

# EcoHeater home concept

Poistoilmakonesarja integroidulla lämpöpumpulla kerrostalojen energiatehokkuutta lisäämään



*Air handling with focus on LCC*

# IV Produkt on säästänyt **luonnonvaroja** tuotteillaan jo yli viidenkymmenen vuoden ajan

IV Produkt on auttanut alentamaan energi-ankulutusta niin Kööpenhaminan lentokentällä ja Reykjavikin Harpa-konserttitalossa kuin monissa urheiluhalleissa, kouluissa, toimistorakennuksissa, sairaaloissa, kauppakeskuksissa ja asuinkiinteistöissä. Luettelo yhteisprojekteista on pitkä. IV Produktin energiatehokkaat ilmastointikoneet ottavat energian talteen, lisäävät kiinteistön arvoa ja säästävät luonnonvaroja.

IV Produkt on Ruotsin Växjössä toimiva yksityisomisteinen yritys, joka kehittää ja valmistaa innovatiivisia ratkaisuja kiinteistöjen ilmastointiin. Toiminta on alkanut jo vuonna 1969.

Nykyään IV Produkt on markkinoiden kärkiyritys ja kehitysvauhti on markkinoiden nopeinta. Organisaation suoraviivainen päätöksentekorakenne mahdollistaa nopean toiminnan, ja kokonaisvastuun kantaminen on asiakkaan kannalta yksinkertainen ja turvallinen ratkaisu.

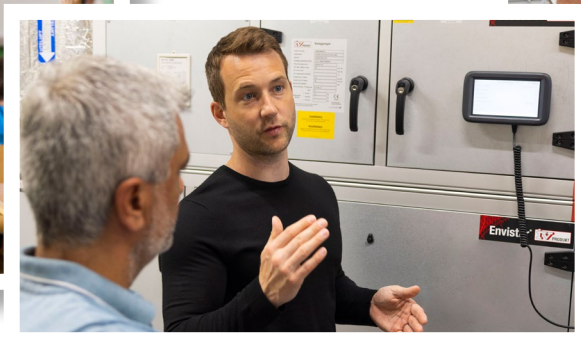
Ympäristö- ja energiatehokkuus ovat olleet osa liikeideaamme vuodesta 1991 alkaen, ja sen myötä tuotteiden elinkaarikustannukset eli LCC ovat nousseet meillä keskeiseen asemaan. Toisin



Tuotekehitys, tuotanto ja pääkonttori sijaitsevat Växjössä.

sanoen kaikki kustannukset ostosta käyttöön, huoltoon ja ympäristövaikutuksiin asti. Pyrimme alentamaan näitä kustannuksia mahdollisimman paljon, ja siksi LCC-laskenta onkin luonnollinen osa tuotekehitystämme. Yrityksellämme on tietenkin myös ISO-sertifioinnit 9001 ja 14001.

IV Produktin tuotteiden ja pitkän kokemuksen avulla jokaiseen projektiin löytyy aina täsmälleen oikea innovatiivinen ratkaisu. Autamme teitä mielellämme säästämään sekä kustannuksia että luonnonvaroja.



Eurovent Certification on sertifiointilaitos, joka muun muassa todentaa ilmastointikoneiden toimintatehon eurooppalaisten ja kansainvälisten standardien mukaan. Se takaa kilpailevien tuotteiden vertailukelpoisuuden.

IV-Produktin Envistar- ja Flexomix-ilmastointikoneet on testattu Eurovent-standardien EN 1886 ja EN 13053 mukaisesti. Kun mitoitukslaskelmissa on yllä kuvattu merkintä, ne ovat Eurovent Certificationin hyväksymiä.

Suuret haasteet odottavat Eurooppaa. Monet kiinteistöt ovat peruskorjauksen tarpeessa ja uudisrakentamisen tarve on suuri. Nykyisen kiinteistökannan energiankulutus on puolitettava vuoteen 2050 mennessä. IV Produkt haluaa olla näissä talkoissa

mukana tarjoamalla markkinoille innovatiivisia ja energiatehokkaita ilmanvaihtoratkaisuja. Tämän vuoksi olemme kehittäneet kerrostaloihin räätälöidyn Home Concept -konseptin, joka kattaa sekä peruskorjauskohteet että uudisrakennukset.

# EcoHeater home concept

## Poistoilmakone integroidulla lämpöpumpulla

- Noin 40 % energiansäästö verrattuna poistoilmajärjestelmään ilman lämmöntalteenottoa
- Säästää energiaa saman verran kuin tulo/poisto LTO-koneeseen vaihdettaessa
- Tuloilmakanavien asentamista yksinkertaisempi ja edullisempi ratkaisu
- Asennus ei häiritse asukkaita
- Yksinkertainen menetelmä kiinteistön omistajalle
- Yksinkertainen asentaa
- Yksi tavarantoimittaja, yksi vastuunkantaja

+ Palokaasujen ohitus

+ Tehokkaat puhaltimet EC/PM-moottoreilla SFPv-arvo alle 0,6 kW/m<sup>3</sup>/s

+ Lämpöpumpun portaaton tehonsäätö taajuusmuuttajaohjatuilla kompressoreilla ja COP yli 4



+ Runkorakenne optimoi U-arvon

+ Energiatehokkuuden optimoiva säätölaitteisto, joka on helppo kytkeä



Korkein mahdollinen energialuokka ohjauslaitteistolla ja ilman sitä

# Ilmanvaihtojärjestelmä

## Ilman lämmöntalteenottoa

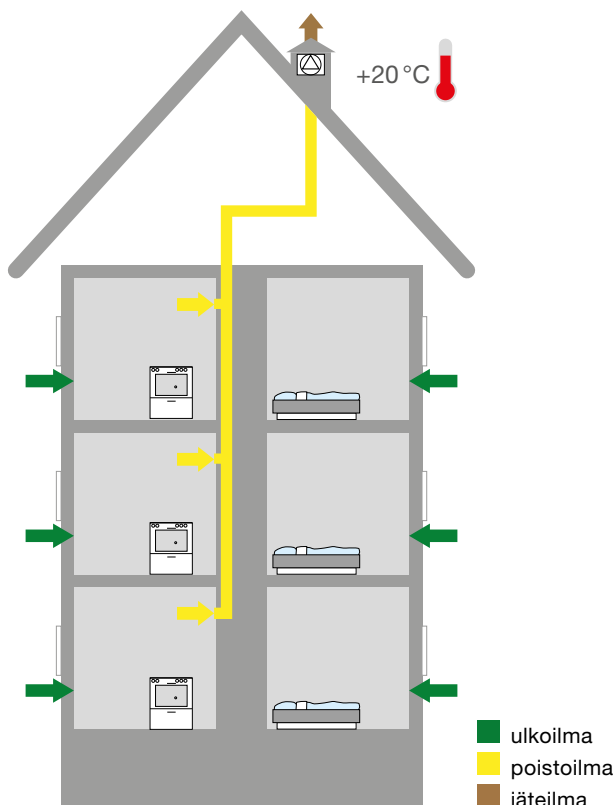
Raitisilma otetaan sisään ikkunan korvausilmaventtiileistä. Poistoilma johdetaan pois kylpyhuoneen ja keittiön venttiileiden kautta. Tässä järjestelmässä lämpöä ei oteta talteen, vaan se menee suoraan ulos poistoilmapuhaltimen kautta.

## Edut

- Yksinkertainen kanavajärjestelmä

## Haitat

- Ei lämmöntalteenottoa, eli energiaa menee paljon hukkaan
- Ei täytä sovellettavia peruskorjaus- ja uudisrakennusmääräyksiä



## Lämmön talteenotto erillisellä lämpöpumpulla

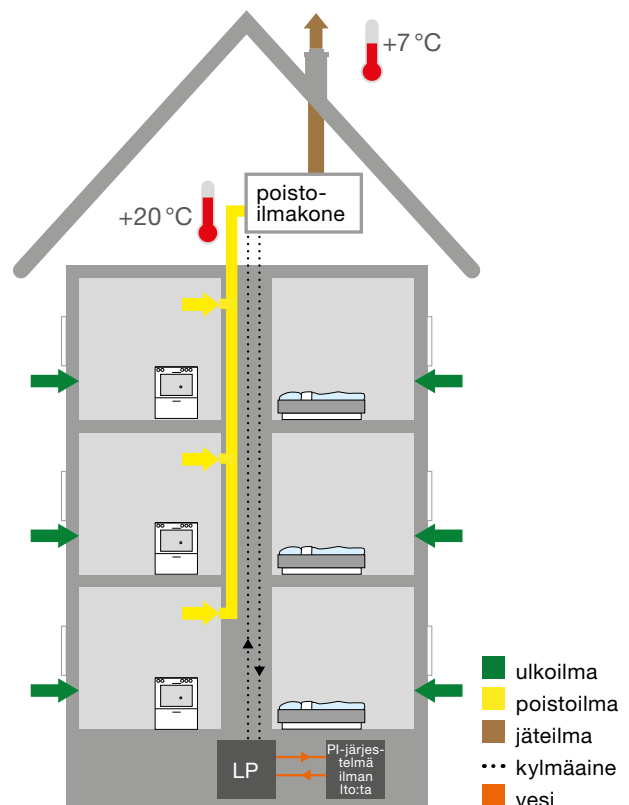
Raitisilma otetaan sisään ikkunan korvausilmaventtiileistä. Poistoilma johdetaan pois kylpyhuoneen ja keittiön venttiileiden kautta. Tässä järjestelmässä lämpö otetaan talteen ulkoisella lämpöpumpulla, joka yhdistetään poistoilmakoneeseen kylmäainejärjestelmän avulla.

## Edut

- Yksinkertainen kanavajärjestelmä
- Lämmön talteenotto poistoilmasta

## Haitat

- Kaksi lämmönsiirintä: poistoilmasta kylmäaineeseen ja kylmäaineesta lämpöpumppuun. Heikentää hyötysuhdetta.
- Kylmää nestettä sisältävä kylmäainejärjestelmä aiheuttaa ilmaus- ja korrosio-ongelmia ja vaatii kondenssieristeen
- Vaatii useiden erilaisten ohjausjärjestelmien koordinaatiota



## Talteenotto ja lämpöpumppu samassa

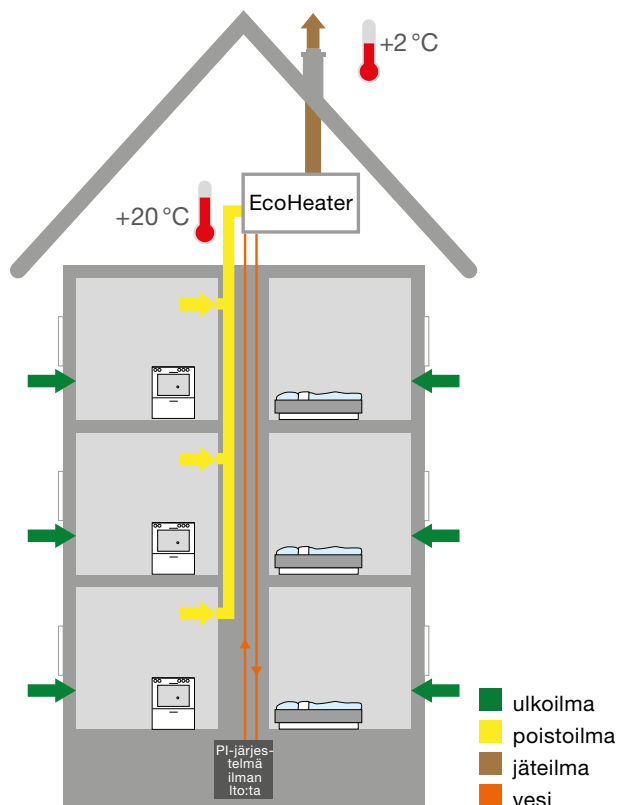
EcoHeater ottaa talteen poistoilman lämmön lämpimän veden tekemiseksi. Lämpimällä vedellä voidaan lämmittää patterijärjestelmää ja tarvittaessa sitä voidaan käyttää myös lämpimän käyttöveden varaamiseen. Tällä voidaan säästää energiaa saman verran kuin tulo/poisto LTO-koneeseen vaihdettaessa ja huomattavasti enemmän kuin ulkoisella lämpöpumpulla.

## Edut

- Integroitu, portaaton ja erittäin tehokas lämpöpumppu
- Asennusvalmis paketti
- Erittäin helppo asennus, joka ei häiritse asukkaita
- Yksi tavarantoimittaja, yksi vastuunkantaja
- Talon läpi kulkevat kuumavesiputket eivät vaadi kondenssieristystä



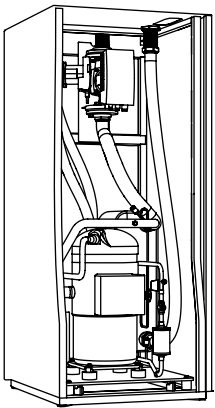
EcoHeater on helppo asentaa ja sen COP-arvo on yli 4, mikä tuo suuria energiansäästöjä.



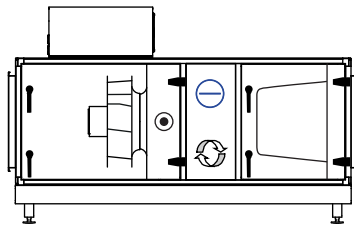
# Kaksi samassa

Perinteisesti poistoilman sisältämän energian talteenotosta kiinnostunutta kiinteistönomistajaa on neuvottu hankkimaan lämpöpumppu ja poistoilmakone erikseen, kahdelta eri toimittajalta. EcoHeater on esikoottu

tehokas poistoilmakone, jossa on integroitu lämpöpumppu. Saat asennusvalmiin, yhdeltä toimittajalta tulevan ratkaisun, jonka säätö- ja ohjausjärjestelmä on räätälöity kerrostaloja varten.



Lämpöpumppu



Poistoilmakone



**EcoHeater**



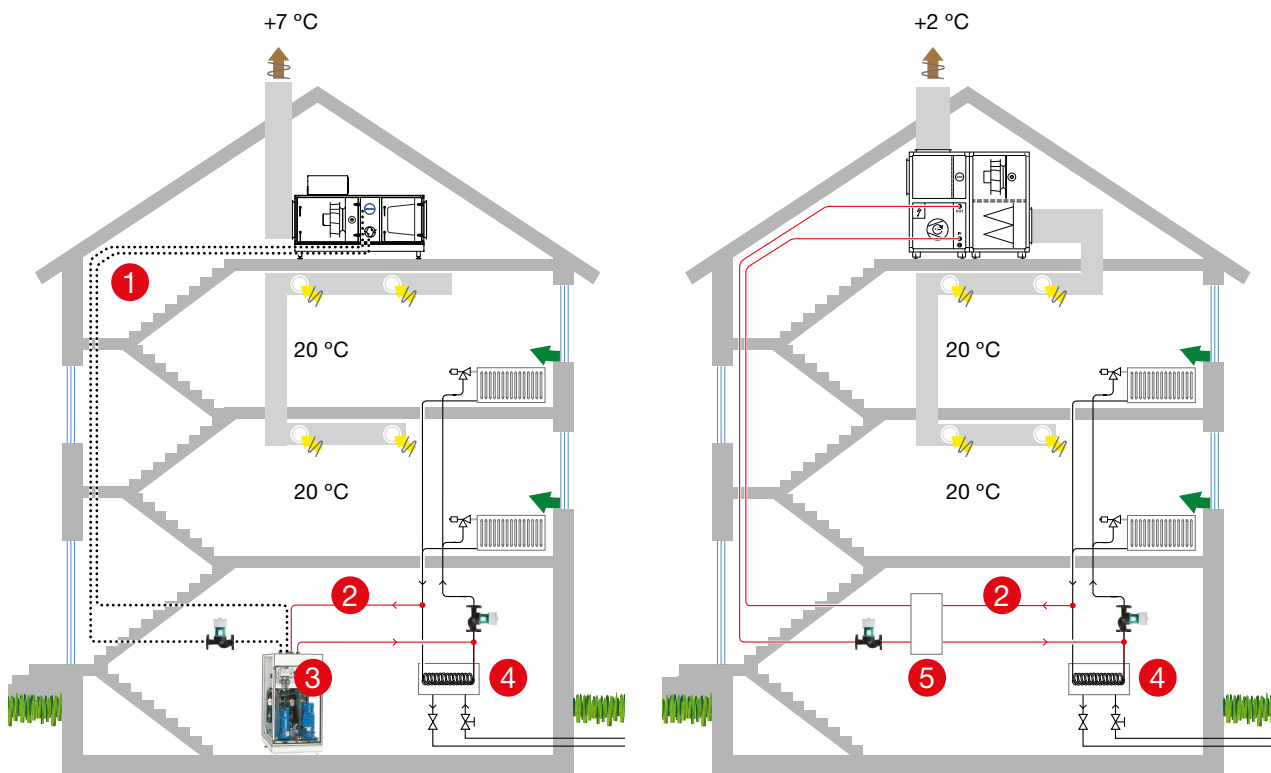
## Ainutlaatuinen mukautumiskyky

Kompressori on taajuusmuuttajalla kierroslukuohjattu, mikä tarkoittaa, että EcoHeater mukautuu aina talteen otettavan poistoilman energiamäärään.

EcoHeater pystyy ottamaan talteen myös sen lämmön, jonka ruuanlaitosta ja suihkusta aiheutuva normaalia suurempi ilmankosteus ja ilmanvirta sisältävät.

Tämä ominaisuus on vain EcoHeaterissa!

# Integroitu säästää **energiaa**



- 1 Kylmäaine
- 2 Lämmin vesi
- 3 Lämpöpumppu
- 4 Kaukolämpökeskus
- 5 Energiavaraaja

## Lämmön talteenotto erillisellä lämpöpumpulla

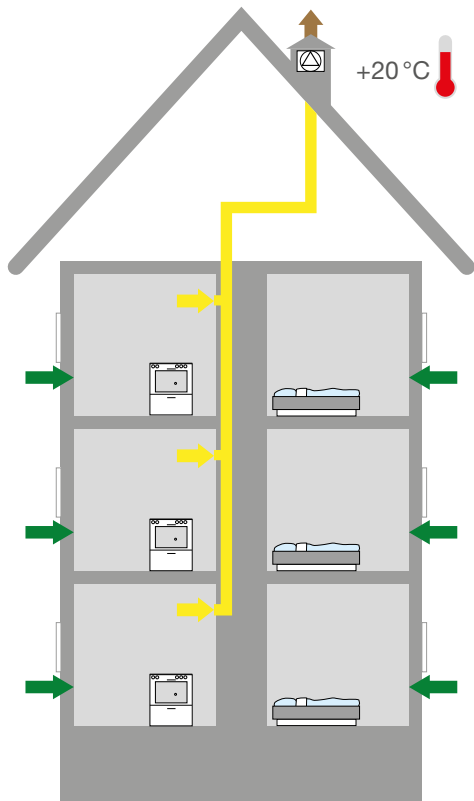
- Kaksi lämmönsiirintä: poistoilmasta kylmäaineeseen ja kylmäaineesta lämpöpumppuun. Heikentää **hyötysuhdetta**
- Vaatii **kaksi kiertovesipumppua**
- Glykolipiiri on kallis rakentaa mm. **kondenssi ongelmien takia**
- Ulkoista lämpöpumppua käytettäessä jäteilmän lämpötila on yleensä noin 7°C
- Useita erilaisia ohjausjärjestelmiä

## EcoHeater tekee sen tehokkaammin

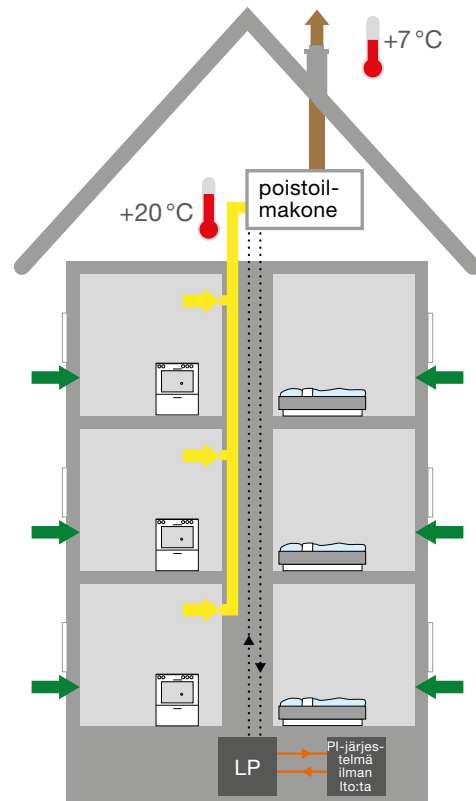
- Vain yksi lämmönsiirrin: poistoilmasta lämpöpumppuun. Parempi **hyötysuhde**
- Vain **yksi kiertovesipumppu**
- EcoHeaterin ja kaukolämpökeskuksen välillä on vain lämmintä vettä, joten **asennus** on paljon yksinkertaisempi kuin kylmäaineratkaisussa
- Jäteilmän lämpötila noin 2°C. Lämpöä otetaan talteen siis 5 astetta enemmän
- **Yksi ohjausjärjestelmä**

# Kestää vertailun

Teimme mallitalolle vertailevat energialaskelmat erilaisista ilmanvaihto- ja lämmöntalteenottoratkaisuista samoissa olosuhteissa. Vuoden keskilämpötilasta, rakennustyyppistä ja rakennuksen ulkovaipasta riippuen EcoHeater voi ottaa talteen energiaa jopa saman verran kuin tulo/poistojärjestelmä.



**Poistoilmajärjestelmä ilman lämmön talteenottoa**



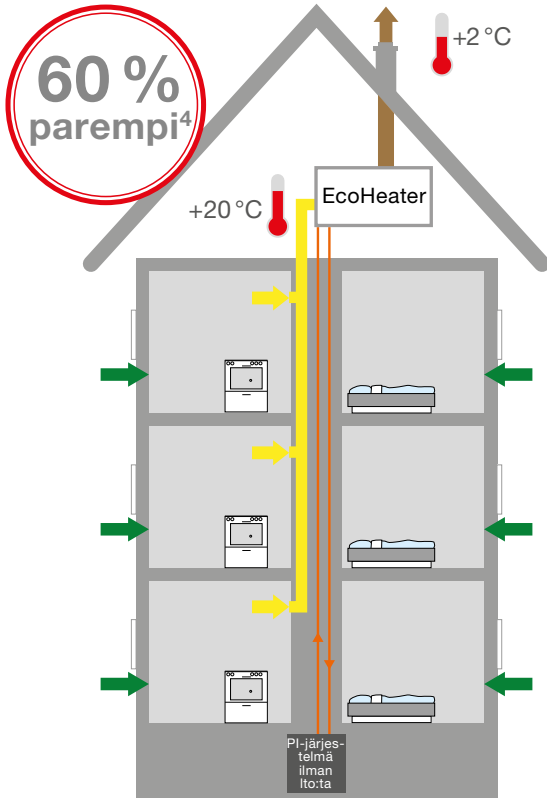
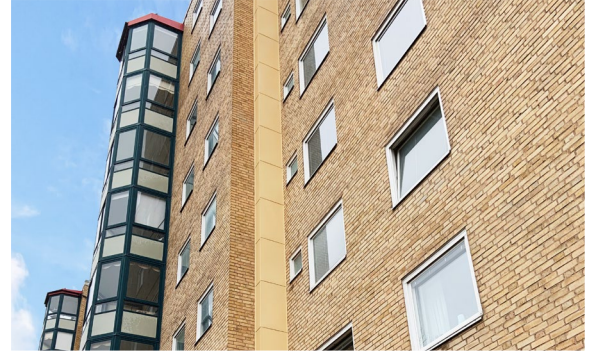
**Poistoilmajärjestelmä lämmön talteenotolla erillisen lämpöpumpun kautta**

Käyttökustannus	40 400 €/vuosi
Energiankulutus	150 kWh/m <sup>2</sup> /vuosi
Lämmöntarve	367 500 kWh
Talteen otettu energia	0 kWh
Nettosäästö <sup>2</sup>	0 kWh
Energiansäästö	0 kWh/m <sup>2</sup> /vuosi
Energiansäästö	0 %
Kustannussäästö	0 €/vuosi
Kustannussäästö	0 %

Käyttökustannus	31 900 €/vuosi
Energiankulutus	113 kWh/m <sup>2</sup> /vuosi
Lämmöntarve	367 500 kWh
Talteenotettu energia <sup>1</sup>	121 773 kWh
Nettosäästö <sup>2</sup>	89 586 kWh
Energiansäästö	37 kWh/m <sup>2</sup> /vuosi
Energiansäästö	24 %
Kustannussäästö	8 600 €/vuosi
Kustannussäästö	21 %

### Olosuhteet<sup>3</sup> mallitalo 150 kWh/m<sup>2</sup>/vuosi

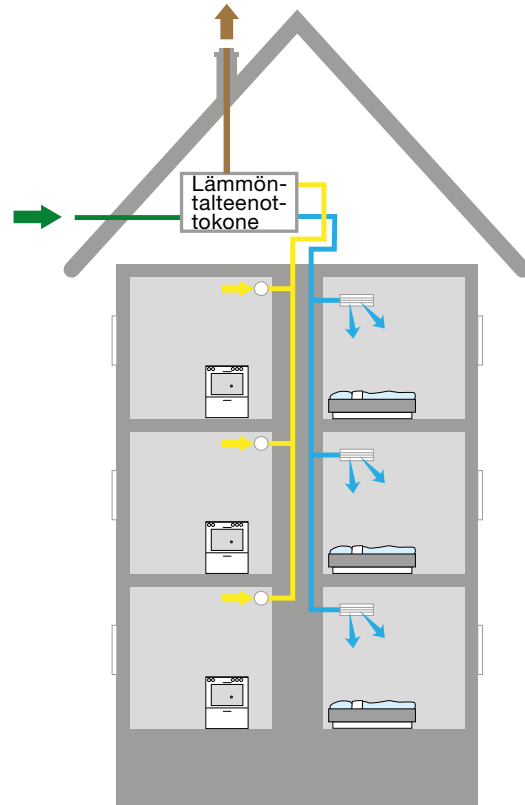
Ilmavirta:	1,0 m <sup>3</sup> /s
Tehostettu ilmavirta:	1,3 m <sup>3</sup> /s
Vuoden keskilämpötila:	+6 °C
Poistoilman lämpötila:	+20 °C
Pinta-ala:	2 450 m <sup>2</sup>
Lämmitysenergian hinta:	11 senttiä/kWh
Sähköenergian hinta:	15 senttiä/kWh



## EcoHeater

poistoilmakone  
integroidulla lämpöpumpulla

Käyttökustannus	26 100 €/vuosi
Energiankulutus	90 kWh/m <sup>2</sup> /vuosi
Lämmöntarve	367 500 kWh
Talteen otettu energia	192 486 kWh
Nettosäästö <sup>2</sup>	146 656 kWh
Energiansäästö	60 kWh/m <sup>2</sup> /vuosi
Energiansäästö	40 %
Kustannussäästö	14 300 €/vuosi
Kustannussäästö	35 %



## Envistar<sup>®</sup>

LTO:lla varustettu tulo-  
poistoilmakone

Käyttökustannus	28 200 €/vuosi
Energiankulutus	103 kWh/m <sup>2</sup> /vuosi
Lämmöntarve	367 500 kWh
Talteen otettu energia <sup>5</sup>	122 094 kWh
Nettosäästö	114 385 kWh
Energiansäästö	47 kWh/m <sup>2</sup> /vuosi
Energiansäästö	31 %
Kustannussäästö	12 300 €/vuosi
Kustannussäästö	30 %

1 Kylmäainejärjestelmä ja jäteilman lämpötila +7 °C.

2 Talteen otettu energia vähennettynä kompressoreiden, pumppujen ym. sähkönkulutuksella

3 Ei sisällä lämmintä käyttöväettä ja poistoilmahuuhtelun energiankulutusta

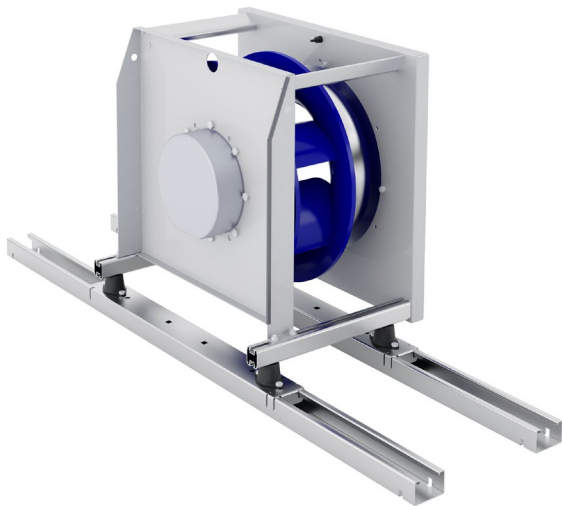
4 Erillinen lämpöpumppu alentaa käyttökustannuksia 8 600 €/vuosi ja energiankulutusta 37 kWh/m<sup>2</sup> vuodessa. EcoHeater alentaa käyttökustannuksia 14 300 €/vuosi ja energiankulutusta 60 kWh/m<sup>2</sup>/vuosi, mikä merkitsee noin 60 % parempaa tulosta kuin erillisellä lämpöpumpulla.

5 SFP:n 1,5 kW/m<sup>3</sup>/s, kuiva lämpötilahyötysuhte 82 %.

# Parasta suorituskykyä

## Lämpöpumppu portaattomalla tehonsäädöllä

- Adaptiivinen, mukautuva lämmöntalteenotto
- Kierroslukuohjatut scroll-kompressorit PM-moottoreilla
- Elektroninen paisuntaventtiili
- Vesipiirin virtausanturi, varmistaa piirin valvonnan ja toiminnan
- Optimoitu ohjauslaitteisto
- Lähtevän veden lämpötila 25–60 °C

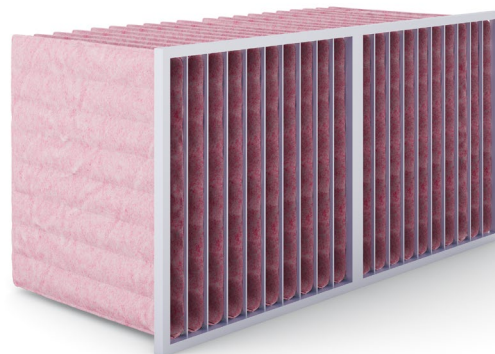


## Energiätehokkaat puhaltimet PM-moottoreilla ja EC-ohjauksella

- Suorakäyttöiset ja kierroslukuohjatut puhaltimet
- Erittäin suuri hyötysuhde
- Puhallin ja moottori on tasapainotettu yhdessä
- Puhallinpaketit on asennettu kiskoille, joten ne on helppo vetää esille kunnossapidon yksinkertaistamiseksi
- Optimoitu pienimmälle sähkökulutukselle, ts. pienimmälle mahdolliselle SFPv-arvolle

## Suodatin

- Pussisuodatin
- Suodatintyyppillä alhainen painehäviö
- Pitkä käyttöikä – vähemmän vaihtoja
- Suodatinkoot noudattavat alan vakiokokoa aina kun mahdollista





# Mukautetut moduulimitat **helpottavat** sisäänvientiä

Konesarjoja kehittäessämme kiinnitämme erityishuomiota koneiden helppoon kuljetukseen sisään rakennuksiin. Pitkän kokemuksemme ansiosta olemme onnistuneet kehittämään useita älykkäitä ratkaisuja, jotka tekevät koneiden kuljettamisesta sisään konehuoneeseen yksinkertaista ja kustannustehokasta, rakennusta

vahingoittamatta. Kaikki moduulit voidaan kuljettaa sisään tavallisesta 900 mm leveästä oviaukosta.

Tämän ansiosta koneen sisäänvienti rakennukseen onnistuu toivottavasti vaivattomammin, jopa ahtaissa hisseissä.

# Kilowattitunnit hallinnassa!

Tarjoamme nyt Envistar-sarjan ilmastointikoneisiimme valinnaisvarusteena itsekehittämämme Energy Watch -ohjelmiston, joka auttaa sinua pysymään selvillä kilowattitunneista.

Energy Watch on ainutlaatuinen toiminto ilmastointikoneiden energiankulutuksen valvontaan ja optimointiin.

Mittausarvot ja tiedot on helppo katsoa sovelluksesta, käsipäätteeltä tai yläjärjestelmästä.



## Energy Watch mittaa ja näyttää: Lämmön talteenotto

- Talteenotettu energia ja teho
- Lämpöpumpun hyötysuhde - COP
- Kompessorin energiankulutus

## Puhaltimet

- Käytetty energia ja teho
- Puhaltimen sähköteho, SFP
- Ilmavirran tiheyskorjaus neljän pisteen mittauksella parhaan tarkkuuden varmistamiseksi

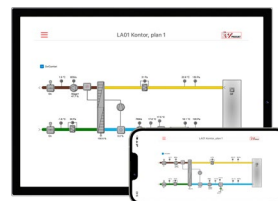
# Ohjaa ja säädä sovelluksellamme IV Produkt AHU Controls

Voit ohjata koneitamme IV Produkt AHU Controls -sovelluksella. Yhdistä koneet kiinteistön sisäiseen verkkoon, jos rakennuksessa on Wi-Fi. Jos konetta ei voida yhdistää sisäiseen verkkoon, tarjoamme siihen Wi-Fi-reitittimen.

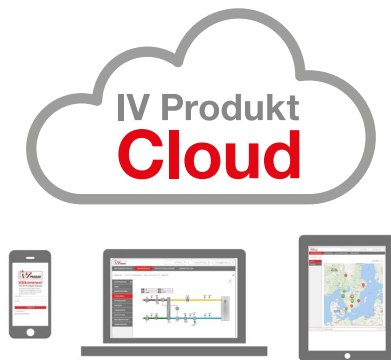
- Ohjaa konettasi helposti älypuhelimella tai tabletilla
- Koneen käyttöönotto ja arvojen säätö
- Toimi nopeasti hälytystilanteissa
- Katso tapahtumaloki ja historiatiedot
- Selkeä käyttöliittymä ja havainnollinen virtauskaavio



Sovellus on ladattavissa ilmaiseksi iOS- ja Android™-laitteisiin. Voit säätää asetusarvoja ja asetuksia, katsoa mahdolliset hälytykset ja paljon muuta ilman, että sinun tarvitsee olla konehuoneessa.



# Täydellinen **hallinta** – olitpa missä tahansa



## Pilvipalvelu – IV Produkt Cloud

IV Produkt Cloud on pilvipalvelu ilmastointikoneillemme, joissa on vakiona integroitu säätö- ja ohjauslaitteisto. Sinä ja kollegasi voitte seurata laitoksianne milloin ja missä tahansa.

IV Produkt Cloud on aina käytettävissä, kun käytössä on internetyhteys. Jos internetyhteyttä ei ole, 4G-reititin on saatavana lisävarusteena.

Pilvipalvelun liittymävaihtoehdot ovat maksuton Free ja maksullinen Service+.



- Täysin maksuton liittymä
- Näet virtauskaavion ja voit kuitata hälytykset
- Service+ sisältyy maksutta ensimmäisen kuukauden ajan



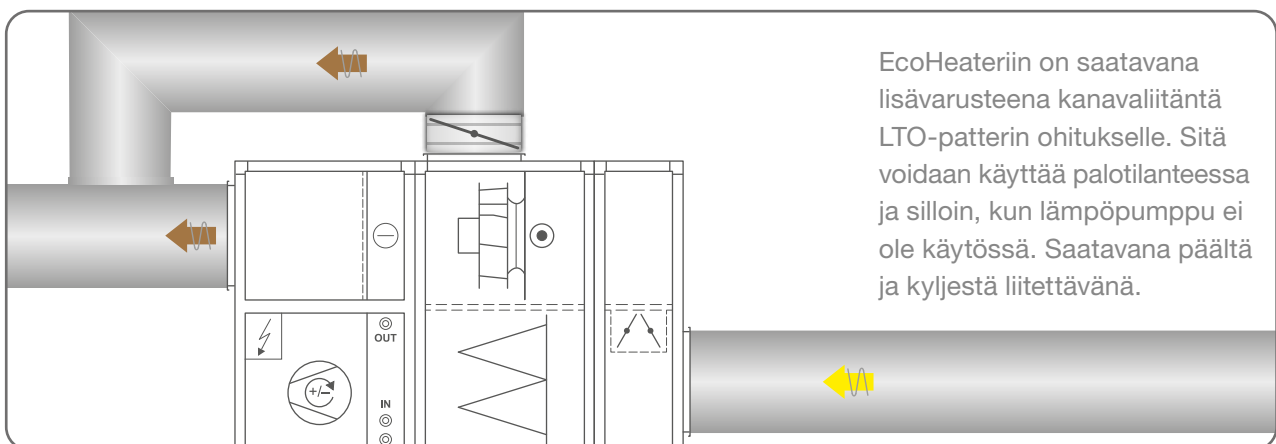
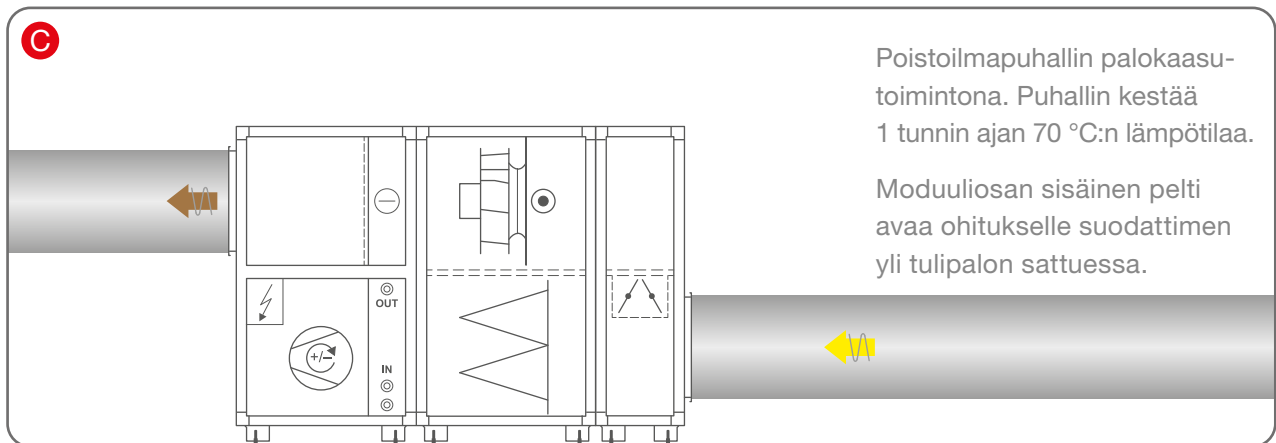
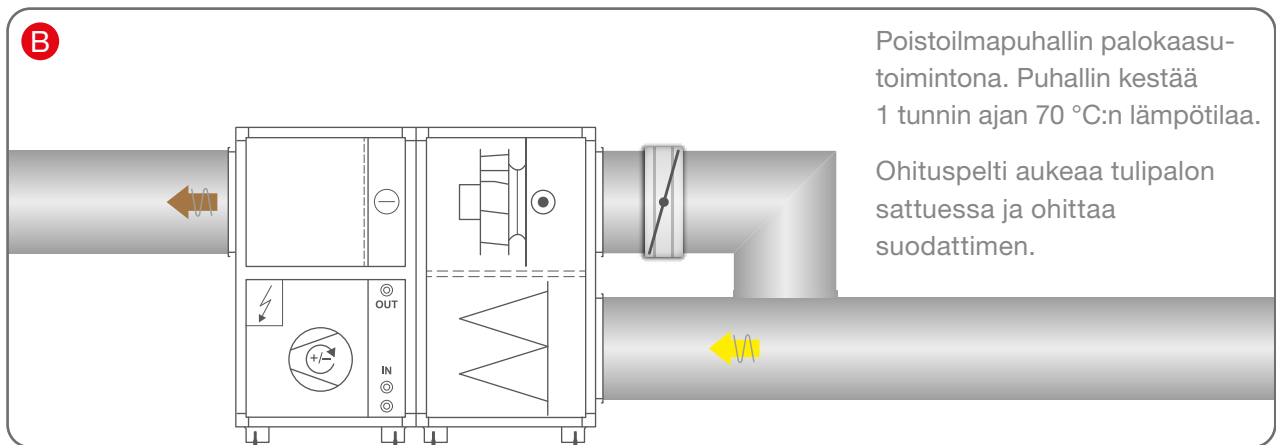
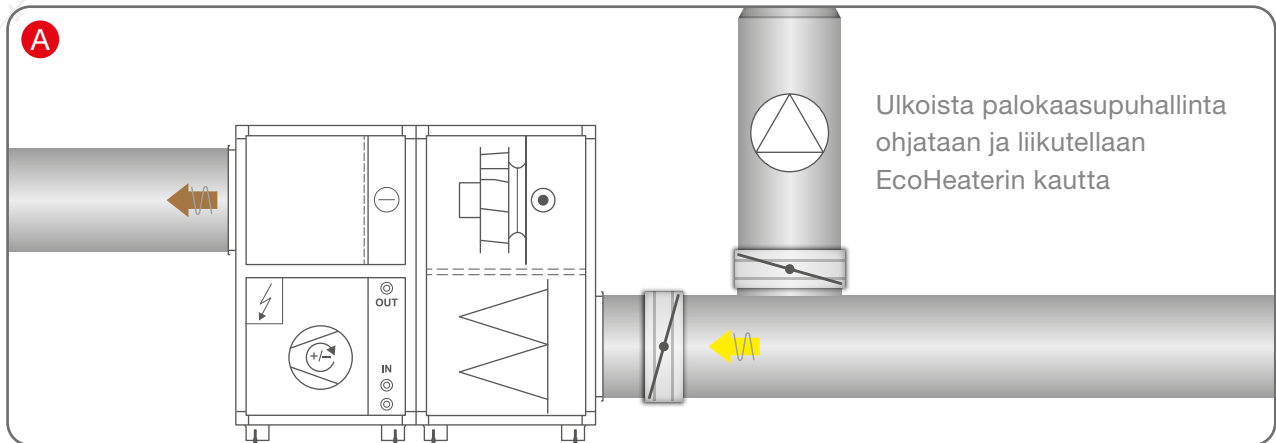
- Täysi pääsy ohjaus- ja säätötoimintoihin
- Hälytysilmoitukset, historiatiedot ja päivitykset
- Helpottaa käyttöönottoa
- Mahdollisuus etätukeen

## Laske palvelukustannuksiasi Digital Walletin avulla

Sinulle, jolla on useita koneita ja haluat hallinnoida tiliäsi itse. Voit vaihtaa koneiden valvontaa joustavasti Free ja Service+ palveluiden välillä.



# Palotoiminnot





## Energiansäästöä ympäri vuoden

EcoHeater voidaan toimittaa sekä sisälle että ulos asennettavana mallina. Koneet toimitetaan koottuina ja käyttövalmiina.

Ulos asennettavassa EcoHeaterissa on tehtaalla asennettu taakse kallistuva katto ja äänieristetty jäteilmahuuva.



## Joustoletkut vakiona

Putkien puskuliitosten välttämiseksi EcoHeater toimitetaan teräsvahvisteisilla diffuusiotiiviillä liitântäletkuilla varustettuna.

# Säästöä

## lämmityskustannuksissa



Brf Spetsamossen on 76 asunnon asumisoikeusyhtiö, joka sijaitsee keskeisellä paikalla Växjössä.

**Asumisoikeusyhtiön visio:** ”Yhtiön tavoitteena on jatkossakin hyvinvoiva talous sekä hyvässä kunnossa olevat rakennukset ja piha-alueet. Brf Spetsamossen haluaa olla asumisoikeusyhtiö, joka tunnetaan innovatiivisesta ja kestävästä asumisesta, turvallisuudesta, avoimuudesta ja yhteisestä työstä kaikkien jäsenten ja asukkaiden tulevaisuuden eteen”.

Kiinteistöjen energiatehokkuuden lisäämiseksi yhteen kolmesta rakennuksesta asennettiin koon 150 EcoHeater. Ilmastointikoneita seurataan IV Produktin pilvipalvelu IV Produkt Cloudilla.

EcoHeater-asennuksen ansiosta energiankulutus laski 40 kWh/m<sup>2</sup>/vuosi.

<b>Kiinteistönomistaja:</b>	BRF Spetsamossen (HSB)
<b>Rakennusvuosi:</b>	1996
<b>Huoneistojen määrä:</b>	Yhteensä 76 huoneistoa 3 rakennuksessa. 2 yleistä tilaa.
<b>Lämmitysala:</b>	Huoneistot 4 518 m <sup>2</sup> ja yleiset tilat 82 m <sup>2</sup>
<b>Ilmamäärä:</b>	noin 850 l/s
<b>Vuotuinen COP:</b>	5,0
<b>Energia ennen:</b>	129 kWh/m <sup>2</sup>
<b>Energia jälkeen:</b>	89 kWh/m <sup>2</sup>
<b>Ostettu kaukolämpö:</b>	
<b>Ennen:</b>	2021, 583 855 kWh
<b>Jälkeen:</b>	2023, 403 487 kWh

- Lämmityskustannukset laskivat noin 12 450 €/vuosi.
- Säästöt olisivat voineet olla vieläkin suuremmat, jos jokaiseen rakennukseen olisi asennettu EcoHeater.

# Energiatehokkuuden parannus kahdessa vaiheessa



Nybro Bostads AB halusi parantaa Drabanten 1:n ja 2:n energiatehokkuutta, ensimmäinen vaihe vuonna 2019 ja toinen vuonna 2020.

Kahdesta kiinteistöstä koostuvassa Drabanten 2:ssa siirryttiin yhdestä alakeskuksesta yhteen alakeskukseen kummassakin talossa perinteisellä sarjakytkennällä ja lämpimän käyttöveden latauksella. Kolmen kiinteistön Drabanten 1:ssä vaihdettiin yhdestä alakeskuksesta yhteen alakeskukseen kussakin talossa. Tänne valittiin uudet alakeskukset, jotka ovat hybridikeskuksia, jotka tuottavat sekä patterivettä että lämmintä käyttövettä ja pitävät paluulämpötilan mahdollisimman alhaisena.

EcoHeater-asennuksen ansiosta energiankulutus laski 58 kWh/m<sup>2</sup>/vuosi.

## Drabanten 2 (kaksi kiinteistöä)

<b>Kiinteistönomistaja:</b>	NBAB
<b>Rakennusvuosi:</b>	1960-luku
<b>Huoneistojen määrä:</b>	35 x 2
<b>Lämmitysala:</b>	2915 m <sup>2</sup> x 2
<b>Ilmamäärä</b>	1100 l/s x 2
<b>Vuotuinen COP:</b>	4,0
<b>Energia ennen:</b>	162 kWh/m <sup>2</sup> /vuosi
<b>Energia jälkeen:</b>	104 kWh/m <sup>2</sup> /vuosi
<b>Energiansäästö:</b>	58 kWh/m <sup>2</sup> /vuosi
<b>Kahden kiinteistön ostettu kaukolämpö ennen ja jälkeen:</b>	
<b>Energia ennen:</b>	657 MWh
<b>Energia jälkeen:</b>	165 MWh

- Lämmityskustannukset laskivat noin 19 150 €/vuosi.
- Energiansäästö 58 kWh/m<sup>2</sup>/vuosi.

# Toteutuneet säästöt



## Stockholmshem

Stockholmshem omistaa ja hallinnoi 28 huoneiston kerrostaloa Västertorpissa Tukholman keskustan eteläpuolella. Lämmityskustannusten alentamiseksi kiinteistöön asennettiin EcoHeater.

EcoHeater kytkettiin lämmitysjärjestelmään ja jo syyskuussa talteenotosta saatu lämmitysteho käytettiin kokonaisuudessaan lämmitysjärjestelmän tarpeisiin.

EcoHeaterin ansiosta kaukolämpökulut pystyttiin puolittamaan.

<b>Kiinteistönomistaja:</b>	Stockholmshem
<b>Rakennusvuosi:</b>	1949
<b>Huoneistojen määrä:</b>	28
<b>Lämmitysala:</b>	2035 m <sup>2</sup>
<b>Ilmamäärä:</b>	1 100 l/s
<b>Vuotuinen COP:</b>	noin 3,6
<b>Energia ennen:</b>	192 kWh/m <sup>2</sup>
<b>Energia jälkeen:</b>	104 kWh/m <sup>2</sup>

- Lämmityskustannukset laskivat noin 14 360 €/vuosi
- Asennus on toteutettu edellisen sukupolven EcoHeaterilla. Uusi EcoHeater on 10 – 15 % edeltäjäänsä energiatehokkaampi.

## Rikshem Helsingborgissa

Planteringenin kaupunginosassa Helsingborgissa on kiinteistö, jossa on 24 asumisoikeusasentoa 4 kerroksessa.

Rikshem halusi alentaa kiinteistökantansa energiankulutusta ja asennutti EcoHeaterin ullakkokerrokseen. Aiemmin kiinteistössä oli poistoilmajärjestelmä.

Jo vuoden kuluttua kaukolämmön kulutuksen huomattiin laskeneen merkittävästi.

<b>Kiinteistönomistaja:</b>	Rikshem
<b>Rakennusvuosi:</b>	1985
<b>Huoneistojen määrä:</b>	24
<b>Lämmitysala:</b>	1546 m <sup>2</sup>
<b>Ilmamäärä:</b>	750 l/s
<b>Vuotuinen COP:</b>	noin 4,5
<b>Energia ennen:</b>	120 kWh/m <sup>2</sup>
<b>Energia jälkeen:</b>	70 kWh/m <sup>2</sup>

- Säästö 50 kWh/m<sup>2</sup> ja takaisinmaksuaika 4,7 vuotta
- Asennus on toteutettu edellisen sukupolven EcoHeaterilla. Uusi EcoHeater on 10–15 % edeltäjäänsä energiatehokkaampi.

# Kiinteistön energiankäytön optimointi



## Vekka Capital Oy

Vanhan kiinteistön korkea energiankulutusprofiili haluttiin optimoida energiatehokkuuden parantamiseksi.

Alun perin pankki- ja asuinkäyttöön suunniteltu rakennus palvelee nykyisin terveystalouden, kahvilan ja ravintolan toimitilana. Terveystalouden yritys toimii rakennuksen vanhan osan 1.-3. kerroksessa ja sen käyttöön on laajennettu tiloja myös 4. ullakkokerrokseen sekä Raatihuoneenkadun puoleisen laajennusosan 2. kerrokseen. Ravintola sijaitsee katutasossa Raatihuoneenkadun puolella, ja kahvila talon luoteispäädyssä Sibeliuksenkadun puolella.

EcoHeaterin takaisinmaksuaika on noin 6 vuotta ja säästö vuodessa noin 214 000 kWh:a.

<b>Kiinteistönomistaja:</b>	Vekka Capital Oy
<b>Lämmitysala:</b>	3 343 m <sup>2</sup>
<b>Ilmamäärä:</b>	1000 l/s
<b>Vuotuinen COP:</b>	4,2
<b>Energia ennen:</b>	156 kWh/m <sup>2</sup> /vuosi
<b>Energia jälkeen:</b>	92 kWh/m <sup>2</sup> /vuosi
<b>Takaisinmaksuaika:</b>	noin 6 vuotta

- Säästö noin 15 000 €/vuosi
- Asennus on toteutettu edellisen sukupolven EcoHeaterilla. Uusi EcoHeater on 10–15 % edeltäjänsä energiatehokkaampi.

# Kannattavin kestävä kehityksen investointi

Investointipäätösten tekeminen on helppoa IV Produkt Designerin laskelmien avulla. Laskelmasta selviää

- Energiansäästö
- Investoinnin takaisinmaksuaika
- Kiinteistön arvonnousulaskelma

Vanhan hyväkuntoiselta näyttävän ilmastointikoneen vaihtaminen voi olla yllättävän kannattavaa. Energiansäästö ja takaisinmaksuaika on helppo laskea, kun vaihdetaan esimerkiksi 90-luvun ilmastointikone. Nykyiset ilmastointikoneet ovat huomattavasti tehokkaampia, kuin yli 20 vuotta vanhat koneet.

Tällä ja seuraavalla sivulla näet esimerkkilaskelman vanhan ilmastointikoneen vaihtoon liittyen.

## ENERGIA



EcoHeater Investointilaskelma EHP

Projektin nimi Kerrostalo  
Koneen tunnus Ecoheater  
Koko 190-2 1,00 m<sup>3</sup>/s

### Energia

#### Lämpötilat

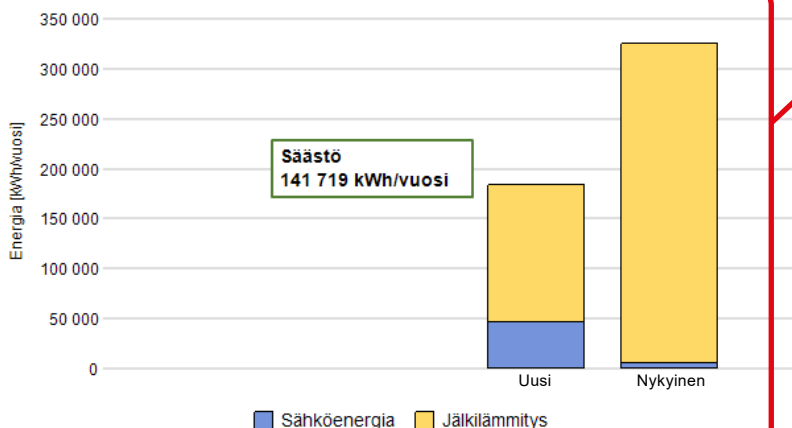
	Uusi	Nykyinen
Poistoilman lämpötila	21,0	21,0 °C
Alueen vuosikeskilämpötila	6,0	6,0 °C
Jäteilman lämpötila	2,0	21,0 °C

#### Käyttötiedot

	Uusi	Nykyinen
Mitoitusilmamäärä	1,00	1,00 m <sup>3</sup> /s
Vuosittainen lämpötilakerroin	4,3	0
SFP-arvo	0,47	0,60 kW/(m <sup>3</sup> )

#### Vuosittainen energiankäyttö

	Uusi	Nykyinen
Lämmityksen lisälämpö	136 317	319 650 kWh
Sähkönkulutus	46 870	5 256 kWh
Energiankäyttö, eritelty lämpö ja ilmastointi	71	126 kWh/m <sup>2</sup>

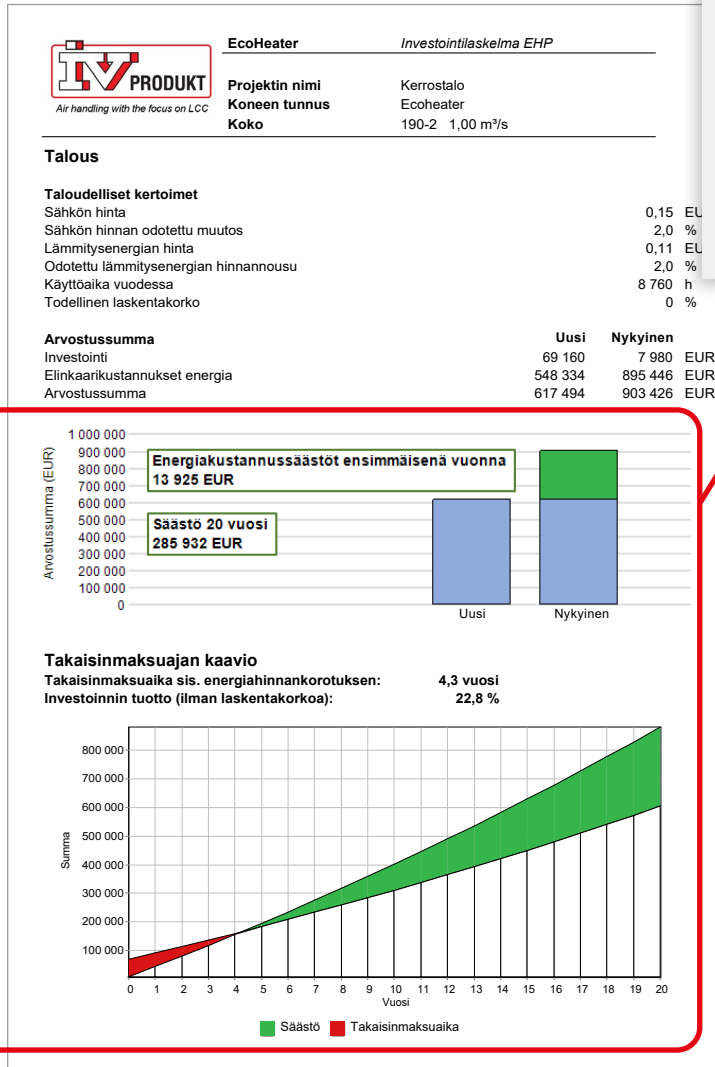


Säästö	55	kWh/m <sup>2</sup>
Säästö %	44	%/m <sup>2</sup>

- Säästö: **141 700** kWh/vuosi
- Vastaa **55** kWh/m<sup>2</sup>/vuodessa
- Tarkoittaa 44 %:n säästöä
- Voidaan käyttää kestävä kehityksen raportissa

# TALOUS

- Takaisinmaksuaika: **4,3** vuotta
- Energiakustannusten säästöt 1. vuonna: noin **13 900€**
- Säästöt 20 vuodessa: noin **285 900€**
- Kiinteistön arvonnousu on neljä kertaa investointikustannus.



## KIINTEISTÖN-ARVO



## Kiinteistön arvo nousee

Energiansäästö alentaa kiinteistön kokonaiskäyttökustannuksia. Käytönnetto lasketaan vähentämällä käyttökustannukset kokonaisvuokratuloista. Jos jaat käytönneton kiinteistön tuottovaatimuksilla, saat kiinteistön arvon.

Suurempi käytönnetto johtaa näin ollen kiinteistön arvon nousuun. Korkeampi kiinteistön arvo luo myös mahdollisuuksia tehdä uusia investointeja.



**käytönnetto**

**tuottovaatimus %**

**13 900€**

**5 %**



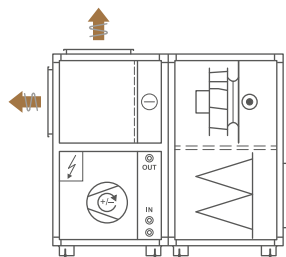
**= kiinteistön arvo**

**= 278 000€**

# EcoHeater home concept

## Mallit

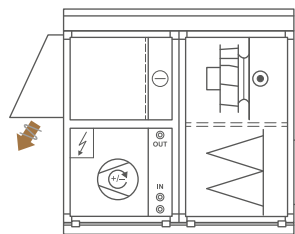
Suunnittelussa valitaan oikea- tai vasenkätinen malli seuraavan esimerkin mukaisesti. Huomaa, että putkien liitännät sijaitsevat eri kohdissa vasemmalle ja oikealle avautuvissa laitteissa.



Vasenkätinen, sisäasennus

## Tekniikka

- Ilmavirta 0,2 – 3,0 m<sup>3</sup>/s, 200 – 3 000 l/s
- 6 kokoa
- Adaptiivinen lämmön talteenotto
- COP yli 4
- Pussisuodatin
- Sisälle tai ulos asennettava malli



Vasenkätinen, ulkoasennusversio

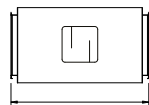
## Kanavavarusteet

Kanavapelti  
EMT-01

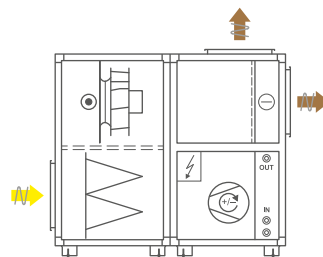


115

Kanavavaimennin  
EMT-02



500-1000



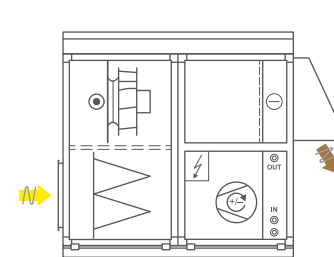
Oikeakätinen, sisäasennus

## Energialuokka

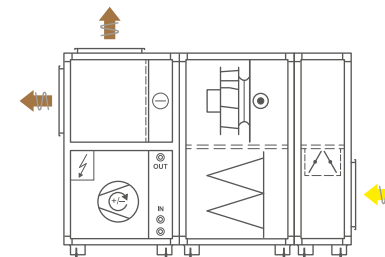
Korkein mahdollinen energialuokka ohjauslaitteistolla ja ilman sitä Katso lisätiedot osoitteesta [ivprodukt.se](http://ivprodukt.se).

A+++

A++



Oikeakätinen, ulkoasennusversio



Oikeakätinen, sisäasennus savukaasuohituksella

EcoHeater toimitetaan kahdessa osassa. Osien suurin pituus on 890 mm.

Koko	Poikkileikkausmitta (mm)			Pituus (mm)				Ilmavirta (m <sup>3</sup> /s)			Nimellinen <sup>c</sup> lämmitysteho (kW)	Kylmäainemäärä (kg)	Maks. lisäsähköteho <sup>d</sup> (kW)	Ulkoisen <sup>e</sup> sulake (AT)	Paino (kg)
	Leveys	Korkeus <sup>a</sup>	Kanavaliitäntä	Laite, kokonaan	Puhallinosa	Lämpöpumppuosa	Palokaasuohitusosa	Min.	SFP <sub>v</sub> 0,6 <sup>b</sup>	Maks.					
060	890	1230	500 × 300	1530	740	790	442	0,15	0,40	0,50	14,6	1,6	6,1	16	278
100	1020	1295	700 × 300	1530	740	790	442	0,24	0,58	0,93	19,3	2,2	7,6	20	331
150	1120	1485	800 × 500	1680	890	790	442	0,40	1,17	1,44	25,2	2,7	9,8	16/20	508
190	1400	1485	1000 × 500	1780	890	890	442	0,71	1,44	2,12	45,0	4,6	18,9	32	587
240	1400	1686	1000 × 600	1780	890	890	442	0,78	1,63	2,49	49,2	6,3	19,4	32	671
300	1616	1686	1200 × 600	1780	890	890	442	1,05	1,88	3,00	65,2	7,2	24,8	40	778

a – Jalusta lisää korkeutta 100 mm.

b – Kone, jossa on pelti, M5-suodatin ja 200 Pa:n (koko 100-300) tai 150 Pa:n (koko 060) kanavapaine.

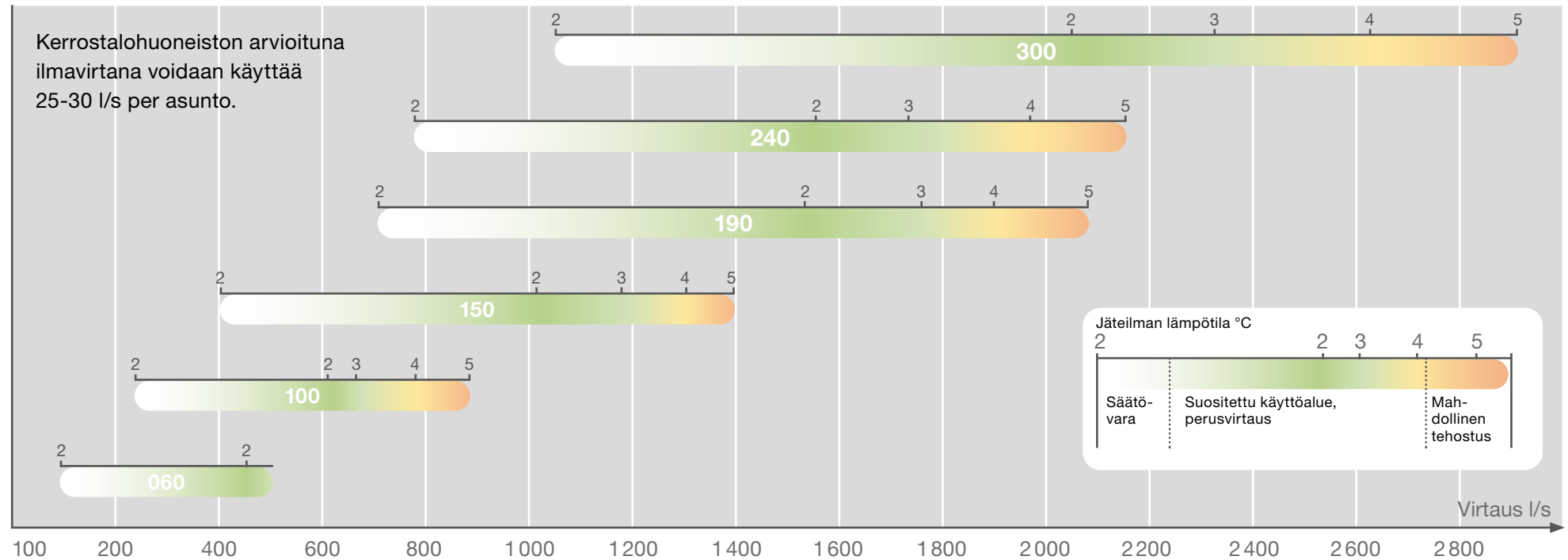
c – Kun poistoilma 20 °C, ilmankosteus 35 %, lämmönsiirtoaine 40 °C, poistoilman lämpötila 2 °C ja kompressorin taajuus enimmäisarvossa.

d – Suurin lisäsähköteho (puhallinosa ja lämpöpumppu) maksimivirtauksella ja -kompressoritaajuudella.

e – 3 × 400V + N taajuusmuuttajakäyttö. Kokojen 100–300 sulake riippuu puhaltimen mallista. Katso arvo IV Produkt Designerista.

Katso laitekohtaiset tiedot IV Produkt Designer -tuotevalintaohjelmasta

## Eri kokojen virtausalueet

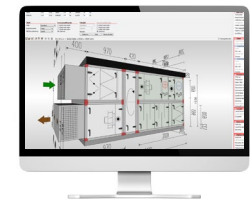


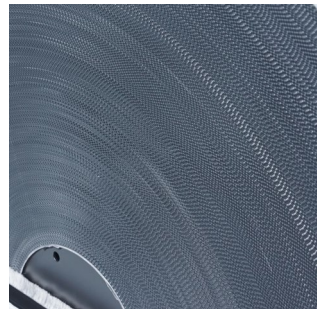
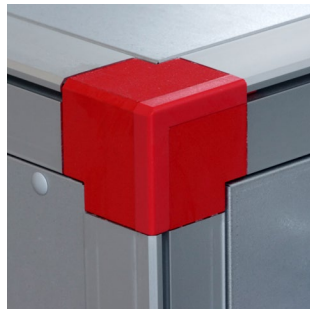
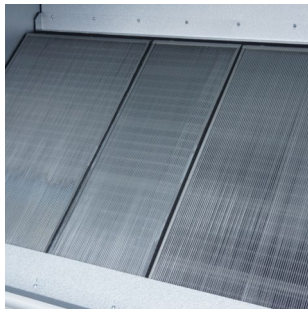
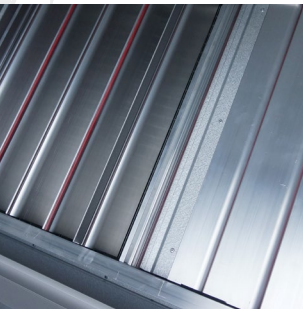
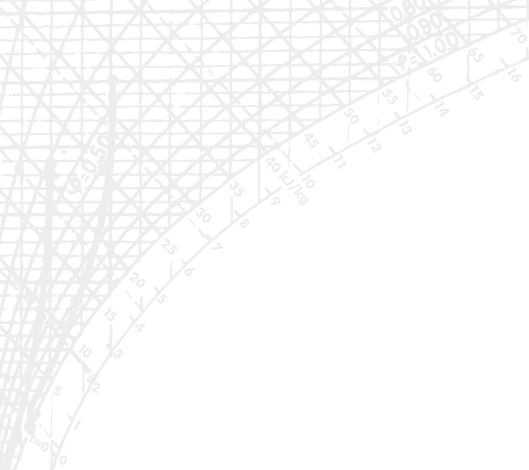
Poistoilman lämpötila +21 °C ja vuoden ilmankosteuskeskiarvo 30 %. Poistoilman suhteellinen ilmankosteus (RH) vaihtelee ulkolämpötilan mukaan, ja se voi olla esimerkiksi +10 °C:ssa 40 % ja -20 °C:ssa 20 %.

## Lämpökerroin, COP

Lämpökerroin riippuu vallitsevista käyttöolosuhteista, kuten ilman lämpötilasta, ilmavirrasta, kosteuspitoisuudesta sekä lämmönsiirtoaineen lämpötilasta. Se riippuu myös siitä, kuinka hyvin lämpöpumpun kapasiteetti vastaa kiinteistön tarpeita. Eri poistoilmalämpöpumpujen vertailussa ratkaisevin tekijä on vuosilämpökerroin. Se kertoo, kuinka tehokkaasti lämpöpumppu toimii koko vuoden aikana ja antaa todennukaisemman kuivan kuin lämpökerroin tietyssä käyttötilanteessa. Mitä suurempi arvo on, sitä tehokkaammin lämpöpumppu toimii. EcoHeaterin vuosilämpökerroin on 3,6–4,2 ja hetkellisesti se voi olla lähes 5,0.

Tuotevalintaohjelmalla **IV Produkt Designer** saat käyttöösi kaiken tarvittavan hankkeeseen sopivien ilmanvaihokoneiden valitsemiseksi. Lataa ohjelma ilmaiseksi osoitteesta [ivprodukt.com](http://ivprodukt.com) tai ota yhteys meihin, autamme mielellämme.





Tässä on vain osa laajasta valikoimastamme. Katso kaikki tuotteemme osoitteesta [www.ivprodukt.com](http://www.ivprodukt.com). Kerromme myös mielellämme lisää, joten ota yhteyttä.

## Ota yhteyttä – kerromme mielellämme lisää!

### Pääkonttori IV Produkt AB

Sjöddevägen 7  
S-350 43 Växjö  
Vaihde: +46 (0)470 – 75 88 00  
Tuki: +46 (0)470 – 75 89 00  
[info@ivprodukt.se](mailto:info@ivprodukt.se)  
[www.ivprodukt.com](http://www.ivprodukt.com)

### Myynti Suomessa

**Intervent Oy**  
**Pinninkatu 55 A**  
**33100 Tampere**  
Vaihde: 03-348 58 33  
[info@intervent.com](mailto:info@intervent.com)  
[www.intervent.fi](http://www.intervent.fi)

### Intervent Oy Helsinki

Ratamestarinkatu 11 A  
00520 Helsinki

### Intervent Oy Turku

Nahkurinkatu 6 A, LT 100  
20100 Turku



*Air handling with focus on LCC*