

The logo for EEF (Energie Expertisecentrum Flevoland) features the letters 'EEF' in a bold, blue, sans-serif font. To the right of the letters is a small orange square.

Energie
Expertisecentrum
Flevoland

Powered by **Provincie Flevoland**

PRAKTISCHE GIDS VOOR ONDERNEMERS: OMGAAN MET NETCONGESTIE

Versie: November 2025

Postbus 2026
8203 AA Lelystad

085 4000 300
info@eef-flevoland.nl

Samenvatting

Deze gids helpt Flevolandse ondernemers omgaan met de beperkingen van het volle elektriciteitsnet. In vijf stappen leert u hoe u uw energieverbruik inzichtelijk maakt, bespaart, pieken vermindert, zelf energie opwekt en samenwerkt met andere bedrijven.

U krijgt uitleg en handvaten over praktische oplossingen zoals energiemanagementsystemen, batterijen, curtailment en alternatieve contracten met de netbeheerder. Ook worden mogelijkheden voor eigen opwek (zon, wind) en samenwerking via energy hubs, directe lijnen en energiegemeenschappen toegelicht.

Doel is dat ondernemers hun bedrijfsvoering kunnen uitbreiden en verduurzamen ondanks netcongestie, stap voor stap, met ondersteuning en advies van het Energie Expertise Centrum Flevoland (EEF).

Inhoudsopgave

Inleiding	5
Wat is netcongestie en hoe is dit ontstaan?	5
Verschillende vormen van netcongestie	6
Gevolgen van netcongestie voor ondernemers	6
Het stappenplan	8
Stap 1: Uw energieverbruik in kaart brengen	10
Uw energieprofiel opstellen	10
Schatting toekomstig verbruik maken	12
Stap 2: Besparen op energieverbruik	13
Waar kunt u besparen?	13
Stap 3: Slim omgaan met pieken in uw verbruik	15
Piekbelasting verminderen (peak shaving)	15
Verbruik verschuiven naar een ander moment (load shifting)	16
Stroom slim verdelen (Load balancing)	17
Niet meer stroom terugleveren van uw zonnepanelen dan afgestemd met netbeheerder	18
Het inrichten van vraagsturing in uw bedrijf	21
Alternatieve contractvormen (afspraken met netbeheerder) en congestieverzachters	24
Stap 4: Eigen energiebronnen en hulpmiddelen inzetten	28
Zonnepanelen	28
Windmolens	29
Energieopslag in batterij	29
Financiering, subsidies en ondersteuning	30
Welke oplossing past bij uw bedrijf?	31

Stap 5: Samenwerken met andere ondernemers	32
Energy hubs	33
Energiegemeenschappen	33
Directe lijn	34
Cable pooling	34
Conclusie	35
Begrippenlijst en handige links	36
Begrippen	36
Handige links	39

Inleiding

Samenvatting

Netcongestie komt voort uit een groeiende vraag, trage uitbreiding van het net en ongelijke verdeling van opwek en verbruik. Zowel bedrijven als huishoudens worden geraakt. In Flevoland is het effect extra zichtbaar door de vele windmolens en zonneparken.

Wat kunt u nu doen?

- Bekijk de actuele netcapaciteit in uw regio via [Liander.nl/netcongestie](https://liander.nl/netcongestie).
- Breng in kaart of uw bedrijf te maken heeft met afname- of invoedingscongestie.
- Inventariseer geplande uitbreidingen of investeringen die hierdoor geraakt worden.
- Overweeg contact met het EEF voor advies over vervolgstappen of tijdelijke oplossingen.

Is uw bedrijf klaar voor de toekomst, maar het stroomnet nog niet?

Steeds meer ondernemers in Flevoland lopen vast door een gebrek aan capaciteit op het elektriciteitsnet. Dit probleem, bekend als netcongestie, betekent dat er op bepaalde momenten onvoldoende ruimte is op het net voor extra afname en/of teruglevering van stroom. Voor ondernemers heeft dit grote gevolgen: het is vaak niet meer mogelijk om de productie te vergroten, over te stappen op elektrische installaties of te investeren in duurzame energie. De stroomaansluiting is te klein of het elektriciteitsnet zit vol. Voor extra capaciteit gelden inmiddels wachtlijsten van meerdere jaren, waardoor groeiplannen stil komen te liggen.

Wat is netcongestie en hoe is dit ontstaan?

Netcongestie ontstaat door een samenspel van ontwikkelingen in de maatschappij en de energietransitie. Allereerst neemt het elektriciteitsverbruik sterk toe voor veel ondernemers die willen uitbreiden. Steeds meer bedrijven stappen over op elektrische installaties, zetten elektrische voertuigen in of breiden hun productiecapaciteit uit met behulp van elektriciteit. Ook in huishoudens groeit de vraag, onder andere door warmtepompen en laadinfrastructuur. Er zijn hierdoor veel meer momenten gekomen waarbij ondernemers allen op hetzelfde moment energie gebruiken. Deze pieken in afname is het elektriciteitsnet niet in voorzien.

Daarnaast groeit de opwek van duurzame energie razendsnel. Vooral zonneparken en windmolens leveren

op piekmomenten (momenten waarop er veel stroom wordt gebruikt) grote hoeveelheden stroom terug aan het net, hier is de infrastructuur niet voldoende genoeg voor geschikt. Tegelijkertijd kost het uitbreiden en verzwaren van het elektriciteitsnet veel tijd: vergunningstrajecten, materiaaltekorten, personeelstekorten en de uitvoering van grote projecten leiden ertoe dat oplossingen vaak pas na jaren beschikbaar zijn. In een provincie als Flevoland speelt bovendien de ruimtelijke concentratie van duurzame opwek, terwijl de lokale afname niet altijd gelijk loopt met de productie. Dit versterkt de problemen. Voor een verduidelijking van netcongestie kunt u [hier](#) een filmpje kijken van de netbeheerder met de uitleg over netcongestie.

De belangrijkste oorzaken van netcongestie zijn:

- Groeiende elektriciteitsvraag door bedrijven én huishoudens.
- Geconcentreerde elektriciteitsvraag op de dag
- Sterke toename van zonne- en windenergie met piekbelasting op het net.
- Trage uitbreiding van de netinfrastructuur.
- Ongelijke spreiding van productie en verbruik in Nederland.

Verskillende vormen van netcongestie

De netbeheerders werken hard aan het uitbreiden van de netinfrastructuur. Die uitbreiding verloopt echter langzaam. Bovendien is de extra capaciteit die daarbij vrijkomt direct weer nodig voor de lange wachtlijst. Congestie ontstaat niet alleen bij het afnemen van elektriciteit (verbruik), maar ook bij het terugleveren van elektriciteit door duurzame opwek. Daarom wordt er onderscheid gemaakt tussen twee vormen van congestie:

- Afnamecongestie: onvoldoende capaciteit om méér stroom af te nemen. Bedrijven die willen uitbreiden of nieuwe installaties willen aansluiten, belanden op een wachtlijst of krijgen beperkingen opgelegd.
- Invoedingscongestie: onvoldoende capaciteit om opgewekte stroom terug te leveren aan het net. Dit treft vooral bedrijven en agrariërs met zonnepanelen, windmolens of andere vormen van duurzame opwek.

Gevolgen van netcongestie voor ondernemers

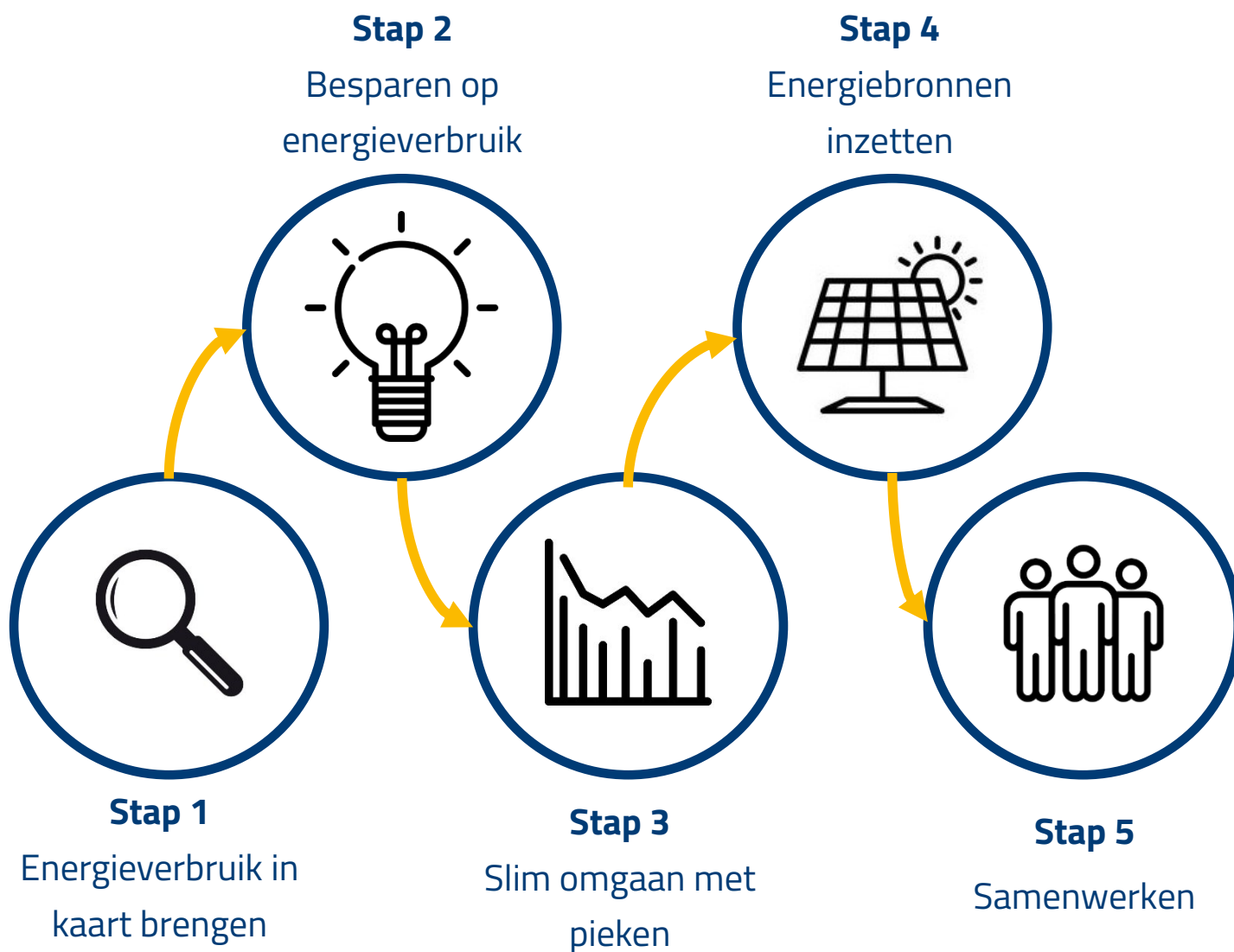
Netcongestie heeft directe gevolgen voor ondernemers in Flevoland en zorgt op verschillende manieren voor beperkingen in groei, verduurzaming en dagelijkse bedrijfsvoering.

- Grootverbruikers merken dat ze geen nieuwe of zwaardere aansluiting kunnen krijgen. Daardoor lopen plannen voor uitbreiding, zoals een nieuwe productielijn, koelhuis of datacenter, vaak vertraging op of gaan helemaal niet door. Dit kan flink wat geld kosten en investeringen laten mislopen.
- Ondernemers die graag zonnepanelen willen plaatsen kunnen de opgewekte stroom vaak niet terugleveren. Dat betekent dat de duurzame energie niet gebruikt wordt en dat de opbrengst van teruglevering verloren gaat.
- Kleinverbruikers krijgen ook problemen. Ze kunnen hun zonnestroom niet altijd kwijt op het net en lopen tegen beperkingen aan als ze voertuigen of machines willen elektrificeren. Dat zorgt voor onzekerheid en maakt het lastiger om duurzame plannen uit te voeren.
- Voor kleinverbruikers is het bijna onmogelijk geworden om over te stappen naar een grootverbruikaansluiting. Daardoor wordt het lastiger om te groeien en kan netcongestie de ontwikkeling van hun bedrijf afremmen.

Kortom: netcongestie vormt een serieuze uitdaging, zowel voor de economie als voor de energietransitie, en raakt ondernemers in Flevoland rechtstreeks in hun dagelijkse praktijk. In de volgende hoofdstukken behandelen we stap voor stap wat u als ondernemer kunt doen om toch de bedrijfsvoering uit te breiden ondanks de netcongestie.

Het stappenplan

In dit document doorloopt u een stappenplan dat u helpt om ondanks netcongestie toch uw bedrijfsvoering voort te zetten en te verduurzamen. Via de afbeelding kunt u direct doorklikken naar de stap waar u meer over wilt lezen.



- **Stap 1: Uw energieverbruik in kaart brengen**

In deze stap leert u hoe u inzicht krijgt in uw huidige verbruik, welke processen veel energie vragen en waar mogelijke besparingen liggen.

- **Stap 2: Besparen op energieverbruik**

Hier leest u welke maatregelen u kunt nemen om energieverspilling te voorkomen, kosten te verlagen en uw bedrijf efficiënter te maken.

- **Stap 3: Slim omgaan met pieken in uw verbruik**

Deze stap gaat in op manieren om piekbelasting te verminderen, zoals het verschuiven van processen of het inzetten van slimme systemen.

- **Stap 4: Eigen energiebronnen en hulpmiddelen inzetten**

U krijgt uitleg over opties zoals zonnepanelen, batterijen, curtailment en andere middelen die uw energievoorziening flexibeler maken.

- **Stap 5: Samenwerken met andere ondernemers**

In deze stap ontdekt u hoe samenwerking in een energy hub, via directe lijnen of met de netbeheerder kan helpen om meer ruimte op het net te creëren.

Dit stappenplan is bedoeld om u niet alleen te informeren, maar u vooral concrete handvatten te geven waarmee u de gevolgen van netcongestie kunt beperken en toch mogelijkheden houdt voor groei en verduurzaming.

Stap 1: Uw energieverbruik in kaart brengen



Wat kunt u nu doen?

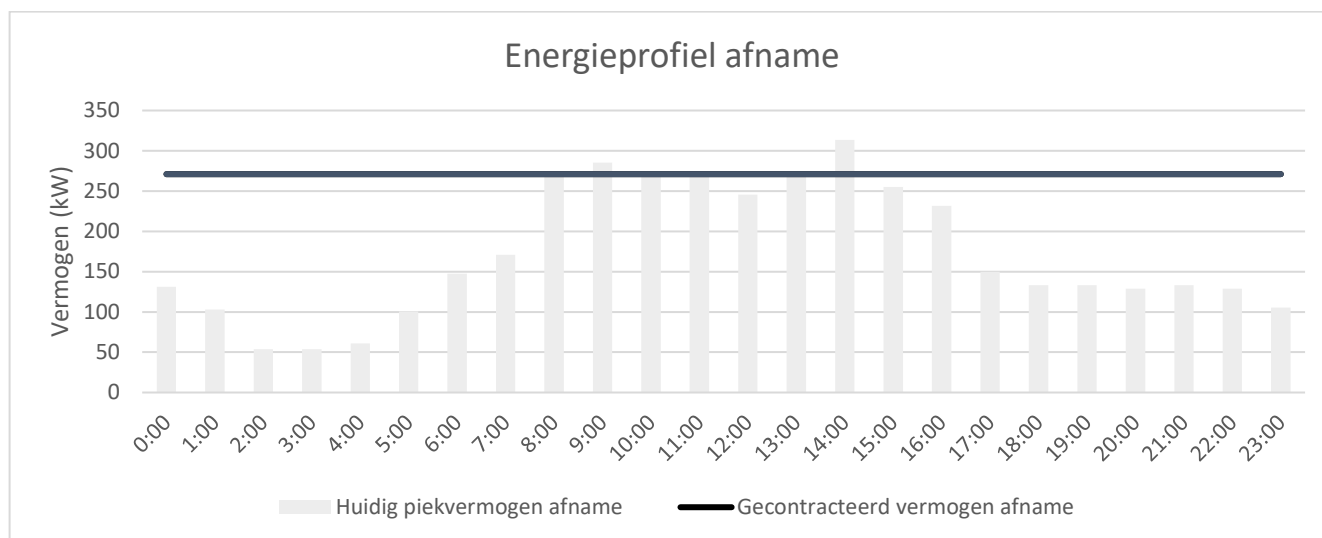
- Log in bij uw energieleverancier of meetbedrijf om uw verbruiksprofiel te downloaden.
- Analyseer wanneer de grootste pieken in uw stroomverbruik optreden.
- Vergelijk uw piekvermogen met uw gecontracteerde aansluiting.
- Maak een inschatting van toekomstig verbruik op basis van groei of nieuwe installaties.
- Vraag het EEF om hulp bij het opstellen van een toekomstbestendig energieprofiel.

Beperkte netcapaciteit is voor veel ondernemers een vervelende belemmering. Het kan groei en verduurzaming in de weg staan. Toch hoeft schaarste niet altijd direct een probleem te betekenen voor uw bedrijf. De eerste stap is zorgen dat u goed inzicht krijgt in uw huidige energiegebruik. Als u weet hoeveel energie u werkelijk verbruikt, op welke momenten u de grootste pieken heeft en hoeveel u eventueel zelf opwekt, kunt u beter beoordelen waar de knelpunten liggen en welke mogelijkheden er zijn om hiermee om te gaan.

Uw energieprofiel opstellen

Het is belangrijk om te weten hoeveel stroom uw aansluiting aankan en op welke momenten van de dag u die stroom vooral gebruikt. Dat heet uw energieprofiel (zie figuur 1). Een energieprofiel laat zien hoe uw energieverbruik over de dag verdeeld is. Uw energieverbruik en benodigd vermogen variëren vaak per moment van de dag. Meestal is er aan het begin van de werkdag een piek, wanneer bijvoorbeeld machines worden opgestart en de verlichting aangaat. Zulke momenten noemen we energiepieken. Bijvoorbeeld: een bakker ziet 's ochtends een energiepiek door ovens en koeling, terwijl een transportbedrijf vooral energiepieken heeft tijdens laadsessies.

Het is belangrijk dat deze pieken onder uw gecontracteerde aansluitcapaciteit blijven. Komt u daarboven, dan overschrijdt u uw contract en kan de netbeheerder boetes opleggen. Bovendien betekent dit dat uw huidige aansluiting waarschijnlijk geen ruimte meer heeft voor uitbreiding, wanneer er geen veranderingen worden gemaakt in uw energieverbruik. Als kleinverbruiker is het wel nog mogelijk uw aansluiting uit te breiden tot maximaal 3 x 80 Ampère.



Figuur 1: Voorbeeld energieprofiel afname gedurende de dag

Uw energieprofiel kunt u zelf op verschillende manieren verkrijgen:

- Kleinverbruikers (aansluitingen t/m 3 x 80 Ampère): log in bij uw energieleverancier. Daar vindt u gegevens over gas en elektriciteitsverbruik, vaak uitgesplitst per dag of per kwartier. Heeft u zonnepanelen? Dan kunt u via de app van de leverancier vaak zien hoeveel stroom u opwekt en teruglevert.

U heeft een [slimme meter](#) nodig om uw energieprofiel in te kunnen zien. Heeft u deze niet, dan kunt u deze aanvragen bij uw energieleverancier. Om extra inzicht te krijgen in uw energieverbruik is het mogelijk een [p1-meter](#) aan te schaffen. Deze kan worden ingeplugd in uw slimme meter en geeft aanvullende informatie over uw elektraverbruik.

- Grootverbruikers (aansluitingen > 3 x 80 Ampère): Log in op de website van uw meetbedrijf en/of de [website](#) van uw netbeheerder of energieleverancier. Hier vindt u informatie over gecontracteerd vermogen, piekvermogen, transportbeperkingen en vooral uw verbruiksprofiel per kwartier. In het analyse overzicht van het meetbedrijf staat uw verbruik gedurende het jaar en of u nog ruimte over heeft op de aansluiting of tegen het gecontracteerde vermogen aanloopt.
 - Hoe krijgt u toegang tot het energieprofiel via uw meetbedrijf?
 - Als grootverbruiker bent u altijd aangesloten bij een meetbedrijf. Een meetbedrijf registreert hoeveel elektriciteit en gas u gebruikt. Dit vormt de basis voor uw energierekening.
 - Om te achterhalen wie het meetbedrijf is waar u bij aangesloten zit, kunt u kijken op uw energierekening of in het aansluitcontract. Veel voorkomende meetbedrijven zijn bijvoorbeeld Kenter (van Liander), INNAX, Joulz, of Censo.

- Log in op het klantportaal van uw meetbedrijf en navigeer naar de data/ analyse tab. Hier kunt u de data inzien en selecteren op verschillende detailniveau's.

Probeer met de gegevens van uw energieleverancier of meetbedrijf de volgende vragen te beantwoorden. Daarmee krijgt u een situatieschets van uw huidige energieprofiel:

- Hoeveel verbruiken we per jaar?
- Wat is ons piekvermogen? En op welke momenten vinden deze pieken plaats?
- Welk vermogen mogen we gebruiken?
- Welke transportbeperkingen gelden er?
- En welke plannen hebben we voor de toekomst?
- Willen we groeien, elektrificeren of meer opwekken?

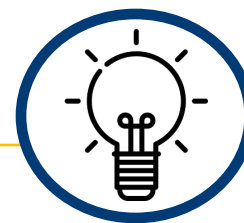
Schatting toekomstig verbruik maken

Zet uw huidige verbruik gegevens overzichtelijk op een rij en maak daarna een inschatting van uw toekomstige energieverbruik.

- Stel: u bouwt alleen extra ruimte bij (bijvoorbeeld een loods of hal), maar u verandert verder niets in uw productie. Dan zal uw stroomverbruik ongeveer in dezelfde verhouding meegroeien als de extra ruimte. Reken dat zo uit: neem uw huidige piekvermogen en vermenigvuldig dit met 1 plus het groeipercentage. Dus bij 30% groei doet u: huidig piekvermogen $\times$ 1,3. Op die manier krijgt u een eerste inschatting van hoeveel piekvermogen u straks nodig heeft.
- Komen er bij de uitbreiding ook nieuwe processen, machines of installaties bij? Neem dan ook de verwachte energievraag daarvan mee in uw berekening. Zo krijgt u een realistischer beeld van uw toekomstige energieprofiel.

Controleer vervolgens of dit berekende piekverbruik nog binnen uw gecontracteerde vermogen valt. Zo weet u of uw huidige aansluiting voldoende is voor uw plannen of dat u extra capaciteit moet aanvragen. Vindt u het lastig om een goede inschatting te maken of weet u niet precies hoeveel energie de nieuwe processen zullen vragen? Het EEF kan u hierbij gratis ondersteunen en samen met u uw toekomstige energieprofiel in kaart brengen.

Stap 2: Besparen op energieverbruik



Wat kunt u nu doen?

- Controleer of u voldoet aan de energiebesparingsplicht (vanaf 50.000 kWh of 25.000 m³ gas).
- Vraag een gratis energiescan aan via het EEF.
- Voer eerst maatregelen uit met korte terugverdientijd, zoals ledverlichting of isolatie.
- Stel uw keteltemperatuur lager in (zie zetmop60.nl).
- Gebruik de EEF-checklist om direct kansen voor besparing te vinden.

Energie besparen is vaak de snelste en goedkoopste manier om ruimte te creëren op uw aansluiting. Elke kilowattuur die u niet verbruikt, hoeft u ook niet te transporteren of op te wekken. Dit helpt niet alleen om de kosten te verlagen, maar kan er ook voor zorgen dat u binnen uw bestaande capaciteit kunt blijven en dus niet hoeft te wachten op een netverzwaring om uit te breiden.

Of er nu sprake is van netcongestie of niet, energiebesparing is altijd gunstig en in sommige gevallen zelfs verplicht.

- Organisaties met een elektriciteitsverbruik vanaf 50.000 kWh of een gasverbruik vanaf 25.000 m³ zijn wettelijk verplicht energiebesparende maatregelen met een terugverdientijd van vijf jaar of minder door te voeren. U kunt hier meer over lezen op de website van de RvO (Rijksdienst voor Ondernemend Nederland) over de [energiebesparingsplicht](#).
- Iedere kantoorruimte van minimaal 100 m² (mits dit minstens 50% van de totale gebruiksoppervlakte beslaat) moet sinds januari 2023 voldoen aan [energielabel C](#).
- Meer informatie over de wettelijke verplichtingen voor ondernemers vindt u in [het kennisdocument](#) van EEF.

Waar kunt u besparen?

Begin met de grootste energieverbruikers binnen uw bedrijf. Vaak zijn dit installaties of processen die continu draaien of veel vermogen vragen. Denk hierbij aan:

- Verlichting: overstappen op ledverlichting, aanwezigheidsdetectie en tijdschakelaars.
- Verwarming en koeling: ketels lager instellen, goed onderhoud plegen en isolatie verbeteren.

- U kunt direct besparen door uw keteltemperatuur te verlagen: zie [zetmop60](#) voor de instructievideo's.
- Productieprocessen: machines uitschakelen als ze niet worden gebruikt, processen efficiënter inrichten.
- Ventilatie en perslucht: lekken opsporen, luchtdruk verlagen, ventilatie alleen laten draaien waar nodig.

Praktische hulpmiddelen om energie te besparen

- [Checklist van EEF](#): hiermee kunt u eenvoudig nagaan waar u kunt besparen.
- [Kennisbank van EEF](#): meerdere praktische documenten over energiebesparing.
- [Overzicht van de RvO](#): lijst met kosteloze maatregelen en maatregelen met een korte terugverdientijd.

Praktische stap: inzicht via een energiescan

Het kan lastig zijn om zelf te ontdekken waar de grootste energiebesparingen mogelijk zijn binnen uw bedrijf. Een energiescan helpt daarbij. Tijdens een energiescan wordt voor uw hele onderneming in kaart gebracht:

- Welke installaties of processen de meeste energie verbruiken.
- Waar de grootste besparingsmogelijkheden liggen.
- Welke duurzame investeringen u kunt overwegen om elektriciteit en kosten te besparen.

De kosten van een energiescan variëren meestal tussen de €300 en €5000, afhankelijk van de grootte en complexiteit van uw bedrijfsspan. Bent u ondernemer in Flevoland? Dan kan het EEF u kosteloos ondersteunen. Wij kunnen u kosteloos tot 12 uur begeleiden en helpen u energie- en kostenbesparingen in kaart te brengen. Zo krijgt u niet alleen inzicht in uw energieverbruik, maar ook concrete aanbevelingen waar u direct mee aan de slag kunt. Via [deze link](#) kunt u ondersteuning aanvragen vanuit het EEF.

Door eerst te besparen middels de inzichten van de energiescan verlaagt u uw energieverbruik, uw energiekosten en de druk op uw aansluiting. Dit kan de noodzaak om extra capaciteit aan te vragen kleiner maken of zelfs helemaal wegnemen. Na het uitvoeren van stap 2 zult u ook merken dat uw energieprofiel verandert. Vaak worden de pieken in uw verbruik lager en daalt uw totale energiegebruik. Daarmee heeft u al een belangrijke stap gezet richting een efficiënter en toekomstbestendig bedrijf.

Het kan echter zijn dat u ondanks deze besparingen nog steeds niet genoeg capaciteit heeft om uw plannen voor uitbreiding uit te voeren. In dat geval kunt u doorgaan naar de volgende stap om te kijken welke andere mogelijkheden er zijn.

Stap 3: Slim omgaan met pieken in uw verbruik



Wat kunt u nu doen?

- Breng uw dagelijkse en wekelijkse piekmomenten in kaart.
- Onderzoek mogelijkheden voor peak shaving, load shifting of load balancing.
- Overweeg de aanschaf van een energiemanagementsysteem (EMS).
- Kijk of uw processen flexibel zijn in tijd (bijv. laden, koelen, produceren).
- Bespreek met uw netbeheerder of een alternatieve contractvorm mogelijk is.

In stap 2 hebben we het gehad over het energieprofiel van uw bedrijf en over de energiepieken gedurende de dag. Deze pieken zijn de beperkende factor op uw bruikbare capaciteit. Een energiepiek is namelijk het maximale vermogen wat uw bedrijf vraagt gedurende de dag/week/jaar. Door uw pieken te verlagen of te verplaatsen, komt er meer capaciteit vrij voor andere processen, waardoor de uitbreiding van uw bedrijf of productieproces misschien toch op uw huidige aansluiting past. We nemen een aantal oplossingen door en verkennen vervolgens de manier om dit in te richten in uw bedrijf. De opties die we gaan behandelen zijn:

- Piekbelasting verminderen
- Verbruik verschuiven naar een ander moment
- Stroom slim verdelen
- Niet meer stroom terugleveren van uw zonnepanelen dan afgestemd met netbeheerder
- Curtailment (het uitschakelen van opwek)

Vervolgens zoomen we in op hoe dit in te richten aan de hand van een Energiemanagement systeem (EMS). Hier staan de praktische tips over hoe dit in te richten.

Piekbelasting verminderen (peak shaving)

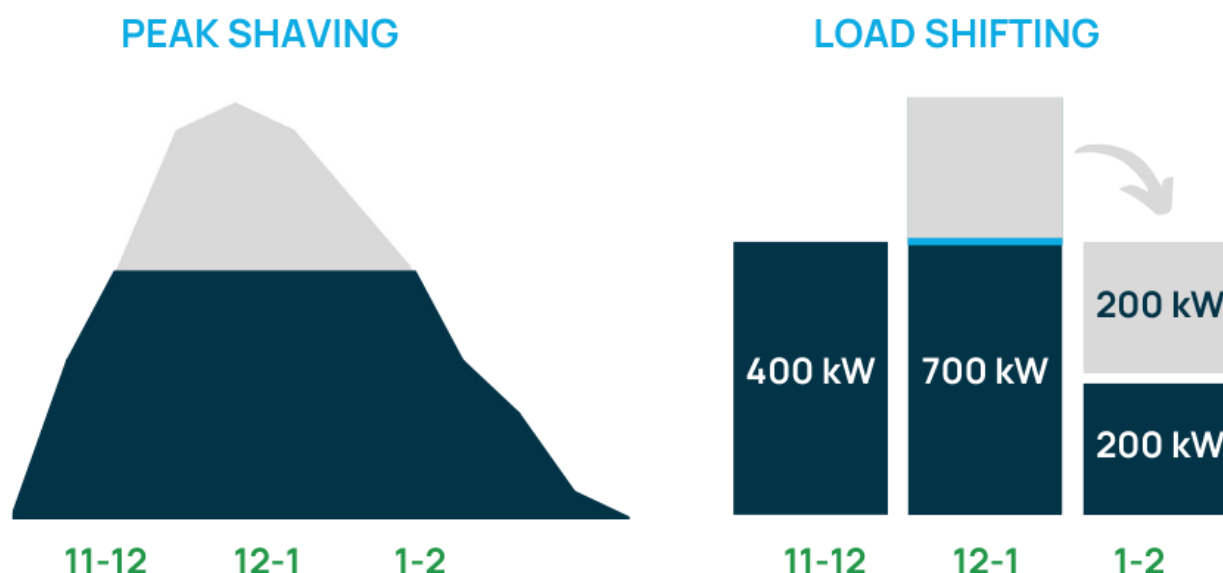
Peak shaving betekent letterlijk het "afscheren van de piek" in uw energieverbruik. Het doel is om te zorgen dat uw hoogste pieken lager worden, zodat u binnen uw gecontracteerde vermogen blijft en geen boetes krijgt of een grotere aansluiting hoeft aan te vragen. Peak shaving kan op verschillende manieren worden toegepast. U kunt bijvoorbeeld tijdelijk het vermogen van bepaalde apparaten beperken of processen kort pauzeren tijdens de piek. Ook kan een batterij ingezet worden om tijdens het piekmoment extra stroom te leveren, waardoor u minder elektriciteit van het net hoeft af te nemen. Het effect van peak shaving op uw energieprofiel is weergegeven in figuur 2.

Een eenvoudig voorbeeld: stel dat uw bedrijf elke ochtend om 8:00 uur een flinke piek heeft doordat alle machines tegelijk opstarten. Met peak shaving kunt u deze piek verlagen door een batterij te laten ontladen op dat moment of door enkele installaties automatisch iets later te starten. Zo blijft uw verbruik onder de grens van uw aansluiting en maakt u efficiënter gebruik van de capaciteit die u al heeft. Het voordeel van peak shaving is dat het relatief snel effect geeft. Zodra de pieken lager zijn, wordt uw energieprofiel gelijkmatiger en ontstaat er ruimte om nieuwe apparatuur of productiecapaciteit aan te sluiten, zonder dat u direct hoeft te investeren in een zwaardere aansluiting.

Verbruik verschuiven naar een ander moment (load shifting)

Een andere techniek is load shifting, oftewel het verschuiven van verbruik naar een ander moment van de dag. Dit is interessant als u processen heeft die flexibel zijn in tijd, zoals het laden van elektrische voertuigen, het opwarmen van een boiler of het koelen van producten. Door dit te doen op momenten dat het stroomnet minder belast is of wanneer u zelf zonne-energie opwekt, benut u uw eigen opwek beter en verlaagt u uw energiekosten. In figuur 2 ziet u weergegeven hoe load shifting uw energieverbruik verplaatst in de tijd.

Voorbeeld: stel dat uw bedrijf om 10:00 uur een piek heeft doordat een groot deel van de machines tegelijk draait. Met load shifting kunt u een deel van het werk verschuiven naar de vroege ochtend of naar de avond. Hierdoor worden de pieken lager en wordt uw verbruik gelijkmatiger verdeeld over de dag.

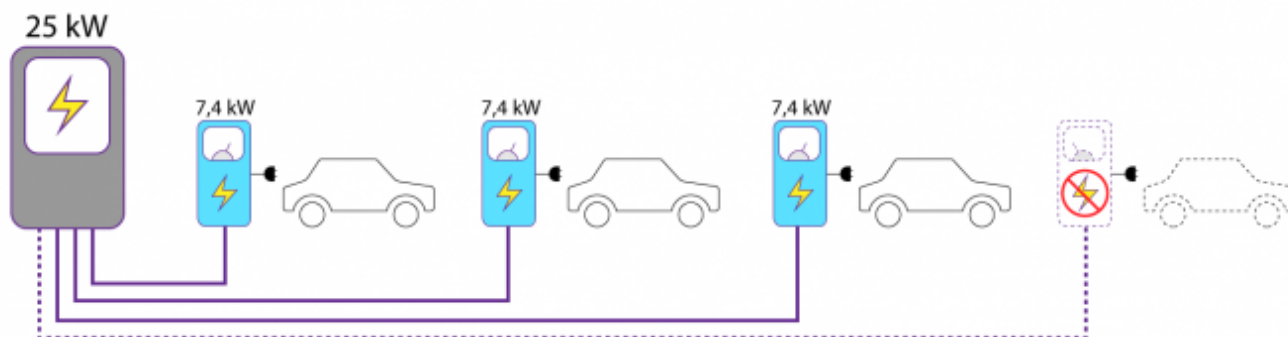


Figuur 2: peak shaving en load shifting. Bron: <https://diversegy.com/peak-shaving-vs-load-shifting/>

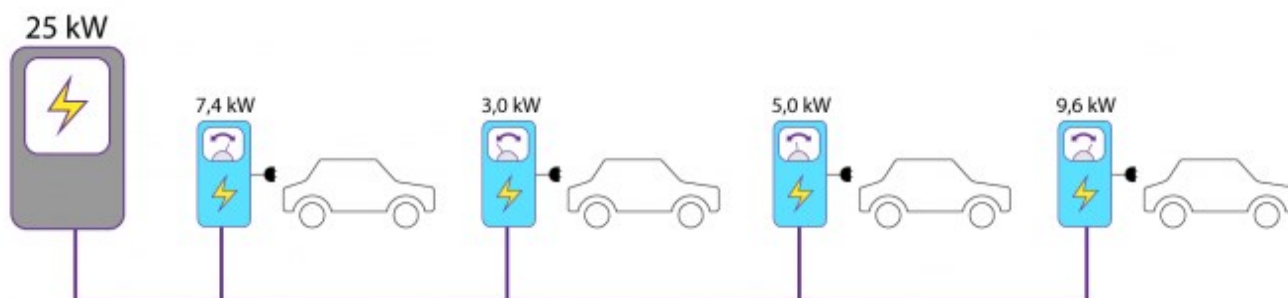
Stroom slim verdelen (Load balancing)

Load balancing is een slimme manier om het stroomverbruik zo gelijkmatig mogelijk te verdelen over de verschillende apparaten in uw bedrijf. Dit is vooral handig wanneer meerdere gebruikers of installaties tegelijk stroom vragen, zoals bij laadpalen of productielijnen. Het systeem verdeelt automatisch het beschikbare vermogen, waardoor er geen onnodige pieken ontstaan en uw energieprofiel stabiel blijft. In figuur 3 ziet u de situatie zonder en mét load balancing: sommige laadpalen kunnen niet worden gebruikt, omdat er te weinig capaciteit beschikbaar is. In onderste figuur ziet u de situatie mét load balancing: alle laadpalen krijgen een deel van de beschikbare stroom, waardoor ze allemaal bruikbaar blijven.

Load balancing kan ook gecombineerd worden met andere processen. U kunt bijvoorbeeld prioriteit geven aan kritieke processen en de resterende capaciteit automatisch verdelen over de laadpalen. Zo blijven de belangrijkste installaties altijd draaien en benut u de beschikbare stroom zo efficiënt mogelijk.



systeem zonder load balancing



Figuur 3: Load balancing bij laadpalen. De beschikbare stroom wordt over verschillende laadpalen verdeeld. Bron:

<https://www.energids.be/nl/vraag-antwoord/dynamic-load-balancing-voor-elektrische-laadpalen-wat-is-dat-precies-en-waarom-ervoor-kiezen/14022/>

Niet meer stroom terugleveren van uw zonnepanelen dan afgestemd met netbeheerder

Door netcongestie kan er niet alleen minder stroom afgenomen worden er kan ook minder stroom teruggeleverd worden aan het elektriciteitsnet. Dit heeft invloed op uw zonnepanelen installatie en over de opbrengsten van de installatie. Om onvoorziene kosten in de vorm van terugleverboetes te voorkomen en om toch zonne-energie in te kunnen zetten worden twee vormen van terugleverbeperking doorgenomen. Er zijn verschillende manieren om dit te regelen: met een vermogensbegrenzer of met curtailment. Beide zorgen ervoor dat de teruglevering wordt beperkt, maar de wijze waarop verschilt:

- Een vermogensbegrenzer stelt een vaste grens in: er wordt nooit meer dan dat maximale vermogen teruggeleverd.
- Curtailment is flexibeler en reageert op de actuele situatie, zoals de netbelasting of stroomprijs.

Vermogensbegrenzing

Wanneer u de opgewekte energie niet volledig kunt terugleveren aan het net, bijvoorbeeld door netcongestie, kan een vermogensbegrenzer uitkomst bieden. Hiermee beperkt u bewust het vermogen van uw zonnepaneleninstallatie, zodat u minder of geen stroom teruglevert. Vermogensbegrenzing is vooral belangrijk als u zonnepanelen wilt plaatsen maar geen of onvoldoende teruglevercapaciteit krijgt van de netbeheerder. In dat geval bent u verplicht niets terug te leveren aan het net, en helpt een vermogensbegrenzer u om aan deze eis te voldoen. Een vermogensbegrenzer kan ook financieel interessant zijn wanneer u hoge kosten betaalt voor het terugleveren van zonne-energie. Kijk altijd eerst of u de opgewekte stroom zoveel mogelijk direct kunt gebruiken. Pas als dat goed is geregeld, is het zinvol het vermogen verder te begrenzen.

Er zijn twee manieren om dit te doen:

1. Passieve vermogensbegrenzing

Hierbij kiest u voor een kleinere omvormer dan eigenlijk nodig zou zijn voor uw piekvermogen. In Nederland schijnt de zon zelden zo fel dat u uw maximale capaciteit haalt. Door de omvormer bijvoorbeeld af te stemmen op 70 procent van uw piekvermogen, verliest u slechts zo'n 2 tot 3 procent van uw opbrengst. Bij 50 procent is dit tussen de 7 en 9 procent, maar daar staat tegenover dat de omvormer kleiner en dus goedkoper is.

2. Actieve vermogensbegrenzing

Bij deze manier wordt de teruglevering geregeld met software in de omvormer. De omvormer zorgt er dan voor dat er alleen stroom wordt opgewekt die u op dat moment zelf gebruikt. De overige stroom gaat niet het elektriciteitsnet op. Zo blijft u altijd binnen de afspraken van uw contract met

de netbeheerder. De meeste moderne omvormers hebben een functie waarmee u zelf kunt instellen hoeveel stroom u maximaal wilt terugleveren. Dit doet u meestal via het scherm op de omvormer of via een bijbehorende app op uw telefoon of computer. Met deze instelling, ook wel exportlimiet genoemd, bepaalt u eenvoudig hoeveel stroom uw installatie mag terugleveren aan het net. Door deze functie aan te zetten en een percentage van het maximale vermogen in te voeren, kunt u zelf kiezen of u de teruglevering wilt beperken of helemaal wilt stoppen.

Kijk in de handleiding van uw omvormer voor uitleg over hoe u dit precies doet. Komt u er niet uit? Neem dan contact op met uw installateur. Die kan u helpen bij het instellen of controleren van de vermogensbegrenzing.

Praktisch tips

- Check de handleiding van uw omvormer en als u er niet uitkomt contacteer een installateur.
- Door apparaten te laten draaien op momenten dat zonnepanelen energie produceren, kunt u het eigen verbruik verhogen en teruglevering beperken.

Curtailment

Curtailment betekent dat de productie van uw zonnepanelen tijdelijk wordt verlaagd of uitgeschakeld. Dit kunt u toepassen wanneer het elektriciteitsnet te vol is om alle opgewekte stroom terug te leveren. Het doel is om overbelasting van het net te voorkomen. Zie [dit filmpje](#) voor visuele uitleg over curtailment. Curtailment is vooral relevant bij grotere bedrijven met veel zonnepanelen (meer dan 50-100 kWp) of een grootverbruikersaansluiting (groter dan 3x80A). In die situaties kan de investering in curtailment terugverdiend worden, omdat u naast kostenbesparing ook extra inkomsten kunt krijgen door slim te sturen op energieprijzen.

Met curtailment kan de teruglevering automatisch worden aangepast aan de situatie op het net of aan de prijzen op de energiemarkt. Dit maakt het vooral interessant voor ondernemers met een dynamisch energiecontract, omdat u hiermee slim kunt inspelen op momenten waarop terugleveren minder of juist meer oplevert.

Curtailment is interessant voor ondernemers die:

- regelmatig worden beperkt in teruglevering door de netbeheerder (invoedingsbeperkingen of congestie)
- een dynamisch energiecontract hebben en willen inspelen op wisselende prijzen
- veel eigen opwek hebben, maar niet altijd alles direct kunnen gebruiken

- meer controle willen over hun energiekosten en risico's
- een stap willen zetten richting energiemanagement en flexibiliteit.

Voor het inrichten van curtailment zijn de volgende elementen nodig:

- Een energie management systeem (EMS)
- Een internet verbinding of datakoppeling en een softwareleverancier
- Een installateur & technisch partij
- Een dynamisch energiecontract (niet noodzakelijk, wel financieel interessant)

Praktische tips:

- Bepaal het doel van curtailment: wilt u pieken vermijden, kosten besparen, voldoen aan eisen netbeheerder of flexibiliteit aanbieden?
- Maak of laat een kosten- baten analyse maken (EEF kan hierbij helpen).
 - Kosten: installatie, advies en software
 - Baten: lagere energiekosten, beter benutten eigen stroom, minder kans storing of boetes
- Vraag een aantal offertes uit bij partijen die passen bij het gestelde doel van curtailment en vergelijk de offertes.
 - Voor bedrijven die werken met zonnepanelen kan er gekeken worden naar [deze erkende bedrijven](#) werkzaam in Flevoland.

Verschil vermogensbegrenzer en curtailment

In de vorige hoofdstukken is er kort uitgelegd wat de voordelen zijn van een vermogensbegrenzer of van curtailment. In tabel 1 staat de vergelijking tussen de vermogensbegrenzer en curtailment weergegeven.

Kenmerk	Vermogensbegrenzing	Curtailment
Doel	Structureel nooit meer terugleveren dan toegestaan volgens de aansluitovereenkomst	Het net flexibel ontlasten en slim sturen op prijzen en verbruik
Tijdelijkheid	Structureel (vaste beperking, altijd actief)	Tijdelijk (alleen actief bij netcongestie of ongunstige prijzen)
Technische complexiteit	Eenvoudig, vaak via omvormer of installateur in te stellen	vereist een Energiemanagementsysteem (EMS) en slimme sturing

Financieel effect	Voorkomt hoge terugleverkosten maar levert geen extra inkomsten op	Kan financieel voordeel opleveren bij dynamisch energiecontract en slimme aansturing
Wanneer interessant	• U mag niet terugleveren aan het net • U wilt hoge terugleverkosten vermijden • Uw energieverbruik is stabiel	• U heeft meer dan 50–100 kWp zonnepanelen of een aansluiting groter dan 3x80A • U heeft een dynamisch energiecontract • U wilt inspelen op marktprijzen of congestie vermijden
Waarom toepassen	Voldoen aan netbeheerderseisen en kosten beperken	Flexibel inspelen op netbelasting, prijzen en energiekosten; bijdragen aan een stabiel elektriciteitsnet
Type ondernemer	MKB-bedrijven zonder teruglevercapaciteit of met beperkte aansluiting	Grotere ondernemers die energie actief willen sturen en optimaliseren

Tabel 1: verschil vermogensbegrenzer en curtailment

Het inrichten van vraagsturing in uw bedrijf

We hebben hierboven verschillende oplossingen besproken die kunnen helpen om meer capaciteit beschikbaar te maken voor uw bedrijfsvoering of om te voorkomen dat u uw huidige capaciteit overschrijdt. Maar hoe past u deze oplossingen toe in de praktijk?

U kunt beginnen met eenvoudige maatregelen, zoals het slim plannen van uw productieprocessen of het doorvoeren van kleine gedragsveranderingen bij uw personeel. Denk bijvoorbeeld aan elektrische auto's niet direct 's ochtends opladen, maar pas in de middag wanneer het verbruik lager is.

Voor andere oplossingen, zoals load balancing of een vermogensbegrenzer, is extra apparatuur of slimme software nodig. Wilt u uw processen nog preciezer aansturen en zeker weten dat u binnen uw gecontracteerde vermogen blijft? Dan is een energiemanagementsysteem (EMS) een waardevolle investering.

Bovendien komt er in 2026 nieuwe regelgeving ([EPBD IV](#)) die gebouwautomatisering en controlesystemen (GACS) verplicht stelt. Een EMS in combinatie met een gebouwbeheersysteem helpt u niet alleen nu om uw capaciteit slim te gebruiken, maar bereidt u ook voor op deze toekomstige verplichting.

Energiemanagement systeem

Een energiemanagementsysteem, vaak afgekort tot EMS, is slimme software die u helpt om inzicht te krijgen in uw energieverbruik én dit actief te sturen. Het systeem verzamelt gegevens over hoeveel stroom u verbruikt, wanneer u de meeste energie nodig heeft en hoeveel u zelf opwekt (bijvoorbeeld met zonnepanelen). Op basis van deze informatie kan het systeem automatisch keuzes maken om uw verbruik te optimaliseren.

Wat kan een EMS voor uw bedrijf doen?

- Inzicht geven: u ziet in één overzicht wanneer uw pieken plaatsvinden, hoeveel u verbruikt en teruglevert en wat dat kost.
- Automatisch aansturen: het systeem kan apparaten slim schakelen. Bijvoorbeeld een koelinstallatie tijdelijk uitzetten tijdens een piek of juist laten draaien wanneer er veel zonne-energie beschikbaar is.
- Combineren met batterijen: een EMS kan een batterij laten opladen als er veel goedkope of zelf opgewekte stroom beschikbaar is en ontladen tijdens piekmomenten.
- Voorkomen van contractoverschrijding: het systeem zorgt dat u binnen uw gecontracteerde vermogen blijft en geen onnodige boetes betaalt.

Voordelen voor ondernemers:

- Meer controle over energieverbruik en kosten.
- Minder pieken, waardoor uw huidige aansluiting vaak voldoende blijft.
- Betere benutting van eigen duurzame opwek (zon of wind).
- Mogelijkheid om te besparen op netwerkkosten en energieprijzen door slim te sturen.

Het kiezen van een juiste energiemanagement systeem

Er zijn tegenwoordig ontzettend veel energiemanagementsystemen (EMS) op de markt. De mogelijkheden en prijzen lopen sterk uiteen. Het is daarom belangrijk om eerst goed te bepalen waar u het EMS voor wilt gebruiken.

Sommige EMS'en zijn vooral geschikt om inzicht te geven in uw energieverbruik. Andere systemen kunnen veel meer: zij sturen meerdere apparaten tegelijk aan en zorgen dat deze optimaal samenwerken. Denk bijvoorbeeld aan een systeem dat uw zonnepanelen en batterij aanstuurt en het verbruik in uw bedrijf daarop afstemt.

Omdat de functionaliteiten zo verschillen, variëren ook de kosten van een EMS. Op de [RVO](#) website vindt u een handige handleiding die u helpt te bepalen welk type EMS het beste bij uw bedrijf past.

Kosten energiemangement systeem

Nadat u duidelijk heeft wat u wilt met een energiemanagementsysteem, is het belangrijk om een betrouwbare leverancier te kiezen. Maak duidelijke afspraken over wat het systeem wel en niet kan en controleer of uw apparatuur compatibel is met de aansturingssoftware van het EMS.

De kosten van een EMS kunnen sterk verschillen. De prijs is afhankelijk van onder andere:

- het type bedrijfspan en de omvang van de installatie
- het aantal apparaten dat moet worden aangesloten
- de complexiteit van de aansturing
- het type EMS en het gekozen softwarepakket

Meestal bestaan de kosten uit een eenmalige investering voor de aanschaf en installatie van de hardware en daarnaast een maandelijks bedrag voor het gebruik van de software en eventuele service en updates. Hieronder vindt u een indicatie van de kosten voor een mkb-bedrijf met zonnepanelen en een batterij (zie tabel 2). Deze indicatie is gebaseerd op offertes en marktonderzoek. De werkelijke kosten kunnen variëren, afhankelijk van uw specifieke situatie.

Type systeem	functionaliteit	Richtprijs
Basis EMS	Monitoring en inzicht, weinig automatische sturing	€1.000 - €3.000 eenmalig + vaak €100-€300 per maand aan licentie / onderhoud
Middenklasse EMS	Monitoring en sturing van apparaten, koppeling met batterij en eenvoudige automatisering	€3.000 - €8.000 eenmalig + €200-€600 per maand
Geavanceerd EMS	Volledige automatisering, piek management, voorspellende algoritmes, integratie met meerdere installaties	€8.000 - €15.000+ eenmalig + mogelijk €800+ per maand onderhoud/licenties

Tabel 2: kostenindicatie EMS

Praktische tips:

- vraag altijd meerdere offertes op en vergelijk niet alleen de aanschafprijs, maar ook de maandelijkse licentiekosten, servicecontracten en de mogelijkheid om het systeem later uit te breiden. Zo voorkomt u verrassingen en kiest u een systeem dat met uw bedrijf kan meegroeien.
- Er zijn meerdere subsidies beschikbaar voor EMSen zoals onder andere de landelijke [Flex-e subsidie](#) en in Flevoland de [netcongestie subsidie](#).

Zoals behandeld in dit hoofdstuk zijn er verschillende manieren om pieken te verplaatsten in de tijd, af te vlakken of energie te verdelen over verschillende apparaten. Het aansturen van deze methoden heeft een EMS als onderliggende apparatuur nodig en de verschillende installaties aan te sturen. Hiermee kunt u zon, batterij, laadpalen of andere processen aansturen met behulp van een energiemanagement.

We snappen begrijpen dat netcongestie en alle technische termen best ingewikkeld kunnen zijn. Daarom kan het EEF u helpen om duidelijkheid te krijgen en samen te kijken naar oplossingen. Wilt u gratis ondersteuning? Neem dan gerust contact op via het [webformulier](#).

Door inzicht te krijgen in uw verbruik, besparen waar mogelijk en uw verbruik slimmer sturen heeft u vaak al veel winst behaald. Uw pieken zijn lager geworden en u benut uw bestaande aansluiting efficiënter. Toch kan het zijn dat u ondanks deze optimalisaties nog steeds te weinig capaciteit heeft om uw plannen uit te voeren. In dat geval kunt u kijken naar alternatieve contractvormen met de netbeheerder. Hiermee kunt u soms tóch meer vermogen gebruiken of sneller een aansluiting krijgen, zonder dat het hele elektriciteitsnet eerst verzwaaard hoeft te worden.

Alternatieve contractvormen (afspraken met netbeheerder) en congestieverzachters

Wanneer u een goed inzicht heeft in uw energieprofiel en uw bedrijfsvoering voldoende flexibel is, kunt u samen met de netbeheerder kijken naar alternatieve contractvormen. Deze contracten kunnen u helpen om toch meer capaciteit te gebruiken of om uw aansluiting uit te breiden, ondanks de netcongestie in uw gebied. Deze contracten zorgen dat u toch extra stroom kunt gebruiken, ondanks de drukte op het net. Deze extra stroom is echter grotendeels buiten piek momenten. Hierdoor is het een vereiste als ondernemer om flexibel met elektriciteit om te kunnen gaan anders zullen alternatieve contractvormen geen passende oplossing zijn.

Flexibel zijn als ondernemer kan er als volgt uitzien. Flexibele bedrijfsvoering kan bijvoorbeeld door koelinstallaties later op de dag aan te zetten, laadpalen voor elektrische voertuigen in de nacht te gebruiken,

productieprocessen een paar uur stil te leggen of juist een batterij leeg te laten lopen tijdens piekuren. Hoe meer u uw verbruik kunt verschuiven of regelen, hoe beter u gebruik kunt maken van alternatieve contractvormen. Kunt u zich hierin vinden? Lees dan onderstaande mogelijkheden om uw vermogen flexibel in te zetten en extra capaciteit beschikbaar te krijgen.

Congestiemangement en congestieverzachters

vanuit de netbeheerder worden er veel oplossingen gezocht om de netcongestie in Nederland in zo goed mogelijke banen te leiden. Hiervoor probeert de netbeheerder de dagelijkse pieken op het net te verminderen en tijdelijk minder elektriciteit te leveren of verbruiken. Dit heet een [congestieverzachter](#). Bij congestiemanagement worden er met grootzakelijke klanten afspraken gemaakt rondom het afnemen of terugleveren van energie. Deze klanten worden dan tijdens grote pieken op het net gevraagd om ofwel minder elektriciteit af te nemen ofwel meer elektriciteit het net op te sturen.

Als [congestieverzachter](#) kunt u voorrang krijgen op extra capaciteit op uw aansluiting. Wanneer u optreedt als congestieverzachter, helpt u de netbeheerder om het elektriciteitsnet te ontlasten. In ruil daarvoor krijgt u vaak sneller toegang tot transportcapaciteit. Deze transportcapaciteit kan bijvoorbeeld worden toegekend via een capaciteitsbeperkend contract (CBC).

Voordelen voor ondernemers:

- U kunt sneller een nieuwe of zwaardere aansluiting krijgen.
- U helpt mee om ruimte op het net vrij te maken voor andere ondernemers.
- Er kan een financiële vergoeding tegenover staan voor de flexibiliteit die u levert.

Wanneer komt u in aanmerking?

- U bevindt zich in een gebied waar de netbeheerder congestiemanagement toepast.
- U heeft voldoende vermogen dat u flexibel kunt inzetten (minimaal ongeveer 1.000 kW op regionaal net).
- Uw installatie kan technisch bijdragen aan het verminderen van congestie (bijvoorbeeld door tijdelijk minder af te nemen of juist extra te leveren).

Om te controleren of u in aanmerking komt als congestie verzachter bij Liander kunt u [hier](#) de check doen en vervolgens contact opnemen met uw relatiemanager bij Liander.

Het beschikbaar stellen van uw flexibel vermogen via GOPACS

Heeft u flexibel vermogen, bijvoorbeeld door een batterij of door processen tijdelijk te kunnen uitschakelen, maar is uw aansluiting niet groot genoeg om in aanmerking te komen als congestieverzachter? Dan kunt u dit aanbieden via GOPACS. GOPACS is een online platform waar vraag en aanbod op het elektriciteitsnet samen komen. Hiermee helpt u de netbeheerder om pieken in het net te verminderen en ontvangt u vaak een vergoeding. Voor meer informatie en een video over hoe GOPACS werkt kunt u [hier](#) kijken.

Capaciteitsbeperkend contract (CBC)

Een capaciteitsbeperkend contract hoort vaak bij congestiemanagement en is een afspraak met de netbeheerder waarbij u een vast transportrecht (firm ATO) afneemt, maar zich bereid verklaart om tijdelijk minder vermogen te gebruiken als het net overbelast is.

- Wanneer interessant: als u een bestaande aansluiting met vast transportrecht heeft en bereid bent tijdelijk terug te schakelen op verzoek van de netbeheerder. De aansluiting is momenteel door Liander vastgesteld op 1.000 kW. Voor meer informatie over de verschillende opties kijk op de website van [Liander](#).
- Voordelen:
 - U houdt uw vaste transportcapaciteit.
 - U kunt soms toch meer vermogen afnemen of sneller uitbreiden.
 - Vaak financieel voordelig, omdat u meewerkt aan de oplossing van netcongestie.
- Belangrijk: de netbeheerder kan u tijdelijk beperken wanneer het echt nodig is.

Alternatief transportrecht (ATR)

Een alternatief transportrecht (ook wel non-firm ATO genoemd) is een contract zonder vast recht op transportcapaciteit. Deze vorm van extra capaciteit valt niet onder congestiemanagement, omdat u als afnemer niet bijdraagt aan het verzachten van netcongestie. U gebruikt alleen capaciteit als het net daar ruimte voor heeft. Voor meer informatie zie [deze](#) link.

- Verschil met CBC: bij een CBC heeft u wel een vast recht en beperkt u zich tijdelijk. Bij een ATR heeft u geen vast recht, maar mag u gebruikmaken van restruimte in het net.
- Varianten:
 - Tijdsblokgebonden transportrecht: u krijgt capaciteit in vooraf afgesproken blokken buiten piekuren.
 - Tijdsduurgebonden transportrecht: u krijgt een vast aantal uren per jaar capaciteit.
 - Energievolumegebonden transportrecht: u krijgt een maximaal energievolume per dag.

- Volledig variabel transportrecht: u krijgt capaciteit naar rato van de beschikbare ruimte op het net.
- Wanneer interessant: als u uw verbruik kunt plannen en flexibel kunt verschuiven naar daluren.
- Voordelen: vaak lagere tarieven en de mogelijkheid om toch capaciteit te gebruiken zonder jarenlang te wachten.

Wanneer u interesse heeft in alternatieve transportrechten kunt u contact opnemen met uw relatiemanager bij Liander.

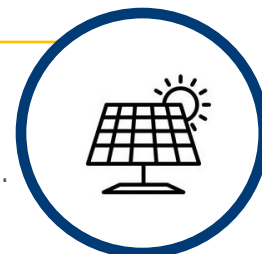
Ondernemers die hun energiegebruik flexibel kunnen aanpassen, kunnen via alternatieve contracten met de netbeheerder toch extra capaciteit krijgen, ondanks netcongestie. Door bijvoorbeeld verbruik te verschuiven naar daluren of tijdelijk minder stroom te gebruiken, ontstaat ruimte op het net en soms ook een financiële vergoeding.

In het volgende hoofdstuk gaan we in op hoe u dit nog verder kunt versterken door eigen energiebronnen en slimme hulpmiddelen in te zetten om uw flexibiliteit te vergroten en onafhankelijker te worden van het net.

Stap 4: Eigen energiebronnen en hulpmiddelen inzetten

Wat kunt u nu doen?

- Bereken of zonnepanelen, windenergie of batterijopslag financieel haalbaar zijn.
- Controleer of uw netaansluiting teruglevering toelaat of een beperking kent.
- Combineer eigen opwek met curtailment of een EMS voor maximale benutting.
- Vraag EEF om een kosten-batenanalyse en advies over subsidies zoals SDE++, ISDE of Flex-e.
- Overweeg financiering via het Energiebesparingsfonds (EEF).



Door netcongestie kan het moeilijk zijn om meer capaciteit van het elektriciteitsnet te krijgen. Een manier om dit probleem te omzeilen is door zelf energie op te wekken en op te slaan. Zo wordt u minder afhankelijk van het net, kunt u piekverbruik verlagen of spreiden en draagt u bij aan de verduurzaming van uw bedrijf. Daarnaast kunt u bij het toevoegen van hulpbronnen toch in staat zijn om uw bedrijfsvoering uit te breiden. In dit hoofdstuk worden de meest gebruikte bronnen behandeld.

Zonnepanelen

Zonnepanelen zijn een populaire manier om zelf elektriciteit op te wekken en kunnen zorgen voor uitbreiding van uw bedrijfsvoering. Ondanks de afschaffing van de salderingsregeling zijn zonnepanelen nog steeds een erg rendabele investering wanneer ingezet voor eigen verbruik.

Voordelen:

- Lagere energiekosten en voorspelbare opbrengst
- Weinig onderhoud en lange levensduur (20–25 jaar)

Aandachtspunten:

Bij netcongestie kan terugleveren beperkt worden of er kunnen terugleverkosten gerekend worden. Plan daarom uw verbruik zoveel mogelijk overdag, zodat u de opgewekte stroom direct zelf gebruikt. Daarnaast zijn er in Stap 3 verschillende manieren benoemd hoe om te gaan met invoedingscongestie.

Businesscase voorbeeld:

Een installatie van 100 kWp kost gemiddeld €50.000 – €70.000 en levert ca. 90.000 kWh per jaar op.

- Bij een stroomprijs van €0,20/kWh bespaart u ± €18.000 per jaar
- Terugverdientijd: 5-7 jaar, afhankelijk van subsidies en eigen verbruik

Windmolens

Windenergie kan interessant zijn voor bedrijven met veel ruimte, zoals agrarische bedrijven of bedrijven op een bedrijventerrein.

Voordelen:

- Hoge opbrengst, vooral 's nachts en in de winter
- Geschikt om grootschalig elektriciteit op te wekken

Aandachtspunten:

Voor windprojecten is altijd een vergunning nodig en is vaak draagvlakonderzoek verplicht.

Vergunningstrajecten kunnen veel tijd kosten. Netcapaciteit moet beschikbaar zijn of u moet uw verbruik kunnen afstemmen op de productie. Als windmoleneigenaar kunt u mogelijk in aanmerking komen als congestieverzachter (zie stap 3) Hiermee kunt u mogelijk toch een aansluiting krijgen ondanks de netcongestie.

Businesscase voorbeeld:

Een kleine windturbine van 250 kW produceert 400.000 – 600.000 kWh per jaar.

- Bij een stroomprijs van €0,20/kWh levert dit ± €100.000 – €120.000 per jaar op
- Terugverdientijd: 8–12 jaar, afhankelijk van locatie, subsidies en onderhoudskosten

Energieopslag in batterij

Met een batterij kunt u opgewekte energie tijdelijk opslaan en gebruiken wanneer u dat nodig heeft.

Voordelen:

- Meer eigen opgewekte energie benutten
- Piekverbruik verminderen, wat soms een lichtere (en goedkopere) netaansluiting mogelijk maakt
- Mogelijke winst via dynamische energietarieven: goedkoop inkopen, duur gebruiken

Aandachtspunten:

De investering is fors, maar prijzen dalen snel. De financiële haalbaarheid hangt af van uw energieprofiel,

piekbelasting en contractvormen. De businesscase verbetert aanzienlijk bij dynamische energietarieven of deelname aan congestiemanagement (GOPACS).

Businesscase voorbeeld:

Een batterij van 1 MWh kost momenteel ± €400.000 – €500.000. De investeringskosten dalen ongeveer 5-10% per jaar.

- Door piekvermindering kan dit leiden tot €30.000 – €50.000 per jaar besparing op netkosten en stroomtarieven.
- Terugverdientijd: 8–12 jaar, vaak aantrekkelijker bij netcongestie of dynamische contracten.

Financiering, subsidies en ondersteuning

Het investeren in duurzame maatregelen is niet vanzelfsprekend aangezien het kan gaan over prijzige investeringen. Om een goed overzicht te krijgen van de investeringen, kunnen wij uw helpen om deze kosten baten analyse te maken. Daarnaast kunt u zelf een inschatting maken van uw investeringen via [Regelhulp voor bedrijven – Kostenkentallen](#). Hier kunt u een schatting maken van de investeringen die gemaakt moeten worden per maatregelen. De investering in deze oplossingen kunnen groot zijn, maar er zijn verschillende manieren om dit betaalbaar te maken.

- Subsidies:
 - [SDE++](#) – subsidie voor grootschalige duurzame energieproductie
 - [ISDE](#) – subsidie voor kleinere installaties zoals warmtepompen, zonneboilers of zakelijke PV-systemen
 - [Flex-e](#) – subsidie is bedoeld voor mkb-ondernemers die flexibiliteit leveren via EMS of opslag; check RVO voor actuele openstelling.
 - Kijk in [het subsidie document](#) opgesteld door het EEF voor een overzicht van alle subsidie regelingen.
- Financiering via het EEF:
[Het Energiebesparingsfonds](#) (EEF) biedt leningen tegen gunstige voorwaarden, speciaal voor duurzame energieprojecten. Hierdoor kunt u investeren zonder uw liquiditeit zwaar te belasten.
- Ondersteuning en advies:
Via het EEF kunnen we u onafhankelijk ondersteunen en adviseren bij uw eigen energietransitie vraagstukken. Hiervoor kunt u contact opnemen via het [contactformulier](#).

Welke oplossing past bij uw bedrijf?

De energietransitie biedt niet één standaardoplossing. De kracht ligt juist in de combinatie van maatregelen die aansluiten bij uw bedrijfsvoering. Door slimme keuzes te maken, zoals zonnepanelen in combinatie met een batterij, energiemanagementsystemen of flexibel elektriciteitsverbruik, vergroot u uw onafhankelijkheid, verlaagt u de energiekosten en draagt u actief bij aan een toekomstbestendig Flevoland. Het Energie Expertise Centrum Flevoland (EEF) helpt ondernemers daarbij. Niet alleen met financiële regelingen en subsidies, maar vooral met praktisch advies en inzicht in de businesscase. Samen kijken we welke investeringen bij uw strategie passen, hoe u uw netaansluiting optimaal benut en welke stappen nu het meeste rendement opleveren. Zo zet u ondanks netcongestie toch de volgende stap richting een duurzamer, slimmer en winstgevender energiegebruik.

De volgende stap in de energietransitie draait niet alleen om wat u binnen uw eigen bedrijf kunt doen, maar ook om wat er mogelijk is samen met andere ondernemers. In het volgende hoofdstuk gaan we in op hoe samenwerking in netwerken, bedrijventerreinen en energiecoöperaties nieuwe kansen biedt om kosten te delen, energie te balanceren en gezamenlijk meer impact te maken.

Stap 5: Samenwerken met andere ondernemers



Doel van het hoofdstuk

- Laat zien hoe samenwerking met andere ondernemers kan helpen bij netcongestie
- Biedt praktische opties om samen energie op te wekken, op te slaan en te delen
- Legt vier samenwerkingsvormen uit waarmee u kosten kunt verlagen en pieken kunt verminderen
- Helpt u begrijpen welke regels, voorwaarden en stappen bij elke vorm komen kijken

Wat kunt u nu doen?

- Verken samenwerking met bedrijven in uw omgeving of op uw bedrijventerrein.
- Bespreek de mogelijkheid van een energy hub of energiegemeenschap.
- Informeer bij de PVB of EEF naar ondersteuning bij de organisatie en techniek.
- Onderzoek of cable pooling of een directe lijn mogelijkheden biedt.
- Plan een gezamenlijke energiesessie met collega-ondernemers om kansen te verkennen.

Het verduurzamen van een bedrijf vraagt soms meer dan alleen technische aanpassingen binnen de eigen muren. Investeringskosten kunnen hoog zijn, en bij beperkte netcapaciteit lopen veel ondernemers tegen grenzen aan. Wanneer u binnen uw eigen bedrijf al veel hebt geoptimaliseerd maar verdere stappen lastig blijken, kan samenwerking met andere ondernemers juist nieuwe kansen openen.

Door lokaal samen te werken en energie slim te delen, kunt u kosten verlagen, pieken opvangen en gezamenlijk bijdragen aan een sterker en duurzamer energiesysteem. In dit hoofdstuk bespreken we de belangrijkste vormen van samenwerking op het gebied van energie:

- Energy hubs
- Energiegemeenschappen
- Directe lijn
- Cable pooling

Energy hubs

Een energy hub is een samenwerking tussen bedrijven of organisaties die samen energie opwekken, opslaan en gebruiken. Denk bijvoorbeeld aan het delen van stroom met de burens op een bedrijventerrein. Zo kunt u samen beter gebruikmaken van de beschikbare capaciteit op het elektriciteitsnet.

Het opzetten van een energy hub vraagt wel om een goede voorbereiding. Het is belangrijk om eerst inzicht te krijgen in uw eigen energieverbruik. Daarnaast is samenwerking met de andere bedrijven in de buurt essentieel. Samen bekijkt u of jullie energieprofielen goed op elkaar aansluiten, bijvoorbeeld wanneer het ene bedrijf vooral overdag veel stroom gebruikt en het andere juist in de avond. Ook kunt u samen investeren in energieopslag of duurzame opwek, zoals batterijen of zonnepanelen, om het verbruik beter te verdelen. Dat levert niet alleen kostenbesparing op, maar maakt uw bedrijf ook minder afhankelijk van het overvolle stroomnet. Het opzetten van een energy hub is echter zeker niet alleen techniek en financiën. Het vergt een hoge mate van organisatie en ook een aantal juridische stappen. Een energy hub vereist een samenwerkingsovereenkomst en een verdeelplan voor kosten en opbrengsten; de netbeheerder moet worden betrokken voor technische aansluitingen. Voor meer informatie en een overzichtelijk stappenplan kun u kijken op: <https://www.eigen-energyhubs.nl/de-blauwdruk/>

Daarnaast zijn er ook partijen die kunnen ondersteunen op een bedrijventerrein bij het zetten van de eerste stappen naar een energy hub. Hier kan [Horizon](#) in ondersteunen. Daarnaast heeft de [PVB](#) ook een uitgebreid programma om te ondersteunen bij de opzet van energy hubs. PVB heeft ook een eigen [kennisplatform](#) ontwikkeld voor energy hubs om de ondernemers op weg te helpen. Zo bouwt u samen met uw burens aan een slim en toekomstbestendig energiesysteem.

Energiegemeenschappen

Een nieuwer fenomeen wat recent opgenomen is in de nieuwe energiewet is het fenomeen van energiegemeenschappen. Deze gemeenschappen zijn samenwerkingsverbanden vergelijkbaar met de energy hub, maar veel laagdrempeliger dan de energy hub. Hierbij is het idee dat er een samenwerkingsinitiatief opgezet kan worden op het gebied van energie in de brede zin (dus zowel warmte als elektriciteit). Een energiegemeenschap mag geen winstdoel hebben en moet openstaan voor deelname van inwoners, bedrijven en gemeenten. Het vormen van een energiegemeenschap is momenteel complex, omdat de regelgeving nog in ontwikkeling is. De juridische kaders van energiegemeenschappen worden vastgelegd in de nieuwe Energiewet (wordt verwacht in 2026). Voor meer informatie over energiegemeenschappen kunt u [hier](#) terecht.

Directe lijn

Een directe lijn is een rechtstreekse verbinding tussen een energieproducent en een energieverbruiker, buiten het openbare elektriciteitsnet om. Dit kan bijvoorbeeld gaan om de levering van zonne- of windenergie van één bedrijf aan een ander.

Een ondernemer kan er bijvoorbeeld voor kiezen om de opgewekte stroom van eigen zonnepanelen, die niet op de eigen netaansluiting zijn aangesloten, via een directe lijn te leveren aan een naastgelegen bedrijf.

Belangrijk is dat **alleen de producent óf de verbruiker** van energie aangesloten mag zijn op het elektriciteitsnet. Een directe lijn moet worden gemeld bij de ACM vóór inbedrijfstelling; niet-melden kan leiden tot boetes of verplichte ontkoppeling. Meer informatie hierover is te vinden op de website van de ACM. Voor meer informatie over de directe lijn kunt u [hier](#) terecht.

Cable pooling

Cable pooling betekent vanouds dat zonne- en windenergie gezamenlijk worden opgewekt via één aansluiting op het elektriciteitsnet. Omdat de zon meestal schijnt wanneer het minder waait en omgekeerd, kan de aansluiting zo efficiënter worden benut. Sinds enige tijd kunnen ook afnemers hierop aansluiten. De installaties moeten op één kadastraal perceel of aangrenzende percelen liggen en het vermogen moet in balans zijn tussen zon, wind en afname.

Bij cable pooling delen meerdere partijen (rechtspersonen) en meerdere locaties één aansluiting. Er moet gezamenlijk één aansluiting worden aangevraagd, en het gevraagde vermogen moet minimaal 2 MVA zijn. Voor meer informatie over cable pooling kunt u [hier](#) terecht.

Door samen te werken met andere ondernemers ontstaan nieuwe mogelijkheden om energie slimmer te gebruiken en duurzaam te ondernemen. Of het nu gaat om een energy hub, een energiegemeenschap, een directe lijn of cable pooling, samenwerking maakt het mogelijk om kosten te verlagen, het net beter te benutten en samen te werken aan een toekomstbestendig energiesysteem.

Conclusie

Netcongestie vraagt om slimme keuzes, maar het hoeft uw plannen niet stil te zetten. Door eerst uw energieverbruik goed in kaart te brengen en vervolgens gericht te besparen, verlaagt u uw pieken en benut u uw huidige aansluiting beter. Met slimme sturing via een energiemanagementsysteem kunt u verbruik verschuiven, pieken afvlakken en teruglevering beheersen. Waar nodig breidt u dit uit met eigen opwek en opslag, zodat u meer grip krijgt op kosten en capaciteit. Past dit nog niet binnen uw aansluiting, dan kunnen alternatieve afspraken met de netbeheerder uitkomst bieden. Tot slot biedt samenwerking met andere ondernemers extra mogelijkheden, zoals een energy hub, een energiegemeenschap, een directe lijn of cable pooling.

De kern is dat u stap voor stap werkt: eerst inzicht, dan besparen, vervolgens slim sturen, en pas daarna investeren of samenwerken. Zo blijft uw bedrijfsvoering doorgaan en bouwt u tegelijk aan een toekomstbestendige en duurzame energievoorziening.

Hulp nodig?

Het Energie Expertise Centrum Flevoland kan u onafhankelijk ondersteunen met inzicht, keuzehulp en het verbinden van partijen. Zo zet u ondanks netcongestie de volgende stap richting betrouwbaar, betaalbaar en duurzaam energiegebruik.

Begrippenlijst en handige links

Begrippen

Afnamecongestie: Situatie waarin er onvoldoende netcapaciteit is om méér stroom af te nemen (verbruiken) op een aansluiting.

Alternatief transportrecht (ATR / non-firm ATO): Extra, niet-vast transportrecht dat je alleen kunt gebruiken als er ruimte op het net is. Varianten: tijdsblokgebonden, tijdsduurgebonden, energievolumegebonden en volledig variabel.

ATO: Aansluit- en transportovereenkomst; juridisch kader voor (vast of niet-vast) transportrecht.

Cable pooling: Het delen van één netaansluiting door meerdere opwekinstallaties (bijv. zon + wind) zodat hun productie elkaar kan aanvullen.

Capaciteitsbeperkend contract (CBC): Contract met vast transportrecht (firm ATO) waarbij je op verzoek van de netbeheerder tijdelijk minder vermogen gebruikt om het net te ontlasten.

Congestiemangement: Instrument van netbeheerders waarbij afnemers en opwekkers tijdelijk sturen of beperken om piekbelasting te verminderen.

Congestieverzachter: Afnemer of opwekker die flexibiliteit levert aan de netbeheerder en daarvoor vaak prioriteit of vergoeding krijgt.

Curtailement: Het (tijdelijk) terugregelen of uitschakelen van opwek (bijv. zonnepanelen of wind) om overbelasting van het net te voorkomen, vaak gestuurd op netbelasting of (dynamische) stroomprijzen.

Directe lijn: Rechtstreekse verbinding tussen producent en afnemer buiten het publieke net om, onder specifieke voorwaarden.

Dynamisch energiecontract: Contract met uur- of kwartierprijzen die meebewegen met de markt; kan gecombineerd worden met curtailement en slim sturen.

EEF (Energie Expertise Centrum Flevoland): Regionale partij die ondernemers ondersteunt met advies, begeleiding en financiering.

Energiebesparingsfonds (EEF-financiering): Lening met gunstige voorwaarden voor duurzame investeringen.

Energiegemeenschap: Laagdrempelig samenwerkingsverband (uit de nieuwe energiewet) waarin partijen energie (stroom of warmte) delen zonder winstoogmerk.

Energiemanagementsysteem (EMS): Slimme software en hardware die verbruik, opwek, opslag en apparaten monitort en aanstuurt om binnen contractgrenzen te blijven en kosten te verlagen.

Energieopslag (batterij): Opslaan van (zelf)opgewekte of goedkope stroom om later te gebruiken; helpt pieken afvlakken en eigen verbruik verhogen.

Energiepiek: Het hoogste gelijktijdige vermogen dat uw bedrijf op een moment vraagt.

Energieprofiel: Inzicht of curve van verbruik en opwek over tijd (dag, week, jaar), inclusief piekmomenten.

Energiescan: Onderzoek dat installaties, verbruikers en besparingskansen in kaart brengt en concrete maatregelen adviseert.

Energy hub: Samenwerkingsmodel waarbij bedrijven gezamenlijk opwekken, opslaan en verdelen van energie en zo de beschikbare netcapaciteit efficiënter benutten.

EPBD IV / GACS: Europese regelgeving die vanaf 2026 automatisering en controlesystemen voor gebouwen verplicht stelt; EMS helpt hieraan te voldoen.

Exportlimiet: Instelling (vaak in de omvormer of EMS) die de maximale teruglevering naar het net begrenst.

Firm ATO (vast transportrecht): Gegarandeerde netcapaciteit die altijd gebruikt mag worden onder contractvoorwaarden.

Flex-e: Tijdelijke subsidie gericht op mkb-bedrijven die flexibel omgaan met elektriciteitsverbruik of -opslag.

Gecontracteerd vermogen: Vermogen dat met de netbeheerder is afgesproken als maximum voor gelijktijdige afname of teruglevering.

GOPACS: Online platform waar flexibiliteit (zoals afschakelen of extra leveren) wordt verhandeld om regionale netproblemen te verlichten.

Grootverbruiker: Aansluiting groter dan 3x80 Ampère, met meetbedrijf en specifieke transportafspraken.

Invoedingscongestie: Onvoldoende netcapaciteit om opgewekte stroom terug te leveren aan het net.

Kleinverbruiker: Aansluiting tot en met 3x80 Ampère; verbruiksdata vaak via energieleverancier of slimme meter beschikbaar.

kW / kWh / kWp: kW: vermogen; kWh: energieverbruik/-opbrengst; kWp: piekvermogen van PV-installatie onder standaard testcondities.

Laadinfrastructuur (EV-laadpalen): Installaties voor elektrisch laden, vaak onderdeel van load balancing en load shifting.

Liander: Regionale netbeheerder in onder meer Flevoland; beheert midden- en laagspanningsnetten en aansluitingen.

Load balancing: Dynamisch verdelen van beschikbaar vermogen over meerdere verbruikers om pieken te voorkomen.

Load shifting: Verbruik verplaatsen naar andere tijden (daluren of momenten met eigen opwek) om pieken en kosten te verlagen.

Meetbedrijf: Partij die verbruiksdata meet en ontsluit voor grootverbruikers.

Netbeheerder: Beheerder van elektriciteitsnetten, regionaal of landelijk (zoals TenneT of Liander).

Netcongestie: Structurele overbelasting of tekort aan transportcapaciteit op delen van het elektriciteitsnet.

P1-meter: Apparaat dat wordt aangesloten op de slimme meter voor realtime inzicht in verbruik en opwek.

Peak shaving (piekreductie): Verlagen van verbruikspieken, bijvoorbeeld door batterijen in te zetten of tijdelijk vermogen te beperken.

RVO / Energiebesparingsplicht: Wettelijke verplichting voor organisaties (≥ 50.000 kWh of ≥ 25.000 m³ gas per jaar) om energiebesparende maatregelen te nemen.

SDE++ / ISDE: Subsidies voor respectievelijk grootschalige en kleinschalige duurzame opwek, zoals warmtepompen of PV-systemen.

TenneT: Landelijke netbeheerder van het hoogspanningsnet in Nederland.

Terugleverkosten/-boetes: Kosten of boetes bij overschrijding van terugleverafspraken of negatieve prijssituaties.

Transportbeperking: Beperking die door de netbeheerder wordt opgelegd aan afname of teruglevering vanwege netcongestie.

Vermogensbegrenzer: Techniek om teruglevering van zonnepanelen te beperken, passief via kleinere omvormer of actief via software.

Zonnepanelen (PV): Opwek van elektriciteit via zonlicht; vooral interessant bij hoog eigen verbruik of met opslag en begrenzing.

Handige links

Let op: de beschikbaarheid van bronnen, subsidies en regelingen kan wijzigen. Controleer altijd actuele voorwaarden, bijvoorbeeld op rvo.nl.

Algemene informatie over netcongestie

- Landelijk actieprogramma netcongestie

<https://actieprogrammanetcongestie.nl/>

- Uitleg over netcongestie, actuele status per regio

<https://www.liander.nl/netcongestie>

- Handreiking Gelders energieakkoord netcongestie

<https://www.geldersenergieakkoord.nl/actueel/eerste-hulp-bij-netcongestie>

Energieverbruik en inzicht

- Regelhulp energieverbruik en besparing

<https://www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen/energie-besparen>

- Inzicht in uw aansluiting en data via Liander

<https://www.liander.nl/zakelijk/aansluitingen>

Energiebesparing

- Energiebesparingsplicht

<https://www.rvo.nl/onderwerpen/energie-besparen/energiebesparingsplicht>

- Zet m op 60 uitleg over ketelinstellingen

<https://zetmop60.nl/>

- Checklists en kennisbank EEF

<https://www.eeflevoland.nl>

Slim omgaan met pieken en sturing

- Uitleg peak shaving en load shifting

<https://diversegy.com/peak-shaving-vs-load-shifting/>

- Uitleg load balancing bij laadpalen

<https://www.energids.be/nl/vraag-antwoord/dynamic-load-balancing-voor-elektrische-laadpalen-wat-is-dat-precies-en-waarom-ervoor-kiezen/14022/>

- Video over curtailment

<https://www.tennet.eu/nl/nieuws/curtailment-uitleg>

Alternatieve contractvormen en netbeheerder

- Informatie over congestiemanagement en congestieverzachters Liander

<https://www.liander.nl/zakelijk/congestie>

- Capaciteitsbeperkend contract CBC

<https://www.liander.nl/zakelijk/capaciteitsbeperkend-contract>

- Alternatief transportrecht ATR

<https://www.liander.nl/zakelijk/alternatief-transportrecht>

- Platform GOPACS

<https://www.gopacs.eu/nl/>

Eigen opwek en opslag

- Regelhulpen voor bedrijven investeringskentallen

<https://www.rvo.nl/onderwerpen/regelhulpen/regelhulpen-voor-bedrijven>

- Subsidies duurzame energie SDE++ ISDE en Flex-e

<https://www.rvo.nl/subsidies-financiering>

- Financiering en advies via EEF

<https://www.eeflevoland.nl/contact>

Samenwerking tussen ondernemers

- Energy hubs blauwdruk en stappenplan

<https://www.eigen-energyhubs.nl/de-blauwdruk/>

- Energiegemeenschappen informatie RVO

<https://www.rvo.nl/onderwerpen/netcongestie/energiegemeenschappen>

- Directe lijn ACM

<https://www.acm.nl/nl/energie/elektriciteit-en-gas/netbeheer/eigen-netwerk-directe-lijn/directe-lijn-melden>

- Cable pooling RVO

<https://www.rvo.nl/onderwerpen/netcongestie/netaansluiting-delen>

Regionale en landelijke overheden

- Netbeheerder Liander

<https://www.liander.nl>

- Landelijk netbeheerder TenneT

<https://www.tennet.eu>

- Rijksdienst voor Ondernemend Nederland RVO

<https://www.rvo.nl>