## Toelichting variabelen Enervalis in ‘Data analysis’

**Groen gemarkeerd: data die bruikbaar zijn voor het huismodel. Deze komen overeen met variabelen die direct in het huismodel voorkomen.**

**Rood gemarkeerd: data waarvan wij de toepassing of eenheden niet begrijpen. Vooralsnog dus ook niet relevant.**

**Geel gemarkeerd: twijfels over de interpretatie of onafhankelijkheid van datakolommen**

**Air Sensor Bathroom:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Variabele** | **Toelichting** |
| Gas\_bathroom | Hoeveelheid gas (Voc?) in de badkamer in kiloohm ??? |
| Humidity | De luchtvochtigheid in de badkamer in procenten |
| Humidity\_2\_bathroom | Extra informatie over de luchtvochtigheid in de badkamer in procenten en wordt gemeten met een aparte sensor. Deze data kan niet in data analysis gezien worden; Voor luchtvochtigheid dient bij ‘Humidity’ gekeken te worden. Dit geldt voor alle air sensors met meerdere variabelen die de luchtvochtigheid, c02 of temperatuur meten (data niet zichtbaar in data analysis) |
| Pressure\_bathroom | De luchtdruk in de badkamer in hectoPascal (hpa) |
| Temp | De temperatuur in de badkamer in graden Celsius |
| Temperature\_2\_bathroom | Extra informatie over de temperatuur in de badkamer in graden Celsius (data niet zichtbaar in data analysis) |
| Timestamp\_bathroom | De timestamp van wanneer de metingen van de Air Sensor Bathroom verricht zijn |
| Voc | Staat voor Volatile Organic Compounds. Dit zijn chemicaliën die de luchtkwaliteit in gebouwen verbeteren. Dit is gemeten in parts per million |

**Air Sensor Bedroom:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Variabele** | **Toelichting** |
| Co2 | De hoeveelheid c02 in de lucht van de slaapkamer in parts per million |
| Co2\_bedroom | Extra informatie over de hoeveelheid c02 in de lucht van de slaapkamer in parts per million |
| Humidity | De luchtvochtigheid in de slaapkamer in procenten |
| Humidity\_1\_bedroom | Extra informatie over de luchtvochtigheid in de slaapkamer in procenten (data niet zichtbaar in data analysis) |
| Temp | De temperatuur in de slaapkamer in graden Celsius |
| Temperature\_1\_bedroom | Extra informatie over de temperatuur in de slaapkamer in graden Celsius (data niet zichtbaar in data analysis) |
| Timestamp\_bedroom | De timestamp van wanneer de metingen van de Air Sensor Bedroom verricht zijn |

**Air Sensor Kitchen:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Variabele** | **Toelichting** |
| Dust\_kitchen | De hoeveelheid fijnstof in de lucht van de keuken in milligram per kubieke meter |
| Gas\_kitchen | Hoeveelheid gas (Voc) in de keuken in kiloohm |
| Humidity\_2\_kitchen | De luchtvochtigheid in de keuken in procenten |
| Pressure\_kitchen | De luchtdruk in de keuken in hectoPascal |
| Temperature\_2\_kitchen | De temperatuur in de keuken in graden Celsius |
| Timestamp\_kitchen | De timestamp van wanneer de metingen van de Air Sensor Kitchen verricht zijn |

**Air Sensor Livingroom**

|  |  |
| --- | --- |
| **Variabele** | **Toelichting** |
| Co2 | De hoeveelheid c02 in de lucht van de woonkamer in parts per million |
| Co2\_livingroom | Extra informatie over de hoeveelheid c02 in de lucht van de woonkamer in parts per million (ppm) (data niet zichtbaar in data analysis) |
| Dust\_livingroom | De hoeveelheid fijnstof in de lucht van de woonkamer in milligram per kubieke meter |
| Gas\_livingroom | Hoeveelheid gas (Voc) in de woonkamer in kiloohm |
| Humidity | De luchtvochtigheid in de woonkamer in procenten |
| Humidity\_1\_livingroom | Extra informatie over de luchtvochtigheid gemeten bij een aparte sensor in de woonkamer in procenten (data niet zichtbaar in data analysis) |
| Humidity\_2\_livingroom | Extra informatie over de luchtvochtigheid gemeten bij een aparte sensor in de woonkamer in procenten (data niet zichtbaar in data analysis) |
| Pressure\_livingroom | De luchtdruk in de woonkamer in hectoPascal |
| Temp | De temperatuur in de woonkamer in graden Celsius |
| Temperature\_1\_livingroom | Extra informatie over de temperatuur gemeten bij een aparte sensor in de woonkamer in graden Celsius (data niet zichtbaar in data analysis) |
| Temperature\_2\_livingroom | De temperatuur gemeten bij een aparte sensor in de woonkamer in graden Celsius (data niet zichtbaar in data analysis) |
| Timestamp\_livingroom | De timestamp van wanneer de metingen van de Air Sensor Livingroom verricht zijn |
| Voc | De gemeten hoeveelheid Volatile Organic Compounds in parts per million |

**Energy Booster & Immersion Heater**

|  |  |
| --- | --- |
| **Variabele** | **Toelichting** |
| Energy\_in | Hoeveelheid verbruikte energie door de booster & immersion heater in kilowattuur |
| Power | Hoeveelheid verbruikte energie door de booster & immersion heater in Watt |
| Total\_energy\_in | Totale hoeveelheid verbruikte energie door de booster & immersion heater in kilowattuur |

**Energy Booster Heater**

|  |  |
| --- | --- |
| **Variabele** | **Toelichting** |
| Energy\_in | Hoeveelheid verbruikte energie door de booster heater in kilowattuur |
| Power | Hoeveelheid verbruikte energie door de booster heater in Watt |
| Total\_energy\_in | Totale hoeveelheid verbruikte energie door de booster heater in kilowattuur |

**Immersion Heater**

|  |  |
| --- | --- |
| **Variabele** | **Toelichting** |
| Energy\_in | Hoeveelheid verbruikte energie door de immersion heater in kilowattuur |
| Power | Hoeveelheid verbruikte energie door de immersion heater in Watt |
| Total\_energy\_in | Totale hoeveelheid verbruikte energie door de immersion heater in kilowattuur |

**Energy Heat Pump**

|  |  |
| --- | --- |
| **Variabele** | **Toelichting** |
| Energy\_in | Hoeveelheid verbruikte energie door de warmtepomp in kilowattuur |
| Power | Hoeveelheid verbruikte energie door de warmtepomp in Watt |
| Total\_energy\_in | Totale hoeveelheid verbruikte energie door de warmtepomp in kilowattuur |

**Energy Ventilation**

|  |  |
| --- | --- |
| **Variabele** | **Toelichting** |
| Energy\_in | Hoeveelheid verbruikte energie door de wtw-unit in kilowattuur |
| Power | Hoeveelheid verbruikte energie door de wtw-unit in Watt |
| Total\_energy\_in | Totale hoeveelheid verbruikte energie door de wtw-unit in kilowattuur |

* **Are Energy\_in and Total\_energy\_in the same quantity in case of an appliance that only USES electric energy? Or different quantities?**

**Grid**

|  |  |
| --- | --- |
| **Variabele** | **Toelichting** |
| Energy\_in | Hoeveelheid energie die van de grid naar de woning gestuurd wordt in kilowattuur. Als een woning minder opwekt dan hij verbruikt, dan wordt energie van de grid gehaald |
| Energy\_out | Hoeveelheid energie die van de woning naar de grid gestuurd wordt in kilowattuur. Als een woning meer opwekt dan hij verbruikt, dan wordt energie naar de grid gestuurd |
| Power | Hoeveelheid energie die van de grid naar de woning gestuurd wordt of andersom in Watt |
| Total\_energy\_in | Totale hoeveelheid energie die van de grid naar de woning gestuurd wordt in kilowattuur |
| Total\_energy\_out | Totale hoeveelheid energie die van de woning naar de grid gestuurd wordt in kilowattuur |

* **In the spreadsheet, there is a differentiation in normal and low tariff energy. This is also interesting for cost optimization.**

**Heat Pump**

|  |  |
| --- | --- |
| **Variabele** | **Toelichting** |
| Error\_code | Code die aangeeft wat voor storing de warmtepomp heeft (bijvoorbeeld ‘U2’). Error code ‘A0’ hoort bij een normaal presterende warmtepomp |
| Flow\_temp | De flow temperatuur van de warmtepomp in graden Celsius. Naast de flow van ruimteverwarming wordt ook de flow van warm tapwater gemeten. Pieken rond de 40 graden horen bij warm tapwater. Waarden tussen de 25 en 35 graden horen bij ruimteverwarming. Bij waarden onder de 25 graden wordt er geen gebruik gemaakt van ruimteverwarming of warm tapwater |
| Force\_dhw | Staat voor Domestic Hot Water. Geeft aan of vanuit de portal een request gestuurd is om het water in het vat te verwarmen (0 = niet; 1 = wel) |
| Op\_mode | De stand van de warmtepomp |
| Outdoor\_temp | De gemeten buitentemperatuur bij de betreffende woning in graden Celsius |
| Return\_temp | De temperatuur van het water in de leidingen als het weer terugkomt bij de warmtepomp in graden Celsius |
| Room\_target\_temp | Target kamertemperatuur (thermostaatinstelling) in graden Celsius exclusief de offset |
| Room\_temp | Kamertemperatuur in graden Celsius exclusief de offset |
| System\_status | Geeft aan of het hele systeem geactiveerd is (0 = uit; 1 = aan) |
| Target\_temp | Target temperatuur van het vat in graden Celsius |
| Temp | Temperatuur van het vat in graden Celsius |

**Hot water (warm tapwater)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Variabele** | **Toelichting** |
| Ambient\_temp: | Omgevingstemperatuur bij de energiemodule in graden Celsius |
| Min\_flow\_temp | De laagst gemeten flow temperatuur in graden Celsius |
| Total\_volume\_out | De totale hoeveelheid water die uit het vat komt in kubieke meters |
| Total\_volume\_out\_l | De totale hoeveelheid water die uit het vat komt in liters |
| Volume\_out | Hoeveelheid water die uit het vat komt in kubieke meters |
| Volume\_out\_l | Hoeveelheid water die uit het vat komt in liters |

**Solar**

|  |  |
| --- | --- |
| **Variabele** | **Toelichting** |
| Energy\_in | De hoeveelheid energie die de PV-panelen verbruikt hebben in kilowattuur. Normaal is dit een constante kleine hoeveelheid energie die nodig is om de PV-panelen te laten werken |
| Energy\_out | De hoeveelheid energie die door de PV-panelen is opgewekt in kilowattuur |
| Power | De hoeveelheid energie die door de PV-panelen is opgewekt in Watt |
| Total\_energy\_in | De totale hoeveelheid energie die de PV-panelen verbruikt hebben in kilowattuur |
| Total\_energy\_out | De totale hoeveelheid energie die door de PV-panelen is opgewekt in kilowattuur |

**Solar (growattinverter)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Variabele** | **Toelichting** |
| Grid\_frequency | Grid frequency = netfrequentie, De frequentie van de spanning van het openbaar elektriciteitsnet (in Europa gestandaardiseerd op 50Hz) (data niet zichtbaar in data analysis) |
| Power\_AC | AC = Alternating Current (wisselstroom), De hoeveelheid wisselstroom omgezet door de omvormer in Watt (data niet zichtbaar in data analysis) |
| Power\_DC | DC = Direct Current (gelijkstroom). De hoeveelheid gelijkstroom die van de PV-panelen naar de omvormer gaat in Watt (data niet zichtbaar in data analysis) |
| Energy\_out | De hoeveelheid energie die door de PV-panelen is opgewekt in kilowattuur |
| Power | De hoeveelheid energie die door de PV-panelen is opgewekt in Watt |
| Total\_energy\_DC | De totale hoeveelheid gelijkstroom die van de PV-panelen naar de omvormer gaat in Watt (data niet zichtbaar in data analysis) |
| Total\_energy\_out | De totale hoeveelheid energie die door de PV-panelen is opgewekt in kilowattuur |

**Spatial Heating (ruimteverwarming)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Variabele** | **Toelichting** |
| Flow\_temp | De temperatuur in de leidingen als het water wat gebruikt wordt om de warmte aan de woning af te geven van de iCEM naar de woning gaat (ruimteverwarming) in graden Celsius |
| Return\_temp | De temperatuur in de leidingen als het water wat gebruikt is om de warmte aan de woning af te geven weer terugkomt bij de iCEM (ruimteverwarming) in graden Celsius |
| Thermal\_energy\_out | Hoeveelheid thermische energie (warmte) die geleverd is aan de woning in kilowattuur |
| Total\_energyGJ | Hoeveelheid thermische energie die geleverd is aan de woning in gigajoule |
| Total\_thermal\_energy\_out | Totale hoeveelheid thermische energie die geleverd is aan de woning in kilowattuur |
| Total\_volume\_out | Totale hoeveelheid water verbruikt voor ruimteverwarming in kubieke meters |
| Total\_volume\_out\_l | Totale hoeveelheid water verbruikt voor ruimteverwarming in liters |
| Volume\_out | Hoeveelheid water verbruikt voor ruimteverwarming in kubieke meters |
| Volume\_out\_l | Hoeveelheid water verbruikt voor ruimteverwarming in liters |

**Thermostat**

|  |  |
| --- | --- |
| **Variabele** | **Toelichting** |
| dpAmbientTemperature | De kamertemperatuur in graden Celsius (inclusief de offset, dus dit is de kamertemperatuur die de bewoners op de display kunnen zien en kan het beste gebruikt worden voor de kamertemperatuur als de offset ongelijk is aan nul) |
| heatPumpRoomSetPoint | De target kamertemperatuur in graden Celsius (inclusief de offset) (kan het beste gebruikt worden voor de target kamertemperatuur als de offset ongelijk is aan nul) |
| mode | De stand van de display (dag-, nacht- en vakantiestand) (data niet zichtbaar in data analysis) |
| Temp | Deze variabele wordt niet meer gebruikt door Enervalis |

**Ventilation**

|  |  |
| --- | --- |
| **Variabele** | **Toelichting** |
| Exhaust\_flow | De hoeveelheid lucht die door de ventilatie van binnen naar buiten gaat in kubieke meters per uur |
| Filter | De filter status (schoon = 0 en vies = 1) |
| Outdoor\_temp | De buitentemperatuur in graden Celsius (ook te zien bij de Heat Pump data, maar deze buitentemperatuur is betrouwbaarder) |
| Room\_temp | De temperatuur die gemeten is als de lucht uit de woning gezogen wordt in graden Celsius. Voor de kamertemperatuur dient bij ‘dpAmbientTemperature’ bij ‘Thermostat’ gekeken te worden |
| Supply\_flow | De hoeveelheid lucht die door de ventilatie van buiten naar binnen gaat in kubieke meters per uur |