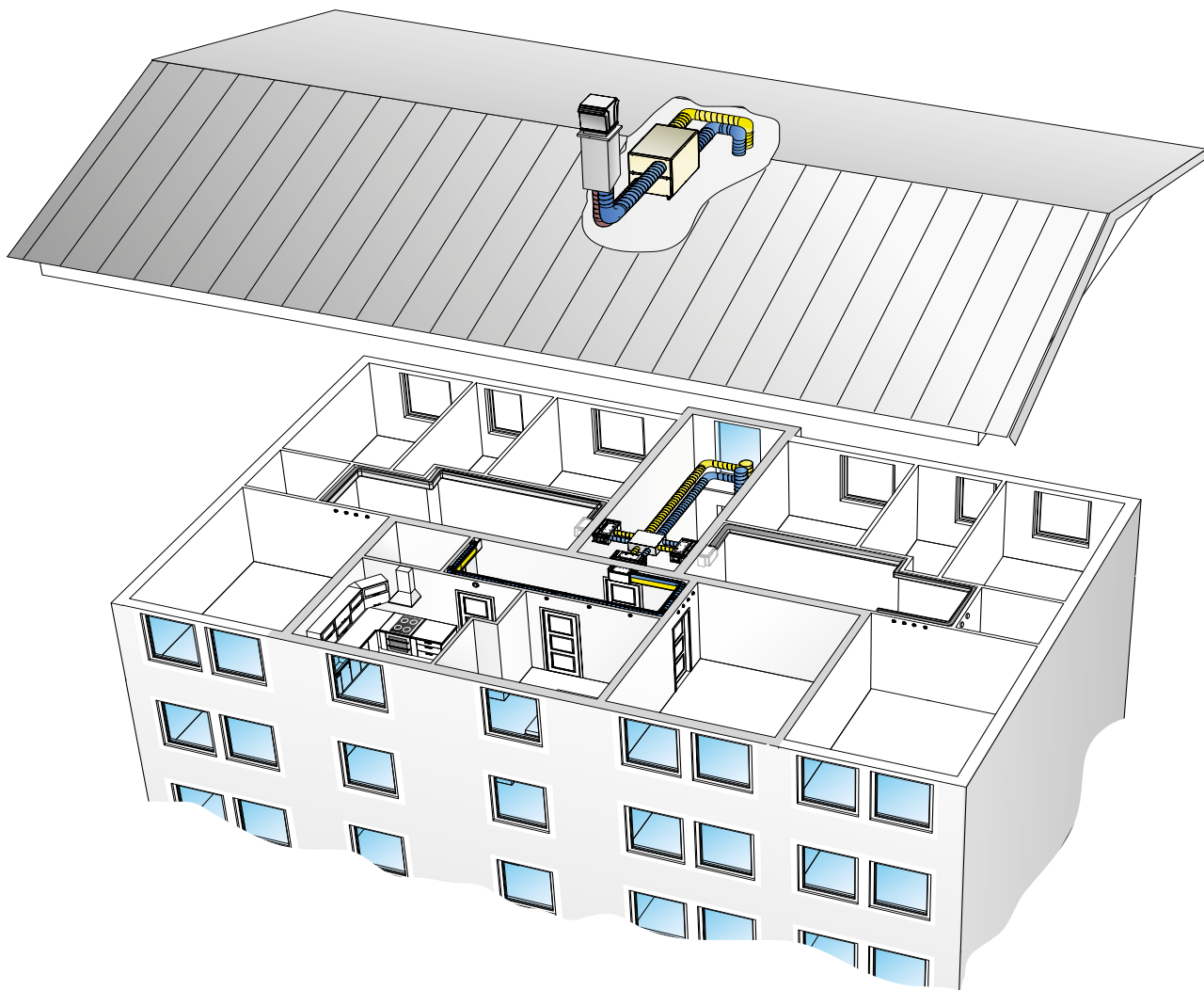


# WISE Apartment



*Suunnitteluopas*

# Sisältö

<b>Järjestelmäratkaisun kuvaus .....</b>	<b>3</b>	<b>Järjestelmäkokonaisuus .....</b>	<b>15</b>
Tekninen kuvaus.....	3	<b>Rakennuksen elinkaari.....</b>	<b>16</b>
Tekninen kuvaus, ohjaus .....	4	Mitoitusohjelmat ja tukitoiminnot .....	16
Yleistä .....	4	ProUnit .....	16
Ilmavirrat.....	4	Pro Residential.....	16
Suositellut maksimi- ja minimi-ilmavirrat .....	4	Hankinta .....	16
Kosteussäätö.....	4	Kokoaminen ja asennus .....	16
Ilmanlaatu .....	5	Käyttöönotto .....	16
Anturien sijainti .....	5	Käyttö ja huolto.....	16
Ohjauksen yhteenveto .....	5	Huolto .....	16
Osajärjestelmät.....	6	Jälkisäätö .....	16
Huoneisto .....	6	Päivitys ja muutostyöt .....	16
Järjestelmä ja porraskäytävä .....	6	Kierrätys ja romuttaminen .....	16
<b>Tuotteiden kuvaus .....</b>	<b>7</b>		
Yksityiskohtaiset tuotetiedot .....	7		
Huoneisto .....	7		
LINE, kanavien asennus huoneistoon.....	7		
DOMO Supply, tuloilmalaite .....	8		
Asennus.....	8		
DOMO Extract/Restrict, poistoilmalaiteet.....	9		
Poistoilma keittiöstä .....	9		
Poistoilma kylpyhuoneesta .....	9		
Esimerkkejä laitteiden jaosta .....	9		
DOMO Extract/Restrict, poistoilmalaiteet.....	10		
FIRE Block, palokasetti .....	11		
Asennus.....	11		
ADAPT Box, tekniikkalaatikko.....	12		
Asennus.....	12		
Yhteenveto, huoneisto .....	12		
Porraskäytävä/vyöhyke.....	13		
STAIR Box, ulkoinen jakolaatikko.....	13		
Asennus.....	13		
CONTROL Zone, vyöhykepelti .....	13		
Asennus.....	13		
Järjestelmä.....	14		
Super WISE XL, tiedonsiirtoyksikkö .....	14		
Ilmankäsittelykone GOLD .....	14		
GOLD-ilmankäsittelykone on Eurovent-sertifioitu (AHU-06.06.319) .....	14		
GOLD PX –ilmankäsittelykone .....	14		
Porraskäytävän/järjestelmän yhteenveto.....	14		

# Järjestelmäratkaisun kuvaus

## Tekninen kuvaus

WISE Apartment on standardisoitu järjestelmäratkaisu kerrostalojen tulo- ja poistoilmanvaihtoon lämmön talteenotolla, joka on helppo sovittaa ja mitoittaa. Lyhyt asennusaika ja minimaalinen häiriö asukkaille, koska käyttöönotto ja huolto tapahtuu huoneiston ulkopuolella.

Jokaisessa huoneistossa on parhaan energiatehokkuuden, talouden ja viihtyvyyden edellyttämät yksilölliset tarpeen mukaan ohjatut ilmavirrat.

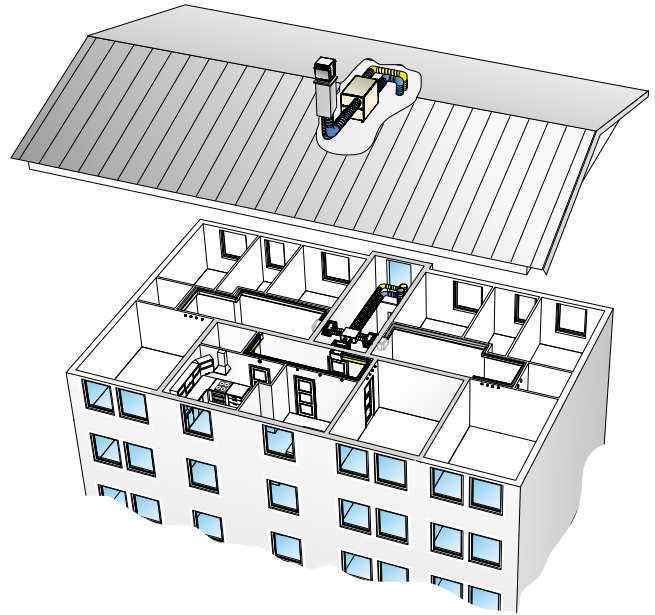
Järjestelmä on jaettu seuraaviin osiin:

- Huoneisto
- Porraskäytävä
- Järjestelmä

ADAPT Box -tekniikkalaatikat ohjaavat huoneistojen erikseen tasapainotettuja ja tarpeen mukaan ohjattuja ilmavirtoja.

Järjestelmän sisäänrakennettu ohjauslaitteisto ja tuotteiden äly on integroitu kosteutta ja ilmanlaatua koskevaa optimaalista toimivuutta silmällä pitäen.

Valvonta ja asetukset voidaan tehdä integroidun verkkoliittymän kautta, rakennusautomatiorjestelmässä tai suoraan ilman RAU-järjestelmää.



Kuva 1. WISE Apartment in järjestelmäkuva

## Tekninen kuvaus, ohjaus

### Yleistä

WISE Apartment ia ohjataan kahdella parametrilla, kosteuslisäyksellä ja ilmanlaadulla.

Lämpötila mitataan jokaisen huoneiston tulo- ja poistoilmavirrasta, mutta näitä arvoja ei käytetä ohjaukseen.

### Ilmavirrat

GOLD-ilmankäsittelykone käsittelee tulo- ja poistoilmavirtoja huoneistotasolla pitämällä järjestelmän kanavapaineen vakiona. Huoneisto on varustettu ilmavirtojen yksilöllisellä ohjauksella.

### Suosittelut maksimi- ja minimi-ilmavirrat

Kaaviosta käy ilmi, miten kosteuskuormitus vaikuttaa kosteuslisäykseen ja miten ilmanvaihto voi pitää kosteuslisäyksen alhaisena.

Normaalissa vakioilmavirtajärjestelmässä asetetaan jokaisen huoneiston ilmavirran arvoksi 0,35 l/s/m<sup>2</sup>, mikä suurella kosteudentuotolla voi tarkoittaa, että vaadittua kosteusmäärää ei tuuleteta ulos, mikä puolestaan voi aiheuttaa kosteusongelman homekasvuineen jne.

Kaiken kosteuden poiskuljettamiseksi suurella kuormituksella suositellaan nostamaan maksimi-ilmavirta arvoon 0,8 krt/h. Ilmanvaihtuvuus on laskettu kaavalla (asuinpinta-ala x huonekorkeus x 0,8)/3,6 = l/s.

BBR:n\* tarpeen mukaan ohjautuvan järjestelmän poistoilmavirralla asettaman vaatimuksen mukaisesti suositellaan asettamaan minimi-ilmavirran arvoksi 0,1 l/s/m<sup>2</sup>.

Energiansäästöä syntyy kunkin huoneiston ilmavirran portaattomalla tarpeenmukaisella säädöllä. Minimii-ilmavirta alkaa arvosta 0,1 l/s/m<sup>2</sup> kun tarve on olematon tai pieni, tarpeen kasvaessa myös ilmanvaihto kasvaa.

### Kosteussäätö

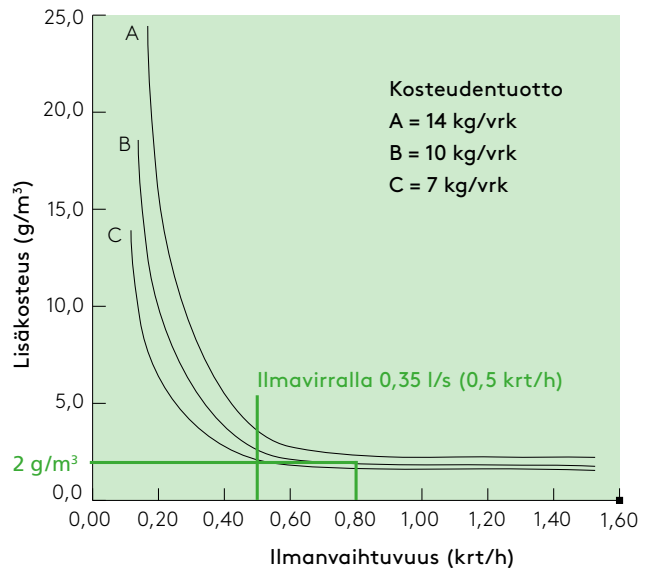
Järjestelmää säädetään lisääntyneen kosteuden mukaan. Mittaamalla ja vertaamalla huoneiston sisäilman höyrypitoisuutta ulkoilman höyrypitoisuuteen saadaan kosteuslisäyksen arvo (g/m<sup>3</sup>) seuraavasti:

$$F_T = V_{\text{sisä}} - V_{\text{ulko}} \quad (\text{g/m}^3)$$

Huoneistossa tuotettava kosteusmäärä vaihtelee riippuen huoneistossa oleskelevien henkilöiden toiminnasta ja lukumäärästä.

Nopeiden säänvaihtelujen yhteydessä ulkoilma voi tilapäisesti sisältää enemmän kosteutta kuin sisäilma. Näissä tapauksissa kosteuslisäyksen arvosta (FT) tulee negatiivinen.

Tavallisesti olosuhteet ovat kuitenkin päinvastaiset, jolloin arvo on positiivinen.



Kuva 2. Kosteuskuormituksen vaikutus kosteuslisäykseen.

\*BBR = Boverkets byggregler eli Ruotsin rakennusmääräykset.

## Ilmanlaatu

Ilmanlaatua verrataan järjestelmässä samalla tavalla kuin kosteusohjauksen yhteydessä. Järjestelmä vertaa tällöin jatkuvasti kyseisen huoneiston sisäilman laatua huoneistoon syötettävään tuloilmaan. Järjestelmä ei kuitenkaan laske sisäilman ja ulkoilman laatuja välistä eroa.

Kun huoneiston ilmanlaatu edellyttää ilmavirran lisäämistä, tarkastetaan ensiksi, että ulkoilma on puhtaampaa ja sen laatu on korkeampi kuin sen hetkessä sisäilmassa, ennen kuin ilmavirtaa kasvatetaan. Jos sisäilman laatu ei ole riittävä ja ulkoilman laatu on vielä huonompi, ilmavirtaa ei lisätä, koska tämä huonontaisi sisäilman laatua entisestään.

Ilmanlaadulla tarkoitetaan VOC\*-pitoisuutta. VOC-mittaus ilmaisee huomattavasti useampia päästöjä/aineita, kuin tavallinen CO<sub>2</sub>-anturi. VOC-anturi mittaa ilman epäpuhtauspitoisuuden yksikköinä % VOC.

Ohjaamalla ilmanlaatua säätö tapahtuu portaattomasti välillä 25-35 % VOC. 35 % VOC ja suuremmalla lähtösignaalilla järjestelmä kytkeytyy maksimi-ilmavirralle. Muunnos yksiköiksi ppm CO<sub>2</sub> tarkoittaa näin ollen portaattomaa säätöä välillä 800-1000 ppm CO<sub>2</sub>, ja sen jälkeen maksimi-ilmavirtaa arvolla 1000 ppm CO<sub>2</sub>.

## Anturien sijainti

VOC- ja RH-anturit asennetaan tuloilmakanavaan IV-koneen yhteydessä.

## Ohjauksen yhteenveto

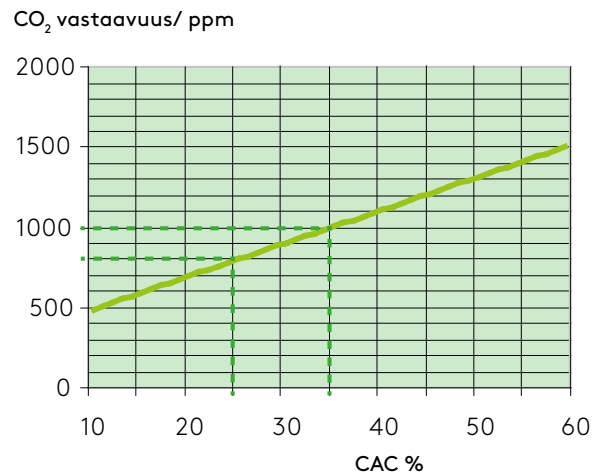
Järjestelmää ohjataan vertaamalla sisäilman höyrypitoisuutta ulkoilman höyrypitoisuuteen ja laskemalla näin kosteuslisäyksen joka huoneistossa.

$$F_T = V_{\text{sisä}} - V_{\text{ulko}} \text{ (g/m}^3\text{)}$$

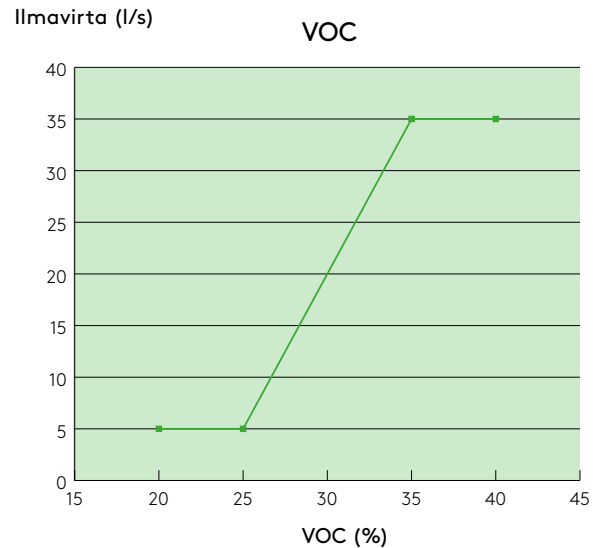
Vertaamalla samalla tavalla ulkoilman ja sisäilman laatua järjestelmä säätää VOC:tä. Suositellulla ilmavirralla minimi-ilmavirraksi asetetaan 0,1 l/s/m<sup>2</sup> ja maksimi-ilmavirraksi 0,8 krt/h.

Järjestelmä mittaa sekä tulo- että poistoilmalämpötilat, mutta ei säädä näiden parametrien perusteella.

\*VOC = Volatile Organic Compounds eli haihtuvat orgaaniset yhdisteet.



Kuva 3. Kaaviosta nähdään VOC-signaalin suhde hiilidioksidipitoisuuteen CO<sub>2</sub>/ppm.



Kuva 4. Kaaviossa nähdään esimerkki ilmavirtaohjauksesta vallitsevan ilmanlaadun mukaan huoneistolle, jossa minimi-ilmavirta on 5 l/s ja maksimi-ilmavirta 35 l/s.

## Osajärjestelmät

### Huoneisto

Jokaisen huoneiston tuotteet ja tarvikkeet paketoidaan erikseen asennuksen helpottamiseksi. Mitoitus ja erittely tehdään Pro Residential -laskentaohjelmassa.

Huoneistopaketti toimitetaan tehtaalta esikonfiguroituna, selkeästi osoitettuna tiettyyn huoneistoon.

#### Seuraavat tuotteet sisältyvät aina huoneistopakettiin:

- 1) DOMO S/E/R, ilmalaitteet
- 2) FIRE Block, palokasetti
- 3) ADAPT Box, tekniikkalaatikko

#### Huoneistopakettin voi valita myös verhouksella:

- 4) LINE, verhouk

#### Mahdollisia valintoja, jos ei valita verhoukspakettia:

- 5) LINE Bracket, kanavakannake
- 6) LINE Box, sisäinen jakolaatikko

### Järjestelmä ja porraskäytävä

Porraskäytävätasen (vyöhyke) tuotteet mitoitetaan ja eritellään Pro Residential -laskentaohjelmassa. Pro Residential luo mitoitustiedot järjestelmätason tuotteille, jotka mitoitetaan ProUnitissa

#### Seuraavat järjestelmä- ja porraskäytävätuotteet sisältyvät vakioimitukseen:

- Super WISE XL, tiedonsiirtoyksikkö
- GOLD RX/PX, ilmankäsittelykone

#### Järjestelmä- ja porraskäytävätasen lisävarusteita:

- STAIR Box, ulkoinen jakolaatikko
- Vyöhykepellit painesäätöön

Katso lisätietoja Pro Residential ja ProUnit-käsikirjoista.



Kuva 5. Huoneistopaketti, tuotteet

## Tuotteiden kuvaus

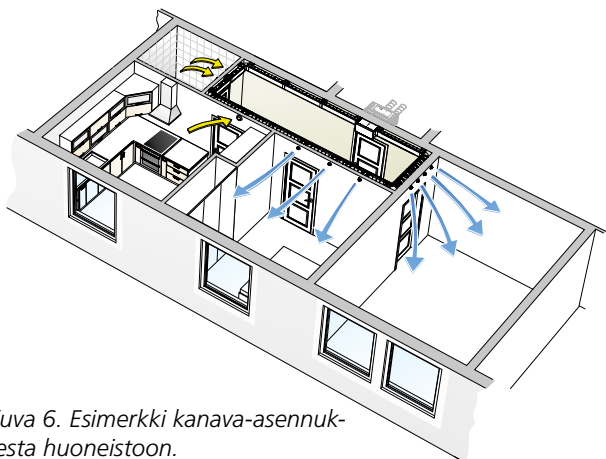
### Yksityiskohtaiset tuotetiedot

Yksittäiset tuotteet kuvataan lyhyesti tässä asiakirjassa. Tuotteiden yksityiskohtaiset tiedot ja ominaisuudet löytyvät erillisistä tuotetiedokirjoista, joita on saatavana osoitteesta [www.swegon.fi](http://www.swegon.fi).

## Huoneisto

### LINE, kanavien asennus huoneistoon

Kanava-asennuksesta on kaksi versiota, yksi- tai kaksikanavainen. Monissa tapauksissa kaikkiin tuuletettuihin tiloihin pääsee yhteisestä eteishallista.



Kuva 6. Esimerkki kanava-asennuksesta huoneistoon.

Kanava-asennus huoneistoihin tehdään kierresaumakanavilla ja osilla, joiden vakiokoko on Ø125 mm. Kierresaumakanava ei sisälly huoneistopakettiin.

Kaksikanava-asennuksessa tulo- ja poistoilmakanava asennetaan samaan kannakkeeseen, jonka rakennekorkeus on 300 mm. Kompakti rakenne mahdollistaa asennuksen 2400 mm huonekorkeudesta alkaen ilman huolia muutoksista ovien kohdalla. Tulo- ja poistoilmakanavat voidaan sijoittaa haluttuun lokeroon kyseisen asennuksen mukaisesti.

Yksikanava-asennuksen periaate on sama, mutta rakennekorkeus pienenee 170 mm:iin. Kanava-asennus voidaan peittää LINE -peltiverhouksella, joka asennetaan suoraan kannakkeille, katso kuva 7. Sekä kannakkeiden että verhousten rakenne on muotoiltu niin, että yksi henkilö voi suorittaa asennuksen muutamalla kädenliikkeellä ja työkalulla.

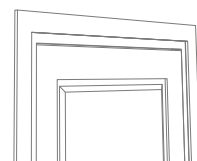
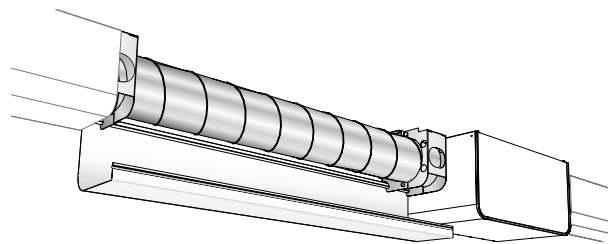
Kun kanavat tuodaan huoneistoon käyntioven yläpuolelta, tulo- ja poistoilmakanavien aukot ovat vaakasuorassa. Kuvas- ta 8 näet, miten ilmavirta jaetaan niin, että kanava-asennus jatkuu pystysuorassa seinää pitkin.

Siirtymä vaakasuorasta kanava-asennuksesta pystysuoraan tehdään LINE Box -laatikolla, joka asennetaan suoraan huoneiston käyntioven yläpuolelle.

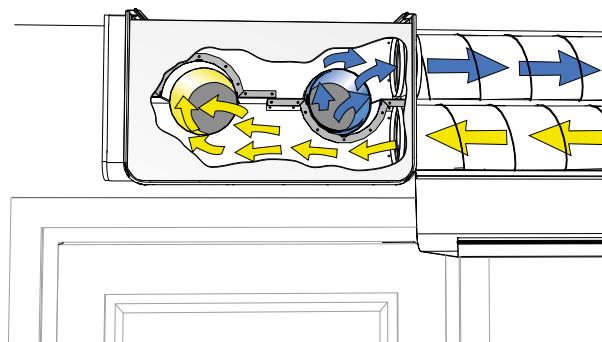
LINE Box on sovitettu sekä yksi- että kaksikanava-asennuk- selle, katso kuva 9.

Laatikko on muotoiltu sopivaksi kanava-asennukseen ver- houksella mutta sen saa valinnaisena myös ilman verhousta.

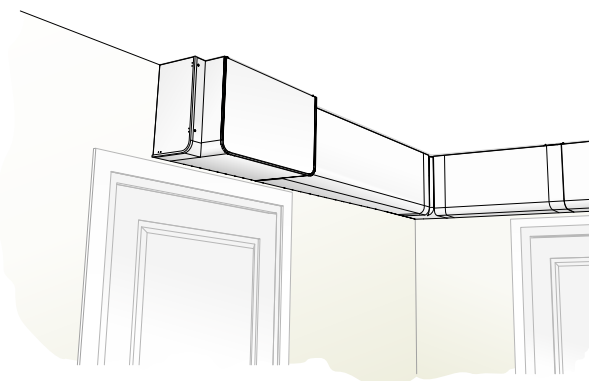
Kanavaverhous suunnitellaan Pro Residential -laskentaohjel- massa. Katso tarkemmat tiedot LINE:n dokumentaatiosta.



Kuva 7. Peltiverhoilu asennetaan suoraan kannakkeiden päälle.



Kuva 8. Ilmavirrat käyntioven luona.



Kuva 9. LINE Box ja kanava-asennus.



## DOMO Supply, tuloilmalaite

Järjestelmässä käytetään yhtä tuloilmalaitetyyppiä ja laitteiden lukumäärä huoneistoa ja huonetta kohti mitoitetaan maksimi-ilmavirralla 5 l/s laitetta kohti. Huoneistossa, jonka suunniteltu maksimi-ilmavirta on 40 l/s, on siis oltava vähintään 8 tuloilmalaitetta.

Laitteiden määrän ja sijoituksen määräävät huoneen koko ja kuormitus. Pyöristä läitteitä mitoittaessasi aina ylöspäin seuraavaan 5 l/s kerrannaiseen. Jos huoneen suunniteltu maksimi-ilmavirta on 41 l/s, on siis asennettava vähintään 9 tuloilmalaitetta.

Jokaisen huoneiston ilmavirrasta tulee itsesäätävä. Ilmalaitteiden ja Ø125 mm kanavoinnin ansiosta kaikki laitteet saavat saman ilmavirran ±5 %, riippumatta huoneiston kokonaisilmavirrasta.

Järjestelmän itsesäätäviä ominaisuuksia ei voida varmistaa, jos käytetään muuta kanavakokoa kuin Ø125 mm!

Jos haluttua jakoa ei saavuteta huonetasolla, järjestelmää voidaan täydentää ylimääräisillä tuloilmalaitteilla. Jos ilmalaitteen maksimi-ilmavirta ylitetään, äänitaso saattaa nousta.

### Asennus

Tuloilmalaitteet on tarkoitettu seinäasennukseen (ei kattoon) ja sopivat seinän paksuuksiin 70-250 mm. Asentaja katkaisee ilmalaitteen yhteen ja sovittaa sen paikalleen asennuksen yhteydessä. Aukkojen kooksi suositellaan Ø45 mm.

Ilmalaitetta voidaan kiertää 360° hajotuskuvion säätämiseksi. Tuloilmalaitteiden pienin suositeltu välimatka on 200 mm.

Suunnitteluun suositellaan Pro Residential -laskentaohjelmaa, joka ottaa huomioon kaikki parametrit.

Katso tarkemmat tiedot DOMO Supply/Extract:in dokumentaatiosta.



Kuva 10. DOMO Supply, tuloilmalaite



Kuva 11. DOMO Supply sopii seinän paksuuksiin 70-250 mm.



Kuva 12. DOMO Supply -tuloilmalaitetta voi kiertää 360°.



## DOMO Extract/Restrict, poistoilmalaitteet

Järjestelmässä käytetään kahta poistoilmalaitetyyppiä, DOMO Extract ja DOMO Restrict. Laitteiden lukumäärä huoneistoa ja huonetta kohti mitoitetaan maksimi-ilmavirralle 15 l/s laitetta kohti

### Poistoilma keittiöstä

Keittiön poistoilmavirta ottaa perusilmavirtansa järjestelmästä mutta tehostuksessa ruuanlaiton yhteydessä käytetään useissa tapauksissa liesituuletinta liedon päällä. Parasta toimintaa ajatellen suositellaan, että keittiöhuuvissa ei käytetä perusilmavirtaa vaan ns. on/off-toimintoa tehostusilmavirralle.

### Poistoilma kylpyhuoneesta

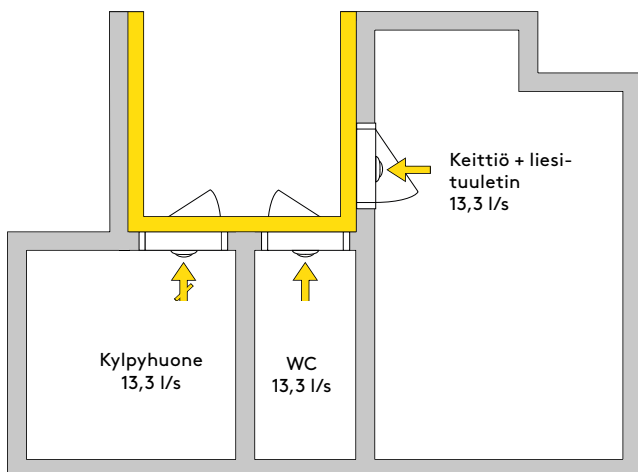
Poistoilmavirta on kylpyhuoneessa usein suurempi kun keittiössä (poislukien liesituuletin), vaatehuoneessa ja pienehköissä VC:issä, vaikka 15 l/s pitäisi olla riittävä. Asentamalla kaksi poistoilmalaitetta kylpyhuoneeseen varmistetaan kylpyhuoneessa suurempi poistoilmavirta huoneiston muihin huoneisiin verrattuna. Tämän mitoituksen johdosta ilmalaitteissa on monessa tapauksessa hieman pienempi maksimi-ilmavirta, luultavasti 10 l/s 15 l/s:n sijasta, mistä on toisaalta seurauksena parempi sisäilmasto.

### Esimerkkejä laitteiden jaosta

Huoneiston maksimi-ilmavirta on 40 l/s ja kolmessa huoneessa on poistoilmavirta. Perusilmavaihtoon riittää näin ollen 3 poistoilmalaitetta (maksimi-ilmavirta huoneisto/maksimi-ilmavirta laite = laitteiden määrä,  $40/15 = 2,67$ ).

Asentamalla joka huoneeseen yksi poistoilmalaite saadaan maksimi-ilmavirraksi 13,3 l/s. Katso tarkemmin kuvasta 15.

Asentamalla vielä yksi poistoilmalaite kylpyhuoneeseen muutetaan ilmavirran jakoa maksimi-ilmavirran alla kuvan 16 mukaan, mikä vastaa paremmin tarvetta.



Kuva 15. Maksimipoistoilmavirta yhdellä poistoilmalaitteella huonetta kohti.



Fig 13. DOMO Extract väggmonterad.

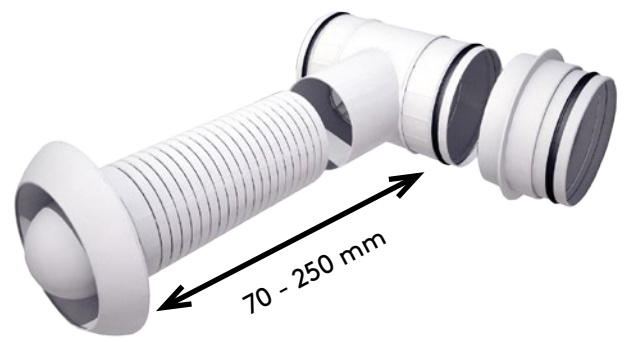
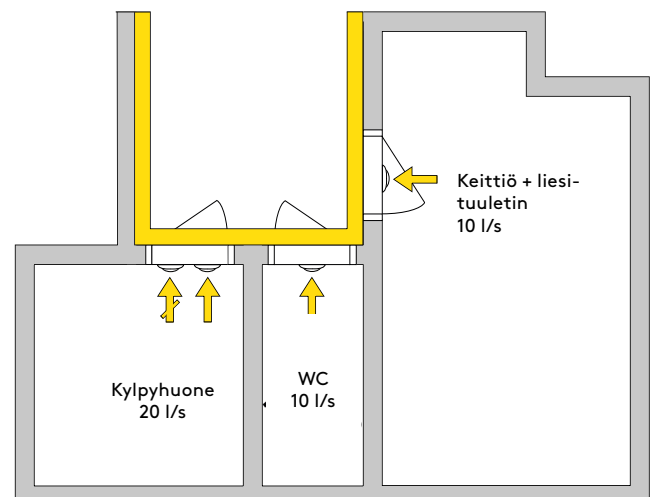


Fig 14. DOMO Extract klarar väggjocklekar mellan 70-250 mm.



Kuva 16. Maksimipoistoilmavirta kahdella poistoilmalaitteella kylpyhuoneessa.

## DOMO Extract/Restrict, poistoilmalaitteet

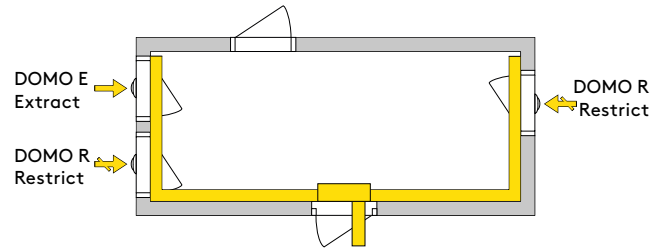
Poistoilmalaitteet on tarkoitettu seinäasennukseen ja sopivat seinän paksuuksiin 70-250 mm. Asentaja katkaisee ilmalaitteen yhteen ja sovittaa sen paikalleen asennuksen yhteydessä. Aukkojen kooksi suositellaan Ø95 mm. Poistoilmalaitteiden pienin suositeltu välimatka on 200 mm.

Poistoilmalaitteet voidaan sijoittaa oven yläpuolelle ilman oikosulun vaaraa edellyttäen että siirtoilma otetaan sisään oven alta tai lattianrajasta.

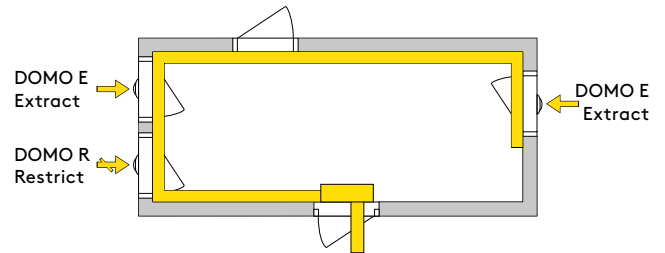
Laitteet näyttävät samanlaisilta mutta eroavat toiminnoiltaan, koska DOMO Restrictissä on kuristinlevy kartion takasivulla. Jotta poistoilmajärjestelmä olisi itsesäättävä, jokaisen silmukan alussa on oltava DOMO Restrict, jota sitten seuraa tarvittava määrä DOMO Extract -laitteita. Katso tarkemmin kuvista 17 ja 18.

Suunnitteluun suositellaan Pro Residential -laskentaohjelmaa, joka ottaa huomioon kaikki parametrit.

Katso tarkemmat tiedot DOMO Supply/Extract:in dokumentaatiosta.



Kuva 17. Esimerkki poistoilmasilmuksista.



Kuva 18. Esimerkki poistoilmasilmuksista.

## FIRE Block, palokasetti

Palokasetti on täysin itsetoimiva ja sen tarkoitus on estää mekaanisesti palon ja palokaasujen leviäminen palo-osastojen välillä ilmanvaihtojärjestelmän kautta.

Palopellin, takaisinvirtaussuojan ja palokasetin yhdistelmä estää kylmien palokaasujen sekä palon leviämisen vähintään paloteknisen luokan EI60 mukaan.

Jos palo-osastossa syttyy tulipalo, syntyy sekä savua että lämpöä, ja lämmön nousu johtaa paineen nousuun. Kun paine palavassa huoneistossa ylittää kanavajärjestelmän sulcupaineen, on olemassa vaara, että palokaasut leviävät muihin palo-osastoihin.

Palokasetin liitännät tulo- ja poistoilmalle sisältävät samat komponentit, mutta virtaussuunta takaisinvirtaussuojassa poikkeaa. Kylmät palokaasut poistuvat palon tuhoamasta huoneistosta poistoilmaliitännän kautta.

Poistoilmaliitännän takaisinvirtaussuoja estää kylmien palokaasujen leviämisen viereisiin huoneistoihin.

### Palokasetin osat:

- 2 itsetoimivaa takaisinvirtaussuojaa.
- 2 pyöreää palopeltiä palossa paisuvalla tiivisteellä. Varoke laukaisee pellin 72 °C lämpötilassa.
- 1 osastointikasetti.

### Asennus

FIRE Block asennetaan eri tavoin riippuen seinän tyypistä ja tuotekohtaisista edellytyksistä. Tärkeää on kuitenkin se, että seinän paloluokka on oikea.

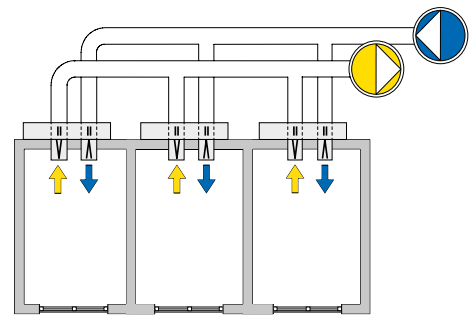


On tärkeää, että tuote asennetaan vaakasuoraan.

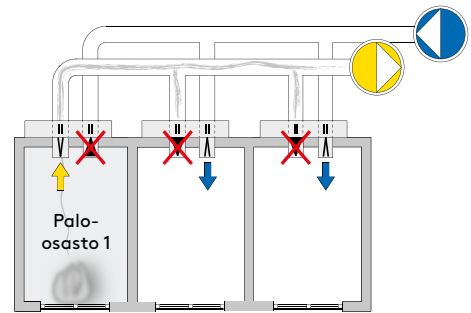
Katso tarkemmat tiedot FIRE Block:in dokumentaatiosta.



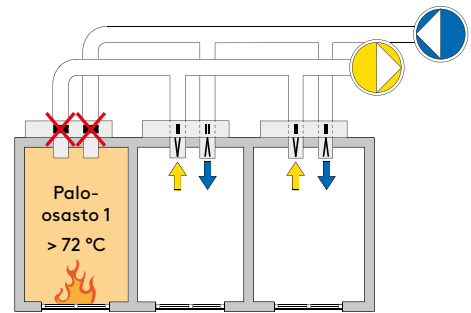
Kuva 19. FIRE Block ja näkyvät palopellit



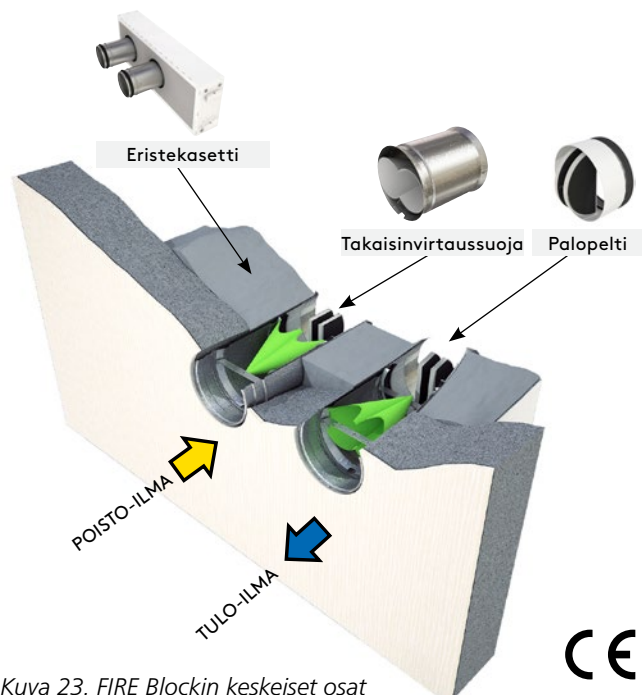
Kuva 20. Normaali käyttö.



Kuva 21. Takaisinvirtaussuoja estää kylmien palokaasujen leviäminen palo-osastojen välillä.



Kuva 22. Sulakepelti sulkee yhdessä palopellin kanssa palon tuhoaman palo-osaston kokonaan.



Kuva 23. FIRE Blockin keskeiset osat

## ADAPT Box, tekniikkalaatikko

ADAPT Box on täysin integroitu tekniikkalaatikko kerrostalo-  
huoneistojen tarpeenmukaiseen ilmanvaihtoon.

Tekniikkalaatikon maksimi-ilmavirta on 50 l/s. Tekniikkalaatikko sisältää kaikki komponentit, jotka tarvitaan huoneilman mittaukseen, ohjaukseen ja vaihtoon huoneistossa. Nämä komponentit ovat myös järjestelmän huoltokohteita. Huolto ja kunnossapito helpottuvat merkittävästi, koska kaikkiin huoltokohteisiin pääsee käsiksi huoneiston ulkopuolelta.

ADAPT Box toimitetaan valmiiksi konfiguroituna kyseisiin huoneistoihin. Kaikkia asetuksia on mahdollista säätää TUNE Adapt -käsipäätteellä tai Super WISE-XL:n verkkoliitännän kautta.

## Asennus

ADAPT Box asennetaan ripustuskiinnikkeellä alaslaskettuun kattoon ja voidaan liittää FIRE Block -palokasettiin. Ripustus-  
kannake helpottaa asennusta suoraan kattoon.

Jos FIRE Block ja ADAPT Box asennetaan samalla kertaa, palokasetti on asennettava ensin huoneiston käyntioiveisiin. ADAPT Box on sitten helppo liittää suoraan palokasettiin. Tämä mahdollistaa myös tuotteiden samanaikaisen huollon ja kunnossapidon.

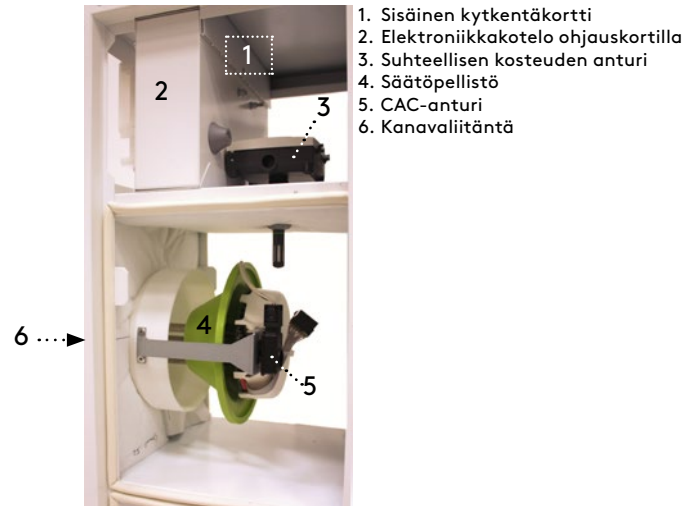
ADAPT Box voidaan asentaa sekä pysty- että vaakasuoraan, mutta asennettaessa yhdessä FIRE Blockin kanssa on tärkeää asentaa molemmat tuotteet vaakasuoraan.

ADAPT Boxin kompakti rakenne mahdollistaa asennuksen alaslaskettuun kattoon 2400 mm huonekorkeudesta alkaen ilman huolia muutoksista ovien yms. kohdalla. Tekniikkalaatikon kääntömahdollisuus varmistaa joustavan asennuksen.

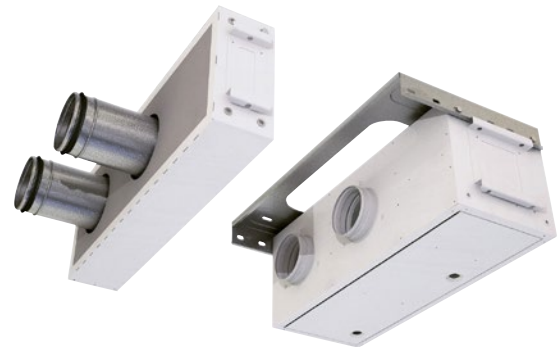
Katso tarkemmin ADAPT Boxin käyttöohjeesta.

## Yhteenveto, huoneisto

Huoneistopaketti sisältää kaiken tarvittavan luvattujen toimintojen takaamiseksi. Ilmalaitteet ovat itsesäätäviä. Tuloilmalaitteet mitoitetaan maksimi-ilmavirralla 5 l/s laitetta kohti ja poistoilmalaitteet maksimi-ilmavirralla 15 l/s laitetta kohti. Palosuojaus varmistetaan FIRE Blockilla ja on täysin mekaaninen. Kaikki tekniikka kootaan huoneiston ulkopuolelle ADAPT Boxiin, jotta huolto ja kunnossapito voidaan suorittaa asukasta häiritsemättä.



Kuva 24. ADAPT Boxin sisäiset komponentit.



Kuva 25. FIRE Block ja ADAPT Box.

## Porraskäytävä/vyöhyke

### STAIR Box, ulkoinen jakolaatikko

STAIR Box on porraskäytävään asennettava jakolaatikko. Jakolaatikko helpottaa kanavien haaroitusta runkokanavista huoneistoihin kullakin kerrostasolla.

Jakolaatikosta on saatavana kolme versiota. Yksi kerrostasolle, jolla on kaksi huoneistoa, toinen, jolla on kahdesta kolmeen huoneistoa, ja kolmas versio kerrostasolle, jolla on neljä huoneistoa. Jos kerrostasolla on vain yksi huoneisto, jakolaatikkoa ei tarvitse.

Ota yhteyttä lähimpään Swegon-edustajaan, jos jakolaatikko kaipaa sovitusta rakennuksen edellytyksistä johtuen.

### Asennus

STAIR Box asennetaan ripustuskannakkeilla jokaisen kerrostason kattoon, mahdollisimman lähelle runkokanavia. Käyttämättömät kanavaliitännät suljetaan päätykannella.

STAIR Boxin kompakti rakenne mahdollistaa asennuksen alaslaskettuun kattoon 2400 mm korkeudesta alkaen.

STAIR Box on varustettu Ø160/Ø200 mm tulo- ja poistoilmaliitännöillä runkokanavaan liittämistä varten. Jakolaatikossa on sen lisäksi kaksi Ø125 mm kanavaliitännää huoneistoa kohti tulo- ja poistoilmalle.

Katso tarkemmat tiedot STAIR Box:in dokumentaatiosta.

### CONTROL Zone, vyöhykepelti

CONTROL Zone -vyöhykepeltien vakiomallit ovat pyöreitä (Ø160-500 mm), mutta niitä saa myös suorakaiteen muotoisina useimpina kokoina 2000 x 1200 mm:iin saakka. Pyöreistä pelleistä on saatavana myös eristetty versio.

Toiminnot

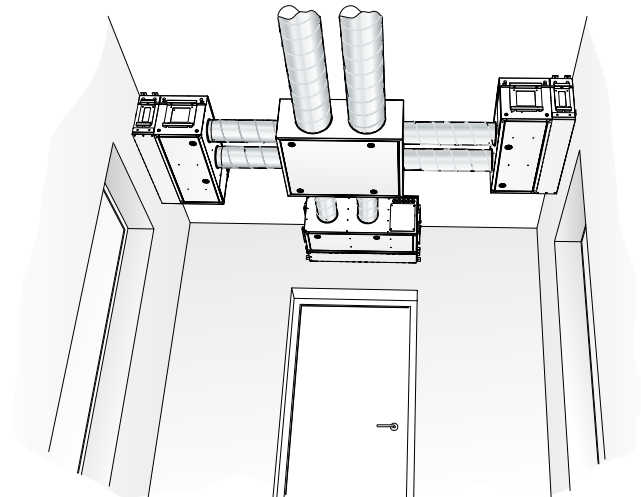
- Tulo- ja poistoilmavyöhykkeiden paineensäätö
- Sulkeminen ulkoisella kosketuslaitteella

Tuote on valmistettu sinkitystä pellistä. Muoviosat eivät sisällä PVC:tä, pääasiassa käytetään PC-muovia.

### Asennus

CONTROL Zone voidaan asentaa valittuun asentoon lämmityksessä tiloissa.

Katso tarkemmat tiedot CONTROL Zone:n dokumentaatiosta.



Kuva 26. Porraskäytäväratkaisu STAIR Box.



Kuva 27. STAIR Box, ulkoinen jakolaatikko



Kuva 28. CONTROL Zone, pyöreä vyöhykepelti



Kuva 29. CONTROL Zone, suorakaiteen muotoinen vyöhykepelti



## Järjestelmä

### Super WISE XL, tiedonsiirtoyksikkö

Super WISE XL on tiedonsiirtoyksikkö, joka on yhteydessä WISE Apartment in tuotteisiin.

Super WISE XL tunnistaa jokaisen pellin asennon ja optimoi koneen painetason niin, että vähintään yksi pelti on aina 90 % auki. Tämä vähentää koneen sähkönkulutusta jopa 25 % ja alentaa lisäksi järjestelmän äänitasoa.

Integroidulla verkkopalvelimella varustettu SuperWISE XL esittää järjestelmän ja sen tuotteet havainnollisella tavalla ja helpottaa samalla kaikkien asennusten ohjausta ja valvontaa.

Hälytykset ja tiedot voi mm. lähettää sähköpostitse ja tekstiviesteinä suoraan kiinteistön omistajalle tai huoltohenkilöstölle.

Katso tarkemmat tiedot Super WISE XL:n dokumentaatiosta.

### Ilmankäsittelykone GOLD

Valittavana on kaksi ilmankäsittelykoneita:

- GOLD RX, pyörivällä lämmönsiirtimellä
- GOLD PX, levylämmönsiirtimellä

Koneisiin sisältyy lisävarusteita, kuten:

- IQnavigator-käsipäätte
- 2 peltiä moottoreineen
- 2 äänenvaimenninta
- Lämmityksen/jäähdytyksen venttiilisarjat
- Kosteusanturi
- Ilmanlaatuanturi

Mitoitus ja erittely tehdään Pro Unit -laskentaohjelmassa.

### GOLD-ilmankäsittelykone on Eurovent-sertifioitu (AHU-06.06.319)

GOLD RX on täydellinen ilmankäsittelykone yleisilmanvaihtoon integroidulla ohjausjärjestelmällä. GOLD RX:ää saa eri kokoina ilmavirroille 0,08 m<sup>3</sup>/s - n. 10 m<sup>3</sup>/s. Kone on varustettu tehokkailla puhaltimilla, energiatehokkaalla pyörivällä lämmönsiirtimellä sekä suodatinluokan F7 suodatinta käyttävällä tulo- ja poistoilman suodatuksella.

Katso tarkemmat tiedot GOLD RX:n dokumentaatiosta.

### GOLD PX –ilmankäsittelykone

GOLD PX on täydellinen yksikkökone yleisilmanvaihtoon integroidulla ohjauslaitteistolla, ja sitä saa eri kokoina ilmavirroille 0,08 m<sup>3</sup>/s - n. 2,5 m<sup>3</sup>/s. Kone on varustettu tehokkailla puhaltimilla, energiatehokkaalla levylämmönsiirtimellä sekä suodatinluokan F7 suodatinta käyttävällä tulo- ja poistoilman suodatuksella.

Katso tarkemmat tiedot GOLD PX:n dokumentaatiosta.

### Porraskäytävän/järjestelmän yhteenveto

Jokaiseen huoneistopakettiin sisältyy Super WISE XL, joka on yhteydessä WISE Apartment in tuotteisiin. SuperWISE XL tarjoaa myös mahdollisuuden ohjata ja valvoa kaikkia laitteita havainnollisella tavalla. Valitse levylämmönsiirtimellä varustettu ilmankäsittelykone GOLD PX tai pyörivällä lämmönsiirtimellä varustettu GOLD RX yhdessä lisävarustevalikoiman kanssa parhaan toiminnan varmistamiseksi. Suuremmissa ja mutkikkaammissa järjestelmissä voidaan käyttää Control Zone -vyöhykepeltiä painesäätöön. STAIR Boxia käyttämällä päästään eroon tarpeettomista kanavien risteyksistä katoissa, joissa ei ole tilaa.



Kuva 30. Super WISE XL



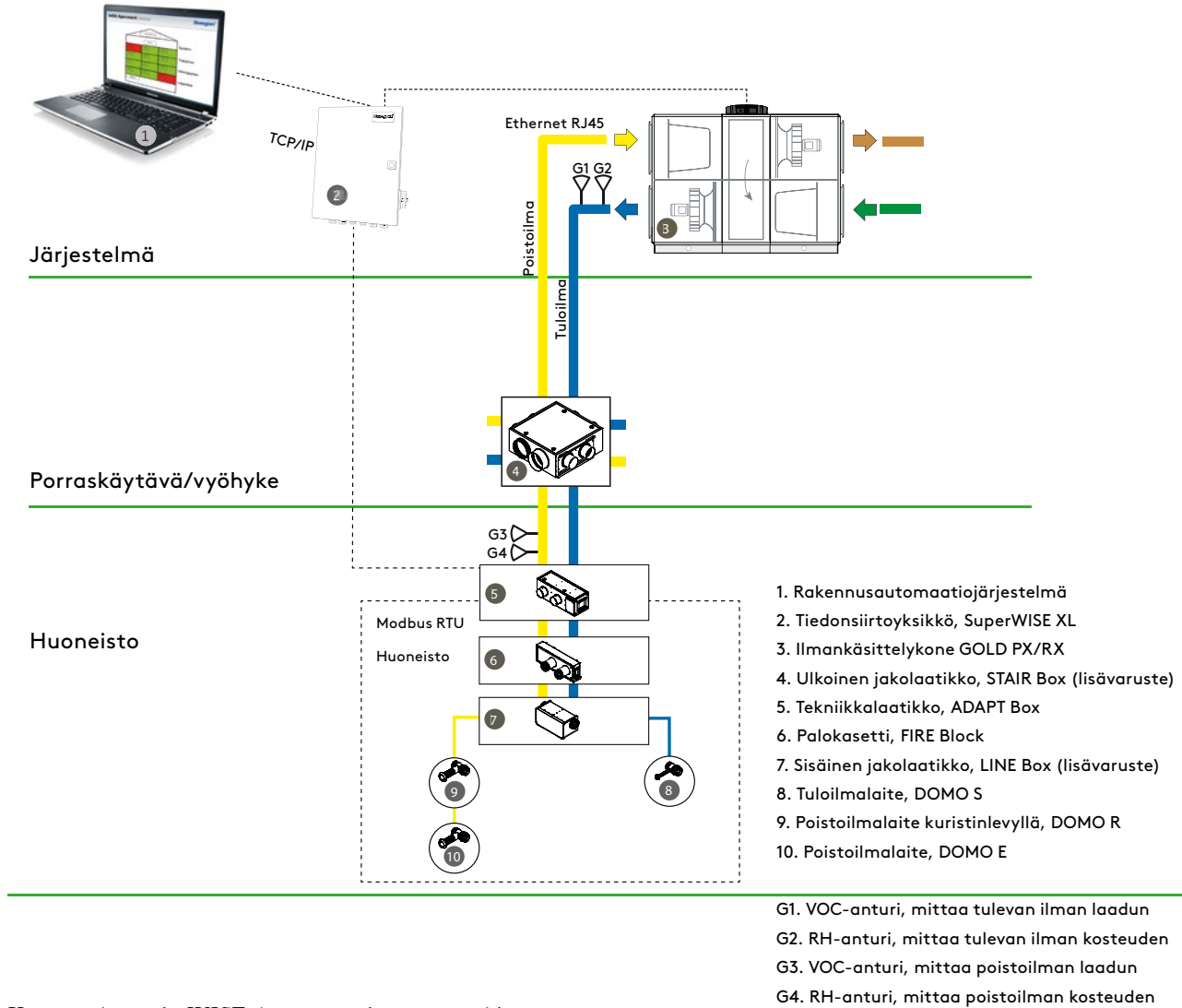
Kuva 31. GOLD RX



Kuva 32. GOLD PX

# Järjestelmäkokonaisuus

Täydellisen WISE Apartment in järjestelmäkokonaisuus näyttää seuraavalta.



Katso tarkemmin WISE Apartment in asennusohjeesta.



# Rakennuksen elinkaari

## Mitoitusohjelmat ja tukitoiminnot

Mitoitusohjelmat, tukitoiminnot ja oppaat löytyvät osoitteesta [www.swegon.fi](http://www.swegon.fi).

### ProUnit

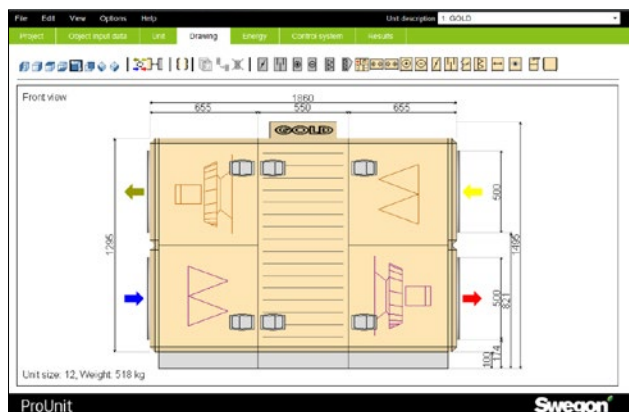
ProUnit on verkkopohjainen laskentaohjelma ilmankäsittelykoneiden mitoittamiseen. Ohjelma laskee optimaalisen tuotevalinnan talon ilmanvaihtojärjestelmälle sekä energiankulutuksen ja elinkaarikustannukset (LCC). Ohjelma toimii GOLD-tyypin koneille.

Koneiden on oltava paineohjattuja, jotta ne sopisivat Super WISE XL:n ohjamaan tarpeenmukaiseen ilmanvaihtoon.

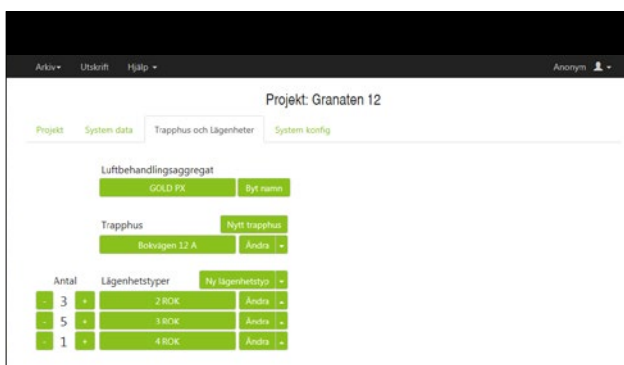
Super WISE XL paineoptimoi järjestelmän, ts. huolehtii siitä, että GOLD-kone käy pienimmällä mahdollisella paineella huolehtiessaan vyöhykkeestä, jolla on suurin tarve.

### Pro Residential

Pro Residential -ohjelmaa käytetään tuotteiden ja komponenttien laskentaan ja konfigurointiin huoneisto- ja porraskäytäväsalla.



Kuva 33. ProUnit.



Kuva 34. Pro Residential.

## Hankinta

Swegon tekee tarjoukset selkein erittelyin, tarjoaa nopeat varastotuotteiden toimitukset, urakkarajalistat sekä kaikki tarvittavat asiakirjat. Swegon tekee järjestelmätason tarjouksia, jotka sisältävät kaikki tuotteet. Tällä tavalla Swegon auttaa varmistamaan halutun toimivuuden.

## Kokoaminen ja asennus

Järjestelmän tuotteet tulee yleisesti asentaa asennusohjeiden mukaan, jotka on selostettu kunkin tuotteen ohjelehdessä. Ne toimitetaan tuotteen mukana ja ne voi myös ladata osoitteesta [www.swegon.fi](http://www.swegon.fi).

## Käyttöönotto

Järjestelmän tuotteet tulee yleisesti ottaa käyttöön ja säätää kunkin tuotteen säätöohjeen mukaisesti. Ohjeet ladataan osoitteesta [www.swegon.fi](http://www.swegon.fi).

- Järjestelmä on konfiguroitu tehtaalla
- Ilmalaitteet ovat itsesäätäviä
- Ilmavirran säätö yhdessä huoneistossa ei vaikuta naapureihin.

## Käyttö ja huolto

Pienellä kuormituksella tai ilman kuormitusta järjestelmä pitää yllä pientä ilmavirtaa parhaan käyttötalouden saavuttamiseksi ja suuremmilla kuormituksilla normaalia ilmavirtaa parhaan viihtyvyyden ja sisäilmaston saavuttamiseksi. Ohjauslaitteisto toimitetaan tehtaalla esisäädettynä.

## Huolto

Järjestelmän hoito ja huolto on helppoa kiinteistön omistajalle/isännöitsijälle. Järjestelmän huoltokohteet ovat huoneistojen ulkopuolella, joten huolto ja kunnossapito on helppoa ja aiheuttaa mahdollisimman vähän häiriöitä asukkaille.

Huolto pakollisen ilmanvaihtotarkastuksen yhteydessä. Ilmanvaihtokoneen huoltotyöt kuten suodattimenvaihdot tehdään yksittäisten tuotteiden käyttö- ja huolto-ohjeiden mukaan.

## Jälkisaätö

Käyttöönoton yhteydessä huoneistoihin tehdyt asetukset ovat useimmissa tapauksissa täysin riittävät, eikä jälkisaätöä tarvita. Asukkaat voivat kuitenkin jälkisaätää tuloilmalaitteen puhallussuunnan haluamukseen.

## Päivitys ja muutostyöt

Swegon on aina valmis auttamaan, jos päivityksen tai muutostöiden yhteydessä ilmenee kysymyksiä tai epäselvyyksiä. Kaikkia tuotteita ja lisävarusteita on saatavana vähintään 10 vuotta ostopäivästä.

## Kierrätys ja romuttaminen

Swegonin tuotteista on saatavana materiaalilostukset, joissa on täydellinen luettelo käytetyistä materiaaleista ja osuksista.

Swegonin tuotteiden käyttöikä vaihtelee 15-25 vuoteen käytöstä ja säännöllisestä, ammattitaidolla suoritetusta huollosta riippuen. Materiaalilostuksia voi ladata osoitteesta [www.swegon.fi](http://www.swegon.fi).