

Villa Anemone

Projektinumero: 20413363-702

Yleistiedot

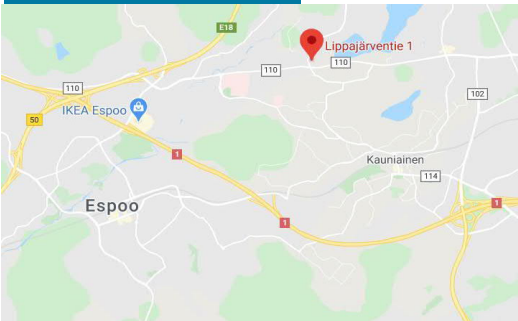
Raportin laatija/tark.:	V.Mattila/E.Mäkitalo
Raportin päiväys:	14.8. 2020
Revisionumero:	A (20.8.2020)
Kohdekäynnin päiväys:	21.7. 2020
RAU-grafiikan läpikäynti	8.7. 2020

Kiinteistön nimi:	Villa Anemone
Osoite:	Lippajärventie 1 02700 Kauniainen
Rakennusvuosi, laajennus- ja peruskorjausvuodet	v. 2003
Bruttoala (brm2):	1 262
Rakennustilav. (m3):	5 780

Kiinteistön valokuva



Kiinteistön sijainti



Kohde sijaitsee Kauniainen pohjoispuolella, Lippajärven länsipuolella metsikön vieressä

Kiinteistön tekniset tiedot

Rakennus koostuu hoivakodin asuinhuoneista, yhteis-, sauna-, sosiaali- ja varastotiloista. Talotekniikka on pääsääntöisesti rakennusaikaista.

Katto: Harjakatto. Konesaumattu peltikate. Julkisivu: Tiili-/puuverhoilu. Alapohja: Maanvarainen/tuulettuva. Ikkunat: Alkuperäiset, 2-kerroslämpölasit.

Rakennus on liitetty kaukolämpöverkkoon. IV-, PV- ja LKV-verkostoilla omat lämmönsiirtimet. Lämmönjaon siirtimet ja apulaitteet ovat vuodelta 2003. Lämmityslaitteiden mitoituslämpötilat ovat 70/40°C, mutta RAU-grafiikalla lämmityskäyrä on säädetty arvoon 80...85°C mitoitusulkolämpötilassa (Tu = -26°C). Huoneiden lämmitykset on toteutettu vesikiertoisilla lämmityspattereilla. Huoneiden lämpötilasäätö tapahtuu patteritermostaateilla. Piha-alueella on sähköiset sulanapidot, sisääntulon yhteydessä noin 2 m leveä alue.

Vesikalusteet: Hanat ovat yksi-otemallisia. WC-istuimet ovat 2-huhtelutoiminnolla. Kiinteistössä ei ole vakio paineventtiiliä. Veden paine n. 5,5bar. Mitattu veden virtaamat WC:n hanoista: 10...20 l/min.

Ilmanvaihto:

201TK Asuintilat: (taajuusmuuttaja, hihnaveto, vesipatteri, glykoli LTO) + 0,5 / - 0,5 m³/s. Täysteho: 24/7. tehostusmahdollisuus CO2 -mittauksen mukaan, ei ole käytössä. 202TK Yleiset tilat: (taajuusmuuttaja, hihnaveto, vesipatteri, glykoli LTO) + 1,2 / - 1,2 m³/s. Täysteho: ma-su klo 5:00-8:00. Osateho: ma-su klo. 8:00-5:00, tehostus CO2- ja lämpötila-mittauksen mukaan.

Huippuureita/kanavapuhaltimia 5 kpl (alapohjasta 2 kpl, LJH, SPK ja takka)
Kiertoilmakojeita 2 kpl

Sisävalaistus: Asukkaiden huoneissa, yleisissä tiloissa ja käytävillä pääasiassa energiansäästövalaisimia.

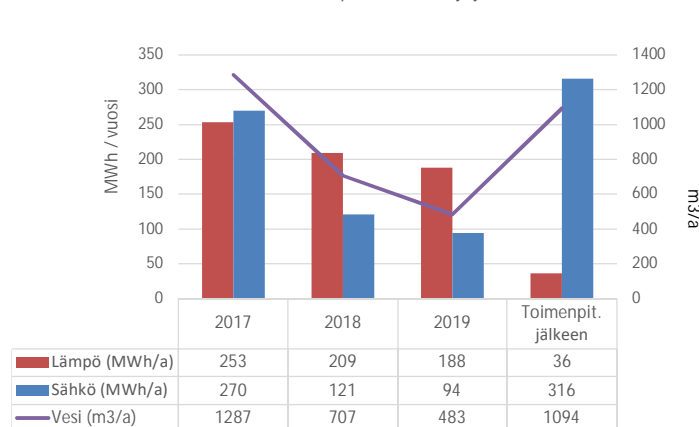
Ulkovalaistus: Aika- ja hämärätunnistusohjaus liitetty RAU-järjestelmään.

Automaatiojärjestelmä: Schneider.

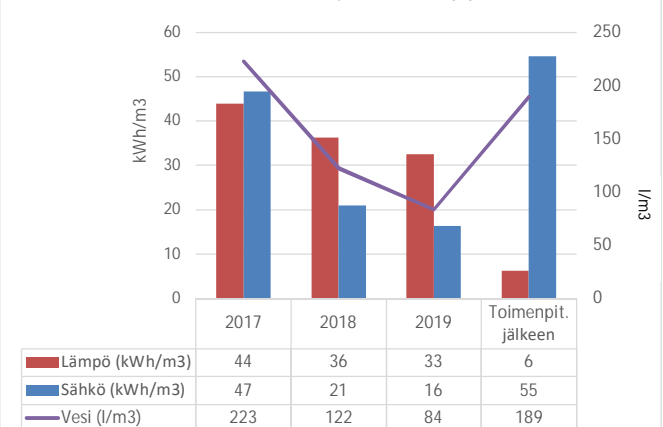
Toimenpiteiden säästö on laskettu verrattuna vuoden 2017 kulutukseen, koska se on hankkeen vertailuvuosi. Lisäksi kiinteistö on ollut vajaakäytöllä vuosina 2018-2019.

Toimenpide-ehdotusten energiansäästö

Kokonaiskulutukset toimenpiteiden ennen ja jälkeen



Ominaiskulutukset toimenpiteiden ennen ja jälkeen



Villa Anemone

Projektinumero: 20413363-702

Toimenpide-ehdotukset

Lähtötiedot (sähkön ja kaukolämmön hinta on laskettu kuhunkin kohteeseen erikseen johtuen tariffinnoittelusta)

Sähkön hinta	88.4 €/MWh	Sähkön päästökerroin	183 kg/MWh
Kaukolämmön hinta	57.4 €/MWh	Kaukolämmön päästökerroin	301 kg/MWh
Veden hinta	2.6 €/m ³		

Energiakustannusten nousua, huolto- ja ylläpitokustannuksia eikä investoinnin korkoa ole huomioitu, hinnat alv 0 %. Investoinnissa on huomioitu kokonaiskustannus sisältäen laiteinvestointien sekä LVISA- ja rakenneteknisten töiden lisäksi myös suunnittelu- ja rakennuttamiskustannukset. **Harmaalla boldatut toimenpide-ehdotukset ovat vaihtoehtoisia eikä niitä ole laskettu mukaan toimenpide-ehdotusten summaan (valittu vaihtoehtoista takaisinmaksuajaltaan lyhin ratkaisu). Ilmanvaihtokoneiden osalta valittu vaihtoehtoista kokonaistaloudellisin huomoiden myös eri lämmöntuotantovaihtoehdot.**

Nro	Toimenpide-ehdotus	Investointi (€)	Lämpö, muutos (MWh/a)	Sähkö, muutos (MWh/a)	Vesi, muutos (m ³ /a)	Säästö (€/a)	Takaisinmaksuaika (vuotta)	Lisätietoja
1	Ilma-vesilämpöpumpun lisääminen kaukolämmön rinnalle tuottamaan edullisempaa lämmitysenergiaa.	50 000	-190.0	76.0	0	4 194	12	Ilma-vesilämpöpumpun teho max. 30kW, energianpeittoaste 75 %, -20°C kylmin toimintalämpötila, COP 2.5. Nykyinen sähköliittymä ja sähköpääkeskus riittävät. Ulkoyksikkö asennetaan lämmönjakuhuoneen läheisyyteen ulkoseinän eteen puusäleiköllä maisemoituina omalle pedille ja sisäyksikkö lämmönjakuhuoneeseen.
2	Ilma-vesilämpöpumpun ja sähkökattilan lisääminen käyttötapamuutoksen yhteydessä.	90 000	-253.4	99.7	0	5 735	16	Toimenpide toteutettava mahdollisen käyttötapamuutoksen yhteydessä, jos kohde muuttuu päiväkodiksi, siirrytään matalalämpöön max 45°C (ei huomioitu investoinnissa, kun tehdään joka tapauksessa peruskorjauksen yhteydessä eli ei ole energiansäästöinvestointi tässä tapauksessa) ja kaukolämpö poistetaan. Kiinteistön omistaja oli tuonut ilmi tällaisen mahdollisuuden. Teho max. 64kW, tehopeitto 58 % ja energianpeittoaste 87 % (lopun sähkökattilalla 105 kW), -20°C kylmin toimintalämpötila, COP 3.3. Sähköliittymä + sähköpääkeskus uusittava. Matalalämpöpattereihin siirtyminen parantaisi edelleen lämpöpumpun hyötysuhdetta ja myös jonkin verran energianpeittoastetta ja sen investointi on 38 000 €
3	Maalämpöpumpun ja sähkökattilan lisääminen käyttötapamuutoksen yhteydessä.	130 000	-253.4	72.3	0	8 162	16	Toimenpide toteutettava mahdollisen käyttötapamuutoksen yhteydessä, jos kohde muuttuu päiväkodiksi, siirrytään matalalämpöön max 45°C (ei huomioitu investoinnissa) ja kaukolämpö poistetaan. MLP:n teho 64 kW, tehopeitto 58 % ja energiapiitto 97 % (lopun sähköllä), COP 3.8. Sähköliittymä ja sähköpääkeskus uusittava. Matalalämpöpattereihin /lattia- ja seinälämmitykseen siirtymisen hinta yllä olevassa vaihtoehdossa.
4	Käyttöveden vakio paineventiili	1 000	-11.7	0.0	-193	1 173	1	Suodattimen sisältävä vakio paineventiili maksaa noin 3 000 €, voi olla tarpeellinen, jos vesiverkostossa epäpuhtauksia. Lämpimän käyttöveden osuudeksi arvioitu 30 %.
5	IV-koneiden uusiminen vastavirtakoneiksi	100 000	-70.0	-11.4	0	5 028	20	Uusitaan nykyiselle paikalleen. Vaatii vesikatkon avaamista. Ilmanvaihdon ominaissähköteho 1,8 kW/(m ³ s) ja LTO% 68%.
6	Puhaltimien ja LTO-pattereiden uusinta (lämmöntuotanto ilma-vesilämpöpumpun kaukolämmön rinnalla)	56 000	-15.5	-30.0	0	3 542	16	IV-koneen osakorjaus eli uusitaan nykyisiin hyväkuntoisiin IV-konerunkoihin. Ilmanvaihdon ominaissähköteho 1,8 kW/(m ³ s) ja LTO% 68%.
7	Puhaltimien ja LTO-pattereiden uusinta (lämmöntuotanto kaukolämpö)	56 000	-62.0	-11.4	0	4 569	12	IV-koneen osakorjaus eli uusitaan nykyisiin hyväkuntoisiin IV-konerunkoihin. Ilmanvaihdon ominaissähköteho 1,8 kW/(m ³ s) ja LTO% 68%.
Yhteensä		107 000	-217	46	-193	8 909	12	

Villa Anemone

Projektinnumero: 20413363-702

Muut huomiot

Nro	Toimenpide-ehdotus
1	Aurinkopaneelit ei ole kannattavia kohteella johtuen viereisen puuston merkittävästi varjostuksesta
2	Vesihanojen virtaamien säätämistä suositellaan.
3	Lähes kaikki valaisimet energiansäästölamppuja. Valaisimien kanta E27, suositellaan lumen määrän selvittämistä, ja sitä mahduuko tämän hetken vastaavan tehoinen LED-valo valaisimeen. Energiansäästöpotentiaali vähäinen.
4	Patteriverkoston tasapainotusta suositellaan. Kohteen lämmityskäyrää on jostain syystä nostettu ylemmäs kuin lämmityslaitteiden mitoituspiste, mikä voi kertoa verkoston epätasapainosta.
5	

Energiansäästötoimenpide-ehdotusten CO₂-päästömuutokset ja IRR-%

Harmaalla boldatut toimenpide-ehdotukset ovat vaihtoehtoisia eikä niitä ole laskettu mukaan toimenpide-ehdotusten summaan (valittu vaihtoehtoista takaisinmaksuajaltaan lyhin ratkaisu).

Nro	Toimenpide-ehdotus	Investointi (€)	Lämpö, muutos (MWh/a)	Sähkö, muutos (MWh/a)	Lämpö ja Sähkö, CO ₂ -päästömuutos (t CO ₂ /a)	IRR-%	Lisätietoja
1	Ilma-vesilämpöpumpun lisääminen kaukolämmön rinnalle tuottamaan edullisempaa lämmitysenergiaa.	50 000	-190	76	-43	6 %	Yllä
2	Ilma-vesilämpöpumpun ja sähkökattilan lisääminen käyttötapamuutoksen yhteydessä.	90 000	-253	100	-58	2 %	Yllä
3	Maalämpöpumpun ja sähkökattilan lisääminen käyttötapamuutoksen yhteydessä.	130 000	-253	72	-63	2 %	Yllä
4	Käyttöveden vakiopaineventtiili	1 000	-12	0	-4	117 %	Yllä
5	IV-koneiden uusiminen vastavirtakoneiksi	100 000	-70	-11	-23	0 %	Yllä
6	Puhaltimien ja LTO-pattereiden uusinta (lämmöntuotanto ilma-vesilämpöpumppu kaukolämmön rinnalla)	56 000	-16	-30	-10	2 %	Yllä
7	Puhaltimien ja LTO-pattereiden uusinta (lämmöntuotanto kaukolämpö)	56 000	-62	-11	-21	5 %	Yllä
	Yhteensä	107 000	-217	46	-57		