

## Notat:

Sag: Tørring Kraftvarmeværk

Emne: Udvidelse af eksisterende solvarmeanlæg.

Dato: 10. november 2014

Udarbejdet af: Per Hougaard, DFP

På vegne af Tørring Kraftvarmeværk har vi udarbejdet illustrationsmateriale der viser, hvorledes de nye solvarmepaneller kan placeres på et areal øst for det eksisterende solvarmeanlæg.

I nærværende notat gives en kort beskrivelse af principperne for hvordan et solvarmeanlæg opbygges, hvordan solvarmepanellerne placeres i terrænet, hvilke materialer der anvendes til opbygning af et solvarmeanlæg, samt en kort beskrivelse af adgangsforholdene til området.

### Generelle betragtninger:

Projektet omhandler etablering af ca. 10.000 m<sup>2</sup> solvarmepaneller, der opstilles i sektioner á ca. 2,3 x 6 meter. For hver række etableres forbindelse til en fremløbs- og returledning, der er udført som præisolerede fjernvarmerør og er nedgravet under panelerne. Rækkerne placeres med en indbyrdes modulafstand på ca. 5 meter. Den på tegning 001 viste højde over terræn kan variere lidt, afhængig af de lokale terrænforhold, men den maksimale højde over terræn vil være ca. 2 meter. Princip for opstilling af paneler er vist på den medsendte tegning 001.

### Placering i terræn:

Panellerne opstilles mod syd i en vinkel på 40 – 45 grader fra vandret, for at få den optimale solindstråling. Sektionerne opstilles på betonklodser på 22,5x25x125 cm, og er således hævet ca. 20 – 25 cm over terræn. Alternativt til opstilling på betonklodser kan panelerne monteres på nedpressede stålprofiler. Denne monteringsmetode anvendes mest hvor der er store variationer i terrænhøjden. Den metode der vælges vil være afhængig af de priser der kommer ind i forbindelse med udbud af solvarmeanlægget.

Området omkring paneler vil blive plejet ved græsning eller høslet. Langt de fleste steder hvor der er etableret store solvarmeanlæg, klares græsningen ved hjælp af får. Køreveje vil, hvis der ikke er naturlig afgræsning, blive plejet ved mekanisk slåning af græsset.

Området vil blive indhegnet med et lavt trådhegn, hovedsageligt af hensyn til de græssende får.



Billede fra idriftsat solvarmeanlæg

### **Materialer**

Panelerne er opbygget af en aluminiumskasse der er isoleret med mineraluld, og på fronten dækket af antirefleks behandlet glas. Der er således meget lidt genskin fra glasset på panelerne, da dette ville hindre solens stråler i at trænge gennem glasset og dermed reducere varmeafgivelsen fra solens stråler væsentligt.

Bag glasset ligger absorberer hvor varmen fra solens stråler optages i den væske der cirkulerer gennem solvarmepanelet. Absorberer er udført i kobber eller aluminium.

### **Ledningsanlæg**

Omkring de nye solvarmepaneller nedlægges nye præisolerede fjernvarmeledninger, der tilsluttes den kolde og den varme del af solvarmepanellerne. Princip for tilslutning er vist på billedet ovenfor.

Ledningerne omkring solvarmepanellerne samles til en frem- og returledning der føres til den nye teknikbygning. Herfra føres de præisolerede rørledninger videre langs de eksisterende solvarmepaneller, og tilkobles den eksisterende transmissionsledning ved den eksisterende teknikbygning.

Den eksisterende transmissionsledning mellem det nuværende anlæg og værket, skal også bruges til transport af den varme der produceres på det nye anlæg.

### **Teknikbygning og akkumuleringstank**

Teknikbygning og akkumuleringstank placeres på et areal vest for det areal hvor de nye solvarmepaneller placeres. Placeringen er vist på vedlagte tegningsbilag. Der regnes med en teknikbygning på ca. 120 m<sup>2</sup> og en akkumuleringstank på ca. 1.500 m<sup>3</sup>. Tankens højde bliver ca. 18 meter.

Omkring tank og teknikhus vil der blive bevaret en del af det eksisterende plantebælte, således at tank og bygning er afskærmet mest muligt mod omgivelserne.

Pladsen omkring teknikbygning og tank befæstes hovedsagelig med stabilt grus, og mindre arealer ved adgangsveje og porte til teknikbygning befæstes med fliser eller SF-sten.



Billede fra idriftsat anlæg med akkumuleringstank

Farve på tanken vil blive afstemt med omgivelserne, således at tanken rent farvemæssigt falder i med omgivelserne på bedst mulig måde.

### **Adgangsforhold og adgangsveje.**

Adgang til det nye areal med solfangere sker fra Søndre Fælledvej, og adgangsvejen bliver placeret samme sted som den eksisterende markoverkørsel.

Adgangsvejen bliver befæstet med stabil grus, der afsluttes med græs eller stenmels overflade.

Ved krydsning af den eksisterende sti, vil overfladen af befæstelsen blive tilpasset overfladen på stien.

### **Supplerende udnyttelse af arealet med jordvarmeslanger.**

Som et supplement til de solvarmepaneller der placeres ovenpå jorden, regnes der med at der på en del eller hele arealet nedgraves jordvarmeslanger, der kobles til en varmepumpe.

I sommerperioden kan en del af den producerede solvarme lagres i jorden, og i vinterperioden kan denne varme via jordvarmeslangerne anvendes til at holde solvarmeanlægget frostfrit.

### **Tegningsmateriale**

Som supplement til ovenstående teknisk beskrivelse, har vi udarbejdet tegningsmateriale der viser principperne for opstilling af et solvarmeanlæg.

Tegn. nr. 001:   Oversigtstegning med snittegning.