

TOPSECTOR ENERGIE
Empowering the new economy

Vandaag voordeel
van de energie
van morgen



12.10.2021

Energietransitie: klant komt centraal te staan

Oud energiebedrijf:

- Verkoopt energie (dient eigen belang)
- Vermijdt extra werk na het afspreken van het stroomtarief
- Staat kritisch tegenover flexibiliteit, want heeft invloed op zijn kostprijs

Nieuw energiebedrijf “smart grid operator” op bedrijventerrein:

- Krijgt vergoeding voor geleverde dienst
- Geeft toegang tot markten en rekent openbare stroomprijzen aan deelnemers
- Benut flexibiliteit:
 - verlaagt stroomkosten voor gebruiker (demand response)
 - verhoogt stroomopbrengsten voor producent (curtailment)

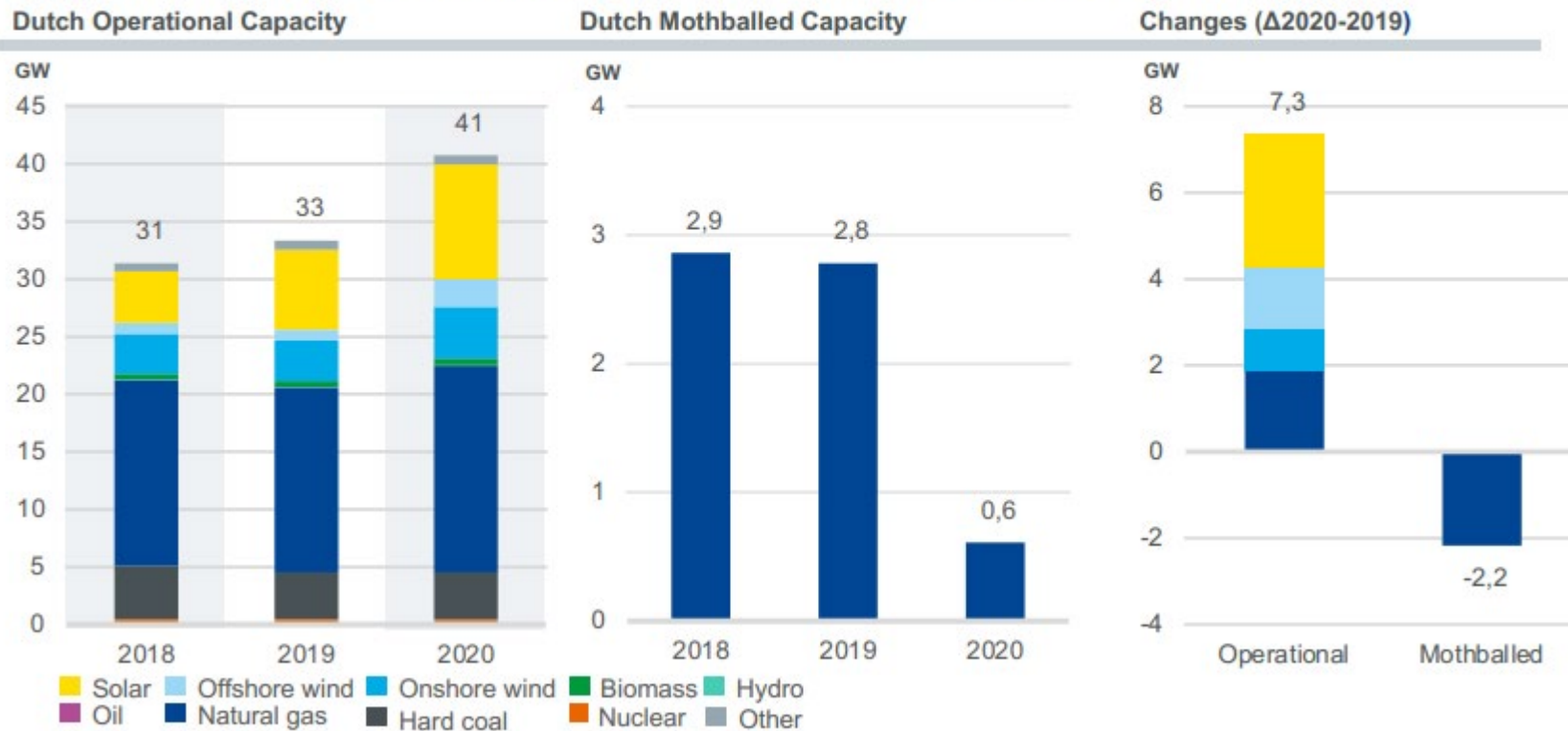
Edmij: nieuw energiebedrijf als smart grid operator

- Oprichting 2013 door Heine Prins en Jeffrey Bartels
- Software platform voor delen duurzame energie, data en diensten (Energie Data Mij)
- Korte waardeketen (makkelijk en kosteneffectief):
 - Balance Service Provider
 - Programma verantwoordelijke partij
 - Lid van EPEX en andere beurzen
 - Elektriciteitsleverancier
 - In house forecasting & trading

Enorme toename duurzame opwek (bron: TenneT marktreview)

Capacity in the Netherlands

Main capacity increase by Solar PV, which grew by 3,1 GW
1,9 GW of mothballed capacity was made operational again



The figures represent the end-of-year installed capacity as observed on December 31st of 2018, 2019 and 2020

Uitdaging 1: transporteren van duurzaam opgewekte stroom

Trouw

OPINIE RELIGIE&FILOSOFIE DUURZAAMHEID&NATUUR CI

TenneT

Netbeheerder: delen elektriciteitsnet Brabant en Limburg raken vol door wind- en zonnestroom



Een concordiemast van TenneT. Beeld ANP

Netbeheerder TenneT verwacht dat na Zeeland ook delen van Noord-Brabant en Limburg te maken krijgen met een tekort aan capaciteit op het elektriciteitsnet.

Redactie Trouw 9 februari 2021, 9:25

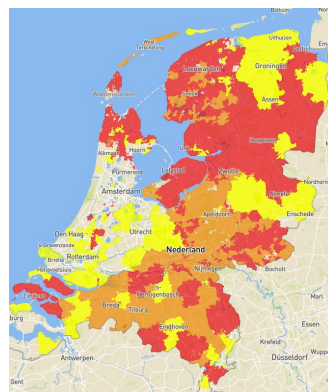
Het enthousiasme van klanten om zonne- en windenergie te leveren is groot, maar daar is het netwerk nog niet op berekend.

TenneT kan in deel Groningen en Drenthe geen nieuwe wind- of zonneparken meer aansluiten
De belasting van het elektriciteitsnet in het noordoosten van Nederland heeft op een aantal plaatsen de limiet bereikt. Hierdoor zijn nieuwe aanvragen voor de aansluiting van een wind- of zonnepark...

Bewoners van all electric is volgens

Rechter bevestigt: Liander moet afnemer aansluiten ondanks gebrek aan capaciteit
Het conflict ontstond toen Liander tomatenkweker Schenkeveld in de Haarlemmermeer

Elektriciteitsnet in Zuid-Hollandse polder kan nieuwe vraag niet aan
In de Zuidplaspolder nabij Gouda is netbeheerder Liander niet in staat om te voldoen aan alle nieuwe aanvragen voor transportcapaciteit. Pas in 2023 zullen de problemen zijn opgelost, zo



NIEUWS

TenneT schakelt windparken in Zeeland af om overbelasting te voorkomen

Hoogspanningsnetbeheerder TenneT heeft de afgelopen twee weken op verschillende momenten wind- en zonneparken moeten afschakelen, om te voorkomen dat het 150 kV-net in Zeeland overbelast raakte. Deze ongebruikelijke ingreep was nodig omdat de productie veel hoger lag dan de prognoses.

Uitdaging 2: balanceren vraag en weersafhankelijk aanbod

ENERGIE

Negatieve stroomprijzen zijn een hoofdbreken voor de toekomst



NIEUWS STROOMNET

Waarom kan het elektriciteitsnet vraag en aanbod niet meer aan?

Het stroomnet staat steeds meer onder druk, terwijl het stroomverbruik niet stijgt. Wat is er aan de hand met het stroomnet, dat nog altijd geldt als een van de betrouwbaarste in de wereld?

Daghandel in elektriciteit piekt met opkomst windenergie

Duurzame energie dwingt producenten en leveranciers sneller te reageren op veranderingen in het weer

Carel Grol
Amsterdam

Het kleinste segment van de elektriciteitshandel kent een opmerkelijke opmars. Doordat de markten van Europese landen aan elkaar zijn gekoppeld en dat er steeds meer energie komt uit zon en wind, is de zogeheten intradayhandel van stroom drukker dan ooit.

De Nederlandse stroommarkt is ruim vijfentwintig jaar geleden geliberaliseerd. Stroom wordt dus niet langer door een nutsmaatschappij opgewekt en automatisch verkocht aan de klant, maar wordt veel vaker verhandeld. In Nederland gaat dat via stroombeurs Epex Spot. Dat was oorspronkelijk de APX.

Via een veilingstelsel dat iedere dag om twaalf uur 's middags de orderboeken sluit, geven handelaren en energieproducenten aan tegen welke prijs ze de volgende dag — 'day ahead' — per uur elektriciteit willen kopen en verkopen. De uren 's nachts zijn goedkoop. Aan het begin van de ochtend en vaak ook einde van de middag, begin van de avond zijn de stroomprijzen hoger.

De bulk van de stroomhandel verloopt op deze manier. In 2016 werd er 35 miljoen megawattuur verhandeld

Rond de kerst waalde het hard in Duitsland, terwijl veel fabrieken stillagen. De Duitse stroomprijzen waren daardoor negatief

'day ahead', zo meldde Epex Spot in de eerste dagen van dit jaar. De gemiddelde stroomprijs bedroeg iets meer dan € 12 per megawattuur. Daarmee realiseerde deze 'dag vooruit stroommarkt' dus een omzet van ruim € 1,1 mrd.

Daarnaast is er de handel op de dag zelf. Deze zogeheten intradaymarkt bestaat sinds 2006. De handel is onafgebroken en gaat in blokken van een uur. Dat kan tot vijf minuten voor de daadwerkelijke levering. Een partij kan bijvoorbeeld tot 16,55 uur handelen, voor de levering van elektriciteit voor het uur tussen vijf en zes 's avonds. Energiebedrijven en handelaren gebruiken die doorlopende markt om op detailniveau tot een evenwicht in vraag en aanbod te komen. Portfoliooptimalisering, heet dat in jargon.

'Deels bestaat de intradaymarkt om problemen op te vangen', zegt Hans Nikkels, adviseur bij Epex Spot. Wanneer een energiecentrale uitvalt en dat nutsbedrijf plosging met een tekort zit terwijl het een leveringsplicht heeft, kan zo'n producent terecht op de intradaymarkt.

Afgelopen jaar is er 910.000 megawattuur verhandeld aan Nederlandse stroom op deze doorlopende markt; dat is qua volumes dus zo'n 3% van de day-aheadmarkt. Maar de kleine markt groeit hard. In maart is er intraday 134.000 megawattuur verhandeld. Dat is een record: nog nooit was het zo druk als afgelopen maand.

Voor een deel is het toenemende gebruik van de doorlopende markt het gevolg van software. Epex Spot harmoniseerde het handelssysteem, waardoor



Windmolens in het Prinses Alexia Windpark, Flevoland.
FOTO: BOB VOSS

910.000

In 2016 is er 910.000 megawattuur verhandeld aan stroom op de intradaymarkt; dat is 3% van de bulk van de handel.

134.000

In maart is er intraday 134.000 megawattuur verhandeld. Dat is een record.

De spelers

Nutsmaatschappij is een vereiste om te handelen op de Epex Spot NL. Er zijn 46 bedrijven die doorlopen in Nederlandse elektriciteit kunnen handelen, zo blijkt uit de registers van die stroombeurs. Tien leden zijn Nederlandse nutsmaatschappijen als Eneco, Vattenfall (moederbedrijf van Nuon) en De Vrije Energieproducent zijn klant. Daarnaast is er een reeks buitenlandse spelers die kunnen handelen in Nederlandse elektriciteit voor bijna directe levering. Dat zijn onder meer energiehandelaren als Gmuror en Vitol, maar ook Citigroup Global Markets, het Australische Macquarie Bank en Shell Energy Europe. Epex heeft sinds kort concurrentie. Het Energy Trading Platform Amsterdam (Etpa) biedt intradayhandel, maar ook 'dag vooruit' of weekend- en weekcontracten. Etpa wil met lagere tarieven de markt openbreken. Door scherpe prijzen en een zware zekerheid te eisen is het al rendabel voor grootverbruikers met een capaciteit vanaf een halve megawatt', stelt Etpa.

klanten van die stroombeurs (zie kader) in alle landen makkelijker toegang krijgen tot de markt.

Daarnaast zijn de Nederlandse en Belgische markten afgelopen jaar beter verbonden met de elektriciteitsmarkten van Duitsland, Frankrijk, Oostenrijk en Zwitserland. De markt wordt dus groter, zegt Nikkels. 'Liquiditeit trekt liquiditeit. Marktpartijen weten nu dat ze terecht kunnen op de intradaymarkt.'

Maar minstens zo belangrijk is dat de opkomst van groene energie ook de dynamiek van de markt verandert. Met windturbines en zonnepanelen heeft het weer een grotere invloed op de prijs van energie. Weer is big business — rond de kerst waalde het hard in Duitsland terwijl veel fabrieken stillagen, waardoor de Duitse stroomprijzen negatief waren. En doordat landen met elkaar zijn verbonden, drukken lage prijzen in Duitsland ook weer de Nederlandse prijs.

'Partijen willen hun positie tot het laatste moment bijhouden', zegt Nikkels. Het aanbod schoomfelt: meer wind is meer energie. Daardoor zullen ook de prijzen grotere uitslagen laten zien. 'Handelaren en marktpartijen gebruiken de doorlopende markt ook omdat ze kans zien. Om hun positie bij te stellen naar aanleiding van het weer', zegt Nikkels. Want het kan lonen om op het laatste moment nog energie te kopen of verkopen, als het bijvoorbeeld harder

waait en de prijzen dus dalen. Niet voor niets hebben steeds meer energiebedrijven ook een meteoroloog in dienst.

Door de opkomst van energijde automatisering en andere duurzame energie verloopt de handel dus steeds meer realtime. Epex hoopt aan het einde van het jaar blokken te introduceren van vijftien minuten. In dat geval kan een partij bijvoorbeeld tot 14,55 uur handelen voor de levering van stroom voor de periode van drie uur tot kwart over drie.

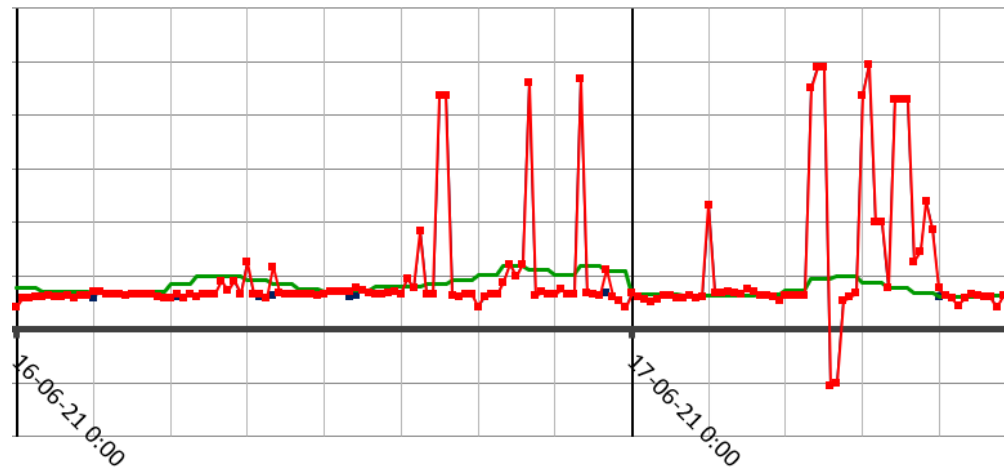
Maar wat maakt het uit, dat de intradaymarkt groeit? De prijzen van de doorlopende handel en de 'dag vooruit'-tarieven liggen dicht bij elkaar, wat de ruimte voor arbitrage beperkt. Daarbij zal de bulk van de handel altijd day ahead zijn, verwacht Nikkels. De levering van energie is te belangrijk om tot het laatste moment te wachten met het zeker stellen.

Toch: zelfs Tenet, uitbater van het hooggangingsnet, doet mee aan een proefproject voor de opslag van energie bij auto's. Batterijen moeten ook kunnen terugleveren aan het net. Aanbod en vraag naar energie zullen in de toekomst veel meer door elkaar gaan lopen. Dan is de intradaymarkt, waar straks voor een kwartier aan stroom kan worden gekocht, dus een uitkomst. 'Voor afnemers van energie is het van belang dat de markt gewoon goed werkt', zegt Nikkels. 'Die zorg ervoor dat zij niet betalen voor allerlei inefficiënties in het systeem.'

Prijzen zijn goede indicator van verhoudingen vraag en aanbod

Verdienmodellen in een local smart grid van bedrijventerrein:

- Groothandelsmarkt (landelijk)
 - EPEX dayahead en EPEX intraday
 - onbalanskwartierprijzen
- Balanshandhaving (landelijk)
- Congestievergoedingen (lokaal)



Edmij: virtual power plant in een smart grid op bedrijventerrein

Vroeger: energiecentrale volgt de elektriciteitsvraag

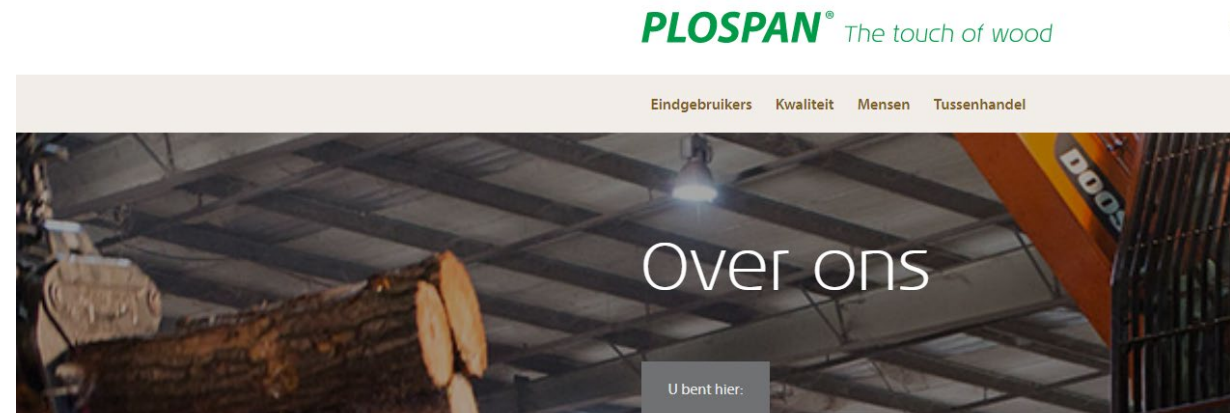
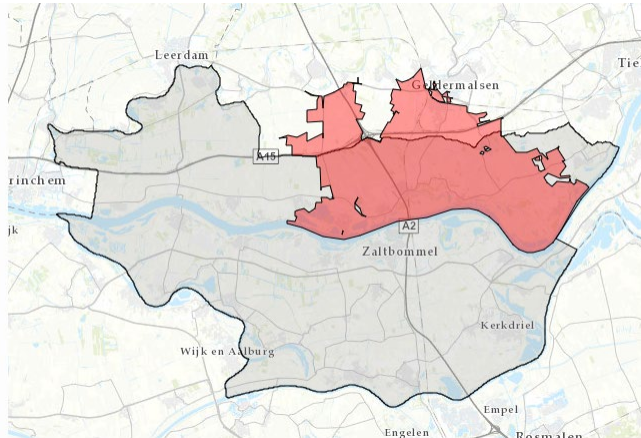
Nu: Lokale assets van Edmij-klienten houden elektriciteitsnet in balans en voorkomen congestie



Praktijkvoorbeeld: bedrijventerrein Slimwei in

Waardenburg

- Doel (naast verdienen van geld):
 - Voorkomen van congestie
 - Balanceren elektriciteitsnet
- Middel: flexibiliteit in zonnepanelen, verpakkingsmachines en WKC
- Verdienmodel: vergoeding Alliander op GOPACS en onbalansprijzen



Toonaangevend in
houtverwerkingsproducten



Praktijkvoorbeeld: TT Assen

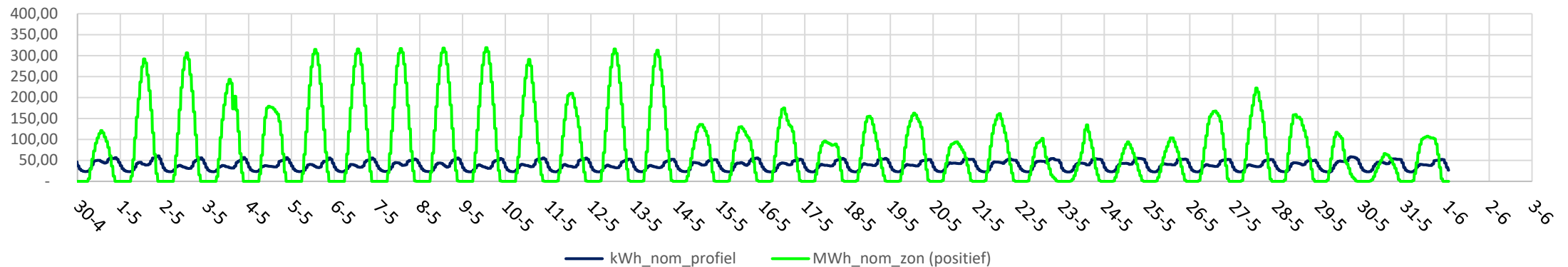
Doel (naast verdienen van geld):

- Lokaal gebruik elektriciteit
- rechtstreekse levering én betaling van zonnestroom (per uur)

Middel: platform Edmij

Verdienmodel: échte groothandelsprijzen zonder tussenkomst energiebedrijf

GroenLeven
zonne-energie



Praktijkvoorbeeld: MRA

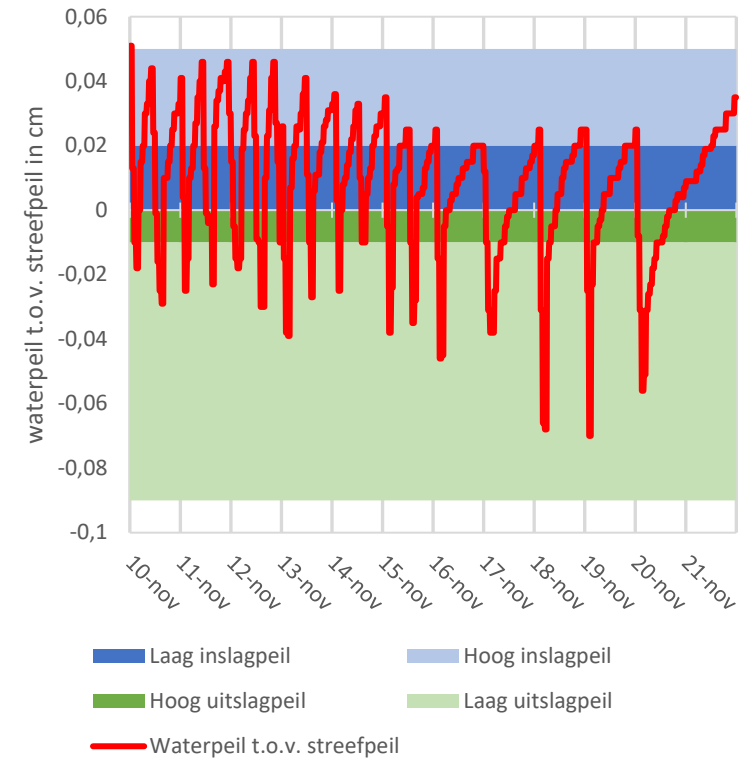
Doel (naast besparen van geld):

- Balanceren elektriciteitsnet
- Lokaal gebruik elektriciteit door zelflevering

Middel: flexibiliteit in gemalen en zonnepanelen

Verdienmodel:

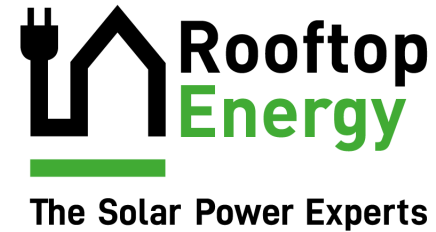
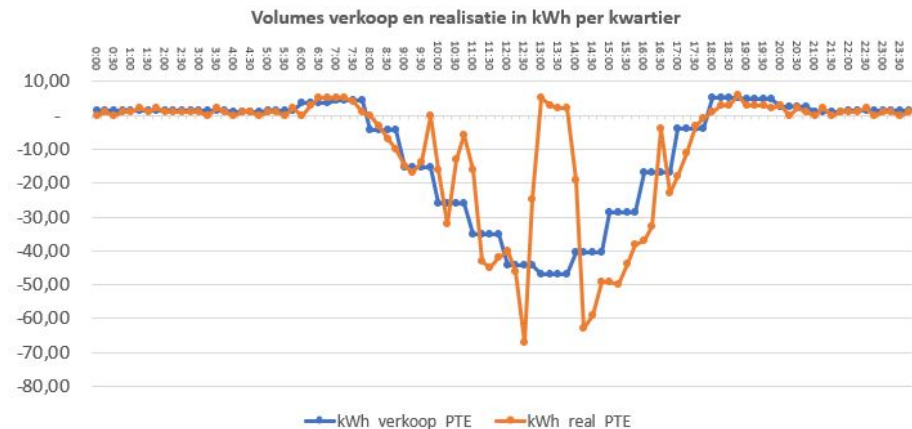
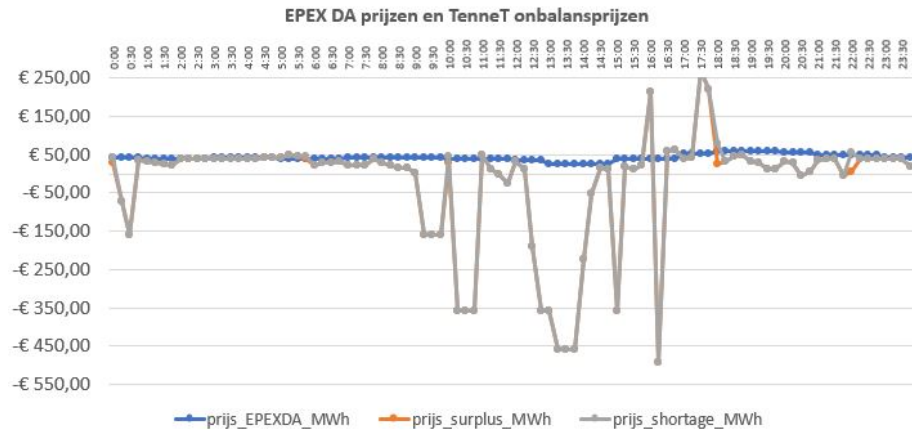
- Verschuiven stroomverbruik naar kwartieren met een lage of zelfs negatieve prijs.



Edmij zon: EPEX handel & curtailment

GreenLeven

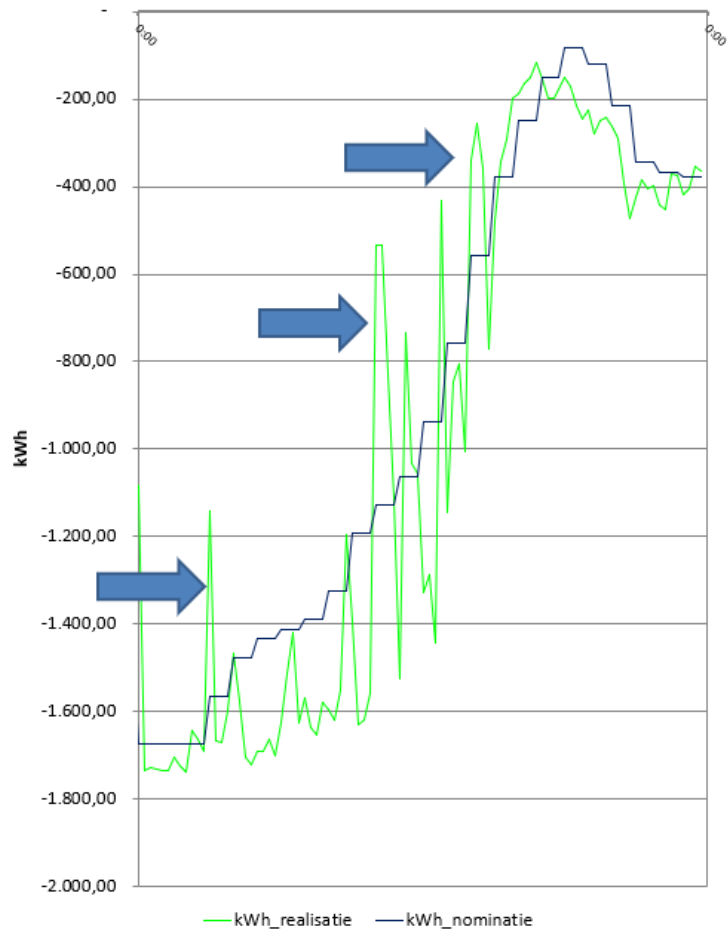
zonne-energie



Wel afschakelen:			
Opbrengst EPEX	€	30,21	
Opbrengst TenneT onbalans	€	93,90	
Subsidie	€	65,06	
Opbrengst totaal			€ 189,17
Niet afschakelen			
Opbrengst EPEX	€	30,21	
Opbrengst TenneT onbalans	€	-1,51	
Subsidie	€	70,07	
Opbrengst totaal			€ 98,77
Extra winst			€ 90,39
Extra winst EUR/MWh			€ 105,60

Fdmii wind: FPEX handel & curtailment

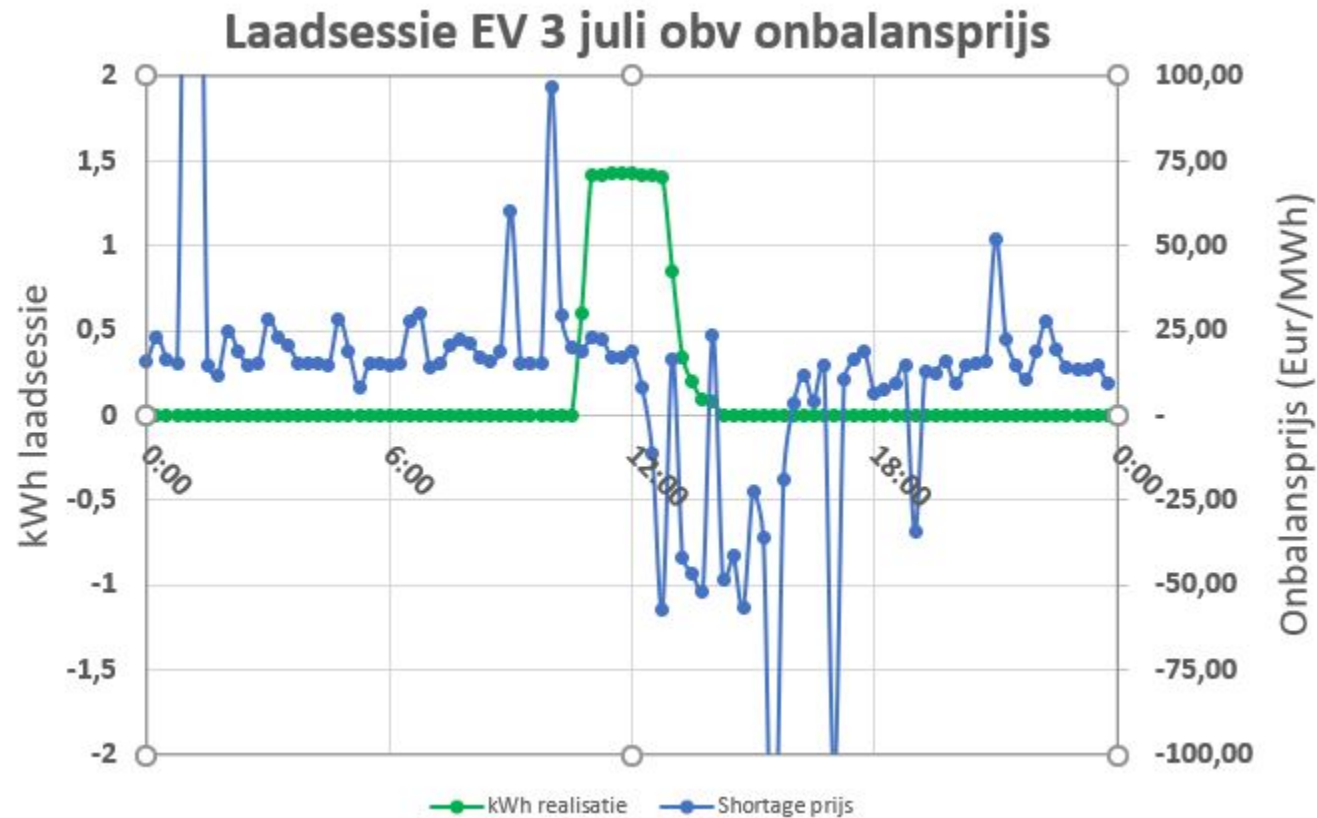
Verkoopvolumes en gerealiseerde volumes in kWh per kwartier



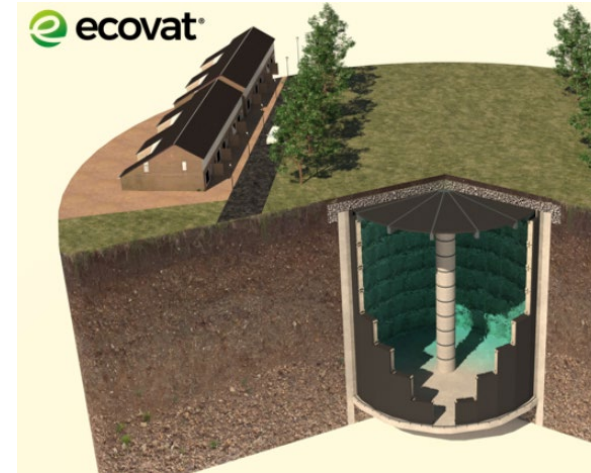
Overzicht prestatievergoeding (zie details in Excel)		Virtueel 100% draaien	Door stops Vermeden	Werkelijk gerealiseerd	percentage vermeden
kWh 2020_03_wk09	1-03-20 2-03-20	97.961	5.966	91.995	6,1%
		Virtueel bij 100% draaien	Werkelijk gerealiseerd	Opbrengst stops	20% prestatie vergoeding
Euro 2020_03_wk09	1-03-20 2-03-20	€ 1.151,39	€ 1.458,95	€ 307,56	€ 61,51

€ 11,75 € 15,86 35%

Edmij EV: EPEX handel & slim laden op onbalans



Edmij batterij: slim handelen, laden en ontladen



Edmij gebouwde omgeving: dynamische prijzen & flexibiliteit NCA

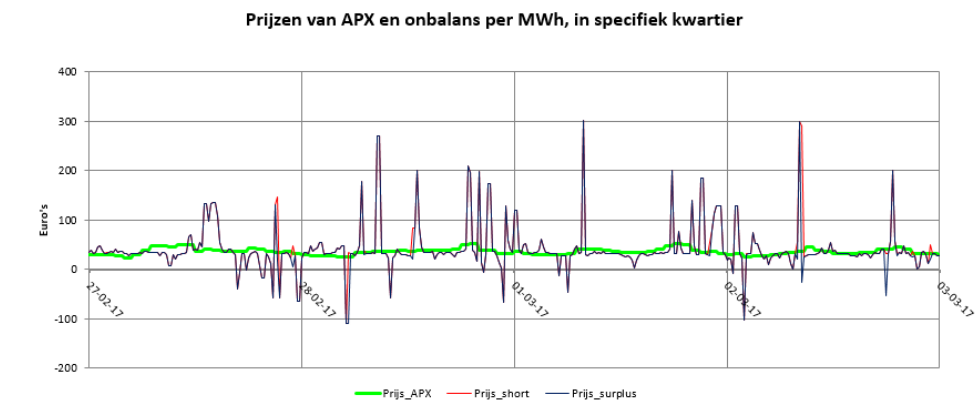
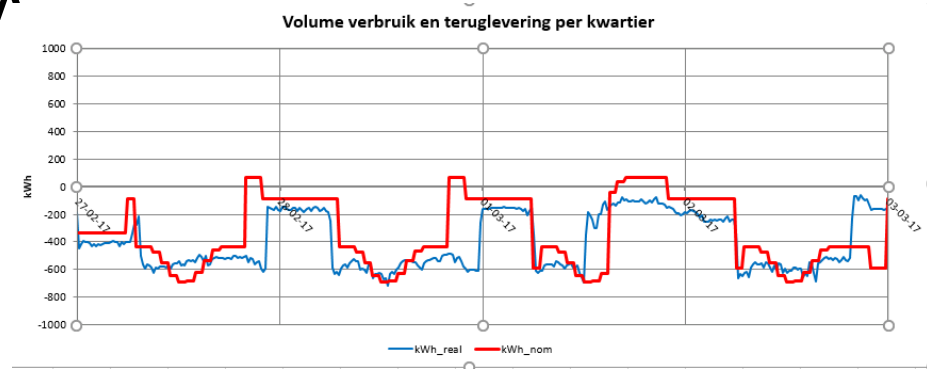
corendon.

UMB
UMB GROUP

TIMBER AND BUILDING SUPPLIES
HOLLAND

INTERCONNECT

RIJSTERBORGH
V A S T G O E D

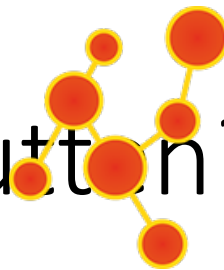


Edmij: óók energiedienstverlener voor anderen

Software in eigen huis ontwikkeld en ook in gebruik voor:

- Energie coöperaties
- Verenigingen
- Elektriciteitsleveranciers
- Inkoopcollectieven
- Balance Service Providers
- Programma Verantwoordelijke partijen

Wil je ook flexibiliteit benutten?



TOPSECTOR ENERGIE

Empowering the new economy

Edmij

Jeffrey Bartels


020 3449600

Jeffrey.bartels@edmij.nl

edmij

Slim energie
voorspellen
en handelen

Edmij: onafhankelijk van de oude energiebedrijven



BECOME A MEMBER
LIST OF MEMBERS

YOU ARE HERE: EPEX SPOT > BECOME A MEMBER > LIST OF ME

EPEX SPOT Exchange Members

Trading ECC Clearing Member

Participant name ▲	DAY AHEAD					INTRADAY CONTINUOUS					
	FR	DE-LU	AT	CH	UK	NL	DE	AT	CH	UK	NL
5 E.D.Mij B.V.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>



Home [Onze kerntaken](#) [Ons hoogspanningsnet](#) [Elektriciteitsmarkt](#) [E-Insights](#) [Bedrijf](#)



PV Register

Volledige erkenning

Organisatie	Relatie code	EAN code	Adresgegevens	Startdatum erkenning
E.D. Mij B.V.	EDMIJ2	8712423030015	P.O. Box 15950 1001 NL Amsterdam	06-12-2013

Postbus 718, 6800 AS Arnhem, Nederland
E.D.Mij B.V.
T.a.v. Jeffrey Bartels

DATUM 12-06-2019
BEHANDELD DOOR Martijn OPHUIS
E-MAIL APFAS@TENNET.EU

BETREFT Contractering Noodvermogen

Geachte Jeffrey Bartels,

U heeft, op verzoek van TenneT, een aanbieding gedaan voor Noodvermogen met de hieronder vermelde Auction-ID. Wij delen u mee dat wij uw offerte (deels) accepteren.

Wij contracteren bij u derhalve:

Auction ID	Q-U-I_20190612_20190701_STNDRD	
Biedingsreferentie	EDM NV opregel	
Product	Noodvermogen	
Periode	Van: 01-07-2019	Tot en met: 30-09-2019
Richting [Op- Afregelen]	Opregelen	
Locatie	Portfolio (NV-UP)	