbatterijen zullen door het achterwege laten van lithium waarschijnlijk ook goedkoper uitpakken dan de huidige gangbare lithium-ion batterijen. De energiedichtheid van natriumbatterijen is naar schatting 20% lager dan lithiumbatterijen, maar natriumbatterijen kunnen aan de andere kant wel sneller laden. Ze zijn hierdoor vooral geschikt voor netstabilisatie (sneller pieken kunnen opvangen) en toepassingen in de mobiliteit (snel opladen om weer door te rijden).

#### Vraag 8

Deelt u de mening dat het zorgelijk is dat sodium-ion batterijen nu met name van de Chinese markt afkomstig zijn? Gaat Nederland investeren in de productie van sodium-ion batterijen op eigen bodem?

#### Antwoord 8

De natriumbatterijen worden nu inderdaad vooral in China geproduceerd. In de regel is het zorgelijk dat er strategische afhankelijkheden op essentiële marktonderdelen zijn. EZK brengt de strategische afhankelijkheden van verschillende productgroepen in kaart om te bepalen of additionele inzet benodigd is om die afhankelijkheid te verminderen. Natriumbatterijen komen terug in meerdere toepassingen. De verwachting is overigens dat lithium het toonaangevende element gaat zijn van batterijen tot waarschijnlijk in ieder geval 2035, omdat grootschalige inzet van de natriumbatterij verdere doorontwikkeling vereist. Met het Nationaal Groeifondsprogramma *Material Independence and Circular Batteries* zetten we in op onderzoek naar natriumbatterijen, met de achterliggende gedachte de ontwikkelde technologieën in Nederland verder op te brengen richting commercialisatie.

#### Vraag 9

Kunt u aangeven voor welke toepassingen sodium-ion batterijen wenselijk zijn?

Antwoord 9

Zie hiervoor het antwoord op vraag 7.

Vraag 10

Kunt u aangeven of in de beoogde waterstofinfrastructuur ook waterstofbromideflowbatterij worden ingepast? Welke mogelijkheden tot opschaling zijn er?

Antwoord 10

Volgens de Routekaart Energieopslag vervult waterstof een belangrijke systeemrol<sup>4</sup>. De waterstofbromidebatterij heeft naast een opslagfunctie, met een waterstofreservoir, ook de mogelijkheid om waterstof van buiten het reservoir om te zetten naar elektriciteit. In dit geval zou de waterstofbromidebatterij aangesloten moeten worden op de waterstofinfrastructuur. Het is op dit moment nog onbekend of dit op grootschalige manier toegepast zal worden, aangezien Nederland naar alle waarschijnlijkheid een netto importeur van waterstof zal worden. Op dit moment zijn er Nederlandse bedrijven actief die deze technologie op kleinere schaal toepassen.

---

<sup>4</sup> Routekaart Energieopslag voorjaar 2023 (overheid.nl)