

OPLEIDING DUURZAME GEBOUWEN

RENOVATIE VAN MEDE- EIGENDOMMEN

HERFST 2022

Derdeninvesteringen en mede-investeringen

Investeringen, risico's en inkomsten delen

Ismaël DAOUD





- ▶ Korte geheugenopfrisser: de begrippen rendabiliteit en financiering
 - ▶ Inzicht verstrekken in de formule van de derdeninvestering (en de varianten ervan)
 - ▶ Inzicht verstrekken in de formule van de mede-investering
 - ▶ Uiteenzetten hoe de risico's van een energiebesparingsinvestering kunnen worden gedeeld
 - ▶ **Focus** op de doeltreffende exploitatie van een warmtekrachtkoppelingssysteem
- ⇒ **Beschikken over de tools voor de beoordeling van de geschiktheid van de ene of de andere formule bij renovatie van een mede-eigendom**



BEKNOPT CV VAN DE SPREKER

KORTE GEHEUGENOPFRISSE: DE BASES

- Een investering om energie te besparen / om energie te produceren
- De begrippen rendabiliteit en financiering
- De interne logica van de derde-investeerder

FORMULE VAN DE DERDENINVESTERING

FORMULE VAN DE MEDE-INVESTERING

DE TE DELEN RISICO'S

DE DOELTREFFENDE EXPLOITATIE VAN EEN WARMTE- KRACHTKOPPELINGSSYSTEEM



Ismaël Daoud

- ▶ Persoonlijkheidstest (<https://enneagram.be/>)
- ▶ Opleiding: **Burgerlijk ingenieur Elektromechanica**, richting Energie, UCL 2001
- ▶ Van 2001 tot 2009: **ICEDD**, projectverantwoordelijke, Facilitator Warmtekrachtkoppeling
- ▶ Van 2009 tot 2014: **Kabinet van Minister Huytebroeck**, adviseur Energie & duurzaam bouwen
- ▶ Van 2014 tot heden: verscheidene ondernemers (Energiris, easyENERGY, easyPV, easyCOGEN omgedoopt tot **Watt Matters**)
 - ➔ **Watt Matters is een studiebureau en derde-investeerder in de energietransitie, hoofdzakelijk in Brusselse mede-eigendommen.**
 - ➔ **12 personen, 13 miljoen euro geïnvesteerd (waarvan 3 miljoen via burgers), 55 sites voor de productie van groene energie, 2,2 MWp PV, 1,6 MWe WKK, 500 kW warmtepompen, PRIVA-regeling, 2 warmtenetten, ...**



BEKNOPT CV VAN DE SPREKER

KORTE GEHEUGENOPFRISSE: DE BASES

- ▶ Een investering om energie te besparen / om energie te produceren
- ▶ De begrippen rendabiliteit en financiering
- ▶ De interne logica van de derde-investeerder

FORMULE VAN DE DERDENINVESTERING

FORMULE VAN DE MEDE-INVESTERING

DE TE DELEN RISICO'S

DE DOELTREFFENDE EXPLOITATIE VAN EEN WARMTE-
KRACHTKOPPELINGSSYSTEEM



Energiebesparingsinvestering

- ▶ Productie van groene stroom in mede-eigendom
 - Fotovoltaïsche installatie
 - Warmtekrachtkoppelingsinstallatie op aardgas
 - (microwindgenerator)
- ▶ Productie van groene warmte in mede-eigendom
 - Warmtepompen (lucht-water / geothermische)
 - Pelletketels
- ▶ Brandstofbesparing
 - Isolatie van scheidingsconstructies, isolatie van leidingen, regeling, condenserende verwarmingsketel, ventilatie met warmteterugwinning, thermostaatkranen, ...
- ▶ Elektriciteitsbesparing
 - Pompen met variabele snelheid, ledverlichting, ...



→ Een investering die inkomsten genereert / kosten bespaart.



Rendabiliteit

- ▶ Investering (CAPEX = capital expenditure)
 - Geheel van de initiële kosten van het project
- ▶ De exploitatiekosten (OPEX = operational expenditure)
- ▶ **De eenvoudige terugverdientijd (ETVT)**
 - Duur (jaren) om de initiële investering (en bijkomende kosten) te recupereren
 - $ETVT = \text{investering} / \text{jaarlijkse nettowinst}$

	Actuellement	FOND-PROPRES + A.M.O.	
		ACP Hamilton	
		Année 1 à 10	Année 11 à 25
Facture électricité (si 45 c€/kWh) et 24 % autoconsommation	-15 320 € TVAC	-8 770 € TVAC	-8 770 € TVAC
Gain certificats verts (si 85 €/CV)		9 350 € TVA n.a	
Revente électricité (si 15 c€/kWh)		6 990 € TVA n.a	6 990 € TVA n.a
<i>Suivi PV et télémonitoring (Watt Matters) - option</i>		-1 250 € TVAC	-1 250 € TVAC
<i>Gestion certificats verts (Watt Matters) - option</i>		-970 € TVAC	
<i>Gestion revente d'électricité (Watt Matters) - option</i>		-700 € TVAC	-700 € TVAC
Gain partage d'énergie (pour les propriétaires)		2 020 € TVAC	2 020 € TVAC
Gain partage d'énergie (pour les occupants)		4 190 € TVAC	4 190 € TVAC
	Gain annuel	26 200 € TVAC	17 800 € TVAC
	Investissement copropriétaires	97 400 € TVAC	
	Temps de retour copropriétaires	3,7 années	



Rendabiliteit

► De geactualiseerde nettowaarde van de winst (GNW)

- Waarde van de toekomstige winsten omgerekend naar vandaag, rekening houdend met een actualisatievoet
- Actualisatievoet = kosten van het geld (bij belegging, bij lening)
- **Excel-functie** = GNW (voet; investering winst 1 tot winst 10)
- Voorbeeld ter verduidelijking

Calcul de la VAN											
Années	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Investissement (€)	-50										
Gain annuel (€/an)		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Dépréciation si 5% (€/an)			0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5
Gain actualisé si 5% (€/an)	77,5	10	9,5	9	8,5	8	7,5	7	6,5	6	5,5
VAN du gain net	27,5 €										



Rendabiliteit

► Interne rendabiliteitsvoet (IRV)

- Equivalente rentevoet voor een belegging = CAPEX, rekening houdend met de toekomstige jaarlijkse winsten
- Excel-functie = IRV (investering, winst 1 tot 10)

→ **Verschillende rendabiliteitscriteria voor welke toepassing?**



De financiering

► Eigen kapitaal

- Toewijzing van alle of van een deel van de **beschikbare** eigen middelen aan de 'rekening werken' van een mede-eigendom voor een energiebesparingsinvestering (sommen eerder gestort door de mede-eigenaars 'met het oog op').
- Uitzonderlijk **verzoek tot storting** van de mede-eigenaars om het fonds voor de werken te spijzen, met het oog op de energiebesparingsinvestering.

Individueel, mogelijkheid in te schrijven op een Ecoreno-lening, een ecolening voor renovatiewerken (rentevoet van 0 % of 1 %/jaar) voor de inbreng van het individuele aandeel.

- **Overdracht** van het surplus van de 'lastenrekening' naar de 'rekening werken' (als de werkelijke lasten lager liggen dan het verzoek tot storting voor de jaarlijkse lasten)

→ **Vanwaar het belang van een goed beheer van de VME door de syndicus (hamsterprincipe)**



De financiering

► De lening

- De mede-eigendom beslist een **banklening** aan te gaan. Indiening van een dossier bij het bankkantoor (syndicus). Eventueel onderschrijving van een verzekering ter dekking van de leninglasten bij Atradius. Vaak met eigen inbreng omdat de bank niet altijd 100 % van de kosten van de werken financiert.
- Mogelijkheid een beroep te doen op **crowdlending** via een gespecialiseerd platform (bijv. Ecco Nova), met beheer van de lening van verscheidene burgers bestemd voor een enkele kredietnemer (hier de mede-eigendom). De rentevoet ligt hoger dan die van de bank.
- In bepaalde gevallen stelt een **derde-investeerder** optioneel een lening voor die bestemd is voor werken die niet opgenomen zijn in de formule van de derdeninvestering. Bijvoorbeeld: warmtekrachtkoppelingsinstallatie met derdeninvestering + nieuwe verwarmingsketels met lening met voordelige rentevoet.
- Het Brussels Hoofdstedelijk Gewest heeft de **ECORENO**-lening met voordelige rentevoet gelanceerd voor de financiering van energiebesparingswerken. Momenteel wordt deze lening ten individuele titel toegekend; er wordt nagedacht over het toekennen ervan aan mede-eigendommen (een enkel dossier).

→ Geld is geen probleem ...



De interne logica van de derde-investeerder

► Voorwaarden:

- Winsten **hoger** dan de kosten van de werken over de levensduur van het contract
- **Betrouwbaarheid/solvabiliteit** van de cliënt van de derde-investeerder
- Zeggenschap in het **beheer** van de uitrusting verworven d.m.v. derdeninvestering (toegang 24h/24)
- **Stabiel** regelgevings- en subsidiëeringskader (onzekerheid drijft de kosten van de formule van de derde-investeerder onnodig op)

► Financiële eisen:

- Return on Investment (**ROI**) = IRR project (typisch 8 %/jaar)
- Return on Equity (**ROE**) = IRR voor de aandeelhouders, rekening houdend met de financiële hefboomen (typisch 10 tot 20 %/jaar)

► Financiële hefboomen:

- Bankschuld, te maximaliseren (typisch 70 % van CAPEX)
- Ondergeschikte schuld (aandeelhouders of burgers, bijv. via Ecco Nova), te optimaliseren (typisch 20 % van CAPEX)
- Kapitaal, te minimaliseren (typisch 10 % van CAPEX)



BEKNOPT CV VAN DE SPREKER

KORTE GEHEUGENOPFRISSE: DE BASES

- ▶ Een investering om energie te besparen / om energie te produceren
- ▶ De begrippen rendabiliteit en financiering
- ▶ De interne logica van de derde-investeerder

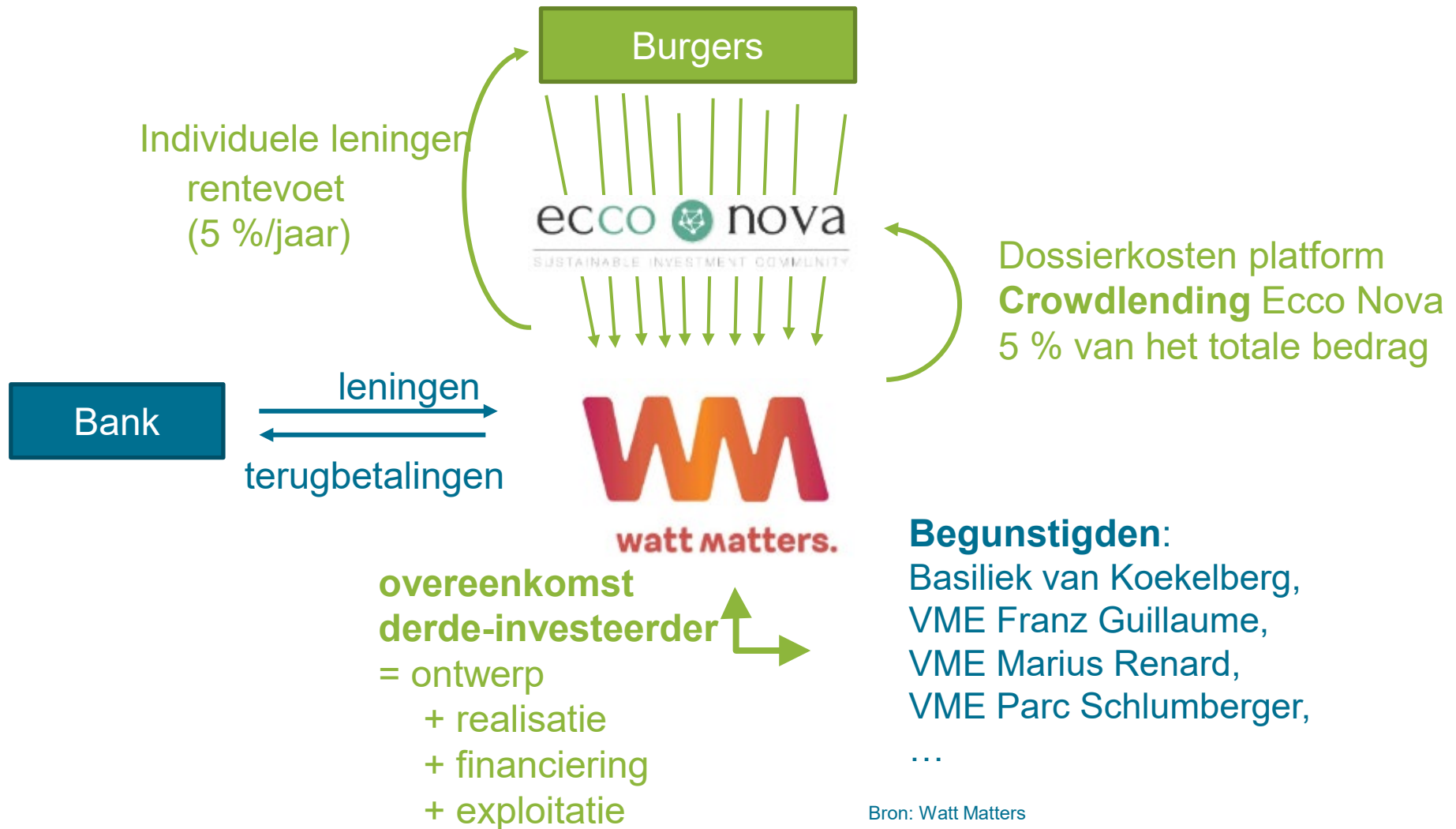
FORMULE VAN DE DERDENINVESTERING

FORMULE VAN DE MEDE-INVESTERING

DE TE DELEN RISICO'S

DE DOELTREFFENDE EXPLOITATIE VAN EEN WARMTE-
KRACHTKOPPELINGSSYSTEEM





Het domein van de derde-investeerder: van A tot Z

- ▶ Commerciële aanpak
- ▶ Ontwerp en offerteaanvraag (afzonderlijke domeinen)
- ▶ Opvolging van de werken
- ▶ Keuring/oplevering en indienststelling
- ▶ Administratief
- ▶ Financiering
- ▶ Exploitatie
- ▶ Aanpak m.b.t. onderzoek en ontwikkeling

De commerciële aanpak

- ▶ Monotechnologie (de **specialist**)
 - Bijv. alleen fotovoltaïsche installaties
- ▶ Multitechnologie (de **generalist**)
 - Fotovoltaïsche installatie + dakisolatie + WKK + nieuwe verwarmingsketels + regeling + ...

Bron: Watt Matters



Het delen van de risico's / winsten

Voor de derde-investeerder

Investering

Voor VME

Winst zelfverbruik elektriciteit

Winst verkoop elektriciteit

Winst warmte

Winst
groenestroomcertificaten

Brandstofkosten

Onderhoudskosten

Opvolgingskosten

Σ

=

Nettowinst DI

Nettowinst cliënt



Voorbeeld

Occupants	Actuellement	TIERS-INVESTISSEMENT	
		ACP Cézannes	Watt Matters
Facture électricité (si 18,2 c€/kWh)	-11.800 € TVAC	OFFERT !	-718 € HTVA
Facture gaz (si 3,6 c€/kWh)	-22.500 € TVAC	-22.200 € TVAC	
Contrat maintenance chaudières (estimation)	-2.000 € TVAC	-2.000 € TVAC	0 € HTVA
Total charges annuelles	-36.300 € TVAC	-24.200 € TVAC	
Gains pour les occupants		12.100 € TVAC	
Réduction du coût du chauffage		-33%	
Gain total occupant (10 ans)		121.000 €	
Copropriétaires			
Gain certificats verts (si 80 €/CV moyenne 10 ans)			46.500 € HTVA
Revente électricité (si 3,5 c€/kWh)			1.700 € HTVA
Entretiens omnium et suivi cogénération			-18.700 € HTVA
Loyer cogénération versé à l'ACP		11.000 € TVAC	-11.000 € HTVA
Frais financiers			-2.100 € HTVA
Total Gains copropriétaires/Watt Matters		11.000 € TVAC	15.682 € HTVA
Investissement copropriétaires/Watt Matters		0 € TVAC	113.900 € HTVA
Temps de retour			7,3 années
Gain total copropriétaires (10 ans)		110.000 €	
Gain total 10 ans		231.000 €	



BEKNOPT CV VAN DE SPREKER

KORTE GEHEUGENOPFRISSE: DE BASES

- ▶ Een investering om energie te besparen / om energie te produceren
- ▶ De begrippen rendabiliteit en financiering
- ▶ De interne logica van de derde-investeerder

FORMULE VAN DE DERDENINVESTERING

FORMULE VAN DE MEDE-INVESTERING

DE TE DELEN RISICO'S

DE DOELTREFFENDE EXPLOITATIE VAN EEN WARMTE-
KRACHTKOPPELINGSSYSTEEM



Principes

- ▶ Delen van de investering (bijv. 30 % cliënt / 70 % derde-investeerder)
- ▶ Delen van de groenestroomcertificaten (30 % cliënt / 70 % derde-investeerder)
- ▶ Tenlasteneming van de onderhoudskosten (30 % cliënt/ 70 % derde-investeerder)

Voordelen

- ▶ Omdat de derde-investeerder een langere terugverdientijd aanvaardt dan de cliënt, **kan de rendabiliteit voor de cliënt sneller worden gerealiseerd**
- ▶ Het lijkt alsof de cliënt met eigen middelen investeert, maar dan met de steun van een partner die deelneemt (hier 70 %) aan de investering
- ▶ De inbreng van de cliënt in de investering is beperkt (hier 30 %)

Nadelen

- ▶ Cliënt neemt het risico van een verhoging van het budget van de investering
- ▶ Cliënt neemt het risico van de groenestroomcertificaten (prijs, aantal)
- ▶ Cliënt neemt het risico van een verhoging van de onderhoudskosten



Voorbeeld

Occupants	Actuellement	CO-INVESTISSEMENT	
	ACP	ACP	Watt Matters
Facture électricité	– 40 900 € TVAC/an	– 15 800 € HTVA/an	0 €/an
Facture gaz	– 64 900 € TVAC/an	– 65 500 € TVAC/an	0 €/an
Redevance Watt Matters		– 8 200 TVAC €/an	6 800 € HTVA/an
Total charges annuelles	– 105 800 € TVAC/an	– 89 500 € TVAC/an	
Gains pour les occupants		16 300 €/an	

Copropriétaires

Gain certificats verts		33 500 €/an	33 500 € HTVA/an
Revente électricité		0 €/an	2 400 € HTVA/an
Entretiens et suivi cogen		0 €/an	– 17 900 € HTVA/an
Gains copropriétaires/Watt Matters		33 500 €/an	24 800 € HTVA/an
CO-investissement		127 700 € TVAC	120 500 € HTVA
Temps de retour copropriétaires/Watt Matters		3.8 années	5 années
Temps de retour pour copropriétaires occupants		2.6 années	



BEKNOPT CV VAN DE SPREKER

KORTE GEHEUGENOPFRISSE: DE BASES

- ▶ Een investering om energie te besparen / om energie te produceren
- ▶ De begrippen rendabiliteit en financiering
- ▶ De interne logica van de derde-investeerder

FORMULE VAN DE DERDENINVESTERING

FORMULE VAN DE MEDE-INVESTERING

DE TE DELEN RISICO'S

DE DOELTREFFENDE EXPLOITATIE VAN EEN WARMTE-
KRACHTKOPPELINGSSYSTEEM



De risico's

- ▶ **Technische risico's:** pannes, rendementen, machinebreuk, voortijdige slijtage, slechte integratie (werkingsprioriteit),
- ▶ **Financiële risico's:** overschrijding van het budget voor de investering, verhoging van onderhoudskosten, daling van prijs van groenestroomcertificaten, stijging van brandstofprijs, daling van elektriciteitsprijs, ...
- ▶ **Juridische risico's:** faillissement, gebrek aan reactiviteit, niet-naleving van de verplichtingen
- ▶ **Administratieve risico's:** regels m.b.t. premies, regels m.b.t. groenestroomcertificaten, milieuvergunning

Vergoeding van derde-investeerder overeenkomstig het te delen risico

- ▶ Lening met garanties van de cliënt
- ▶ Lening zonder garantie van de cliënt
- ▶ Renting
- ▶ Leasing
- ▶ Leasing/renting + voorschot op groenestroomcertificaten
- ▶ Energielevering



Voorbeeld

Le partage des risques / des gains

Pour le tiers-investisseur

Investissement

Gain revente électricité

Gain certificats verts

Dépense en entretien

Dépense en suivi

 Σ

=

Gain net TI

Pour l'ACP

Gain auto-conso électricité

Gain chaleur

Dépense en combustible

Gain net client



BEKNOPT CV VAN DE SPREKER

KORTE GEHEUGENOPFRISSE: DE BASES

- ▶ Een investering om energie te besparen / om energie te produceren
- ▶ De begrippen rendabiliteit en financiering
- ▶ De interne logica van de derde-investeerder

FORMULE VAN DE DERDENINVESTERING

FORMULE VAN DE MEDE-INVESTERING

DE TE DELEN RISICO'S

**DE DOELTREFFENDE EXPLOITATIE VAN EEN WARMTE-
KRACHTKOPPELINGSSYSTEEM**



Rapport Brugel (2021) over de rendementen van 2019 van WKK-installaties in Brussel

B. Le parc a comptabilisé plus de 821.000 heures de fonctionnement en 2019, soit 3 fois plus que les autres types de cogénérations. Cette croissance est en grande partie le résultat du développement des cogénérations privées. On observe également que les cogénérations ont une durée moyenne de fonctionnement et une productivité plus élevées que celles des autres types de cogénérations. Les investisseurs privés installent principalement des petites cogénérations collectives, la production en valeur absolue augmente mais la durée d'heures de fonctionnement, pour atteindre 184.150 MWhth.

De derde-investeerders voornamelijk kleinschalige WKK-installaties in collectieve woningen installeren, neemt de productie in waarde meer dan het aantal werkingsuren, om 184.150 MWhth te bereiken.

De derde-investeerders (hoofdstuk 6) blijkt dat de kleine installaties in 2019 een rendement van 11% tot 17% hoger ligt dan die van andere types van WKK-installaties, terwijl dit voor grote installaties slechts 84% is. Ook de derde-investeerders vanaf 2017 blijkt een rol te spelen in het kader van de ontwikkeling van het WKK-park. Het rendement van de collectieve WKK-installaties is 5% gestegen. Er werd ook vastgesteld dat de veroudering van de WKK-installaties invloed heeft op hun rendement binnen de periode van 10 jaar voor GSC.

De laagere vermogenscategorieën is het hoogste en bedraagt in waarde meer dan het aantal werkingsuren. Deze is er tussen 2016 en 2019 met 30% op vooruit gegaan. De derde-investeerders op de markt niet los van. De door de derde-investeerders geïnstalleerde WKK-installaties hebben immers een rendement van 11% tot 17% hoger ligt dan die van andere types van WKK-installaties.

De derde-investeerders (hoofdstuk 6) blijkt dat de kleine installaties in 2019 een rendement van 11% tot 17% hoger ligt dan die van andere types van WKK-installaties, terwijl dit voor grote installaties slechts 84% is. Ook de derde-investeerders vanaf 2017 blijkt een rol te spelen in het kader van de ontwikkeling van het WKK-park. Het rendement van de collectieve WKK-installaties is 5% gestegen. Er werd ook vastgesteld dat de veroudering van de WKK-installaties invloed heeft op hun rendement binnen de periode van 10 jaar voor GSC.

De derde-investeerders voornamelijk kleinschalige WKK-installaties in collectieve woningen installeren, neemt de productie in waarde meer dan het aantal werkingsuren, om 184.150 MWhth te bereiken.

De derde-investeerders (hoofdstuk 6) blijkt dat de kleine installaties in 2019 een rendement van 11% tot 17% hoger ligt dan die van andere types van WKK-installaties, terwijl dit voor grote installaties slechts 84% is. Ook de derde-investeerders vanaf 2017 blijkt een rol te spelen in het kader van de ontwikkeling van het WKK-park. Het rendement van de collectieve WKK-installaties is 5% gestegen. Er werd ook vastgesteld dat de veroudering van de WKK-installaties invloed heeft op hun rendement binnen de periode van 10 jaar voor GSC.

De laagere vermogenscategorieën is het hoogste en bedraagt in waarde meer dan het aantal werkingsuren. Deze is er tussen 2016 en 2019 met 30% op vooruit gegaan. De derde-investeerders op de markt niet los van. De door de derde-investeerders geïnstalleerde WKK-installaties hebben immers een rendement van 11% tot 17% hoger ligt dan die van andere types van WKK-installaties.

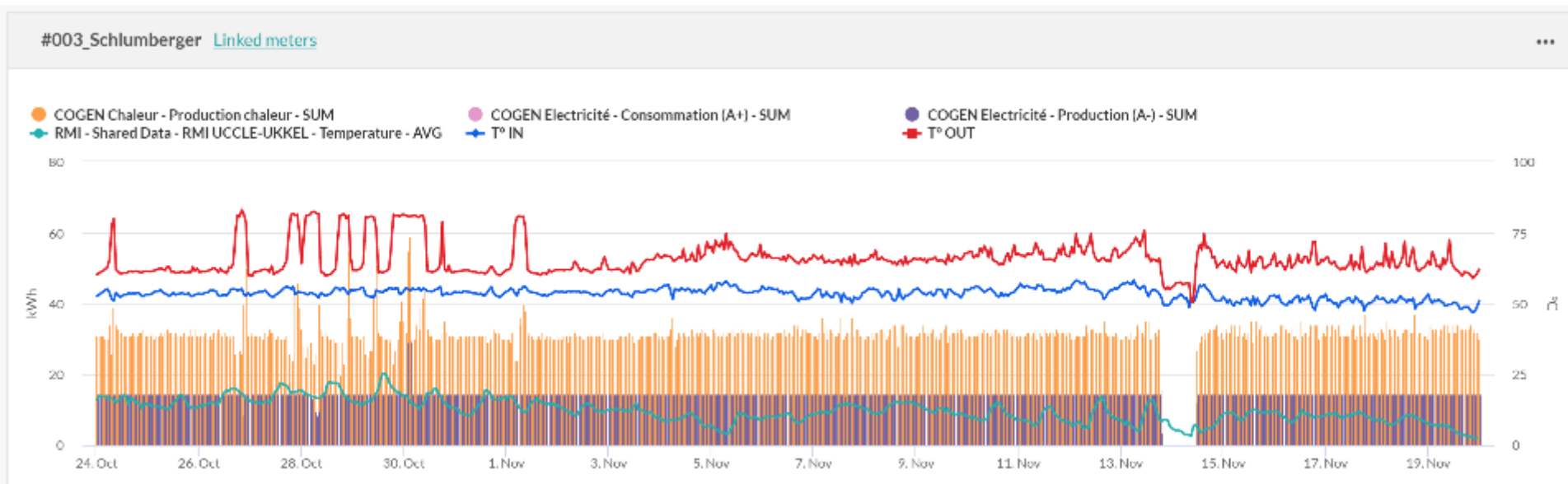
De tools om een goede opvolging van de WKK-installaties te verzekeren

- ▶ Meters die vanop afstand worden afgelezen via **OPISENSE** = dashboard + automatische rapporten
- ▶ **App** van de fabrikanten: EC Power, Viessmann, ...
- ▶ Opvolgingsbestanden in **EXCEL**
- ▶ **PRIVA** = visualisering + afstandsactie + trends



De tools om een goede opvolging van de WKK-installaties te verzekeren

- Meters die vanop afstand worden afgelezen via **OPISENSE** = dashboard + automatische rapporten



Bron: Watt Matters



De tools om een goede opvolging van de WKK-installaties te verzekeren

- App van de fabrikanten: EC Power, Viessmann, ...



Watt Matters - Ismael Daoud


Dansk | Deutsch | **English**

Home
XRGW
Regular Service
Statistics
Online manual
Properties

Search






SYSTEMS STATUS

34
34 Ok
0 Full stop
0 Alarmstop
0 Stopped calling
0 Standby
0 Test system
0 Under installation
0 Waiting position


DEALER

Watt Matters (34)

No.	Installation name	Address	Postal code	City	Country	Cell phone no.	E-mail address
71479	52407 - Franz Guillaume		1140	Evere			
72308	54720 - Schlumberger	Rue du Wagon 10	1180	Uccle			

Status	XRGW-ID	XRGW type	Description	Time of call	No separation layer
	1510912217	XRGW 20		20-11-22 18:51	

74828	55645 - ACP Anjou	Avenue de l'Exposition Universelle, 9	1083	Ganshoren		+00 00000000	ab@odefgh.com
74706	55646 - ACP Breydel	Rue Breydel, 39	1000	Bruxelles		+00 00000000	ab@odefgh.com
74915	60305 - ACP Huysmans	Avenue Huysmans, 85	1050	Bruxelles		+00 00000000	ab@odefgh.com
74909	60306 - ACP Bataves	Rue des Bataves, 15	1040	Bruxelles		+00 00000000	ab@odefgh.com
76326	61446 - Perle du Solbosch	AVENUE BUYL 164-172	1050	Bruxelles		+00 00000000	ab@odefgh.com
77028	62367 - ACP Hetre Rouge	AVENUE HAMOIR 37C	1180	Uccle		+00 00000000	ab@odefgh.com
77194	63862 - ACP Mykonos	AVENUE DU LYCEE FRANCAIS 1	1180	Uccle		+00 00000000	ab@odefgh.com
77374	64244 - ACP Vanpe	rue Jean Baptiste Vanpe, 22	1190	Forest		+00 00000000	ab@odefgh.com
78110	68371 - ACP WCB	BOULEVARD EDMOND MACHTENS 133	1080	MOLENBEEK		+00 00000000	ab@odefgh.com

De tools om een goede opvolging van de WKK-installaties te verzekeren

► Opvolgingsbestanden in EXCEL

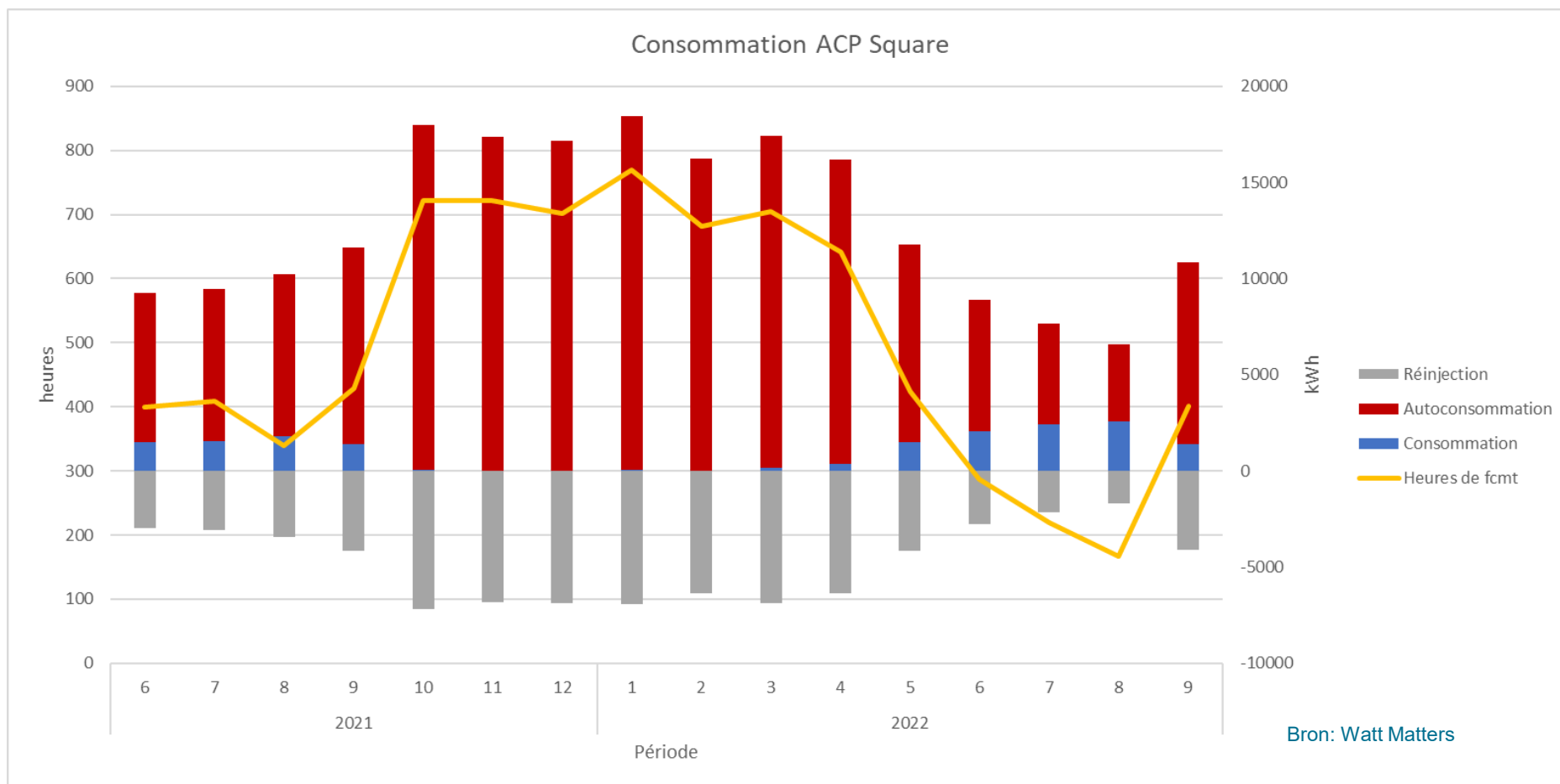
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total général
108,7%	115,3%	270,3%	177,5%	8,8%	124,4%	198,0%	143,0%	135,3%	118,5%	139,2%	109,6%	133,5%
101,0%	120,7%	134,6%	140,5%	156,3%	60,9%	160,6%	112,1%	125,3%	127,1%	107,8%	84,2%	116,5%
92,7%	107,4%	114,7%	120,3%	137,6%	180,4%	223,3%	210,0%	86,0%	-32,7%	73,7%	28,9%	90,0%
110,8%	90,6%	109,5%	114,4%	124,1%	89,1%	99,1%	78,1%	77,2%	134,8%	125,0%	51,1%	101,0%
107,1%	118,2%	139,6%	141,1%	106,9%	34,8%	119,4%	119,2%	86,0%	88,2%	107,4%	74,2%	103,9%
88,0%	118,0%	153,4%	159,1%	160,0%	131,8%	105,1%	67,1%	56,2%	70,6%	115,4%	63,7%	105,9%
121,0%	133,4%	139,8%	167,9%	144,0%	225,8%	109,8%	256,3%	200,1%	161,7%	78,1%	43,7%	132,4%
126,9%	142,4%	160,6%	159,5%	160,1%	118,5%	157,4%	49,0%	11,7%	48,0%	15,7%	52,6%	96,9%
92,8%	110,2%	120,3%	117,6%	85,2%	96,3%	135,0%	103,1%	29,0%	59,2%	94,6%	68,5%	90,4%
88,4%	103,1%	96,7%	128,4%	101,7%	107,5%	97,0%	94,7%	102,4%	92,7%	75,8%	56,3%	101,3%
18,7%	61,9%	82,7%	128,5%	77,3%	83,2%	48,4%	95,3%	103,8%	93,1%	78,4%	58,3%	83,8%
89,3%	132,2%	97,0%	126,9%	100,6%	105,2%	101,5%	98,2%	111,9%	101,0%	81,9%	58,1%	104,5%
91,7%	130,2%	99,9%	133,1%	106,4%	110,5%	107,2%	103,1%	116,3%	104,6%	85,3%	61,7%	109,1%
65,7%	105,8%	96,3%	105,9%	102,3%	108,2%	99,8%	97,4%	107,6%	92,5%	79,9%	57,6%	99,6%
87,5%	129,6%	98,1%	130,7%	104,2%	105,9%	103,6%	99,1%	108,2%	96,3%	81,0%	53,5%	105,1%
56,6%	101,5%	90,2%	119,9%	98,0%	104,3%	49,5%	66,1%	106,1%	96,3%	64,2%	48,9%	87,7%
90,1%	135,5%	99,3%	131,8%	105,1%	93,6%	105,9%	101,3%	114,1%	101,6%	70,4%	61,1%	105,4%
81,3%	124,9%	97,5%	129,5%	103,2%	108,4%	104,5%	99,8%	112,8%	98,7%	79,1%	57,1%	105,6%
55,7%	72,4%	66,8%	90,5%	86,6%	104,7%	92,0%	92,5%	102,1%	94,2%	75,0%	50,5%	88,7%
95,9%	84,3%	79,0%	108,8%	81,2%	41,0%	233,4%	165,5%	108,5%	103,4%	123,6%	62,0%	97,2%
85,5%	104,7%	136,2%	137,8%	105,8%	43,3%	168,2%	88,1%	130,3%	133,0%	118,8%	89,8%	110,6%
48,6%	57,6%	87,0%	93,9%	168,6%	100,5%	130,7%	89,9%	61,0%	86,8%	64,7%	56,0%	79,6%
0,0%	0,0%	0,0%	23,4%	61,7%	23,6%	10,2%	21,1%	90,2%	159,9%	137,1%	106,3%	56,8%
37,3%	62,2%	52,3%	39,5%	9,4%	10,0%	6,2%	3,8%	10,8%	8,1%	16,5%	16,3%	26,7%
88,7%	120,1%	116,6%	131,9%	140,8%	142,7%	217,8%	212,9%	127,7%	129,6%	114,2%	77,1%	121,3%
101,7%	144,7%	116,5%	143,9%	155,8%	77,6%	134,5%	127,5%	74,2%	123,3%	122,5%	81,1%	116,1%
131,3%	177,6%	215,4%	206,0%	117,9%	44,9%	80,1%	89,9%	31,9%	129,3%	152,8%	111,1%	135,4%
90,1%	151,2%	155,6%	186,4%	209,8%	127,5%	267,5%	142,0%	123,4%	176,4%	164,5%	119,0%	151,2%
110,5%	138,3%	157,1%	169,4%	195,2%	108,7%	184,9%	143,5%	106,4%	188,4%	164,1%	116,9%	146,4%
121,3%	164,5%	185,7%	197,8%	199,5%	124,6%	185,7%	132,4%	111,2%	184,8%	176,5%	129,3%	159,4%
85,0%	106,9%	110,9%	122,4%	123,0%	117,7%	118,1%	112,3%	117,9%	103,7%	82,2%	59,5%	113,4%
67,8%	100,2%	109,5%	123,9%	121,9%	116,9%	116,7%	103,3%	118,8%	101,2%	78,1%	53,1%	110,9%
81,9%	100,8%	91,4%	98,3%	97,0%	98,4%	104,4%	94,0%	105,2%	90,4%	67,8%	46,1%	95,7%
75,2%	24,0%	112,0%	120,9%	118,1%	120,2%	120,2%	114,4%	126,0%	111,4%	86,1%	60,8%	111,3%
			134,9%	58,5%	42,3%	55,1%	58,4%	54,2%	136,8%	145,8%	117,4%	123,6%
127,7%	162,2%	189,2%	201,7%	228,1%	67,4%	32,5%	38,7%	69,6%	179,0%	147,6%	98,3%	141,9%
39,8%	104,9%	119,1%	122,0%	173,8%	133,2%	208,4%	150,0%	115,6%	150,8%	116,2%	93,6%	115,6%
51,6%	92,3%	90,1%	98,5%	146,2%	127,1%	146,1%	124,2%	96,3%	154,2%	110,8%	120,3%	107,4%
						142,2%	92,9%	75,2%	145,0%	131,7%	94,5%	153,9%
									0,0%	137,2%	113,7%	89,0%
									0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
90,7%	111,0%	119,8%	129,1%	128,5%	108,9%	127,1%	109,8%	97,9%	115,4%	113,4%	77,6%	109,3%

Bron: Watt Matters



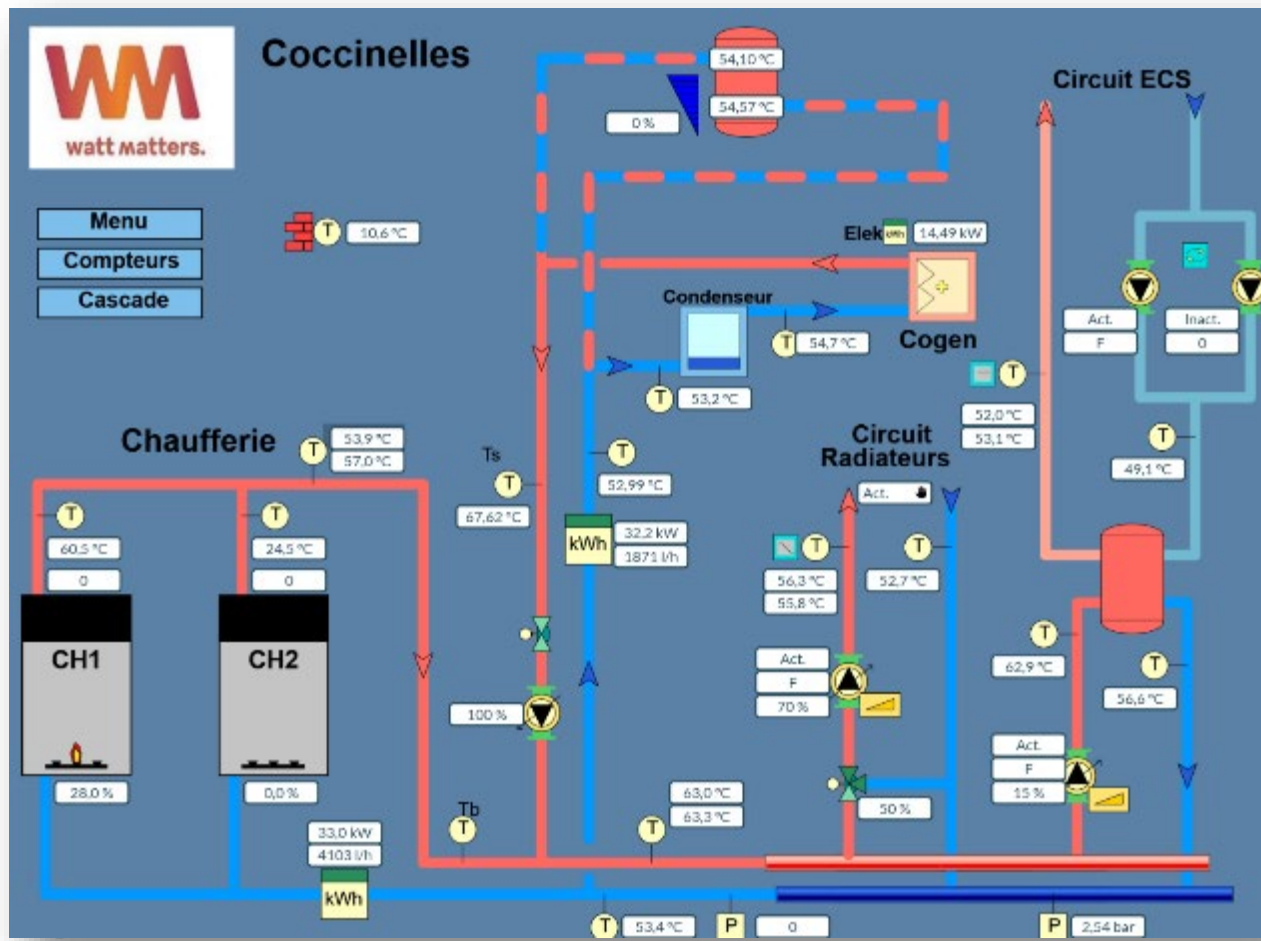
De tools om een goede opvolging van de WKK-installaties te verzekeren

► Opvolgingsbestanden in EXCEL



De tools om een goede opvolging van de WKK-installaties te verzekeren

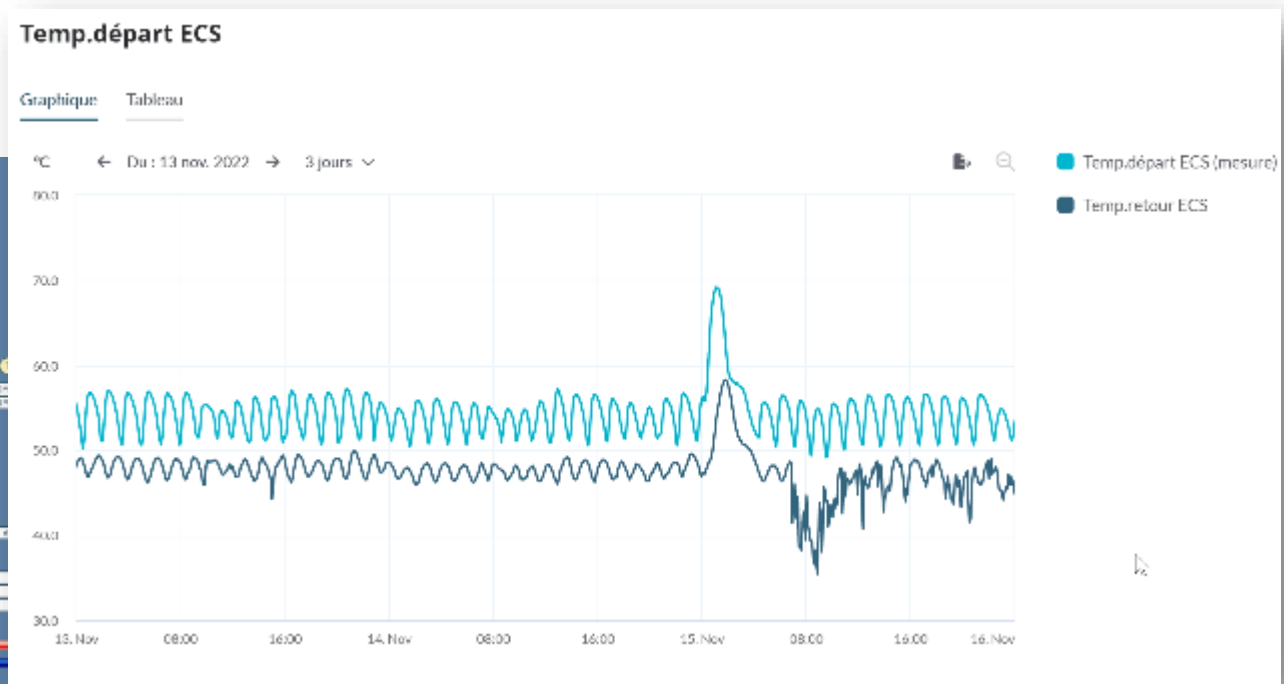
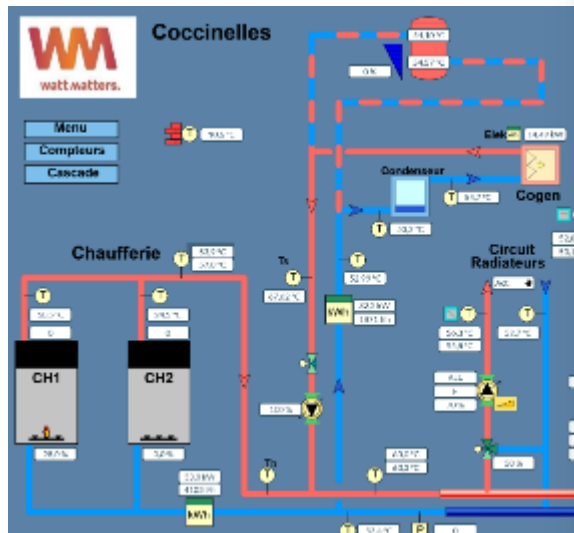
- **PRIVA** = visualisering + afstandsactie + trends + transmissie van alarmen + automatische acties (programmering)



Bron: Watt Matters

De tools om een goede opvolging van de WKK-installaties te verzekeren

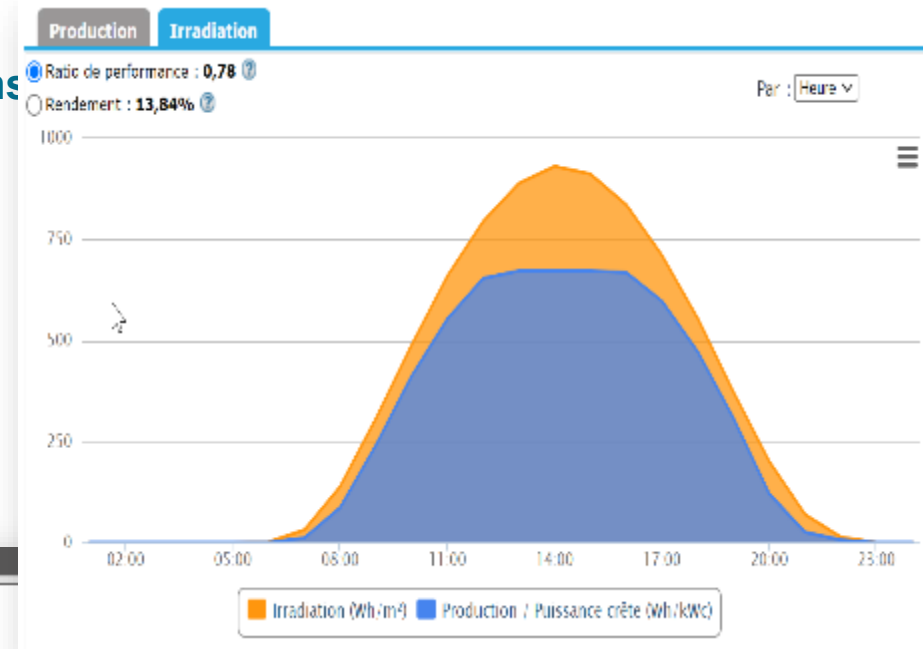
- **PRIVA** = visualisering + afstandsactie + trends + transmissie van alarmen + automatische acties (programmering)



Bron: Watt Matters



De opvolging van een fotovoltaïsche ins



Ma production

► 1 juil. 2022 - 1 août 2022

Modifier périodes

< Mois précédent

Mois suivant >

Comparaison avec : 1 juin 2022 - 1 juil. 2022

Production Irradiation

Ratio de performance : 0,78

Rendement : 13,87%

Par : Heure

Périodes 1/7 - 1/8 1/6 - 1/7

kWh 2 401,52 2 202,29

kWh/kWc 151,04 138,51

C 525,93 482,30

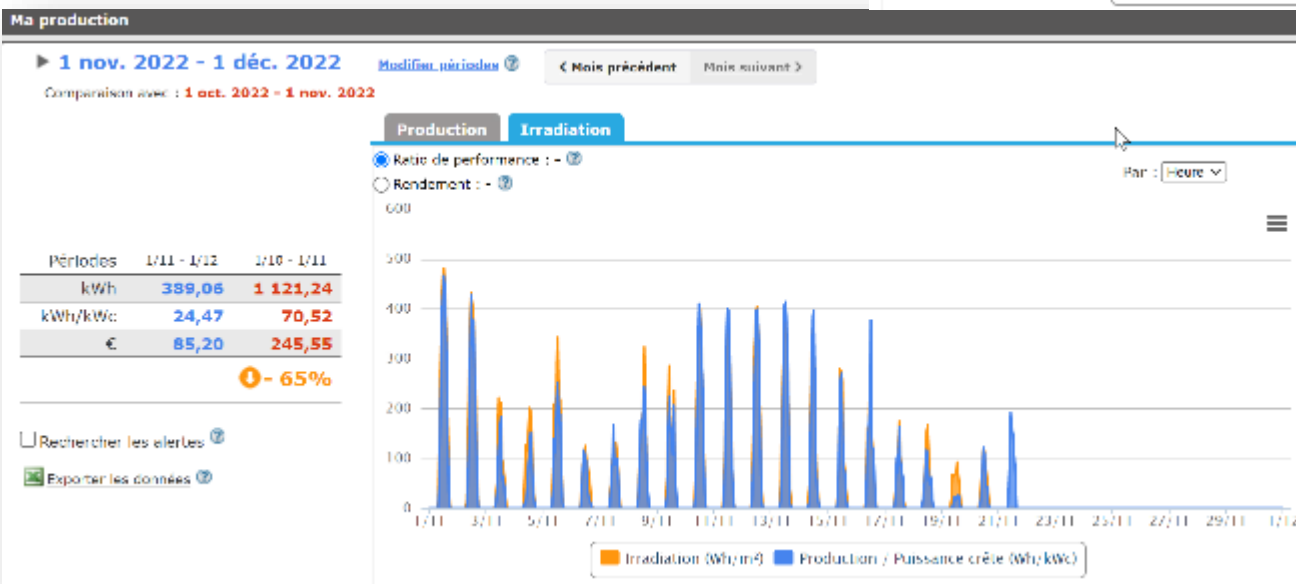
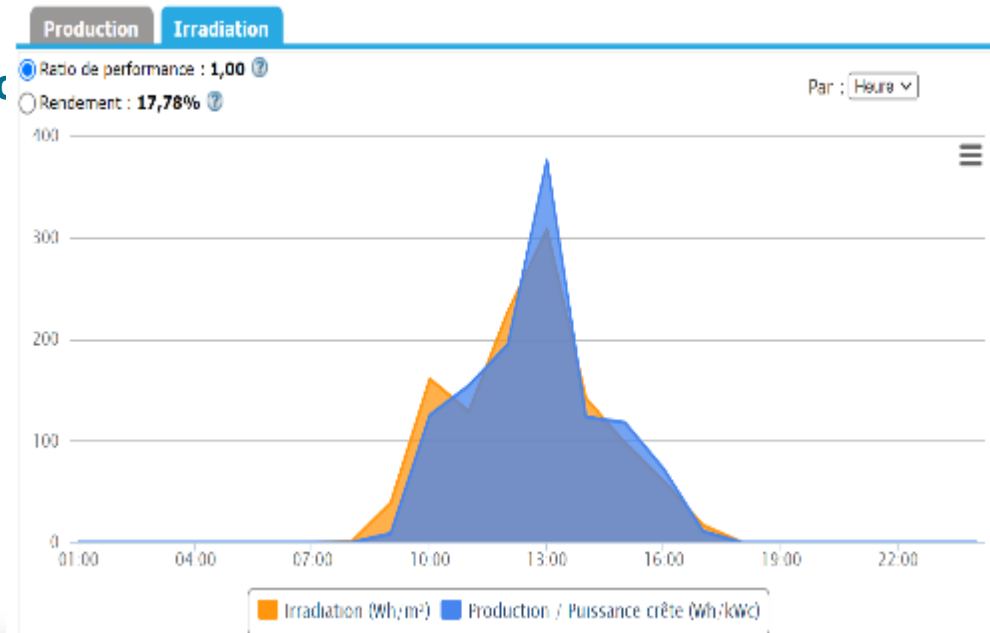
+ 9%

☐ Rechercher les alertes☐ Exporter les données

Bron: Watt Matters



De opvolging van een fotovoltaïsch



Bron: Watt Matters



- ▶ Als een investering gericht op de besparing van energie / de productie van groene energie rendabel is, is de financiering ervan geen probleem meer
- ▶ Minstens met de volgende 3 begrippen van rendabiliteit kunnen jongleren: ETVT, GNW en IRV
- ▶ Met eigen middelen: hoog risico, hoge winst
- ▶ Met derde-investeerder: gering risico, geringe winst
- ▶ Met mede-investeerder: gemiddeld risico, behoorlijke winst
- ▶ Het belang van een goede opvolging van de exploitatie (vooral omdat de toegekende groenestroomcertificaten afhankelijk zijn van goede prestaties)

De financiering mag geen probleem zijn voor een rendabele investering gericht op de besparing van energie / de productie van groene energie.

Er bestaan (tal van) oplossingen, waarbij risico's/voordelen worden gedeeld overeenkomstig de wensen van de betrokken partijen



Ismaël DAOUD

Gedelegeerd bestuurder

Watt Matters srl

☎ + 32 493 19 65 30

✉ idaoud@wattmatters.be



BEDANKT VOOR UW AANDACHT

