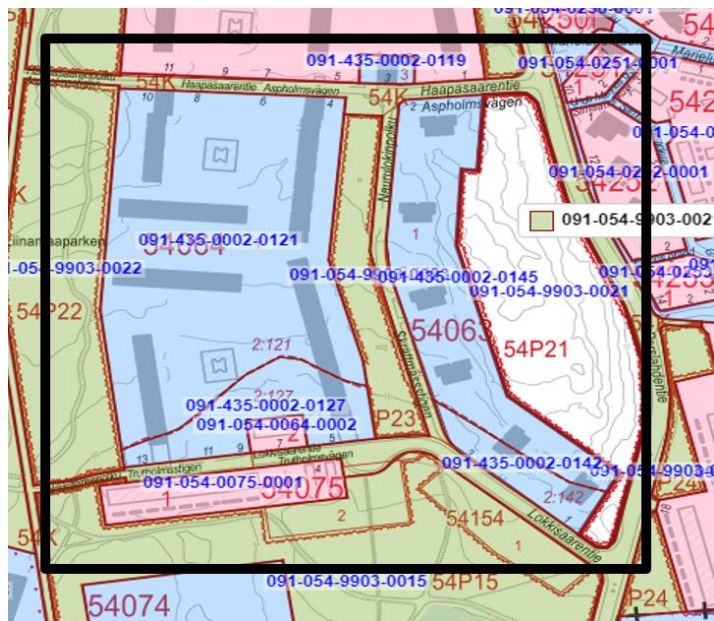


As Oy Lokkisaarentien energialoikka

- ▶ 14 taloa, 483 huoneistoa, oma tontti 6 ha, pohjavesialue
- ▶ koostuu kahdesta tontista, jotka erottaa kaupungin kaistale
- ▶ rakennettu 1965
- ▶ linjasaneeraus 2012-13, lämmönjakohuoneet ajan tasalle, muuten talotekniikka 1960-luvun tekniikkaa
- ▶ 4 eri talotyyppiä, 8 hissi ja koneellinen IV, 6 painovoimainen ja hissitön



Kulutustiedot

	2021	2020	2019
Lämmitys MWh/v	5934	6113	6044
Sähkö MWh/v	467	406	421
Vesi l/hlö/vrk	129	135	127

Lokkisaarentie 1,3,5,9,11,13 ja Haapasaarentie 2 A-D, 4,6,8,10



Prosessi 2015-2022

2014 ICPP 5. raportti

2015 “tuli selväksi” että erilaiset energiatehokkuustoimet alkavat tavalla tai toisella ja että seuraavat vaalit (2019) tuottavat hallitusohjelmaan aiheesta isoja painotuksia tuloksesta riippumatta

2015-2018 yhtiön omaa ajattelua asian ympärillä

- Erilaiset energiantuottamisen vaihtoehdot
- täydennysrakentaminen, korottaminen
- yhtiön kehittäminen ja osakkaiden tasapuolisempi kohtelu, asumisen laatu

2019-2020 ilmastoviisaat taloyhtiöt

- energiakatselmus osana strategiaprosessia
- optimointilaskenta yhdessä Helsingin kaupungin kanssa

2020 Hankesuunnitelma optimoinnin tuloksiin nojaten, valtuus kilpailuttaa

2021 Päätöksenteko ja käynnistys

2022 Valmista, vastaanotto 1/2023

Keskeiset arvot ja tavoitteet hankkeessa

Tehdä kunnan loikka 1960 luvulta 2020 luvulle, ei näperrellä vaan remontoida kerralla isosti

Nostaa yhtiö alueellisessa kilpailussa omalle tasolleen, olla alueen paras ja kiinnostavin.

Tehdyt ratkaisut kantavat 2060 luvulle asti minne taloyhtiön strategia ylettyy.

Investointien elinkaaritarkastelu, käyttö- ja ylläpitokustannukset ja takaisinmaksu.

Tuottaa selkeitä mitattavissa olevia euromääräisiä säästöjä välittömästi.

Investoin kuoletetaan saavutetuilla säästöillä. Oltava hyötyä osakkaalle 1. päivänä käyttöönoton jälkeen.

Asumisolosuhteiden laatu, osakkaiden tasapuolinen kohtelu, yhtiön eri rakennusten arvostustasot

Laadukas sisäilma, lämmitys tasapainoon, investointien kohdistuminen koko rakennuskantaan eroja tasaten

8. Johtopäätökset toimenpiteiden kannattavuudesta

Monitavoiteoptimoinnin avulla ja vastikevaikutusten perusteella ehdotetaan toimenpiteiksi:

Pistetaloissa:

- Ilma-vesilämpöpumppu + kaukolämpö
- Ikkunoiden kunnostus
- Pientä määrää aurinkopaneelia (50 m²) voi harkita, mutta ei ole suositeltava toimenpide pienen vaikutuksen takia. Suuremmasta kentästä saadaan kannattavampi asentamalla paneelit lamellitalojen katolle (mikäli myös lamellitalon käyttöön tulee paneeleja). Tällöin voidaan kannattavasti asentaa maksimissaan 100 m² pistetalon käyttöön (vaatii hyvityslaskentamalliin siirtymisen).

Lamellitaloissa:

- Ilma-vesilämpöpumppu + kaukolämpö
- Ikkunoiden kunnostus
- Aurinkopaneeleja suurimmassa laajenuksessa 300 m² ja muuten 200 m² kiinteistösähkön tarpeisiin. Myös suurempi kenttä (suurimassa laajenuksessa n. 600 m² ja muuten 500 m²) on hyvä vaihtoehto, jos siirrytään hyvityslaskentamalliin ja hyväksytään suuremmat investointikustannukset ja pidemmät takaisinmaksuajat. Vaihtoehtoisesti ei ollenkaan aurinkopaneeleja, jos halutaan säästää investointikustannuksissa.

Toimenpiteet, jotka eivät ole kannattavia taloudellisesta näkökulmasta:

- Koneellisen tulo- ja poistoilmanvaihtojärjestelmän rakentaminen
- Ikkunoiden uusiminen
- Maalämpöjärjestelmä
- Jäteveden lämmöntalteenotto

Energiaremontti 4.5 M

Julkisivuremontti 3.5 M

KUSTANNUSARVIO

4,1 *
milj. €

ENERGIA-AVUSTUSARVIO

0,774
milj. €

LYHENNYKSET JA KOROT
MAKSETAAN
ENERGIANSAÄSTÖILLÄ

RAHOITUSAIKA

25
vuotta

KUSTANNUSARVIO

3,4 *
milj. €

ENERGIA-AVUSTUSARVIO

0,396
milj. €

LYHENNYKSET JA KOROT
MAKSETAAN RAHOITUS-
VASTIKKEELLA

RAHOITUSAIKA

25
vuotta

*sis. varaukset

KVR-HANKE ja sen kilpailutus 2020

Tarjouksia haettiin loppujen lopuksi 21 eri taholta, saatiin 2, kesti noin 3 kk

→ painovoimainen ilmanvaihto otettiin pois urakasta, vaikea tarjota ja ostaa

Uusi tarjouskierros, ei saatu uusia mutta tarjoukset tarkentuivat hyvin, kesto noin 2 kk neuvotteluineen

Urakoitsija hallituksella selvillä toukokuu 2020.

KORONA, päätökset lopulta 2021. Hanke esiteltiin tammikuussa webinaarissa koronan takia ja pidettiin yhtiökokous etänä helmikuussa. Webinaari oli tallenteena katsottavissa osakkailla.

Kevät-kesä 2021 suunnittelua, rakennuslupakäsittely kesti 8 kk. Arvioitu valmistuminen 6/2022.

Kustannukset

Energiansäästötoimenpiteet 3.3M

- IVLP, vakiovirtausventtiilit, pihit kahvat, älytermostaatit, automaatio, rättipattereiden säätöpyörät, paneelit

PTS korjaukset 250k

- IV-koneet, nuohous ja tasapainotus, ulkovalot

4 rakennuksen julkisivu- ja kattoremontti 2.8 M

- avustuskelpoista lisälämmöneristys, yläpohjan eristys

Valvonta ja lisätyöt molempiin

Painovoimaisten talojen IV irrotettiin erillishankkeeksi vuodelle 2022 (200k €)

Yhtensä noin 7 M

Saatu päätös energia-avustus 1.25 M, josta julkisivuremontin osuus noin 400k

IVLP – ilmavesilämpöpumppu:

Plussat:

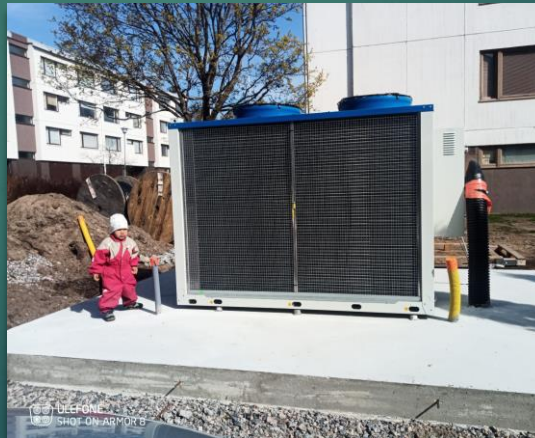
Edullinen, nopeahko
muutos, hyvä
takaisinmaksuaika

Hyvällä automaatiolla
optimointi helppoa
(sähkö vs KL
kustannus)

Miinusta:

Laitteen koko, sijoittelu,
ääni

Kaukolämpö jää →
vesivirtaa ei voine
laskea



Euro konsulttina

- ▶ Vuoden 2019 energiahinnat olivat päätöksenteon perusteena
- ▶ Arviot säästöissä energiankulutuksessa pidettiin maltillisina
- ▶ Hiilidioksidipäästöt -635 tonnia CO2 vuodessa eli 50 hengen vuotuiset päästöt

LÄHTÖTIEDOT	
Pitoaika	25
Diskonttaus korko	3,0 %
Energian hinnan nousu	4,6 %
Investointi	4 000 000,00 €
Säästö (energia)	250 000,00 €
Energia-avustus	1 250 000,00 €
Lainakorko	1,2 %
Rahoitus	2 750 000,00 €
Vuosilyhennys	110 000,00 €
Lainakulut (1 vuosi)	-143 000,00 €
Erotus (1 vuosi)	107 000,00 €
Vaikutus vastikkeeseen (1)	0,03449 €
Osakkeet yhteensä	258 547
Rahoitus/osake	10,64
TULOKSET	
Sisäinen korkokanta	11,77%
Nettonykyarvo	4 315 300
Suora takaisinmaksuaika	16,0
Takaisinmaksuaika avustuksella	11,0

Rahoitus ja vastikevaikutus (arvio)

- ▶ Aleneva vastike heti
 - ▶ Pyritään vielä tasaamaan paremmin
- ▶ Keskiarvona vaikutus noin -50 senttiä/m²
- ▶ Sijoituksen tuotto reilusti yli 10 %
- ▶ Käyttöikä yli 30 vuotta, joten saavutetut säästöt merkittäviä, yli 5 M €

Kulujen ja säästöjen erotus	Kum erotus	Vaikutus vastikkeeseen
109 581	109 581	-0,03532
114 845	224 427	-0,03702
107 766	332 193	-0,03473
116 878	449 070	-0,03767
122 328	571 399	-0,03943
124 118	695 517	-0,04001
133 423	828 940	-0,04300
139 069	968 008	-0,04482
141 057	1 109 065	-0,04546
150 563	1 259 629	-0,04853
156 414	1 416 043	-0,05041
158 611	1 574 653	-0,05112
168 328	1 742 981	-0,05425
174 393	1 917 373	-0,05621
-179 913	1 737 461	0,05799
186 745	1 924 206	-0,06019
193 035	2 117 241	-0,06222
195 678	2 312 919	-0,06307
205 847	2 518 766	-0,06635
212 372	2 731 138	-0,06845
215 254	2 946 392	-0,06938
225 666	3 172 058	-0,07274
232 437	3 404 495	-0,07492
235 569	3 640 064	-0,07593
246 235	3 886 300	-0,07937

Laskennan tuloksena esitetään asennettaviksi seuraavat ilma-vesilämpöpumpputjärjestelmät

Rakennus	KL-kulutus [MWh]	KL-teho [kW]	IVLP-teho [kW]	IVLP-energia-peitto	IVLP-teho-peitto	IVLP:n tuottama lämpö [MWh]	IVLP:n sähkönkulutus [MWh]
Haapasaarentie 2A	227	90	45	92 %	50 %	188	58
Haapasaarentie 2B	270	110	50	92 %	55 %	225	68
Haapasaarentie 2C	218	89	45	94 %	60 %	183	57
Haapasaarentie 2D	224	82	40	92 %	55 %	184	56
Haapasaarentie 4	562	210	100	92 %	57 %	464	142
Haapasaarentie 6	280	98	45	89 %	48 %	223	68
Haapasaarentie 8	332	118	55	90 %	50 %	269	82
Haapasaarentie 10	689	240	100	85 %	42 %	527	158
Lokkisaarentie 1	227	90	45	93 %	65 %	191	58
Lokkisaarentie 3	289	116	50	91 %	49 %	234	71
Lokkisaarentie 5	723	270	125	91 %	53 %	586	179
Lokkisaarentie 9	255	98	45	91 %	47 %	208	63
Lokkisaarentie 11	477	175	80	91 %	50 %	389	118
Lokkisaarentie 13	787	253	110	85 %	41 %	598	179
Yhteensä	5 560	2 039	935			4 470	1 358

IVLP +/-

+

Edullinen, nopeahko muutos, hyvä takaisinmaksuaika

Hyvällä automaatiolla optimointi helppoa (sähkö vs KL kustannus)

-

Laitteen koko, sijoittelu, ääni

Kaukolämpö jää- > vesivirtaa ei voi laskea, täydentävä energiamuoto voi olla myös vaikkapa sähkö tai kaasu jolloin kaukolämmöstä voi irtautua kokonaan ja saada lisää kannattavuutta.

Laskennan tuloksena esitetään asennettavaksi seuraavat aurinkosähköjärjestelmät rakennuksittain mitoitettuna:

Rakennus	PV-ala [m ²]	PV-teho [kWp]	PV-hyödynnettävä osuus	PV-nettotuotanto [MWh/a]
Haapasaarentie 2A	73	11,0	94 %	9,0
Haapasaarentie 2B	53	8,0	93 %	6,0
Haapasaarentie 2C	47	7,0	92 %	6,0
Haapasaarentie 2D	47	7,0	95 %	6,0
Haapasaarentie 4	120	18,0	96 %	14,0
Haapasaarentie 6	53	8,0	93 %	6,0
Haapasaarentie 8	80	12,0	96 %	10,0
Haapasaarentie 10	133	20,0	93 %	16,0
Lokkisaarentie 1	40	6,0	95 %	5,0
Lokkisaarentie 3	67	10,0	94 %	8,0
Lokkisaarentie 5	167	25,0	96 %	20,0
Lokkisaarentie 9	53	8,0	94 %	6,0
Lokkisaarentie 11	100	15,0	97 %	12,0
Lokkisaarentie 13	153	23,0	93 %	18,0
Yhteensä	1 187	178		142

Rakennus	Kauko- lämmön- kulutus 2019 MWh	Sähkön- kulutus 2019 MWh	Veden- kulutus 2019 m3	Investointi EUR (alv 24 %)	Kauko- lämmön- kulutus (vrt. 2019) +/- MWh	Sähkön- kulutus (vrt. 2019) +/- MWh	Veden- kulutus (vrt. 2019) +/- m3	Vuosittainen energia- kustannus +/- EUR (alv 24 %)	Vuosittainen hiilidioksidi- päästö +/- tonnia CO2	TMA / TMA avustuksella
HST 2A	227	42	1 322	159 500	-207	44	-264	-8 428	-26	19 / 14
HST 2B	270	24	1 518	161 100	-247	57	-304	-9 578	-30	17 / 12
HST 2C	218	10	1 699	148 800	-202	49	-340	-7 796	-24	19 / 14
HST 2D	224	27	1 580	153 600	-203	46	-316	-8 194	-25	19 / 13
HST 4	562	29	4 099	1 118 800	-574	122	-820	-23 755	-71	14 / 12
HST 6	280	19	1 509	342 800	-247	59	-302	-9 308	-30	17 / 15
HST 8	332	26	2 071	783 700	-330	70	-414	-13 551	-41	16 / 15
HST 10	689	45	3 955	313 700	-584	129	-791	-23 538	-72	13 / 9
LST 1	227	10	1 377	153 900	-210	49	-275	-8 155	-25	19 / 13
LST 11	477	29	3 418	1 269 800	-482	102	-684	-19 970	-60	15 / 13
LST 13	787	49	4 058	344 700	-663	146	-812	-26 424	-82	13 / 9
LST 3	289	36	1 441	164 200	-258	58	-288	-10 110	-32	16 / 12
LST 5	723	45	4 731	1 778 600	-724	153	-946	-29 847	-90	13 / 12
LST 9	255	30	1 413	247 000	-229	55	-283	-8 655	-28	18 / 15
Yhteensä	5 560	421	34 192	7 140 200	-5 161	1 139	-6 838	-207 308	-635	15 / 12

TMA=takaisinmaksuaika. Huom. Takaisinmaksuajan laskennassa ei ole huomioitu rakennetoimenpiteitä eikä painovoimaista ilmanvaihtoa. Näiden toimenpiteiden tarkastelu takaisinmaksuajan näkökulmasta ei ole perusteltua. Kustannusarvion lisäksi hankkeelle on suositeltavaa tehdä 10-15 % varaus lisä- ja muutostöille.

Taulukko 2. Kustannusten erittely (tarkempi erittely liitteenä olevassa toimenpidetaulukossa)

Rakennus	Kokonais- kustannus EUR (alv 24 %)	Erityy: Energia- toimenpiteet EUR (alv 24 %)	Erityy: Painovoimainen ilmanvaihto EUR (alv 24 %)	Erityy: Rakenne- toimenpiteet EUR (alv 24 %)
Haapasaarentie 2A	159 500	159 500	0	0
Haapasaarentie 2B	161 100	161 100	0	0
Haapasaarentie 2C	148 800	148 800	0	0
Haapasaarentie 2D	153 600	153 600	0	0
Haapasaarentie 4	1 118 800	276 300	192 600	649 900
Haapasaarentie 6	342 800	159 100	183 700	0
Haapasaarentie 8	783 700	186 500	74 600	522 600
Haapasaarentie 10	313 700	313 700	0	0
Lokkisaarentie 1	153 900	153 900	0	0
Lokkisaarentie 11	1 269 800	246 800	226 000	797 000
Lokkisaarentie 13	344 700	344 700	0	0
Lokkisaarentie 3	164 200	164 200	0	0
Lokkisaarentie 5	1 778 600	333 900	226 000	1 218 700
Lokkisaarentie 9	247 000	158 400	88 600	0
Yhteensä	7 140 200	2 960 500	991 500	3 188 200

Huom.! Julkisivukorjausten kustannuksissa on huomioitu ainoastaan mahdolliset energia-avustuksen piiriin kuuluvat kustannukset.

Taulukko 4. Arvio energia-avustuslaskennan ns. hyväksyttävästä osuudesta

Toimenpiteet	Energia-avustus kategoria (ARA)	Kokonais- kustannus EUR (alv 24 %)	Mahdollinen avustettava osuus toimenpiteiden kustannuksista	Hyväksyttävä osuus EUR (alv 24 %)
Säätötoimenpiteet (mm. automaatio, perussäätö, älytermostaatit, vakio painesäätimet, kuivatuspattereiden säätö jne.)	Automaatio- ja ohjaus- sekä seuranta- ja säätöjärjestelmien lisääminen sekä järjestelmien tasapainotus sekä lämpötilan säätölaitteiston uusiminen ja säätö koko rakennuksessa	776 700	50 %	388 350
Ulkovalaistusjärjestelmä	Innovatiiviset ja muut ratkaisut	10 600	50 %	5 300
Aurinkosähköjärjestelmä, Ilma-vesilämpöpumppujärjestelmä	Lämpöpumppu- ja lämmöntalteenottojärjestelmien sekä aurinkoenergian hyödyntämiseen käytettävät laitteistot, tarvittavine kaapeli- ja putkivetoineen	1 531 000	50 %	765 500
Julkisivukorjaus	Merkittävä (vähintään asetuksen 4/13 taso) lisälämmöneristys julkisivun uusimisen yhteydessä	3 123 900	20 %	624 780
Käyttövesijärjestelmä (vakio painesuuttimet)	Paineenalennus ja vettä säästävät kalusteet sekä putkien eristys alkuperäistä parempaan tasoon linjasaneerauksen yhteydessä.	32 500	20 %	6 500
Ilmanvaihtojärjestelmä	Poistoilmapuhaltimien tai suurissa yksiköissä niiden moottorien vaihto nykyaikaisiin	82 400	50 %	41 200
Toimenpiteiden suunnittelu- ja selvitystehtävät	Suunnittelukustannukset, myös E-luvun laskennasta ja energiatodistuksen laatimisesta aiheutuneet	591 600	100 %	591 600
Yhteensä		6 148 700		2 423 230



Kiitos!

Risto Lähteenmäki

hallituksen puheenjohtaja

As Oy Lokkisaarentie

050-518 0890

risto.lahteenmaki@elisanet.fi