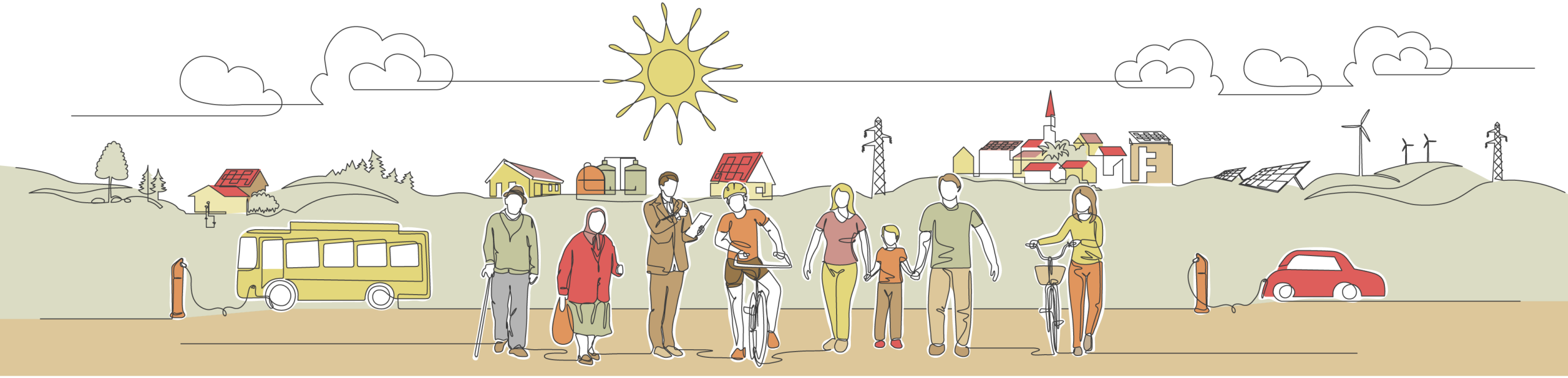
Workshop – Energy Communities in Czech JT regions

European Good Practices



BeePartner

ECORYS

WHO ARE WE?

ECORYS

Answering tomorrow's challenges today

Pouyan Maleki-Dizaji
Senior Consultant

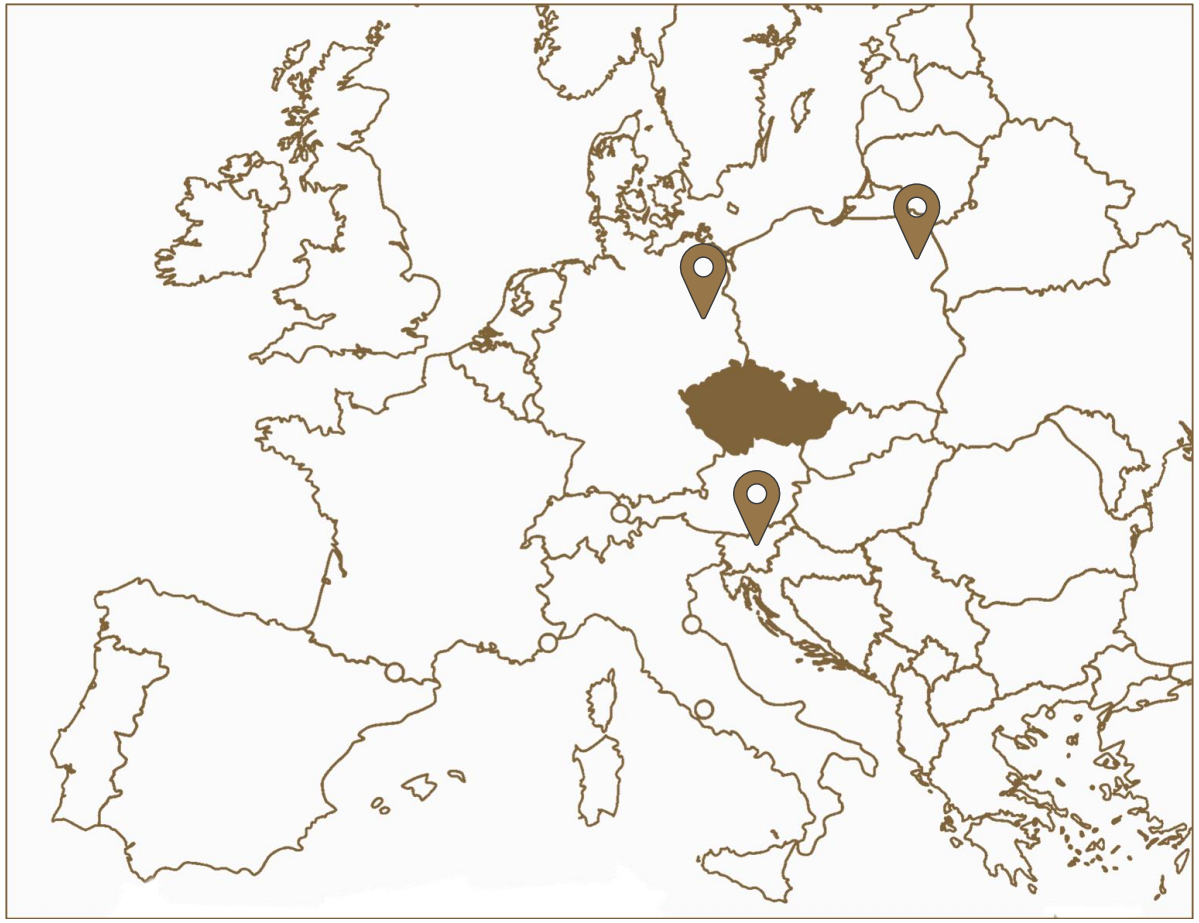
Oliver Engelter
Junior Consultant

Our Work on Energy Communities

- **Horizon 2020 COME RES**
- **DG ENER Rural Energy Community Advisory Hub (RECAH)**
- **DG REGIO Cross-border**
- **DE REGIO Energy Communities in Czech JT regions**
- **ESPON TANDEM study (Territorial Analysis of Decentralised Energy Markets)**

EUROPEAN GOOD PRACTICES

1. Renewable energy Community Luče – Slovenia
2. energyREGION Michałowo – Poland
3. Neue Energien Forum Feldheim – Germany
4. Q&A
5. Useful material & good practices



energyREGION MICHAŁOWO

MICHAŁOWO

- Northeastern Poland
- Energy community of 4 municipalities

ACTIVITIES

Agricultural biogas plant

600kW electricity
595 kW heat

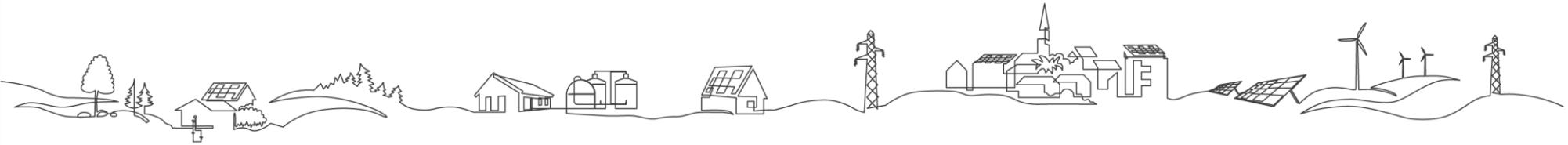
4000m district heating network

Solar power plant

660 kW electricity

4 municipalities

- Public buildings
- Local School
- Swimming pool
- Cultural centre
- Social welfare house



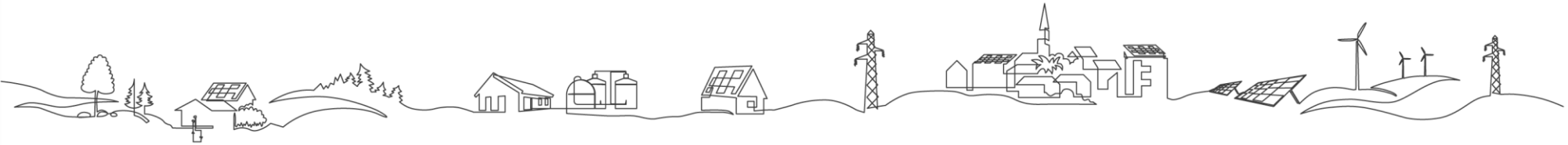
ESTABLISHMENT

2015:
Initiation to use the excess heat from a biogas plant

2017: Start of operations of the energy community

2018:
Expansion to more municipalities

Plans for household & business connections

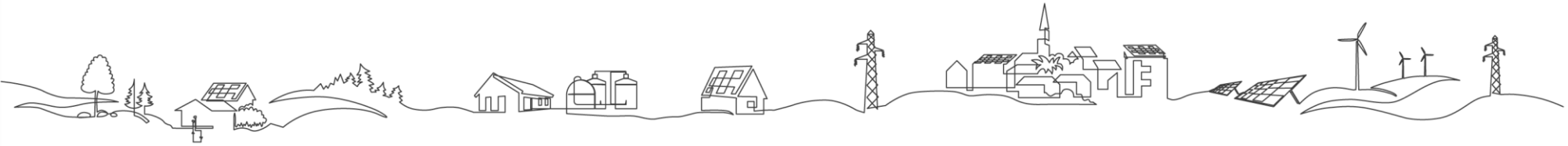


BeePartner

ECORYS

KEY ACTORS

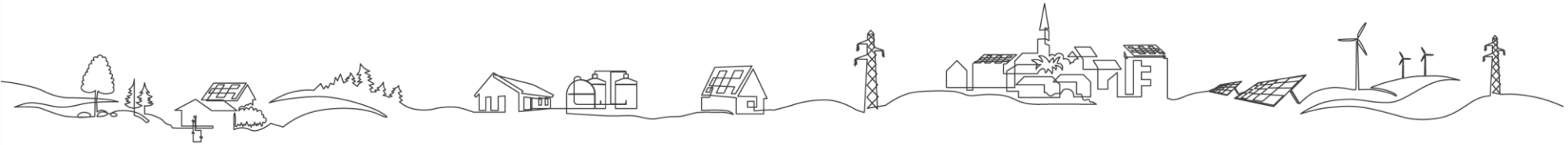
Municipality Michałowo	Green Energy Michałowo	IEN Energy	Additional members
• Purchases heat at lower price • Utilises the district heat for the school and local swimming pool	• Private company • Operating the biogas plant and the solar farm	• Private company • Coordinates the trading of energy among members	• 3 more municipalities Zabłudów, Tykocin, and Gródek • Social Welfare House “Jawor” • Culture centre Michałowo



BeePartner ECORYS

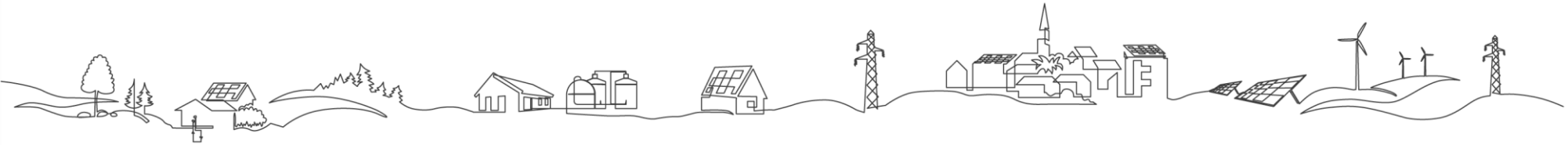
FUNDING SOURCES

Biogas plant	Solar farm	District heating network
Pre-existing (owned by Green Energy Michałowo)	European funds (ERDF)	Regional Operational Programme of Podlaskie Voivodeship



BENEFITS FOR THE VILLAGE

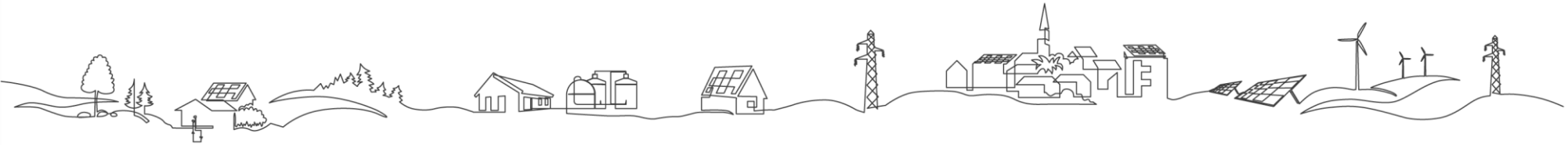
- Stable and reliable energy prices (independent from market)
- Cheaper heating costs for the municipalities
- More energy efficiency by using excess heat
- Additional revenue for Green Energy Michałowo by selling the excess heat from the biogas plant
- New planned data processing centre in Michałów due to the low energy prices



BeePartner ECORYS

KEY TAKEWAWYS

- Exploit existing non-utilised opportunities (e.g. excess heat from the biogas plant)
- Develop in cooperation with existing structures (e.g. Green Energy Michałowo)
- The energy community can create partnerships with other actors that support its objectives/have technical expertise
- Municipalities as first initiator that can open participation to residents



BeePartner ECORYS

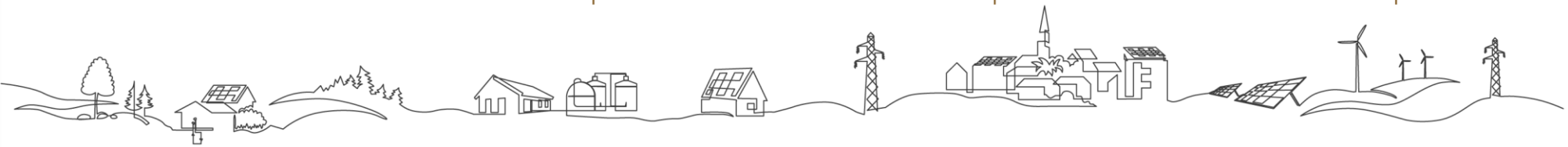
New Energies Forum Feldheim

NEF FELDHEIM

- Village in Brandenburg, Germany
- Completely energy independent since 2010

ACTIVITIES

55 Wind turbines	Solar farm with 9844 PV modules	Biogas plant Biomass plant	Regulating power station
123 MW electricity	2.25 MWp electricity	526 kW electricity 560+ kW heating	10MWh capacity
> 60.000 households	2748 MWh/yr (600 households)	With district heating network connecting farms and the village	Stabilising the regional electricity grid



BeePartner ECORYS

EVOLVEMENT

First Wind Energy

Start in **1990s**

By ***Energiequelle GmbH*, a private business**

Continuous expansion of the wind park since

Solar farm

Built in **2008**

By ***Energiequelle GmbH*, a private business**

Expansion of the electricity generation

Biogas & biomass plant

Built in the **2008**

By ***Agrargenossenschaft Fläming eG*, a farmers cooperative**

To heat farm buildings

Due to high interest, expansion to also heat households

Connecting residents by constructing a private electricity grid and district heating

Built in **2010**

By **Feldheim Energie GmbH & Co. KG, a cooperation of the city, the residents, and SMEs**

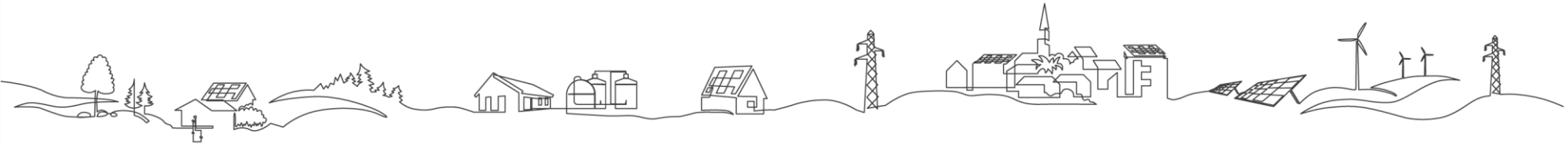
Complete energy independence for the village residents

Members decide on the **price** they pay

Regulating power station

Built in **2015**

By ***Energiequelle GmbH*,** supported by the State of Brandenburg and the EU ERDF fund



BeePartner

ECORYS

NEF FELDHEIM

Die Energieversorgung des Energieautarken Dorfes Feldheim über private Nahwärme- und Stromnetze
Energy supply to the energy-efficient village of Feldheim via private local heating and power grids

Strom
Electricity

Windpark Feldheim
55 Windkraftanlagen mit einer elektrischen Leistung von 123 MW (Gesamtjahresertrag: 250 Mio kWh), sowie das seperate Stromnetz werden von der Energiequelle GmbH und Co. WP Feldheim 2006 KG betrieben.

Windpark wind farm
55 wind turbines with a power capacity of 123 MW, as well the seperate power grid, are operated by Energiequelle GmbH und Co. WP Feldheim 2006 KG.

Regelkraftwerk
Das 10 MW Kraftwerk regelt Frequenzschwankungen des Stromnetzes in Ostdeutschland sekundenschnell.
Die 50 Hertz Netzfrequenz wird damit konstant und das Stromnetz stabil gehalten.

Battery storage
The battery storage of 10 MW regulates frequency fluctuations of the grid in East Germany in a matter of seconds. The 50 Hertz network frequency thus remains constantly.

Wärme
Heat

Biogasanlage
Elektrische Leistung: 526 kW;
Wärmeleistung: 560 kW;
Inputmaterial ist Rinder- u. Schweinegülle, sowie Maissilage und Getreideschrot als NaWaRo, die vor Ort produziert werden.

Biogas plant
Electrical capacity: 526 kW, heat capacity: 560 kW; input material is cattle or pig slurry, as well as maize silage and chrushed cereal as renewable raw material that is locally produced.

Holzhackschnitzelheizung
Wird in Spitzenzeiten zur Wärmeproduktion zugeschaltet.

Woodchips heeating plant
Used during peak heating periods to produce heat.

Verbraucher: Haushalte
37 angeschlossene Haushalte mit 130 Bewohnern.

Consumers: households
37 connected households, with 130 residents.

Verbraucher: Kommune & Gewerbe
Zwei Gewerbeeinheiten und zwei kommunale Einheiten.

Consumers: local authorities & businesses
Two business entities and two local authority entities.

Verbraucher: Agrarbetriebe
Drei Agrarbetriebsanschlüsse.

Consumers: agricultural enterprises
Three farm connections.

Nahwärmenetz Feldheim
In der Feldheim Energie GmbH & Co. KG sind Hausbesitzer, Gewerbe- und Agrarbetriebe und die Stadt Treuenbrietzen Gesellschafter.

Feldheim local heating grid
Homeowners, businesses, farms and the municipality of Treuenbrietzen are all partners in Feldheim Energie GmbH & Co. KG.

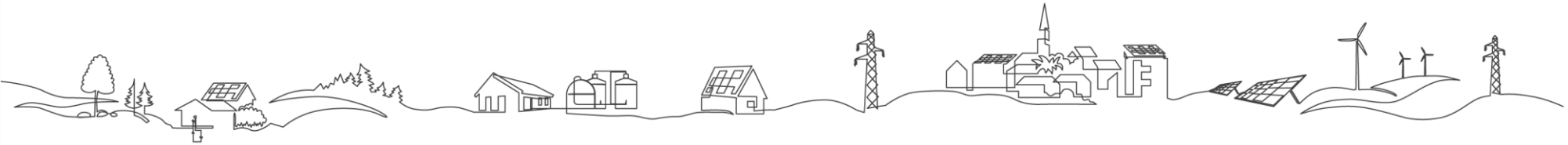
Förderung des Fernwärmenetzes Feldheim durch:
EUROPÄISCHE UNION
LAND BRANDENBURG

BeePartner

ECORYS

STRUCTURE & KEY ACTORS

Energiequelle GmbH	Agrargenossenschaft Fläming eG	Feldheim Energie GmbH & Co. KG
• Private business • Operating wind & solar farm and the regulating power station	• Farmers cooperative • Operating the Biogas and Biomass plants	• The energy community (according to legal definitions) • Cooperation of the city, the residents, and SMEs • Operating the village's own electricity and district heating network • Setting the price of energy for the households and receive profits



BeePartner ECORYS

INVESTMENT CONSIDERATIONS

Wind and Solar farm

Privately financed by Energiequelle GmbH through debt financing

Biogas plant
Biomass plant

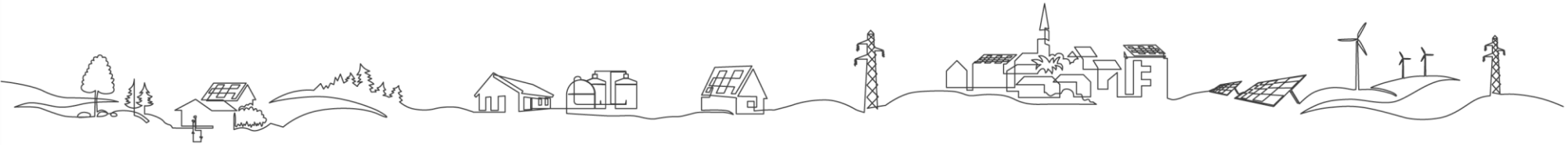
Financed from the agricultural cooperative and the residents

District heating network

€ 138.000 from the members' shares (€ 3.000 each)
€ 830.000 from grants (State of Brandenburg, Germany, & EU EAFRD)
+ debt financing

Private local electricity grid

€ 450.000 from members and debt financing

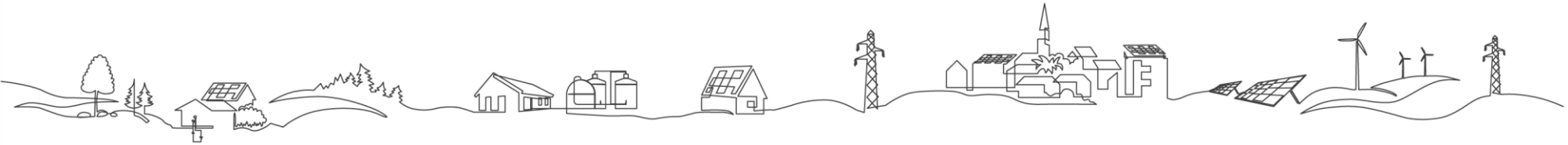


BeePartner

ECORYS

BENEFITS FOR FELDHEIM

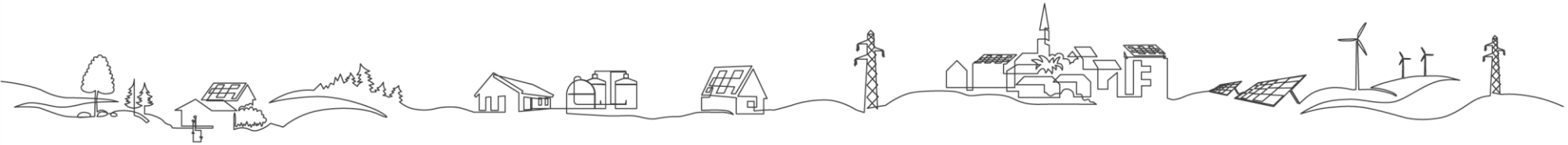
- Stable and reliable energy prices
  - Residents are collectively deciding the price they pay for heating (and sharing all profits)
  - Independence from market fluctuations
  - Attractive for businesses (new SMEs in the village)
- The village get revenues from renting out the land for wind park and solar farm
- Secured and new local jobs in operation and maintenance
- Citizen control over the energy distribution



BeePartner ECORYS

KEY TAKEAWAYS

- Step-by-step approach, Feldheim started with a few wind turbines and slowly added more technologies
- Develop in cooperation with existing structures (e.g. the existing agriculture cooperative)
- The energy community can create partnerships with other actors that support its objectives (e.g. Energiequelle GmbH)
- Energy as a holistic concept (different technologies are complementary)

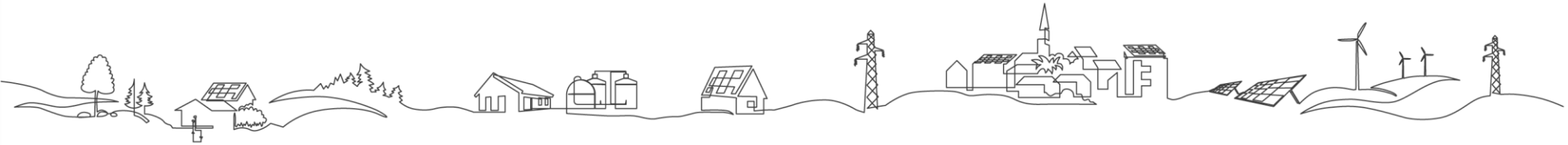


BeePartner ECORYS

Q & A

More information:

Luče (English):
https://main.compile-project.eu/sites/pilot-site-luce/
Michałowo (English):
https://come-res.eu/fileadmin/user_upload/Resources/Deliverables/Del_5.2__Good_Practice_Portfolio.pdf
Feldheim (English/German):
www.nef-feldheim.info



BeePartner ECORYS

USEFUL MATERIAL & MORE GOOD PRACTICES

Our Handbook

- Steps to an energy community
- Finance an energy community
- Who to work with
- 10 Good practices

Pět kroků k energetické komunitě

UDĚLEJTE PRVNÍ KROK, ZAPOJTE KLÍČOVÉ AKTÉRY A STANOVTE SI SPOLEČNOU VIZI.

- Vymezte seznam aktérů s potenciálním zájmem zapojit se do energetického společenství. Může jít o místní obyvatele, podniky, (neziskové) organizace a spolky, veřejnou správu nebo poskytovatele energií. Počáteční iniciativa nemusí vždy vycházet jen ze strany obce.
- Ověřte zájem potenciálních partnerů (například prostřednictvím dotazníku nebo osobních setkání). Vytvořte strategii, jak oslovit, zapojit a motivovat různé skupiny aktérů. Připravte vhodnou formu prezentace výhod členství v energetické komunitě. Díky zapojení širší veřejnosti zajistíte projektu větší podporu. Z příkladů existujících energetických společenství vyplývá, že počáteční počet členů nemusí být vysoký, komunita se může rozrůstat postupně v průběhu let.
- Vytvořte organizační strukturu. Rozhodněte, kteří z aktérů projekt povedou a budou řešit veškerou agendu. Zamyslete se také nad právní formou společenství (např. družstvo, spolek, akciová společnost, společnost s ručením omezeným). O skupinové dynamice, předcházení problémů v rámci společenství i dobrém leadershipu blíže pojednává příručka organizace REScoop.eu.

VYTVOŘTE STRATEGII A ZJISTĚTE ENERGETICKÝ POTENCIÁL ÚZEMÍ.

- Zmapujte stávající spotřebu energie na území budoucího energetického společenství. Obsáhněte všechna odběrná místa a zjistěte data o spotřebě energie za celý kalendářní rok. Následně určete energetický potenciál, přičemž vycházejte z maximální možné kapacity dané prostorem, klimatickými podmínkami a místními zdroji pro pokrytí celkové spotřeby elektrické energie v rámci území. Počítejte s tím, že každý zdroj má v průběhu roku jiné časové využití. Více v brožuře Ministerstva životního prostředí či Metodice od MAS Opavsko a Porsenna o.p.s.
- Seznamte se s platnou evropskou a českou legislativou (viz přehled a odkazy v kapitole Kam dál).
- Na základě společné vize a zjištěných dat vytvořte strategii (lze například využít Metodiku tvorby SECAP), stanovte si reálné cíle a naplánujte aktivity a projekty, které povedou k jejich naplnění (výstavba OZE, systémy skladování energie aj.).
- Přistupujte k energetické koncepci jako k procesu, nikoli statickému dokumentu.

Energetický klastr v severozápadním Polsku vznikl roku 2017 spojením čtyř soukromých a městských společností (WODOCIĄGI SŁUPSK, ENGIE, PARR a BALTIC WIND), města Słupsk a dvaceti místních podnikatelů. Jeho cílem bylo vytvořit energetickou komunitu dle článku 22 RED II, vybudovat společný energetický trh, využít místní obnovitelné zdroje a zvýšit tak energetickou bezpečnost. K úspěšnému založení společenství vedla výborná spolupráce mezi lídrem klastru WODOCIĄGI SŁUPSK a městem Słupsk, ale i dobře formulované společné principy a strategické cíle.

TECHNOLOGIE

Pro výrobu elektřiny využívá klastr bioplynovou stanici, fotovoltaickou elektrárnu a kogeneraci. Vyrábí tak odhadem 40 GWh elektřiny ročně. Reálnou perspektivou klastru je docílit 70 GWh/rok, potenciál může být až 100 GWh/rok. Odhadovaná spotřeba aktuálně dosáhne 43 GWh/rok, přičemž 38 GWh elektřiny z obnovitelných zdrojů využije průmysl, 2,5 GWh samospráva, 2,5 GWh obyvatelé a 5 GWh zázemí (více zde). Celkový produkční potenciál klastru přesahuje 15 MW instalovaného výkonu (1,2 MW bioplyn, 14 MW větrné elektrárny, 195 kW fotovoltaiky). Co se týče tepla, produkční potenciál klastru je 1,5 MW z bioplynu a 190 MW z konvenčních zdrojů.

ORGANIZAČNÍ STRUKTURA

Zakladatelem a vedoucím členem klastru je společnost WODOCIĄGI SŁUPSK. Ačkoli zastává klíčovou pozici, za rozhodování je spoluzodpovědná také rada klastru. Další tři společnosti (ENGIE, PARR a BALTIC WIND) zajišťují výrobu energie z různých zdrojů. Město Słupsk vykonává roli agregátora, dvacet podnikatelů jsou signatáři klastru. Klastr funguje jako platforma pro spolupráci, koordinuje a iniciuje projekty v oblasti obnovitelných zdrojů energie, KVET a komunitní energetiky. Společenství naplňuje téměř celou definici danou článkem 2 RED II.

FINANCOVÁNÍ

Aktivity klastru, které využívají odpadní teplo, jsou spolufinancovány z evropských fondů. Zbývající investice pokrývají úvěry, dluhopisy nebo dotace.

PŘÍNOSY

Aktivity klastru přispěly ke snížení cen energií, zlepšení podmínek pro rozvoj místní produkce obnovitelné energie a posílení ekonomických a sociálních vztahů. Mezi další ekonomické přínosy patří rozvoj pracovních příležitostí a stimulace venkovských oblastí, například zapojením zemědělců do výstavby energetických zařízení a jejich začlenění do struktury klastru. Jeden z projektů klastru „ENERGIA DLA OBYWATELI" se zaměřuje na odstranění energetické chudoby ve městě Słupsk.

ODKAZ

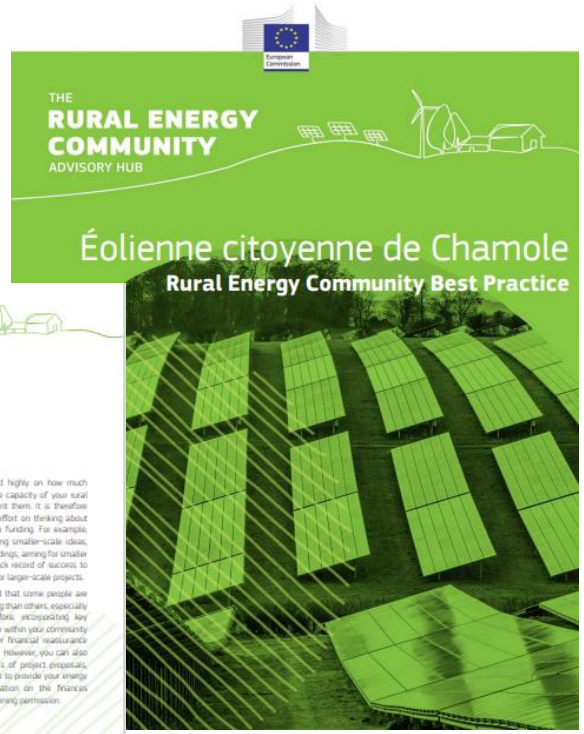
www.wodociagi.slupsk.pl

33

USEFUL MATERIAL & MORE GOOD PRACTICES

RECAH Resources

- 20 European Best Practices
- 10 Guidance Documents
  - Creating value and engaging citizens
  - Obtaining and managing finances
  - Technology types
  - …
- All publications on RECAH Resources



USEFUL MATERIAL & MORE GOOD PRACTICES

EU COMPILE EnC Toolkit

- 2 Creation tools
- 4 Technical tools
- More information available on [COMPILE EnC Toolset]

Compile

NEWS ABOUT TOOLS SITES PARTNERS KNOWLEDGE SHARING

TOOLS

COMPILE EnC toolset is a collection of 2 EnC creation tools and 4 technical tools which are building on 7 tools developed in 5 different EU projects (INCREASE, STORY,WISEGRID, NOBEL GRID and INCH) and two commercial tools being developed by PETROL and ETREL.

Some tools will be enhanced with new functionalities, tested in new pilot sites, and some will be combined with already existing products to exchange the knowledge and increase the replicability.All the COMPILE tools aim to **accelerate** the **creation of EnC** in Local energy systems and to **assist** their **operation** and are tailored to different users.

CREATION TOOLS

COOLkit

COOLkit is bringing together all the elements of the COMPILE Toolset related to community management and the development of Energy Community. This toolkit will be built around the key success factors for the development of EnC:

- **Inspiration**: the best way to dynamize a local community is to inspire them with real-life examples.
- **Knowledge** at the local level: we need to provide methods and tools to create the collective structure and the business model of the local energy communities.
- **The right solution at the right time**: most of the EnC fail under two years because the citizens try to go too big too fast.We need to provide tools and solutions in sync with the local situation and needs.

Value tool

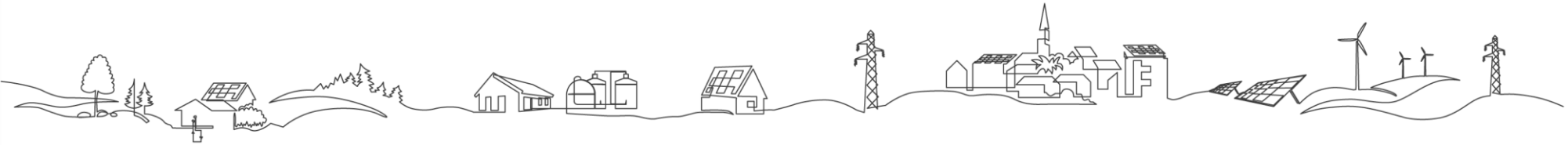
Building on top of value analysis (VA) tools developed in INCREASE and STORY projects, and business model (BM) analysis tool in NOBEL GRID, **Value tool** will combine these two tools and add the **EnC module**.

The EnC module will be developed as a **decision support tool** for consumers or communities that want to start, join the energy community or just add additional flexible units to EnC (add new PV, batteries, EV charging, CHP). It will also allow them to explore different business models and their profitability.

TECHNICAL TOOLS

GridRule

HomeRule



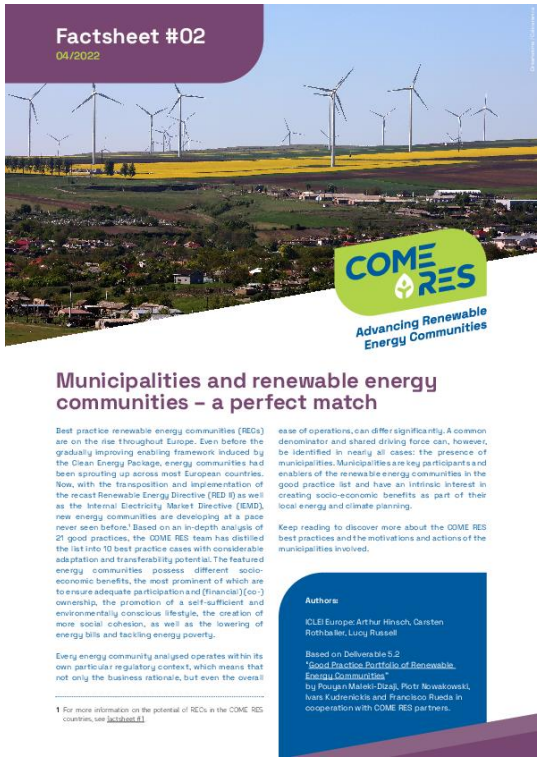
BeePartner

ECORYS

USEFUL MATERIAL & MORE GOOD PRACTICES

EU COME RES Tools

- 4 Factsheets
  - Municipalities & energy communities
  - Transfering RECs
  - …
- Tailor-made business models
- 10 Best Practices
- All resources on come-res.eu/resources



Thank you for your attention.

RENEWABLE ENERGY COMMUNITY LUČE

LUČE

- Remote village in the mountainous Upper Savinja Valley of Slovenia
- Weak grid connection
- Pilot energy community (1st in Slovenia)

ACTIVITIES

Solar Panels on 9 roofs

102 kWp electricity

5 household batteries
1 community battery

5 household (2 x 10 kW/23,2 kWh, 10 kW/11,6 kWh, 5 kW/9,8 kWh and 3,5 kW/7 kWh)
community battery (150 kW/333 kWh)

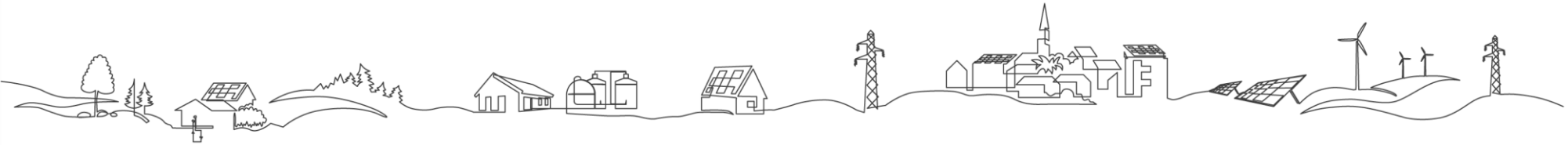
Home Energy Management System & Micro-Grid Control System

Village Luče

- Self-consumption for residents
- Public EV charging

ESTABLISHMENT

2018	Start of the energy community with EU COMPILE
2019/2020	Installation and connections
	Solar panels
	Household and Community batteries
	EV charger
From 2021	Update and expansion of energy management tools



BeePartner ECORYS

KEY ACTORS

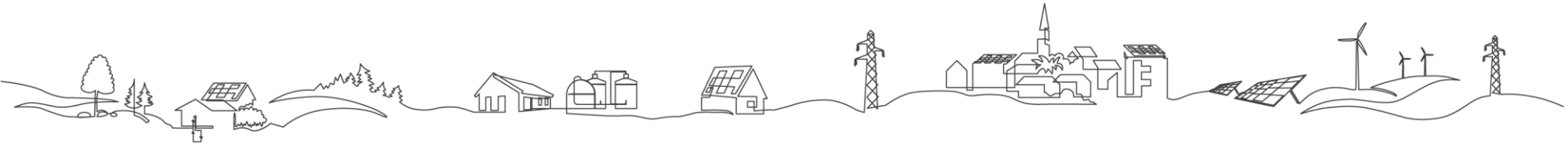
University of Ljubljana
(Faculty of Electrical Engineering)

Municipality of Luče

PETROL
(Slovenian energy company)

Residents of Luče

EU Project COMPILE
Developing the pilot concept/tools for replication
See COMPILE EnC Toolset



BeePartner ECORYS

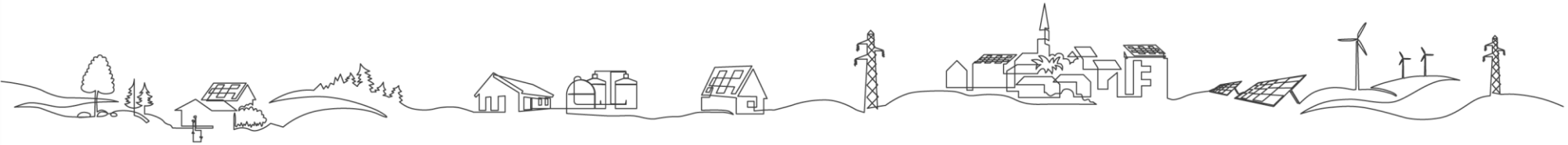
BENEFITS & TAKEAWAYS

Benefits for the village

- Stable electricity supply
- Potential to be completely independent from the grid during a power outage

Key Takeaways

- Option for self-sufficient energy community that can work independent from the grid, if necessary
- Energy Community organised as self-consumption



BeePartner ECORYS