

0 – ENERGIA MAHDOLLISTA TÄNÄPÄIVÄNÄ EIKÄ VASTA VUONNA 2020

ALLAN MUSTONEN
INSINÖÖRITOIMISTO MUSTONEN OY

MIKÄ ON NOLLA-ENERGIA

Energialähteen perusteella (Net zero source energy use)

Rakennus tuottaa vuodessa uusiutuvaa energiaa yhtä paljon kuin kuluttaa energialähteen energiaa (esim. sähköä tai kaukolämpöä verkosta).

LVIÄ - RATKAISUT NOLLA-ENERGIA KOHTEESSA

Lämmitysenergian lähteet,

aurinkolämpökeräimet, lämpökaivot ja kaukolämpö sekä aurinkosähköpaneelit

Lämmönjakotapa lämmityskaudella

lattialämmitys, märkätilat ja osa-alueet → jatkossa kattolämmitys talvella ja kesällä jäähdytys oleskelutiloissa, märkätilat lattialämmitys

Koneellinen ilmanvaihto ja lämmöntalteenotto

ristivastavirtakenno varustettuna etulämmityksellä (kesäaikana tuloilman viilennyksellä)

Vesi- ja viemärilaitteet

vesikalusteet ja vedenmittaus asuntokohtaisesti

ENERGIALÄHTEIDEN YHTEENSOVITTAMINEN

Aurinkolämmön optimaalinen hyödyntäminen
edellyttää matalalämpöistä lämmönjakeluverkostoa omilta lämmitysjärjestelmältä, lisäksi myydään kesällä lämmintä vettä naapureille

Lämpö-/viilennyskaivoista saatava energia käytetään
ilmanvaihdon esilämmittämiseen talvella ja kesällä huoneiden jäähdyttämiseen ja ilmanviilentämiseen

Kaukolämpöä käytetään VAIN SILLOIN kun
aurinkolämpökeräimistä ja lämpökaivoista ei saada riittävästi energiaa

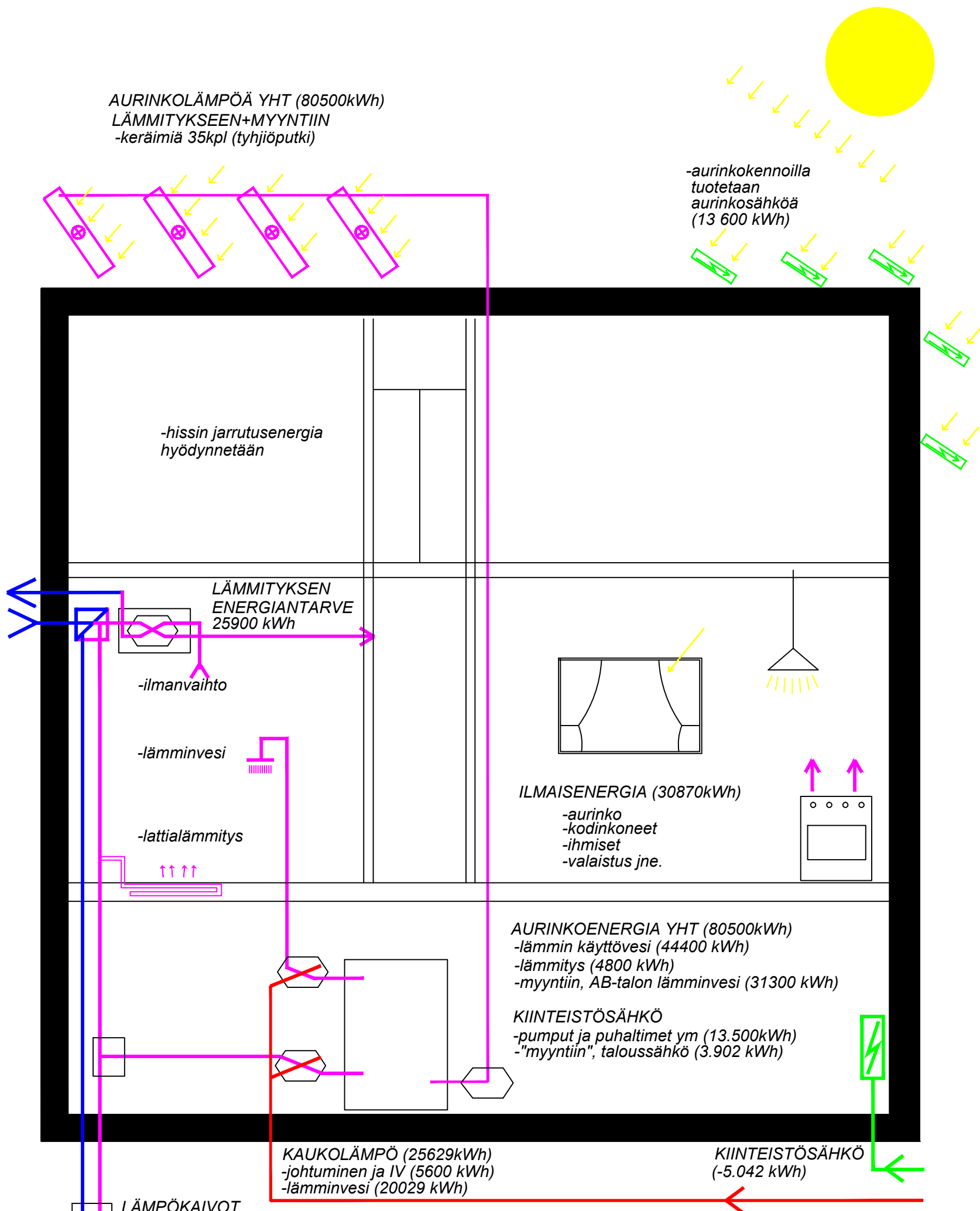
Toiminta edellyttää
”ÄLYKÄSTÄ SÄÄTÖLAITTEISTOA” kaikkien laitteiden ohjaamiseksi

AURNKOLÄMMITYS JÄRJESTELMÄN PERUSTEET

1. *KERÄINTEN ABSORPTIO KYKY*
 - *tyhjöputki vai tasokeräin*
2. *KERÄINTEN LUKUMÄÄRÄ*
3. *KERÄINTEN ASENNUSKULMA*
4. *VARAAJAN KOKO JA MALLI*
5. *MODULOIVA SÄÄTÖLAITTEISTO*
6. *LÄMMÖNSIIRTONESTEET*
7. *KYTKENTÄ LVI- JÄRJESTELMÄÄN*
 - *käytetäänkö pelkästään käyttöveden lämmitykseen vai rakennuksen lämmitykseen ja käyttövedenlämmitykseen*

AURINKO JÄÄHDYTYKSI

1. *JÄÄHDYTYSENERGIAA SAATAVILLA
KAIKKEIN ENITEN KUN PAISTE VOIMAKKAIN*
 - *hyödyntämisperiaate sama kuin nestekaasu-
jääkaapissa (lämmöllä tuotetaan kylmää)*
 - *aurinkolämmöllä saadaan kylmäaineen kierrättämiseen
ja lauhduttamiseen tarvittava energia*



KULUTUS / TUOTTO	"PLUS"-ENERGIA KOHDE	"MATALA"-ENERGIA
ILMANVAHDON ENERGIANKULUTUS	34.560 kWh	
JOHTUMIS- JA VUOTOILMANVAHDON ENERGIANKULUTUS (ilman maalämpöä ja sisäisiä kuormia = ilmaislämpöä)	30.502 kWh	
LÄMPIMÄNVEDEN ENERGIANKULUTUS	52.000 kWh	
KIINTEISTÖSÄHKÖN KULUTUS	13.500 kWh	
KOKONAISENERGIAN KULUTUS	130.562 kWh	
ILMAISLÄMPÖ+MAALÄMPÖ+AURINKOLÄMPÖ+AURINKOSÄHKÖ	-139.588 kWh	
OSTETTAVA KAUKOLÄMPÖ	-25.629 kWh	
OSTETTAVA KIINTEISTÖSÄHKÖ	- 5.042 kWh	
MYYTÄVÄ AURINKOENERGIA (LÄMMITYS+SÄHKÖ)	+35.202 kWh	
EROTUS OSTETTAVA - TUOTETTU ENERGIA	+ 4.531 kWh	-82.075 kWh
==> YHDEN ASUNNON ENERGIAKUSTANNUS €/vuosi	0 €/v	-132,40€/v
==> KOHDE ON "NOLLAENERGIA KOHDE"		

	Kulutus		Kohteessa tuotettavaa uusiutuvaa energiaa / hyödynnettävää ilmaisenergiaa				Ostettava lämpöenergia	Ostettava sähköenergia	"Myytävä" energia
	Lämmitys energia	Kiinteistö sähkö	Maalämpö	Ilmaislämpö (hyödynnettävä)	Aurinkolämpö (kokonaistuotto)	Aurinkosähkö (kokonaistuotto)			
Tammikuu	-13162	-1125	4710	2092	0	14	-6361	-1111	0
Helmikuu	-12600	-1125	3838	2223	1411	238	-5129	-887	0
Maaliskuu	-11910	-1125	2878	2616	5394	911	-1021	-214	0
Huhtikuu	-9469	-1125	1308	3050	9793	1654	0	0	5741
Toukokuu	-6441	-1125	0	1353	14025	2369	0	0	7088
Kesäkuu	-6441	-1125	0	1353	15602	2636	0	0	7555
Heinäkuu	-6441	-1125	0	1353	14108	2384	0	0	7403
Elokuu	-6441	-1125	0	1353	10208	1725	0	0	6144
Syyskuu	-6697	-1125	305	2364	5643	953	0	-172	1272
Lokakuu	-8984	-1125	1308	2313	2324	393	-3039	-732	0
Marraskuu	-10747	-1125	2878	2264	1826	308	-3780	-817	0
Joulukuu	-12395	-1125	3838	2258	0	14	-6300	-1111	0
Yhteensä	-111730	-13500	21063	24591	80334	13600	-25629	-5043	35202
Lopputase = PLUS -energiatalo							4531		

© INSINÖÖRITOIMISTO A. MUSTONEN OY