



# Svensk fjärrvärmeförsörjning är klimatneutral sedan 2013

– Bidrar till att minska utsläppen både i Nordeuropas elsystem och i Europas avfallssystem

Fjärrvärmerna är centrala på vår svenska uppvärmningsmarknad. Svensk fjärrvärmeförsörjning är idag också en del av såväl det nordeuropeiska elsystemet som det europeiska avfallssystemet. När vi utvärderar den svenska fjärrvärmeförsörjningens klimatpåverkan bör vi därför utgå ifrån ett europeiskt energi- och avfallsperspektiv. Då kan vi konstatera att vår fjärrvärmeförsörjning kan betraktas som klimatneutral sedan 2013 och att den därefter har bidragit med stor klimatnytta för hela Europa.

När den svenska fjärrvärmeförsörjningen skall utvärderas utifrån ett klimatperspektiv är det, på samma sätt som för elförsörjningen, rimligt att se den som en del av Europa och EU:s strävan efter "att bli den första klimatneutrala regionen i världen", och därmed också bedöma dess klimatpåverkan utifrån vilken roll den spelar i denna europeiska utveckling.

## Nettoutsläppen från den svenska fjärrvärmeförsörjningen är negativa sedan 2013

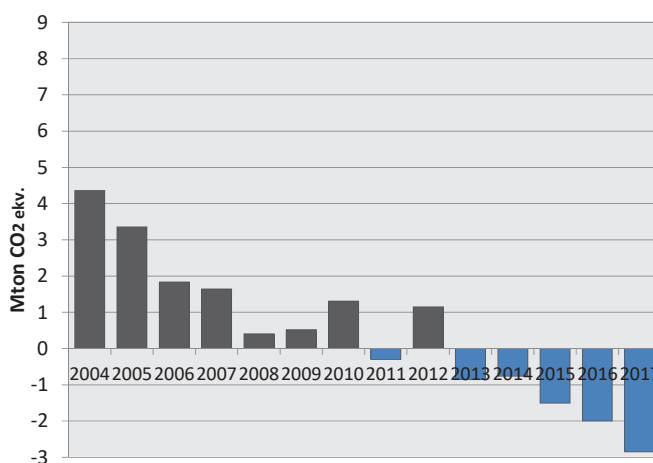
Svensk fjärrvärmeproduktion har sedan början av 1980-talet successivt minskat sin användning av fossila bränslen och sedan 1990-talet haft en märkbart

lägre fossilbränsleandel i sin produktion än övriga europeiska länder. Från en fossilbränsleandel på över 90% år 1980, nästan halverade man den på tio år till 50% år 1990, för att sedan åstadkomma ytterligare en halvering under den kommande 10-årsperioden till en fossilbränsleandel på 25% år 2000.

Samtidigt övergick fjärrvärmeproduktionen från att under 1980-talet vara en nettokonsument av el (dvs. att elanvändningen i elpannor och värmepumpar översteg elproduktionen i kraftvärmeverken) till att sedan mitten av 1990-talet bli en nettoproducent av el. Detta har särskilt stor betydelse när vi beräknar växthusgasutsläppen från fjärrvärmeförsörjningen utifrån vår europeiska systemgräns. Genom att fjärrvärmerna nu

är en nettoproducent av el bidrar man till att den europeiska elsektorn kan minska sin elproduktion, bland annat i fossilbränsleeldade kraftverk. Denna utsläppsminskning skall då tillgodoräknas svensk fjärrvärmeförsörjning i den nettobedömning vi gör här. (Så länge som fjärrvärmeförsörjningen var nettokonsument av el, fram till cirka 1995, belastas den istället med de utsläpp den orsakade i det europeiska elsystemet.)

Svensk fjärrvärmeförsörjning är idag också tätt länkad till avfallssektorn, och energiåtervinningen från avfall (avfallsförbränningen) är idag en viktig behandlingsform för avfall i Sverige. Genom energiåtervinning av avfall kan vi minska den mängd avfall, som annars skulle ha deponerats i Europa, med bl.a.



FIGUR 1: Netto koldioxidutsläpp från svensk fjärrvärmeförsörjning, då både utsläppen från dess egen värme- och elproduktion, utsläppseffekterna vid nettoelkonsumtion respektive nettoelproduktion samt de samlade utsläppseffekterna av växthusgaser vid energiåtervinning av avfall inkluderats i bedömningen.

betydande metangasutsläpp till atmosfären som följd. Dock ger även avfallsförbränningen upphov till växthusgasutsläpp i form av koldioxid från avfallets fossila fraktioner, men det är först när vi tar med både de direkta utsläppen från förbränningsanläggningarna och de undvikna metangasutsläppen som vi får en rättvis bedömning av växthusgasutsläppen vid energiåtervinning av avfall i våra fjärrvärmesystem.

I Figur 1 på föregående sida, redovisar vi de samlade netto-utsläppen av växthusgaser (angivet som koldioxidekvivalenter) som den svenska fjärrvärmeförsörjningen givit upphov till sedan 2004. Figuren visar resultat av en systemstudie.

Figuren visar en successiv nedgång i nettoutsläppen under perioden, som resulterat i att utsläppen minskat till under noll år 2013, då svensk fjärrvärmeförsörjning alltså nått vad som kan betraktas som klimatneutralitet.

## Bidrar till att minska utsläppen i Europas el- och avfallssystem

Att fjärrvärmens från och med år 2013 har negativa växthusgasutsläpp i vår nettobedömning, innebär att svensk fjärrvärmeförsörjning idag också bidrar till att minska utsläppen i Europas el- och avfallssektor. Det är mycket positivt. Den rådande utvecklingen för fjärrvärmeförsörjningen i Sverige tyder samtidigt på att storleken på dessa negativa utsläpp kan komma att öka framöver, vilket befäster fjärrvärmens roll som "kolsänka" för Europas el- och avfallssektor.

## Kriterier för metodval vid miljöbedömning

I NEPP har vi gjort en omfattande genomlysning av metoder för miljöbedömningar, och tagit fram ett antal rekommendationer. Detta arbete är publicerat i NEPP-rapporten "Miljöbedömning av energibärare" (våren 2019).

I rapporten betonas även att grundläggande kriterier för metodval i miljöbedömningar är att metoden ska spegla de faktiska konsekvenserna av ett agerande och att miljöbedömningen ska bidra till att människans negativa miljö- och klimatpåverkan minskar totalt eller åtminstone per funktionell enhet, det vill säga per enhet nytta som det studerade systemet genererar. För att miljöbedömningar ska vara till nytta för miljön måste en rad villkor vara uppfyllda:

- En bra metod måste gå att tillämpa och ska helst vara lättanvänd.
- Resultaten behöver vara så rättvisande som möjligt och begripliga.
- Resultaten behöver inspirera till beslut som är positiva ur ett miljöperspektiv.
- Metoden vara robust mot missbruk.

Den miljöbedömningsmetod som utnyttjats i detta arbete om fjärrvärmeförsörjningens klimatpåverkan uppfyller dessa kriterier, och är även ämnad att bidra till att människans negativa klimatpåverkan minskar totalt.

## Kort om modellberäkningarna och några centrala resultat för fjärrvärme

NEPP hanterar hela den svenska och nordiska värmeförsörjningen och hela det Nordeuropeiska elsystemet och utnyttjar ett flertal energisystemmodeller för analyserna av det befintliga och framtida el- och värmesystemet. För beräkningen av utsläppskonsekvenserna i Nordeuropas elsystem av den svenska fjärrvärmesektorns överskott respektive underskott på el, har vi utnyttjat två modeller, nämligen Profus TIMES-NORDIC modell och Chalmers EPOD-modell.

Modellresultaten visar att en konsumerad TWh el i svensk fjärrvärmeproduktion i genomsnitt under perioden 1995-2016 producerats till 70-80% av fossilbränslebaserade kraftverk och till 20-30% i kraftverk utan koldioxidutsläpp, bl.a. beroende på årsprofil m.m. På motsvarande sätt ersätter vår svenska kraftvärmeproduktion en elproduktion i det europeiska elsystemet med ungefär motsvarande produktionsmix.

Vår beräkning av nettoutsläppen från fjärrvärmesektorn inkluderar alltså både de utsläpp som vår egen produktion ger upphov till och utsläppskonsekvenserna i det europeiska elsystemet (och i det europeiska avfallssystemet – se tidigare beskrivning). I figuren har de växthusgasutsläpp (beräknade som LCA-värden) som vår egen fjärrvärmeproduktion ger upphov till ritats in som en streckad linje, dvs. utan kreditering av metanutsläpp eller av koldioxidutsläpp från europeisk elproduktion. Vi kan konstatera att även utsläppen från de egna produktionsanläggningarna har minskat sedan 1995 och är idag på en fortsatt låg nivå sett i en internationell jämförelse. De ligger på cirka 80-90 kg CO<sub>2</sub>ekv/MWh<sub>värme</sub>

