



## **SDHp2m**

WP2

**Task 2.1 – Översiktlig presentation av nationella och regionala förutsättningar för solvärme i när- och fjärrvärmesystem**

**Västra Götaland, Sweden**

2016-11-27



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 691624

**Region and country for which the questionnaire has been filled in**

Västra Götaland, Sweden

**Responsible project partners (organizations and persons)**

CIT Energy Management AB – Jan-Olof Dalenbäck

**Date of last information update**

2016-11-27

**Disclaimer**

The contents of this publication do not necessarily reflect the Commission's own position. The document reflects only the author's views and the European Union and its institutions are not liable for any use that may be made of the information contained here.

## Summary

There are block and district heating systems, primarily based on solid biofuels and waste heat, in all Swedish cities and in the majority of other urban areas. The region Västra Götaland has more than 100 bioenergy based block and district heating systems. The use of fossil fuels is low, and therefore the need to replace fossil fuels, and there are only a few block and district heating systems equipped with a solar heating plant.

There is no specific support, neither for block and district heating, nor for solar heating plants. However, the majority of district heating companies have goals to increase the share of renewable energy (mainly bioenergy). The energy performance of buildings is on the other hand based on delivered energy, which means that housing companies try to reduce the delivered energy either if it is renewable or not, i.e. we have a “wicked problem”.

The major barrier for solar district heating is the low cost for bioenergy (wood chips) and the lack of operational experience among the district heating operators.

## Sammanfattning

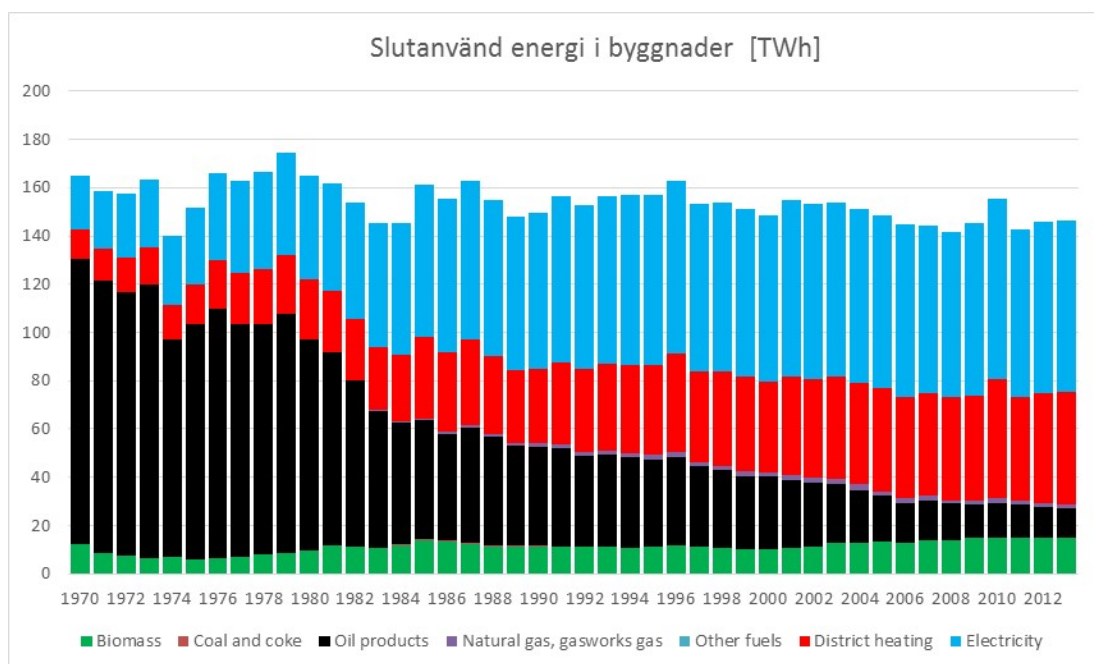
Det finns när- och fjärrvärmesystem, baserade på biobränsle och spillvärme, i stort sett i alla svenska städer och tätorter. Bara i Västra Götaland finns det mer än 100 biobränsleeldade värmecentraler. Användningen av fossila bränslen är lågt, och därmed behovet att minska andel fossil energi, och det finns endast ett fåtal när- och fjärrvärmesystem med solvärme.

Det finns inga speciella stöd till fjärrvärme eller solvärme och det finns inga krav på en viss andel förnybar energi i när- och fjärrvärmesystem. Däremot har de flesta fjärrvärmebolagen som mål att öka användningen av förnybar energi (främst biobränsle). Energitrav på byggnader är å andra sidan baserade på köpt energi, vilket innebär att fastighetsbolagen strävar efter att minska mängden köpt energi, oavsett om den är förnybar eller inte. En sådan situation kallas ibland ”wicked problem”.

Det främsta hindret för solvärme i fjärrvärmesystem är de låga kostnaderna för biobränsle (träflis) och brist på drifterfarenhet från solvärmesystem hos fjärrvärmeoperatörerna.

## Marknad & Finansiering

Biobränslen och fjärrvärme (främst från biobränslen) svarar för mer än 50 % av den slutliga energianvändningen om drygt 140 TWh/år i svenska byggnader. Fjärrvärme svarar för 90 % av värmeanvändningen i flerbostadshus, 80 % i lokalbyggnader och 6 % i småhus (Energiläget, 2015). Solvärme svarar för cirka 140 GWh eller cirka 0,1 % av den slutliga energianvändningen i svenska byggnader.



Merparten av de svenska fjärrvärmesystemen ägs av kommunala bolag. Fjärrvärmesystem finansieras genom lån och fjärrvärmeförbrukarna förväntas täcka avbetalningen av lånen. Solvärmeanläggningar i fjärrvärmesystem finansieras på motsvarande sätt.

En aktuell kartläggning visar att det finns mer än 100 biobränsleeldade värmecentraler (>500 kW) i Västra Götaland (Trysø Ekström, 2016). En sammanfattning av kartläggningen presenterades vid 4th International Conference on Solar District Heating i Billund, Danmark (Dalenbäck et al, 2016).

### Policy och regler/föreskrifter för fjärrvärme (fokus förnybar energi)

Det har funnits men det finns idag inga speciella stöd till utbyggnad av fjärrvärme. Nya kraftvärmeanläggningar baserade på biobränsle omfattas dock av elcertifikatsystemet. Det har funnits men det finns idag inga speciella stöd till solvärme. Indirekt stöds fjärrvärme och solvärme sedan länge genom koldioxidavgifter på fossila bränslen.

### Krav på andel förnybar energi i när- och fjärrvärmesystem

Det finns inga krav på en viss andel förnybar energi i svenska fjärrvärmesystem, men andelen förnybar energi är hög och de flesta fjärrvärmebolagen har som mål att öka andelen förnybar energi.

Tack vare en hög andel förnybar energi (och restvärme från kraftvärme och industrier) kan man säga att fjärrvärme betraktas som förnybar och de flesta fjärrvärmebolagen

marknadsför fjärrvärme som ett miljövänligt uppvärmningsalternativ, i många fall som nära 100 % förnybar om de är baserade på biobränslen.

De svenska byggreglerna ställer krav på köpt energi och fjärrvärme betraktas inte som förnybar, utan som köpt energi. Det leder till att fastighetsbolag och fjärrvärmebolag, ofta med samma ägare (kommuner), har olika mål för sin verksamhet. Fastighetsbolagen strävar efter att minska mängden köpt energi och fjärrvärmebolagen att öka andelen förnybar energi, vilket ibland kallas för "wicked problem" som kräver samförstånd.

## **Kampanjer**

Det finns inga nationella eller regionala kampanjer för fjärrvärme eller solvärme men de flesta fjärrvärmebolagen har kampanjer för att marknadsföra fjärrvärme.

Det finns inga speciella nationella initiativ eller program för att stödja fjärrvärme eller solvärme.

## **Bra exempel på solvärme i när- och fjärrvärmesystem**

EKSTA (kommunalt bostadsbolag) i Kungsbacka har flera närvärmesystem baserade på biobränsle (främst pellets) och solvärme. Det senaste exemplet är det nya bostadsområdet i Vallda Heberg från 2012-2013. En värmecentral med en pelletspanna och solvärme svarar för värmeförsörjning i Vallda Heberg. Det finns solfångare och ackumulator-tankar såväl på/i värmecentralen (nedan) som på/i flera undercentraler och på ett par flerbostadshus. Totalt årligt värmebehov är cirka 1 000 MWh/år.

Vallda Heberg har utvärderats i ett examensarbete på Chalmers tekniska högskola (Olsson och Rosander, 2014) och presenterats på 2nd International Conference on Solar District Heating i Hamburg 2014 (Dalenbäck et al, 2014).



Värmecentral i Vallda Heberg



Värmecentral i Ellös

Det finns ett förhållandevis nytt fjärrvärmesystem i Ellös på Orust med en flispanna och markuppställda solfångare som etablerades 2009-2010. En värmecentral (ovan) med en 4 MW flispanna, 200 kbm ackumulatortank och 1 000 kvm markuppställda solfångare svarar för värmeförsörjningen i Ellös. Totalt årligt värmebehov är cirka 6 000 MWh/år.

Den värmetekniska funktionen hos anläggningen i Ellös har utvärderats i ett examensarbete på Chalmers tekniska högskola (Halpin, 2011) och dess nuvarande funktion kommer att utvärderas inom SDHp2m.

## **Socio-ekonomiska aspekter**

Förnybar energi står högt på dagordningen i Sverige och fjärrvärme betraktas oftast som positivt, men också med en viss skepsis då den ibland uppfattas som monopol. Tack vare låga elpriser finns det därför en del abonnenter (t.ex. bostadsrättsföreningar) som går över till bergvärmepumpsanläggningar.

## **Miljöaspekter**

Det erfordras en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) vid etablering av när- och fjärrvärmeanläggningar, liksom för många andra typer av etableringar, inkl. markuppställda solfångarfält. Det är också vanligt att man genomför olika livscykelberäkningar (LCC och LCA) vid nyetablering av värmeanläggningar.

## **Möjligheter med förnybar energi i när- och fjärrvärmesystem**

Det är nog svårt att tänka sig att det uppförs nya när- och fjärrvärmesystem utan en hög andel förnybar energi (typiskt biobränsle). Däremot är det endast i undantagsfall som man utreder möjligheterna med solvärme i när- och fjärrvärmesystem. Se nedan.

## **Hinder för förnybar energi i när- och fjärrvärmesystem**

De främsta hindren vid nyetablering av när- och fjärrvärmesystem är de initiala kostnaderna förutsatt att det studerade området har en tillräckligt hög värmetetthet. De främsta hindren för solvärme i när- och fjärrvärmesystem är de låga kostnaderna för biobränsle tillsammans med brist på drifterfarenhet hos fjärrvärmeaktörerna.

## Referenser

Dalenbäck, J-O. et al (2014) **New Solar Heated Residential Area in Vallda Heberg – Initial Experiences Related to System Performance.** 2<sup>nd</sup> International Conference on Solar District Heating, Hamburg, Germany. [www.solar-district-heating.eu](http://www.solar-district-heating.eu)

Dalenbäck, J-O. et al (2016) **Feasibility for SDH in Region Västra Götaland.** 4<sup>th</sup> International Conference on Solar District Heating, Billund, Denmark. [www.solar-district-heating.eu](http://www.solar-district-heating.eu)

Energiläget 2015, Energimyndigheten – [www.energimyndigheten.se](http://www.energimyndigheten.se)

Halpin, F. (2011) **Performance evaluation of a solar heating plant in Ellös.** MSc thesis 2011:19, Building Services Engineering, Chalmers University of Technology, Göteborg.

Olsson, H and A. Rosander (2014) **Evaluation of the Solar-Assisted Block Heating System in a Passive House Residential Area.** MSc thesis E2014:14, Building Services Engineering, Chalmers University of Technology, Göteborg.

Svensk fjärrvärme – [www.svenskfjarrvarme.se](http://www.svenskfjarrvarme.se)

Trysoe Ekström, L. (2016) **Feasibility for Solar District Heat in Region Västra Götaland.** MSc thesis BOMX02-XX, Building Services Engineering, Chalmers University of Technology, Göteborg.