



**Diarienummer:** 0079/16

**Handläggare:** Mats Boogh  
Tel: 031 – 368 54 55  
E-post: mats.boogh@gshab.goteborg.se

## **Återrapportering Energiklustrets roll och uppdrag samt Utveckling värmemarknad och uppvärmningsformer – omvärldsanalys**

### **Förslag till beslut i styrelsen för Göteborgs Stadshus AB**

1. Rapporterna från Göteborg Energi AB utifrån uppdrag i handlingsplan 2017, enligt bilaga 1 och 2, antecknas.

### **Sammanfattning**

Med utgångspunkt i ägardialogen den 12 juni 2017 mellan styrelserna i Göteborgs Stadshus AB (Stadshus) och Göteborg Energi AB (Göteborg Energi) fick styrelsen i Göteborg Energi i uppdrag att ta fram underlag för fortsatt dialog avseende 1/ Energiklustrets roll och framtida uppdrag samt 2/ Utveckling värmemarknad och uppvärmningsformer – omvärldsanalys.

Styrelsen i Göteborg Energi beslutade 2018-04-24 om återrapportering av ovan angivna uppdrag

Rapporten avseende Energiklustrets roll och framtida uppdrag behandlar i huvudsak fjärrvärme/kyla och i viss utsträckning utmaningar för övrig energinfrastruktur som elnät och bredband/fiber. Givet den inriktning som planeras för verksamheten, och för Göteborgs Stad, lyfts utmaningar fram såväl för koncernen som för staden som helhet.

Fjärrvärme är den resultatmässigt dominerande verksamheten i energikoncernen. Fjärrvärme utgör samtidigt den dominerande uppvärmningsformen i Göteborg med en klart större marknadsandel än i landet som helhet. I rapporten Utveckling av värmemarknaden och uppvärmningsformer – en omvärldsanalys, ger Göteborg Energi AB en översikt över bland annat värmemarknaden, konkurrenssituation samt tekniska lösningar. Rapporten pekar också på områden som behöver fokuseras i syfte att upprätthålla fjärrvärmens position.

Bägge rapporterna utgör underlag för fördjupad diskussion i kommande ägardialog.

De båda rapporterna sammanfattas nedan samt bifogas som bilagor till detta ärende.



### **Ekonomiska konsekvenser**

Ärendet bedöms inte medföra några ekonomiska konsekvenser.

### **Olika perspektiv**

Ärendet bedöms inte få några effekter inom barn-, jämställdhets-, mångfalds-, miljö- eller omvärldsperspektiven.



## Bilaga O

Styrelsen 2018-05-07

### Bakgrund

Efter genomförd ägardialog den 12 juni 2017 mellan styrelserna i Stadshus och Göteborg Energi fick styrelsen i Göteborg Energi, genom handlingsplanen, i uppdrag att ta fram underlag för fortsatt dialog avseende 1/ Energiklustrets roll och framtida uppdrag samt 2/ Utveckling värmemarknad och uppvärmningsformer – omvärldsanalys.

Rapporterna sammanfattas nedan.

### Sammanfattning av rapport Energiklustrets roll och framtida uppdrag

Rapporten från Göteborg Energi slår fast inriktningen att fokusera stadsutvecklingen som planeras i såväl Göteborgs centrum som i den sk mellanstaden och mindre centrala områden. Efter att under de senaste 5-6 åren konsoliderat koncernen och avyttrat delägarskap samt genomfört effektiviseringsprogram och personalanpassningar så har energiklustret idag en ”stark” ekonomi med historiskt hög soliditet. I tjänstemannadialog med Göteborg Energi konstateras att konsolideringsfasen i stort sett är avslutad och att delägarskap endast återstår i Ale Fjärrvärme AB. Ale kommun och Göteborg Energi arbetar efter en plan att på 3 – 5 års sikt ha avvecklat Göteborg Energis ägande i bolaget.

Rapporten behandlar i huvudsak fjärrvärme/kyla och i viss utsträckning utmaningar för övrig energiinfrastruktur som elnät och bredband/fiber men Göteborg Energi ser möjligheter för samtliga produkter.

Utmaningar i det växande och förtätade Göteborg handlar om utbyggnad av infrastruktur för säkerställande av såväl energi som effekt. De prognoser som Göteborg Energi i dagsläget tagit fram har som ”basscenario” att energibehovet fram till 2035 förväntas öka marginellt, ca 2 %, samt att effektbehovet beräknas öka drygt 10 %. För att åstadkomma ökad effekt i systemet krävs investeringar både i produktionsanläggningar och ledningsnät.

Rapporten tar upp behovet av att systematiska processer i Göteborgs Stad som utgår ifrån de nämnder som ”styr” stadsbyggnadsplaneringen och som för Göteborg Energi tidigt möjliggör projektering och planering av energiinfrastruktur. När energiinfrastruktur kommer in senare än önskvärt i processerna innebär detta risk för sämre lösningar och dyrare projekt. Tidigt i processerna bör till exempel analys av markbehov och ledningsrättsfrågor hanteras. Göteborg Energi beskriver i rapporten, vilket också framgår i tjänstemannadialogen, behovet av att för egen del intensifiera arbetet med att ytterligare interagera med stadens aktörer i tidiga skeden. Detta mot bakgrund av en upplevd otydlighet i ansvaret och systematiken i övergripande planeringsprocesser som tidigt hanterar behov kopplat till nyanläggning eller flytt av energiinfrastruktur.

I dagsläget har fjärrvärmens en stark ställning i Göteborg. Göteborg Energis ”Färdplan fjärrvärme 2035” beskriver nuläge och de behov som finns för att behålla en konkurrenskraftig och på sikt fossilfri produkt med hög försörjningstrygghet och som möter stadens utbyggnadsplaner 2035.



**Bilaga O**  
Styrelsen 2018-05-07

Flera faktorer avgör utvecklingen bland annat kundernas uppfattning, regelverk och lagstiftning. På flera områden är påverkansarbete viktigt och för Göteborg Energis del sker påverkansarbete tillsammans med Energiföretagen i syfte att verka för goda villkor för fjärrvärmerna.

Av rapporten framgår ambitionen att fortsatt fokusera ytterligare effektivisering i fjärrvärmesystemet. Detta ska ske genom att upprätthålla och utveckla ”regionala nät” och på andra sätt verka för bevarade och ökat kundunderlag. I dagsläget är Göteborgs fjärrvärmenät sammankopplat med Mölndal, Partille, Ale och Kungälv. Etablering av datacenters ger möjligheter till såväl underlag för avsättning (kyla) men också till att återvinna värme vilket skulle resurseffektivisera produktionen. Planer på värmelagring ger också möjligheter till resurseffektivisering.

Tioårsplanen för investeringar uppgår till ca 14 mdkr och av dessa utgör ca 12 mdkr planerade investeringar i fjärrvärme, kyla och elnät. Fjärrvärmeinvesteringarna planeras till drygt 8 mdkr och hela produktionsapparaten är åldrande i kombination med att ny kapacitet krävs. Investeringsutgifter i samband med en avveckling av Rosenlundsverket ingår ej i beloppen.

Sammanfattningsvis ser Göteborg Energi följande utmaningar/hinder/risker kopplat till stadsutvecklingen:

1. Förtida investering krävs för att möjliggöra framtida leveranser. Viktigt att tidigt involveras i processer för planering av energiförsörjning. Investeringar görs i tidig skeden utan att kunna kopplas till kundkontrakt
2. Nya gränssnitt mot kunder i samband med att större områden, till exempel Frihamnen, öppnas upp
3. Behov av mark för etablering av produktion
4. Rosenlundsverkets avveckling

Huvudproduktionsenheter är i dagsläget lokaliserade i Rya- och Sävenäsområdet. Till dessa kommer ett antal enheter för spets- och reservkapacitet, bland annat Rosenlundsverket som mest används vid riktigt kall väderlek som spetskapacitet. När staden växer ställs krav på ökad värmeeffekt och denna kan tillgodoses genom främst nya anläggningar, ökad storlek på befintliga anläggningar och lokalisering av anläggningar. Även ledningsdimensionering inverkar på möjlighet till effektuttag i delar av staden. Samtliga åtgärder ställer krav på åtkomst till mark och fastigheter. Göteborg Energi anger i rapporten 3 huvudsakliga utmaningar med koppling till markfrågan.

1. Omställning till en fossilfri fjärrvärme.  
Det pågår en förstudie kring uppförandet av ett bioeldat kraftvärmeverk på en av Göteborg Energi ägd fastighet i Backa. En viktig förutsättning för en etablering på denna tomt är tillgången till järnväg för bränsleförsörjning. Alternativt undersöks även möjligheten till lokalisering vid Rya kraftvärmeverk. Fastighetskontoret är behjälpliga med att undersöka förutsättningarna till att få ett sammanhållet markområde motsvarande de behov som finns för uppförande av en ny produktionsanläggning i området.



**Bilaga O**  
Styrelsen 2018-05-07

2. Energiförsörjning i södra delarna av Göteborg.  
En ny produktionsanläggning i området är nödvändig för att tillgodose effekt- och energibehov som den planerade utvecklingen i Sisjön och Högsbo kräver. Fastighetskontoret är involverade i detta arbete parallellt med att Göteborg Energi har kontakt med privata markägare i området. Ett utökat samarbete med Mölndal undersöks också i sammanhanget.
3. Rosenlundsverkets avveckling och framtid  
Göteborg Energi har, tillsammans med Stadshus, fått i uppdrag att ta fram konsekvensbeskrivningar av en avveckling av Rosenlundsverket. Studien kommer bland annat att redovisa hur effektbehovet kan ersättas framöver samt vilka kostnader som är förknippade med en avveckling.

Tillgång till egen mark för nya produktionsanläggningar är begränsad och omfattar i stort endast den nämnda fastigheten i Backa. Fastigheten "Gasklockan" avses att avyttras till fastighetskontoret. Två fastigheter i Västra Frölunda är planerade att avyttras till AB Framtiden för exploatering till bostäder och lokal service.

Rapporten i sin helhet utgör bilaga 1 till detta ärende.

### **Sammanfattning av rapport Utvecklingen på värmemarknaden och uppvärmningsformer – en omvärldsanalys**

För Göteborg bedöms värmebehovet ligga ungefär på nuvarande nivå (+2 %) fram till 2035. För nationen som helhet förväntas värmebehovet minska med drygt 10 % fram till 2030. Energieffektivisering och energisnål nybyggnation utgör huvudförklaring till minskningen i ett nationellt perspektiv. Göteborgs omfattande nybyggnadsplaner innebär goda förutsättningar för Göteborg Energi eftersom nybyggnationen är hög och framförallt omfattar flerbostadshus i centralt belägna områden ofta i anslutning till befintligt fjärrvärmenät.

Fjärrvärme står idag för drygt hälften av uppvärmningen nationellt och dominerar för flerbostadshus och lokaler. Småhusen domineras nationellt av värmepumpar och direktverkande el för uppvärmning.

Rapporten tar upp fjärrvärmesystemet som en del i det totala energisystemet och samband som föreligger med främst elsystemet. Skulle exempelvis fjärrvärmeanvändningen minska till fördel för värmepumpar så skulle det resultera i ökad belastning på elnätet med investeringar i förstärkningar som följd. I rapporten beskrivs också fjärrvärmesystemets balanserande och avlastande funktion för elsystemet i ett scenario där variationen i elproduktion ökar som en följd av ökande vind- och solenergi.

Det finns flera osäkerheter och rapporten anger teknikutveckling hos konkurrerande värmelösningar, omvärdering av aktörernas roller och agerande på marknaden samt kunders attityder till fjärrvärme och dess produktionsmix.



**Bilaga O**  
Styrelsen 2018-05-07

En avgörande faktor anges som förmågan att nå fram med styrkan att fjärrvärmesystemet återanvänder överskottsenergi i samhället och användandet av biobränslen. Att nå fram med dessa nyttor i förhållande till sol- och vindkraftslösningar i kombination med elektrifiering anges i rapporten som avgörande för hur väl fjärrvärmesystemet kan stå sig.

Mätningar av attityder hos allmänheten är viktiga och mätningar som genomförts avseende energislag visar tydliga preferens för satsningar på sol- och vindkraft. För fjärrvärmeproduktion som baseras på exempelvis avfallsförbränning och/eller överskottsvärme från industrier med negativ CO<sub>2</sub>-påverkan är det viktigt att vinna acceptans för den samhällseliga systemnyttan av att ta omhand t ex överskottsvärme. Fjärrvärmesystem där biobränslen används är också känsliga för synen på biobränslen. I EU förfogar de flesta länderna inte över stora volymer biobränslen i form av skog och för Sverige anger rapporten det som viktigt att värna denna tillgång då det finns starka krafter i Bryssel som vill reglera användningen av biobränslen.

Rapporten anger att de huvudsakliga tekniska alternativen utgörs av värmepumpar och direktverkande el. Ytterligare alternativ utgörs av pellets pannor samt kombinerande lösningar med värmepumpar, solceller och batterier. Utvecklingen inom det senare området går snabbt framåt och det finns ett starkt intresse för lösningar där man kan bli mer självförsörjande. För värmepumpar ger den tekniska utvecklingen ständigt bättre värmefaktor (verkningsgrad). En möjlig utveckling som rapporten anger är att årsvärmefaktorn förbättras med 18 % fram till 2030.

Ett exempel på nya tekniska systemlösningar är E.ONs utveckling av "ectogrid", en ihopkoppling av byggnader eller områden så att byte av värme/kyla med varandra blir möjlig innan ny energi tillförs.

Inom lagstiftnings-/regleringsområdet finns flera förslag som sammantaget kan bli kännbara, t ex avfallsförbränningskatt, NO<sub>x</sub>-skatt, byggregler som gynnar fastigheter med låga eller inga inköp av energi och som inte ser till den totalt använda energin (resursdimensionen) m m.

Rapporten innehåller information om pågående aktiviteter inom forskning och utveckling samt områden där det finns behov av att lära mer och utveckla ytterligare.

Rapporten i sin helhet utgör bilaga 2 till detta ärende.

## Bilagor

1. Energiklustrets roll och framtida uppdrag
2. Utveckling av värmemarknaden och uppvärmningsformer – en omvärldsanalys

## Expediering

1. Göteborg Energi AB

Susanne Berens Olsson

**STYRELSEPROTOKOLL****Bolag:** Göteborg Energi AB**Protokollsnr.** 2018/4**Dag:** 2018-04-24**Tid:** 13:00 – 16.45**Plats:** Johan Willins Gata 3, Hammarkullen**Närvarande:****Ledamöter:**Elisabeth Undén, ordförande  
Gunnar Westerling, 1:e vice ordförande  
Roland Rydin, 2:e vice ordförande  
Marita Johnson  
Ingela Tuvegran  
Ellinor Karlsson  
Mats Rahmberg  
Mattias Henriksson**VD:**

Alf Engqvist

**Suppleanter:**Jens Lindström  
Cristiana Svanberg, tjänstgör  
Jennifer Cardell  
Adli Abouzeedan**Protokollförare:**

Susanne Berens Olsson

**Personalrepresentanter:**Maria Andersson-Iseppi, Saco  
Ulf Berndtsson, Vision  
Björn Sighed, Vision**Övriga närvarande:**Robert Casselbrant  
Stefan Söderlund, p. 6  
David Hellström, p. 7  
Peter Trygg, p. 13-17  
Arto Pitkäniemi, p 18**Frånvarande:****Frånvarande:**Marie-Louise Hänel Sandström  
Johan Gente  
Thomas Svahn

Susanne Berens Olsson

Diarienummer: 10-2018-0319 13. Ärende: **Energiklustrets roll och framtida uppdrag, Redovisning till Stadshus AB**

Det antecknas att handlingarna har varit på förhand utsända och att ärendet därmed anses föredraget.

Styrelsen diskuterar frågan och Peter Trygg samt VD svarar på frågor.

**Styrelsen beslutar**

**att godkänna redovisningen av "Energiklustrets roll och framtida uppdrag"**

**att redovisningen av "Energiklustrets roll och framtida uppdrag" översänds till Göteborgs Stadshus AB i enlighet med uppdrag från ägardialog 12 juni 2017.**

Rätt utdraget i tjänsten intygar



Ann-Jeanette Pihlström



Peter Trygg

2018-04-24

KONFIDENTIELLT

10-2018-0319

## Energiklustrets roll och framtida uppdrag

Redovisning till Stadshus AB gällande uppdrag från ägardialog 12 juni 2017.

### Förslag till beslut

Jag föreslår att styrelsen beslutar

- att godkänna redovisning av "Energiklustrets roll och framtida uppdrag"
- att redovisning av "Energiklustrets roll och framtida uppdrag" översänds till Stadshus AB i enlighet med uppdrag från ägardialog 12 juni 2017.

Göteborg som ovan



Alf Engqvist

Anna Svernlöv  
David Hellström  
Per-Anders Gustavsson

2018-04-24

KONFIDENTIELLT

Diariennr: 10-2018-0319

## **Redovisning till Stadshus AB gällande uppdrag från ägardialog 12 juni 2017**

### **Energiklustrets roll och framtida uppdrag**

Anna Svernlöv  
David Hellström  
Per-Anders Gustavsson

2018-04-24

KONFIDENTIELLT

Diariennr: 10-2018-0319

## Bakgrund

Göteborg Energi(GE) är på väg in i en fas med betydande satsningar kopplat till stadsutvecklingen i Göteborg (vision Älvstaden).

Mot denna bakgrund fick Göteborg Energi vid ägardialogen den 12 juni 2017 i uppdrag att:

*utveckla möjliga vägval och strategier, möjligheter och hot för energiklustret med fokus på göteborgssamhället men också, i förekommande fall, bolagets strategier i relation till grannkommuner med positiva effekter för såväl Göteborg som regionen. Vidare att redogöra för bolagets innehav och bedömda behov av mark/fastigheter för byggnation av produktionsanläggningar.*

## Stadens utmaning

Nyligen presenterades den tredje versionen av "Färdplan för Nordens största stadsutvecklingsprojekt: Älvstaden".

I inledningen av detta dokument vilket för närvarande är ute på remiss sammanfattas uppdraget för staden på följande sätt :

*När vi utvecklar Älvstaden utgår vi från Vision Älvstaden och dess strategier. Ambitionen med Färdplanen är att skapa en realistisk bild av vilka projekt vi bör starta och fullfölja inom Älvstaden med 5-årsintervaller.*

*Totalt omfattar Älvstaden 400 ha exploaterbar yta. Målbilden är 30 000 bostäder och 50 000 arbetsplatser 2012–2035, vilket i sin tur innebär en tillkommande byggd area om minst 5 miljoner m<sup>2</sup> BTA. Till det kommer torg, kajer, parker, gator och allt annat som gör en stad inkluderande, grön och dynamisk.*

*Att kvalitetssäkra stadsutvecklingsprocessen ända fram till färdig, byggd stad är viktigt. Vision Älvstaden pekar här ut ett särskilt uppdrag att gå före, bygga lärande processer och vara testarena.*

Den här inledningen innebär en omfattande utmaning för GE som har beröringspunkter i mer eller mindre all nyetablering i staden med möjlighet för samtliga produkter. Utmaningen handlar om Energileveranser, tillgång på effekt, hinna bygga ut infrastruktur för att möjliggöra leveranser. Det innebär även en utmaning när staden förtätas att klara reinvesteringar och omläggningar för befintliga fastigheter samt en stor påverkan på ekonomi och investeringar.

Göteborg förväntas växa främst i stadens centrum och i den s.k. mellanstaden. Med stadens centrum menas främst norra och södra Älvstranden, inklusive Karlastaden,

2018-04-24

Anna Svernlöv  
David Hellström  
Per-Anders Gustavsson

KONFIDENTIELLT

Diariennr: 10-2018-0319

samt området kring Centralstationen. Mellanstaden innefattar områden mindre centralt, som Wieselgrensplatsen- Biskopsgården, Eriksberg, Tuve, Brunnsbo-Backa, Kärra, Munkeback-Källtorp, Angered-Hammarkullen-Bergsjön, Gamlestaden-Kortedala, Högsbo-Frölunda-Tynnered.

Den största utmaningen för att lyckas förverkliga utbyggnadsstrategierna ligger i mängden överklagade detaljplanen, samt dessa processers påverkan på tidplanerna.

En annan stor utmaning är resurser och kompetens för att bygga stad samtidigt som stora infrastrukturprojekt pågår såsom Västlänken, Hisingsbron och Linbanan. Dessa projekt pågår parallellt och påverkar även den infrastruktur som redan finns under mark och som kan utgöra hinder i stadens ut- och ombyggnad.

## Påverkan på Göteborg Energi

I de områden där GE har befintlig närvaro krävs bedömningar om kapacitet i befintlig infrastruktur, både med anseende på energi och på effekt. Vidare kan vi behöva flytta infrastruktur för att möjliggöra byggnation tidigt i processerna.

Om GE inte har tillräcklig kapacitet (eller någon kapacitet) i ett område krävs bedömningar om och hur utbyggnad av infrastruktur ska ske för att docka an till detaljplanearbetet. Dessa förtida investeringar är behäftade med vissa svårigheter då de mycket sällan kan knytas till tecknade kundavtal utan behöver hanteras i förväg.

För att kunna fatta välinformerade och välgrundade beslut görs en potentialbedömning kopplat till en nyförläggning i respektive område. I detta sammanhang försöker GE om möjligt teckna någon form av avtal med potentiella kunder för att minimera risken att ingen vill koppla in sig på den nyförlagda infrastrukturen för exempelvis fjärrvärme och fjärrkyla.

För att möta Stadens behov har GE tidigare valt att arbeta med s.k. inriktningsbeslut, t ex avseende utbyggnaden av fjärrkyla. Genom sådana beslut får organisationen ett mål att arbeta mot. En del av målet kan vara att ta fram nya affärskoncept och modeller, både för att uppnå målet och säkra en god leverans på vägen dit.

GE behöver intensifiera arbetet med att ytterligare interagera med Stadens aktörer i tidiga skeden. För att bara nämna några exempel på frågor som behöver hanteras på mer övergripande nivå än tidigare:

- Ledningsrätt: Pedagogiskt förklara för exploaterande enheter varför ledningsrätterna är viktiga, samt varför de inte kan hanteras separat för varje detaljplan
- Allokering av plats för större infrastrukturbyggnader: Mark för etablering av nya produktionsanläggningar, kopplingsstationer och centraler som tar stor plats men krävs för att hela Staden ska kunna försörjas

Anna Svernlöv  
David Hellström  
Per-Anders Gustavsson

2018-04-24

KONFIDENTIELLT

Diariennr: 10-2018-0319

## Göteborg Energis strategisk inriktning

Göteborg Energi skall vara ett starkt kundorienterat företag, som lyckats integrera små- och storskaliga energilösningar så att det motsvarar kundernas behov och önskemål av moderna energilösningar. GE är ett lokalt energibolag med uppdraget att vara en del i stadens utveckling och bidra till hållbarhet i dess samtliga dimensioner- ekonomiskt, miljömässigt och socialt.

De tre hållbarhetsdimensionerna innebär för ett energibolag, som GE, främst konkurrenskraft, ekologisk hållbarhet och försörjningstrygghet. Utifrån dessa byggs den strategiska inriktningen.

- GE har en konkurrenskraftig verksamhet genom kostnadseffektivitet, konkurrenskraftiga priser och attraktiva erbjudanden. Vi anpassar oss aktivt efter den teknikutveckling och digitalisering som sker.
- GE är ekologiskt hållbara genom att ha fossilfri fjärrvärme, fjärrkyla och bidrar till en förnybar energiproduktion och energieffektivisering.
- GE säkerställer att staden och göteborgarna har säker och prisvärd tillgång till hållbara energilösningar.

Förutsättningarna för GE:s verksamhet kommer att förändras bland annat genom den omfattande stadsutvecklingen som sker i Göteborg, kundernas ökade krav och behov samt energimarknadens förändring genom bland annat genom tillväxt av småskalig decentraliserad energiproduktion. Kundkravet förändras när det gäller information och kontaktvägar, men även vad gäller kunderbjudanden.

## Stadens strategi för utbyggnad kopplat till GE:s program

GE har etablerade relationer på planeringsstadiet med Stadsledningskontoret, Stadsbyggnadskontoret, Fastighetskontoret, Älvstranden utveckling, Trafikkontoret, Kretslopp och vatten, Park och Natur samt Framtiden byggutveckling. Fördjupade relationer bör etableras i flera nivåer inom respektive organisation i syfte att nå bättre planeringshorisont för kommande investeringar och aktiviteter.

Byggnadsnämnden har beslutat i februari 2014 om ett dokument, "Strategi för utbyggnadsplanering Göteborg 2035", till detta dokument hör en tidplan som visar i vilken turordning respektive område förväntas exploateras. Planen förändras och uppdateras löpande och det är vår ambition att ha örat mot rälsen och följa utvecklingen och uppdatera vår egen plan.

En viktig parameter är att redovisa de potentialer i form av energi och effekt till respektive geografiska område som finns för att få en förståelse för den prioritering som behöver göras i form av investeringar och aktiviteter för att realisera potentialen i området.

2018-04-24

Anna Svernlöv  
David Hellström  
Per-Anders Gustavsson

KONFIDENTIELLT

Diariennr: 10-2018-0319

## Från strategi till genomförande

### Stadens klimatstrategi och kundernas förväntan

Göteborg ska vara en av världens mest progressiva städer i att åtgärda klimatproblem. GE ska vara föregångare och visa att det är möjligt att leva gott utan att bidra till negativ klimatpåverkan och därmed ändrade livsförutsättningar för kommande generationer i såväl Göteborg som övriga världen. Klimatstrategiskt program för Göteborg, fortsatt kallat klimatprogrammet, samlar vårt klimatarbete och leder in oss på vägen mot att Göteborg ska ha en hållbar och rättvis utsläppsnivå av växthusgaser år 2050.

Som Göteborgs Stads energibolag ska GE fortsätta på den inslagna vägen att ta tillvara på lokala energiflöden för uppvärmning såsom industriell spillvärme, värme från kraftvärmeproduktion av avfall och förnybara bränslen. Fossila bränslen ska fasas ut och i den mån ytterligare energikällor måste till för att klara kapacitetsbehoven ska de vara förnybara och så resurseffektiva som möjligt. Fjärrvärme ska vara ett fördelaktigt val vid nybyggnation i tätbebyggda områden och ett konkurrenskraftigt alternativ vid konvertering.

De mål som identifierats och fastställts i det klimatstrategiska programmet och som direkt är kopplat till Göteborg energis verksamhet är bland annat:

- År 2030 produceras all fjärrvärme av förnybara energikällor, avfallsförbränning och industriell restvärme.
- År 2030 är Göteborgs totala årliga användning av primärenergi till el och värme maximalt 31 MWh fördelat per invånare.

För att möta målet att producera all fjärrvärme av förnybara energikällor har ett program tagits fram som en färdplan kallat, "Färdplan Fjärrvärme 2035".

I kundmöten som enskilda kundträffar men även i prisdialogen får vi frågor om när framför allt fjärrvärmens är att betrakta som fossilfri enbart producerad av icke fossila bränslen, industriell spillvärme och sopförbränning. I samband med prisdialogen 2016 bestämdes att en prisjustering som innebar utrymme för sänkning av priset med ca 1 % gjordes om till 0,5 % varav den andra halva procenten användes till att ställa om vissa delar av produktionen. Initiativet kallas "bioprio".

Västfastigheter som äger och förvaltar alla sjukhus i Göteborg med omnejd har ett eget mål att energileveranserna ska ha nått målet 2020 vilket är tidigare än den plan Göteborg Energi har i stadens klimatprogram. Det visar att frågan är aktuell och bör hanteras seriöst och på ett professionellt sätt och möten med kunden visar att det är viktigt att kommunicera att det finns en plan vilket stärker oss i våra kundrelationer.

2018-04-24

Anna Svernlöv  
David Hellström  
Per-Anders Gustavsson

KONFIDENTIELLT

Diariennr: 10-2018-0319

Akademiska hus som äger och förvaltar stora delar av universitets och högskolebyggnaderna är ett annat exempel på externa fastighetsägare med egna miljömål inom samma område som Västfastigheter och det finns fler.

## Resan mot fossilfritt energisystem

### Sammanfattning

I Göteborg Energis "Färdplan fjärrvärme 2035" beskrivs nuläget och de behov som finns för att behålla en konkurrenskraftig och på sikt fossilfri produkt med hög försörjningstrygghet och som möter stadens utbyggnadsplaner till år 2035.

Fjärrvärme har en mycket stark ställning i Göteborg och är ett konkurrenskraftigt alternativ i den energitäta staden. Hur fjärrvärmens kommer att utvecklas i framtiden beror av ett stort antal faktorer. Kundernas uppfattning om produktkvalitet, prisvärdhet, vår miljöprofil och det personliga bemötandet är avgörande för kundnöjdheten. Regelverk för energianvändningen i byggnader påverkar fjärrvärmens konkurrenskraft. GE:s största kunder anser generellt att fjärrvärme är det bästa valet i staden men arbete krävs för att bibehålla denna inställning.

Lagstiftningen skärps på energi- och miljöområdet och ändringar i skattelagstiftningen sker ständigt, vilket kan innebära ökade kostnader för produkten. Politiskt sett lyfts fjärrvärmens roll fram som en viktig del i att nå framtida mål om fossilfrihet och resurseffektivitet i energisystemet. Det är därför viktigt att GE engagerar sig tillsammans med Energiföretagen för att verka för goda villkor för fjärrvärmens.

### Ökad konkurrenskraft genom effektivisering och värmelagring

Fjärrvärmens konkurrenskraft påverkas av många faktorer såsom priset för bränslen, anläggningsparken inklusive restvärmeleverantörer, kraftsystemet, styrmedel, skatter, lagar och vädret. Framtidens fjärrvärme ska bygga på en blandning av konventionella och nya tekniker och arbetssätt. Effektivisering är en grundförutsättning och måste göras parallellt för att klara klimatmålet, till exempel genom smarta fjärrvärmenät, byggnadsteknik samt i distributions- och produktionsleden för att få ut så mycket nytta som möjligt av tillförd energi. I ett resurseffektivt fjärrvärmesystem tas så mycket restvärme tillvara som möjligt för att minimera behovet av primärenergi. Värmebehovet sommartid är tillgodosett med den restvärme som finns i systemet idag. Avsättning för mer återvunnen värme i systemet skapas till exempel genom ett utökat kundunderlag, ytterligare kylproduktion och säsongvärmelagring. Värmelagring, både kortsiktig och mellan säsonger, har potential att öka fjärrvärmens konkurrenskraft eftersom återvinningsbar värme kan tas tillvara och användas när den behövs och spara in på bränslekostnader. Genom att binda samman fjärrvärmenät till större regionala nät kan ytterligare effektiva system skapas. Det finns framtida möjligheter att ytterligare effektivisera Göteborgs fjärrvärmesystem.



Anna Svernlöv  
David Hellström  
Per-Anders Gustavsson

2018-04-24

KONFIDENTIELLT

Diariennr: 10-2018-0319

## Investeringar som förutsättning

Ramarna för investeringsmedel till olika verksamheter inom koncernen är beroende av att ett antal långsiktiga ekonomiska mål och förutsättningar för koncernen kan uppfyllas:

- Att krav på avkastning på eget kapital är på samma nivå som branschsnittet.
- Att koncernen också framåt utvecklas med en stabil och god finansiell ställning med en soliditet > 30 %.

Följande processer och dokument bildar underlag till planen:

- Budget för år 2018 och en affärsplan för åren 2018-2020, som båda är beslutade av styrelsen.
- I affärsplanen ingår en investeringsöversikt på 10 år.
- Aktuella affärskalkyler för större strategiska investeringar.

## Göteborg Energis bedömda investeringsbehov under perioden 2018-2028

Vilka investeringar som beslutas för genomförande påverkas av resultatet av fördjupade lönsamhetskalkyler, tillståndsprocesser, omvärldsfaktorer som utveckling av kundbehovet för fjärrvärme, bränsleprisutveckling, stadens utveckling, styrmedel, miljömål etc.

Särskilt Stadsutvecklingen påverkar investeringsplanerna för utbyggnader och förstärkningar inom fjärrvärme-, el- och fjärrkyla- området. Syftet att verka för en fossilfri fjärrvärmeproduktion styr planen mot byggnation av en större biobränsle baserad kraftvärmeanläggning.

Tidplanen för genomförande av projekten är givetvis osäker eftersom förslagen skall prioriteras och i vissa fall utredas vidare innan ett beslut om genomförande kan verkställas. Tillståndsprocesser kan också förändra tidplaner. Investeringsplanerna kan också komma att förändras beroende på koncernens ekonomiska utveckling i övrigt.

Under perioden 2018-2028 bedöms koncernens totala investeringsbehov uppgå till ca 14 mdr. Härav svarar nyinvesteringarna för ca 8 mdr och reinvesteringarna för 6 mdr. Nedan redovisas de bedömda investeringarna i infrastrukturen.

### Elnät

Nyinvesteringar under de inledande åren av planperioden består främst av ombyggnader och uppgradering av kabelskåp och kontrollstationer samt lokala utbyggnader. Åren därefter planeras för en fortsatt expansion av elnätet och anslutning av lokaler och andra fastigheter främst på Älvstaden och andra områden på Hisingen. Reinvesteringarna under perioden avser satsningar inom nät, k-



2018-04-24

Anna Svernlöv  
David Hellström  
Per-Anders Gustavsson

KONFIDENTIELLT

Diariennr: 10-2018-0319

stationer och ställverk. Den pågående kablifieringen av luften beräknas pågå fram till år 2021.

Det totala bedömda ny-och reinvesteringsbehovet i elnätet under perioden 2018-2028 beräknas uppgå till totalt ca 3,3 mdr.

### **Fjärrvärme**

Nyinvesteringar inom fjärrvärmedistribution avser nu påbörjade och kommande stamnätförstärkningar på den s.k. MBA-stammen som försörjer Älvstaden och andra områden på Hisingen, som sker i flera kommande etapper. Förstärkningarna behövs för att möta ett ökat effektbehov från lokaler och bostäderna under perioden.

Planen omfattar även nya förlängningsledning och serviser för att kunna erbjuda fjärrvärmelösningar till kunder främst inom Älvstaden men även andra områden på Hisingen.

Planeringsfasen inför byggnation av en biokraftvärmeanläggning i Backa för produktion av fjärrvärme och el pågår. Målsättningen är en fossilfri fjärrvärmeproduktion vid år 2030 men även att säkra försörjning av värme på sikt mot bakgrund av att produktionsparken är ålderstigen.

Under de närmsta tre åren planeras en korttidsackumulator vid Rya Kraftvärmeverk för lagring av varmvatten. Ackumulatorntanken planeras till 130 MW effekt och kommer inom den ramen att kunna utjämna effekttoppar och variationer i fjärrvärmesystemet, och därmed bidra till bättre energieffektivisering.

Under perioden planeras åtgärder på basplats Sävenäs och byggande av nya pumpstationer.

Rosenlundsverket och Rya Kraftvärmeverk är Göteborg Energis största produktionsanläggningar för fjärrvärme, vilka bägge körs på fossila bränslen. Utvecklingsmöjligheter för dem är under utredning.

Utöver ovan nämnda nyinvesteringar planeras reinvesteringar i fjärrvärmenätet till relativt lika stora belopp per år under perioden.

Det totala bedömda ny-och reinvesteringsbehovet gällande fjärrvärme under perioden 2018-2028 beräknas uppgå till totalt ca 8,3 mdr.

### **Kyla**

Det bedömda investeringsbehovet under perioden 2018-2028 uppgår till drygt 500 mkr.

GE:s styrelse har beslutat att godkänna en investeringsram för "Fjärrkyla Älvstaden" på totalt 450 mkr under perioden 2017-2035. Under perioden 2018-2028 beräknas projektets investeringsutgifter uppgå till ca 270 mkr, varav merparten utgörs av en ringledning som går från Rosenlund till Lilla Bommen via Lindholmen och Frihamnen. Därtill utökas produktionskapaciteten i Gullbergsvass och Rosenlundsverket.

2018-04-24

Anna Svernlöv  
David Hellström  
Per-Anders Gustavsson

KONFIDENTIELLT

Diariennr: 10-2018-0319

## Bredband

Nyinvesteringar inom bredbandsområdet planeras i första hand genom utbyggnad av bredbandsnätet och kundserviser, men även teknisk utrustning och upprustning av nät. På sikt behöver också serverkapaciteten öka, vilket inkluderas i planen från år 2019.

Nya Datacenteranläggningar planeras och den första i Backa, som är beslutad, och sedan två hallar till under perioden på nu icke platsbestämt område. Det finns en marknad att möta för att hantera "co-location", molntjänster och outsourcing av egna datahallar hos bredbandskunderna.

Under planperioden 2018-2028 bedöms investeringsbehovet uppgå till ca 650 mkr

## Tidplaner

Tidplaner för byggnation är ett ständigt debatterat ämne i staden. För GE:s del får störningar påverka i planeringsarbetet särskilt i frågan om större projekt av karaktären förtida investering av infrastruktur. Genomförande av större infrastruktur kräver längre framförhållning samt att de kan innebära påverkan på samhället i stort med avstängningar av transportvägar och vissa begränsningar i leveranser till kunder. Sedan en tid samordnas fler av projekten med Trafikkontoret där gemensamma entreprenader har genomförts. En störning eller förändring i tidplan innebär att investeringar kan komma att utföras för tidigt och då blockera sena ändringar i detaljplanarbetet samt fördyrande av projekt.

Tidplan med förväntad energibelastning ligger till grund för bedömning av möjligheten till leverans av både energi och effekt i det aktuella området. Om området ligger inom svaga områden ur energitillgänglighetsaspekt kan det finnas behov av att förstärka distributionsnät till området vilket får följdkonsekvenser på kostnadssidan.

## Kompetens och intressenters förväntan

Att bygga stad i den takt som nu är aktuellt har inte genomförts i Göteborg sedan miljonprogrammets tider. Det ställer stora krav på de organisationer som är inblandade inte minst GE som vill vara en aktiv part i stadens utbyggnad. De olika intressenter som finns i staden och som deltar i stadens expansion har kommit olika långt i sin egen organisationsutveckling där några är långt framme och några har en bit kvar innan man har rätt besättning i form av kompetens och resurs på plats kopplat till sin utmaning.

Förväntningar från GE:s intressenter är att GE ska agera proaktivt och vara villiga att ta en aktiv del i stadens utmaningar i form av förtida investeringar, deltagande i testarenor samt vara lyhörda för och utveckla nya affärsmodeller och affärskoncept. I Prisdialogen har redan ett sådant initiativ tagits i form av det gemensamma

2018-04-24

Anna Svernlöv  
David Hellström  
Per-Anders Gustavsson

KONFIDENTIELLT

Diariennr: 10-2018-0319

beslutet med kundgruppen att ta fram produkten, "Bioprio". Ett annat exempel som visar på proaktivitet är de utvecklingsprojekt som Göteborg Energi nu deltar i som tex HSB living lab, Riksbyggen positive footprint housing, FED- projektet, ElectricCity mm. Inom ramen för Göteborg Energis forsknings-samarbete med Chalmers har målen runt projekt skärpts och ligger i linje med den delstrategi för FoU som togs fram och beslutades 2016. Allt i syfte att vässa våra resurser i syfte att möta de krav och förväntningar som finns på företaget från ägare och andra intressenter.

## Hinder och utmaningar

Göteborg Energi ser för närvarande fyra större utmaningar kopplat till stadsutvecklingen:

- Förtida investeringar för att möjliggöra framtida leveranser
- Nya gränssnitt mot kunder i samband med att större områden såsom tex Frihamnen öppnas upp
- Mark för etablering av ny produktionsanläggning och då i synnerhet i Högsbo-/Sisjönområdet.
- Rosenlundsverkets framtida utveckling eller avveckling

Ett exempel på en strategisk förtida investering är den fjärrkylaledning som nu projekteras och handlas upp etappvis under älven i syfte att öka leveranssäkerheten till befintliga kunder men även möjliggöra leveranser på norra älvssidan och runt centralstationen. Till detta kommer även förstärkningar på fjärrvärmesidan för att säkerställa leveransförmågan.

Historiskt sedan miljonprogrammets tider har Göteborg växt genom att förtäta staden med enstaka alternativt kvartersbebyggelse men det vi ser framför oss nu handlar om att bygga större stadsdelar med 5-10 000 personer eller mer som ska bo och verka inom ett område. Stadsbyggnadskontoret skriver i sina planer att vi ska upp i en byggtakt över de nivåer som senast såg dagsljus under miljonprogramsåren med över 4 000 bostäder per år, att jämföra med den historiska nivån om ca 2-3 000 per år de senaste över 20 åren.

GE kommer möta konsortier och grupperingar av byggherrar som ska exploatera inom nya och befintliga områden med gemensamma frågor om vår leverans.

Ny bostadsbebyggelse är av karaktären lågenergihus eller plusenergihus med en energianvändning för värme och varmvatten på eller under 60 kWh/kvm och år och fristående byggnader, (lokaler), på ca 55 kWh/kvm och år (enligt stadens särkrav miljöanpassat byggande). Dessa värden kan jämföra med snittet i befintlig bebyggelse troligtvis en bit över det genomsnitt som redovisas av en av stadens större fastighetsägare med 167 kWh/kvm och år (Framtidenkoncernens årsredovisning 2016, köpt energi).

Den här expansionstakten ställer förväntningar på GE att vara aktiva på marknaden och möta kund tidigare i planerings och exploateringsfasen där man söker partners i samband med olika certifieringsprogram såsom t.ex. LEED, BREEAM, program som

2018-04-24

Anna Svernlöv  
David Hellström  
Per-Anders Gustavsson

KONFIDENTIELLT

Diariennr: 10-2018-0319

City lab action eller miljöbyggnad. GE bör även fokusera på att vara innovativa för att finna nya bättre lösningar och affärsmodeller anpassade efter kundernas förväntningar och behov.

En marknadstrend som noterats i samband med bland annat prisdialogen är det växande miljöintresset från kundsidan. Det väcks mer och mer frågor om att få fossilfri energileverans inte bara som miljövänlig el från vatten, vind och sol men även för andra produkter som fjärrvärme och fjärrkyla.

Göteborg Energis innehav och behov av mark för nya produktionsanläggningar utvecklas nedan under separat rubrik.

Beträffande Rosenlundsverkets framtida utveckling eller avveckling så beslutade Kommunfullmäktige 2018-02-22 att Göteborgs Stadshus och Göteborg Energi får i uppdrag att ta fram kostnadsberäkningar för en avveckling av Rosenlundsverket. Vidare fick Stadshus AB i uppdrag att utreda konsekvenserna av en flytt av Rosenlundsverket ur ekonomiskt-, geografiskt-, miljö-, och stadsbyggnadsperspektiv. Båda dessa uppdrag beräknas bli klara kommande årsskifte.

## Relationer till grannkommuner

Av GE:s bolagsordning och ägardirektiv framgår att bolaget i huvudsak ska bedriva sin verksamhet inom Göteborg stad. Göteborg Energis infrastruktur för energidistribution är sammankopplat med distributionsnät till flera av grannkommunerna.

Fjärrvärme har sammankopplade nät med:

- Mölndal
- Partille
- Ale
- Kungälv

Elnät har sammankopplade nät med:

- Samtliga kranskommuner men där GE:s ägande och förvaltande har en gräns vid Göteborg stads kommungräns

Gasnät har sammankopplade nät med:

- Mölndal
- Partille

## Affärsmässiga regionala samarbeten

Den 29 december 2017 avyttrade GE sitt 50% aktieinnehav i Partille Energi AB och därmed också indirekt sina 50% i Partille Energi Nät AB till det av Partille kommun helägda bolaget Partillebo AB. Ett affärsmässigt samarbete har etablerats med

2018-04-24

Anna Svernlöv  
David Hellström  
Per-Anders Gustavsson

KONFIDENTIELLT

Diariennr: 10-2018-0319

Partillebo där GE under en övergångsperiod om max 3 år fortsätter att leverera dagens tjänster till Partille Energi AB och Partille Energi Nät AB till dess att ett övertagande kan ske. Vidare har ett flerårigt värmeavtal tecknats med Partille Energi AB. Härmed tillvaratas nyttan av de sammankopplade fjärrvärmenäten i Göteborg och Partille gällande kostnadseffektivt och miljöfördelar.

Med Mölndal Energi AB och Kungälv Energi AB finns sedan länge ett väl etablerat och fungerande affärsmässigt samarbete gällande värmeleveranser. Detta samarbete har fungerat som förebild i samband med GE:s försäljning till Partillebo AB.

För övrigt förs även diskussioner med Ale kommun om att GE vill avyttra sitt 91% aktieinnehav i Ale Fjärrvärme AB inom 3-5 år.

## **Innehav och behov av mark för nya produktionsanläggningar**

Göteborg Energi har i dagsläget etablerat sina huvudproduktionsenheter i Rya- och Sävenäsområdet. I tillägg till detta finns ett flertal produktionsställen för spets- och reservkapacitet. I södra nätet finns spetsanläggningar som är lite mindre och i den centrala delen av staden finns Rosenlundverket som körs mest när det är riktigt kall väderlek.

När staden växer ställs krav på ökad värmeeffekt för att möta efterfrågan. Ökad effekt har bland annat inverkan på behovet av antalet produktionsanläggningar eller storleken på befintliga produktionsanläggningar samt var i systemet de geografiskt finns anslutna.

Göteborg energi har i huvudsak 3 utmaningar med koppling till markfrågan.

- 1) Omställningen till en fossilfri fjärrvärme
- 2) Energiförsörjning i södra delarna av staden
- 3) Uppdraget som handlar om Rosenlundverkets framtid

1. Vad gäller omställningen till en fossilfri fjärrvärmeproduktions pågår en förstudie kring uppförandet av ett bioeldat kraftvärmeverk (Bio KVV) på Backafastigheten som GE äger och som motsvarar ca 65.000 kvm mark. En viktig förutsättning för en etablering på Backatomten är tillgången till bränsleförsörjning via järnväg. En studie av planeringsförutsättningar för järnväg och genomförbarhet beräknas vara klar under Q4 2018.

Som alternativ till Backatomten undersöks även möjligheten till förvärv alternativt arrende av mark i anslutning till GE:s befintliga Rya kraftvärmeverk. Fastighetskontoret är här behjälpliga med att undersöka förutsättningarna till att få ett homogent sammanhållet markområde motsvarande de behov som finns för uppförande av en ny produktionsanläggning i området.

2018-04-24

Anna Svernlöv

David Hellström

Per-Anders Gustavsson

KONFIDENTIELLT

Diariennr: 10-2018-0319

2. I de södra delarna av fjärrvärmenätet (Högsbo och Sisjön) har GE behov av ett markområde på ca 15 000 kvm mark för uppförande av en biobränsleeldad produktionsanläggning. Denna anläggning är nödvändig för att tillgodose det effekt-och energibehov som den kommande planerade utvecklingen i Högsbo och Sisjön kräver. Fastighetskontoret och Göteborg Energi arbetar i parallella spår för att hitta gemensamma lösningar inom området. GE har även tagit kontakter med ett flertal privata markägare som har mark i området. Ett utökat samarbete med Mölndal Energi undersöks också i sammanhanget.
3. Göteborg Energi har nyligen fått ett uppdrag att ta fram kostnadsberäkningar för en avveckling av Rosenlundsverket. En studie kommer att påbörjas för att redovisa konsekvenser vid en avveckling av Rosenlundsverket och hur detta effektbehov kan ersättas framöver.

Tillgången till egen mark för nya produktionsanläggningar är begränsad och omfattar i stort sett endast den ovan nämnda Backatomten.

"Gasklockefastigheten" är föremål för försäljning till Fastighetskontoret och med AB Framtiden har GE tecknat en avsiktsförklaring om att avyttra två fastigheter i Västra Frölunda för exploatering till bostäder och lokal service. Överlåtelsen kommer att äga rum när de gamla panncentralerna på fastigheterna är rivna.

Susanne Berens Olsson

**STYRELSEPROTOKOLL****Bolag:** Göteborg Energi AB**Protokollsnr.** 2018/4**Dag:** 2018-04-24**Tid:** 13:00 – 16.45**Plats:** Johan Willins Gata 3, Hammarkullen**Närvarande:****Ledamöter:**Elisabeth Undén, ordförande  
Gunnar Westerling, 1:e vice ordförande  
Roland Rydin, 2:e vice ordförande  
Marita Johnson  
Ingela Tuvegran  
Ellinor Karlsson  
Mats Rahmberg  
Mattias Henriksson**VD:**

Alf Engqvist

**Suppleanter:**Jens Lindström  
Cristiana Svanberg, tjänstgör  
Jennifer Cardell  
Adli Abouzeedan**Protokollförare:**

Susanne Berens Olsson

**Personalrepresentanter:**Maria Andersson-Iseppi, Saco  
Ulf Berndtsson, Vision  
Björn Sighed, Vision**Övriga närvarande:**Robert Casselbrant  
Stefan Söderlund, p. 6  
David Hellström, p. 7  
Peter Trygg, p. 13-17  
Arto Pitkaniemi, p 18**Frånvarande:****Frånvarande:**Marie-Louise Hänel Sandström  
Johan Gente  
Thomas Svahn



Susanne Berens Olsson

Diarienummer:  
10-2018-0320 14.Ärende:  
**Utvecklingen av värmemarknaden och uppvärmningsformer – en omvärldsanalys, Redovisning till Stadshus AB**

Det antecknas att handlingarna har varit på förhand utsända och att ärendet därmed anses föredraget.

Styrelsen diskuterar frågan och Peter Trygg svarar på frågor.

**Styrelsen beslutar**

**att godkänna redovisning av "Utveckling av värmemarknaden och uppvärmningsformer – en omvärldsanalys"**

**att redovisningen av "Utveckling av värmemarknaden och uppvärmningsformer – en omvärldsanalys" översänds till Stadshus AB i enlighet med uppdrag från ägardialog 12 juni 2017.**

Rätt utdraget i tjänsten intygar



Ann-Jeanette Pihlström



Peter Trygg

2018-04-24

KONFIDENTIELLT

10-2018-0320

## Utvecklingen av värmemarknaden och uppvärmningsformer –en omvärldsanalys

Redovisning till Stadshus AB gällande uppdrag från ägardialog 12 juni 2017.

### Förslag till beslut

Jag föreslår att styrelsen beslutar

- att godkänna redovisning av "Utveckling av värmemarknaden och uppvärmningsformer- en omvärldsanalys"
- att redovisning av "Utveckling av värmemarknaden och uppvärmningsformer- en omvärldsanalys" översänds till Stadshus AB i enlighet med uppdrag från ägardialog 12 juni 2017

Göteborg som ovan



Alf Engqvist

Projektledare (namn/enhet)

Konfidentiellt

Upprättat datum

Ändrat datum

Projektägare (namn/enhet)

2018-03-19

Projektnummer [Investerings- eller drift nr]

Diarienumr.

Ulf Hagman

10-2018-0320

# Utvecklingen av värmemarknaden och uppvärmningsformer – en omvärldsanalys

## INNEHÅLL

1.	Bakgrund .....	2
2.	Värmemarknaden i Sverige och Göteborg.....	2
3.	Konkurrenssituation och alternativa uppvärmningsformer till fjärrvärme .....	4
3.1	Tekniska lösningar .....	4
3.1.1	Värmepumpar .....	4
3.1.2	Kombinerade lösningar med värmepumpar, solceller och batterier.....	5
3.1.3	Pellets som uppvärmning.....	5
3.1.4	Nya tekniska systemlösningar.....	6
3.2	Affärsmodeller .....	7
3.3	Branschglidning och olika aktörer .....	8
3.4	Lagstiftning och reglering.....	8
3.5	Övrig omvärldspåverkan.....	9
4.	Viktig forskning och utveckling för Göteborg Energi inom fjärrvärme/fjärrkyla .....	10
4.1	Pågående aktiviteter .....	10
4.2	Intressanta områden att komplettera med.....	11
5.	Summering .....	12

Projektledare (namn/enhet)

Konfidentiellt

Upprättat datum

Andrat datum

Projektägare (namn/enhet)

2018-03-19

Projektnummer [Investerings- eller drift nr]

Diariernr.

Ulf Hagman

10-2018-0320

## 1. Bakgrund

Som ett underlag till ägardialog med Stadshus AB har en beskrivning av situationen för fjärrvärme i Göteborg med konkurrenssituation och framtida utmaningar tagits fram. Befintlig forskning- och utveckling på området beskrivs, och intressanta tillskott framöver presenteras också.

## 2. Värmemarknaden i Sverige och Göteborg

Den totala värmemarknaden i Sverige motsvarar ca 100 TWh, och omsättningen 100 miljarder kronor<sup>1</sup>. Som en följd av energieffektiviseringar och mer energisnål nybyggnation förväntas värmebehovet att minska något på nationell nivå (från noll till 12%) fram till 2030 jämfört med situationen idag. Fjärrvärme står idag för lite drygt hälften av värmen som nyttjas och är dominerande i segmenten flerbostadshus och lokaler. Fjärrvärme har en betydligt lägre andel av småhussegmentet som i sig är störst och dominerat av värmepumpar och direktverkande el.

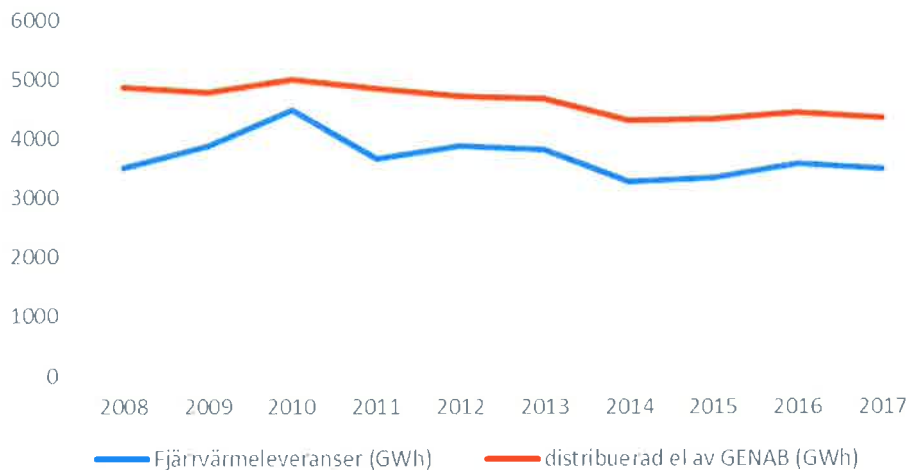
Flera nya kombinationslösningar håller också på att tas fram och etableras på marknaden, och kommer bli vanligare som konkurrerande alternativ till fjärrvärme – t.ex. solceller tillsammans med batterier och värmepumpar. Detta i sin tur kan också leda till att kunder blir leverantörer under perioder- s.k. "prosumenter" och förändra rollspelet en del på marknaden.

Värmemarknaden är egentligen en mycket lokal marknad, med specifika förutsättningar. Mycket beror på om det finns fjärrvärme på orten, och hur den är uppbyggd. Så här skrev man i Värmemarknadsprojektets delrapport i maj 2016 om Göteborg: " Stadens befolkning växer kontinuerligt och bostadsbristen är en begränsande faktor för stadens utveckling. Göteborg har omfattande nybyggnadsplaner för både bostäder och arbetsplatser, framför allt i de centrala delarna av staden, ofta i anslutning till befintligt fjärrvärmenät. Ca 4 000 nya bostäder ska påbörjas per år i kommunen, varav allmännyttan ska bygga 1 400 nya bostäder/år. Förutsättningarna för det lokala energibolaget är förhållandevis goda, eftersom nybyggnadstakten är hög och framför allt omfattar flerbostadshus i centralt belägna områden".

Vår interna bedömning följer Profus (Projektinriktad Forskning och Utveckling i Göteborg AB - ett av oss anlitat konsultbolag) uppskattning att fjärrvärmeleveranserna i Göteborg till följd av nybyggnationen kommer ligga ungefär på nuvarande nivå (+2%) fram till 2035. Blickar vi tillbaka några år så har fjärrvärmeleveranserna i vårt fjärrvärmesystem också varit ganska konstanta – se figur 1:

<sup>1</sup> Slutrapport Vår gemensamma värmemarknad, 2017

## Leveranser av el och fjärrvärme 2008-2017



**Figur 1: Totala fjärrvärmelieferanser och eldistribution i Göteborg 2008-2017.**

**Källa: Göteborg Energi Årsredovisning 2017.**

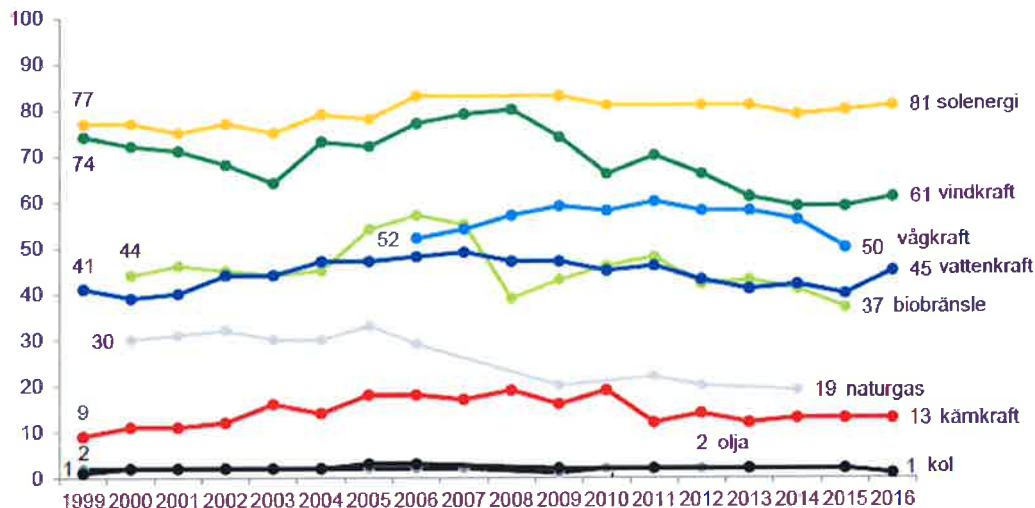
Man kan notera att elanvändningen också har varit relativt konstant under de senaste åren. I Göteborg så motsvarar fjärrvärmelieferanserna ca 80 % av elanvändningen på årsbasis. Den högsta fjärrvärmelieferansen vintertid, är dock betydligt större än motsvarande elleverans. Fjärrvärmesystemet kan därför sägas avlasta och hjälpa elsystemet, och man räknar med att fjärrvärmesystemet på olika vis skall kunna balansera den ökade variationen i elproduktion som kommer karaktärisera det framtida elproduktionssystemet med mera vind- och solenergi. Fjärrvärmesystemen kan därför sägas vara viktiga för energisystemet som helhet i framtiden. Skulle fjärrvärmehanvändningen minska till fördel för värmepumpar så skulle det resultera i en kraftigt ökad belastning på elnätet i staden, med investeringsbehov för förstärkningar som följd.

Det finns emellertid flera osäkerheter i situationen framåt, med teknikutveckling hos konkurrerande värmelösningar, omvärdering av aktörernas roller och agerande på marknaden, och även kundernas attityder till fjärrvärme och dess produktionsmix.

Fjärrvärmens styrka är att vara medlet för att återanvända överskottsenergi i samhället och även förnybara bränslen i form av t.ex. biobränslen. Att nå fram med dessa nyttor i förhållande till de mer omtalade sol- och vindkraftslösningarna i kombination med elektrifiering lär bli avgörande för hur väl fjärrvärme står sig framöver.

Attityder hos allmänheten avseende olika energislag har följts under många år i SOM-institutets mätningar och visar på en tydlig preferens för satsningar på sol- och vindkraft. Fjärrvärme finns inte med i dessa mätningar, men biobränsle som är en vanligtvis positivt värderad del av fjärrvärmeproduktionen ligger som figur 2 visar långt under sol och vind:

*fråga:* "Hur mycket bör vi i Sverige satsa på / ...energislåg... / under de närmaste 5 - 10 åren?"



**Figur 2: Svenska folkets åsikter om olika energislåg, SOM-institutet, September 2017.**

Avfallsförbränning som en del av fjärrvärmeproduktionen är också en många gånger ifrågasatt sak. Många anser att avfall inte kan ses som ett förnybart bränsle, och den belastas också av en fossil koldioxid-mängd på 100g/kWh. Avfallseldning som sådan, och särskilt vid importerat avfall, ses därför inte alltid med blida ögon, och ger inte fjärrvärme den positiva bild som den förtjänar. Systemnyttan med att energi-återvinna sådant avfall som inte längre kan materialåtervinnas är därför en viktig sak att belysa och vinna acceptans för.

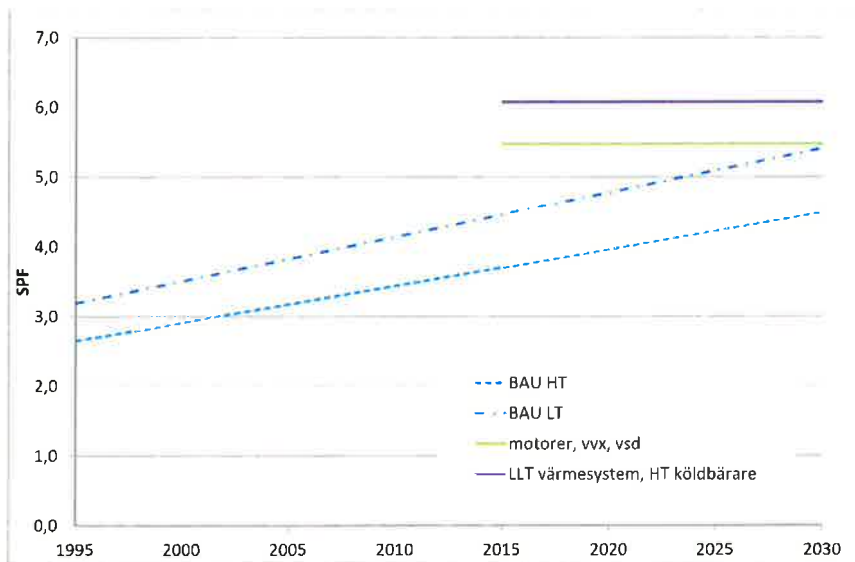
### 3. Konkurrenssituation och alternativa uppvärmningsformer till fjärrvärme

De stora konkurrenterna på värmemarknaden är värmepumpar och direktverkande el. I Profus scenarioarbete för 2030 inom Värmemarknad Sverige förväntades fjärrvärmens ligga på en marknadsandel på 45-55% (2014 drygt 50%), värmepumpar på 25-30% (2014 ca 20%) medan direktverkande el minskar överlag. Därutöver finns pellets pannor framförallt mot småhussegmentet.

#### 3.1 Tekniska lösningar

##### 3.1.1 Värmepumpar

Värmepumpar är den största konkurrenten till fjärrvärme över tid, vilket också kan ses i den tänkta scenario-utvecklingen ovan. Med fortsatta låga elpriser, vilket vi räknar med de närmaste åren, så kommer dess konkurrenskraft att öka. På medellång (5-10 år) sikt bedöms dock elpriset öka väsentligt, men effekten av detta dras ned (divideras med) värmepumparnas värmefaktor. Den tekniska utvecklingen ger ständigt bättre verkningsgrad (värmefaktor) och en möjlig utveckling som tagits fram av SP (nuvarande RISE - Research Institute of Sweden) visar på ca 18% förbättrad årsvärmefaktor (SPF) fram till 2030 – se figur 3:



**Figur 3: Bedömd utveckling av årsvärmefaktorn för bergvärmepumpar fram till 2030. Källa SP Rapport 2013:45.**

Värmepumpar behöver heller inte vara den primära uppvärmningskällan för att konkurrera med fjärrvärmesystem. Det finns också möjligheter att frånluftsvärmepumpar kan komma att utnyttjas i energieffektiviseringssyfte bland renoveringsbeståndet av flerbostadshus. Om man räknar med att hela det bedömda beståndet (ca 5 miljoner m<sup>2</sup>) av renoveringsbehov utrustas med frånluftsvärmepumpar så skulle fjärrvärmebehovet minska med 18% (källa: beställd rapport CIT 2016-10-18).

### 3.1.2 Kombinerade lösningar med värmepumpar, solceller och batterier

På villamarknaden och bostadsrättsföreningar kan man konstatera att det finns ett starkt intresse för lösningar där man blir mer självförsörjande. Med kombinationer av egen elproduktion, batterilagring och värmepumpar kan man komma ganska långt. Våra samarbetsparter Riksbyggen och HSB arbetar mycket med dessa frågor, och vi utreder tillsammans potentialen i detta. Ännu så länge är batterier och solceller ganska dyra, men utvecklingen går snabbt vidare och detta kan bli vanligare inom några år.

### 3.1.3 Pellets som uppvärmning

Pellets pannor var under några år en allvarlig konkurrent till fjärrvärme framförallt på villasidan och mindre bostadsrättsföreningar. I takt med att villapannor byts ut till andra former av uppvärmning (t.ex. värmepumpar) så minskar möjligheten att konvertera till pellets utan att köpa en helt ny panna. Det kvarstår också ett moment av skötsel som minskar bekvämligheten med pellets jämfört med fjärrvärme och värmepumpar. Pellets kräver också plats på ett annat vis, och är därför oftast inte



lika lämpligt i stadskärnor och flerbostadshus. Utmaningen från pelletsbranschen har därför minskat något sedan toppåren – se bild på tillväxt i figur 4:



**Figur 4: Utvecklingen av pelletsförsäljning till uppvärmning av villamarknaden.**

**Källa: Statistik Pelletsförbundets websida.**

Prisnivåerna på pelletsmarknaden har också varit stabila under den senaste perioden, och ingen teknisk utveckling ses just nu som skulle göra att det blir en aggressiv prissättning på pellets.

### 3.1.4 Nya tekniska systemlösningar

En innovativ teknisk systemlösning har utvecklats av E.ON och kallas "ectogrid". Det innebär egentligen att man kopplar ihop ett rörssystem med ljummet vatten mellan byggnader i ett område som skall kunna byta värme/kyla mellan varandra. Detta system är sedan kopplat via värmepumpar eller kylmaskiner till byggnadernas värme/kylsystem, och de kan hämta/lämna energi till rörsystemet, och betala för detta genom en handelslösning – "ectocloud". Systemet byggs först i Lund och skall vara färdigt 2020. Se figur 5 nedan för en beskrivning.

Projektledare (namn/enhet)

Konfidentiellt

Upprättat datum

Ändrat datum

Projektägare (namn/enhet)

2018-03-19

Projektnummer [Investerings- eller drift nr]

Diarienumr.

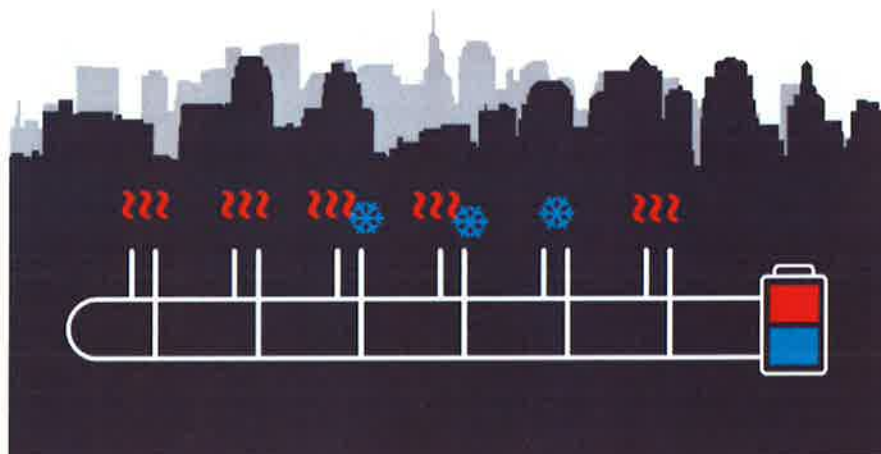
Ulf Hagman

10-2018-0320

## How ectogrid™ works

ectogrid™ connects the city with a cool and flexible grid that distributes thermal energy flows between neighbors. Each building connected to the system uses heat pumps and cooling machines. The buildings make energy "deposits or withdrawals" from the grid, which means that the energy demands from all the buildings are balanced against each other.

Energy is only added to the system when needed. If there's a surplus of energy, or if other energy demands need to be prioritized, like charging electric cars, the system's temperature can be raised or lowered. It can also change temperature depending on the demand for heating and cooling. Basically, it works like a giant thermal battery – making more room for intermittent renewable energy.



The system doesn't have any distribution losses, as it operates with the same low temperature as the surrounding earth.

### **Figur 5: E.ONs innovativa systemlösning som kombinerar överskottsenergihantering med värmepumpar och en handelslösning.**

Då energi behöver tillföras systemet så kan detta göras genom koppling till en konventionell fjärrvärmeanläggning om man så vill.

### **3.2 Affärsmodeller**

Affärsmodellerna för fjärrvärme är inte så varierande bland de olika fjärrvärmeleverantörerna idag. Man har en grundavgift/fast avgift som svarar mot kapitalkostnad och effektnivå, och en energiavgift för den löpande leveransen. Det man kan notera är att man har en mängd kompletterande erbjudanden för hemmet/bostadsbolaget, såsom elbilsaddning, batterier, solpaneler, och även värmepumpar (Vattenfall). Man kan se framför sig olika paketeringar av dessa lösningar i framtiden, och även inbrytningar på de lokala fjärrvärmebolagens geografiska områden med värmepumpslösningar med tillbehör.

En intressant affärsmodell som uppmärksammas en hel del är Stockholm Exergis "Öppen Fjärrvärme" som är en strukturerad modell för hur en industri kan få leverera överskottsvärme till fjärrvärmenätet – både planerat och på en "spot-marknad". Detta har som namnet indikerar öppnat upp en positiv dialog om fjärrvärmens roll för utnyttjande av restvärme. I Göteborg har vi redan flera gånger



Projektledare (namn/enhet)

Konfidentiellt

Upprättat datum

Ändrat datum

Projektägare (namn/enhet)

2018-03-19

Projektnummer [Investerings- eller drift nr]

Diarienumr.

Ulf Hagman

10-2018-0320

så mycket industriell restvärme i fjärrvärmesystemet jämfört med Stockholm, och modellen kan inte överföras direkt till våra förhållanden.

### 3-3 Branschglidning och olika aktörer

Energibranschens traditionella energibolag håller på att göra en förflyttning från att behandla de olika energislagen som separata marknader till att se det som en integrerad energimarknad med kombinerade lösningar. Ett tydligt exempel på detta är E.ONs bildande av E.ON Energilösningar från de separata el och fjärrvärmebolagen. Man pratar heller inte så mycket om bara fjärrvärme utan mer om olika värmelösningar.

Ett annat exempel är Fortum Värmes namnbyte till Stockholm Exergi, där man betonar det effektiva nyttiggörandet av olika energislag - värme och kyla samt elproduktionen från kraftvärme. Man tydliggör bolaget som en viktig del av omställningen av samhället, och har även initierat projekt för t.ex. fosforåtervinning som en samhällsviktig åtgärd för framtiden.

Bostadsbolagen har också i ökande grad egna önskemål och lösningar på uppvärmning, med Wallenstams inriktning på vindkraft och värmepumpar som ett exempel. Det ökande arbetet för energieffektivisering framöver innebär att de större bolagen kommer bli än mer engagerade i energifrågorna. Kundernas värderingar kommer därför ha större betydelse framöver, och fjärrvärme är inte nödvändigtvis det självklara valet alla gånger.

Olika mindre aktörer som jobbar med styrning/optimering för att minska kostnader har också fått en ökad marknad i samband med energi- och effekt-effektiviseringsambitioner. Med många uppkopplade fastigheter kan dessa också tillsammans börja agera som aggregatorer och både köpa och sälja energi och effekt, och på sikt gå in mellan energibolagen och kunderna. Exempel på detta är företagen Ngenic och Noda som båda agerar på värmemarknaden med tjänster inom smarta energinät.

### 3-4 Lagstiftning och reglering

Ny lagstiftning och nya regleringar kan få en påverkan på den relativa konkurrenskraften för fjärrvärme och fjärrkyla även på riktigt kort sikt, och är därför ett viktigt område att bevaka på olika vis. Boverket har t.ex. sedan länge arbetat på ett antal byggregler, där man bl.a. kopplar ihop fastigheters miljöprestanda med dess uppvärmningssystem, när det borde vara två separata frågor: 1, vilken klimatprestanda (isolering etc) en fastighet ska ha och 2, vilket uppvärmningssystem den ska ha. Normalt byts en fastighets uppvärmningssystem ut flera gånger under dess livslängd - då är det fel att basera dess klimatprestanda på dess första uppvärmningssystem. Dessutom tar dessa byggregler enbart hänsyn till den sk "köpta energin" (som levereras i kabel eller rör till fastigheten) och inte den faktiskt "använda energin", dvs summan av all energi som går åt för uppvärmning. Ett exempel är att en bergvärmepump tar ungefär  $\frac{3}{4}$  av värmebehovet från berget och endast  $\frac{1}{4}$  i form av el för att driva värmepumpen. Om en värmepump producerar varmvatten i fjärrvärmenätet kan denna fördel inte räknas med i fastighetens värmekalkyl, då ju all värme kommer via röret till fastigheten.

Fjärrvärmens villkor, liksom övriga energibranschens, är i hög grad omgärdade av en stor mängd politiska beslut. Det gäller skatter, miljöregler och regleringar av marknadernas funktion. Detta innebär i sig en risk eftersom förutsättningarna kan förändras med kort varsel. Ett tydligt exempel i närtid är den statliga utredningen om införande av avfallsförbränningskatt, NO<sub>x</sub>-skatt och ökad CO<sub>2</sub>-skatt för anläggningar inom EU ETS. Resultatet av utredningens arbete, och den politiska viljan som ligger bakom, kan påverka fjärrvärmeaffärens resultat med runt 100 miljoner kronor. I dagsläget är bedömningen att utfallet stannar vid ca 15 miljoner kronors resultatpåverkan, men det visar tydligt på hur känslig affären är. Därför är det nödvändigt med ett både proaktivt och reaktivt påverkansarbete, så att Göteborg Energi står rustade för kommande utmaningar på politikområdet. På motsvarande sätt är det viktigt att inse att det finns utrymme för att genom politisk påverkan förbättra villkoren för fjärrvärmens.

En avgörande förutsättning för ett framgångsrikt påverkansarbete är att fjärrvärmens är känd i samhället i stort, och har ett positivt rykte. Det är därför viktigt för Göteborg Energi att agera proaktivt i samhällsdebatten i frågor som rör fjärrvärmens, tex avfallsförbränning.

### 3.5 Övrig omvärldspåverkan

Det är viktigt att de miljöklassificeringssystem för byggnader som finns idag tar hänsyn till fjärrvärmens fördelar. Idag är det lätt för en fastighetsägare att installera en värmepump, teckna "grön el" till den och därmed vara nöjd. Det är dessutom lätt att kommunicera till olika målgrupper, då det är relativt lätt att förstå hur det fungerar. Att däremot använda sig av fjärrvärme med en varierad produktionsmix av olika typer av spillvärme och annan värme är svårare att kommunicera och få andra att förstå, speciellt då spillvärmens kan komma t.ex. från ett oljeraffinaderi. Även om den spillvärmens ju har ett fossilt ursprung, är det en resurs som finns i samhället. Då bör det vara bättre att använda detta "redan producerade varmvatten" för uppvärmning än att kyla bort det och producera ny värme med resurser som kan användas på annat sätt. Vid förbränning av biobränslen får man bra koldioxidprestanda, men samtidigt uppstår lokala emissioner (kväveoxider, partiklar m.m.) som måste tas omhand, som vid all förbränning.

I ett europeiskt perspektiv har Sverige (och Finland) en fördel med stora volymer biobränsle i form av all skog, något som de flesta andra EU-länderna inte har. Det är mycket viktigt att Sverige och Finland värnar om denna tillgång, då starka krafter i Bryssel vill reglera användning av biobränslen hårt och på ett sätt som möjligtvis är mer representativt för länder på kontinenten med begränsad skogstillgång och inte för länderna i norra EU.

Det är alltså viktigt att ta hänsyn till både den förnybara dimensionen och resursdimensionen i ett samhälle när ett värmesystem ska klassificeras och bedömas.

GE behöver arbeta vidare med anpassning av affärsmodeller och kommunikation kring fjärrvärme, som balanserar det faktum att värmepumpar blir allt effektivare och dessutom har fördelar i vissa miljöcertifieringar och regler på marknaden. Att kunna diskutera verkliga miljömässiga effekter i energisystemet, vid alternativa

Projektleddare (namn/enhet)

Konfidentiellt

Upprättat datum

Ändrat datum

Projektägare (namn/enhet)

2018-03-19

Projektnummer [Investerings- eller drift nr]

Diarienumr.

Ulf Hagman

10-2018-0320

lösningar, ur ett konsekvensperspektiv blir viktigare. GE arbetar även med utveckling av prismodeller för att möta marknadens efterfrågan av kombinationslösningar.

## 4. Viktig forskning och utveckling för Göteborg Energi inom fjärrvärme/fjärrkyla

### 4.1 Pågående aktiviteter

Göteborg Energi har en utvecklingsportfölj som berör ganska många av de förbättringsområden som är mest aktuella, och även några mer sonderande/utredande exempel för att värdera olika framtida scenarier:

Fokusområde	Projekt*	Syfte/Kommentar
Inre effektivitet i Drift och Underhåll	Smart Maintenance	Nya digitala verktyg i underhållsarbetet
	Värmelagring i byggnader	Minska dyra och miljöovänliga topplaster
	Smart fjärrvärmeanalys	Bättre lastprognoser och avvikelshantering
	Livslängd och statusbedömning av högpresterande fjärrvärmenät	Optimalt utnyttjande
	Fältförsök för statusbedömning av fjärrvärmerör med en icke förstörande metod	Bättre analysmetoder
Resurseffektivitet	Älvkyla 2.0	Fjärrkyla vid högre temperaturer - mer frikyla
	Regional överskottsvärme	Potentialbedömning av mer spillvärme från Stenungsund
	TERMOS	Värmelagringsmetoder inkl säsongslager
	Konkurrens om skogsråvaran	Bedömning med hänsyn till alla branschens önskemål
Kundnära energitjänster och Affärsutveckling	Jämförelse av olika metoder för effektreducering i fjärrvärmenät	
	HSB Living Lab	Styrning och optimering av olika energinstallationer
	Riksbyggen Positive Footprint Housing	Styrning och optimering av olika energinstallationer
	Smart Heat	Nytt komfortavtal med optimering/styrning av fjärrvärme, värmepumpar och värmelagring
Miljö- och klimatfrågor	Löpande utveckling av affärsmodeller och erbjudanden	Skapa kundvärden, tillgodose kundbehov, och hålla aktuella erbjudanden/tjänster
	Verktyg för klimatvärdering av byggnaders energilösningar	Gemensamma verktyg för värdering
Energisystemet i omställning - Framtida scenarier och utveckling	Avfalllets roll i framtidens energisystem - Energiutvinning ur avfall ur energibranschens perspektiv	Värdering av avfall i fjärrvärmesystemen
	Kraftvärme och volatila elpriser	Situationen för kraftvärme, tex utnyttjningstid och lönsamhet, i framtida scenario med högre prisvolatilitet
	FED- Fossil Free Energy District	Ny lokal handelslösning för el, värme och kyla i ett mikronät
	El och fjärrvärme - samverkan mellan marknaderna, etapp III	Påverkan el - fjärrvärme

\*Svart text = Eget projekt eller samarbete med Chalmers

Grön text = Branschforskning, tex. Future Heat i Energiforsk

Blå text = Samarbetsprojekt med kunder/partners

**Figur 6: Sammanställning av de huvudsakliga fokusområdena för fjärrvärme/ fjärrkyla, med inplacerade projekt.**

Projektledare (namn/enhet)

Konfidentiellt

Upprättat datum

Ändrat datum

Projektägare (namn/enhet)

2018-03-19

Projektnummer [Investerings- eller drift nr]

Diariernr.

Ulf Hagman

10-2018-0320

Utöver ovanstående så deltar vi även i några EU-finansierade projekt – "IRIS" och "micro-to-Mega-GRID" - som kommer demonstrera framförallt de styrnings- och optimeringslösningar som tas fram i samarbete med Riksbyggen och HSB.

#### 4.2 Intressanta områden att komplettera med

För att fjärrvärme/fjärrkyla skall vara fortsatt konkurrenskraftig ekonomiskt och miljö-/klimatmässigt så krävs det nya lösningar för ökad resurseffektivitet och kompletterande förnybar produktion.

Man behöver hitta lösningar som bygger vidare på fjärrvärmens/fjärrkylans samhällsliga styrkor för ett mer cirkulärt och resurseffektivt system. Infrastrukturen skall ses som en strategisk resurs som kan ge bättre möjligheter än individuella distribuerade lösningar. Förståelsen för energiåtervinningens betydelse och dess miljövinster behöver också lyftas fram tydligare och kvantifieras.

Exempel på områden där vi har gjort vissa insatser, men kan ha ett intresse lära mer eller utveckla vidare är därför:

##### Resurseffektivitet:

- Geotermiska lösningar – djuphålsborrning och värmeutvinning
- Mikronät/sekundärnät med lågtemperatursystem för fjärrvärme/4:e generationens fjärrvärme (4GDH)
- Smart Produktion – styrning optimering av hela systemet inklusive kundanläggningar
- Potential för mer distribuerad restvärme inklusive affärsmodeller
- Energilagring – nya lösningar i det framtida systemet

##### Nya system- och affärslösningar:

- Distribuerad fjärrkyla baserad på absorptionsvärmepumpar?
- Samarbeten med industrin i Göteborg kring biobränsleutnyttjande och restvärmeåtervinning
- Värmepumpslösningar i egen verksamhet, och tillsammans med kunderna, där det ger bäst nytta.
- Systemutveckling för bästa miljö- och energinytta med ett investeringsoptimeringsperspektiv
- Fjärrvärmens samverkan med elsystemet för att klara effektvariationer

##### Kund och miljö:

- CCS och CCU (Carbon Capture and Utilization) i olika varianter
- Miljövärdering utifrån verkliga effekter – konsekvensperspektiv på energisystemet
- Affärsmodeller och affärsutveckling för framtida kombinationserbjudanden och nya lösningar
- IT-baserade mervärdestjänster (information, styrning mm)
- Kundkommunikation och kundbeteendeforskning

Projektledare (namn/enhet)

Konfidentiellt

Upprättat datum

Ändrat datum

Projektägare (namn/enhet)

2018-03-19

Projektnummer [Investerings- eller drift nr]

Diarienumr.

Ulf Hagman

10-2018-0320

## 5. Summering

Konkurrenssituationen för fjärrvärme är fortsatt hård med värmepumpslösningar som största utmaning även om bedömningen är att fjärrvärmeleveranserna kommer att ligga på nuvarande nivå fram till 2035. De starka argument som finns för fjärrvärme, genom utnyttjande av överskottsvärme som annars skulle gå till spillo, och förnybara bränslen som annars inte kunde utnyttjas, behöver lyftas bättre i ett systemperspektiv. Fortsatt arbete för att effektivisera fjärrvärmerna, hitta gemensamma lösningar med kunder, och värdera miljöeffekterna av på ett rättvisande sätt är därför viktigt. Fjärrvärmens nytta och samverkan med övriga energisystemet behöver också belysas bättre för att kunna värderas rätt. Slutligen så är kundönskemål och våra kringtjänster ett område som inte får glömmas bort, och där olika former av digitala lösningar kan ge ett ökat kundvärde.