

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 implementering⁶.

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

