



Sammanfattning

Nytta med fjärrvärmeeffektivisering

- ekonomi och klimat

Profu, 2019

Denna sammanfattning har ursprungligen tagits fram inom ett projekt som genomförts av Poseidon, Bostadsbolaget i Göteborg, Familjebostäder, Göteborg Energi och Profu. Projektet är ett av flera samverkansinitiativ som lyfts fram inom Värmemarknad Sverige, som exempel på hur olika parter genom samverkan kan hantera lokala hållbarhetsutmaningar.

Inom ramen för projektet har en metodik för att analysera potential och nytta med olika värmeeffektiviseringsåtgärder utvecklats samt en genomlysning av kommunala energi- och klimatmål gjorts. Projektets målsättning och genomförande är därför relevant för flera av Värmemarknad Sveriges forskningsteman, till exempel Hållbarhet, Lokala samarbeten och Politik och styrmedel.

Arbetsprocessen beskrivs även i temaboken om Lokal Samverkan som kommer att publiceras inom Värmemarknad Sverige.

Värmemarknad Sverige 2019-08-27



Sammanfattning

Nyttan med fjärrvärmeeffektivisering - ekonomi och klimat

En utredning om teknisk, ekonomisk och klimatmässig potential för fjärrvärmeeffektivisering hos allmännyttan i Göteborg

Juni 2019

Hur projektet genomförts

Energieffektivisering har i många år varit en prioriterad fråga hos bostadsbolagen. Att 'spara energi' har ansetts vara synonymt med att 'minska utsläpp'. Denna sammanfattning presenterar en energisystemanalys över energieffektivisering i befintligt fastighetsbestånd. Analysen visar på historisk effektiviseringstakt, teknisk och lönsam potential för värmeeffektivisering fram till 2035 samt klimatnyttan av olika åtgärder. Den lönsamma potentialen beräknas utifrån två perspektiv: de kommunala bostadsbolagens respektive kommunens. Utredningen initierades av de kommunala bostadsbolagen Poseidon, Familjebostäder och Bostadsbolaget i Göteborg och har genomförts av Profu i nära samarbete med beställarna. I de senare delarna av utredningen har även Förvaltnings AB Framtiden och Göteborg Energi medverkat.

ARBETET HAR UTFÖRTS I FÖLJANDE STEG:

Kartläggning av historisk effektiviseringstakt

Beräkning av framtida effektiviseringspotential

Energisystemanalys. Analys av påverkan av effektiviseringen på klimatgasutsläpp

Arbetet genomfördes under år 2016 – 2018.

En metodik har utvecklats för att beräkna och visualisera den framtida effektiviseringspotentialen. Metodiken bygger på att relevanta energieffektiviseringsåtgärder identifieras och analyseras för de aktuella fastighetsbestånden och det lokala energisystemet. I denna utredning iden-

tifierades 15 relevanta åtgärder. Investeringskostnad och besparingspotential för åtgärderna bestämdes på basis av erfarenheter från tidigare genomförda energieffektiviseringsprojekt hos bolagen. Analysen genomfördes på områdesnivå för respektive bostadsbolag.

Nedan sammanfattas resultatet i form av tio slutsatser.

Tio slutsatser

1. Historisk effektivisering

Historisk effektiviseringstakt hos de tre bostadsbolagen i projektet har varit i nivå med genomsnittet för Sveriges allmännyttiga bostadsbolag även om genomsnittet ökat takt snabbare på senare år. Sedan 1990 till 2017 har de tre bolagen minskat använd energi per kvm med 30%.

2. Framtida effektivisering

Fortsätter allmännyttan effektivisera i samma takt som historiskt och enligt vad som är lönsamt kommer Klimatinitiativets mål om 30% effektivisering från 2007 till 2030 att uppnås.

3. Lönsam effektivisering

Om en åtgärd är lönsam eller inte beror på flera faktorer.

Har man perspektivet *bostadsbolaget* så finns det fler åtgärder som kan vara lönsamma att genomföra. Om man istället vidgar perspektivet till *kommunen*, som är ägare till både de kommunala bostadsbolagen och Göteborg Energi, finns det färre åtgärder som är lönsamma. Fokus bör vara på åtgärder som är lönsamma både för bostadsbolagen och för kommunen.

4. Klimatkonsekvenser av värmeeffektivisering i Göteborg

Värmeeffektivisering ger liten, eller t.o.m negativ, klimatnytta idag *och i framtiden*. Anledningen är framförallt att värmeeffektiviseringen minskar den lokala produktionen av el pga. minskad kraftvärmeproduktion. När behovet av att producera värme minskar så minskar även

möjligheten att producera el lokalt. Konsekvensen av detta blir att el måste importeras till Göteborg och denna importerade el har en betydligt större klimatpåverkan. Fortsatt värmeeffektivisering, utöver vad som är lönsamt, får i Göteborg ske med andra argument än klimatnytta.

5. Klimatkonsekvenser av eleffektivisering i Göteborg

Eleffektivisering har positiv klimatnytta år 2017. Nyttan sjunker dock till år 2035 i takt med att utsläppen i elsystemet minskar. Dock är den totala utsläppsminskningen liten eftersom potentialen för elåtgärder är liten hos de tre bostadsbolagen.

6. Påverkan effektbehov
Effektfrågan blir allt viktigare både för värme och för el. En spekulation inför framtiden är att effektdelen i priset kan komma att bli allt större, vilket gör frågan allt viktigare.

7. Livscykelanalys
Den förenklade LCA-analysen visade att klimatpåverkan för effektiviseringsåtgärdernas bygghas är mycket liten i förhållande till driftfasen i det befintliga fastighetsbeståndet.

8. Samverkan leverantör-kund
Förhållandet mellan bostadsbolagen och Göteborg Energi var gott även före projektet, men parternas förståelse för varandras verksamhet ökade ytterligare genom projektet. En lärdom från projektet är att det är viktigt med nära samverkan mellan leverantör och kund för att förstå vilka konsekvenserna av respektive parts planerade åtgärder.

9. Osäkerheter
Under projektets gång har många antaganden gjorts och vissa har större påverkan på resultatet än andra. Ett viktigt antagande är hur det nordeuropeiska elsystemet kommer utvecklas. Om utvecklingen

inte blir lika positiv som antagits i rapporten, kommer klimatpåverkan år 2035 snarare att hamna mellan det som redovisas för år 2017 och år 2035.

10. Framtida effektiviseringsmål
En stor del av projektiden lades på att kartlägga bostadsbestånden och effektiviseringspotentialen. Genom detta "underifrån-upp" angreppssätt finns ett underlag för att formulera ett framtida effektiviseringsmål som är tekniskt, ekonomiskt och klimatmässigt förankrat.



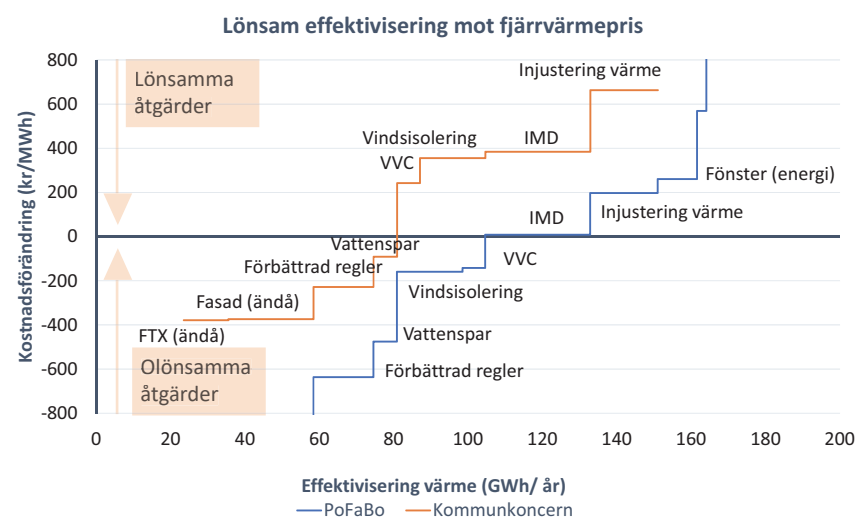
Lönsam potential för ytterligare effektivisering

Resultat av beräkningar av lönsam potential visas i figuren, den s.k. Effektiviseringstrappan. (PoFaBo= Poseidon, Familjebostäder och Bostadsbolaget).

Lönsamheten för åtgärderna beräknades med två perspektiv. Ur **bostadsbolagens** perspektiv (blå linje i figuren) är en åtgärd lönsam om den minskar kostnaderna för att köpa energi mer än kostnaden för åtgärden, utifrån antaganden om energipriser och kalkylränta etc. Analysen har utgått från dagens prisnivå och prisstruktur för fjärrvärme samt en kalkylränta på 5%.

Om en åtgärd är lönsam, hamnar den under den tjocka vågräta axeln i diagrammet, annars hamnar den över den tjocka vågräta axeln.

Ett annat perspektiv som analyserades var **kommunkoncernen** (orange linje i figuren), dvs. hur energieffektiviseringsåtgärderna påverkar både bostadsbolagen och Göteborg Energi, då båda är helägda av



Figur Effektiviseringstrappan. Den lodräta axeln visar kostnadsläget där noll motsvarar dagens (2017) fjärrvärmepris. Den vågräta axeln visar den totala effektiviseringspotentialen i GWh.

Göteborg stad. Med detta perspektiv visade det sig att färre åtgärder var lönsamma att genomföra.

Anledningen till att färre åtgärder är lönsamma ur kommunkoncernens perspektiv beror på att minskade fjärrvärmekostnader hos bostadsbolagen inte motsvaras av minskade

produktionskostnader hos Göteborg Energi, främst på grund av att Göteborg Energis fasta kostnader inte återspeglas i strukturen på värmepriset fullt ut. På kommunkoncernnivå kan därmed vissa värmeeffektiviseringsåtgärder leda till en ekonomisk förlust.



En viktig fråga är vilken verklig klimatnytta olika åtgärder leder till.

Utdrag ur rapporten

Åtgärdernas klimatnytta

En viktig fråga är vilken verklig klimatnytta olika åtgärder leder till och hur denna nytta kommer att förändras, när både det lokala fjärrvärmesystemet och det nordeuropeiska elsystemet utvecklas mot högre andel förnybara bränslen. Energisystemanalysen har därför beräknat klimatkonsekvenser för tre olika åtgärds typer, idag och för år 2035. Dess åtgärder är:

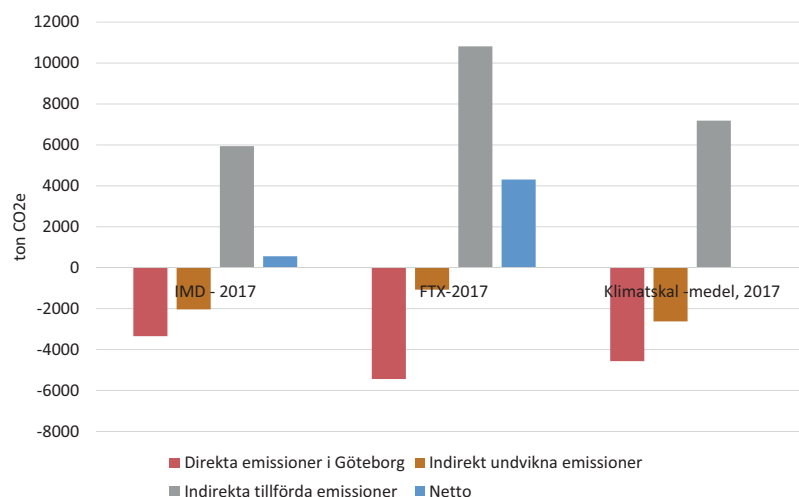
- **IMD** – Individuell mätning och debitering av varmvatten, där varmvattenanvändningen mäts i respektive lägenhet vilket skapar

incitament för enskilda hyresgäster att minska sin användning.

- **FTX** – Installation av tilluft- och frånluftsventilation med värmeåtervinning. Åtgärden innebär att nya tilluftskanaler dras till varje lägenhet och frånluftskanaler samlas så att den varma frånluften kan ledas in i en värmväxlare för att överföra värmen till inkommande uteluft.
- **Klimatskal_medel** – Ett samlingsnamn för åtgärderna tilläggsisolering av ytterväggar, vind och fönsterbyte. Dessa tre åtgärder

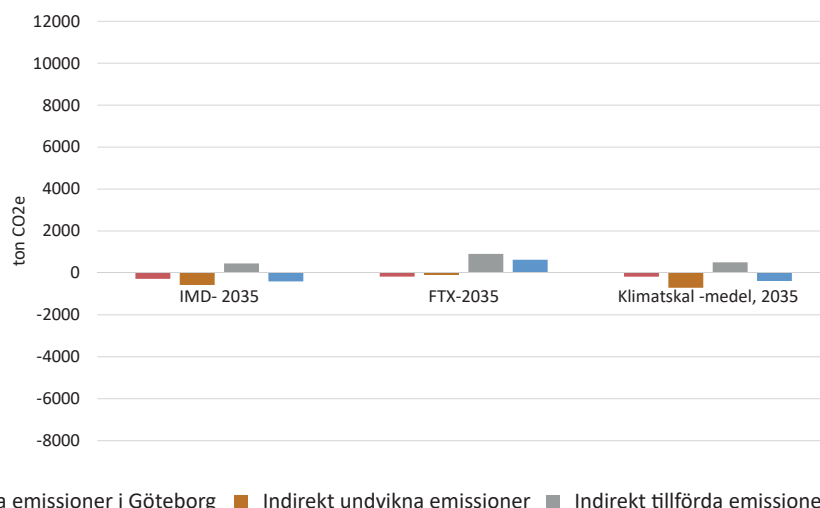
representerar åtgärder med olika påverkan på värmeanvändningen över året.

I figuren särredovisas utsläppen för varje åtgärd. Utsläppen uppstår lokalt (direkta emissioner), vid transport och produktion av bränslen m.m (indirekta undvikna) och där annan energiproduktion får ersätta Göteborg Energis produktion (indirekta tillförda), såsom vid minskad kraftvärmeproduktion i Göteborg ökar elproduktionen någon annan stans.



■ Direkta emissioner i Göteborg ■ Indirekt undvikna emissioner ■ Indirekta tillförda emissioner ■ Netto

Totala utsläpp 2017 för de tre referensåtgärderna om de utförs enligt den lönsamma potentialen för PoFaBo-bolagen.



Totala utsläpp 2035 för de tre referensåtgärderna om de utförs enligt den lönsamma potentialen för PoFaBo-bolagen.

Analysen visar att nyttan med värmeeffektivisering hos bostadsbolagen i Göteborg är liten eller försumbar, både i dagsläget och med antaganden för 2035. Orsaken är att fjärrvärmeproduktionen i Göteborg fasar ut i princip all användning av fossila bränslen till 2035. Dessutom är fjärrvärmeproduktionen i Göteborg nära knuten till elproduktionen genom flera stora

kraftvärmeanläggningar. En minskning av fjärrvärmebehovet leder till att mindre el produceras lokalt och därigenom behöver mer el importeras från det nordeuropeiska elsystemet med betydligt större klimatpåverkan år 2017 än den elen som produceras i Göteborg. El-effektivisering ger dock en positiv påverkan på klimatsgasutsläppen både idag och i framtiden.

År 2035 har andelen förnyelsebara bränslen i det nordeuropeiska elsystemet ökat tillräckligt mycket att utsläppen från elanvändningen blir små och skillnaden mot lokalt producerad el blir liten.



KONTAKTA OSS

Vanja Månberg
mobil: 0722 - 22 38 05
vanja.manborg@profu.se

John Johnsson
mobil: 0705 - 64 28 20
john.johnsson@profu.se

Kjerstin Ludvig
mobil: 0708 - 42 33 22
kjerstin.ludvig@profu.se



Götaforsliden 13, 431 34 Mölndal
Telefon: 031 - 720 83 90 E-post: info@profu.se