



PRISÄNDRINGSMODELL 2018-2020

gällande normalprislister fjärrvärme för
näringsverksamhet och bostadsrättsföreningar

Innehåll

1. Inledning.....	3
2. Prispolicy	3
3. Åtagande om nya priser 2018-2020.....	4
4. Vår prisstruktur	7
5. Fjärrvärmens kostnader.....	9
6. Kunddialog.....	13

Bilaga A Ordlista

Bilaga B Normalprislista fjärrvärme 2018 för näringsverksamhet och bostadsrättsföreningar

Bilaga C Fjärrvärmens konkurrenskraft

Bilaga D Parametrar vid beräkningar av kostnader för olika uppvärmningssätt

Bilaga E Exempel på åtgärder hos kund som syftar till minskade kostnader och miljönytta

Bilaga F Information om lokal kunddialog enligt Prisdialogen

Bilaga G Så här läser du din faktura

1. Inledning

Norrenergi vill tillsammans med kunderna utveckla fjärrvärmen.

I denna prisändringsmodell enligt Prisdialogen berättar vi hur fjärrvärmepriset sätts i normalprislistan för näringsidkare och bostadsrättsföreningar. Modellen redovisar också priset för år 2018 samt en prognos för prisändringar 2019 och 2020.

Prisdialogen är en nationell modell för både lokal dialog och central prövning av prisändring på fjärrvärme. Prisdialogen syftar till att stärka kundens ställning, öka kundens insyn samt åstadkomma en rimlig, förutsägbar och stabil prisändring på fjärrvärme. Genom att föra en dialog med våra kunder kring prisändringsmodellen hoppas Norrenergi kunna behålla och stärka det förtroende vi har hos våra kunder.

2. Prispolicy

Prissättningsprinciper

Kostnadsbaserad och därtill konkurrenskraftig

Norrenergis prissättning är kostnadsbaserad då den utgår från kostnaderna för produktion och leverans av fjärrvärme. Verksamhetens resultat ska göra det möjligt för Norrenergi att underhålla och utveckla våra anläggningar för att leverera fjärrvärme säkert, miljövänligt och till långsiktigt stabila priser.

Därtill, gäller att priset ska vara konkurrenskraftigt. Målet är att kunden ska uppleva att värme och kyla i kretslopp från Norrenergi är det mest resurssmarta och prisvärda alternativet.

Om de två ingående prissättningsprinciperna inte leder till samma resultat är det generellt så att den lägre nivån blir vägledande när en avvägning görs där hänsyn också tas till Norrenergis bedömda kostnadsutveckling i ett längre perspektiv.

Prisutvecklingsmål

Vi ska ha långsiktigt stabila fjärrvärmepriser i en förutsägbar utveckling.

Detta mål når vi genom att:

- arbeta med långsiktig utveckling av prioriterade områden och aktiviteter genom en strategisk utvecklingsplan
- löpande anpassa och utveckla våra produktionsanläggningar så att de dels optimeras med hänsyn till disponibla bränslen och utvecklingen av bränslepriser, dels kan drivas med hög tillgänglighet och stabil drift.
- säkerställa bränsleförsörjning samt ha utarbetade strategier för att hålla en jämn och konkurrenskraftig kostnadsnivå för el, bränslen, räntor.

- löpande arbeta för att även i övrigt effektivisera verksamheten, hushålla med energi och minska kostnaderna.
- vår prisstruktur ska så långt möjligt återspegla kostnaderna för att producera och distribuera fjärrvärme även under olika tider på året och dygnet.
- bjuda in våra kunder till delaktighet och samverka med dem i syfte att effektivisera effekt- och energianvändning så att kostnader minskas både för kunderna och Norrenergi samtidigt som miljönytta skapas.
- Vi strävar efter att ta tillvara överskottsvärme där den uppstår och flytta den dit den behövs för att på så sätt hålla nere kostnader och resursoptimera. I samarbeten med våra kunder och andra partners vill vi skapa värme och kyla i kretslopp som tar vara på resurser som annars skulle gå till spillo.

Prisdialogen

Våra prisändringar och eventuell förändring av prissättningens struktur ska genomföras i en kunddialog.

Vi avser att under överskådlig tid behålla normalprislans grundläggande prisstruktur som utgörs av de tre priskomponenterna effektdel, energidel och returtemperaturtillägg. Se kapitel 4 i detta dokument för mer information om prisstrukturen och vidare även kapitel 3 som förutom de nya priserna även beskriver om och i så fall hur priskomponenternas andelar av prissättningen, d.v.s. dess inbördes fördelning, kan eller kommer att förändras.

Kostnaden för anslutning av nya kunder

Norrenergi arbetar efter att varje ny fjärrvärmeanslutning ska bära sig själv ekonomiskt. Avgiften för nyanslutning beräknas individuellt för varje tillfälle, antingen för hela exploateringsområden eller för enskilda kunder. Beräkningen utgår från faktisk kostnad för anslutningen med hänsyn tagen till den framtida affären och avgiftens andel av den kostnaden beror till stor del på kundens energi- och effektbehov. Resterande del av den kostnaden täcks av det löpande energipriset under en bestämd tidsperiod.

3. Åtagande om nya priser 2018–2020

Nedanstående information om nya priser för fjärrvärme avser enbart Norrenergis normalprislista för näringsidkare och bostadsrättsföreningar.

Pris för år 2018

Priset för fjärrvärme förändras inte från 2017 till 2018. Detta innebär att pristaket i förra årets prisändringsmodell innehålls. Indikationen som vi lämnade vid föregående års prisdialog inför 2018 var att fjärrvärmeprisets utveckling från 2017 till 2018 justeras med 0% - 2% där +2% skulle utgöra ett tak för prisändringen. Vidare kommer ingen förändring/omvägning göras avseende de olika priskomponenternas nivåer¹ i prissättningen.

¹ Priskomponenterna (effektdel, energidel och temperaturtillägg) beskrivs i kap 4 och i Bilaga B.

Motiv för nya priser 1 januari 2018

Norrenergis grundläggande prissättningsprincip, kostnadsbaserad prissättning, beskrivs i kapitel 2. Med referens till den principen och dess ingående delar konstateras att:

- Norrenergis totala kostnader väntas förändras enligt prognos med 2,2 % (se kapitel 5 för mer information).
- Med referens till att Norrenergis priser även ska vara konkurrenskraftiga har en bedömning gjorts om fjärrvärmens konkurrenskraft. Den sammanvägda bedömningen är att fjärrvärme från Norrenergi är konkurrenskraftig vilket i sig inte föranleder ett behov att ändra priserna. Vänligen se Bilaga C för mer information.
- Den princip som varit styrande för prissättning 2018 är att vi ska vara konkurrenskraftiga. Den samlade bedömningen är att för att fortsätta vara konkurrenskraftiga så ser vi trots en ökad kostnadsutveckling inget behov att förändra det genomsnittliga priset mellan 2017 och 2018.

I tabell 1 nedan presenteras priserna inklusive moms 2018 för **flerbostadshus** av varierande storlek i enlighet med Energimarknadsinspektionens krav (EIFS 2009:3). Vänligen notera att priserna nedan inte inkluderar kapital- och anslutningskostnader eller drift- och underhållskostnader.

Tabell 1 – Flerbostadshus

Årlig användning	Total årskostnad (kr)	varav effektdel (kr)	varav energidel (kr)	varav temperaturtillägg (kr)	Snittpris totalt (kr/MWh)
80 MWh	69 072	24 338	42 988	1 747	863,4
193 MWh	165 711	58 388	103 159	4 164	858,6
500 MWh	432 049	152 456	268 673	10 920	864,1
1 000 MWh	860 942	303 831	535 500	21 611	860,9

I tabell 2 nedan presenteras priserna inklusive moms 2018 för **kommersiella kontorsbyggnader** av varierande storlek i enlighet med Energimarknadsinspektionens krav (EIFS 2009:3). Vänligen notera att priserna nedan inte inkluderar kapital- och anslutningskostnader, drift- och underhållskostnader.

Tabell 2 – Kommersiella kontorsbyggnader

Årlig användning	Total årskostnad (kr)	varav effektdel (kr)	varav energidel (kr)	varav temperaturtillägg (kr)	Snittpris totalt (kr/MWh)
80 MWh	79 575	32 081	44 804	2 690	994,7
193 MWh	190 267	75 688	108 089	6 490	985,8
500 MWh	491 463	194 625	280 024	16 814	982,9
1 000 MWh	959 976	366 300	560 048	33 628	960,0

Behovsprofilerna som ligger till grund för ovanstående prisberäkningar motsvarar en medelkund ur Norrenergis kundunderlag för flerbostadshus respektive kommersiella fastigheter.

Vänligen se även Bilaga B för Norrenergis normalprislista för år 2018.

Prognos för pris 2019

Från 2018 till 2019 bedömer vi att det genomsnittliga priset av fjärrvärme kommer att behöva justeras med 0 % upp till +2 %. Vid en jämförelse med förra årets prisändringsmodell innebär detta att vi mellan 2018 och 2019 fortsättningsvis har en prognos med samma spann som tidigare.

Vänligen notera att prognosen för 2019 inte avser kostnadsutfall för en enskild kund, eftersom kundens fjärrvärmeanvändning vad gäller effektbehov, energianvändning eller returtemperatur kan förändras från ett år till ett annat.

Norrenergis andel av fasta kostnader ökar när produktionen utvecklas som beskrivs i kapitel 5. Som följd bedöms en anpassning för ökad kostnadsriktighet framgent innebära att effektdelens andel av prissättningen kommer öka. Viktigt att påpeka är att i Norrenergis prissättning är effektdelen en påverkbar kostnad för kunden och Norrenergis ambition att stödja kunderna i att minska sina effektbehov och därmed minska kostnaderna både för kunderna och Norrenergi.

En sådan ändring kan, även om den totalt sett är intäktsneutral för Norrenergi, leda till att kunder får en justering över eller under den genomsnittliga förändringen beroende av kundens uttagsmönster.

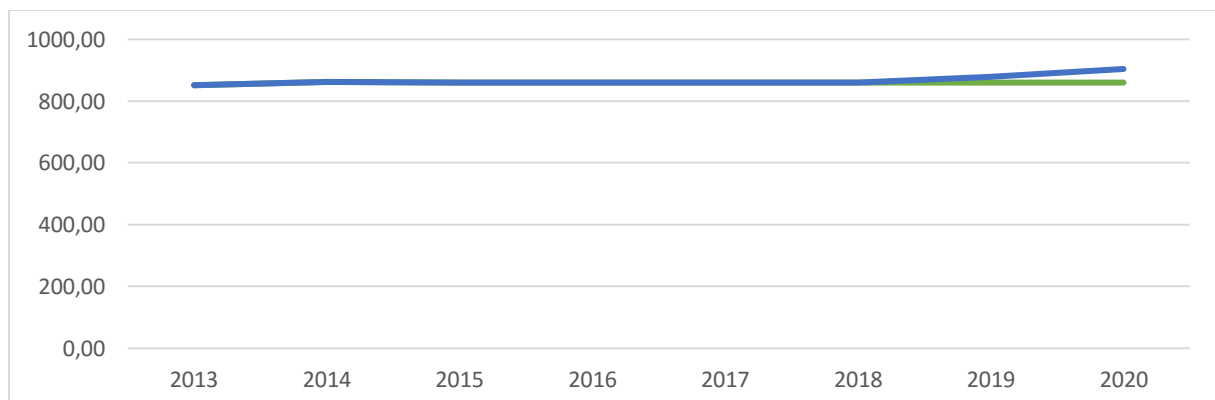
Prognos för pris 2020

Baserat på de förutsättningar som för närvarande går att överblicka, bedömer vi att det genomsnittliga priset av fjärrvärme kommer att behöva justeras från 2019 till 2020 med 0 % upp till +3 %. Vänligen observera att detta enbart är en prognos och vid jämförelse med bedömningar för 2018 och 2019 är osäkerhetsintervallet för 2020 större.

Sammanfattning av prognosticerad prisutveckling

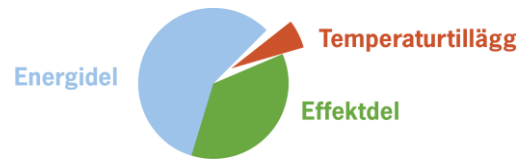
I figuren nedan presenteras ett diagram som sammanfattar prognostierad prisutveckling (kr/MWh inkl moms).

År 2018	År 2019	År 2020
Ändring 0 %	Prognos 0-2 %	Prognos 0-3 %



4. Vår prisstruktur

Norrenergi erbjuder de kunder som är näringsidkare och bostadsrättsföreningar en normalprislista för fjärrvärme som består av tre priskomponenter, en effektdel, en energidel och ett returtemperaturtillägg.



Samtliga delar i prissättningen är högst påverkbara, för energidelen och temperaturtillägget märks besparingsåtgärden samtidigt som åtgärden görs, medan effektdelen har en fördröjning på knappt 1 år till 1,5 år. Tanken är att kunderna ska ha incitament till besparingar när möjligheterna till sänkta kostnader och miljönytta är som störst. Vänligen se Bilaga E för exempel på åtgärder hos kund som syftar till minskade kostnader och miljönytta.

Effektdelen

Effektdelen är en årskostnad som fördelas jämnt över årets alla månader. Den speglar hur stort behov av värme och varmvatten som mest är under en kall dag, det vill säga hur stor kapacitet som behövs i vår anläggning för just den specifika kundens behov. Effektdelen beräknas enligt följande:

$$\text{Effektkostnad} = \text{Effektbehov} * \text{Effektpris}$$

För att räkna fram effektbehovet används en så kallad värmesignatur. Värmesignaturen är unik för varje fastighet och visar byggnadens effektuttag vid olika utetemperaturer. Beräkningen baseras på mätdata inhämtad vardagar under perioden 1 oktober till 30 april, då utetemperaturen är 10 °C eller lägre. Det effektbehov signaturen visar vid en utomhustemperatur på -13 °C ligger till grund för effektkostnaden. Om fastigheten inte har en utpräglad signatur används istället medelvärdet av de två senaste värmesäsongernas högsta uppmätta dygnsmedeleffekt.

Effektpriset är uppdelat i sex prisnivåer. Det framräknade effektbehovet avgör vilket pris som gäller för respektive fastighet. Fastighetens effektbehov revideras varje år och ett nytt värde räknas fram. Detta betyder att genomförda effektiviseringsåtgärder kommer att kunna påverka effektbehovet redan det kommande året.

Den främsta anledningen till att effektdelen finns är att vid de kalla dagarna så är efterfrågan från nästan alla kunder som störst och detta bestämmer i sin tur hur stor kapacitet för produktion och distribution som behövs. Därför är det relevant att en del av priset bestäms utifrån kapacitetsbehovet.

Energidelen

Kostnaden för att producera värme varierar under året beroende på efterfrågan. Under vintern, när förbrukningen är hög måste dyrare produktion och, om det är riktigt kallt, även fossil olja användas.

Energipriset sätts alltså utifrån våra kostnader att producera värmen och är därför olika beroende på årstid. Vi har delat in året i tre perioder: sommar, vinter och vår/höst. Under vintern har vi

dessutom två olika priser beroende på när på dygnet du använder energin. Under morgon och kväll när behovet är som allra störst, stiger våra produktionskostnader och då är priset som högst. Samtidigt är det då besparingsmöjligheterna är som störst.

Fördelningen mellan de olika energipriserna ser i 2016 års prislista ut enligt följande:

- Vinterpris: december – februari
 - Högpris – måndag till fredag mellan kl 06-11 och kl 17-22
 - Lågpris – Övriga tider
- Vår/höstpris: mars – april, oktober - november
- Sommarpris: maj – september

Vi sätter alltså energipriset efter en princip, där priset återspeglar vad det kostar att producera den värme man använder.

Temperaturlägg

Genom att ha en rätt dimensionerad och väl intrimmad anläggning, kan kunden sänka temperaturen på returvattnet och på så sätt minska sina kostnader. Vår ambition är att returvattnet inte ska överstiga 30 °C. Genom att använda så mycket värme som möjligt ur vatten blir det gemensamma systemet mer effektivt. Om anläggningen är riktigt bra och understiger 30 °C berörs inte kunden av något temperaturlägg.

Temperaturlägget gäller under perioden oktober till april och berör alltså dem vars returtemperatur överstiger 30 °C. Temperaturlägget består av ett pris per grad och MWh upp till 60 °C. Därefter blir priset per grad och MWh högre.

5. Fjärrvärmens kostnader

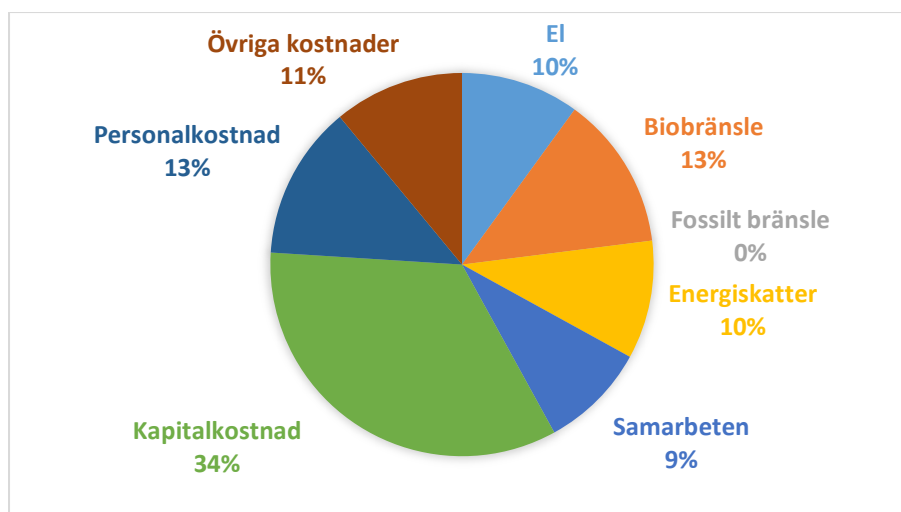
Inledning

Summan av de priskomponenter som kunder betalar behöver täcka kostnader, eftersom vi har en kostnadsbaserad prissättning.

Verksamheten som sådan innefattar vissa risker, främst i form av kostnads- och volymrisker, och är i utfall väderberoende. Norrenergi bär denna risk via prisåtagandet i detta dokument.

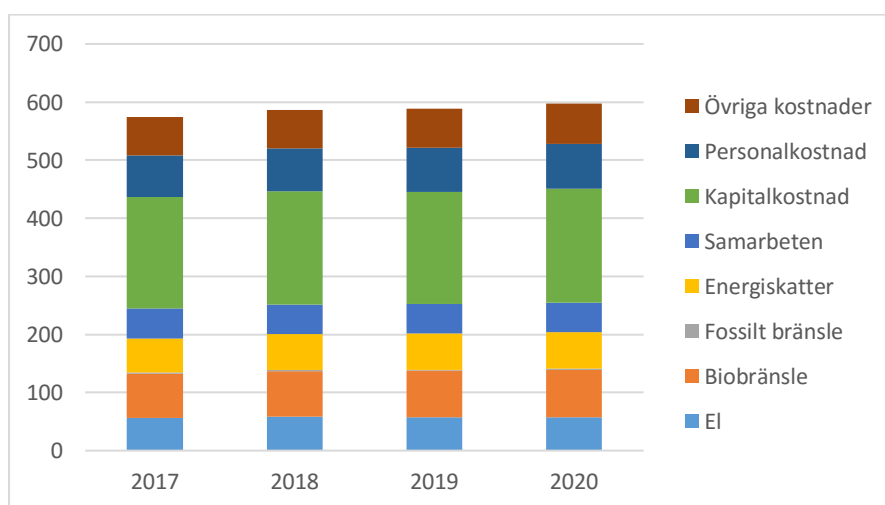
Kostnadernas sammansättning

I pajdiagrammet nedan presenteras Norrenergis kostnadsposter översiktligt.



Kostnader -förväntad utveckling

I tabell nedan sammanfattas kostnadsutvecklingen över perioden 2018-2020.



Prognos för kostnadsutveckling

År 2018	År 2019	År 2020
+ 2,2 %	+ 0,4 %	+1,4 %

Prognosen för elkostnader baseras på de säkringar av kommande kvartals-/årsterminspriser som Norrenergi har för år 2018 samt vår avtalspart Vattenfall:s prognos för elpriser 2019 respektive 2020. De prognosticerade kostnaderna för övriga bränslen baseras även de på Norrenergis säkringar av framtida priser samt den bedömning Norrenergi gjort om framtida prisutveckling. Prognosen gällande räntor bygger på Riksbankens förväntade ränteutveckling.

Kostnadsutvecklingen är generellt svagt uppåtgående under perioden 2018-2020 och vi kommenterar ingen kostnadspost närmare.

Exempel på åtgärder för att hålla nere kostnaderna

Lång sikt

- Minskad fossilexponering
 - Under 2016 inleddes en tillståndsprocess för Solnaverkets utveckling. Arbetet med framtagande av miljötillståndsansökad kommer pågå under större delen av 2017, parallellt med detaljplaneprocessen som sker i samverkan med Solna Stad. Ett färdigt tillstånd förväntas under 2018 och innebär att Solnaverket får tillståndsmässiga förutsättningar att uppnå en fossilfri och långsiktigt konkurrenskraftig produktion för att minimera framtida ökade kostnader kopplade till detta
- Minskade räntexponering
 - Vi fortsätter amortera lån för att minska våra räntekostnader och exponering vid höjda räntor
- Minskad elprisexponering
 - Produktionssamarbete ger oss basproduktion baserad på kraftvärme som minskar vår elprisexponering i och med att kraftvärme även ger oss ökade elintäkter vid eventuellt höjda elpriser och inte bara ökade elkostnader.

Kort sikt

- Värme tillsammans
 - Genom att erbjuda en produkt som möjliggör återvinning av överbliven värme från till exempel datacenter. Överskottsvärmen går direkt in på fjärrvärmenätet och värmer fler kunder, samtidigt som det också lönar sig för fastighetsägaren.
- Sänkt returtemperatur
 - Hjälper kunderna att se när det är möjligt att sänka returtemperaturen vilket ger kostnadsminskning för både kunder och Norrenergi.
- Pelletseldad hjälpångpanna
 - kommer att byggas under 2017, vilket kommer att minska elförbrukning

Verksamhetsutveckling sker kontinuerligt inom alla delar av Norrenergi för att öka produktiviteten i företaget och därmed hålla nere kostnaderna.

Möjliga strategiska förändringar

Arbete enligt Norrenergis strategiska utvecklingsplan

Under 2016 har Norrenergi arbetat utifrån den strategiska utvecklingsplan för bolaget som finns framtagen för perioden 2016-2019, vars syfte är att verka och hålla nere kostnader över lång tid.

Vår vision – Tillsammans skapar vi livskraft – handlar om att i samarbeten med kunder och andra partners, utveckla ett effektivt och kretsloppsbaseerat energisystem utifrån kundernas behov och våra förutsättningar. Att tillsammans vara en del av lösningen för den hållbara staden.

Vi har ambitionen att kunderna ska uppleva oss som en lokal, kundnära och schysst affärspartner för framtiden. Vi vill att kunderna ska välja Norrenergi för att vi ger dem trygga och bekväma lösningar som stärker deras ekonomi och miljöprofil samt sparar deras tid. Norrenergi ska helt enkelt vara resurssmart för kunden!

Den strategiska utvecklingsplanen innehåller också flera aktiviteter för att utveckla verksamheten och hålla nere kostnaderna.

Värme tillsammans

Både kunder och Norrenergi önskar fler samarbeten som minskar kostnaderna för både kunderna och Norrenergi samtidigt som miljönytta skapas. Konceptet ”Värme tillsammans” som utvecklas är samarbeten för att med hjälp av fjärrvärme- och fjärrkylnäten ta tillvara på kunders överskottsenergi och flytta energin till en plats där den kommer till användning.

Norrenergi kan nu erbjuda en produkt som möjliggör återvinning av överbliven värme runt om i städerna. När datacentrets servrar arbetar genererar de värme. Idag används den värmen för att värma den egna fastigheten, men under delar av året genererar serverna mer värme än fastigheten behöver. Istället för att värmen bara ska gå förlorad, kommer Norrenergi nu ta vara på den. Överskottsvärmen går direkt in på fjärrvärmenätet och värmer fler kunder, samtidigt som det också lönar sig för fastighetsägaren.

Värmeåtervinningen, som ingår i Norrenergis koncept Värme tillsammans, är det första när det gäller datacenter och under våren 2017 levereras överskottsvärmen in på Norrenergis fjärrvärmenät motsvarande årlig uppvärmning av 100 normalstora villor. Sedan några år tillbaka tar Norrenergi även vara på överskottsvärme från solfångare i Arenastaden.

Samarbete med andra energibolag

Norrenergi och Fortum Värme tecknade under 2015 tecknat avtal om ett utökat produktionssamarbete. Överenskommelsen innebär i sammanfattning:

- Avtalspaketet säkrar Norrenergis tillgång till basproduktion och bidrar med kapacitet för att kunna möta den ökande efterfrågan på värme i städerna. Avtalet bidrar också till att skapa förutsättningar för en långsiktigt hållbar ekonomi såväl som långsiktigt konkurrenskraftiga och stabila priser.
- Norrenergis kundrelationer påverkas inte.

- Norrenergis miljöpåverkan bibehålls på den nivå som bolaget skulle uppnå vid produktion i egna anläggningar och uppfyller Bra Miljöval. Under 2016 uppgick andelen förnybar produktion i egna anläggningar till 96%.

Överenskommelsen omfattar också gemensam optimering av produktionen i Stockholmsregionen genom samordning. På så sätt läggs grunden för bästa möjliga produktion ur ett ekonomiskt och miljömässigt perspektiv, vilket också stärker fjärrvärmens konkurrenskraft.

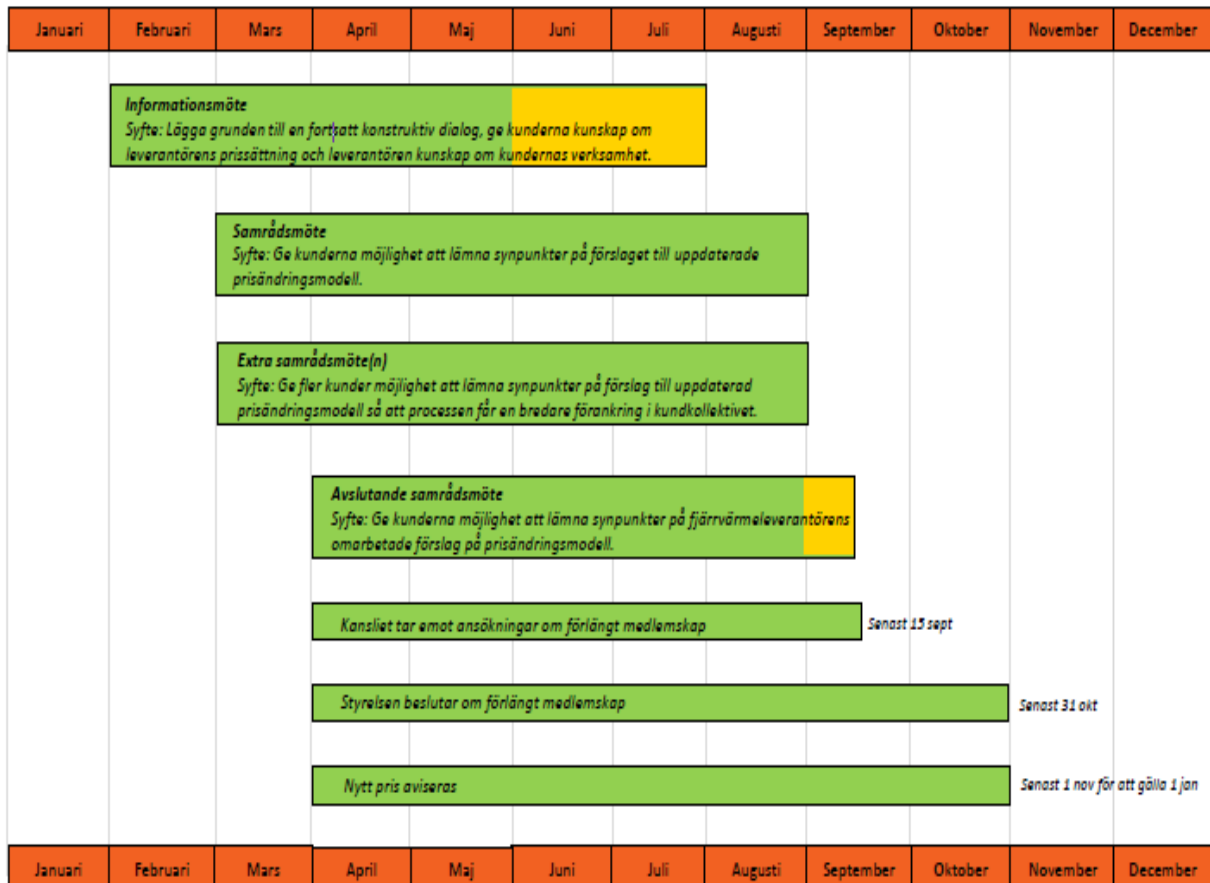
Värmekälla till vår värmepumpänläggning

Sedan en tid planerar Stockholm Vatten att avveckla Bromma reningsverk. Tidpunkten för nedläggningen av Bromma reningsverk har senarelagts med några år och ser ut att bli aktuell först 2022/2023. Vår avsikt är att även framöver ta vara på värmen i avloppsvattnet genom ett fortsatt samarbete med Stockholm Vatten. Vi har studerat möjligheten att leda tillbaka renat avloppsvatten från Henriksdal till Solnaverket, genom att till stor del använda de befintliga tunnlar som idag går från Solnaverket till Kastellholmen. Sedan är sträckan för att bygga en ny tunnel mellan Kastellholmen och Henriksdal förhållandevis kort. De första studierna visar att denna lösning är både tekniskt och ekonomiskt intressant, och blir ett fortsatt mycket resurseffektivt sätt att ta vara på spillvärmen.

6. Kunddialog

Kunddialog enligt Prisdialogen

Denna prisändringsmodell utgör del av Norrenergis ansökan om förnyat medlemskap i Prisdialogen. Under framtagandet av prisändringsmodellen har dialog förts med kunder vars synpunkter tagits tillvara i utformningen av modellen. Figuren nedan presenterar översiktligt den serie av kundmöten som årligen genomförs inom ramen för Prisdialogen.



De kunder som representeras i årets prisdialog med Norrenergi är Fastighets AB Förvaltaren, Fabege, Vasakronan, Riksbyggen, Bostadsstiftelsen Signalisten, AMF Fastigheter och Akademiska Hus, Skandia Fastigheter samt Stiftelsen Stockholms studentbostäder. Att bjuda in alla kunder i kunddialogen är praktiskt omöjligt men för att få en så bred förankring som möjligt i kundkollektivet ska ett representativt urval kunder ingå i dialogen. Det betyder att de största enskilda kunderna och personer som företräder ett större antal kunder (till exempel företrädare för Riksbyggens, HSB:s och Fastighetsägarnas medlemmar) bjuds in. Även kunder som anmäler särskilt intresse eller rekommenderas av andra kunder bör bjudas in.

Norrenergis samrådsprocess

Samrådsmöte 1	7 april
Samrådsmöte 2	19 maj

Vänligen se Bilaga F för mer information om den lokala kunddialog som Norrenergi fört tillsammans med kunderna.

Prisdialogen har tagits fram av Riksbyggen, SABO Sveriges Allmännyttiga Bostadsföretag och Svensk Fjärrvärme. Prisdialogen leds av en styrelse med representanter från dessa huvudmän. Läs gärna mer på www.prisdialogen.se.

Reko

Sedan december 2005 innehar Norrenergi kvalitetsmärkningen Reko fjärrvärme om fjärrvärmeleverantörernas kundarbete. Systemet är framtaget efter diskussioner mellan Svensk fjärrvärme och kundorganisationerna SABO, HSB Riksförbund, Riksbyggen, Fastighetsägarna Sverige och Hyresgästföreningen Riksförbundet.

Kvalitetsmärkningens syfte är att trygga och stärka kundernas ställning. De tre nyckelorden öppenhet, jämförbarhet och förtroende ligger till grund för de krav som ställs på en Reko fjärrvärmeleverantör.

Bilaga A Ordlista

Finanspolicy	Ett styrdokument som anger hur Norrenergis finansverksamhet ska skötas på ett effektivt och affärsmässigt sätt för att uppnå bästa möjliga finansnetto med beaktande av ett bestämt och avgränsat risktagande utan spekulativa inslag och att betalningsförmågan säkerställs på kort och lång sikt.
Fjärrvärmecentral	En central som överför värmen från fjärrvärmeledningarna till en byggnads värme- och varmvattenssystem.
Nils Holgersson	Nils Holgersson gruppen har sedan 1996 givit ut rapporten Fastigheten Nils Holgerssons underbara resa genom Sverige. Gruppen består av representanter från HSB Riksförbund, Hyresgästföreningens Riksförbund, Riksbyggen, SABO samt Fastighetsägarna Sverige I undersökningen ”förflyttas” en bostadsfastighet genom landets samtliga 290 kommuner för att jämföra kostnader för sophämtning, vatten och avlopp, el och uppvärmning. Rapportens syfte är att redovisa de prisskillnader som finns mellan olika kommuner och målet är att skapa debatt som kan leda till sänkta priser för kunderna
Prisstruktur	Norrenergis prissättning. Se kapitel 4.

Bilaga C Fjärrvärmens konkurrenskraft

Inledning

Historiskt har den kollektivt uppbyggda fjärrvärmen varit den klart mest attraktiva uppvärmningsformen i tätbebyggda områden. På senare år har emellertid alternativa uppvärmningstekniker, ofta värmepumpar installerade inom enskilda fastigheter, ökat sin konkurrenskraft genom utvecklingen av räntor, elpriser, teknik m.m..

Som följd finns det idag en konkurrenssituation på värmemarkaden vilket är positivt då det stimulerar innovation, ökad effektivitet och utveckling tillsammans med kunderna. Konkurrenten har framförallt inneburit att en del kunder sätter in värmepumpar som komplement till fjärrvärme medan det är i relativt liten skala som fjärrvärme ersätts helt. Under 2016 och bland de totalt ca 2335 fastigheter med företagskunder, bostadsrättsföreningskunder samt villakunder som Norrenergi levererar fjärrvärme till, valde kunderna för 3 fastigheter att avsluta sina fjärrvärmeavtal (motsvarande ca 2,3 GWh) medan kunderna valde att teckna nya fjärrvärmeavtal för 30 fastigheter (ca 16 GWh).

Under året har vi även haft dialoger med kunder som överväger att gå över till fjärrvärme från olika värmepumpslösningar. Anledningarna som kommer upp är bl a höga underhållskostnader, nedkyllning av borrhål, sämre COP än förväntat.

Norrenergis mål är att kunden ska uppleva att värme från Norrenergi är det mest resurssmarta och prisvärda alternativet.

Frågan är då om det är fjärrvärme eller dess alternativ som är det bästa valet för kunden? Nedan ges vår generella bedömning av fjärrvärmens konkurrenskraft. Men för att kunna svara på frågan i ett enskilt fall behöver en bedömning göras utifrån den kundens unika behov och förutsättningar.

Bedömning av fjärrvärmens konkurrenskraft

Sammanvägd bedömning

Fjärrvärme från Norrenergi är konkurrenskraftigt. Detta baserat på en sammanvägd bedömning av de aspekter med uppvärmning som vi genom kundundersökningar och samtal med kunder förstått att kunderna tycker är särskilt viktiga, nämligen **ekonomi, möjlighet till energibesparingar, digitalisering, miljö** samt **leveranssäkerhet och bekvämlighet**.

Nedan presenteras fjärrvärme från Norrenergi utifrån dessa aspekter. Jämförelser görs med kundens alternativ.

Ekonomi

Fjärrvärmepriiserna ska vara långsiktigt stabila och dess utveckling ska vara förutsägbar för kunden. Norrenergi arbetar för detta genom att hålla nere verksamhetens kostnader på kort och lång sikt (se kapitel 2 och 5 i denna prisändringsmodell) samt genom att tidigt under året ge ut information om priserna för de kommande åren.

Fjärrvärmepriserna ska samtidigt vara konkurrenskraftiga. Vilket uppvärmningsalternativ som är ekonomiskt mest fördelaktigt för en enskild fastighet beror på ett antal olika faktorer som t.ex. fastighetens effektbehov och energianvändning. Så för att kunna göra en ekonomisk jämförelse mellan olika uppvärmningsalternativ måste ett antal antaganden göras.

Kostnadsjämförelser görs nedan för två byggnadstyper; ett Nils Holgersson-hus vilket är Nils Holgersson-undersökningens typbyggnad för ett genomsnittligt flerbostadshus i Sverige, samt en större kommersiell kontorsbyggnad vilket är det typhus som beskrivs i rapporten ”Prisstudie av ett typhus för kontor” (EKAN på uppdrag av SFVALA-gruppen, 2013). Förbrukningsmönstret för de två husen utgörs av genomsnittliga uppmätta värden bland Norrenergis kunder för respektive byggnadstyp (flerbostadshus och kontorsfastigheter).

Fakta flerbostadshus (Nils Holgersson-huset):

- Boarea: 1000 m²
- Antal lägenheter: 15
- Energiförbrukning per år: 193 MWh

Fakta kommersiell kontorsbyggnad (SFVALA-gruppen, 2013):

- Lokalarea: 10 000 m²
- Energiförbrukning: 1000 MWh

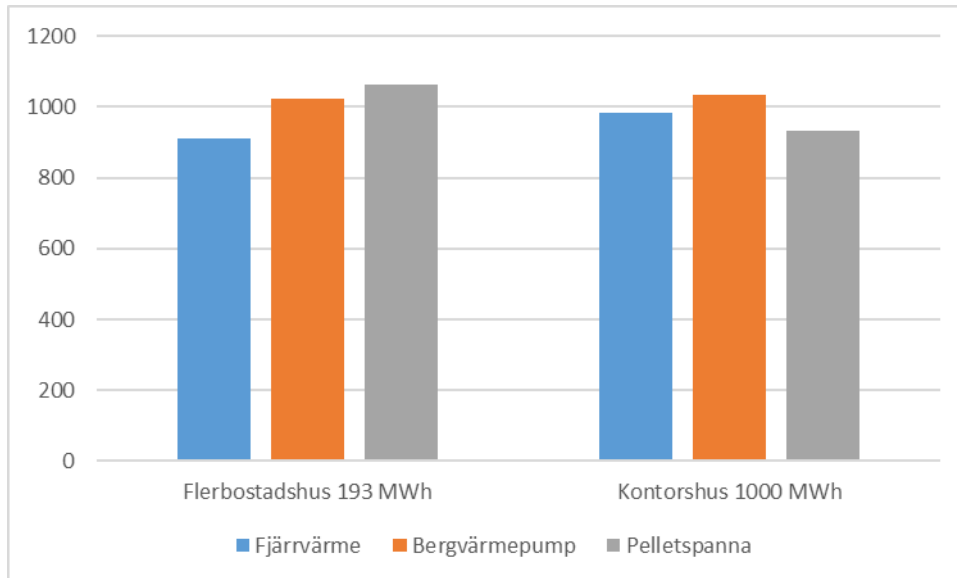
För att kunna jämföra den årliga kostnaden för olika uppvärmningsalternativ på ett rättvisande sätt måste man dels ta hänsyn till de rörliga kostnaderna såsom fjärrvärmepris, elpris och pelletspris, dels de fasta kostnaderna samt kapitalkostnaden, d.v.s. investeringens storlek samt räntor.

Kostnadsjämförelser har genomförts med hjälp av ett sofistikerat beräkningsverktyg (Kundkalkyl Värme, Version 2.5, SENS, 2016) som är speciellt framtaget för att analysera och jämföra alternativkostnaden med fjärrvärmens kostnad. Verktyget är tillgängligt på marknaden genom det oberoende affärs- och energikonultföretag, SENS, som utvecklat och saluför det. Den indata som beräkningsverktyget använder uppdateras löpande och presenteras i Bilaga D.

I tabellen och diagrammen nedan jämförs den årliga kostnaden för olika uppvärmningsalternativ av de två byggnadstyperna för dels en befintlig fjärrvärmekund, dels för en möjlig ny kund. Jämförelserna görs för att se om det är ekonomiskt lönsamt att byta från fjärrvärme till annat uppvärmningsalternativ eller att vid nyetablering välja fjärrvärme mot andra alternativ. Tabellen för befintlig fjärrvärmekund visar priser inklusive kapitalkostnader, drift- och underhållskostnader samt energikostnader. Tabellen för ny kund visar priser inklusive kapital och anslutningskostnader, drift- och underhållskostnader samt energikostnader. Alla priser är inklusive moms.

	Fjärrvärme kr/MWh	Bergvärmepump kr/MWh	Pelletspanna kr/MWh
Flerbostadshus 193 MWh	910	1024	1064
Kommersiella kontorsbyggnader 1000 MWh	983	1034	931

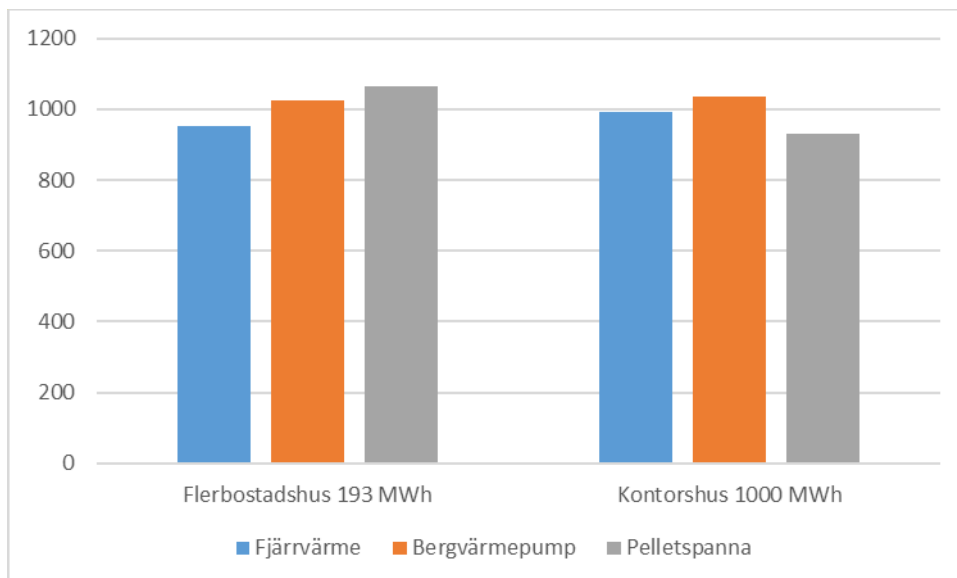
Tabell 1: Kostnadsjämförelse kr/MWh för befintlig fjärrvärmekund (inkl. moms).



Figur 1: Kostnadsjämförelse för befintlig fjärrvärmekund (inkl. moms).

	Fjärrväme kr/MWh	Bergvärmepump kr/MWh	Pelletsanna kr/MWh
Flerbostadshus 193 MWh	953	1024	1064
Kommersiella kontorsbyggnader 1000 MWh	993	1034	931

Tabell 2: Kostnadsjämförelse kr/MWh för möjlig ny fjärrvärmekund (inkl. moms).



Figur 2: Kostnadsjämförelse för möjlig ny fjärrvärmekund (inkl. moms).

Möjlighet till energibesparingar

Vi samverkar med våra kunder och hjälper dem effektivisera sin energianvändning. På så sätt blir hela vårt fjärrvärmesystem mer effektivt. Nedan ges exempel på hur vi arbetar för detta, att spara kostnader för både kunderna och Norrenergi – och samtidigt generera miljövinster.

- Med **Mina sidor** kan du följa upp din energianvändning när det passar dig. Den hjälper dig också se vad du kan effektivisera för att spara energi och pengar. Tjänsten är gratis för dig som är kund.
- **Tjänster** som hjälper kunderna att effektivisera sin energianvändning t.ex. Värmetrygg som omfattar hjälp med att säkerställa funktionen och optimera driften i kundens fjärrvärmecentral m.m. Vi ser under 2017 över vårt tjänsteutbud för att bättre möta kundernas behov. Läs gärna mer om våra energitjänster på www.norrenergi.se
- **Fjärrvärmepriessättningen** har utformats i dialog med våra kunder och så att samtliga delar är **högst påverkbara av kunden**. Tanken är att kunderna ska ha incitament till besparingar när möjligheterna till sänkta kostnader och miljönytta är som störst.
- Vi skickar årligen ut **kundspecifika budgetar** till alla kunder avseende deras fjärrvärmeanvändning. Budgetarna innehåller information som indikerar om vi ser potential i att förbättra energianvändningen.
- Vi har arrangerat flera **energiseminarier** för våra kunder. Seminarierna har dels handlat om de nya funktionerna i Mina sidor, dels fokuserat på att ge handfasta tips på hur våra kunder rent praktiskt kan arbeta med sin värmecentral för att minska energianvändningen. Vi har också deltagit i en ”Spara energi-kväll” för bostadsrättsföreningar med tips om injustering av värmesystemet, i samarbete med Energi & Klimatrådgivningen i Solna och Sundbyberg.
- **Sänkt returtemperatur** – vi kontakter kunder med hög returtemperatur i syfte att uppmärksamma dem på att de kan göra kostnadsbesparingar genom att sänka sin returtemperatur.
- Vi har **Kundservice** som bemannat av flera specialister inom energianvändning och de fjärrvärmecentraler som kunderna använder.
- Under 2016 har Norrenergi tagit fram en produkt som möjliggör återvinning av överbliven värme från datacenter. **Värmeåtervinningen** som ingår i Norrenergis koncept Värme tillsammans, är det första när det gäller datacenter och börjar levereras in på fjärrvärmenätet under våren 2017. Sedan några år tillbaka tar Norrenergi även vara på överskottsvärme från solfångare i Arenastaden. Dessa typer av samarbeten leder det till att Norrenergis produktionskostnad minskar såväl som kundens kostnader.
- Vi förmedlar **energipartips** till våra kunder genom kampanjer, med hjälp av broschyrer, via vår hemsida m.m. Under 2017 kommer vi att göra korta filmer med syfte att underlätta och förklara olika saker om fjärrvärme för kunderna. Bl a kommer de att handla om hur man spar effekt och energi. Ett annat exempel på detta är Bilaga E i detta dokument som beskriver åtgärder hos kund som syftar till minskade kostnader och miljönytta.
- Under 2016 initierades **digitala pilotprojekt** för effektiv energianvändning - smart styrning av fastigheter både med villor och flerbostadshus. Piloterna pågår under 2017 och därefter kommer vi att utvärdera dem och se hur vi kan erbjuda detta till fler av våra kunder. (Se utförlig beskrivning på nästa sida)

Ovanstående till trots, några av Norrenergis kunder har uttryckt att när det gäller nybyggnationer har eldrivna värmepumpar som är installerade inom den enskilda byggnad de värmer upp en fördel även om de själva skulle anse att fjärrvärme förbrukar mindre resurser och ger en lägre klimatpåverkan. Anledningen till detta är att Boverkets byggregler för energiprestanda för närvarande beräknas baserat på mängden köpt energi vilket medför att om t.ex. bergvärmepump väljs kan byggnaden uppföras med sämre klimatskal och mindre effektiv ventilation än om byggnaden skulle värmas med fjärrvärme. Detta eftersom en värmepump i huset producerar värme på plats och man bara köper el till drift av pumpen, medan man köper all värme man använder om man har fjärrvärme. Upplägget innebär att om samma värmepump skulle producera värme åt fler hus skulle det räknas som köpt värme med följden att huset får sämre energiklassning. Samma gäller om värmepumpen finns i fjärrvärmenätet. Nämnas bör att Boverket har tagit fram ett förslag om nya byggregler som ska gälla från 2021 (2018 för offentliga byggnader) som är mer teknikneutrala än dagens regler.

Digitalisering

Teknikutveckling och digitalisering bidrar till nya möjligheter och arbetssätt, och förändrar också plattformen för vårt kunderbjudande. I vår strategiska utvecklingsplan för 2015-2019 finns ett specificerat mål att med stöd av digitala lösningar hjälpa kunderna energieffektivisera, utifrån deras förutsättningar. Tillsammans med våra kunder och företagen Ngenic och NODA har vi under året startat två pilotprojekt, ett för villakunder och ett för företagskunder.

För villakunderna testar vi en mobilapplikation för visualisering och styrning av kundens energianvändning. I appen kan kunden se sitt energiuttag i realtid och även styra sin inomhustemperatur. För företagskunderna är målet att med smarta och självlärande algoritmer kunna optimera inomhusklimatet och nå en jämnare och mer effektiv produktion med lägre effekt. Dessutom finns möjligheten att jämna ut överskott mellan olika fastigheter. På så sätt kan också kunderna spara pengar och minimera sin miljöpåverkan utan att kompromissa om komfort och inomhusklimat.

Pilotprojekten ska hjälpa oss att samla kunskap och erfarenhet som ger oss vägledning om hur vi kan utveckla våra framtida tjänster utifrån kundernas behov. Det handlar till exempel om att få svar på följande frågor:

- Påverkas kundens energianvändning genom att endast medvetandegöra energianvändningen?
- Vill kunden ha kontroll över förbrukningen och styra sin fjärrvärmecentral, eller vill de ha en ”smart tjänst” som sköter energiuttaget?
- Vilka parametrar ska en ”smart” tjänst ta hänsyn till för att kunna vara ”smart”?
- Hur värderar olika kundkategorier komfort kontra kostnad och miljö?

Miljö

Enligt Norrenergis kundundersökningar värdesätter de flesta av kunderna en stark miljöprofil. Miljöarbetet stärker vår konkurrenskraft och det är en av anledningarna till att vi arbetar för att inneha en ledande miljöprofil. Nedan presenteras de delar av Norrenergis miljöprofil som vi förstår att kunderna anser är viktiga.

Ett Bra Miljöval enligt Naturskyddsföreningen

Vi var först och är fortfarande det enda energibolag i Sverige som märkt all fjärrvärme och fjärrkyla med Naturskyddsföreningens Bra Miljöval. Miljömärkningen är ett kvitto på att vi lever upp till högt ställda miljökrav och den gör att vi på ett effektivt och trovärdigt sätt kan kommunicera våra produkters miljöfördelar till våra kunder. Bra Miljöval syftar till att minska klimatpåverkan samtidigt som den ser till ett större samhällsperspektiv där biologisk mångfald värdesätts.

Bra Miljöval ställer t.ex. krav på att bränslet ska kunna spåras tillbaka till källan och bränsleproduktionen får inte ske på bekostnad av biologisk mångfald eller social, kulturell eller ekonomisk hållbar utveckling. Träbaserade biobränslen tillverkas av råvara från FSC-märkt skogsbruk (Forest Stewardship Council) och el till värmepumpar ska vara märkt Bra Miljöval.



Bra Miljöval

Klimategenskaper

Det ovan beskrivna Nils Holgerssonhuset (flerbostadshus, 193 MWh) genererar 39 ton mindre utsläpp av fossil koldioxid om fjärrvärme från Norrenergi används istället för en bergvärmepump med elspets baserat på svensk marginalel. En besparing på 39 ton/år motsvarar en permanent reduktion av 17 bilar från våra vägar. Detta enligt beräkningar med det ovan beskrivna kalkyleringsprogrammet (Kundkalkyl Värme, Version 2.5, SENS, 2016). Motsvarande siffra för typhuset i SFVALA-rapporten (kontorshus, 1000 MWh) är 197 ton koldioxid vilket motsvarar en permanent reduktion av 87 bilar från våra vägar. I det fall värmepumpen istället skulle drivas med ursprungsmärkt förnybar el bedöms det vara ett likvärdigt alternativ till fjärrvärme från Norrenergi sett ur klimatsynpunkt.

Anledningen till Norrenergis starka miljöprestanda är att produktionen under ett antal år målmedvetet ställts om så att den idag nära nog helt och hållet baseras på förnybara bränslen. Vi arbetar med att minimera vår klimatpåverkan efter prioriteringsordningen att (1) minska de faktiska utsläppen från vår produktion, (2) bistå kunderna i deras energi- och effektbesparingsarbete genom Norrenergis tjänster och information samt (3) hjälpa de kunder som vill klimatkompensera.

Vårt långsiktiga övergripande mål är 100 % klimatneutralitet och under 2016 var andelen förnybar energi 96 % i både våra fjärrvärmeleveranser och fjärrkylaleveranser.

Vänligen se en sammanfattning av vår klimatprestanda i tabellen nedan och se gärna fler miljövärden på vår hemsida www.norrenergi.se.

		2016	2015	2014
Koldioxid (CO ₂ e)*	g/kWh levererad fjärrvärme	10**	1	3
Fossil energianvändning ***	%	4	0,4	1
Koldioxid (CO ₂ e) energiomvandling VMK****	g/kWh	13	3	5
Koldioxid (CO ₂ e) produktion och transport av bränsle enl VMK	g/kWh	5	4	4
Andel förnybart enl VMK	%	97	100	99

*Faktiska utsläpp av koldioxidekvivalenter inklusive utsläpp från fossila bränslen, köldmedieutsläpp samt utsläpp från inköpt el och värme. Inköpt el är märkt med Bra Miljöval. För den inköpta elen tillämpas lag (2010:601) om ursprungsgarantier för el. Inköpt värme är värmepumpvärme från Fortums fjärrvärmenät via Haga värmeväxlarstation.

**Låga utetemperaturer i kombination med nya lagkrav för emissioner medförde att bioolja inte kunde eldas som planerat. Därför ökade användningen av fossil olja och därmed även koldioxidutsläppet.

***Fossil energianvändning i ett livscykelperspektiv enligt Bra Miljöval i relation till försäld värme. Här ingår energi som använts vid utvinning, transport och förädling av bränsle, producerad energi/processenergi vid anläggning samt energi vid transport av restprodukter.

**** Värmemarknadskommittén, VMK, som består av Fastighetsägarna, HSB, Hyresgästföreningen, Riksbyggen, SABO och Energiföretagen, har i en överenskommelse enats om hur miljövärden beräknas för fjärrvärme. Beräkning av koldioxidutsläppen sker genom användning av schabloner, varför siffrorna skiljer sig åt jämfört med de faktiska utsläppen i tabellen ovan.

Klimatkompenserad fjärrvärme och fjärrkyla

De kunder som vill ta ett steg till kan välja vår tjänst Klimatkompenserad fjärrvärme och fjärrkyla. De små utsläpp som energileveranserna ger upphov till minskas någon annanstans i världen så att nettoutsläppet blir noll. Det görs genom att vi för kundens räkning köper certifierade utsläppsminskningar från FN:s CDM-projekt som dessutom är certifierade enligt Gold standard.



Vår klimatkompensationstjänst erbjuds till ett i princip självkostnadspris med avsikten att underlätta för kunder att klimatkompensera i så stor utsträckning som möjligt.

Miljöcertifiering av byggnader

Allt fler kunder efterfrågar underlag för att matcha fjärrvärmens som energikälla med olika miljöcertifieringssystem för byggnader. Norrenergis fjärrvärme och fjärrkyla bedöms skapa goda förutsättningar till höga poäng i systemen LEED, BREEAM och Miljöbyggnad. Läs gärna mer på vår hemsida.

Många byggnader som är anslutna till Norrenergis fjärrvärme och fjärrkyla har miljöcertifierats. Som exempel kan nämnas Mall of Scandinavia, som i designfasen har certifierats enligt BREEAM med betyget Excellent. Det är första gången ett svenskt köpcentrumprojekt erhåller Excellentnivå, och Mall of Scandinavia blir ett av ytterst få köpcentrum i Europa med en så hög

certifiering. Målsättningen är att fastigheten även certifieras i BREEAM In Use International som avser fastigheter i drift. Målet är att även här nå Excellent.

Leveranssäkerhet och bekvämlighet

Vi arbetar för att fjärrvärme och fjärrkyla från Norrenergi ska spara tid och kostnader för våra kunder genom att vara det tryggaste och bekvämaste sättet att värma och kyla en fastighet. Detta genom en teknisk lösning med hög leveranssäkerhet och minimalt underhållsbehov samt serviceinriktade kundkontakter. Vår utgångspunkt är att förstå och möta kundbehoven.

När det gäller vår leveranssäkerhet är den hög och skulle något hända är vi förberedda. Vi är bemannade dygnet runt och har alltid beredskap för att trygga leveranserna till kunderna. Får vi till exempel stopp i en panna har vi flera andra pannor som säkrar att produktionen kan fortsätta. Och skulle en fjärrvärmeledning springa läck någonstans kan vi dela upp nätet i mindre delar för att begränsa skadan och åtgärda felet så snabbt som möjligt. Våra kunder kan dessutom kontakta vår dygnet-runt-jour för hjälp om ett akut fel skulle inträffa med fjärrvärmecentralen..

Bilaga D Parametrar vid beräkningar av kostnader för olika uppvärmningssätt

Kostnadsjämförelser har genomförts med hjälp av ett sofistikerat beräkningsverktyg (Kundkalkyl Värme, Version 2.5, SENS) som är speciellt framtaget för att analysera och jämföra alternativkostnaden med fjärrvärmens kostnad. Verktöget är tillgängligt på marknaden genom det oberoende affärs- och energikonsultföretag, SENS, som utvecklat och saluför det. Den indata som beräkningsverktyget använder uppdateras löpande och presenteras nedan.

Tabell Indata i beräkningsverktyget Kundkalkyl Värme, Version 2.5, SENS

Parameter	Indata flerbostadshus (193 MWh, 1000 m ² boarea) enligt Nils Holgersson-undersökningen	Indata kommersiell kontorsbyggnad (1000 MWh, 10000 m ² lokalarea) enligt SFVALA-gruppen
Avskrivningstider		
Värmepump Mekanisk utrustning	15 år	15 år
Värmepump Borrhål	30 år	30 år
Fjärrvärmecentral	30 år	30 år
Pelletspanna	20 år	20 år
Elpanna	25 år	25 år
Nominell Kalkylränta	5 %	7 %
Investeringar		
Värmepumpar + elspets	845 tkr	4 180 tkr
Fjärrvärmecentral	100 tkr	190 tkr
Pelletspanna	850 tkr	2 204 tkr
Drift och underhåll		
Värmepumpar	2 % av investering + 5 kr/MWh	2 % av investering + 5 kr/MWh
Fjärrvärmecentral	1,5 % av investering	1,5 % av investering
Pelletspanna	3 % av investering + 40 kr/MWh	3 % av investering + 40 kr/MWh
Rörligt elpris	673 kr/MWh	668 kr/MWh
Nätavgift	647 kr/MWh	575 kr/MWh
Pelletspris	420 kr/MWh	400 kr/MWh
Verkningsgrad		
Värmepumpar	3,5	3,7
Fjärrvärmecentral	1	1
Pelletspanna	0,9	0,9
Fjärrvärmepriser	Enligt normalprislista 2017	Enligt normalprislista 2017
Effekttäckning		
Värmepump	70 %	70 %
Pelletspanna	100 %	100 %

Förbrukningsprofilerna som ligger till grund för beräkningarna motsvarar en medelkund ur Norrenergis kundunderlag för flerbostadshus respektive lokalfastigheter.

Bilaga E Exempel på åtgärder hos kund som syftar till minskade kostnader och miljönytta

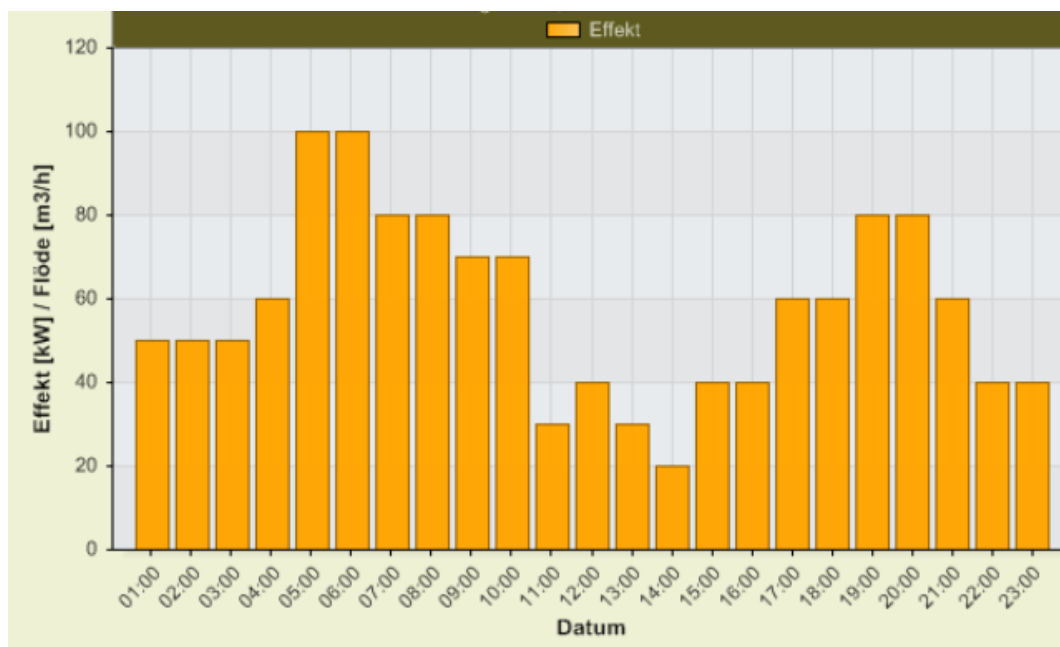
Nedan presenteras exempel på åtgärder som kan vara lämpliga för kunden att vidta i syfte att minska sina uppvärmningskostnader och samtidigt åstadkomma miljönytta.

Vänligen observera att exemplen inte ska ses som rekommendationer för enskilda värmecentraler då det kan finnas fler anledningar än de som presenteras här till att ett uppvärmningssystem har optimeringspotential. Dessutom varierar de specifika förutsättningarna för olika kunder och värmecentraler. En bedömning behöver därför göras i varje enskilt fall om och i så fall vilka åtgärder som är mest lämpliga att vidta.

Åtgärder som kan minska effektbehovet och därmed kostnaderna för effektdelen av prissättningen

Minskning av höga effektuttag med fokus på varmvattenanvändningen

Vid ett normalt förbrukningsmönster inträffar de högsta effekttopparna på morgonen och kvällen under vardagar vintertid. Anledningen är att förutom ett konstant uppvärmningsbehov vintertid, behöver många även använda varmvatten till disk och dusch. Vid dessa tidpunkter, då Norrenergis produktion är som dyrast, är också kundens pris som högst. Genom att få ner effekttopparna kan kunden därför minska sina kostnader.



I bilden ovan ser du ett vanligt effektuttag för ett bostadshus per timme under ett dygn vintertid. Energistatistiken visar att effektuttaget för denna fastighet är som störst mellan 05:00 och 08:00 på vardagar, samt mellan 17:00 och 21:00. Det blir så kallade effekttoppar.

Effekttoppar går att påverka med hjälp av så kallad ”effektstyrning”. Effektstyrning innebär att man lånar effekt från värmesidan och ger den tillfälligt till varmvattenuppvärmningen istället. När

varmvattenförbrukningen minskar igen återgår värmeproduktionen till normal reglering utifrån värmekurvan igen. Under den korta tid som effektstyrningen pågår behövs det normalt ingen tillförsel av värme då det redan finns tillräckligt lagrat i husets klimatskal. Det betyder att komforten kommer att vara densamma men till en lägre kostnad.

Moderna reglercentraler har oftast effektstyrning inbyggd. Det som vanligtvis behövs för att få effektstyrningen att fungera är en koppling mellan energimätaren och reglercentralen. Detta för att reglercentralen ska veta när effektuttaget blir för stort utifrån ett förutbestämt värde eller kurva. Det finns även andra sätt att effektstyra som till exempel med hjälp av flödesmätare på varmvattnet.

För att effektstyra äldre reglercentraler kan man ställa in en så kallad ”nattsänkning” med hjälp av den inbyggda klockan. Men man lägger inte in den under natten, utan under de tider då effektuttaget är som störst, vilket ofta inträffar morgon och/eller kväll. Då sker en tillfällig prioritering av varmvattenproduktionen.

Minskning av höga effektuttag med fokus på ventilationssystemet

Effekttoppar kan även uppstå när ventilationssystem startas på morgonen. Oftast är ventilationsaggregaten tidsstyrda att starta en vis tid eller varva upp om fläktarna har gått på halvfart under natten.

Genom att sprida ut starttiderna för de olika ventilationsaggregaten under några timmar på morgonen kan det vara möjligt att undvika stora effekttoppar. En annan möjlighet att få ned effekttoppar är att minska värmen till radiatorer och prioritera ventilationen under dess uppstartsperiod.

Åtgärder som kan minska energianvändningen och därmed kostnaderna för energidelen av prissättningen

Det finns flera olika sätt att få ner kostnaderna för energianvändningen genom tekniska lösningar men även genom förändrad användning och beteende. Vissa åtgärder påverkar inte bara energikostnaderna utan även effektdelen (till exempel minskning av effekttoppar enligt ovan) och temperaturtillägget (till exempel injustering av värmesystem samt inställning av värmekurva enligt nedan).

Injustering av värmesystem

Innetemperaturen i olika delar av ett flerbostadshus bör inte variera mer än cirka 2-3 °C under uppvärmningssäsong.

Här antar vi ett exempel där det i lägenhet 1 är 25 °C varmt vid en utomhustemperatur på -4 °C. I lägenhet 2 är det 22 °C och i lägenhet 3 är det 17 °C. För att lägenhet 3 ska få 20 °C väljs ofta lösningen att öka framledningstemperaturen. Detta medför dock att lägenhet 1 får det ännu varmare och kanske behöver de boende där öppna fönstren för att det är för varmt med en ökad energiåtgång som följd. I detta fall är radiatorerna oftast varma från toppen till botten.

Men eftersom innetemperaturen i de olika delarna av huset varierar så pass mycket kan en injustering av värmesystemet göras istället för att öka framledningstemperaturen. Detta kan

minska energianvändningen men också returtemperaturen från radiatorerna, om åtgärden innebär att mer värme tas ut ur vattnet innan det skickas ner till fjärrvärmecentralen igen. När värmesystemet är rätt injusterat ska radiatorerna vara varma i toppen för att sedan svalna av neråt och vara betydligt svalare i nedre delen där vattnet från radiatorm går ut igen.

Inställning av värmekurva

Värmekurvan, som ställs in i kundernas fjärrvärmecentraler, bestämmer vilken temperatur som ska skickas ut till radiatorerna vid en viss utomhustemperatur. När värmekurvan är rätt inställd ska inomhustemperaturen vara jämn, oberoende av utomhustemperaturen. Om värmekurvan är för högt ställd blir det onödigt varmt i fastigheten vilket ökar förbrukningen, speciellt om de boende vädrar ut värmen. Dessutom blir avkylningen sämre om man har för varmt inne. Om det finns termostatventiler på radiatorerna reglerar termostaten inomhustemperaturen. Kurvan ska ändå hållas på en lagom nivå, framförallt inte för hög, då det kan medföra extra kostnader.

Här antar vi ett exempel där inomhustemperaturen är

- 21 °C vid +5 °C utomhus
- 22 °C vid -5 °C utomhus
- 25 °C vid -10 °C utomhus

Ovanstående åtgärdas genom att sänka värmekurvan vid utomhustemperaturer under -5 °C.

Andra åtgärder för att minska energianvändningen

Se gärna de energispärtips som presenteras på Norrenergis hemsida och som delvis är kopplade till människors beteende i en fastighet. En broschyr med energispärtips kan beställas av Norrenergi för till exempel utdelning till personal/boende i en fastighet.


Åtgärder som kan minska returtemperaturen och därmed kostnaderna för temperaturtillägget i prissättningen

Ju effektivare en kunds värmecentral kan ta tillvara värmen i vattnet som flödar in i centralen, desto lägre blir temperaturen på returvattnet. Vår ambition är att returvattnet helst inte ska överstiga 30 °C. Genom att använda så mycket värme som möjligt ur fjärrvärmevattnet blir vårt gemensamma system mer effektivt och kundens kostnader lägre.

Fungerande styrventil för varmvattnet

Om en styrventil är trasig eller fungerar bristfälligt kan ett konstant flöde av fjärrvärmevatten uppstå genom den värmeväxlare som styrs av ventilen. Detta medför att värmen ur vattnet inte tas tillvara effektivt och returtemperaturen blir därför hög när inget eller endast små effektuttag görs.

Nedan är två exempel där styrventilen för varmvattnet är trasig och har fastnat i ett läge där den är öppen till 75 %. Exemplena avser en fjärrvärmecentral *med* blandningsventil för varmvattnet och en *utan*:



En låg
returtemperatur
sänker kundens
kostnader och gör
produktionen
effektivare.

- Fjärrvärmecentral med blandningsventil för varmvattnet: Eftersom blandningsventilen blandar det heta varmvattnet med förvämt eller kallt vatten innan det skickas ut i varmvattenledningarna, kommer problemet inte att märkas på varmvattnet. Däremot är returtemperaturen från varmvattenväxlaren hög som följd av konstant fjärrvärmefflöde genom värmväxlaren (värmnen i vattnet kan då inte tas tillvara).
- Fjärrvärmecentral utan blandningsventil: Problemet kan upptäckas genom varierande temperatur på varmvattnet. Dag- och nattetid då varmvattenförbrukningen är låg, kan varmvattentemperaturen bli mycket hög. Temperaturen kan i princip bli lika hög som fjärrvärmevattnets framledningstemperatur (vintertid ca 80-100 °C). Normal varmvattentemperatur är cirka 55 °C. Vid stora varmvattentappningar morgon och kväll behöver det inte märkas så mycket. Istället kan varmvattentemperaturen då bli för låg eftersom ventilen inte är tillräckligt öppen för den värme som behövs.

Exemplen ovan åtgärdas genom att den trasiga styrventilen ersätts med en ny.

Fungerande varmvattencirkulationspump

Om varmvattencirkulationspumpen är trasig uppstår ett stort flöde på fjärrvärmevattnet. Detta märks oftast genom att det tar längre tid än vanligt att få varmt vatten i kranen.

Här antar vi ett exempel där givaren för varmvattnet dels kyls ned på kvällen/natten när ingen varmvattentappning sker under en längre tid, dels signalerar till styrventilen för varmvatten att öppna eftersom varmvattnet inte har rätt temperatur. Eftersom det inte är något flöde förbi givaren då pumpen inte går och ingen tappar varmvatten, kommer temperaturen inte att stiga. Styrventilen kommer att fortsätta att öppna tills den är fullt öppen eller någon öppnar en varmvattenkran.

Ovanstående åtgärdas genom att byta ut eller laga pumpen.

Inställning av pump till värmesystemet

I samband med en injustering av värmesystemet justeras även pumpen så att den pumpar rätt mängd vatten i värmesystemet. Detta är bra att se över även då det inte görs någon injustering av värmesystemet. Om pumpen pumpar för mycket vatten genom radiatorerna kyls inte returvattnet ner tillräckligt.

Här antar vi ett exempel där temperaturen ut till radiatorerna är 50 °C. Returtemperaturen från radiatorerna är 48 °C. Det vill säga endast 2 °C skillnad mellan tillopp och retur vilket är för lite.

För att öka skillnaden mellan temperaturen som går ut till radiatorerna och den som kommer tillbaka går det att minska det flöde som pumpas runt. Om systemet har en äldre pump med fast varvtal blir det lite besvärligare att minska flödet, då får man använda sig av en så kallad strypventil. Det finns även äldre pumpar med manuellt omställbart varvtal (då går det att prova att sänka till ett lägre värde). På moderna pumpar med automatisk tryckstyrd varvtalsreglering, går det att minska flödet genom att minska det inställda värdet och då öka temperaturskillnaden i värmesystemet. Om pumpen stryps för mycket kan följderna bli att de radiatorer som är längst bort i systemet inte får tillräckligt med flöde och då inte blir varma.

Värmeöverföringen i värmexlaren

Värmexlaren kan bli smutsiga med tiden, vilket gör att värmeöverföringen blir sämre. Om så skett märks det genom att temperaturskillnaden mellan returvattnet från radiatorerna (sekundärsidan) och fjärrvärmvattnets retur (primärsidan) blir för stor. Skiljer den mer än cirka 2-3 °C är värmeöverföringen i värmexlaren för dålig.

Här antar vi ett exempel där temperaturen i returvattnet från radiatorerna är 40 °C när det går tillbaka in i värmexlaren och fjärrvärmvattnets retur från värmexlaren är 47 °C. Temperaturskillnaden är för stor, vilket troligen beror på bristfällig värmeöverföring.

En inledande åtgärd för ovanstående exempel är att rengöra värmexlaren. Om det inte skulle hjälpa kan värmexlaren behöva bytas ut.

Injustering av värmesystemet respektive inställning av värmekurvan

Returtemperaturen kan även minskas genom till exempel. injustering av värmesystemet samt genom inställning av värmekurvan. Dessa exempel presenteras ovan i avsnittet "Åtgärder som kan minska energianvändningen" eftersom de åtgärderna både kan minska energianvändningen och returtemperaturen.

Bilaga F Information om lokal kunddialog enligt Prisdialogen

Möte	Syfte	Agenda
Informationsmöte Individuellt efter önskemål	Ge kunderna ökad kunskap om processen för Prisdialogen Kunderna ges möjlighet att i tidigt skede lämna synpunkter kring och möjlighet att påverka prisändringsmodell.	Kundrepresentation Målbild och förväntningar på årets prisdialog Genomgång av Prisdialogens föreskrifter och bilagor Tidplan för årets Prisdialog
Samrådsmöte 7 april 2017	Ge leverantören ökad kunskap om kundernas verksamhet. Ge kunderna möjlighet att lämna synpunkter på förslaget till fjärrvärmeleverantörens prisändringsmodell.	Förväntningar på årets prisdialog Genomgång av vad som hänt sen förra Prisdialogen hos både kunder och Norrenergi. Återkoppling på frågor som Norrenergi tog med sig från föregående års Prisdialog Genomgång av utkastet till prisändringsmodell. Synpunkter från kunderna. Samarbeten som gynnar båda parter. <ul style="list-style-type: none"> • Piloter – smart fastighetsstyrning • Värme tillsammans • Utveckling tjänster
Avslutande samrådsmöte 19 maj 2017	Ge kunderna möjlighet att lämna synpunkter på fjärrvärmeleverantörens sedan förra mötet omarbetade förslag på prisändringsmodell. I och med det avslutande samrådsmötet slutförs den lokala samrådsprocessen för inträde i Prisdialogen.	Genomgång av hur synpunkter från tidigare samråd omhändertagits Synpunkter från kund på den omarbetade prisändringsmodellen Information om hur eventuella kvarstående synpunkter hanteras Utvärdering av årets Prisdialog Information om ansökan om förnyat medlemskap i Prisdialogen Planering av nästa års prisdialog, tider och deltagande