

# CV- Joakim Wessman

---

## Om mig

Erfaren processingenjör med fokus på innovation, energioptimering och systemdesign. Är praktisk och teoretisk. Har haft uppdrag för flera större energibolag och andra aktörer. På fritiden är jag hobbysnickare.

<http://linkedin.com/in/joakim-wessman-a607543a>



## Utbildningar

- ✓ Kylcertifikat klass 1
- ✓ Driftingenjör, BSc. KTH 1993  
Control and Maintenance, specialized in Heat and Power Engineering
- ✓ Marines officershögskola, 1989  
inriktning maskin (Ubåt)
- ✓ 4-årigt tekniskt gymnasium 1986

## Kompetenser

- Innovation, energioptimering, värmepumpar
- AutoCad, EES (Engineering Equation Solver), Office
- Byggt en värmepump för ångproduktion
- Helrenoverat ett äldre timmerhus

## Arbetslivserfarenhet

### **Processingenjör – Ervaco AB, 2015**

Energioptimering, driftsättning, energitekniska utredningar, projektledning, teknisk expert på värmepumpar, ombyggnader av mindre panncentraler.

### **Processingenjör – MCK Energiteknik 2013**

Teknisk expert värmepumpar, energitekniska beräkningar samt utredningar

### **CTO – Entrans AB 2010**

Grundare, upphovsman till integrerad ORC i värmepump

### **Processingenjör – Fortum 1998**

Drift-processoptimering av Fortums värmepumpar samt fjärrkyla system

### **Drifttekniker – kontrollrumsingenjör Birka Service AB 1996**

Arbetade på driften i Värtaverket (KVV samt värmepumpar).

### **Projektingenjör – Sauter Automation AB 1994**

Installation och driftsättning av pneumatiska styrsystem.

### **Maskinmästare - Norrvatten 1993**

Maskinmästare på driften vid Görvålverket.

# Uppdrag & projekt 2020–2003

---

- 2020** ***Stockholm Exergi, Teknisk expert, förslag till nytt intag för frikyla***  
Uppdraget innebär att analysera förslag till nytt vattenintag för frikyla till värmeverk Ropsten 3, med avseende på funktion för kombinerad värme- och kylproduktion med befintliga värmepumpar.
- 2019** ***Mälarenergi AB, Värmepumpsanalys, förslag till utökad fjärrkylaproduktion***  
Uppdraget innebär prestandakontroll av Mälarenergis värmepumpar, VP1, 12 MW värme samt VP2, 15 MW värme (tre steg). Prestanda beräkningar utfördes med förslag till optimeringar. I uppdraget ingick även att utreda och föreslå förändringar för optimerad, samt utökad fjärrkylaproduktion med värmepumpar och befintlig kylackumulator.
- 2019** ***Bomhus energi AB, Optimering av återvinning av spillvärme***  
Uppdraget var att utreda potentialen av utökad återvinning av spillvärme från rökgaskondensering samt spillvärme från Billerud Korsnäs. Utredningen visade på stor potential till förbättring.
- 2019** ***Bomhus energi AB, Förändrad fukthalt i bränsle till KVV***  
Uppdraget var att utreda hur värme och ångproduktion inklusive RGK påverkas av olika fukthalter i bränslet. En modell i EES anpassades så att en simulering med olika fukthalter i bränslet kunde utföras.
- 2018–2019** ***Neova AB, Projektering för ombyggnad av mindre panncentraler i Östhammar***  
Uppdraget innebär ta fram underlag för ombyggnad av mindre panncentraler samt installation av undercentraler i ett antal fastigheter samt driftoptimering av produktionsanläggningar samt fjärrvärmenät.
- 2018** ***Neova AB, Värmepumpsinstallation för RGK***  
Utredning av möjligheten att installera värmepump för ökad värmeåtervinning från rökgaskondensering i Bjuv och Åstorp.
- 2017** ***Neova AB, Återvinning av spillvärme Överumsbruk***  
Uppdraget innebar att inventera spillvärmekällor och presentera förslag för effektiv värmeåtervinning med bland annat värmepump samt förslag till kylproduktion för brukets interna behov.

- 2017** **Neova AB, Återvinning av spillvärme från ishall**  
Uppdraget innebar att utreda möjligheten att återvinna spillvärme från ishallen (kylmaskin) i Valdemarsvik till Neovas fjärrvärmenät.
- 2016–2017** **Neova AB, Projektledare**  
Uppdraget innebar att vara projektledare för en installation av en pelletspanna på 1 MW till landstinget i Östhammar samt installation av ny undercentral. I uppdraget ingick även att ta fram nya process scheman för hela installationen samt befintlig panncentral i Landstinget.
- 2016–2017** **Fortum, Optimering av värmepumpar i Vilunda**  
Felsökning samt driftoptimering av värmepumpar samt fjärrkyla.
- 2016** **Neova AB, Sorptiv kyla för Neovas kunder**  
Intern utredning i Neova med förslag för användning av Sorptiv kyla hos Neovas kunder.
- 2015–2016** **Fortum, Processdesign, värmeåtervinning 22 MW (öppen fjärrvärme)**  
Tagit fram systemdesign för återvinning av extern spillvärme, 22MW vid cirka 20–25°C. Fortums värmepumpar i Nimrod (Värtaverket) används för både VåV samt fjärrkylaproduktion vid cirka 3–5°C. Befintliga driftfall samt nya skall kunna köras. Projektet genomfördes ej.
- 2015–2016** **Bomhus energi AB, Optimerad ångleverans till Setra**  
Mitt uppdrag var att utreda möjligheter till optimeringar, bland annat elproduktion som alternativ till tryckreducering vid Setra. Använda ånga vid lägre tryck med ångkomprimering, separat ångproduktion mm.
- 2015** **Bomhus energi AB, Utökad återvinning av spillvärme för bl.a elproduktion**  
Mitt uppdrag var att utreda möjligheten att återvinna ånga vid 13 respektive 5 bar för elproduktion, utökad värmeåtervinning från befintlig RGK med värmepump samt utökad återvinning från spillvärmväxlare.
- 2014–2015** **Fortum, Delprojektledare**  
Ombyggnad av bergtunnel i Vilunda till kylackumulator, mitt förslag från 2008.
- 2014–2015** **Fortum, Delprojektledare**  
Nyinstallation av värmepump i panncentral PC-City Täby.
- 2014** **Fortum, Ansvarig för provdrift av värmepumpar i Brista värmeverk**  
Brista värmeverk har två värmepumpar med ammoniak för spillvärmeåtervinning. Mitt uppdrag var att ansvara för provdrift efter installation.
- 2014** **Norrenergi AB, Prestandaberäkningar samt optimeringar av värmepumpar**  
Uppdraget innebar att utföra prestandaberäkningar på Norrenergis värmepumpar, ett antal förslag till optimeringar presenterades för både värme- och kylproduktion.

- 2014** **TSST AB, Teknisk rådgivare spillvärmeåtervinning**  
TSST AB implementerar europeisk miljöteknik i Chile och övriga Sydamerika. Codelco som är en stor kopparproducent i Chile är en av TSST's kunder. Vintertid behöver gruvan värmas. Jag bistår TSST AB med teknisk support avseende förslag till värmepumpslösning, projektet genomfördes ej.
- 2013–2014** **Fortum, Teknisk expert värmepumpar**
- Tagit fram en funktionsbeskrivning inför ett styrsystemsbyte gällande Fortums tvåstegs värmepumpar, 30 MW (ABB Stal) Hammarbyverket.
  - Prestanda beräkningar för Fortums värmepumpar gällande nya driftfall.
  - Felsökning samt förslag till åtgärdspaket för att värmepumparna i Vilunda ska nå önskade temperaturprestanda.
- Tagit fram en funktionsbeskrivning inför ett styrsystemsbyte gällande Fortums tvåstegs värmepumpar, (Sulzer) Värmeverk Ropsten 1&2.
- 2013** **Fortum, Anläggningsingenjör – Värtaverket**  
Allmänna ingenjörs uppgifter, bland annat problemlösning.
- 2010–2013** **Entrans AB, Grundare samt CTO**  
Under perioden 2010-2013 utvecklade jag FlexiGen konceptet. Konceptet innebär ett kombinerat ORC och värmepumpsaggregat. Entrans AB byggde två prototyper, en liten samt en i fullskala. Ett flertal energiutredningar utfördes i flera olika branscher. Rederi, pappersbruk, geotermi mfl. Kundkontakter och energiutredningar utfördes i Sverige övriga Europa samt i Indonesien med platsbesök på bland annat geotermianläggningar. Beräkningar för ORC lösningar utfördes för TSST AB's räkning i Chile.
- 2010** **Fortum, 20 MW utökad fjärrkylproduktion i Hammarbyverket**  
I Fortums anläggning i Hammarby finns utökat kylbehov på cirka 20 MW till södra systemet. Värmepumparna i Hammarby använder renat spillvatten som värmekälla. Jag presenterade en förstudie på ett antal alternativ för utökad kylproduktion, kylmaskiner, absorptionskylmaskiner samt en tillfällig ombyggnad av befintliga värmepumpar till enstegs kylmaskiner med produktion av kyla direkt i förångaren. De mest lönsamma alternativet blev "Säsongsombyggnad" av befintliga värmepumpar till kylmaskiner sommartid. Projektet genomfördes under 2011–2012.
- 2009** **Fortum, Demoanläggning FlexiGen 25 kWe**  
Entrans AB och Fortum inledde samarbete med att utvärdera Entrans unika FlexGen koncept. Värmepump 1 i Hammarby anpassades så att en ORC cykel kunde köras i befintlig värmepump. En anpassad skruvexpander från City University i London användes för att generera el från "spillvärme" från Fortums fjärrvärmenät.

- 2008** ***Fortum, Effektivisering av fjärrkyla produktion i Vilunda***  
I Fortums anläggningar i Vilunda produceras kyla i tvåstegsvärmepumpar samt kylmaskiner. Värmepumparna använder sjövattnen från Mälaren via en tre kilometer lång bergkulvert. Kylmaskinerna är för små för befintlig kyllast och värmepumparna för stora. Jag tog fram ett koncept som innebär en recirkulation av sjövattnen i bergkulverten. Detta innebär att hela kulverten blir en kylackumulator. Värmepumparna kan ladda ackumulatören under cirka två dygn och sedan kan urladdning ske under cirka 2–4 veckor beroende på kyllast. Förslaget kom på 2:a plats i Fortums innovationstävling 2009. Projektet genomfördes under 2015.
- 2007** ***Fortum, Förbättrad underkyllning i Ropsten 3 (4 st VP)***  
I Värmeverk Ropsten 1-3 (Värtaverket) produceras fjärrvärme av värmepumpar i 3 etapper, en avgörande faktor för optimalt COP är att underkyllningen efter kondensorn är maximal. I Ropsten 3 är inkommande fjärrvärme betydligt högre än kall fjärrvärmeretur till Ropsten 1. Genom att utnyttja kall fjärrvärmeretur från Lidingö för optimal underkyllning kunde värmepumparna i Ropsten 3 förbättra sitt COP markant. Elförbrukningen minskade med cirka 0,6–1 MW el per värmepump vilket innebär en årlig besparing på cirka 15 MSEK/år. Projektet genomfördes och ROI var mindre än 3 månader.
- 2006** ***Fortum, Parallell tubförångare i tvåstegs värmepump***  
För att ytterligare utöka kyleffekten i värmepumparna i Värtaverket föreslog jag att värmepumparna med sjövattnenkylda underkylare kompletterades med tubförångare (parallellt med befintliga strilförångare). Syftet var att producera fjärrkyla direkt i värmepumpen. COP och avgiven kyleffekt utökades markant eftersom antalet värmeväxlingar minskade och förångningstrycket kunde höjas. Kyleffekten ökade ytterligare cirka 3 MW. Sjövattnenkyld underkylare plus tubförångare ökade kyleffekten med cirka 8 MW kyla per VP till totalt 23MW. Projektet utfördes på två av Fortums värmepumpar, VP93 och VP94.
- 2006** ***Fortum, Minskad elförbrukning till kompressorer till VP93 & VP94***  
Sommartid vid prioriterad fjärrkyladrift är värmebehovet från värmepumparna minimalt. För att minska elförbrukningen samt värmeproduktionen på VP93 & VP94 föreslog jag att fjärrvärmeunderkylaren kopplas in mot kylkretsen till den sjövattnenkylda underkylaren. Projektet genomfördes med förväntat resultat.
- 2000–2005** ***Fortum, Utbildning driftpersonal VP-teknik samt fjärrkyla***  
Under perioden 1999–2005 byggde Fortum ut produktionskapaciteten för fjärrkyla. Utbyggnaden innebär flera förändringar i befintliga system. Jag ansvarade för flertalet av anpassade utbildningar för driftpersonalen.

**2004**

**Fortum, Sjövattnenkyld underkylare i tvåsteg värmepump**

Fortums värmepumpar är i tvåstegs utförande. Kondensatet expanderar i två steg, dels efter fjärrvärme underkylaren till mellantrycksnivån, samt från mellantrycksnivån till förångaren. Jag föreslog att en sjövattnenkyld underkylare (frikyla) installeras på sista steget. Konceptet installerades på två värmepumpar och kyleffekten ökade med 5 MW per värmepump. Fortum patenterade konceptet.

**2003**

**Fortum, Dumpvärmeväxlare**

Vid Värtaverket produceras både fjärrkyla och fjärrvärme i tvåstegs värmepumpar. Sommartid uppstår värmeöverskott vid fjärrkyla produktion. Jag tog fram ett koncept för kylning av överskottsvärme sommartid, samt avisning av värmepumparnas strilförångare vintertid. Projektet genomfördes och ROI var mindre än ett år.