

Asumisen energiailta

Myyntipäällikkö
Esa Kannisto
IVT Center



Joutsenmerkityt

359 001
Lämpöpumput
Lämmitysjärjestelmä


LÄMPÖPUMPUT

Aurinkoenergia

*} Maalämpö on kallioperään
(maahan tai vesistöön)
sitoutunutta aurinkoenergiaa*



Joutsenmerkityt

359 001
Lämpöpumput
Lämmitysjärjestelmä

IVT
LÄMPÖPUMPUT

Asumisen energialta

} *Osallistujat:*

- *Asunto- osakeyhtiöt*
- *Omakotiasujat*



Joutsenmerkityt

359 001
Lämpöpumput
Lämmitysjärjestelmä


LÄMPÖPUMPUT

kWh kustannus / lämmitysvaihtoehto

} Öljy	(0,11 €/kWh)
} Suora sähkö	(0,11 €/kWh)
} Varaava sähkö	(0,10 €/kWh)
} Pelletti / puukattila	(0,065 €/kWh)
} Kaukolämpö	(0,065 €/kWh)
} Maakaasu	(0,065 €/kWh)
} Lämpöpumppu	(0,035 €/kWh)



Joutsenmerkityt

359 001
Lämpöpumput
Lämmitysjärjestelmä

IVT
LÄMPÖPUMPUT

CO² päästöt / lämmitysvaihtoehto

} Öljy	267 g / kWh- 6675 kg CO ²
} Suora sähkö	200 g / kWh – 5000 kg CO ²
} Varaava sähkö	200 g /kWh – 5000 kg CO ²
} Pelletti / puukattila	0 g / kWh – 0 kg CO ²
} Kaukolämpö	220 g / kWh – 5500 kg CO ²
} Maakaasu	198 g / kWh – 4950 kg CO ²
} Lämpöpumppu	200 g/ kWh – 1600 kg CO ²
} Motiva Oy	



Joutsenmerkityt

359 001
Lämpöpumput
Lämmitysjärjestelmä

IVT
LÄMPÖPUMPUT

Lämpöpumppuvaihtoehdot

- } Ilmalämpöpumppu
- } Ilma – neste lämpöpumppu
- } Neste – nestelämpöpumppu
 - Kalliolämpö
 - Maalämpö
 - Vesistölämpö



Joutsenmerkityt

359 001
Lämpöpumput
Lämmitysjärjestelmä

IVT
LÄMPÖPUMPUT

Ilmalämpöpumppu

- } Parhaimmillaan suorasähkölämmitetyissä taloissa
- } Pieni investointikustannus
- } Nopea asennus
- } Säästö lämmityskustannuksissa 20 – 30 %
- } Ei käyttöveden lämmitystä



Joutsenmerkityt

359 001
Lämpöpumput
Lämmitysjärjestelmä

IVT
LÄMPÖPUMPUT

Ilma – neste lämpöpumppu

- } Kytettävissä mihin tahansa vesikierto lämmitysjärjestelmään
- } Kohtuullinen hankintakustannus
- } Nopea asennus
- } Hyötykerroin riippuu ulkoilman lämpötilasta
- } Säästö lämmityskustannuksissa 40 – 50%
- } Lämmittää myös käyttöveden
- } Lisälämmitys sähköllä, öljyllä, kaukolämmöllä tai pelleteillä



Joutsenmerkityt

359 001
Lämpöpumput
Lämmitysjärjestelmä

IVT
LÄMPÖPUMPUT

Neste - neste lämpöpumppu (maalämpö)

- } Kytettävissä mihin tahansa vesikierto lämmitysjärjestelmään
- } Lyhyt takaisinmaksuaika
- } Säästö lämmityskustannuksissa 60 – 70%
- } Nopea asennus, 2 työpäivää
- } Hyötykerroin ei riipu ulkoilman lämpötilasta
- } Lämmitteää myös käyttöveden



Joutsenmerkityt

359 001
Lämpöpumput
Lämmitysjärjestelmä

IVT
LÄMPÖPUMPUT

Maalämpö

- } **Maalämpö pientalon energiavaihtoehtona**
- } **Uudiskohteet:**
 - Vesikierto lattialämmitys
- } **Saneerauskohteet:**
 - Vesikierto patterilämmitys
 - Vesikierto lattialämmitys
 - Ilmalämmitys
- } **Mahdollistaa myös jäähdytyksen**
 - Jäähdytysenergialla (lämmöllä) ladataan energiakaivoa, energian saanti takaisin noin 70%



Joutsenmerkityt

359 001
Lämpöpumput
Lämmitysjärjestelmä

IVT
LÄMPÖPUMPUT

Maalämpö – Uudiskohde

- } Lähes poikkeuksetta joka tapauksessa lattia-
lämmitys (vesikiertoinen)
- } Helppo hyödyntää lämpöpumppuja
- } Maalämpöpumppu tai ilma - vesipumppu
Sisäyksikkö vie saman tilan kuin tavallinen
kv- varaaja
- } Lattialämmitys parantaa vielä entisestään
hyötysuhdetta



Joutsenmerkityt

359 001
Lämpöpumput
Lämmitysjärjestelmä

IVT
LÄMPÖPUMPUT

Maalämpö – saneerauskohde

- } Nopea asennus vanhan öljykattilan tai sähkövaraajan tilalle
- } Energiakaivon poraus yhdessä työpäivässä
- } Lämmitysjärjestelmän vaihto yhdessä työpäivässä, lämmityskatko vain muutamia tunteja
- } Toimii hyvin myös pattereiden kanssa
- } Mitä korkeampi kompr. tuottama menovesi – lämpötila, sen vähemmän tarvitsee lisäenergiaa äärikylmillä



Joutsenmerkityt

359 001
Lämpöpumput
Lämmitysjärjestelmä

IVT
LÄMPÖPUMPUT

Maalämpö – saneerauskohde *lattialämmitys*

- } Jos mahdollista / parempi hyötysuhde
- } Iso urakka vaihtaa lattialämpöön (ei välttämätöntä)
- } Mahdollista käyttää puhallinpattereita joille riittää vain vähän lattialämmitystä korkeampi lämpötila



Joutsenmerkityt

359 001
Lämpöpumput
Lämmitysjärjestelmä

IVT
LÄMPÖPUMPUT

Maalämpö – saneerauskohde *ilmalämmitys*

- } Esim. Parma, Kotilämpö jne.
- } Jos puhallinlaite on toimiva, voidaan lämmöntuottotapa vaihtaa kuten muissakin lämmönjakotavoissa



Joutsenmerkityt

359 001
Lämpöpumput
Lämmitysjärjestelmä

IVT
LÄMPÖPUMPUT

Rivi- ja kerrostalot

- } Keskimäärin 6 – 8 energiakaivoa, isoissa jopa 20 energiakaivoa
 - Viikon poraus, 1 energiakaivo työpäivässä
 - 3 – 4 päivää asennus
 - Lämmityskatko 3 – 6 h
 - Energiakaivot voidaan porata esimerkiksi pysäköintipaikolle
- } Lisäenergia sähkökattilalla tai kaukolämmöllä
- } Useimmissa tapauksissa investointi maksanut itse itsensä säästöillä 7 – 8 v. Laskutavasta riippuen nopeamminkin



Joutsenmerkityt

359 001
Lämpöpumput
Lämmitysjärjestelmä

IVT
LÄMPÖPUMPUT

Rivi- ja kerrostalot

- ▶ Esim. 10 v. laina-ajalla tasalyhennyksin, vastikkeisiin ei tarvitse koskea ja parin vuoden jälkeen säästöön alkaa kertyä rahaa jota voi käyttää muihin remonteihin
- ▶ Toteutunut esim. $31\ 000\ \text{l} / \text{v}$
= 24 000 €
 $\frac{80\ 000\ \text{kWh} / \text{v}}{\text{Säästö} / \text{v}} = 8\ 000\ \text{€}$
= 16 000 €
- ▶ Tuskin monikaan investointi maksaa itsensä takaisin näin nopeasti
- ▶ Mitä suurempi energian kulutus sitä suuremmat €-säästöt ja nopeampi kuoletusaika



Joutsenmerkityt

359 001
Lämpöpumput
Lämmitysjärjestelmä

IVT
LÄMPÖPUMPUT

Rivi- ja kerrostalot

- ▶ Huolto- ja ylläpitosopimukset kiinteistöille:
 - Kylmäainetarkastus, lakisääteinen
 - Huoltokäynti kerran kuukaudessa
 - Hiukkassuodattimien puhdistus

- ▶ Huolenpitosopimus kiinteistöille:
 - Monitorointi ja lämmitysjärjestelmän säätö huoltokeskuksesta käsin
 - Kylmäainetarkastus, lakisääteinen
 - Huoltokäynti kerran kuukaudessa
 - Hiukkassuodattimien puhdistus

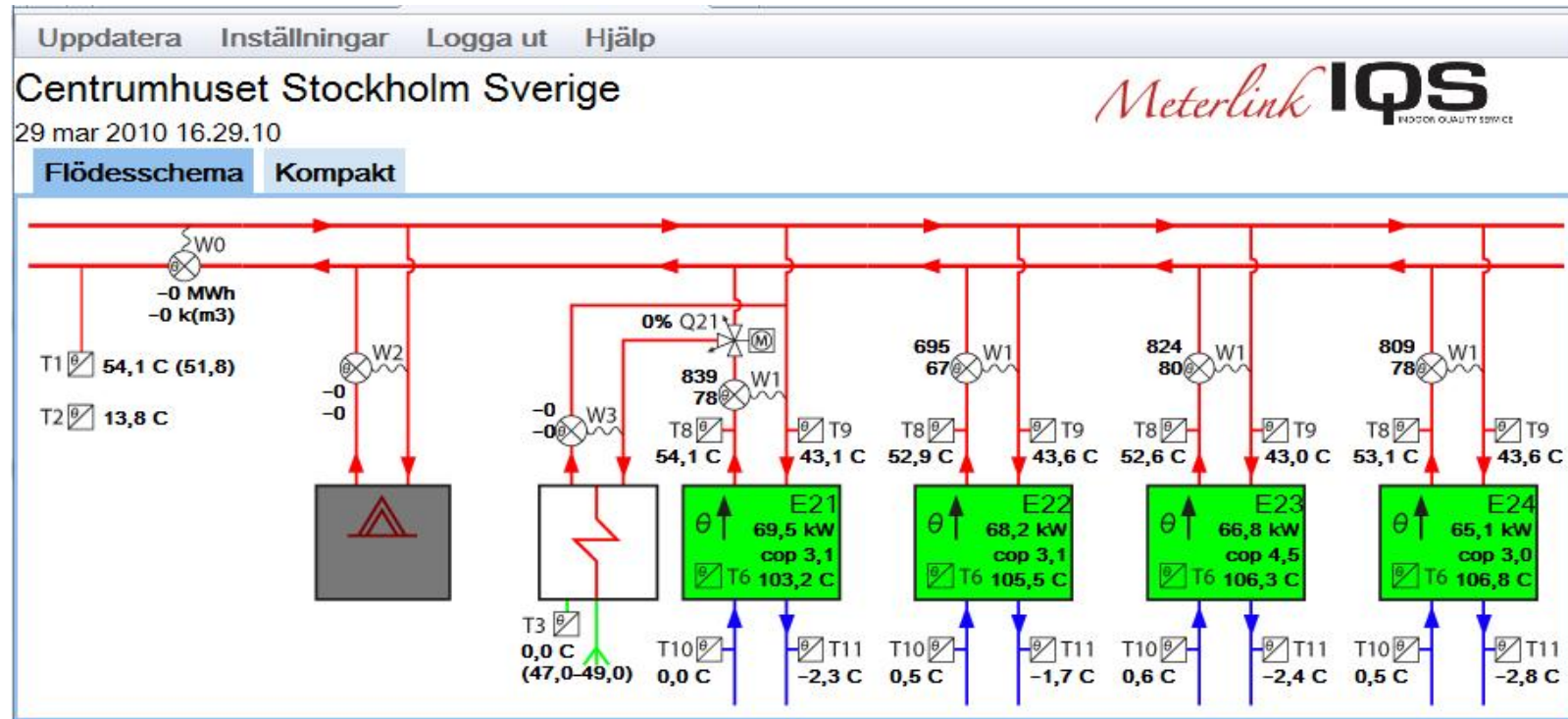


Joutsenmerkityt

359 001
Lämpöpumput
Lämmitysjärjestelmä



Rivi- ja kerrostalot



Joutsenmerkityt

359 001
Lämpöpumput
Lämmitysjärjestelmä

IVT
LÄMPÖPUMPUT

Rivi- ja kerrostalot

Energiproduktion Nyttjandegrad och driftbalans



Joutsenmerkityt

359 001
Lämpöpumput
Lämmitysjärjestelmä

IVT
LÄMPÖPUMPUT

Rivi- ja kerrostalot

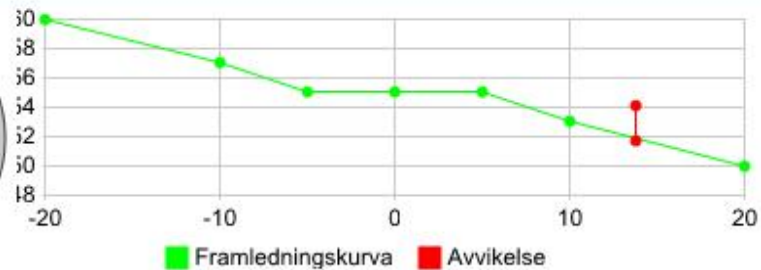
Uppdatera Inställningar Logga ut Hjälp

Centrumhuset Stockholm Sverige

29 mar 2010 16.29.10

Meterlink IQS
INDOOR QUALITY SERVICE

Flödesschema Kompakt



Pump	Aktivitet	T6 HG	T8 Vu	T9 Vi	T10 Ki	T11 Ku	T1 FL	Körtid	Starter	SYS	kW 24h	COP	Nyttj%	Logg
E21	DRIFT	103,2	54,1	43,1	0,0	-2,3	53,7	11 465	984	2112	69,5	3,1	100	p v e
E22	DRIFT	105,5	52,9	43,6	0,5	-1,7	54,1	10 814	1 183	2112	68,2	3,1	100	p v e
E23	DRIFT	106,3	52,6	43,0	0,6	-2,4	54,5	12 283	1 017	12	66,8	4,5	98	p v e
E24	DRIFT	106,8	53,1	43,6	0,5	-2,8	53,2	12 338	1 294	12	65,1	3,0	100	p v e



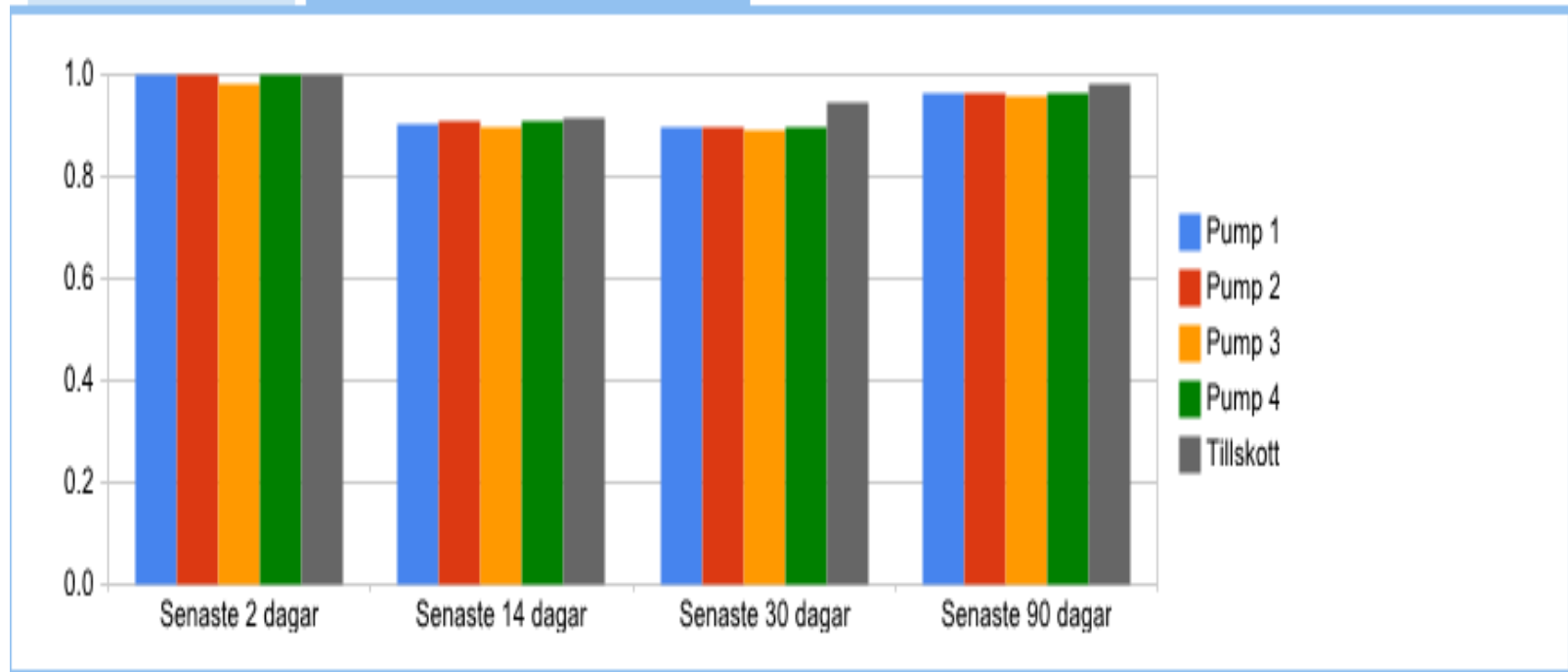
Joutsenmerkityt

359 001
Lämpöpump
Lämmitysjärjestelmä

IVT
LÄMPÖPUMPUT

Rivi- ja kerrostalot

Energiproduktion Nyttjandegrad och driftbalans



Joutsenmerkityt

359 001
Lämpöpumput
Lämmitysjärjestelmä

IVT
LÄMPÖPUMPUT

Rivi- ja kerrostalot



Joutsenmerkityt

359 001
Lämpöpumput
Lämmitysjärjestelmä

IVT
LÄMPÖPUMPUT

Rivi- ja kerrostalot



Joutsenmerkityt

359 001
Lämpöpumput
Lämmitysjärjestelmä

IVT
LÄMPÖPUMPUT

Energiatehokkuuteen vaikuttavia asioita (kaavio-suuntaan antava)

