

100 STEG mot framtidens värmemarknad



Sammanfattning av slutrapporten för etapp 3

Inledning

Du håller nu i din hand en sammanfattning av slutrapporten för Värmemarknad Sveriges tredje etapp, *100 steg mot framtidens värmemarknad*.

Värmemarknad Sverige är ett tvärvetenskapligt forskningsprojekt som finansieras och genomförs av de medverkande organisationerna. Nu har vi slutfört den tredje etappen, med fler medverkande än någonsin tidigare och många intressanta och utmanande forskningsfrågor! Hållbarhet, systemsyn, samverkan och framtidens värme- och energilösningar är några exempel. Det övergripande målet för projektet är att visa på hur värmemarknaden kan fortsätta sin positiva utveckling.

Den svenska värmemarknaden är en av våra största energimarknader. Den omsätter omkring 100 miljarder kronor och 100 TWh per år. Den har utvecklats mycket positivt mot ökad hållbarhet under de senaste 40 åren och det ska vi vara stolta över i Sverige. Ett tydligt exempel är oljan som helt dominerade under 1970-talet; idag är värmemarknaden i det närmaste oberoende av fossila bränslen. Även fortsättningsvis

tas samhällets klimatutmaning på största allvar inom värmesektorn. Det visar inte minst färdplanen för fossilfrihet, som ett 100-tal aktörer ställt sig bakom, som deklarerar att värmesektorn inte nöjer sig med att bli fossilbränsleoberoende utan i framtiden även ska utgöra en kolsänka för resten av samhället.

Den omfattande utvecklingen har åstadkommit tillsammans. Kunder, leverantörer, politiken och myndigheter har alla bidragit. Utvecklingen hade inte varit möjlig utan gemensamma ansträngningar men även genom ökad konkurrens. Idag står dock värmemarknadens aktörer inför delvis andra typer av utmaningar och möjligheter. Ökat behov av samverkan, digitalisering, tjänsteutveckling och allt större förväntningar om utvecklade kund-leverantörsrelationer är några exempel på de komplexa frågeställningar som idag berör alla som verkar inom energisektorn, och som är en del i den pågående omdaning av värmemarknaden vi nu ser framför oss. I denna tredje etapp av projektet Värmemarknad Sverige har forskningen och kunskaperna fördjupats om dessa komplexa och delvis nya utmaningar och möjligheter.

Finansiärerna

- Akademiska Hus
- Boverket
- E.ON
- Energiföretagen Sverige
- Energimarknadsinspektionen
- Förvaltnings AB Framtiden
- Göteborg Energi
- HSB Riksförbund
- Hyresbostäder i Norrköping
- Hyresgästföreningens
- Riksförbund
- Hässleholm Miljö
- IQ Samhällsbyggnad
- Krafringen
- Kungälv's Rörläggeri
- Linköpings Kommun
- Lejonfastigheter
- Mälarenegi
- Naturvårdsverket
- NIBE
- Norrevo
- Norrköpings Kommun
- Platzler
- Riksbyggen
- Skanska Kommersiell Utveckling Norden
- Stockholm Exergi
- Stängästad
- Svebio
- Svensk Solenergi
- Svenska Kyl och Värmepumpsföreningen
- Sveriges Allmännytt
- Sveriges Kommuner och Regioner
- Södertörns Fjärrvärme
- Tekniska Verken i Linköping
- Umeå Energi
- Vattenfall
- Öresundskraft, Kraft & Värme

Forskarna

Forskningsarbetet inom Värmemarknad Sverige leds av Profu, men forskare och utredare från till exempel Handelshögskolan i Göteborg, Chalmers Tekniska Högskola och IVL Svenska Miljöinstitutet medverkar i olika delmoment.

För mer information:

kontakta projektledare Kjerstin Ludvig, kjerstin.ludvig@profu.se.

Projektets hemsida: www.varmemarknad.se

Här finns bl.a. rapporter, resultatblad och länkar till tidigare etappers resultat.

100 steg mot framtidens värmemarknad

Aldrig tidigare har vår svenska värmemarknad stått inför en så komplex framtid som nu. Vår värmemarknad är i omdaning och nya utmaningar som ökad konkurrens, digitalisering, fossilfrihet, lågtemperatursystem och kundanpassad tjänsteutveckling tränger sig på parallellt med att dagens krav och utmaningar finns kvar och delvis förstärks. Samtidigt kan vi konstatera att värmemarknadens aktörer aldrig tidigare varit så lyhörda, medvetna och väl rustade inför framtiden som nu. En viktig förklaring är den ökade samverkan som nu intensifieras och börjar ge resultat. Idag tar sig aktörerna an utmaningarna tillsammans i allt större utsträckning och det är i denna samverkan som nu många av de viktiga stegen mot framtidens värmemarknad tas. I vår slutrapport har vi lyft fram en lång rad av alla dessa steg. Vi har därför givit slutrapporten titeln "100 steg mot framtidens värmemarknad" och i den har vi kortfattat beskrivit de viktigaste resultaten och erfarenheterna från forskningsarbetet under 2017-2019.

Samtidigt har vi utgått ifrån, och kunnat utnyttja, den forskning och de resultat som tidigare etapper givit. Vi kan då konstatera att vi tillsammans inom projektets samtliga etapper nu har bidragit med betydligt mer kunskap om marknadens – och varandras – förutsättningar och utmaningar, något som saknades innan projektet initierades för första gången för knappt 10 år sen. Men mark-

naden, aktörerna och omvärlden utvecklas ständigt och vi är därmed inte färdiga med svaren på hur utvecklingen kan och bör utformas. De 100 stegen består av nya insikter, fakta, analyser och perspektiv: alla är steg som tar oss framåt i en komplex miljö där det inte är möjligt eller ens relevant att i dagsläget peka ut en riktning.

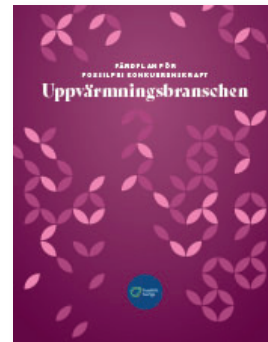


Färdplan för fossilbränslefri uppvärmning

– 100 aktörer har undertecknat

I ett för värmemarknaden unikt arbete har Värmemarknad Sverige – i samverkan och dialog med ett mycket stort antal av marknadens aktörer – tagit fram en färdplan för en fossilbränslefri framtid. Det är första gången som den svenska värmemarknaden har en färdplan som de viktigaste aktörerna står bakom.

Ett hundratal aktörer har nu undertecknat färdplanen, och enats om följande vision:



Uppvärmningssektorn ska vara fossilbränslefri år 2030. År 2045 ska sektorn vara en kolsänka som hjälper till att minska de totala svenska växthusgasutsläppen. Samverkan är ett viktigt medel för att åstadkomma omställningen.

I färdplanen, som även överlämnats till regeringen, redovisas ett drygt 60-tal åtaganden och insatser för aktörerna att utföra; åtaganden som alla är betydelsefulla steg på vägen mot framtidens värmemarknad. Ett tiotal av dessa åtaganden har alla som undertecknat färdplanen ställt sig bakom, vilket i sig är unikt och bekräftar att alla aktörer nu arbetar i gemensam riktning mot framtidens värmemarknad. Övriga åtaganden är fördelade på de tiotalet aktörsgupper

som verkar på värmemarknaden eller är berörda av den. Var och en av dessa grupper tar ansvar för de områden där man har rådighet. De har därmed åtagit sig – och/eller uppmanats – att genomföra ytterligare uppgifter och ta flera nya viktiga steg för att förverkliga färdplanens vision och medverka till en hållbar utveckling för framtidens värmemarknad. Dessutom uppmantras aktörerna till samarbete när åtagandena skall genomföras.

Den kanske största styrkan med färdplanen är att aktörerna här har enats om ett antal gemensamma åtaganden ...

...för att med gemensamma ansträngningar bidra till omställningen. De gemensamma åtaganden som samtliga aktörer som ställt sig bakom i färdplanen, innebär att de:

- Är positiva till lokala energisamarbeten och sektorsövergripande samverkan och vidareutveckling av affärsmodeller som stödjer en sådan utveckling.
- Verkar för att fasa ut kvarvarande oljepannor och elpannor/direktverkande el.
- Agerar som föredöme i den egna verksamheten för att uppmantra till fossilfrihet, energieffektivisering, resurshushållning och minskade växthusgasutsläpp.
- Premierar fossilfrihet i samband med upphandlingar.
- Strävar efter att undvika användning av fossila bränslen i den egna verksamheten, t.ex. vid transporter.
- Strävar efter att ställa upp på andra utmaningar inom Fossilfritt Sverige.
- Uppmuntrar aktörerna inom uppvärmningssektorn till att ta fram egna färdplaner för att bli fossilfria, gärna med tydliga mål och delmål.

- Strävar efter att skapa en gemensam metod för växthusgasberäkning för olika energibärare.
- Strävar efter att förstå de totala konsekvenserna av vårt agerande genom helhetssyn på energisystemet och bedömningar ur ett livscykel-perspektiv samt agerar utifrån dess insikter.

Det faktum att aktörerna gör gemensamma åtaganden är, precis som varje åtagande, ett viktigt steg mot framtidens värmemarknad.

Dessutom gör de olika aktörsgrupperna ett antal egna åtagande, inom de områden där de själva har rådighet. På kommande uppslag följer några exempel på egna åtaganden och uppmaningar till andra.

VI STÅR BAKOM FÄRDPLANEN

Följande organisationer har hittills ställt sig bakom färdplanen:

- AB Bostäder i Borås
- AB Bostaden i Umeå
- Adven Sverige koncernen
- Affärsverken AB
- Akademiska Hus AB
- Alingsås Energi Nät AB
- Arvika Fjärrvärme AB
- Arvika Kraft AB
- Arvika Teknik AB
- Avfall Sverige
- Bodens Energi AB
- Bollnäs Energi AB
- Bonnier Fastigheter AB
- Castellum
- Dala Energi AB
- Degerfors Energi AB
- Emmaboda Energi och Miljö AB
- Energiföretagen Sverige
- Envista AB
- EON
- Fabege AB
- Falbygdens energi AB
- Fastighetsägarna
- Futurum Fastigheter i Örebro AB
- Föreningen Energikontoren Sverige
- Förvaltnings AB Framtiden
- Gävle Energi AB
- Göteborg Energi
- Halmstad Energi och Miljö AB
- Helsingborgs stad
- HSB
- Hufvudstaden
- Humlegården Fastigheter
- Hyresbostäder i Norrköping
- Hässleholm Miljö
- Jämtkraft
- Kalmar Energi Värme
- Karlshamn Energi
- Karlskoga Energi & Miljö AB
- Karlstad Energi
- Krafringen
- Kumla Bostäder AB
- Kungälv's Rörläggari AB
- Lejonfastigheter
- Lidköping Energi
- Linde Energi AB
- Luleå Energi AB
- Lunds Kommuns Fastighets AB
- Melin Förvaltnings AB
- Mälarenergi
- Mölndal Energi
- Neova AB
- Norrenergi
- Nybro Energi AB
- Oskarshamn Energi AB
- Platzer Fastigheter AB
- Renova
- Riksbyggen
- Skanska Kommersiell Utveckling Norden AB
- Sinfra
- Skara Energi
- Skellefteå Kraft
- Skövde Energi
- Smedjebacken Energi AB
- Sollentuna Energi & Miljö
- SPP Fastigheter AB
- Stockholm Exergi
- Storebrand Fastigheter AB
- Stångåstaden
- Svebio
- Svensk solenergi
- Svensk Torv
- Svenska Kyl & Värmepump-föreningen
- Svenskt Geoenergicentrum
- Sveriges Allmännyttta
- Sveriges kommuner och regioner
- Söderenergi
- Södertörns fjärrvärme, SFAB
- Tekniska Verken i Kiruna
- Tekniska verken i Linköping
- Telge Nät
- Tierps Energi & Miljö AB
- Trollhättan Energi AB
- Uddevalla Energi
- Umeå Energi AB
- Wallenstam
- Vasakronan AB
- Vattenfall
- VB Energi
- Wihlborgs Fastigheter AB
- Värmevärden
- Värnamo Energi
- Växjö Energi AB
- Växjö kommun
- Ystad Energi
- Örebroporten
- Öresundskraft
- Övik Energi

Samverkan

- en nyckel till framgång på väg mot framtidens värme-
marknad



Redan i tidigare etapper har Värmemarknad Sverige uppmärksammat och betonat värdet av en ökad samverkan mellan värmemarknadens aktörer. I denna tredje etapp har vi fördjupat forskningen kring aktörssamverkan, följt en handfull pågående samverkansprojekt i våra kommuner samt utvärderat forskningserfarenheter från andra områden för att fastställa framgångsfaktorerna för samverkan på värmemarknaden. Resultatet av denna fördjupning understryker särskilt vikten av att samverkan måste ske systematiskt och tas på största allvar för att bli framgångsrik.

Behovet av samordning och samverkan

Utvecklingen går mot att många frågor kopplat till energi, miljö och klimat är för komplexa för att enskilda aktörer eller aktörsgrupper ska kunna hantera dem själva. Behovet av samordning och samverkan ökar därmed och på värmemarknaden finns det sedan länge en bred insikt om att många av de utmaningar som vi ställs inför behöver hanteras i dialog och samarbete. Genom att studera ett antal konkreta exempel på samverkansinitiativ kopplat till hållbarhetsutmaningar har vi i denna etapp kunnat lära oss mer om hur, när, var och kring vad det är lämpligt med samverkan och vilka erfarenheter som finns.

Typiskt för många av de utmaningar som aktörerna på de lokala värmemarknaderna möter, tex inom ökade förväntningar på samverkan och samordning inom energi, avfall, stadsutveckling m.m. är att det ofta saknas enkla lösningar att tillgå. Varje situation är unik, föränderlig och dessutom uppfattas olika av de inblandade aktörerna. Förutsättningar, frågeställ-



ningar och aktörssammansättning varierar. Dessa s.k. komplexa och svårhanterliga problem kan inte "lösas", men de måste hanteras.

Letandet efter lösningar kan därför lätt kännas som att aldrig ta slut. Men de berörda aktörerna bör – genom dialog, erfarenhetsutbyte och kompromisser – ändå finna sätt att komma framåt och komma vidare.

Vi har också, tillsammans med den etablerade forskningen på området, tagit fram en *lista på framgångsfaktorer* för en samverkan – en checklista om man så vill – som medverkar till att samverkan kan bli konstruktiv och framgångsrik.

CHECKLISTA MED FRAMGÅNGSFAKTORER

Varje samverkansinitiativ är unikt eftersom förutsättningar, utmaningar, aktörssammansättning och process skiljer sig åt. Det finns ändå flera generella lärdomar att dra erfarenhet av från våra fallstudier och från litteraturen. Vi har sammanställt en lista med framgångsfaktorer, baserat på forskningslitteratur och praktiska erfarenheter:

1 SE SAMVERKAN SOM EN GEMENSAM LÄR-PROCESS. Dialogen kan leda till gemensam förståelse för varandras verksamhet, förutsättningar och utmaningar. Lärprocesser tar dock tid och förutsätter att de medverkande både bjuder på egna erfarenheter om sin verksamhet och är intresserade för medparternas dito.

2 FÖRTROENDE ÄR EN FÖRUTSÄTTNING OCH KAN VARA ETT RESULTAT. Det är en fördel om det redan finns ett visst mått av förtroende när parterna ingår ett samarbete. Då utvecklas samarbetet snabbare och effektivare. Samtidigt leder själva samarbetsprocessen till att förtroende utvecklas successivt. Förtroende kan definieras som en individs tillförsikt om andras goda vilja och tron på att andra i en given grupp gör ansträngningar som är förenliga med gruppens mål. Sättet på vilket förtroende byggs upp är specifikt för varje samverkansprocess. Några bidragande faktorer är riklig kommunikation samt att ord och handling går hand i hand. Vidare är transparenta och rättvisa beslut och ett gemensamt språk viktiga förutsättningar.

3 ORGANISATORISKA STRUKTURER, ANSVAR OCH MANDAT BEHÖVER VARA TYDLIGA. För att processen ska fungera väl behöver deltagarna vara överens om hur processen ska bedrivas, vem som gör vad och vilket mandat de medverkande har, respektive behöver förankra i den egna organisationen. Har någon tydligt det övergripande ansvaret för att hålla ihop och driva processen framåt? De som ingår ska ha befogenhet att samarbeta och fatta beslut som rör processen. Samverkansprocessens utformning påverkar utfallet. Några frågor kopplade till processens utformning:

- Finns det en tydlig gemensam frågeställning för samverkan?

Vilka frågor vill eller behöver man samverka runt och varför? Behövs avgränsningar? Många gånger kan just diskussionen kring vilka frågeställningarna,

utmaningarna eller problemen är vara en viktig del i processen.

- Vilka bjuds in att medverka?

En liten, sammansvetsad grupp eller en större grupp för bredare förankring?

- Hur ska processen planeras, drivas, organiseras och vilka resurser finns att tillgå?

Se till att alla delar samma bild av hur arbetet ska drivas, vilka förväntningar som finns på var och en och hur arbetet följs upp. Behövs avtal som reglerar samverkan?

4 ÖPPENHET OCH TRANSPARENS. Berätta och lyssna. För att på djupet kunna diskutera utmaningar, möjligheter, likheter och olikheter inom hållbarhet behöver de medverkande vara beredda på att berätta om den egna verksamheten, dess förutsättningar och utmaningar samt att lyssna på de andra deltagarnas berättelser och försöka sätta sig in i deras situation.

5 TID, RESURSER OCH LÅNGSIKTIGT ENGAGEMANG. Samverkansprocesser tar tid, vilket förutsätter att de medverkande organisationerna kan avsätta personal och resurser för arbetet. Det leder även till frågan om hur man upprätthåller engagemang, vilket kan upplevas som en utmaning i långa processer och när personer byts ut.

6 KOMMUNIKATION. Tydlig kommunikation mellan de parter som samverkar: vad beslutas, vem ska göra vad, hur fortlöper processen? Extern förankring utanför arbetsgruppen behövs också hanteras.

7 EN STRATEGISK VISION SOM DELAS AV DE MEDVERKANDE UNDERLÄTTAR. Visionen bör vara något som definierar samverkansprocessen, men kan också utgöra grunden för själva samverkansprocessen.

8 DET UNDERLÄTTAR MED EN SAMORDNANDE AKTÖR. "Delat ansvar är ingens ansvar" och därför underlättar det om det redan från start finns en utsedd samordnare som kan vara sammankallande, pådrivande och samordnande. Om det är en lokal aktör kan denne också ha rollen av att skapa förutsättningar lokalt för spridning av information och förankring hos andra intressenter.

Kommunernas roll och agerande

Kommunerna har – och bör ta – en central roll i samverkansprojekten på de lokala värmemarknaderna. De svenska kommunerna har som vi vet, sett i en internationell jämförelse, mycket stor påverkan på de lokala värmemarknaderna. Deras självstyrande roll med planmonopol för nybyggnation i kombination med deras rådighet över den lokala beskattningen ger dem en stark lokal beslutsmyndighet. Ligger man sedan till det faktum att de ofta äger det lokala energibolaget och oftast är den största fastighetsägaren, både vad gäller bostäder och lokaler, blir det tydligt att värmemarknadens utveckling starkt har påverkats och kommer att påverkas av kommunerna. I och med

kommunernas dominerande ställning är deras syn på systemfrågorna och möjligheterna till samverkan (inom kommunkoncernen och externt) centrala och kommer att ha stor påverkan på den framtida utvecklingen av värmemarknaden. Varje kommun behöver därför ha fungerande, praktiska och lokalt anpassade arbetssätt för att navigera och styra i värmemarknadsfrågor, vilka är både komplexa och krävande. Avfallshantering och energiåtervinning av avfall är ett av många exempel på sådana centrala frågor för många kommuners arbete med uppfyllande av klimat- och hållbarhetsmål.



Enkla lösningar saknas

- att kompromissa är nödvändigt

Typiskt för många av de utmaningar som aktörerna på de lokala värmemarknaderna möter idag, exempelvis inom ökade förväntningar på koordinering inom energi, avfall, stadsutveckling m.m., är dock att det ofta saknas enkla lösningar att tillgå. Frågorna löper in i varandra och samordning är nödvändigt för att undvika suboptimering. Dessutom har de lokala aktörerna inte full rådighet över alla faktorer som påverkar deras verksamhet. Varje lokal situation är unik, förutsättningar förändras och dessutom uppfattas situationen ofta olika av de inblandade aktörerna. Dessa så kalla-

de komplexa och svårhanterliga problemen kan inte "lösas", men de måste hanteras. Letandet efter lösningar kan lätt kännas som att det aldrig tar slut. Men de berörda aktörerna bör ändå finna sätt att komma framåt och komma vidare, till exempel genom kompromisser och att fokusera på att utveckla de områden där man är överens. Genom samverkan och dialog kan aktörerna tydliggöra vilka områden var och en, eller gruppen tillsammans, har rådighet över och hitta arbetssätt där man gemensamt strävar mot det långsiktiga målet.

Värmemarknaden

– i klimatets tjänst i över 40 år

Värmemarknaden i Sverige har gått från ett 90%-igt oljeberoende under 1970-talet till ett minimum av fossila bränslen idag. Ingen annan energimarknad i vårt land har haft samma positiva utveckling, och heller inget annat lands värmemarknad i en internationell jämförelse. Idag, när kraven på konkreta klimatåtgärder blir allt tydligare och allt mer högljudda i politiken och i den allmänna debatten, är det värt att minnas att värmemarknaden startade sitt klimatarbete för över 40 år sedan. Redan under slutet av 1970-talet inleddes oljereduktionen på värmemarknaden, vilket var mer än 10 år innan FN-organet IPCC bildades (1988). Vid tidpunkten för den första klimatkonferensen i Rio 1992, hade den svenska värmemarknaden redan minskat sina koldioxidutsläpp med nära nog 60% räknat från 1970, en pionjärinsats i såväl det nationella som i det internationella klimatarbetet.

Idag har vi därtill en fjärrvärme- och elproduktion i Sverige som – sett i det europeiska perspektiv som dessa båda system är en integrerad del av – har netto-



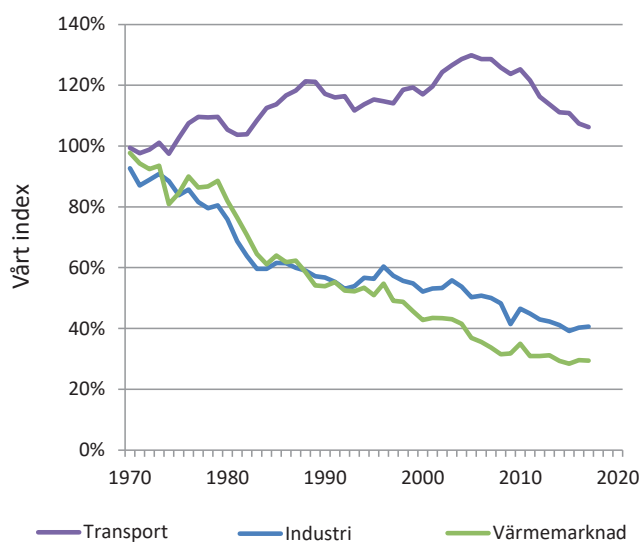
nollutsläpp av växthusgaser sedan flera år tillbaka. Vi kan därför påstå att vår svenska fjärrvärme- och elproduktion idag är klimatneutrala, även om vi fortfarande har en del fossila inslag i vår egen produktion.

Vår stora elexport bidrar nämligen till att undvika utsläpp i Nordeuropas elproduktion och vår import av avfall till våra fjärrvärmesystem minskar metanutsläppen från svenska och utländska deponier. När nu vår färdplan för en fossilbränslefri uppvärmning ska förverkligas, är det viktigt att påminna sig att den (bara) är nästa steg i det klimat- och hållbarhetsarbete som värmemarknaden startade redan på 1970-talet; en tradition och en historia som alla värmemarknadens aktörer ska vara mycket stolta över. Med det sagt möter vi den stora utmaningen som vi har framför oss i att fasa ut de sista fossila bränslena och låta värmemarknaden utgöra en kolsänka för resten av samhället. Uppvärmningssektorn fortsätter därigenom sin tradition av att gå före och leda utvecklingen.

Värmemarknaden alltmer hållbar

Värmemarknaden fortsätter att ta steg mot ökad hållbarhet. Vårt uppdaterade hållbarhetsindex visar på fortsatt positiv utveckling.

För att ge perspektiv på utvecklingen inom värmemarknaden tillämpas vårt index även på två andra sektorer – industri och transporter. Våra beräkningar visar att värmemarknaden är den sektor som utvecklats mest positivt i Sverige sedan 1970. Även industrin har utvecklats mycket positivt enligt vårt index, medan transportsektorns utveckling inte varit lika positiv. Under de senaste åren uppvisar dock transportsektorn ett trendbrott med klart förbättrade hållbarhetsegenskaper.



Värmemarknaden är i omdaning – värmeaffären och affärsmodellerna vidareutvecklas

Värmemarknaden är i omdaning. Nya möjligheter, utmaningar och krav ställs nu på flera av de traditionella aktörerna på värmemarknaden, och nya aktörer börjar etablera sig. Det gör den framtida utvecklingen av värmemarknaden mer komplex än någonsin tidigare. Stegen kan beskrivas som trevande i flera riktningar kopplat till t.ex. att kundernas krav ökar, digitalisering skapar nya möjligheter och utmaningar, leverantörerna har påbörjat resan från produkt- till tjänsteutveckling, olika aktörers begränsade rådighet och ansvarsfrågor uppmärksammas, – och det är ännu för tidigt att sja något om den slutliga riktningen. Kanske är det inte heller en riktning utan flera? Nedan följer ett urval av erfarenheter, resultat och insikter – eller ska vi kalla dem 'steg' mot framtidens värmemarknad – från projektets tredje etapp.

Kundernas krav ökar

Värmekunderna ställer allt större krav på leverantörerna (relationer, förtroende, engagemang i kundens verksamhet...), och det gäller både värmepumpskunderna och fjärrvärmekunderna. Den traditionella värdekedjan för värmepumpar utmanas idag av nya aktörer, som tar på sig ett helhetsansvar gentemot kunderna och därigenom möter den efterfrågan på en bättre kundrelation som efterfrågas idag. Fjärrvärmekunder konkurransut-sätter och utmanar sina leverantörer.

Tidigare arbeten har visat att kundernas viktigaste önskemål inom energiförsörjning är enkelhet, trygghet och transparens i pris och miljöegenskaper. Vi konstaterar i våra senaste intervjuer att många kunder istället önskar ökad valmöjlighet och flexibilitet. Synen på vad som är viktigt för fastighetsbolagens verksamhet

sträcker sig därmed från enkelhet och långsiktighet till valmöjlighet och flexibilitet. Studien visar att alla strävar efter att uppfylla sina mål på bästa möjliga sätt i varje situation, men vilken väg de väljer för att göra så skiljer sig åt. Många fastighetsbolag vill samarbeta med leverantörer, i en partnerlik relation. Det som framkommer i vår studie är att vem som blir partner inte är självklart, utan det kommer att avgöras framöver. Om t.ex. inte energibolaget fyller denna roll, så kommer fastighetsbolagen söka efter andra samarbetspartners.

Kunderna kräver att leverantörerna tar klivet ut från sina kontor på allvar och engagerar sig – ännu mer – i sina kunders verksamhet.

Kundanpassad tjänsteutveckling

Parallellt med digitalisering pågår en utveckling mot mer tjänstebaserade erbjudanden och affärsupp-lägg. Traditionellt har energisektorn i hög grad varit leverantörscentrerad, med starkt fokus på egen produktion och distribution av energi. Mycket fokus har lagts på kunskap kring nödvändig teknik och infrastruktur, medan kund- och även användarsidan av värdekedjan har fått mindre uppmärksamhet. Det räcker inte längre! Många leverantörer arbetar idag med att gå från ett produkt- till tjänstefokus för att

differentiera sina erbjudanden och tydligare möta kundernas krav och behov. Drivkrafterna för tjänsteutveckling kan till exempel vara en förändring i efterfrågan och konkurrens, nya teknologier, digital transformation eller förändrade miljökrav.

Tjänstefiering kan bidra till den pågående förändringen av energisektorn – frågan är inte *om* utan *snarare hur* detta kommer att bidra till framtidens marknader för energi och energitjänster.

Cirkulär ekonomi och resurseffektivitet

Ökade krav på cirkulär ekonomi och resurseffektivitet skapar behov av nya former av samverkan och affärsmodeller. En stor utmaning är till exempel all den plast som är i omlopp i samhället. Plast är i dagsläget ett material av (främst) fossilt ursprung, som återfinns i restavfall som lämnas till energiåtervinning inom uppvärmningssektorn. I färdplanen för fossilfri uppvärmningssektor lyfts plasten i avfallet fram som en utmaning för hela samhället – även för omställningen till fossilfri uppvärmningssektor. Vi noterar att det kommer att krävas både ökad samverkan

mellan många olika aktörer i samhället och nya affärsmodeller för att hantera plastfrågan.

Många fastighetsägare och energiföretag arbetar idag aktivt t.ex. med att öka graden av utsortering av återanvändningsbara eller återvinningsbara material. Flera fjärrvärmeföretag tar också initiativ för ökad samverkan med producenter och återvinningsbranschen för att bidra till att lösa problematiken kring plast.

Framtidens värmelösning är en energilösning

Inom projektet har vi på olika sätt närmat oss frågan om framtidens värmelösning. En tydlig gemensam nämnare är att aktörerna, i synnerhet fastighetsägarna, i allt högre grad ser frågan som en delfråga i den större frågan om den framtida energilösningen. Tydligast blir kopplingen för de som önskar kombinerade lösningar mellan fjärrvärme, värmepumpar och den allmänna elförsörjningen, vilket leder till en förskjutning av värmefrågan mot en fråga om el. Numera hänger detta också samman med ett ökat intresse för solceller och laddstolpar – på och i anslutning till fastigheterna – och det uppseglade intresset för lagring av energi i fastigheter i form av både värme

och el. Den utökade frågeställningen leder till mer komplexitet men samtidigt också ökade möjligheter till synergieffekter.

Utöver detta önskar

många ett ökat fokus på effektbehovet i fastigheten, man ser återvinning av värme som alstras inom fastigheten som en naturlig utveckling och man önskar förbättrade möjligheter till mätning, styrning och uppföljning.



Digitaliseringen

Insikten om digitaliseringens andra våg förefaller att ha kommit relativt sent till energisektorn. Den generella bilden är dock ett det finns en stor nyfikenhet på tekniken och de möjligheter som erbjuds, och att flera värmeaktörer nu börjar ta steget in i den digitala framtiden på allvar. På värmemarknaden finns också en betydande potential där digitalisering kan bidra med exempelvis effektivisering av interna administrativa processer, energieffektiviseringar, utveckling av energitjänster, ökad kundkomfort och kundnytta. Avancerad styrning möjliggör optimering av systemen i alla dess delar, från energiproduktionen till fastighetssystemet samt den enskilde slutkundens energianvändning. I projektets arbeten har vi därför haft en mycket bred ansats, med devisen att ”väga se digitaliseringen som en möjliggörare inom alla delar av ett företags verksamhet”. Forskningsresultaten har



bland annat sammanställts i ”10 råd till värmemarknadens företag” om hur man kan möta utvecklingen och möjligheterna inom digitaliseringen. För många aktörer leder digitaliseringen även till att affärsmodellerna behöver vidareutvecklas för att kunna dra nytta av den potential som den nya tekniken innebär och skapa värde.

... hur man kan möta utvecklingen inom digitalisering

Nedan sammanfattas ett antal konkreta råd till energiföretagen.

1

Digitaliseringen måste vara *väl förankrad* på företagets ledningsnivå.

2

Bedriv ett kontinuerligt arbete med att undersöka nya erbjudanden, tjänster, produkter och affärsmodeller som kan möjliggöras genom nya digitala verktyg och teknik för insamling och analys av data. Undersök även hur sådana erbjudanden kan byggas i samarbete med andra aktörer, inom eller utanför branschen. Våga tänka partnerskap och glöm inte kundens perspektiv!

3

Var tydlig med aktiviteter och projekt som speglar *företagets värderingar och lokala engagemang*, inte minst för att synliggöra skillnaden mot stora digitala aktörer med hårt kundfokus (Amazon, Facebook, Google m.fl.) som kan tänkas bryta sig in på marknaden.

4

Se automation som en möjlighet att *frigöra medarbetare från tidskrävande rutinarbete*.

5

Håll ett öga på utvecklingen av kognitiva system som hanterar *naturligt språk*, för tillämpning inom kundsupport.

6

Försök att hitta ett mindre område där *AI-baserad teknik* kan ge direkt affärsnytta och *inled prov i liten skala*. Det kan handla om att utforska möjligheter med avancerad styrning för optimering och ökad flexibilitet, i egna projekt eller i samarbete med specialiserade företag på området.



7

Det finns stora vinster i att röra sig från tidsbaserat underhåll till behovsbaserat underhåll, med hjälp av *prediktiva underhållssystem*.

8

Låt inte IT-avdelningen sitta på sin kammare med *säkerhetsfrågorna*, de ska genomsyra hela organisationen.

9

Fokusera först och främst IT-säkerhetsarbetet på de funktioner som *säkerställer leveranssäkerheten* och se till att styr- och kontrollsystem hålls skilda från kontorssystem.

10

Ta säkerhets- och integritetsaspekter på största allvar, men *låt inte rädslan för intrång hindra utvecklingen*. Att öka beställarkompetensen är en viktig komponent i arbetet.

Därtill har vi gjort ett antal andra analyser och utredningar av olika aspekter av värme-
marknadens utvecklingsvägar.

Uppdaterade energiscenarier

En grundlig uppdatering har genomförts av värme-
marknadens fyra energiscenarier och – som en följd
av ökade befolkningsprognoser – visar scenarierna på
ett större värmebehov än tidigare. Samtidigt förut-
ser vi en fortsatt stor energieffektivisering i bebygg-
elsen, särskilt i lokaler och i flerbostadshus, varför
energiscenarierna fortfarande visar på en utveckling
mellan svagt ökande till kraftigt minskande upp-
värmningsbehov av bostäder och lokaler under peri-
oden 2020-2050.

För den dominerande energibäraren fjärrvärme så
antyder scenarierna en framtida leverans i intervallet
svagt ökande till rejält minskande. Samtliga scenarier
pekar på minskad elanvändning för uppvärmning,
även i scenarier där värmepumpar tar ytterligare
marknadsandelar. Orsaken är att elvärme ersätts av
värmepump och att nya värmepumpar är effektivare
än gamla.

Fortsatt energieffektivisering i bebyggelsen

I samband med uppdateringen av energiscenarierna
har vi också uppdaterat beräkningen av utvecklingen
för den specifika energianvändningen (kWh/m²) för
uppvärmning och tappvarmvattenvärmning i bebygg-
elsen.

Som vi konstaterade redan under etapp 1 av projektet
så pågår sedan länge en stadig trend av energi-
effektivisering för flerbostadshus och lokaler. Möjli-
gen indikeras nu en viss inbromsning av effektivise-
ringstakten under de senaste åren.

Kraftvärmens framtid

Baserat på enkäter och modellberäkningar kan vi
konstatera att elproduktionen från kraftvärme i ett
2030-perspektiv sannolikt uppgår till omkring 10
TWh per år under normala förhållanden. Detta är
1-2 TWh mer än idag. Givet att inga av de från fjärr-
värmeföretagens aviserade nyinvesteringar blir av
kommer elproduktionen istället att stanna på dagens
nivå, dvs, 8-9 TWh el. Under särskilt gynnsamma
förhållanden med avseende på kraftvärme indikerar
modellberäkningarna att elproduktionen istället kan
nära sig 15 TWh på årsbasis. Gynnsamma faktorer
som verkar i den riktningen inkluderar bland annat
ett väsentligt högre elbehov via ökad elektrifiering,
en ökning i fjärrvärmeunderlag och en kraftfullare
klimatpolitik som leder till höga priser på CO₂ och
därmed också på el. Detta förutsätter också att styr-

medel inte motverkar kraftvärme eller ett ökat fjärr-
värmeunderlag.

Redan under de närmaste åren måste dock ett flertal
av de fjärrvärmeföretag som antingen har kraftvärme,
eller kan tänkas bygga kraftvärme, fatta beslut om
investeringar i ny fjärrvärmeproduktion för att ersät-
ta äldre anläggningar. Om man då – eftersom lön-
samheten för ny kraftvärme idag är relativt svag –
beslutar sig för annan fjärrvärmeproduktion än kraft-
värme, exempelvis hetvattenpannor, så lär möjlig-
heterna att bygga kraftvärme om tio år vara mycket
begränsade. Framtiden för den svenska kraftvärmens
avgörs därmed i stor utsträckning redan under de
närmaste åren.

Eleffektbehov och efterfrågestyrning

I en särskild studie för den elbaserade uppvärm-
ningen har vi även studerat det framtida effektbe-
hovet för uppvärmning, och det framtida bidraget till
efterfrågestyrning i elsystemet. Resultatet visar att

effektbehovet från elvärme kan komma att minska
med 20-40% på 10-15 års sikt och att laststyrningen
av elvärmens kan ge upp till 1 GW när värmebehovet
är som störst under vintern.

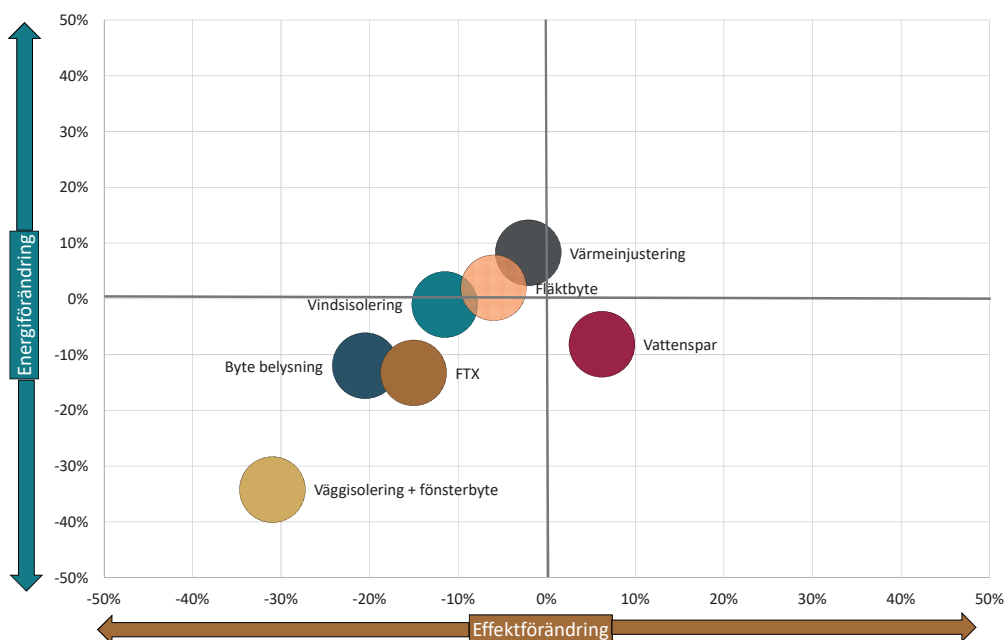
Effektiviseringen flyttar fokus från energi till effekt -----

En rad olika energieffektiviseringsåtgärder är väl etablerade och kunskapen om hur de påverkar byggnadens energianvändning är generellt god hos aktörer inom branschen. Kunskapen om åtgärdernas koppling till effektbehovet är dock inte alls lika utbredd. Därför har vi i projektet genomfört en första analys av olika åtgärders påverkan på effekten utifrån en studie av verkliga fall med typiska energieffektiviseringsåtgärder.

De så kallade klimatskrämsåtgärderna (tilläggsisolering, fönsterbyte mm.) minskar både energi- och effektbehovet mest. I genomsnitt är påverkan ungefär lika stor på energi- som effektbehovet för denna typ

av åtgärd. Värmeinjustering minskar effektbehovet något men inte energibehovet.

Åtgärdstypen 'byte belysning' minskar både energi- och effektbehovet för el. Åtgärdstypen fläktbyte, som också berör el, har mycket liten inverkan på energi- och effektbehovet i de fall som analyserats. Fläktbyten verkar ofta genomföras tillsammans med andra ingrepp/åtgärder så att nettoresultatet blir mycket litet när det gäller påverkan på energi och effekt. Åtgärdstypen installation av FTX har i genomsnitt ungefär lika stor påverkan på energi- och effektbehovet. Åtgärdstypen vattenspar är den enda som visar på ett ökat effektbehov.



Relationen mellan energi- och effektförändring för olika åtgärder. Cirklarna presenterar ett medelvärde av undersökta åtgärders påverkan dels på effektbehovet för värme eller el (horisontell axel), dels på energianvändningen av värme eller el (vertikal axel). Åtgärden 'väggisolering+fönsterbyte' innebär alltså att både värmeenergi- och värmeeffektbehovet minskar med cirka 30% i genomsnitt efter åtgärden. Åtgärden 'byte belysning' innebär att elbehovet minskar med 10% och eleffektbehovet med 20%.

Säsongslager i fjärrvärmesystem kan bli lönsamma -----

I fjärrvärmesystem kan säsongslager skapa en driftnytta genom att lagret laddas med utnyttjade tillgångar av billig värme sommartid som vintertid sedan ersätter dyr värmeproduktion. För att få lön-

samhet i säsongslager måste den värme som lagras in vara mycket billig, helst nära nollkostnad. Exempel på sådan värme kan vara energiåtervinning från avfall och industriell restvärme.

En tillkommande nytta som ett lager erbjuder är att det helt eller delvis kan eliminera behovet av viss utbyggnad av annan värmeproduktion. Vi har gjort analyser som bygger på att lagret ersätter utbyggnad av en pellets-hetvattenpanna. Typiskt ökar då lagrets ekonomiska nytta med storleksordningen 50 %.

Ett säsongslager kan också bidra genom kompletterande driftstrategier som exempelvis korttidslagring, återladdning under vintersäsongen och som reserv för produktionsbortfall. Genom

att lokalisera lagret på rätt plats kan det dessutom reducera olägenheter som skapas av flaskhalsar i värmedistributionen. Driftnyttan och andra värden kan översättas till ett nuvärde som kan sägas visa hur mycket ett säsongslager maximalt får kosta för att vara lönsamt.

Indikationen är att nuvärdet av den årliga driftnyttan inte är tillräckligt, men om även övriga nyttor som nämnts ovan tas med så kan säsongslager i gynnsamma fall bli lönsamma.

Politik och styrmedel

Under lång tid har uppvärmningsbranschen efterfrågat stabila och långsiktiga politiska spelregler. Den utveckling vi ser för närvarande är långt ifrån i linje med detta önskemål. Förändringarna blir snarare fler och snabbare än tidigare. Som ett exempel på den önskade långsiktigheten lyfts ofta Energiöverenskommelsen från 2016 fram. Denna överenskommelse har dock ett tydligt fokus på el och behandlar inte värmemarknaden i någon större utsträckning. De förändringar av styrmedel som nu sker är i vissa fall konsekvenser av EU-direktiv och i andra fall följer av nationell politik.

Här är några exempel på vad som är på gång:

- I Boverkets byggregler föreslås primärenergifaktorer ersättas av viktningfaktorer för olika energibärare med målet att uppnå konkurrensneutralitet mellan värmepump och fjärrvärme. Inget beslut har dock fattats.

- Trots att både den särskilde utredaren och många remissinstanser har avfärdat förslaget om avfallsförbränningsskatt beslutade regeringen i december 2019 att skatten ska införas från och med april 2020.
- Kraftvärme baserad på fossila bränslen har sedan augusti 2019 inte längre en nedsättning av energiskatt och koldioxidskatt jämfört med den som tas ut på hetvattenpannor i fjärrvärmesystemen. Detta har medfört akut ansträngd eleffekt i flera städer.
- Krav på individuell mätning och debitering (IMD) av värme och varmvatten införs i enlighet med EUs energieffektivitetsdirektiv de kommande åren, trots att Sverige samfällt tyckt att det är en dålig idé för svenska förhållanden.
- Dessutom finns ett antal frivilliga överenskommelser, initiativ och certifieringar, t.ex. certifiering av byggnader och färdplaner för fossilfritt samhälle.



Projektet **Värmemarknad Sverige**

– nu ett etablerat forum för alla aktörer

Aldrig tidigare har så många som 100 av värmemarknadens aktörer aktivt tagit del av, och direkt berörts av, projektets forskning. Det är ett tydligt bevis på att det forum som Värmemarknad Sverige strävat efter att bli, nu är i full verksamhet och redo att bistå aktörerna på vägen mot framtidens värmemarknad.

Huvuduppgiften i projektet har, ända sedan starten för nästan 10 år sedan, varit att kartlägga och analysera de möjligheter och utmaningar som värmemarknaden och dess aktörer ställs inför, såväl nu som i framtiden. I takt med att projektet vuxit har det också etablerats som ett faktabaserat och neutralt forum – en mötesplats – för värmemarknadens alla aktörer. Idag är detta forum i full verksamhet, vilket inte minst märkts i det omfattande forskningsarbete som genom-

förts i denna tredje etapp där projektets forskare och de deltagande experterna från värmemarknadens aktörer samverkat kring ett stort antal forskningsfrågor och teman.

För värmemarknaden är projektets roll som forum och mötesplats särskilt viktigt, eftersom värmemarknaden och alla dess aktörer annars saknar en gemensam representation, exempelvis en gemensam branschorganisation eller en myndighetsrepresentation. När projektet nu omfattar och berör så många som 100 av de viktigaste aktörerna, är det inte en överdrift att påstå att det tagit rollen av just denna gemensamma representation. Som en neutral och faktabaserad mötesplats kommer Värmemarknad Sverige därför att spela en fortsatt viktig roll även i framtiden.

Vi konstaterar därmed att...

Nu är projektet och dess aktörer redo att ta nästa steg mot framtidens värmemarknad. Det kommer att bli mycket spännande att följa vilka möjligheter som verkligen kommer att tas tillvara av värmemarknadens aktörer och vilka utmaningar som kommer att kunna mötas under de närmaste åren.
