

Q & A Webinar:

Title: E Lunch Webinar "Flexibiliteit op het laagspanningsnet"

KIVI E-lunch webinar on June 18, 2025:

KIVISpreker1 is started recording in the cloud 11:59 u.

Speakers:

ir. Bas Huijbrechts (TNO) Bas Huijbrechts is senior business developer bij TNO op het gebied van energiesystemen. Hij heeft jarenlange ervaring in systeemintegratie, netbalancerend en duurzame energie-inpassing.

Questions:

1. Welke veranderingen in regelgeving zijn noodzakelijk om de energietransitie doen slagen en de implementatie van flexibele systemen op het laagspanningsnet te versnellen?

Er zijn op meerdere niveaus aanpassingen aan de energieregelgeving nodig, het huidige wetgevend kader is nog steeds gebaseerd op het oude vraag-gestuurde energiesysteem met centrale opwek en dat reflecteert de realiteit niet meer. Denk daarbij vooral aan belastingaspecten rondom invoeding van gedistribueerde/eigen opwek en het stimuleren van lokale afname om te zorgen dat gedragsstimulatie d.m.v. tariefkortingen niet teniet worden gedaan door belastingen.

2. Hoe is de 24.9 GW opgesplitst tussen bedrijven en huishoudens?

Geschatte geïnstalleerd zonnestroomvermogen (2024) in de residentiële sector is 11,5 GWp, voor de zakelijke sector is 16,2 GWp (bron: Solar Trendrapport 2025, DNE Research). Deze verhouding lijkt me representatief voor de verdeling van het 24,9 GW effectieve piekvermogen dat we op dit moment hebben. Huishoudens hebben ook, o.a. via coöperaties, een aandeel hebben in zonneparken. Ik verwacht dat die onder de zakelijke sector vallen. Ik denk dat private aandeel in zonneparken wel beperkt zal zijn.

3. Een kijk in de toekomst....er komt ong. 60 GW wind op zee...hoe wordt die stroom verdeeld over Nederland?

Daar zijn meerdere strategische visies voor gelinkt aan het NPE (Nationaal Plan Energiesysteem 2025). Grosso modo, allereerst moet 'wind op zee' straks een groot deel van onze dagelijkse base load genereren om daarmee onze afhankelijkheid van gascentrales te verminderen, vooral in de winterperiode zijn we nu nog erg afhankelijk van gas. Een ander deel zal bedoeld zijn om verdere elektrificatie van de industrie te ondersteunen. Dat is nu al het geval, een deel van 'wind op zee' is zelfs door de industrie (Tata Steel, Shell) aangelegd en er lopen kabels direct van zee naar grootschalige industriële complexen. Er is alleen al ca. 10 GW nodig voor groene H2 productie (als grondstof voor de chemische industrie) waarvoor nu nog fossiele brandstoffen gebruikt worden. Shell heeft een grootschalige elektrolyse faciliteit op de Maasvlakte in de planning. Ten slotte zal een deel van het overschot ook voor export gebruikt worden. Het idee is dat de Noordzee de energiecentrale voor NW Europa wordt.

Q & A Webinar:

Title: E Lunch Webinar "Flexibiliteit op het laagspanningsnet"

Hiervoor moeten er extra interconnectoren vanuit de 'wind op zee' velden komen met onze buurlanden om de Noordzee. Discussies met onze buurlanden zijn al vergevorderd.

4. Straten open, doet kpn ook met glasvezelnetwerk, dus moet dit geen probleem zijn.

Allereerst, ik heb over dit onderwerp eigenlijk niet veel kennis dus dit wordt een antwoord op basis van een persoonlijke analyse.

Ik zie glasvezel in de straten vooral geboord worden en dan ook nog vrij ondiep, waar de veel dikkere elektriciteitskabels veel dieper worden gelegd en dat altijd met graafwerkzaamheden gebeurt. De netbeheerders hebben recent een indicatie gegeven dat ca. 70% van de kosten van de netverzwaring graafkosten zijn en dat is substantieel (tientallen miljarden €). En het kost vooral ook mankracht die er niet is. Ook al moet "maar" 1 op de 3 straten open, dan zal dat vele jaren doorlooptijd hebben en die tijd hebben gezien het tempo van de elektrificatie waarschijnlijk niet.

Glasvezel vind ik een minder kritieke infrastructuur, wat minder bandbreedte geeft nog geen acuut probleem en er is redundantie. Er liggen vaak meerdere kabels onder de grond die voor snel internet gebruikt kunnen worden, en via 4G of 5G kan je ook veel bandbreedte krijgen. Een overbelast kabel is een veiligheidsprobleem (risico op brand), en een ondergedimensioneerde wijkinfrastructuur kan ook tot te hoge of te lage voltages leiden wat vaak schadelijk is voor de werking en de levensduur van alle in de wijk aangesloten elektrische apparatuur.

IMHO is het niet appels met peren vergelijken?

5. Is "time of use" beprijzing niet bijna hetzelfde als een dynamisch energietarief?

Het dynamische levertarief is markt gebaseerd en verschilt van uur tot uur, en na 1 okt 2025 per 15 minuten. De voorgestelde TOU tarieven liggen vast per uur en seizoen. Er komt dus tijdsafhankelijk deel bij dat behoorlijk varieert over de dag, maar het is ergens wel nog steeds vergelijkbaar met de oude 'normaal' en 'laag/weekeinde' tarieven.

Ik verwacht dat veel mensen het wel als een soort dynamisch tarief zullen ervaren, want er komt een extra tijdsafhankelijke component bij in het KWh tarief en het grote deel van de bevolking is zich niet bewust van de opbouw van energietarieven, het verschil tussen aansluittarief en levertarief, en het verschil tussen netbeheerder en energieleverancier. Voor de meeste huishoudens zal het daardoor nog ingewikkelder worden. Ook willen ze niet bewust bezig zijn met sturen van energieverbruik over tijd, de beschikbaarheid van energie en leverzekerheid worden vooral als een primaire basisbehoefte gezien.

6. In België kun je per huis aan je burens verkopen, waarom hier niet? i.v.m. salderingsregeling verdwijning.

Op dit moment staat de Nederlandse wetgeving het niet toe, je kan per aansluiting maar met één leverancier een contract hebben. Dit komt omdat de wetgeving is gebaseerd op het oude vraag-gestuurde energiesysteem met centrale opwek waarin NUTS bedrijven verantwoordelijk

Q & A Webinar:

Title: E Lunch Webinar "Flexibiliteit op het laagspanningsnet"

waren voor opwek en distributie. Elektronen houden zich alleen aan natuurwetten en die stromen wel gewoon naar je burens als jij overschot hebt en als je burens tekort hebben.

7. Wat is de verwachte effect in kW per beïnvloedingsvoorstel op verbruik per tijdsperiode?

Het is me niet helemaal duidelijk over welke "beïnvloedingvoorstellen" uit de presentatie deze vraag gesteld wordt. Ik doe een poging om de vraag toch zinnig te beantwoorden.

Het kWh effect van maatregelen wordt bepaald door de mate van effectiviteit van de maatregelen zelf. Er is een groot verschil tussen theorie en praktijk. Gedragsverandering (bijv. op ander moment te douchen of te koken) is erg moeilijk te realiseren en zal in praktijk weinig effect hebben. Het curtailen van PV omvormers zal maatschappelijke weerstand oproepen. Demand-response matching door het automatisch slim je EV laadsessie van thuiskomst naar later in de nacht te verplaatsen zal veel flex kunnen bieden en naar verwachting veel effect hebben, zeker als dat gecombineerd wordt met een prijsprikkel.

Maar niet alles wat technisch mogelijk is zal evenredig veel effect hebben. Voorbeeld: TenneT verwacht rond 2030 dat warmtepompen 2,5 -3,5 GW aan vermogen zullen afnemen. Warmtepompen bieden zgn. flex ruimte door warmte in het warmteafgiftesysteem (beton d.m.v. vloerverwarming en warm water in het boilervat) te bufferen. Warmtepomp fabrikanten zijn echter huiverig om dit allemaal 1:1 te ontsluiten, omdat directe sturing door een externe EMS ten koste zou kunnen gaan van de aan klanten verkochte warmtepomp prestatie (COP waarde), en mogelijk ook ten koste van de levensduur van het apparaat door mogelijk veelvuldige vermogensmodulatie van de compressor.

Er is potentieel veel flex ruimte, maar hoeveel kWh je effectief kan ontsluiten is erg afhankelijk van randvoorwaarden incl. regelgeving, effectiviteit van gedragsstimulatie, financiële consequenties en tegemoetkomingen. Al met al een erg complex vraagstuk waar we nog geen goede antwoorden op hebben. Er wordt daarom op dit moment in pilots veel onderzoek naar gedaan.

8. Hoe kunnen overheden en regelgevende instanties samenwerken om de adoptie van slimme energieoplossingen te bevorderen?

Het meest effectief is als deze gaan normeren, dus samenwerkingsmodellen en standaarden afdwingen. Een andere mogelijkheid is stimuleren via subsidie of belastingkorting. Deze zouden bijv. kleine thuisbatterijen kunnen bevorderen. Die kunnen effectief zonne-opwek achter de meter opslaan om de dag/nacht cyclus te overbruggen.

9. Als er iets cyber gevoelig is wanneer we alle verbruikers en gebruik via ems gaan koppelen aan centraal server control systeem, hoe gaan we hier dan mee om?

Dit is een grote uitdaging die de komende jaren aandacht nodig heeft. We moeten beter nadenken over hoe we de onderdelen aan de randen van het energiesysteem (denk aan omvormers) die vaak via het internet op afstand bestuurbaar zijn en daardoor weerbaar zijn voor cyber dreigingen. Dat vereist een betere cyber bewustwording in de hele keten incl. fabrikant,

Q & A Webinar:

Title: E Lunch Webinar "Flexibiliteit op het laagspanningsnet"

installateur, en EMS-ontwikkelaar en -dienstverlener. Iedereen in de keten moet cyber-veilig-by-design gaan denken en daarop handelen.

10. Een ddos attack kan voldoende zijn om net wat kritisch is down krijgen.

De impact van een DDOS op één individuele aansluiting zal wel meevallen, maar een hack in de cloud kan serieuze consequenties hebben. Op dit moment lopen zeker geïnstalleerde PV omvormers al een groot risico, de meeste kunnen op een of andere manier gecontroleerd worden vanuit de Chinese cloud. Door een significant deel van de omvormers bij particulieren in de middag op een zonnige dag tegelijkertijd uit te zetten kan er zo'n serieuze onbalans in ons net ontstaan dat het in heel Nederland tot een volledige blackout leidt vergelijkbaar met wat recent is Spanje en Portugal heeft plaatsgevonden. Doordat ons hoogspanningsnet sterk verweven is met dat van onze buurlanden kan zo'n situatie zich makkelijk doorzetten naar de rest van het Europese net. De Europese TSOs (incl. TenneT) schatten in dat een 3 GW onbalans genoeg is om heel Europa zwaar te ontregelen

11. Bas, hartelijk dank! Merci, mooie plaatjes dank, duidelijk, bedankt

12. Dank voor het interessante overzicht van verschillende markt mechanismes

13. Hartelijk dank!

14. De moderator was ing. Coos Koster KIVI Elektrotechniek (Teamlid Lunch webinars)

15. 13:15 u. Meeting ends. Elektrotechniek: **"Flexibiliteit op het laagspanningsnet"** by on Wensday Juni 18, 2025 time 12:00 u. - 13:00 u.

Version 1.0 June, 2025