



# INNOVATIONSUPPHANDLING – SAMMANHÅLLEN DRIFTTJÄNST FÖR GEOENERGIANLÄGGNINGAR

## ÖVERGRIPANDE RAPPORTERING AV UPPDRAGET

Version 1.0

2024-01-31



### UTFÖRT AV

**Alexander Gerdin**  
CIT Renergy

**Jessica Johansson**  
CIT Renergy

**Roger Nordman**  
CIT Renergy

### BESTÄLLT AV

**Tomas Berggren**  
Energimyndigheten

### GRANSKAT AV

**Per-Erik Nilsson**  
CIT Renergy

# ENERGIMYNDIGHETENS NÄTVERK FÖR ENERGIEFFEKTIVA LOKALER

Belok är ett samarbete mellan Energimyndigheten och Sveriges största fastighetsägare med inriktning på lokalfastigheter. Belok initierades 2001 av Energimyndigheten och gruppen driver idag olika utvecklingsprojekt med inriktning mot energieffektivitet och miljöfrågor.

Gruppens målsättning är att energieffektiva system, produkter och metoder tidigare skall komma ut på marknaden. Utvecklingsprojekten syftar till att effektivisera energianvändningen samtidigt som funktion och komfort förbättras.

## MEDLEMSFÖRETAG

ALECTA FASTIGHETER

AMF FASTIGHETER

AKADEMISKA HUS

ATRIUM LJUNGBERG

CASTELLUM

COREM PROPERTY GROUP

FABEGE

FASTIGHETS AB BALDER

FASTIGHETSKONTORET I STOCKHOLMS STAD

FORTIFIKATIONSVERKET

GRANITOR

GÖTEBORGS STAD –

STADSFASTIGHETSFÖRVALTNINGEN

HUDDINGE SAMHÄLLSFASTIGHETER

HUFVUDSTADEN

ICA FASTIGHETER

JERNHUSEN

LOCUM

LUNDBERGS FASTIGHETER

MALMÖ STAD SERVICEFÖRVALTNINGEN

PLATZER FASTIGHETER AB

SKANDIA FASTIGHETER

SKOLFASTIGHETER I STOCKHOLM (SISAB)

SPECIALFASTIGHETER

STATENS FASTIGHETSVERK

SVEDAB

SWEDAVIA

VASAKRONAN

VÄSTFASTIGHETER

WIHLBORGS

## TILL GRUPPEN ÄR ÄVEN KNUTNA

ENERGIMYNDIGHETEN

BYGGHERRARNA

FASTIGHETSÄGARNA SVERIGE

SVERIGES KOMMUNER OCH REGIONER (SKR)

CIT RENERGY

CIT Renergy är ett konsultföretag med kompetens inom områdena byggd miljö, samhälle, industri samt inomhusmiljö med fokus på energi- och resurseffektivitet. De har fått i uppdrag av Energimyndigheten (via ramavtal) att leverera förstudier och utredningar inom verksamhetsområdet lokalfastigheter. Förstudierna och utredningarna genomförs internt eller av extern part och undersöker vilka områden inom energieffektiva lokaler som är intressanta att utveckla och vilka fördjupade utredningar och analyser som kan behövas.

Alla frågor kopplat till denna rapport hänvisas till CIT Renergy AB:  
[citrenergy@chalmersindustrietechnik.se](mailto:citrenergy@chalmersindustrietechnik.se)



# Innehållsförteckning

<b>Bakgrund</b>	<b>1</b>
<b>Syfte</b>	<b>2</b>
<b>Genomförande</b>	<b>2</b>
<b>Resultat</b>	<b>4</b>
Förslag på ytterligare krav	<b>5</b>
<b>Bilagor</b>	<b>5</b>
A – Upphandlingsunderlag till pilotprojekt	
B – Mall för anbudsgivare	
C – Utvärderingsdokument	
D – Mall för upphandlingsunderlag	
E – RFI	
F – Inkomna svar på RFI	



## Bakgrund

Bland fastighetsägare inom lokalsektorn blir det allt vanligare med geoenergi-anläggningar som används för byggnaders värme- och kylbehov. Intresset för geoenergi ökar och ses idag som både ett ekonomiskt och miljövänligt alternativ.

Systemlösningarna som främst är av intresse för lokalfastighetsägare är akviferer med energibrunnar eller borrhålsanläggningar, varav borrhålsanläggningar är vanligast. Energisystemet som används består då av ett lämpligt antal borrhål och en värmepump, som ofta kan användas för både kyl- och värmedrift. Att akviferer är något ovanligare beror på att de förutsätter lite mer speciella förhållanden med naturliga geologiska akviferer i närheten av fastigheten.

Fastighetsägare vittnar samtidigt om att geoenergianläggningar kan vara svåra för driftpersonal att hantera. Det innebär ofta utmaningar med drift och optimering av geoenergianläggningar i samverkan med fastighetens totala energisystem. Särskilt de system som använder ”aktiv kyla” (kompressordrift för att kyla fastigheten sommartid) är komplexa att sköta under drift. Över tid behöver balans upprätthållas mellan hur mycket värme som tillförs marken genom borrhålen och hur mycket som tas upp, för att inte temperaturen i marken skall driva iväg”.

Under hösten 2022 genomfördes inledande steg för en innovationsupphandling om *Drift av geoenergilager som en tjänst*. Fastighetsägare med geoenergianläggningar i drift intervjuades separat och samlades sedan i beställargruppsmöten för att diskutera ämnet gemensamt. Även potentiella leverantörer av en drifttjänst vidtalades för att få deras syn på en eventuell drifttjänst. Sammanfattningsvis fanns det bland fastighetsägarna en enighet om att en drifttjänst för geoenergianläggningar skulle vara nyttig och användbar, även om det varierar hur stort behovet är för respektive fastighetsägare. Flera skulle behöva mer omfattande stöd för att få ordning på sin drift, medan andra är mer trygga med sin interna kompetens men ser ändå ett värde i att extern driftexpertis kan se över förbättringspotential. Utmaningar som fastighetsägarna beskrivit är svårigheter med att optimera driften av kylmaskiner och värmepumpar för olika driftfall samt att se till att hela geoenergianläggningen tillsammans med fastighetens kyl- och värmesystem är anpassat för en så god effektivitet som möjligt. Det upplevs av många att ansvaret för helheten hamnar mellan stolarna mellan olika aktörer.



Energimyndigheten har därför gett CIT Renergy i uppdrag att arbeta fram dokument till en innovationsupphandling som rör en sammanhållen drifttjänst för geoenergi-anläggningar. Av denna övergripande rapportering av uppdraget framgår syftet med en sådan innovationsupphandling, hur uppdraget att ta fram dokumenten har genomförts och vad det resulterat i. Samtliga framtagna dokument i uppdraget har också bilagts i sin helhet.

## Syfte

Huvudsyftet med denna innovationsupphandling är att utifrån en genomtänkt kravbild stimulera och skynda på utvecklingen av en sammanhållen drifttjänst för geoenergianläggningar. Tjänsten omfattar ett inledande övergripande optimeringskede följt av ett kontinuerligt driftsskede med löpande optimering. Detta ska leda till att fler anläggningar är optimerade och inte använder onödiga mängder effekt och energi, vilket gynnar både fastighetsägarna och energisystemet.

Genom att de befintliga anläggningarna optimeras och fungerar bättre kommer troligtvis även fler fastighetsägare vilja bygga nya anläggningar. Så som det är idag vittnar flera fastighetsägare om att de är skeptiska till att bygga fler anläggningar då de har dåliga erfarenheter från driften av deras befintliga anläggningar.

## Genomförande

Fastighetsägare inom Belok samt de fastighetsägare som medverkat i tidigare genomförd förstudie bjöds in till ett första beställargruppsmöte. På grund av svårigheter att hitta tider att samla dessa aktörer till ett möte så genomfördes två separata startmöten. Slutsatsen från de två mötena var dock densamma: Att den kravspecifikation och problemställning som togs fram inom förstudien fortsatt gällde och var något att bygga vidare på. Vikten av att ha en systemförståelse lyftes även vid båda mötena. Det lyftes också att den kontakt med leverantörer som påbörjats under förstudien skulle återupptas samt att det är viktigt att involvera experter inom området. En referensgrupp togs därför fram där individuella möten genomfördes med följande personer:

- Signhild Gehlin, Svenskt Geoenergicentrum
- Viktor Ölén, Svenska Kyl & Värmepumpföreningen
- José Acuña, Bengt Dahlgren
- Iuliia Svyrydonova, Sweco
- Jan-Olof Dahlenbäck, Chalmers tekniska högskola



Referensgruppen samlades även till två workshops för att komma med synpunkter på föreslagen drifttjänst och upphandlingsdokument. Den första av dessa workshops samlade enbart referensgruppen och genomfördes i ett tidigt skede i projektet. Den andra workshoppen med referensgruppen var tillsammans med fastighetsägare från Belok och den genomfördes när ett utkast av upphandlingsdokumentet fanns framme att diskutera kring.

Arbetet med beställargruppen fortlöpte efter startmötena genom fyra workshops med följande teman för diskussionerna:

- Kravspecifikation, utvärderingsmetod och kompetensbehov – Praktisk och teoretisk kompetens om geoenergi
- Kravspecifikation, utvärderingsmetod och kompetensbehov – Analys & rapportering och Kunskapsöverföring & löpande kommunikation
- Workshop tillsammans med referensgruppen (se även ovan)
- Upphandling, avtal & juridik kopplat till drifttjänsten

Ett uppföljande arbetsmöte genomfördes tillsammans med Akademiska hus gällande upphandling och avtal kopplat till drifttjänsten.

De som deltog på respektive workshop varierade under projektet. De som deltagit under projektets gång är följande fastighetsägare:

- Akademiska hus
- Corem
- Diös
- Fabege
- Swedavia
- Vasakronan
- VGR

Leverantörer bjöds även in till kortare individuella samtal för att dela med sig av sina tankar kring en sådan här tjänst. De aktörer som intervjuades var:

- Kristoffer Olström & Svante Ström, Francks Kylindustri AB
- Rasmus Strandgren, Caverion
- Anders Sträng, Klimatkyl AB
- Jonas Nero & Robert Wassberg, Kyl-Effekt AB
- Amanda Pryssander & Sebastian Englinde, Bravida



För att nå ut till potentiella leverantörer och andra intressenter i branschen presenterades projektet på Geoenergidagen 2023 i oktober. Projektet har även presenterats på Beloks medlemsmöte i september 2023 samt Belok & BeBos resultatkonferens i november 2023 för att nå ut till fastighetsägare.

## Resultat

Utifrån ovan beskrivna workshops har ett upphandlingsunderlag till en innovationsupphandling för ett eller flera pilotprojekt tagits fram. Detta upphandlingsunderlag i sin helhet finns att ta del av i bilaga A.

Tjänsten som ska upphandlas är en sammanhållen drifttjänst bestående av:

- Inledande övergripande optimering av geoenergianläggningens funktion och dess interaktion med fastighetens totala energisystem för värme/kyla, ventilation, tappvarmvatten, etc.
- Kontinuerlig drift av geoenergianläggningen inklusive löpande optimering.

I upphandlingsunderlaget hänvisas till ett bifogat avtal mellan leverantör av drifttjänsten och fastighetsägaren, samt att fastighetsägaren kan ha ytterligare obligatoriska krav. De obligatoriska kraven kan exempelvis vara ett krav på miljöledningssystem. Arbeta tillsammans med beställargruppen gällande vilket avtal som ska slutas mellan leverantör av drifttjänsten och fastighetsägaren kommer även genomföras innan en eventuell upphandling kan påbörjas.

För att underlätta för anbudsgivare har en anbudsmall tagits fram som med fördel kan användas i samband med att anbud lämnas. Denna mall återfinns i bilaga B.

Ett utvärderingsdokument som bygger på vald utvärderingsmodell har också tagits fram för att underlätta arbetet för gruppen som ska utvärdera samtliga anbud. Med hjälp av detta excel-dokument beräknas och summeras antalet poäng för respektive anbud.

Utvärderingsdokumentet finns i bilaga C.

Det upphandlingsunderlag som tagits fram har – tillsammans med deltagande fastighetsägare – anpassats till upphandlingar för utvalda pilotprojekt. Dessa pilotprojekt kommer att förankras i nästa etapp av uppdraget. Syftet med upphandlingsunderlaget är att det på sikt ska kunna användas som hjälp för alla fastighetsägare som vill handla upp en liknande tjänst och att det ska vara flexibelt och enkelt att anpassa efter behov. Det har därför tagits fram en mall för upphandlingsunderlaget där det framgår vilka justeringar av underlaget som kan behöva göras för att anpassa det från fall till fall. Denna mall finns att ta del av i bilaga D.



För att samtliga leverantörer ska få samma information samtidigt om en kommande innovationsupphandling, samt få möjlighet att komma med synpunkter på bland annat kravspecifikationen, så har en RFI (Request for information) skickats ut i TendSign. Den utskickade RFI:n finns i bilaga E.

De inkomna svaren på den RFI som skickats ut har sammanfattats i bilaga F. Eventuell inarbetning av inkomna synpunkter från leverantörer kommer ske i nästa etapp av uppdraget innan innovationsupphandlingen startas.

### **Förslag på ytterligare krav**

Under förstudien har ytterligare ett antal krav lyfts som skulle kunna inkluderas i en drifttjänst. Dessa krav har valts att utelämnas i och med den gränsdragning som gjorts i pilotprojektet.

- Kunna stötta vid överbyggnad från entreprenad till förvaltning
- Kunskap om LCA/LCC-beräkningar
- Kunskap om CO<sub>2</sub>-ekvivalentberäkningar
- Stötta vid personalomsättning
- Objektiv och oberoende granskning av aktuell drift vid en eventuell tvist med entreprenör

## **Bilagor**

A – Upphandlingsunderlag till pilotprojekt

B – Mall för anbudsgivare

C – Utvärderingsdokument

D – Mall för upphandlingsunderlag

E – RFI

F – Inkomna svar på RFI

