

Congestie, wen er maar aan

IT Infra Event 16-11-2023

's-Hertogenbosch



Even voorstellen Brendan de Graaf

- (mede) oprichter van twee duurzame energiebedrijven, 100% duurzame stroom uit de achtertuin.
- Lyv opgericht om energietransitie te faciliteren met technische oplossingen

Energiemanagement



Batterijen



Consultancy



Bedrijven overvallen door tekort aan stroom

- Bijna wekelijks is congestie in het nieuws.
- Toch worden bedrijven overvallen als ze geconfronteerd worden met de gevolgen.
 - Zwaardere stroomaansluiting niet mogelijk
 - Elektrificatie van vervoer niet mogelijk
- Niet heel vreemd want de stroomvoorziening in Nederland behoorde en behoort tot de beste van de wereld.
We zijn verwent.
- Wen er maar aan, het gaat nog wel even duren.

Bedrijfsleven moppert maar ontkomt niet aan verplicht delen van stroomcapaciteit

 Eva Rooijers, Orla McDonald

Het stroomnet zit zo vol dat het kabinet bedrijven wil verplichten hun installaties af en toe uit te zetten. Daar is niet iedereen blij mee.



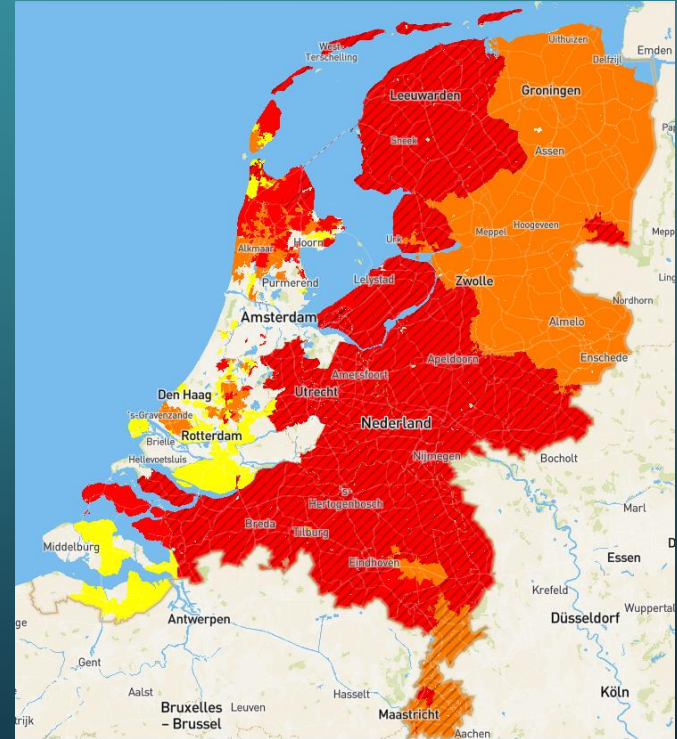
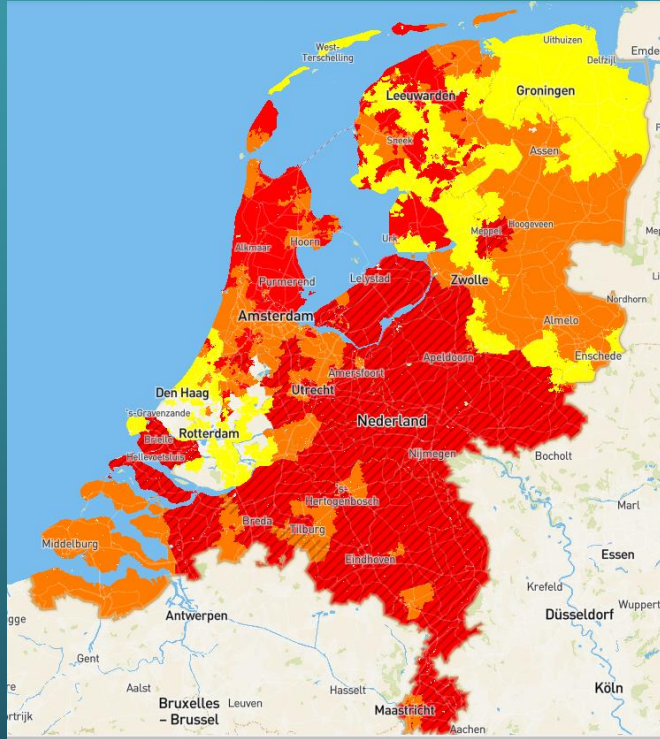
Trouw Log in Abonnement

VERDIEPING DUURZAAMHEID&ECONOMIE RELIGIE&FLOSOFIE OPINIE CULTUUR&MEDIA SPORT PODCAST

Droeiend energienetwerk

Netbeheerder Alliander kan stijgende vraag elektriciteit niet aan

Afname en invoeding, het net zit bijna vol



Oorzaak van congestie

- Energietransitie komt echt op gang!
 - Zonnepanelen
 - Windmolens
- Elektrificatie
 - Elektrisch vervoer
 - Warmtepompen
- Pieken in afname en productie nemen sterk toe
 - Net als bij een snelweg ontstaat er een spits op het stroomnet



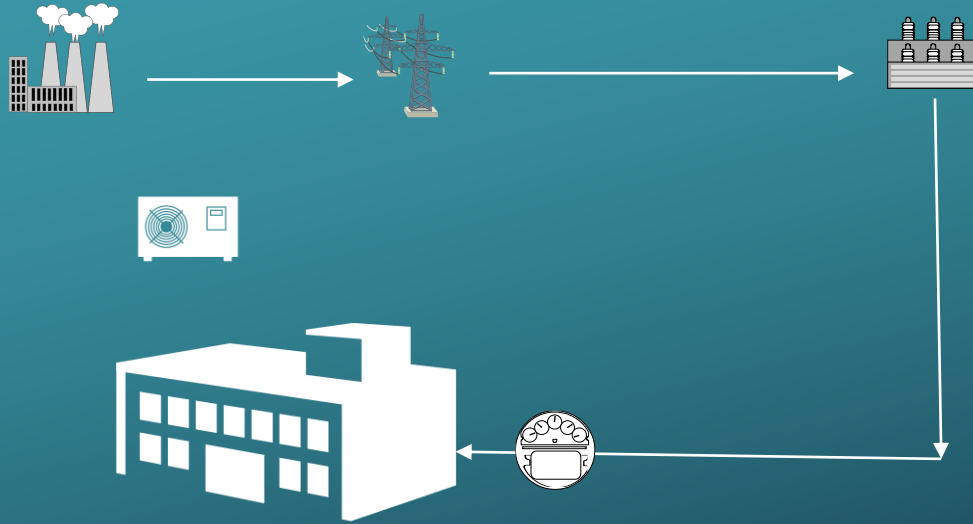
In de file

- Filevorming op het stroomnet veroorzaakt problemen. Buiten de piek vaak ruimte.
- Flexibel omgaan met vraag naar stroom steeds belangrijker
 - Verbruik verplaatsen
 - Batterijen op de piek om op te vangen
 - Vermogen in de buurt verdelen via Energy Hub
 - Tijd gebonden contracten
- Flexibiliteit krijgt ook steeds meer waarde
 - Onbalans FCR gemiddeld € 34 per MWh
 - Tijdens Storm € 77.777 per MWh

Today the FCR capacity price for the Netherlands, block 16:00-20:00 tomorrow, spiked to a record level of € 77777 per MW per 4 hour block. That is over € 19444 per MW per hour. It is a marginal price which applies to all accepted bids in the Dutch market, that's a total revenue of around 2.6 million for the 79 MW in that 4 hour block, that were accepted in the auction for NL. This is an all-time record.

The Dutch market decoupled from the common auction of the 8 FCR cooperation countries, due to not meeting the local minimum capacity in the common merit order. The common auction cleared around €34/MW/h. We have seen some other occasions with low

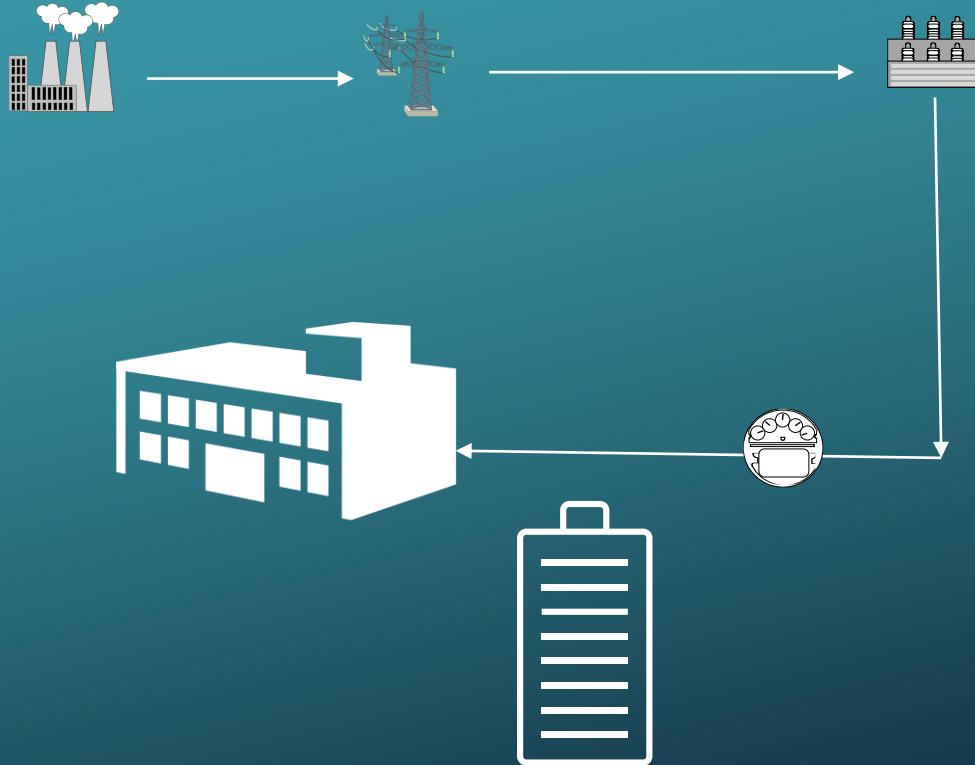
Verbruik verplaatsen achter de meter



- Verwarmen boilers
- Zinkbaden/tin baden
- EV laden grote impact!



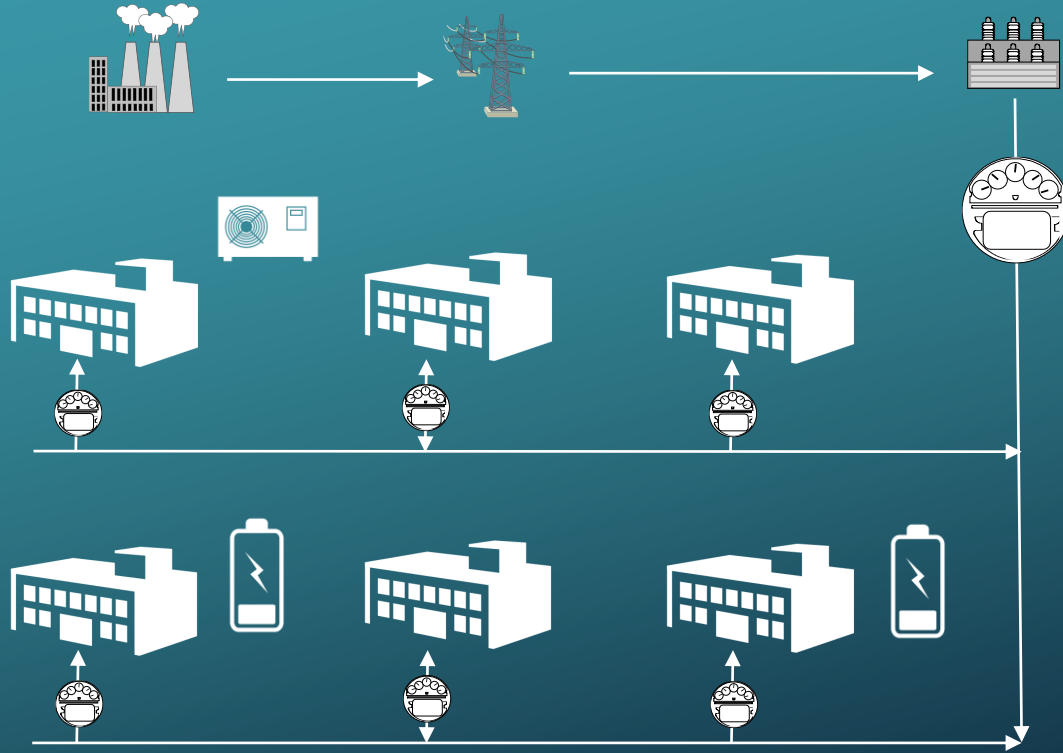
Batterij achter de meter



- Batterijen ontladen bij hoge vraag.
- Laden bij lage vraag.

- Relatief makkelijk, onderneming gaat er zelf over.
- Is er data om batterij te berekenen?

Energie Hub bedrijventerrein voor de meter



- Verdelen van beschikbaar vermogen.
- Bij dreigende overschrijding max. vermogen worden apparaten aangestuurd.
- Beter gebruik maken van het beschikbare vermogen.
- Goede samenwerking noodzakelijk.

Tijdgebonden contracten voor netwerk

- Het moment van afnemen gaat mede bepalend worden, hoeveel vermogen er beschikbaar is en tegen welke prijs.
- Vermogen in de spits duurder.
- Spits vermijden kan geld opleveren.

Belang netwerkbeheerder en energieleverancier hoeft niet gelijk op te lopen. Bij een lage stroomprijs kan het aantrekkelijk zijn om veel stroom te verkopen. Maar kan het netwerk dat aan?

Flexibiliteit geeft zekerheid en is geld waard

- Geen vermogen afnemen tijdens de spits, kan een bedrijf dat?
- Slim sturen van bv EV's.
- Door een batterij 's nachts te laden, overdag voldoende vermogen.
- De batterij op een gunstig moment laden kan euro's opleveren.

Om goed te acteren op congestie, moet je nauwkeurig weten wat je stroomprofiel is.
Laat je als bedrijf niet verrassen!

Digitalisering vraagt stroom

- Bitcoin
 - 2022 Bitcoin 204,5 terawattuur, meer dan Finland aan stroom verbruikt.
 - In 2023 energieverbruik van :
 - Bitcoin 703,25 kWh per transactie
 - Visa 148,63 kWh per transactie
- AI
 - AI gek op kWh's: "Over vier jaar net zoveel stroom als Nederland gebruikt".
- Kan het stroomnet een dergelijke toename van stroom aan?

Kan het anders?

- Vraag naar stroom is zo groot dat fysieke grenzen van het systeem zijn bereikt.
 - Kunnen we snel genoeg kabels uitrollen?
 - Hebben we de menskracht?
 - Waar laten we al die kabels?
 - Hebben we voldoende grondstoffen?
 - Ook nog iets met Co2 uitstoot.
- De ene digitale techniek is de andere niet.
 - Energie efficiëntie software
 - Python meest gebruikte IT taal, ook de minst zuinige.

Samenvattend

1. Laat je niet overvallen door congestie.
 - Maak iemand verantwoordelijk voor energie
 - Zorg voor nauwkeurige meetdata
2. Er zijn oplossingen!
 - Slim sturen
 - Batterijen
 - Vermogen delen
3. Anders gaan denken over energie.
 - Beschikbaarheid is niet meer vanzelfsprekend

Vragen?



Bedankt voor je aandacht!

Be smart, get Lyv!



Lyv BV

Binnendelta 7C | 1261 WZ Blaricum | The Netherlands

info@getlyv.com

www.getlyv.com

- <https://www.techopedia.com/nl/60-bitcoin-mining-en-energieverbruik-statistieken#:~:text=Het%20energieverbruik%20van%20%C3%A9%C3%A9n%20enkele,Visa%20148%2C63%20kWh%20was.>
- <https://nos.nl/artikel/2493605-ai-slurpt-energie-kan-over-vier-jaar-net-zoveel-stroom-als-nederland-gebruiken>
- <https://kaspergroesludvigsen.medium.com/the-10-most-energy-efficient-programming-languages-6a4165126670>
- https://www.ictergezocht.nl/blog/skills-in-de-ict/147_de-meest-populaire-programmeertalen-anno/

- Verschil stroomverbruik

PYPL Programming Languages Index: top 28 worldwide

Januari 2021 vergeleken met een jaar geleden:

Ranglijst	Taal	Aandeel	Trend
1.	Python	30,44 %	+1,2 %
2.	Java	16,76 %	-2,0 %
3.	JavaScript	8,44 %	+0,3 %
4.	C#	6,53 %	-0,7 %
5.	C/C++	6,33 %	+0,3%

Energy efficiency of programming languages

