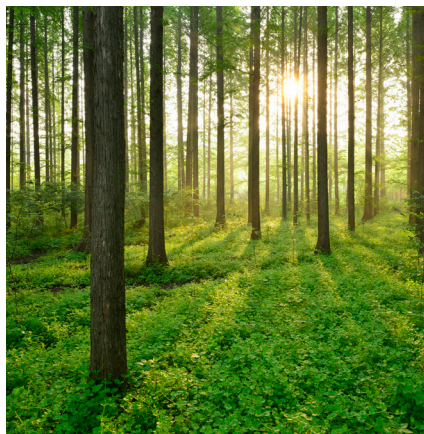


FUTUREHEAT



PROGRAMBESKRIVNING



Futureheat – forskning om fjärrvärme och fjärrkyla

Futureheat är en utveckling av Fjärrsynprogrammet och ska ta fram den kunskap som behövs för att fjärrvärmeföretag ska vara framgångsrika och också i fortsättningen bidra till en positiv omställning av energisystemet. Vissa företag är redan under stark ekonomisk press, medan andra fortfarande har god lönsamhet. Gemensamt för alla företag är att man kommer att behöva förändra och förnya sin verksamhet och affär för att vara framgångsrika i framtiden.

Mål

Det långsiktiga målet med den här forskningssatsningen är att bidra till visionen om ett hållbart uppvärmningssystem. Ett system med framgångsrika företag som utnyttjar nya tekniska möjligheter och där de samhällsinvesteringar som gjorts i fjärrvärme- och fjärrkyla tas till vara på bästa sätt. Kostnadseffektiva lösningar som är anpassade till dagens och morgondagens system kommer att vara ett prioriterat område i forskningen.

Den första etappen av Futureheat har tre konkreta mål. Det handlar om att:

- Genomföra 2–3 FoU-projekt som ger användbar kunskap att omsätta i praktiken i ditt företags egna system.
- Bidra till ett branschgemensamt innovationskluster i syfte att generera ännu mer praktisk nytta av den genomförda forskningen.
- Ta fram underlaget till en andra etapp av Futureheat som planeras starta under senare delen av 2018.

Att delta i branschgemensam forskning har flera fördelar, exempelvis:

- Rätt prioritering av forskningsfrågor tack vare en omfattande omvärldsbevakning och en pågående dialog mellan företag, myndigheter och forskare.
- Tillgång till ett strukturerat nätverk av (o)likasinnade personer att utbyta idéer och erfarenheter med.
- Möjlighet att påverka inriktningen på fjärrvärmeforskningen så att den är relevant, i framkant och svarar på de kunskapsbehov som finns.
- Få direkt tillgång till forskningsresultat och lösningar i forskningsfronten.

Energiutmaningar

Det finns en rad olika utmaningar för fjärrvärme och fjärrkyla både på kort och lång sikt. Genom fortsatt forskning och utveckling kan ny kunskap från forskningen bidra till att lösa dessa.

Många fjärrvärmesystem är ålderstigna och kräver stora investeringar. Intäkter från elförsäljning är historiskt låga och konkurrensen från alternativen till fjärrvärme har hårdnat. Effektiviseringar sker i det befintliga byggnadsbeståndet vilket minskar värmeunderlaget. Det ökar behovet att utnyttja befintliga system effektivt samtidigt som nya tekniska möjligheter tas till vara för att utveckla företagens affärsmodeller.

Många EU-länder ökar satsningen på fjärrvärme. Den fördel Sverige haft exempelvis med en stor tillgång till avfalls- och biobränslen kommer att minska framöver då konkurrensen ökar. Dessutom satsar andra länder mycket resurser på forskning och utveckling och leder i vissa fall utvecklingen för att ta fram en ny generation fjärrvärmeteknik. Fjärrvärmesystemen i Sverige behöver anpassas till en framtid där priset på nuvarande bränslen, biobränslen och avfall, ökar och där systemen

kan dra nytta av den internationella teknikutvecklingen av nästa generation fjärrvärmeteknik med ökade möjligheter att ta vara på andra värmekällor. Risken är annars stor att fjärrvärmen i Sverige drabbas av ökade kostnader och bygger in sig i ett system som inte är robust och hållbart i längden.

Miljardbelopp är investerade i svenska fjärrvärmenät. Fjärrvärmenäten och de anslutna byggnadernas livslängd överstiger vida värmepannor, värmepumpar och kraftvärmeverk i systemet. En del av fjärrvärmeforskningens fokus kommer därför vara att kunna nyttja redan gjorda samhällsinvesteringarna på ett effektivt sätt. Med rätt åtgärder kan sannolikt stora delar av det befintliga nätet finnas kvar i nästa generations fjärrvärmesystem.

Rollen för fjärrvärmen i den hållbara staden behöver tydliggöras och nya nyttor för fjärrvärmekunden måste lyftas fram och beskrivas för att förhindra att fjärrvärmen marginaliseras i samhällsplaneringen när 700 000 nya bostäder ska byggas på kort tid.

Långsiktig vision för fjärrvärmen

Fjärrvärmebranschen har stora framtida möjligheter om man lyckas gå från att vara en bulkleverantör av värme till att vara en tjänsteleverantör. Ett exempel är använda fjärrvärmenätet som en resurs i en värmedelningsekonomi där kunderna aktivt deltar som både kund och producent, en utveckling som redan påbörjats. Beroendet av primära bränslen kommer kunna minska i ett sådant system vilket kommer göra fjärrvärmen mer robust och hållbar.

Genom att succesivt sänka systemtemperaturer i nätet kommer potentialen för lågvärdig värme ifrån industri och bostads- och servicesektorn att öka, mer solvärme kan integreras samtidigt som förluster minskar och effektiviteten i kraftvärmeanläggningar och värmepumpar ökar. En nyckelkomponent i omställningen är att samarbeta med fastighetsägare för att åtgärda fel och brister i befintliga byggnaders anslutningar och interna värmesystem.

Lagring av värme och kyla under dygn och säsonger kommer möjliggöra att mer av återvunnen och förnybar energi kan användas till en betydligt lägre kostnad genom använda bas-produktionen mer stabilt och lagra överskottet från sommaren för att tränga undan mindre resurseffektiv produktion.

Ett flexibelt samspel med kraftsystemet, transport-, tjänste- och industrisektorn bidrar ytterligare till att förstärka fjärrvärmens roll i det hållbara samhället och bidrar med en viktig energisystemtjänst. Fjärrvärmesystem kommer aktivt kunna bidra till ett 100 % förnybart elsystem och utfasningen av fossila bränslen i transportsektorn genom att utgöra en reglerresurs och för att effektivt ta hand om överskottsvärme.

Resultat och leveranser

Utvärderingarna av nuvarande det Fjärrsyn har varit positiva och också givit god vägledning om hur vi kan bygga vidare på den kunskap som redan tagits fram.

Några förbättringsförslag att ta fasta på är att säkerställa att forskningen verkligen kommer till nytta. Tillgängliga och användbara resultat, utbildningar, handböcker och ett ännu starkare fokus på implementering av ny kunskap kommer därför att vara prioriterat i Futureheat. Vidare har en syntes inom Fjärrsyn pekat ut att det behövs en tydligare vision att utgå ifrån när forskningsfrågorna formuleras.

Vi ser också gärna att fjärrvärmeföretagens kunder är delaktiga i projekten i så stor utsträckning som möjligt. Syftet med det är att öka förståelsen för kundernas behov och förstärka nyttan av resultaten. Detta kan också ge nya samarbeten och synergier med andra branscher genom att satsningen kan involvera fler intressenter och finansiärer kring gemensamma problem. Forskningen ska också styras för att snabbt kunna uppfatta förändringar och starta nya projekt som är anpassade till förändringar i omvärlden.

Ambitionen i den första etappen är att generera tydliga och användbara resultat inom områdena:

- Ökad livslängd av näten och en förberedelse för och implementering av nästa generations fjärrvärmenät.
- Byggnader som reglerresurs i syfte att uppnå minskade systemtemperaturer, minskad användning av topplastanläggningar och ett minskat slitage av fjärrvärmesystemen.
- En översikt av kostnadseffektiva värmelager (Energiforsk startar ett separat program , TERMOS, under hösten 2017 men det sker visst utbyte mellan de båda)
- Fjärrvärmens och fjärrkylans möjligheter att bidra till att andra sektorer når sina energi- och klimatmål.

Både tekniska frågor och de mer tvärvetenskapliga perspektiven kommer inrymmas i projekten. Energiforsk kommer också att jobba aktivt för att korsbefrukta de olika delprojekten för att kunna dra gemensamma slutsatser från olika projekt, exempelvis genom att genomföra en syntes i slutet av etappen.

Resultaten kommer att redovisas i en slutrapport på svenska med en engelsk sammanfattning. Även genom seminarier och handböcker. Inriktningen är att de medverkande fjärrvärmeföretagen snabbt ska kunna ta till sig och omsätta resultat från forskningen i praktiken.

Forsknings- och utvecklingsinriktning

Under 2017 och 2018 kommer två till tre forskningsprojekt att genomföras. Fokus ligger på dagsaktuella branschgemensamma utmaningar vars lösningar även kan vara viktiga kuggar i nästa generations fjärrvärmesystem. Nedan listas ett förslag till frågeställningar som är viktiga att besvara i den fortsatta forskningen.

Förlängd livslängd för fjärrvärmenät och utbyggnad av nästa generation

Det handlar om att förlänga livslängden för den befintliga infrastrukturen genom att gå från avhjälpande till förebyggande underhåll. Stora delar av de befintliga fjärrvärmenäten har en viktig roll även i nästa generations fjärrvärmesystem och det är därför av stor vikt att öka livslängden för denna värdefulla resurs.

Vad påverkar livslängden och hur kan den förlängas? Hur kan branschen på ett effektivare sätt minska underhåll, slitage och läckage exempelvis genom att identifiera vilka komponenter som ska bytas ut när? Hur kan nätoperatören styra och övervaka flöde och temperatur i olika delar av nätet för att minska slitage och förluster samt öka möjlighet att ta tillvara distribuerade spillvärmekällor. Genom ett bättre utnyttjande av digitaliseringens möjligheter att mäta, samla in och processa stora mängder data finns det stora möjligheter att optimera drift och underhåll av systemen.

Nästa generations fjärrvärmenät förutsätter lägre temperaturer men hur sker en sådan transformering i praktiken? Vilka goda exempel finns och vad kan vi lära av dessa? Hur bör exempelvis gränssnittet mellan byggnader och nät se ut i nya byggnader som byggs i lågtemperaturområden? Exempel på en

frågeställning är om framtida lägenheter bör utrustas med egna undercentraler för att uppnå en förbättrad styr- och reglerförmåga, och för att undvika varmvattencirkulation vilket möjliggör leverans av lägre temperaturer.

Byggnader som korttidsreglering och värmelager

Just nu funderar många i fjärrvärmebranschen på hur byggnader kan nyttjas för korttidsreglering i systemet. Det finns många exempel – bland annat i Malmö, Västerås, Göteborg, Sandviken, Gävle och Karlshamn – på att fjärrvärmebolag har mycket att vinna på det här eftersom det då är möjligt att sänka systemtemperaturer, minska användningen av topplastanläggningar och få ett minskat slitage genom en jämnare drift av systemen och mindre pumpenergi. Eventuellt är det även möjligt att skjuta upp investeringar i nät- och produktionskapacitet när den här korttidsregleringen kan nyttjas. Det är dessutom möjligt att fjärrvärmekunden kan få ett bättre erbjudande.

Det finns fortfarande mer att göra för att utveckla teknik och komponenter för nya affärsmodeller. Hur kan datahanteringen rationaliseras och hur kan vi klassificera reglerförmågan för olika byggnader? Hur kan exempelvis olika kunder bidra vid effektbrist beroende på byggnadstyp, värmesystem, verksamhet och placering i nätet? Finns det system för elkunder som skulle kunna tillämpas inom fjärrvärme? Hur kan energibolaget kvantifiera den nytta som en byggnad bidrar med? Vilken typ av mätning, sensorer och mjukvara behövs för att ta konceptet ett steg vidare? Hur skapas förtroendet hos fastighetsägare och deras hyresgäster för att fjärrvärmebolaget och/eller tredjepartsaktörer är med styr och påverkar inneklimatet? På vilka sätt kan fjärrvärmebolaget påvisa de olika nyttor som uppstår för fastighetsägare och deras hyresgäster som deltar i ett smart fjärrvärmesystem?

Det är också en stor aktivitet inom värmelager, i synnerhet ett intresse för säsongslagring. Inom Futureheat sker visst utbyte med det tilltänkta programmet TERMOS så att även deltagare i Futureheat får ta del av den teknikbevakning som sker på området.

Att bidra till andras sektors energi- och klimatmål

Fjärrvärme och fjärrkyla har stora möjligheter att hjälpa andra sektorer i samhället att nå sina energi- och klimatmål. Syftet med den här typen av systemstudier är att tydligare visa olika utvecklingsvägar för fjärrvärme och fjärrkyla och att påpeka de systemtjänster som sektorn kan bidra med. Ett flexibelt samspel med kraftsystemet och med transport- tjänste-, och industrisektorn bidrar ytterligare till att förstärka fjärrvärmens och fjärrkylans roll i det hållbara samhället genom att bidra med viktiga energisystemtjänster.

Fjärrvärmens kommer aktivt kunna medverka till ett 100 % förnybart kraftsystem och en utfasningen av fossila bränslen i transportsektorn exempelvis genom att utgöra en reglerresurs i kraftsystemet och genom att effektivt ta hand om överskottsvärme med lägre temperaturer från andra sektorer i samhället. Resultat från detta forskningsområde kan komma att integreras i forskningsprogrammet North European Power Perspectives, NEPP.

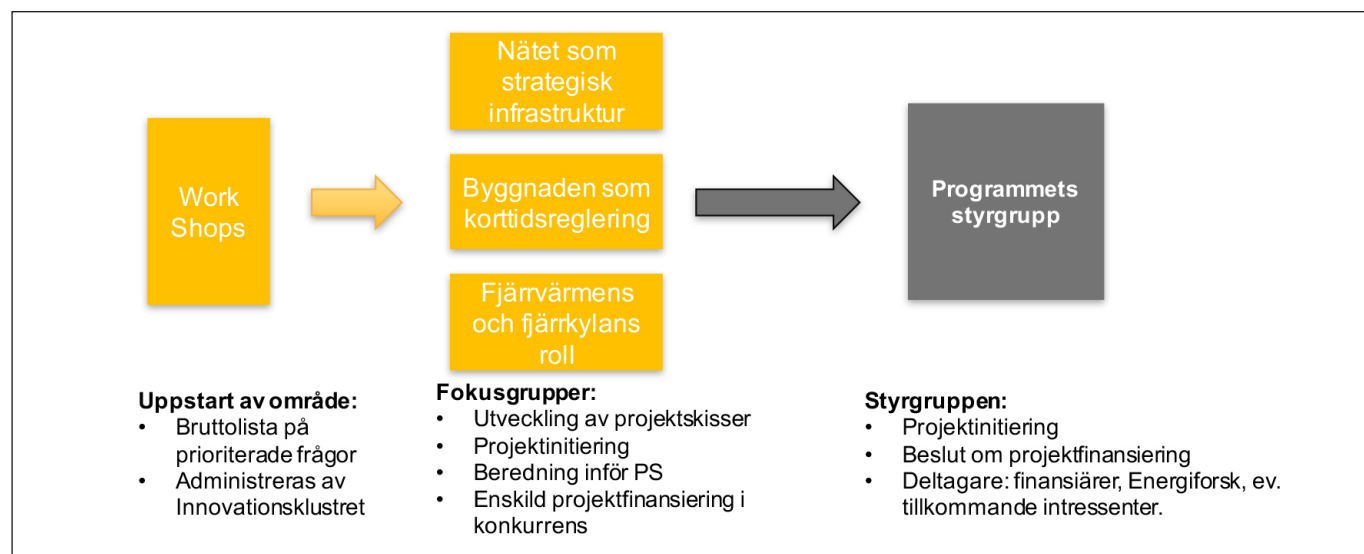
Organisation

Programmet leds och drivs av Energiforsk tillsammans med en styrgrupp, bestående av representanter från medverkande fjärrvärmebolag, som knyts till programmet. Ett vetenskapligt råd med representanter från akademien och fastighetsbranschen ska på sikt kopplas till programmet. Till varje projekt kommer en fokusgrupp att knytas. Stor vikt läggs vid att nyttja tidigare kompetens inom Fjärrsyn och att hitta synergier med de råd som Energiföretagen Sverige har inom relevanta områden.

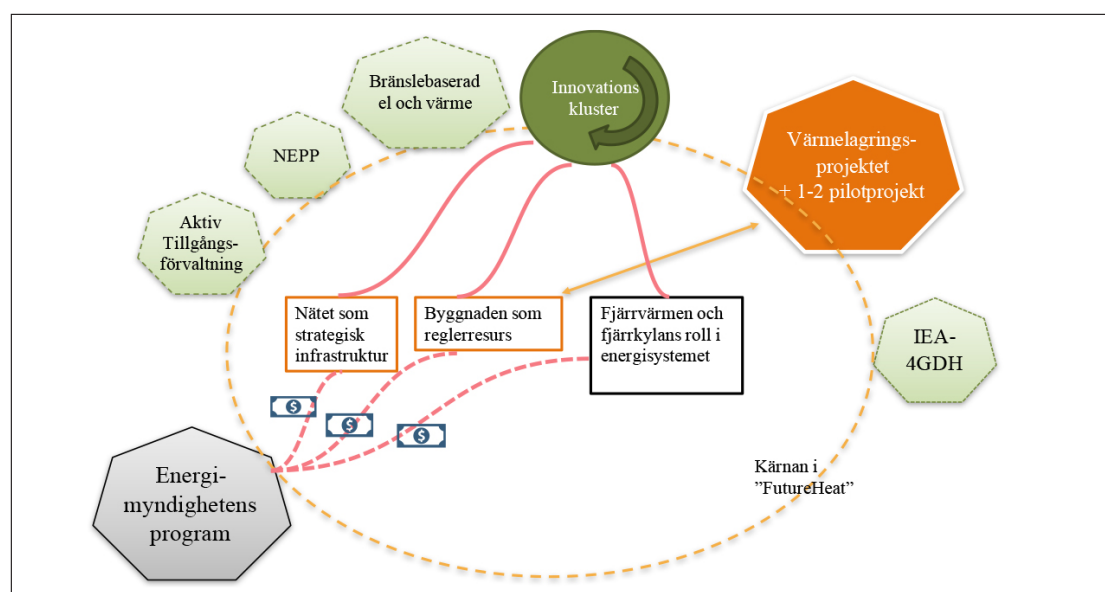
Figur 1 redovisar hur projekten initieras och hur beslut om finansiering av projekten tas.

Energiforsk föreslår en ordförande för programmets styrgrupp. Ordföranden kan välja att knyta en mindre grupp till sig som förbereder stygruppsmötena. Konsensus ska eftersträvas i styrgruppen. Om oenighet uppstår kan styrgruppen gå till omröstning.

I anslutning till Futureheat finns ett innovationskluster som leds av en styrgrupp med representanter från Energiföretagen Sverige, SINFRA, FVUab och Energiforsk. Regelbundna möten kommer att genomföras där de båda styrgrupperna deltar. Figur 2 ger en övergripande bild av angränsande program och aktiviteter till Futureheat.



Figur 1. En schematisk bild av projekthantering och beslut i Futureheat.



Figur 2. En systembild över Futureheat och hur de olika delarna i programmet hänger samman samt angränsande forskningsprogram och forum.

Tidplan

Det bedöms realistiskt att kunna genomföra två till tre projekt i en första etapp av programmet, med start i november 2017 och avslut i december 2018. I undantagsfall finns en möjlighet att förlänga projekt under första etappen. Målet är att hitta en naturlig fortsättning på de befintliga projekten inom området, både inom och utanför nuvarande Fjärrsyn. En utlysning planeras till okt/nov 2017. I detta första skede handlar det om en enkel projekttid som bedöms i konkurrens med andra idéer och därefter eventuellt ges möjlighet att utvecklas till en projektansökan.

Planen är att under senare delen av 2018 lansera en andra etapp av Futureheat. Den kan inkludera en fortsättning av projekt som ingått i etapp 1 men även bestå av nya forskningsprojekt. Projekt i programmets första etapp kan planeras så att de delrapporteras i slutet av den första etappen och om de är framgångsrika övergår i en fortsättning i programmets andra etapp.

Budget

Det finns totalt 4 500 000 kronor i projektmedel att fördela från programmet. Medfinansiering från annat håll är därför i de flesta fall helt nödvändig. En rimlig nivå på sökta projektmedel från Energiforsk, med tanke på den korta utförandetiden är, 500 – 1200 kkr.

Samfinansiering

Energiforsk uppmanar samtliga sökande att aktivt hitta samfinansiering från annat håll. Det kan även bli aktuellt att Energiforsk är med och bidrar i projektansökningar för medfinansiering. Några exempel på andra finansiärer:

- Forskningsfinansiering från intresserade fastighetsbolag – utreds på workshops
- Energimyndighetens värme- och kylprogram (start höst 2017)
- IEA-DHC Annex TS2 4GDH (eventuellt via Energimyndigheten)
- Vinnova
- EU-projekt inom H2o2o
- KK-stiftelsen
- Stiftelsen Åforsk

Beroende på utfallet av ansökningar för samfinansiering kan ett projekt utökas med fler aktiviteter.

Programansvarig

Energiforsks kontaktperson för Futureheat är Fredrik Martinsson.
08-677 27 57 | 070 188 80 27 fredrik.martinsson@energiforsk.se.

FUTURE HEAT

Futureheat är en utveckling av forskningsprogrammet Fjärrsyn och det långsiktiga målet är att bidra till visionen om ett hållbart uppvärmningssystem. Ett system med framgångsrika företag som utnyttjar nya tekniska möjligheter och där de samhällsinvesteringar som hittills gjorts i fjärrvärme- och fjärrkyla tas tillvara på bästa sätt. Ett prioriterat område kommer att vara att ta fram kostnadseffektiva lösningar som är anpassade till dagens och morgondagens fjärrvämesystem.

Programmet ska i en första etapp, 2017 till och med 2018, genomföra två eller tre forskningsprojekt som ger användbar kunskap att omsätta i praktiken i fjärrvärmeföretagens egna system. Programmet ska också bidra till ett branschgemensamt innovationskluster i syfte att generera ännu mer praktisk nytta av den genomförda forskningen. En andra etapp av Futureheat planeras starta från 2019.

Vi gör energivärlden smartare!

Genom samarbete och dialog bedriver vi energiforskning så att ny kunskap skapar värde för näringsliv, kunder och samhället i stort. Vi är det naturliga navet i energiforskningen – en opartisk aktör till nytta för framtidens energisystem.



Energiforsk

Energiforsk AB | Org.nr 556974-2116 | Telefon: 08-677 25 30 | Fax: 08-677 25 30 | E-post: kontakt@energiforsk.se
Besök: Olof Palmes gata 31, Stockholm. Nordenskiöldsgatan 6, Malmö | Post: 101 53 Stockholm | www.energiforsk.se