Op weg naar een flexibel energiesysteem

Hoe benutten we het elektriciteitsnet optimaal?

Juli 2023

Doelgroep:

Voor grootverbruikers en grootschalige opwekkers van zonne- en windenergie

Inleiding

Het net raakt vol

Het Nederlandse elektriciteitsnet is één van de meest betrouwbare netten ter wereld. Als netbeheerder heeft Liander de taak dit net te onderhouden en ontwikkelen. Zo willen we ervoor zorgen dat energie voor iedereen betrouwbaar, betaalbaar en bereikbaar blijft. Maar de verduurzaming van Nederland zorgt ervoor dat het net vol raakt: we wekken steeds meer elektriciteit op en verbruiken ook meer. Daardoor knelt het op het elektriciteitsnet.

Het gevolg? Meer kans op problemen en storingen. En we kunnen niet altijd garanderen dat u direct meer transportcapaciteit krijgt als u wilt verduurzamen of uitbreiden.

Wat kunnen we daar aan doen?

Liander werkt hard aan het uitbreiden van het elektriciteitsnet. In veel gevallen moet het elektriciteitsnet eerst verzwaard worden, voordat u uw gewenste transportcapaciteit via de traditionele route kunt krijgen. Dit geldt voor nieuwe klanten, én voor bestaande klanten die meer transportvermogen willen. Het uitbreiden van het net kan in sommige gevallen lang duren. En dit kan weer grote gevolgen hebben voor uw activiteiten als grootzakelijke klant van Liander.

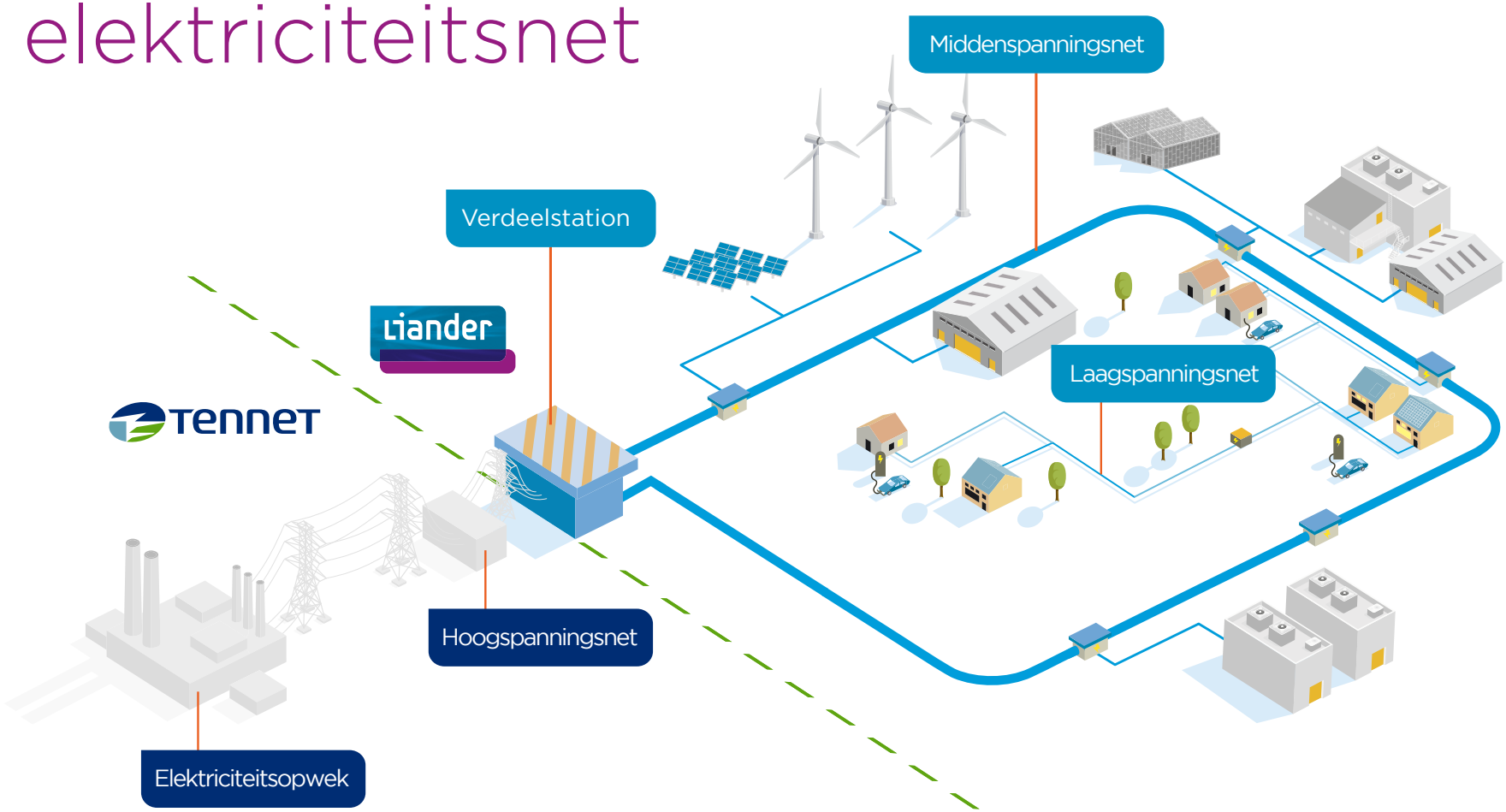
En uitbreiden alleen is niet genoeg. De ontwikkelingen vragen om een nieuw en flexibel energiesysteem voor Nederland. Een systeem waarbij we het elektriciteitsnet met slimme oplossingen optimaal benutten. Dat betekent ook een andere rol voor netbeheerders, klanten en marktpartijen. Samen werken we aan een nieuw energiesysteem, voor nu en in de toekomst.

Wat kunt u zelf doen?

In brochure leest u wat u als grootzakelijke klant nog meer kunt doen om samen met ons en medegebruikers te zorgen dat we geen schaarste meer hebben én voorbereid zijn op de toekomst. Wij vertellen wat Liander doet, maar u kunt zelf, met andere klanten óf met Liander, ook actie ondernemen. Misschien kunt u het net beter benutten. In het meest gunstige geval kan dit zelfs betekenen dat de grotere aansluiting niet meer nodig is.

Samen kunnen we de schaarste op het net oplossen!

Het elektriciteitsnet



De opbouw van het elektriciteitsnet

Het elektriciteitsnet bestaat uit verschillende lagen. Via het hoogspanningsnet (beheerd door TenneT) kan een grote hoeveelheid elektriciteit efficiënt lange afstanden afleggen. Via de lagere spanningsniveaus wordt elektriciteit getransporteerd naar energievragers, zoals huishoudens en bedrijven. Soms sluit een bedrijf direct aan op het middenspanningsnet of op een verdeelstation.

Het elektriciteitsnet is oorspronkelijk ingericht op eenrichtingsverkeer: van opwek in elektriciteitscentrales getransporteerd naar decentrale vraag. Energievragers, zoals huishoudens en bedrijven. Nieuwe manieren van energieopwekking, zoals zon en wind, vragen om extra transportcapaciteit van het elektriciteitsnet. En met de komst van deze decentrale opwek is er nu tweerichtingsverkeer op de netten. Het net wordt nu dus anders gebruikt dan hoe het oorspronkelijk ontworpen is.

Transportschaarste - Congestie

Als op een bepaalde plek de vraag naar transportcapaciteit groter is dan de daadwerkelijke capaciteit van het net, spreken we van transportschaarste of congestie. Er zijn twee soorten transportschaarste: we maken onderscheid tussen terugleveren en afnemen van elektriciteit.

Lees hier meer over transportschaarste bij Liander

Type knelpunten

Er zijn drie redenen waarom een netbeheerder een transportbeperking afgeeft. Naast capaciteitsproblemen kan dat ook vanwege spanningsproblemen of vanwege het overschrijden van het kortsluitvermogen. Dit doen we om de veiligheid, betrouwbaarheid en bereikbaarheid van ons net te garanderen. Dit staat ook beschreven in de Netcode elektriciteit.

Transportbeperkingen

Als er transportschaarste is in een regio, moet Liander een tijdelijke transportbeperking voor grootzakelijke klanten opleggen. U kunt dan gewoon gebruikmaken van het vermogen zoals we dat hebben afgesproken in uw contract: *het gecontracteerd transportvermogen* (GTV). U mag dan niet meer vermogen afnemen of terugleveren dan uw GTV.

Heeft u al een aansluiting en dreigt u het vermogen te overschrijden? Dan raden wij u aan om te kijken naar mogelijke spreiding of het verlagen van uw belasting. Uw meetbedrijf kan u inzicht geven in uw belasting. Op Mijn Liander kunt u zien wie uw meetbedrijf is. Het meetbedrijf kan per kwartierwaarde de meetdata bekijken en exact aangeven wanneer de overschrijding(en) plaatsvond(en). Ook kunt u hulp inschakelen van een erkend installateur die kan adviseren welke maatregelen u kunt nemen om de belasting te verlagen.

Heeft u structureel meer vermogen nodig dan het huidige gecontracteerde transportvermogen? Dan kunt u dit aanvragen. U komt dan op een wachtlijst terecht. Liander start een onderzoek om te kijken of congestiemanagement mogelijk is. Kan dat niet, dan kijken we samen naar een andere oplossing.

Lees hier meer over drukte op het elektriciteitsnet

Wat voor aansluiting heeft u?

Kleinverbruiker of grootverbruiker

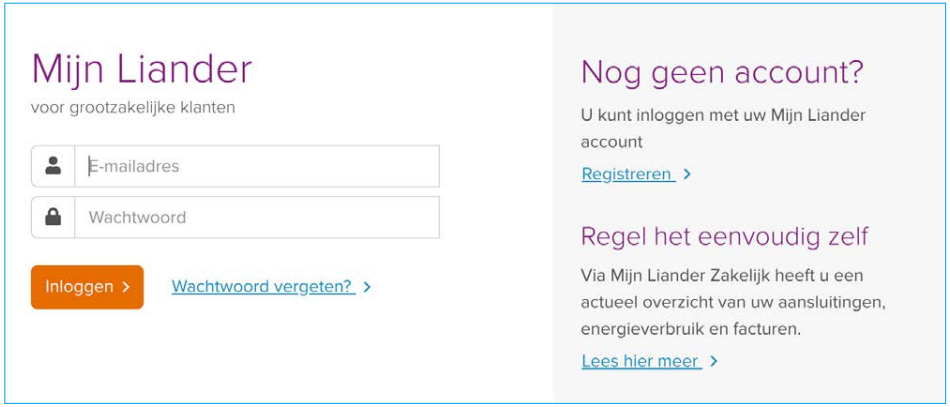
Uw aansluiting

Uw aansluiting bepaalt of u een grootverbruiker of kleinverbruiker bent. Hieronder ziet u een overzicht met alle aansluitcategorieën en bijhorende vermogens. Hier kunt u ook zien of uw aansluitcategorie onder de klein- of grootverbruikers valt.

Aansluit-categorie	Vermogen	Type klant
AC1	0-17 kW	Kleinverbruiker (KV)
AC2	0-55 kW	Kleinverbruiker (KV)
AC4a	55-100 kW	Grootverbruiker (GV)
AC4b	100-160 kW	Grootverbruiker (GV)
AC5a	160-630 kW	Grootverbruiker (GV)
AC5b	630 kW – 1 MW	Grootverbruiker (GV)
AC5	1-2 MW	Grootverbruiker (GV)
AC6a	2-5 MW	Grootverbruiker (GV)
AC6b	5-10 MW	Grootverbruiker (GV)
AC6c	>10 MW	Grootverbruiker (GV)
AC7	>10 MW	Grootverbruiker (GV)

Wat is mijn aansluitcategorie?

- Uw aansluitcategorie opzoeken? Dan kan gemakkelijk door met uw gebruikersgegevens in te loggen in Mijn Liander.
- Grootverbruikers hebben een Aansluit- & Transportovereenkomst (ATO). In dit document staat ook uw aansluitcategorie met bijhorende gecontracteerde transportvermogen vermeld. Let op: als uw GTV gewijzigd is, wordt uw ATO niet geüpdatet. U kunt de wijziging wel zien in Mijn Liander.



Optimaal het net benutten in een veranderend energiesysteem

We zien in heel Nederland dat de vraag naar elektriciteit sneller groeit dan ons elektriciteitsnet aankan. Uiteraard werken wij hard aan verzwaring van het net. Maar dat alleen is niet voldoende. Daarom moeten we opnieuw nadenken over hoe we ons net kunnen gebruiken.

We moeten samen nadenken over een nieuwe energiesysteem waarin we ons net beter benutten. Kunnen we onze eigen vraag aanpassen aan de ruimte die er is? Zo kunnen we weer meer ondernemers aan de gewenste capaciteit helpen, ook op plekken waar het net vol zit.

We kijken eerst hoe we het bestaande net optimaal kunnen benutten, voordat we overgaan tot het uitbreiden van ons elektriciteitsnet. Op deze manier zorgen we met elkaar voor een betaalbaar en bereikbaar toekomstbestendig elektriciteitsnet.

1. Wat kunt u zelf doen?

Liander kan een aantal oplossingen bieden, maar er zijn ook aanpassingen die u zelf kunt doen. Deze oplossingen noemen we ook wel *Achter de Meter-oplossingen*.

2. Wat kunt u samen met andere klanten doen?

Er zijn ook Achter de Meter-oplossingen die u samen met andere klanten kunt toepassen.

3. Wat doet Liander in samenwerking met u als klant?

- Congestiemanagement: met deze oplossing verdeelt Liander de beperkte ruimte op het elektriciteitsnet.
- Tijdelijke gedoogconstructies: voor nu gedogen we een aantal oplossingen.

4. Wat doet Liander?

- Technische netoplossingen: Liander kijkt altijd eerst of wij zelf een oplossing hebben, zoals het verzwaren van het net.
- Daarnaast zijn er technische netoplossingen waarvoor we samenwerken met u als klant. Daarvoor hebben we uw hulp dus nodig.
- Verder werken we onder andere aan meer slimme oplossingen, beleidsaanpassingen en het delen van data.

Optimaal het net benutten in een veranderend energiesysteem

Wat kunt u zelf doen?

1. Individuele oplossingen

- Aftoppen (p.10)
- Slimme zonopstellingen (p.11)
- Verbruik Achter de Meter (p.12)
- Energieopslag (p.13)
- Slimmer verdelen (p.15)
- Productie Achter de Meter (p.16)

Wat kunt u samen met andere klanten doen?

2. Collectieve oplossingen

- Meerdere leveranciers op één aansluiting (MLOEA) (p.19)
- Gesloten distributiesysteem (GDS) (p.20)
- Directe lijn (p.21)
- Collectief laden (p.22)
- Cablepooling (p.23)

Wat doen Liander en de klant samen?

3. Congestiemanagement

- Congestiemanagementcontracten (p.26)

4. Andere klantoplossingen

- Tijdsgebonden capaciteit bij transportbeperking (TCT) (p.28)
- Dynamisch terugleveren (p.30)
- AC5 zonder storingsreserve (p.31)

Wat doet Liander?

5. Technische netoplossingen (p.33)

- Structurele netuitbreiding
- Zwaarder belasten van het net

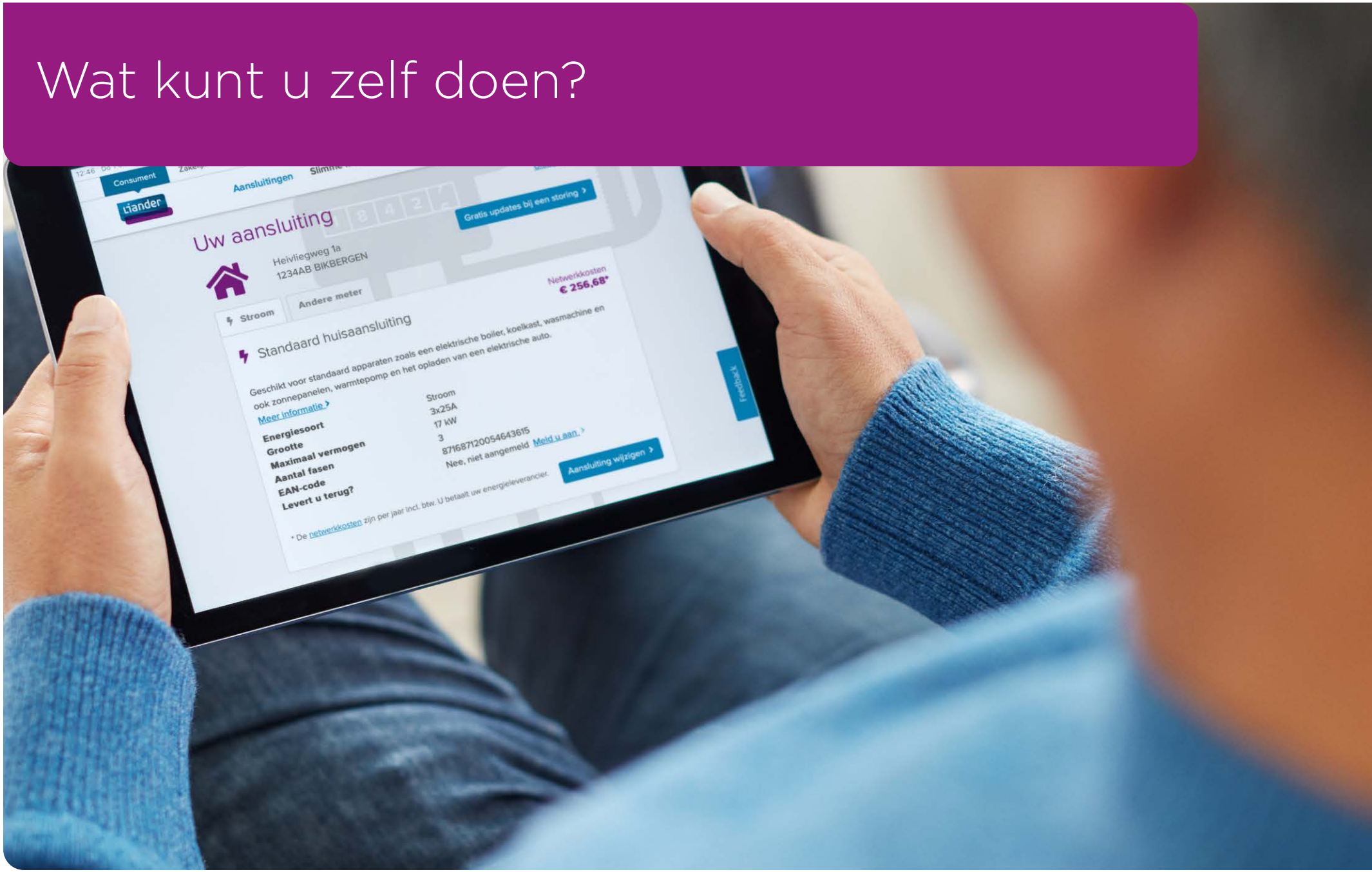
6. Technische oplossingen met klantimpact (p.33)

- DER-sturing
- Redundante netcapaciteit gebruiken

7. Verder werkt Liander aan ... (p.34)

- Slimme oplossingen
- Beleidsaanpassingen
- Data delen

Wat kunt u zelf doen?



Wat kunt u zelf doen?

Met Liander heeft u een maximaal gecontracteerd transportvermogen afgesproken. Dit is wat u mag afnemen van of terugleveren aan het net. Uw energiebehoefte kan soms hoger zijn dan het GTV.

Omdat de capaciteit van het net beperkt is, zien we steeds vaker dat we geen groter GTV toe kunnen kennen. In dit hoofdstuk leggen we u uit wat u zelf, Achter de Meter, kunt doen om toch te voorzien in uw energiebehoefte. Met andere woorden: Hoe kunt u uw huidige GTV beter benutten?

Terugleveren

Wekt u elektriciteit op en is uw GTV niet toereikend?
U kunt uw opgewekte elektriciteit efficiënter verdelen. Dit kan bijvoorbeeld door het aftoppen van uw zonnepanelen (p.10) of door zonnepanelen op een slimme manier op te stellen (p.11). Ook kunt u uw energie Achter de Meter verbruiken (p.12) of uw opgewekte energie opslaan, bijvoorbeeld in een batterij (p.13).

Verbruiken

Verbruikt u elektriciteit en is uw GTV niet toereikend?
Dan kunt u de energie-intensieve activiteiten misschien slimmer verdelen (p.15) over de dag, om zo uw piekvraag te verminderen. Of kunt u gebruikmaken van een eigen voorziening. Denk bijvoorbeeld aan zelf elektriciteit produceren, of aan energie opslaan in een batterij op momenten dat er wél voldoende elektriciteit beschikbaar is (p.16).

Aftoppen

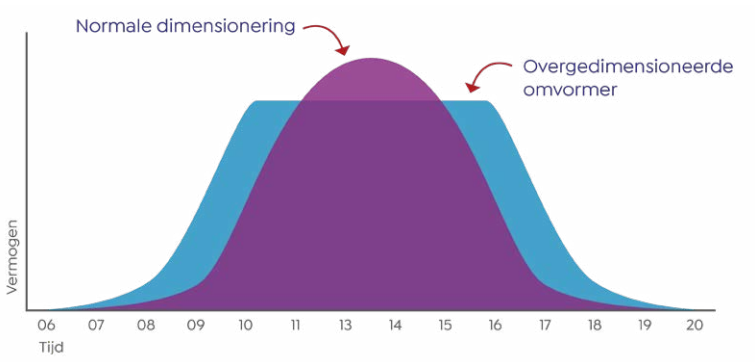
Aftoppen is een klantoplossing die geschikt is voor:

Nieuwe of bestaande aansluiting	Terugleveren

Oplossing

Aftoppen is het afvlakken van de hoogste pieken van de opwek van uw zonnepanelen. Hierbij installeert u een omvormer die lager is dan de maximale capaciteit van uw zonnepanelen. Bedrijven vragen namelijk vaak een grote aansluiting aan voor een piek die maar een paar uur per jaar voorkomt. De netbeheerder houdt dan heel het jaar rekening met deze piek, waardoor we inefficiënt gebruikmaken van het net.

In Nederland is het vaak bewolkt en hebben we zelden te maken met de volledige impact van de zon. Daardoor komt het zelden voor dat onze zonnepanelen maximaal opwekken, en hebben we dus maar heel af en toe een echte piek.



Toepasbaarheid

Als we opwekpieken aftoppen, hoeven we het net niet te verzwaren. En de kosten die u maakt om deze kleine hoeveelheid elektriciteit op te wekken, wegen niet op tegen de baten. Als u bijvoorbeeld 30% van het piekvermogen aftopt, 'verliest' u slechts 2% van de totale jaarlijkse opwek. Door nét iets minder op te wekken, kunnen we een kwart van de benodigde netuitbreidingen voorkomen. Voor u als opwekker heeft dit ook een financieel voordeel: u kunt volstaan met kleinere omvormers en een kleinere netaansluiting.

Wat kunt u doen?

U kunt uw piekbelasting bekijken op Mijn Liander. Aftoppen kan eenvoudig: installeer een lager vermogen aan omvormers dan de totale capaciteit die er aan zonnepanelen ligt. Op die manier is de opwekcapaciteit op een lager vermogen begrensd. Overleg altijd met uw erkend installateur over het technisch ontwerp van de opwekinstallatie.

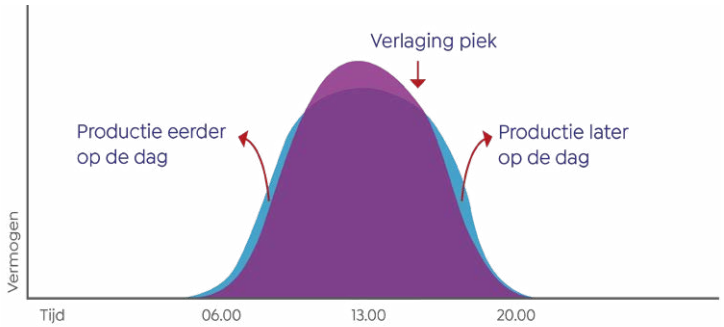
Slimme zonopstellingen

Slimme zonopstellingen is een klantoplossing die geschikt is voor:

Nieuwe of bestaande aansluiting	Terugleveren

Oplossing

Het lijkt logisch om zonnepanelen op het zuiden te plaatsen. Toch hoeft dat niet zo te zijn. Energie van zonnepanelen die op het oosten en het westen gericht zijn, wordt over het algemeen efficiënter gebruikt. De opbrengst is zo'n 10% lager dan panelen gericht op het zuiden, maar de productie van stroom sluit beter aan op het verbruik. Zonnepanelen die op het zuiden zijn gericht, pieken namelijk rond 13.00 uur. Zonnepanelen op het oosten leveren in de ochtend de meeste stroom en op het westen aan het eind van de dag. Door de zonnepanelen te richten op een manier die aansluit bij uw energieverbruik, maakt u slimmer gebruik van uw eigen energiehuishouding.



Bovendien produceert u een gelijkmatiger opwekprofiel als zonnepanelen niet op het zuiden gericht staan, maar afwisselend naar het oosten en westen. Hierdoor wordt uw elektriciteitspiek lager en gematigder. Zo passen er meer zonnepanelen op dezelfde aansluiting.

Toepasbaarheid

Er wordt iets minder elektriciteit opgewekt per paneel, maar de waarde van de stroom neemt toe. De stroom wordt namelijk geproduceerd op een moment dat minder andere zonnepanelen elektriciteit opwekken. Het moment van opwekken kan beter aansluiten bij uw eigen elektriciteitsvraag en de vraag naar elektriciteit in de buurt. Wanneer u uw eigen opwekte elektriciteit meteen verbruikt, heeft u ook een lagere impact op het elektriciteitsnet. Zo benutten we het net beter.

Wat kunt u doen?

Kiest u ervoor om uw zonnepanelen anders op te stellen? Overleg dan altijd met uw erkend installateur over het technisch ontwerp van de opwekinstallatie.

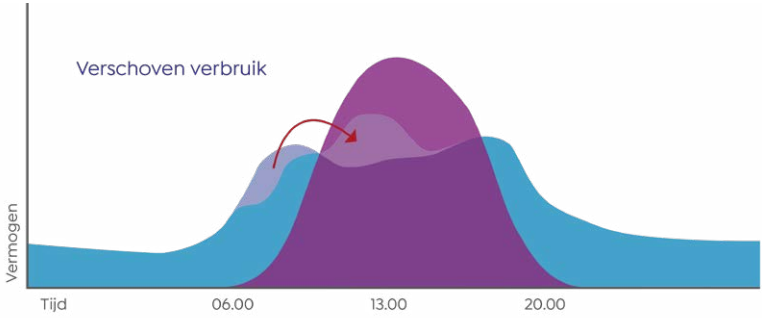
Verbruik Achter de Meter

Verbruik Achter de Meter is een klantoplossing die geschikt is voor:	
Nieuwe of bestaande aansluiting	Terugleveren

Oplossing

Bij Verbruik Achter de Meter verbruikt u als klant (een deel van) uw eigen opgewekte elektriciteit direct. Hoe meer u als klant zelf verbruikt, hoe minder er teruggeleverd hoeft te worden aan het net. Zo is meer opwek mogelijk, binnen de kaders van uw bestaande GTV.

Aansturing of verschuiving van uw verbruik maakt dat meer lokaal opgewekte energie direct benut wordt.



Toepasbaarheid

Heeft u een bestaande aansluiting en gaat u Achter de Meter verbruiken en dus minder terugleveren aan het net? Dan zorgt u voor minder druk op het net van Liander. De toepassing is sterk afhankelijk van de aanstuurbaarheid van gebruikte apparaten en flexibiliteit in verbruik.

Bij Verbruik Achter de Meter kunt u het net volledig of ten dele ontlasten. Om het net volledig te blijven ontlasten, zou u met een nieuwe aansluiting de eigen opwekte elektriciteit zelf volledig moeten verbruiken.

Wat kunt u doen?

- Deze oplossing is mogelijk voor nieuwe én bestaande klanten. Let erop dat u niet meer gaat terugleveren dan verbruiken, anders vergroot u alsnog de belasting op het net.
- Wilt u gebruik gaan maken van deze oplossing en gaat het over grote vermogens? Dan moet u Liander hierover informeren. Dit is van groot belang. Deze oplossing heeft impact op het dagelijkse transportvermogen van ons net en dit moet in balans zijn om verstoringen te voorkomen.

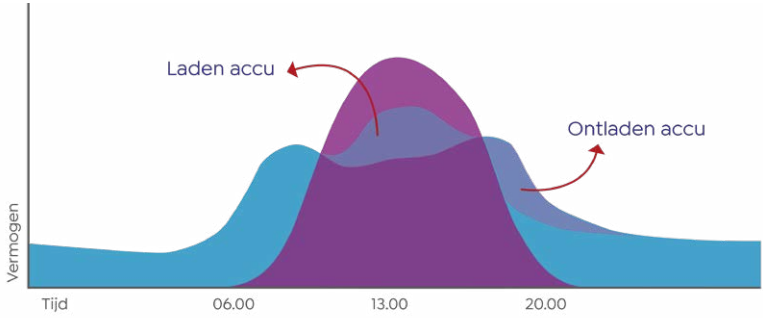
Energieopslag

Energieopslag is een klantoplossing die geschikt is voor:	
Nieuwe of bestaande aansluiting	Terugleveren en verbruiken

Oplossing

Het opslaan van elektriciteit kan de druk op het elektriciteitsnet verminderen. U kunt energieopslag op verschillende manieren toepassen. Vaak gebeurt dit nu met een batterij. De meeste batterijen kunnen enkele uren aan stroom opslaan. Daarom zijn ze alleen geschikt voor kortetermijnopslag en niet voor seizoensopslag.

Optimalisatie Achter de Meter werkt bijvoorbeeld zo:
Als een energieopwekker meer stroom kan opwekken dan het elektriciteitsnet van Liander aankan, kan het overschot worden opgeslagen in een batterij. De batterij laadt dan op totdat deze vol is. Op een later tijdstip kan de stroom weer worden gebruikt. Door het slim aansturen van het op- en ontladen van de batterij wordt de piekbelasting van het elektriciteitsnet verlaagd.



Nog een voorbeeld van optimalisatie Achter de Meter: U laadt een batterij geleidelijk met een laag vermogen op, zodat u daarna in korte tijd een hoge piek kunt leveren. Bijvoorbeeld voor een snellader of een productieproces dat hele korte piekvermogens vraagt. Zo kunt u de elektriciteitsaansluiting verkleinen en daarmee kosten besparen.

Tevens kan een batterij ook helpen om de balans op het elektriciteitsnet te herstellen als de vraag en het aanbod van elektriciteit niet gelijk zijn aan elkaar. Batterijsystemen gebruiken voor het structureel oplossen van congestie in de elektriciteitsnetten is nog in ontwikkeling. Het is in de praktijk vooral nog lastig om de piek in verbruik op te vangen.

Energieopslag (2)

Toepasbaarheid

We onderscheiden vier typen opslagsystemen:

1. Standalone-systemen op een eigen aansluiting;
2. Grootschalige batterijen Achter de Meter, bijvoorbeeld bij zonne- en windparken of een fabriek;
3. Buurtbatterijen;
4. Thuisbatterijen.

Wilt u als klant een aansluiting voor een standalone batterij en krijgt u deze aansluiting volgens een reguliere contractvorm? Dan is Liander verplicht deze capaciteit ook 24/7 te garanderen. In dat geval zorgen batterijen dus juist voor méér drukte op het elektriciteitsnet. Daarom zijn nieuwe contractvormen in opkomst, die zorgen dat batterijen het net niet erger belasten of de druk zelfs oplossen. Dit gebeurt in samenwerking met Netbeheer Nederland, de ACM en marktpartijen.

Plaatst u een batterij en vraagt u geen extra vermogen aan, dan is er geen aanvullende overeenkomst nodig. U bent wel altijd verplicht een opslaginstallatie aan te melden bij de netbeheerbeer, net zoals bij opwekinstallaties.

Het staat u als klant vrij om batterijen Achter de Meter te gebruiken. U moet daarbij rekening houden met de beschikbare capaciteit van het gecontracteerd transportvermogen.

Bij nieuwe aansluitingen of als we het gecontracteerd transportvermogen aanpassen, bekijken we welke alternatieve contractvormen mogelijk zijn.

Wat kunt u doen?

U kunt zelf of samen met een energieadviseur onderzoeken of energieopslag door middel van een batterij een passend alternatief in het geval dat Liander een transportbeperking heeft afgegeven.

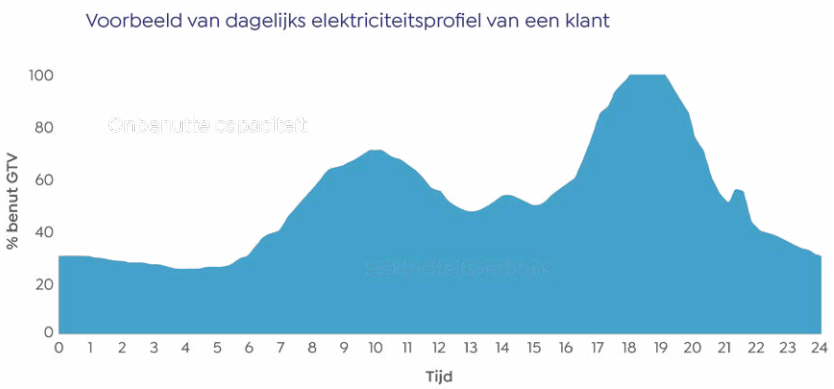
Slimmer verdelen
van uw elektriciteitsvraag

Slimmer verdelen is een klantoplossing die geschikt is voor:

Nieuwe of bestaande aansluiting	Verbruiken

Oplossing
In uw contract staat beschreven hoeveel vermogen u maximaal mag verbruiken (het GTV). Mogelijk voert u verspreid over een dag of maand activiteiten uit die meer of minder elektriciteit vragen. Verdeelt u de momenten waarop u meer elektriciteit nodig heeft slim? Dan kunt u dezelfde of zelfs meer activiteiten uitvoeren binnen uw GTV.

Toepasbaarheid
Waarschijnlijk heeft u op maar een paar momenten meer elektriciteit nodig dan uw gecontracteerde transportvermogen. Op andere momenten heeft u wel genoeg ruimte.



Bekijk het voorbeeld linksonder maar eens, waar alleen rond 19.00 uur het maximale GTV wordt gebruikt. Op alle andere momenten wordt die capaciteit niet benut. U heeft meer elektriciteit nodig rond 19.00 uur, maar dat kan niet binnen uw huidige GTV. Verdeelt u uw elektriciteitsverbruik slim over de dag, bijvoorbeeld door de nieuwe activiteiten 's nachts te doen? Dan heeft u geen ander contract met Liander nodig.

Wat kunt u doen?
Onderzoek of u de elektriciteitsvraag slimmer kunt verdelen. Zo kunt u alle activiteiten waarvoor elektriciteit nodig is, blijven doen. Denk bijvoorbeeld aan:

- Uw elektriciteitspiek verplaatsen in tijd: stel apparaten anders af, of gebruik ze op een ander moment.
- Uw elektriciteitspiek verminderen: laat waar mogelijk apparaten werken op lager vermogen.

Heeft u geen of onvoldoende zicht op uw verbruik? Op Mijn Liander kunt u uw maandelijkse piekmomenten inzien en ziet u wie uw meetbedrijf is. Uw meetbedrijf kan de meetdata per kwartier bekijken. Samen kunt u kijken of u uw verbruik kunt spreiden.
Ook kunt u hulp inschakelen van een erkend installateur. Ook die kan adviseren hoe u de belasting kunt verlagen.

Productie Achter de Meter

Productie Achter de Meter is een klantoplossing die geschikt is voor:	
Nieuwe of bestaande aansluiting	Verbruiken

Oplossing

Bij transportschaarste kan eigen stroomvoorziening een oplossing zijn. Voorbeelden van (regelbare) Productie Achter de Meter zijn:

- (Groen- of bio-)gasgeneratoren;
- (Bio)dieselaggregaten;
- Brandstofcellen;
- Hybride aggregaten;
- Accu's in combinatie met duurzame opwek, zoals wind- en zonne-energie.

Aggregaten en generatoren wekken stroom op door brandstof te verbranden in een motorblok. Deze mechanische energie zetten ze om naar elektriciteit. De brandstof kan (bio)gas, (bio)diesel, benzine of waterstof zijn.

Het is ook mogelijk om een aggregaat te gebruiken in combinatie met energieopslag (een batterij) of een energieopwekker (zoals zonne-energie). Het kan bijvoorbeeld voorkomen dat zonnepanelen niet genoeg leveren voor het piekverbruik. Dan kan een aggregaat op dat moment bijspringen om toch de benodigde energie te leveren.

Wat kunt u doen?

Klanten kunnen een eigen stroomvoorziening kopen of huren. Maar let op! Een noodstroomvoorziening voorziet niet alle stopcontacten van stroom. U moet zelf een stroomkabelverbinding leggen van de noodvoorziening naar de apparaten of machines die moeten worden voorzien van elektriciteit.

Liander mag geen van deze alternatieven aanbieden. Wel kunnen we inzicht bieden over het type stroomvoorziening dat u nodig heeft. Neem voor advies contact op met uw erkend installateur.

Wat kunt u samen met andere klanten doen?

Wat kunt u samen met andere klanten doen?

Naast zelf actie ondernemen om Achter de Meter toch aan uw energiebehoefte te voldoen, kunt u ook samen met andere klanten aan Achter de Meter-oplossingen werken. Dit noemen we collectieve oplossingen. Hierbij delen verschillende klanten de capaciteit van het (lokale) elektriciteitsnet. Voor een collectieve oplossing is vaak een aangepaste contractvorm nodig. Deze oplossing kan alleen worden ingezet als er meerdere klanten zijn, die met u aan deze oplossing willen meewerken. Ook moeten klanten dicht bij elkaar op het net zitten en is het belangrijk dat hun elektriciteitsvraag op verschillende momenten valt.

Lokaal uitwisselen van energie

Als we het hebben over deze collectieve oplossingen, wordt er vaak gesproken over *energy hubs* of *smart grids*. Dit zijn verzameltermen voor het lokaal uitwisselen van energie. Er zijn een aantal manieren van samenwerken en een aantal specifieke collectieve oplossingen. Die beschrijven we in dit hoofdstuk.

Manieren van samenwerken

Dit zijn manieren om samen in uw energiebehoefte te voorzien:

- Meerdere leveranciers op één aansluiting (MLOEA) (p.19);
- Gesloten distributiesysteem (GDS) (p.20)
- Directe lijn: energie uitwisselen via een een-op-een-aansluiting (p.21).

Het aansturen van een Lokale Energy Community (ALEC) is ook een collectieve oplossing. Liander biedt deze nog niet grootschalig aan. Er lopen wel pilots mee, waaronder eentje op Schiphol Trade Park.

Achter de Meter collectieve oplossingen

Er zijn twee concrete Achter de Meter-oplossingen die u samen met andere klanten kunt ondernemen. Dit zijn:

- Collectief Laden (p.22);
- Cablepooling (p.23).

Meerdere leveranciers op één aansluiting (MLOEA)

MLOEA is een klantoplossing die geschikt is voor:

Nieuwe of bestaande aansluiting	Terugleveren en verbruiken

Oplossing

Bij MLOEA kunt u meerdere energieleveranciers contracteren op één bestaande aansluiting. Hierdoor is het eenvoudiger om een aansluiting te delen en/of afzonderlijk te verrekenen. We brengen meerdere meetpunten met een eigen EAN-code aan. Elk meetpunt moet ook een eigen meter hebben. Op elk meetpunt kan een andere leverancier worden gecontracteerd. Liander geeft per extra punt het verbruik en de teruglevering aan hen door.

De eigenaar van de aansluiting blijft verantwoordelijk voor de extra meetpunten met bijbehorende EAN-codes. Een extra meetpunt wordt ook onderdeel van het contract dat u heeft voor de aansluiting. U bent dan ook verantwoordelijk voor de extra meetpunten. Met de EAN-code kan een (andere) energieleverancier worden gecontracteerd, aan wie Liander het verbruik en/of teruglevering van het extra meetpunt doorgeeft.

Toepasbaarheid

Energiecoöperaties maken bijvoorbeeld gebruik van MLOEA om zonneprojecten te realiseren op het dak van een andere partij. De coöperatie gebruikt de bestaande aansluiting, waar nog transportcapaciteit voor terugleveren beschikbaar is.

Wat kunt u doen?

U kunt dit zelf laten regelen door een meetbedrijf. Wel moet u Liander op de hoogte brengen.

Gesloten distributiesysteem (GDS)

GDS is een klantoplossing die geschikt is voor:

Nieuwe of bestaande aansluiting	Terugleveren en verbruiken

Oplossing

Het uitwisselen van gas of elektriciteit gebeurt in Nederland via publieke netten. Deze zijn in beheer van de landelijke of regionale netbeheerder. U kunt ook gas of elektriciteit uitwisselen in een privaat net. Dit noemen we een gesloten distributiesysteem (GDS). Hiervoor heeft u een ontheffing van de ACM (Autoriteit Consument & Markt) nodig. Er zijn strenge regels voor het oprichten en beheren van een privaat net.

Een groep bedrijven kan zelf het initiatief nemen om een privaat net op te richten. Wilt u dat het net in de toekomst mogelijk overgenomen kan worden? Dan is het verstandig om de technische condities zorgvuldig af te stemmen met Liander.

Toepasbaarheid

Voor een GDS moet u een ontheffing aanvragen bij de ACM. De basisvoorwaarden voor een GDS zijn:

- Uw net ligt binnen een geografisch afgebakend gebied.
- Er zijn niet meer dan 500 afnemers op uw net aangesloten.
- Er zijn geen huishoudens op uw net aangesloten.
- U moet de bedrijfs- of productieprocessen van uzelf en uw afnemers om technische of veiligheidsredenen geïntegreerd hebben, of u gebruikt het net vooral voor uzelf of voor bedrijven in dezelfde holding.

Liander heeft geen controle over een GDS.

Wat kunt u doen?

U heeft het net in eigen beheer. Wel is het de bedoeling dat u Liander laat weten dat u een GDS heeft. Meer informatie kunt u vinden op de website van de ACM.

Directe lijn

Directe lijn is een klantoplossing die geschikt is voor:

Nieuwe of bestaande aansluiting	Terugleveren en verbruiken

Oplossing

Een directe lijn verbindt twee klanten met elkaar: van meterkast tot meterkast, zonder tussenkomst van Liander. Hiermee vormen twee klanten samen als het ware één klein energiesysteem, met allebei een eigen aansluiting naar het elektriciteitsnet.

In de meeste gevallen is de ene partij een energieopwekker en de andere partij een verbruiker. De opwekker kan energie uitwisselen met de verbruiker. Zo kunnen samen in tijden van transportschaarste toch voorzien in de energiebehoefte.

>> Informatie Directe Lijn (ACM)

Toepasbaarheid

Een zonnepark kan bijvoorbeeld direct aangesloten worden op een klant met een grote elektriciteitsvraag. Dat kan een individuele klant zijn of een groep verbruikers in een gesloten distributiesysteem (GDS).

Wat kunt u doen?

U kunt zelfstandig een direct lijn aanleggen met een andere klant. Omdat dit niet is aangesloten op het elektriciteitsnet van Liander, raden wij u aan een erkend installateur in te schakelen. Daarnaast moet u deze directe lijn aanmelden bij de ACM (Autoriteit Consument & Markt).

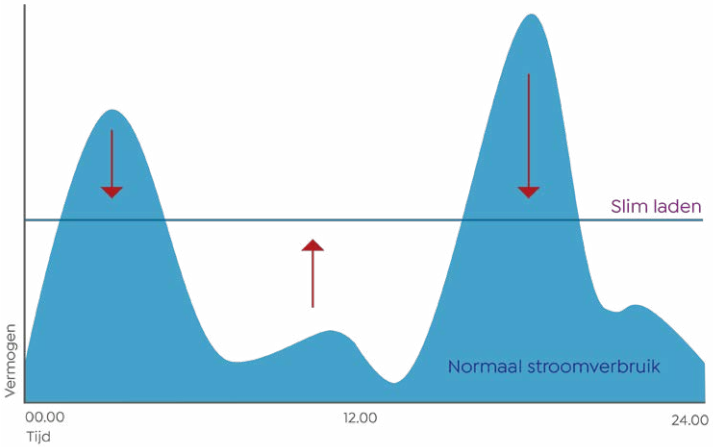
Collectieve laadpleinen

Collectieve laadpleinen is een klantoplossing die geschikt is voor:

Nieuwe of bestaande aansluiting	Verbruiken

Oplossing

Als iedereen aan het einde van de dag tegelijkertijd zijn auto oplaadt, wordt het elektriciteitsnet extra belast. Daarom is het slimmer auto's op te laden als de vraag naar elektriciteit laag is of de zon-opwek juist hoog is. Slim Laden kan ervoor zorgen dat de belasting op het elektriciteitsnet lager blijft, door pieken af te vlakken. Tevens kunnen elektrische auto's ook helpen om de balans op het elektriciteitsnet te herstellen als de vraag en het aanbod van elektriciteit niet gelijk zijn aan elkaar.
U maakt efficiënter gebruik van de infrastructuur met een collectief laadplein ten opzichte van aparte laadpunten per klant. Er is maar één grote aansluiting nodig in plaats van meerdere kleine.



U kunt samen met andere bedrijven een collectief laadplein oprichten. Bijvoorbeeld op een bedrijvenpark of een publieke parkeerplaats. Hier kunnen verschillende partijen hun voertuigen laden. Er zijn publieke en semipublieke laadpleinen. Semipublieke laadpleinen liggen op privéterrein en zijn dus niet voor iedereen toegankelijk.

Toepasbaarheid

Deze oplossing wordt nog niet op grote schaal toegepast. Collectieve laadpleinen zijn geschikt als meerdere bedrijven in een gebied elektrische voertuigen bezitten of willen gaan gebruiken. Ze moeten hiervoor samenwerken en onderling afspraken maken. Liander biedt deze oplossing niet zelf aan.

Wat kunt u doen?

Iemand moet een initiatiefnemer zijn voor een collectief laadplein. Dit kunt u zelf zijn, eventueel samen met andere bedrijven in uw omgeving of met de gemeente. U kunt hiervoor de hulp inschakelen van een commercieel bedrijf dat gespecialiseerd is in het aanleggen van laadpleinen. Is er genoeg animo en zijn er voldoende financiële middelen? Dan kan het laadplein worden gerealiseerd.

Cablepooling

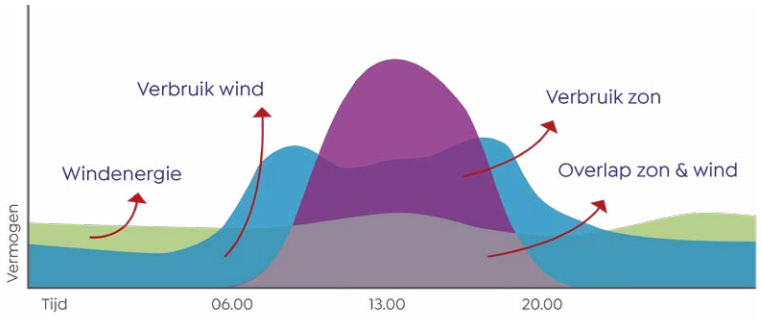
Cablepooling is een klantoplossing die geschikt is voor:

Nieuwe of bestaande aansluiting	Terugleveren

Oplossing

Bij Cablepooling maakt u gebruik van één aansluiting voor energieopwek van een windpark en een nabijgelegen zonneweide. Als het hard waait, schijnt de zon meestal niet. En omgekeerd. Als zonnepanelen en windmolens dicht bij elkaar staan, is één aansluiting vaak voldoende. Dit wordt Cablepooling genoemd.

Deze initiatieven vragen samen nauwelijks meer capaciteit van het elektriciteitsnet. Klanten kunnen dus prima samen op één aansluiting worden aangesloten. Zo kunt u als initiatiefnemers flink besparen op aansluitkosten.



Toepasbaarheid

Cablepooling kan een goede optie zijn voor klanten die wind- en zonne-energie opwekken. Het kan toegepast worden op een bestaande en nieuwe aansluiting.

Cablepooling is momenteel alleen toegestaan bij grootschalige opwek. Het meest voor de hand liggende voorbeeld is het combineren van een zonneweide met een windpark. Mogelijk kan Cablepooling in de toekomst ook toepasbaar zijn voor verbruik en teruglevering (in combinatie met een batterij).

Liander heeft bij Cablepooling geen rol in de oplossing. We verzorgen enkel de nieuwe meetpunten die nodig zijn als u samen op één aansluiting zit.

Wat kunt u doen?

Klanten moeten het samen eens worden over het delen van een aansluiting. Diverse brancheverenigingen bieden hiervoor modelcontracten. Gemeenten kunnen bij grootschalige duurzame opwekprojecten ook aansturen op Cablepooling

Wat doen Liander en de klant samen?

Wat doen Liander en de klant samen?

Congestiemanagement

Om transportschaarste in een regio op te lossen, bekijken wij of we congestiemanagement kunnen toepassen (p.26). Hiermee verdelen we de beperkte ruimte op het elektriciteitsnet. Samen met grootzakelijk klanten bekijken we wat er in de regio kan.

Komt u in aanmerking voor congestiemanagement? Dan kunt u tegen een vergoeding meer of minder energie verbruiken of opwekken. We volgen hierbij de Netcode elektriciteit.

Is congestiemanagement voor u geen oplossing? Dan worden tijdelijk enkele alternatieve oplossingen gedoogd.

Tijdelijke gedoogconstructies

- Is er een transportbeperking, maar kunt u juist buiten de piekuren verbruiken of terugleveren? Dan is tijdsgebonden capaciteit bij transportbeperking (TCT) mogelijk een oplossing (p. 28).
- Vormt een overschrijding van de spanning van het net de oorzaak van uw transsportbeperking? Misschien is Dynamisch Terugleveren een oplossing (p.30).
- Verbruikt u hoofdzakelijk elektriciteit? Dan is Afschakelbare AC5 mogelijk een interessante constructie voor u (p.31).

Congestie-management

Congestiemanagement is een Liander service oplossing die geschikt is voor:		
AC4, AC5, AC6, AC7	Bestaande en nieuwe aansluiting	Terugleveren en verbruiken

Oplossing

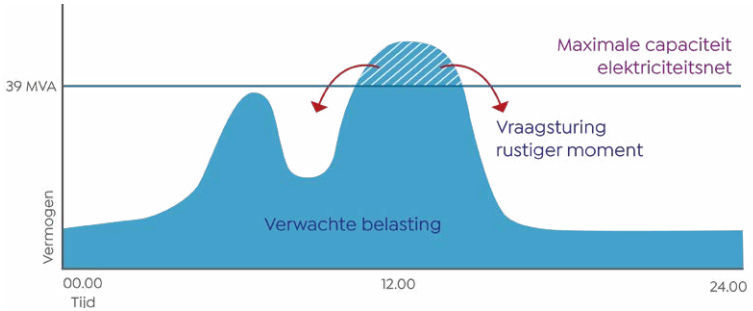
Met congestiemanagement verdeelt Liander de beperkte ruimte op het elektriciteitsnet. Dit doen we door een zogeheten congestiemarkt toe te passen. Is de vraag naar of aanbod van elektriciteit op een bepaald tijdstip te groot? Dan vragen we klanten tijdelijk en tegen vergoeding minder elektriciteit te verbruiken of terug te leveren. Zo zorgen we ervoor dat de netten en stations niet overbelast raken.

Congestiemanagement is een tijdelijke maatregel. We overbruggen hiermee de tijd tot de netverzwaring gerealiseerd is. We hopen hiermee te voorkomen dat we transportverzoeken moeten weigeren. En kunnen we onze klanten zoveel mogelijk de gewenste transportcapaciteit bieden.

Congestiemanagement is een gereguleerde vorm van een flexmarkt. De systematiek hiervan is in de Netcode elektriciteit is vastgelegd.

Hoe passen we congestiemanagement toe?

Liander maakt continu voorspellingen over de verwachte belasting op onze netten, zoals te zien in de grafiek hieronder. Blijkt uit de voorspellingen dat we meer opwek of verbruik verwachten dan ons elektriciteitsnet aan kan? Dan sturen wij een verzoek aan de markt via GOPACS om het net op die plek meer of minder te gebruiken. Door opwek of verbruik te verschuiven, blijft de belasting op ons elektriciteitsnet binnen de capaciteit en hebben we het probleem opgelost.



Congestiemanagement (2)

Flexibele oplossing om overbelasting te voorkomen

Wat is congestiemanagement?
Over de Netcode Elektriciteit
Contractvormen congestiemanagement

Toepasbaarheid

Bij congestiemanagement werken we samen met grootzakelijke klanten in een gebied met transportschaarste. Dit is afhankelijk van het type knelpunt, het station, en van het flex-aanbod van andere klanten in het congestiegebied.

Bent u een grootzakelijke klant met meer dan 1 Megawatt GTV? Dan kunt u bijdragen om de huidige problemen in congestiegebieden op te lossen. U komt in aanmerking voor deelname aan een congestiemarkt als u uw opwek- en/of -verbruiksinstallaties kunt op- of afschalen, als dit wenselijk is voor het energiesysteem. Met uw flexibele vermogen ontvangt u een marktconforme vergoeding en kunnen wij vraag en aanbod beter afstemmen.

Er zijn vier productvormen voor congestiemanagement:

1. Redispatch
2. Biedplichtcontract
3. Capaciteitsbeperkend contract met afroep
4. Capaciteitsbeperkend contract zonder afroep

Liander bekijkt de mogelijkheden voor een congestiemarkt. Een Congestion Service Provider (CSP) kan namens één of meerdere aangeslotene(n) een bieding doen.

Wat kunt u doen?

- Wanneer u flexibel vermogen heeft en wilt deelnemen aan congestiemanagement, kunt u contact met ons opnemen.
- Voor een aantal contractvormen moeten klanten deelnemen aan GOPACS. Dit is het platform waarop biedingen gedaan kunnen worden en waar Liander toestemming vraagt om het vermogen van u als klant te kunnen regelen. Daarvoor moet u zich aanmelden.
- Het is belangrijk dat u kunt aantonen dat uw installaties hiervoor geschikt zijn.

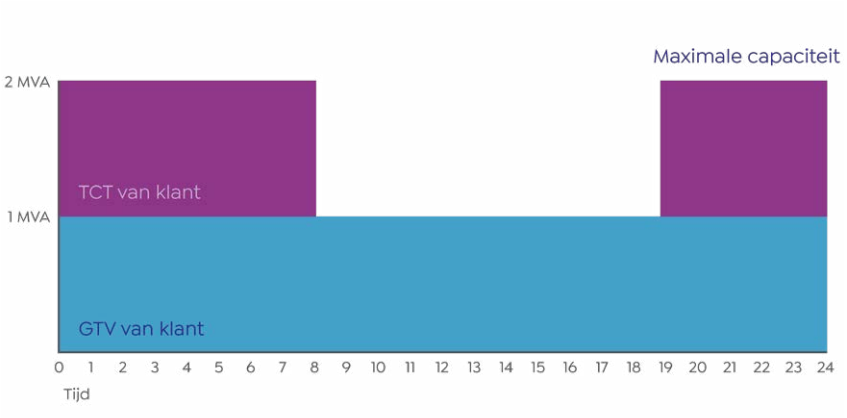
Flexibel vermogen? Meld je aan via het belangstellingsformulier flexibel vermogen

Tijdsgebonden capaciteit bij transportbeperking

TCT is een Liander service oplossing die geschikt is voor:		
AC4, AC5, AC6, AC7	Bestaande en nieuwe aansluiting	Terugleveren en verbruiken

Oplossing

Net als met files op snelwegen kent het elektriciteitsnet ook piekmomenten. Dat komt door wisselend verbruik of opwek van klanten. Buiten die piekmomenten is er vaak wél transportcapaciteit. Maar omdat deze niet 24/7 beschikbaar is, kunnen we deze niet vergeven. Hierdoor krijgen klanten een transportbeperking.



Met Tijdsgebonden capaciteit bij transportbeperking (TCT) krijgt een klant met een transportbeperking toch toegang om elektriciteit te verbruiken en terug te leveren. Dat kan dan tijdens door Liander vastgestelde tijdsvensters. Dit zijn momenten waarop het elektriciteitsnet niet maximaal is belast. Er is dan nog ruimte om extra transport toe te laten. Liander benadert klanten bij wie dit mogelijk is.

Door middel van TCT kunnen klanten dus meer elektriciteit transporteren over het net dan in hun GTV staat. Als klant behoudt u de transportbeperking, maar we gedogen overschrijdingen van de GTV op door ons bepaalde tijden.

We leggen de afspraken vast. U bent als klant zelf volledig verantwoordelijk voor het niet overschrijden van de afgesproken vermogensgrenzen. U mag hiervoor middelen zoals energieopslag gebruiken.

Tijdsgebonden capaciteit bij transportbeperking (2)

Toepasbaarheid

- We proberen eerst of congestiemanagement een oplossing is. Is dat niet het geval? Dan mogen we daarna gaan kijken naar TCT als gedoogconstructie voor een transportbeperking.
- Liander kan grootverbruik-klanten TCT aanbieden.
- Dit gebeurt volgens de wachtlijst transportschaarste. We gebruiken het *first come, first served*-principe. Uw plek op de wachtlijst verandert niet als u TCT aangaat.
- De afspraken voor het maximaal te gebruiken transportvermogen worden gemaakt op basis van de verschillen tussen dag- en nachtbelasting, op week- /weekendbasis en op maand- /seizoens-basis. Liander bepaalt de tijdsvensters en legt deze aan u voor.

Wat kunt u doen?

- Liander gedoogt dat u tijdens de aangegeven tijdsvensters extra elektriciteit verbruikt of opwekt. Om te monitoren of u zich aan de afspraken met Liander houdt, is een telemetrisch bemeten klantinstallatie nodig (afstandsmeting). De meeste grootzakelijke klanten van Liander hebben al zo'n installatie.
- Als klant bent u er zelf verantwoordelijk voor dat u binnen de afgesproken vermogensgrenzen en tijdsvensters blijft. U moet dus op het overdrachtspunt zelf zorgen dat de tijdsvensters gevolgd worden. Dat kan door bijvoorbeeld aanpassingen te doen in het bedrijfsproces of met de inzet van flexibele middelen, zoals batterijen.

Dynamisch Terugleveren

Dynamisch Terugleveren is een Liander service oplossing die geschikt is voor:		
AC4, AC5, AC6	Bestaande en nieuwe aansluiting	Terugleveren

Oplossing

Dynamisch terugleveren is een tijdelijke oplossing om te hoge spanningen in het elektriciteitsnet te voorkomen. U kunt een transportbeperking opgelegd krijgen als uw piekproductie de maximale spanning op het net overschrijdt. Zelfs als deze overschrijding maar af en toe plaatsvindt.

Met Dynamisch terugleveren kunt u de opgewekte elektriciteit flexibel bijsturen. Dat gaat via de omvormer. Die bevat een regeling om de spanning te meten. Als de productiepiek van opwekinstallaties boven de afgesproken waardes komt, wordt de opgewekte elektriciteit begrensd. Zo raakt het elektriciteitsnet niet overbelast en kunt u als klant nog steeds aangesloten worden. Dynamisch terugleveren is een zelfstandig werkend systeem en Liander hoeft dus niet op afstand bij te sturen.

Toepasbaarheid

- Dynamisch terugleveren gebeurt via een omvormer. Omvormers kunnen de opgewekte elektriciteit regelen, afhankelijk van de spanning in het net.
- Doordat de regeling in de omvormer zit, kunt u het ook gebruiken als u naast uw opwekeenheid nog elektriciteit verbruikt.
- Dit is alleen van toepassing op situaties waarbij de spanning in het net het knelpunt vormt.

Wat kunt u doen?

- Liander onderzoekt in welke gebieden transportbeperkingen zijn en kijkt welke klanten nog meer in aanmerking komen voor Dynamisch terugleveren.
- Zien wij een mogelijkheid, dan gaan we in gesprek met u als klant. U bepaalt zelf of u ervoor kiest om op het aanbod in te gaan.
- Een erkend installateur stelt de omvormer af, zodat deze de elektriciteitsopwek kan begrenzen.
- U als klant moet kunnen aantonen dat de opwekinstallatie voldoet aan de voorwaarden die Liander stelt voor Dynamisch terugleveren.
- U moet met uw meetbedrijf afspreken dat deze de gemeten waarden met Liander deelt.

AC5 zonder storingsreserve

AC5 zonder storingsreserve is een Liander service oplossing die geschikt is voor:		
AC5	Bestaande en nieuwe aansluiting	Verbruiken

Oplossing

Om meer verbruikers toe te kunnen laten op het bestaande elektriciteitsnet, heeft Liander de zogenoemde AC5 zonder storingsreserve-oplossing. Liander kan deze oplossing inzetten bij klanten met een AC5-aansluiting. Het gaat dan om klanten die normaal gesproken op het net passen, maar voor wie nu geen reservecapaciteit beschikbaar is. Dreigt er overbelasting (of is er onderhoud aan het net nodig)? Dan schakelt Liander deze AC5-aansluitingen handmatig af op locatie.

Liander onderzoekt welke aansluitingen in aanmerking komen voor een AC5 zonder storingsreserve. Dit geldt alleen in gebieden met transportschaarste.
We kunnen deze oplossing ook alleen aan nieuwe klanten aanbieden, omdat de hele aansluiting word afgeschakeld. Zodra het net niet meer overbelast is, wordt de aansluiting weer ingeschakeld en kan een klant weer volledig elektriciteit verbruiken.

Toepasbaarheid

- Liander kan AC5 zonder storingsreserve alleen toepassen bij grootzakelijke klanten met een AC5-vol-, AC5a- of AC5b-aansluiting.
- Wij bieden deze oplossing alleen aan bij klanten met een volledige transportbeperking.
- We compenseren deze klanten niet voor afregeling tijdens onderhoud. Ook voor onderbrekingen door storing geldt een afwijkende compensatievergoeding.

Wat kunt u doen?

U bent als klant zelf verantwoordelijk voor het regelen van eventuele alternatieve energievoorzieningen voor de duur van afschakeling.

Wat doet Liander?

Wat doet Liander?

Liander werkt hard aan het toekomstig elektriciteitsnet. Wij zorgen ervoor dat we onze netten uitbreiden, denken na over slimme manieren om ons net optimaal te benutten en hebben aandacht voor goede wet- en regelgeving. Zo zorgen we ervoor dat we samen slimmer gebruik kunnen maken van het bestaande en het toekomstige net.

Technische netoplossingen

Structurele netuitbreiding

Liander werkt op veel plekken aan het uitbreiden van het elektriciteitsnet. Bijvoorbeeld door meer en dikkere kabels in de grond te leggen, door bestaande verdeelstations uit te breiden en nieuwe stations te bouwen. Dit doen we zodat we nieuwe en grotere aansluitingen voor onze klanten kunnen realiseren. Hoe lang het duurt om het netwerk uit te breiden, is onder andere afhankelijk van hoe groot de uitbreidingen zijn. Bekijk de werkzaamheden per postcodegebied op onze website.

Zwaarder belasten van het net

Liander onderzoekt ook hoe we het maximale uit het huidige elektriciteitsnet halen, zoals uit kabels of transformatoren. Hierdoor kunnen we ook gedurende de dag meer vermogen transporteren. Hierdoor kunnen we meer klanten aansluiten en congestie uitstellen of voorkomen. Zo winnen we tijd om de structurele netuitbreiding te realiseren.

Technische oplossingen met klantimpact

DER-sturing

Distributed Energy Resources (DER)-sturing wordt ook wel opweksturing genoemd. Hiermee kan Liander op afstand de teruglevering van elektriciteit aan het net sturen. Als het nodig is, kunnen we op basis van metingen de opgewekte elektriciteit begrenzen. Vooral op momenten van storing en onderhoud.

Redundante netcapaciteit gebruiken

Op stations is extra capaciteit beschikbaar. Liander kan AC6-klanten met alleen opwek nu een aansluitvorm geven, zodat zij deze restcapaciteit kunnen gebruiken. Vervalt de extra capaciteit op het station (bijvoorbeeld door storing of onderhoud), dan worden deze klanten afgeschakeld. Of we doen een verzoek tot afregelen. Is de storing of het onderhoud opgelost, dan kan een klant weer volledig terugleveren aan het net. Zo zorgen we voor extra mogelijkheden om opwekinstallaties aan te sluiten.

>> Overzicht netverzwaringen

>> DER-sturing

Verder werkt Liander aan...

Liander kijkt vooruit: we innoveren continu en bedenken nieuwe slimme oplossingen voor de toekomst. Voor de energietransitie zijn soms aanpassingen van beleid nodig. Ook willen wij meer informatie met de buitenwereld gaan delen.

Slimme oplossingen

In deze brochure staat een groot aantal van onze slimme oplossingen. Daarnaast werken we aan nog meer slimme oplossingen die onze klanten kunnen helpen bij transportschaarste. Ook zetten we technische netoplossingen in, die ervoor zorgen dat er meer ruimte op het net komt voor onze klanten.

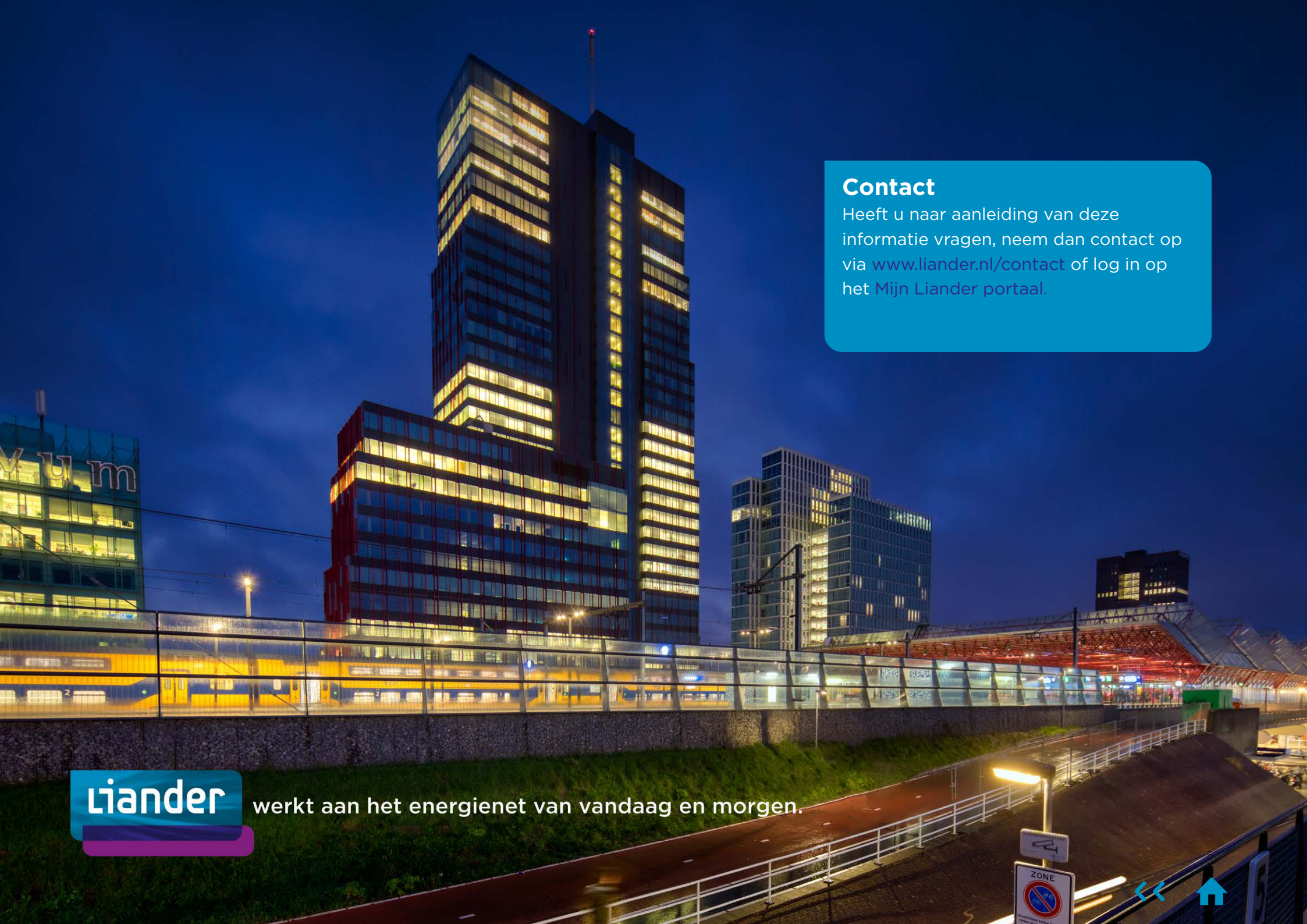
Beleidsaanpassingen

Voor sommige toepassingen moeten wetten en regels worden aangepast. Zoals voor een *non-firm ATO*, ofwel Aansluit- en Transportovereenkomst. Het gaat dan om alternatieve transportrechten, waarbij klanten niet altijd recht hebben op volledig transportvermogen. Of voor 'verzwaren tenzij', waarbij we alleen verzwaren als er geen klantoplossing is waardoor de verzwaring uit- of afgesteld kan worden.

De Autoriteit Consument & Markt bekijkt op dit moment beleidsregels om dit soort toepassingen mogelijk te maken.

Data delen

Vooral voor collectieve oplossingen is het belangrijk dat klanten met elkaar samenwerken. Met wie kunt u eigenlijk samenwerken, als u dat wilt? Liander werkt aan het delen van data om u te helpen bij het inzetten van slimme oplossingen, in geval van transportschaarste.



Contact

Heeft u naar aanleiding van deze informatie vragen, neem dan contact op via www.liander.nl/contact of log in op het Mijn Liander portaal.

Liander werkt aan het energienet van vandaag en morgen.