

MILJÖVÄRDEN OCH MILJÖPRODUKTER FÖR FJÄRRVÄRME OCH FJÄRRKYLA



Rapport | 2009:24



MILJÖVÄRDEN OCH MILJÖPRODUKTER FÖR FJÄRRVÄRME OCH FJÄRRKYLA

JENNY GODE LINUS HAGBERG ERIK SÄRNHOLM
ULRIK AXELSSON JONAS FEJES

FÖRORD

I projektet Fjärrvärden har IVL undersökt fjärrvärmeföretagens arbete med miljöprodukter för fjärrvärme och diskuterat vilka krav och önskemål företagskunder har på fjärrvärmens och fjärrkylans miljöprestanda.

Nyckeltal och indikatorer har tagits fram och analyserats för att finna metoder och mätetal. Syftet har varit att jämföra olika produktion av fjärrvärme och fjärrkyla dels mot varandra dels mot annan konkurrerande uppvärmning och kylning. Utifrån detta diskuteras hur affärer kan skapas av fjärrvärmens och fjärrkylans miljövärden som gynnar miljö, producenter och kunder. Rapporten beskriver också hur fjärrvärmebranschen kan kommunicera fjärrvärmens och fjärrkylans fördelar med nya och befintliga kunder och med samhället i övrigt.

Miljövärden och miljöprodukter för fjärrvärme och fjärrkyla redovisar resultaten från en studie inom forskningsprogrammet Fjärrsyn som finansieras av Svensk Fjärrvärme och Energimyndigheten. Fjärrsyn ska stärka konkurrenskraften för fjärrvärme och fjärrkyla genom ökad kunskap om fjärrvärmens roll i klimatarbetet och för det hållbara samhället till exempel genom att bana väg för affärsmässiga lösningar och framtidens teknik.

En referensgrupp har följt projektet, deltagit i diskussioner och kommit med konstruktiva förslag, vilket varit till stor nytta för projektets resultat. Referensgruppen har bestått av Erik Dotzauer Fortum Värme (ordförande), Erik Larsson Svensk Fjärrvärme, Eva Lindqvist Norrenergi, Christer Boberg Fortum Värme, Albin Andersson Södra, Wilhelm Schånberg och Peter Dahlström E.ON Skåne, Michael Torndahl Jönköpings Energi, Olof Sjöberg Vasakronan, Peter Jansson Regionfastigheter Region Skåne, Roland Hedlund IKEA samt Patrik Nilsson Tetra Pak.

Gunnar Peters

Ordförande i Svensk Fjärrvärmes Omvärldsråd

SAMMANFATTNING

Projektet FJÄRRVÄRDEN har syftat till att analysera dels efterfrågan på och tillgång till specifika miljöprodukter för fjärrvärme och fjärrkyla, dels hur olika produktion av fjärrvärme och fjärrkyla kan jämföras ur miljösynpunkt genom definition av nyckeltal och indikatorer samt dels hur affärer kan skapas av fjärrvärmens/fjärrkylans miljövärden som gynnar miljö, producenter och kunder. Projektet har haft som utgångspunkt att livscykelemissioner och primärenergianvändning ska minimeras och att köp av miljöprodukter ska innebära verklig miljöförbättring.

Efterfrågan på och tillgång till miljöprodukter för fjärrvärme och fjärrkyla

Projektet har visat att flera fjärrvärmeföretag har börjat ta fram olika typer av miljöprodukter för fjärrvärme och i något fall även för fjärrkyla. Man har valt olika lösningar; värme märkt med Bra Miljöval, klimatneutral fjärrvärme och fjärrkyla genom att klimatkompensera för växthusgasemissionerna och genom att köpa ursprungsgarantier för förnyelsebar el eller särredovisa och sälja en delmängd av produktionen som förnyelsebar. Dessa lösningar har främst kommit till stånd genom att kunder i allt högre grad börjat efterfråga fjärrvärme med specifik miljöprestanda. Kunder vill ha kontroll över sin energianvändnings miljöprestanda och kunna påverka produktionen genom att göra ett aktivt val. Detta upplevs ofta som svårt, vilket gör att alltför många kunder går mot egna lösningar för värme (och kyla), främst värmepumpar.

Idag förmedlas av energiaktörer olika budskap om miljöprestanda för fjärrvärme/fjärrkyla och andra alternativ, vilket blir förvirrande för kunderna. Det finns ett stort behov av att fjärrvärmebranschen arbetar fram en gemensam syn på hur olika värme- och kylproduktion skall värderas. En branschsamverkan för att ta fram gemensamma definitioner, nyckeltal/indikatorer, bedömningsgrunder och beräkningsförutsättningar är mycket angeläget både bland kunder och bland producenter. Detta är väsentligt dels som grund för att kunna utforma trovärdiga och jämförbara miljöprodukter för fjärrvärme och fjärrkyla, men också för att kunna kommunicera fjärrvärmens/fjärrkylans miljövärden och fördelar gentemot befintliga och potentiella kunder. I detta arbete är det viktigt att nära dialog förs med bland annat kunder, elbranschen, Energimyndigheten och forskare. Det har konstaterats att kunder i allmänhet har svårt att se hur energi-användning och olika energislag påverkar miljön *totalt sett*, dvs. branschen måste bli bättre på att kommunicera systemeffekter och det som är fjärrvärmens huvudsyfte: att på ett effektivt sätt ta tillvara på restflöden/restenergi som annars skulle gå förlorade.

Fjärrvärme

Mot bakgrund av ovanstående har vi tagit fram ett förslag på hur man inom branschen bör arbeta vidare med fjärrvärmens miljövärden i form av gemensamma nyckeltal och indikatorer. För detta syfte har en övergripande målbild utarbetats:

- Fjärrvärmesystemet skall bli bättre utifrån minskad klimat- och miljöpåverkan samt hushållning med naturens begränsade resurser
- Kommunikationen av fjärrvärmens fördelar och miljöprestanda skall förbättras – till samhället samt till befintliga och potentiella kunder
- Värmens miljöpåverkan ska synliggöras så att kunden får ökade valmöjligheter och incitament att bidra till minskad miljöpåverkan totalt sett
- Miljöbäst fjärrvärme skall ge bra affärer

På så sätt kan fjärrvärme bli ett mer attraktivt alternativ än konkurrerande uppvärmningsformer ur miljösynpunkt.

För att på ett enkelt sätt kunna beskriva och kommunicera fjärrvärmens miljöprestanda föreslås ett antal mätetal (nyckeltal och indikatorer) som sedan kan användas som grund för skapandet av miljöprodukter.

Som **nyckeltal** föreslås primärenergianvändning¹ och växthusgasutsläpp. Dessa mätetal kan anses beskriva fjärrvärmens viktigaste miljövärden och bör alltid ingå i jämförelse mellan olika fjärrvärme och gentemot andra uppvärmningsalternativ. Ett livscykelperspektiv skall användas vid beräkning av dessa. Som kompletterande **indikatorer** föreslås elnetto², andel förnybart/andel icke-fossilt, biobränselns ursprung plus eventuell certifiering. Vidare kan reglerade miljöparametrar såsom utsläpp av exempelvis NO_x, SO₂ och partiklar vara intressant att redovisa, inte minst som jämförelse mot värme från småskalig förbränning.

Nyckeltalen och indikatorerna har haft sin utgångspunkt i en analys över vilka egenskaper, produktionssätt och liknande som skulle vara önskvärda att gynna, där vi anser att

- Effektiva hållbara bränslekedjor bör gynnas
- Effektiv produktion och distribution bör gynnas, särskilt om primärbränslen³ används
- Spillvärme, oavsett ursprung, bör gynnas framför primärbränslen
- Sekundärbränslen⁴, oavsett ursprung, bör gynnas framför primärbränslen
- Förnybara primärbränslen bör gynnas framför fossila primärbränslen
- Vid förbränning bör kraftvärme gynnas framför endast värmeproduktion

Fjärrkyla

Mer översiktligt har också målbild och mätetal för fjärrkylans miljövärden tagits fram. Som nyckeltal föreslås energieffektivitet (COP)⁵, primärenergianvändning och växthusgasutsläpp. Tänkbara indikatorer kan vara andra miljöaspekter än klimat samt i vilken utsträckning fjärrkylan bidragit till ökad kraftvärmepotential och tillvaratagande av spillvärme. Den övergripande målbild som ligger till grund för föreslagna nyckeltal och eventuella kompletterande indikatorer är att branschen ska kommunicera och visa på fjärrkylans fördelar jämfört med annan kylning samt att fjärrkyla ska bidra till minskad miljöpåverkan, klimatpåverkan och primärenergianvändning jämfört med om enskild kylning hade använts. Därmed bör fjärrkyla gynnas som innebär hög energieffektivitet/låg primärenergianvändning, ökad kraftvärmepotential och tillvaratagande av spillvärme.

1 Primärenergi är energi som inte genomgått någon omvandling. Begreppet tar hänsyn till förluster på vägen från energikälla till slutlig nytthet. För detaljerad beskrivning, se ordlista kapitel 2.

2 Med elnetto avses i denna rapport huruvida värmeproduktionen innebär en nettoproduktion eller nettoanvändning av el. Elnetto definieras som producerad el minus använd el dividerat med levererad värme.

3 Primärbränsle avser ursprunglig ickeförädlad bränsleråvara.

4 Sekundärbränsle avser bränsle som utgörs av restprodukt från annan tidigare användning eller process, exempelvis rivningsvirke eller industrigaser från en stålindustri.

5 COP (Coefficient Of Performance) beskriver hur mycket kyla som kan fås per insatt energi. För detaljerad beskrivning, se ordlista kapitel 2.

Viktiga frågeställningar

Viktiga frågeställningar som identifierats och som måste hanteras i det fortsatta arbetet är bland annat:

- Vilka beräkningsförutsättningar och bedömningsgrunder ska gälla för nyckeltal och indikatorer? Det inkluderar värdering av olika produktions sätt och bränslen liksom att komma överens om exempelvis primärenergifaktorer och allokering metoder.
- Hur kan nyckeltal och indikatorer användas för att skapa miljöprodukter som är bra för såväl miljö som kunder och producenter? Det gäller att sätta lämpliga gränser/krav som bör uppnås och att definiera möjliga acceptabla sätt att uppnå kraven (exempelvis klimatkompensation). Leverantörerna bör dock få viss flexibilitet vad gäller hur man väljer att skapa affärer och miljöprodukter.
- Hur kan fjärrvärmebranschen effektivt kommunicera fjärrvärmens och fjärrkylans miljöprestanda och fördelar, särskilt i jämförelsen med konkurrerande alternativ för uppvärmning och kylning? För att detta ska göras på ett trovärdigt sätt måste fjärrvärmebranschen också vara självkritisk och beredd att omvärdera ställningstaganden om de visar sig stå i konflikt med mål om minskad primärenergianvändning samt miljö- och klimatpåverkan i samhället totalt sett.

SUMMARY

The project FJÄRRVÄRDEN aimed at examining the demand for and supply of specific environmental products for district heating and cooling, proposing a method for comparing environmental performance of different district heating and cooling production by defining key performance indicators and supplementary indicators and finally discussing how positive environmental effects of district heating/cooling can create business opportunities with benefits for the environment, producers and customers. Minimisation of life cycle emissions and primary energy use were essential starting points for the project, as was avoiding “greenwash”.

Demand for and access to environmental products for district heating and cooling

The project revealed that several district heating companies offer their customers environmental products for district heating and in some cases also for cooling. Examples of products are district heating labelled with Bra Miljöval, climate-neutral district heating and cooling or by selling a part of the production as renewable energy. The development of environmental products for district heating/cooling has mainly been initiated by customers who demand district heating/cooling with specific environmental performance. It is essential for these customers to have control over the environmental performance of their energy use and thereby to affect the district heating/cooling production. However, as many customers find it difficult to influence the environmental performance of the district heating, there is a tendency towards converting to “own solutions” for heating, mainly heat pumps.

At present, many customers are confused by differing messages conveyed by the energy sector about environmental performance of various energy sources. There is a great need for a common view within the district heating sector e.g. regarding environmental valuation of alternatives for heating and cooling. Both customers and producers see a need for sector collaboration to develop e.g. common definitions, key performance indicators/supplementary indicators, assessment criteria and calculation conditions. This is crucial, partly as a basis for formulating credible and comparable environmental products for district heating and cooling, but also to communicate environmental values and advantages of district heating and cooling to existing and potential customers. For this purpose, it is important with a close dialogue between the district heating/cooling sector, customers, the electricity sector, the Energy Authority and independent researchers.

One finding from FJÄRRVÄRDEN is that customers generally have difficulties seeing how energy use and various energy sources affect the environment *overall*. Accordingly, there is a strong need for better communication of system effects and the main objective of district heating: to effectively make use of waste energy that would be lost without district heating.

District heating

In light of the above mentioned we propose strategies on how the district heating industry could visualise and compare environmental benefits of district heating in the form of key performance indicators and supplementary indicators based on the vision that:

- The district heating system should be improved with respect to reduction of climate and environmental impact as well as management of natural resources

- The communication of advantages and environmental benefits of district heating ought to be improved – to the community as well as to existing and potential customers
- The environmental impact of heat utilisation should be made visible to the customer to allow several options and give incentives for the customer to contribute to reduced overall environmental impact
- District heating with the best environmental performance shall provide the best business

In this way, district heating may become a more attractive option than competing heating alternatives from an environmental point of view.

To enable description and communication of environmental performance of district heating, a number of metrics (key performance indicators and supplementary indicators) are proposed as the basis for the creation of environmental products.

Primary energy use and greenhouse gas emissions are suggested as **key performance indicators**. These figures describe main environmental values of district heating and should always be included in the comparison of different heating and with other heating options. As additional supplementary **indicators** we propose net electricity, share of renewable energy/proportion of non-fossil energy, the origin and potential certification of biomass fuels. Furthermore, regulated pollutants such as NO_x, SO₂ and particulates, may be interesting to report, not least as compared to heat from small-scale combustion. A life-cycle perspective should be applied in calculating both key performance indicators and supplementary indicators.

The key performance indicators and supplementary indicators have been defined based on an analysis of properties and production methods desirable to encourage, where we believe that:

- Effective sustainable fuel chains should be prioritised
- Efficient production and distribution should be favoured, especially if primary fuels are used
- Waste heat, regardless of origin, should be prioritised over primary fuels
- Secondary fuels, regardless of origin, should be favoured over primary fuels
- Primary renewable fuels should be prioritised before primary fossil fuels
- Where fuels are combusted, cogeneration should be favoured before only heat production

District cooling

A more general analysis was made regarding goals and metrics for environmental values of district cooling. Energy efficiency ratio (COP), primary energy use and greenhouse emissions are proposed as key performance indicators. Possible supplementary indicators could be other environmental aspects than climate and a metric for contribution to increased cogeneration potential and use of waste heat. The proposed key performance indicators and supplementary indicators are based on the overall goals that the district cooling industry shall increase communication and demonstration of advantages of district cooling compared to the alternatives and that district cooling shall contribute

to reduced environmental impact, climate impact and primary energy. Consequently, district heating with high energy efficiency/low primary energy use and potential to increase cogeneration and use of waste heat should be prioritised.

Key issues

Key issues identified and that must be handled in the future work include:

- Definition of calculation criteria and assessment conditions for key performance indicators and supplementary indicators? This includes evaluation of different production methods and fuels as well defining primary energy factors and allocation methods.
- How can key performance indicators and supplementary indicators be used to create environmental products that are beneficial for environment, customers and producers? The key is to put appropriate limits/requirements that should be met and to define possible acceptable ways to achieve the requirements (e.g. climate offsets and purchase). Providers should, however, have some flexibility in how to create business and environmental products based on common guidelines.
- How can the district heating sector effectively communicate environmental benefits of district heating and district cooling, especially in comparison to competing alternatives for heating and cooling? For this to be done in a credible way, the district heating industry also be self-critical and willing to reassess viewpoints if they prove to be in conflict with the objective of reducing primary energy use and environmental and climate impact in the community overall.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Förord	4
Sammanfattning	5
Summary	8
1. Inledning	13
1.1. Bakgrund	13
1.2. Syfte	13
1.3. Förutsättningar och avgränsningar	13
2. Ordlista och beskrivning av viktiga begrepp	14
2.1. Ordlista	14
2.2. Beskrivning av två centrala begrepp	16
2.2.1. Primärenergi	16
2.2.2. Växthusgasutsläpp (koldioxidekvivalenter)	17
3. Metodik	18
3.1. Enkät till fjärrvärmelieferantörer	18
3.2. Dialog, kommunikation, diskussion	18
3.3. Beräkningsförutsättningar	18
3.3.1. Beräkningsförutsättningar – fjärrvärme	18
3.3.2. Beräkningsförutsättningar – fjärrkyla	19
4. Fjärrvärmeföretagens arbete med miljöprodukter för fjärrvärme	21
4.1. Frågor som ställdes i enkäten	21
4.2. Resultat	21
4.2.1. Utbud och efterfrågan på miljöprodukter för fjärrvärme	21
4.2.2. Kundens krav och betalningsvilja för miljöprodukter för fjärrvärme	23
4.2.3. Fjärrvärmeföretagens syn kring handel med miljöprodukter och behovet av branschsamverkan	24
5. Företagskunders önskemål vad gäller miljöprestanda och miljöprodukter för fjärrvärme och fjärrkyla	27
5.1. Respondenter	27
5.2. Frågor som ställdes vid intervjuerna med fokusgruppsdeltagarna	27
5.3. Resultat	27
5.3.1. Kundens nuläge	27
5.3.2. Kundens efterfrågan på "miljöprodukter" för fjärrvärme och fjärrkyla	28
5.3.3. Huvudsakligt syfte med köp av "miljöprodukter" för fjärrvärme och fjärrkyla	28
5.3.4. Mätetal/kriterier kring "miljöprodukter" för fjärrvärme och fjärrkyla	29
5.3.5. Handelssystem för fjärrvärme	30
5.3.6. Betalningsvilja för "miljöprodukter"	30
5.3.7. Sammanfattande snabbfrågor	30
6. Fjärrvärmeföretagens och kundernas syn på miljöprodukter – sammanfattande diskussion och slutsatser	31
6.1.1. Slutsatser	33

7. Nyckeltal och indikatorer för fjärrvärme	34
7.1. Målbild och kommunikation	34
7.2. Förslag till nyckeltal och indikatorer	35
7.2.1. Nyckeltal	35
7.2.2. Indikatorer	37
7.2.3. Illustration av primärenergianvändning och växthusgasutsläpp i svenska fjärrvärmenät	38
7.2.4. Illustration av indikatorn elnetto applicerat på svenska fjärrvärmenät	40
8. Nyckeltal och indikatorer för fjärrkyla	42
8.1. Målbild och kommunikation	42
8.2. Förslag till nyckeltal och indikatorer	42
8.3. Analys av nyckeltalen	42
8.3.1. Energieffektivitet	43
8.3.2. Primärenergianvändning och växthusgasutsläpp	44
8.4. Slutsatser om nyckeltal och indikatorer för fjärrkyla	46
9. Tänkbara miljöprodukter och lösningar	48
9.1. Klimatkompensation	48
9.2. Försäljning av produktionsspecificerad delmängd av produktionen	49
9.3. Värme märkt Bra Miljöval	50
9.4. Handelsystem för fjärrvärmens miljövärden	51
9.5. Andra möjliga lösningar	51
10. Diskussion, frågeställningar för fortsatt arbete	52
10.1. "Gränser" och krav på nyckeltal?	52
10.2. Krav på andra miljöaspekter och värdering av olika bränslen och produktionsslag?	54
10.3. Kommunikation och kundrelationer	55
10.3.1. Koppling till Reko fjärrvärme	56
10.3.2. Koppling till Svensk Fjärrvärmes "Uppvärmningshierarki"	56
11. Slutsatser	58
12. Referenser	60
Bilaga A. beräkningsförutsättningar	61
Bilaga B. enkät till fjärrvärmeproducenter	62
Bilaga C. detaljerade frågor som ställdes till fokusgrupp med fjärrvärmekunder	66
Bilaga D. workshop om miljövärden för fjärrvärme och fjärrkyla	69
Bilaga E. resultat beräkningar fjärrkyla	75

1. INLEDNING

1.1. Bakgrund

Fjärrvärme och fjärrkyla har i många fall tydliga miljöfördelar jämfört med alternativ uppvärmning respektive komfortkyllning. Miljöfördelarna varierar dock över landet och är beroende av hur fjärrvärmen/fjärrkylan produceras. Detta medför att en kund idag endast i begränsad mån kan påverka den miljöpåverkan som härrör från användningen av fjärrvärme eller fjärrkyla, vilket en del kunder upplever som frustrerande. I en del fall kan kunder ha strategier om att vara exempelvis fossilbränsle fria eller ”klimatneutrala” och om den lokala fjärrvärmeleverantören har fossila bränslen i sin mix kan det gå i clinch med kundens strategi. En del kunder försöker påverka sin fjärrvärmeleverantör till förändring, miljömärkning eller andra lösningar, medan andra helt enkelt väljer egna värmelösningar där de bedömer sig ha större möjlighet att påverka miljöprestandan. Detta görs ibland utan att ta hänsyn till effekterna för miljön totalt sett. Det är viktigt att ansätta ett systemperspektiv och analysera hela tillförselkedjan från vagga till grav när effekterna av energianvändning studeras.

1.2. Syfte

Projektet FJÄRRVÄRDEN har syftat till att analysera:

- efterfrågan på och tillgång till specifika miljöprodukter för fjärrvärme och fjärrkyla
- hur olika produktion av fjärrvärme/fjärrkyla kan jämföras ur miljösynpunkt dels mot varandra och dels mot alternativ uppvärmning/kyllning
- hur affärer kan skapas av fjärrvärmens/fjärrkylans miljövärden som gynnar miljö, producenter och kunder

1.3. Förutsättningar och avgränsningar

Projektet har genomförts med följande förutsättningar och avgränsningar i åtanke:

- Föreslagna system ska innebära en bättre produkt för miljön (additionalitet), ska vara trovärdiga och inte innebära ”greenwash”
- Projektet bör så småningom leda fram till en branschstandard, men det ingår inte i projektet att ta fram en standard. Kopplingar bör då göras till Reko fjärrvärme.
- Projektet ger förslag till nyckeltal och indikatorer, men fokuserar inte på hur beräkningarna ska göras eller hur fjärrvärmen ska miljövärderas (exempelvis ingår inte att föreslå hur allokeringen mellan el och värme vid kraftvärme ska göras). De beräkningar som presenteras i rapporten ska således endast ses som illustrationer. Branschen bör gemensamt definiera metoder och beräkningsförutsättningar för hur miljövärdering ska göras.
- Projektet fokuserar mot begränsad klimatpåverkan och primärenergianvändning, men diskuterar även andra miljöaspekter. Med ”miljövärden” avses således främst fjärrvärmens klimatpåverkan och primärenergianvändning.

2. ORDLISTA OCH BESKRIVNING AV VIKTIGA BEGREPP

I detta kapitel presenteras dels en ordlista och dels görs beskrivningar av två centrala begrepp som återkommer flitigt i rapporten. Dessa begrepp är Primärenergi och Växthusgasutsläpp (koldioxidekvivalenter).

2.1. Ordlista

Additionalitet	- En effekt som uppstår av en åtgärd och som inte hade uppstått utan åtgärden. I denna rapport används additionalitet för att beskriva miljöprodukter för fjärrvärme som innebär att kunder som väljer dessa produkter bidrar till en positiv miljöeffekt.
Allokeringsmetod	- Metod för att bestämma hur miljöpåverkan från en process eller verksamhet skall fördelas (allokeras) mellan olika slutprodukter som processen ger upphov till. Exempelvis finns olika sätt att allokera emissioner för kraftvärmeproduktion mellan värme och el.
Alternativproduktionsmetoden	- Allokeringsmetod för att fördela emissioner och bränsleåtgång mellan el och värme vid kraftvärme. Metoden innebär att allokeringen görs med utgångspunkt av hur mycket bränsle som hade krävts för att producera värme och el i separata anläggningar istället för kombinerat. Metoden innebär att både elen och värmen får fördelar av den effektivitetsförbättring som erhålls av kraftvärmeprocessen.
CDM	- Clean Development Mechanism, en så kallad flexibel mekanism under Kyotoprotokollet som möjliggör för industriländer med reduktionsåtaganden (s.k. Annex B länder) att investera i projekt i utvecklingsländer som alternativ till mer kostsamma reduktioner i sina egna länder.
COP	- Coefficient of Performance. Beskriver energieffektiviteten vid olika alternativa sätt att producera fjärrkyla. COP_{el} beskriver hur många kWh kyla som produceras från en kWh el. $COP_{värme}$ (vid fjärrvärmedriven absorptionskyla) illustrerar hur många kWh kyla som produceras från en kWh värme.
Elnetto	- Elnetto föreslås i FJÄRRVÄRDEN som en indikator för att beskriva huruvida värmeproduktionen innebär en nettoproduktion eller nettoanvändning av el. Elnetto definieras som (producerad el – använd el)/levererad värme. Enligt definitionen kan elnettot endast bli över noll vid kraftvärme. Skälet till att elproduktion bör gynnas är bl.a. att det kan ersätta fossilbaserad marginalet.
EU ETS	- EU Emission Trading Scheme, EU:s handelssystem för utsläppsrätter för koldioxid.
FJÄRRVÄRDEN	- FJÄRRVÄRDEN är namnet/akronymen på det projekt som avrapporteras i denna rapport.
Fossilfri/icke-fossilt	- Inga fossila bränslen har använts i energiproduktionen, men kan innefatta exempelvis spillvärme eller avfall (som inte räknas som förnybara bränslen)
Förnybar/förnyelsebar	- Biobränslen eller energi som producerats från biobränslen eller förnyelsebara energikällor som vind-, vatten-, våg- eller solenergi.
Indikatorer	- Mätetal/faktorer som visar på andra viktiga miljövärden för fjärrvärme/fjärrkyla som komplement till nyckeltalen

JI	- Joint Implementation. vilket innebär att industriländer med reduktionsåtaganden under Kyotoprotokollet (s.k. Annex B länder) kan investera i reduktionsprojekt i andra industriländer och för det få reduktionsenheter som ett sätt att uppnå sina egna åtaganden.
Klimatkompensation	- Istället för att göra åtgärder som minskar utsläppen av växthusgaser i sin egen verksamhet köper man reduktionsenheter eller krediter i projekt som ger reduktioner någon annanstans. De egna utsläppen "kompenseras" då genom att investeringen skall ge motsvarande utsläppsreduktion.
Klimatneutral	- Innebär här att produkten/tjänsten etc. kan anses inte ge upphov till några nettoutsläpp av växthusgaser (påverkar inte klimatet). Det kan t.ex. uppnås genom att eventuella faktiska utsläpp klimatkompenseras. Begreppet missbrukas ibland eftersom i princip inga verksamheter/energiproduktion innebär nollutsläpp av växthusgaser ur ett livscykelperspektiv.
Koldioxidekvivalenter (CO₂-ekv.)	- Uttrycker vilken påverkan ett utsläpp av en växthusgas har på klimatet i förhållande till koldioxid (CO ₂) under en specifik tidsperiod (oftast 100 år) genom att använda sig av GWP (Global Warming Potential). Metan (CH ₄) är en 25 gånger starkare växthusgas än koldioxid på hundra års sikt och ett utsläpp av 1 g CH ₄ motsvarar därför 25 g CO ₂ -ekvivalenter. Utsläpp av 1 g N ₂ O (lustgas) motsvarar 298 g CO ₂ -ekvivalenter.
Kriterier	- I detta projekt ett samlingsbegrepp för miljöfaktorer, mätetal, nyckeltal eller indikatorer med syfte att möjliggöra redovisning och kommunikation av fjärrvärmens/fjärrkylans miljöprestanda, som kan kopplas till gränser eller krav som skall uppnås för att skapa olika miljöprodukter.
Miljömärkt	- En produkt eller en tjänst som är licensierad (uppfyller kraven) enligt ett externtmiljömärkningssystem, t.ex. Bra Miljöval eller Svanen.
Miljöprodukt	- Avser i detta projekt produkt eller lösning för fjärrvärme eller fjärrkyla som på något sätt har specifika eller extra bra <i>miljövärden</i> och som kunden kan välja att köpa. Det innebär en mängd olika lösningar som avser olika miljövärden och innebär olika grad av miljöprestanda.
Miljövärden	- I detta projekt används begreppet miljövärden för att beskriva egenskaper och miljöprestanda för olika fjärrvärme och fjärrkyla, med fokus på klimatpåverkan och primärenergianvändning.
Nyckeltal	- De viktigaste mätetalen som på ett enkelt sätt visar på och jämför fjärrvärmens/fjärrkylans prestanda ur miljösynpunkt
Primärbränsle	- Avser ursprunglig ickeförädlad bränsleråvara, till skillnad mot sekundärbränsle
Primärenergi	- Primärenergi är energi som inte genomgått någon omvandling. Vid produktion av exempelvis el eller fjärrvärme sker förluster på vägen från energikälla till slutlig nyttighet. Ju högre förlusterna är desto högre blir primärenergianvändningen. Primärenergifaktor (PEF) brukar användas som mått på primärenergiåtgången och definieras som åtgången energi dividerat med nyttiggjord energi.
Primärenergifaktor (PEF)	- se <i>primärenergi</i>

- Primärenergimetoden** - *Allokeringsmetod* för att fördela emissioner och bränsleåtgång mellan el och värme vid kraftvärme. Metoden innebär att elen bedöms som om den hade producerats i ett kondenskraftverk med samma bränsle som i den aktuella kraftvärmearläggningen. Värmen belastas med den del av bränsleåtgången som inte täcks av elproduktionen och får därmed hela fördelen med kraftvärmeproduktion (vid hög elverkningsgrad i kraftvärmeverket kan det t.o.m. bli så att värmen inte ges någon belastning alls).
- RED** - se *RES-direktivet*
- RES-direktivet** - Directive on the promotion of the use of energy from renewable sources. Kallas ibland också RED ("Renewable Energy Directive"). Nytt EU-direktiv som skall främja användningen av förnybar energi och biodrivmedel. Fastställer bl.a. bindande nationella mål om utsläppsminskningar, andel förnybar energi och energieffektivisering samt hållbarhetskriterier för biodrivmedel (som förmodligen även kommer att inkludera fasta biobränslen längre fram).
- Sekundärbränsle** - Avser bränsle som utgörs av restprodukt från annan tidigare användning eller process, t.ex.. rivningsvirke eller industrigaser från en stålindustri. Sekundärbränslen har genomgått omvandling eller tidigare användning till skillnad mot *primärbränsle*.
- Ursprungsgaranti för förnybar el** - Ursprungsgarantier för förnybar el regleras i *RES-direktivet* och är ett bevis för att el har blivit producerad från förnybara energikällor. Det finns även ursprungsgarantier för högeffektiv kraftvärme, vilka regleras i Kraftvärmedirektivet (2004/8/EG).
- Ursprungsmärkning av el** - Ursprungsmärkning av el (angivande av elens ursprung) innebär att elleverantörerna för sina kunder ska 1) ge information om hur den levererade elen är producerad samt 2) ange elens miljöprestanda (åtminstone utsläpp av koldioxid och mängd kärnbränsleavfall). Ursprungsmärkningen regleras i det s.k. Elmarknadsdirektivet (2003/54/EG).
- Växthusgasutsläpp** - I detta projekt: sammanvägd bedömning av klimatpåverkan från flera växthusgaser uttryckt som *koldioxidekvivalenter*. Se ovan samt i detaljerad beskrivning nedan.

2.2. Beskrivning av två centrala begrepp

2.2.1. Primärenergi

Primärenergianvändning avspeglar hur mycket energiresurser som krävs för att uppnå en viss nytta, exempelvis för att få en viss temperatur i en fastighet. Primärenergi tar hänsyn till alla förluster på vägen från energiråvara/naturresurs till levererad värme till fastigheten. Det innebär att en fastighet som värms av fjärrvärme baserad på spillvärme får lägre primärenergiåtgång än om fjärrvärmen hade producerats genom förbränning av exempelvis biobränsle eller kol. Förluster sker vid utvinning, transport och förädling av bränslen, vid förbränningen i fjärrvärmenätet samt vid distributionen av fjärrvärmen från fjärrvärmeverket till slutkunden. Därmed tas hänsyn till all hjälpenergi som behövs för att leverera en nytta. Det sker även förluster inne i bostaden, men då det avspeglas i att mängden köpt energi ökar (och därmed även primärenergiåtgången) så blir det beaktat ändå.

Primärenergiåtgången illustreras ofta som en primärenergifaktor, vilken motsvarar kvoten mellan totalt tillförd energi i alla led dividerat med nyttiggjord energi. En primär-

energifaktor över 1 innebär att input är större än output, alltså att det krävs mer primärenergi för att åstadkomma nyttan än den nytta som man fått ut. Detta är fallet vid all förbränning i värmeverk. En primärenergifaktor under 1 kan åstadkommas exempelvis vid spillvärme från industrin (om all belastning läggs på den industriella kärnprocessen, exempelvis stålproduktionen, eller pappers- och massaproduktionen), vid kraftvärme (beroende på allokeringmetod och bränsle) och vid värmepumpar (beroende på värmefaktor och värdering av elen).

Begreppet primärenergi kan vara svårt att förstå för många som inte dagligen använder det – inte minst för kunder som är vana att följa upp sin energianvändning utifrån hur mycket de betalar för värmen, alltså med utgångspunkt från mängd slutanvänd energi. Beräkningar blir något mer komplicerade när primärenergi används än vid slutanvänd energi. Det senare finns ju specificerat på energiräkningar, medan primärenergiåtgången måste räknas fram genom att ta hänsyn till energiomvandlingen från primärbränsle till slutlig nytta. Detta är inte något som kunderna vanligtvis själva behärskar, utan de behöver vägledning. En möjlig lösning kunde vara att varje leverantör anger en primärenergifaktor på fakturan. För att ge störst effekt krävs troligen även en jämförelse med alternativ uppvärmning.

2.2.2. Växthusgasutsläpp (koldioxidekvivalenter)

Vid diskussion om klimatpåverkan nämns ofta koldioxidutsläpp. Koldioxid är dock inte den enda växthusgasen även om den står för de största utsläppen i Sverige. Andra växthusgaser är metan (CH_4), lustgas (N_2O) och fluorerade gaser. Förutom koldioxid är det främst metan och lustgas som har betydelse för klimatpåverkan från produktion av fjärrvärme och fjärrkyla, varvid beräkningarna i denna rapport är baserade på utsläpp av koldioxid, metan och lustgas. Metan och lustgas har högre klimatpåverkan än koldioxid. En växthusgas klimatpåverkan jämfört med koldioxid brukar anges med den så kallade GWP-faktorn (GWP = Global Warming Potential). Denna varierar beroende på vilket tidsperspektiv som avses. GWP-faktorer i 100-årsperspektiv framgår av fakturatan (IPCC, 2007).

3. METODIK

Följande metoder har använts i projektet:

- Enkät till fjärrvärmeleverantörer om befintligt arbete med och inställning till miljöprodukter för fjärrvärme
- Dialog, kommunikation, diskussion inklusive fokusgrupp för undersökning av kunders krav på miljöprodukter samt workshop i projektets slutskede
- Beräkningar av a) primärenergifaktorer, växthusgasutsläpp och elnetto⁶ för de svenska fjärrvärmenäten, b) primärenergifaktorer och växthusgasutsläpp för olika produktionssätt för fjärrkyla

3.1. Enkät till fjärrvärmeleverantörer

Leverantörernas befintliga arbete med och inställning till ”miljöprodukter” för fjärrvärme har undersökts genom en webbaserad enkät till de flesta fjärrvärmeföretagen i Sverige, se vidare resultatpresentation i kapitel 4. Utformningen av webbenkäten inklusive de frågor som ställdes framgår av Bilaga B.

3.2. Dialog, kommunikation, diskussion

För att undersöka kunders önskemål kring ”miljöprodukter” för fjärrvärme och fjärrkyla bildades en **fokusgrupp** med fyra företagskunder. Fokusgruppen har haft ett gemensamt möte där diskussion/djupintervju genomfördes utifrån 16 frågor (se Bilaga C). Resultatet från fokusgruppen redovisas i kapitel 5. Utöver det gemensamma mötet i fokusgruppen har även två separata telefonmöten hållits med en kund åt gången.

En **workshop** i projektets slutskede anordnades för att diskutera projektets resultat. Av Bilaga D framgår program samt sammanställning av diskussionerna.

Dialog och diskussion med särskilt kunder, leverantörer och branschföreträdare har varit ett viktigt element i projektet. Referensgruppen har bland annat bidragit till värdefull diskussion, kreativa lösningar och förslag av stor betydelse för projektet. Ett separat möte har hållits för att diskutera ”miljöprodukter” och mätetal för fjärrkyla.

3.3. Beräkningsförutsättningar

Som bas för diskussion kring primärenergiåtgång och växthusgasutsläpp för fjärrvärmeproduktion har primärenergifaktorer och växthusgasutsläpp beräknats för samtliga fjärrvärmenät utifrån 2005 års fjärrvärmestatistik⁷. Beräkningar har också gjorts för att jämföra olika produktionssätt för fjärrkyla. Bränslespecifika utsläpp är baserade på Uppenberget et al (2001) och primärenergifaktorer för bränslen baseras på STEM (2006) och SOU (2008), se även Bilaga A.

3.3.1. Beräkningsförutsättningar – fjärrvärme

Antaganden och förutsättningar för beräkningar av primärenergifaktorer och växthus-

6 Med elnetto avses i denna rapport huruvida värmeproduktionen inneburit nettoproduktion eller nettoanvändning av el, se vidare i ordlistan, avsnitt 2.1.

7 Den senast tillgängliga statistiken då projektet startade.

gasutsläpp sammanfattas i Bilaga A där bland annat valda emissions- och primärenergifaktorer för ingående bränslen redovisas med källhänvisning. I projektet har inte ingått att analysera lämpliga emissions- eller primärenergifaktorer för bränslena utan beräkningarna ska ses som illustrationer över variationer som grund för problematisering kring nyckeltal och indikatorer.

Hur man väljer att miljövärdera elen har stor inverkan över resultaten vid miljövärdering av fjärrvärme. Därför har vi räknat på två fall – ett där elen värderas som svensk medel (antas illustrera bokföringsperspektiv) och ett där elen värderas som kolkondens (antas illustrera konsekvensperspektiv på kort sikt)⁸. Allokeringen av primärenergi och utsläpp mellan el och värme vid kraftvärme är också en faktor som kraftigt kan påverka resultaten. Beräkningarna är baserade på alternativproduktionsmetoden⁹ eftersom Svensk Fjärrvärmes statistik utgår från denna.

3.3.2. Beräkningsförutsättningar – fjärrkyla

I kapitel 8 analyseras primärenergifaktorer och växthusgasutsläpp för olika typproduktion för fjärrkyla; frikyla, värmepump, absorptionskyla och kylmaskin. Jämförelser görs även med enskild kylning med kylmaskin. Alla antagandena sammanfattas i kapitel 8, Tabell 1. Emissionsfaktorer och primärenergifaktorer enligt de förutsättningar som nämnts för fjärrvärme, se även Bilaga A. I beräkningarna har antagits 10% förluster i fjärrkylanätet samt att el krävs för pumpar i fjärrkylanätet, motsvarande 5% av producerad kyla. Olika energieffektivitet har också antagits. Energieffektiviteten vid olika alternativa sätt att producera fjärrkyla kan beskrivas genom COP¹⁰. COP_{el} beskriver hur många kWh kyla som produceras från en kWh el. För absorptionskyla behövs även COP_{värme}¹¹ vilken illustrerar hur många kWh kyla som produceras från en kWh värme¹¹. Absorptionskyla har mycket höga värden för COP_{el} (hög elenergieffektivitet) men använder istället mycket värme.

För värmepumpar har tre olika allokeringar gjorts mellan värme och kyla. För fjärrvärmedriven absorptionskyla har beräkningar gjorts för fyra typer av fjärrvärme; spillvärme, avfallskraftvärme, biokraftvärme samt kolkraftvärme. I fallen med kraftvärme vid absorptionskyla är allokering mellan el och fjärrvärme väsentlig för resultaten. Alternativproduktionsmetoden har använts som huvudfall (elen värderad som svensk elmix respektive kolkondens). Känslighetsanalys har gjorts med primärenergimetoden med elen värderad som kolkondens¹².

8 Olika sätt att miljövärdera el vid olika typer av syften beskrivs exempelvis i Energimyndigheten (2008), Engström et al (2009) och Gode et al (2009).

9 Se ordlista, avsnitt 2.1. Metoden innebär att allokeringen görs med utgångspunkt av hur mycket bränsle som hade krävts för att producera värme och el i separata anläggningar istället för kombinerat. Både elen och värmen får fördelar av den effektivitetsförbättring som erhålls av kraftvärmeprocessen.

10 Energieffektiviteten/verkningsgraden vid fjärrkyla uttrycks ofta som COP (Coefficient of Performance).

11 COP_{värme} beror på värmen på vattnet. I denna studie antas dock ca 90 gradigt vatten.

12 Vid alternativproduktionsmetoden (se avsnitt 2.1) får elen något högre miljöbelastning än värmen per kWh producerad energi. Metoden är lämplig för beskrivning av miljöpåverkan från dagens kylanvändning. Primärenergimetoden är mer lämpad för beskrivning av förändrad användning av kyla. Resultaten är starkt kopplade till hur elen miljövärderas.

För de fall då fjärrkylan är helt eller delvis baserad på el påverkas resultaten av hur elen miljövärderas. Valen av miljövärderingsmetod beror framförallt på om man vill analysera miljökonsekvenserna av dagens kyl användning (bokföring) eller beskriva en förändring av hur kyla produceras (konsekvensanalys, exempelvis vid ökad kylproduktion), samt i vilket tidsperspektiv förändringen utvärderas. Analogt som för fjärrvärme är miljövärdering av elen som medel (i detta fall svensk elmix) lämplig vid analys av dagens användning av kyla¹³. Vid analys av förändrad kyl användning på kort sikt kan elen miljövärderas som kolkondens (marginalel kort sikt)¹⁴.

¹³ Den kan möjligen också användas vid utvärdering av en förändrad kyl användning på riktigt lång sikt (30-50 år) då elproduktionen även på marginalen kan antas vara (i stort sett) fossilfri.

¹⁴ Miljövärdering av el vid olika syften beskrivs i Energimyndigheten (2008), Engström et al (2009) och Gode et al (2009).

4. FJÄRRVÄRMEFÖRETAGENS ARBETE MED MILJÖPRODUKTER FÖR FJÄRRVÄRME

För att undersöka hur svenska fjärrvärmeföretag idag arbetar med miljöprodukter för fjärrvärme skickades en enkät till de flesta svenska fjärrvärmeleverantörer. Enkäten besvarades av bl.a. miljöchefer, försäljningschefer eller VD vid totalt 45 fjärrvärmeföretag och såväl små som stora företag finns representerade. Tillsammans står de företag som besvarat enkäten för ca 60% av Sveriges totala fjärrvärmeleveranser (enligt 2007 års statistik från Svensk Fjärrvärme).

4.1. Frågor som ställdes i enkäten

Frågorna gällde om man idag erbjuder fjärrvärmeprodukter/lösningar med specifika eller extra bra miljövärden (hädanefter ”miljöprodukter”), hur efterfrågan och betalningsviljan för särskilda miljöprodukter ser ut samt hur fjärrvärmeföretagen ställer sig till branschsamverkan kring fjärrvärmens miljövärden och miljöprodukter. Frågorna i enkäten, som återfinns i sin helhet i Bilaga B, ställdes medvetet relativt öppet vilket gav möjlighet till viss tolkningsfrihet, exempelvis vad man menar med ”fjärrvärmeprodukter/lösningar med specifika eller extra bra miljövärden”. Företagen har också kommit olika långt i sitt arbete med dessa frågor, vilket avspeglas i svaren.

4.2. Resultat

4.2.1. Utbud och efterfrågan på miljöprodukter för fjärrvärme

Omkring 40% av de fjärrvärmeföretag som besvarat enkäten¹⁵ erbjuder redan idag eller håller på att utveckla någon form av miljöprodukter för fjärrvärme (Figur 1). En något större andel har mött direkt efterfrågan från kund på särskilda miljöprodukter (Figur 2). Intressant är att mer än 80% av de företag som erbjuder håller på att utveckla miljöprodukter har mött direkt efterfrågan hos kund.

Både bland dem som svarat ja och nej på frågan om de erbjuder eller utvecklar miljöprodukter för fjärrvärme finns flera som kommenterat att fjärrvärmeproduktionen redan till nära 100% består av biobränslebaserad fjärrvärme, spillvärme eller restbränslen från industri och därmed bör betraktas som miljövänlig.

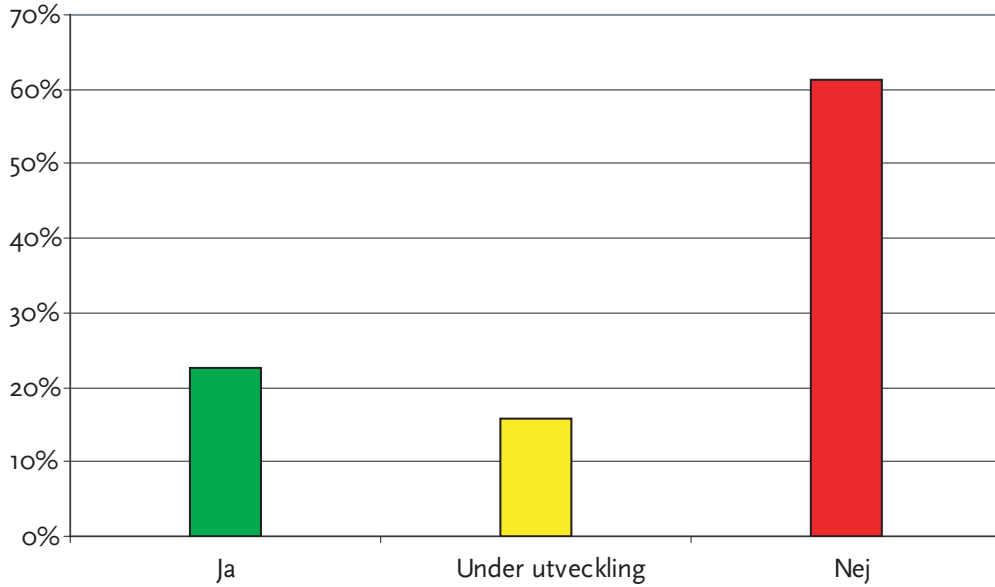
Följande typer av miljöprodukter erbjuder fjärrvärmeföretagen idag:

- Hela produktionen är 100% förnybart eller spillvärme
- Värme märkt med Bra Miljöval
- Klimatneutral fjärrvärme (klimatkompensation via CDM samt köp av miljömärkt el, ursprungsgarantier för förnybar el, annan produktionspecifik el)
- Klimatneutral fjärrkyla (köp av miljömärkt el, ursprungsgarantier för förnybar el, annan produktionspecifik el)
- Produktionspecifierad fjärrvärme
 - el/fjärrvärme från träråvara
 - ”Förnyelsebar fjärrvärme”/biofjärrvärme – avräkning av delmängd av produktionen

Diskussion om fördelar och nackdelar med några av ovan nämnda miljöprodukter presenteras i kapitel 9.

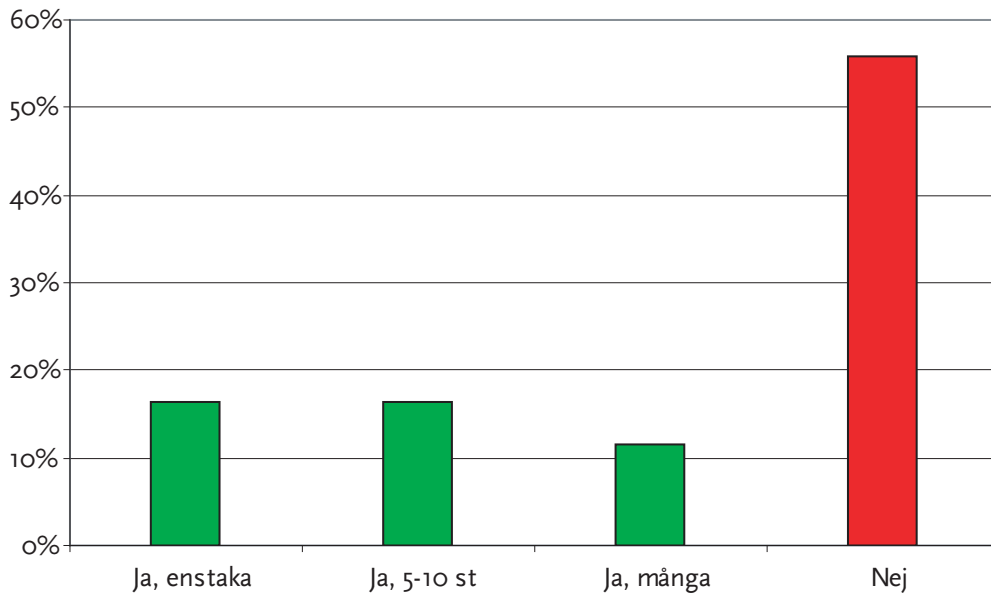
¹⁵ När procentuell andel anges fortsättningsvis i kapitlet åsyftas procent av de fjärrvärmeföretag som besvarat enkäten

Har era kunder idag möjlighet att köpa fjärrvärmeprodukter/
-lösningar med specifika eller extra bra miljövärden?



Figur 1 Andel fjärrvärmeföretag som erbjuder miljöprodukter för fjärrvärme.

Efterfrågar era kunder idag fjärrvärmeprodukter/-lösningar
med specifika eller extra bra miljövärden?



Figur 2 Andel företag som mött efterfrågan på miljöprodukter för fjärrvärme från kunder.

Kommentarer angående efterfrågan hos kunder:

- ”Ingen speciell efterfrågan, men det beror förmodligen på att man redan känner till hur vi producerar vår värme (nära 100% förnyelsebart)”
- ”Det är många som efterfrågar detta, men endast några kunder har ställt krav på extra bra miljövärden”
- ”Efterfrågan är stor, men när man lyfter kostnaden försvinner de flesta intressenterna, även om några kvarstår”
- ”Stora och profilskapande kunder som frågar”

Bland de kunder som efterfrågat speciella miljöprodukter för fjärrvärme finns bla. större fastighetsbolag, större företag i service- och tillverkningssektorn samt några kommuner.

4.2.2. Kunders krav och betalningsvilja för miljöprodukter för fjärrvärme

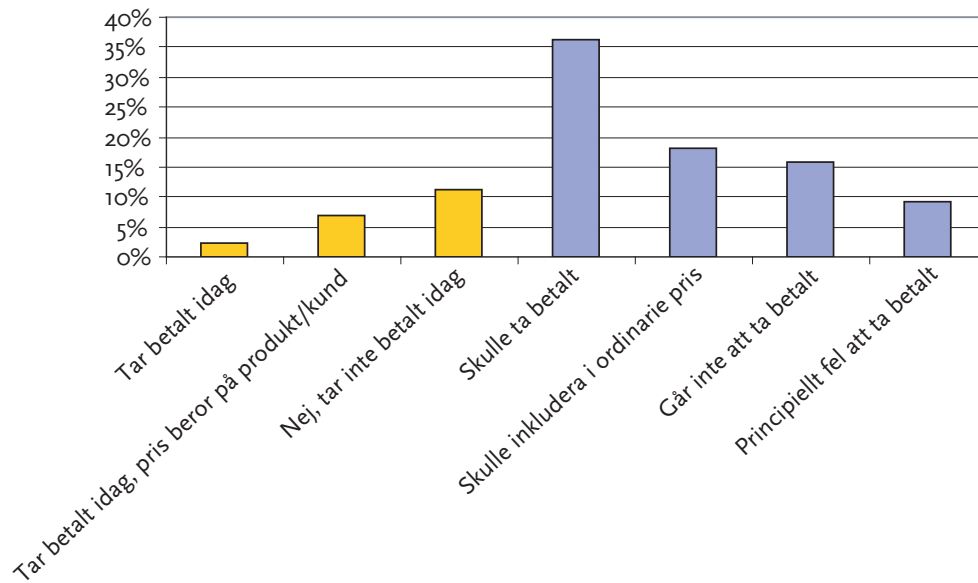
Fjärrvärmeföretagen verkar vara klivna till att miljöprodukter skulle kosta extra. Av Figur 3 framgår att 45% av företagen är positiva till att ta extra betalt för miljöprodukter, medan 55% inte tycker man kan ta extra betalt eller skulle inkludera merkostnaderna i ordinarie pris. Flera påpekar att betalningsviljan finns i viss utsträckning, men att den varierar kraftigt och att den snarare är liten än stor. Bland de företag som inte tycker det går att ta extra betalt så är vanliga argument antingen att man redan har förnybar produktion eller att fjärrvärmeproducenter generellt måste visa att man har miljövänlig energiproduktion för att konkurrera med alternativa uppvärmningsformer. Fjärrvärmens syfte är att ta tillvara energiströmmar som annars går förlorade, vilket gör att man anser att fjärrvärmens alltid ska ha de bästa miljövärdena. Bland de företag som tar eller skulle ta extra betalt för miljöprodukter tror man att kunderna vill kunna välja och att om det innebär merkostnad i produktionen så måste man ta betalt för detta. Andra miljöprodukter kostar också extra, t.ex. ekologisk mat och el märkt med Bra Miljöval.

Fjärrvärmeföretagens bedömning av vilka krav man tror att kunderna ställer på miljöprodukter kan sammanfattas i följande punkter:

- Ett lågt pris är viktigt
- Minimal klimatpåverkan: Klimatneutralt / miljömärkt / klimatkompensation
- Garanti/bevis/diplom på produktens miljöprestanda. Revision bör göras av oberoende tredje part.
- Produkten ska vara tydlig, enkel och kommunikativ
- Kunden ska kunna visa att valet ger en direkt miljöförbättring och vara input till kundens miljöförbättringsarbete. Att köpet innebär att den egna värme- och/eller kylförsörjningen blir CO₂-fri/klimatneutral.
- Energiuppföljning i form av rapport, energieffektivisering, förslag på lösningar
- Lokal råvara och/eller ursprungsmärkta ”godkända” bränslen

Ett par fjärrvärmeföretag är dock oroliga för en diskussion om ”smutsig” kontra ”ren” fjärrvärme, något som också uttrycktes av referensgruppen.

Hur bedömer ni kundens betalningsvilja för fjärrvärmeprodukter/
-lösningar med specifika eller extra bra miljövärden?



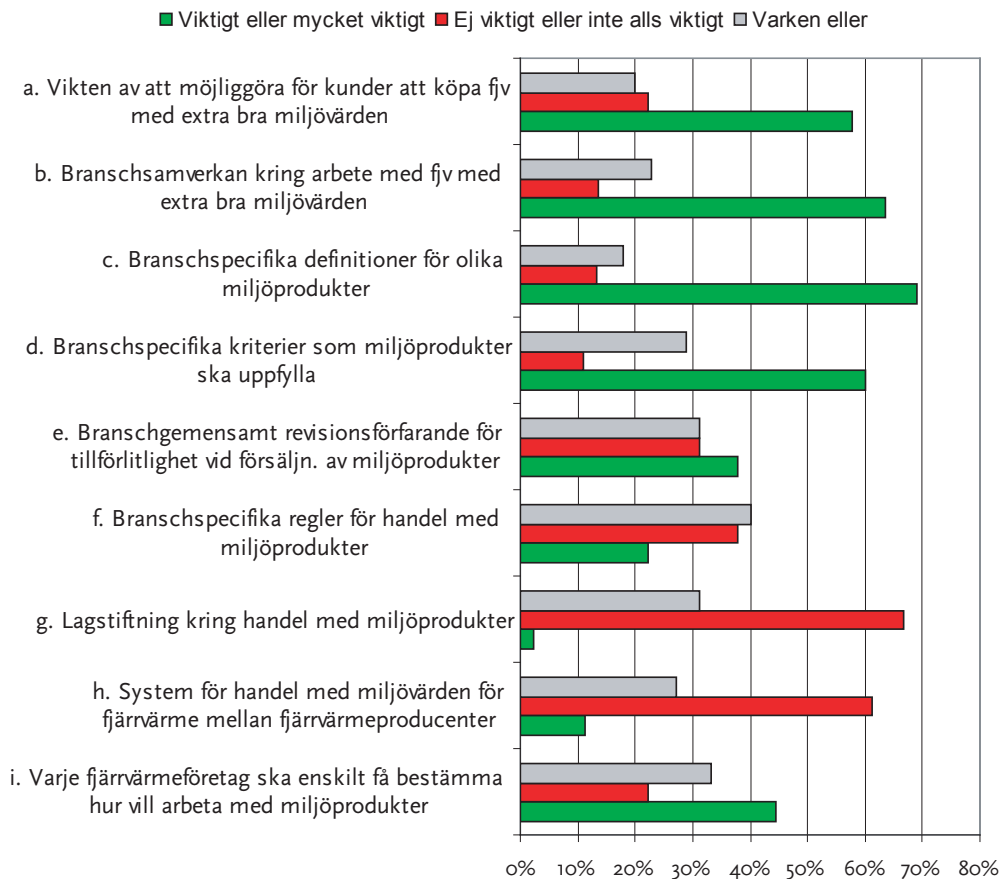
Figur 3 Bedömning av kunders betalningsvilja för miljöprodukter för fjärrvärme.

4.2.3. Fjärrvärmeföretagens syn kring handel med miljöprodukter och behovet av branschsamverkan

Som visas i Figur 4 så tycker nära 60% av fjärrvärmeföretagen att det är viktigt eller mycket viktigt att möjliggöra för kunderna att köpa fjärrvärmeprodukter/lösningar med specifika eller extra bra miljövärden (hädanefter kallat ”miljöprodukter”). En stor majoritet tycker också att någon form av branschsamverkan kring arbete med miljöprodukter för fjärrvärme är viktigt. 60-70% tycker att branschgemensamma definitioner och bedömningsgrunder/kriterier är viktigt eller mycket viktigt, bl.a. för att undvika förvirring hos kunden av olika budskap och för att möta konkurrensen från andra uppvärmningsformer och elsidans många produkter.

Samtidigt tycker 45% att det är viktigt att fjärrvärmeföretagen enskilt ska få bestämma hur man vill arbeta med miljöprodukter (dvs. branschgemensam samverkan och reglering kring detta behövs inte). Av kommentarerna att döma så verkar fjärrvärmeföretagen tycka att det är viktigt att branschen tar fram gemensamma definitioner, beräkningsgrunder och kriterier för fjärrvärmens miljövärden, men att företagen själva ska få utforma sina egna lösningar och affärer utifrån detta. Branschsamverkan har en tendens att gå för långsamt och kunderna har inte tid att vänta så länge. Varierande lokala förutsättningar och kunders olika krav gör också att skräddarsydda lösningar kan vara nödvändigt. Idag kan man se att stora energiaktörer har olika syn på vad bra energiförsörjning är. Branschgemensam syn på fjärrvärmens miljövärden är viktigt för att få ut ett trovärdigt budskap och det slår mer hos kunderna. Samtidigt poängteras vikten av att arbetet hjälper till att framhålla fjärrvärmens systemfördelar och att man slipper en diskussion om ren och smutsig fjärrvärme.

Bedömning av ett antal frågeställningar kring handel med miljöprodukter för fjärrvärme



Figur 4 Fjärrvärmeföretagens syn på handel med miljöprodukter för fjärrvärme och olika grad av branschsamverkan. Med miljöprodukter avses fjärrvärmeprodukter/lösningar med specifika eller extra bra miljövärden.

Fjärrvärmeföretagen är dock tveksamma till detaljstyrning kring handel med miljöprodukter. Endast drygt 20% av fjärrvärmeföretagen tycker det är viktigt att det tas fram branschspecifika regler för hur handel med miljöprodukter ska gå till. I princip ingen tycker att reglering genom lagstiftning är rätt väg att gå. Vi undersökte också intresset för att det tas fram ett system som möjliggör handel med miljövärden för fjärrvärme mellan fjärrvärmeföretag för att kunna erbjuda kunder viss miljöprestanda oavsett den lokala bränslemixen¹⁶. Intresset för detta var dock lågt, endast 10% tyckte det var

¹⁶ Här avses att en fjärrvärmekund kan köpa fjärrvärme med en viss miljöprestanda trots att den lokala leveratören inte själv kan erbjuda detta. Det innebär att handeln med miljövärden frikopplas från den fysiska värmeleveransen för att miljövärden ska kunna göras tillgängliga för samtliga landets fjärrvärmekunder. Detta kräver en reglering av hur handel med miljövärden mellan fjärrvärmeföretag ska fungera – jämför handel med ursprungsgarantier för förnybar el.

viktigt. Flera företag menar att tanken är god men att ett sådant system kräver rätt styrmedel för att fungera och någon påpekar att tredjepartstillträde till fjärrvärmenäten i så fall är en förutsättning. Små fjärrvärmeföretag är mest negativa till ett handelsystem då det skulle innebära en extra börda och ytterligare spekulation vid sidan om utsläpps-handelssystemet som redan innefattar värmeproduktionen.

Vilken profil har då de företag som är mest positiva respektive negativa till bransch-samverkan kring miljöprodukter och fjärrvärmens miljövärden?

- Den mest skeptiska sjättedelen av fjärrvärmeföretagen till branschgemensamt arbete kring miljöprodukter för fjärrvärme är mindre leverantörer (mellan 30 och 195 GWh/år) som har mycket stor andel förnybart eller spillvärme i produktionen. Ingen av dessa har svarat att man erbjuder eller utvecklar specifika miljöprodukter för fjärrvärme och har heller inte mött någon efterfrågan på detta från kund. En stor majoritet av dessa tycker inte det går att ta extra betalt för miljöprodukter.
- Den femtedel av fjärrvärmeföretagen som är mest positiva till branschgemensamt arbete kring miljöprodukter för fjärrvärme inkluderar ett par små och flera större leverantörer (mellan 120 och 8000 GWh/år). Hälften av dessa erbjuder eller utvecklar specifika miljöprodukter för fjärrvärme och 60% av dessa har mött direkt efterfrågan på miljöprodukter från kunder. 2/3 tycker det går att ta extra betalt för miljöprodukter.

5. FÖRETAGSKUNDERS ÖNSKEMÅL VAD GÄLLER MILJÖPRESTANDA OCH MILJÖPRODUKTER FÖR FJÄRRVÄRME OCH FJÄRRKYLA

För att undersöka företagskunders önskemål vad gäller miljöprestanda och miljöprodukter för fjärrvärme och fjärrkyla, bildades en fokusgrupp med representanter från fyra företag. En djupintervju i grupp genomfördes samt två enskilda kompletterande intervjuer.

5.1. Respondenter

Respondenter och tillika deltagare i fokusgruppen för kunder var IKEA Fastigheter (Roland Hedlund), Regionfastigheter Region Skåne (Peter Jansson), Tetra Pak (Patrik Nilsson) samt Vasakronan (Olof Sjöberg). Kunderna har alla relativt stor användning av fjärrvärme (och fjärrkyla), motsvarar en bredd av sektorer och ägande samt har kommit olika långt vad gäller kravställande på fjärrvärmerna. Tre av de fyra har lokaler på olika orter och har således ett flertal fjärrvärmeleverantörer.

De fyra deltagarna i fokusgruppen valdes ut specifikt för att de har praktisk erfarenhet av att ställa krav på fjärrvärmens miljöprestanda alternativt stor erfarenhet av att arbeta med att på olika sätt minimera energianvändningens miljöpåverkan. De ska därför ses som representanter för organisationer som har kommit lite längre vad gäller att minska miljöpåverkan från energianvändning.

5.2. Frågor som ställdes vid intervjuerna med fokusgruppsdeltagarna

Vid intervjuerna ställdes frågor kring följande:

- kundernas nuläge vad gäller fjärrvärme och fjärrkyla
- efterfrågan på miljöprodukter för fjärrvärme/fjärrkyla
- hur kunderna vill kunna använda val av miljömärkt fjärrvärme
- mätetal/kriterier för miljöprodukter för fjärrvärme/fjärrkyla
- handelssystem kring fjärrvärme
- betalningsvilja
- snabbfrågor

De detaljerade frågorna presenteras i Bilaga C.

5.3. Resultat

5.3.1. Kundernas nuläge

Samtliga fyra företag använder fjärrvärme och tre av dem har även fjärrkyla. Alla fyra har utöver uppvärmning med fjärrvärme även andra värmelösningar, där värmepumpar är vanligast. Flera av dem anger att de går mer och mer mot andra värmelösningar än fjärrvärme. Argument är exempelvis att de förlorar kontrollen över miljöprestandan med fjärrvärme eller att bränslemixen i det lokala fjärrvärmeverket inte lever upp till deras miljöstrategier. Exempel på detta kan vara att kunden har som strategi att ha 100% förnybar energi. Om då fjärrvärmeleverantörens produktion är baserad på avfall eller något fossilt bränsle så kan inte leveransen accepteras. Många kunder följer också upp sin energianvändning utifrån slutanvänd energi, varvid värmepumpar blir ett mer attraktivt argument. Konverteringen från fjärrvärme till värmepumpar ger då en kraftigt energieffektivisering i deras uppföljning.

Kunderna följer upp miljöpåverkan från sin användning av fjärrvärme. Detta är en del i de olika miljöstrategier som företagen har utarbetat och innebär ibland att fjärr-

värmen inte lever upp kraven i miljöstrategierna. Strategierna innebär exempelvis att ett företag ska vara fossilbränslefrött år 2020 eller att en viss minskning av koldioxidutsläppen och mängden slutanvänd energi ska uppnås. Företagen behöver således ha kontroll över miljöprestandan för den använda fjärrvärmen. I de fall fjärrvärmen inte lever upp till kraven finns möjligheter att exempelvis ställa krav på fjärrvärmeleverantören eller byta uppvärmningssätt. Samtliga kunder anger att de går mot egna värmelösningar och ett flertal sådana konverteringar har gjorts av dessa företag.

5.3.2. Kundernas efterfrågan på "miljöprodukter" för fjärrvärme och fjärrkyla

Tre av fyra har ställt särskilda krav på leverantörerna angående miljöprestanda för fjärrvärmen och två av fyra har ställt krav även på fjärrkylan. På frågan om det var företagen själva som ställde kraven eller om det var fjärrvärmeleverantörerna som marknadsförde speciella "miljöprodukter" till dem, tvekar ingen över svaret – det är kunderna själva som ställt kraven. Processen började för 1-3 år sedan, så det är bland dessa kunder relativt nytt att ställa krav på sin fjärrvärmeleverantör. Av diskussionerna i projektet i övrigt samt från kontakter IVL har med kunder och fjärrvärmeleverantörer i andra sammanhang tror vi att företagen att ställa krav på fjärrvärmens miljöprestanda är relativt ny. En av de företag som ställer krav idag anger att det varit mycket svårt att få vissa leverantörer att förstå företagets önskemål.

Exempel på krav som företagen ställer är att bränslemixen ska vara förnyelsebar eller fossilfri eller att fjärrvärmen ska vara klimatneutral. En kund säger att deras krav på fjärrvärmeleverantörerna inte får innebära att andra kunder får en "sämre mix". De godtar alltså inte försäljning av en delmängd fjärrvärme och kravet innebär då som följd att det blir en additionalitet¹⁷. Ett företag ställer krav på att den el som leverantören använder för fjärrkyla ska vara märkt med Bra Miljöval.

Ingen av kunderna anger att de får miljöinformation om den köpta fjärrvärmen från sina leverantörer. Detta får de be om själva eller låta en konsult ta reda på.

Den kund som idag inte ställer krav på den köpta fjärrvärmen uppger i intervjun att de efter intervjutillfället ska börja göra det. Skälet till att de inte gjort det tidigare är att de inte trodde att det var möjligt och därför istället satsar på egna värmelösningar där de bedömer sig ha större påverkansmöjligheter över miljöprestandan.

5.3.3. Huvudsakligt syfte med köp av "miljöprodukter" för fjärrvärme och fjärrkyla

Alla kunder anser att det är viktigt att kunna använda sitt aktiva val av fjärrvärme med specifik miljöprestanda i så kallade nedströmssyften. Med det avses företagets miljöarbete samt kommunikation och marknadsföring till sina kunder. Vad gäller uppströmseffekter – alltså att ett krav på att fjärrvärmen ska ha en specifik miljöprestanda i praktiken leder till en förändring av fjärrvärmesystemet – anser de tre av fyra att deras kravställande i första hand har en indirekt effekt på fjärrvärmeproduktionen. När många visar att de tycker att detta är viktigt så blir det en marknadseffekt som kan påverka leverantörerna till bränslebyten eller annat. En kund anger dock att det

¹⁷ För fjärrvärmesystem med 100% fossilfritt är det inte säkert att det blir någon additionalitet.

är väsentligt att deras påtryckning mot fjärrvärmeleverantören leder till en reell effekt i verkligheten. Genom detta så kommer nedströmseffekterna på köpet, alltså att kunderna begränsar sin miljöpåverkan och får bättre miljödata som de kan kommunicera till och synliggöra för sina kunder.

Det är viktigt för alla kunder att kunna synliggöra sitt aktiva val av fjärrvärme med specifik miljöprestanda och att de kan använda valet som underlag för miljövärdering exempelvis vid miljörapportering eller för investeringsbeslut.

5.3.4. Mätetal/kriterier kring ”miljöprodukter” för fjärrvärme och fjärrkyla

Frågor ställdes om kundernas syn på vilka mätetal/kriterier som fjärrvärmens och fjärrkylan bör leva upp till för att anses ha bra miljöprestanda. Det var överhuvudtaget svårt för kunderna att ge synpunkter på detta även när vissa kanske svåra termer beskrevs på mer populärvetenskapligt sätt. Exempel på parametrar som var mycket svåra att förklara och förstå var primärenergi och elnetto¹⁸. Det kan konstateras att fjärrvärmebranschen har en stor utmaning i att kommunicera begreppet primärenergi på ett sätt som kunderna förstår.

Sammanfattningsvis kan sägas att kunderna anser att koldioxidutsläpp, förnybarhet, effektivitet i produktion och distribution samt tillvaratagande av restenergier är mycket viktigt att ta hänsyn till när mätetal utarbetas. Tre av fyra ansåg att ursprunget på spillvärmens (fossilt eller förnybart) var oviktigt, medan en ansåg detta vara mycket viktigt. Tre av fyra ansåg också att det inte är prioriterat att gynna inhemska bränslen, utan att det viktiga är att ta hänsyn till hela livscykeln och därmed främja bränslen med effektiv produktionskedja. Den fjärde kunden menade att det är prioriterat att främja svenska bränslen, men räknade då med att utländska bränslen aldrig skulle ha en chans att kunna matcha de svenska bränslena ur livscykelperspektiv (beroende av långa transporter).

Andra miljöparametrar än koldioxid ansågs inte vara lika viktigt som att minska klimatpåverkan, dock med undantag av en kund som menade att förnybarhet är viktigt och därmed att även andra miljöaspekter automatiskt omfattas. Det kan också tilläggas många viktiga övriga miljöaspekter ingår i miljötillståndsprocessen och att fjärrvärmeföretagen därmed redan har krav på sig vad gäller begränsning av vissa andra utsläpp – något som inte gäller koldioxid.

Kunderna ansåg att det är mycket viktigt att fjärrvärmebranschen samarbetar kring mätetal och standard för ”miljöprodukter” för fjärrvärme och fjärrkyla och att kunderna bör vara med i denna diskussion. Föreliggande projekt bedömdes således som väldigt nyttigt. Det ansågs dock viktigt att fjärrvärmeföretagen själva får en frihet att formulera sina egna produkter utifrån gemensamma mätetal/kriterier, vilket samstämmer mycket väl med fjärrvärmeföretagens önskemål, se kapitel 4. Frågan ställdes inte direkt, men vi uppfattade det som att kunderna tycker att det bör tillåtas klimatkompensation (och annan tänkbar kompensation) för att uppnå tänkbara kriterier, så länge det sker på ett

¹⁸ Med elnetto avses i denna rapport huruvida värmeproduktionen inneburit nettoproduktion eller nettoanvändning av el, se vidare i ordlistan, avsnitt 2.1.

trovärdigt, kontrollerat och verifierbart sätt. Utöver samverkan kring mätetal och standard såg kunderna även ett behov av branschgemensam terminologi och ett gemensamt synsätt på olika energislag, beräkningsmetoder och dylikt. Exempelvis kunde företagen berätta om att olika fjärrvärmeleverantörer har varierande syn på naturgas och hur allokering mellan el och värme vid kraftvärme bör göras.

5.3.5. Handelssystem för fjärrvärme

En fråga ställdes om kundernas syn på ett handelssystem för fjärrvärme som skulle möjliggöra för alla kunder att köpa fjärrvärme och fjärrkyla med en viss miljöprestanda oavsett mix och miljöprestanda från den lokala leverantören. Tanken beskrivs närmare i avsnitt 9.4.

En kund påpekade att så länge fjärrvärmenäten inte är sammankopplade är detta inte intressant och en annan menade att om man bortser från de praktiska hinder som finns så är tanken klart intressant. En tredje kund tyckte att detta var en innovativ och mycket intressant idé. Totalt sett får kundernas intresse för frågan ändå betraktas som relativt svalt.

5.3.6. Betalningsvilja för "miljöprodukter"

En del av kunderna betalar idag "lite extra" för fjärrvärme med specifik miljöprestanda. De menade att det egentligen borde vara billigare att agera miljövänligt, men att det är värt att betala lite extra för "miljöprodukter" för fjärrvärme. En rimlig nivå ansågs av flera kunder vara 2% extra. En kund har dock på ledningsnivå fattat beslut om att inte betala något extra för förnybar fjärrvärme, så länge inte leverantören har merkostnader för att leva upp till kundens krav.

5.3.7. Sammanfattande snabbfrågor

Som avslutning på intervjun ställdes några snabbfrågor. Resultaten som redovisas här blir till viss del en upprepning av det som nämnts ovan, men vissa skillnader förekommer också. Kunderna anser det vara viktigt eller mycket viktigt att en branschstandard/riktlinjer tas fram kring "miljöprodukter" för fjärrvärme och fjärrkyla, men att fjärrvärmeföretagen måste ha frihet att själva forma egna produkter utifrån riktlinjerna. Företagen menade att det är mycket viktigt att deras köp av miljömärkt fjärrvärme/fjärrkyla i praktiken innebär minskad miljöpåverkan eller utveckling av fjärrvärme- och fjärrkylasystemet. Detta kan tyckas skilja sig något från resultaten som redovisas ovan under avsnitt 5.3.3, men vi tolkar det som att kunderna egentligen tycker att detta är mycket viktigt, men att vissa är tveksamma till om det idag i praktiken verkligen sker någon förändring. Samtliga kunder ansåg det mycket viktigt att få kännedom om miljöpåverkan som deras fjärrvärme-/fjärrkyleanvändning orsakar.

6. FJÄRRVÄRMEFÖRETAGENS OCH KUNDERNAS SYN PÅ MILJÖPRODUKTER – SAMMANFATTANDE DISKUSSION OCH SLUTSATSER

Det är tydligt från såväl kundfokusgruppen som enkätundersökningen bland fjärrvärmeproducenterna att arbetet med att ta fram miljöprodukter för fjärrvärmehittills varit kundinitierat. Lösningar som idag erbjuds eller håller på att utvecklas innefattar bland annat värme märkt med Bra Miljöval, klimatneutral fjärrvärmehittills (och fjärrkyla) genom klimatkompensation och köp av ursprungsgarantier för förnybar el (eller annan produktions-specifik el), samt försäljning och särredovisning av en delmängd av produktionen som är exempelvis biobränslebaserad. Dessa lösningar är i allmänhet ett svar på krav som ställts av stora kunder. Flertalet fjärrvärmeföretag anger också att hela deras produktion är till nära 100% förnyelsebar eller fossilfri vilket därmed anses vara en miljöprodukt i sig.

Såväl fjärrvärmeföretagen som kunderna i fokusgruppen tycker det är viktigt att fjärrvärmehittills arbetar vidare med fjärrvärmehittills miljövärden, men i nära dialog med kunderna. Idag förmedlas olika budskap över värmehittills miljöprestanda och vilka värmehittills lösningar som är bäst ur miljösynpunkt vilket upplevs som förvirrande för kunderna. Synen på naturgas, allokeringprinciper vid kraftvärmehittills och miljövärdering av elanvändning varierar även inom fjärrvärmehittills branschen. Troligtvis som en konsekvens av detta uppger 3 av 4 kunder att de går mer och mer mot egna värmehittills lösningar, delvis för att man då har kontroll över sin värmehittills användnings miljöprestanda och eftersom man upplever det svårt att påverka fjärrvärmehittills företagens produktion. Kunderna anser sig ha större möjlighet att påverka miljöprestandan för el än fjärrvärmehittills. Det beror på att man handlar miljövärden för el separat från den fysiska elen och de räknar helt på miljöprestandan på den el som de kontrakterat. Dessutom de kan ha en elleverantör även om de har lokaler på flera orter, men för fjärrvärmehittills är kunden bunden till flera olika fjärrvärmehittills leverantörer. Detta måste givetvis vara en nackdel för administrationen och bör också vara bidragande till att många går mot egna lösningar (vilket i princip uteslutande innebär att gå från fjärrvärmehittills till elbaserad uppvärmning av olika slag¹⁹). En annan bidragande orsak är att kunderna mäter slutanvänd energi (inte primärenergi). Därmed framstår byte från fjärrvärmehittills till värmepump som en kraftig energieffektivisering, något som starkt eftersträvas av många kunder. Fjärrvärmehittills företagen har här en viktig uppgift framför sig att kommunicera fjärrvärmehittills miljövärden och fördelar på ett enkelt och begripligt sätt för kunderna för att kunna konkurrera med alternativa uppvärmningsformer. Vi tror att terminologin är högst väsentlig för kommunikationen mellan leverantörer och kunder!

Fjärrvärmehittills företagen tycker att det är viktigt att möjliggöra för kunder att köpa fjärrvärmehittills med särskild miljöprestanda (miljöprodukter), för att kunden genom sitt val ska kunna visa att man gör en insats för miljön och sänker sin klimatpåverkan. Detta bekräftas av kunderna, men som också betonar att det är mycket viktigt att köp av miljöprodukter verkligen ger additionalitet, dvs. ger verkliga miljöförbättringar i produktionen eller för miljön totalt sett. "Greenwash" eller miljöförbättringar endast på pappret är alltså inte alls ok.

När det gäller kundernas betalningsvilja för miljöprodukter så ger kunder och fjärr-

¹⁹ Framförallt uppvärmning med värmepump.

värmeföretag ungefär samma bild. Fjärrvärmen skall alltid visa att det är en miljövänlig och effektiv uppvärmningsform till en låg kostnad, men att det finns en viss betalningsvilja för fjärrvärme med extra bra miljövärden.

Från detta projekt kan vi dra slutsatsen att det är svårt för fjärrvärmekunden att se hela bilden över vilka bränslen och produktions sätt som är bäst för energisystemet och miljön som helhet. Detta är dock inte särskilt konstigt med tanke på att det även inom energibranschen saknas klara allmänt accepterade bedömningsgrunder och definitioner för hur värme och el ska miljövärderas vid olika situationer. En klar majoritet av fjärrvärmeföretagen tycker att det är viktigt att man kommer överens om branschgemensamma definitioner, mätetal och bedömningsgrunder för fjärrvärmens miljövärden. Detta ser även kunderna som mycket viktigt. Mer detaljstyrning genom branschgemensamma regler för hur handel med miljöprodukter ska gå till, genom lagstiftning eller genom upprättandet av ett handelssystem för fjärrvärmens miljövärden vill fjärrvärmeföretagen inte ha. Företagen bör själva få utforma affärer kring detta utifrån lokala förutsättningar och kunders krav, baserat på gemensamma mätetal och beräkningsförutsättningar.

Varför byter en del kunder bort fjärrvärme mot exempelvis värmepumpar?

Kunden anser att det är lättare att kontrollera miljöprestanda för inköpt el

Kunderna anser att det är lättare att ha kontroll över miljöprestanda för köpt el än för fjärrvärme, eftersom de enkelt kan välja produktionsspecifik el, exempelvis vattenkraftsel eller vindkraftsel.

Kunden kan ha en energileverantör

Om kunden enbart behöver köpa in el så kan antalet avtal, fakturor m.m. minskas, åtminstone för kunder med verksamhet på flera orter. De kan då ha en leverantör för alla fastigheter, varvid administrationen kan minskas. Det bör dock noteras att de fortfarande är bundna till lokala elnätoperatörer, vilket gör att det inte per automatik blir färre fakturor, men nätfakturan har såsom elmarknaden fungerar ingen koppling till miljöprestandan för den inköpta elen.

Många mäter slutanvänd energi

Många kunder utgår från slutanvänd energi för uppföljning av energianvändningen, delvis säkerligen beroende av att informationen finns mer lättillgänglig via energifakturor. Ett byte från fjärrvärme till värmepump kan då framstå som en kraftig energieffektivisering. Om kunden istället hade tagit hänsyn till hela livscykeln och räknat på primärenergi är det inte säkert att resultatet hade blivit en energieffektivisering.

För kunder är miljö idag framförallt en fråga om att minimera klimatpåverkan, andra miljöparametrar är inte lika viktiga. Krav på förnybarhet, energieffektivitet och att ett livscykelperspektiv tillämpas är dock viktigt. Det är svårt för kunderna att ställa olika miljövärden mot varandra, särskilt svårt är begreppet primärenergi och hur olika värmeproduktion kan ställas mot varandra utifrån primärenergiåtgång. Energieffektivitet är för kunderna oftast det samma som minskad slutanvänd energi, dvs. åtgärder för att minska användningen av el och värme. Då primärenergi är ett mycket viktigt nyckeltal för att mäta total energieffektivitet i ett energisystem och hushållning med jordens begränsade resurser, är det en stor utmaning för fjärrvärmebranschen att hitta ett bra sätt att kommunicera detta på. Rätt terminologi är väsentlig för kommunikationen mellan leverantörer och kunder.

En annan utmaning för fjärrvärmebranschen att hantera i arbetet med fjärrvärmens miljövärden och affärer med miljöprodukter är hur man skall hantera avfall och olika spillvärme som bränsle, samt hur elanvändning för värmeproduktion (läs värmepumpar) skall värderas och kommuniceras. Allt fler kunder satsar på egna värmepumpar som blir "klimatneutrala" genom att de köper produktionspecifik förnybar el. Fjärrvärme från avfallsförbränning accepteras inte av vissa kunder, däremot verkar kunderna vara överens om att spillvärme bör gynnas utan hänsyn till ursprunget²⁰.

6.1.1. Slutsatser

Utifrån denna analys och genom arbetet i projektet drar vi slutsatsen att fjärrvärmebranschen bör:

- Etablera klara och kommunikativa definitioner för viktiga måttetal för fjärrvärmens miljövärden och för miljöprodukter
- Komma överens om gemensamma bedömningsgrunder för olika bränslen och produktionsätt (detta arbete bör göras tillsammans med elproducenter, Energimyndigheten och oberoende forskare)
- Komma överens om enkla och tydliga nyckeltal och indikatorer för att kunna kommunicera fjärrvärmens miljöprestanda och fördelar på ett begripligt sätt för kunderna.
- Nyckeltal och indikatorer bör utformas på ett sådant sätt att fjärrvärme med de bästa miljövärdena leder till bra affärer och så att de möjliggör jämförelse med alternativa uppvärmningsformer
- Komma överens om en branschstandard för hur nyckeltal och indikatorer skall beräknas
- Se till att detta arbete görs i nära dialog med kunder
- Kommunicera fjärrvärmens övergripande syfte och fördelar

20 Jämför gärna med kriterierna för Bra Miljöval (avsnitt 9.3) där avfall och fossilbaserad spillvärme inte accepteras.

7. NYCKELTAL OCH INDIKATORER FÖR FJÄRRVÄRME

Syftet med att definiera måttal är att kunna jämföra olika fjärrvärmesystem på ett konsistent sätt, men också att kunna jämföra fjärrvärme med andra alternativ. I projektet har vi valt att definiera måttalen som **nyckeltal** samt några kompletterande **indikatorer**, där nyckeltalen kan kopplas till gränser och krav som bör uppfyllas för att anses vara en miljöprodukt. Indikatorerna ska ge en uppfattning om andra egenskaper som är intressanta att känna till vad gäller fjärrvärmens miljöprestanda.

Kapitlet inleds med definition av den målbild som legat till grund för formulering av nyckeltal och indikatorer, vilka därefter definieras och analyseras.

7.1. Målbild och kommunikation

För att ha en uppfattning om ändamålet med att utforma nyckeltal och indikatorer för fjärrvärmens miljövärden har följande målbild sammanställts:

- Fjärrvärmesystemet skall bli bättre utifrån minskad klimat- och miljöpåverkan samt hushållning med naturens begränsade resurser
- Kommunikationen av fjärrvärmens fördelar och miljöprestanda skall förbättras – till samhället samt till befintliga och potentiella kunder
- Värmens miljöpåverkan ska synliggöras så att kunden får ökade valmöjligheter och incitament att bidra till minskad miljöpåverkan totalt sett
- Miljöbäst fjärrvärme skall ge bra affärer

På så sätt kan fjärrvärme bli ett ur miljösynpunkt mer attraktivt alternativ än konkurrerande uppvärmningsformer.

Utöver formulering av målbild har även en analys gjorts av vilka egenskaper, produktionsätt och liknande som det skulle vara önskvärt att ett system med nyckeltal och indikatorer gynnar. I diskussion med referensgruppen, vid kundintervjuer, vid workshop och andra diskussioner inom projektet har IVL kommit fram till följande²¹:

- Spillvärme, oavsett ursprung, bör gynnas framför primärbränslen²²
- Sekundärbränslen²³, oavsett ursprung, bör gynnas framför primärbränslen
- Förnybara primärbränslen bör gynnas framför fossila primärbränslen
- Vid förbränning bör kraftvärme gynnas framför endast värmeproduktion
- Effektiva och hållbara bränslekedjor ur ett livscykelperspektiv bör gynnas
- Effektiv produktion och distribution bör gynnas, särskilt om primärbränslen används

Ovanstående prioritering stämmer väl överens med den ”uppvärmningshierarki” som Svensk Fjärrvärme nyligen tagit fram (se avsnitt 10.3.2, Figur 11). Uppvärmningshierarkin är tänkt att användas som bas för prioritering mellan olika energiformer för uppvärmning generellt, inte endast för fjärrvärme. I projektet FJÄRRVÄRDEN har inte

21 Observera att vissa slutsatser inte delas av alla som diskussioner förts med. Detta gäller särskilt huruvida spillvärme med fossilt respektive förnybart ursprung ska likställas eller inte.

22 Med primärbränslen avses bränslen som inte genomgått någon tidigare omvandling, exempelvis ved, GROT eller Salix.

23 Med sekundärbränslen avses bränslen som utgör någon form av biprodukt, exempelvis massaindustrins retur-lutar, pellets, bark eller tallbeckolja.

övrig uppvärmning direkt analyserats, även om vissa jämförelser görs. Uppvärmningshierarkin är därför inte 100% jämförbar med den prioriteringslista som presenteras ovan.

7.2. Förslag till nyckeltal och indikatorer

Nyckeltal och indikatorer föreslås för att beskriva och jämföra prestanda för olika fjärrvärmenät mot varandra samt mot annan uppvärmning. *Nyckeltal* är de viktigaste mätetalen som kommunicerar fjärrvärmens huvudsakliga prestanda avseende klimatpåverkan och primärenergianvändning. Nyckeltalen bör alltid ingå i jämförelsen mellan olika fjärrvärmesystem och mot annan alternativ uppvärmning. Nyckeltalen anses ge en bra bild av värmesystemets miljöprestanda även om många olika miljöparametrar inte ingår i beräkningarna av nyckeltalen²⁴. Nyckeltalen kan utformas till gränser som måste uppnås för att utgöra en miljöprodukt. *Indikatorer* ska avspeglar andra faktorer som anses vara betydelsefulla för att uppnå god miljöprestanda. Det inbegriper exempelvis andra miljöaspekter än klimat, faktorer som kan vara svåra att jämföra mellan olika system alternativt kanske inte alltid avspeglar den målbild som satts upp. Indikatorerna ska därför ses som komplement till nyckeltalen. Tillsammans med nyckeltalen ger indikatorerna en mer komplett bild av fjärrvärmens miljöprestanda i förhållande till önskad riktning och uppställda mål. Nyckeltal och indikatorer bör vara så enkla och så få som möjligt för att ändå på ett så bra sätt som möjligt beskriva miljöprestandan för olika värmeproduktion.

Föreslagna nyckeltal och indikatorer ska underlätta kommunikationen av fjärrvärmens miljövärden till kunden samt ska kunna användas för att skapa affärer kring miljöprodukter. Att branschgemensamma fastställda definitioner, bedömningsgrunder och beräkningsförutsättningar tas fram är en grundförutsättning för att uppnå trovärdighet och jämförbarhet vid användandet av nyckeltal och indikatorer. Att föreslå sådana beräkningsförutsättningar ingår inte i detta projekt, men fjärrvärmebranschen uppmanas att inleda detta arbete så snart som möjligt. I kapitel 10 diskuteras dock ett antal frågeställningar som måste hanteras, liksom möjliga lösningar för utformandet av miljöprodukter.

7.2.1. Nyckeltal

Följande nyckeltal rekommenderas:

- Primärenergianvändning
- Växthusgasutsläpp

Dessa mätetal anses inbegripa viktiga miljövärden för värmeproduktion och som gör det möjligt att jämföra olika fjärrvärmeproduktion sinsemellan samt gentemot andra uppvärmningsalternativ. Båda beskrivs närmare i avsnitt 2.2 och i faktarutor nedan.

²⁴ Hög effektivitet ska alltid eftersträvas. Vid användning av samma bränsle innebär högre effektivitet att primärenergianvändningen per nyttighet minskar. Detta är även positivt för andra miljöaspekter och på så vis avspeglar primärenergi delvis även andra miljöaspekter. Primärenergi kan dock ej ensamt beskriva andra miljöaspekter eftersom jämförelsen mellan olika bränslen/energislåg inte alltid blir korrekt.

Primärenergianvändning visar hur väl fjärrvärmeprodukten uppfyller målet om hållning med jordens begränsade resurser, och uttrycks som en jämförbar primärenergifaktor²⁵. Då primärenergibegreppet är komplicerat och svårt att förstå för kunder är det viktigt att använda rätt terminologi i kommunikationen. Primärenergianvändning kan därför eventuellt uttryckas som resursanvändning för att öka förståelsen hos kunderna. Det är dock troligt att primärenergibegreppet i ökad omfattning kommer att användas brett i samhället för att kommunicera energianvändningens koppling till resursanvändning. Av detta skäl kan det vara lämpligt att redan nu använda termen, trots att den i en övergångsfas kan vara svår att förstå. Primärenergi bör då kommuniceras tillsammans med en pedagogisk förklaring.

Växthusgasutsläpp visar hur väl fjärrvärmeprodukten uppfyller målet om minimal klimatpåverkan. Nyckeltalet bör omfatta flera växthusgaser – inte bara koldioxid – och uttrycks som gram koldioxidkvivalenter per levererad mängd värme. Hänsyn tas då till respektive växthusgas klimatpåverkan i förhållande till koldioxid (se faktaruta).

FAKTA OM: PRIMÄRENERGI

Vad är primärenergi?

Primärenergi är energi som inte genomgått någon omvandling. Vid produktion av exempelvis el eller fjärrvärme sker förluster på vägen från energikälla till slutlig nyttighet. Förlusterna uppstår t.ex. vid transport av ett bränsle, vid omvandlingen av bränslet till nyttig energi och vid distributionen av energin i t.ex. fjärrvärmenätet eller elnätet. Ju högre förlusterna är desto högre blir primärenergianvändningen. Primärenergifaktor (PEF) brukar användas som mått på primärenergiåtgången och definieras som tillförd energi dividerat med nyttiggjord energi. Primärenergien som åtgår för att åstadkomma slutlig nytta kan bestå av flera olika energislag, exempelvis el, olja, biobränsle.

Varför är det bättre att följa upp användning av primärenergi än slutanvänd energi?

Många kunder utgår från slutanvänd energi för uppföljning av energianvändningen, delvis säkerligen beroende av att informationen finns mer lättillgänglig via energifakturor. Det är dock bättre att följa upp användningen av primärenergi istället, eftersom det ger en bild av **energiåtgången för hela livscykeln** – från källa till nyttighet. En åtgärd som minskar användningen av slutanvänd energi kan i värsta fall ha inneburit ökad primärenergianvändning – något som med största sannolikhet inte var syftet med åtgärden.

²⁵ förbrukad mängd primärenergi per nyttiggjord värme (kWh/kWh, alltså dimensionslöst)

FAKTA OM: VÄXTHUSGASERS KLIMATPÅVERKAN

Vad är koldioxidekvivalenter?

Koldioxidekvivalenter är ett mått på klimatpåverkan från flera växthusgaser än enbart koldioxid, där hänsyn tagits till respektive växthusgas klimatpåverkan i förhållande till koldioxid. Denna relation i klimatpåverkan mellan växthusgaser och koldioxid kallas GWP-faktor. GWP = Global Warming Potential

GWP för några växthusgaser i förhållande till koldioxid:

Koldioxid, CO₂: 1
 Metan, CH₄: 25
 Lustgas, N₂O: 298

För att beräkna utsläpp av koldioxidekvivalenter multipliceras utsläppen av respektive växthusgas med GWP-faktorn. Resultaterande utsläpp adderas sedan.

Varför är det bättre att utgå från utsläpp av flera växthusgaser än enbart koldioxid?

Det ger en bättre helhetsbild av klimatpåverkan. I många fall står koldioxid för den största klimatpåverkan, men för exempelvis förnybara bränslen som värderas som koldioxidneutrala vid förbränningen så kan eventuella utsläpp av andra växthusgaser ha inverkan på resultaten.

7.2.2. Indikatorer

Som komplement till ovan nämnda nyckeltal föreslås ett antal indikatorer, som avspeglar viktiga faktorer för att uppnå god miljöprestanda. Av olika skäl är de dock inte lämpliga som nyckeltal, exempelvis för att de kan vara svåra att jämföra eller inte prioriterar på önskvärt sätt. En diskussion om indikatorer och förhållandet till föreslagna nyckeltal presenteras i avsnitt 10.2. Exempel på kompletterande indikatorer som rekommenderas är:

- **Andel förnybart/icke-fossilt**
 Många kunder har idag mål och strategier som innebär att de ska vara fossilfria eller endast använda förnybara bränslen varvid en indikator för detta kan vara intressant ur kundperspektiv. Detta kan dock delvis verka kontraproduktivt på målet om att minimera primärenergianvändningen beroende på hur värderingen görs av exempelvis avfall och (fossilbaserad) spillvärme.
- **Ursprung för biobränslen**
 Miljöprestanda för olika biobränslen kan variera, delvis beroende av ursprungsfaktorer såsom vilken mark bränslet härrör från, i vilket land de producerats, om de inneburit konkurrens om annan markanvändning. Det kan därför vara bra att ge en beskrivning av bränslenas ursprung. Indikatorn kan kopplas till krav på certifiering och/eller uppfyllande av hållbarhetskriterier i RES-direktivet.
- **Annan miljöpåverkan**
 De föreslagna nyckeltalen beskriver inte direkt andra miljöaspekter än klimat, även om minimerad primärenergianvändning vanligtvis även innebär minskade utsläpp av exempelvis SO₂, NO_x och partiklar. Många emissioner är väl reglerade av företagens miljötillstånd, men kan ändå vara intressanta att jämföra mellan olika produktion. Detta gäller inte minst i jämförelsen av biobränslebaserad fjärr-

värme mot enskild uppvärmning med bibränsle²⁶.

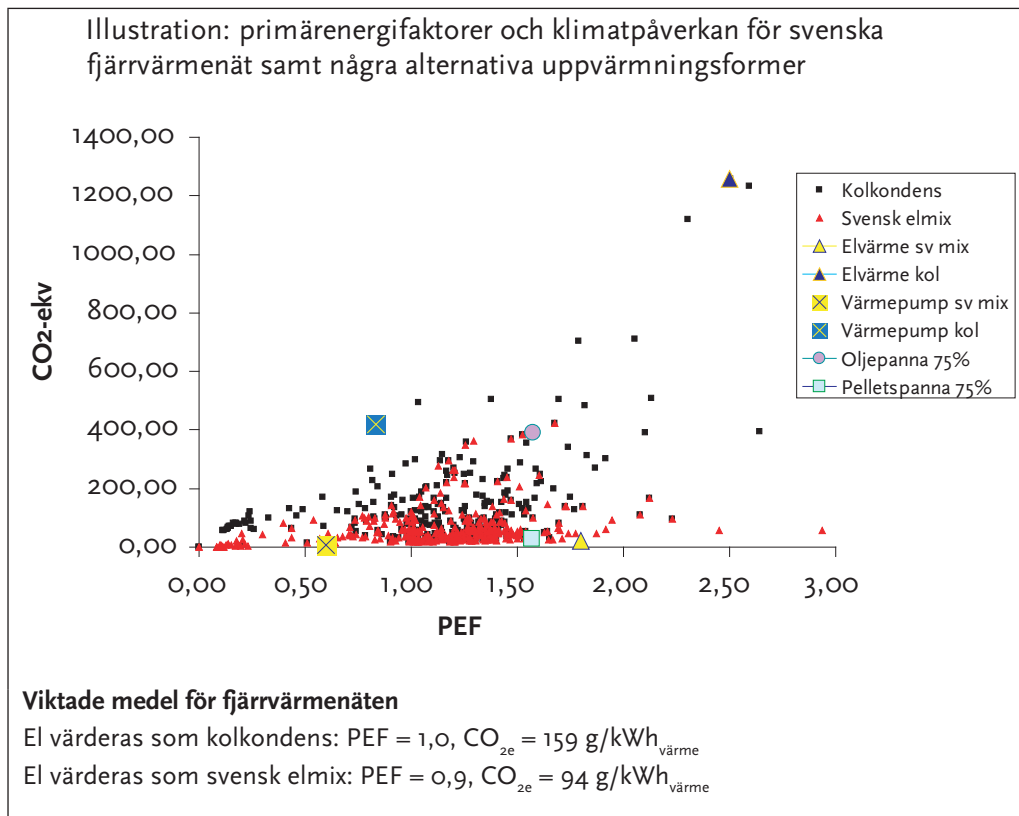
- **Elnetto** (om värmeproduktionen innebär att el produceras eller används)
En indikator som beskriver i vilken utsträckning som fjärrvärmeproduktionen inneburit produktion eller användning av el skulle kunna vara ett sätt att gynna kraftvärme framför hetvatten vid förbränning. Eftersom indikatorn kan motverka bland annat användning av värmepumpar i fjärrvärmenäten som tillvaratar värme från avloppsvatten eller andra värmekällor, så är den mer lämplig som indikator än nyckeltal. Se avsnitt 7.2.4 för analys av indikatorn elnetto för de svenska fjärrvärmenäten.

7.2.3. Illustration av primärenergianvändning och växthusgasutsläpp i svenska fjärrvärmenät

Utgående från Svensk Fjärrvärmes statistik över de svenska fjärrvärmenäten år 2005²⁷ har beräkningar gjorts av klimatpåverkan och primärenergifaktorer för samtliga fjärrvärmenät, se Figur 5. Detta har gjorts för att redovisa ett ungefärligt utgångsläge för de svenska fjärrvärmenäten. Beräkningarna har baserats på de förutsättningar som presenteras i metodkapitlet (kapitel 2). I Figur 5 presenteras resultaten som koldioxidekvivalenter som en funktion av primärenergifaktorerna för samtliga fjärrvärmenät samt för några alternativa uppvärmningsformer. För att visa på påverkan av olika beräkningsförutsättningar redovisas resultaten i Figur 5 där elen miljövärderats som svensk elmix (röda punkter i figuren) respektive kolkondens (svarta punkter i figuren). Jämförelse görs även med några alternativa uppvärmningsformer. I projektet har inte ingått att analysera val av beräkningsförutsättningar såsom miljövärdering av el eller primärenergifaktorer för bränslena och inte heller att ge förslag till gränser för nyckeltalen utan beräkningarna ska endast ses som en illustration över variationerna i dagens fjärrvärmenät som grund för en diskussion. Beräkningarna som redovisas i Figur 5 är vidare baserade på gemensamma förutsättningar vad gäller ingående bränslen (enligt kapitel 2), trots att det i praktiken kan förekomma variationer mellan olika fjärrvärmeverk.

²⁶ Vid småskalig bibränsleförbränning (enskild uppvärmning med t.ex. vedpanna eller pellets-kamin) kan utsläpp av t.ex. partiklar och metan vara mycket höga, beroende av typ av panna (miljögodkänd/icke miljögodkänd) samt huruvida ackumulatortank finns installerad och om denna är rätt dimensionerad.

²⁷ Observera att statistiken för 2005 var den senast tillgängliga vid arbetet med projektet (senast kontrollerat maj 2009) samt att alla beräkningar är gjorda utifrån de data som finns i statistiken.

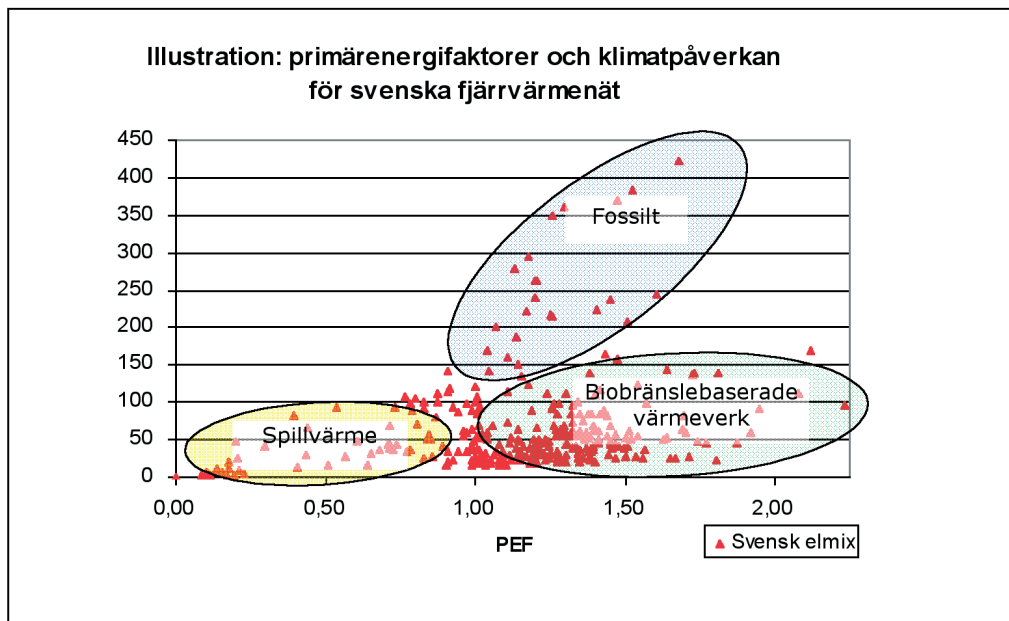


Figur 5 Analys av de svenska fjärrvärmenäten med avseende på nyckeltalen växthusgasutsläpp (mätt som g CO₂-ekvivalenter/kWh_{levererad värme}) och primärenergi samt i jämförelse med några alternativa uppvärmningsformer. Röda punkterna avser beräkningar där elen värderats som svensk elmix och svarta punkter där den värderats som kolkondens. Figuren ska ses som en illustration; alternativproduktionsmetoden har använts för allokering vid kraftvärme, data är inte kvalitetssäkrade (statistiken innehåller fel).

Av Figur 5 framgår att värderingen av elen har relativt stor inverkan på växthusgasutsläppen, medan primärenergifaktorerna inte ändras lika markant. Det beror på att skillnaden mellan svensk elmix och kolkondens är stor vad gäller växthusgasutsläpp medan den är mindre vad gäller primärenergifaktorer. I Figur 5 kan också enkelt illustreras vad eventuella gränser för nyckeltalen skulle innebära genom att dra en vertikal linje vid vald primärenergigräns och en horisontell linje vid vald gräns för växthusgasutsläpp.

Vid en närmare analys av figurerna och den bakomliggande statistiken kan konstateras vilken fjärrvärmeproduktion som har typiska värden för primärenergi och koldioxid-ekvivalenter, vilket illustreras i Figur 6 nedan²⁸.

²⁸ Observera att bilden är generaliserad och att annan produktion självklart kan förekomma inom fälten som beskriver olika typisk fjärrvärmeproduktion.

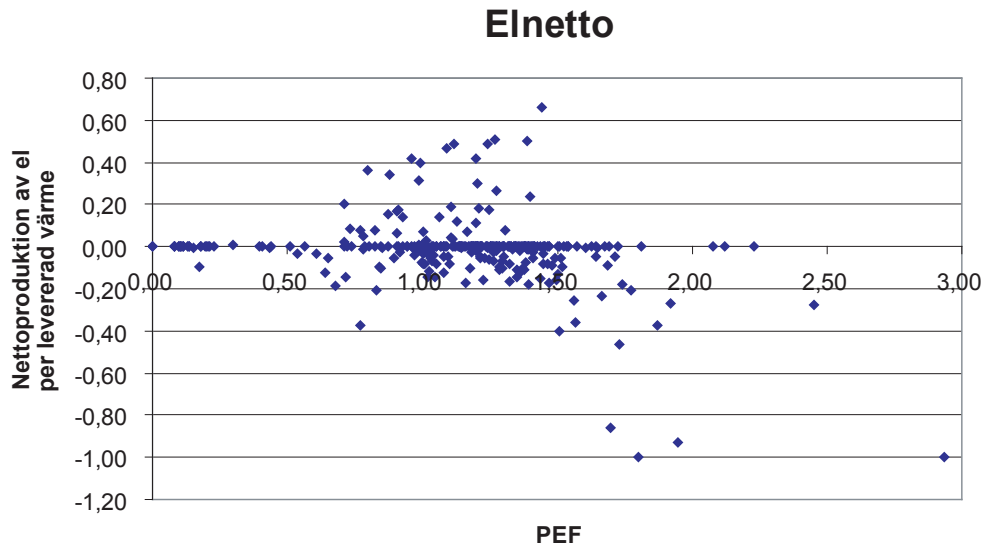


Figur 6 Analys av typiska produktionssätt för fjärrvärme som faller inom olika områden av primärenergifaktor och växthusgasutsläpp. I detta fall endast visat på beräkningar med svensk elmix. Figuren ska ses som en illustration; exemplet i figuren är baserat på bokföringsperspektiv vad gäller miljövärdering av elen, alternativproduktionsmetoden har använts för allokering vid kraftvärme, data är inte kvalitetssäkrade (statistiken innehåller fel).

Området mellan ovalerna i figuren är typiskt fjärrvärmenät med stor andel värmepumpar och kraftvärme (fossilbaserad längre upp i figuren och biobränslebaserad längre ned i figuren).

7.2.4. Illustration av indikatorn elnetto applicerat på svenska fjärrvärmenät

I Figur 7 visas hur den föreslagna indikatorn elnetto skulle kunna analyseras för de svenska fjärrvärmenäten (liksom i analysen av nyckeltal baserat på statistik över svensk fjärrvärmeproduktion, 2005). Elnetto har i figuren definierats som producerad el minus använd el per levererad värme och har illustrerats som funktion av fjärrvärmenätens primärenergifaktorer (enligt beräkningsförutsättningar definierade i kapitel 2). De nät som har positivt värde på elnetto är alla kraftvärmeverk, de som har värde runt noll och låg primärenergifaktor är typiskt nät med mycket spillvärme. Negativt värde på elnetto indikerar hög elanvändning och kan vara fallet för exempelvis elbaserade spetslastpannor eller nät med stor andel värmepumpar. Figuren illustrerar också skälet till att elnetto inte är lämplig som nyckeltal eftersom högt värde på elnetto inte behöver vara tecken på låg primärenergianvändning, men indikatorn ger tillsammans med primärenergi och växthusgasutsläpp en bra bild av miljöprestanda gentemot målbilden.



Elnettoproduktion är i figuren definierat som $[(\text{producerad el i GWh} - \text{använd el i GWh}) / \text{levererad värme i GWh}]$

Figur 7 Analys av vad indikatorn elnetto skulle innebära för de svenska fjärrvärmenäten, i figuren i jämförelse med primärenergifaktorn.

8. NYCKELTAL OCH INDIKATORER FÖR FJÄRRKYLA

8.1. Målbild och kommunikation

I projektet har även tänkbara nyckeltal för fjärrkyla analyserats, men betydligt mer översiktligt än för fjärrvärme. I likhet med fjärrvärme har en målbild tagits fram som kan användas som utgångspunkt för framtagande av mätetal för fjärrkyla. Målbilden är att

- Branschen ska kommunicera och visa på fjärrkylans fördelar jämfört med annan kylning (väsentligt eftersom fjärrkylan jämförs med annan kylproduktion – antingen kunder som ska installera ny kylning eller de som behöver byta ut sitt befintliga system²⁹)
- Fjärrkyla ska bidra till minskad miljöpåverkan, klimatpåverkan och primärenergi-användning jämfört med om enskild kylning hade använts. Därmed bör
 - fjärrkyla med hög energieffektivitet/låg primärenergianvändning gynnas
 - fjärrkyla som ökar kraftvärmepotentialen och tillvaratar spillvärme gynnas

På så sätt kan fjärrkyla bli ett mer attraktivt alternativ än enskild kylning ur miljösynpunkt.

8.2. Förslag till nyckeltal och indikatorer

Som nyckeltal för att uppnå målbilden föreslås

- Energieffektivitet, alltså hur mycket kyla som kan fås per insatt energi (i form av el och/eller fjärrvärme). Energieffektiviteten för fjärrkyla brukar uttryckas som COP³⁰.
- Primärenergi, alltså hur mycket energiresurser som behöver tillsättas per nyttgjord kyla.
- Växthusgasutsläpp som mått på klimatpåverkan

Tänkbara indikatorer för fjärrkyla kan exempelvis vara:

- Fjärrkylans bidrag till ökad kraftvärmepotential och tillvaratagande av spillvärme
- Annan miljöpåverkan än klimat

8.3. Analys av nyckeltalen

För fjärrkyla finns inte lika detaljerad statistik per nät som för fjärrvärme. Vi har därför valt att göra analysen av nyckeltalen genom att jämföra olika produktionssätt för fjärrkyla utgående från ett spann av förutsättningar. Det bör påpekas att fjärrkylan i ett nät vanligtvis är baserad på en kombination av olika produktionssätt. Varje leverantör behöver troligen göra sina egna beräkningar utifrån just de förutsättningar som råder för dess fjärrkylaproduktion. Beräkningarna i denna rapport ska främst användas som en illustration över skillnader mellan olika produktionssätt samt hur metodval kraftigt påverkar resultaten.

De produktionsalternativ som studerats är sammanfattas i Tabell 1.

²⁹ Fjärrkylan som är under stark utbyggnad är kraftigt beroende av nya kunder.

³⁰ COP = Coefficient of performance, se beskrivning i ordlista, kapitel 2.

Tabell 1. Sammanfattning av analyserade produktionssätt för fjärrkyla samt en del antaganden som gjorts.

Produktionssätt	Prestanda/allokering	Referens
Frikyla	$COP_{el} = 10$	5 anges som lägre intervall i Rydstrand m.fl. (2004)
	$COP_{el} = 40$	Dalin et al (2006), Rydstrand et al (2004)
Värmepump	$COP_{el} = 2$, allokering på kylan	Engström m.fl. (2009)
	$COP_{el} = 5$, energimetoden	Engström m.fl. (2009)
	$COP_{el} = x$, allokering på värmen	Engström m.fl. (2009)
Absorptionskyla (spillvärme, avfallskraftvärme, biokraftvärme, kolkraftvärme)	$COP_{el} = 30$, $COP_{värme} = 0.7$	Rydstrand m.fl. (2004)
	$COP_{el} = 50$, $COP_{värme} = 0.8$	Rydstrand et al (2004), Martin et al (2005)
Kylmaskin i fjärrkylanät	$COP_{el} = 2.5$	Fornander (2009)
	$COP_{el} = 6$	Fornander (2009)
Enskild kylmaskin	$COP_{el} = 1.5$	Dalin m.fl. (2006)
	$COP_{el} = 3.5$	Dalin m.fl. (2006)

För absorptionskylan, som är fjärrvärmedriven, har beräkningar gjorts för olika typer av fjärrvärme, dvs. fjärrvärme från spillvärme, biokraftvärme, avfallskraftvärme samt kolkraftvärme (se vidare i metodkapitlet). För absorptionskyla från kraftvärme har olika antaganden gjorts avseende allokering mellan el och värme. För samtliga produktionssätt har olika antaganden gjorts vad gäller elen. Den har dels värderats som svensk elmix och dels som kolkondens, se vidare i metodkapitlet. Resultaten presenteras i Figur 8, Figur 9 och Figur 10. Resultaten i de tre figurerna skiljer sig åt beroende på hur elen miljövärderats samt vilken allokeringssätt som väljs mellan el och värme som samtidigt produceras i kraftvärmeverk.

8.3.1. Energieffektivitet

De flesta produktionsalternativ för fjärrkyla är effektivare än användandet av enskilda kylmaskiner, vilket framgår av Tabell 1 ovan. Speciellt frikyla har hög energieffektivitet. Den sammanlagda energianvändningen av el och värme är högre för kyla producerad med absorptionskylmaskiner, men beroende på hur elen respektive värmen miljövärderas så kan absorptionskylmaskiner ändå vara konkurrenskraftiga.

Energieffektiviteten för frikyla varierar p.g.a. teknik. Luftkylda kyltorn har lägre effektivitet än om kyla värmeväxlas mot kallt insjö- eller havsvatten.

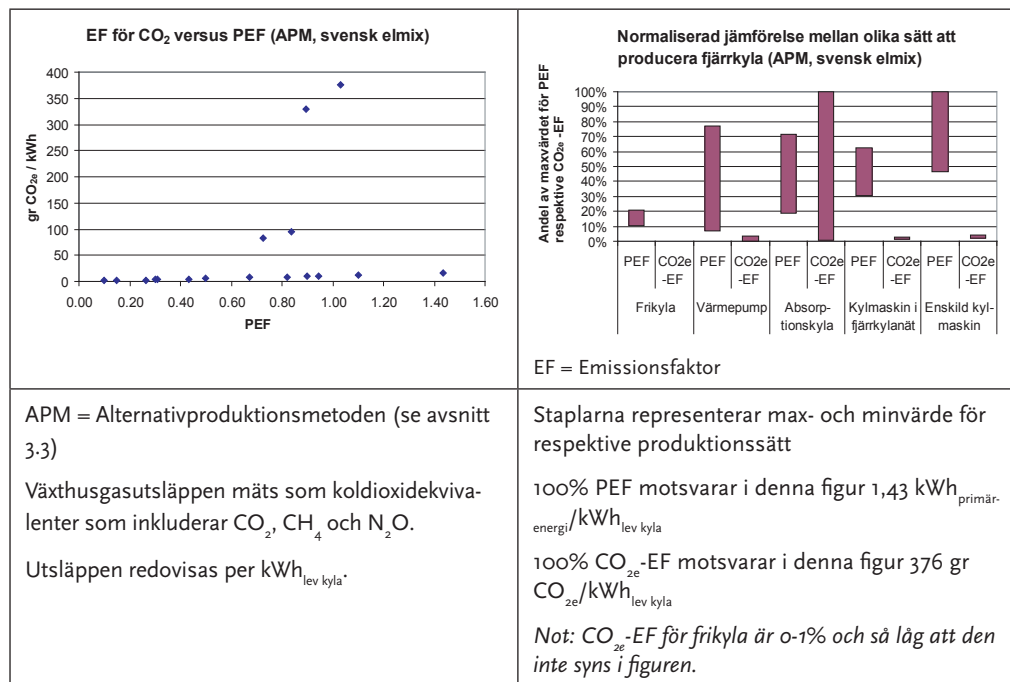
Värmepumparnas effektivitet beror på driftförutsättningarna. Finns ett värmebehov som tillgodoses med värmepump så är det rimligt att allokera all miljöpåverkan på värmeproduktionen och anta att kyla produceras helt ”gratis”. Energieffektiviteten blir då oändlig för kylan. Används värmepumpen för att bara producera kyla så blir energieffektiviteten något sämre än för en eldriven kylmaskin. Idag görs i många nät en

allokering mellan värme och kyla så att båda får bära en del av belastningen.

De eldrivna kylmaskinerna som används i fjärrvärmenät varierar beroende på ålder, storlek, kylmedium etc. I litteraturen hävdas ibland att eldrivna kylmaskiner kan ha mycket högre COP_{el} än vad vi antagit i denna studie. Det beror på att gränsen mellan eldrivna kylmaskiner, värmepumpar och frikyla är något flytande. Eldrivna kylmaskiner som kylar mot havsvatten kan ha mycket högre COP_{el} än det som redovisas i Tabell 1.

8.3.2. Primärenergianvändning och växthusgasutsläpp

Resultaten i figurerna nedan baseras på de olika kylteknikernas prestanda enligt Tabell 1, samt övriga beräkningsförutsättningar som redovisas i metodkapitlet (kapitel 2).

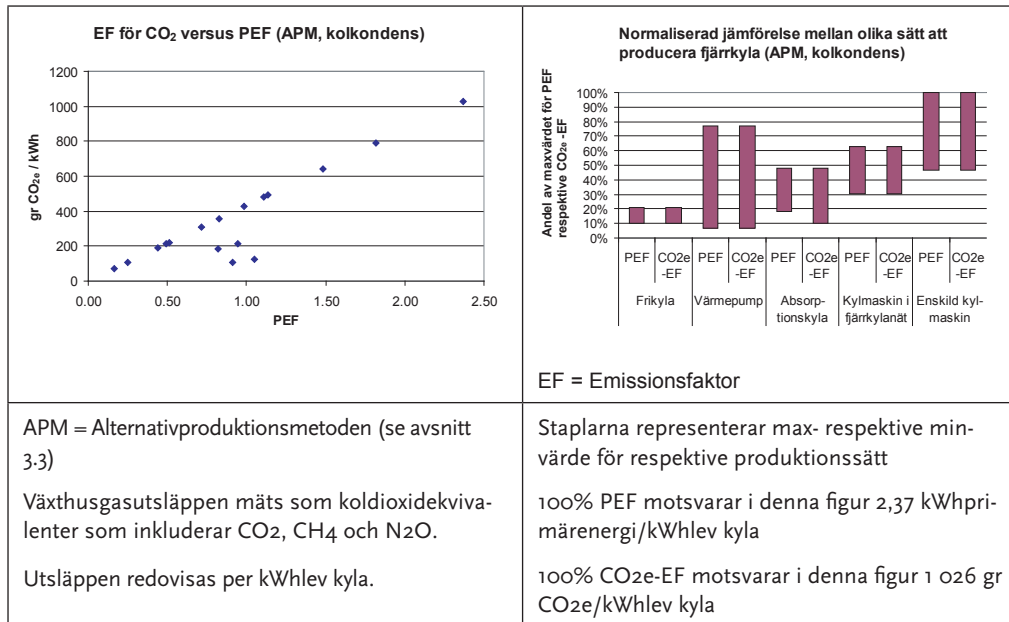


Figur 8 Analys av produktionssätt för fjärrkyla. Allokering vid kraftvärme = alternativproduktionsmetoden. Värdering av elen = svensk elmix.

Växthusgasutsläppen (CO_{2e}) för eldriven kylproduktion är mycket låga när elen miljövärderas som svensk elmix. Absorptionskyla baserad på värme från kolkraftvärme eller avfallskraftvärme ger betydligt högre utsläpp än andra produktionsalternativ. Absorptionskyla baserad på biokraftvärme eller spillvärme uppnår ungefär lika bra klimatprestanda som de eldrivna kylalternativen (se Figur 8).

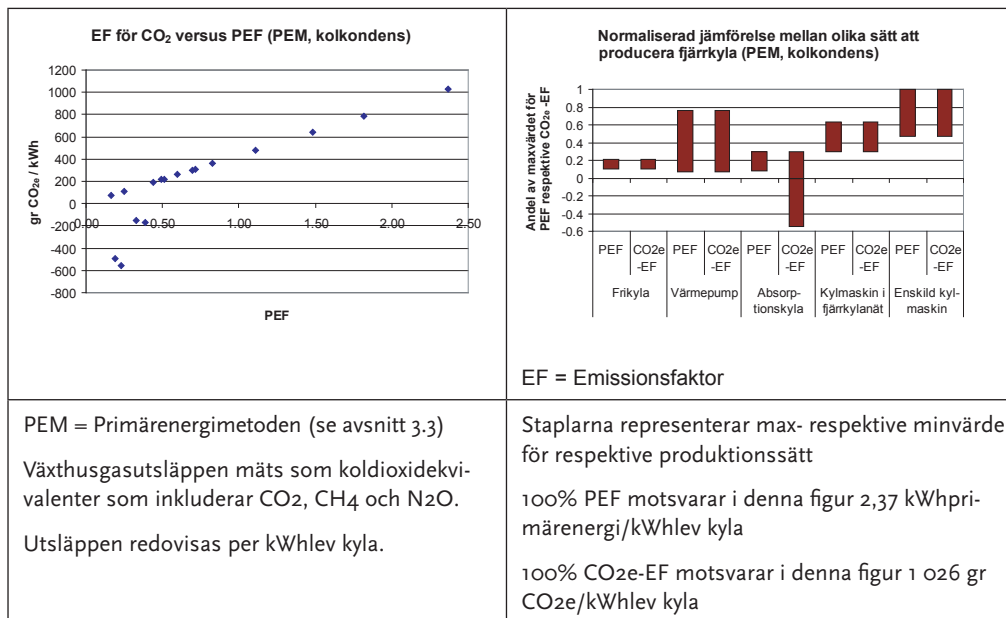
Skillnaderna mellan de olika teknikerna är mindre med avseende på användning av primärenergi. Bäst är frikyla och sämst enskild kylmaskin. Förutom för frikyla är dock spannet mellan de sämsta och bästa alternativen för respektive teknik stora.

Samstämmigheten mellan primärenergifaktorn och CO₂-utsläppen är relativt liten när elen miljövärderas som svensk elmix. Hög primärenergianvändning leder inte automatiskt till höga CO₂-utsläpp.



Figur 9 Analys av produktionssätt för fjärrkyla. Allokering vid kraftvärme = alternativproduktionsmetoden. Värdering av elen = kolkondens.

När elen miljövärderas som kolkondens är samstämmigheten mellan primärenergi-användning och CO₂e-utsläpp stor, hög användning av primärenergi ger höga växthusgasutsläpp. Frikyla är bäst och enskild kylmaskin sämst. Absorptionskylan får betydligt bättre värden än när elen miljövärderas som svensk elmix och när värmen till absorptionskylmaskinen produceras med bibränsle i kraftvärmeverk blir växthusgasutsläppen i klass med frikyla. Störst spridning har värmepumparna där skillnaderna beror på hur allokeringen mellan värme och kyla görs. (Figur 9)



Figur 10 Analys av produktionssätt för fjärrkyla. Allokering vid kraftvärme = primärenergimetoden. Värdering av elen = kolkondens.

En känslighetsanalys har även gjorts där allokeringen vid kraftvärme gjorts med primärenergimetoden med elen värderad som kolkondens, se Figur 10. Resultaten för den elbaserade kylproduktionen blir densamma som i föregående fall (Figur 9). Däremot påverkas miljövärdena för värmeproduktionen i kraftvärmeverk och därmed även miljövärdena för kyla producerad med absorptionskylmaskiner (förutom när de drivs av spillvärme). Primärenergimetoden ger så pass stor förbättring i miljöprestanda för värmen att kylan producerad i absorptionskylmaskiner då i flera fall är bättre än frikyla. Vad gäller utsläpp av växthusgaser så kan ökad användning av kyla betyda minskade utsläpp i ett systemperspektiv då värmen till absorptionskylmaskinerna produceras med biokraftvärme eller avfallskraftvärme. Anledningen är att ökad värmeanvändning leder till ökad elproduktion som ersätter el producerad från kolkondens. Negativa utsläpp fås eftersom utsläppen i biokraftvärme och avfallskraftvärme är lägre än de utsläpp som ersätts.

När primärenergimetoden används är absorptionskylan mycket känsligare för val av miljövärdering av elen än när alternativproduktionsmetoden används. Ju sämre miljövärden på elproduktionen desto bättre värden för absorptionskyla när primärenergimetoden används.

8.4. Slutsatser om nyckeltal och indikatorer för fjärrkyla

Om nyckeltalen

- Fjärrkyla är i allmänhet energieffektivare än enskilda kylmaskiner
- Miljöprestanda för kyla producerad med eldrivna kylmaskiner är helt beroende av hur elen miljövärderas
- Absorptionskylans miljöprestanda är beroende av miljöprestanda för värmen som driver processen. Värmens miljöprestanda beror i sin tur på hur den produceras,

hur miljövärderingen görs och hur allokeringen görs mellan värme och el i kraftvärmeverk.

- Absorptionskyla producerad med värme från spillvärme eller biokraftvärme har bra miljöprestanda i alla ovanstående fall. Absorptionskyla producerad med värme från KVV får betydligt bättre prestanda när primärenergimetoden används för allokering samtidigt som elen miljövärderas som kolkondens.
- Miljövärdering av elen som kolkondens (när alternativproduktionsmetoden används) försämrar miljövärdena för alla produktionstekniker, men betydligt mer för kyla producerad av el med låga COP_{el} -värden än exempelvis absorptionskyla.
- Användningen av primärenergi är betydligt mindre känslig för val av miljövärdering av elen och allokeringsmetod än vad utsläppen av växthusgas är.

Om val av nyckeltal och indikatorer

- **Nyckeltalet primärenergianvändning** är mindre känsligt för valda beräkningsförutsättningar än växthusgasutsläpp.
- **Nyckeltalet växthusgasutsläpp** har potential att tydligare visa på fjärrkylans fördelar i ett systemperspektiv. Dock uppstår kommunikativt problem med att förklara exempelvis innebörden av negativa utsläpp (som kan bli resultat vid vissa metodval). För detta nyckeltal är det ännu viktigare än för användandet av primärenergi att miljövärderingen av el görs på samma sätt vid jämförelse mellan fjärrkyla och enskild kylproduktion.
- **Tänkbar indikator för fjärrkylans bidrag till ökad kraftvärmepotential.** Absorptionskyla ger förutsättningar att öka elproduktionen vid fjärrvärmenät eftersom efterfrågan på värme till absorptionskylmaskinerna är störst när kraftvärmeverken inte går på maxkapacitet. Denna effekt syns ovan i Figur 10 när kolkondens och primärenergimetoden används. De beräkningarna är dock inte anpassade till att ge information om hur elproduktionen förändras, utan för detta krävs ytterligare beräkningar.
- **Tänkbara indikatorer för annan miljöpåverkan.** Hur andra miljövärden än primärenergi och växthusgasutsläpp påverkas beror till stor del också på hur man väljer att värdera elen, men också vilka reningstekniker och bränslen som används i värmeproduktionen till absorptionskylmaskinerna. Ytterligare undersökning behövs för att utveckla indikatorer för övrig miljöpåverkan.

9. TÄNKBARA MILJÖPRODUKTER OCH LÖSNINGAR

I detta kapitel presenteras några exempel på miljöprodukter som redan finns på marknaden, men en diskussion förs även om tänkbara andra lösningar delvis utifrån enkäten till fjärrvärmeföretagen, kundfokusgruppen och föreslagna nyckeltal och indikatorer.

9.1. Klimatkompensation

Det finns fjärrvärmeföretag som idag erbjuder sina kunder möjlighet att köpa ”Klimatneutral fjärrvärme”. Det innebär att så kallad klimatkompensation görs för fjärrvärmens utsläpp av växthusgaser och omfattar således inte andra miljöaspekter än klimat. Klimatkompensation innebär att ett företag köper reduktionsenheter på en reglerad eller oreglerad marknad som motsvarar de emissioner av koldioxid och andra växthusgaser som företaget har och vill kompensera för. Vitsen är att istället för att göra åtgärder i sin egen verksamhet, så köper man krediter som innebär att reduktioner uppnås någon annanstans istället. Det är viktigt att klimatkompensationen görs på ett trovärdigt sätt och att det verkligen leder till motsvarande utsläppsreduktioner. Idag finns en mängd olika sätt som företag väljer för klimatkompensation: köp av utsläppsrätter inom EU:s handelssystem för utsläppsrätter, reduktionsenheter via FN-systemets så kallade flexibla mekanismer (CDM³¹-projekt eller JI³²-projekt) eller mer eller mindre verifierade frivilliga åtaganden som exempelvis trädplantering.

Energimyndigheten rekommenderar att reduktionsenheter som omfattas av FN- och EU-systemens regelverk och kontroller (alltså CER, ERU, EUA, se förklaring i faktabruta nedan) i första hand bör väljas för klimatkompensation. Marknaden för frivillig klimatkompensation är inte transparent och den inrymmer idag även oseriösa aktörer. Det förekommer att reduktionsenheter erbjuds som vare sig är additionella³³, verifierade, övervakade eller registrerade. Reduktionsenheter som genereras på den oreglerade marknaden utanför FN- och EU-systemens regelverk, s.k. VER, kan för närvarande inte rekommenderas av Energimyndigheten eftersom det inte finns ett etablerat kontrollsystem för dessa. Den som i detta skede ändå väljer att använda VER bör anstränga sig för att säkerställa att reduktionsenheterna verkligen är additionella, reella, registrerade och noggrant kontrollerade. Hos vissa företag som erbjuder klimatkompensation brukar oftast en portfölj bestå av CER och en annan av VER. I dessa fall rekommenderas att de portföljer som endast innehåller CER väljs för klimatkompensationen. (Energimyndigheten, 2009).

Ett argument för att kompensera fjärrvärmens och erbjuda kunderna ”klimatneutral fjärrvärme” är att detta inte påverkar övriga kunder – de som inte köper ”klimatneutral fjärrvärme” får samma fjärrvärme som de hade fått om fjärrvärmeföretaget

31 CDM: The Clean Development Mechanism, vilket är ett arrangemang under Kyotoprotokollet som möjliggör för industriländer med reduktionsåtaganden (s.k. Annex B länder) att investera i projekt i utvecklingsländer som alternativ till mer kostsamma reduktioner i sina egna länder. Viktigt krav för ett CDM-projekts godkännande är att reduktionerna inte skulle ha kommit till stånd utan det extra incitament som dessa utsläppskrediter ger, dvs. additionalitet.

32 JI: Joint Implementation, vilket innebär att industriländer med reduktionsåtaganden under Kyotoprotokollet (s.k. Annex B länder) kan investera i reduktionsprojekt i andra industriländer och för det få reduktionsenheter som ett sätt att uppnå sina egna åtaganden.

33 Additionalitet innebär att reduktionerna uppstår tack vare projektet och skulle inte ha uppstått i projektets frånvaro. Utsläppsreduktioner som inte är additionella skulle således ha uppstått även utan projektet och därmed har ingen extra ansträngning för att minska utsläppen gjorts.

inte hade erbjudit produkten alls. Exempelvis kan klimatkompensation vara ett alternativ för fjärrvärmeföretag som har en hög andel fossila bränslen och som vill undvika att endast miljömärka en delmängd av produktionen (ger ej additionalitet, se vidare avsnitt 9.2 nedan). Det bör dock återigen poängteras att klimatkompensation inte omfattar andra miljöaspekter än klimat.

En viktig fråga där branschen behöver samsyn är hur beräkningen ska göras av de utsläpp som ska klimatkompenseras. Exempel på frågor som bör belysas är om en multiplikator ska användas och hur elen ska betraktas (ska det vara tillåtet att köpa produktions-specifik el).

FAKTA OM: REDUKTIONSENHETER VID KLIMATKOMPENSATION

Följande kategorier av reduktionsenheter kan förekomma på marknaden för klimatkompensation:

Reduktionsenheter inom FN- och EU-systemens regelverk:

- **CER – Certified Emission Reductions**
Certifierade utsläppsminskningar från CDM-projekt.
1 CER = 1 ton CO₂-ekvivalent
- **ERU – Emission Reduction Units**
Utsläppsminskningenheter från JI-projekt
1 ERU = 1 ton CO₂-ekvivalent
- **EUA – EU Allowances**
Utsläppsrätter inom EU:s utsläppshandelssystem, EU-ETS
1 EUA = 1 ton CO₂

Reduktionsenheter från den oreglerade marknaden utanför FN- och EU-systemens regelverk:

- **VER – Verified Emission Reductions/Voluntary Emission Reductions**
1 VER = 1 ton CO₂-ekvivalent

Benämningarna under rubriken *Reduktionsenheter inom FN- och EU-systemens regelverk* ovan är de officiella. Här används "reduktionsenhet" som samlingsnamn för CER, ERU, EUA och VER.

Källa: Energimyndigheten, 2009

9.2. Försäljning av produktions-specificerad delmängd av produktionen

En annan möjlighet är att precis som företag gör på elmarknaden erbjuda kunden att köpa fjärrvärme från den del av produktionen som är exempelvis biobränslebaserad eller från spillvärme. Sådana miljöprodukter håller på att tas fram eller erbjuds redan av vissa fjärrvärmeföretag. En konsekvens blir att den fjärrvärme som blir kvar för övriga kunder som inte köpt "miljöprodukten" då får sämre miljöprestanda, alltså att den så kallade restmixen blir smutsigare. Det finns också en risk för "greenwash", dvs. köpet av miljöprodukten innebär egentligen ingen miljöförbättring utan bara omflyttning av siffror. Det är viktigt att korrekt avräkning görs från restmixen och att de kunder som inte köper miljöprodukten blir informerade om att deras fjärrvärme har sämre miljöprestanda. Man bör också försöka hitta ett sätt som garanterar att köpet av miljöprodukten styr mot miljöförbättrad produktion, att det ger additionalitet. Det skulle exempelvis kunna vara genom att klimatkompensera för den ökade klimatbelastning

som restmixen får eller en utvecklingsplan som garanterar viss prestanda i produktionen utifrån hur stor mängd av produktionen som säljs som miljöprodukt.

9.3. Värme märkt Bra Miljöval

Några fjärrvärmeföretag har märkt hela eller delar av sin fjärrvärmeproduktion med Bra Miljöval Värmeenergi som lanserades av Naturskyddsföreningen 2007. Varje år kontrolleras att kriterierna för märkningen har följts. Bland annat ställs följande krav på fjärrvärmerna för att uppfylla kriterierna för Bra Miljöval (SNF, 2009):

- Utvinning och produktion av bränsle och värmeenergi ska ske på ett sätt som inte väsentligt reducerar möjligheten till ett miljömässigt och socialt hållbart samhälle.
- Högst 10% av den utlevererade värmeenergin får vara icke förnybar. Här ingår energi som använts till utvinning, transport och förädling av bränsle, processenergi vid anläggning samt energi som använts vid transport av restprodukter.
- Krav på miljöledningssystem i anläggningarna.
- Krav på verkningsgrad om minst 70% i anläggningar.
- Krav på FSC³⁴-märkt skogsbruk och spårbarhet på alla biobränslen. Genmodifierade organismer godkänns ej. Trädbränsle får inte härstamma från illegal avverkning eller områden med höga bevarandevärden.
- Aska från förbränning av biobränsle får inte blandas med andra askor. Biobränsle får sameldas med andra bränslen endast om askan uppfyller skogsstyrelsens riktlinjer för askåterföring.
- Osorterat avfall godkänns inte eftersom detta innebär ett resursslöseri och motverkar återvinning av material.
- Värmeenergi från värmepump ska komma från geotermi, sjövärme, solenergi, processvatten från livsmedelindustri och dryckesvaruframställning eller från kommunalt avloppsvatten. Viss spillvärme från processindustri godkänns.
- El som används till drift av värmepump ska komma från förnybara energikällor.

Märkningen gäller endast för existerande anläggningar och kriterierna har valts utifrån Naturskyddsföreningens miljöhänsyn och de regelverk som finns kring hanteringen av beräkningar. Bra Miljöval för fjärrvärme har fokuserat på kunskap om bränslets ursprung och miljöpåverkan, vidare att inte att få en miljömärkning som stödjer produktion som motverkar syftet med märkningen. Därför godkänns inte spillvärme från raffinaderier eller olika typer av avfallsförbränning där det handlar om tämligen dåligt sorterade sopor (Gustavsson, 2009). Kriterierna innebär bland annat att köp av ursprungsgarantier för förnybar el godkänns som ett sätt att uppnå 90% förnybarhet och att värmepumpar därmed kan uppnå kraven för Bra Miljöval.

Skärpning och utveckling av kriterierna sker vid regelbundna översyner. Primärenergi-användning saknas exempelvis som nyckeltal i kriterierna idag, men kan mycket väl integreras. Enligt (Gustavsson, 2009) krävs dock att faktorerna för primärenergianvändning är lättare att applicera än läget var då kriterierna lanserades.

34 FSC: Forest Stewardship Council. I FSC-certifierade skogar ställs bland annat krav på att urbefolkningars rättigheter respekteras och att biologiskt värdefull skog sköts på ett sådant sätt att naturvärdena bevaras (FSC, 2009).

9.4. Handssystem för fjärrvärmens miljövärden

På elmarknaden handlas fysisk el separat från elens egenskaper så att elkunder kan köpa el med en annan prestanda än den el som kunden i praktiken får. Elkunderna har en nätoperatör och en elleverantör. Om det var möjligt med ett liknande handssystem för fjärrvärmens miljövärden där miljövärdena frikopplades från den fysiska leveransen skulle en kund få möjlighet att göra aktiva val av fjärrvärme med en viss miljöprestanda oberoende av varifrån den fysiska leveransen av värmen kommer. Detta skulle kunna öka efterfrågan på fjärrvärme med god miljöprestanda och föra med sig att det blir mer lönsamt för fjärrvärmeleverantörer att investera i miljöteknik.

Det finns dock stora skillnader mellan el och fjärrvärme, exempelvis att elnätet är hopbyggt inte bara i Sverige utan även med omvärlden och även att det inte är lika synligt för kunden varifrån den levererade elen är producerad. Det är troligt att den stora massan av kunder skulle ha svårt att acceptera och förstå ett sådant handssystem. Hur skulle exempelvis kunder till biobränslebaserad fjärrvärme reagera om de plötsligt får veta att den fjärrvärme de köper kommer från fossila bränslen.

I projektets inledning var tanken att hypotetiskt testa handssystem genom fallstudier. Då intresset visade sig vara lågt från såväl beställare, referensgrupp, fjärrvärmeföretag (genom enkäten) och kunder (genom fokusgruppen) beslutades dock att inte genomföra dessa.

9.5. Andra möjliga lösningar

I kapitel 10 diskuteras hur föreslagna nyckeltal och indikatorer skulle kunna användas för att skapa miljöprodukter genom att sätta gränser eller ställa vissa krav som måste uppfyllas samt att specificera vilka sätt som är acceptabla för att uppnå gränserna. Här ges ytterligare några tänkbara lösningar för miljöprodukter utifrån nyckeltalen och indikatorerna:

- Istället för att sätta gränser eller absoluta krav på t.ex. nyckeltal och indikatorer kan man uppnå en viss sammanvägd nivå eller poäng. Mycket bra prestanda på vissa viktiga faktorer kan då delvis kompensera för mindre bra prestanda på andra: sammantaget en acceptabel prestanda för att utgöra miljöprodukt. Detta är ett sätt att skapa flexibilitet utifrån lokala förutsättningar och ändå väga in olika miljöparametrar till en bra helhet.
- Hög primärenergianvändning skulle eventuellt kunna kompenseras genom investering i verifierade energieffektiviseringsåtgärder eller energieffektiviseringsprojekt (motsvarande som för klimatkompensation). Fjärrvärmeföretaget kan exempelvis erbjuda sådana tjänster för att minska energianvändningen hos kunden. Kräver system för kontroll och verifiering.
- Garantera viss investering i förnybar energi, miljöfondering eller investeringar i olika miljöprojekt som uppfyller andra miljömål än minskad klimatpåverkan, t.ex. vattenkvalitet eller biodiversitet.

10. DISKUSSION, FRÅGESTÄLLNINGAR FÖR FORTSATT ARBETE

I detta kapitel identifieras och kommenteras viktiga frågeställningar som på ett eller annat sätt måste hanteras i det fortsatta arbetet kring nyckeltal, indikatorer och skapandet av trovärdiga, attraktiva miljöprodukter som uppfyller målbilden. Arbetet bör ta avstamp i detta projekt och bör göras i nära samarbete med kunderna och på så sätt att målbilden uppnås. Diskussionen nedan är till stor del inriktad på hur föreslagna nyckeltal och indikatorer kan användas för att skapa miljöprodukter.

Inom projektet har diskuterats möjligheter att skapa miljöprodukter för fjärrvärme och fjärrkyla. Enskilda företag har redan i diskussion med kunder tagit fram egna lösningar utifrån lokala förutsättningar och kundernas krav. Det har dock visat sig finnas ett starkt stöd från både kunder och fjärrvärmeföretag för branschgemensamma definitioner, nyckeltal/indikatorer och bedömningsgrunder för fjärrvärmens miljövärden. Föreslagna nyckeltal och indikatorer kan vara en gemensam utgångspunkt, utifrån vilka attraktiva och trovärdiga miljöprodukter kan skapas. Det är dock viktigt att miljöprodukterna ger additionalitet, dvs. att köp av produkten innebär miljöförbättringar totalt sett. Därför bör branschen gemensamt diskutera hur nyckeltal och indikatorer bör/får användas för att definiera olika miljöprodukter.

Branschen behöver ta fram gemensamma riktlinjer för hur olika bränslen och produktionsätt skall värderas på ett sätt som ger så verklighetsnära resultat som möjligt. Ställning måste tas till vilken allokeringmetod som skall användas vid kraftvärme eller vid värmepumpar där både värme och kyla tillvaratas, vilka primärenergifaktorer och emissionsfaktorer som ska användas (lokala eller gemensamt överenskomna schabloner). En annan fråga som kan beslutas branschgemensamt är regler för klimatkompensation, exempelvis hur beräkning ska göras av mängden utsläpp som ska klimatkompenseras (ska försiktighetsprincipen tillämpas för att med säkerhet inte klimatkompensationen ska bli för låg?). Första steget i detta arbete bör vara att branschen kommer överens om klara målbilder som beräkningsmetoder m.m. bör styra mot – vad är effektiv och miljövänlig värme och kyla (och el)? Målbilden och vad man vill gynna kan utgå från Svensk Fjärrvärmes ”Uppvärmningshierarki” eller den prioritering som gjorts i detta projekt (se kapitel 7). Här är det viktigt att fjärrvärmebranschen involverar såväl kunder som andra energiföretag och myndigheter. Det är även viktigt att involvera oberoende forskare för att underlag ska bli trovärdiga.

10.1. ”Gränser” och krav på nyckeltal?

Ett sätt att skapa trovärdiga och jämförbara miljöprodukter är att komma överens om gemensamma gränser för *nyckeltalen* som måste uppnås för att fjärrvärmens skall räknas som ”miljöprodukt”. Viktigt är att gränser sätts så att den fjärrvärme och fjärrkyla som bäst uppfyller målbilden premieras.

Det har inte ingått i projektet att föreslå lämpliga gränsvärden men det bör utredas vad olika nivåer på nyckeltalen skulle få för effekt och huruvida en viss nivå medverkar till eller rent av motverkar till att uppfylla målbilden. I kapitel 7 illustreras mycket översiktligt hur det kan gå till. Man måste också som tidigare nämnts komma överens om gemensamma bedömningsgrunder och beräkningsförutsättningar. Först därefter är det möjligt att visa hur eventuella gränser för nyckeltal (och indikatorer) bör sättas för att uppnå önskad effekt.

Man behöver också komma överens om vilka sätt som får användas för att upp-

fylla kraven. Om exempelvis klimatneutralitet är ett krav, måste någon form av kompensation för fossila utsläpp göras. Nedan sammanfattas några tänkbara alternativ.

- *Skall klimatkompensation accepteras?*
Klimatkompensation för växthusgasutsläpp är något som bör kunna accepteras för att kunna uppnå en viss klimatprestanda, men det är viktigt att komma överens om vilken typ av klimatkompensation som bör accepteras så att det verkligen innebär motsvarande emissionsminskningar. Klimatkompensation beskrivs mer detaljerat i avsnitt 9.1.
- *Skall köp av produktspecifik el (miljömärkt el, förnyelsebar el med ursprungsgarantier, Bra Miljöval etc.) accepteras?*
Fjärrvärmebranschen bör diskutera detta lite mer noggrant då det kan ses som ett sätt att köpa sig fri utan att någon reell positiv miljöeffekt i praktiken behöver inträffa. Om man godkänner detta så får man också räkna med att kunder tycker att det är okej att byta från fjärrvärme till värme baserad på miljömärkt el. Om man bedömer att det ska godkännas, behöver man avvakta tills Sverige har ett tillförlitligt system för ursprungsmärkning av el³⁵.
- *Ska produktionen utvärderas på företagsnivå eller per fjärrvärmenät?*
Utvärderingen av fjärrvärmens/fjärrkylans miljöprestanda bör göras per nät och ta hänsyn till hela värme/kyla produktionen inom nätet. För regioner där flera nät är sammankopplade, såsom i Stockholm, bör lämpligen ett företags produktion inom hela nätet värderas. För vissa större kunder som köper fjärrvärme/fjärrkyla från en producent men vid flera olika nät, skulle det vara attraktivt att kunna köpa en och samma miljöprodukt av ett företag oavsett var man befinner sig för att minska den administrativa bördan. Det bör utredas hur detta skulle kunna se ut.
- *Ska en delmängd av produktionen kunna säljas som miljöprodukt?*
Utifrån de diskussioner som förts under projektets gång så är vi tveksamma till att en delmängd av produktionen skall kunna särredovisas och säljas som miljöprodukt. Detta av främst två anledningar; för det första att de andra kunderna automatiskt får en ”smutsigare” restmix i sin fjärrvärme/fjärrkyla, något som både kunder och många fjärrvärmeföretag ställt sig tveksamma till. Det kräver att delmängden avräknas på ett korrekt sett från produktionsmixen och att övriga kunder blir informerade om det. För det andra så är det svårt att påvisa att köpet av en sådan miljöprodukt åstadkommer verklig miljöförbättring, dvs. köpet ger ingen additionalitet mer än möjligen indirekt. För att uppnå det krävs det någon typ av handel med miljövärden för fjärrvärme/fjärrkyla mellan producenter något som intresset är lågt för i dagsläget³⁶.

35 Ursprungsmärkning av el är en information till elkunden och vid miljövärdering lämpligt att använda för bokföringssyften (när ett tillförlitligt system finns i Sverige). Vid konsekvensanalys är det inte lämpligt att utgå från ursprungsmärkning då det inte avspeglar förväntade effekter i elsystemet vid en förändrad elanvändning – åtminstone inte på kort sikt. Detta beskrivs mer detaljerat i Gode et al (2009). Det finns generellt ett behov av nationella riktlinjer för hur miljövärdering av el och fjärrvärme ska göras så att det inte motverkar uppställda mål för effektiv primärenergianvändning. Exempel på frågeställningar är: I vilka situationer ska medeldata användas och när är det bättre att utgå från marginalperspektiv? När kan man tillgodoräkna sig ett aktivt val? Exempel på litteratur som beskriver detta är Engström et al (2009), Gode et al (2009) och Energimyndigheten (2008).

36 Det bör noteras att när det gäller köp av produktspecifik el så godkänner man i praktiken just köp av en delmängd av produktionen.

10.2. Krav på andra miljöaspekter och värdering av olika bränslen och produktionsslag?

De i projektet föreslagna indikatorer kan på olika sätt kopplas till önskvärda ”gränser”, absoluta krav eller någon typ av klassning utefter prestanda gentemot målbilden. Nedan diskuteras några exempel på frågeställningar.

- *Bör särskilda krav på ursprung och hållbarhet för biobränslen ställas?*

Det kan vara viktigt att åtminstone ställa krav på att ursprung på ingående biobränslen redovisas och gärna redovisa huruvida de är certifierade och på vilket sätt. Kommande EU-direktiv om främjande av förnybara energikällor (s.k. RES-direktivet) kommer dessutom sannolikt innefatta hållbarhetskriterier för både fasta och flytande biobränslen. Bränslenas hållbarhet ur klimatsynpunkt inbegrips i nyckeltalet för växthusgasutsläpp eftersom ett LCA-perspektiv skall tillämpas vid beräkningen. Emissioner från exempelvis transporter kommer att inkluderas. Primärenergianvändning gäller också under hela kedjan vilket ger ett mått på produktionens hållbarhet ur ett resurshushållningsperspektiv. Om ”absoluta krav” bör ställas på ett visst ursprung eller viss certifiering av biobränslen är något som behöver utredas vidare. Det är delvis avhängigt om lämpliga certifieringar finns framtagna av tredje part.

Synpunkter har under projektets gång framförts på att krav även bör ställas på andra hållbarhetsaspekter såsom konkurrens med livsmedel, indirekta effekter på skogsavverkning, sociala aspekter, arbetsförhållanden osv. Flera av dessa problemställningar är viktiga men svåranalyserade och gäller för all typ av produktion, inte bara biobränslen utan även t.ex. livsmedelsproduktion, kolbrytning och mineralutvinning. Det är därför svårt att inkludera alla dessa aspekter i nyckeltal/indikatorer mer än möjligtvis att krav ställs på att bränslen skall vara certifierade enligt någon av de befintliga certifieringar som finns. I ett första skede är det viktigt att ha några få nyckeltal och indikatorer som pekar på de mest avgörande miljö- och hållbarhetsaspekterna för olika värme/kylaproduktion för att möjliggöra tydliga, lättförståeliga och transparanta miljöprodukter. Det är också viktigt för att på ett enkelt sätt kunna jämföra inte bara olika produktion av fjärrvärme/fjärrkyla med varandra utan också med alternativ uppvärmning/kyla.

- *Bör andra miljöaspekter än växthusgasutsläpp och primärenergi finnas med?*
Klimat- och resurseffektivitet (ur LCA-perspektiv) anser vi vara viktiga parametrar för att jämföra olika fjärrvärmeproduktion i Sverige. Andra betydelsefulla emissioner (såsom NO_x, SO₂ och partiklar) är relativt väl reglerade genom lagar och bestämmelser, varför vi anser att dessa inte behöver ingå som nyckeltal för miljöprodukter för fjärrvärme/fjärrkyla. De är dock klart intressanta att ha med som indikatorer, särskilt i jämförelsen med småskalig enskild förbränning (t.ex. vedeldning, pelletsaminer).
- *Hur skall spillvärme, sekundärbränslen/avfall värderas?*
Fjärrvärmens hela idé är att på ett effektivt sätt kunna ta tillvara på energin i restprodukter och spillvärme som annars skulle gå förlorad. Huruvida all spillvärme eller alla sekundärbränslen/restprodukter är bra energikällor ur miljösynpunkt är

dock inte en trivial fråga. Så länge erforderliga energieffektiviseringar har gjorts i den industri varifrån spillvärme tas så anser vi att det är en miljövinna att ta till vara på energin, även om den skulle ha fossilt ursprung. Ekonomiska styrmedel såsom handel med utsläppsrätter kommer att driva mot att mer förnybara bränslen används inom industrin och mot energieffektiviseringar. Kraft- och värmeproduktion genom avfallsförbränning bör också accepteras och gynnas, under förutsättning att avfallet gått igenom avfallshierarkin³⁷ på ett erforderligt sätt. Avfallet produceras oavsett om den används för energiändamål eller inte. Däremot får inte avfallsförbränning bli ett hinder för att minska avfallsmängderna och för maximal materialåtervinning. Energibranschen har dock ett stort ansvar för att dessa krav är tillgodosedda för de bränslen som man använder i sin produktion. Fjärrvärmebranschen måste dock kunna visa att de bränslen som används i produktionen når upp till dessa krav och står inför en stor utmaning att kommunicera detta gentemot samhället och befintliga och potentiella kunder.

- *Skall särskilda krav ställas på andel förnybart eller andel icke-fossilt³⁸?*
Krav på andel förnybart skulle kunna verka kontraproduktivt på målet omushållning primäreenergi även om spillvärme och sekundärbränslen av fossilt ursprung hanteras på ovan nämnd sätt, alltså inte allokteras några emissioner eller primäreenergi. En sådan indikator måste således användas på lämpligt sätt för att inte motverka syftet med fjärrvärme och önskad målbild.
- *Hur skall elnetto värderas (särskilt värmepumpar, spillvärme)?*
Elnetto som indikator är tänkt för att gynna kraftvärme framför värme vid förbränningsbaserad fjärrvärme. Skäl att inte välja elnetto som nyckeltal är dels att både primärenergianvändningen och växthusgasutsläppen blir lägre vid kraftvärme jämfört med värme och att kraftvärme på så sätt redan gynnas av dessa nyckeltal. Ett annat viktigt skäl är att spillvärme missgynnas, trots att vi ju anser att spillvärme ska prioriteras högst (jämför att spillvärme befinner sig högst i Svensk Fjärrvärmes s.k. ”uppvärmningshierarki”, se avsnitt 10.3.2). Även värmepumpar missgynnas, vilket inte är önskvärt då de kan tillvarata värme från exempelvis avloppsvatten. Dessutom är det inte trivialt att bedöma hur ett positivt elnetto (alltså nettoproduktion av el) ska miljövärderas. Detta liknar mycket situationen som uppstår vid absorptionskyla vid kraftvärmebaserad fjärrvärme. Hur ska den ökade kraftvärmepotential som blir resultat av absorptionskylan miljövärderas?

10.3. Kommunikation och kundrelationer

Arbetet med nyckeltal och indikatorer tror vi är ett bra sätt att förenkla kommunikationen och informationen till kunderna om miljöprestanda på den fjärrvärme eller fjärrkyla de köper eller erbjuds. Det bör poängteras vikten av att använda rätt terminologi och ett begripligt språk för att kunderna lättare skall kunna förstå vilken effekt deras val av

³⁷ Med avfallshierarkin menas att avfallet sorterats och återvunnits i så hög grad som möjligt

³⁸ Icke-fossilt innefattar till skillnad mot begreppet förnybart även spillvärme, sekundärbränslen (såsom industri-gaser från ett stålverk och brännbart avfall)

uppvärmningsform har på miljön *totalt sett*. För att det ska fungera och bli trovärdigt är det viktigt att fjärrvärmebranschen är självkritiska och är beredda att omvärdera tidigare ställningstaganden om exempelvis miljövärdering av olika produktionsätt eller bränslen om det visar sig stå i konflikt med målet om minskad miljö- och klimatpåverkan i samhället totalt sett. Följande kundrelaterade frågeställningar bör vara fokus i det fortsatta arbetet med fjärrvärmens och fjärrkylans miljövärden och vid utvecklandet av miljöprodukter.

- Hur kommuniceras fjärrvärmens och fjärrkylans miljövärden och fördelar i förhållande till andra alternativ för värme och kyla?
- Hur underlättas på bästa sätt för kunderna att kunna påverka värmeproducerterna till minskad miljöpåverkan?
- Hur skapas attraktiva och enkla produkter som är bra för såväl miljö som kunder och producenter?
- Hur kan miljöbäst fjärrvärme och fjärrkyla leda till bra affärer?

10.3.1. Koppling till Reko fjärrvärme

Reko fjärrvärme är ett kvalitetssäkringssystem som lanserades av Svensk Fjärrvärme 2005 efter diskussioner med de största kunderna. Det syftar till att stärka och trygga kundernas ställning och att utveckla relationerna mellan leverantörer och kunder med fokus på öppenhet, jämförbarhet och förtroende. Det ger kunden rättigheter till information och dialog och ska göra det lättare för kunden att jämföra fjärrvärmerna med andra alternativ och leverantörer på olika orter. Fjärrvärmeföretagen ansöker själva om att få använda märket Reko fjärrvärme och måste då leva upp till ett antal specificerade krav, bland annat på hur prisförändringar ska gå till och på transparens vad gäller priser, verksamhet och ekonomi. Lokala kundforum och en central kvalitetsnämnd garanterar kundens ställning.

En branschgemensam utveckling av de nyckeltal och indikatorer som föreslås i denna rapport för enkel och trovärdig redovisning och kommunikation av fjärrvärmens/fjärrkylans miljöprestanda skulle falla väl in under syftet med Reko fjärrvärme. Det bör exempelvis undersökas om kraven för Reko fjärrvärme skulle kunna inkludera krav på att fjärrvärmens miljöprestanda redovisas enligt gemensamt fastställda nyckeltal och indikatorer. Det ger kunderna viktig information och stärker deras möjligheter att jämföra mellan leverantörer och mot andra alternativ. Fördelen är att systemet redan finns på plats med ett fungerande forum med representanter från både leverantörer, kunder och instanser för kvalitetssäkring. Det är dock viktigt att man ser till att hela fjärrvärmebranschen (liksom elbranschen, myndigheter och forskare) är delaktiga i arbetet med beräkningsförutsättningar och miljövärderingsprinciper. Man bör också undersöka om man på sikt inom ramen för Reko fjärrvärme skulle kunna sätta upp gränser och krav för nyckeltal och indikatorer (åtminstone en miniminivå) som måste uppfyllas för att ett fjärrvärmeföretag skall få använda märkningen.

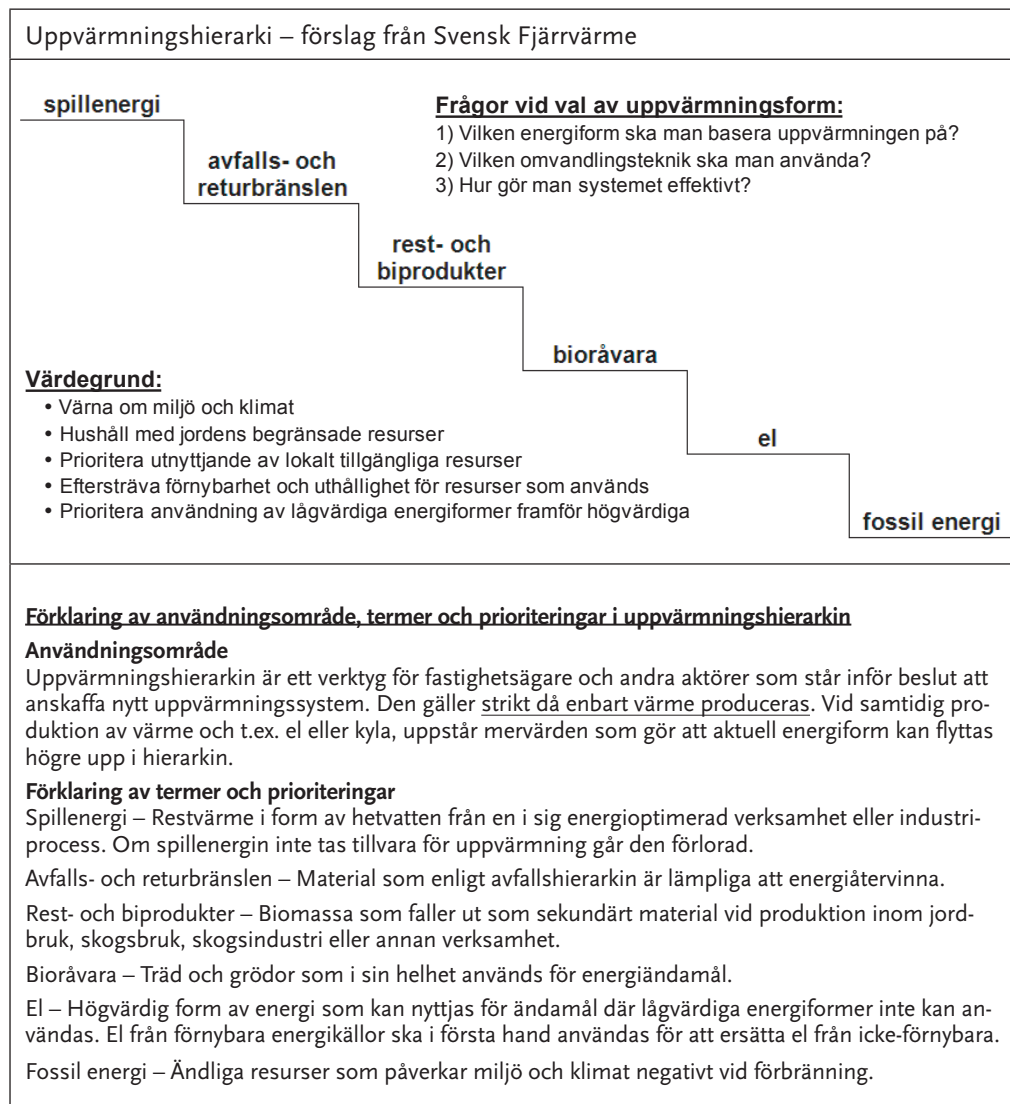
10.3.2. Koppling till Svensk Fjärrvärmes "Uppvärmningshierarki"

Svensk Fjärrvärme har nyligen tagit fram förslag till en "uppvärmningshierarki", se Figur 11 (Svensk Fjärrvärme, 2009). Uppvärmningshierarkin är tänkt att användas som bas för prioritering mellan olika energiformer för uppvärmning generellt, inte endast för fjärrvärme. Ur ett systemperspektiv styr uppvärmningshierarkin mot ett effektivt energitnyttjande i tillförselkedjans alla led, från uttag av energiråvara, via omvandling till

värme med bästa kända teknik, till slutanvändning av värme i den enskilda fastigheten.

I uppvärmningshierarkin prioriteras spillvärme högst eftersom den annars går förlorad. Därefter följer olika typer av sekundärbränslen (såsom avfalls- och returbränslen samt rest- och biprodukter) följt av primär biomassa (träd och grödor som används för energiändamål). Längst ned på hierarkin ligger fossil energi och strax högre placerar sig el. Placeringen av fossil energi stämmer också väl överens med prioriteringen i punktlistan ovan. Uppvärmningshierarkin stämmer väl överens med de prioriteringar som gjorts inom FJÄRRVÄRDEN.

Författarna anser att uppvärmningshierarkin på ett bra sätt illustrerar den typ av tydlig kommunikation som behöver ske till samhället och Svensk Fjärrvärme uppmanas att arbeta vidare med denna i kommunikationen av fjärrvärmens syfte och fördelar.



Figur 11. Svensk Fjärrvärmes förslag till uppvärmningshierarki (källa: arbetsmaterial, Svensk Fjärrvärme, 2009)

11. SLUTSATSER

Sammanfattningsvis drar vi följande slutsatser:

- Många kunder efterfrågar fjärrvärme med specifik miljöprestanda. Ofta är detta ett led i kundernas miljöstrategier, exempelvis att vara ”klimatneutrala” eller fossilfria.
- Fler och fler fjärrvärmeföretag erbjuder kunderna särskilda miljöprodukter, hit-tills framförallt på begäran från kunder. Lösningar som erbjuds eller utvecklas är bland annat värme märkt med Bra Miljöval, klimatneutral fjärrvärme (och fjärrkyla), samt försäljning av en delmängd av produktionen.
- Idag förmedlas olika budskap över värmens miljöprestanda och vilken uppvärmning som är bäst ur miljösynpunkt. Detta är förvirrande för kunderna och kanske är det som en följd av detta som tre av de fyra intervjuade kunder anger att de går mer mot egna värmelösningar. Kunderna upplever det lättare att påverka miljöprestanda för el än fjärrvärme.
- Fjärrvärmekunder har svårt att se hela bilden över vilka bränslen och produktionsätt som är bäst för energisystemet och miljön som helhet, vilket kan bero på att det även inom energibranschen saknas gemensam syn på hur värme och el ska miljövärderas vid olika situationer. En klar majoritet av fjärrvärmeföretagen och kunderna tycker att det är viktigt med branschgemensamma riktlinjer för fjärrvärmens miljövärden. Baserat på dessa bör fjärrvärmeföretagen få utforma affärer utifrån lokala förutsättningar och kunders krav.
- Det är svårt för kunder att förstå primärenergiebegreppet, vikten av att se helhetsperspektiv och studera hela tillförselkedjan från råvara till slutlig nytta. Många kunder följer upp sin energianvändning utifrån slutanvänd energi. Därmed framstår det som en kraftig energieffektivisering att byta från exempelvis fjärrvärme till egen värmepump. Dessutom kan kunderna då enkelt köpa miljömärkt el och få en bättre miljöprestanda på köpet.
- Fjärrvärmebranschen har en stor uppgift framför sig att kommunicera fjärrvärmens syfte och mervärden för kunderna på ett sätt som de förstår. Ett led i detta kan vara att ta fram branschgemensamma mätetal för fjärrvärmens och fjärrkylans miljövärden. I projektet FJÄRRVÄRDEN har några nyckeltal och indikatorer föreslagits.
 - o Som *nyckeltal* föreslås **primärenergianvändning** och **växthusgasutsläpp**. Dessa mätetal anses beskriva viktiga miljövärden för fjärrvärme och fjärrkyla och bör alltid ingå i jämförelse mellan olika fjärrvärme/fjärrkyla samt gentemot andra alternativ. Fjärrkyla bör även kompletteras med nyckeltalet energieffektivitet.
 - o Som kompletterande *indikatorer* föreslås för fjärrvärme **elnetto**, **andel förnybart/andel icke-fossilt**, **biobränslenas ursprung plus eventuell certifiering** samt **andra miljöaspekter** än klimat (särskilt vid jämförelse mot värme från småskalig förbränning). För fjärrkyla föreslås annan miljöpåverkan än klimat samt bidrag till ökad kraftvärmepotential/tillvaratagande av spillvärme.

Mot bakgrund av ovanstående slutsatser anser vi att fjärrvärmebranschen bör:

- Etablera klara och kommunikativa definitioner för viktiga måttal för fjärrvärmens och fjärrkylans miljövärden. Dessa bör utformas som enkla och tydliga nyckeltal och indikatorer, exempelvis utgående från förslaget i denna rapport. De bör ha sin grund i en gemensam målbild och utformas så att de beskriver hur väl fjärrvärmens/fjärrkylan uppfyller målbilden. Nyckeltal och indikatorer bör utformas på ett sådant sätt att fjärrvärme/fjärrkyla med de bästa miljövärdena kan skapa bra affärer och så att de möjliggör jämförelse med alternativa uppvärmningsformer. De skall kunna kommunicera fjärrvärmens och fjärrkylans huvudsakliga miljöprestanda och fördelar på ett begripligt sätt för kunderna.
- Ta fram gemensamma bedömningsgrunder för olika bränslen och produktionsätt samt en branschstandard för hur nyckeltal och indikatorer skall beräknas. Detta arbete bör göras i nära dialog med kunder, elproducenter, Energimyndigheten och oberoende forskare då metoden måste baseras på vetenskapliga grunder.
- Besluta om ett ramverk med olika möjliga sätt att skapa trovärdiga miljöprodukter utifrån nyckeltal och indikatorer, så att man säkerställer att de produkter som fjärrvärmeföretagen utformar verkligen leder till förbättringar för miljön totalt sett ur ett systemperspektiv.
- Tydligt kommunicera fjärrvärmens övergripande syfte och fördelar för kunderna, vilket inbegriper att effektivt ta till vara på restprodukter och spillvärme som annars skulle gå förlorad.
- Se till att man i arbetet med och i kommunikationen av fjärrvärmens/fjärrkylans miljövärden är självkritiska och lyhörda för kunder och konkurrerande branschers syn för att största möjliga acceptans och trovärdighet uppnås. Huvudsyftet måste alltid vara att uppnå minskad miljö- och klimatpåverkan i samhället totalt sett.

12. REFERENSER

- Dalin, P., Nilsson, J., Rubenhag, A., 2006, Ecoheatcool, Work package 2, "The European Cold Market", Capital Cooling Europe AB, Sweden, Ecoheatcool: a Euroheat and power Initiative, Supported by Intelligent Energy Europe
- Energimyndigheten 2006, "Effektivare primärenergianvändning", Energimyndigheten rapport 2006:32
- Energimyndigheten 2008, "Koldioxidvärdering av energianvändning. Vad kan du göra för klimatet?", Underlagsrapport, Statens Energimyndighet
- Energimyndigheten 2009, www.energimyndigheten.se, hämtad maj 2009.
- Engström R., Gode J., Axelsson U. (2009), "Vägledning till metodval vid beräkning av påverkan från förändrad energianvändning på de svenska miljömålen", IVL rapport B1822, januari 2009
- Gode J., Axelsson U. 2009, Miljömässiga kundaspekter kring ursprungsmärkning av el", rapport inlämnad till Elforsk, mars 2009
- Fornander, J., 2009, personlig kommunikation, Tekniskaverken i Linköping, Januari 2009
- FSC, 2009. www.fsc-sverige.org, hämtad maj 2009.
- Gustavsson, Mathias, Naturskyddsföreningen, personlig kommunikation, maj 2009
- SNF, 2009. www.naturskyddsforeningen.se, hämtad maj 2009.
- Martin V, Setterwall F, Andersson M, "Kylprocessers design i fjärrvärmesystem", Svensk Fjärrvärme rapport Forskning och Utveckling 2005:128
- Persson, A, Rydstrand, C och Hedenskog, P. (2005), "Allt eller inget – systemgränser för byggnaders uppvärmning", ÅF Energi och miljö AB.
- Rydstrand, M., Martin, V., Westermark, M., 2004, "Värmedriven kyla", Svensk fjärrvärme FoU 2004:112
- SOU 2008, "Ett energieffektivare Sverige", Delbetänkande från Energieffektiviseringsutredningen, SOU 2008:25
- Uppenberg et al 2001, "Miljöfaktabok för bränslen", IVL-rapport B 1334A och B 1334B.

BILAGA A. BERÄKNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR

Tabell 2 Sammanfattning av beräkningsförutsättningar.

Primärenergifaktorer för bränslen		Referens	Kommentar
Bio 1	1,08	SOU (2008)	
Bio 2	1,02	Energimyndigheten (2006)	Baserat på att Bio 2 skulle utgöras av 1/3 tallbeckolja och 2/3 pellets/briketter
Spillvärme	$0,05^*PEF_{el}$	SOU (2008)	Pumpenergi borde ingå i statistiken i form av litet elbehov. Eftersom många dock inte redovisar detta har vi valt att öka primärenergifaktorn för spillvärmen istället (antaget att 5% pumpenergi behövs). Detta innebär att primärenergifaktorn överskattas för de få företag som redan tagit hänsyn till extra elbehov.
Avfall	0,66	SOU (2008)	
El	1,8 2,5	SOU (2008)	1,8 avser svensk elmix, 2,5 avser kolkondens
Värmepumpsvärme	0		
Torv	1,04	Energimyndigheten (2006)	
Naturgas	1,16	Energimyndigheten (2006)	
Olja	1,18	Energimyndigheten (2006)	
Kol	1,04	Energimyndigheten (2006)	

Verkningsgrader, COP		Kommentar
Fjärrvärmenäten		Beräknat utifrån statistiken
Värmepumpar i fjärrvärme	3,2	(enligt statistiken)
Enskild pelletsanna	75%	
Enskild oljepanna	75%	
Enskild värmepump	3	
Allokering		
Fjärrvärmenäten		Enligt statistiken, dvs. alternativproduktionsmetoden.
Kraftvärmebaserad abskyla		Alternativproduktionsmetoden som huvudfall, primärenergimetoden som känslighetsanalys

Miljövärdering av elen till fjärrvärme och fjärrkyla		Svensk elmix samt kolkondens
Emissionsfaktorer för bränslen (g/kWh_{bränsle})	CO₂	Samtliga emissionsfaktorer är baserade på Uppenberget et al (2001) och avser emissioner över hel livscykeln.
Bio 1	11	
Bio 2	29	
Spillvärme	1,05	
Avfall	88	
El	20 969	Svensk elmix Kolkondens
Värmepumpsvärme	0	
Torv	375	
Naturgas	217	
Olja	295	
Kol	339	

BILAGA B. ENKÄT TILL FJÄRRVÄRMEPRODUCENTER

Vilka fjärrvärmeprodukter/lösningar med specifika eller extra bra miljövärden erbjuder fjärrvärmeföretag?

Denna enkät syftar till att ge kunskap om hur fjärrvärmeproducenter idag arbetar med att synliggöra och erbjuda speciella miljövärden till sina kunder. Era svar och kommentarer är viktigt för att kunna ta fram förslag som motsvarar Era behov och de önskemål som kunder har inom området.

Förtydligande: med fjärrvärmeprodukter/lösningar med specifika eller extra bra miljövärden avses exempelvis att kunder kan köpa den del av produktionen som härrör från enbart förnyelsebara resurser, den del av produktionen som på något sätt är miljömärkt eller att klimatkompensering erbjuds för de utsläpp som fjärrvärmens förorsakar.

Bakgrund

IVL Svenska Miljöinstitutet genomför under våren 2009 projektet ”Miljövärden för fjärrvärmes och fjärrkyla”, vilket ingår i forskningsprogrammet Fjärrens finansierat av Svensk Fjärrvärmes och Energimyndigheten. Projektet syftar till att studera miljövärden för fjärrvärmes och fjärrkyla och hur affärer kan göras utifrån detta. I projektets referensgrupp ingår några fjärrvärmes- och fjärrkylaföretag, ett antal större kunder samt Svensk Fjärrvärmes.

En viktig del i vårt arbete är att undersöka hur fjärrvärmes- och fjärrkylaföretagen idag arbetar med produkter/lösningar för fjärrvärmes och fjärrkyla, som har specifika eller extra bra miljövärden och vilken kundefterfrågan det finns på sådana lösningar. I arbetet ingår även att utreda hur affärer kan skapas utifrån handel med miljövärden på ett sätt som gynnar såväl kund som leverantör samtidigt som det leder till en reell miljöförbättring.

1. Har era kunder idag möjlighet att köpa fjärrvärmeprodukter/lösningar med specifika eller extra bra miljövärden? (exempelvis köpa den del av produktionen som härrör från enbart förnyelsebara resurser eller den del av produktionen som på något sätt är miljömärkt)
 - Ja, vi erbjuder idag sådana lösningar
 - Nej, vi har inga sådana lösningar
 - Nej, men sådana lösningar är under utveckling
2. Specificera vilka fjärrvärmeprodukter/lösningar med specifika eller extra bra miljövärden som ni idag erbjuder ni era kunder alternativt arbetar med att utveckla?

Beskriv era produkter/lösningar:

3. Efterfrågar era kunder idag fjärrvärmeprodukter/lösningar med specifika eller extra bra miljövärden?

- Ja, men det är endast någon enstaka kund som efterfrågar detta
- Ja, det är några (c:a 5-10) kunder som efterfrågar detta
- Ja, det är många kunder som efterfrågar detta
- Nej, inga kunder efterfrågar detta idag

Kommentarer:

4. Om ni svarade JA på fråga 3 ovan;

Ge exempel på några kunder som efterfrågar fjärrvärmeprodukter/lösningar med specifika eller extra bra miljövärden? (Vår önskan är att kunna kontakta ett antal kunder för att diskutera deras förväntningar och behov av fjärrvärmeprodukter/lösningar med specifika eller extra bra miljövärden. Naturligtvis behandlas kundinformation konfidentiellt.)

- Kunder som efterfrågat denna typ av lösningar och valt att kontraktera detta

Svar (ange kund, kontaktperson samt kontaktinformation):

- Kunder som efterfrågat denna typ av lösningar men ännu inte kontrakterat detta

Svar (ange kund, kontaktperson samt kontaktinformation):

5. Vad tror ni kunder kräver eller önskar för att vilja köpa fjärrvärmeprodukter/lösningar med specifika eller extra bra miljövärden? (exempelvis bevis på vad de kontrakterat, att köpet leder till att verkliga emissionsminskningar sker eller att produkten/lösningen är lätt att förstå och kommunicera)

Detta tror vi är viktigt för kunden:

6. Hur bedömer ni kundens betalningsvilja för fjärrvärmeprodukter/lösningar med specifika eller extra bra miljövärden?

Om ni idag erbjuder fjärrvärmeprodukter/lösningar med specifika eller extra bra miljövärden:

- Vi tar idag extra betalt för dessa lösningar
- Vi tar idag extra betalt för dessa lösningar, men priset beror på vald produkt alternativt på vilken kund det gäller
- Nej, våra erbjudna lösningar kostar inget extra

Om ni idag inte erbjuder fjärrvärmeprodukter/lösningar med specifika eller extra bra miljövärden:

- Vi skulle ta extra betalt för sådana lösningar
- Vi skulle välja att inkludera detta i det ordinarie priset

- Vi tror inte det går att ta extra betalt för sådana lösningar
 Vi anser att det är principiellt fel att ta extra betalt för sådana lösningar

Kommentarer:

7. Bedöm på en femgradig skala ett antal frågeställningar kring handel med fjärrvärme-produkter/lösningar med specifika eller extra bra miljövärden:

1 = Ej viktigt, 5 = Mycket viktigt

	1	2	3	4	5
Hur bedömer ni vikten för ert företag av att möjliggöra för kunder att köpa fjärrvärmeprodukter/lösningar med specifika eller extra bra miljövärden?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Är <u>branschsamverkan</u> kring arbete med fjärrvärmeprodukter/lösningar med specifika eller extra bra miljövärden viktig?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Är det viktigt att branschspecifika <u>definitioner</u> för olika fjärrvärmeprodukter/lösningar med specifika eller extra bra miljövärden tas fram?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Är det viktigt med branschspecifika överenskommelser kring <u>kriterier</u> som fjärrvärmeprodukter/lösningar med specifika eller extra bra miljövärden ska uppfylla?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Är det viktigt med ett <u>branschgemensamt revisionsförfarande</u> för att säkerställa tillförlitlighet vid försäljning av fjärrvärmeprodukter/lösningar med specifika eller extra bra miljövärden?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Är det viktigt att ta fram branschspecifika regler för hur <u>handel</u> med fjärrvärmeprodukter/lösningar med specifika eller extra bra miljövärden ska fungera?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Är det viktigt med <u>lagstiftning</u> kring hur handel med fjärrvärmeprodukter/lösningar med specifika eller extra bra miljövärden ska fungera?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Är det viktigt att ta fram ett system som <u>möjliggör handel med miljövärden för fjärrvärme mellan fjärrvärmeföretag</u> för att kunna erbjuda lokala kunder olika miljövärden oavsett den lokala bränslemixen?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Förklaring: Här avses att en fjärrvärmekund kan köpa fjärrvärme med en viss miljöprestanda trots att den lokala leveratören inte själv kan erbjuda detta. Det innebär att handeln med miljövärden frikopplas från den fysiska värmeleveransen för att miljövärden ska kunna göras tillgängliga för samtliga landets fjärrvärmekunder. Detta kräver en reglering av hur handel med miljövärden mellan fjärrvärmeföretag ska fungera – jämför handel med ursprungsgarantier för förnybar el.					
Är det viktigt att varje fjärrvärmeföretag <u>enskilt</u> ska få bestämma hur de vill arbeta med fjärrvärmeprodukter/lösningar med specifika eller extra bra miljövärden? (dvs. branschgemensam samverkan och reglering kring detta behövs inte)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Kommentarer/förtydliganden:

8. Har du egna synpunkter eller tankar kring hur handel med fjärrvärmeprodukter/lösningar med specifika eller extra bra miljövärden kan utformas?

Svar: _____

9. Är ni intresserade av att delta i en workshop där frågor kring handel med fjärrvärmeprodukter/lösningar med specifika eller extra bra miljövärden diskuteras?

- Ja
 Nej

Enkäten har besvarats av

Namn: _____
Befattning: _____
Företag/organisation: _____
E-postadress: _____
Telefonnummer: _____

BILAGA C. DETALJERADE FRÅGOR SOM STÄLLEDES TILL FOKUSGRUPP MED FJÄRRVÄRMEKUNDER

Frågor om respondentens nuläge:

1. Hur stor är er användning av fjärrvärme och fjärrkyla är på årsbasis? Vilken annan värme/kyla har ni?
2. Följer ni idag upp er miljöpåverkan till följd av användning av fjärrvärme/fjärrkyla? Om ja, vad ingår i uppföljningen? Om nej, Vad är orsaken till att ni inte följer upp den miljöpåverkan som er användning av fjärrvärme/fjärrkyla medför?
3. Är det av intresse för er att kunna minska miljöpåverkan från er användning av fjärrvärme/fjärrkyla? Om ja, hur vill ni kunna påverka? Om nej, varför inte?

Frågor om efterfrågan på miljöprodukter för fjärrvärme/fjärrkyla:

4. Har ni efterfrågat särskilda krav på den fjärrvärme/fjärrkyla som ni köper, exempelvis att den ska ha en viss miljöprestanda?

Om ja

- Har leverantören kunnat leva upp till era krav/har de haft lösningar som motsvarar era krav?
- Om leverantören inte från början haft de lösningar ni efterfrågar, har de då arbetat för att tillgodose era behov?
- Vilka krav ställer ni?
- Hur långt tillbaka har ni ställt specifika krav?
- Vilka är era största leverantörer av fjärrvärme/fjärrkyla?
- Var det ni som ställde specifika krav eller var det leverantören som marknadsförde detta till er?
- Vad är era huvudsakliga syften med att köpa fjärrvärme/fjärrkyla med specifik miljöprestanda? (uppströms; direkt påverkan på produktionen, nerströms; kundkommunikation, begränsa sin miljöpåverkan, bättre miljödata)
- Anger er leverantör idag någon form av miljöinformation för den fjärrvärme/fjärrkyla som ni köper?
- Hur mycket extra får ni idag betala för att få den specifika fjärrvärmefjärrkylan?

Om nej

- Har ni övervägt att ställa specifika krav?
- Om ja; vad har gjort att ni inte fullföljt detta?
- Om nej; varför har ni valt att inte ställa krav?

Frågor om hur kunderna vill kunna använda val av miljömärkt fjärrvärme:

5. Huvudsakligt syfte med köp:

Uppströms (hur mitt köp påverkar produktionssystemet för fjärrvärmefjärrkyla)

- Indirekt påverkan (om många visar att de tycker att detta är viktigt så kommer det så småningom att ske en utveckling av fjärrvärmesystemet)
- Direkt påverkan (systemet bör vara utformat så att mitt köp av miljöprodukt för fjärrvärme leder till en direkt utveckling av fjärrvärmesystemet)

Nedströms (hur jag kan använda mitt köp mot mina kunder)

- Kommunikation med kund
- Begränsa min miljöpåverkan
- Bättre miljödata
- Ständig förbättring

6. Är det viktigt för er att kunna synliggöra att ni köpt fjärrvärme/fjärrkyla med specifik miljöprestanda?

Om ja: Hur vill ni kunna synliggöra detta?

7. Är det viktigt för er att ert val leder till en utveckling av fjärrvärmesystemet mot bättre miljöprestanda? (Additionalitet)
8. Tycker ni att det är viktigt att kunna använda ett aktivt val som grund för miljövärdering, t.ex. vid miljörapportering eller vid beslut om förändring?

Frågor om kriterier för miljöprodukter för fjärrvärme/fjärrkyla:

9. Är det viktigt att fjärrvärmebranschen samverkar kring definitioner, terminologi och kriterier kring miljöprodukter för fjärrvärme/fjärrkyla?
10. Är det viktigt att det tas fram branschgemensam standard/riktlinjer kring miljöprodukter för fjärrvärme/fjärrkyla?
11. Vilka kriterier anser ni att ett branschgemensamt system kring miljöprodukter för fjärrvärmens/fjärrkylans bör ta hänsyn till?
12. Hur viktigt anser ni det vara att ett branschgemensamt system tar hänsyn till följande (svara från 1-5 där 5 är mycket viktigt):
 - Koldioxidutsläpp
 - Andra miljöparametrar
 - Primärenergiåtgång
 - Förnybarhet
 - Tillvaratagande av restenergier (t.ex. spillvärme eller restbränslen)
 - Elnetto (dvs. att kraftvärmeverk gynnas framför värmeverk och att elanvändning för fjärrvärme/fjärrkyla missgynnas)
 - Effektivitet i produktionen och i distributionsnätet
 - Att inhemska bränslen gynnas
 - Fjärrvärmeföretagets miljöarbete (aktivt arbete med energieffektivisering, ständig förbättring, kraftfullt miljöarbete...)
 - Fjärrvärmens/fjärrkylans fördelar jämfört med annan uppvärmning/kylning

Frågor om handelssystem kring fjärrvärme:

13. Skulle ni vilja se en lösning där den fysiska leveransen av fjärrvärme (varmt vatten) separeras från handeln med egenskaperna för fjärrvärmerna? Det skulle möjliggöra för er att köpa fjärrvärme med egenskaper som skiljer sig från ert lokala fjärrvärmeverk.
14. Vad anser ni krävs av ett system för handel med fjärrvärmens miljövärden för att

ni ska anse det vara trovärdigt (t.ex. hur avräkningen bör göras, hur kunder som inte valt miljöprodukt ska informeras etc.)?

Fråga om betalningsvilja:

15. Hur mycket anser du det är rimligt att betala extra för att få miljömärkt fjärrvärme/fjärrkyla?

Snabbfrågor:

16. Hur viktigt är det att (svara på en skala 1-5)
- det tas fram en branschstandard kring fjärrvärmens/fjärrkylans miljöprodukter?
 - mitt köp av miljömärkt fjärrvärme/fjärrkyla i praktiken medför en minskad miljöpåverkan eller utveckling av fjärrvärme-/fjärrkylasystemet?
 - ni i förväg kan redovisa vilken miljöpåverkan som er köpta fjärrvärme/fjärrkyla medför?
 - systemet innebär att de som inte gör ett aktivt val belastas av den ökade miljöpåverkan som blir kvar när den fjärrvärme/fjärrkyla som har lägst miljöpåverkan räknats bort?
 - systemet medför att ni får veta vilken miljöpåverkan som er användning av fjärrvärme/fjärrkyla medfört?

BILAGA D. WORKSHOP OM MILJÖVÄRDEN FÖR FJÄRRVÄRME OCH FJÄRRKYLA

Diskussionsunderlag till deltagarna inför workshopen

Underlag för workshop:

Miljövärden för fjärrvärme och fjärrkyla

IVL Svenska Miljöinstitutet genomför på uppdrag av Svensk Fjärrvärme projektet ”FJÄRRVÄRDEN – Miljövärden för fjärrvärme och fjärrkyla”. Projektet är tänkt att utgöra en grund för tänkbara branschgemensamma riktlinjer kring ”miljöprodukter” för fjärrvärme och fjärrkyla. I projektet studeras kriterier som bör ställas på sådana miljöprodukter och hur affärer kan skapas som gynnar miljö, kunder och leverantörer. Syftet med att definiera kriterier är att möjliggöra objektiv jämförelse dels av olika fjärrvärmesystem mot varandra, och dels av fjärrvärme mot alternativa uppvärmningsformer. Fokus för projektet är fjärrvärme, men även fjärrkyla berörs.

Som diskussionsunderlag inför workshopen presenteras här översiktliga och preliminära slutsatser och frågeställningar som projektet hittills utmynnat i.

Fokus för workshopen är att diskutera kriterier för miljöprodukter för fjärrvärme, möjliga lösningar för affärer med miljöprodukter samt viktiga frågeställningar som måste hanteras.

Målbild och kommunikation

För att ha en uppfattning om ändamålet med att utforma kriterier kring ”miljöprodukter” för fjärrvärme har en målbild sammanställts, dvs. att

- Fjärrvärme skall vara mer attraktiv än konkurrerande uppvärmningsformer
- Fjärrvärmesystemet skall bli bättre utifrån minskad klimat- och miljöpåverkan samt primärenergianvändning
- Miljöbäst fjärrvärme skall ge bra affärer
- Fjärrvärmebranschen ska kommunicera fjärrvärmens fördelar till samhället och befintliga/potentiella kunder samt ska få befintliga kunder ska förstå vad de får idag
- Öka kundens valmöjligheter och incitament att genom sitt val bidra till minskad miljöpåverkan totalt sett, genom att synliggöra värmens miljöpåverkan

Värdering och prioritering av produktionsslag för fjärrvärme

För att kriterierna ska definieras på ett sätt som leder till önskade effekter har - utöver formulering av målbild - en analys gjorts av vilka egenskaper, produktionssätt m.m. som är önskvärda att gynna. I diskussion med referensgrupp, kunder och fjärrvärmeförret har IVL kommit fram till följande:

- Spillvärme, oavsett ursprung, bör gynnas framför primärbränslen
- Sekundärbränslen, oavsett ursprung, bör gynnas framför primärbränslen
- Förnybara primärbränslen bör gynnas framför fossila primärbränslen
- Effektiva bränslekedjor bör gynnas (låga livscykelemissioner eftersträvas)
- Vid förbränning bör kraftvärme gynnas framför endast värmeproduktion
- Effektiv produktion och distribution bör gynnas, särskilt om primärbränslen används

Förslag till kriterier

Kriterierna formuleras som nyckeltal, vilka bör uppnås, respektive indikatorer, vilka ger en uppfattning om en önskad riktning. Med nyckeltal avses viktiga kriterier som alltid bör ingå i jämförelsen mellan olika fjärrvärmesystem och mot annan alternativ uppvärmning.

Som nyckeltal föreslås primärenergianvändning och klimatpåverkan. Primärenergianvändning uttrycks och beskrivs som resursanvändning för att öka förståelsen hos kunderna. Med klimatpåverkan avses koldioxidekvivalenter, men mot kund bör det uttryckas antingen som växthusgasutsläpp, koldioxidutsläpp eller klimatpåverkan beroende på vad som bedöms mest förståeligt för kunderna.

Kompletterande indikatorer kan exempelvis vara andel förnybart, övrig miljöpåverkan, ursprung för biobränslen, elnetto (om levererad värme medför produktion eller användning av el) eller LCA-data såsom transportavstånd.

Viktiga frågeställningar

Tanken är att föreslagna nyckeltal och kompletterande indikatorer så småningom skall leda fram till branschgemensamma riktlinjer eller liknande (ej inom detta projekt) kring miljöprodukter för fjärrvärme samt gemensam syn och kommunikation kring fjärrvärmens miljövärden. Detta bör göras i nära samarbete med kunderna och på så sätt att målbilden uppnås. Viktiga frågeställningar, vilka inte alla omfattas av detta projekt, är exempelvis:

- Överenskommelser om gränser eller krav på nyckeltalen för att fjärrvärmens skall räknas som ”miljöprodukt”
 - o Vilka möjliga sätt att uppnå kraven skall accepteras? (t.ex. klimatkompensation, miljömärkning, köp av förnybar el, etc.?)
- Kompletterande indikatorer kan också på olika sätt kopplas till önskvärda ”gränser” eller typ av klassning utefter prestanda gentemot målbilden. Hur kan/bör detta göras?
 - o Hur skall elnetto värderas (särskilt värmepumpar, spillvärme)? Särskilda krav på ursprung och hållbarhet för biobränslen? Krav på andel icke-fossilt, förnybart?
- Gemensam syn om hur olika bränslen för värme och kyla skall miljövärderas och hur detta skall kommuniceras till kund
 - o Särskilt viktigt för spillvärme (beroende på ursprung), avfall och elanvändning/produktion
- Skall fjärrvärme utvärderas per nät, per producent eller skall en delmängd av produktionen kunna klassas som miljöprodukt (kräver i så fall att restmixen blir ”smutsigare” och kommuniceras till övriga kunder)?
 - o Vad är enklast och vad säkerställer verklig miljöförbättring?
- Hur kommuniceras fjärrvärmens miljövärden och fjärrvärmens fördelar i förhållande till andra uppvärmningsformer?
 - o Särskilt viktigt är enkel terminologi, erbjuda attraktiva produkter, och kommunikation om vilka miljöeffekter olika uppvärmningsformer har totalt sett (exempelvis värme från avfallsförbränning kontra värmepump).
- Hur underlättas på bästa sätt för kunderna att kunna påverka värmeproducenterna till minskad miljöpåverkan?
- Hur kan miljöbäst fjärrvärme leda till bra affärer?

Sammanställning av synpunkter och slutsatser från workshopen

Datum och plats för workshopen: 5 maj 9.30-15.30 på IVL Svenska Miljöinstitutet i Stockholm

Deltagare:

Namn	Företag	Namn	Företag
Jan-Erik Haglund	Söderenergi	Linus Hagberg	IVL Svenska Miljöinstitutet
Erik Larsson	Svensk Fjärrvärme	Jenny Gode	IVL Svenska Miljöinstitutet
Erik Dotzauer	Fortum Värme	Anette Sandberg	Tekniska Verken i Linköping
Eva Lindqvist	Norrenergi	Joachim Axelsson	Tekniska Verken i Linköping
Michael Torndahl	Jönköping Energi	Peter Dahlström	E.ON
Olof Sjöberg	Vasakronan	Bernt Svensson	Lunds Energi
Rolf Siwertz	Telge Energi	Björn Nilsson	Vattenfall
Anders Holmberg	Telge Energi	Marianne Pettersson	Svanen
Lina Engström	Grontmij	Mathias Gustavsson	Naturskyddsföreningen

Program under dagen

- Inledning, presentation av projektet ”FJÄRRVÄRDEN – Miljövärden för fjärrvärme och fjärrkyla” (*Jenny Gode, IVL*)
- Fjärrvärmeföretagens arbete med ”miljöprodukter”
 - Presentation av resultat från enkät (*Linus Hagberg, IVL*)
 - Presentation av Norrenergis och Fortum Värmes lösningar (*Eva Lindqvist, Norrenergi och Erik Dotzauer, Fortum Värme*)
- Företagskunders önskemål kring ”miljöprodukter”
 - Presentation av resultat från fokusgrupp (*Jenny Gode, IVL*)
 - Vasakronan ställer krav på inköpt fjärrvärme och fjärrkyla (*Olof Sjöberg, Vasakronan*)
- Kriterier för ”miljöprodukter” för fjärrvärme och fjärrkyla – presentation av IVL:s förslag om målbild, nyckeltal och indikatorer (*Jenny Gode och Linus Hagberg, IVL*)
- Gruppdiskussioner (*alla*)
- Presentation av gruppernas slutsatser (*alla*)
- Uppsummering, avslutning (*Jenny Gode, IVL*)

Diskussionsfrågor vid gruppdiskussionerna

1. Målbild, värdering, kriterier

- Känns målbild och värdering/prioritering av fjärrvärmeproduktionsätt relevant? Om inte, varför och vilka förändringar rekommenderas?
- Är nyckeltalen relevanta och tillräckliga samt prioriterar de på rätt sätt?
- Vilka av de indikatorer som föreslås känns mest relevanta och finns ytterligare indikatorer som bör nämnas?

2. Marknadsaspekter och lösningar

- Vilka lösningar/produkter för fjärrvärmens miljövärden kan man tänka sig utifrån kunders önskemål, olika förutsättningar och föreslagna kriterier?
- Vilka krav bör ställas (kriteriegränser, krav på insatt bränsle etc.) och vilka möjligheter till kompensation kan godkännas (klimatkompensation, försäljning av delmängd, köp av miljömärkt el etc.)?
- Hur kan affärer skapas som gynnar såväl fjärrvärmeleverantörer som kunder och som garanterar minskad klimatpåverkan och resursanvändning totalt sett?

3. Kommunikation, kundrelationer och branschsamverkan

- Hur kan fjärrvärmeföretagen kommunicera fjärrvärmens fördelar till samhället samt till befintliga och potentiella kunder?
 - Gäller t.ex. terminologi, systemeffektivitet, jämförelser med annan uppvärmning, skapa möjligheter för kunden att påverka miljöprestanda från köpt fjärrvärme
- Bör branschen ta fram gemensamma riktlinjer, beräkningsförutsättningar och terminologi för kriterier/miljöprodukter/lösningar?

Synpunkter från gruppdiskussionerna

Under eftermiddagens gruppdiskussioner uppmanades deltagarna att fundera över ett antal frågor kring IVL:s förslag om målbild, nyckeltal, indikatorer, krav och lösningar för miljöprodukter för fjärrvärme samt kring hur affärer kan göras på detta (lösningar, kundrelationer, kommunikation). Nedan följer en sammanställning från redovisningen av gruppernas slutsatser.

1. Målbild, värdering, kriterier

- Föreslagen målbild ansågs vara bra.
 - o Bör även ha som mål att försöka påverka ”elmiljöprodukter” såsom el märkt med Bra Miljöval, så att lika höga krav gäller där (PEF etc.)
 - o Tveksamhet till ordet ”miljöbäst”, men en del tyckte att det var ett mycket bra uttryck
 - o Bör lägga till hållbarhetsbegreppet på bränslen
 - o Viktigt att skilja på miljö och klimat!
 - o Fjärrvärme och fjärrkyla är nära sammankopplade och bör inte särskiljas
- Föreslagna nyckeltal ansågs bra. Följande synpunkter framfördes:
 - o Primärenergi är ett viktigt nyckeltal, men är förknippad med trovärdighetsproblem
 - o Bör kanske trots allt kalla det ”primärenergi” och inte för resursanvändning eller dylikt.
 - o Nyckeltal är mätetal som företagen kan använda för t.ex. produkter om de vill, kriteriegränser bör inte fastställas
 - o Svensk Fjärrvärmes roll bör vara att samordna och ta fram beräkningsgrunder
 - o Det behövs tydliga definitioner för främst CO₂-ekvivalenter, primärenergifaktorer och andel förnybart

- o Primärenergi och CO₂ behandlar klimataspekten och även just resursanvändande, men miljö (i dess bredare bemärkelse innehållande biodiversitet, gifter i naturen, hänsyn till långsiktighet i planering och samhällsutveckling) fångas inte in genom dessa två. Det är därför viktigt att inte kalla det miljö.
- o Föreslagna indikatorer ansågs ok, men bör även innefatta ”Bränsleersprung” = krav på certifiering eller motsvarande
- o Tidsperspektivet är viktigt vid t.ex. bedömning om en produkt ger additionalitet eller om kunders val ger en direkt påverkan på fjärrvärmeproduktionen

2. Marknadsaspekter och lösningar

- Svårt med gränsnivå på nyckeltalen p.g.a. skillnader mellan hur energislag värderas. CO₂-utsläpp = 0 är inte möjligt utan kompensation
- Klimatkompensation är ok
- Köp av delmängd av fjärrvärmeproduktionen som ”miljöprodukt” är EJ ok
- Om köp av miljömärkt el skall vara ok: beror på hur elen definieras
- Frågan om man skall få tillgodoräkna sig minskad marginalelproduktion p.g.a. kraftvärme bör diskuteras vidare...
- Skrivningar i RES-direktivet sätter gränser/kriterier för att kvalificera sig för stödsystem för vissa bränslen/energislag (grundat på bl.a. Blomman o Svanen), exempelvis värmepumpar... kan vara en utgångspunkt för miljöprodukter. Skall kraven för miljöprodukter för fjärrvärme ligga i paritet med dessa eller högre?
- Tveksamhet om RES-direktivet skulle ge utrymme till strängare märkning – detta bör kollas upp, blir avgörande om fjärrvärmen skall ”miljömärkas”. De flesta var dock eniga om att branschen får sätta upp egen praxis och egna ”kriterier” (utanför miljömärkningen alltså).
- Det intressanta är hur kunderna idag räknar på t.ex. värmepumpar.
- Viktigt att inte jämföra olika fjärrvärme för mycket (ren och smutsig fjärrvärme)
- För att åstadkomma en verklig effekt krävs att fjärrvärmen jämförs med andra alternativ utgående från samma (beräknings)förutsättningar.
- ”Rädslan” för värmepumpar är problematisk då dessa är effektiva lösningar under vissa förutsättningar, men inte lika under andra.

3. Kommunikation, kundrelationer och branschsamverkan

- Det finns ett behov av mer omfattande marknadsanalys (endast 4 kunder i detta projekt...)
- Måste lyssna mer på kunderna – vad vill de ha? Skräddarsy lösningar utefter kundernas önskemål kommer att vara nödvändigt.
- Knepig: kund kräver annat än vad som kanske är bäst för miljön totalt sett – kommunikation blir viktigt
- Svensk Fjärrvärmes roll bör vara att samordna och ta fram gemensamma beräkningsgrunder (bra om detta arbete leds av en oberoende institution, t.ex. IVL)
- Svensk Fjärrvärme har en viktig roll att leda kommunikation mot kunder om fjärrvärmens fördelar och miljövärden (bl.a. i förhållande till andra uppvärmningsformer)
- Man måste stärka varumärket Fjärrvärme

- Svanenmärkt fjärrvärme?
- Bra Miljöval intressant möjlighet – flera dock tveksamma till nuvarande kriterier – kan förbättras och stärkas
- Replik om Bra Miljövals kriterier:
 - o Märkningen är fokuserat på kunskap om bränslets ursprung och miljöpåverkan, utifrån miljöhänsyn och de regelverk som idag finns kring hanteringen av beräkningar. Vidare att inte att få en miljömärkning som stödjer produktion som motverkar syftet med märkningen, t.ex. spillvärme från raffinaderier eller olika typer av avfallsförbränning där det handlar om tämligen dåligt sorterade sopor. Man ser gärna att primärenergifaktorn skulle komma in som ett kriterium i framtiden, men då måste faktorerna för primärenergi vara mycket bättre underbyggda.
- Klimatneutral viktigt begrepp
- Kunder idag jobbar främst med klimat, mogna för andra miljövärden först senare?

BILAGA E. RESULTAT BERÄKNINGAR FJÄRRKYLA

Tabell B 1 Prestanda för de olika produktionsmetoderna för kyla som redovisats i huvudrapporten. Allokering vid kraftvärme = alternativproduktionsmetoden. Värdering av elen = svensk elmix.

Produktionsmetod	Prestanda / allokering	PEF / kWh lev kyla	gr CO ₂ ekv/ kWh lev kyla
Frikyla	COP _{el} = 10	0.30	3
	COP _{el} = 40	0.15	2
Värmepump	COP _{el} = 2, allokering på kylan	1.10	12
	COP _{el} = 5, energimetoden	0.50	5
	COP _{el} = x, allokering på värmen	0.10	1
Absorptionskyla (från spillvärme)	COP _{el} = 30, COP _{värme} = 0.7	0.31	3
	COP _{el} = 50, COP _{värme} = 0.8	0.27	3
Absorptionskyla (från avfallskraftvärme)	COP _{el} = 30, COP _{värme} = 0.7	0.84	96
	COP _{el} = 50, COP _{värme} = 0.8	0.73	84
Absorptionskyla (från biokraftvärme)	COP _{el} = 30, COP _{värme} = 0.7	0.94	10
	COP _{el} = 50, COP _{värme} = 0.8	0.82	8
Absorptionskyla (från kolkraftvärme)	COP _{el} = 30, COP _{värme} = 0.7	1.03	376
	COP _{el} = 50, COP _{värme} = 0.8	0.90	329
Kylmaskin i fjärrkylanät	COP _{el} = 2.5	0.90	10
	COP _{el} = 6	0.43	5
Enskild kylmaskin	COP _{el} = 1.5	1.43	16
	COP _{el} = 3.5	0.67	7

Tabell B 2 Prestanda för de olika produktionsmetoderna för kyla som redovisats i huvudrapporten. Allokering vid kraftvärme = alternativproduktionsmetoden. Värdering av elen = kolkondens

Produktionsmetod	Prestanda / allokering	PEF / kWh lev kyla	gr CO ₂ ekv/ kWh lev kyla
Frikyla	COP _{el} = 10	0.50	215
	COP _{el} = 40	0.25	107
Värmepump	COP _{el} = 2, allokering på kylan	1.82	788
	COP _{el} = 5, energimetoden	0.83	358
	COP _{el} = ∞, allokering på värmen	0.17	72
Absorptionskyla (från spillvärme)	COP _{el} = 30, COP _{värme} = 0.7	0.51	222
	COP _{el} = 50, COP _{värme} = 0.8	0.44	190
Absorptionskyla (från avfallskraftvärme)	COP _{el} = 30, COP _{värme} = 0.7	0.95	213
	COP _{el} = 50, COP _{värme} = 0.8	0.82	182
Absorptionskyla (från biokraftvärme)	COP _{el} = 30, COP _{värme} = 0.7	1.05	127
	COP _{el} = 50, COP _{värme} = 0.8	0.91	107
Absorptionskyla (från kolkraftvärme)	COP _{el} = 30, COP _{värme} = 0.7	1.14	494
	COP _{el} = 50, COP _{värme} = 0.8	0.99	428
Kylmaskin i fjärrkylanät	COP _{el} = 2.5	1.49	644
	COP _{el} = 6	0.72	310
Enskild kylmaskin	COP _{el} = 1.5	2.37	1026
	COP _{el} = 3.5	1.11	481

Tabell B 3 Prestanda för de olika produktionsmetoderna för kyla som redovisats i huvudrapporten. Allokering vid kraftvärme = primärenergimetoden. Värdering av elen = kolkondens.

Produktionsmetod	Prestanda / allokering	PEF / kWh lev kyla	gr CO ₂ ekv/ kWh lev kyla
Frikyla	COP _{el} = 10	0.50	215
	COP _{el} = 40	0.25	107
Värmepump	COP _{el} = 2, allokering på kylan	1.82	788
	COP _{el} = 5, energimetoden	0.83	358
	COP _{el} = ∞, allokering på värmen	0.17	72
Absorptionskyla (från spillvärme)	COP _{el} = 30, COP _{värme} = 0.7	0.51	222
	COP _{el} = 50, COP _{värme} = 0.8	0.44	190
Absorptionskyla (från avfallskraftvärme)	COP _{el} = 30, COP _{värme} = 0.7	0.39	-169
	COP _{el} = 50, COP _{värme} = 0.8	0.33	-152
Absorptionskyla (från biokraftvärme)	COP _{el} = 30, COP _{värme} = 0.7	0.23	-561
	COP _{el} = 50, COP _{värme} = 0.8	0.19	-495
Absorptionskyla (från kolkraftvärme)	COP _{el} = 30, COP _{värme} = 0.7	0.69	301
	COP _{el} = 50, COP _{värme} = 0.8	0.60	259
Kylmaskin i fjärrkylanät	COP _{el} = 2.5	1.49	644
	COP _{el} = 6	0.72	310
Enskild kylmaskin	COP _{el} = 1.5	2.37	1026
	COP _{el} = 3.5	1.11	481



Fjärrens – forskning som stärker konkurrenskraften för fjärrvärme och fjärrkyla genom ökad kunskap om fjärrvärmens roll i klimatarbetet och för ett hållbart samhälle, till exempel genom att bana väg för affärsmässiga lösningar och framtida teknik. Programmet drivs av Svensk Fjärrvärme med stöd av Energimyndigheten. Mer information finns på www.svenskfjarvarme.se/fjarrsyn

MILJÖVÄRDEN OCH MILJÖPRODUKTER FÖR FJÄRRVÄRME OCH FJÄRRKYLA

Många fjärrvärmeföretag tar fram olika typer av miljöprodukter för fjärrvärme och i något fall också för fjärrkyla. Det finns olika lösningar till exempel värme märkt med Bra Miljöval, klimatneutral fjärrvärme och fjärrkyla genom att klimatkompensera för växthusgasemissionerna. Kunder vill veta vilken miljöprestanda olika energislag har för att kunna påverka genom att göra aktiva val, men detta upplevs ofta som svårt. Det gör att allt fler kunder går mot egna lösningar för värme, främst värmepumpar.

Därför är det viktigt både för kunder och för producenter att hitta gemensamma definitioner, nyckeltal och bedömningsgrunder så att vi kan få trovärdiga och jämförbara miljöprodukter för fjärrvärme och fjärrkyla. Som nyckeltal föreslås primärenergianvändning och växthusgasutsläpp. Som kompletterande indikatorer föreslås elnetto, andel förnybart och andel icke-fossilt, biobränslets ursprung samt eventuell certifiering.

Tydliga miljöprodukter kommer att öka möjligheterna att kunna kommunicera fjärrvärmens och fjärrkylans miljö- och klimat fördelar mot såväl befintliga som framtida kunder.

