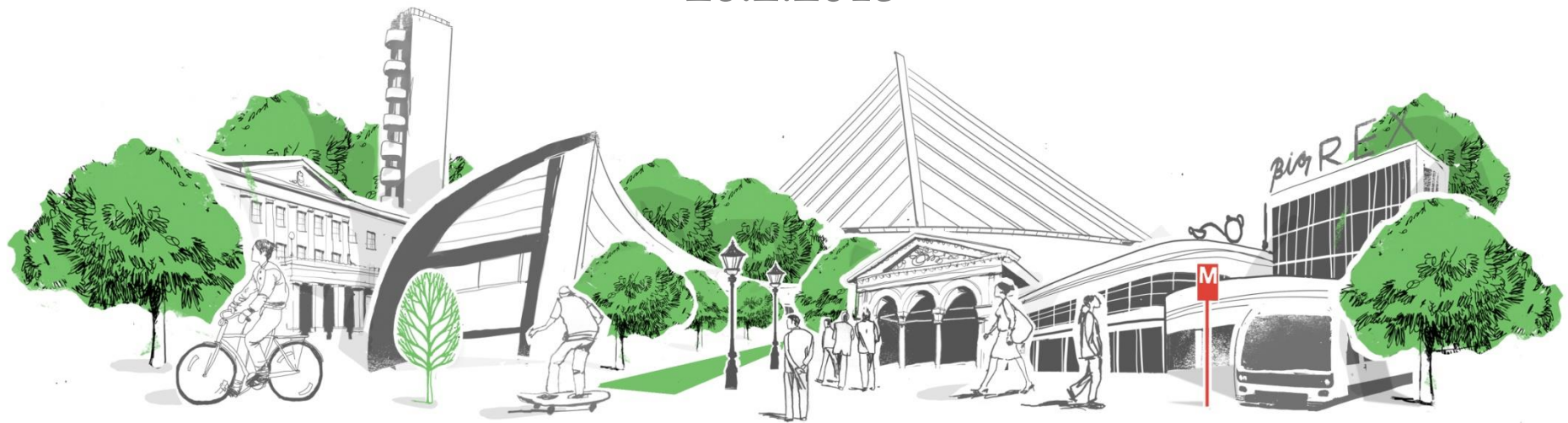




Kaupungin rakennusten energiankulutusdata

Katri Kuusinen
26.2.2015



Nykyisiä tietokantoja kaupungin omista rakennuksista

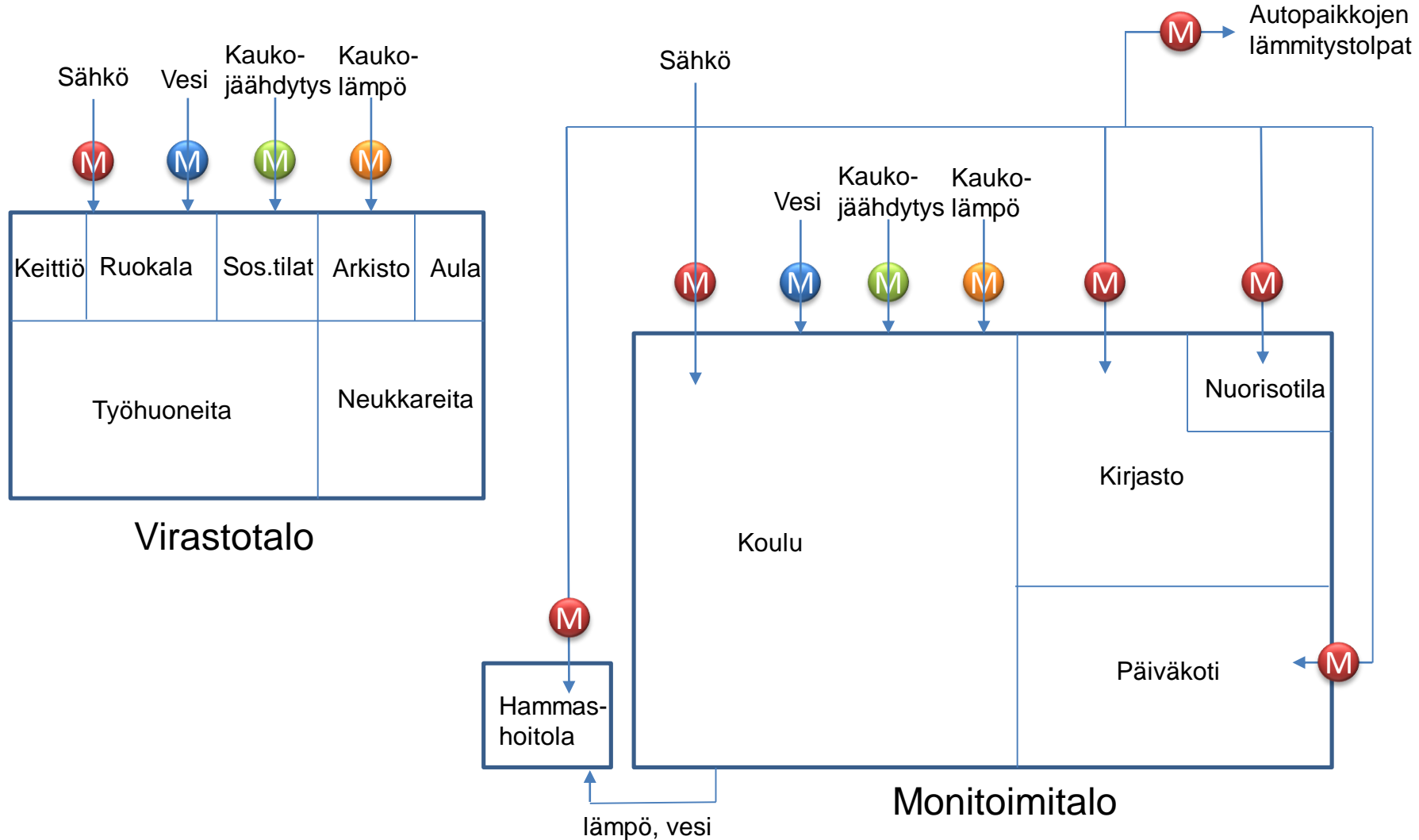
- Vuosikulutukset
 - Noin 3500 kohteen tiedot (palvelu- ja asuinrakennuksia)
 - Kaukolämmönkulutus (kWh)
 - Sähkönkulutus (kWh)
 - Kaukojäähdytyksen kulutus (kWh)
 - Sähkön ja lämmön liittymä-, käyttöpaikka- ja mittaritiedot
 - Kohteen nimi
 - Osoite
 - Kiinteistötunnus ja pysyvät rakennusnumerot
 - Rakennusten lukumäärä
 - Rakennustilavuus (m³)
 - Lämmitetty bruttopinta-ala (brm²)
 - Rakennus- ja peruskorjausvuosi
 - Rakennustyyppi (Tilastokeskuksen luokitus)
 - Käyttäjähallintokunta
 - Energialuokitus (kul.perustuva)
- Kuukausikulutukset
 - Noin 540 kohteen tiedot (palvelurakennuksia)
 - Kaukolämmönkulutus (kWh)
 - Sähkönkulutus (kWh)
 - Vedenkulutus (m³)
 - Vähän suppeammat kohdetiedot
- Tuntikulutukset
 - Noin 400 kohteen tiedot, kohteita lisätään koko ajan
 - Kaukolämmönkulutus (kWh)
 - Sähkönkulutus (kWh)
 - Kaukolämpöveden määrä (m³)
- Energiakatselmusraportit
- Energiakatselmuksissa raportoidut toimenpide-ehdotukset

Miten tietoja käytetään

- Kaupungin omissa nettipohjaisissa kulutusseurantajärjestelmissä voi esimerkiksi
 - Ryhmitellä erikseen esim. liikuntaviraston kohteet ja tarkastella niitä tai ryhmän summatietoja
 - Ryhmitellä saman ikäluokan tai käyttötarkoituksen kohteet ja tarkastella niitä
 - Verrata esim. viime kuukauden kulutuksia edellisvuoden vastaavaan kulutukseen tai 12 edellistä kuukautta 12 sitä edelliseen
 - Verrata yhtä päiväkotia muihin päiväkoteihin
 - Sortata kohteet kulutuksen mukaiseen suuruusjärjestykseen
 - Sortata esiin kohteiden suurimmat kulutusmuutokset halutulla aikavälillä
 - Tarkastella yksittäisen kohteen kulutusten kehittymistä liukuvana keskiarvona
 - Verrata tilavuutta tai pinta-alaa kohden laskettua ominaiskulutusta (kWh/m^3 tai kWh/m^2) muiden kohteiden ominaiskulutuksiin
 - Katsoa tietoja erilaisissa taulukko- ja graafimuodoissa

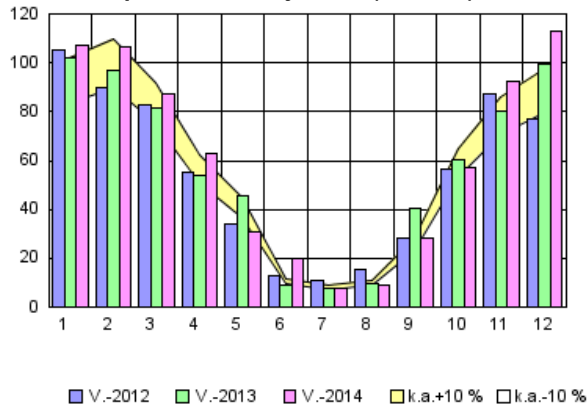


Erilaiset mittarointitarkkuudet eri kohteissa

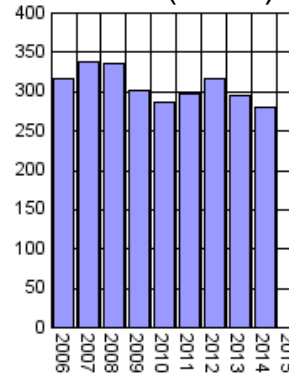


Esimerkkejä kuukausi- ja vuosidatan käytöstä

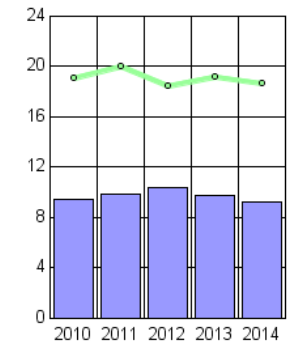
Lämpö sääkorjattu (MWh)



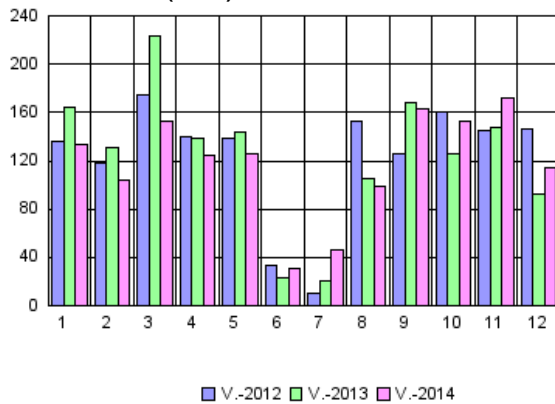
Sähkö (MWh)



Sähkö (kwh/m3)



Vesi (m3)



Sähkö (kWh)

Vuosi	kk	Tämä vuosi	Edell. vuosi	(%)
2014	2	39.101	47.069	-17
2014	3	43.326	52.330	-17
2014	4	39.233	50.534	-22
2014	5	35.293	39.631	-11
2014	6	23.840	29.023	-18
2014	7	19.805	20.408	-3
2014	8	29.931	38.007	-21
2014	9	37.337	38.606	-3
2014	10	43.605	49.286	-12
2014	11	42.194	49.750	-15
2014	12	33.809	46.681	-28
2015	1	37.520	45.117	-17

	2010	2011	2012	2013	2014
Ero	-50	-51	-43	-49	-50
Sija	13	15	29	21	23
Kpl	171	175	182	181	190

Yht. Sähkö (kWh)

424.994

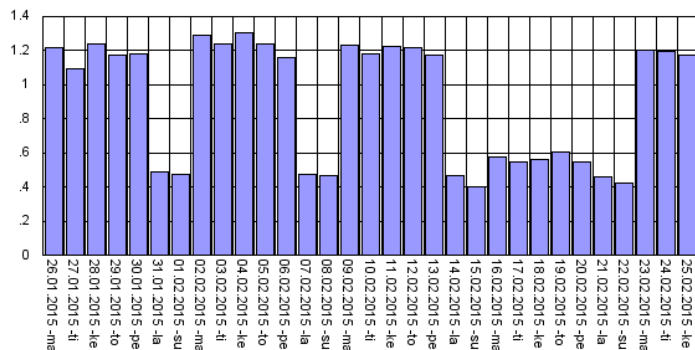
506.442

-16

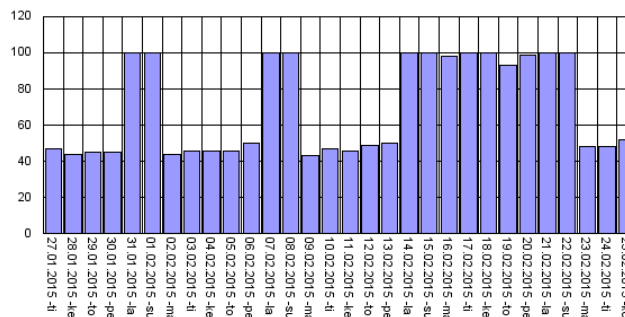
Esimerkkejä tuntidatan käytöstä

Vrk-kulutus (MWh) - 2015 / Helmikuu

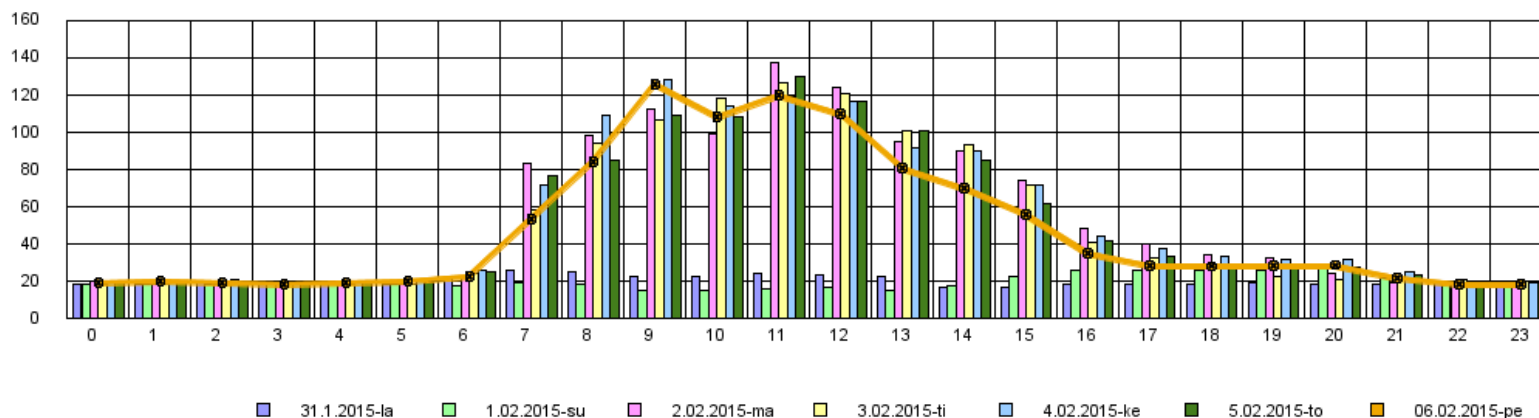
(Tuntikulutukset pylvästä)



Sähkön pohjakuorman osuus (%) koko vrk:n kulutuksesta



Sähkö , tuntikulutus (kWh)



Suurimmat sähkötehot

viim. 365 vrk aikana

Sähköliittymä: 3x3x200 - 416kW

(Liittymällä: 3x3x160 - 333kW)

kW	Pvm	Tunti
137.44	02.02.2015	11
136.96	03.03.2014	11
133.75	19.11.2014	9
133.11	06.11.2013	11
132.96	13.01.2015	11
131.52	16.01.2015	9
131.36	18.11.2013	9
	02.12.2013	11
	28.11.2014	11
131.20	03.02.2014	12
130.88	08.01.2015	11
130.56	27.01.2014	9

Datan käyttö nyt

- Kulutusseuranta- ja huoltokirjaohjelmien välityksellä
 - Vaatii käyttäjätunnukset ja salasanat
 - Osa tiedoista ekotukihenkilöiden ja muun kaupungin henkilöstön saatavissa salasanattoman linkin takaa
 - Eri käyttäjäryhmillä erilaiset tarpeet ja osaaminen datan käyttöön:
 - Esim. hallintokuntakohtaiset tai isännöitsijäkohtaiset koontitiedot raportointeja ja tulospalkkioita varten
 - Oman kohteen kulutusten seuranta talon peruskäyttäjille ja ekotukihenkilöille energiansäästötyön motivointiin
 - Päivittäinen kulutusseuranta kiinteistöhoitohenkilökunnan käyttöön
 - Muutosten ja ongelmakohtien esiinnosto asiantuntijoita varten
- Tavoitteina
 - Energiatehokkuuden parantaminen
 - Hukkakäytön väheneminen
 - Kulutusmuutosten huomaaminen ja niihin reagointi
 - Energiatehokkaan toiminnan motivointi
 - Energiansäästötoimenpiteiden vaikutusten seuranta
 - Energiansäästöinvestointien kannattavuuden seuranta



Datan käyttö tulevaisuudessa

- Mukaan yhä enemmän myös alamittauksia eri järjestelmistä: esim. ilmanvaihdon lämmitys, patterilämmitys, valaistus, keittiölaitteet
- Mukaan olosuhdeseurantatietoja: sisälämpötilat, sisäilman CO₂-pitoisuus, sisäilman kosteus, jne.
- Järjestelmien helppokäyttöisyys ja ymmärrettävyys

Datan avaaminen ja julkaisu

- Monilla vielä sekaisin mikä ero on datan julkistamisella ja avaamisella
 - Julkistamiseen voitaisiin käyttää olemassa olevia järjestelmiä
 - Avaaminen voisi tuoda varmaan ainakin uudenlaisia käyttötapoja ja nykyisistä järjestelmistä eroavia visualisointeja
- Osalla kiinteistöjen omistajista ja käyttäjistä huolenaiheita liittyen datan julkisuuteen
 - mm. väärintulkinnat, poikkeukselliset kohteet, datan luotettavuuden varmistus, metadatan kokoaminen, mahdolliseen yhteydenottovyöryyn vastaaminen, jne.
- Julkistamista ja avaamista pohjustettu kaupungin energiansäästöneuvottelukunnassa
- Toiveita kohdistuu erityisesti
 - Ymmärrettävyyden helpottamiseen



Kiitos!

katri.kuusinen@hel.fi