

Zonnepanelen

Zonnepanelen zonder radiostoring

Begin mei 2019 nam Arend Heitman PE1AUV de PV-installatie (zonnepanelen) met als omvormer een SMA Sunny Tripower 6.0 met WiFi in gebruik. Tot nu toe kon hij geen enkele storing ontdekken, op zowel de HF- als de 6m-band. Een PV-installatie hoeft dus geen storing van radio-ontvangst door zendamateurs te veroorzaken. Daaraan ging wel een proces vooraf.

Zoals bij veel zendamateurs gingen mijn gedachten uit naar de aanschaf van zonnepanelen. Drie jaar geleden vroeg ik voor het eerst informatie aan over zonnepanelen bij een drietal bedrijven. Ik stelde wel als voorwaarde dat ik als zendamateur geen radiostoring zou ondervinden van de panelen. Dit was schijnbaar een moeilijk punt bij al deze bedrijven. Ik ontving een teleurstellende reactie en geen garantie dat er geen storing zou ontstaan. Ik besloot daarna om van zonnepanelen af te zien.

Andere bedrijven

De aanschaf van zonnepanelen liet me echter niet los. In december 2018 heb ik weer informatie opgevraagd over zonnepanelen bij een drietal andere bedrijven. Ook hier stelde ik weer dezelfde voorwaarde. Bij de e-mail die ik naar de verschillende bedrijven stuurde had ik diverse internetlinks opgenomen over storingen op radio-ontvangst bij zendamateurs (onder andere van de VERON-website). Twee van de drie bedrijven kwamen niet verder dan dat ze contact zouden opnemen. Na enige lauwe reacties heb ik echter niets meer gehoord.

Een installatiebureau uit Harlingen wilde wel verder gaan (informatie bij de auteur). Dit bedrijf heeft ruime ervaring met zonnepanelen en had er al vele duizenden geplaatst. Dit bedrijf heeft de importeur van de omvormers om inlichtingen gevraagd en hiervan onderstaande reactie ontvangen: Ze zijn in Nederland een van de grootste leveranciers op zonnepanelengebied. Ze geven aan dat er tussen de verschillende stringomvormers niet veel verschil zit. SMA is wel te krijgen als u dat wenst. Echter geeft dat nog niet aan dat er geen problemen kunnen ontstaan.

Wij hebben hier niet veel ervaring mee, aangezien dit een niet veel voorkomend probleem is, maar wij weten wel dat het plaatsen van een PV-systeem op een dak een elektromagnetisch veld veroorzaakt dat inderdaad storingen kan veroorzaken voor zendamateurs.

Als vuistregel kan je gebruiken; hoe meer elektronica op het dak hoe meer storing. Hiernaar kijkende kan je dus het beste optimizers en micro-omvormers vermijden en gewoon werken met een stringomvormer. Dan nog kan er storing ontstaan en dat kan inderdaad worden verminderd door een aantal maatregelen zoals beschreven in de door jou meegeleverde artikelen. Dit moet echter wel per casus bekeken worden.

Het lijkt me verstandig om deze klant wel eerlijk op de hoogte te brengen van de mogelijke problemen voor zijn hobby. Dan kan je kijken onder welke voorwaarden en met welke maatregelen je de installatie wil plaatsen.

Na een persoonlijk onderhoud met het bedrijf, waar ik een goed gevoel aan overhield, stelde ik nogmaals als voorwaarde

dat de PV-installatie zo weinig mogelijk of geen storing op de radio-ontvangst zou veroorzaken.

Eisen

Na het inwinnen van informatie via de VERON-website en de EMC/EMF-commissie heb ik de volgende eisen aan de installatie gesteld en die voorgelegd aan de installateur;

1. Draden van de paneelbekabeling wordt getwist en er worden geen lussen gecreëerd.
2. Er worden geen optimizers toegepast. Het dak is gelegen op het zuiden en er is geen schaduw op een of meerdere panelen, dus zijn optimizers niet nodig
3. De panelen en metalen delen dienen geaard te zijn
4. De omvormer zal een SMA-model zijn
5. De bekabeling zal zo kort mogelijk gehouden worden

Ik heb daarna het voorstel van het bedrijf aan de EMC/EMF-commissie van de VERON voorgelegd en zij was redelijk optimistisch.

Bij het ontstaan van storingen zou het volgens de eigenaar van het installatiebedrijf geen probleem zijn om de materialen terug te nemen. Ik zou zelf wel voor de arbeidskosten moeten opdraaien. Verder waren de extra kosten 500 euro voor de installatie-eisen.

Aan de slag

Op de dag van de geplande installatie verschenen er vijf monteurs die voortvarend aan de slag gingen. Ik heb tijdens de werkzaamheden wel ingegrepen, aangezien de gemaakte afspraken niet op papier stonden (de monteurs waren niet op de hoogte van de hierboven genoemde eisen).

Na overleg werd dit snel opgelost en werden de geadviseerde eisen aan de installatie toegepast. Draden twisten is echter niet gedaan. Wat wel is toegepast is dat de + en - draden door twee gescheiden buizen van plastic, met een metalen binnenmantel, gevoerd zijn.

Deels zijn de draden onder de PV-panelen door de aluminium bevestigingsmaterialen gevoerd. Verbindingen zijn zo kort mogelijk gehouden. Verbinding tussen de panelen onderling zijn ongewijzigd. Het bleek in de praktijk moeilijk anders te monteren in verband met de ruimte onder de PV-panelen.

De aarding van de panelen en metalen delen en de binnenmantel is gedaan met een afzonderlijke aard-elektrode en de aarding hiervan is gedaan niet in de nabijheid van de bestaande aardelektrode van de elektrische installatie. Conform het advies van de EMC/EMF-commissie is er een SMA-omvormer geplaatst.

WLAN

Na contact met de importeur de volgende reactie ontvangen: Naar aanleiding van ons gesprek bevestig ik je graag hetgeen besproken is met SMA.

Een Sunny Boy 6.0 kent een Wlan-schakeling. Wanneer deze uit wordt gezet en de omvormer bekabeld aangesloten, kan dit geen invloed hebben op het signaal van de zendamateur.

Er is desondanks toch gekozen voor WiFi en niet voor het uitlezen van de panelen op de PC doormiddel van een netwerkkabel, aangezien mogelijke storing op de netwerkkabel de radio-ontvangst kan storen.

De netwerkbeheerder adviseerde om de oude elektriciteitsmeter te vervangen. Volgens de netwerkbeheerder was deze niet meer van deze tijd. Belangrijkste argument was dat de teruggeleverde stroom er niet mee kan worden verrekend. Ik was huiverig om een slimme meter te laten plaatsen, aangezien er negatieve verhalen met betrekking tot storing door slimme energiemeters de ronde doen.

Na aankomst van de monteur van de netwerkbeheerder heb ik het storingsverhaal aan hem voorgelegd. Ik heb aangegeven dat ik een voorkeur voor een Landis + Gyr heb, dit in verband met de hiervoor genoemde verhalen over storingproblemen met deze slimme energiemeters.

De monteur haalde een Landis + Gyr E360 smr 5.0 uit de service-auto en heeft deze geplaatst. Zelf gaf de monteur om andere redenen ook de voorkeur aan deze meter (bedieningsgemak).

Geen storing

Concluderend kan ik zeggen dat ik in het geheel geen storing van radio-ontvangst ondervind, van zowel de PV-installatie als de slimme meter.

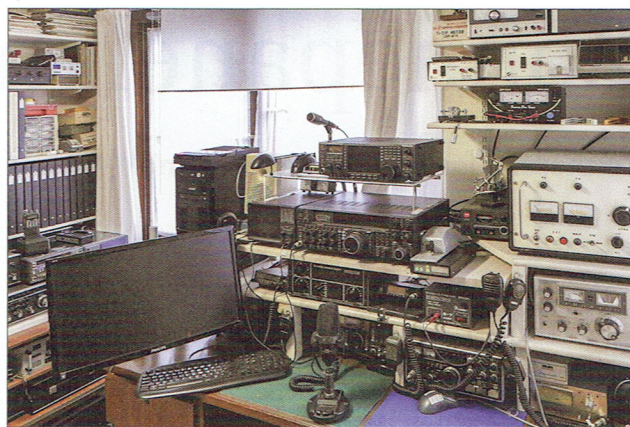
Ik hoop dat mijn ervaring andere radio-amateurs kan helpen bij het installeren van een PV-installatie die een storingsvrije radiohobby mogelijk maakt.

Beschrijving van mijn shack

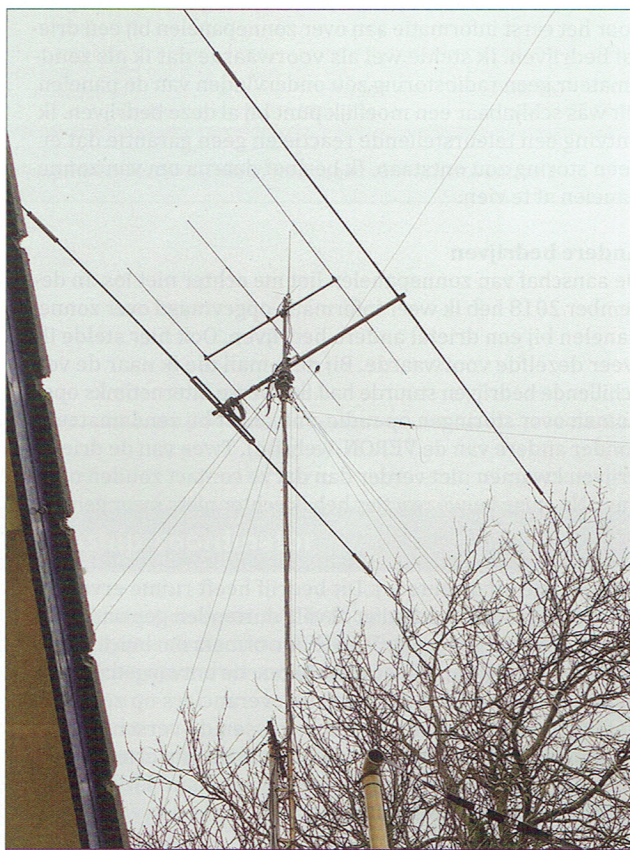
Mijn shack bevindt zich tegen de woning aan de andere zijde van het dak dan waar de panelen liggen. De afstand tussen antenne en panelen is circa zes meter.

Antennes staan op een hoogte van ca 12 meter. Hierin bevinden zich een 2 elements-beam voor drie banden, drie elements-beam voor zes meter en een verticaal voor 70cm. De mast dient tevens als ophanging voor twee draadantennes g5rv, respectievelijk 20 en 30 meter lang. Het geheel is voorzien van een aarde via een zes meter lange buis.

Ik werk op alle banden met verschillende TX, meest 100 watt. Voor DX gebruik ik een versterker (ontwerp van Bouke, PA0ZH met een TB 3,5/750 zendbuis). Ik maak verbindingen in alle modes inclusief digimodes. ■



Mijn shack bevindt zich tegen de woning aan de andere zijde van het dak met de zonnepanelen



De antennes op circa 12 meter hoogte

