

BREAK-OUT SESSIE 2:

Slim omgaan met zonnestroom
overschot: van opslag tot
energiemarkt

DE
ENERGIE
TRANSITIE



Programma

- Intro & introductie spreker
- Presentatie Stefan Smit – FLINK energie over mogelijkheden bij pv overschotten inclusief praktijkcases
- Vragen & interactie
- Interactief deel: brainstormen over oplossingsrichtingen
- Terugkoppeling interactief deel & afronding



WIJ HELPEN JOU MET...



Innoveren



Investeren



Internationaliseren

Impuls Zeeland en de energietransitie

Ons werkveld

Wij helpen met vragen over:

- Netcongestie
- Energiemonitoring en -besparing
- Samenwerking binnen energiehubs
- Verduurzamen bedrijventerreinen
- Logistiek en mobiliteit

[Impulszeeland.nl/duurzaamondernemen](https://impulszeeland.nl/duurzaamondernemen)

Hoe?

Wij helpen bij het:

- **Ontwikkelen van projecten**

We luisteren naar het vraagstuk, kijken integraal naar het achterliggende probleem, denken out of the box, niet alleen individueel, maar ook collectief. [Neem contact op](#)

- **Vinden van de juiste partners binnen ons netwerk**

Schakelen snel met onze experts/partners voor de juiste begeleiding.

- **Vinden van financiering**

Wij bieden [financieringsmogelijkheden](#) en brengen je in contact met de juiste connecties binnen fondsen en investeerders.

- **Delen van kennis en informatie vanuit ons netwerk**

Delen de kennis met de rest van Zeeland vanuit de [kennisbank](#)



Onafhankelijke dienstverlening



FLINK

FLINK NEDERLAND

ENERGIE.
Voor de toekomst



WIE IS

FLINK Nederland

- Onafhankelijk adviseur, zakelijke markt
- Eigen expertise desk
- Actief sinds 2012, in NL, BE en DU
- Team van 40+ FTE
- Samenwerking met alle leveranciers
- > 21.500 aansluitingen



Volledig onafhankelijk

Jouw belangen zijn onze prioriteit. Wij bieden objectief advies dat alleen jouw doelen dient.



Actief sinds 2012

Onze ervaring spreekt voor zich. In de dynamische energiemarkt zijn we jouw rots in de branding.



Meer dan 40 specialisten

Een groeiend team van experts met passie voor energie, klaar om jouw energietoekomst vorm te geven.

DE KLANTEN VAN

FLINK Nederland

Industrie



Sport/Recreatie



Akker-/Tuinbouw



Transport



(semi) Overheid



Vastgoed



Retail



Horeca





FLINK

FLINK NEDERLAND

Dé full-service energie partner



Strategische inkoop

Samen bouwen we aan duurzame, kostenbesparende energieoplossingen die jouw bedrijf vooruithelpen.



Monitoring

Samen zetten we de stap naar een efficiënter en duurzamer energiegebruik.



FLINK



Verduurzamen

Samen bouwen we aan de toekomst van jouw bedrijf met duurzame energieoplossingen die perfect aansluiten bij je ambities.



Aanbesteding

Wij begeleiden jouw publieke- en overheidsorganisatie met energie gerelateerde aanbestedingen.



Programma

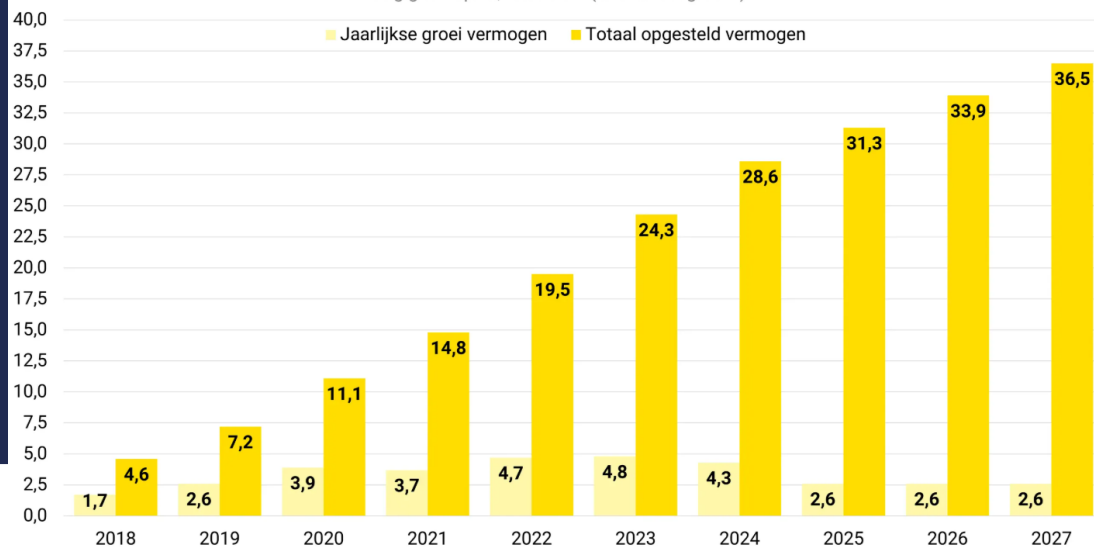
- Context & terugblik
- PV-overschot & negatieve prijzen
- Oplossingsrichtingen
- Praktijkvoorbeelden
- Samenvatting & vragen

Terugblik: het gouden tijdperk van PV

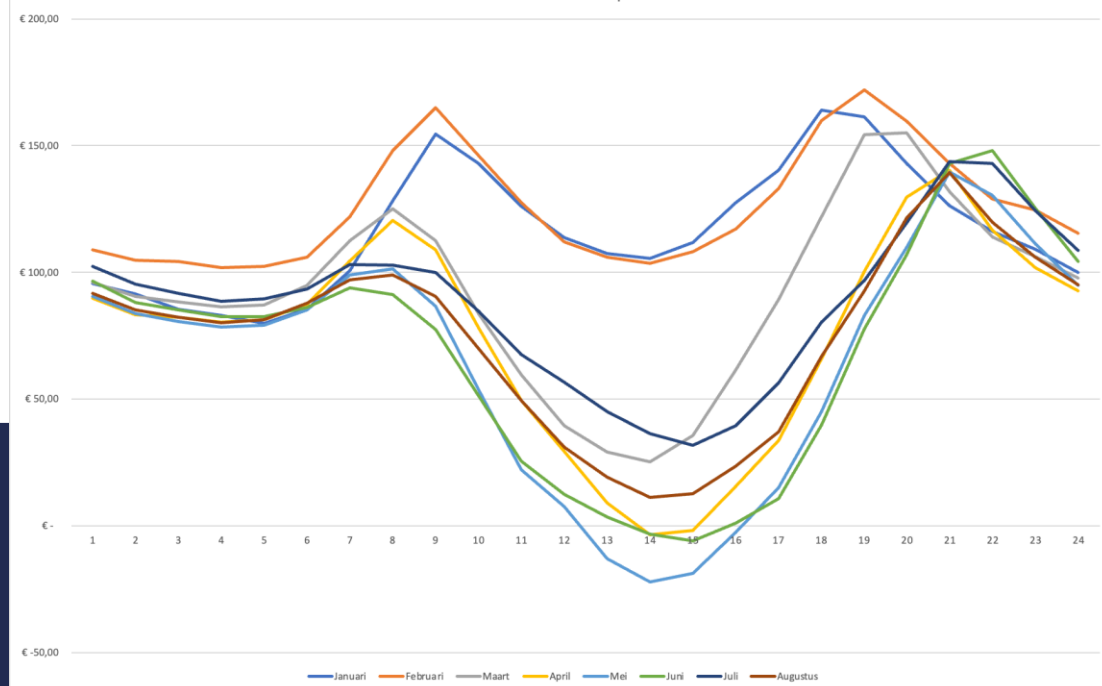
- PV-projecten leverden tot circa € xx/MWh op teruglevering
- Massaal daken vol gelegd – focus op maximale productie
- Effect op EPEX spotprijzen

Groei opgesteld vermogen zonnepanelen in Nederland

in gigawattpiek, bron: RVO (@ Solar Magazine)



Duckcurve Nederlandse Spotmarkt



De omslag: PV-overschotten & negatieve prijzen

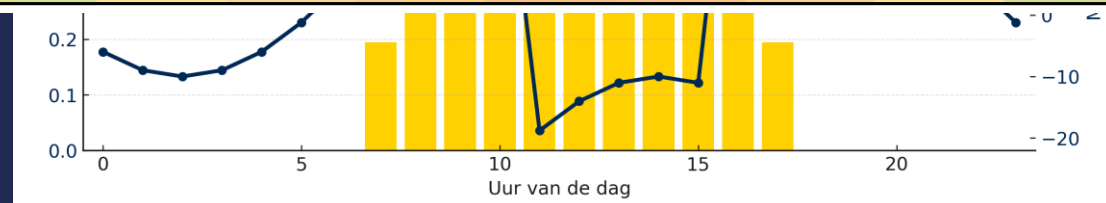
- Massale zon en wind opwek -> lage of negatieve prijzen
- Invoeden kan nu geld kosten in plaats van opleveren
- Huidige EPEX spotprijzen

Aantal uren per jaar met negatieve stroomprijs

bron: ENTSO-E (© Solar Magazine)



2025	Januari	Februari	Maart	April	Mei	Juni	Juli	Augustus	September	Oktober	November	December
0	€ 95,66	€ 108,94	€ 96,01	€ 89,88	€ 90,62	€ 96,66	€ 102,25	€ 91,61	€ 71,33	€ 70,24	€ -	€ -
1	€ 91,45	€ 104,77	€ 90,55	€ 83,34	€ 83,71	€ 88,11	€ 95,32	€ 85,25	€ 68,06	€ 64,66	€ -	€ -
2	€ 85,52	€ 104,19	€ 88,23	€ 82,32	€ 80,65	€ 85,11	€ 91,60	€ 82,22	€ 66,20	€ 61,88	€ -	€ -
3	€ 83,14	€ 101,85	€ 86,48	€ 80,42	€ 78,31	€ 82,50	€ 88,67	€ 80,07	€ 65,49	€ 61,61	€ -	€ -
4	€ 79,81	€ 102,32	€ 87,18	€ 81,23	€ 79,09	€ 82,52	€ 89,44	€ 81,42	€ 67,71	€ 62,62	€ -	€ -
5	€ 85,37	€ 105,92	€ 94,81	€ 87,30	€ 85,28	€ 86,15	€ 93,45	€ 87,94	€ 74,55	€ 66,60	€ -	€ -
6	€ 100,73	€ 121,99	€ 112,59	€ 104,58	€ 98,98	€ 93,86	€ 103,01	€ 97,10	€ 93,44	€ 81,42	€ -	€ -
7	€ 128,32	€ 148,15	€ 125,00	€ 120,47	€ 101,48	€ 91,16	€ 102,84	€ 98,96	€ 116,61	€ 104,06	€ -	€ -
8	€ 154,62	€ 164,85	€ 112,40	€ 108,87	€ 86,63	€ 77,35	€ 99,92	€ 90,48	€ 106,33	€ 118,90	€ -	€ -
9	€ 143,01	€ 146,16	€ 83,82	€ 78,26	€ 53,81	€ 51,42	€ 84,69	€ 69,91	€ 81,35	€ 104,55	€ -	€ -
10	€ 126,10	€ 127,55	€ 59,54	€ 49,74	€ 22,18	€ 25,55	€ 67,49	€ 49,35	€ 57,25	€ 87,83	€ -	€ -
11	€ 113,80	€ 112,03	€ 39,56	€ 29,44	€ 7,53	€ 12,53	€ 56,65	€ 31,01	€ 38,52	€ 74,07	€ -	€ -
12	€ 107,35	€ 105,93	€ 79,17	€ 9,05	€ -12,86	€ 3,42	€ 45,00	€ 19,08	€ 29,02	€ 65,34	€ -	€ -
13	€ 105,45	€ 103,65	€ 25,28	€ -3,44	€ -22,15	€ -3,32	€ 36,27	€ 11,26	€ 24,02	€ 59,43	€ -	€ -
14	€ 111,82	€ 108,08	€ 15,72	€ -1,90	€ -18,82	€ -5,99	€ 31,60	€ 12,66	€ 25,69	€ 61,57	€ -	€ -
15	€ 127,46	€ 117,09	€ 61,00	€ 15,69	€ -2,57	€ 1,09	€ 30,61	€ 23,55	€ 35,94	€ 70,66	€ -	€ -
16	€ 140,37	€ 133,07	€ 89,34	€ 22,76	€ 15,19	€ 10,75	€ 56,50	€ 37,05	€ 52,06	€ 81,33	€ -	€ -
17	€ 164,02	€ 159,90	€ 121,92	€ 65,92	€ 45,10	€ 39,75	€ 80,37	€ 66,90	€ 84,45	€ 108,12	€ -	€ -
18	€ 161,42	€ 171,97	€ 154,26	€ 100,53	€ 83,08	€ 77,66	€ 96,75	€ 92,65	€ 127,24	€ 143,70	€ -	€ -
19	€ 143,01	€ 159,69	€ 155,06	€ 129,66	€ 109,74	€ 106,96	€ 119,52	€ 121,50	€ 171,32	€ 153,28	€ -	€ -
20	€ 126,19	€ 142,95	€ 131,93	€ 140,29	€ 139,53	€ 143,04	€ 143,74	€ 139,35	€ 135,21	€ 111,70	€ -	€ -
21	€ 116,08	€ 128,85	€ 113,92	€ 116,57	€ 130,38	€ 148,07	€ 143,00	€ 119,68	€ 102,48	€ 91,19	€ -	€ -
22	€ 109,09	€ 124,57	€ 106,30	€ 101,89	€ 111,20	€ 125,26	€ 124,27	€ 105,88	€ 90,50	€ 83,36	€ -	€ -
23	€ 99,87	€ 115,34	€ 97,86	€ 92,71	€ 94,89	€ 104,31	€ 108,68	€ 95,09	€ 78,80	€ 72,41	€ -	€ -



Van maximale productie naar maximale waarde



Curtailen



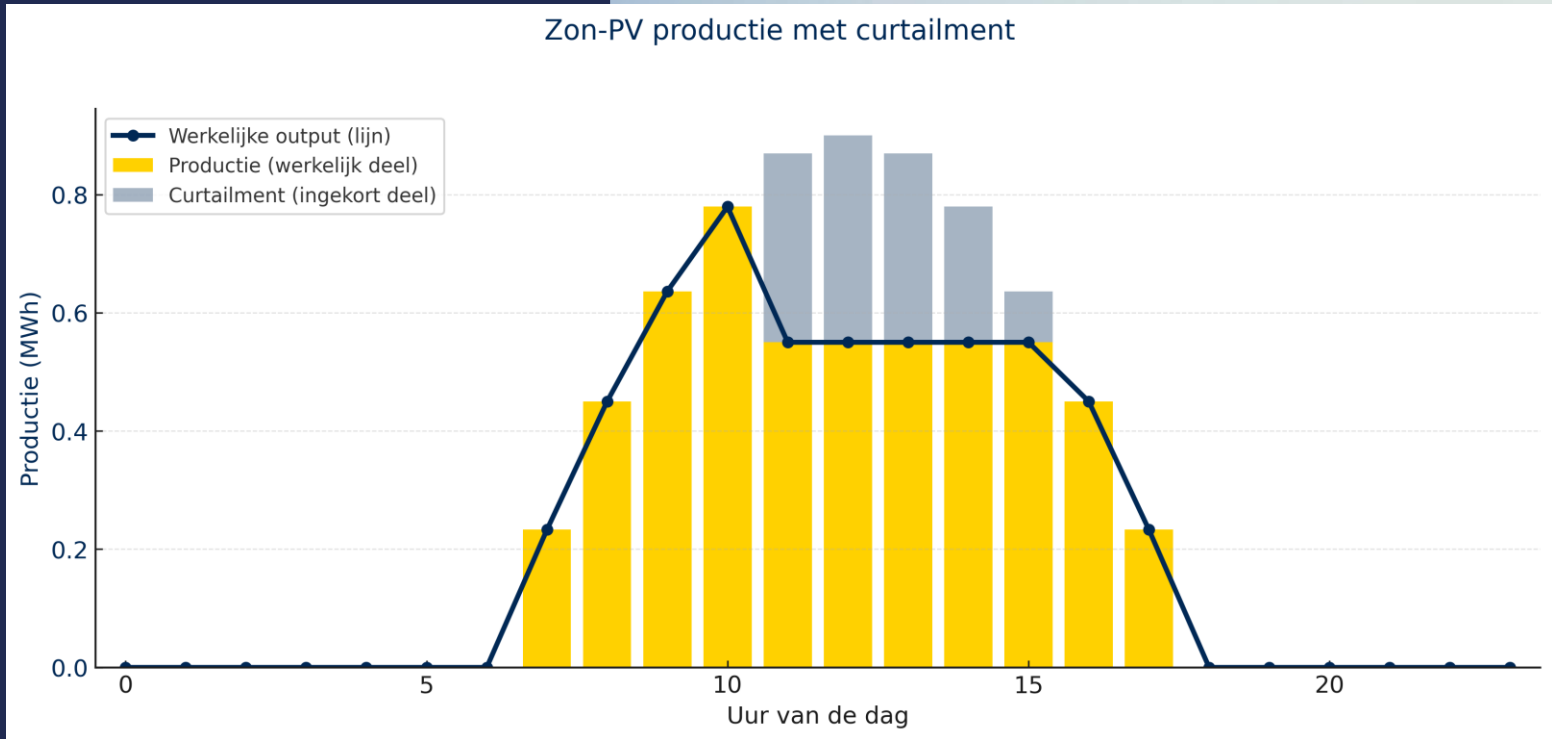
Direct verbruik verhogen



Opslag toevoegen

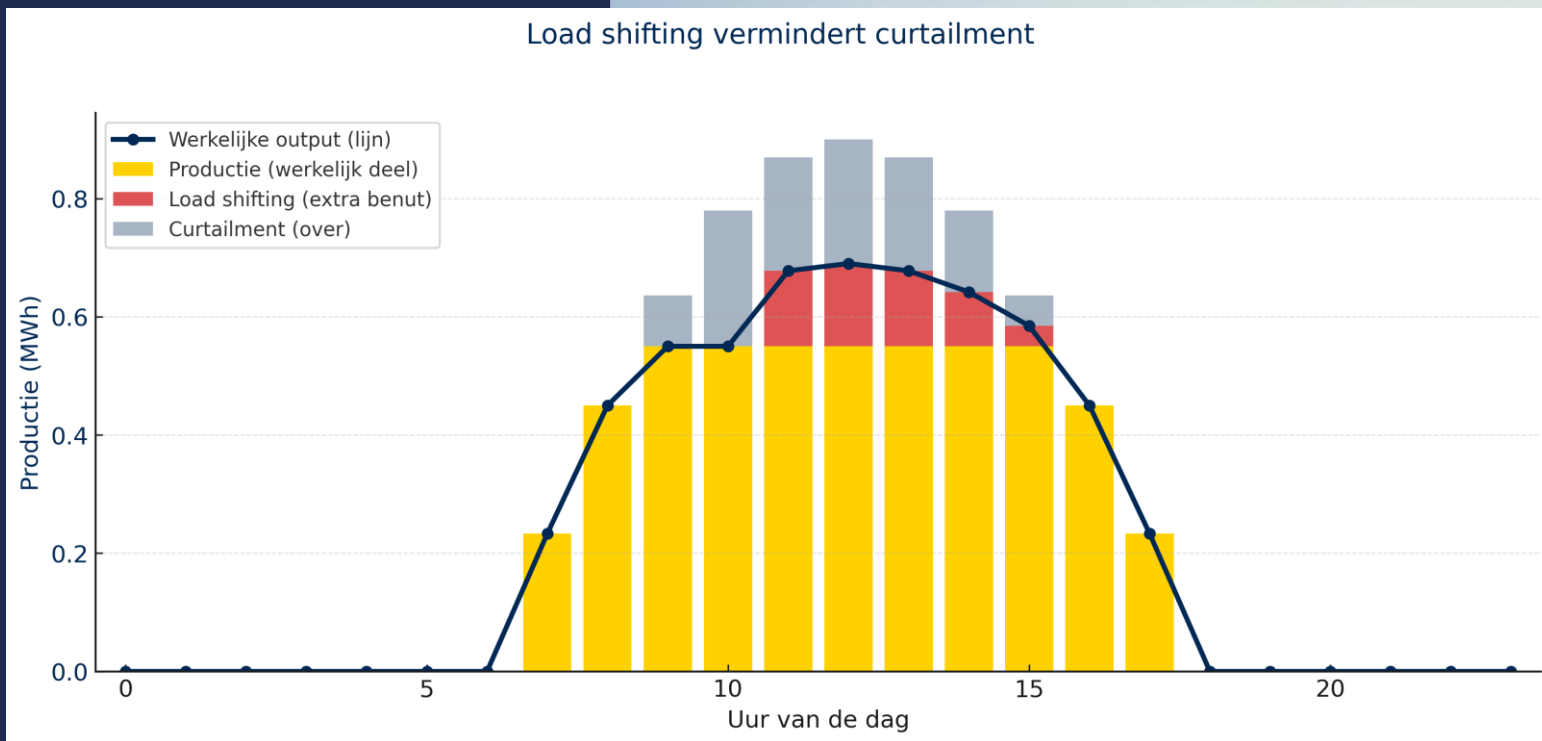
Curtailen

- PV terugregelen bij negatieve prijzen of capaciteitsbeperkingen
- Geen teruglevering, Negatieve prijzen, CBC/CSC-contracten



Direct eigen verbruik verhogen

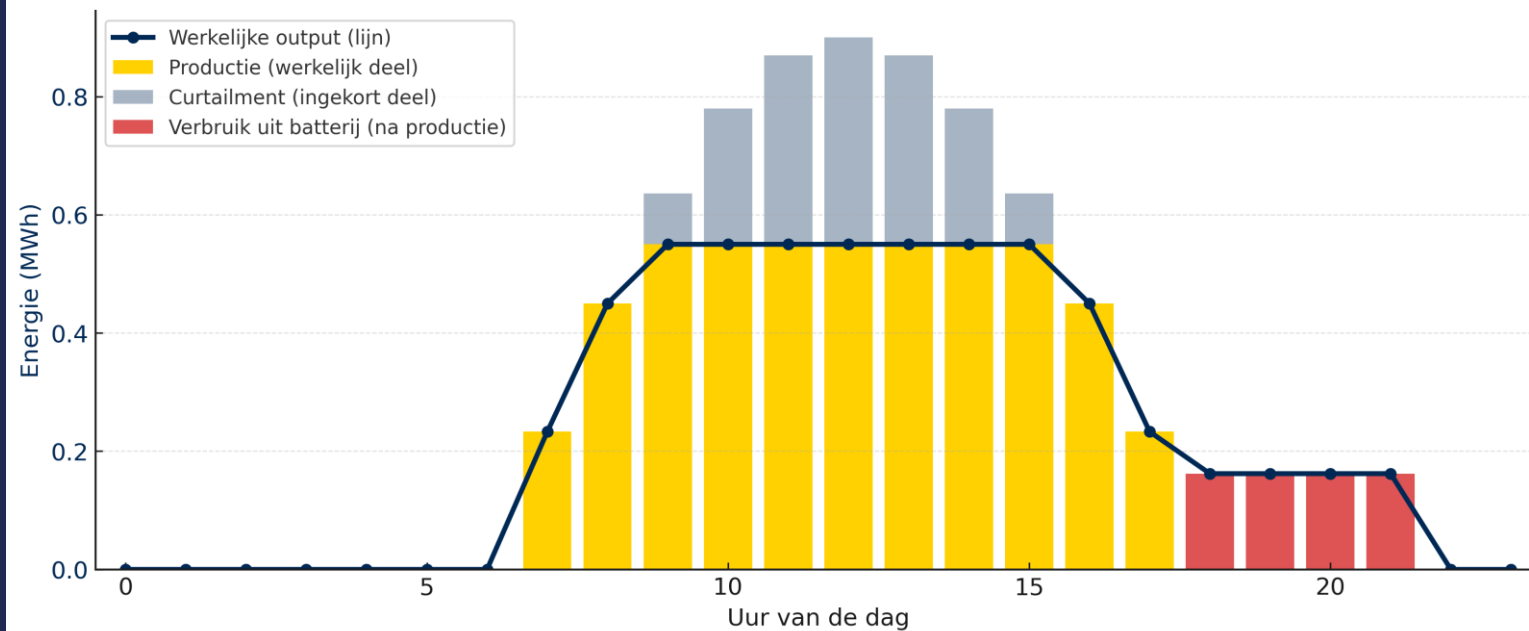
- Verbruik verschuiven naar zonuren (load shifting)
- Elektrificeren (warmtepompen, koeling, laadpalen, processen) mits contractvermogen aansluiting dit toe laat.



Batterij-opslag

- Overtollige zonnestroom tijdelijk opslaan
- Te gebruiken voor eigen verbruik, peakshaving, energiemarkten
- Businesscase sterk afhankelijk van inzet / combinatie van inzet.

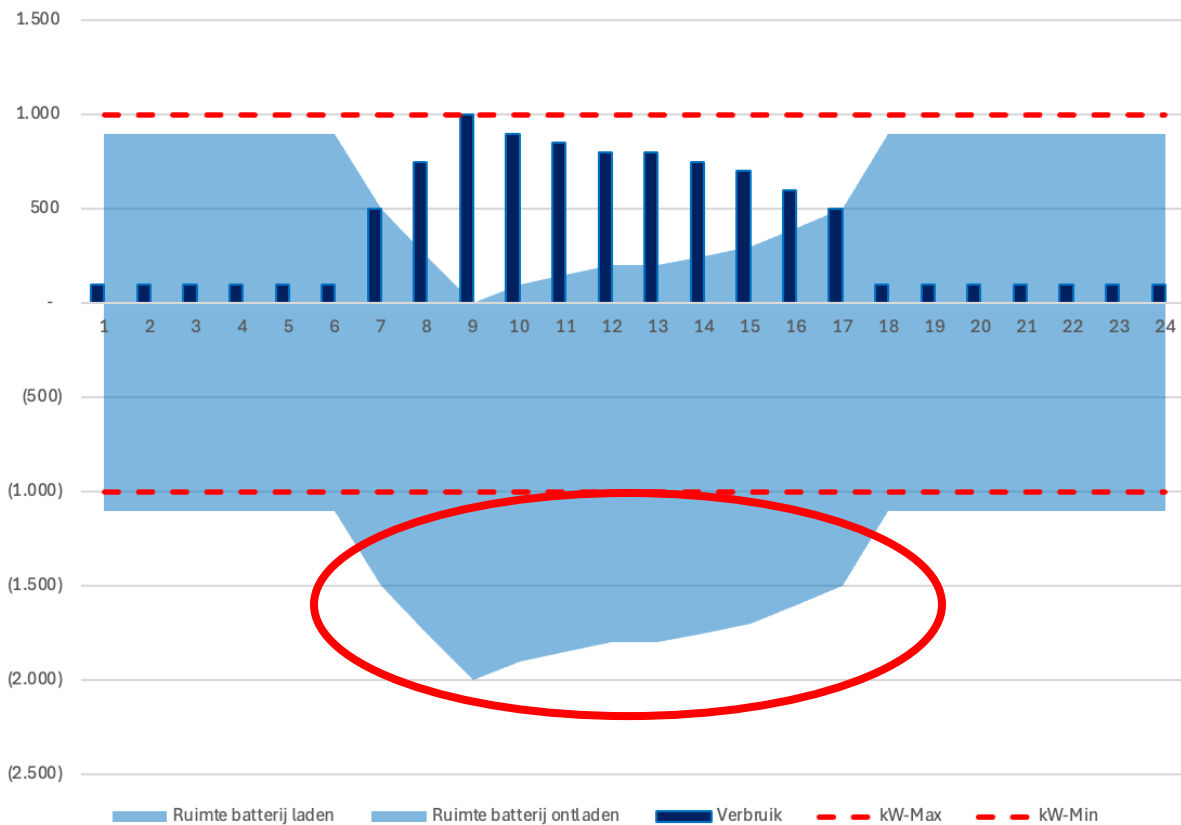
Load shifting in de tijd via batterijontlading



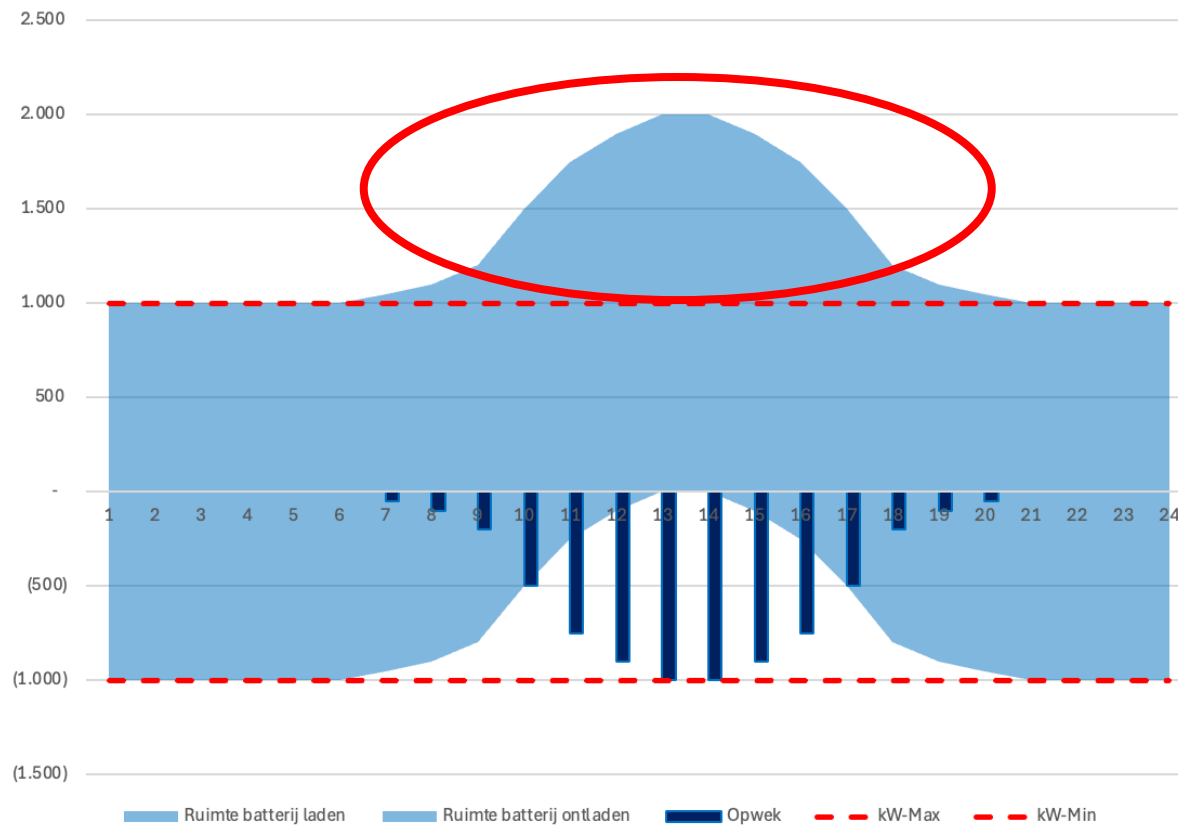
Batterij-opslag

Verbruik = 1.000 kW
 Teruglevering zon-PV/batterij = 1.000 kW
 Netto vermogensvraag = 0 kW.

De ruimte voor op- en ontladen van een batterij



De ruimte voor op- en ontladen van een batterij



Praktijkvoorbeeld 1

Home Center Wolvega

- Meerdere locaties, overal zon-PV geplaatst.
- Veel overcapaciteit aan zonnestroom.
- Goede SDE-beschikkingen, maar teruglevering tegen SPOT.
- Veel laadvoorzieningen.



Belangrijkste drijfveer: het verbeteren van de business case (zowel zon-PV als overige energiehuishouding).

Onze uitvoering

- 1) Analyse van het verbruiksprofiel i.c.m. het energiecontract.
- 2) Berekenen van de sturingspotentie van de zon-PV-systemen. Zowel op day-ahead als op onbalans.
- 3) Haalbaarheidsstudie uitvoeren voor het toevoegen van batterijen per locatie.
- 4) Het vernieuwen van het laadplein om ook hierop te kunnen sturen.
- 5) Het koppelen van de juiste energieleverancier met het juiste product én de juiste sturingspartij.

Praktijkvoorbeeld 2

Textafoam – Tilburg

- Een groot zonnedak van 800 kW_p.
- Onvoldoende verbruik voor de hoeveelheid opwek.
- Enexis wil graag een CBC voor invoeding.



Belangrijkste drijfveer: het verbeteren van de business case én een bijdrage leveren aan netcongestie

Onze uitvoering

- 1) Het voeren van de gesprekken en onderhandelingen met netbeheerder Enexis.
- 2) Berekenen van de business case met de vergoeding vanuit Enexis voor beperking.
- 3) Het koppelen van de juiste energieleverancier met het juiste product én de juiste sturingspartij.
- 4) Haalbaarheidsstudie uitvoeren voor het toevoegen van batterijen per locatie.

Praktijkvoorbeeld 3

Falco Straatmeubilair – Vriezenveen

- Reeds aanwezig zonnedak, met behoefte aan uitbreiding.
- Zowel overschrijdingen van het contractvermogen voor levering én teruglevering.
- Een DC-lader (200 kW) stond op de planning en is gerealiseerd.



Belangrijkste drijfveer: netcongestie verhelpen en verder voorkomen, zodat er meer verbruikt en opgewekt kan worden.

Onze uitvoering

- 1) Een haalbaarheidsstudie, met daarin:
 - I. Vermogensanalyse voor de komende 5 jaar
 - II. Sturingsmogelijkheden op verbruik en opwek
 - III. Het toevoegen van een batterij (zowel technisch als financieel)
- 2) Afstemming verzekeraar. Er diende een betonnen afscheiding geplaatst te worden tussen de batterij en de gevel.
- 3) Het koppelen van de zonnepanelen, de batterij én de DC-lader aan elkaar in één EMS systeem.
- 4) Het juiste energiecontract én sturingspartij aan elkaar koppelen.

De nieuwe realiteit

- Tijdperk van ongeremd invoeden is voorbij
- Strategische inzet bepaalt de waarde van energie (zonnestroom)
- Curtailen – Direct verbruiken – Opslag

FLINK

FLINK

ENERGIE. VOOR DE TOEKOMST

www.flinknederland.nl



Vragen & interactie

DE
ENERGIE
TRANSITIE



Interactief deel

- Aan de hand van fictief voorbeeld brainstormen over mogelijke oplossingsrichtingen
- Verdelen in 4 groepjes:
 - Logistiek bedrijf
 - Camping
 - Productiebedrijf met dagpieken
 - Kantoorpand
- Schrijf de ideeën met kansen en bedreigingen op voor de nabespreking



LOGISTIEK BEDRIJF



LogiTrans Zeeland BV

Logistiek & distributie


Hoe kan dit bedrijf zijn zonnestroomoverschot slim benutten en de afhankelijkheid van het net verminderen?

Activiteit: Opslag en transport van gekoelde levensmiddelen

Omvang: 60 medewerkers, 12.000 m² magazijnoppervlak

Energieprofiel



 **Zonnepanelen:** 1.000 panelen (ongeveer 400 kWp) op het dak



Verbruikspatroon:

- Hoog stroomverbruik overdag door koelinstallaties
- Laag verbruik in de avond en het weekend



Piekmomenten: bij laden/koelen van vrachtwagens aan het eind van de middag



Netstatus: beperkte teruglevercapaciteit; dreigende congestie



Samenvatting: overdag veel productie, maar ook wisselende pieken → niet altijd benut

Randvoorwaarden



Ruimte: beperkt buitenruimte voor grote batterijen, maar wel parkeerveld met laadinfra



Budget: middelgroot; open voor investeringen met korte terugverdientijd (<5 jaar)



Samenwerkingskansen: gelegen op bedrijventerrein met andere MKB-bedrijven



Technische mogelijkheden: deels elektrische heftrucks, koelcellen met regeling



Beperkingen: beperkte dakbelasting voor extra installaties



Uitdaging (de kernvraag)

Hoe kan LogiTrans zijn zonnestroomoverschot maximaal benutten door slim te sturen op verbruik, opslag of samenwerking met burelen?



KANTOOR



DeltaOffice BV

Zakelijke dienstverlening

Hoe kan dit kantoorpand zijn zonnestroomproductie beter benutten bij laag dagverbruik en beperkte netcapaciteit?

Activiteit: Kantoororganisatie met administratieve en adviesfuncties
Omvang: 40 medewerkers, 2 verdiepingen, modern gebouw

Energieprofiel





 **Zonnepanelen:** 600 panelen (ca. 240 kWp) op het dak

 **Verbruikspatroon:**

- Overdag gemiddeld, laag in avond/weekend
- Veel stilstand in vakanties en bij thuiswerk


 **Piekmomenten:** kortstondig bij airco en elektrische boilers


 **Netstatus:** beperkte teruglevering toegestaan door netcongestie

 **Samenvatting:** structureel zonnestroomoverschot tijdens kantooruren

Randvoorwaarden




 **Ruimte:** geen buitenruimte voor batterijen, maar zolder/technische ruimte beschikbaar

 **Budget:** beperkt; zoekt oplossingen met korte terugverdientijd

 **Samenwerkingskansen:** mogelijk met nabijgelegen bedrijven of parkeergarage

 **Technische mogelijkheden:** warmtepomp, airco-installatie, elektrisch laden voor medewerkers (3 laadpunten)

 **Beperkingen:** geen opslagfaciliteit, huurpand (beperkte investeringsvrijheid)



Uitdaging (de kernvraag)

Hoe kan DeltaOffice zijn eigen zonnestroom beter benutten door slimme aansturing van installaties, laadinfra of samenwerking met de omgeving?



PRODUCTIE- BEDRIJF MET DAGPIEKEN



ZeeMek BV

Productie en metaalbewerking

Hoe kan dit productiebedrijf zijn zonnestroomoverschot benutten en tegelijk zijn dagelijkse piekbelasting verminderen?

Activiteit: Precisiebewerking van metalen onderdelen voor de maakindustrie

Omvang: 80 medewerkers, 8.000 m² productiehal

Energieprofiel



 **Zonnepanelen:** 1.200 panelen (ca. 480 kWp) op dak productiehal



Verbruikspatroon:

- Zeer hoge pieken tijdens productiestart (07:00-09:00)
- Gelijkmatig verbruik overdag
- Laag verbruik 's avonds en in het weekend



Netstatus: beperkte capaciteit; netbeheerder vraagt om piekreductie





Samenvatting: produceert veel zonnestroom, maar piekbelasting veroorzaakt hoge kosten en inefficiëntie


Randvoorwaarden




 **Ruimte:** veel dakoppervlak, beperkte buitenruimte

 **Budget:** middelgroot; bedrijf is bereid te investeren bij zichtbare energiebesparing

 **Samenwerkingskansen:** ligt op bedrijventerrein met andere productiebedrijven

 **Technische mogelijkheden:** bestaande warmtepomp, elektrische compressoren, deels oudere machines

 **Beperkingen:** productie moet continuïteit behouden (geen langdurige stilstand mogelijk)



Uitdaging (de kernvraag)

Hoe kan ZeeMek zijn piekverbruik verlagen en tegelijk meer eigen zonnestroom benutten, zonder de productie te verstoren?



CAMPING



Camping Zeezicht

Recreatie & toerisme

Hoe kan het park zijn zonnestroomproductie optimaal benutten en omgaan met seizoensschommelingen in energieverbruik?

Activiteit: Middelgroot vakantiepark met kampeerplaatsen, chalets en kleine horeca

Omvang: 120 kampeerplekken, 20 chalets, zwembad en restaurant

Energieprofiel



 **Zonnepanelen:** 700 panelen (ca. 280 kWp) op chalets en centrale gebouwen



Verbruikspatroon:

- Hoog in de zomer door zwembad, horeca en airco's
- Laag in de winter; beperkt basisverbruik voor onderhoud en verlichting



Piekmomenten: warmere dagen en avonden (zwembadpompen, horeca, sanitair)




Netstatus: beperkte teruglevering toegestaan in hoogseizoen; netbelasting in piekuren



Samenvatting: structureel overschot in voor- en najaar, tekorten tijdens drukke zomerdagen

Randvoorwaarden



 **Ruimte:** voldoende terreinoppervlak voor eventuele batterij of thermische opslag



Budget: gemiddeld; bereid te investeren in duurzame oplossingen met zichtbare impact



Samenwerkingskansen: mogelijk met nabijgelegen dorpskern of recreatiebedrijven



Technische mogelijkheden: warmtepompen, boilers, zwembadinstallatie, EV-laadpunten



Seizoensinvloed: sterk variërende bezetting → wisselende energiebehoefte



Uitdaging (de kernvraag)

Hoe kan Camping Zeezicht zijn eigen zonnestroom beter benutten en de seizoensschommelingen in energieverbruik balanceren?



Aan de slag!

DE
ENERGIE
TRANSITIE



Energievraagstuk? Meld het!



impulszeeland.nl/meldpuntnetcongestie