

## Samenvatting van en aandachtspunten uit de chat sessie (Q&A) gekoppeld aan voordracht W13 KIVI-jaarcongres 2020

### Wind op zee

Antwoorden over wind off shore (Jasper Vis):

- Jasper Vis (1-12-2020 14:15:48): Voor meer informatie over de kosten van windenergie op zee en het netwerk op zee is dit rapport van de Algemene Rekenkamer de moeite waard: <https://www.rekenkamer.nl/binaries/rekenkamer/documenten/rapporten/2018/09/27/focusonderzoek-kosten-van-windparken-op-zee/Focus+op+Kosten+windenergie+op+zee+WR.pdf>
- Jasper Vis (1-12-2020 14:19:05): Over 'kannabilisatie' het volgende: als er veel windenergie in het elektriciteitssysteem wordt ingevoerd en de flexibiliteit van het systeem is beperkt, dan zal de elektriciteitsprijs laag zijn op moment dat het hard waait. Dat zet de winstgevendheid van windparken zonder subsidie onder druk. Zij halen hun inkomsten namelijk alleen uit verkoop van de stroom op de markt. Recent is in opdracht van het ministerie van EZK een rapport opgesteld over dit onderwerp en mogelijke oplossingen: [https://www.klimaatakkoord.nl/documenten/publicaties/2020/03/05/rapport-afry\\_the-business-case-and-supporting-interventions-for-dutch-offshore-wind\\_march-2020](https://www.klimaatakkoord.nl/documenten/publicaties/2020/03/05/rapport-afry_the-business-case-and-supporting-interventions-for-dutch-offshore-wind_march-2020)

### Kernenergie

Er is veel interactie voor al of niet toepassen van kernenergie. Of grote centrale (EPR) of kleine (SMR)

Punten die aan de orde komen

- Afval, draagvlak, Borssele (485 MW)
- EPR (Finland), MSR
- Kosten.
- Kan niet zonder kernenergie.
- Systeemkosten veel lager
- Helpt voor flexibiliteit.
- Hoe past kernenergie in de mix, back-up, regelbaar, H2 productie
- Verandert dat systeemkosten.

Antwoord:

Het energieplan heeft als uitgangspunt dat er geen kernenergie (en biomassa en CCS) wordt gebruikt. Met dat uitgangspunt beschrijf het plan een energiesysteem wat haalbaar en betaalbaar is voor Nederland. Er is geen expliciete noodzaak om kernenergie te gebruiken. De sprekers laten weten in de toekomst nog eens verder na te denken over gevolgen van eventuele inzet van kernenergie. De vraagstellers waarderen de studie en constateren dat er meer communicatie en voorlichting (naar politiek) nodig is om de concepten duidelijk te maken.

### Opslag technieken

Er wordt meerdere keren gevraagd naar specifieke energieopslag technieken. Of ze geschikt zijn en of ze meegenomen zijn.

- O-PAC Ondergrondse Pomp Accumulatie. O.a. plan in Limburg.
- FLASC met hydro pneumatic energy storage
- Delta21 ( <https://www.delta21.nl/> )

Antwoord:

Het energieplan concentreert zich op de PV en Wind als bronnen en H2 als energiedrager. Buffers worden meestal gevormd door opslag van H2. De meeste van de genoemde opslagtechnieken hebben

beperkte capaciteit en mogelijkheden. In principe zijn ze welkom als milieuvriendelijke, hernieuwbare aanvulling. Kunnen ook lokaal van belang zijn voor specifieke oplossingen voor het energiesysteem.

**Auto batterijen** komen ook vaak in de chat voor

Het energieplan neemt slim laden van elektrische auto's mee. V2G niet direct omdat hierdoor de levensduur van de batterij wordt aangetast.

### **Batterij op hoog/midden spanning**

Is goed mogelijk met huidige power elektronica. Die converteert met weinig verliezen.

### **Lange termijnvisie**

Het is meerderen duidelijk dat het plan een lange termijnvisie is:

- o.a. Bekkers (Jan Bekkers (1-12-2020 14:44:52): Dit is een prima visie, zeer ambitieus, zoals eerder opgemerkt echter geen implementatie in termen van stappen. Zit hier niet het echte probleem? Nieuwe werkgroep?

### **Appendix**

#### **Typische opmerkingen tav kernenergie:**

- Veranderd kernenergie de systeemkosten. Bedenk dat we met en zonder kernenergie gaan elektrificeren!!
- Met verschillende hoeveelheid kernenergie. W Hiddink (1-12-2020 16:23:55): Willem Hiddink -->Eric Persoon: Goed te lezen dat overwogen wordt kernenergie ook in het model te brengen. Dit wel vanuit opbouw met verdelingen KE 25% W&Z 75% naar KE 50% W&Z 50% KE 75% W&Z 25%
- Aart-Jan de Graaf (1-12-2020 16:25:13): Kernenergie lost het netcongestieprobleem niet op. Voornamelijk de wintertijd in de wijken met warmtepompen.
- Antonius Spoor (1-12-2020 15:44:48): Ik denk dat er meer kennis overgedragen moeten over hoe kerncentrales in een netwerk gebruikt kunnen worden.
- Wilko Pels (1-12-2020 15:45:34): kennelijk is de kivi gewoon tegen kerncentrales, alles wordt toegerekend naar ": haalbaar " zonder.
- Peter Versteegh (1-12-2020 16:24:26): Dit is een respons op de stelling dat kernenergie onontbeerlijk is. Hier zie je dat er een alternatief is.
- W Hiddink (1-12-2020 14:55:39): W Hiddink Uitsluiting van de optie kernenergie is onwetenschappelijk. Als CO2 reductor is het namelijk van dezelfde categorie als de renewables (Zon&Wind) en draagt dus in zelfde mate bij aan het halen de klimaatdoelen. Ruimtebeslag: 0.15% van Wind-area. Berekeningen moeten daarbij volgens het Value Adjusted LCOE-model uitgevoerd worden.
- Antonius Spoor (1-12-2020 15:36:31): Dit is een grote studie. maar wil toch even terug naar kernenergie. Voor de toekomst van de energievoorziening is betaalbaarheid één ding, maar efficiency is een ander deel. dan komt de vraag terug wat de impact zal zijn van kernenergie op de netwerk kosten. het zou mooi zijn als deze analyse gemaakt zou kunnen worden. het gaat dan niet om het wachten op thorium.
- Antonius Spoor (1-12-2020 16:18:00): Als deze studie wordt besproken met de politiek heeft de KIVI een grote verantwoordelijkheid mbt haar positie naar alternatieven zoals kernenergie. Eenzijdig wind en zon alleen lijkt niet representatief voor alle verenigde ingenieurs in Nederland
- Fons Bruls (1-12-2020 16:27:25): inderdaad SMR lijkt heel goeie papieren te hebben mbt integratie in dit plan, maar ook in veiligheid en wellicht ook in acceptatie. wellicht hoeft je maar 20-40% van het totaal via kernenergie te doen, de rest PV en wind

- Jan Bekkers (1-12-2020 16:10:18): Prima plan, nog veel beter in combinatie met kernenergie, hoe gaan we politici/besluitvormers overtuigen?
- Wilko Pels (1-12-2020 16:35:33): echt moeite waar om verder mee te gaan, er is vele onkunde in de politiek.

#### **Contact suggesties**

- Afdeling kernenergie Jan Bekkers (1-12-2020 16:25:38): Betrek afdeling kernenergie!
- Wilko Pels (1-12-2020 16:23:45): ik kan jullie introduceren bij kern energie specialisten. er zijn heel nieuwe typen centrales beschikbaar die wel snel op te starten zijn, en dus ineens kunnen meedoen bij wisselende belasting problemen.
- Klankbord energie bij KIVI: anton arnoldus (1-12-2020 16:27:22): Kijk naar Klankbordgroep Ingenieurs en Energietransitie op KIVI site )
- Vereniging voor Milieuprofessionals (Wietske de Boer (1-12-2020 16:21:47): Er is wellicht interesse bij leden van de sectie Energie en klimaat van de Vereniging voor Milieuprofessionals.)
- Aart-Jan de Graaf (1-12-2020 16:35:50): Jullie verhaal sluit ook mooi aan bij het lectorenplatform LEVE. Wie weet goed voor extra input.

#### **Algemeen**

- Marten Fluks (1-12-2020 16:23:48): Hulde aan de auteurs voor het vele werk, een initiatief vanuit KIVI om ook meerdere werkgroepen te vormen en daaruit één brede visie af te leiden zo denk ik heel nuttig zijn,
- Peter Versteegh (1-12-2020 16:28:56): Ik vind dit ook ethisch een belangrijke bijdrage aan de energiediscussie en mag niet in de schaduw verdwijnen. Denk bijvoorbeeld aan het circulair maken van windturbines.
- Wilko Pels (1-12-2020 16:34:20): goede sessie, jammer dat er geen mondelinge discussie is geweest.