

Cecilia Sundberg  
Projekt H1140229

**Lantbruket som fjärrvärmeproducent – möjliga affärsmodeller, tekniska system och miljönytta vid ett införande av tredjepartstillträde (TPA)**

2012-01-01—2015-06-30, Slutrapport

## **Sammanfattning**

I projektet undersöktes olika sätt för lantbruksföretag att leverera värme till fjärrvärmenät ägda av andra. Ny lagstiftning har förbättrat förutsättningarna för detta, även om den nya lagstiftningen inte blev så fördelaktig som ursprungligen föreslogs. Leverans av värme från förbränning av skogsbiomassa, salix och halm visades ha både klimatnytta och kunna vara lönsamt. Även användning av spillvärme från elproduktion från biogas har klimatnytta, men är bara lönsamt vid korta avstånd till ett fjärrvärmenät.

## **Engelsk sammanfattning**

In this project, different ways of delivering heat from farmer-led companies to district heating systems were investigated. New legislation in Sweden has improved the conditions for such business, although not as much as was expected. Heat production from combustion of woodfuel, willow and straw was shown to have a climate benefit and to be profitable. Also use of waste heat from electricity production from biogas has a climate benefit, but is only profitable if the distance to a district heating system is short.

## **Bakgrund**

Fjärrvärme är det vanligaste uppvärmningssättet för svenska hushåll idag, med runt 50 % av marknaden. Produktionen har ökat markant de senaste årtiondena, och fortsätter att öka. (Svensk Fjärrvärme 2011). Fjärrvärmen levereras idag ofta av en enda aktör, som har monopol på fjärrvärmenäten. Ägandet av fjärrvärmenät har ansetts vara ett naturligt monopol, eftersom det inte är ekonomiskt rationellt att bygga parallella nät inom en region (analogt med gasnät och elnät, med skillnaden att fjärrvärmemarknaden är mer lokal). Även produktionsenheterna för fjärrvärmen ägs ofta av samma aktör, ofta ett energibolag som är helägt eller delägt av kommunen. Då konsumenternas svaga ställning gentemot fjärrvärmeleverantören samt fall av överprissättning hade uppmärksammats, infördes 2008 nya regler som gör nätägaren skyldig att föra diskussion med parter som vill börja leverera värme genom befintliga nät - dock utan att vara skyldig att tillåta detta. Då detta inte ansågs ha någon tydlig effekt, tillsattes 2009 en utredning kring att införa s.k. tredjepartstillträde (Third Part Access eller TPA) som 2011 levererade sin slutrapport (Nygårds 2011) med ett lagförslag. Arbetets syfte är att bidra med kunskap om hur lantbrukarna kan skapa fördelaktiga system och modeller för att producera och sälja fjärrvärme i fjärrvärmenät, både som regelverket ser ut idag och i ett eventuellt framtida system med tredjepartstillträde (TPA). Genom att inte sälja bränsle utan istället färdig värme styr lantbrukarna ytterligare ett steg i förädlingskedjan och därmed ökar möjligheterna till mera fördelaktiga ekonomiska resultat.

## **Material och metoder**

Projektet har följt utvecklingen av regelverk och tillämpning av TPA i Sverige under projektets gång. Ett antal scenarier för tekniska system som skulle kunna vara intressanta för leverans av värme från lantbruksbaserade företag till fjärrvärmesystem ägda av energibolag togs och analyserades fram inom projektet. I projektet genomfördes tre delstudier av potentiella tekniska system för värmeleverans från lantbrukardrivna anläggningar till fjärrvärmesystem drivna av energibolag. I den första delstudien (Petersson, 2013) undersöktes en anläggning för värmeproduktion genom förbränning av biomassa från egen skog. I den andra delstudien undersöktes storskalig värmeproduktion från såväl skog som salix och halm (Kimming m.fl, 2015). I den sista delstudien undersöktes möjligheten att till ett fjärrvärmesystem leverera spillvärme från en lantbruksbaserad biogasanläggning med elproduktion (Petersson m.fl, manuskript). Klimatpåverkan och lönsamhet beräknades i alla delstider. För den sista delstudien användes information om ersättningar för värme vid olika utomhustemperaturer som erbjudits av en fjärrvärmeleverantör under införandet av den nya lagstiftningen, vilket inte fanns att tillgå för de tidigare studierna.

## **Resultat**

Trots att en statlig utredning med ett förslag på TPA-regelverk lades fram i april 2011, infördes inte ny lagstiftning förrän 1 augusti 2014, efter ytterligare utredning av Energimarknadsinspektionen som ledde till att proposition las i mars 2014. Under lång tid rådde därför osäkerhet om det nya regelverket, och det regelverk som antogs är mindre gynnsamt för värmeleverantörer än det ursprungliga förslaget då det endast gäller prima värme på framledningen.

Alla studerade system innebar en klimatnytta jämfört med fjärrvärmeproduktion med naturgas. Salix var det fasta bränsle som hade störst klimat fördel, medan halm var något bättre än skogsbränslen. Alla dessa system visade sig kunna vara lönsamma, utifrån gjorda antaganden. Även användning av spillvärme från elproduktion från biogas har klimatnytta, men är bara lönsamt vid korta avstånd till ett fjärrvärmenät.

I delstudie två studerades olika affärsmodeller för lantbruksbaserad fjärrvärme. Det framkom att det mest fördelaktiga systemet vore en lantbrukarägd anläggning som producerar fjärrvärme till ett fjärrvärmenät. Detta vore ekonomiskt att föredra framför att lantbrukarna levererar bränsle till en anläggning ägd av andra (Kimming m.fl. 2015).

## **Diskussion**

Salix har visat sig ha svårt att konkurrera kostnadsmässigt med skogsbränslen. Vi har här visat att salix har större klimatnytta än skogsbränslen, genom att kol lagras in i jordbruksmarken under salixodling. Om lantbrukaren skulle kunna få ekonomisk ersättning för den klimat fördelen, så skulle salix kunna bli ett mer konkurrenskraftigt bränsle.

I de två delstudier som undersökt förbränning av fasta bränslen visade det sig möjligt att nå lönsamhet med lantbrukardrivna anläggningar som levererar värme till ett fjärrvärmesystem.

Inför ett verkligt projekt bör dock vissa aspekter undersökas närmare. Investeringskostnaden är av avgörande betydelse för projektets lönsamhet, och bör därför studeras noga.

## **Publikationer och manuskript**

Kimming M Sundberg C, Nordberg Å, Hansson P-A. 2015. Vertical integration of local fuel producers into rural district heating systems - Climate impact and production costs Energy Policy. (1) 51-61 <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421514006648>

Artikeln ingår som ett delarbete i Marie Kimmings doktorsavhandling:

Kimming, Marie, 2015. Decentralised Energy Systems Based on Biomass – a Life Cycle Perspective on Climate Impact and Energy Balance. Doktorsavhandling. Acta Universitatis Agruculturae Sueciae 2015:15 Fakulteten för Naturresurser och lantbruksvetenskap, Sveriges lantbruksuniversitet, SLU, Uppsala. <http://pub.epsilon.slu.se/11738/>

Petersson, Emmy, 2013. Lantbruket som energiproducent: tekniska, ekonomiska och miljömässiga förutsättningar för fjärrvärmeproduktion med lokalt skogsbränsle. Examensarbete 2013:06 Civilingenjörsprogrammet energisystem. Institutionen för energi och teknik, SLU. <http://stud.epsilon.slu.se/5812/>

Petersson E, Nordberg Å, Hansson P-A, Sundberg C, 2016. District heating from anaerobic digestion on manure at farm scale – greenhouse gas emissions and economic performance. Manuskript för publicering i vetenskaplig tidskrift.

## **Slutsatser**

I de två delstudier som undersökt förbränning av fasta bränslen visade det sig möjligt att nå lönsamhet med lantbrukardrivna anläggningar som levererar värme till ett fjärrvärmesystem. Inför ett verkligt projekt bör dock vissa aspekter undersökas närmare. Investeringskostnaden är av avgörande betydelse för projektets lönsamhet, och bör därför studeras noga.

Alla studerade system innebar en klimatnytta jämfört med fjärrvärmeproduktion med naturgas. Salix var det fasta bränsle som hade störst klimatfördel

Det projekt som studerade användning av spillvärme från biogasproduktion är ännu inte slutfört, men preliminära resultat tyder på att det bara finns möjlighet till lönsamhet om biogasanläggningen ligger nära ett befintligt fjärrvärmenät, så att det inte blir höga kostnader för att gräva kulvert.

## **Resultatförmedling till näringen**

Information om projektet har funnits tillgängligt vid institutionens webbsida under hela projektets gång, och en uppdaterad version finns nu på följande sida:

[http://www.slu.se/sv/institutioner/energi-teknik/forskning/lantbrukets\\_teknik\\_system/projekt/avslutade-projekt/bioenergi/lantbruket-som-fjarrvarmeproducent/](http://www.slu.se/sv/institutioner/energi-teknik/forskning/lantbrukets_teknik_system/projekt/avslutade-projekt/bioenergi/lantbruket-som-fjarrvarmeproducent/)

Under projektets gång har dialog och diskussion förts med en rad intressenter inom området i syfte att ta fram ett bra tekniskt och ekonomiskt underlag för att åstadkomma en god förankring av genomförda studier samt diskutera förutsättningar och uppkomna resultat. Dessa intressenter kan delas in i lantbruksorganisationer (LRF, Lantmännen), stora företag och intresseorganisationer inom fjärrvärme (EON, Vattenfall och Fjärrvärmeföreningen) samt mindre privata och lantbrukardrivna företag (Rindi Energi och Lekeberga Bioenergi AB). Lekebergs bioenergi AB är ett företag som ägs och drivs av 12 lantbrukarfamiljer med produktion och distribution av fjärrvärme till Fjugesta tätort. Företaget äger panncentral, kulvertnät och många undercentraler och kan nyttja maskiner (t.ex. hjullastare mm) som används i övrig lantbruksverksamhet. Information om erfarenhet kring driftstrategi, affärsmodell och tekniska lösningar från företaget har använts i skapandet av olika scenarier som analyserats. Den nya TPA-lagstiftningen som trädde i kraft 2015 blev inte så ekonomiskt fördelaktig för lantbruksbaserad fjärrvärmeproduktion som man hade hoppats och har till viss del därför begränsat intresset för näringen. Den tredje delstudien som bygger på leverans av värme från biogasanläggningar är ännu inte publicerad, men kommer att ha ett intresse för näringen eftersom värdesättning av värme vid kraftvärmeproduktion är en viktig fråga för lönsamheten, med tanke på dagens låga elpris. Att biobränsleeldade system är bra för klimatet är allmänt känt.

Projektet är en del i en större forskningsmiljö där vi kontinuerligt delger våra resultat till näringen på olika sätt. Åke Nordberg och Per-Anders Hansson har deltagit i olika typer av föredrag, artiklar i fack- och dagspress med mera, med generell informationsspridning från forskningen om bland annat biogas och salix. Cecilia Sundberg har parallellt med detta projekt arbetat i ett projekt tillsammans med bland annat Uppsala kommun och Vattenfall om en färdplan till ett klimatneutralt Uppsala, och där spridit och vidareutvecklat tankarna kring miljönytta och energisystemfördelar med lantbruksbaserad fjärrvärme.