

IVL:s inspel om stärkt fjärr- och kraftvärme

IVL Svenska Miljöinstitutet ser fjärrvärmerna som central för elektrifiering, cirkularitet, och samhällets motståndskraft. Den behöver stärkas genom styrmedel och stöd för att ta vara på restvärme och bygga ut värmelagringkapacitet.

Fjärrvärmens viktiga roll i elektrifieringen

Uppvärmning av bebyggelsen med fjärrvärme avlastar elnätet, bidrar med elproduktion genom kraftvärmeverk och är viktig för flexibilitet i energisystemet. Genom sektorskoppling mellan el och värme, utgör den väl utbyggda värmeinfrastrukturen, med nät, produktionsanläggning och termiska lager en viktig tillgång som stöttar den omfattande elektrifiering som förväntas inom transporter och industrin.

Kraftvärmerna i Sverige producerade ungefär 12 TWh el och 23 TWh fjärrvärme förra året, vilket motsvarar ungefär sju procent av Sveriges elproduktion och 39 procent av fjärrvärmeproduktionen, inklusive restvärme.

Den uppvärmningsteknik som främst konkurrerar med fjärrvärme är enskilda värmepumpar. I ett räkneexempel där all kraftvärme ersätts med värmepumpar, så skulle dels 12 TWh elproduktion försvinna, dels skulle elbehovet öka med omkring 8 TWh för att driva värmepumparna. Skulle dessutom alla värmepannor och rökgaskondensering ersättas med värmepumpar skulle elbehovet öka med ytterligare 8 TWh.

Sammantaget så avlastas elnätet med upp till ungefär 15 procent av Sveriges elproduktion (169 TWh) och 20 % av Sveriges elanvändning (136 TWh) från kraftvärme, värmepannor och rökgaskondensering. Ett Sverige utan fjärrvärme skulle med andra ord kunna få stora negativa konsekvenser för elsystemet.

Utöver elproduktion, så bidrar kraftvärme även med regional stabilisering av elsystemet. Flera värmebolag är dessutom med på stödsystemsmarknader, och fler håller på att undersöka möjligheterna att bidra på dessa marknader, se till exempel

IVL:s pågående arbete med en handbok för värmebolag - "Flexibel fjärrvärme: Ökade möjligheter för fjärrvärmebolag att agera på balansmarknaderna".

Kan fjärrvärmen bli bränslefri?

Flera studier visar att skogsrester i framtiden kan göra större nytta i produktion av fordonsbränslen och som material- och kemikalie-råvara (t.ex. Fossilfritt Sverige, 2021; Shurpali m.fl., 2025). I den mån restprodukter från skogen används i fjärrvärmeproduktionen behöver hänsyn tas till markens produktionsförmåga, skogens kolsänka och biologisk mångfald. Det kräver i sin tur tydliga krav på hållbarhet, spårbarhet och certifiering samt att kaskadanvändning av biomassa främjas för effektiv resursanvändning och hög klimatnytta. Även avfallsmängderna ska minskas med ökad utsortering och återvinning av material. En vision för fjärrvärmesektorn vore därför att minska bränsleanvändningen och samtidigt fortsätta utgöra en tillgång som stärker elsystemets stabilitet och kapacitet.

Det finns redan 18 fjärrvärmenät som har över 80 procent restvärme (enligt Profus/Fossilfritt Sveriges rapport). Ytterligare 30 nät har minst 50 procent restvärme. **Fjärrvärmen kan inte bli helt förbränningsfri, men uppåt 40% skulle kunna var ett mål.** Stora värmepumpar kopplade till fjärrvärmenät, kan bli en bra kombination med väderberoende elproduktion och nyttjas som balansresurs för elnätet.

Fjärrvärmen har unika möjligheter till nyttjande av restresurser och bidrar till ökad motståndskraft i samhället

Fjärrvärmen har en unik möjlighet att i stor skala använda vissa **restresurser** och därmed bidra till cirkularitet och ett resurseffektivare samhälle. Detta gäller särskilt (restvärme) från olika industrier och urbana funktioner som avloppssystemet, men även restflöden från avfallshantering och skogsbruket. Restvärme går även att utnyttja för att producera kyla.

En framgångsfaktor vi har i Sverige är en hög nivå av förtroende och tillit, både aktörer emellan och till rättsväsendet vilket medför att man kan lita på skrivna avtal. Det skapar en god grund för resurseffektivitet genom restvärmesamarbeten och sektorskoppling mellan värme, el och industri.

Sveriges framstående position gällande att utnyttja restvärme kan även bli en tillgång i samverkan med övriga Europa. När många europeiska länder nu vill

ställa om sin uppvärmning från naturgas till fjärrvärme, är det viktigt att det görs på ett resurseffektivt sätt. Svensk grön teknik och kompetens har möjlighet att bli en tillgång i detta arbete.

Enligt en nyligen publicerad rapport från Profu/Fossilfritt Sverige används idag 6,5 TWh restvärme, men potentialen är ytterligare 16 TWh. Hälften av den outnyttjade värmen skulle kunna användas direkt i konventionella fjärrvärmesystem, en mindre del skulle kunna användas direkt i fjärrvärmesystem anpassade för lägre temperaturer alternativt i konventionella system efter att temperaturen höjts något, och resten kräver en temperaturhöjning för att kunna användas i annat än mycket lågtempererade system.

Utöver befintlig restvärme så kommer det förmodligen genereras ytterligare stora mängder från olika planerade företagsetableringar de närmaste tio till tjugo åren, till exempel elektrolysörer till vätgasproduktion, produktion av biodrivmedel samt andra elintensiva industrier. Enbart vätgasbehovet i Norrbotten år 2050 skulle generera i storleksordningen 20 TWh restvärme. För att i så stor utsträckning som möjligt kunna nyttja restvärmen från de industrier som realiserar är det viktigt att de placeras på rätt ställe, men även existensen av ett fjärrvärmesystem är väsentligt för att kunna nyttiggöra restvärmen i större utsträckning.

Även om temperaturerna på en stor del av den förväntat tillkommande restvärmen är för låg för att nyttjas direkt i befintliga fjärrvärmesystem så är temperaturerna i sig tillräckliga både för att värma fastigheter och ofta även för tappvarmvatten. Det är därför centralt att **sänka temperaturen** i fjärrvärmenäten för att kunna realisera denna potential, vilket kan vara en stor utmaning. Det krävs därför att fjärrvärmeaktörerna arbetar strategiskt och långsiktigt med detta (lär av varandra, tar fram planer för att långsiktigt anpassa fjärrvärmesystemet till lägre temperaturer, utvecklar affärsmodeller för att kunna ta in olika värmefflöden etc.) samt krockar arm med fastighetssektorn för att arbeta bort flaskhalsar. Det kan också vara värt att nämna att lägre temperaturer underlättar även för värmekällor som solvärme och värmepumpar, samt att även säsongslagring underlättas.

Utöver att sänka temperaturen i fjärrvärmenäten kan man i många fall behöva **lagra värme** då tillgång till restvärme och värmebehovet inte matchar i tid. Exempel på detta tog fram i IVL studie för Kiruna där restvärme från LKAB ha potential att gå från dagens cirka 15 procent till nästan hela värmeförsörjningen (IVL, 2023).

Genom att fjärrvärmen kan utnyttja lokala energiresurser minskar beroendet av energiimport. Bidraget till flexibilitet genom sektorskoppling mellan värme och el bidrar även detta till ökad resiliens, alltså att man kan hantera störningar.

Styrmedel behöver sluta missgynna fjärrvärme

De ekonomiska förutsättningarna för fjärrvärme påverkas av flera faktorer, bland annat el- och bränslepris. Ett lågt elpris gynnar värmepumpar samtidigt som det missgynnar kraftvärmen. De nyligen aviserade sänkningen av energiskatten på el kan därför ha som konsekvens att fler slutanvändare väljer att investera i värmepumpar. En sänkt elskatt kan dock öka möjligheterna för fjärrvärmesystem att agera flexibelt i sin drift genom att utnyttja värmepumpar, elpannor och värmelager. Det är därför viktigt att analysera hur sänkta energiskatter påverkar hela energisystemet.

Fjärrvärmesystem karaktäriseras av relativt höga investeringskostnader och långa livslängder, för exempelvis fjärrvärmenät, vilket gör att fjärrvärmebolag behöver planera dess verksamhet för långa perioder framåt. Detta medför ytterligare att det är viktigt att lagar och regler är förutsägbara för fjärrvärmebolag att kunna planera investeringar och drift

Sammanfattningsvis vill IVL lyfta fram följande punkter:

- Bevara och utveckla fjärrvärmen, den har unik roll för att tillvarata restresurser och är viktig för flexibilitet och bidrag till elkapacitet både i form av elproduktion och minskat elbehov till uppvärmning.
- Stöd och styrmedel behöver utformas så att förutsättningarna för fjärrvärme förbättras.
- Skapa förutsättningar för ökat utnyttjande av restvärme – snabba på detta genom investeringsstöd till sammankoppling och värmelager. Särskilt där det inte krockar med kraftvärme.

Med vänlig hälsning,

Sofia Klugman, teknisk doktor i energisystem

Karl Vilén, teknisk doktor i energisystem

Kjell Skogsberg, teknisk doktor i energiteknik

Eskil Mattsson, filosofie doktor naturgeografi

IVL Svenska Miljöinstitutet AB

Referenser

RISE (2022). Prestudy H2ESIN: Hydrogen, energy system and infrastructure in Northern Scandinavia and Finland.

Profu (2025). Kartläggning av restvärmeflöden i Sverige idag och i framtiden. Rapport från Profu på uppdrag av Fossilfritt Sverige.

IVL (2023). Ett klimatneutralt Kiruna 2025 med hjälp av spillvärme.

Shurpali, N., Li, Y., Tampio, E. *et al* (2025). From fossil-based to circular bioeconomy: a Swedish and Finnish pathway. *Environ Sci Pollut Res* **32**, 11308–11316 (2025). <https://doi.org/10.1007/s11356-025-36336-0>

Fossilfritt Sverige (2021). *Strategi för fossilfri konkurrenskraft: Bioenergi och bioråvara i industrins omställning*. Regeringskansliet. <https://fossilfritt Sverige.se/wp-content/uploads/2021/11/Fossilfritt-Sveriges-biostrategi.pdf>