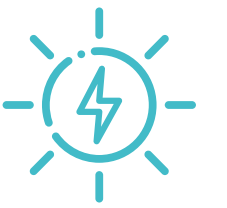


Handreiking Drentse praktijkoplossingen voor netcongestie



Klimaat
en energie





Inhoudsopgave

1 Netcongestie bij duurzame elektriciteitsopwekking

2 Acht praktische oplossingen bij netcongestie

1. Terug naar een kleingebruiks aansluiting
2. De geproduceerde elektriciteit direct zelf gebruiken
3. Cable pooling tussen zon- en windprojecten
4. Elektriciteit uitwisselen achter de meter (bij grootzakelijke aansluiting)
5. Toepassing Oost-West oriëntatie (bij zonprojecten)
6. Beperken van de pieken van elektriciteitsproductie (peak shaving, curtailment)
7. Converteren naar een andere energiedrager
8. Energieopslag achter de meter

3 Praktijkvoorbeelden



Netcongestie bij duurzame elektriciteitsopwekking in Drenthe

Hoge ambities, beperkte netcapaciteit

In Drenthe hebben we de afgelopen jaren flinke stappen gezet in de energietransitie. We gebruiken minder fossiele brandstoffen in onze woningen en bedrijven, we innoveren op het gebied van waterstof en we groeien in de ontwikkeling van duurzame energieopwekking.

Bij deze transitie lopen we tegen een uitdaging aan: het elektriciteitsnetwerk kan de sterke groei van hernieuwbare (zon- en wind) elektriciteitsopwekking en de toenemende vraag naar elektriciteit niet bijbenen. Daardoor ontstaat zogeheten netcongestie. Dat wil zeggen dat er te weinig ruimte is op het elektriciteitsnet om nieuwe zon- en windprojecten aan te kunnen sluiten. Ook voor de afname van elektriciteit is steeds minder ruimte. Daardoor staan veel duurzame initiatieven nu in de wacht.

Om dit probleem op te lossen werken netbeheerders hard aan het verzwaren van het elektriciteitsnet in Drenthe. Dit zal nog enkele jaren gaan duren. Om in de tussentijd

toch stappen te kunnen zetten in de energietransitie, wil provincie Drenthe samen met gemeenten, netbeheerders en initiatiefnemers aan de slag met mogelijke praktische oplossingen. Met deze oplossingen kunnen we de beschikbare capaciteit op het elektriciteitsnet toch zo efficiënt mogelijk benutten en duurzaam opgewekte elektriciteit zo veel mogelijk lokaal gebruiken.

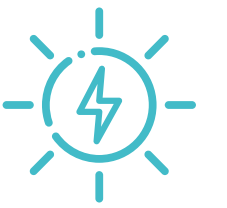
Acht mogelijke oplossingen

In deze handreiking presenteren we acht mogelijke oplossingen die bij kunnen dragen aan het optimaliseren van het lokale gebruik van duurzame energie en aan het verminderen van de noodzaak om stroom terug te leveren aan en af te nemen van het elektriciteitsnet. Ook presenteren we een aantal praktijkvoorbeelden van duurzame Drentse initiatieven die hun project door een slimme combinatie van oplossingen toch kunnen realiseren.

Subsidieregelingen netcongestie.

Om initiatiefnemers van duurzame energieprojecten te helpen, heeft provincie Drenthe voor MKB-ers en rechtspersonen met een grootzakelijk netaansluiting een subsidieregeling opengesteld waarmee hulp kan worden ingeschakeld. www.provincie.drenthe.nl/onderwerpen/natuur-milieu/diversen/netcongestie/

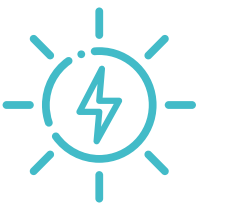
Energiecoöperaties kunnen tevens gebruik maken van de [subsidie Collectieve energie-initiatieven](#) om professioneel advies in te winnen.



Acht praktische oplossingen bij netcongestie

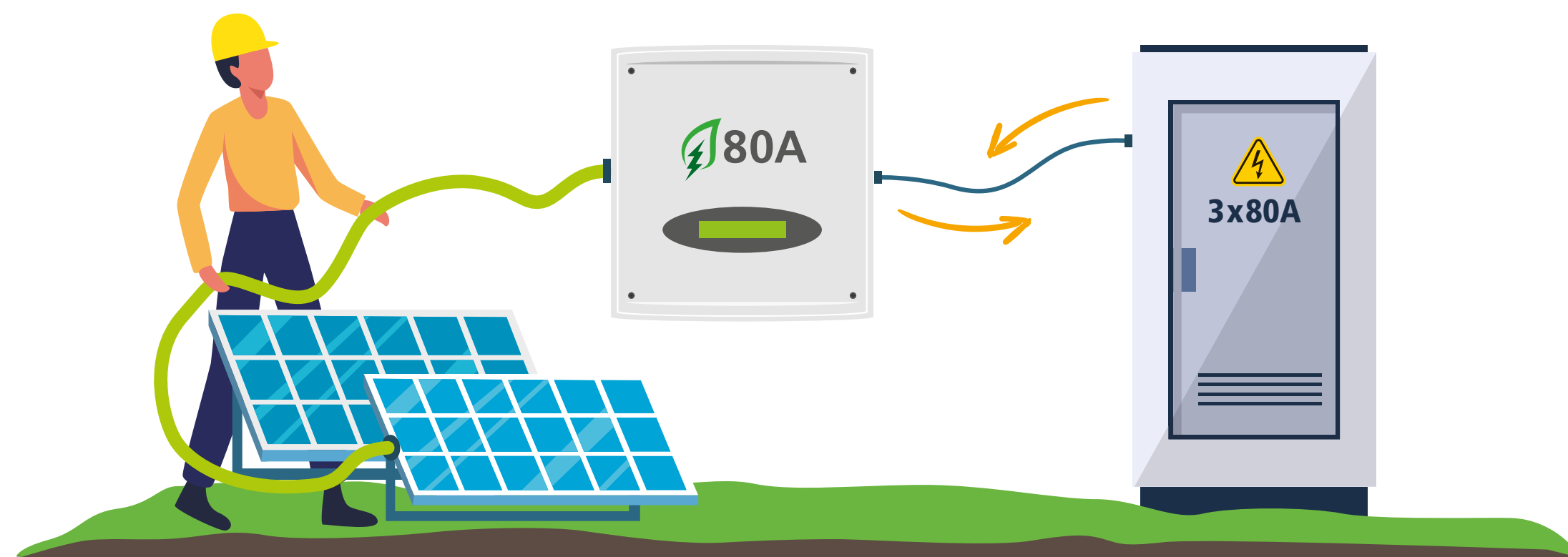
Op de volgende pagina's laten wij u per pagina een mogelijke oplossing zien voor netcongestie met behulp van tekst en beeld.





Oplossing 1

Acht praktische oplossingen bij netcongestie



Terug naar een kleinverbruiksaansluiting

Maatregel:

Verlagen van de capaciteit van uw netaansluiting naar kleinverbruiksniveau.

Hoe:

Het gecontracteerde vermogen verlagen naar kleinverbruiksniveau (3 x 80A/55 kW). Dit kan interessant zijn wanneer het vermogen van uw elektrische installatie (verbruik en opwekking) in de buurt ligt van een kleinverbruiksaansluiting: rond de 50 – 150 kW.

Teruggaan naar een kleinverbruiksaansluiting is mogelijk wanneer u maatregelen neemt om uw afgenomen en geleverde vermogen te beperken tot maximaal 3x80 ampère (zie oplossingen 6, 7 en 8).

Een kleinere aansluiting kunt u aanvragen via de website van uw netbeheerder of via mijnaansluiting.nl.

Bij een kleinverbruiksaansluiting gelden er momenteel geen beperkingen voor het terugleveren van elektriciteit, ook het aanvragen van een kleinverbruiksaansluiting blijft mogelijk. Dit besluit terugdraaien en opnieuw een grootverbruiksaansluiting aanvragen is lastig: voor terugleveren zit het net volledig vol en ook voor afname ontstaan er steeds meer problemen. Nieuwe (of uitbreidingen van) grootverbruiksaansluitingen worden dan niet meer gerealiseerd.

Gevolgen voor Subsidie Duurzame Energie (SDE-subsidie)

Voor een kleinverbruiksaansluiting kan geen SDE-subsidie worden verkregen (zie voorwaarden Rijksdienst voor Ondernemend Nederland www.rvo.nl). Heeft u een SDE -beschikking, dan vervalt deze bij gebruik van oplossing 1. Wel kunt u kostenvoordeel behalen uit vermindering van uw energielasting bij saldering en eigengebruik van duurzaam opgewekte stroom.

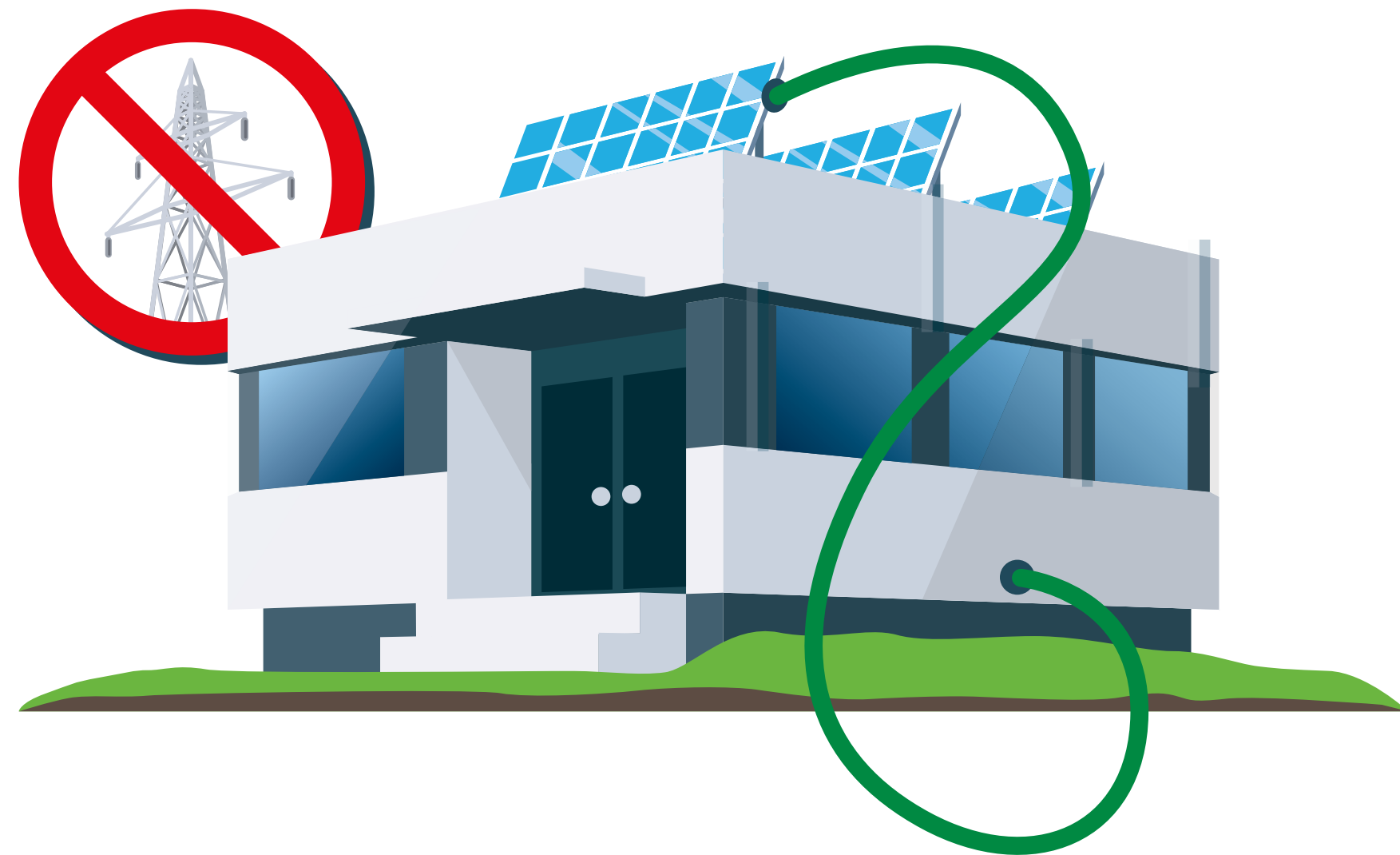
Praktijkvoorbeelden:

VV Nieuw Buinen en Hippisch Centrum Exloo < zie pagina 13 en 14 >



Oplossing 2

Acht praktische oplossingen bij netcongestie



De geproduceerde stroom direct zelf gebruiken

Maatregel:

De opgewekte elektriciteit wordt gelijk achter de meter gebruikt en wordt niet teruggeleverd aan het net.

Hoe:

Op een bestaande grootzakelijke netaansluiting een contract afsluiten met de mogelijkheid om terug te leveren aan het net, waarbij de capaciteit van teruglevering vervolgens actief wordt begrensd op 0 kW (afsluiten van een '0 kW contract'). Achter de meter vraag en aanbod op elkaar afstemmen: elektrische apparatuur inschakelen en energieopslag laden op het moment dat er een overschot is aan lokaal opgewekte elektriciteit. Zo kan het eigen gebruik van deze elektriciteit worden gemaximaliseerd.

De begrenzing van de capaciteit van teruglevering dient volgens de eisen van de regionale netbeheerder plaats te vinden. Neem contact op met de netbeheerder voor meer details.

Op deze wijze kan een installatie wel in gebruik worden genomen, ook in gebieden waar (tijdelijk) sprake is van netcongestie.

Gevolgen voor de SDE-subsidie

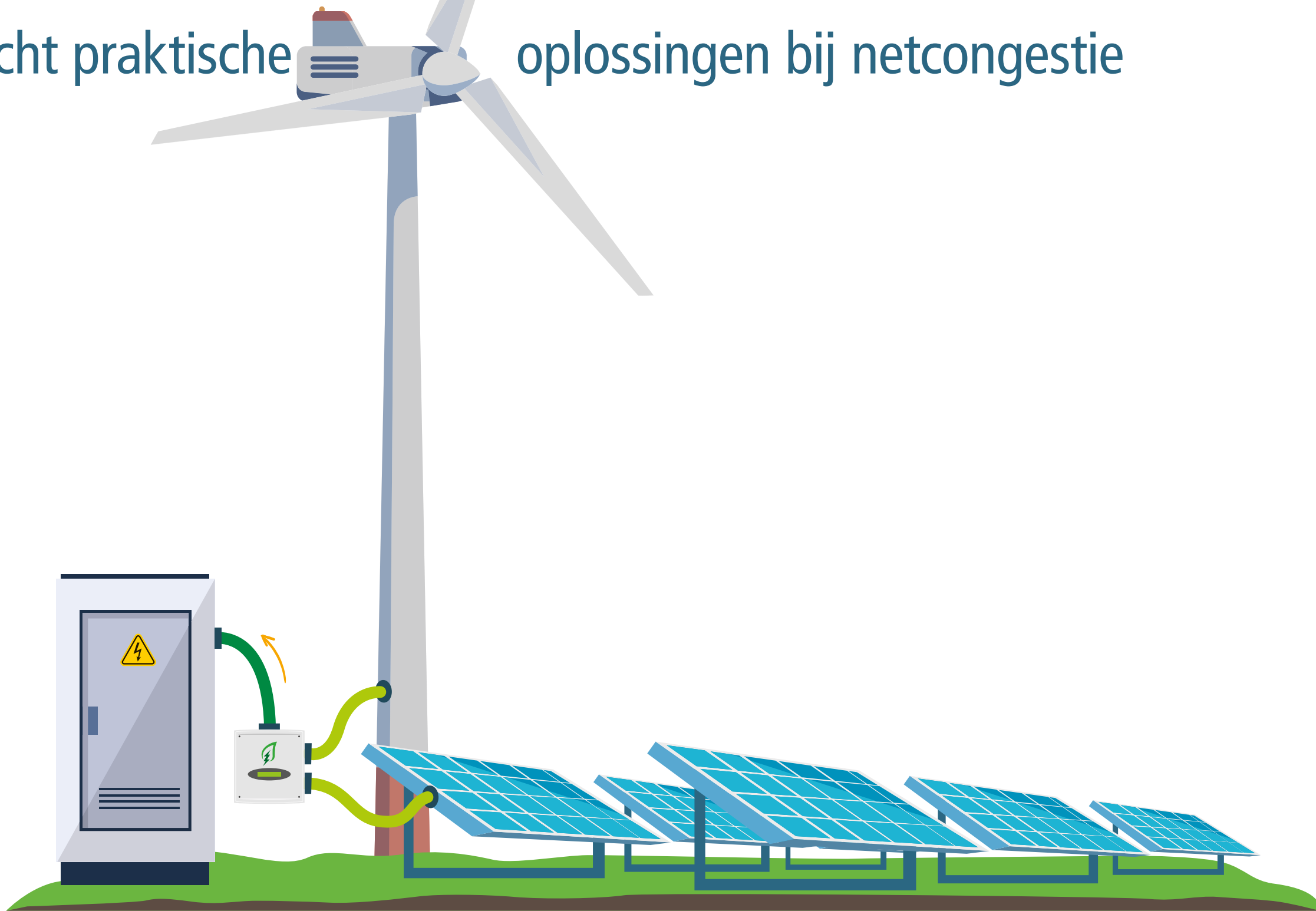
Wanneer u als contractant beschikt over een SDE-beschikking, kan over de duurzame elektriciteit die achter de meter wordt opgewekt en wordt gebruikt, SDE-subsidie worden verkregen. Bovendien is banking van onderproductie bij een SDE-subsidie mogelijk onder bepaalde voorwaarden.

Neem voor meer details over de mogelijkheden en voorwaarden van banking contact op met RVO (Rijksdienst voor Ondernemend Nederland).



Oplossing 3

Acht praktische oplossingen bij netcongestie



Cable pooling tussen zon- en windprojecten

Maatregel:

Het koppelen van een zonnepark aan een windpark of van twee of meer zonneparken of twee of meer windparken waarbij gebruik wordt gemaakt van dezelfde (bestaande) aansluiting op het openbare net.

Hoe:

Omdat zon en wind meestal op een ander moment van de dag hun maximale productievermogen leveren, is het benodigde aansluitvermogen van de combinatie van zon en wind lager dan de som van de afzonderlijke piekvermogens en kan er dus meer duurzame opwek worden gerealiseerd achter één netaansluiting. Bij twee of meer zonneparken of twee of meer windparken is het gezamenlijke piekvermogen waarschijnlijk te hoog. Toch kunnen ook deze combinaties aangesloten worden door op de piek niet het volledige vermogen te leveren (peak shaving).

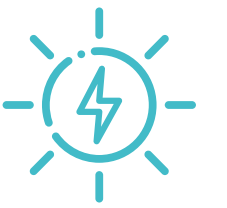
Bij een cable pooling-samenwerking horen onderlinge afspraken. In een overeenkomst leg je juridische, financiële en technische afspraken helder vast. Daarnaast is het van belang dat je goed afstemt met je lokale netbeheerder. [Firan heeft een checklist opgesteld voor het realiseren van cable pooling](#). De brancheorganisaties (Holland Solar, NWEA en Energie Samen) hebben gezamenlijk [een modelovereenkomst](#) op laten stellen voor de juridische en financiële afspraken.

Wanneer het zonne- c.q. windpark door verschillende partijen geëxploiteerd wordt, kunnen deze toch op dezelfde netaansluiting worden aangesloten, door gebruik te maken van de mogelijkheid tot 'meerdere leveranciers op één aansluiting' (MLOEA). Hiervoor moet u een extra meetpunt aanvragen bij de netbeheerder. [Dit stappenplan van Enexis kan als voorbeeld dienen](#).

Het totale vermogen van de aansluiting blijft gelijk. Het gezamenlijk gebruik over alle allocatiepunten mag de contractwaarde van de aansluiting niet overschrijden. Wanneer u gebruik wilt maken van cable pooling, neem dan contact op met uw netbeheerder om de mogelijkheden te bespreken.

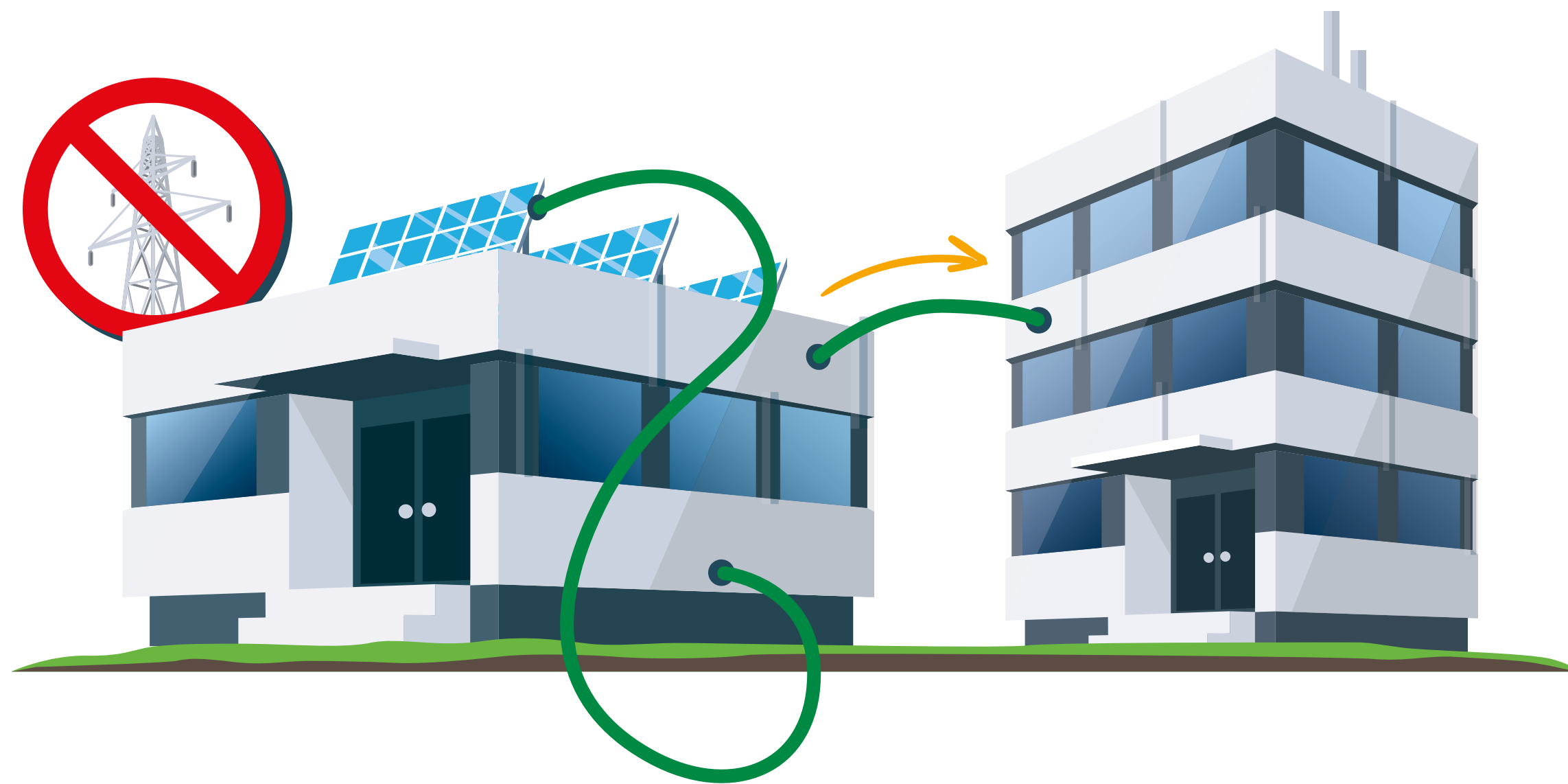
Gevolgen voor SDE-subsidie

Als er sprake is van meerdere exploitanten kan de SDE-subsidie behouden blijven door gebruik te maken van aparte allocatiepunten voor het zonne- en windproject. De elektriciteitsopwekking op een extra meetpunt wordt beschouwd als rechtstreekse uitwisseling met het net. Daarmee is het extra meetpunt ook geschikt voor de SDE-regeling, die een eigen aansluiting vereist.



Oplossing 4

Acht praktische oplossingen bij netcongestie



Elektriciteit uitwisselen achter de meter (bij grootzakelijke aansluiting)

Maatregel:

als producent elektriciteit rechtstreeks leveren aan een (zakelijke) afnemer, zonder tussenkomst van het openbare net.

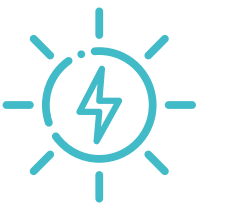
Hoe:

De Autoriteit Consument & Markts (ACM) moet over het aanleggen van een DL geïnformeerd worden (meldingsplicht). Met het [meldformulier](#) van de ACM kan men een DL melden. De regels voor netbeheerders zijn in dat geval niet van toepassing, de eigenaar mag de lijn zelf beheren. De ACM houdt een register bij van de gemelde directe lijnen. De ACM beoordeelt niet inhoudelijk of het gaat om een directe lijn volgens de definitie van de wet. Een melding van een DL bij de ACM biedt dus geen rechtszekerheid. Wilt u wel rechtszekerheid, dan kunt u [een ontheffing aanvragen](#) bij de ACM. De ACM zal dan wel inhoudelijk toetsen.

Er dient een tussenmeter te worden geplaatst om de hoeveelheid geleverde elektriciteit te kunnen meten en verrekenen.

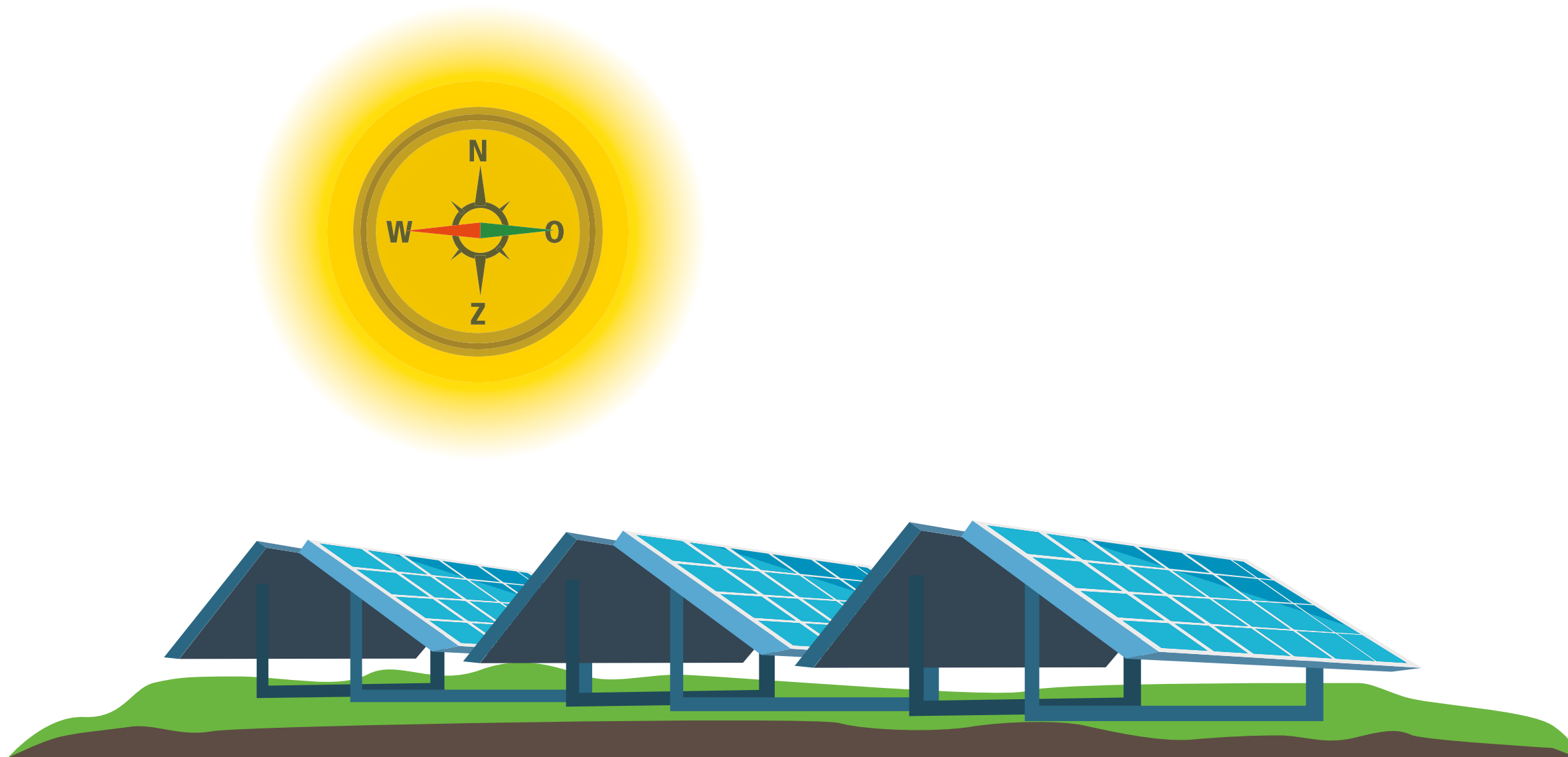
Gevolgen voor SDE-subsidie

Voor elektriciteit die zelf wordt gebruikt of via een directe kabelverbinding rechtstreeks aan een afnemende partij wordt geleverd kan ook SDE-subsidie worden verkregen. De elektriciteitsproductie moet daarbij op de juiste manier worden gemeten. Voor bestaande productie-installaties moet het meetsysteem mogelijk worden aangepast. Neem contact op met RVO om de details van de situatie te bespreken.



Oplossing 5

Acht praktische oplossingen bij netcongestie



Toepassing Oost-West oriëntatie (bij zonprojecten)

Maatregel:

Beperken van het piekvermogen van duurzame elektriciteitsproductie door toepassing van een Oost-West oriëntatie van de panelen, om op die manier binnen de capaciteit van de netaansluiting te blijven.

Hoe:

Door te kiezen voor een Oost-West oriëntatie in plaats van een Zuid-oriëntatie neemt het piekvermogen per paneel af met bijna 20%. De productie over de dag is echter gelijkmatiger; daardoor neemt de jaarproductie maar weinig af (5 – 7%). En de rijen zonnepanelen kunnen recht tegen elkaar aangezet worden zonder dat er schaduw ontstaat, waardoor er per vierkante meter dak of land in totaal zelfs meer kan worden opgewekt dan bij een Zuid-opstelling.

Gevolgen voor SDE-subsidie

Voor het verkrijgen van SDE-subsidie is de geproduceerde hoeveelheid energie relevant, niet het vermogen. Deze maatregel heeft dus geen negatieve invloed op een SDE-beschikking



Oplossing 6

Acht praktische oplossingen bij netcongestie



Beperken van de pieken van elektriciteitsproductie (peak shaving, curtailment)

Maatregel:

Begrenzen van het piekvermogen van duurzame elektriciteitsproductie door het beperken van het maximale productievermogen, om op die manier binnen de capaciteit van de netaansluiting te blijven.

Hoe:

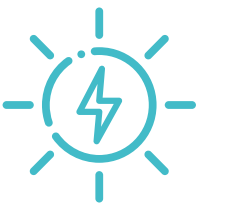
Door het limiteren van het piekvermogen van een duurzame productie-installatie met behulp van vermogensbegrenzing (peak shaving, curtailment) kunt u meer zonnepanelen of windturbines aansluiten op dezelfde netaansluiting. U kunt het maximale productievermogen begrenzen door de omvormer van de installatie onder te dimensioneren, op het toelaatbare maximale vermogen. Het vermogen van de omvormer ligt dan lager dan het theoretische piekvermogen van de zonnepanelen of windturbines.

Aangezien de hoogste productiepieken maar een paar uur per jaar voorkomen, is het verlies aan totale elektriciteitsproductie heel beperkt. Zo levert een reductie van 30 - 35% van het piekvermogen van een zonnestelsel maar 3% minder jaarproductie op.

Op deze manier kunt u tot wel 50% meer elektriciteit produceren via dezelfde netaansluiting dan bij dimensionering op piekvermogen. Dit komt omdat de netaansluiting effectiever wordt benut (een gelijkmatiger belasting met meer vollasturen).

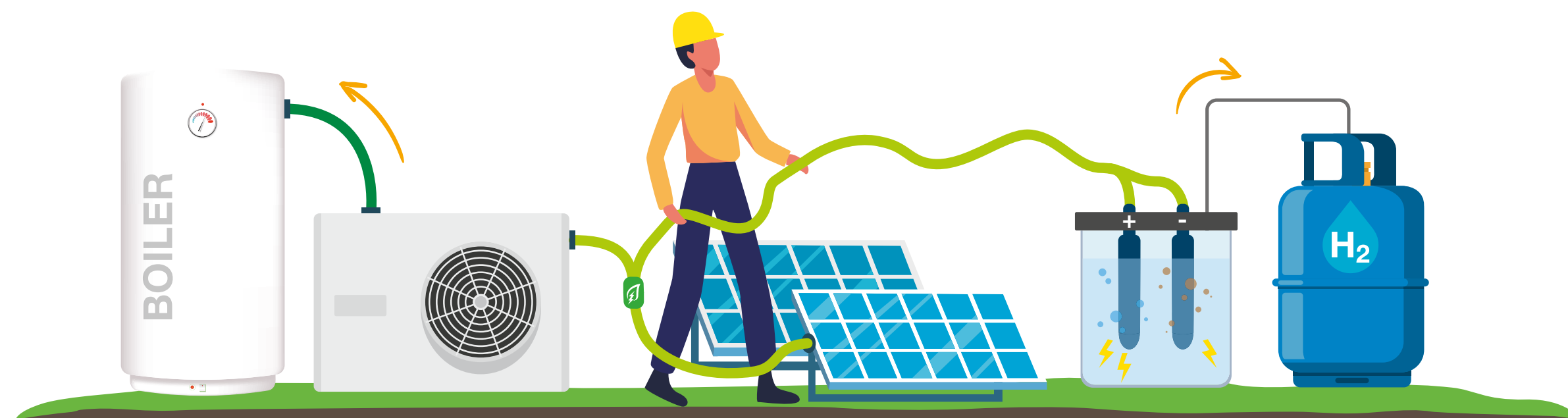
Gevolgen voor SDE-subsidie

Voor het verkrijgen van SDE-subsidie is de geproduceerde hoeveelheid energie relevant, niet het vermogen. Door gebruik te maken van deze maatregel kan via een relatief kleine netaansluiting een relatief groot deel van een SDE-subsidie worden benut.



Oplossing 7

Acht praktische oplossingen bij netcongestie



Converteren naar andere energiedrager

Maatregel:

Maximaliseren van het eigengebruik van duurzaam opgewekte elektriciteit door het converteren van deze elektriciteit naar een andere energievorm.

Hoe:

Met behulp van een energieconversiesysteem, zoals een warmtepomp, elektrolyser, boiler, wordt lokaal opgewekte elektriciteit omgezet in een andere energievorm.

Een andere vorm van energie, zoals warmte, koude of waterstof, is soms makkelijker te gebruiken of op te slaan voor gebruik op een later moment.

Voorbeelden: conversie van elektriciteit naar bijvoorbeeld warmte, koude, perslucht, waterstof, waterdruk (oppompen van water). Deze oplossing kan gecombineerd worden met energieopslag achter de meter (oplossing 8).

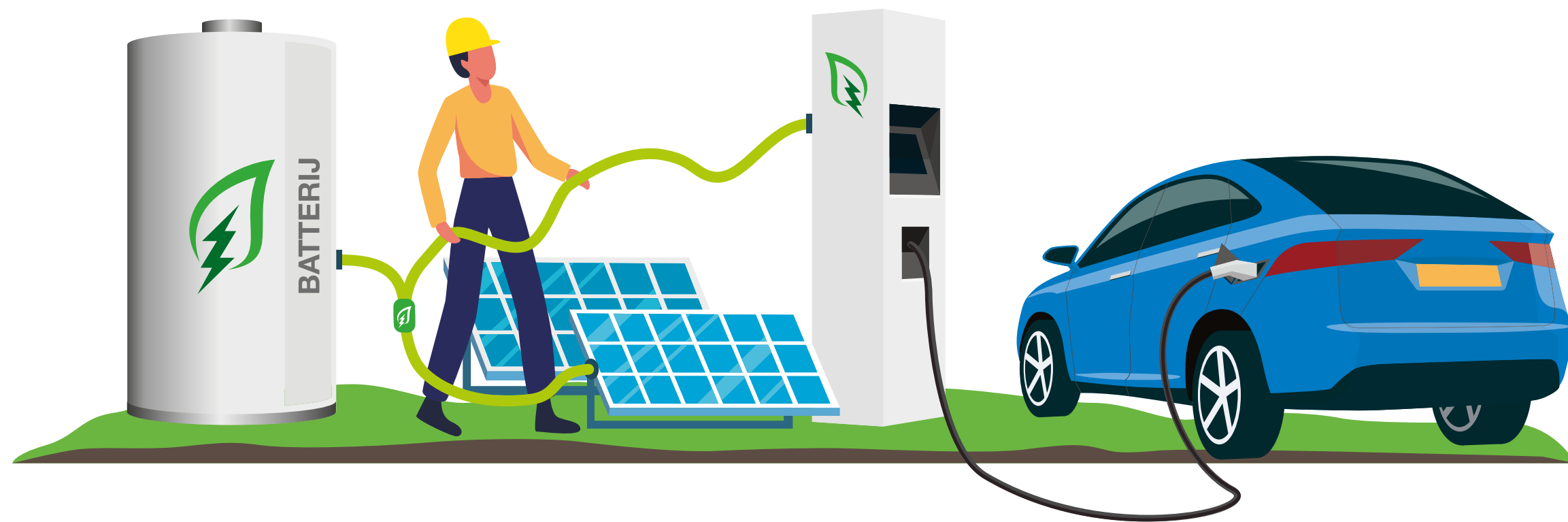
Gevolgen voor SDE-subsidie

Wanneer de energieconversie achter de meter plaatsvindt, kunt u SDE-subsidie krijgen voor de duurzaam opgewekte elektriciteit die achter de meter ingezet wordt.



Oplossing 8

Acht praktische oplossingen bij netcongestie



Energieopslag achter de meter

Maatregel:

Het realiseren van energieopslag achter de meter.

Hoe:

Energieopslag kan in vele vormen plaatsvinden. Bekend zijn accu's en warmte- of koudebuffers. Energie kan ook worden opgeslagen in druk (perslucht), gas (bv waterstof), hoogte-energie, een vliegwiel, phase change materials, thermochemische opslag of ondergrondse warmte- en koudeopslag (KWO/WKO). De opgeslagen energie kan vervolgens op een later moment worden ingezet voor het eigen energiegebruik.

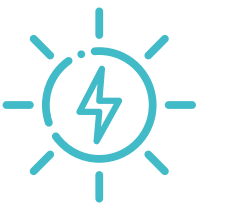
De keuze voor het type energieopslag moet afgestemd worden op het opwek- en gebruiksprofiel van de lokale situatie. Zo kan warmteopslag in bepaalde gevallen goedkoper en effectiever zijn dan opslag in de vorm van chemische energie (accu's).

De RUD toetst op grond van de PGS-richtlijn (uitwerking van de Omgevingswet, de Arbeidsomstandighedenwet en de Wet veiligheidsregio's) de gevaren van lithiumhoudende energieopslagsystemen. [Hoofdstuk 5](#) van de PGS-richtlijn is een richtingaanwijzer voor bedrijven waarmee duidelijk wordt welke maatregelen een bedrijf moet treffen op grond van de hierboven genoemde wettelijke kaders.

Praktijkvoorbeeld: bij VV Nieuw Buinen wordt elektrische energie uit de zonnepanelen opgeslagen in accu's en elektrische auto's, maar ook in grote boilerkasten die warm water leveren voor de douches.

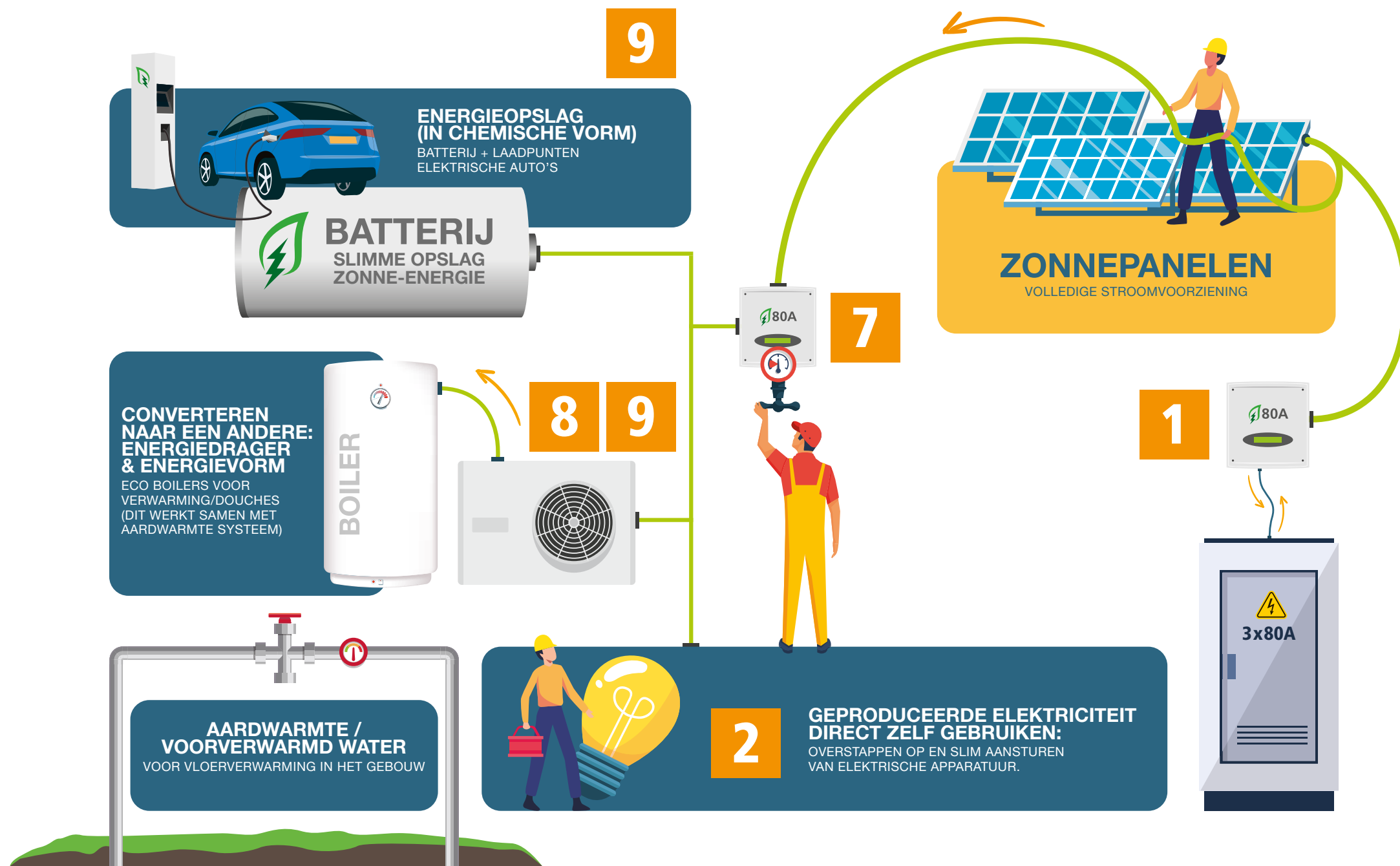
Gevolgen voor SDE-subsidie

Wanneer de energieopslag achter de meter plaatsvindt en later weer voor eigen gebruik wordt ingezet (niet voor teruglevering aan het net), kan je voor de gebruikte elektriciteit SDE-subsidie krijgen.



Praktijkvoorbeelden

VV Nieuw Buinen



- 1 Terug naar een kleinverbruikersaansluiting
- 2 De geproduceerde elektriciteit direct zelf gebruiken
- 7 Beperken van de pieken van elektriciteitsproductie (peak shaving, curtailment)

- 8 Converteren naar een andere energiedrager
- 9 Energieopslag achter de meter

VV Nieuw Buinen

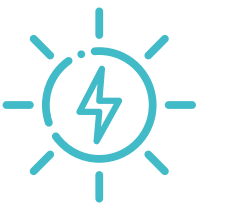
VV Nieuw Buinen zocht jarenlang naar mogelijkheden om zonnepanelen op het dak van het clubgebouw te plaatsen. De vereniging had al een SDE-subsidiebeschikking ontvangen, maar kon vanwege netcongestie geen aansluiting krijgen op het elektriciteitsnet met de mogelijkheid om terug te leveren. Provincie Drenthe hield een marktconsultatie en daagde het bedrijfsleven uit om met oplossingen te komen.

De oplossing van iWell kwam als beste uit de bus. De basis lag in het verkleinen van de netaansluiting naar kleingebruikersniveau (oplossing 1). Via deze kleinere aansluiting kan de energie van de zonnepanelen wel worden terug geleverd aan het net. Om van een kleinere aansluiting gebruik te kunnen maken, moest de voetbalvereniging wel een aantal maatregelen nemen om de piekvraag naar elektriciteit te verkleinen.

De elektriciteitsvraag van de veldverlichting was namelijk te groot voor een kleinverbruikersaansluiting. Om de piekvraag te verkleinen, is LED-verlichting in de lichtmasten en het gebouw toegepast (oplossing 1).

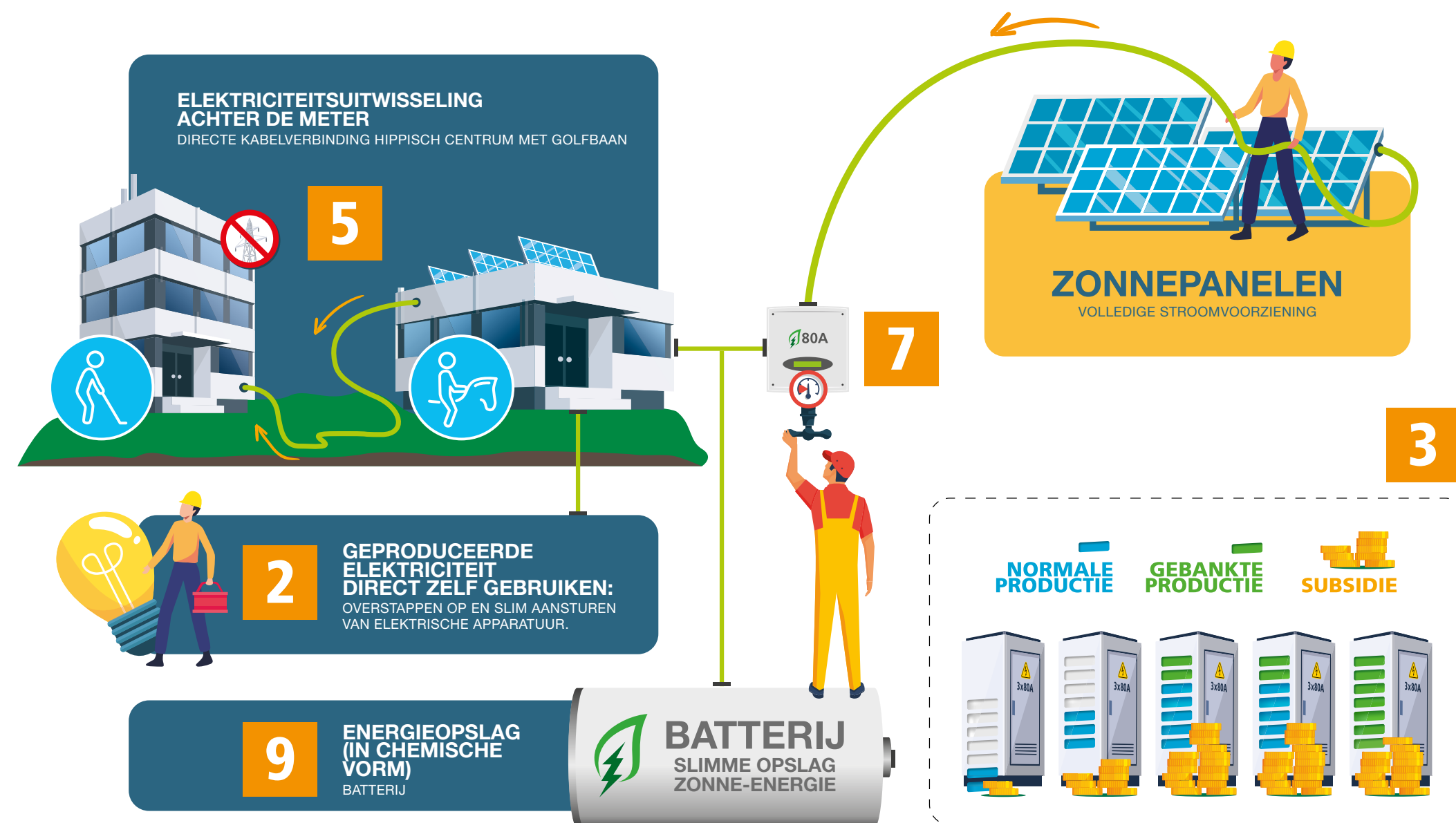
Eventuele overschotten aan zonnestroom worden opgeslagen in accu's, elektrische auto's en warmtebuffers voor douchewater (oplossing 8). Een slim regelsysteem bepaalt of en zo ja hoe snel de buffers worden geladen en ontladen (oplossing 2). Met deze maatregelen is balans tussen vraag naar- en aanbod van elektriciteit gecreëerd, waardoor het mogelijk werd om naar een kleingebruikersaansluiting over te stappen.

De kracht van de totale oplossing van VV Nieuw Buinen zit hem in de slimme combinatie van de verschillende deeloplossingen: een inspirerend voorbeeld van systeemintegratie in de praktijk.



Praktijkvoorbeelden

Hippisch Centrum Exloo



- 2** De geproduceerde elektriciteit direct zelf gebruiken
- 3** Banking van onderproductie bij SDE projecten
- 5** Elektriciteit uitwisselen achter de meter (bij grootzakelijke aansluiting)

- 7** Beperken van de pieken van elektriciteitsproductie (peak shaving, curtailment)
- 9** Energieopslag achter de meter

Hippisch Centrum Exloo

Het Hippisch Centrum in Exloo heeft de ambitie om het meest duurzame paardencentrum van Nederland te worden. De halogeenlampen in de evenementenhal zijn al vervangen door LED-verlichting, maar er was ook de wens voor een zonnedak. Het dak zou gemoderniseerd worden in combinatie met de plaatsing van zonnepanelen. Door netcongestie kon het centrum dit zonnedak helaas niet realiseren. Aangezien het zonnedak met bijbehorende SDE-subsidie onderdeel was van de businesscase, lag het project vervolgens meer dan een jaar stil. In overleg met de provincie werd begin 2021 een oplossing gevonden, net voor de deadline van de SDE-beschikking.

De oplossing ligt in het optimaliseren van het directe gebruik van de opgewekte zonnestroom op locatie (oplossing 2) in combinatie met banking van SDE-subsidie. In overleg met de netbeheerder en de subsidieverstrekker bleek het mogelijk om gebruik te maken van de bestaande netaansluiting in combinatie met een zogenaamd o-kW contract voor teruglevering. Volgens dit contract mag duurzaam opgewekte elektriciteit alleen achter de meter worden gebruikt en niet worden teruggeleverd aan het net. Om de elektriciteitsproductie en bijbehorende SDE-subsidie die in de eerste jaren wordt misgelopen

in latere jaren in te kunnen halen, maakt het paardencentrum gebruik van banking van onderproductie. Door deze combinatie van maatregelen heeft het Hippisch Centrum haar zonnedak alsnog kunnen realiseren.

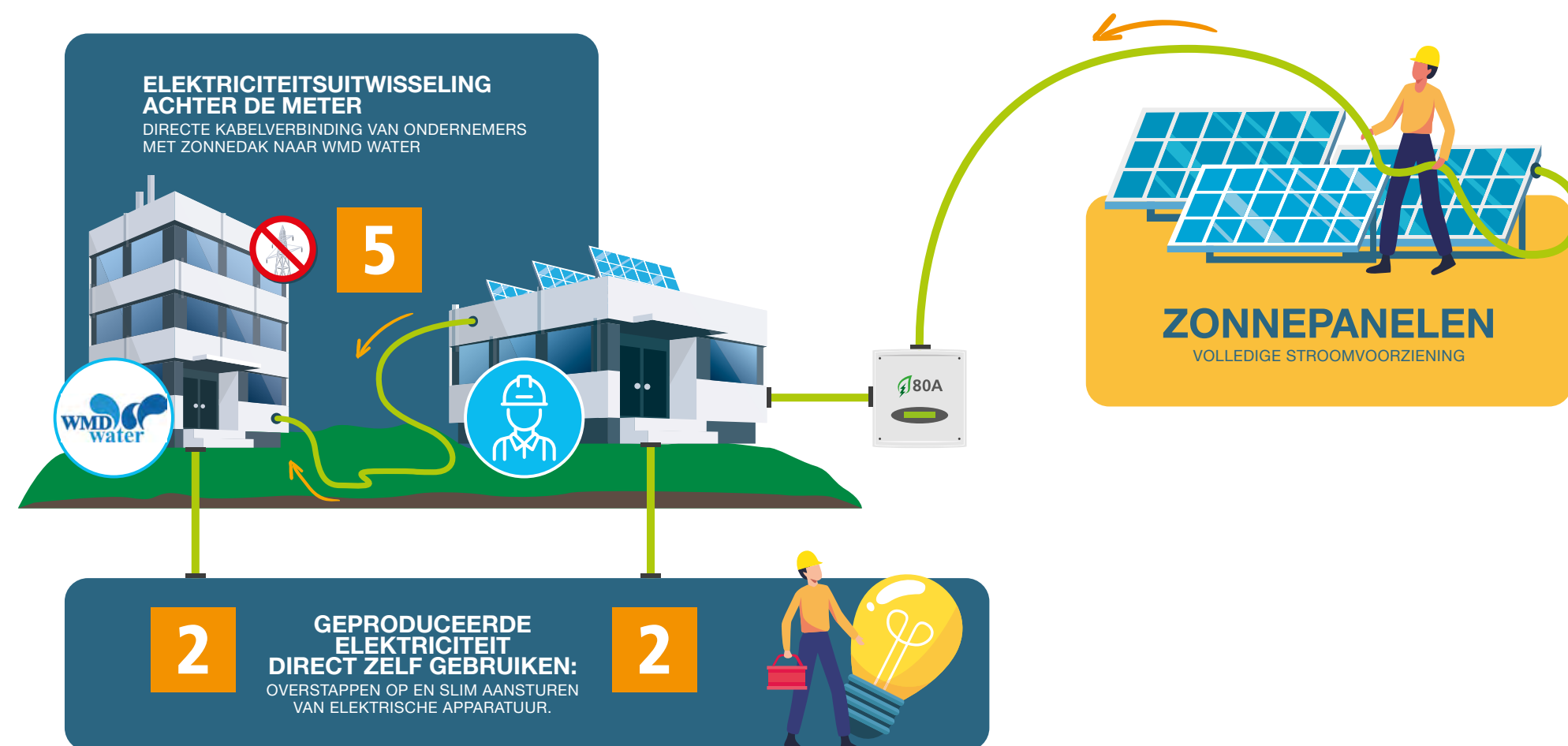
Om het lokale gebruik van zonnestroom verder te optimaliseren, onderzoekt het Hippisch centrum nu de inzet van accu's om tijdelijk zonnestroom in op te slaan (oplossing 8). Ook verkent het paardencentrum de inzet van een directe kabelverbinding naar de naastgelegen golfclub (oplossing 4). Op die manier kan het centrum de opgewekte zonnestroom met de burelen delen. Om een accu met optimale capaciteit te kunnen kiezen, zijn de opwek- en gebruikspatronen van elektriciteit van het centrum en het golfcentrum onderzocht. Het paardencentrum heeft vooral 's avonds elektriciteit nodig voor verlichting, terwijl de zonnestroom overdag wordt opgewekt. Op basis van het onderzoek wordt het accusysteem optimaal gedimensioneerd.

Het Hippisch Centrum wil de komende tijd verder verduurzamen en eigen zonnestroom inzetten voor het opladen van elektrische auto's en zelfs 'meenemen' in accu's voor gebruik tijdens evenementen op andere locaties.



Praktijkvoorbeelden

Waterleidingmaatschappij Drenthe (WMD)



Waterleidingmaatschappij Drenthe (WMD)

Waterleidingmaatschappij Drenthe (WMD) onderzoekt mogelijkheden om het elektriciteitsgebruik voor waterwinning te verduurzamen. Hierbij kijkt WMD zowel naar mogelijkheden op eigen terrein als kansen in de nabije omgeving om duurzame energie op te wekken.

Omdat de waterwinlocaties continu in bedrijf zijn, is het energiegebruik op jaarbasis relatief hoog en is de verdeling van de elektriciteitsvraag over de dag ook vrij constant. Dit biedt kansen om duurzame elektriciteit die wordt opgewekt, zoals zonnestroom, op elk moment van het jaar gelijk in te kunnen zetten voor het waterwinproces. Op die manier hoeft er nooit elektriciteit terug te worden geleverd aan het elektriciteitsnet.

Met behulp van een kansenkaart voor zon heeft de provincie gezocht naar zonprojecten waarvoor wel SDE-subsidie is verleend, maar die nog niet gerealiseerd konden worden vanwege netcongestie. Deze kaart is gekoppeld aan de waterwinlocaties van WMD. Uit deze analyse kwam een match naar voren: de waterwinlocatie in Hoogeveen ligt vlak bij een bedrijventerrein waar meerdere zonnedaken met SDE-subsidie nog niet gerealiseerd zijn. Enkele van deze daken waren van precies de juiste omvang om de waterwinlocatie van WMD van elektriciteit te kunnen voorzien.

WMD onderzoekt nu de mogelijkheid om een directe kabelverbinding aan te leggen tussen de productie-locatie te Hoogeveen en een nabijgelegen ondernemer met zonnedak.

2 De geproduceerde elektriciteit direct zelf gebruiken

5 Elektriciteit uitwisselen achter de meter (bij grootzakelijke aansluiting)

