

# Energieffektiv värmeförsörjning

Fjärrvärme i den nya verkligheten i energibranschen



# Smart mätning tillhandahåller grunden för hög energieffektivitet genom att tillföra transparens och databaserad kunskap till fjärrvärme

Den nya verkligheten i energibranschen kräver ett integrerat och intelligent energisystem med fjärrvärme som dess naturliga hörnsten. Att förbättra energieffektiviteten och underlätta övergången till förnybara energikällor och överskottsvärme, kräver en nivå av transparens i fjärrvärmesystemet som endast kan uppnås med hjälp av frekventa och noggranna mätdata.

Databaserad kunskap från smarta mätningssystem gör det möjligt för fjärrvärmebolag att kontinuerligt övervaka, utvärdera och förbättra effektiviteten i distributionsnätet, energiprestandan i byggnaderna och slutkundernas engagemang.

På så sätt spelar smart mätning en avgörande roll när det gäller att möta utmaningarna med det integrerade energisystemet, samtidigt som smart mätning fungerar som en plattform för att utnyttja de givna möjligheterna.

I denna vitbok beskrivs den nya verkligheten i energibranschen och den roll som fjärrvärme spelar i den. Vi tittar närmare på det intelligenta energisystemets egenskaper och utforskar hur viktigt det är med effektivitet och transparens genom hela energikedjan, ända till slutanvändaren. Slutligen kikar vi på vad som kommer att påverka och driva fjärrvärmens i framtiden.



# Den nya energiverkligheten

Dagens utmaningar inom energiområdet kräver smartare och mer energieffektiva städer som fokuserar på hållbart resursutnyttjande. Intelligent fjärrvärme spelar en viktig roll i denna utveckling.

Allt eftersom den globala efterfrågan på energi och urbanisering fortsätter att öka, håller fossila bränslen på att uttömmas och de ekonomiska och miljömässiga kostnaderna för energiproduktionen stiger alltmer. Detta påskyndar behovet av att, inte bara minska förbrukningen, utan att även förbättra och effektivisera hur energi produceras, hanteras och distribueras.

---

**Städer representerar endast 2-3 %** av den totala landytan, men nästan hälften av världens befolkning lever i städerna – och dessa siffror förväntas stiga till 80 % innan 2050. Idag ansvarar städerna för 75 % av energiförbrukningen och mellan 60-80 % av de totala globala utsläppen.

*Källa: lgi-consulting.com/sectors/*

---

**Den ekologiska skuldens dag** – datumet när man har förbrukat vad som borde varit jordens totala årskvot för förbrukning av naturtillgångar - nås snabbare varje år.

*Ta reda på mer på [overshootday.org](http://overshootday.org)*

Den ekologiska skuldens dag - datumets utveckling

År	Den ekologiska skuldens dag
1987	19 december
1995	21 november
2005	20 oktober
2008	23 september
2010	21 augusti
2015	13 augusti
2016	8 augusti

## Potentialen med fjärrvärme

Fjärrvärme handlar i grunden om att flytta värme från tillgängliga energikällor till kunderna som är i behov av värme. Detta innefattar produktionen av varmvatten vid en central anläggning, som sedan skickas via rör i jorden till enskilda byggnader för uppvärmning och tappvarmvatten.

Fördelarna med fjärrvärme är bl.a.:

- Att det är **mer effektivt** än en enskild värmepanna och påverkan på den lokala miljön blir mindre.
- Det är **flexibelt, miljövänligt och förnuftigt på ett "grönt" sätt**, eftersom bolagen kan nyttja överskottsvärme och effektivt integrera förnybar energi såsom vindkraft och solenergi
- Man kan använda alla typer av bränsle och detta **innebär bränsleflexibilitet och en säker energiförsörjning**, och till skillnad från lokala värmepannor kan man snabbt omvandla fjärrvärme
- Det är **enkelt och säkert** för förbrukarna, eftersom det kräver minimalt underhåll och begränsade tekniska kunskaper.

Idag går ungefär 50 % av EU:s årliga energiförbrukning till uppvärmning och nerkylning, samtidigt som 20 % går till el och 30 % till transport. Under flera års tid har det smarta elnätet och "elektrificeringen av allt" framställts som svaret på framtidens energiotmaningar.

Potentialen att optimera energiförbrukningen i relation till uppvärmning och nerkylning, är mycket större. Det är endast en mer fragmenterad industri än elindustrin och en industri som tidigare saknade ett samlat fokus.

På ett europeiskt plan anses fjärrvärme nu vara en befintlig och beprövad teknologi med stor potential att stödja EU:s mål inom energisektorn, inklusive minskade koldioxidutsläpp. Överskottsvärmen från energiproduktionen och industrierna måste till exempel transporteras och distribueras dit behovet finns - och det är exakt det som fjärrvärme handlar om.

Idag utgör fjärrvärme endast 10 % av Europas totala energiförbrukning för uppvärmning, men studier har visat på att det är realistiskt att öka dessa siffror till 50 % innan år 2050<sup>1</sup>.

För att utnyttja fjärrvärmens fulla potential, krävs det ett intelligent system som integrerar de olika energikällorna - och därmed bidrar till att ta itu med energiproblemen i "smarta städer".

---

**Det uppskattas att** överskottsvärmen från kraftverken och industrierna i Europa skulle kunna täcka hela Europas värmebehov, om värmen samlades in i fjärrvärmesystem.

*Källa: [heatroadmap.eu](http://heatroadmap.eu)*

---





### Politisk enighet och fokus

Inom EU:s energiunion har man lagt ännu mer fokus på energisektorn och dess roll när det gäller att uppnå en mer effektiv användning av energiresurser, samt minska föroreningar och CO<sub>2</sub>-utsläpp.

Emellertid importerar Europa gas och olja från Ryssland och oljan beräknas årligen uppgå till ungefär 400 miljarder euro. Försörjningstrygghet är också en viktig drivkraft för denna utveckling - i vissa länder kanske ännu viktigare än hållbarhet.

Följaktligen bekräftar EU-kommissionens strategi för uppvärmning och nerkylning<sup>4</sup>, som publicerades i februari 2016, den avgörande rollen som fjärrvärme har. Både när det gäller att minska koldioxidutsläppen i europeiska byggnader och att övergå till förnybar energi samt att förverkliga en hållbar, oberoende och trygg energiförsörjning.

Andelen förnybar energi inom uppvärmning och nerkylning förväntades vara 17 % år 2014. Som en del av EU:s energi- och klimatmål för 2030, har EU-länderna kommit överens om ett nytt mål för förnybar energi på minst 27 % av den slutliga energiförbrukningen år 2030<sup>5</sup>.

---

**Danmark var en av de första** nationerna som började använda fjärrvärme och idag beskrivs fjärrvärmens som grundstommen i Danmarks energiförsörjning. Framgångarna med fjärrvärme i Danmark är resultatet av en kombination av gräsrotter, ett starkt politiskt fokus och en långsiktig planering inom energisektorn.

Samtidigt som fjärrvärme tveklöst är ett välbeprövat koncept vid det här laget, fortsätter den att utvecklas. Erfarenheterna och utvecklingen av toppmoderna teknologier inom banbrytande länder såsom Danmark, fortsätter att skapa nya möjligheter inom den nya verkligheten i energibranschen.

---

### Dansk fjärrvärme i siffror

- Ungefär 430 fjärrvärmeanläggningar och 60 000 km rör
- 63 % av alla danska hushåll – 3,2 miljoner danskar – är anslutna till fjärrvärmesystem
- 98 % av Köpenhamn förses med fjärrvärme
- Ungefär 10 000 människor arbetar inom den danska fjärrvärmeindustrin.

*Källa:*

*Dansk Fjernvarme, [danskfjernvarme.dk](http://danskfjernvarme.dk)*

---

# Att byta fokus och höja ribban

Fjärrvärme är hörnstenen i ett fullständigt integrerat energisystem, där efterfrågan anpassar sig efter den varierande produktionen baserat på förnybara energikällor och överskottsvärme - men detta kommer att kräva en högre flexibilitet än idag.

Integreringen av förnybara energikällor och överskottsvärme kräver intelligenta energisystem mellan olika sektorer. Detta ställer nya krav på fjärrvärmebolagen, eftersom de kommer att vara beroende av flera olika produktionskällor beroende på energiproduktion, industriproduktion, vindförhållanden, soltimmar osv.

## Omvänd tillgång och efterfrågan

Bolagen brukade basera sin produktion på traditionella prognoser. Det vill säga, ju bättre bolagen kunde förutse förbrukningen, desto mer effektiva kunde de vara. I ett integrerat energisystem är det tvärtom. Värmeproduktionen är nämligen baserad på flera olika energikällor, vilket resulterar i en varierande värmeförsörjning som måste matchas med efterfrågan från byggnader och slutanvändare i den andra änden av fjärrvärmesystemet.

Att balansera ett helt system och få det att samspela effektivt ökar behovet av flexibilitet genom hela värdekedjan. Detta gör det nödvändigt att ta byggnadernas energiprestanda i beaktande och involvera slutanvändarna ytterligare.

Det är nödvändigt att öka energieffektiviteten i byggnaderna eftersom fördelarna med optimeringen i distributionssystemet är beroende av hur byggnaderna presterar under olika förhållanden.

Detta kan vara i relation till både byggnadens klimatskal och den tekniska värmeinstallationen. Dessutom kan byggnaderna fungera som lagringsutrymmen för värme i nätverket.

Energiförbrukningen och efterfrågetopparna har fortfarande ett nära samband med beteendet hos slutanvändarna. Att förenkla tillgången till kunskap om kundernas förbrukning och beteende, kommer att göra det lättare att förstå energianvändningen och bolagen kommer aktivt kunna spara energi och nyttja den på bästa sätt.

## Vad kännetecknar det intelligenta energisystemet?

Det intelligenta och integrerade energisystemet fokuserar på hög energieffektivitet för att minska energiförlust. Detta innebär att nyttja tillgängliga energikällor så effektivt och hållbart som möjligt, och samtidigt skapa ideala förutsättningar för att integrera förnybara energikällor. Fjärrvärmenätverken används för att länka samman de tillgängliga värmekällorna med byggnadernas och slutanvändarnas värmebehov.

---

**Genom att sänka returtemperaturen i nätverket, minskar inte fjärrvärmebolagen bara energiförlusten, utan effektiviserar även sin produktion som är baserad på förnybara energikällor.**

---

Utmaningen för fjärrvärmebolagen kommer att vara att balansera elsystemen, nyttja överskottsvärme från industrier och att integrera så mycket förnybar energi som möjligt. Detta kräver att bolagen driver en produktion som ligger nära gränsen och sänker distributionstemperaturen, vilket gör det ännu viktigare att kontinuerligt hantera och optimera besluten i produktions- och distributionsnäten.

Bolagen måste fortlöpande kunna utvärdera aktuella förhållanden och avgöra om de t.ex. måste starta värmepumpen eller om det skulle vara bättre att erhålla värme från kombinerad värme- och kraftproduktion [CHP] eller t.ex. solenergi.

#### Kunskapsbaserad optimering

Tänk om du hade tillförlitlig information om väderprognosen, slutanvändarnas exakta beteende och hur enskilda byggnader presterar under olika väderförhållanden. Tänk dig även att du skulle kunna se dynamiken och retentionstiden i distributionsnätet.

Med hjälp av denna kunskap skulle du kunna fatta rätt beslut gällande din energiproduktion och -distribution för kommande driftstimmar. Till skillnad från antaganden och teoretiska modeller om t.ex. distributionssystemet, skulle denna kunskap vara baserad på fakta och information om vad som verkligen sker i nätverket.

Detta är ett av fokusområdena vid forskningscentret 4DH, som utvecklar fjärde generationens fjärrvärmetekniker och -system (4GDH). 4GDH fokuserar på energieffektivitet, flexibilitet och integrering av alla förnybara energikällor och överskottsvärme. Därmed skapas synergier i 4GDH-systemen mellan nätverk och komponenter, produktions- och systemintegration samt planering och implementering<sup>6</sup>.

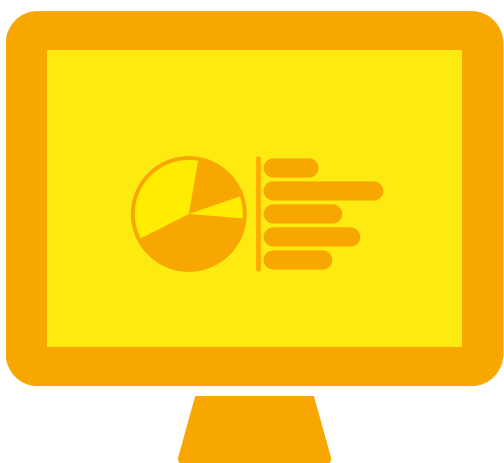
Högre energieffektivitet går hand i hand med lägre och mer flexibla distributionstemperaturer, eftersom de tillåter 4GDH att effektivt nyttja förnybara energikällor och samtidigt uppfylla kraven på både lågenergibygnader och energibesparande åtgärder i det befintliga byggnadsbeståndet.

---

**Forskningscentret 4DH** är ett samarbete mellan industrier, universitet och den offentliga sektorn, som undersöker möjligheterna med och utvecklingen av fjärde generationens fjärrvärme (4GDH).

*Läs mer på: [4dh.dk](http://4dh.dk)*

---



# Behovet av effektivitet

Effektivitet är inte bara nyckelkomponenten som krävs för att övergå till hållbar uppvärmning och nerkyllning, utan effektivitet krävs även för att fjärrvärmens ska förbli konkurrenskraftig och tilltalande för slutanvändarna.

I traditionella fjärrvärmeländer, kommer avkastningen från energiförsäljningen per slutanvändare att minska med 1 till 1,5 % per år, på grund av energiomställningar och en omfattande minskning av energiförbrukning. Dessutom innebär energiövergången betydande kostnader och likaså är det kostsamt att driva en energieffektiv värmeförsörjning som huvudsakligen är baserad på förnybara energikällor och överskottsvärme. Slutligen står fjärrvärmens inför en stor utmaning när det gäller att förbli konkurrenskraftig i jämförelse med andra värmekällor, t.ex. enskilda värmepumpar och geotermisk energi, som kan verka som självklara val för slutanvändarna när det gäller lågenergihus.

Dessa utvecklingar kräver att fjärrvärmebolagen fortsätter att fokusera på att förbättra effektiviteten i hela värdekedjan, från produktionen till slutanvändarna. Förbättrad effektivitet gör det möjligt för bolagen att minska driftskostnaderna, samtidigt som de kan skapa möjligheter för ytterligare tillväxt i och med ett bredare utbud av tjänster.

## Att förbättra effektiviteten

Det finns ett behov av en ny och förbättrad produktionsmix, så att värme kan produceras mer effektivt och till en lägre kostnad. Att till exempel implementera värmelagring

på en daglig basis och som säsongslagring, skulle göra det möjligt för bolagen att undvika dyr toppbelastningsproduktion. Att balansera systemet och minska variationerna kommer att leda till en bästa möjliga produktion.

Ett annat område med avsevärd potential är att bättre utnyttja kapaciteten i det befintliga systemet. Allt eftersom fjärrvärmens andel av värmeförsörjning måste öka, kommer det att finnas ett behov av att ansluta nya urbana områden och flera byggnader till de befintliga fjärrvärmesätverken. Dessa kan antingen vara byggnader som ännu inte är anslutna till nätverket, eller nya byggnader som dyker upp i det befintliga fjärrvärmeområdet, som ett resultat av urban förtätning.

Att öka effektiviteten och bättre utnyttja kapaciteten i det befintliga systemet, innebär betydligt större besparingsmöjligheter för fjärrvärmebolagen, än att expandera eller uppgradera rörledningarna. Detta eftersom det ger dem möjlighet att skjuta upp eller helt undvika investeringar i tillgångar som binder upp kapital flera år framöver.



### Att upprätthålla fjärrvärmens efterfrågan

För att kunna upprätthålla fjärrvärmens som ett attraktivt alternativ för slutanvändarna, måste bolagen kunna erbjuda ett lägre anslutningspris och även tillhandahålla andra produkter och tjänster än enbart KWh.

Detta skulle exempelvis kunna innebära en introduktion av nya faktureringsprogram baserat på andra parametrar än den totala energiförbrukningen. Ett annat alternativ skulle kunna vara att erbjuda konsulttjänster eller ett ökat ansvar från bolagen att sköta understationerna, sälja komfort eller att tillhandahålla den specifika tjänsten att upprätthålla 21 grader i slutanvändarnas vardagsrum.

### Riktlinjer för effektivitet

Fjärrvärmebolagens totala effektivitet varierar mycket från land till land, oftast som ett resultat av de ramavtal som upprättats för fjärrvärme.

I länder som Danmark har det redan under flera år funnits ett kontinuerligt fokus på energieffektivitet och besparingar. Detta har man tydligt kunnat se i och med specifika åtaganden att fortlöpande göra förbättringar till en grad där allmännyttiga företag har haft som skyldighet att få sina kunder att minska sin energiförbrukning och följaktligen köpa mindre energi.

I andra länder har man inte haft samma fokus på att förbättra effektiviteten och detta har inneburit stor outnyttjad potential. Ett antal indikationer tyder på att vi i framtiden kommer att se nationella riktmärkesmodeller inom vilka allmännyttiga bolag kommer att styras specifikt för att öka sin driftseffektivitet.

---

**I Danmark** föreslog Ib Larsen-kommittén sent år 2015 att fjärrvärmesektorn måste göra optimeringar värda 500 miljoner danska kronor innan år 2020, genom ett så kallat regulatoriskt riktmärke. Detta riktmärke omfattar ungefär de 200 största företagen, vilket utgör 95 % av värmeförsäljningen. Vidare diskuteras även riktmärken värda flera miljarder danska kronor för åren efter 2020.

*Källa: [efkm.dk/nyheder/fjernvarmeselskaber-spare-halv-milliard-aaret](http://efkm.dk/nyheder/fjernvarmeselskaber-spare-halv-milliard-aaret)*

---



# Transparens är avgörande

Förutsättningen för hög energieffektivitet och grunden för den gröna övergången är transparens. Utan frekventa mätdata saknar fjärrvärmebolagen kunskap om var och hur de kan göra förbättringar. Bolagen kan inte heller utvärdera vilka effekter deras åtgärder har.

För att kunna uppfylla effektivitetsmålen och driva en produktion som ligger nära gränsen, krävs det av bolagen att de kontinuerligt arbetar med att optimera sina system, hela vägen till enskilda byggnader och slutanvändare.

För att klara av detta måste bolagen vara medvetna om vad som händer i nätverket vid alla tidpunkter och i synnerhet vid kritiska punkter. Endast med hjälp av frekventa data från smart mätning kan man uppnå denna grad av transparens.

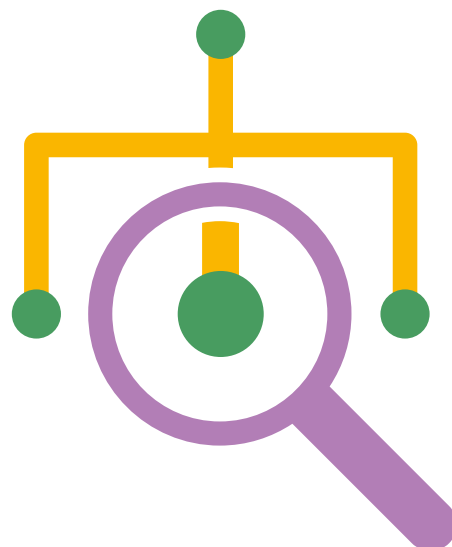
## Mer än bara fakturering

Hittills har den primära drivkraften för energimätning varit behovet av att bolagen fakturerar sina slutanvändare för sin energiförbrukning. Detta behov uppfylls ofta genom grundläggande walk-by eller drive-by-fjärravläsningslösningar som gör det möjligt för bolagen att gå ut och samla in information utan att behöva

störa slutanvändarna. Mätdata kan dock användas i ett mer förebyggande syfte. Med ett starkt fokus på genererat mervärde från frekventa data, blir fullständigt automatiska nätverkslösningar vanligare och finns nu tillgängliga till en rimlig kostnad.

Smarta energimätare ger fjärrvärmebolagen en detaljerad överblick över det verkliga tillståndet i distributionsnätet, genom att tillhandahålla noggrann information om flödet och temperaturerna. Denna information kan kombineras med ytterligare mätningar, såsom tryck, i strategiskt viktiga punkter i nätverket.

Detta gör det möjligt för bolagen att arbeta specifikt med de installationer som orsakar mest påfrestningar i nätverket, på grund av t.ex. höga returtemperaturer eller en hög genomsnittlig volym. På så sätt kan bolagen generera betydande energibesparingar både för dem själva och för sina kunder.



## Värdet av data

Du kan inte optimera det du inte mäter. Därmed är smart mätning avgörande när det gäller att uppnå målen med intelligenta energisystem: låga temperaturer, hög energieffektivitet, begränsad energiförlust och en hög nivå av slutanvändarengagemang. Ju mer frekventa data bolaget får, desto mer noggrann är grunden för bästa utnyttjande och i och med detta kan bolagen skapa mer värde.

Mätning är nödvändigt för kontinuerlig övervakning av temperaturnivåerna i nätverket. På så sätt kan fjärrvärmebolagen identifiera möjligheter och utmaningar kopplade till temperatursänkningar i nätverket för att förbättra energieffektiviteten.

Frekventa mätdata ger även flera andra fördelar, inklusive kontinuerlig övervakning av mätare, vilket möjliggör snabb detektering och introduktion av nya tjänster för att engagera slutanvändarna – vi kommer att utforska det sistnämnda i nästa avsnitt.

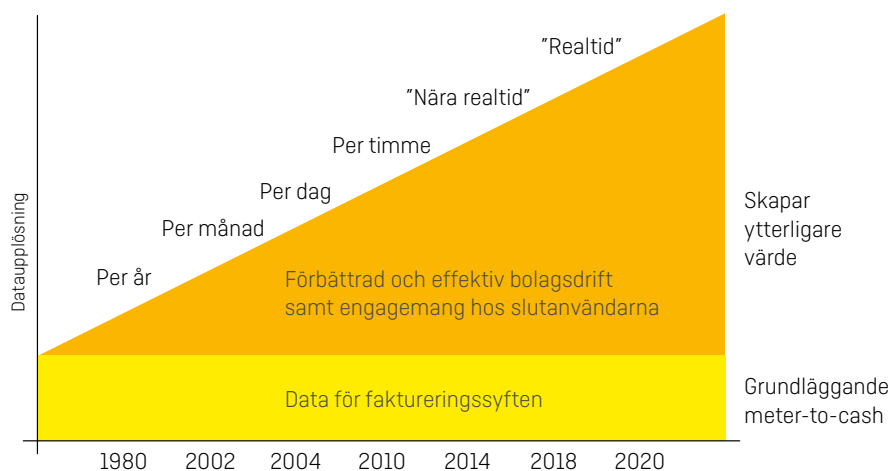
## Några av de mest relevanta

**tillämpningsområdena** när det gäller att förbättra energieffektiviteten är

- Identifiering av felaktiga eller feljusterade understationer
- Övervakning av temperaturnivåer i distributionsnätet
- Identifiering av värme- och vattenförlust i distributionsnätet
- Utformning av byggnader baserat på faktiska värmesvar och grundläggande väderinformation
- läckagespårning
- Utformning av efterfrågetoppar för att bättre utnyttja den befintliga infrastrukturen
- Införande av faktureringsystem som stödjer en mer energieffektiv värmeförsörjning

[Läs mer på kamstrup.com/value](https://www.kamstrup.com/value)

## Databaserat värdeskapande



# Att engagera slutanvändaren

Att inkludera slutanvändarna i ekvationen är viktigt för att balansera tillgång och efterfrågan på ett effektivt sätt. Smart mätningsteknik gör det möjligt för fjärrvärmebolagen att rikta in sig på dåligt användarbeteende och låter kunderna aktivt ta del av att skapa en hållbar energiframtid.

Varierande kvalitet i användarbeteendet hos individuella slutanvändare kan orsaka påfrestningar på distributionsnätet och ha negativa följder i hela systemet. Det är dock inte lätt att engagera slutanvändarna att vidta energieffektiva åtgärder och för att lyckas med detta måste fjärrvärmebolagen ta på sig rollen som rådgivare.

## Konsumenterna i centrum

När man jämför samma typ av byggnader kan energiförbrukningen ofta skilja sig både 2 och 3 gånger – eller fler om man jämför energiförbrukningen per m<sup>2</sup>. Om man fokuserar på volymen snarare än energin, kan det finnas en skillnad på upp till 10 gånger mängden varmvatten som måste pumpas ut till två identiska byggnader. Eftersom byggnadsbeståndet är samma, är dessa skillnader direkt relaterade till beteendet. Detta är orsaken till varför det är så viktigt att engagera slutanvändarna när man talar om energieffektivitet.

---

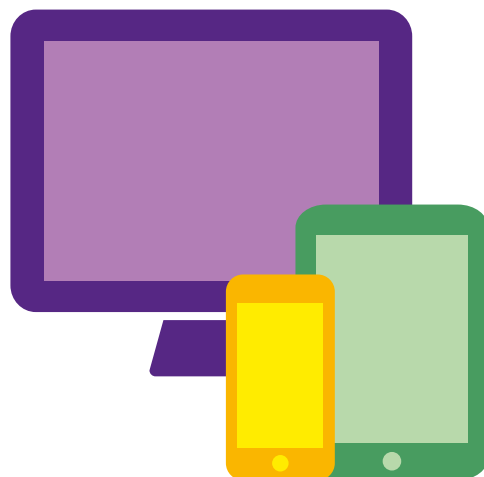
**Den Europeiska unionen sätter konsumenterna i centrum.** De måste tillåtas och ges möjlighet att aktivt delta och ta ansvar för sin del av energiomställningen. Detta innebär att förse dem med lösningar och verktyg för att minska energiförbrukningen och fatta hållbara energibeslut.

---

## Slutanvändarengagemang inom räckhåll

I allmänhet har det visat sig vara svårt att engagera slutanvändarna i sin energiförbrukning, men nya möjligheter är på intåg. Smart mätning tillsammans med avancerade dataanalyser möjliggör en ny nivå av slutanvändarengagemang. Bolag som klarar av att ta på sig rollen som energirådgivare och hjälpa slutanvändarna att spara energi och pengar, belönas med större förtroende och engagemang från sina kunder.

Mätning och frekventa data behövs för att utbilda slutanvändarna om konsekvenserna av deras energibeteende. Ett antal lösningar som gör det möjligt för slutanvändarna att följa sin förbrukning per timme och bedöma hur de ligger till i jämförelse med andra slutanvändare med liknande profiler finns redan tillgängliga .



Alternativa faktureringsystem kan även fungera för att motivera kunderna. I framtiden kanske slutanvändarna faktureras baserat på sin flexibilitetsgrad snarare än sin energiförbrukning – kanske i kombination med topphastigheter, effektbegränsning och straffavgift för överdriven konsumtion.

Enskilda slutanvändare kan få råd och vägledning baserat på sitt personliga användarbeteende och sin specifika fastighetstyp. Att veta att en byggnad kontinuerligt presterar dåligt när kalla vindar blåser från väster eller att veta att det vore lönsamt att byta ut fönster så att de kan absorbera mer solenergi, skulle göra det möjligt för fjärrvärmebolagen att vidta förebyggande åtgärder och tillhandahålla kundspecifik vägledning.

Bolagen skulle även kunna erbjuda nätbaserade tjänster för energihantering eller t.o.m. erbjuda att driva slutanvändarens värmeinstallation på det mest energieffektiva sättet.

Att skapa rätt motivation är en förutsättning för att engagera slutanvändarna och göra dem mer flexibla och energieffektiva. Detta kräver att allmännyttiga företag erbjuder ett bredare utbud av produkter och tjänster. Det är lika viktigt med frekventa mätdata, för att allmännyttiga företag ska kunna utvärdera deras effekt.



# Fjärrvärme i framtiden

Tiden för att inse potentialen med framtidens fjärrvärmesystem är här och nu! Banbrytande teknik och ökad digitalisering i kombination med erfarna branschaktörers know-how och ambitioner, kommer att driva fjärrvärmens till nästa nivå.

En väsentlig del av fjärrvärmens, har alltid varit en kollektiv insats för det gemensamma bästa. Denna grundtanke är fortfarande central i processen för att kunna driva fjärrvärme till nästa nivå och fullständigt frigöra dess potential.

## Att driva teknologin framåt – tillsammans

Den enskilda tekniken som krävs i framtidens energisystem existerar redan, men utmaningen ligger i att kombinera de rätta teknikerna med rätt partnerskap och ekosystem.

Flera av de verktyg som behövs för att skapa värde från data finns redan tillgängliga och jämfört med grundläggande mätning för faktureringskrav, är de prisvärda och har potential att vidareutvecklas i samarbete med bolag och forskningsinstitut.

Detta kommer att kräva att tillverkare av mätningssystem tillhandahåller mer än bara rådata till fjärrvärmebolagen. Nästa naturliga steg är att aktivt delta i att omvandla all information till kunskap och tillhandahålla analyser för att stödja beslutsfattandet inom bolagen.

---

**READY-projektet och forskningscentret 4DH**, som tidigare har nämnts, är båda exempel över samarbeten mellan branschaktörer, i syfte att undersöka datavärdet i det integrerade energisystemet.

*[Läs mer på smartcity-ready.eu](https://smartcity-ready.eu) och på [4dh.dk](https://4dh.dk)*

---

## Framtiden är redan här

Uppvärmning och nerkyllning har äntligen fått en plats på EU:s politiska agenda i och med att forskningsinstitutet, i synnerhet Heat Roadmap Europe. Tillsammans med tillverkare och konsulter har man lyckats förklara och bevisa den potential som finns inom uppvärmnings- och nerkyllningssektorn. Som ett resultat av detta, kommer dessa att spela en viktig roll i EU:s energipolitik.

Detta är ett viktigt steg, inte minst för att sammanföra den splittrade uppvärmnings- och nerkyllningssektorn i Europa. Det är viktigt att komma ihåg att denna utveckling precis har påbörjats.

Den snabba digitaliseringen som vi har kunnat se i ett antal industrier under de senaste åren, kommer även att ske inom energibranschen, vilket än en gång kommer att ändra spelreglerna. Ökad digitalisering av värmesystem, från teknologier till arbetsflöden och analyser, kommer ytterligare att förbättra industrins effektivitet och även samhället i allmänhet samt leda till en mer hållbar energiinfrastruktur.

Bolagen kommer att kunna styra vissa delar av denna utveckling, men inte alla. Det rätta sättet att framgångsrikt kunna navigera under dessa nya förhållanden, är att acceptera att flexibilitet och viljan att anpassa sig är det bästa förhållningssättet för att framtidssäkra värmeförsörjningen.

## Referenser

1. <http://www.heatroadmap.eu/>
2. <https://www.euroheat.org/policy/smart-cities/>
3. <https://stateofgreen.com/en/news/new-white-paper-on-district-energy>
4. [https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/1\\_EN\\_ACT\\_part1\\_v14.pdf](https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/1_EN_ACT_part1_v14.pdf)
5. <https://ec.europa.eu/energy/node/163>
6. <http://www.4dh.dk/about-4dh/4gdh-definition>

Think forward

---

**Kamstrup AB**  
Enhagslingen 2  
S-187 40 Täby  
T: 08-522 265 00  
F: 08-522 265 08  
info@kamstrup.se  
kamstrup.com