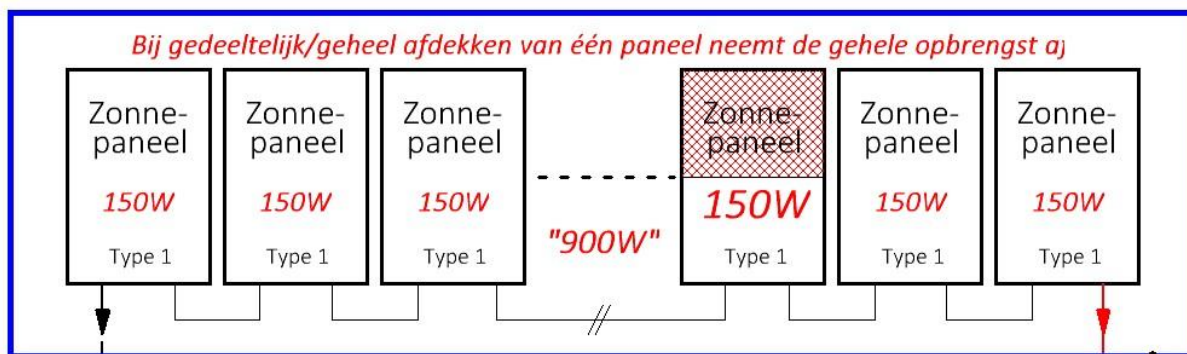
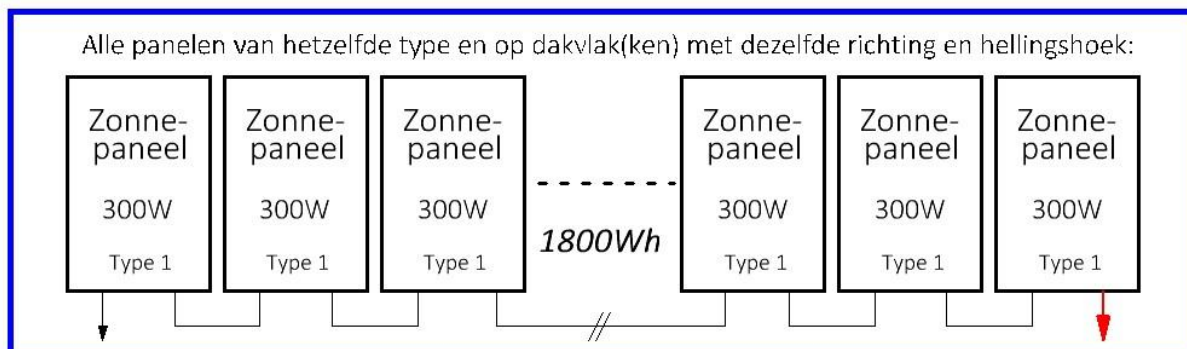


Standaard zonnepaneel systeem:

- Voordelig en eenvoudig aan te leggen systeem.
- Streng gelimiteerd aantal panelen per omvormer.
- Verplicht zelfde type zonnepaneel te gebruiken per "string" (=serieschakeling van panelen).
- Streng dient op dakvlakken met dezelfde oriëntatie (richting en hoek) te liggen.
- Bij verschillende dakvlakken (hoek en richting) dienen daarom meerdere omvormers toegepast te worden.
- Kleinere dakvlakken kunnen onvoldoende panelen bevatten en zijn de strengen te kort.
- Bij vervuiling, sneeuw, schaduw, etc. bepaalt dit deel de totale capaciteit (vergelijk met afknippen waterslang).
- Systeem is om bovenstaande moeilijk uit te breiden / aan te passen en kleine dakvlakken niet bruikbaar.
- Geen mogelijkheid om (het gehele) systeem te beheren en controleren, al helemaal niet via een App.

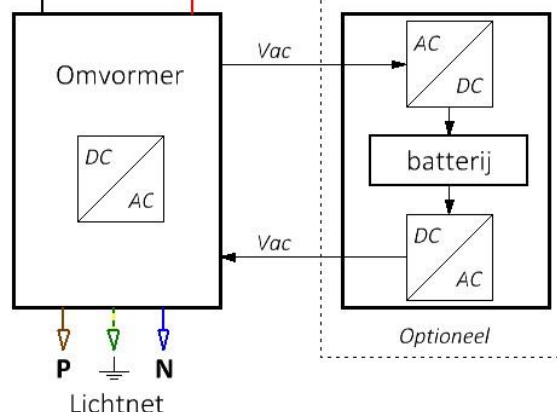


Voordeel systeem:

- Relatief goedkoop en eenvoudige/snelle installatie
- Daarom meest aangeboden door diverse prijsvechters.

Nadeel systeem:

- Fouten moeilijk te vinden
- Werkt alleen op 1 dakvlak en zelfde type panelen.
- Sterk opbrengstverlies bij het afdekken/slecht functioneren van slechts één paneel
- Alleen totaal systeem te monitoren.



Meerdere omzettingen van gelijkstroom naar wisselstroom en vice versa noodzakelijk: **verlies aan rendement.**

Beperkte mogelijkheden en rendement sterk afhankelijk van vervuiling!

Uw erkend SolarEdge installateur:

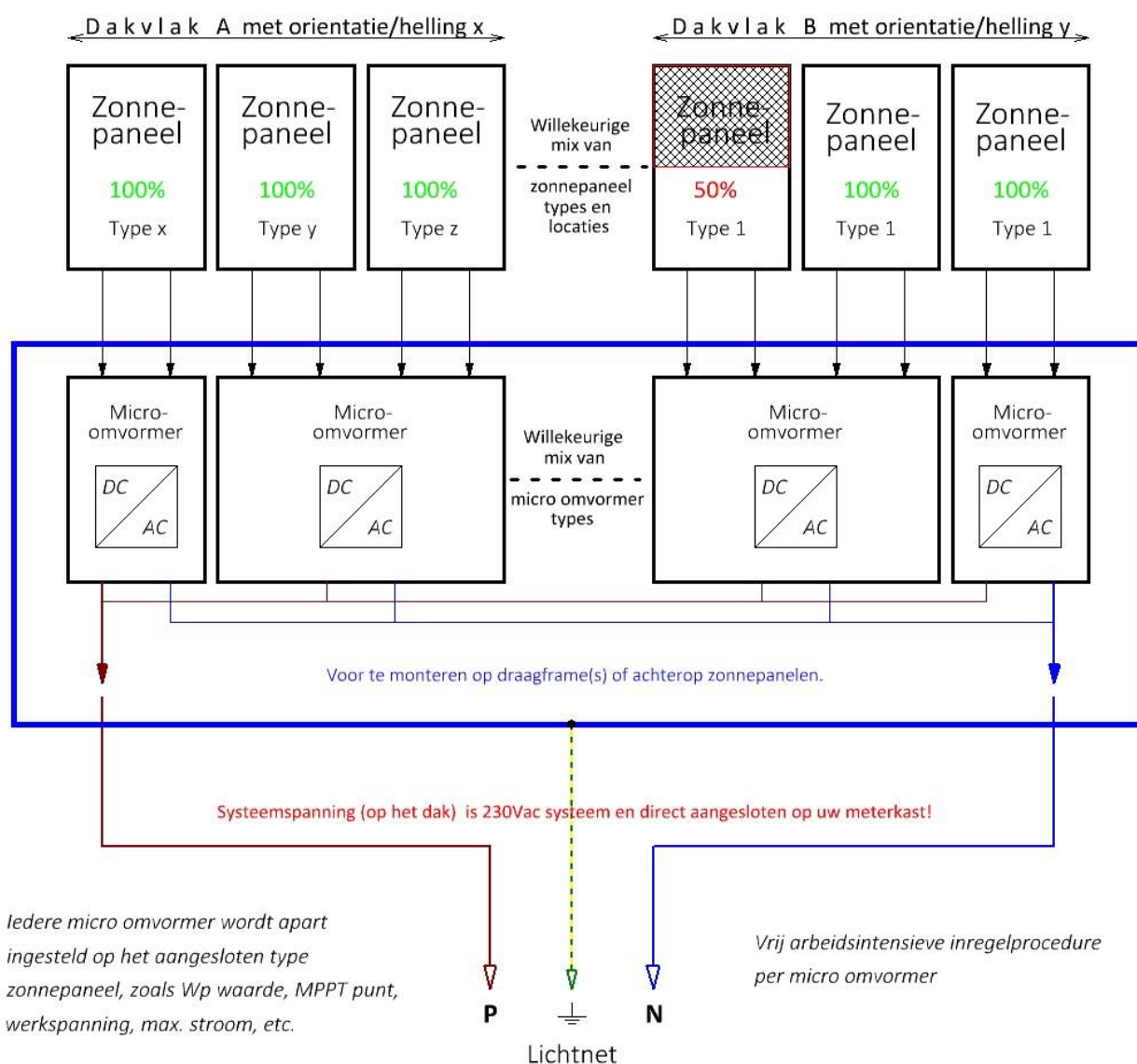
ELTIM[®]

Eenrummerweg 5, 9961 PC Mensingeweer
0595-491748 info@eltim.eu www.eltim.eu/nl

www.eltim.eu/nl

Micro omvormer zonnepaneel systeem:

- Eenvoudig zelf aan te leggen systeem.
- Bijna willekeurig aantal en verschillende panelen en micro omvormers aan te sluiten.
- Panelen mogen willekeurig op dakvlakken met verschillende oriëntatie (richting en hoek) komen te liggen.
- Kleinere dakvlakken kunnen ook panelen bevatten en zijn eenvoudig in te voegen.
- Per micro omvormer kan 1 of 2 panelen (afh. van type omvormer) direct aangesloten worden.
- Ongeacht types micro omvormers kunnen ze parallel geschakeld worden tot max. capaciteit meterkast.
- Bij vervuiling, sneeuw, schaduw, etc. vermindert alleen dit bedekte deel de totale capaciteit.
- Het totaal systeem is relatief duur, maar eenvoudig uit te breiden / aan te passen.
- Alle service werkzaamheden moeten op het dak plaatsvinden.
- Er staat 230Vac op uw zonnepaneel systeem dat direct is aangesloten op uw meterkast!
- Het gehele systeem is soms per micro omvormer te beheren en controleren via uw PC of een App.



Uw erkend SolarEdge installateur:

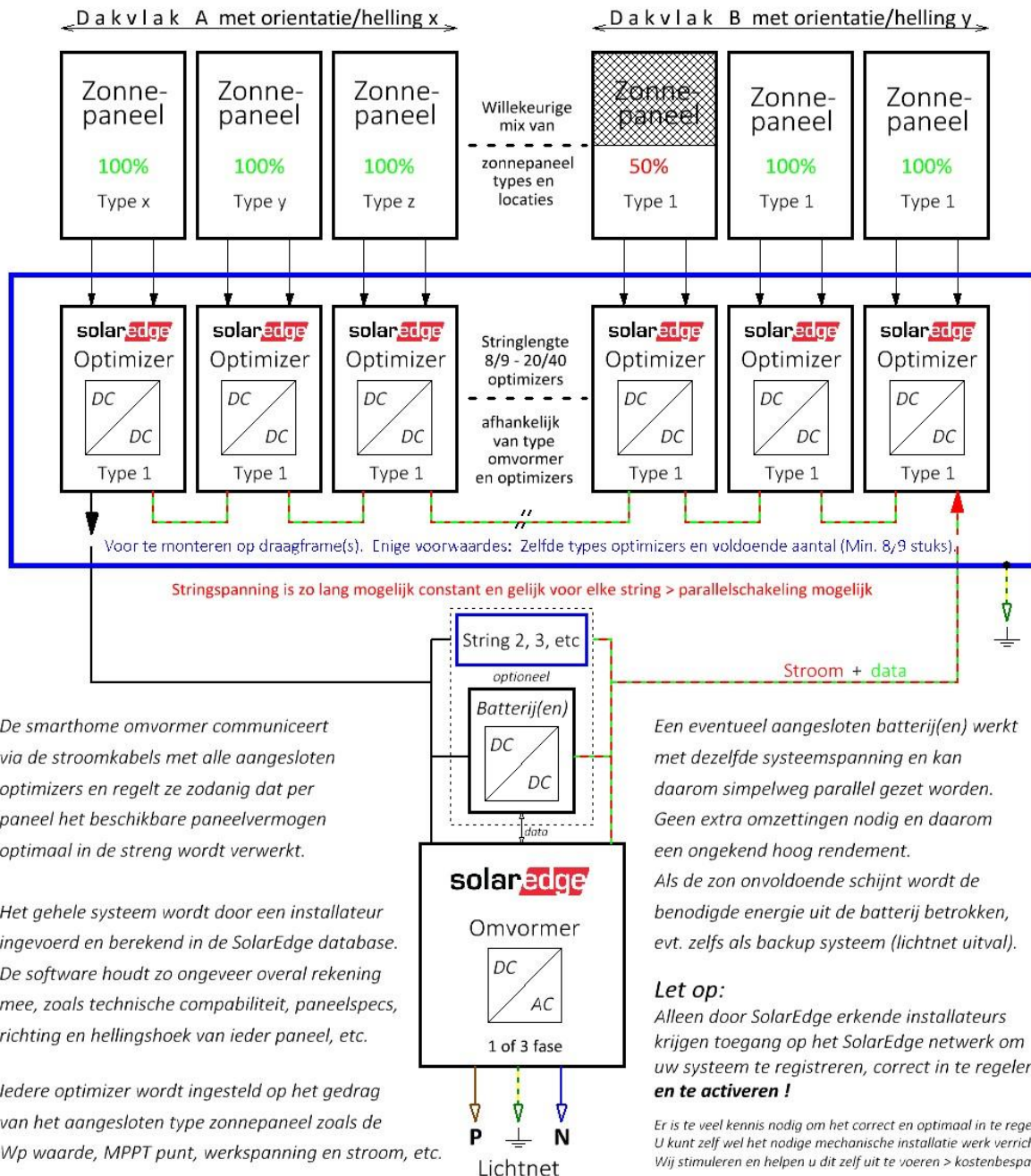
ELTIM[®]

Eennummerweg 5, 9961 PC Mensingeweer
0595 -491748 info@eltim.eu www.eltim.eu/nl

www.eltim.eu/nl

solaredge zonnepaneel systeem:

- Eenvoudig zelf aan te leggen systeem.
- Bijna willekeurig aantal en verschillende panelen per omvormer en string aan te sluiten.
- String mag willekeurig op dakvlakken met verschillende oriëntatie (richting en hoek) komen te liggen.
- Kleinere dakvlakken kunnen ook panelen bevatten en zijn eenvoudig in een string te koppelen.
- Per omvormer kan 1 - 3 stringen (afh. van type omvormer) direct aangesloten worden.
- Ongeacht lengte, oriëntatie en types van strengen kunnen ze parallel geschakeld worden.
- Bij vervuiling, sneeuw, schaduw, etc. vermindert alleen dit bedekte deel de totale capaciteit.
- Het systeem is relatief eenvoudig uit te breiden / aan te passen.
- Het gehele systeem is (incl. ieder paneel!) te beheeren en resultaten via uw PC en/of Smartphone te volgen.
- Bij storingen/fouten is met hetzelfde systeem eenvoudig de storingsbron te vinden.



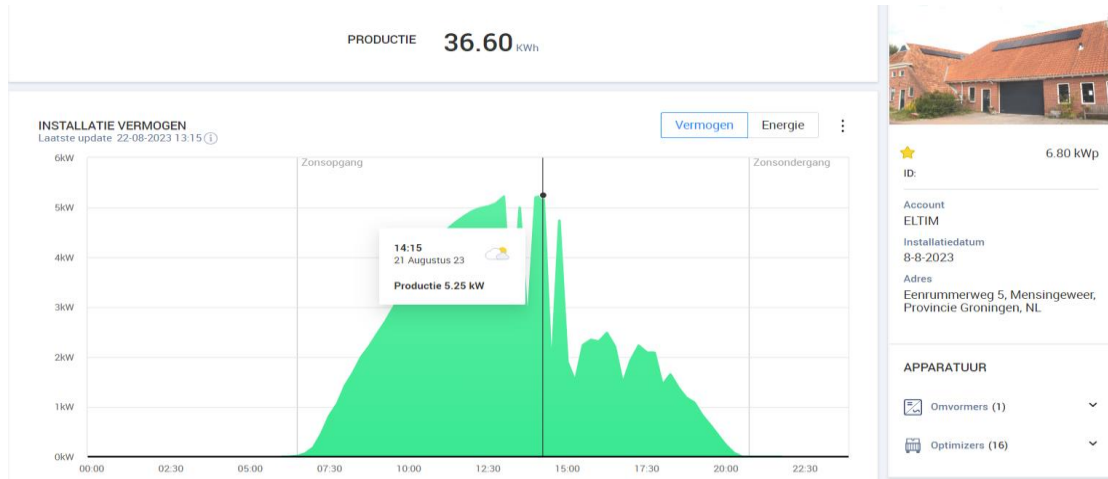
Meer rendement is er simpelweg niet uit een zonnepaneel systeem te halen !

Uw erkend SolarEdge installateur: **ELTIM**[®]

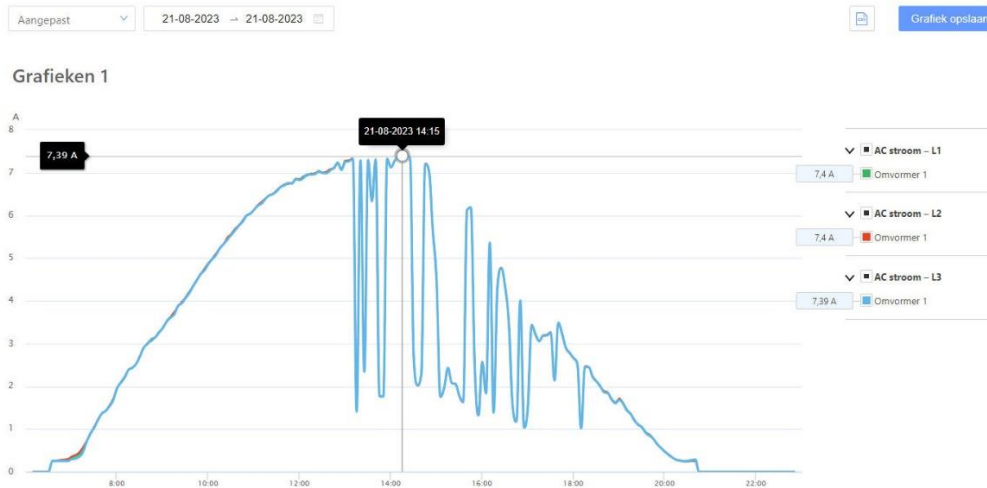
Eennummerweg 5, 9961 PC Mensingeweer
0595 -491748 info@eltim.eu www.eltim.eu/nl

www.eltim.eu/nl

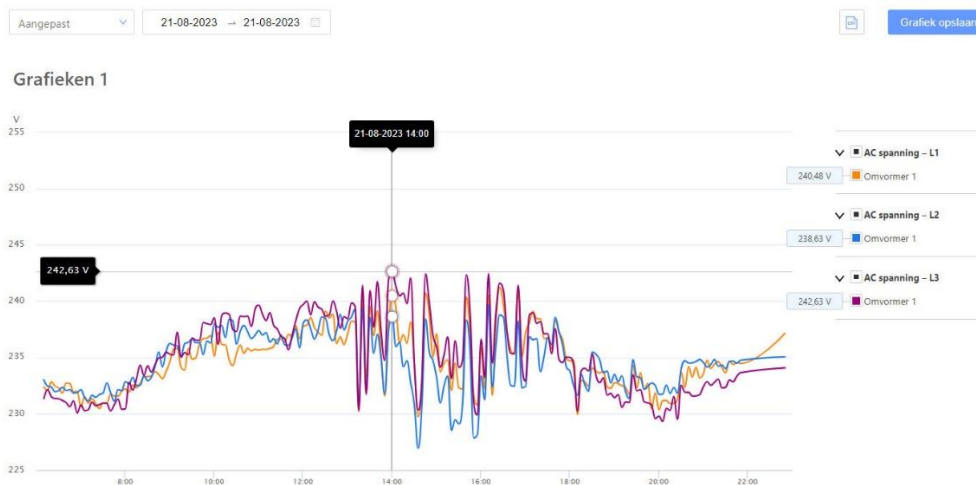
Enkele meetgegevens die u met SolarEdge monitoring op PC en/of Smartphone kunt zien:



2x 8 panelen (425Wp) 90° t.o.v. elkaar geplaatst op ons eigen pand. In de middag was het deels bewolkt. Met een gespreide plaatsing verdeelt u het "risico" van slechter weer rond het middaguur over de hele dag, hier van ca. 15.00-17.00uur. Met deze 16 panelen zoals geplaatst op de foto rechtsboven wekken we op een zonnige dag zelfs ca. 45kW op. Opvallend is ook dat we van zonsopgang tot zonsondergang energie opwekken vanwege de gespreide plaatsing, de grote openingshoek (ca. 150°) van de panelen en de bijna ideale positie van ons pand t.o.v. het zuiden.



We pieken hier op ca. 3x 7,5A, keurig verdeeld over alle drie fases. We kunnen met een 3x20A aansluiting nog eenzelfde systeem bijplaatsen. In verband met de beslist aankomende beperkingen in terug levering hebben wij daar niet voor gekozen. Wij hebben hier voldoende aan.



Continue wordt de netspanning van alle drie fases gemeten. Bij meer terug levering (ook door anderen) neemt deze spanning toe. **Let op:** bij een netspanning 10% boven nominaal ($230 + 23V = 253V_{ac}$) is bij wet bepaald dat uw omvormer uitschakelt om te voorkomen dat aangesloten apparatuur overbelast raakt. Het net is dan "vol". Wij pieken hier op 241Vac op L3. Simpelweg uw dak vol leggen? Nee! Wettelijk dient U ook aan de [netbeheerder op te geven](#) welk type omvormer is aangesloten. Met deze opgaves willen de netbeheerders beter bepalen waaraan op korte termijn de lokale grondkabels moeten voldoen.

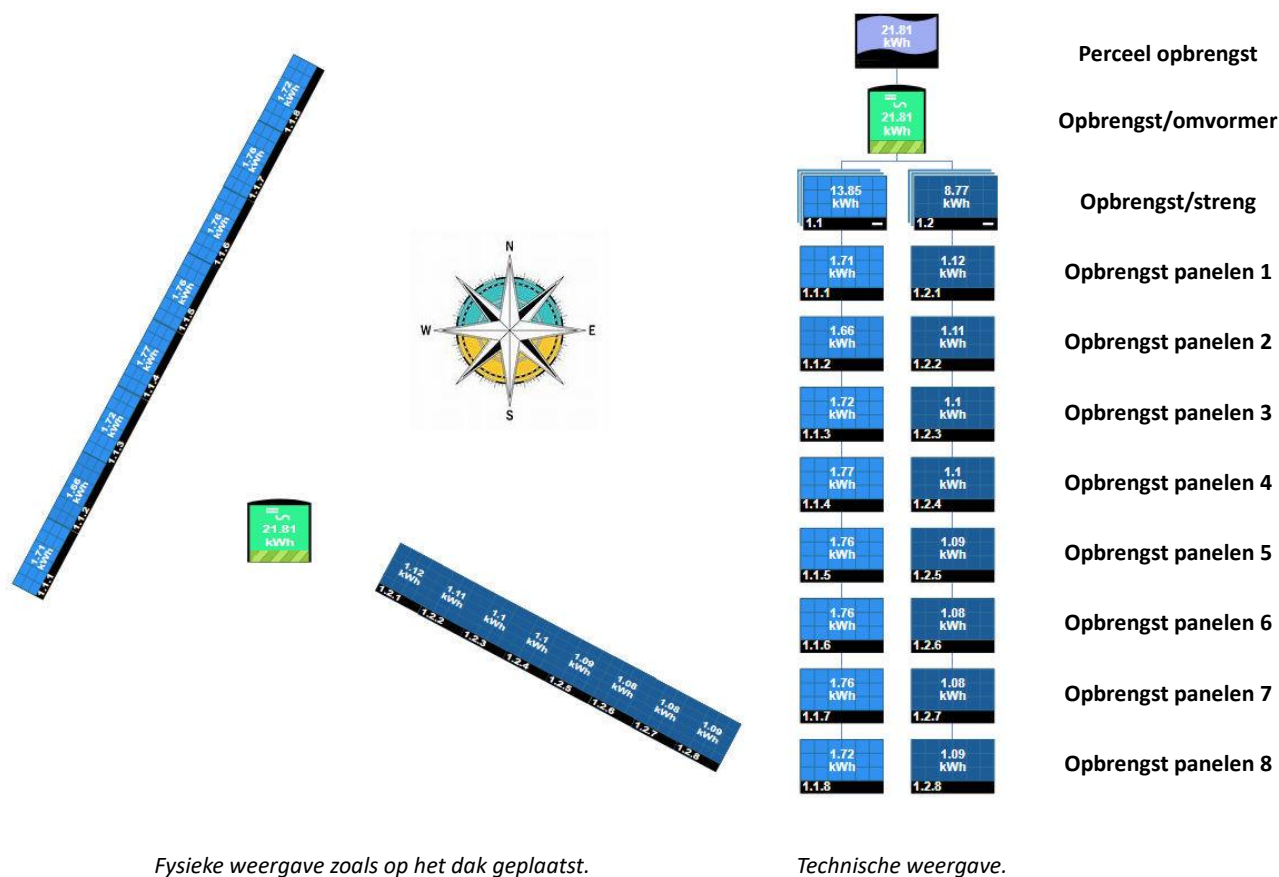
In hetzelfde SolarEdge monitoringsysteem kunt u de prestaties per zonnepaneel, per streng en het geheel uitlezen.

Een slecht werkend paneel, optimizer of verbinding is, in tegenstelling tot eenvoudiger systemen, met SolarEdge omvormers en optimizers bijzonder eenvoudig te lokaliseren en direct te herkennen op onderstaande afbeeldingen.

NOOT: een SolarEdge omvormer functioneert alleen in samenwerking met SolarEdge optimizers! U kunt dus niet volstaan met alleen een omvormer. Per zonnepaneel hebt u een optimizer nodig.

U kunt hieronder vaststellen dat per streng alle panelen/optimizers eenzelfde opbrengst "oogsten". De linker streng is de hele ochtend al door de zon beschenen en heeft daarom meer opgebracht.

Omdat ons pand bijzonder gunstig ligt t.o.v. het zuiden komen aan het eind van de middag beide strengen bij ons op ongeveer dezelfde opbrengst uit en hebben maximaal gepresteerd. Met slechts 2x 8 panelen wekken we op een zonnige dag ca. **45kWh** op. Vergelijk maar eens.....



Fysieke weergave zoals op het dak geplaatst.

Technische weergave.

De gegevens die in deze tekeningen staan is de dagopbrengst van 22 augustus 2023 tot ca. 14.00uur.

Op de ochtend van 22 augustus hebben we al 21,8kWh geoogst.

Zou één paneel slecht werken dan ziet u dat meteen aan de opbrengst weergave.

Voor meer informatie over **solar edge** omvormers en hun techniek:

<https://www.solaredge.com/nl/homeowner-new>

SolarEdge omvormers kunnen uitsluitend door erkende installateurs geactiveerd worden.

[ELTIM is daar één van.](#)

Vragen of opdrachten: 0595-491748 info@eltim.eu

[Op onze website vindt u de meeste SolarEdge omvormers en een veelvoud aan zonnepaneel producten](#)

www.eltim.eu/nl

In de gemeente het Hogeland kunnen/willen we assisteren bij plaatsing van uw zonnepanelen. Wij geven er echter, net als wellicht u om kosten te besparen, de voorkeur aan dat u zoveel mogelijk zelf installeert. Met wat handigheid is het montageframe(s) prima zelf te plaatsen middels de panlat- of golfplaatnagels, evenals de optimizers die eenvoudig elektrisch met elkaar in serie (net als kerstboomverlichting) worden aangesloten middels al voorgemonteerde connectoren. Deze zijn evenals de optimizers waterdicht, waardoor er tijdens de montage gerust even een bui kan vallen zonder dat er iets defect raakt. U kunt ze ook al op de grond op de montagerails vormmonteren > > >

Ieder zonnepaneel wordt met hetzelfde type MC4 connectoren op z'n eigen optimizer aangesloten. Nadat de rails, optimizers en zonnepanelen op het dak gemonteerd zijn, geeft iedere optimizer (bij daglicht) een controlespanning van exact 1Vdc af. Is alles goed aangesloten en functioneert het, staat er op de uiteinden daarom **< aantal panelen * 1V >**. Bij een string van 10 panelen meet u dus 10Vdc.



Zonnepanelen tot ca. 300Wp zijn prima zonder machinale hulpmiddelen op een laag- of plat dak te monteren. Met de blanke of zwarte "paddenstoelen" klemt u ze aan de montagerails vast middels TORX30H bit. Dat is een TORX30 bit met een gat erin. Meer gereedschap is niet nodig.

Durft u het niet aan en is er geen hulp beschikbaar dan kunnen wij u vast helpen ze te monteren. Wij wagen ons echter niet zo roekeloos op het dak als je de prijsvechters (in strijd met ARBO wetgeving) te vaak ziet doen en montage duurt daarom ook langer. Misschien wordt het dan ook wel netter en beter gemonteerd zonder het materiaal aan mechanische stress bloot te stellen. We gebruiken (evt. verhuren) evt. onze rolsteiger.

Voor grotere panelen en hogere daken maken we gebruik van een hoogwerker. De zonnepanelen hangen we één voor één onder de bak en hangen ze over de bovenste montagerails, waarna ze heen en weer geschoven en aan onderzijde opgetild om aan te sluiten. Daarna worden ze vastgezet met bovenstaande "paddenstoel".

De huur voor deze hoogwerker berekenen wij aan u door. De kosten zijn ca. 325,00 per dag incl. BTW voor een hoogwerker tot ca. 9 meter hoogte zoals hiernaast getoond. Deze voldoet meestal prima voor dit doel.

[Pol Service Winsum](http://www.pol-service-winsum.nl) verhuurt deze machines alleen aan het bedrijfsleven en wij worden geacht ze zelf te bedienen en hebben hiervoor een korte instructie gehad!



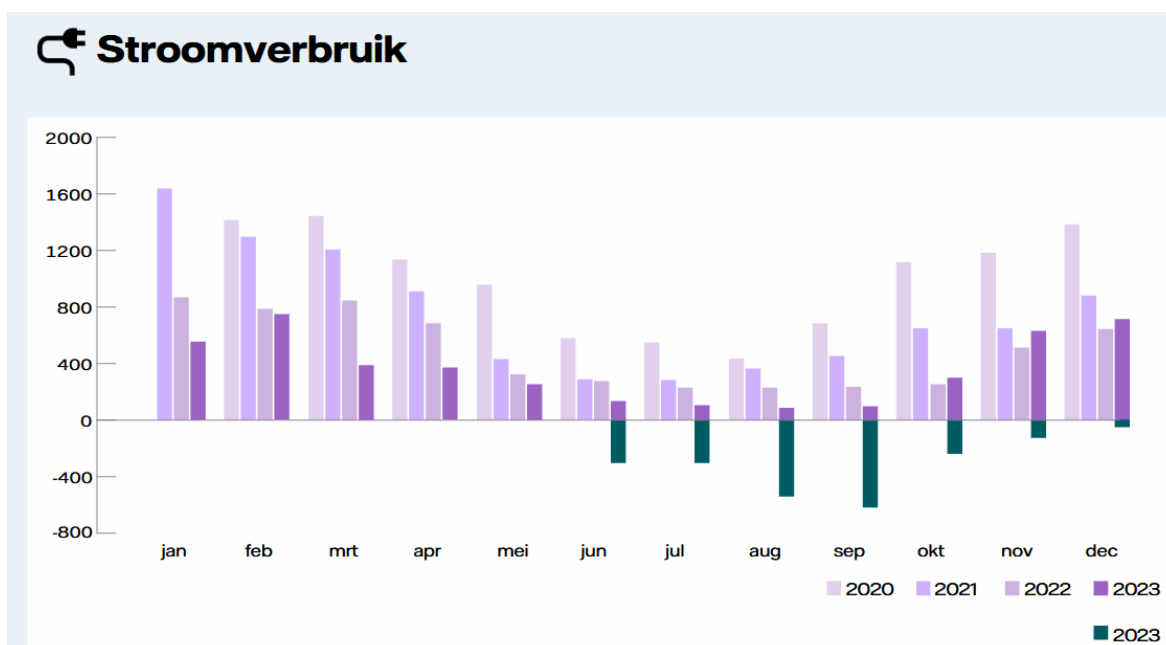
Wij sluiten vervolgens uw panelen na controle op de omvormer aan en activeren deze met onze SolarEdge installateur software. We monteren ook een benodigde en geschikte zekering in uw meterkast en kunnen deze zelfs in z'n geheel door een moderne en/of uitgebreidere uitvoering vervangen. Ook voeren we de layout van uw installatie en alle type- en serienummers in het SolarEdge monitoring systeem in waarna u allerlei gegevens zoals o.a. op het vorige pagina's getoond is kunt aflezen op een PC en/of smartphone.

Het nemen van energie besparende maatregelen loont !

In 2016 besloten we dat er dringend iets gedaan moest worden aan het verslinden van energie in ons woon/ werkpand uit ca. 1830/1995, toen nog niet wetend wat er allemaal nog ging komen. Wat hebben we sindsdien aan maatregelen genomen?

- **2017** Voorzijde oud pand schuurgedeelte voorzien van nieuwe muur en dakbeschot (aardbevingsschade).
- 16 jaar oude (goed werkende) Nefit HR ketel vervangen door Nefit HR++ combiketel.
- Enkele enkelglas ruiten vervangen door dubbelglas.
- Kamerthermostaat vervangen door drie zoneregelingen met eigen thermostaten (woning/kantoor/werkplaats).
- **2018** Woonkamer houten vloer voorzien van [elektrische vloerverwarmingsfolie](#) (na zelf testen ook dealer van geworden).
- **2020** Resterende enkelglas ruiten vervangen door dubbelglas.
- **2022** Vaste radiatorcranken vervangen door intelligente exemplaren.
- Gehele dak oude gedeelte voorzien van ca. 350m² 14cm. steenwol (warmte en geluid) tussen de balken.
- Onder (te) kleine radiatoren "[boosters](#)" geplaatst, waardoor een hoger rendement en vermogen van de radiatoren.
- Ca. 80 TL armaturen gemodificeerd naar LED verlichting > 50-70% minder verbruik en beter licht.
- **2023** Juni (8 ZP) en augustus (8 ZP) [SolarEdge](#) + Jinko [zonnepaneel installatie](#) aangelegd. 45kW max./dag.
- **Najaar 2023** kamerverwarming van CV naar elektrische vloerverwarming geïntensiveerd.

Ik durf toch te stellen dat deze maatregelen tot adembenemende en idiote energiebesparingen hebben geleid:



In groen de terug levering aan het lichtnet van niet zelf gebruikte stroom uit onze 16 zonnepanelen.

