

Visiomme:

"Johtava CO₂-hyvän
energian valmistaja
ja myyjä."

$E = St^1$



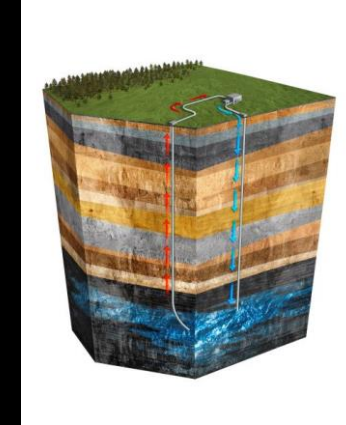
St1 Uusiutuva Energia monella rintamalla



Bioetanoli



Tuulivoima



Geoterminen
energia

St1 Lähienergia Oy

- St1 tytäryhtiö
- Maalämpöratkaisuja vuodesta 2007
- Liikevaihto n. 7 M€
- 30 työntekijää
- Oma kaivonporaus, asennus, sähkötyöt
- Laaja alihankintaverkosto
- Maalämpöurakointia suoralla kaupalla
- Lähilämpö – ja Energiakonseptit
Toimituksia tähän mennessä elinkaari-
mallilla yli 110 kpl arvoltaan 14 M€



Elinkaarimallit energiantuotannossa

Toteuttajalla laaja vastuu

- Suunnittelu ja rakentaminen
- Pitkäkestoinen palvelujakso 15-25 vuotta

Riskit ja vastuu samalla osapuolella

- Suunnittelu, rakentaminen, käyttö ja ylläpito

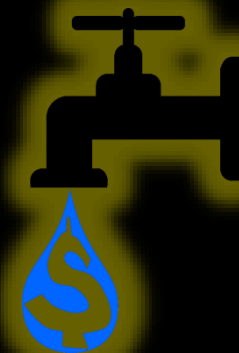
Ei vaadi tilaajalta alkuinvestointeja

- Kustannukset sisällytetty tarjottuun energian hintaan €/MWh
- Energian hinta sisältää tilaajalle siirtyvää pääomaa

Kustannukset ovat tunnettuja koko sopimusjakson

- Energian hintaan vaikuttaa ainoastaan kiinteistöjen ylläpitoindeksi

Rahoitus & Laatu

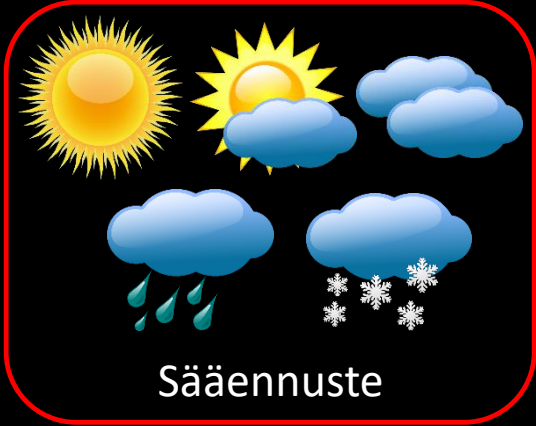




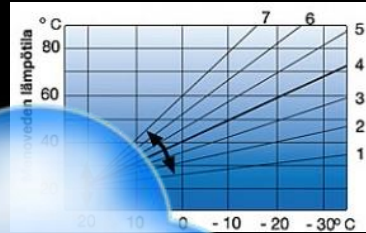
St1 Energia

- Energian hinta kohteesta riippuen 75 - 100 €/MWh
- Energian hinnasta noin neljännes taloyhtiölle siirtyvää pääomaa
- Hintaan sisältyy huollot ja korjaukset sopimusaikana
- Energian hintaan vaikuttaa
 - Kohteeseen tehtävä investointi
 - Kohteen arvioitu energiankäyttö
 - Sopimusaika
 - Paikkakunnittain erilainen sähkönsiirron hinta

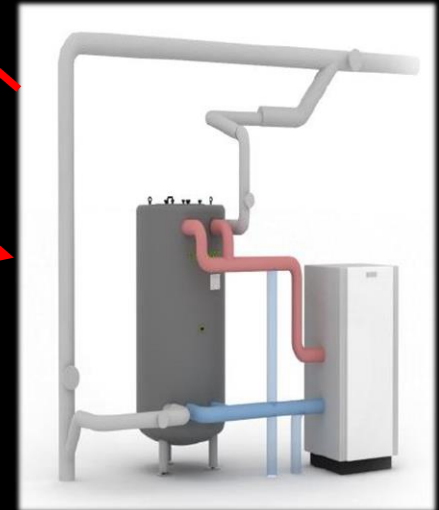




OPPIVA JÄRJESTELMÄ



LÄMPÖLATAUS



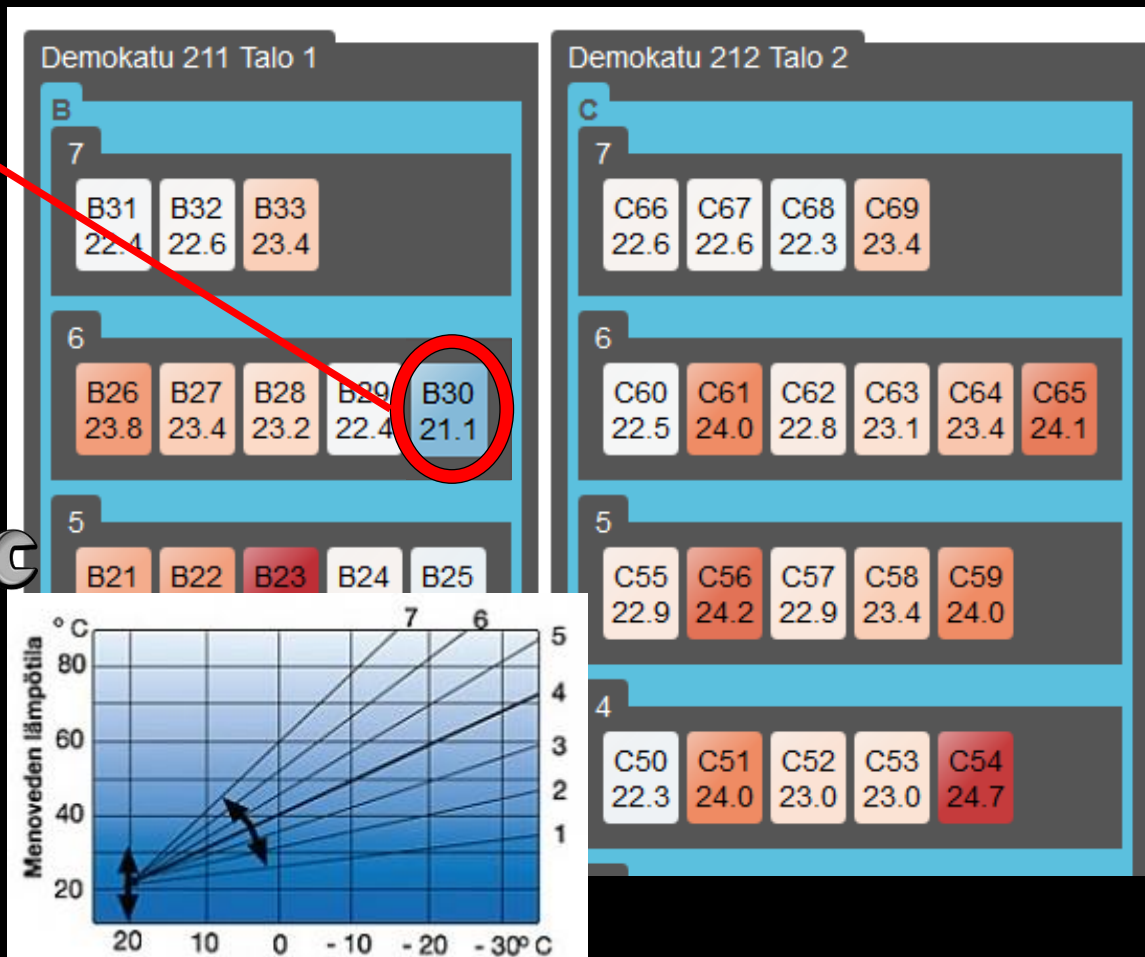
Huoneistokohtainen olosuhdemittaus (Huoneistoista anturoidaan 30-100 %)

Asukkaat

Isännöitsijä

Smart
Technology

STI



St1 kehittää jatkuvasti teknisiä ratkaisuja ja tapoja parantaa toteuttamiaan maalämpöratkaisuja

- Lämmön talteenotto parantaa hyötysuhdetta
- Lämpimän käyttöveden tulistus ja FWS parantaa hyötysuhdetta
- Lämpimän käyttöveden esilämmitys parantaa hyötysuhdetta
- Kaivokentän mitoitus tasolle 100 kWh/m/a parantaa hyötysuhdetta ja pidentää laitteiston sekä kaivokentän elinikää
- Tehonpeiton nostaminen pienentää sähkönkulutusta sekä sähkön tehomaksujen piikkivaikutusta
- Kaikki kohteet etävalvonnassa, nopeuttaa häiriöiden havaitsemista ja niihin reagoimista
- Kiertovesipumppujen vaihto taajuusohjattuihin säästää sähköä
- Isompien kollektoreiden käyttö pienentää kiertovesipumppujen sähkönkulutusta
- Jne



St1 Virtuaalinen voimalaitos

Techlevel Cloud User

- Käyttäjät
- Käyttäjryhmät
- Kohteen oikeudet
- Kohteet**
- ST1
- Laitteet
- Rekisterit
- Lukemat
- Laskutus
- Upload
- Sähköpostit
- Kuvaajat

Kohteet

Tarkista kohteet

COP keskiarvo: 3.136
Paras: 5.02
Huonoin: 1.81

[VPN](#) [+ Uusi kohde](#)

#	Kohde	COP	Osoite	Postinumero	Kaupunki	Laitteet
1	✓ Shell Vallikallio	3.25	Vallikallionkatu 9	02650	Espoo	Laitteet Grafikka
2	✓ KOy Vihtaportti, Koulutie 5, Vihtavuori	2.47	Koulutie 5	41330	Vihtavuori	Laitteet
3	✓ Ellivuoren kiinteistö / A-osa	3.23	Ellivuorentie 131	38130	Sastamala	Laitteet
4	Simon Vuokratalot, Vaajatie 1, Simo	3.03	Vaajatie 1		Simo	Laitteet
5	Simon Vuokratalot, Ilvestie 1, Simo	3.37				Laitteet
6	Simon Vuokratalot, Simonkyläntie 38	3.07	Simonkyläntie 38		Simo	Laitteet
7	As Oy Askolininhaka	3.15				Laitteet
8	✓ As Oy Kaksoistalot	0	Kauppalantie 25	02700	Kauniainen	Laitteet Grafikka
9	✓ Ellivuoren kiinteistö / B-osa	3.43	Ellivuorentie 131	38130	Sastamala	Laitteet
10	Shell Mikkola	3.25				Laitteet
11	As Oy Telkänranta / Kakkurin	3.18				Laitteet
12	TA-Asumisoikeus, Tuijatie 15	2.57	Tuijatie 15		Veikkola	Laitteet

Kulttuurikeskus Sofia siirtyi maalämpöön

Kulttuurikeskus Sofia Helsingin Kallvikinniemessä solmi sopimuksen St1 Energian (1200 MWh/vuosi) toimittamisesta kulttuurikeskuksen kiinteistöihin. Sopimus sisältää lisäksi olosuhdemittauksen ja kiinteistöautomaatiovalvonnan. Peruskallioon porattiin 40 reikää lämpökaivoja varten, ja porausreiät ulottuvat 250 metrin syvyyteen.

– Tässä tähdätään tietysti lämmityskulujen säästöön. Maalämpöön siirtyminen on lähtenyt oikeastaan metropoliitta Ambrosiuksen ideasta, kertoo Sofiapalvelut Oy:n toimitusjohtaja Tuija Tunturi.

Maalämpöön siirtymisen johdosta Sofia säästää päästöissä yli 300 CO2-tonnia vuodessa.

– Normaalisti maalämpöinvestointi maksaa itsensä takaisin 10–12 vuodessa. Sofia valitsi energian toimitussopimuksen, jossa säästyy heti noin 20 prosenttia lämmityskuluista, sanoo St1 Lähienergia Oy:n toimitusjohtaja Kristian Savela.



Asunto-osuuskunta Sassinmäki, Valkeakoski

Suomen suurin kerrostalon maalämpöurakka. Alueelle porattiin 60 maalämpökaivoa 250-280m per kaivo.

Sassinmäen neljässä kerrostalossa on yli 140 asuntoa. Niihin toimitetaan vuositasolla energiaa 2,3 gigawattitunnin verran, parhaimmillaan jopa yhden megawatin teholla.

Onlinetiedot

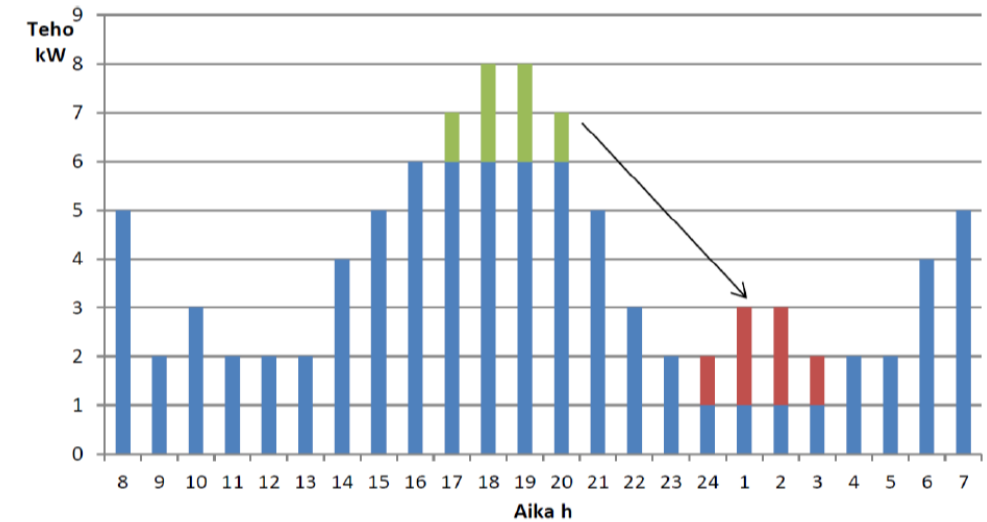
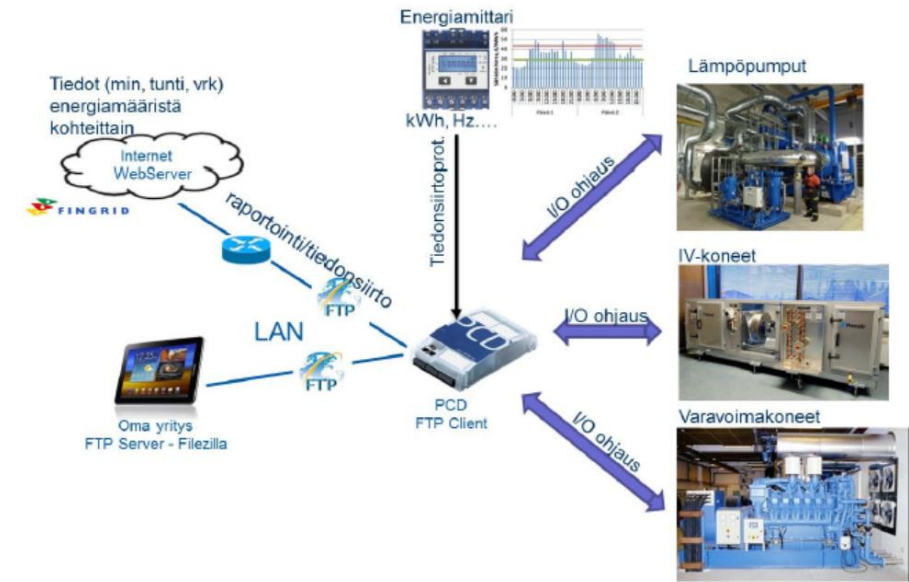
Päivitetty: 15.3.2018 14:18:56

MLP 1 Antomittaus Kamstrup Teho	0	kW
MLP 2 Antomittaus Kamstrup Teho	43.7	kW
MLP 3 Antomittaus Kamstrup Teho	44.5	kW
MLP 4 Antomittaus Kamstrup Teho	45	kW
MLP 1 Ottomittaus Schneider mittari Sähköteho	0	kW
MLP 2 Ottomittaus Schneider mittari Sähköteho	13.7	kW
MLP 3 Ottomittaus Schneider mittari Sähköteho	13.3	kW
MLP 4 Ottomittaus Schneider mittari Sähköteho	13.3	kW
Lisäenergia Schneider mittari Sähköteho	0	kW
Hätäkäyttövastukset Schneider mittari Sähköteho	0	kW

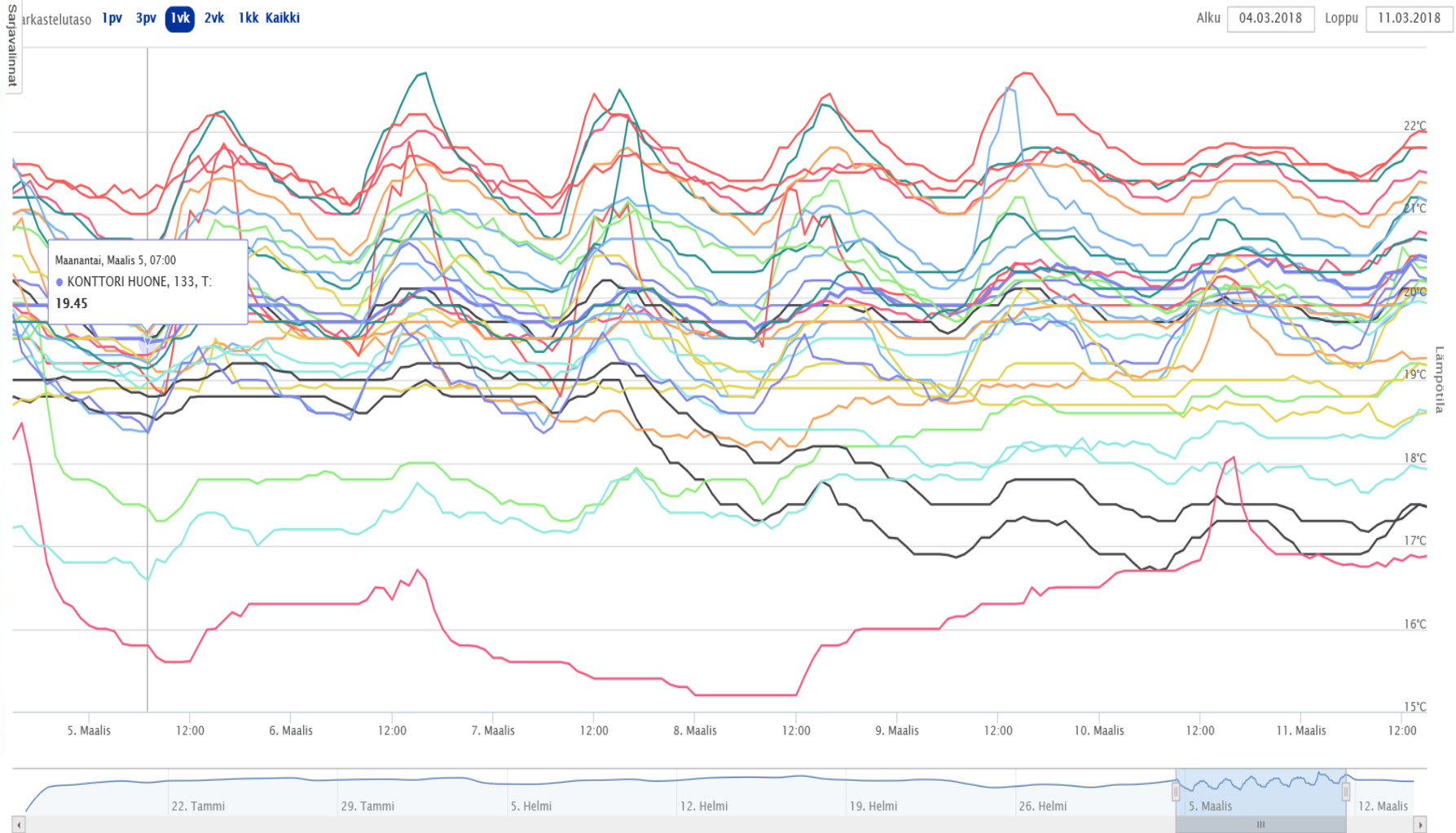


Sähkötörkkinat – virtuaalinen voimalaitos

Markkinapaikka	Sopimustyyppi	Minimisäättö	Aktivoitumisaika	Aktivoituu
Automaattinen taajuudenhallintareservi	Tuntimarkkinat	5 MW	2 min	Useita kertoja vuorokaudessa
Elbas	Tuntimarkkinat	1 MW	1 h	-
Elspot	Tuntimarkkinat	0,1 MW	12 h	-
Nopea häiriöreservi	Pitkääikainen sopimus	10 MW	15 min	Harvoin
Säätösähkömarkkinat	Tuntimarkkinat	10 MW	15 min	Useita kertoja vuorokaudessa
Taajuusohjattu häiriöreservi	Vuosi- ja tuntimarkkinat	1 MW	Voimalaitokset: lineaarisesti välillä 49,9-49,5 Hz. Kun f alle 49,5 Hz, aktivoituttava 50 % ajassa 5s ja 100 % ajassa 30 s	Useita kertoja vuorokaudessa
			Relekuormat: 5 s kun 49,7 Hz. 3 s kun 49,6 Hz. 1 s kun 49,5 Hz.	Muutaman kerran vuodessa
Taajuusohjattu käyttöreservi	Vuosi- ja tuntimarkkinat	0,1 MW	Taajuusalueella 49,9-50,1 Hz aktivoituttava ajassa 3 min 0,1 Hz muutoksesta.	Jatkuvasti
Tehoreservi	Pitkääikainen sopimus	10 MW	15 min	Harvoin



St1 olosuhdemittaus



Kallvikinniementie 35 Talon A

A

2

201 17.1	202 17.0	203 17.6	204 18.9	205 20.4
206 19.8	207 21.4	208 19.8	209 20.0	210 21.3
211 22.2	212 20.2	213 21.8		
Iso Neuvoteluh. 20.7				

1

Honka 19.6	131 19.3	133 19.1	Kappeli 19.6
Neuvotteluhuone 20.5		136 22.1	Poiju 20.4
Luentosali LS2 20.1	Auditori ylä 19.5		
Ruokasali 19.8	Respa 19.9	Näyttelytila aula 19.3	
Auditori ala 17.3			

0

Leppä 18.1	Koivu 20.1	Takkahuone 18.4	Klubi 18.5
---------------	---------------	--------------------	---------------

Taloyhtiön nykytilanne 2017

- Kerrostaloyhtiö Espoossa
- 3 erillistä rakennusta
- 24 asuntoa
- Kaukolämmön vuosikulutus 550 MWh
- Kaukolämmön hinta 76 €/MWh
- Sähkön hinta 110 €/MWh
- Taloyhtiön lämmityskustannukset vuodessa luokkaa 41 800 € sis alv 24%



Taloyhtiön nykytilanne

- Nykyinen lämmitysjärjestelmä tiensä päässä ja lämmönjako-
huone saneerauksen tarpeessa
- Kaukolämpövaihtimen
uusimiskustannus ~ 20 k€
- Lämmitysenergian vuosisäästö 0 €
 - -> maalämpövaihtoehto kiinnostava



St1 ratkaisuehdotus

- Lämpöpumppujärjestelmä
 - 2 x Thermia MXL 21-88 kW
 - Lisäenergian lähteenä sähkökattila Parca 50 kW
- Lämmönkeruu
 - Lämpökaivot 4 020 m



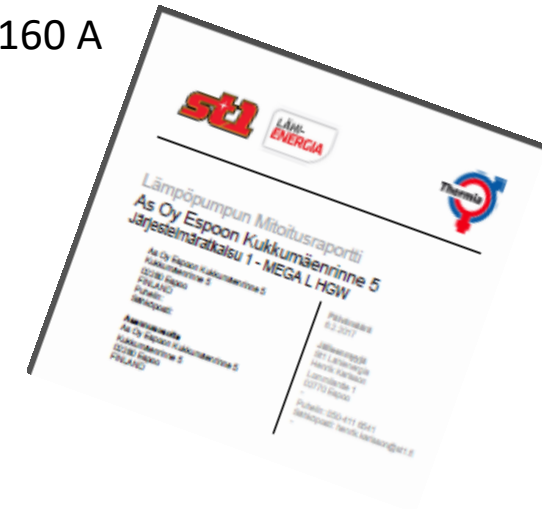
St1 ratkaisuehdotus

- Lämpöpumppujärjestelmä
 - 2 x Thermia MXL 21-88 kW
 - Lisäenergian lähteenä sähkökattila Parca 50 kW

-> Tehonpeitto 80%, energianpeitto ~100%

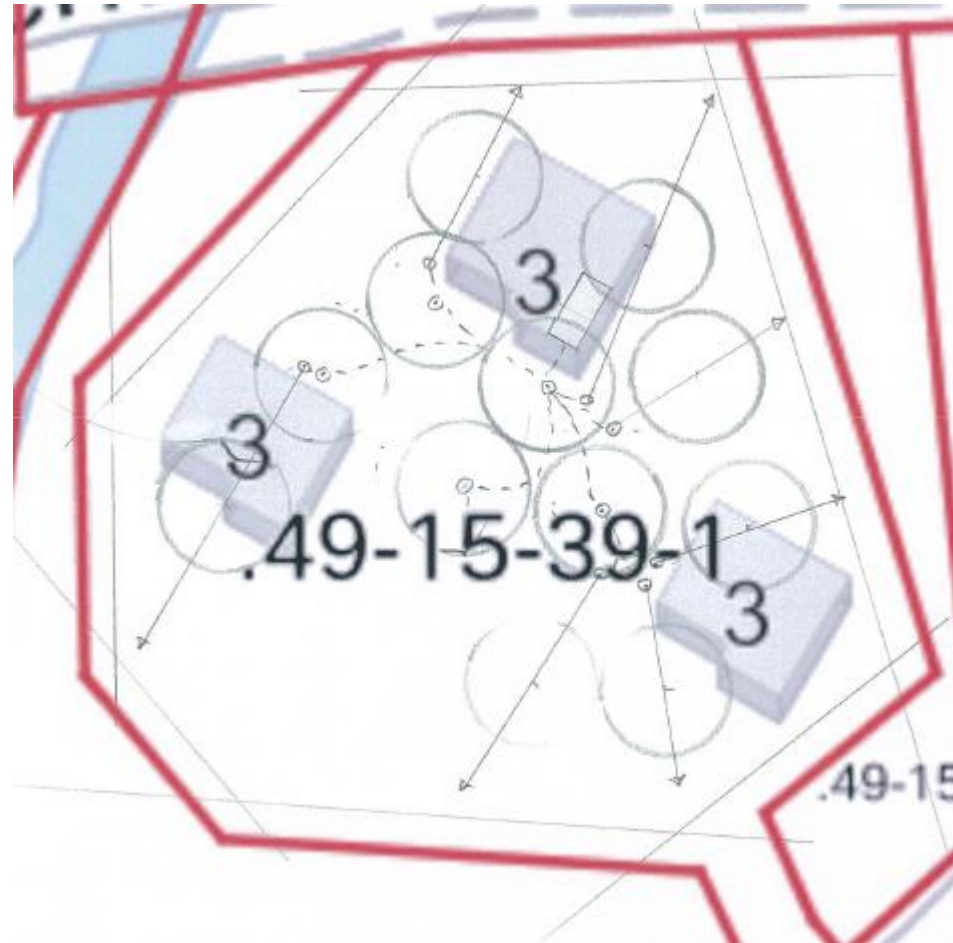
-> Tehontarve 37 kW, energiankulutus 2 MWh

-> Laitteiston sähköntarve n. 160 A



St1 ratkaisuehdotus

- Lämmönkeruu
 - Lämpökaivot 4 020 m
 - Lukumäärä 12 kpl
 - Syvyys 335 m



St1 ratkaisuehdotus

CALPEX® -DUO



- Urakkaan kuuluu lisäksi
 - Uudet talojen väliset lämmityskanaalit
 - Uudet talojen väliset kylmä- ja lämminvesiputkistot
 - Uusi 400 A sähköpääkeskus ja uudet talojohdot



St1 ratkaisuehdotus

- Ilmanvaihto
 - Nykyiset, alkuperäiset huippumurit vaihdetaan uusiin Fläkt Woods taajuusohjattuihin malleihin
 - Uudet puhaltimet säästävät sähköenergiaa n. 30% verrattuna vanhoihin
 - Portaattomasti säädettävät
 - Automattiikka mahdollistaa ns yöviilennyksen

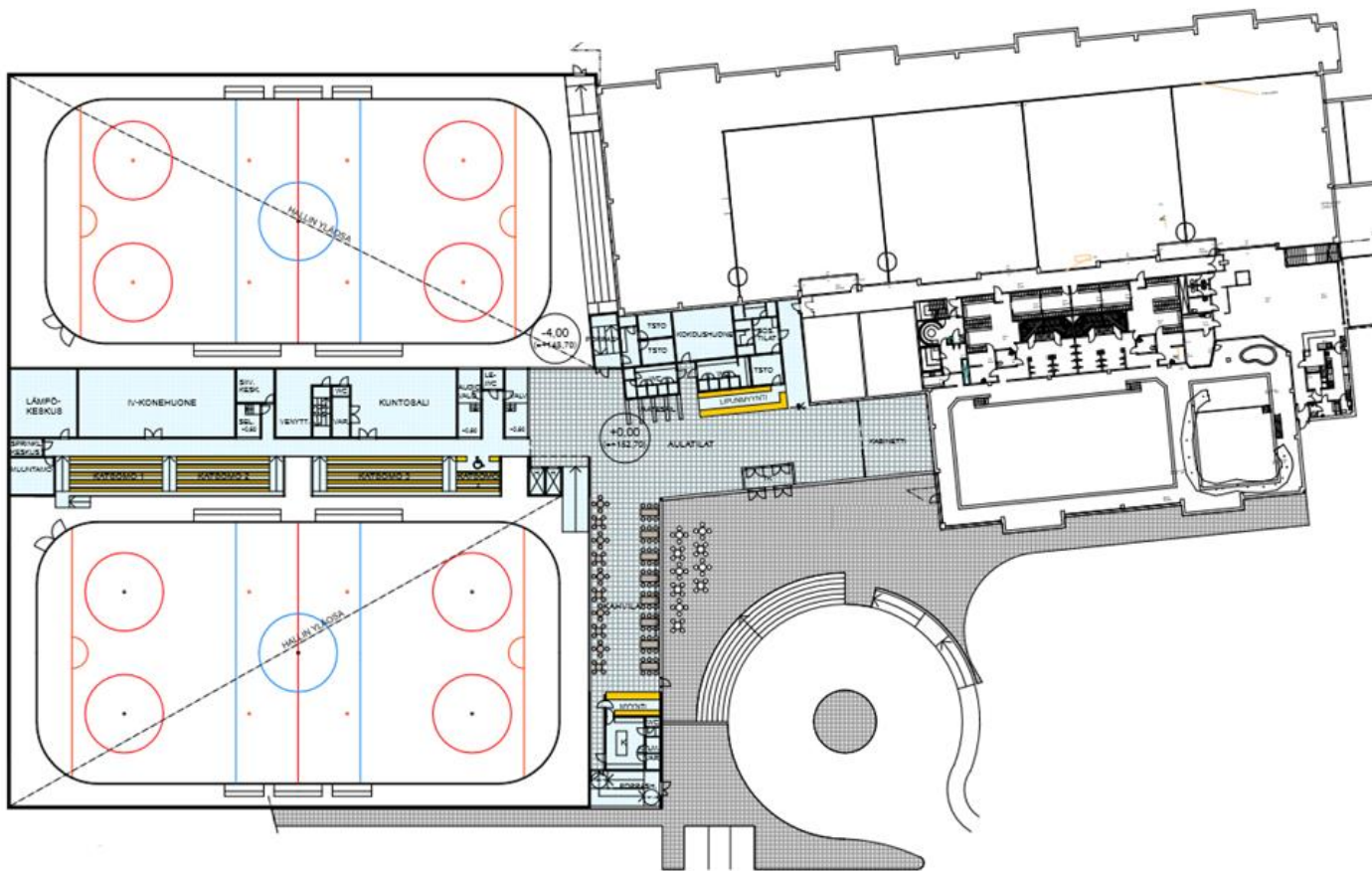


St1 Energia

Takuu
käytännössä
yli 22 vuotta!

- Taloyhtiö tekee St1 Energiasopimuksen.
- Urakan valmistuttua taloyhtiölle jää seuraavat vastuut:
 - Lämpölasku 81,20 €/ MWh-hintaan
- St1 Lähienergia Oy vastuut
 - Laitteiston sähkölasku (erillinen mittaus)
 - Laitteiston säätö ja optimointi vähintään 3x / vuosi
 - Etävalvonta ja hälytyspäivystys
 - Kaikki huollot ja korjaukset koko sopimusaikana
 - Sopimusajan jälkeen laitteisto siirtyy taloyhtiön omistukseen. Sopimus menee umpeen kun asiakkaalle toimitettu 13 032 MWh lämpöenergiaa.
 - Toimitukseen kuuluu myös **olosuhdemittaus** joka optimoi lämmityslaitteistoa huoneistoihin asennettujen lämpöanaturien, pörssisähkön ja sääennusteiden mukaan. Arvioitu säästö energiankulutuksessa n. 5%
 - Laitteisto on lunastettavissa itselleen milloin vain ilman lisäkustannuksia

ÄLYKÄS JÄÄHALLIKONSEPTI



Jäähallin suunnitteluratkaisulla voidaan merkittävästi vaikuttaa jäähallin energiankulutukseen ja sitä kautta toiminnan kannattavuuteen.

- VE 1 "vastaavan kokoluokan halli ilman panostuksia energiatehokkuuteen tai "
- VE 2 "keskivertojäähalli, rakennettu 2010 luvulla"
- VE 3 "Energiatehokas jäähalli"

	€/vuosi VE 1	€/vuosi VE 2	€/vuosi VE 3
SÄHKÖ 88 €/Mwh	125 743	88 020	41 914
LÄMPÖ 58 €/Mwh	46 963	33 150	33 150
VESI 2,9 €/m ³	13 260	8 288	8 288
YHTEENSÄ	185 967	129 458	83 353

OMINAIS- KULUTUKSET	KESKIMÄÄRÄ Vastaava kokoluokka *	KESKIMÄÄRÄ 2010 luvulla rakennettu **	KESKIMÄÄRÄ Energia- tehokas jäähalli ***
SÄHKÖ, kWh/rm ³	30	21	10
LÄMPÖ, kWh/rm ³	17	12	12
VESI, ltr/rm ³	96	60	60

ÄLYALLIANSSI

St1

Rakentaa ja ylläpitää jäähallin tarvitseman jäähdytys- ja lämpöpumppulaitteistot sekä niihin liittyvät jakelujärjestelmät St1 Lähilämpö - elinkaarimallilla, missä St1 tekee tekniikkaan tarvittavat investoinnit.

Jäähdytyskoneiden lauhde-energiaa hyödynnetään jäähallin lämmityksessä sekä esimerkiksi viereisen uimahallin käyttöveden lämmittämisessä

Loiste

Toimittaa jää-, uima- ja urheiluhallikonaisuuden sähkö- ja lämpöenergian sekä niihin liittyvät energian laskutuspalvelut Loiste Energiaoptimi -elinkaarimallilla, missä Loiste tekee tarvittavat energian liittymä- ja optimointitekniikan investoinnit ja tuottaa siihen tarvittavat kaupankäynti- ja laskutuspalvelut.

Kaikkiin eri kiinteistöihin ostetaan keskitetysti sähkö- ja kaukolämpöenergia pääliittymälle, energian kulutus ennustetaan ja käyttö optimoidaan sähköverkon ja kaukolämmön sekä sähköenergian eri markkinoiden hintojen avulla, energian oston ja optimoinnin hyödyt lasketaan läpinäkyvästi kuukausittain ja hyvitetään käyttäjittäin kunkin energian ostolaskulla

Siemens

Toimittaa jää-, uimahalli- ja urheiluhallikonaisuuden olosuhde-, energianhallinta- ja turvajärjestelmät sekä niihin liittyvät valvomo- ja etähallintapalvelut Siemensin elinkaarimallilla, missä Siemens on hankkeen älyjärjestelmän pääsuunnittelija, tekee järjestelmään tarvittavat teknologiainvestoinnit ja tuottaa siihen tarvittavat palvelut

Älyjärjestelmän avulla mahdollistetaan korkea energia- ja kustannustehokkuus sekä varmistetaan korkea turvallisuustaso koko kiinteistökokonaisuuden elinkaaren ajan

