

# Avtal för Forskning och Utveckling, Stadsautomation för fjärrvärmeoptimering enligt Forskningsundantaget i LOU

## 1. Parter och Syfte

Detta avtal har ingåtts mellan:

1. **Beställaren:** Sundsvalls kommun, organisationsnummer 212000-2411 och Ånges kommun, organisationsnummer 212000-2387, härafter kallad "Kommunerna".
2. **Utföraren:** Mälardalens Universitet, organisationsnummer 202100–2916, härafter kallad "Utföraren".

Syftet med avtalet är att genomföra forsknings- och utvecklingsprojektet "Demonstration av intelligent styrning för fjärrvärmeundercentraler" ("Projektet"), vilket syftar till att utveckla och testa en datadriven, automatiserad styrning och optimering av två (2) fjärrvärmeundercentraler. Projektet ska bidra till kommunens mål om energieffektivisering och klimatneutralitet samt skapa samhällsnytta genom innovation.

## 2. Projektets Omfattning

Projektet omfattar:

- **Installation och testning:** Installera och integrera intelligent styrenhet i fastigheters undercentraler och koppla till befintliga lokala styrsystem (PLC).
- **Optimering och utvärdering:** Testa och kalibrera styralgoritmen för att minimera energiförbrukning och bibehålla vald inomhustemperaturen.
- **Referensarkitektur:** Engagera Utföraren i diskussionerna på ett lämpligt koncept för upp-skalning av lösningen på stadsnivå i framtiden.

Projektet avser att testa två (2) olika installationsalternativ för systemet, enligt nedan.

Först ska en lokal installation utföras där en av Utförarens intelligenta styrenheter ska kopplas till befintliga styrsystem och PLC-enheter i fastigheterna.

Sedan ska en ytterligare installation utföras där en Edge styrenheter kopplas till befintliga central SCADA system (som "edge" enhet) för att styra vald fastigheten på samma sätt som i den lokala installationen.

Kommunerna ansvarar för identifieringen av lämpliga fastigheter för båda installationer och för kommunikationen med eventuella fastighetsägarna och även SCADA systemansvariga.

För båda installationer krävs en internetanslutning till Utförarens intelligenta styrenheter för att möjliggöra att Utföraren kan fjärrstyra systemet. Kommunerna ansvarar att internetanslutning ska finnas i den valda fastigheten och eventuellt SCADA system.

#### **Krav på indata från befintliga lokala styrsystem/PLC:**

- Inomhustemperatur i utvalda lägenheter [°C]
- Utomhustemperatur mätt med byggnadens sensorer [°C]
- Framledningstemperatur (sekundär) från värmeväxlaren till radiatorer [°C]
- Ventilöppning för uppvärmning [%]
- Ventilöppning för tappvarmvatten [%]
- Värmelast för uppvärmning (om mätt separat) [kW]
- Värmelast för tappvarmvatten (om mätt separat) [kW]
- Total värmelast för uppvärmning och tappvarmvatten (om ej mätt separat) [kW]

Signalerna mäts i realtid med en upplösning på minst 5 minuter. Kommunerna ansvarar att signalerna finnas enligt ovanför specifikation i den valda fastigheten och att de är direkt tillgängliga för att koppla till den intelligenta styrenheten.

Den intelligenta styrenheten kommer beräkna genomsnitt över timvisa intervall och ger optimala framledningstemperaturer som styrvärden till PLC:n.

- Protokollen Modbus TCP/IP, Modbus OPC och BACNet stöds för kommunikation mellan systemkomponenter.

Kommunerna ansvarar att kommunikationsprotokollen finns enligt ovanför specifikation i den valda fastighetens PLC och den centrala SCADA system.

Utföraren ska se till att vid avbrott ska "fail-over" funktioner träda in i den intelligenta styrenheter för att upprätthålla basal drift baserat på historiska data.

#### **4. Finansiering och Kostnadsstruktur**

Projektet finansieras av kommunens klimatplan enligt följande:

<b>Kostnadstyp</b>	<b>Belopp [SEK]</b>
Lön	250,000

(Stavros Vouros, Joakim Örnescans, Konstantinos Kyprianidis, á 950 SEK/timme, inkl. OH)

Resor och platsbesök	30,000
Hårdvara och webbanlutning (10,000 per Undercentral)	20,000
<b>Totalt</b>	<b>300,000</b>

Eventuellt extra arbete som utförs på kundens begäran (inklusive tid för resor) debiteras extra enligt den överenskomna timtaxan på 950 SEK/timme.

Alla belopp exkluderar moms. MDU som universitet är undantaget från moms.

## 5. Krav på Transparens och Proportionalitet

Projektet ska genomföras i enlighet med forskningsundantaget i LOU:

- **Val av Utförare:** Utföraren har valts baserat på kompetens och erfarenhet inom forskning och utveckling som rör energisystem och automation.
- **Tydlig dokumentation:** Alla processer och aktiviteter inom projektet ska dokumenteras av Kommunerna för att säkerställa transparens enligt den information som finns i avtalet.
- **Immateriella rättigheter (IM):** Utföraren är ägare av sina respektive teknologier och Immateriella rättigheter. Utföraren har tillräckliga rättigheter att använda sin egen teknologi och IM inom ramen för detta projekt. Samtidigt förblir Utföraren ensam ägare av befintlig eller individuellt utvecklad ny teknologi och IM."

## 6. Kvalitet och Uppföljning

Utföraren åtar sig att följa uppsatta kvalitetsstandarder enligt den information som finns i avtalet. Utföraren kommer att delta varannan vecka i en digitalt avstämningsmöte med kommunernas styrgrupp (1 timme).

Vid begäran från Kommunerna åtar sig Utföraren att:

1. Dokumentera forskningsresultat.
2. Kunskapshöjning som inkluderar aktiviteter som utbildningar och workshops för att stärka verksamheternas förmåga att använda och utveckla implementerade lösningar.

3. Delta i regelbundna avstämningar med kommunernas styrgrupp.
4. Rapportera forskningsframsteg och nyttorealisering.

De fyra (4) punkterna ovanför beaktas som extra arbete och ska debiteras enligt den överenskomna timtaxan på 950 SEK/timme. Kommunerna ansvarar att specificera alla rapporteringskrav (inkl. avstämningsmöte och kunskapshöjning aktiviteter) i god tid.

## 7. Ansvar och Riskhantering

Utföraren ansvarar för omedelbar rapportering av avvikelser till kommunen.

Utföraren ska arbeta proaktivt i samarbete med Kommunerna för att identifiera och hantera eventuella risker som kan påverka projektets genomförande.

Eventuella åtgärder som behövs för att minimera risker, inklusive tekniska och organisatoriska åtgärder, ska specificeras av kommunerna i god tid och debiteras som extra arbete.

Utföraren ansvarar inte för fortsatt drift av installationen efter avtalets slutdatum. Eventuellt arbete som behövs, efter avtalets slutdatum, i relationen till den intelligenta styrenheten som har installeras inom ramen för projektet, ska debiteras som extra arbete efter överenskommelse med Utföraren och enligt nytt avtal (serviceavtal).

## 8. Tidsplan

### Månad    Aktivitet

Februari    Design och utveckling

Mars        Installation och inledande tester

April        Huvudtester och felsökning

Maj         Uppföljande tester

Juni - Dec Efterbearbetning, algoritm tillgänglig för utvärdering och beslutsunderlag

## 9. Avtalstid och Ändringar

- **Avtalstid:** Avtalet gäller från 2025-02-27 till 2025-12-16 med möjlighet till förlängning efter överenskommelse.

- **Ändringar:** Förändringar i detta avtal kan endast göras genom skriftligt godkännande av båda parter.

## 10. Tvist

Tvister som uppstår i samband med detta avtal ska i första hand lösas genom förhandling mellan parterna. Om detta inte leder till en lösning ska tvisten avgöras enligt svensk lag.

## 11. Underskrifter

### **För Sundsvalls kommun:**

---

**Marcus Matteby** CIO/CAIO – PhD Candidate

Digitalisering och IT, Sundsvall kommun

Tel: +46 (0) 70-60 30 908

marcus.matteby@sundsvall.se

### **För Ånges kommun:**

---

**Mattias Robertsson Bly**

Ånges kommunchef

Mobil: 070-60 30 908

mattias.robertsson\_bly@ange.se

**För Utföraren:**

---

**Markus Bohlin** Dean of School, Professor

Mälardalen University

School of Business, Society and Engineering

Tel: +46 (0) 16-15 32 95

markus.bohlin@mdu.se

# UNDERSKRIFTSSIDA

---

**Detta dokument har undertecknats med avancerade elektroniska  
underskrifter:**