



EXPERTISECENTRUM VERDUURZAMING ZORG

KLIMAATNEUTRAAL ZORGVASTGOED IN 2050



Grote PV-Projecten en Netcongestie

Marijke Hegger, Stichting Stimular

Rotterdam, 26-06-2024



Agenda



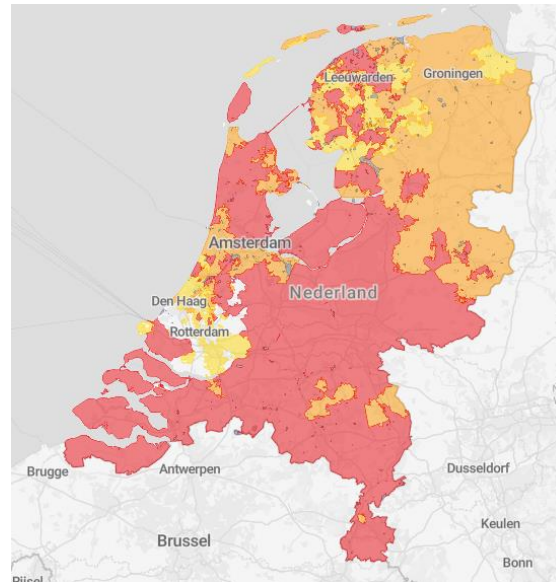
- Wat is netcongestie?
- Impact van netcongestie op PV-projecten
- Toestemming netbeheerder?
- Teruglevering voorkomen
- Financiële effecten van netcongestie
- Praktijkvoorbeelden



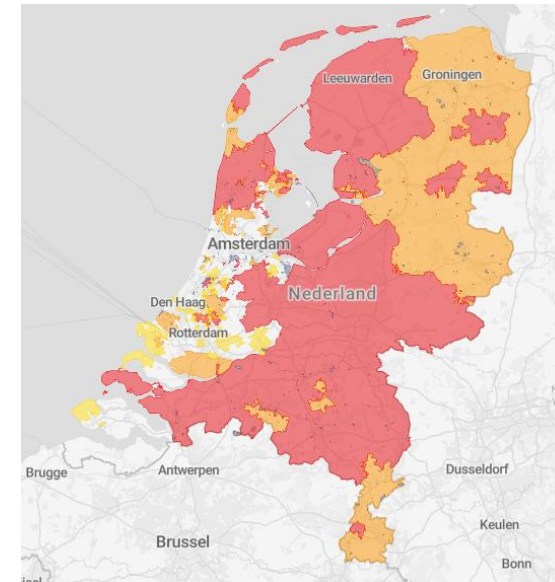
Wat is Netcongestie?

- Bijna overal in Nederland al netcongestie voor invoeding en teruglevering
- T/m 2035 niet voldoende capaciteit
 - Toename elektrificering
 - Toename wind- en PV-projecten
 - We willen allemaal tegelijk stroom gebruiken/terugleveren!

Afname

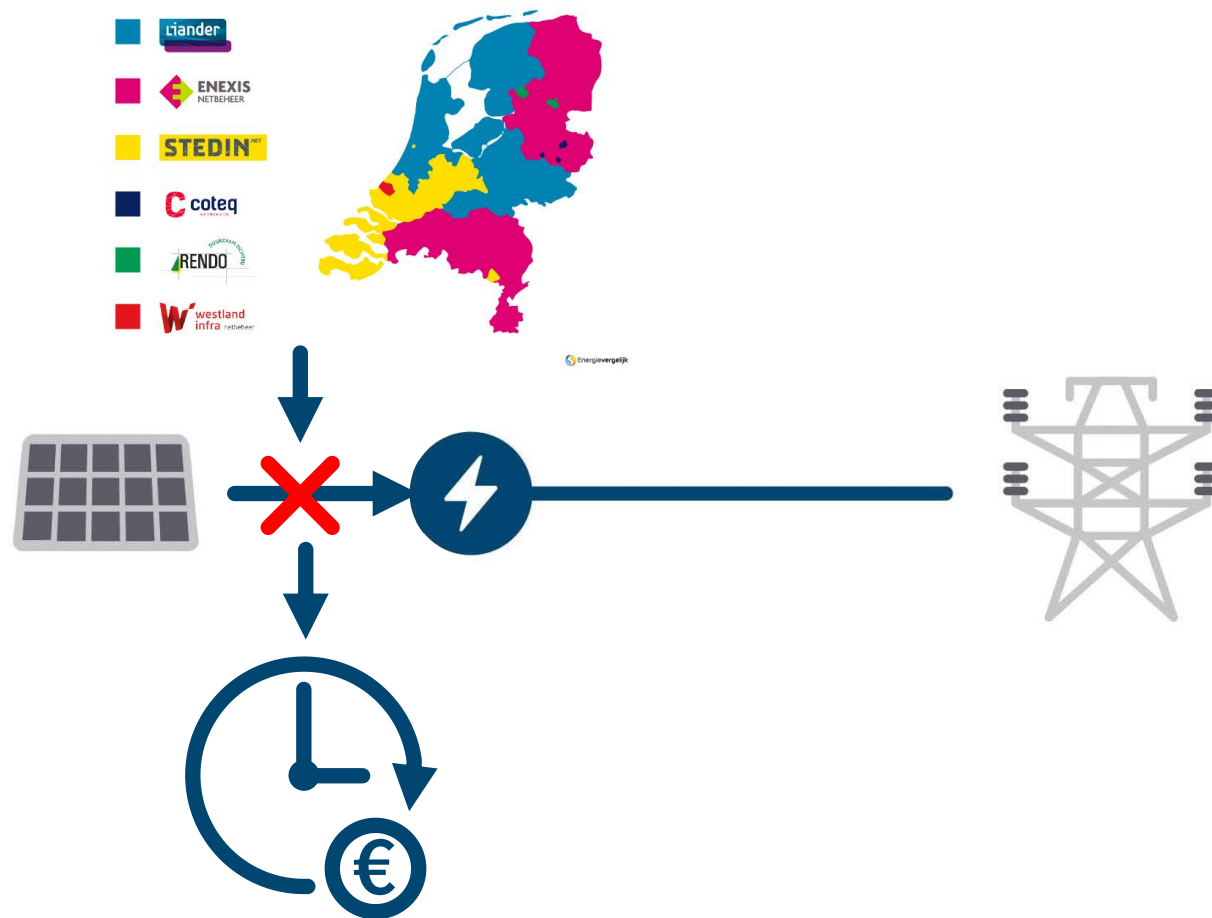


Teruglevering



- Transportcapaciteit beschikbaar zonder wachtrij
- Transportcapaciteit beperkt beschikbaar zonder wachtrij
- Gebied is in onderzoek met wachtrij
- Tekort aan transportcapaciteit met wachtrij
- Kleur wordt later toegevoegd

Impact van netcongestie op PV-projecten





Toestemming van netbeheerder?

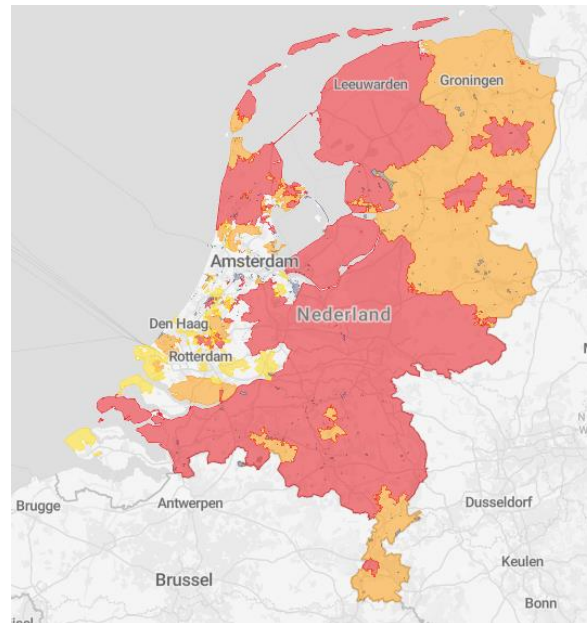
- **Stap 1: Check je elektriciteitsaansluiting**
 - Kleinverbruikersaansluiting = geen toestemming van netbeheerder nodig
 - Grootverbruikersaansluiting = toestemming van netbeheerder nodig





Toestemming van netbeheerder?

- **Stap 2: Controleer netcapaciteit voor invoeding**
 - Transparant: Voldoende capaciteit, geen wachtrij
 - Geel: Beperkte capaciteit, geen wachtrij
 - Geel: Oranje: Beperkte capaciteit, onderzoek naar beschikbaarheid, wachtrij
 - Rood: Geen capaciteit, wachtrij



- Transportcapaciteit beschikbaar zonder wachtrij
- Transportcapaciteit beperkt beschikbaar zonder wachtrij
- Gebied is in onderzoek met wachtrij
- Tekort aan transportcapaciteit met wachtrij
- Kleur wordt later toegevoegd



Toestemming van netbeheerder?

- Stap 3: Controleer of het PV-project gaat terugleveren aan het net

Minder grote kans op terugleveren

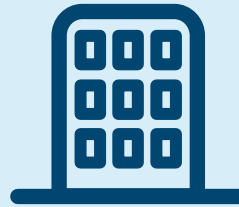
Grotere kans op terugleveren



24-uurszorg



niet 24-uurszorg (kantooruren)



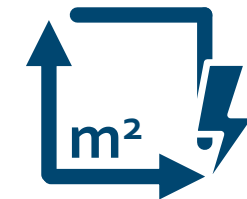
hoogbouw



laagbouw



hoog verbruik per vloeroppervlak

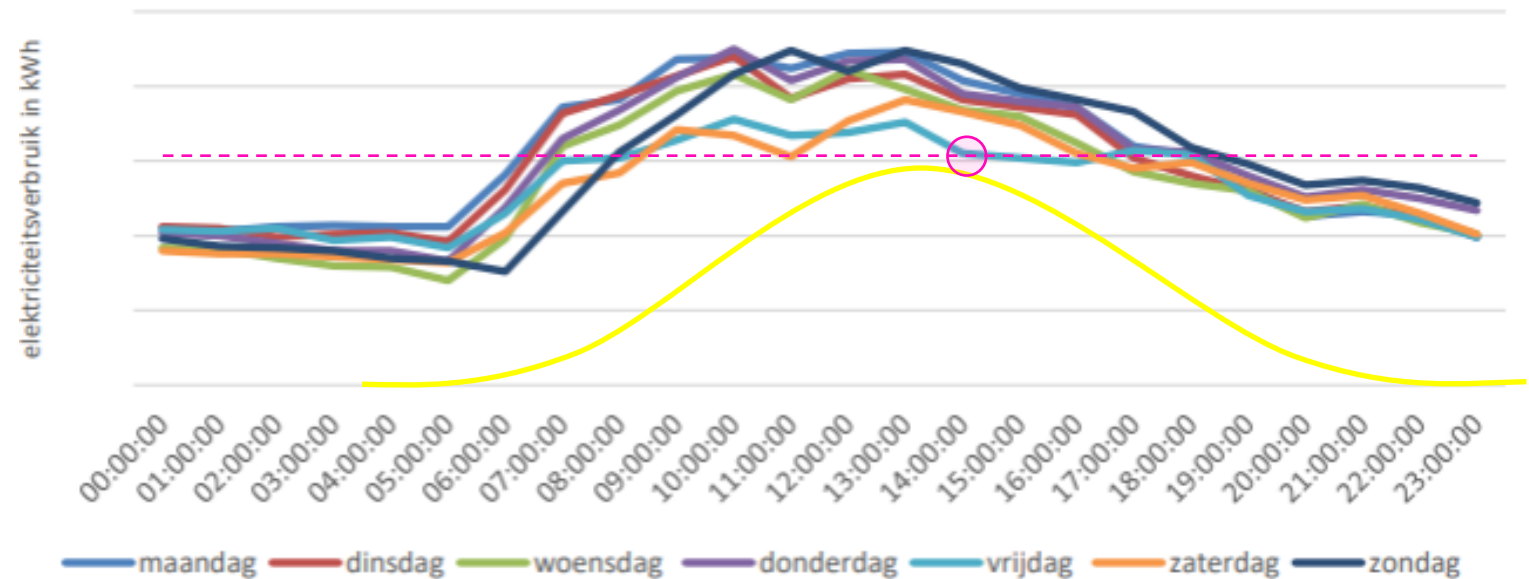


laag verbruik per vloeroppervlak



Toestemming van netbeheerder?

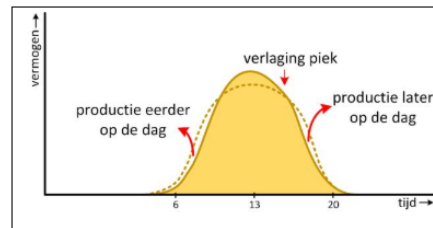
- **Stap 3: Controleer of het PV-project gaat terugleveren aan het net**
 - Maximale opwek in Nederland in de maanden mei, juni en juli tussen 13:00 en 14:00 uur.
 - Bekijk voor deze maanden op welke dag het verbruik per rond dit tijdstip (het opgenomen vermogen) het laagste was en bepaal wat dit minimale opgenomen vermogen was.
 - Als het PV-project niet meer opwekt dan dit minimale opgenomen vermogen zal er geen (of een verwaarloosbare hoeveelheid) stroom teruggeleverd worden aan het net.





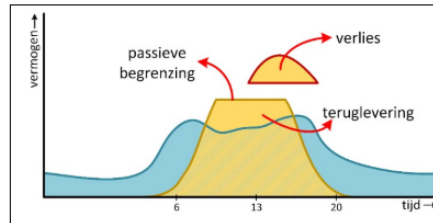
Teruglevering voorkomen

● Alternatieve opstelling



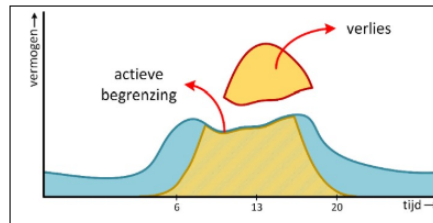
Opwek van een typisch zuid-georiënteerd PV systeem (gele lijn) vergeleken met een oost-west systeem (gestippelde lijn). De productiepiek rond het middaguur van een oost-west systeem is lager. Daarbij is er eerder en later op de dag meer productie te verwachten. Bij grotere hellingshoeken van alternatieve systemen neemt deze verschuiving verder toe.

● Passieve vermogensbegrenzing



Bij passieve vermogensbeperking wordt de productie op piekmomenten begrenst. Het typische opwekprofiel van zonnepanelen wordt daardoor 'afgetopt'. De piekproductie gaat verloren. Deze verliezen zijn op jaarbasis vaak klein vanwege het beperkte aantal 'piekdagen' in Nederland. Ondanks de beperkte productie blijft er vaak een deel teruglevering bestaan.

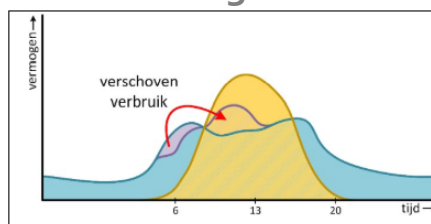
● Actieve vermogensbegrenzing



Met actieve begrenzing wordt de energieproductie van de zonnepanelen afgestemd op het verbruik op locatie. Hierdoor kan het systeem worden teruggeregeld zodat er verminderd of helemaal niet wordt teruggeleverd aan het net. De overgebleven energie gaat verloren. De actieve regeling is vaak gemakkelijk aan te passen of uit te zetten.

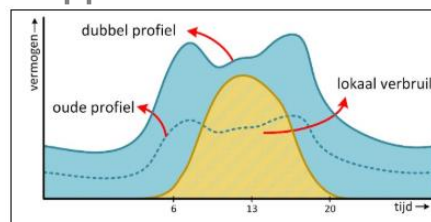
Teruglevering voorkomen

● Load Shifting



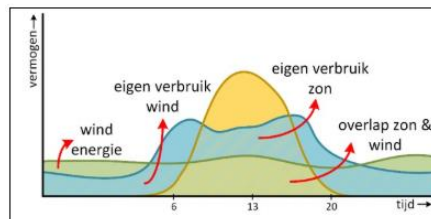
Middels load shifting wordt het eigen verbruik aangepast aan de beschikbare energieproductie. Hierdoor wordt er meer lokaal opgewekte energie direct benut. Daarbij kan het 'verschoven' verbruik aanvullende voordelen opleveren, zoals vermeden hoge energietarieven tijdens piekuren.

● Koppelen verbruikers



Combinatie van verbruiksprofielen kan er voor zorgen dat (lokaal) opgewekte energie direct verbruikt kan worden. Hierdoor wordt minder of geen extra belasting van de rest van het net veroorzaakt. Ook kunnen bestaande netaansluitingen op deze wijze effectief gebruikt worden.

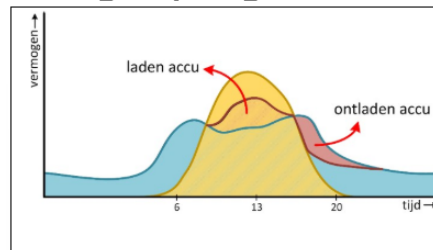
● Combinatie van zon en wind



De profielen van opwekking door zonnepanelen en wind (groen) vullen elkaar goed aan. Naast de weergegeven daggrafiek is er ook een goed complementair jaarprofiel, met meer opwekking door zonnepanelen in de zomermaanden en meer windenergie in de wintermaanden.

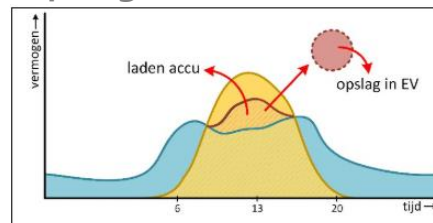
Teruglevering voorkomen

● Energieopslag



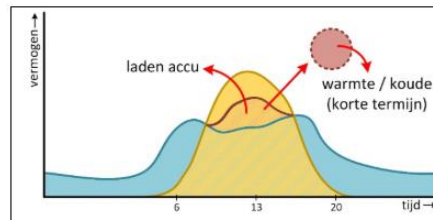
Door middel van opslag in een accu systeem kan een deel van de energieopwekking op latere momenten gebruikt worden. Dit betekent dus meer verbruik van de geproduceerde duurzame energie en juist minder afname van elektra van het net op latere momenten. Accuopslag kan ook op andere wijze worden ingezet, bijvoorbeeld voor het opvangen van pieken in opwekking of verbruik.

● Opslag in elektrische auto's



Bij het laden van elektrische auto's wordt een extra regelbaar verbruik benut dat (een deel van) de overproductie kan compenseren. De opgeslagen energie wordt ingezet voor elektrisch transport. De mogelijkheden zijn afhankelijk van de locatie en de beschikbaarheid van elektrische auto's.

● Gebruik van koude of warmte buffer



Overtollige energieproductie kan gebruikt worden om warmte of koude te produceren voor de activiteiten op de locatie. Indien een warmte- of koudebuffer verder verwarmd of gekoeld kan worden, kan hiermee ook een stuk extra energieopslag worden gerealiseerd, wat een lager elektra-verbruik geeft buiten de zon-uren.



Financiële effecten van netcongestie

Financieel effect	Kleine PV-projecten		Grote PV-projecten		
	Zonder teruglevering	Met teruglevering	Zonder teruglevering	Met teruglevering toestemming	Met teruglevering geen toestemming
Extra investeringskosten	nvt	Optioneel	Optioneel	Optioneel	Altijd
Verliezen automatisch afschakelen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Verliezen gecontroleerd afschakelen	nvt	Optioneel	nvt	Soms	Vaak
Lagere terugleververgoeding	nvt	Ja	nvt	Ja	nvt
Boetes ongecontracteerde teruglevering	nvt	nvt	Soms	Soms	nvt
Terugleverkosten	Zelden	Ja	nvt	nvt	nvt



Praktijkvoorbeelden PV op zorglocaties in netcongestiegebied



De Voorde Longcare – Intramurale zorg Woonfunctie en 24-uurszorg, Amersfoort

Netcongestiegebied
(Ten tijde van aanvraag)

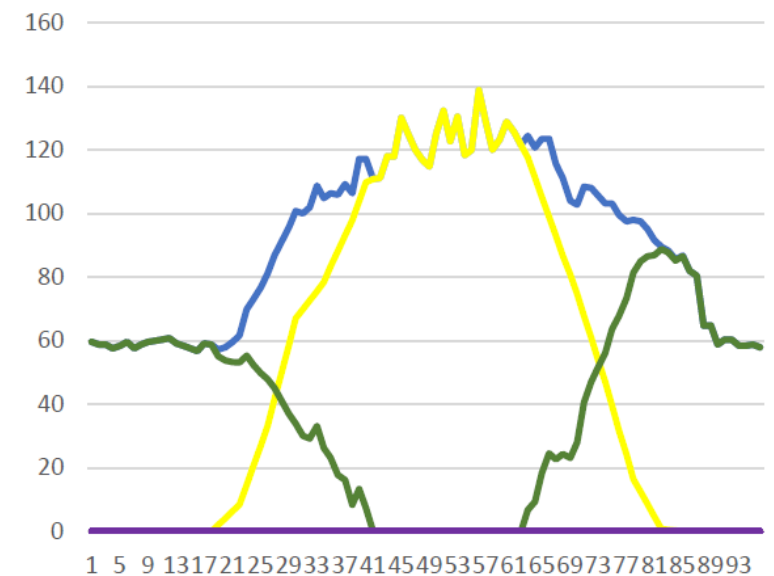
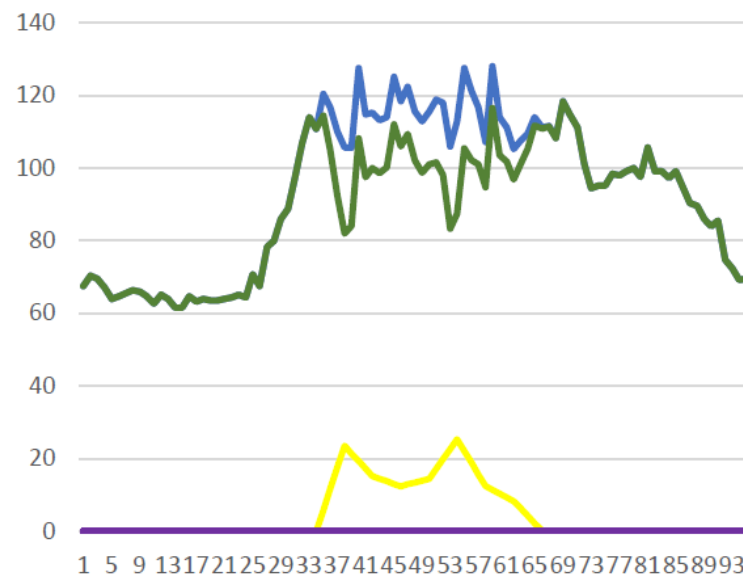
Oranje gearceerd: Voorlopig geen transportcapaciteit beschikbaar in afwachting van het verdelen van het vrijgekomen vermogen over de wachtrij o.b.v. congestiemanagement.

Teruglevering toegestaan

Nee

Oplossing

Actieve vermogensbegrenzing





De Voorde Longcare – Intramurale zorg Woonfunctie en 24-uurszorg, Amersfoort

Verbruikgegevens

Totaal verbruik	776.096	kWh
Max. belasting	172	kW
Max. belasting incl. zon	138	kW
Netto verbruik	595.894	kWh
Zelfverbruik PV-opwek	180.202	kWh
Directe compensatie	23,2	%

Opwekgegevens

Totale netto opwek	180.202	kWh
Piekbelasting	0	kW
Productiefactor installatie	821	kWh/kWp
Teruglevering	0	kWh
Zelfverbruik PV-opwek	180.202	kWh
Zelfconsumptie zon	100	%
Verlies door vermogensbegrenzing	8.556	kWh



De Waag Longcare – Ambulante zorg Behandel- en kantoorruimtes, Den Haag

Netcongestiegebied
(Ten tijde van aanvraag)

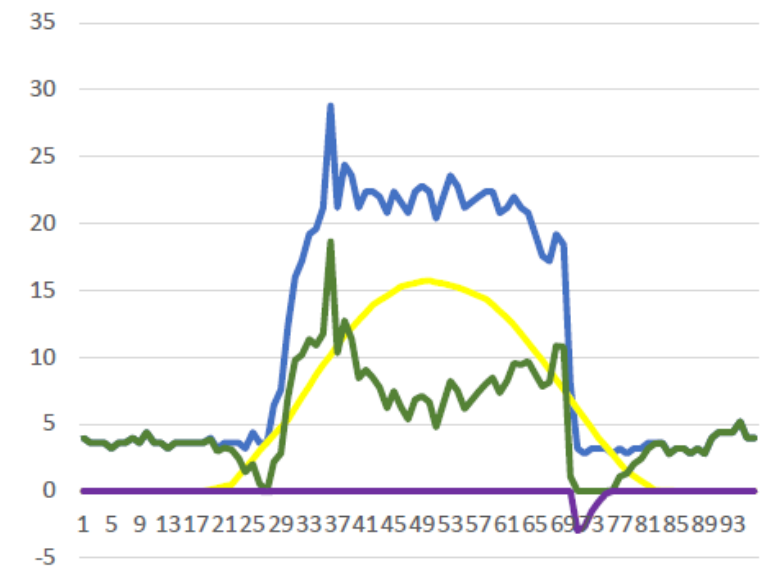
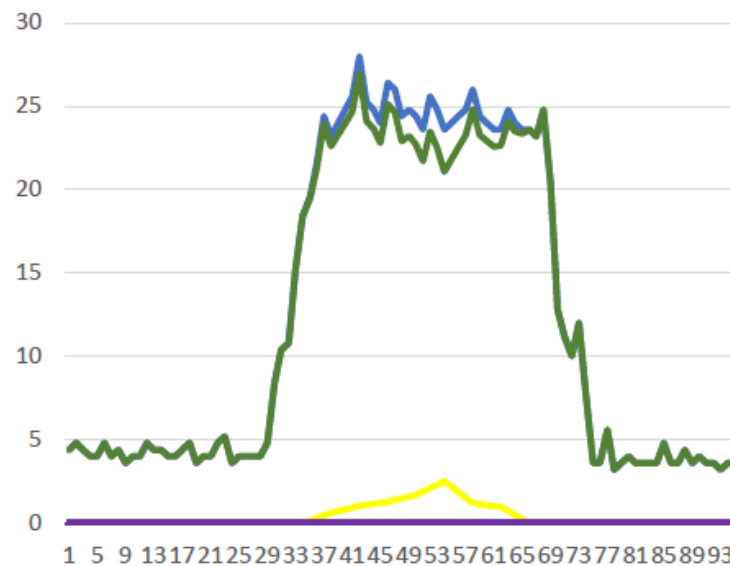
Transparant: Geen netcongestie

Teruglevering toegestaan

Nee

Oplossing

Volgens plan volledige capaciteit PV-project installeren





De Waag Longcare – Ambulante zorg Behandel- en kantoorruimtes, Den Haag

Verbruikgegevens

Totaal verbruik	74.289	kWh
Max. belasting	35	kW
Max. belasting incl. zon	34	kW
Netto verbruik	58.118	kWh
Zelfverbruik PV-opwek	16.171	kWh
Directe compensatie	21,8	%

Opwekgegevens

Totale netto opwek	19.063	kWh
Piekbelasting	13	kW
Productiefactor installatie	868	kWh/kWp
Teruglevering	2.891	kWh
Zelfverbruik PV-opwek	16.171	kWh
Zelfconsumptie zon	84,8	%



Van der Hoeven Kliniek – Intramurale zorg Woonfunctie en dagbesteding, Utrecht

Netcongestiegebied (Ten tijde van aanvraag)

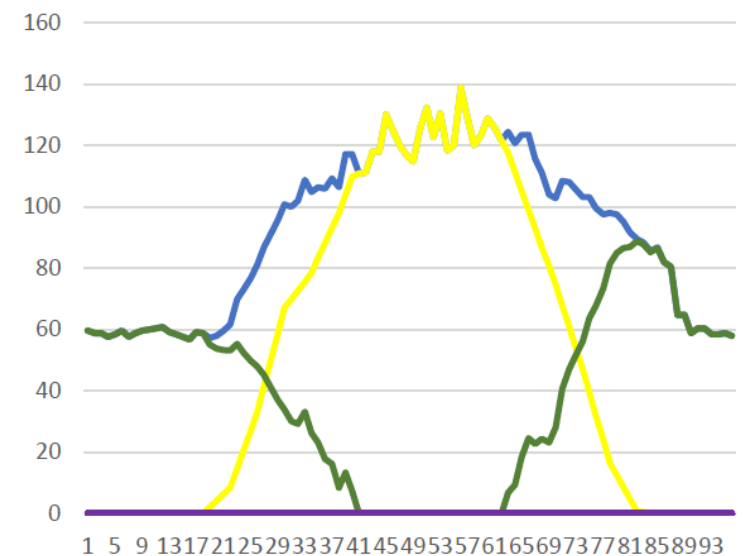
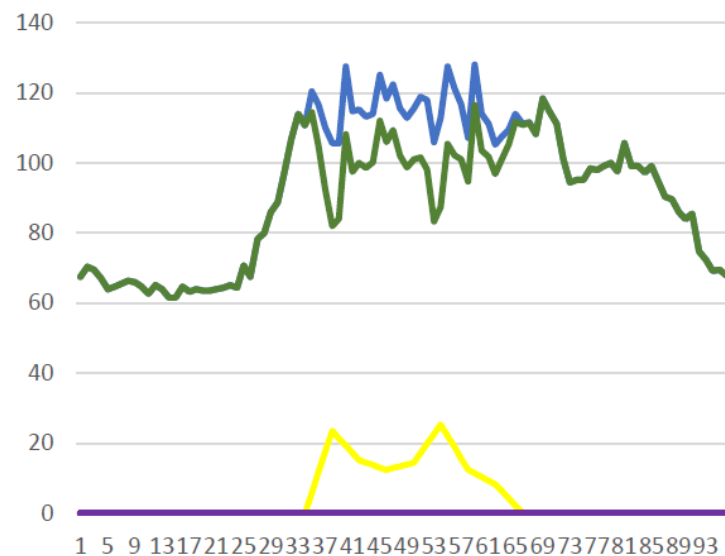
Oranje gearceerd: Voorlopig geen transportcapaciteit beschikbaar in afwachting van het verdelen van het vrijgekomen vermogen over de wachtrij o.b.v. congestiemanagement.

Teruglevering toegestaan

Nee

Oplossing

Het PV-project is aangelegd op 2 aansluitingen die zijn aangesloten op de twee nabijgelegen klinieken die 24/7 in gebruik zijn, zodat alle opgewekte zonnestroom zelf gebruikt kan worden.





Van der Hoeven Kliniek – Intramurale zorg Woonfunctie en dagbesteding, Utrecht

Verbruikgegevens

Totaal verbruik	2.133.508	kWh
Max. belasting	588	kW
Max. belasting incl. zon	490	kW
Netto verbruik	1.888.384	kWh
Zelfverbruik PV-opwek	245.124	kWh
Directe compensatie	11,5	%

Opwekgegevens

Totale netto opwek	245.124	kWh
Piekbelasting	0	kW
Productiefactor installatie	850	kWh/kWp
Teruglevering	0	kWh
Zelfverbruik PV-opwek	245.124	kWh
Zelfconsumptie zon	100	%
Verlies door vermogensbegrenzing	16	kWh



Contact: info@expertisecentrumverduurzamingzorg.nl
www.expertisecentrumverduurzamingzorg.nl

Het Expertisecentrum Verduurzaming Zorg wordt uitgevoerd door:

- Stimular
- MPZ
- TNO

In afstemming met de brancheorganisaties NFU, NVZ, ActiZ, VGN en de Nederlandse ggz.