

KERROSTALON KESKITETYN POISTOILMANVAIHDON HAASTEET JA NIIDEN TAKLAAMINEN KUSTANNUSTEHOKKAASTI -WEBINAARI

Isännöinti- ja Ilmastointitohtorit

14.6.2023



Isännöinti- ja Ilmastointitohtorit



YLEISTÄ WEBINAARISTA

- Voit esittää kysymyksiä chatissa koko webinaarin ajan
- Kysymyksiä käsitellään webinaarin lopuksi
- Saat esitysmateriaalin sähköpostiisi webinaarin jälkeen
- Webinaarista tehdään tallenne
- Saat sähköpostitse linkin tallenteeseen viikon kuluessa



KESKUSTELEMASSA TÄNÄÄN

- Tomi Luomaluhta, ilmanvaihdon asiantuntija ja myyntijohtaja, Ilmastointitohtorit
- Toni Uusi-Laitila, ilmanvaihdon asiantuntija ja myyntipäällikkö, Ilmastointitohtorit
- Aki Salo, asiakkuusjohtaja, Isännöintiliitto

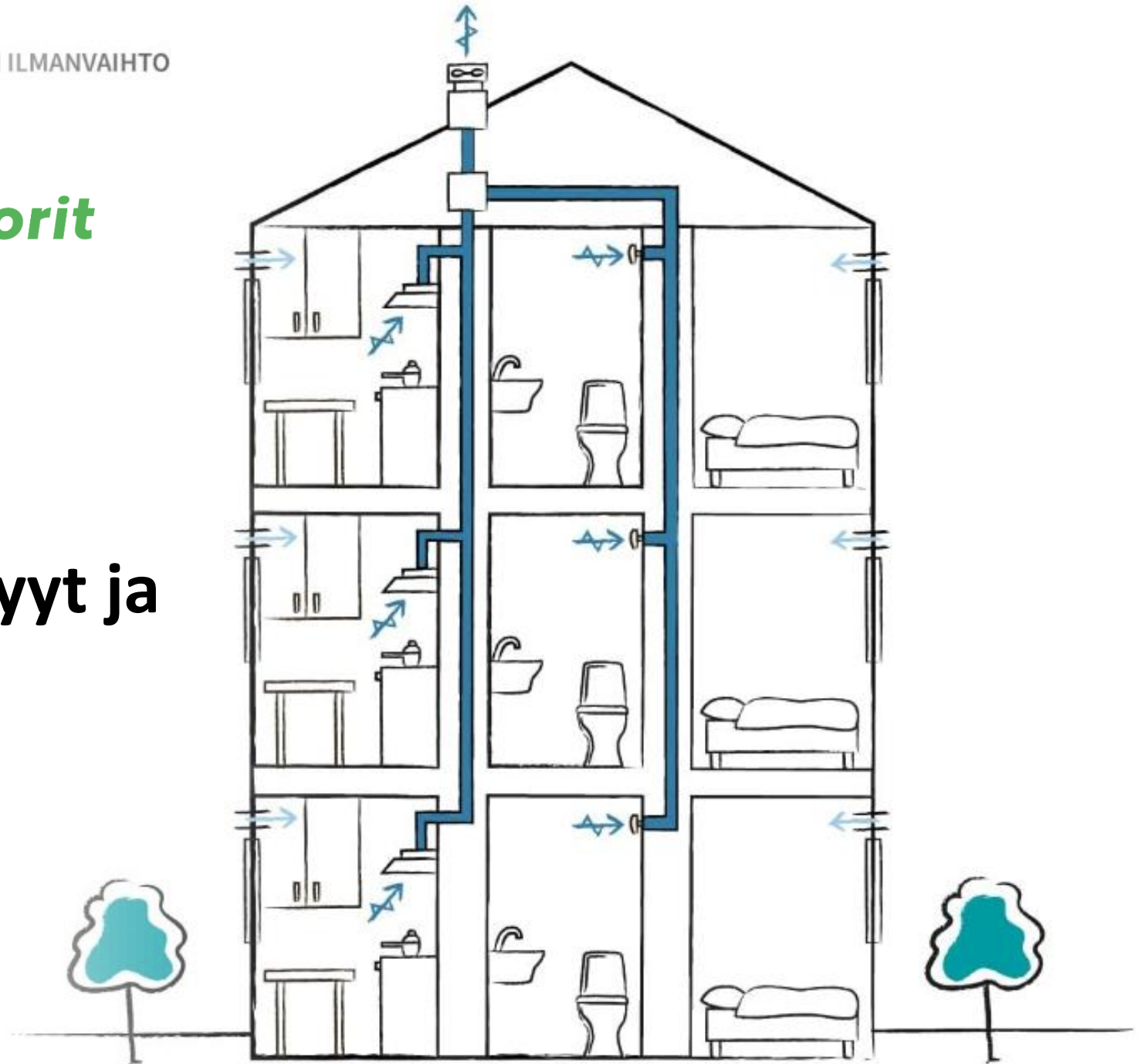




Ilmastointitohtorit

Kerrostalon koneellisen poistoilmanvaihdon yleisimmät ongelmat, syyt ja ratkaisut

Näin taloyhtiö välttää pilaamasta taloyhtiön sisäilman!





10 yleisintä ongelmaa koneellisen poiston ilmanvaihdossa

1. Riittämätön korvausilma
2. WC ja PH ovien riittämätön siirtoilma
3. Venttiilien piilossa kalusteiden takana
4. Liesituuletin kytketty kanavistoon
5. Kurttuputket liesikuvuissa
6. Korvausilmasuodattimet vaihtamatta
7. Poistoilmakone on energiatehoton
8. Venttiilien ilmamäärät eivät ole luotettavasti säädettävissä
9. Ilmanvaihto ei toimi tarpeenmukaisesti
10. Yllättävät lisätyöt projektin aikana

1. RIITTÄMÄTÖN KORVAUSILMA

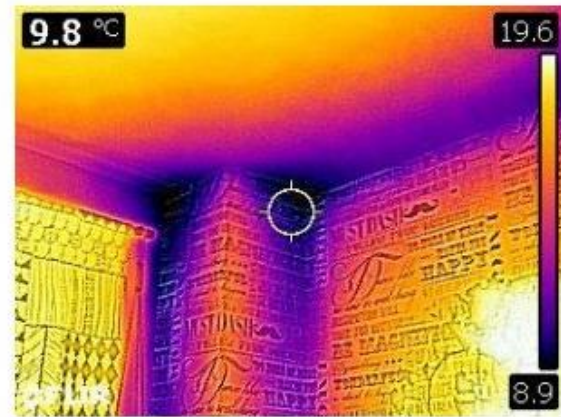
- 18 asuntainen taloyhtiö, jossa 20mm x 400mm rakoventtiileitä 2-3 kpl / asunto
- alipaineen vaihtelu asunnoissa 20-68 Pascalin välillä
- asuntoon alkoi ilmeistyä homepilkkua vuotavien rakenteiden kohdalla



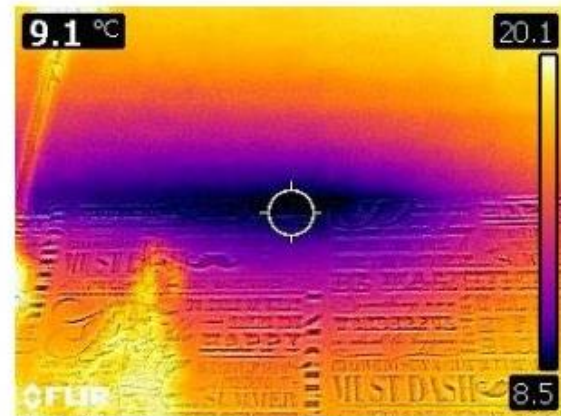
ossa on tummia jälkiä. Katosta ei Trotec-nistimella havaittu kohonneita kosteusarvoja 5-72, kuiva).



ossa on tummia jälkiä. Katosta ei Trotec-nistimella havaittu kohonneita kosteusarvoja 5-72, kuiva).



Keittiön katon ja seinän rajasta mitattiin FLI lämpökameralla n. +8,5 c°.



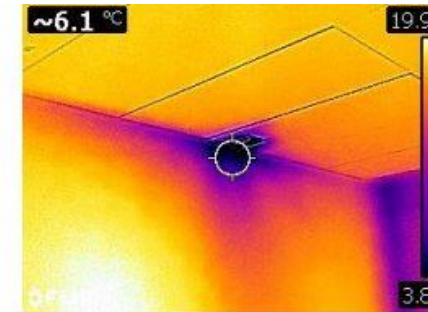
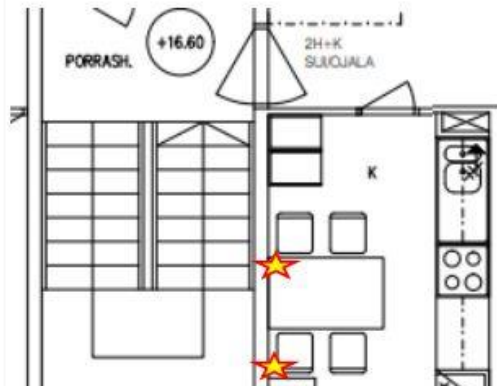
Keittiön katon ja seinän rajasta mitattiin lämpökameralla n. +8,2 °C.

1. RIITTÄMÄTÖN KORVAUSILMA

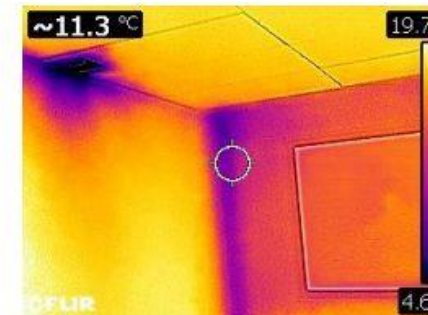
- Korvausilmaa alettiin tuoda rakennukseen rappukäytävän painovoimaisen poistoilmaventtiilin kautta
- Rakenteisiin alkoi syntyä voimakasta kondensiota
- Mitä tapahtuu rakenteille, kun korvausilma tulee kiinteistöön hallitsemattomasti?



Asumnon A8 keittiön toisella puolella on rappukäytävän yläosa. Vaurioiden lähetyvillä on rappukäytävän poistoilmaventtiili ja käytöstä poistetun roskakuilu (ja kuilun ilmanvaihto).



Rappukäytävän katon venttiilin ympäriltä mitattiin lämpökameralla n. 2,5°C.

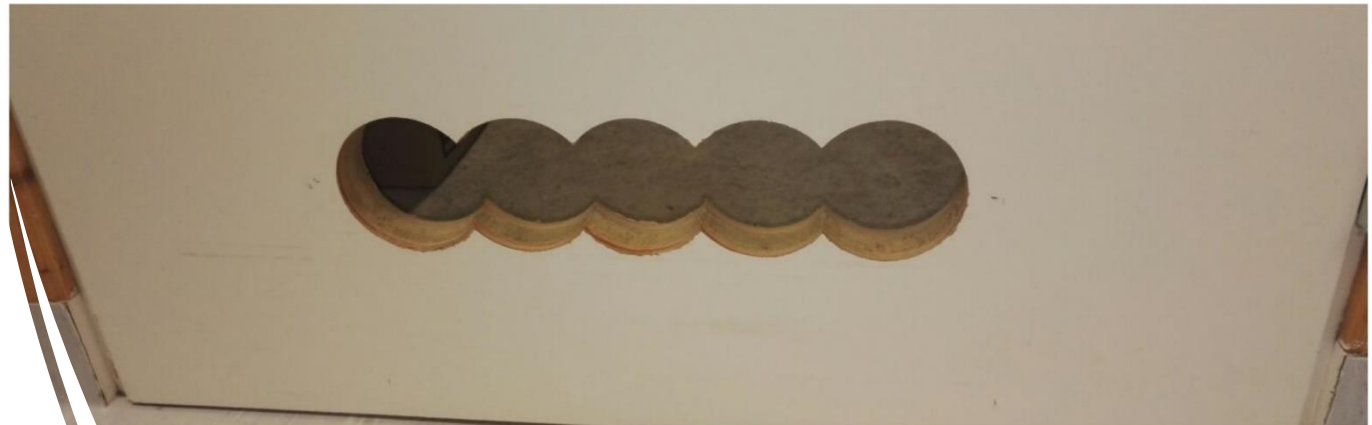
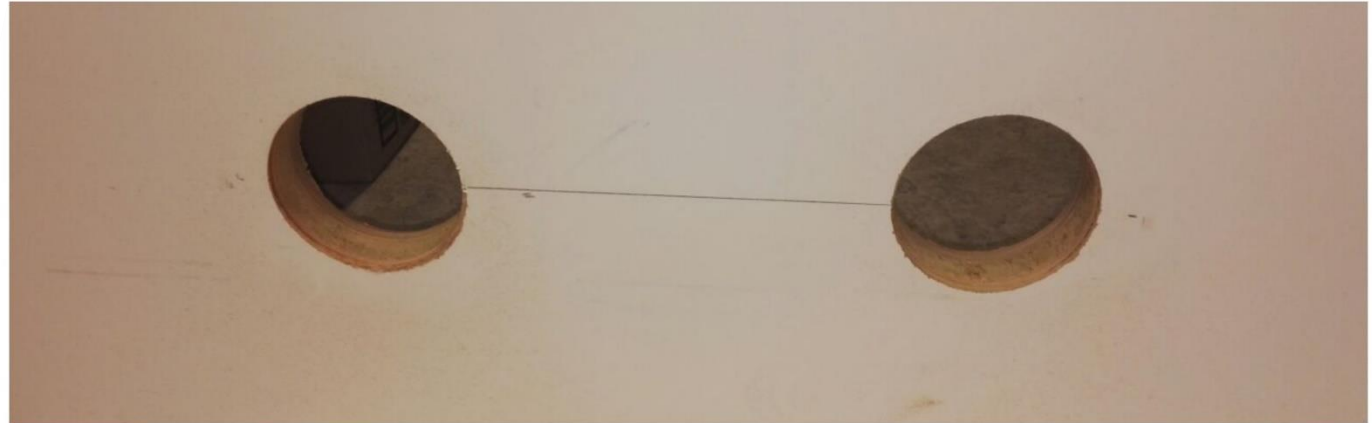


Roskakuilun yläosasta/ulkoseinän nurkasta mitattiin lämpökameralla n. 7,8 °C



2. RIITTÄMÄTÖN SIIRTOILMA

- PH ja WC ovissa tulee olla 15-20mm siirtoilmarako
- Unohtuu rakentamisen aikana, koska ovirako (OR) merkitty IV-kuviin, ei rakennekuviin
- Vaikuttaa merkittävästi koko taloyhtiön ilmanvaihtoon ja lisää viemärin hajun esiintymistä



3. Poistoilma piilossa rakenteen takana

- Venttiili jää puuttumaan → ilmamäärä ja alipaine kasvaa asunnossa
- Venttiili jää kalusteiden taakse → venttiili tukkeentuu ja ilmamäärä asunnossa laskee alle vaaditun



4. Liesituuletin kytketty kanavistoon

- Moottoroitu liesituuletin liitetty kanavistoon
- Ruuanvalmistuskäry leviää asunnosta toiseen
- Sekoittaa käytettäessä taloyhtiön ilmanvaihdon
- Ilmamäärät eivät ole mitattavissa ja säädettävissä





5. Liesikuvussa kurttuputki

Keittiöiden liesikupujen kanavat olivat asennettu kurttuputkella



Ilmastointitohtorit



6. Korvausilmasuodattimet vaihtamatta

- Hyttysverkot poistamatta
korvausilmaventtiileistä → korvausilma
imettiin vuotavista rakenteista
- Kohteessa mittavat rakennekorjaukset



6. Korvausilmasuodattimet vaihtamatta

- Korvausilmaventtiilien suodattimet olivat jääneet vaihtamatta n. 20 vuoden ajan
→ johti mittaviin rakennevaurioihin ja korjauksiin

7. Poistoilmakone energiatehoton

- Hihnaveto hukka energiaa 4-15%
- AC-moottorin häviö 10-55%
- IV-koneessa kellon kautta ohjaus vain ½ ja 1/1 tehot
- Ilmanvaihto ei reagoi suodattimien tai venttiilien likaantumiseen
- Ilmanvaihto ei reagoi asukkaiden tekemiin muutoksiin



8. Venttiilien ilmamäärien mittaus ja säätö

- 1970-1990-luvun venttiilit epäluotettavia säätää virheellisten säätötaulukoiden vuoksi
- Osa venttiilimalleista ei ole lukittavissa
- Osa venttiileistä tarkoitettu painovoimaiseen ilmanvaihtoon



9. Ilmanvaihto ei toimi tarpeenmukaisesti

- Ilmanvaihdossa ei ole vakiopaine-ohjausta tai vakio ilmamäärä ohjausta
- Ilmanvaihto ei reagoi tarpeen mukaan → CO_2 , RH%, Pa, lämpötila



10. Miten taklata lisätyöt? Miten maksimoida hyödyt?

- Kartoita ilmanvaihtojärjestelmä ennalta
- Kartoituksen avulla selviää mitkä toimenpiteet ovat järkeviä (TMA)
- Kartoituksessa ilmenevien tarpeiden kustannukset ovat ennalta tiedossa



Mitä kartoituksessa tehdään? Mitä se maksaa?

- IV-järjestelmän puhtaustaso
- Ilmamäärien ja paine-erojen mittaus
- korvausilman riittävyden mittaus
- siirtoilmareitit
- näkyvät viat ja puutteet
- toimenpidesuosituksset ja suunnitelma esitellään kolmena eri tasona
- puhallinsaneerauksen TMA-laskelma
- tehostinkupujen TMA-laskelma

HINTA 75€/ asunto alv 0% + matkakulut



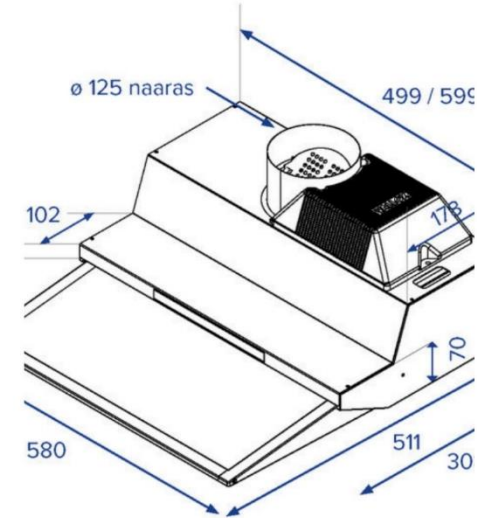
Toimenpiteet taso 1

- ilmanvaihdon puhdistus
- Ilmamäärien mittaus ja säätö
- välttämättömät toimenpiteet
- korvausilman lisäys
- siirtoilmareittien lisäys
- poistoventtiilien vaihto säädettävissä oleviin malleihin

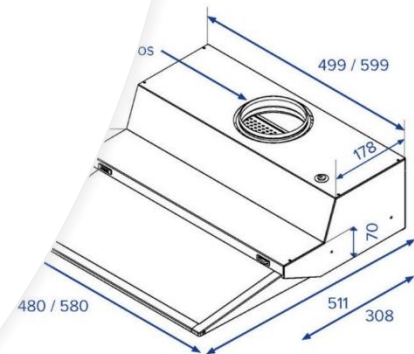


Toimenpiteet taso 2

- ilmanvaihdon puhdistus
- Ilmamäärien mittaus ja säätö
- välttämättömät toimenpiteet
- korvausilman lisäys
- siirtoilmareittien lisäys
- poistoventtiilien vaihto säädettävissä oleviin malleihin
- Poistoilmakoneen saneeraus suoravetoiseen ja paine-ero ohjattuun malliin



IC



KTC



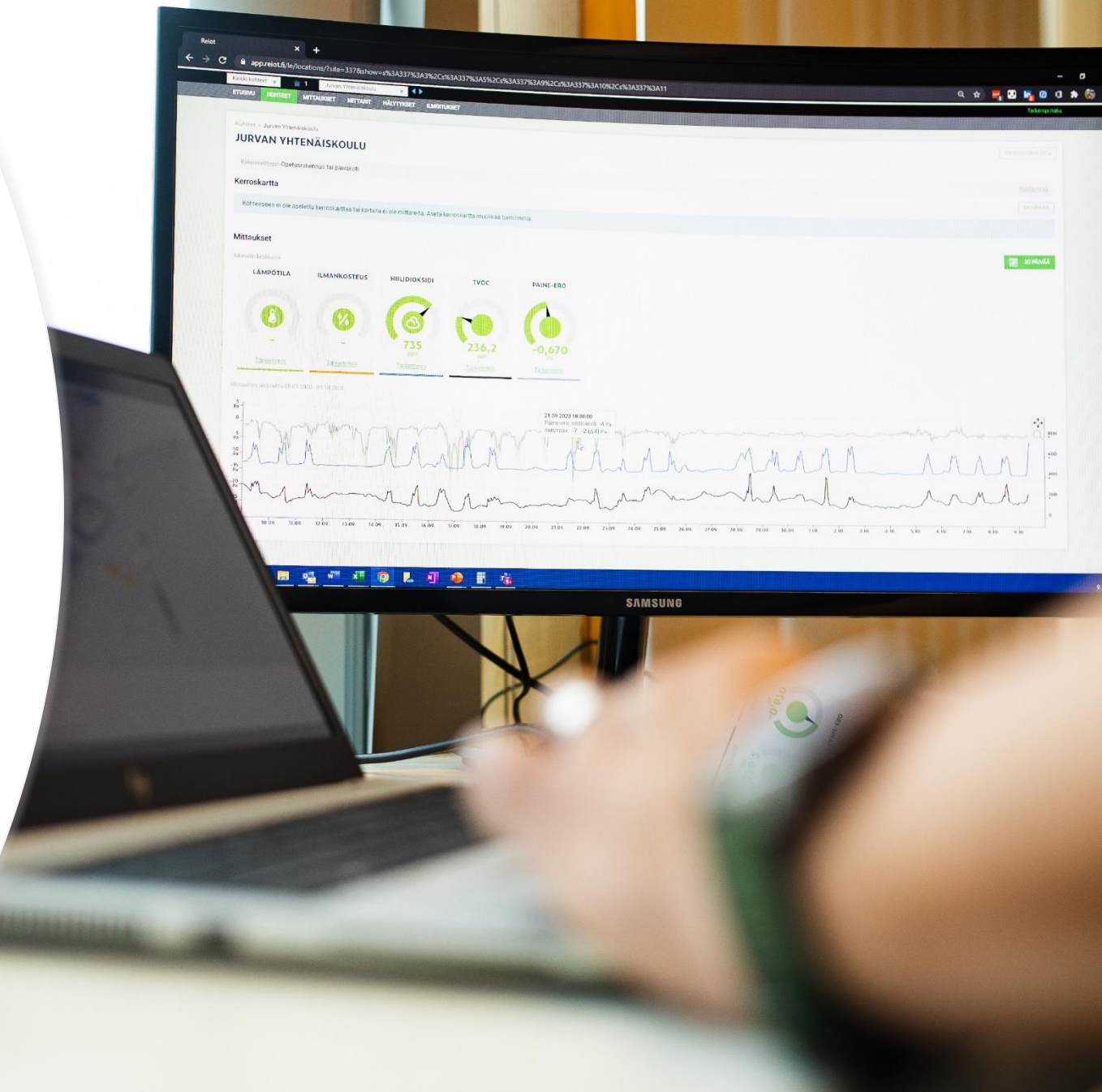
Toimenpiteet taso 3

- ilmanvaihdon puhdistus
- Ilmamäärien mittaus ja säätö
- välttämättömät toimenpiteet
- korvausilman lisäys
- siirtoilmareittien lisäys
- poistoventtiilien vaihto säädettävissä oleviin malleihin
- Poistoilmakoneen saneeraus suoravetoiseen ja paine-ero ohjattuun malliin, joka lisäksi etäohjattu, tarpeenmukainen ja oppiva huippuimuri
- asuntojen liesikupujen saneeraus tehostinkupuihin



Hyödyt kiteytetysti

- Puhdistettu ja huollettu ilmanvaihto on energiatehokas ja pidentää laitteiden käyttöikää
- Ilmanvaihdon energiatehokkuden avain ovat oikeat säädöt
- Riittävä korvausilma ja siirtoilma luo terveellisen sisäilman sekä varmistaa ettei kiinteistön rakenteet vaurioidu
- Nykyaikainen poistoilmakone maksaa itsensä takaisin 2-4 vuodessa
- Säästö koostuu energiansäästöstä ja pienemmistä huoltokustannuksista
- Nykyaikainen poistoilmakone ylläpitää tasalaatuista ilmanvaihtoa kaikissa asunnoissa
- Tarpeenmukainen ilmanvaihto keittiössä säästää energiaa



Ilmanvaihdon huoltosopimus projektin jälkeen

- Myös oikein toimiva ilmanvaihto edellyttää säännöllistä huoltoa
- Sitouttaa urakoitsijan vastaamaan projektista pidennetyn ajan
- Tuo turvaa taloyhtiölle
- Pidennetty takuu aika 24kk → 48kk

Kustannusesimerkki 30 asuntainen taloyhtiö: 1640€ / vuosi alv 0%

- Koneiden huolto
- Poistoilmakoneen takuu aika 24 → 48kk
- Korvausilmasuodattimen vaihto
- Vikojen ja puutteiden raportointi
- Tiedottaminen tulevasta huollosta
- Kuvallinen huoltoraportti
- Kiinteä hinta sopimuskauden ajan





Ilmastointitohtorit

KONEELLINEN ILMANVAIHTO

1. Taloyhtiöiden prospektointi käytössä olevilla työkaluilla

2. Isännöitsijän kontaktointi tulevaa iv-projektia koskien

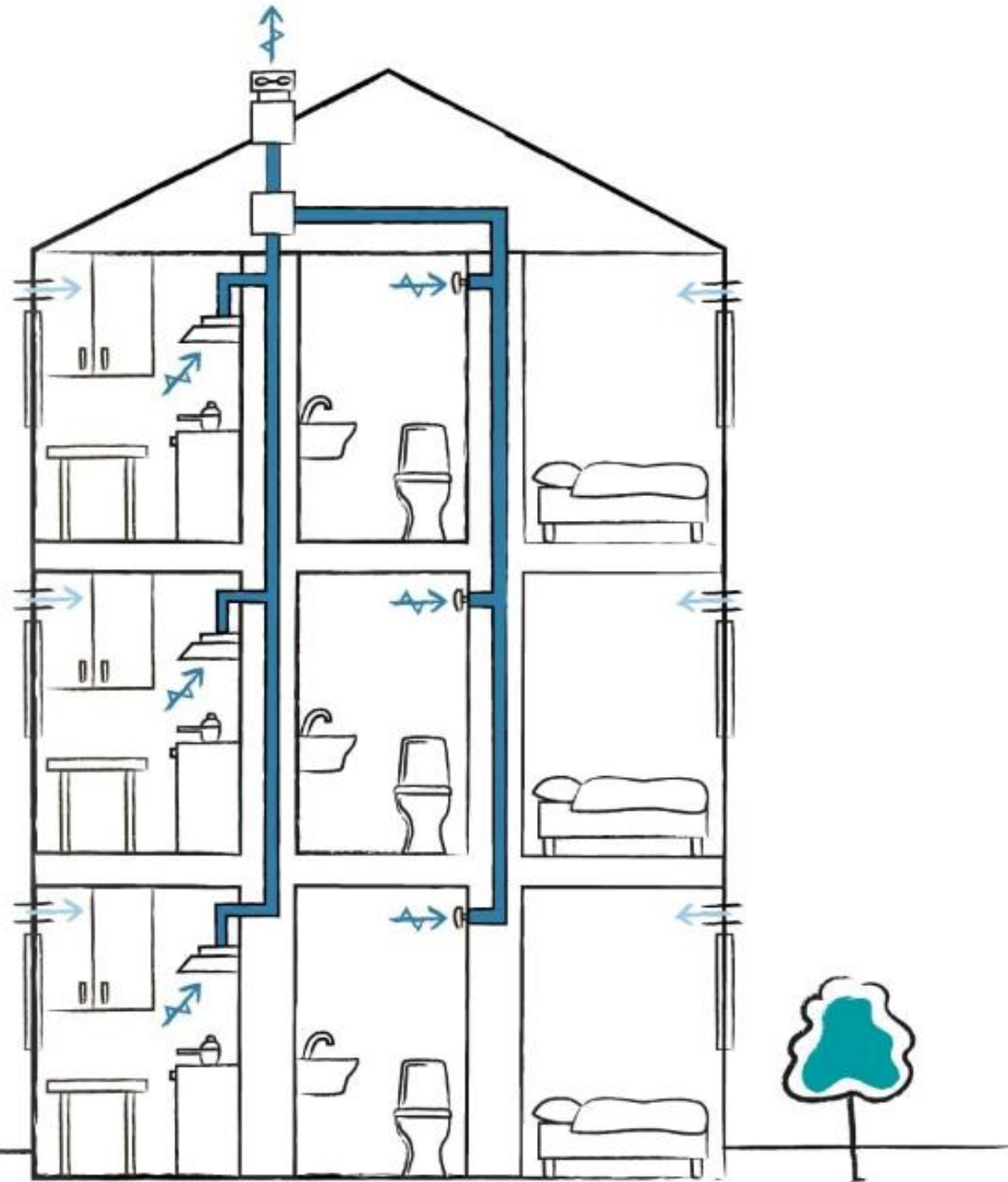
3. Taloyhtiön ilmainen tarjouskatselmus, jossa kartoitetaan iv-koneet, yhteistilat sekä 2-5 asunnon ilmanvaihto

4. Katselmusraportin sekä huomioiden ja havaintojen toimittaminen isännöitsijälle sekä hallitukselle

5. Tarjouksen laadinta

6. IV-projektin toteutus, dokumentointi, tiedottaminen, projektin purkupalaveri

7. Pidennetty takuu aika 24kk → 48kk sisältäen iv-koneiden huolto sekä suodatinhuolto 6kk tai 12kk välein



CASE – Koulukatu 42 Vaasa

Asiakas: Asunto Oy Vaasan Koulukatu 42 - Bostads AB Vasa Skolhusgatan42

Sähkön hinta (€/kwh)	0,15 €	
Kuukausi / vuosi	Yksiaikainen (kWh)	Erotus 2021 vs 2022-2023
1/2022	2028,47	509,17
2/2022	1735,35	560,08
3/2022	1455,6	894,72
4/2022	1143,99	457,45
5/2022	1079,66	487,65
6/2022	1147,32	379,35
7/2022	1208,29	435,33
8/2022	1170,13	371,56
9/2022	1499,99	70,53
10/2022	1786,54	-171,86
11/2022	1565,99	213,67
12/2022	1372,59	694,31
1/2023	1272,14	756,33
2/2023	1148,9	586,45
3/2023	1232,46	223,14
4/2023	763,31	380,68
YHTEENSÄ kwh	43706,61	6339,39
YHTEENSÄ EUROA	6 555,99 €	950,91 €
SÄHKÖNKULUTUS MUUTOS		15 %
TMA VUOTTA		4,42
TUOTTO 15 VUODEN AIKANA		10 063,63 €



CASE – Asoy Pakojänö Seinäjoki

Asoy Pakojänö Seinäjoki			
Sähkön hinta (€/kwh)	0,15 €		
vuosi	Yksiaikainen (kWh)	Keskiarvo	Erotus
2018	21044	22043,00	
2019	22122		
2020	22963		
2021	17658		4385,00
2022	15920		6123,00
Yhteensä kwh	99707,00		10508,00
Yhteensä euroa	14 956,05 €		1 576,20 €
Sähkönkulutus muutos			11 %
TMA vuotta			5,33
Tuotto 15 vuoden aikana			15 243,00 €





***Nuohous- ja
Ilmastointitohtorit***

Kysyttävää? Autamme
miehellämme

Tomi Luomaluhta

Myyntijohtaja

+358 400 173 901

tomi.luomaluhta@ilmastointitohtorit.fi

Toni Uusi-Laitila

Myyntipäällikkö

+358 40 160 29 71

toni.uusi-laitila@ilmastointitohtorit.fi

HETKI AIKAA KYSYMYKSILLE





ISÄNNÖINTIPÄIVÄT
LAHTI 27.-28.9.2023



TAPAHTUMAKUMPPANIT

ABLOY **contrust**



KUHANEN / ASIKAINEN / KANERVA

Pihla **tiivi**



KIITOS!



AKI SALO

aki.salo@isannointiliitto.fi



Isännöinti