

Q & A Webinar 17/09 with title: E Lunch Webinar "Elektriciteitssysteem in transitie vraagt om nieuw voor succes"



KIVI E-lunch webinar on September 17, 2025:

KIVISpreker1 is started recording in the cloud 12:01 u.

Speakers:

- **Wouter Leibbrandt TNO**

Met digitale technologie kunnen grote aantallen partijen voortdurend informatie uitwisselen en daarop handelen om de balans tussen opwek en verbruik in evenwicht te houden.” Wouter Leibbrandt TNO Directeur markt Digital Systems

- **Aliene van der Veen (TNO)**

Richt je op samenwerking en het verrijken van elkaars perspectieven. Dat is de sleutel tot succes.” Aliene van der Veen Digital energy systems expert TNO

Verklaring kleuren:

Groen: is tijdens webinar al beantwoord;

Grijs: niet een vraag /niet relevant: **Blauw:** Vraag wordt nu beantwoord in Q&A

Questions:

1. Why is hydrogen not included?

2. Zouden juist ingenieurs en dus het Kivi niet wat kritischer moeten zijn over het klimaat alarmisme? Keihard causaal dominant verband tussen CO2 en klimaat is discutabel (zier Clintel). Maar crucialer: wat wij aan CO2 besparen wordt ongeveer 200 voudig teniet gedaan door de groei in CO2 uitstoot in China + India + VS + Zuid Amerika.

3. Het potentieel op slide 12 lijkt gebaseerd op het huidige elektriciteitsgebruik. Tegelijk werkt de industrie ook aan elektrificering. Hoe verandert het plaatje als rekening wordt gehouden met deze ontwikkeling van de industrie?

4. China heeft een (zeer) ambitieus long term PV programma.

5. Een filosofische vraag, in hoeverre kan de natuurlijke omgeving ons helpen in de oplossing, bijvoorbeeld een beer, die zich volstopt en in de winter slaapt?

6. Is het leven niet te serieus om het een spel te maken met winnaars en verliezers?

7. Wat is volgens TNO de ideale energiemix om te komen tot een grid dat voldoet aan de basis uitgangspunten:

1 veiligheid boven alles, ergo veilig systeem

2. goede beschikbaarheid/betrouwbaarheid van levering

3. Koolstofarme energie levering

4. optimale lage/competitieve TCO.

Q & A Webinar 17/09 with title:

E Lunch Webinar "Elektriciteitssysteem in transitie vraagt om nieuwe strategie voor succes"

8. Wat is de mix tussen wind/zon en regelbare bronnen zoals nucleair (load following) en gasturbines die draaien op klimaatneutraal gas. Hoeveel evt buffers zoals batterijen en/of electrolyzers. Ergo wat is de ideale mix.

9. Grootschalige installatie van zonnepanelen

10. **Verbluffende groei:**

China installeerde in de eerste helft van 2025 meer dan 256 gigawatt aan nieuwe zonne-energiecapaciteit, wat meer is dan de rest van de wereld samen, zo meldt Eindhovens Dagblad.

11. Verdere ambitie: PV vanuit de ruimte

12. **Uitzonderlijke projecten:**

China werkt aan plannen voor zonne-energie uit de ruimte, het zogenoemde «Space-Based Solar Power (SBSP)».

13. Achterliggende redenen

14. **Klimaatdoelen:**

China wil de uitstoot van CO₂ uiterlijk in 2030 verminderen en in 2060 nul bereiken om aan internationale klimaatdoelen te voldoen, aldus zakendoen.nl.

15. 14 jul 2025 — Op een totaal van 689 gigawatt aan nieuwe zonnepanelen en windmolens komt 510 gigawatt voor rekening van China. Dit is ...

16. China goed voor driekwart nieuwe capaciteit zon en ...

17. 9 jul 2025 — China in opmars: goed voor 74% nieuwe capaciteit zon en wind China blijft in duizelingwekkend tempo nieuwe capaciteit vo...

18. **Energie-onafhankelijkheid:**

Het land wil zijn afhankelijkheid van fossiele brandstoffen verminderen door meer te investeren in duurzame energie.

19. **24/7 zonnestroom:**

20. Door zonne-energie in de ruimte op te wekken en naar de aarde te sturen, streeft China ernaar om 24 uur per dag zonne-energie beschikbaar te maken.

21. **Ruimte zonnepanelen:**

De ambitie is om een zonnepaneel van 1 kilometer breed te plaatsen in een geostationaire baan.

22. **Miljoenenpanelen:**

Q & A Webinar 17/09 with title:

E Lunch Webinar "Elektriciteitssysteem in transitie vraagt om nieuwe strategie voor succes"

China bouwt jaarlijks miljoenen zonnepanelen en breidt zijn zonne-energiecapaciteit enorm uit, zowel aan de kust als in het binnenland.

23. Wereldmarkt domineert:

Ongeveer driekwart van de mondiale bouw van nieuwe zonne- en windcapaciteit vindt plaats in China.

24. DPG Media Privacy Gate

25. klopt, maar ze bouw(d)en ook ruim 100 kolencentrales per jaar (70 - 100 GW totaal/jaar) de afgelopen en komende jaren. We moeten ons dus veel minder haasten omdat de rekening onbetaalbaar is (zie Duitsland...)

26. Wat is het fundamentele nieuwe inzicht?

In zeer grote en complexe systemen zonder eigenaar zoals het energiesysteem is er, in tegenstelling tot geëngineerde systemen met een enkele eigenaar zoals een ruimteschip of grote industriële equipment, niemand met het volledige systeemoverzicht. Dat is ook vrijwel onmogelijk te verkrijgen, ook door de dynamiek. Situationeel bewustzijn, gebaseerd op o.m. BDEYE is dan een goede manier dat de verschillende stakeholder toch vanuit een breed systeem perspectief kunnen handelen.

27. Om de balans te houden op 50 Hertz, zou dan niet een groot pleidooi gehouden moeten worden voor massa/traagheid die je automatisch krijgt door "rotating equipment" van gasturbines en turbines van nucleair? Dit werkt automatisch en is niet afhankelijk van vermogensregeling/sturen zoals batterijen. Wat is het advies hieromtrent?

Rotating equipment is nu een belangrijke eerste snelle vorm van balanceren. Een strategie kan zijn om dat op peil te houden of zelfs groter te maken door te investeren. Een alternatieve strategie is om een deel van de balanceertaak die traditioneel werd ingevuld door rotating equipment te vervangen door snellere balanceringsproducten/diensten dan die we nu hebben (dus virtuele massa/traagheid). Deze afweging is onderdeel van lange termijn net/systeemplanning.

28. Als backup voor kernenergie, ong. 50 centrales in aanbouw.

29. Ik concludeer dat de rol van de overheid wordt overdreven, als een soort God?

30. Wat is de ethische component, juridisch tegen over ethisch / democratisch?

Ethische componenten worden vaak automatisch al meegenomen als je uitgaat van situationeel bewustzijn ook als daar geen wetgeving voor is.

31. Socrates zei: de meer we weten, de meer we niet weten, maak dat controleren?

32. Belangrijk punt is: Wie gaat alles betalen?

Q & A Webinar 17/09 with title:

E Lunch Webinar "Elektriciteitssysteem in transitie vraagt om nieuwe strategie voor succes"

ICT investeringen kunnen deels worden betaald door gebruikers omdat ze ook direct baten ontvangen, deels gaat het om gezamenlijk infrastructuur die doorgaans betaald wordt via netbeheerkosten.

33. Wat is de invloed van de individuele speler, vrijstaand huis met 30 m2 meter vrij dak op het zuiden, versus een appartementengebouw met per speler minder mogelijkheden.

In de basis hebben alle consumenten in EU richtlijnen evenveel recht gekregen om een rol te spelen in de energietransitie – level playing field. Beperkingen die worden veroorzaakt door fysieke onmogelijkheid om zon op dak te leggen of daar effectief gebruik van te maken worden onderkend en oplossingen voor geboden zoals 'energie delen'. Verschillen die worden veroorzaakt door schaal (huishoudens vs. bedrijven) worden ook onderkend en als oplossing wordt bijv. het 'recht op aggregatie' geïntroduceerd. In de praktijk blijft het lastig om alles eerlijk in te richten.

34. AI is zo goed als wat je er in stopt. Goede ideeën die niet op het net terecht komen, worden gemist. Hoe lossen we dat op?

35. Is aanpassing van het laagspanningsnet naar gelijkstroom nog een optie die bijdraagt aan de totale oplossing? (naast minder kostbare materialen in randapparatuur en zonnepanelen voor omvormers).

Dit is een voorbeeld van een technologie die je mee moet nemen in de lange termijn planning. Uiteindelijk kun je pas beoordelen of het een goed idee is als je ook de rest van de puzzel 'schetst'.

36. Bas de Jong De vragen worden na de presentaties besproken. Zoals aan het begin van de presentatie is medegedeeld

37. Antwoorden komen altijd aan het eind van dit seminar.

38. Als er veel vragen open blijven, dan stellen we een Q&A op.

39. Het lijkt op een brood dat je mist aan het einde van de dag, wat is je commentaar daarop?

40. Hoe werkt het financieringsmodel dan voor de spelers als er geen echte eigenaar van het systeem/probleem is?

Uiteindelijk is er iemand met een probleem (soms heeft hij het zelf nog niet door, bijv. het bedrijf dat straks geen aansluiting krijgt) of is er sprake van een gezamenlijk belang. Het afwegen van waarde is onderdeel van onderhandelingen op korte/middenlange of lange termijn. Met situationeel bewustzijn kun je het ontdekken van de partij met 'pijn', 'voordeel' en dus die 'waarde' versnellen.

41. Misschien wiskundige vragen, die niet lineaire optimalisatie doen, om dit probleem op te lossen. Er is veel bekend.

Q & A Webinar 17/09 with title:

E Lunch Webinar "Elektriciteitssysteem in transitie vraagt om nieuwe strategie voor succes"

Fundamenteel filosofisch, is wat de Europese commissie zegt waar en kan dat consequent worden genomen?

Ik merk weinig vergelijkingen, maar veel randvoorwaarden, vergelijkbaar met het weer?

42. Wat als ik een fout maak en een file veroorzaak waardoor velen op een andere tijd thuis komen?

Fouten gebeuren en aansprakelijkheid moet je proberen zo goed mogelijk vooraf duidelijk te krijgen.

43. Je hebt het spel en het veld... Je hebt het spel en het veld...

44. Kan BDEYE helpen om over het gewenste toekomstige systeem na te denken?

Zeker. BDEYE kan helpen een beeld te krijgen van hoe spelers op de energiemarkt of een kleiner deel daarvan (bijv. een havengebied) zich gaan gedragen in een bepaalde situatie. Door dit in kaart te krijgen kan een beeld worden verkregen van een stabiel toekomstig systeem. BDEYE is minder geschikt om een optimaal systeem te ontdekken. We starten een BDEYE analyse vaak met een resultaat van een 'toekomstige energiesysteem' volgens een optimalisatiemodel. Zo'n optimalisatiemodel kan vaak maar beperkte hoeveelheid input meenemen over spelers. Door BDEYE daarna in te zetten kunnen we het optimale systeem finetunen tot een systeem dat ook praktisch haalbaar lijkt.

45. BDEYE helpt om het spel beter te spelen. Intussen verandert ook het veld. Het toekomstige energiesysteem heeft andere vrijheidsgraden en andere actuatoren (interventiemogelijkheden). In mijn ervaring is er nog geen consensus over hoe het systeem na de transitie vorm krijgt (zie de discussie over kernenergie).

46. Kan BDEYE helpen om over het gewenste toekomstige systeem na te denken?

Zie hierboven

47. Kun je nog toelichten waar de afkorting BDEYE voor staat?

Belief Desire Intentions (BDI) is een theorie uit het multi-agent systems domein. We passen deze theorie toe om inzicht te krijgen (gebruik als oog/'eye').

48. Een heel mooi overzicht dank!!

49. De vraag slaat wel degelijk op deze presentatie. TNO vindt dat er haast is geboden. En signaleert daarom vele problemen. Terecht. Maar die haast is onnodig als je de feiten onder ogen ziet t.a.v. het klimaatalarmisme.

50. onderzoek van BCE university of mannheim stelt dat alleen in de zomer 2025 europa heeft 43 miljarden aan kosten die direct te relateren zijn aan klimaat verandering (en de effecten daarvan).

51. Kun je het beslissingsmodel als de gaswet beschouwen: wat elk individueel molecuul is niet meer te beschrijven, maar het geheel houdt zich aan de gaswet

Q & A Webinar 17/09 with title:

E Lunch Webinar "Elektriciteitssysteem in transitie vraagt om nieuwe strategie voor succes"

Er bestaan ook tal van systeemmodellen van de elektriciteitsmarkt, uitgaande van economische 'wetten' (social welfare equilibria bijv.). Soms werken die goed, soms ook niet. Met het ophalen van 'situationeel bewustzijn' en agent-base modelling, zoals in BDEYE slaan we een brug tussen die soort systeemmodellen en de grillen van de werkelijkheid.

52. Wederom, het is belangrijk -denk ik- om bewust te zijn dat Europa nog steeds het tweede plaats houdt na de VS in cumulatieve historische CO2 emissies: onze welvaart van vandaag komt uit vele jaren uitstoot sinds de industriële revolutie. Dan vind ik ook dat we een plicht hebben nu ook om het kar voor te trekken in de transitie ...

53. Wat betreft het fundamentele: Dit is toegepaste wetenschap, van een technische universiteit en niet van een algemene universiteit.

54. bedankt aan de sprekers, zeer interessant

55. Zeer interessante presentatie, mijn commentaar is om er allemaal beter van te worden, hartelijk dank.

13:03 KIVISpreker1 is gestopt met opnemen.

Version 1.0 September 17, 2025

Groen: tijdens de webinar al beantwoord

Grijs: niet een vraag, of niet relevant

Blauw: Vraag nu beantwoord