

## NOTA : Analysetabel en vergelijking van monitoringtools

Datum: 19-5-2020

Bestemming: intern

Contact: Laurent Serrure - laurent.serrure@bruxeo.be

Ref.: N2020-035

### Doelstellingen

De eerste pijler van de Trias Energetica bestaat erin om de energievraag te beperken door verspilling te vermijden en maatregelen te nemen om energie-efficiëntie te bevorderen. Energiemonitoring is daarbij van kapitaal belang. Het maakt het mogelijk om het energie- en waterverbruik in de loop van de tijd te registreren, analyseren, evalueren en rapporteren.

Via monitoring kunnen onder meer onregelmatigheden worden opgespoord (waterlekken, slechte regeling van de verwarming enz.), de gebruikers van een gebouw worden gesensibiliseerd en de impact van uitgevoerde energiewerkzaamheden zoals relighting of isolatie van een dak worden gemeten.

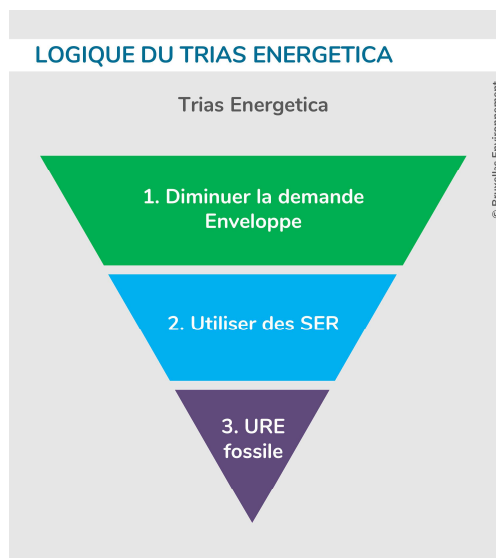
Bruxeo verrichte een klein marktonderzoek van de in België verkrijgbare monitoringssystemen voor kleine en middelgrote structuren. Het zijn systemen die de gratis aangeboden diensten van EnergieID kunnen vereenvoudigen en/of aanvullen.

De monitoringssystemen die zijn opgenomen in deze nota zijn vooral interessant voor kleine en middelgrote structuren. De energieadviseurs van Bruxeo kunnen u begeleiden bij de keuze van het systeem dat het best geschikt is voor uw gebouw en uw noden.

### Gecontacteerde bedrijven

Bruxeo ging te rade bij de volgende bedrijven: June, Shayp, Smappee, Polaar Energy en 2 Wire. Deze lijst is niet volledig. BRUXEO heeft geen enkele commerciële band met deze bedrijven en kan niet aansprakelijk worden gesteld in geval van geschil.

- Andere bedrijven zijn: Honeywell, Enphase, Flukso, FTP import, GO ! Scholen, Icoming webhook, Maxee, VEB, ...
- Systemen geschikt voor grote tertiaire gebouwen: Schneider, Honeywell, ...



## Samenvatting van de analyse

	June	2 Wire	Shapp	Smappee	Polaar Energy
<b>Verbruikstype</b>	Gas, elektriciteit, water	Gas, elektriciteit, water	Water, gas	Gas, elektriciteit en water	Gas, elektriciteit, water, stookolie
<b>Bijkomende diensten</b> (bv. onderhandeling van het energiecontract, sensibilisering - zie bijlage)	JA	JA	JA	JA	JA, basis en à la carte
<b>Type monitoring</b>	Eenvoudig	Eenvoudig of monitoringkit	Eenvoudig	Eenvoudig of monitoringkit	Eenvoudig of monitoringkit
<b>Waarschuwingssysteem</b>	In ontwikkeling	JA	Zeer goed ontwikkeld voor water	JA	JA
<b>Prijs (excl. BTW)</b>	<b>Hardware:</b> € 99 per meterlezers en € 99 voor gateway	€ 50 voor de digitale meters - € 395 voor de monitoringkit eenfasig en € 750 voor driefasig	€ 650 of € 12 per maand gedurende 5 jaar	€ 300 à 350 voor een monitoringkit Voor € 100 optische lezer	€ 280 à 360 + abonnement van € 88 per jaar
<b>Stroomvoorziening</b>	Stopcontact of herlaadbare batterij (2 à 8 keer per jaar)	Geen batterij, vanaf het schakelbord	Batterij (10 jaar)	Vanaf het schakelbord	
<b>Communicatie</b>	Wifi	Wifi, gsm of LoRa-radiofrequentie naargelang het systeem	Gsm of LoRa-radiofrequentie	Wifi of 3G of 4G	Gsm 2G of LoRa-radiofrequentie naargelang het systeem

## Aangeboden systemen en diensten

De 5 geanalyseerde systemen beschikken over de volgende diensten:

- Software voor weergave van de evolutie van het verbruik op smartphones, tablets en pc's.
- Automatische invoer van de verbruiksgegevens in EnergieID.
- Groep met verschillende gebouwen (waarmee in bepaalde gevallen de verbruiksgegevens van de gebouwen onderling kunnen worden vergeleken).
- Waarschuwingssysteem om onregelmatigheden in het verbruik te detecteren.

Met sommige systemen is alleen een eenvoudige monitoring mogelijk: meting van het verbruik van de meter om de 5 à 10 minuten en analyse in de vorm van een grafiek. Andere systemen bieden een monitoringkit aan waarmee bovendien verschillende metingen kunnen worden uitgevoerd op het elektrisch circuit. Enkele voorbeelden van de mogelijkheden van een monitoringkit voor elektriciteit:

- Identificatie van het verbruik per stopcontact, verdieping, elektrisch circuit, apparaat of technische installatie en weergave van de kosten in euro per gebruiksbron.
- Identificatie van de herkomst van verbruikspieken en sluipverbruik.
- Identificatie van het type apparaat dat aan de basis ligt van het elektriciteitsverbruik (bv. koelkast, wasmachine, ...)
- Berekening van het zelfverbruik van elektriciteit geproduceerd door zonnepanelen en sturing van de technische installaties om dit zelfverbruik te verhogen.
- Basisberekening van het rendement van een verwarmingsketel.

Monitoringkits kunnen dus onder meer interessant zijn om de zelfproductie van zonnepanelen te maximaliseren ter ondersteuning van de regulering van technische installaties (HVAC, warmtekrachtkoppeling, verwarmingsketels met hoog vermogen...) of bij hoog verbruik van elektrische apparaten (collectieve keuken, wasplaats, ...)

## Kijk naar de bijlage voor meer informatie!

### Prijs

Monitoringapparaten zijn de laatste jaren een stuk goedkoper geworden. Het materieel kan worden geïnstalleerd door de gebruiker die dus geen installatiekosten moet betalen. Voor *eenvoudige monitoring* kan de gebruiker ofwel het apparaat (de hardware) aankopen voor een prijs van € 50 à € 400, ofwel een *abonnement* nemen voor een prijs tussen € 5 en € 20 per maand. Voor een monitoringkit moet men rekenen op een prijs tussen € 300 en € 750. Dit type materieel is dus ook betaalbaar voor kleine structuren en voor particulieren.

De prijs hangt vooral af van het aantal meters en doorstromingsmeters, het gewenste detailniveau en de gevraagde diensten.

*Geavanceerde monitoringsystemen* daarentegen zijn duurder vanwege de diensten die ze aanbieden. Ze kunnen bijvoorbeeld interessant zijn om de zelfproductie van zonnepanelen te maximaliseren als ondersteuning van de regulering van technische installaties (HVAC, warmtekrachtkoppeling, verwarmingsketels met hoog vermogen...) of bij hoog verbruik van elektrische apparaten (collectieve keuken, wasplaats, ...)

## Return on investment

Verbruiksmonitoring laat toe om onregelmatigheden te detecteren (waterlek, slechte regeling van de verwarming, te hoog sluisverbruik, ...). De financiële besparingen per gebouw worden geraamd op ongeveer 8%, maar niet zelden worden besparingen bereikt van meer dan 10-15%. Bij detectie van een waterlek wordt de investering onmiddellijk rendabel.

Om de return on investment te berekenen moet het investeringsbedrag worden gedeeld door 8% van de jaarlijkse energie- en waterkosten. Ook de tijd besteed aan de metingen en analyses moet eventueel in aanmerking worden genomen in de berekening. Dat geldt ook voor een aantal andere factoren: een niet-gedetecteerd waterlek kan bijvoorbeeld waterschade veroorzaken. Een voordeel van de nieuwe eenvoudige monitoringsystemen is dat er weinig of geen kabels bij te pas komen, wat eveneens een gunstige invloed heeft op de prijs.

## Premie

Tot slot is het mogelijk om bij de aankoop van monitoringhardware (de prijs van een abonnement is dus niet inbegrepen) investeringssteun te krijgen. Deze investeringssteun bedraagt 30% of 40% van het bedrag van de werkzaamheden, met een maximum van € 15.000 per post.

Meer informatie: <https://energie.bruxeo.be/nl/financi%C3%ABle-steun-voor-energetische-investeringen-de-brusselse-socialprofit-sector>

## Bijlage – Gedetailleerde informatie

---

### 1. Methodologie

---

De vragen die werden gesteld tijdens de contacten met de leveranciers:

- Welke diensten biedt u aan (telemeting, weergave, maandrapport, waarschuwingssysteem, prijsregulering, ...)?
- Welk verbruik kan worden opgevolgd met uw monitoringsysteem (elektriciteit, zonnepanelen, gas, water, rendement van de verwarmingsketel, ...)?
- Vanaf welk grootte van het (de) gebouw(en) en/of welk verbruik is verbruiksmonitoring met uw systeem rendabel?
- Prijs van de hardware en het abonnement?
- Zijn er voor de installatie van het monitoringsysteem werkzaamheden nodig? Zo ja, welke?
- Hoe worden de gegevens doorgestuurd?
- Met welke dragers is uw systeem compatibel (gsm, tablet, pc, EnergieID, API...)
- Worden de gegevens doorgestuurd via wifi, gsm-antenne, RF, ... ?

- Kan op de doorstromingsmeters een gegevenssensor worden geplaatst (bv. voor de watermeters)? Foutenpercentage in de doorgestuurde gegevens?
- Geldt er een waarborg op het materieel?
- Hebt u dankzij de installatie van uw monitoringsysteem een energie-/waterbesparing kunnen meten?
- Hebt u ervaring met de (Brusselse) socialprofitsector? Zo ja:
  - Feedback (welke sectoren, resultaten van de monitoring, grootte van het (de) gebouw(en), verbruik)
  - Heeft de monitoring de klant gestimuleerd om andere investeringen te doen (bv. isolatie)?

## 2. Gedetailleerde fiches van de verschillende systemen

---

### 1. June

#### Algemene gegevens

- Bestaat al 4 jaar (2020)
- Meer dan 10.000 klanten
- Website: <https://www.june.energy/nl/>

#### Aangeboden diensten

##### Dienst 1 – Verzameling van de verbruiksgegevens

- Gas- en elektriciteitsmonitoring zowel digitale als analoge meters voor recente analoge watermeters.
- Er is geen nood aan WIFI of internet in de buurt van de gemeten energiemeters.

##### Dienst 2 – Analyse en weergave van de gegevens

- Weergave van de verbruiksgegevens, de evolutie van het verbruik en de financiële winst die werd gerealiseerd dankzij dienst 3.
- Toegang tot een online platform voor de eindgebruikers om deze besparingen te volgen.
- Analyse mogelijkheden van de geaggregeerde verbruiksdata op gebouwen niveau of per cluster (bvb. Appartementengebouw)

##### Dienst 3 - Switching

- June stelt voor om automatisch van energieleverancier te veranderen om interessante prijzen te verkrijgen. De vergelijking gebeurt minst 1x per maand, de verandering van

energieleverancier meermaals per jaar (de klanten van June veranderen gemiddeld 2 tot 3 keer per jaar van leverancier).

- June biedt een 'winstwaarborg' aan als de klant in het eerste jaar minder bespaart dan het kost van het abonnement

#### In ontwikkeling:

- Waarschuwingssysteem: detectie van onregelmatigheden die aangeeft wanneer de klant meer verbruikt dan zijn gewone gemiddelde of wanneer het door de gebruiker vooraf ingestelde verbruik is overschreden. Bv: waterlek.

### **Beschrijving van de meetapparaten**

#### 2 types systemen

##### *1. Type 1 - De Gateway + Meterlezers*

- De gateway werkt op de wifi van de gebruiker. Het signaal overbrugt 4-6 verdiepingen en verbindt met de bijbehorende meterlezers die het gas- of elektriciteitsverbruik van de analoge energiemeters uitlezen.
- Het systeem is makkelijk zelf te installeren.
- De Meterlezers werken met (ingebouwde) herlaadbare batterijen. Het monitoringsysteem toont wanneer men moet opladen (dat hangt af van het vermogen van het signaal (2-4 keer per jaar). Het is ook mogelijk om de meterlezers aan te sluiten op een stopcontact.
- Neemt foto's van de meter, digitaliseert de gegevens en stuurt ze naar het platform.

##### *2. Type 2 - Dongle*

- Momenteel in de laatste fase van ontwikkeling. Bestelling is reeds mogelijk, levering vanaf begin 2021.
- Specifiek voor het uitlezen van digitale meters.
- Geen WiFi of internetconnectie nodig, dus werkt overal.
- Installatie is eenvoudig en kan door iedereen gebeuren door de Dongle in te klikken in de P1-poort van de digitale meter.

### **Voor welk type gebouw?**

- Alle bouwtypes.
- Voor dienst 3 – 'Switching' geldt een beperking: enkel voor verbruik onder de 100 000 kWh/jaar voor gas en 50 000 kWh/jaar voor elektriciteit. Boven deze verbruiksniveaus maken de energieleveranciers een gepersonaliseerde offerte op voor bedrijven.

### **Rendabel vanaf welk verbruik - raming van de leverancier?**

- Vanaf elk verbruiksniveau.

### Prijs

#### Hardware zonder abonnement

- Gateway: € 99 per meter excl. BTW. + meterlezers : € 99 excl. BTW
  - a. Een Gateway kan 3-4 meterlezers bedienen.
- June Dongle: € 199 excl. BTW per meter

### Ervaring met de socialprofitsector

- Ervaring in Vlaanderen met particulieren, banken, kmo's, de steden Mechelen en Sint-Niklaas, centrum voor begeleid wonen, zwembaden, OCMW's, kunstacademies, sociale huiving, etc .

### Systeem voor het doorsturen van de gegevens

- Beschikt over een weergavesysteem dat compatibel is met smartphones, tablets en pc's.
- Beschikt ook over een API en is dus compatibel met andere weergavesystemen, bv. EnergieID.

### Evaluatie Bruxeo van het weergavesysteem

- Het weergavesysteem is vrij eenvoudig te gebruiken en zeer 'basic'. Het lijkt een beetje op EnergieID.
- Er kan een groep worden aangemaakt met meerdere gebouwen.
- Het systeem is interessant vanwege de bijkomende diensten en de automatische invoer van de gegevens.
- Er kan een groep worden aangemaakt met meerdere gebouwen.

## 2. Wire

### Algemene gegevens

- Bestaat al 5 jaar.
- Het is niet mogelijk om de hardware rechtstreeks aan te kopen bij 2-Wire, dat gebeurt via een van hun partners.
- Website: <https://www.2-wire.net>
- Meer informatie: <https://vimeo.com/user111366127>

## Aangeboden diensten

### Dienst 1 – Verzameling van de verbruiksgegevens

- Monitoring van gas, water en elektriciteit.
- Geeft het globale verbruik weer en de evolutie van het verbruik.
- Voor elektriciteit kunnen de gegevens ook worden verzameld per meter, per elektrisch circuit, per verdieping en zelfs per stopcontact. Bv:
  - Wasmachine
  - Ventilatie
  - Laadstation elektrische wagen
  - Verlichting
- Het is bijvoorbeeld ook mogelijk om de gegevens te verzamelen van de calorimeters of om het verbruik van regenwater te berekenen.
- Nauwkeurighedsniveau: 100%.

### Dienst 2 – Analyse en weergave van de gegevens

- Weergave via webpagina's van de interne webserver vanaf tablet of PC, gegevens zichtbaar per dag/maand en per jaar met een resolutie van 5 minuten (1 minuut voor Memo logger).
- Het 2 Wire-systeem gaat ver in de analyse en weergave van de gegevens. Enkele voorbeelden:
  - Weergave van de verbruiksgegevens, de evolutie van het verbruik en de verbruikskosten.
  - Voor elektriciteit is het bijvoorbeeld ook mogelijk om:
    - het verbruik te bekijken per stopcontact, verdieping, elektrisch circuit en de kosten te zien in euro per gebruiksbron.
    - de herkomst van verbruikspieken en sluipverbruik te identificeren.
    - het type apparaat te identificeren dat aan de basis ligt van het elektriciteitsverbruik (bv. koelkast, wasmachine, ...)
    - het zelfverbruik en de elektriciteit geproduceerd door zonnepanelen te berekenen.
  - de prestaties van fotovoltaïsche panelen en warmtepompen te monitoren.
    - Berekening van de COP/jaar
    - Berekening van het % zelfverbruik
    - Import en export van fotovoltaïsche panelen
  - Andere mogelijkheden:
    - Raming van de EPB-score van een gebouw
    - Berekening van het rendement van het gebruikte gas
    - Temperatuurmeting in bepaalde lokalen.



- Installatie van budgetmeters.
- Afstandsbesturing van bepaalde circuits.
- Programmering van bepaalde apparaten, bv. de elektrische boiler, als de fotovoltaïsche panelen elektriciteit produceren, om het zelfverbruik te verhogen.
- Weergave van het elektriciteitsverbruik (dag en nacht).
- Exporteren data naar Excel, naar FTP server, ...
- Koppeling met de digitale meter via P1 poort

#### Andere soorten diensten

- Waarschuwingssysteem: configureerbaar waarschuwingssysteem: als het verbruik een vooraf ingesteld niveau bereikt of bij een lek of abnormaal verbruik. Er kan een waarschuwingsbericht worden gestuurd naar de eigenaar, de onderhoudsfirm, ...
- Vergelijking van het verbruik tussen verbruikers met een gelijkaardig profiel.

### **Beschrijving van de meetapparaten**

#### Basis – hardware (3 verschillende systemen)

- Kan worden geïnstalleerd door de klant of door een installateur die is opgeleid door 2Wire.
- Geen batterij of stopcontact nodig.

#### *1. LoWI (een USB-stick - registreert via de P1-poort naar de wifi webserver):*

Registreert via de P1-poort de digitale meterstanden (import, export, gas, tarief) en toont het huidige verbruik, de verbruiksgrafieken en de energiekosten.

#### *2. Startpakket MiLo home (webserver met P1-poort op de digitale meter + energiemeter op radiofrequentie met 4 stroomtransformatoren en 4 impulsingangen):*

Meet het verbruik via de digitale meter, via stroomtangen en via de impulsen. Uitbreidbaar tot 16 kanalen via slimme stopcontacten (die het elektriciteitsverbruik meten per stopcontact), energiemeters, stroomtangen, impulsmeters, enz.

#### *3. Startpakket MEMO een- of driefasig:*

- Meet het verbruik in hoge resolutie, via impulsen, draadloos via LoRa gateway of via Modbus kWh-meter op 1 of 3 fasen. Geeft het huidige verbruik, de verbruiksgrafieken en de energiekosten weer. Configuratie, bewaking en boeking van de kosten en het energieverbruik, raming van de EPB-waarde, ...

- Tot 64 kanalen met bijkomende energiemeters, calorimeter, impulsmeters, temperatuursondes, slimme stopcontacten.
- Kan ook dienen voor:
  - Afrekenen van energiekosten
  - Logisch aansturen, bewaken van verbruikers

### Voor welk type gebouw?

- Alle gebouwtypes.

### Rendabel vanaf welk verbruik - raming van de leverancier?

- Vanaf elk verbruiksniveau.

### Prijs

- 2-Wire biedt geen diensten aan – Er zijn dus geen abonnementskosten te betalen.
- [LoWI](#): € 49 per meter excl. btw.
- Startpakket [MiLo home](#): € 395 excl. btw.
- Startpakket [MEMO](#) een- of driefasig:
  - € 648 excl. btw - eenfasig.
  - € 747 excl. btw- driefasig.
- Op de hardware geldt 2 jaar garantie.

### Ervaring met de socialprofitsector

- Meer dan dertig installaties in scholen, sportterreinen, zwembaden, sociale woningen. Ze werken ook met particulieren en klanten uit de privésector zoals Barco en Lotus.

### Systeem voor het doorsturen van de gegevens

- Beschikt over een weergavesysteem dat compatibel is met smartphones, tablets en pc's.
- Beschikt ook over een API en is dus compatibel met andere weergavesystemen, bv. EnergieID.

### Evaluatie Bruxeo van het weergavesysteem

- De boordtabel met alle meters is overzichtelijk.
- LoWI: het weergavesysteem is vrij eenvoudig te gebruiken en zeer 'basic'. Het lijkt een beetje op EnergieID.
- De andere pakketten:

- Het weergavesysteem is eenvoudig te gebruiken. Men moet echter een zekere kennis hebben om alle getoonde gegevens goed te begrijpen want er zijn veel gegevens.
- Er kan een groep worden aangemaakt met meerdere gebouwen.

### 3. Shayp

#### Algemene gegevens

- Bestaat sinds 2 jaar.
- Brussels bedrijf.
- Website: <https://www.shayp.com/>

#### Aangeboden diensten

##### Dienst 1 – Verzameling van de verbruiksgegevens

- De focus ligt op het waterverbruik. Ook het gasverbruik kan worden gemonitord.
- Nauwkeurighedsniveau: 100%

##### Dienst 2 – Weergave van de gegevens

- Het systeem toont het waterverbruik, de evolutie van het verbruik over tijd maar ook de grootte van de lekken, sinds hoeveel dagen het lek wordt geregistreerd en de kosten verbonden aan het of de lekken.
- Het systeem prioriteert de gebouwen automatisch op basis van de grootte van de lekken (interessant voor het beheer van meerdere gebouwen).

##### Andere diensten – Identificatie van waterlekken en waarschuwingssysteem

- In maximaal 24 uur wordt het gebruiksprofiel opgemaakt en kan het systeem lekken detecteren. Het systeem identificeert de lekken dankzij de constante debieten.
- Het systeem herkent ook verschillende profielen van watergebruik: toilet, douche, wasmachine, ...
- Configureerbaar waarschuwingssysteem (email/sms): er kan een waarschuwingsbericht worden gestuurd naar de eigenaar, de onderhoudsfirm, ... wanneer er een lek wordt gedetecteerd.

##### Dienst in ontwikkeling

- Uitsplitsing van het verbruik per grootte en bron van het waterverbruik.
- Bedoeling is om te weten welk percentage van het verbruik afkomstig is van de douches, de toiletten, ...

- Nudging: vergelijking van het verbruik met andere gelijkaardige verbruikers en tips om het waterverbruik te verminderen.

### Beschrijving van de meetapparaten

- Optische lezer die werkt per meter (waaronder de doorstromingsmeters).
- Wordt geïnstalleerd door een installateur die door Shayp goedgekeurd werd.
- Er is geen elektriciteit of WIFI nodig, het systeem werkt op radiofrequentie LoRa.
- Werkt op batterijen met een levensduur van 10 jaar.
- Stuurt de gegevens om de 6 min. door naar de server en de server geeft de gegevens ieder uur weer.

### Voor welk type gebouw?

- Alle gebouwtypes. Werkt ook in ziekenhuizen.

### Rendabel vanaf welk verbruik - raming van de leverancier

- Vanaf elk verbruiksniveau.

### Prijs

#### Professioneel

- € 650/meter indien geen abonnement  
Of
- € 12 per maand - contract voor 5 jaar. Na die 5 jaar is de gebruiker eigenaar.
- Neemt een percentage op de gerealiseerde besparing.
- Op de hardware geldt 2 jaar garantie.

### Ervaring met de socialprofitsector

- Iris Zuid, Stad Brussel, Epicura, horeca, scholen.

### Systeem voor het doorsturen van de gegevens

- Beschikt over een weergavesysteem dat compatibel is met smartphones, tablets en pc's.
- Beschikt ook over een open API en is dus compatibel met andere weergavesystemen, bv. EnergieID.

### Evaluatie Bruxeo van het weergavesysteem

- Boordtabel met alle meters, gebruiksvriendelijk en eenvoudig.

- Illustreert:
  - Waterkosten
  - Kosten verbonden aan lekken
  - Gedetailleerd verbruik per uur
  - Toont de evolutie van het verbruik en maakt het mogelijk om de gegevens te vergelijken met eerder verbruik.
- Er kan een groep worden aangemaakt met meerdere gebouwen. Het systeem prioriteert de gebouwen naargelang de grootte van de waterlekken.

## 4. Smappee

### Algemene gegevens

- Bestaat sinds 2012.
- De eigenaar en een deel van de werkgevers:
  - hebben 25-30 jaar ervaring.
  - zijn actief over de hele wereld.
- De hardware kan niet rechtstreeks worden aangekocht bij Smappee; Dat gebeurt via een van hun partners.
- Website: [https://www.smappee.com/be\\_nl/homepage?l=nl\\_BE](https://www.smappee.com/be_nl/homepage?l=nl_BE)

### Aangeboden diensten

#### *Dienst 1 – Verzameling van de verbruiksgegevens*

- Monitoring van gas, water en elektriciteit.
- Voor elektriciteit kunnen de gegevens ook worden verzameld per meter, per elektrisch circuit, per verdieping en zelfs per stopcontact.
- Nauwkeurighedsniveau 99%.

#### *Dienst 2 – Weergave van de gegevens*

- Weergave per seconde, uur, dag/maand
- Geeft het globale verbruik weer en de evolutie van het verbruik.
- Voor elektriciteit is het bijvoorbeeld ook mogelijk om:
  - het verbruik te bekijken per stopcontact, verdieping, elektrisch circuit en de kosten te zien in euro per gebruiksbron.
  - de herkomst van verbruikspieken en sluipverbruik te identificeren.
  - het type apparaat te identificeren dat aan de basis ligt van het elektriciteitsverbruik (bv. koelkast, wasmachine, ...)
  - het zelfverbruik en de elektriciteit geproduceerd door zonnepanelen te berekenen.

- Het is ook mogelijk om het sluipverbruik te meten en de kosten van een specifiek verbruik weer te geven: verlichting, ventilatie, klimaatregeling, ...

#### Andere diensten – Nudging en waarschuwingssysteem

- Vergelijking van het verbruik met andere gelijkaardige verbruikers.
- Maandelijks motivatiebericht. Voorbeeld: uw verbruik is in maart met x% gedaald.
- Waarschuwingssysteem in geval van abnormaal verbruik, bv. waterlek.
- Het is mogelijk om verschillende scenario's te programmeren om energie te besparen. Bv. bepaalde elektrische circuits uitschakelen op bepaalde uren of bepaalde apparaten zo programmeren dat ze opladen/functioneren in symbiose met de fotovoltaïsche panelen.
- Het is ook mogelijk om bepaalde (niet-prioritaire) elektrische circuits uit te schakelen bij een elektriciteitspanne.
- De gegevens worden geregistreerd gedurende 5 jaar.
- Controle van de prestaties van de fotovoltaïsche panelen:
  - Optimalisering van het zelfverbruik van de geproduceerde energie.
  - Praktische tips.
  - Inschakeling van elektrische boiler, opladen van batterij van elektrische wagen, ...

#### In ontwikkeling:

- Rekening houden met de weersvoorspellingen om het zelfverbruik van de zonnepanelen te verhogen.

### Beschrijving van de meetapparaten

- Deze apparaten werken op wifi 3-4 G. Batterij of stopcontact is niet nodig.
- Kan worden geïnstalleerd door de klant of door een installateur opgeleid door Smappee.
- **Optische lezer:** werkt per meter (waaronder doorstromingsmeters).
- **P1S1 module:** Voor digitale meters
- **Smappee infinity** : Kan meterstand opnemen via een pulsuitgang op die gas- of watermeter.
- **Smappee Infinity** : met behulp van stroomklemmen die zijn bevestigd op het verdeelbord. Het is mogelijk om tot 28 circuits te meten die verschillende apparaten verenigen of een groep apparaten kan apart worden geanalyseerd. Het is mogelijk om de meest nauwkeurige energiegegevens te verzamelen op toestelniveau zoals bijvoorbeeld een warmtepomp, een batterij of een lader voor een elektrische wagen.
- **Smappee Infinity** kan ervoor kiezen om de zonne-energie te gebruiken voor de stroomvoorziening van de warmtepomp in plaats van ze in het net te injecteren. Het kan ook beslissen om de energie te stockeren in uw batterij voor later gebruik. Het kan automatisch minder elektriciteit naar het laadstation van uw elektrische wagen sturen zodra u begint te koken, om te vermijden dat de zekeringen springen.
- **Smappee Switch:** controleert de apparaten op afstand; het slimme stopcontact Smappee Switch voert ook een eenfasige submeting uit. Het volstaat om de Switch aan te sluiten

tussen het stopcontact en het apparaat of een meervoudig stopcontact. De Switch meet heel precies het energieverbruik van het aangesloten apparaat of van de verschillende aangesloten apparaten (tot 16 A).

### Voor welk type gebouw?

- Alle gebouwtypes. Werkt ook in de ziekenhuizen.

### Rendabel vanaf welk verbruik - raming van de leverancier?

- Vanaf elk verbruiksniveau.

### Prijs

#### Optische lezer:

- Richtprijs € 100

#### Hardware startpakket

- Vanaf € 300-350.

#### Abonnement

- Het abonnement is de eerste vijf jaar inbegrepen.
- API-licentie (op vraag van de klant) – € 50-60 per Gateway.
- Op de hardware geldt 2 jaar garantie.

### Ervaring met de socialprofitsector

- Ervaring met het Ecohuis in Antwerpen, sociale woningen en scholen, kmo's en de kantoren van WWF.

### Systeem voor het doorsturen van de gegevens

- Beschikt over een weergavesysteem dat compatibel is met smartphones, tablets en pc's.
- Beschikt ook over een API en is dus compatibel met andere weergavesystemen, bv. EnergieID.

### Evaluatie Bruxeo van het weergavesysteem

- Boordtabel met alle meters, gebruiksvriendelijk en met eenvoudige lay-out.
- Er kan een groep worden aangemaakt met meerdere gebouwen.

## 5. Polaar Energy

### Algemene gegevens

- Bestaat sinds 2 jaar (sinds 2018)
- Meer dan 60 actieve klanten
- Website: <https://polaarenergy.com/?lang=fr>

### Aangeboden diensten

#### Dienst 1 – Verzameling van de verbruiksgegevens

- Water, Gas, water, elektriciteit, stookolie, temperatuurmonitoring in de lokalen, monitoring van het vochniveau in de lokalen, pluviometer en anemometer.
- De gegevens kunnen worden verzameld per meter (of/en doorgangsteller), per elektrisch circuit, per verdieping en zelfs per stopcontact.
- Het is bijvoorbeeld ook mogelijk om gegevens te verzamelen van de calorimeters of om het verbruik van regenwater te berekenen (waterniveau- en druksonde).
- Betrouwbaarheid: 90% voor elektriciteit.
- Water: Nauwkeurigheid hangt af van de waterteller.
- Gas en stookolie: 90-95%.

#### Dienst 2 – Weergave van de gegevens

- Weergave per seconde (enkel voor elektriciteit), uur, dag en maand.
- Weergave van de verbruiksgegevens, van de evolutie van het verbruik (totaal/per circuit/per machine (apparaat)/stopcontact). Het is mogelijk om het totale verbruik te verkrijgen per verdieping of per gebouw.
- Met het monitoringsysteem kunnen ook de energieprestaties worden gemonitord en kan het basisrendement van de verwarmingsinstallaties worden gecontroleerd.
  - Voorbeeld: controleren of het temperatuurrendement overeenstemt met het gasverbruik en of het rendement is veranderd na een onderhoudsbeurt.
- Geeft het globale verbruik weer en de evolutie van het verbruik.
- Voor elektriciteit is het bijvoorbeeld ook mogelijk om:
  - het verbruik te bekijken per stopcontact, verdieping, elektrisch circuit en de kosten te zien in euro per gebruiksbron.
  - de herkomst van verbruikspieken en sluipverbruik te identificeren en de specifieke verbruikskosten weer te geven: verlichting, ventilatie, klimaatregeling, ...
  - het type apparaat te identificeren dat aan de basis ligt van het elektriciteitsverbruik (bv. koelkast, wasmachine, ...)
  - de elektrische signatuur te analyseren.
  - het zelfverbruik en de elektriciteit geproduceerd door zonnepanelen te berekenen.



### Andere diensten

- Mini-energieaudit: analyse van de gegevens en individuele feedback. Het rapport omvat:
  - verbruiksbronnen,
  - analyse van de verbruiksgewoonten,
  - tips om het energieverbruik te verminderen.
- Polaar Energy heeft contacten met verschillende vaklieden en helpt de klanten bij het opnemen van contact, de analyse van de offertes en de opvolging van de werken.
- Waarschuwingssysteem bij abnormaal hoog of laag verbruik in vergelijking met het gewone verbruik, een geprogrammeerd verbruik of bij verlies, bv. waterlek. Andere voorbeelden van systemen die kunnen worden opgenomen:
  - Routinesensor: waarschuwing indien geen verbruik. Bv.: oudere personen die alleen wonen.
  - Polaar Energy kan kleppen installeren die op afstand (automatisch of via sms) worden gesloten in geval van een waterlek/als het dagelijks/maandelijks verbruik overschreden wordt.
  - Waarschuwing als de verbruiksuren niet in acht worden genomen. Bv.: bij nachtelijke indringing in een gebouw.
  - Er kan een waarschuwingsbericht worden gestuurd naar de eigenaar, de onderhoudsfirma, ...
- Jaarrapport + nudging. Polaar Energy biedt een jaarrapport aan met:
  - samenvatting van de verbruiksanalyses.
  - financiële impact van het verbruik.
  - identificatie van de periodes van hoog verbruik en de bronnen daarvan.
  - concrete voorstellen om het verbruik te verbeteren.
- Switching: Polaar Energy stelt voor om automatisch van energieleverancier te veranderen om steeds de beste prijzen te verkrijgen.
- In ontwikkeling:
  - Analyse om de waterdruk te verminderen en water te besparen.
  - Positiever waarschuwingssysteem.

### **Beschrijving van de meetapparaten**

- Plug and Play-systeem dat men zelf kan installeren of met de hulp van een installateur.
- Werkt per gsm 2G of radiofrequentie LoRa.

### **Voor welk type gebouw?**

- Alle gebouwtypes, industrie, hotel, OCMW, particulieren, ...

### **Rendabel vanaf welk verbruik - raming van de leverancier?**

- Vanaf elk verbruiksniveau.

### **Prijs**

#### Hardware:

- Basissysteem voor het materieel tussen € 280 – 360 (hangt af van het volume) en € 60 voor particulieren.

#### Abonnement

- Vanaf € 88 per jaar (maandelijkse analyse van het verbruik, inclusief quick energiescan, Switching, advies en tips voor energierenovatiewerken)
- Op de hardware geldt 2 jaar garantie.

### **Ervaring met de socialprofitsector**

- In België nog niet. Polaar Energy heeft wel ervaring in de volgende sectoren in het Groothertogdom Luxemburg: horeca, industrie, overheidsbesturen, kantoren, handelszaken en sociale woningen.

### **Systeem voor het doorsturen van de gegevens**

- Beschikt over een weergavesysteem dat compatibel is met smartphones, tablets en pc's.
- Beschikt ook over een API en is dus compatibel met andere weergavesystemen, bv. EnergieID.

### **Evaluatie Bruxeo van het weergavesysteem**

- Boordtabel met alle meters, gebruiksvriendelijk en met eenvoudige lay-out.
- Er kan een groep worden aangemaakt met meerdere gebouwen.