

## Sammanfattning av potentialstudierapport - Evertherm SEW, oktober 2020

---

**Evertherm SEW skulle potentiellt kunna minska energianvändningen i det svenska flerbostadsbeståndet med minst 3,7 TWh/år, motsvarande 21 % av det årliga uppvärmningsbehovet när 79 % av flerbostadsbeståndet betraktas. Det visar en analys utförd av Nordic Energy Audit.**

**För Sveriges samtliga fastighetsägare kan energibesparingen innebära minskade energikostnader motsvarande 3 miljarder kr/år, minskade utsläpp motsvarande 275 844 ton CO<sub>2ekv</sub>/år samt ett ökat fastighetsvärde omkring 60 miljarder kronor.**

---

### Bakgrund

Företaget Nordic Energy Audit AB har på uppdrag av Ecoclimate Group AB genomfört en potentialstudie av Evertherm SEW på nationell, länsvis och kommunal nivå. Syftet var att utvärdera tekniken ur ett systemperspektiv där energianvändningen, klimatpåverkan och ekonomiska följder analyseras vid en implementation på det svenska flerbostadsbeståndet samt en jämförelse med konventionell teknik.

I Sverige står bostads- och servicesektorn för 37 % av den slutgiltiga energianvändningen, varav 19 % av den slutgiltiga användningen för sektorn går till uppvärmning av fastigheter och tappvarmvatten i flerbostadshus. Som nation har Sverige ambitiösa mål gällande effektivare energianvändning och vanligtvis har energieffektiviseringar inom bostadssektorn främst handlat om förbättringar av klimatskal, fönsterbyten, ventilationsåtgärder och frånluftsvärmeåtervinning. En teknik som ofta är förbisedd är värmeåtervinning av bostädens spillvatten, som här visat stor potential. Studien genomfördes för att nyansera bilden av energieffektivisering och energiåtervinning från spillvatten, vilket kan vara en bidragande del i arbetet för de nationella klimatmålen.

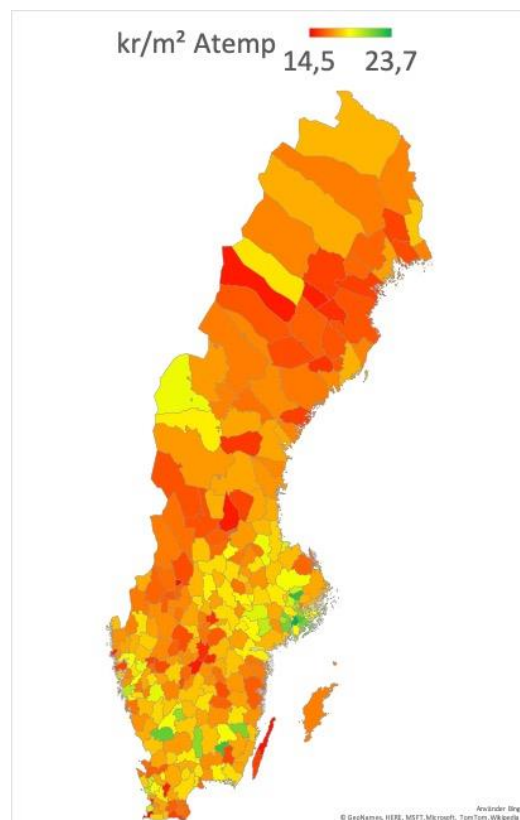
### Metodik

I studien undersöktes det svenska flerbostadsbeståndet för året 2016 som har enbart fjärrvärme som uppvärmningssystem, vilket motsvarar ca. 79 % av flerbostadsbeståndet. Total fjärrvärmeanvändning samt uppvärmning per bostadsarea på länsnivå hämtades från Energimyndighetens sammanställning "*Energistatistik för flerbostadshus*". Eftersom tappvarmvattenbehovet är individberoende användes statistik från SCB för att identifiera antal boende per flerbostad i respektive kommun. Då SCB:s sammanställning bygger på antalet folkbokförda adresser och Energimyndighetens sammanställning på taxerade enheter finns det en skillnad i antalet bostäder, vilket motsvarar 19 % färre bostäder i SCB:s sammanställning. Det antogs att fjärrvärmeanvändningen är linjär med antalet bostäder, vilket gör att den studerade totala fjärrvärmeanvändningen är 19 % lägre än den som presenteras i Energimyndighetens sammanställning "*Energistatistik för flerbostadshus*". Genomsnittliga månatliga temperaturer för respektive kommun identifierades för att med bl.a. graddagarsmetoden fördela ut respektive läns totala fjärrvärmeanvändning till innehållande kommuner på månatligt basis. Vid beräkning av tappvarmvattenbehovet användes ett flertal schabloner samt månadsmedelvärde för inkommande kallvattentemperatur vid ett antal orter. Fjärrvärmepriset och elpriset som användes för att beräkna den ekonomiska potentialen var 0,83 kr/kWh respektive 0,93–0,96 kr/Wh beroende på elområde, baserat på uppgifter från Energiföretagen samt Energimarknadsinspektionen. Vid beräkning av klimatmässig nytta användes emissionsfaktorer. För fjärrvärme antogs 69 g CO<sub>2ekv</sub>/kWh och för el nordisk elmix 50 g CO<sub>2ekv</sub>/kWh, baserat på underlag från Naturvårdsverket samt Energirådgivningen. Den klimatmässiga besparingen har beräknats ur ett bokföringsperspektiv, där det antas att tekniken ej bidrar till några systemeffekter.

## Resultat

Implementation av Evertherm SEW visar att Sverige som nation kan göra en energibesparing på ca. 3,7 TWh/år. För det beaktade flerbostadsbeståndet kan mängden köpt energi minska med ca. 21 %. Den procentuella besparingen är större i de södra delarna än i de norra delarna av landet. Det beror främst på att befolkningstätheten är högre i de södra delarna, vilket medför att mängden tappvarmvatten är större och således kan mer värme återvinnas. Ytterligare orsak är att uppvärmningsbehovet av bostaden är lägre i de södra delarna samtidigt som mer energi återvinns ur spillvattnet, relativt sett, än i de norra delarna av landet. Energibesparingen varierar mellan 18,2–29,6 kWh/m<sup>2</sup> A<sub>temp</sub> och år, beroende på vart i Sverige kommunen ligger.

Energibesparingen kan medföra klimatmässig och ekonomisk nytta. På en nationell nivå kan utsläppen minska med 275 844 ton CO<sub>2ekv</sub>/år och en ekonomisk besparing görs omkring 3 miljarder kronor. I figur 1 kan minskade energikostnader per kvadratmeter A<sub>temp</sub> och år ses. Det framgår det att besparingen varierar mellan 14,5–23,7 kr/m<sup>2</sup> A<sub>temp</sub> och år, där den största besparingen fås i de områdena i södra Sverige med en hög befolkningstäthet. Den klimatmässiga besparingen varierar mellan 1,3–2,2 kg CO<sub>2ekv</sub>/m<sup>2</sup> A<sub>temp</sub> och år, beroende på vart i Sverige kommunen ligger. Vid beräkning av växthusgasutsläpp utifrån andra beräkningsmetodiker kan besparingen ändras.



Figur 1, Minskade energikostnader per kvadratmeter A<sub>temp</sub> och år [kr/m<sup>2</sup>A<sub>temp</sub> år]

Inom bostadssektorn är ett mervärde vid energieffektivisering ett ökat fastighetsvärde, vilket korrelerar med förändring av fastighetens driftnetto samt avkastningskravet för den aktuella orten. Mellan åren 2009 till 2013 minskade fastighetsbolaget Vasakronan energianvändningen med 25 %, vilket resulterade i att de minskade sina årliga energikostnader med 100 miljoner kronor. Den årliga energikostnadsbesparingen resulterade i att fastighetsvärdet ökade med 2 miljarder kronor. Under antagandet att kostnadsbesparingen som Evertherm SEW genererar sker under samma förutsättningar som i fallet för Vasakronan, kan fastighetsvärdet öka med 60 miljarder kronor för det aktuella flerbostadsbeståndet. Per bostad motsvarar således det en årlig energikostnadsbesparing på 1 730 kr och en värdeökning på ca. 35 000 kr, sett till ett nationellt snitt.

I jämförelse med annan konventionell teknik är Evertherm SEW överlägsen gällande energimässig besparingspotential. Passiva rörvärmeväxlare, där det antas att 10 % av energin som går till tappvarmvatten kan återvinnas, ger enbart en energibesparing på 0,4 TWh/år sett ur ett nationellt perspektiv.

## Slutsatser

- Studien visar att det finns en stor potential vid en implementation av Evertherm SEW på nations-, läns- och kommunnivå. På nationsnivå ligger energibesparingen på 3,7 TWh/år, vilket motsvarar en minskning av det totala uppvärmningsbehovet med 21 %. Beroende på vart i landet kommunen ligger varierar energibesparingen mellan 18,2–29,6 kWh/m<sup>2</sup> A<sub>temp</sub> och år.
- Procentuellt är besparingen störst i landets södra delar. Sett till minskad energimängd är besparingen som störst i de delar av landet med hög befolkningstäthet, eftersom hushållens tappvarmvattenanvändning är relaterade till antal boende i hushållen. Dessutom spelar geografiska förutsättningar in, såsom inkommande kallvattentemperatur och utomhustemperatur.
- I jämförelse med konventionell teknik, kan mer energi återvinnas med Evertherm SEW än med passiva rörvärmeväxlare.
- Förutom en stor energibesparing, så minskar bostädernas årliga energikostnad med ca. mellan 14,5–23,7 kr/m<sup>2</sup> A<sub>temp</sub> och år.
- Utifrån ett bokföringsperspektiv kan energibesparingen resultera i minskade utsläpp av växthusgaser, motsvarande mellan ca. 1,3–2,2 kg CO<sub>2ekv</sub>/m<sup>2</sup> A<sub>temp</sub> och år.
- Var den största ekonomiska och klimatmässiga besparingen sker följer av var den största energimässiga besparingen sker.
- Dessutom kan implementationen av Evertherm SEW innebära stora mervärden. Det uppskattas att implementationen kan resultera i ökat fastighetsvärde om 60 miljarder kronor för det aktuella flerbostadsbeståndet. Det motsvarar en genomsnittlig ökning av fastighetsvärdet med ca. 35 000 kr per bostad tack vare de minskade energikostnaderna, som motsvarar ca. 1730 kr per bostad och år.