

Spesifikasjon og pris for hussentral til nærvarmevarmesystem i Tonlia

Siterer ingeniør Jan Håvard Bratlie i Varmetema AS den 9. april 2008:

Viser til vedlegg A. Under har vi utarbeidet 2 avsnitt, ett for funksjonsbeskrivelse, og ett for tekniske spesifikasjoner.

Funksjonsbeskrivelse:

- Plateveksler for momentan tappevannsoppvarming (effekt avhengig av turtemperatur, se egen dokumentasjon).
- Plateveksler og tilhørende system for et komplett gulvvarmeanlegg, inkl Danfoss eller Rehau Master (se beskrivelse under). Systemet er basert på å benytte "boilerutgang" på master, som åpner for fjernvarmetilførsel ved behov for temperaturøkning i ett eller flere rom. Dersom referansetemperatur ikke er oppnådd i turvannsledning inn til gulvvarmesystemet innen en innstilt tid, for eks 60 min, aktiveres el-kolbe, og denne kompenserer for manglende energi fra fjernvarme.
- Ingen "lekkasje" av energi fra hussentral ut på nettet (forutsatt min 40 grader på turvann fjernvarme, og riktig innjusterte gulvvarmekurser, og temperatur i el-kasett, typisk 38 grader).
- Ingen lekkasje av energi fra varmtvannsbereder til fjernvarmesystem.
- Kan fungere med turvannstemperatur ned til 45 grader (forutsatt riktig innjustering av tappevannstemperatur).
- Forutsetter å ha egen ordinær varmtvannsbereder for buffer og backup. Vann blir oppvarmet på vei inn i bereder, og de elektriske elementer i bereder benyttes til å varme tappevann når fjernvarmeanlegget er nede, samt til å bibeholde temperatur i bereder. Temperatur på vann inn i bereder, er avhengig av temperatur på turvann fjernvarme.
- Termostatisk blandeventil for regulerbar forvarming av kaldtvann til dusj og badekar. Denne funksjon muliggjør tappevannsoppvarming ved lave turtemperaturer på fjernvarmevann, helt ned mot 45 grader.
- Utstyr for å måle all forbrukt energi til tappevann og gulvvarme.

I tillegg til tekniske spesifikasjoner på neste side, henviser vi til følgende vedlegg:

- A. Skjema V320 av 30/3-08
- B. Minimumsverdier ved dusjing (beregningsresultater på tappevannsveksler)
- C. Normalverdier ved dusjing (beregningsresultater på tappevannsveksler)
- D. Normalverdier ved tapping av varmtvann (beregningsresultater på tappevannsveksler)
- E. Testresultater tappevannsveksler Alfa Laval (grafisk fremstilling av verdier)

Tekniske spesifikasjoner:

- Skap str hxbxd = 195x105x20,5 cm³
- Stengeventiler tur/retur fjernvarme
- Kamstrup energimåler med radiomodul (Ultralydbasert)
- Plateveksler 20 kW (60/40) med tilhørende ventil for momentan tappevannsoppvarming fra Alfa Laval (Innstillbar temperatur)
- Plateveksler 10 kW (60/40) med tilhørende reguleringsventil (Honeywell) for romoppvarming, inkl. elektrisk stengeventil på primærside.
- Termostatisk blandeventil for forvarming kaldtvann
- Tilbakeslagsventil for å forhindre varmt vann i husets tappevannssystem
- Elkasett 6kW med tilhørende elektronisk styring, regulerbar 20-70 grader (thyristorbasert, lydløs)
- Sirkulasjonspumpe for romoppvarming (Dekker opp mot 300 m²)
- Mikrobobleutskiller type Spirovent
- Kraner og tilbakeslagsventil for enkel fylling/etterfylling av system
- Manometer på både fjernvarme og romoppvarmingsside
- Temperaturmålere på tur/retur fjernvarme
- Elektronisk visning av turtemperatur romoppvarming
- Ekspansjonskar 7,5 liter (Dekker hus med opptil 200 m² oppvarmet areal)
- Danfoss eller Rehau master for trådløs romreguleringsystem
- Fordeler med 7 kurser, inkl. 24V aktuatorer (M/gjennomstrømningsindikatorer)
- Forsinket inn-rele, for prioritering av fjernvarme som energikilde til romoppvarming

<i>Opsjoner:</i>	<i>Pris, eks MVA:</i>
1. Ekstra kurser på gulvvarmefordeler, inkludert aktuator	1. 700 kr
2. 9 kW elkasett, i stedet for 6 kW	2. 2 000 kr/skap
3. Hovedstoppekran og innmontering av vannmåler	3. 900 kr/skap
4. Tappevannsfordelere ferdig montert, 6kv+7vv+3lv	4. 4 000 kr/skap
5. Bistand i forbindelse med innregulering, utover ordinær support og opplæring av rørlegger	5. 650 kr/time
6. Trådløs termostat	6. 600 kr/stk
7. Antenne for forsterkning av signal	7. 350/760 kr/stk

Løsning med tappevannsfordeler i skapet, forutsetter at dette står utenpå vegg i et rom med sluk. Vi må også ta forbehold om at det er plass i skap.

Pris, eks MVA:

Denne hussentralen er ca. kroner 10 000 dyrere enn den løsningen som var introdusert tidligere. Derfor må tilknytningsavgiften økes fra kroner 40 000 til **kroner 50 000**. Dersom husbygger utløser opsjoner kommer oppgjør for disse i tillegg til tilknytningsavgiften.

Løsningen er en vinn-vinn-situasjon for alle involverte – ref også vedlegg F;

- ❖ Flere av de komponentene som tidligere var definert som kundens utstyr (f.eks sirkulasjonspumpe i huset, ekspansjonskar og el-kasett) er nå inkludert i det ferdige skapet
- ❖ Kunden vil spare ca. 25 000 i rørleggerarbeid fordi alt kommer ferdig montert i skap
- ❖ Skapet krever lite plass i forhold til distribuerte plassmonterte komponenter
- ❖ Skapet er pent – i motsetning til distribuerte plassmonterte komponenter
- ❖ Kunden får standardisert løsning (samme som 29 naboer) og Oplandske får like hussentraler som gjør det lettere å optimalisere driften i ”storanlegget” som inkluderer;
 - Oplandskes bioenergisentral
 - Hovedvarmerørssystemet (tilhører Nordre land kommune)
 - Stikkvarmerørssystemet (30 huseiere eier hver sin)
 - Hussentraler som huseierne eier etter å ha betalt tilknytningsavgift
 - Det interne varmesystemet i hvert av 30 hus (ved at alle starter med samme fordelerstokk, pumpe, osv i hussentralen)
- ❖ Oplandske sparer varmetap i varmerørene ute ved at tur-/returtemperaturen i uterørene er senket i forhold til tidligere løsning.

Eventuelle spørsmål til denne spesifikasjonen kan rettes til:

Varmetema AS v/Jan Håvard Bratlie 97 53 76 01 haavard@varmetema.no	Enercon AS v/Mats Rosenberg 92 28 68 54 enercon@online.no	Oplandske Bioenergi AS v/Jørgen Galtestad 90 11 92 99 jorgen.galtestad@oplandske.no
		Versjon 1 – Biri, 18. april 2008