

Hållbar värme och kyla i Kina

Hållbar värme och kyla är en del av den svenska exportstrategin på energiområdet. Sverige är ett föregångsland inom området, inte minst när det gäller fjärrvärme och värmepumpar.

Syftet med denna rapport är att beskriva hur värmemarknaden fungerar i Kina och att undersöka vilka möjligheter det finns för svenskt exportfrämjande. Rapporten är framtagen av Micael Hagman och Linda Westman vid Tillväxtanalys kontor i Peking samt Tobias Persson vid Tillväxtanalys kontor i Stockholm.

Fjärrvärme och fjärrkyla kan på olika sätt bidra till att effektivisera energianvändningen och samtidigt minska utsläppen av växthusgaser. Kina är efter Ryssland det land i världen som har den största installerade fjärrvärmekapaciteten. Sedan 1990 har det skett en kraftig utbyggnad av fjärrvärmesystemen i landet och i dagsläget finns fjärrvärme i ungefär hälften av landets städer. Fjärrkyla har funnits i landet under hela 2000-talet, men det var i och med Kinas elfte femårsplan som fjärrkyla uppmärksammades som ett konkret sätt att förbättra energieffektiviteten.

1 Fjärrvärme och fjärrkyla i Kina: En överblick

I Kina används ofta begreppet ”centraliserad värme” för att beskriva att flera fastigheter uppvärms av samma system. Fjärrvärme avser i det här kapitlet därmed även ett mindre antal fastigheter sammankopplade i ett nätverk.

Vad gäller fjärrkyla så finns det inte någon enhetlig definition på vad som avses med detta i Kina. Olika aktörer använder olika definitioner och ”centraliserad kyla” är ett begrepp som ofta används. I den här rapporten avses centrala produktionsanläggningar som tillgodoser kylbehovet för såväl en enskild fastighet som för ett flertal fastigheter i ett område.

1.1 Fjärrvärme

Kina spänner över flera klimatzoner. Inom ramen för landets planeringssystem har det beslutats att fjärrvärme ska användas i de norra provinserna. Ett kriterium är att utomhustemperaturen i dessa områden är maximalt fem grader Celsius under minst 90 dagar per år. Dessa zoner omfattar närmare 70 procent av landets yta och drygt 500 miljoner invånare.¹ Som ett resultat av människors ökade välbefinnande och krav på god boendestandard har röster dock börjat höjas om att en större del av landet bör omfattas av fjärrvärme.²

I Kina används fjärrvärme i uteslutande grad till uppvärmning av bostäder/lokaler och inte som i exempelvis Sverige även för uppvärmning av tappvarmvatten. Fjärrvärme levereras endast under ett antal månader per år. I Harbin i norra Kina är eldningssäsongen mellan 20 oktober och 20 april, medan boende i Peking har en eldningssäsong som sträcker sig mellan 15 november och 15 mars.

¹ Odgaard, O. et al (2015), *China's Quest for New heating Reforms*, University of Copenhagen

² Muntligt meddelande med professor Zhaojuna Wang, Harbin Institute of Technology, 2016.10.11

År 2014 värmdes drygt 5,9 miljarder kvadratmeter upp via fjärrvärme och den installerade värmeeffekten uppgick år 2013 till cirka 463 GW.³ Uppvärmning och luftkonditionering står för cirka tio procent av Kinas energianvändning.⁴ Ungefär hälften av fjärrvärmeanläggningarna i landet utgörs av kraftvärmeverk, vilka producerar såväl värme som genererar elenergi.⁵ Under de sex till sju månader då uppvärmning av bostäder inte sker tas denna värmeenergi inte tillvara.

De senaste tio åren har marknaden för fjärrvärme expanderat som en följd av den kraftiga urbaniseringen. Under de kommande åren förväntas dock ökningen plana ut. Fjärrvärme-marknaden är samtidigt splittrad, med ett stort antal mindre företag aktiva i olika regioner. År 2014 fanns i Peking cirka 1 700 företag som levererade energi.⁶ I staden Harbin i norra Kina beräknas antalet leverantörer uppgå till mellan 80 till 100 företag. De kommande åren förväntas en konsolidering av marknaden ske.

1.2 Fjärrkyla

Fjärrkyla i någon form finns i samtliga stora städer i Kina. Efterfrågan samt behovet av komfortkyla i bostäder, kontor och offentliga byggnader har ökat i takt med Kinas ekonomiska utveckling. Ett tydligt tecken på detta är inte minst alla små AC-anläggningar som är monterade utmed husfasader runt om i landet. En uppskattning pekar på att 27 procent av landets el används för att kyla fastigheter av olika slag.⁷ Kina är i dagsläget världens största marknad för kylanläggningar. Under år 2015 såldes drygt 32 miljoner anläggningar – varav 30 miljoner var för bostadsändamål.⁸

I Kina är däremot fjärrkyla inte lika etablerat som fjärrvärme. Det finns inte någon central organisation som kan ge en samlad bild av situationen eller som sammanställer information på detta. Det svenska företaget Termoekonomi har kartlagt ett antal projekt runt om i landet och deras uppskattning ger vid handen att det finns en installerad effekt på cirka 4,2 GW.⁹ Det motsvarar ungefär den totala installerade effekten i Europa. Installationerna återfinns i första hand i köpcentra, hotell, sjukhus, flygplatser, andra offentliga byggnader och utvecklingszoner.

1.3 Tillförd energi

Den tillförda energin har en avgörande betydelse för hur stor miljönyttan och klimatavtrycket av ett energisystem blir. Bränsletillförseln till fjärrvärmesystem i Kina har i huvudsak varit baserad på kol, men även olja används till viss del. På senare år har gas i allt högre utsträckning kommit att ersätta kol. Det främsta skälet till denna övergång är att förbättra luftkvaliteten i landets städer, främst i stora stadsregioner som Peking och Shanghai.

³ Muntligt meddelande Peng Wang, Harbin Institute of Technology, 2016.10.11; Euroheat & Power (2015), *District Energy in China*

⁴ China District Heating Association (2016), “智能供热促进工艺革新”

⁵ Muntligt meddelande Peng Wang, Harbin Institute of Technology, 2016.10.11

⁶ Muntligt meddelande Beijing Heating Association, 2016.09.23, Peking

⁷ Euroheat & Power (2015) *District Energy in China*

⁸ Japan Refrigeration and Air Conditioning Industry Association (2016), *World Air Conditioner Demand by Region*

⁹ Muntligt meddelande Mikael Jakobsson, Termoekonomi, 2016.09.21

1.3.1 Spillvärme från industri och avfallssektor

Användningen av spillvärme från industrier, serverhallar med mera är i dagsläget inte särskilt väl etablerat i Kina. Det skulle samtidigt kunna bidra till att effektivisera energianvändningen och bidra till minskade utsläpp av växthusgaser. Det huvudsakliga skälet är det artificiellt låga priset på energi som skapar begränsade incitament till energibesparing. Ett annat skäl är inställningen hos olika aktörer. De argument som framförs är att den typen av lösning inte är pålitlig, att det är krångligt att mäta hur mycket spillvärme som tas till vara och att det är oklart hur spillvärmerna ska prissättas.

Avfall används som bränsle vid flera förbränningsanläggningar, där fokus har varit att generera el. Även värmen som genereras (spillvärme kan det i det närmaste betraktas som) tas tillvara i allt högre utsträckning. Det finns pilotprojekt för användning av spillvärme från industrianläggningar, men den outnyttjade kapaciteten är gigantisk. Vid ett stålverk i staden Anshan handlar det om cirka 3000 MW som inte tillvaratas. Det motsvarar utsläpp på sammanlagt 290 000 ton koldioxid.¹⁰ Runt om i landet har projekt initierats där ledningsnät byggs för att tillvarata spillvärme från verksamheter som flyttat utanför stadskärnorna. I Peking pågår exempelvis arbete med fem sådana ledningar, varav en ska dras till stålverket i staden Tangshan cirka 70 kilometer bort. Det kan i sin tur betyda att ett antal mindre värmeverk i Peking skulle kunna stängas ned.¹¹

1.3.2 Geotermisk energi

Geotermisk energi har stor potential i Kina. Sektorn har dock inte fått samma uppmärksamhet som andra förnyelsebara energislag såsom sol, vind eller vattenkraft. Energikällan är inte väderberoende vilket gör att el kan levereras till nätet på ett mer förutsägbart sätt än andra typer av förnyelsebar energi. Elgenerering via geotermisk energi är däremot inte särskilt väl utvecklat i Kina. Den första geotermiska anläggningen för elgenerering togs i drift på 1970-talet och idag finns endast ett fåtal större anläggningar i drift. Regeringens målsättning var att uppnå 100 MW fram till år 2015, men år 2014 fanns 28 MW geotermisk elenergi installerad vilket är en bråkdel jämfört med länder såsom USA eller till och med Island.¹² Den största anläggningen ligger i Tibet och har en effekt på 24 MW.

Geotermisk energi används även för att värma upp fastigheter runt om i landet. Den installerade effekten år 2014 uppgick till närmare 12 GW.¹³ I sammanhanget kan nämnas att stora delar av anläggningarna som användes i samband med de olympiska spelen i Peking år 2008 värmdes upp med geotermisk energi.¹⁴

1.4 Alternativ till fjärrvärme och fjärrkyla

För flerfamiljshus i städer som inte är uppkopplade mot fjärrvärmenätet så tillgodoses värmebehoven genom exempelvis mindre pannor i fastigheten. För enfamiljshus handlar

¹⁰ Danfoss, "District heating in the Chinese city Anshan", Tillgänglig via <https://stateofgreen.com/en/profiles/danfoss/solutions/district-heating-in-the-chinese-city-anshan>

¹¹ Muntligt meddelande Mikael Jakobsson, Termoekonomi, 2016.09.21

¹² *China economic review*, "China's long-dormant geothermal energy sector may soon wake up", 2015.06.14

¹³ Zheng, K. et al (2015), "Twenty Years of Geothermal Heat Pumps in China", Proceedings World Geothermal Congress, Melbourne

¹⁴ Worldview Report Geothermal Potential of China, June 2012

det ofta om små gaspannor eller elpatroner eller värmepumpar av olika slag (luft-luft eller luft-vatten).

I många lägenheter (exempelvis i Peking) tillgodoses varmvattenbehovet genom att varje enskild lägenhet har en varmvattenberedare där vattnet värms med el. På landsbygden, vilket även inkluderar utkanterna av större städer, används i många fall ved, kol, eller jordbruksrester för uppvärmning av enskilda hus. Även solfångare för att producera varmvatten är en relativt vanlig syn runt om i landet, på såväl mindre som något större bostadshus.

1.5 Hinder för fjärrvärme och fjärrkyla

I samband med Tillväxtanalys intervjuer har i huvudsak fyra hinder för att fjärrvärme och fjärrkyla ska få större genomslag lyfts fram. Den första är att kommuner inte ställer högre krav på energibesparing. I samband med markanvisning anger kommunala planeringsbyråer om fastigheter ska anslutas till fjärrvärmenät. Enligt uppgift finns fjärrvärmesystem ofta med i planeringsfasen enbart för att få byggplaner godkända.

Det andra hindret är att energipriset idag inte speglar marknadspriset. Energin är billig vilket i sin tur minskar incitamenten för att vidta energibesparingsåtgärder. Vad gäller prissättning för fjärrvärme så fastställs den av lokala myndigheter. Den låga prisnivån har bidragit till att betalningsviljan för värme och kyla i dagsläget är låg när det gäller privatpersoner. Värme har för den enskilde kommit att betraktas som gratis eftersom den oftast ingår i hyran. Kostnaden för uppvärmning beräknas enligt pris per kvadratmeter och anges för hela eldnings säsongen. Kostnaden för uppvärmning i Peking varierar mellan 13 – 40 kronor per kvadratmeter beroende på om gas/kol eller förnyelsebar energi utgör energikällan. I staden Harbin är priset 38 kronor per kvadratmeter för fastigheter som avses för bostadsändamål.

Individuell mätning av uppvärmning är i dagsläget inte vanligt, trots att Kinas departement med ansvar för bostäder och stadsplanering (Ministry of Housing and Urban Development, MoHURD) antagit regler för detta vid bland annat nybyggnation. Vid en intervju fick Tillväxtanalys redovisat att när en marknadsanpassad värmetariff infördes i en av landets fattiga regioner visade det sig få stor socioekonomisk påverkan. Många boende hade helt enkelt inte råd att betala vad värmen egentligen kostade. I de flesta lägenheter finns inte någon termostat utan värmen regleras på ett mindre högteknologiskt maner genom att fönster öppnas eller stängs. Det betyder i sin tur att stora mängder energi slösas bort.

Det tredje hindret avser ökad användning av fjärrkyla. Det saknas en nationell myndighet/aktör med samlat ansvar för fjärrkyla och några specifika policystöd för användning har inte kunnat identifieras. Enligt representanter för industrin är policystöd nödvändiga för att öka användningen av fjärrkyla i landet. Tidigare storskaliga och delvis misslyckade investeringar har bidragit till att skapa en negativ bild av fjärrkylans effektivitet och lönsamhet. I takt med att fler moderna anläggningar byggs är det dock troligt att denna misstänksamhet minskar, enligt bedömare som Tillväxtanalys träffat.

2 Policy

2.1 Målsättningar

Kinas trettonde femårsplan på energiområdet kommer att brytas ned i konkreta mål på lokal nivå och den kommer troligtvis att omfatta målsättningar för ökad användning av fjärrvärme och fjärrkyla.¹⁵ Utöver dessa målsättningar har regeringen de senaste åren antagit en rad målsättningar och regelverk i syfte att bidra till energibesparing och minskad användning av kol. China District Heating Association (CDHA) har listat de policyinitiativ de anser kommer ha störst inverkan på användning av fjärrvärme och fjärrkyla. Det omfattar regeringens målsättning att skifta från användning av kol till gas i elgenerering och uppvärmning i stadsregioner. Det inkluderar även Kinas nya miljölag, som trädde i kraft år 2016. Lagen slår bland annat fast att allvarliga föroreningar, exempelvis från kolkraftverk, kan straffas med böter på upp till motsvarande 1,3 miljoner kronor.

En annan drivkraft är de utsläppsreduceringsmål som Kina antog i samband med klimatmötet i Paris år 2015. Dessa avser att minska landets koldioxidintensitet (utsläpp av koldioxid i relation till BNP) med 60 till 65 procent från 2005 års nivå fram till år 2030. Den handlingsplan för energieffektivisering som antogs av regeringen år 2014 och följts upp av riktlinjer för energibesparing inom industri och offentlig verksamhet lyfts också fram.¹⁶

En annan policymålsättning är att öka användningen av digitala system för att mäta energianvändning, analysera stordata och utveckla ”smartare” system för uppvärmning.¹⁷ Sedan ett policybeslut år 2013 har många regioner satsat på att utveckla mätsystem och samla in data på energianvändning kopplad till uppvärmning. Ambitionen är att kunna utforma bättre energibesparingsplaner.¹⁸

Vissa regioner, exempelvis flera städer i Shandongprovinsen, har även antagit byggregler som uppmuntrar och ibland kräver installation av solvärme för uppvärmning av tappvarmvatten. Dessa krav kombineras i bland med subventioner.

2.2 Regelverk och policystöd

MoHURD har det övergripande ansvaret för regler och standarder inom byggsektorn samt standarder för uppvärmningssystem. Användning av ny teknik och nya material uppmuntras, vilket omfattar fjärrvärme och förnyelsebar energi.

Kinas Miljödepartement har ansvar för standarder för olika typer av utsläpp som har blivit allt striktare de senaste åren. I Peking har till exempel maxnivån för utsläpp av kväveoxider från gaseldade kraftverk sänkts från 80 ppm till 30 ppm de senaste åren. I viss mån har ägare av anläggningar fått investeringsstöd från nationella/lokala myndigheter för att uppnå de nya gränsvärdena. Bidraget kan täcka upp till 40 procent av kostnaderna.¹⁹

¹⁵ Muntligt meddelande Beijing Heating Association, 2016.09.23, Peking

¹⁶ China District Heating Association (2016), ”2015暖通行业重大政策汇总”, Tillgänglig via <http://www.china-heating.org.cn>

¹⁷ Ibid.

¹⁸ <http://www.china-heating.org.cn/tongjifg/4716002017.html>

¹⁹ Muntligt meddelande Beijing Heating Association, 2016.09.23, Peking

År 2013 presenterades en policy för ”distribuerad energi” (”distributed generation policy”) av Kinas Energimyndighet som utformats i samarbete med Utveckling- och Reformkommissionen och Finansdepartementet. Syftet var i första hand att uppmuntra investeringar i anläggningar som drivs med solenergi med effekt på mindre än 20 MW. Anläggningarna ska användas för elgenerering i områden med begränsningar i elnätets kapacitet, såväl i stora städer som mindre orter. Om det finns ett värmebehov så är det också möjligt att utöver el också utvinna värme från dessa system. Subventioner samt fördelaktiga lån har använts för att uppmuntra användning av den här typen av system.

På lokal nivå finns riktlinjer och regelverk för uppvärmning av bostäder. Exempelvis antog Peking år 2016 ett regelverk som slår fast att staden ska se till att alla invånare har tillgång till värme under vintern och att värmesystemen ska möta krav på energieffektivisering och optimerad resursfördelning.²⁰ En av stadens strategier för att minska utsläpp är att ersätta värmesystem som använder kol med gas eller elektriska uppvärmningssystem.²¹ En annan strategi är att införa ökade krav på leverantörer. Peking har även fastslagit att all ”social housing” ska kopplas samman med fjärrvärmesystem.

2.3 Forskningsstöd och forskningssamarbete

Det bedrivs en hel del forskning på såväl fjärrvärme som fjärrkyla i landet. Det finns ett flertal framstående universitet ibland annat Peking, Harbin och Shanghai som bedriver forskning på området. Tillväxtanalys har besökt Harbin Institute of Technology i norra Kina som berättat att ansvariga institutioner har utbyte och kontakter med kollegor runt om i världen. På fjärrvärmesidan så lyfts bland annat Danmark och Finland fram i många sammanhang. Stor del av forskningen som bedrivs fokuserar på så kallade smarta fjärrvärmenät. Detta omfattar mätning, styrning och optimering av nätet, säkerhetsaspekter samt diagnostisering av olika slag. Forskningen finansieras i huvudsak via statliga medel men institutet i Harbin bedriver också forskning på uppdrag från enskilda företag.

I likhet med andra sektorer i Kina så bedrivs och finansieras huvuddelen av forskningen av företag. Ett exempel är företaget ZhongNeng i Harbin som Tillväxtanalys besökt. De investerade drygt tio miljoner svenska kronor i forskning och utveckling (FoU) år 2015, vilket motsvarade närmare sju procent av företagets omsättning. En betydande del av detta bekostade uppbyggnaden av ett laboratorium. Företag kan ansöka om medfinansiering från staten på cirka tio procent av sina forskningskostnader. Processen för att ansöka om dessa medel beskrevs som förhållandevis enkel. Samtidigt påtalades behovet av mer pengar från nationell nivå för FoU på detta område.²² Även olika representanter från industrin har uttryckt intresse för fördjupat samarbete med akademien, exempelvis vad gäller energieffektivisering och modellering.

Forskningssamarbete kan naturligtvis skapa möjligheter för framtida export genom att svenska lösningar/modeller exponeras och presenteras. I flera fall medverkar också de mest framstående forskarna inom respektive disciplin i Kina i utformning och utveckling av nya rekommendationer, standarder och policyverktyg. Därutöver kan naturligtvis forskare även medverka i projekt för att genomföra oberoende beräkningar, modelleringar av olika slag samt validera processer och metoder.

²⁰ China District Heating Association (2016), ”北京市供热采暖管理办法”

²¹ <http://www.china-heating.org.cn/jishuqy/3516202010.html>

²² Muntligt meddelande Lu Songhai, ordförande, ZhongNeng, Harbin 2016.10.10

Halmstads högskola genomförde en studie år 2014 kring fjärrvärme/fjärrkyla i Kina. Syftet var bland annat att identifiera potentiella forskningsarbeten och affärsmöjligheter. Studien genomfördes på uppdrag av Svensk Fjärrvärmeförening. Av rapporten framgår att det finns utrymme för forskarutbyte på området. Författarna föreslår också att ett företagsprogram för aktiva fjärrvärmeingenjörer i Kina och Sverige utarbetas för att identifiera unika möjligheter i respektive land.²³

3 Svenska möjligheter

Svenska aktörer har under en längre tid arbetat aktivt med främjande av fjärrvärme/-fjärrkyla. Under de senaste fem åren har ambassader, regeringskansliet och Business Sweden genomfört aktiviteter tillsammans med bland annat Kina. Syftet har varit att öka kännedom om och kunskap kring svenskt kunnande på området. I december 2016 planeras en aktivitet för medlemsföretag i Sweheat & Cooling vilket omfattar ett besök till Hebeiprovinnsen.²⁴

Asiatiska utvecklingsbanken har finansierat ett stort antal förstudier kring potentialen för fjärrvärme och fjärrkyla i Kina. Banken har dessutom beviljat ett flertal lån för att genomföra olika projekt. Hebeiprovinnsen beviljades ett lån av världsbanken på drygt 900 miljoner svenska kronor tidigare i år för att förbättra och uppgradera energieffektiviteten i fjärrvärmesystem i flera städer i provinnsen.²⁵

Konkurrensen för svenska företag är stor från såväl våra nordiska kollegor i Danmark och Finland som från Tyskland, Italien, Korea och USA. Finland genomförde exempelvis en konferens på ämnet energisparande och uppvärmning tidigare i år tillsammans med Beijing District Heating Group och CDHA.²⁶ I slutet av september i år genomförde Danmark en konferens med närmare 200 deltagare tillsammans med CDHA kring fjärrvärme. Stora globala aktörer som EDF, Suez, Veolia med flera är naturligtvis också etablerade på marknaden. När det gäller leverantörer av utrustning av olika slag finns det dessutom ett stort antal kinesiska företag som vi konkurrerar med.

På det geotermiska området skulle nordisk samverkan möjligtvis kunna övervägas. Tillväxtanalys har kännedom om att samarbete med Island på detta område tidigare diskuterats. Det senare är ett område där bland annat Nya Zeeland varit aktiva.

Det kan också finnas möjlighet till tjänsteexport på området. I många möten återkommer nätägare och andra organisationer till behoven av styrning, ledning, driftoptimering och planering när det gäller i första hand fjärrvärme.

4 Diskussion

Det är positivt att Kina ser ökade möjligheter inom fjärrvärme och fjärrkyla, då det kan bidra till att minska utsläppen av växthusgaser. Tillvaratagande av spillvärme från

²³ Gong, M & Werner, S. (2014) *District heating research in China*, Svensk Fjärrvärme AB

²⁴ Muntligt meddelande den 18 augusti 2016 Sammi Wang, Business Sweden, Beijing

²⁵ Världsbanken (2016), ”China: Improving District Heating to Reduce Air Pollution”, Tillgänglig via: <http://www.worldbank.org/en/news/press-release/2016/01/19/china-improving-district-heating-to-reduce-air-pollution>

²⁶ China District Heating and Cooling Association Website, Tillgänglig på kinesiska via: <http://www.china-heating.org.cn/guojidt/541600203.html>

industrier och andra typer verksamhet är i dagsläget inte utbrett. Det låga energipriset skapar inte tillräckliga incitament även om potentialen är väldigt stor. Förutom minskade utsläpp av växthusgaser skulle ökad användning av spillvärme även minska kostnaderna för nätägarna eftersom det reducerar behovet av att investera i ytterligare produktionskapacitet.

Att införa marknadsstyrande mekanismer såsom individuell mätning av den värme eller kyla som utnyttjas skulle också indirekt kunna bidra till minskade utsläpp. Begränsad betalningsvilja, eller möjlighet att betala, ska enligt Tillväxtanalys inte tas som intäkt för att inte införa marknadsanpassade tariffer för energi.

Det största problemet i Kina är idag inte de tekniska aspekterna kring att till exempel tillvarata spillvärme. Det viktigaste hindret är snarare en fråga om mentalitet. Ett exempel är att en relativt enkel teknisk lösning som lagring av varmvatten i ackumulatortankar för att öka effektiviteten i systemet inte utnyttjas i särskilt hög grad. En aspekt av problemet är att aktörer sällan ser utanför sina egna ”stuprör” och att man inte vill vara ”beroende” av någon annan utan ha full rådighet över alla delar i kedjan. Undantag finns naturligtvis, vilket bland annat framgår av de projekt där man sammanbinder verksamheter över långa avstånd. Energisystem är dock sällan optimerade.

Fjärrvärme och fjärrkyla är områden där svenska företag och organisationer har mycket kunskap när det gäller drift, optimering, utnyttjande av olika energislag samt olika lagringstekniker. Från kinesisk sida har det i samband med denna studie framförts önskemål om samarbete på såväl akademisk nivå som kring utveckling av ny teknik och standarder.

Avslutningsvis kan dock konstateras att flera europeiska företag som sett stora möjligheter i Kina har lämnat marknaden på grund av konkurrens och hinder för etablering. En svensk satsning på fjärrvärme och fjärrkyla i landet behöver vara långsiktig, väl förankrad i en bred bas av företag och organisationer samt ha tydliga mål. Våra nordiska konkurrenter har i detta sammanhang redan ett försprång.