

Examples of Consumption and Billing information for district heating and electricity customers in Finland

CA EED In-depth Workshop 5.-6.2.2019

Mirja Tiitinen, Finnish Energy

Themes

- Facts about energy metering and billing in Finland - current situation
- Examples of delivering data and monitoring consumption
- Examples of advanced services based on energy metering data
- Reflections on temperature corrections and reference consumption
- Future outlook

Facts about energy metering and billing in Finland - current situation

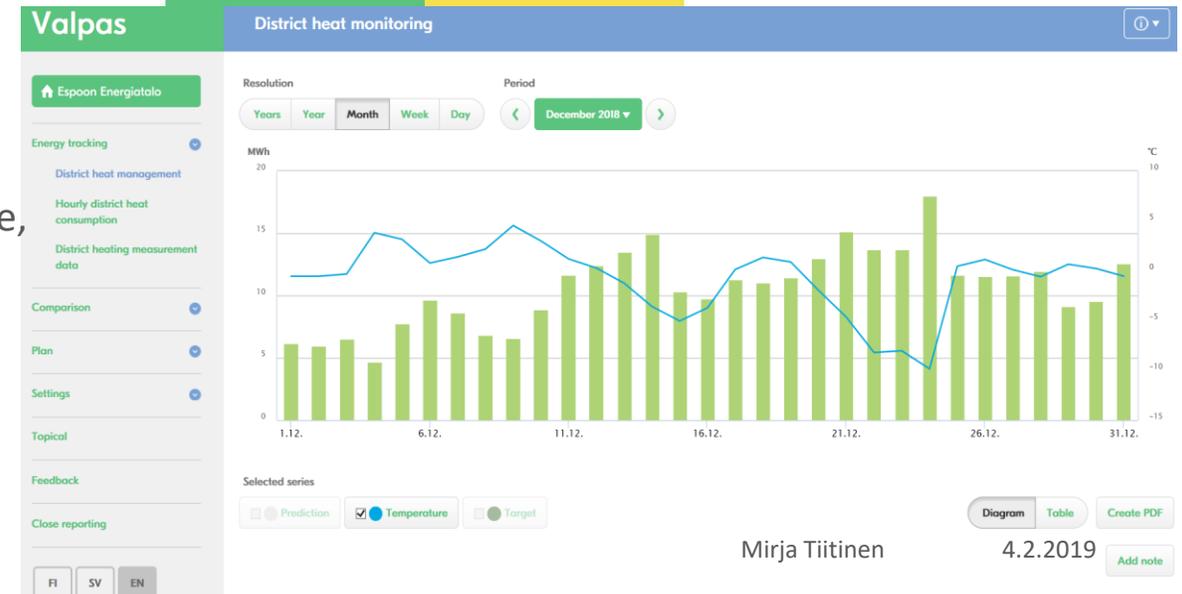
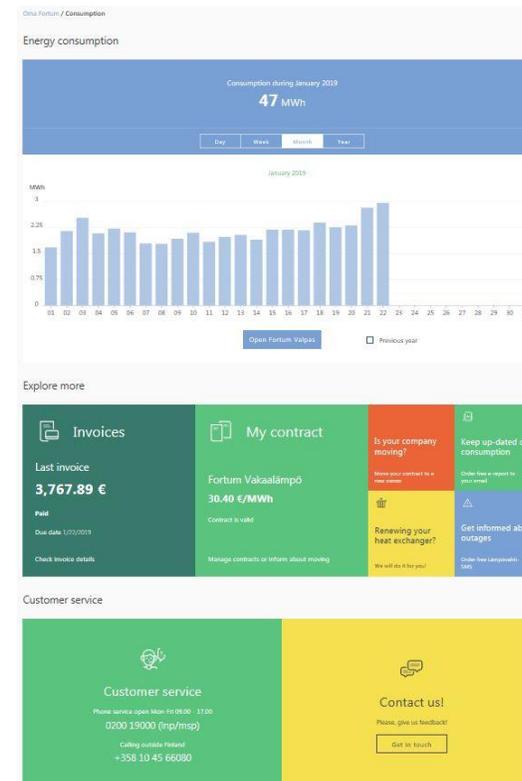
- Ca. 100% electricity is hourly metered
- Electricity is monthly billed based on actual consumption
- More than 80% district heating is hourly metered
 - In total, more than 90% district heat is remotely read (i.e. monthly consumption data in 10%)
- District heat is billed monthly based on actual consumption
 - monthly billing is typically carried out based on actual consumption also when the DH-company doesn't have smart metering
- Bills are commonly sent electronically, directly to the bank, customers often have direct debit system
- Energy customers have access to their hourly measurements via online services
- Interface at the meter for real time consumption data is always provided on customer request
- Energy customers receive a consumption report yearly



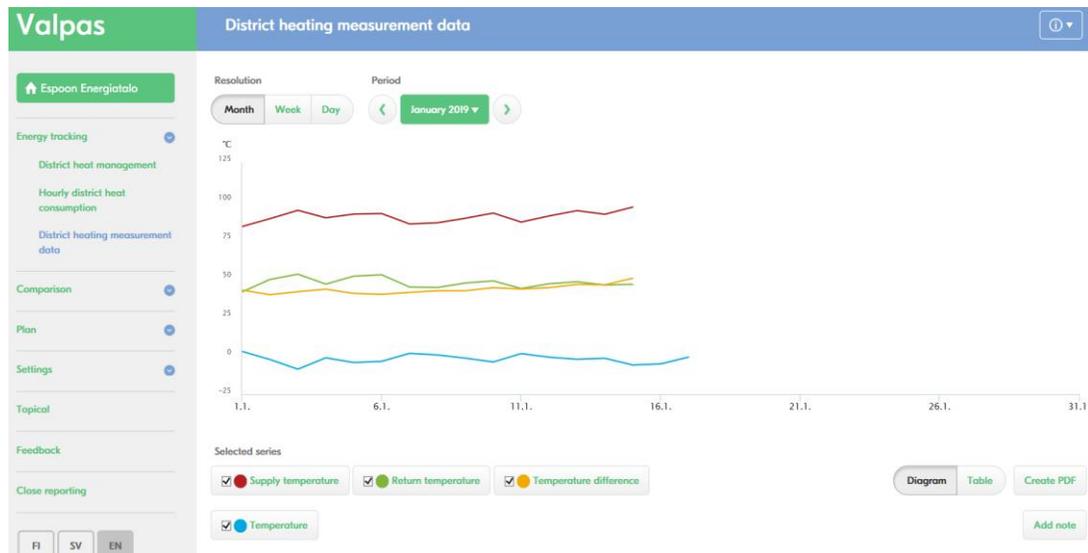
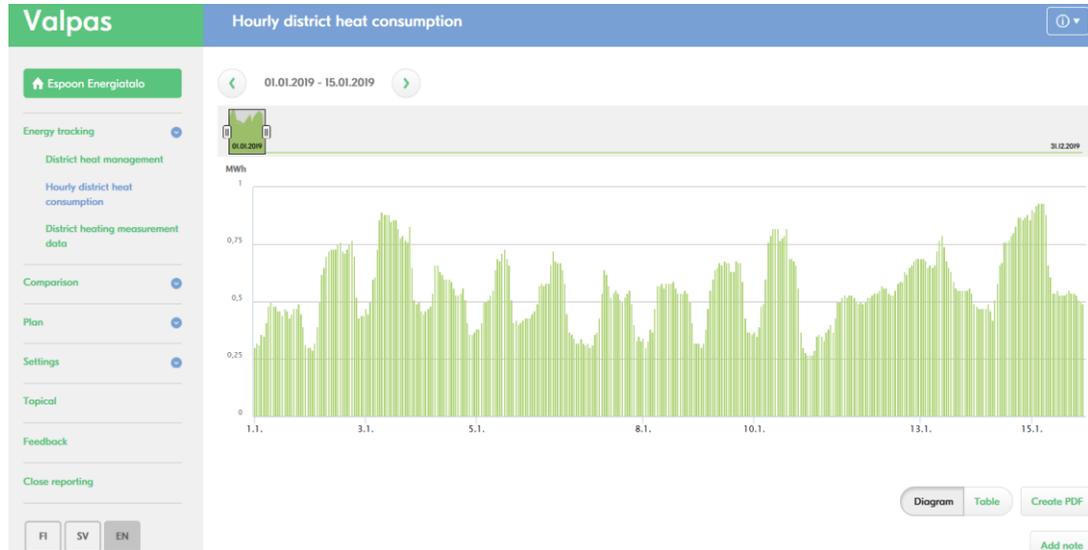
Examples of delivering data and monitoring consumption

Case: Fortum – web & mobile

- My Fortum – Customer portal
 - Portal for Fortum customers (electricity and heat)
 - Customer can see and manage
 - Electricity and heating consumption (day, week, month, year)
 - Invoices
 - Contracts
- Fortum – Valpas: Tool for detailed district heating consumption reporting
 - District heat consumption (year, month, week, day, hour)
 - Consumption comparison between years
 - Measurement data (supply temperature, return temperature, temperature difference and outside temperature)
 - Setting yearly target for consumption (%)
 - All data can be exported to pdf or csv file



Fortum Valpas – online data



E-report – monthly consumption report

- Easy monthly e-mail report for district heat customers
- Information of consumption point (previous month and year)
 - Monthly invoiced and weather corrected consumption
 - Consumption trend (last 12 months)
 - Consumption compared to similar consumption points
 - Estimated yearly cost compared to budget
 - Specific consumption (kWh/m³)
 - Valuation of heat substation functionality based on return temperature

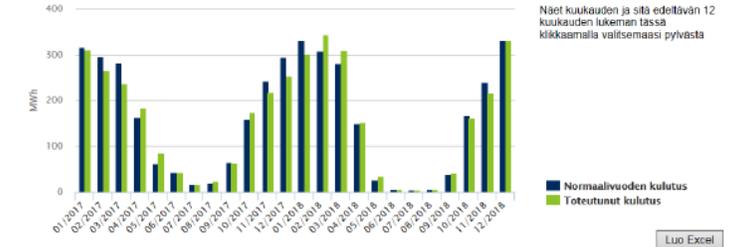
Kaukolämmön e-raportti joulukuu / 2018

Katutie 1, 00000 ESPOO

Kuukauden kulutus	Kulutustrendi viik. 12kk:n kulutus säätökorjattuna	Kulutustvertailu Vertailu vastaaviin kiinteistöihin	Vuosikustannukset Ennuste budjetin toteutumisesta
330,0 MWh	-4 %	+53 %	6446 €
2017: 254,6 MWh	2018: 1888 MWh 2017: 1934 MWh	40,7 kWh/m ³ Muut: 20,7 kWh/m ³	Budjetoitu: 147152 € Ennuste: 153500 €

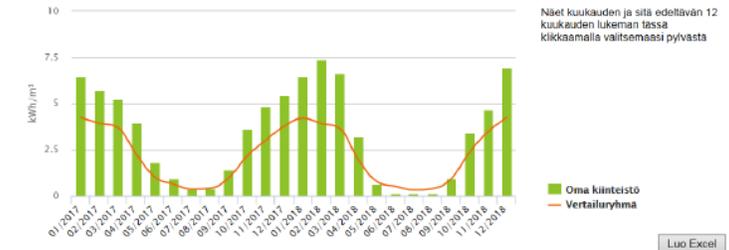
Kulutuksen seuranta

Toteutunut ja normaali vuoden kulutus



Kiinteistön ominaiskulutuksen seuranta ja vertailu

Kiinteistön ominaiskulutus verrattuna muihin vastaaviin kiinteistöihin alueella



Arvio lämmönjakalaitteiden toiminnasta

Kaukolämpöveden jaahdytymä kertoo kuinka hyvin lämmönjakalaitteet toimivat



Hienoal Kiinteistösi lämmönjakalaitteet näyttävät toimivan hyvin. Mikäli epäilet kuitenkin, että jokin on vialla, voit aina ottaa yhteyttä Fortumin asian selvittäjäksi.

Jos haluat tietää laitteistosi kunnan esim. pitkän lähtäimen suunnittelua varten ja varmistua seatojen oikeellisuudesta - tilaa Fortum Optimi kiinteistösi [tästä](#)

Annual consumption report

- Yearly report for district heating customers (sent with invoice)
- Extensive and detailed information about last four years
 - Basic information about consumption point (building type and volume etc.)
 - Invoiced and weather corrected consumption
 - Comparison group's weather corrected consumption
 - Specific consumption, weather corrected specific consumption and comparison group's weather corrected specific consumption
 - Heating costs (energy, fixed fee and average)
 - Monthly information about degree day, energy consumption, weather corrected consumption, water flow (m3), district heating temperature difference, specific consumption and difference to comparison group (%)



Kiint Oy XXX
00048 ESPOO

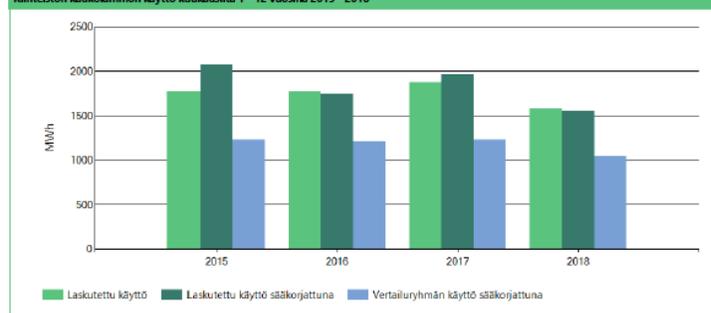
KAUKOLÄMMÖN KÄYTTÖRAPORTTI

Päivämäärä	15.12.2018
Käyttöpaikan nimi	
Käyttöpaikan osoite	
Käyttöpaikan tunnus	
Vastaanottajan as.nro	
Käyttötarkoitus	Toimistorakennukset
Asuntojen lkm	1
Rakennustilavuus m ³	46630
Kerrosala m ²	9200
Vertailuryhmän lkm	59
Vertailuryhmän nimi + valmistusvuodet	Toimistorakennukset 1985-1989
Vertailualue	Etelä-Uusimaa

Autamme sinua mielellämme

Asiakaspalvelu 0200 19000 (pvm/mpm) ma-pe klo 9-17. Sähköposti kaukolampo@fortum.com.
Käyttöraportin lukuohjeen löydät www.fortum.fi/lamporaportit.

Kiinteistön kaukolämmön käyttö kuukausilta 1 - 12 vuosina 2015 - 2018



Kaukolämmön käyttö MWh	2015	2016	2017	2018
Laskutettu käyttö	1771,48	1771,35	1875,41	1579,69
Laskutettu käyttö sääkorjattuna	2071,67	1741,93	1963,77	1552,12
Vertailuryhmän käyttö sääkorjattuna	1232,01	1208,66	1234,11	1040,63

Kaukolämmön ominaiskulutus kWh/m ³	2015	2016	2017	2018
Ominaiskulutus	39,23	38,01	40,23	33,59
Ominaiskulutus sääkorjattuna	44,44	37,38	42,13	33,29
Vertailuryhmän ominaiskulutus sääkorjattuna	26,44	25,94	26,47	22,30

Kaukolämpömaksut vuoden 2018 alusta (sis. alv.)	Maksut €	Keskihinta €/MWh	Keskihinta €/kerros-m ²
Energiamaksut	99752,70	63,15	10,84
Tehomaksut	27427,41	17,36	2,98
Yhteensä	127180,11	80,51	13,82

Fortum Power and Heat Oy
Kotipaikka Espoo
Y-tunnus 0109160-2

Käännä, ole hyvä

KAUKOLÄMMÖN KÄYTTÖRAPORTTI

Kuukausittain vuosilta 2015-2018

Käyttöpaikan nimi: Kiint Oy XXX

Kuukausi	Vuosi	Luentaväli	Lämmitys- tarveku- *)	Laskutettu käyttö MWh	Sääkorjattu käyttö MWh	Kaukolämpö kiertovesi m ³	Kaukolämpö- veden jäähymä °C	Ominais- kulutus kWh/m ³	Vertailuryhmän ominaiskulutus kWh/m ³	Ero vertailu- ryhmään %
Tammikuu	2015	31	575	479,61	578,36	5541,00	46	11,50	4,24	171
2016	31	808	416,91	317,07	-	-	59	8,76	4,12	113
2017	31	597	310,86	316,74	-	-	57	6,44	4,23	52
2018	31	574	301,43	330,14	4734,80	-	55	6,46	4,20	54
Helmi- kuu	2015	28	469	259,05	327,64	-	49	5,56	3,74	49
2016	29	493	241,47	309,68	-	-	51	5,21	4,03	29
2017	28	540	265,45	296,41	-	-	56	5,74	3,93	46
2018	28	706	342,79	307,10	5091,00	-	58	7,35	3,91	88
Maaliskuu	2015	31	470	185,36	221,34	-	52	3,98	3,39	17
2016	31	506	208,94	239,08	-	-	51	4,63	3,42	35
2017	31	498	235,52	281,61	-	-	52	5,23	3,70	41
2018	31	645	309,35	279,38	4688,60	-	57	6,63	3,64	82
Huhtikuu	2015	30	346	147,39	155,93	-	46	3,16	2,25	40
2016	30	369	124,50	123,79	-	-	49	2,67	2,12	26
2017	30	428	163,55	164,05	-	-	50	3,84	2,26	74
2018	30	355	151,83	148,44	2522,30	-	46	3,17	1,95	63
Toukokuu	2015	31	183	87,46	68,39	-	47	1,88	1,06	77
2016	31	30	17,53	17,53	-	-	34	0,38	1,19	-68
2017	31	192	85,61	62,12	-	-	48	1,84	1,02	80
2018	31	35	34,72	27,32	689,60	-	33	0,63	0,77	-18
Kesäkuu	2015	30	0	46,44	46,44	-	43	1,00	0,63	59
2016	30	15	15,20	15,20	-	-	32	0,33	0,45	-27
2017	30	39	43,71	43,71	-	-	43	0,94	0,63	49
2018	30	8	7,02	6,86	251,00	-	25	0,15	0,51	-71
Heinäkuu	2015	31	0	20,27	20,27	-	34	0,44	0,37	19
2016	31	0	9,56	9,56	-	-	25	0,21	0,32	-34
2017	31	5	17,06	17,06	-	-	33	0,37	0,36	3
2018	31	0	6,00	6,01	270,50	-	18	0,13	0,32	-59
Elokuu	2015	31	0	13,28	13,28	-	30	0,29	0,37	-22
2016	31	0	13,32	13,32	-	-	30	0,29	0,39	-26
2017	31	24	23,13	19,58	-	-	35	0,42	0,41	2
2018	31	0	6,86	6,85	274,20	-	22	0,15	0,39	-62
Syyskuu	2015	30	64	38,70	62,47	-	42	0,83	1,43	-42
2016	30	88	43,22	48,65	-	-	44	0,93	0,91	2
2017	30	129	62,77	65,88	-	-	46	1,42	0,98	45
2018	30	87	40,97	38,69	802,30	-	34	0,95	0,91	4
Lokakuu	2015	31	360	120,33	114,40	-	50	2,58	2,12	22
2016	31	380	163,34	142,70	-	-	49	3,32	2,20	51
2017	31	368	175,35	159,69	-	-	49	3,62	2,17	67
2018	31	306	161,91	166,64	2889,34	-	39	3,43	2,35	46
Marraskuu	2015	30	364	163,63	193,22	-	49	3,36	2,99	12
2016	30	523	250,02	218,93	-	-	53	5,36	3,05	76
2017	30	409	217,80	242,00	-	-	51	4,81	3,01	60
2018	30	402	216,81	234,69	3872,64	-	50	4,54	3,35	36
Joulukuu	2015	31	449	209,96	269,93	-	50	4,65	3,85	21
2016	31	529	267,34	286,42	-	-	56	5,92	3,74	58
2017	31	484	254,60	294,92	-	-	52	5,46	3,77	45
2018										
Yhteensä	2015	365	3280	1771,48	2071,67	5541,00	275	39,23	26,44	48
2016	366	3741	1771,35	1741,93	0,00	-	38,01	25,94	29,47	47
2017	365	3713	1875,41	1963,77	0,00	-	40,23	26,47	52	
2018	334	3118	1579,69	1552,12	26086,28	52	33,59	22,30	51	

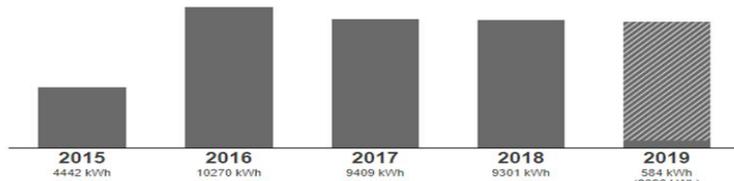
*) Lämmitystarveluvun lähde: Ilmatieteenlaitos, Espoo, Suomi

Case Tampereen Sähkölaitos



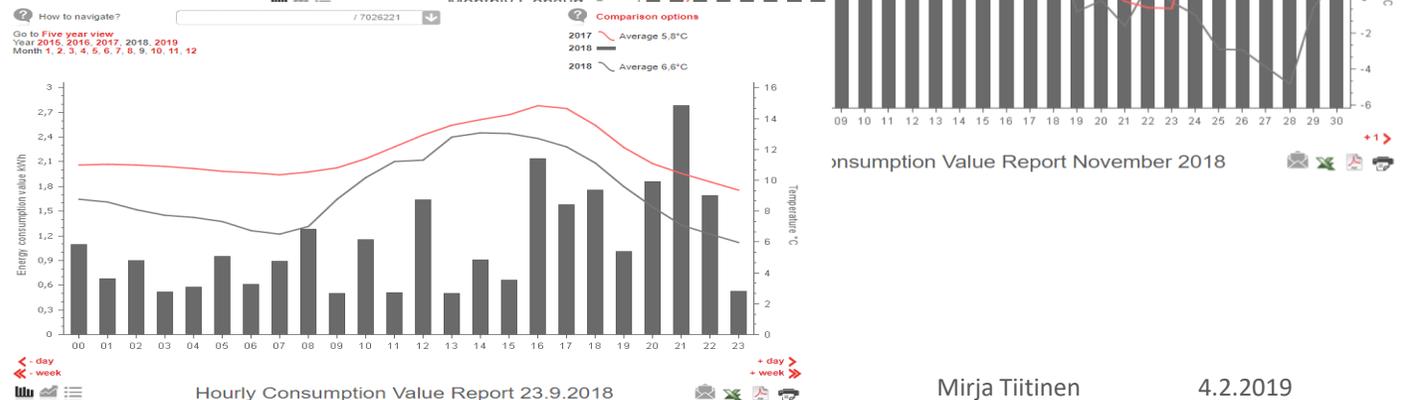
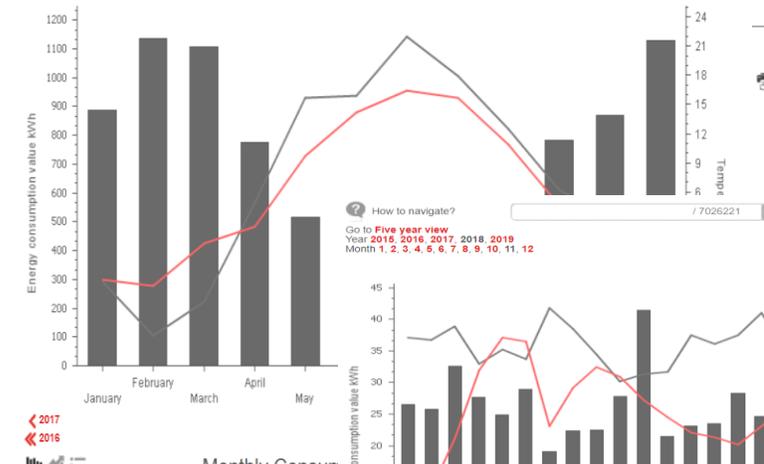
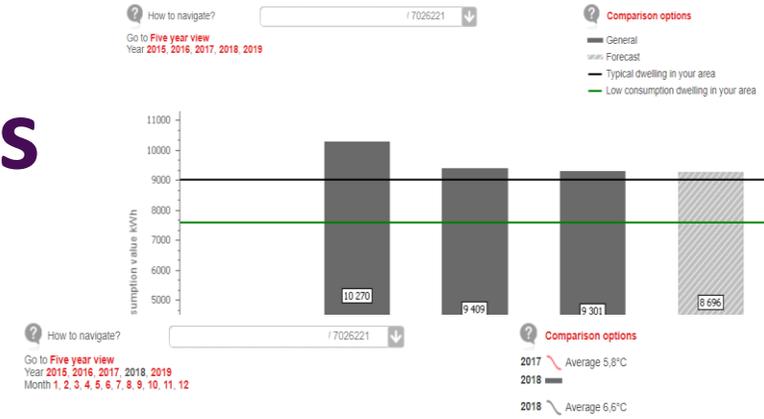
/ 7026221

My consumption



Customer portal – web & mobile

- Consumption: yearly, monthly, daily, hourly
 - Average outdoor temperature
- Comparison with “typical” and “low consumption” customer



Annual report

- Posted to the customer
- Customer information:
 - building data (volume, area, amount of dwellings)
- Summary of payments
- Summary of consumption, comparison with previous years as well as similar customers



KAUKOLÄMMÖN KÄYTTÖRAPORTTI

18.01.2019

Käyttöpaikka: 063100
Lämpöala
Voimakatu 17, 33100 TAMPERE

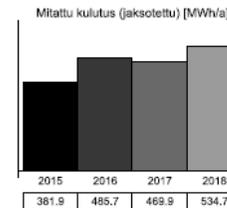
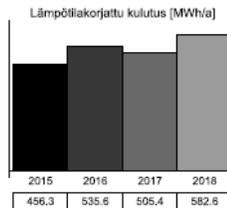
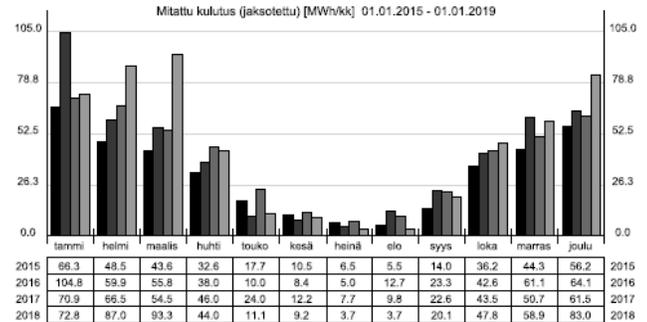
Asiakas- ja sopimus tiedot:
Asiakasnumero: 1003260
Toimitussopimus: LT00332
Liittymän laskutusvesivirta: 4,80 m³/h
Liittymän mitoituslehti: 318,00 kW

Kiinteistön tiedot:
Lämmitettävä pinta-ala: 0 m²
Lämmitettävä tilavuus: 22066 m³
Rakennuksen pinta-ala: 5142 m²
Rakennuksen tilavuus: 22066 m³

Muut teollisuuden tuotantorakennukset
Asuntojen lukumäärä: 0 kpi
Toimittojen lukumäärä: 1 kpi
Rakennusten lukumäärä: 1 kpi

Vuoden 2017 mitattuun kulutukseen perustuvat kaukolämpömakaut:
Tehomaksut (alv 24%): 9805,92 EUR Keskihinta (alv 24%): 84,71 EUR/MWh
Energiamaksut (alv 24%): 29996,69 EUR
Maksut yhteensä (alv 24%): 39802,61 EUR

Energiankäyttötiedot 2017:
Lämpöindeksi: 22,9 kWh/m³
Ominaiskulutus: 21,3 kWh/m³
Katso vertailukiinteistöjen lämpöindeksi kaantöpuolelta.



Kaukolämpömittarin tunnus-, malli ja asennustiedot:

17502 UH50-A52C-F100-E/6.0
61536448 MC402/UF6.0

Asennettuna: 09.04.2009 - 21.04.2015
Asennettuna: 21.04.2015 -

Vertailukiinteistöjen lämpöindeksit:

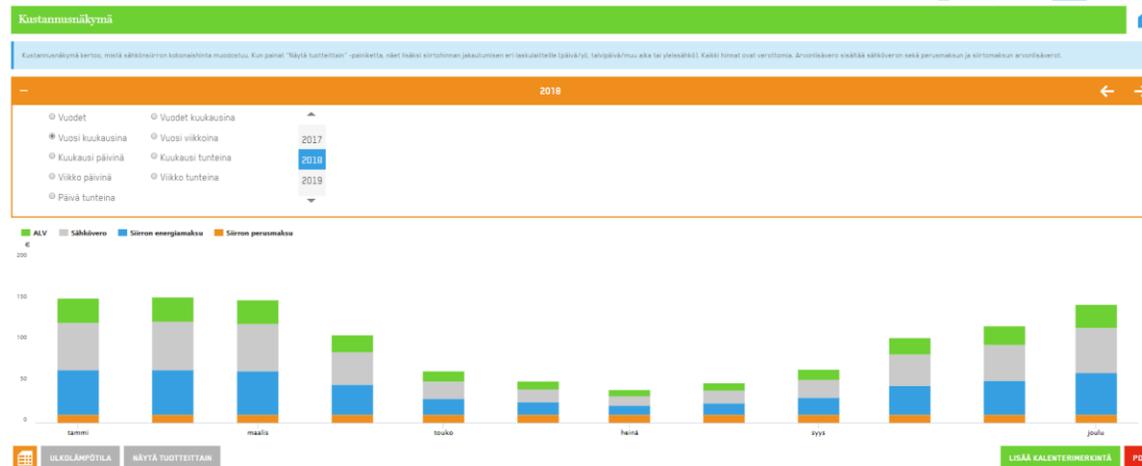
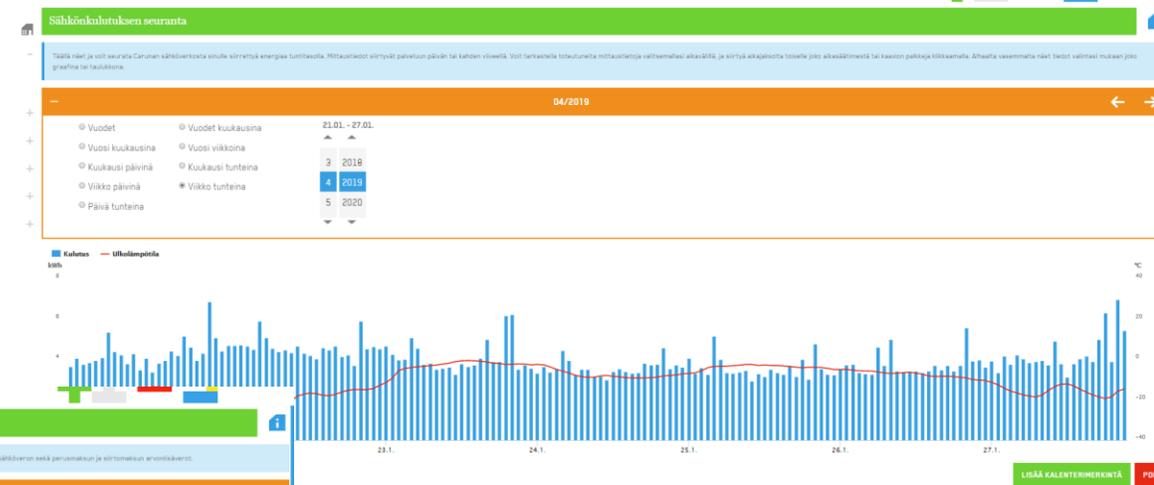
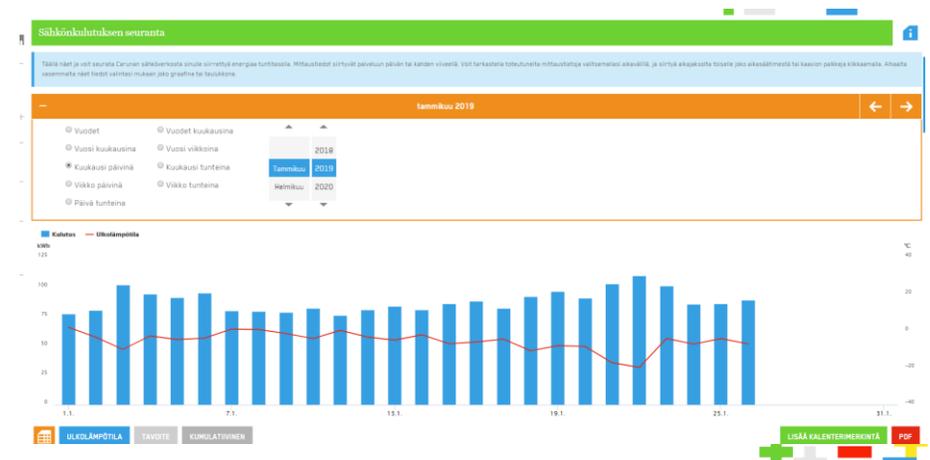
Rakennusluokka	Rakennuksen valmistusvuosi	Vertailuryhmän lämpöindeksi 2014 kWh/m ³	Vertailuryhmän lämpöindeksi 2015 kWh/m ³	Vertailuryhmän lämpöindeksi 2016 kWh/m ³	Vertailuryhmän lämpöindeksi 2017 kWh/m ³
01 Ei-tiliset pientalot	- 1945	46	54	48	46
	1946 - 1955	45	48	46	45
	1956 - 1965	44	47	48	46
	1966 - 1975	39	46	44	41
	1976 - 1985	34	35	35	34
	1986 - 2010	38	41	40	38
2011 -	23	25	26	26	
02 Riv- ja ketjutalot	- 1945	47	47	46	46
	1946 - 1955	60	64	64	61
	1956 - 1965	56	58	49	49
	1966 - 1975	54	58	55	53
	1976 - 1985	48	53	50	48
	1986 - 2010	50	59	51	50
2011 -	32	38	32	30	
03 Asuinrakennukset	- 1945	37	38	39	37
	1946 - 1955	41	47	40	39
	1956 - 1965	42	45	42	40
	1966 - 1975	42	44	41	39
	1976 - 1985	39	40	39	38
	1986 - 2010	38	43	39	38
2011 -	23	34	25	24	
Väläineri		30	39	27	26

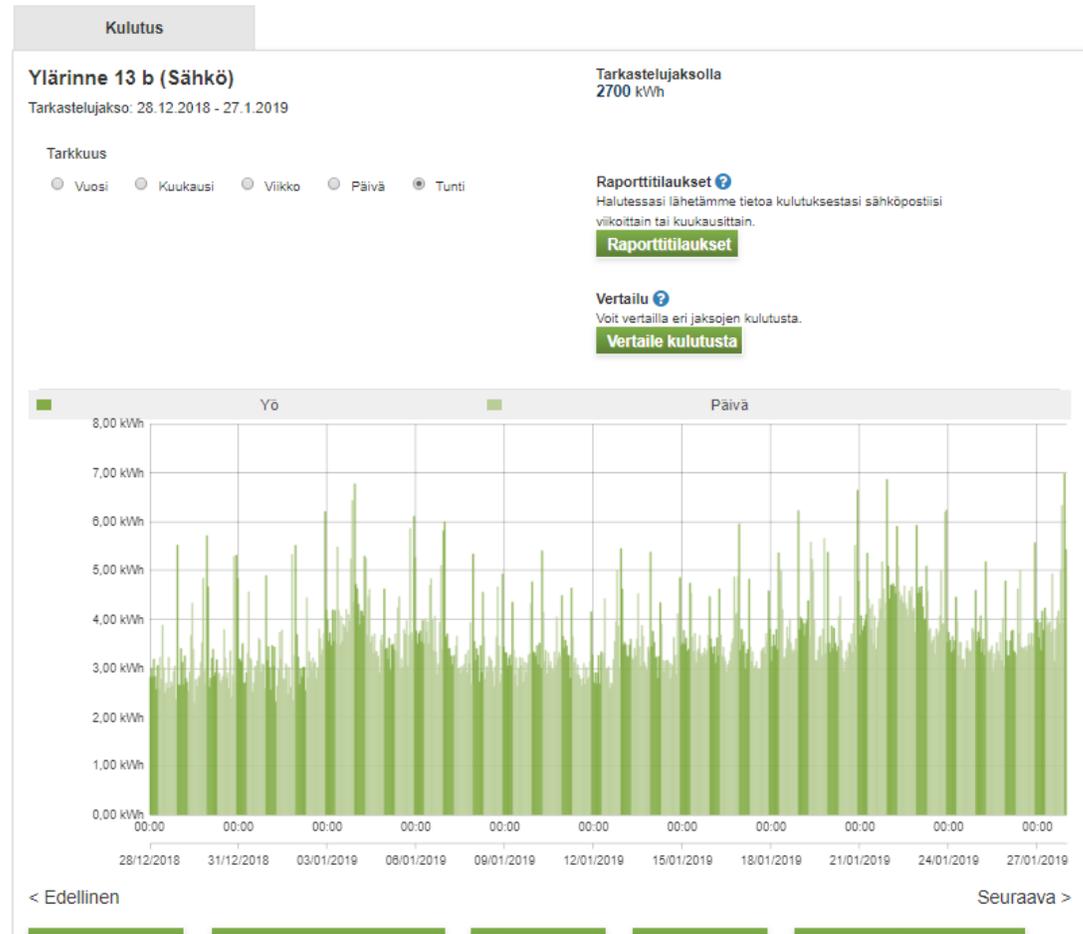
Ohjeita:

Kiinteistökohtaiset tiedot	Kiinteistökohtaiset tiedot perustuvat LVI-suunnitelmien tietoihin. Tarkista tiedot, tarvittaessa voit päivittää tiedot osoitteessa lampoppalaute@sahkolaitos.fi otsikolla Kiinteistötietojen muutos. Muista ilmoittaa muutuneiden tietojen lisäksi käyttöpaikan numero, nimi ja osoite.
Energiankäyttötiedot	Energiankäyttötiedoissa on koottu kaukolämmön kulutustietoja neijan vuoden ajalta.
Lämpötilakorjattu kulutus	Lämpötilakorjauksella eri vuosina toteutuneet kulutustiedot saadaan vertailukelpoisiksi keskenään ulkoilman lämpötilaeroista huolimatta. Korjauksessa hyödynnetään ilmatieteenlaitoksen määrittämää päiväkohtaista lämmitystarvelukua ja normaaliuuden lämmitystarvelukua. Tampereen Sähkölaitos Oy:n toimialueella normaaliuuden lämmitystarveluku on 4 424°Cd. Valtakunnallisesti määräytävää uutta arvoa on käytetty arvojen laskennassa.
Lämpöindeksi	Lämpöindeksi on kiinteistön lämpötilakorjatun vuosikulutuksen suhde kiinteistön tilavuuteen. Lämpöindeksiä voi hyödyntää kiinteistön energiatehokkuuden arvioimisessa vertaamalla lämpöindeksiä vertailuryhmän lämpöindeksiin.
Ominaiskulutus	Ominaiskulutus on kiinteistön vuosikulutuksen suhde kiinteistön tilavuuteen.

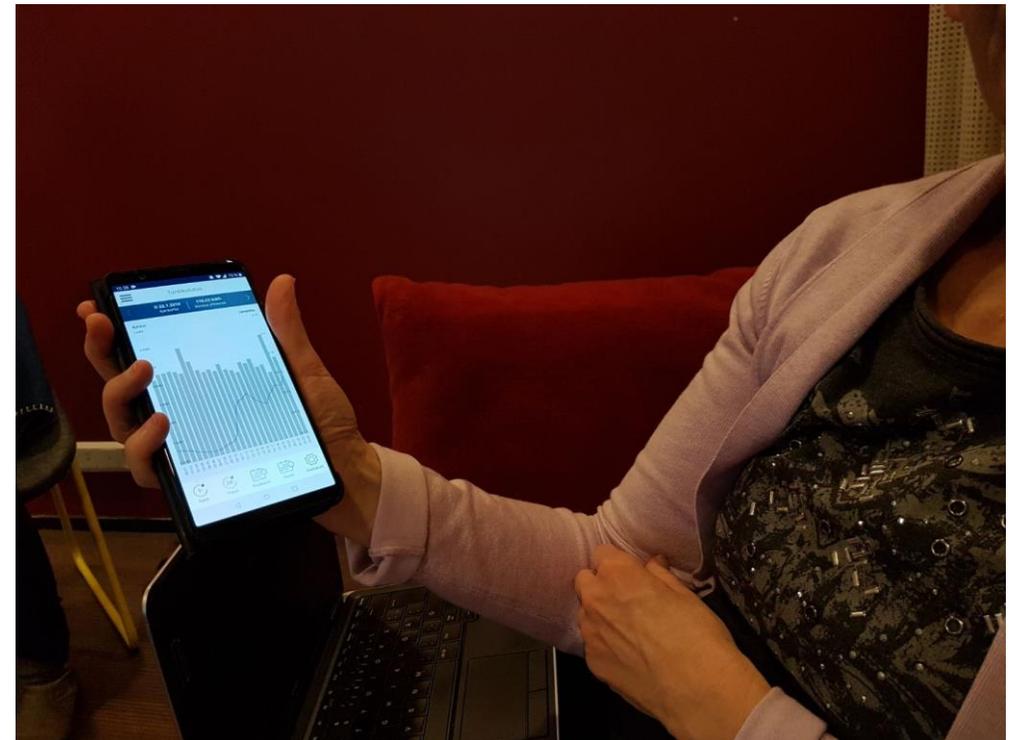
Case: Caruna (web & mobile)

- Customer portal
 - Customer can see and manage
 - Electricity consumption (hour, day, week, month, year)
 - Invoices
 - Contracts
- Consumption reporting
 - Consumption comparisons
 - Breakdown of payments





Case: Oulun Energia (web & mobile)



Case Helen Already year 2015....

Helsingin Energia

Vattuniemkatu 25 rak 2
00210 Helsinki (21046)

Sävel

- Front page
- Your consumption
- Compare
- Plan
- Your notes
- Tips and links
- Settings
- Feedback
- Tell your friends
- Log off

Front page

Energy consumption in October 2011 totalled 23.8 MWh (15.0 % less than in the forecast). In October 2010 energy consumption totalled 29.8 MWh.

Notices

Calendar

07.10.20 Avasin ke...
06.06.20 Laitoin il...
08.05.20 Suljin ke...
03.05.20 Avasin ke...
18.04.20 Suljin ke...

Helsingin Energia

Vattuniemkatu 25 rak 2
00210 Helsinki (21046)

Sävel

- Front page
- Your consumption
- Compare
- Plan
- Your notes
- Tips and links
- Settings
- Feedback
- Tell your friends
- Log off

District heat monitoring

With this report, you can monitor your district heat consumption.

Period: Five years

Display accuracy for: Years

Display also: Display outdoor temperature, Display calendar entries

MWh

Consumption

2008 2009 Time

Technical report

The report provides reference values on if the consumption remains within the expected values.

Period: Two weeks as hours, Two months as days

Display: Supply temperature, Return temperature, Water flow utilization rate, Outdoor temperature

Display calendar entries

More lukewarm pipes that come with the curves are the reference group values, which you can use for comparing your consumption with others.

°C

Consumption 14.2.2011 - 27.2.2011

%

Helsingin Energia

Vattuniemkatu 25 rak 2
00210 Helsinki (21046)

Sävel

- Front page
- Your consumption
- Compare
- Plan
- Your notes
- Tips and links
- Settings
- Feedback
- Tell your friends
- Log off

District heat monitoring

With this report, you can monitor your district heat consumption in the metering point.

Period: Five years

MWh

Helsingin Energia

Vattuniemkatu 25 rak 2
00210 Helsinki (21046)

Sävel

- Front page
- Your consumption
- Compare
- Plan
- Your notes
- Tips and links
- Settings
- Feedback
- Tell your friends
- Log off

Reference group report

In the report, district heat consumption is compared with the district heat consumption of the reference group.

Period: Year as months, Ten years

In normalised values, the impact of outdoor temperature has also been taken into account. The reference group consists of similar buildings (same purpose for use) built in the same decade.

KWh/m²

Consumption 1/2011 - 12/2011

January February March April May June July August September

District heating budget

On this page, you can create a budget for one calendar year. The budget will automatically be saved when it is prepared.

Annual forecast: 2011 Energy change %: 0 Price change %: 0

Consumption forecast: Own forecast, Fees according to the forecast, Fees according to own forecast, Water flow fees

Consumption forecast 358,0 MWh/year
Own forecast 358,0 MWh/year
Fees according to the forecast 16 094,0 €/year
Fees according to own forecast 16 094,0 €/year

MWh

Budget for the year 2011

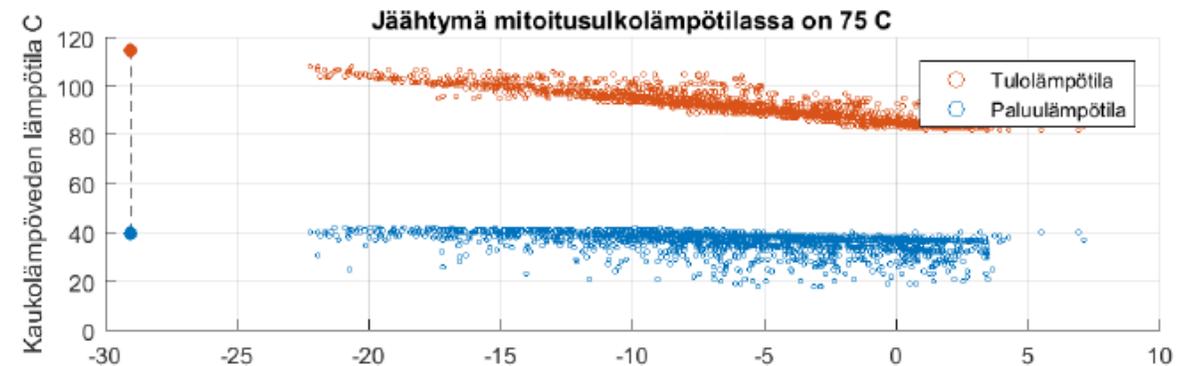
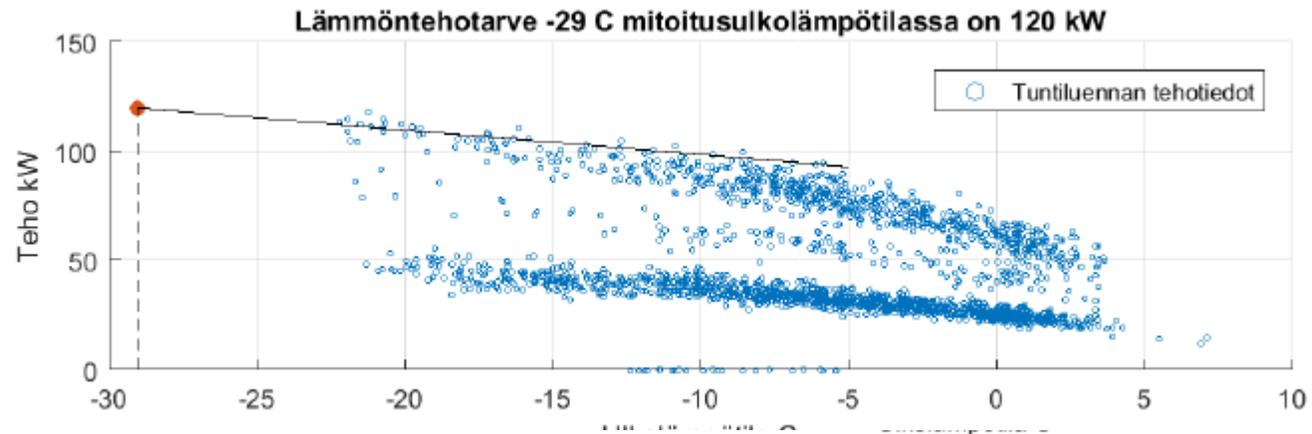
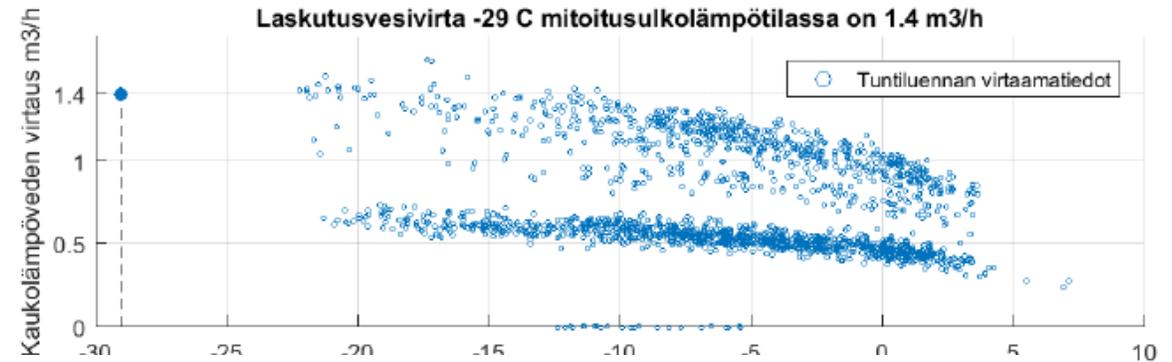
€

January February March April May June July August September October November December

Examples of advanced services based on energy metering data

Technical information (for professionals) Case Tampereen Sähkölaitos

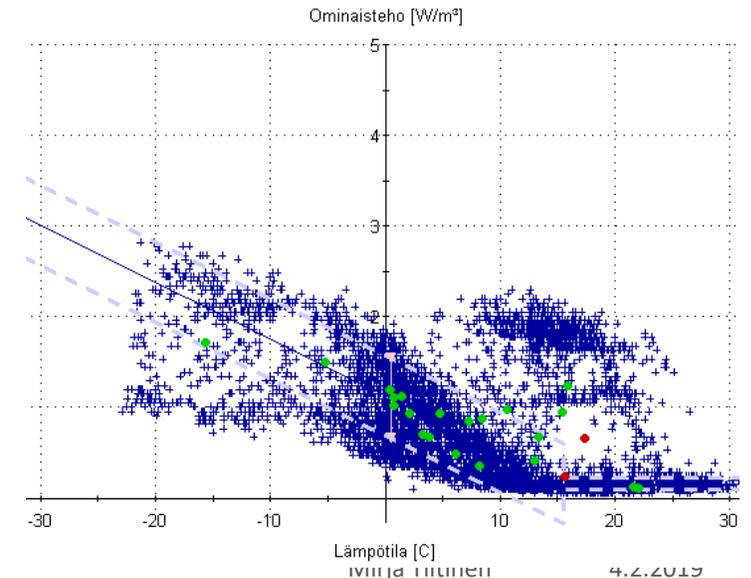
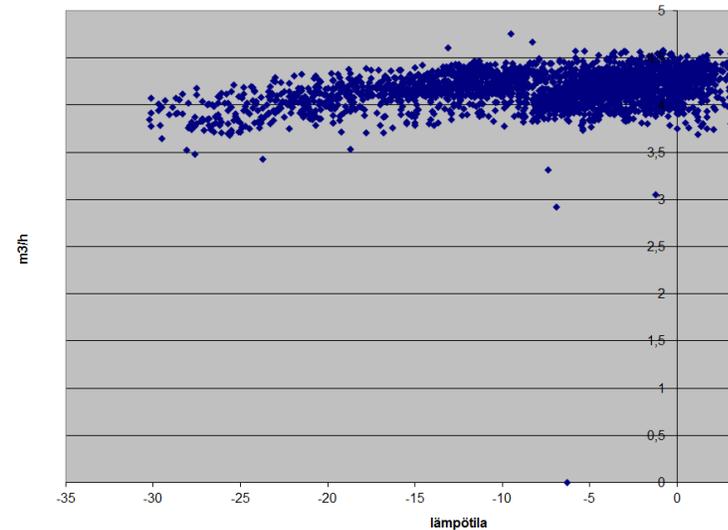
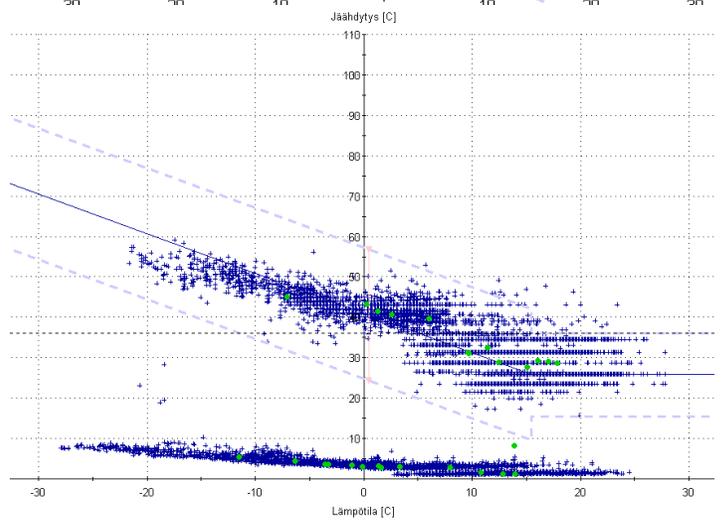
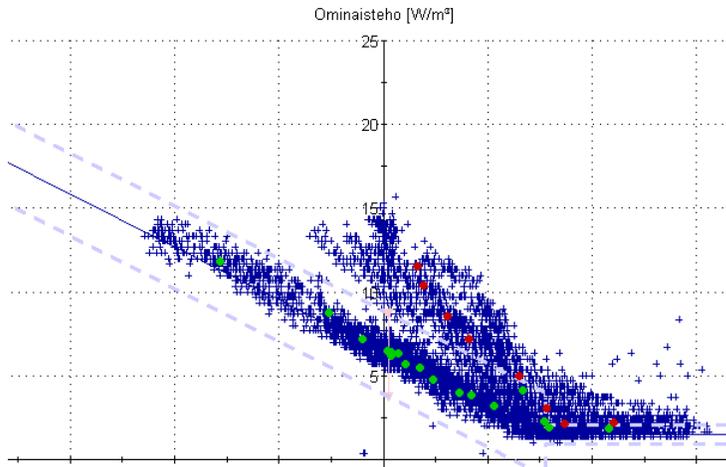
- Hourly measured data
 - water flow
 - capacity
 - district heat flow temperatures (inlet and outlet)
- ➔ Possibility to analyze the operation of substation and heating systems
 - faults or leakages, incorrect adjustments in building automation, etc.
- ➔ Base data for dimensioning a new substation



Technical services – maintenance and 24/7 services (case Elenia Lämpö)

Examples of detected faults

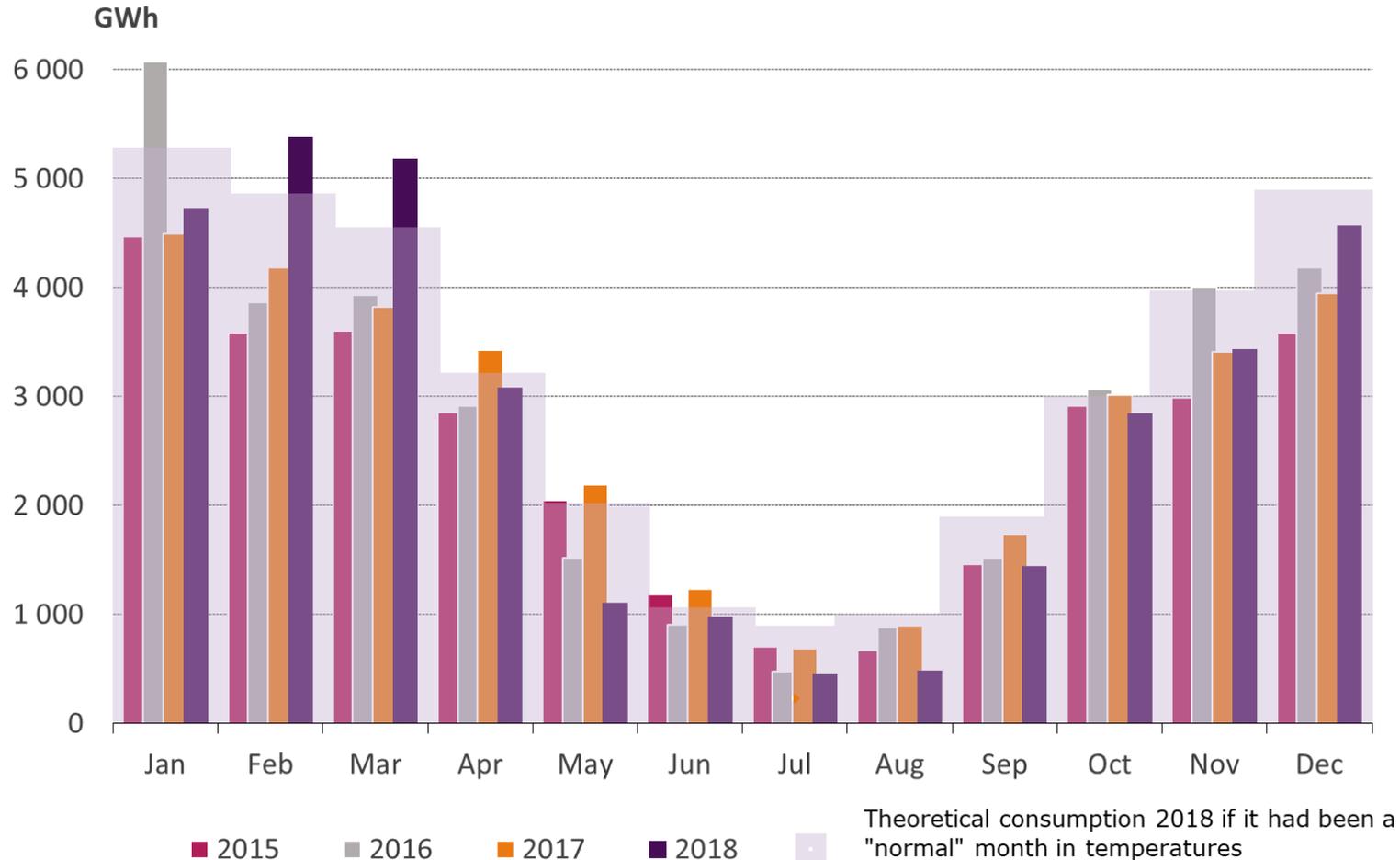
- Leakage in customer's heat exchanger
- Regulator for domestic hot water is broken.
- Incorrect adjustment in air conditioning forgotten after a temporary requirement



About temperature correction and reference consumptions

Monthly district heat demand

- six times more heat needed in winter months than in summer months



Year 2018 was in average ca. 1 °C warmer than 1981-2010 normal period.

February and March 2018 were ca. 3 °C **colder than normal year** which meant 10% to 15% higher district heat consumption.

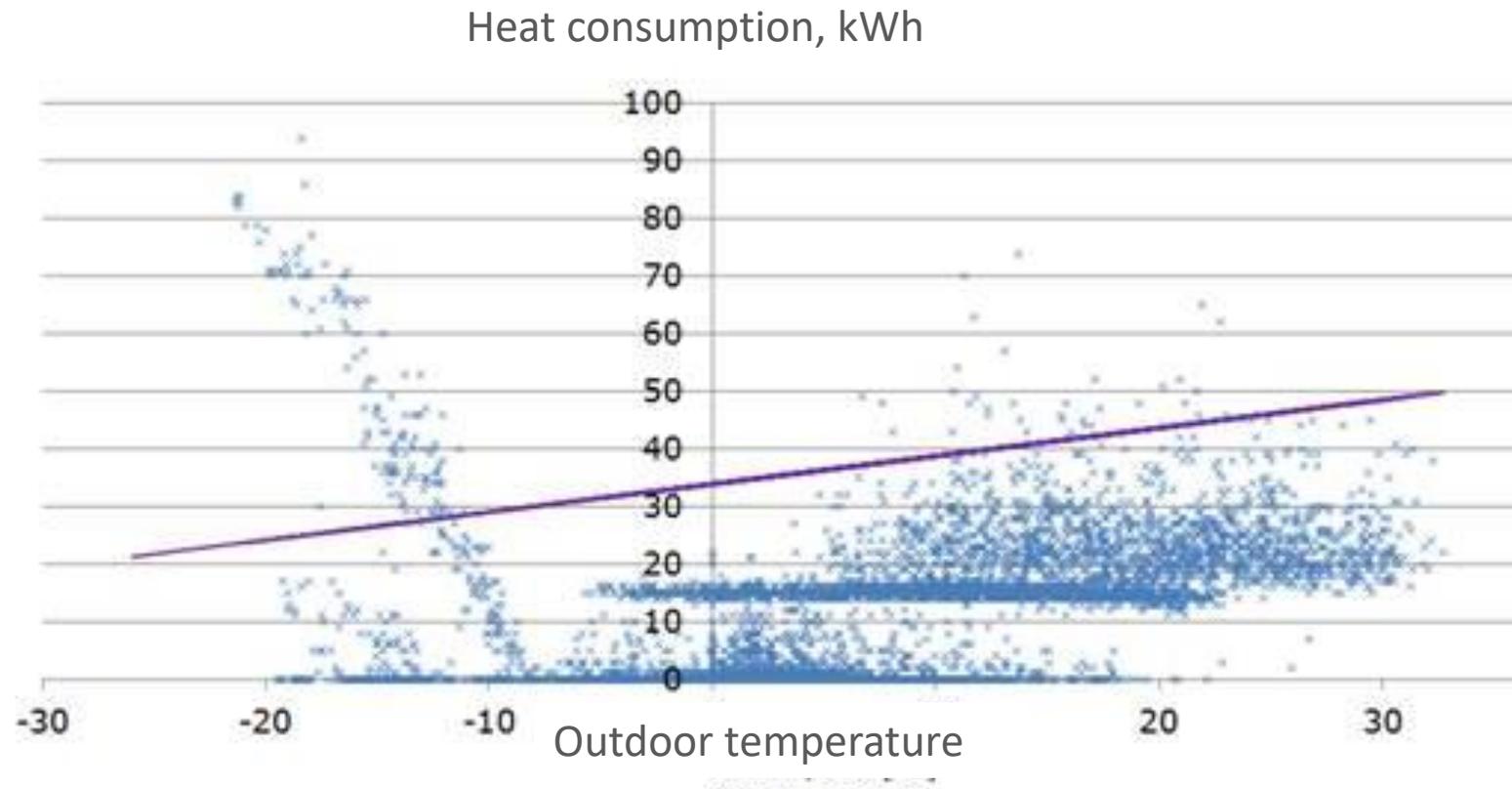
February and March 2018 were over 5 °C **colder than previous year** which meant ca. 30% higher district heat consumption.

In summer months (June to August) district heat is mainly used for heating domestic hot water.

Temperature correction of heat consumption

- Energy consumption can be corrected with the help of heating degree days or average outdoor temperature
 - Motiva has launched detailed guidelines (only in Finnish)
https://www.motiva.fi/files/12186/Kulutuksen_normitus_Laskentakaavat_ja_-ohjeet_Motiva_Oy_12-2016.pdf
- The comparison makes it possible to compare heat consumption between different years and also with other energy consumers
- However, the correction with sufficient accuracy can only be done on yearly consumption
- Also monthly consumption can be corrected if
 - the share of heating domestic hot water is measured or can be calculated or estimated
 - during “actual” heating months (old buildings from ~October to ~April, in new buildings from ~November to ~March)
 - the building uses only one heating source (e.g. heat pumps in district heated buildings tend to “confuse” the monitoring)
 - there are no big, varying inside heat sources
 - all major renovations are informed to the energy company
 -
- If the temperature correction does not give a correct outcome, it confuses the customer and may cause mistaken measures.

Example: Measured hourly district heating consumption, building with district heat and ground heat pump



District heat consumption doesn't vary significantly based on outdoor temperature while heat pump functions in unexpected manner.

Reference consumptions

- average or thrifty

Vertailutaulukot - ETSI TALOUTTASI VASTAAVA RYHMÄ

Muut kuin sähkölämmitteiset asunnot - vertailuluvut

Asukkaiden lukumäärä Asunnon tyyppi	1	2	3	4	5	6
Omakoti tai paritalo säästäväinen käyttö	3 500	4 500	5 600	6 600	7 600	8 600
keskimääräinen käyttö	5 000	6 000	7 000	8 000	9 000	10 000
Rivitalo säästäväinen käyttö	1 730	2 700	3 200	3 700	4 000	4 200
keskimääräinen käyttö	2 400	3 700	4 200	4 700	5 000	5 200
Kerrostalo säästäväinen käyttö	1 090	2 000	2 500	3 000	3 500	3 700
keskimääräinen käyttö	1 500	2 500	3 000	3 500	4 000	4 200

Sähkölämmitteiset asunnot - vertailuluvut

Asunnon pinta-ala m ² Asunnon tyyppi	alle 40	41-60	61-80	81-100	101-120	121-140	141-160	161-180	181-200	201-
Omakoti tai paritalo säästäväinen käyttö	2 657	5 245	8 694	11 736	13 475	14 779	16 083	17 822	19 517	22 0
keskimääräinen käyttö	4 872	7 431	10 867	13 910	16 083	17 822	19 560	21 299	23 420	25 9
Rivi- tai kerrostalo säästäväinen käyttö	2 168	5 000	8 600	11 700	13 300	14 400	15 500	17 100	18 700	21 0
keskimääräinen käyttö	4 426	7 500	11 100	14 200	16 300	17 900	19 500	21 100	23 200	25 5

Taulukko. Käyttöraportissa annettava vertailuryhmän lämpöindeksi kWh/m².

Rakennusluokka	Rakennuksen valmistumisvuosi	Jyväskylä	Helsinki	Vantaa	Turku	Tampere	Lahti	Lappeenranta	Pori	Joensuu	Kuopio	Vaasa	Kajaani	Oulu	Sodankylä	Iinari
01 Erilliset pientalot	- 1945	51	44	46	45	48	48	48	46	52	51	48	55	53	63	62
	1946 - 1955	55	48	50	49	52	52	52	49	56	55	52	59	57	68	67
	1956 - 1965	52	45	47	46	49	49	49	47	53	52	49	56	54	64	63
	1966 - 1975	51	44	46	45	48	48	48	46	52	51	48	55	53	63	62
	1976 - 1985	38	33	35	34	36	36	36	34	39	38	36	41	40	47	46
	1986 - 2010	36	31	33	32	34	34	34	32	37	36	34	38	38	44	44
2011 -	24	21	21	21	23	22	23	22	25	24	23	25	25	29	30	
02 Rivi- ja ketjutalot	- 1945	61	53	55	54	58	57	58	55	62	61	58	65	64	75	74
	1946 - 1955	61	53	55	54	58	57	58	55	62	61	58	65	64	75	74
	1956 - 1965	61	53	55	54	58	57	58	55	62	61	58	65	64	75	74
	1966 - 1975	61	53	55	54	58	57	58	55	62	61	58	65	64	75	74
	1976 - 1985	53	46	48	47	50	50	50	48	54	53	50	57	55	65	65
	1986 - 2010	51	44	46	45	48	48	48	46	52	51	48	55	53	63	62
2011 -	34	30	30	30	32	32	32	31	35	34	32	36	36	42	42	
03 Asuinkerrostalot	- 1945	42	36	38	37	40	40	40	38	43	42	40	45	44	52	51
	1946 - 1955	50	43	45	44	47	47	47	45	51	50	47	53	52	62	61
	1956 - 1965	55	48	50	49	52	52	52	49	56	55	52	59	57	68	67
	1966 - 1975	53	46	48	47	50	50	50	48	54	53	50	57	55	65	65
	1976 - 1985	47	41	43	42	45	44	45	42	48	47	45	50	49	58	57
	1986 - 2010	45	39	41	40	43	42	43	40	46	45	43	48	47	56	55
2011 -	30	26	27	26	28	28	29	27	31	30	28	32	32	37	37	

- Based on research made by Finnish Energy, couple of tables on reference consumptions have been published to support the energy companies services
- Tables show energy consumptions based on broad sampling of measured data:
 - electricity consumption in one-family houses heated with electricity or apartments with other than electric heating; different floor area; different amount of residents)
 - district heat consumption in apartment buildings (buildings of different ages; different zones)
- The data should be updated regularly
- Energy companies may not have enough data about the customer – it may be impossible to show the correct reference consumption.

Future outlook



Billing information and consumption reporting

Development of consumption reporting should to be based on customer dialogue

- form, level, amount of data, etc.
- different kind of customers expect different kind of service
- at different periods of life cycle customers need different type of information
- too detailed regulation can prevent companies to introduce forward looking customer service
- it should always be possible to do things better than the regulations require

The aim at better customer experience – market pull

Regulation in goals, not means - no (too detailed) regulatory push

Some thoughts about foreseeable future

- New technology enables new services
 - IoT, enhanced demand response
 - machine learning, artificial intelligence
 - platform economy
 - DataHub
 -
- New actors coming to the energy markets – third parties (ESCOs etc.)
 - competition promotes also the services of energy companies
 - cooperation with third parties is a possibility to expand the energy companies' traditional business
- Free of charge or subject to a charge?
 - energy companies' obligations to offer “free” services in open markets?

Thank you for your attention!

Mirja Tiitinen, Finnish Energy

mirja.tiitinen@energia.fi

tel. +358 50 434 6994

@Mirja.Tiitinen1



Finnish Energy