

INNOVATIONSUPPHANDLING AV INTEGRERAD SMART STYRNING AV SMÅHUS

Förfrågningsunderlag

Innehåll

1.	Bakgrund	4
2.	Målsättning	4
3.	Omfattning.....	5
4.	Vem kan lämna anbud.....	5
5.	Krav	5
6.	Beställargrupp.....	6
6.1	Aktiva beställargrupsmedlemmar	6
6.2	Projektleddning och experter	6
7.	Uppdraget.....	7
8.	Varför delta i innovationsupphandlingen?	7
9.	Anbudets format och innehåll.....	7
10.	Inlämning av anbud	8
10.1	Formella krav på inlämning	8
10.2	Formella krav på redovisning.....	8
10.3	Frågor angående anbudet.....	8
11.	Äganderätt, immateriell rätt, nyttjanderätt, sekretess och patentskydd	8
12.	Utvärdering av anbud	9
12.1	Jury	9
12.2	Bedömningskriterier	9
12.3	Anbudsutvärdering.....	9
13.	Prototyp och provning.....	11
14.	Adresser och kontaktpersoner	11
15.	Tidplan	11

Bilaga A: Kravspecifikation

Bilaga B: Beskrivning av demonstrationshus

Bilaga C: Lönsamhets- och kostnads kalkyl

Bilaga D: Mätprogram för utvärdering

Bilaga E: Anbudsformulär

Bilaga F: Mall för övrig information

1. BAKGRUND

Energisystemet i Sverige förändras och utvecklingen går snabbt. Detta gäller inte minst smart styrning av elanvändande utrustning. Tack vare utvecklingen av maskininläring och AI-teknik finns det idag nya möjligheter att styra värmepumpar, larmsystem, ventilation, belysning m.fl. typer av elanvändande utrustningar på ett smart och resurseffektivt sätt. Det finns även möjligheter att automatiskt styra elanvändningen i vissa typer av utrustning i en byggnad baserat på tiden när byggnadens solceller producerar som mest el. Det finns dock inget färdigt system med inbyggd flexibilitet som kan koppla samman styrningen av alla dessa funktioner i ett och samma system.

En av de största utmaningarna i det svenska energisystemet är att kapa och jämna ut effekttopparna i elsystemet och därigenom bidra till användning av el med lägre klimatpåverkan. När den förnybara elen inte räcker för att täcka efterfrågan på el under specifika tidsperioder (effekttoppar) används ofta fossil energi i elmixen för att möta det höga effektbehovet. Därför är det av stor betydelse att finna lösningar för att minska effekt- och kapacitetsproblemen. Ett integrerat system för smart styrning av småhus skulle kunna bidra till både lägre energianvändning och lägre effektbehov i enskilda småhus, och ge bättre förutsättningar för lägre effektbehov på en lokal och nationell nivå.

Smarta styrsystem för småhus kan bidra till minskat effektbehov eftersom systemen kan styra baserat på både behov och tillgång. Smarta styrsystem kan också bidra till att färre byggtekniska fel uppstår, som t.ex. minskad risk för att ökad luftfuktighet leder till fuktskador eller onödigt hög energianvändning. Detta kan möjliggöras genom maskininläring som används för att ”träna” systemet utifrån data som det får. På så sätt kan systemet prognostisera när något sker (t.ex. när de boende är hemma justeras temperaturen, belysning och ventilation eller när badrummet inte används för att justera ventilationsflöden och varmvattenproduktion) samt notifiera om avvikelse från normala värden uppstår för att kunna undvika påföljande problem.

Småhusägare behöver ha kontroll över sina system och styra dem utifrån sina egna behov. I dagsläget finns flera typer av smarta system som fungerar för enskilda installationer, men de kan inte samordna styrning av all elanvändande utrustning i huset. Småhusägare behöver därför ha individuella appar eller annan styrutrustning för de olika elanvändande installationerna och utrustningarna, och dessa appar/styrutrustningar kommunicerar inte med varandra. Nätverket för energieffektiva småhus (Besmå) har identifierat ett behov av nya tekniska lösningar för att koppla samman styrningen för olika elanvändande utrustningar till ett gemensamt system för integrerad smart styrning av elanvändning i energieffektiva småhus. Detta projekt syftar till att möta det utvecklingsbehovet.

Under hösten 2022 genomfördes inom BeSmås verksamhet en förstudie om möjligheterna att genomföra en innovationsupphandling av integrerad smart styrning för småhus. Förstudien visade att det finns ett behov av mer integrerad smart styrning av småhus, och att de involverade småhustillverkarna ser det som angeläget att driva denna fråga. Förstudien visade vilka möjligheter som finns att använda innovationsupphandling som verktyg att driva på utvecklingen inom området smart styrning för småhussektorn, och att innovationsupphandling är en lämplig arbetsmetod för den önskade utvecklingen av integrerad smart styrning av småhus.

2. MÅLSÄTTNING

Målsättningen med en innovationsupphandling är att skapa en marknadsdriven utveckling. Den nu aktuella upphandlingen avser ett integrerat system för smart styrning av energianvändningen för energieffektiva småhus. Upphandlingen avser i första hand nya småhus, men lösningen ska i framtiden kunna utvecklas till att även kunna användas i befintliga småhus.

De nya systemen för integrerad smart styrning ska kunna produceras och monteras på ett rationellt sätt, vara kostnadseffektiva och ha en låg miljöpåverkan ur ett livscykelperspektiv. Systemen ska dessutom vara robusta, vilket innebär lågt underhållsbehov och låg risk för skador.

Den eller de leverantörer av system för integrerad smart styrning av småhus som beställargruppen väljer ut under denna innovationsupphandling kommer i nästa etapp av projektet att få installera en prototyp av sitt system i ett demonstrationhus. Syftet med det är att verifiera systemets/systemens alla funktioner i verkligheten. En förutsättning för provningen av prototyp(er) är dock att Energimyndigheten beviljar medel för en sådan provning.

Denna innovationsupphandling ska bidra till utveckling och marknadsintroduktion av integrerad smart styrning av småhus. Dessa system ska bidra till:

1. Minskad effektanvändning i småhus
2. Effektivare energianvändning i småhus
3. Bibehållen eller ökad komfort för berörda småhusägare
4. Lägre driftskostnader för berörda småhusägare
5. Lägre klimatbelastning tack vare lägre energianvändning i småhus

3. OMFATTNING

Den nu aktuella innovationsupphandlingen omfattar ett fullständigt system för smart styrning av energianvändning i nybyggda småhus. I framtiden ska systemen kunna utvecklas för tillämpning även i befintliga småhus.

Anbudet ska omfatta redovisning om systemet för integrerad smart styrning av småhus i enlighet med kravspecifikationen (bilaga A) och framtagande av en prototyp färdig för fullskaleproduktion.

4. VEM KAN LÄMNA ANBUD

Denna innovationsupphandling är en öppen internationell upphandling. Alla intresserade aktörer är välkomna att delta. Vi ser gärna anbud från konsortium mellan flera parter.

5. KRAV

BeSmås beställargrupp har gemensamt utformat de funktionskrav och övriga krav som ligger till grund för innovationsupphandlingen. Kraven finns i sin helhet specificerade i bilaga A Kravspecifikation. Kraven är uppdelade i "skallkrav" och "börkrav". "Skallkrav" måste uppfyllas för att anbudslämnaren ska kunna komma ifråga som vinnare av innovationsupphandlingen, medan "börkraven" inte är absoluta. Uppfyllande, och i vissa fall överträffande, av "börkraven" inverkar dock positivt på bedömningen av anbudet.

En förutsättning för att anbud ska antas är att anbudslämnaren har kvalifikationer att uppfylla samtliga etapper i innovationsupphandlingen. Det innebär att anbudslämnaren förutom att lämna skriftligt anbud också ska ha kapacitet att genomföra tillverkning, leverans och montage av prototyp för sitt styrsystem i det demonstrationshus som anbudet avser, samt senare i industriell omfattning kunna producera, leverera och montera systemet i byggnader med liknande förutsättningar.

Med kapacitet menas att anbudslämnaren har en god ekonomisk status och soliditet, tillräcklig storlek och omsättning för att ha möjlighet att ta sig an den här storleken på projekt, erfarenhet från liknande utvecklingsprojekt samt att företaget har eller arbetar i enlighet ett kvalitetsledningssystem och/eller miljöledningssystem med tillhörande rutiner. Det förutsätts också att anbudslämnaren har en lämplig organisation med tillgång till erforderliga nyckelpersoner.

6. BESTÄLLARGRUPP

En beställargrupp med representanter från småhustillverkare, branschorganisationen TMF samt experter har tagit fram anbudsunderlaget med dess kravspecifikation (Bilaga A) och underlag om demonstrationshusen (Bilaga B).

Beställargruppens representanter och Energimyndigheten åtar sig att verka för att den nya produkt som utvecklas ska få en så stor beställarvolym att det är troligt och trovärdigt för tillverkarna att den nya produkten kan komma att få en storleksmässigt intressant marknadsandel.

6.1 Aktiva beställargrupsmedlemmar

Beställargrupsmedlemmarna har deltagit i det löpande arbetet med framtagandet av kravspecifikation och anbudsunderlag och åtar sig, givet att den vinnande produkten uppfyller alla skall-krav inklusive ett attraktivt pris, att verka för att minst en testinstallation av den nya produkten görs.

- Malte Rungård, Villaägarnas Riksförbund
- Leif Sjöskog, Trivselhus
- Olof Mundt Petersen, , Trä- och Möbelföretagen
- Anders Rosenkilde, Trä- och Möbelföretagen
- Erik Jäderbrink, Fiskarhedevillan
- David Ulinder, Götenehus
- Behrudin Hercegovac, OBOS

6.2 Projektledning och experter

Nedanstående personer har medverkat som projektledare och experter i arbetet med att ta fram kravspecifikationen och förfrågningsunderlaget:

- Robert Cooklin, Aktea Energy AB, projektledare för innovationsupphandlingen
- Agneta Persson, Anthesis AB, koordinator för beställargruppen småhus (BeSmå)
- Olof Jönsson, Aktea Energy AB, styrsystem expert
- Mihaela Gugoasa Jeder, Aktea Energy AB
- Christian Holm Christiansen, Danmarks Tekniske Universitet, expert
- Michael Sillén, Anthesis AB
- Håkan Johansson, Trivector AB, mobilitetstexpert

7. UPPDRAGET

Anbudsgivaren ska utveckla, tillverka och presentera ett komplett styrningssystem för integrerad smart styrning av energianvändning i småhus. I innovationsupphandlingen ingår en typbyggnad. Systemet ska uppfylla samtliga skalkrav som presenteras i kravspecifikationen (Bilaga A) och vara anpassat till de speciella förutsättningarna som råder i demonstrationshuset. Uppfyllande av de börkrav som presenteras i kravspecifikationen är meriterande.

8. VARFÖR DELTA I INNOVATIONSUPPHANDLINGEN?

Det utgår inget arvode för att lämna anbud i denna innovationsupphandling. Ett deltagande ger dock andra fördelar såsom:

- Vinnande företag kommer att ligga i framkant i sin bransch och bli kända för sitt arbete med hållbara lösningar.
- Om Energimyndigheten beviljar medel för provning kommer vinnaren att få installera det framtagna systemet för integrerad smart styrning i ett demonstrationshus.
- Genom beställargruppen för energieffektiva småhus (BeSmå) nås en stor del av landets småhustillverkare med fokus på energieffektiva hus.
- Beställargruppens medlemmar (småhustillverkare) kommer att verka för användning och en ökad spridning av styrsystemet.
- Både beställargruppen och Energimyndigheten kommer att sprida information via artiklar i fackpress, sociala medier m.m. om den eller de vinnande produkterna.

Energimyndigheten samarbetar med motsvarande myndigheter i andra europeiska länder inom innovationsupphandlingsområdet. Resultatet från projektet kommer på så sätt att spridas även internationellt, vilket kan ge möjlighet att nå även andra marknader.

9. ANBUDETS FORMAT OCH INNEHÅLL

Anbudet ska avse ett komplett system för integrerad smart styrning av energianvändning i småhus (projekterat, tillverkat och installerat) som uppfyller ställda krav i kravspecifikationen (Bilaga A) och är anpassat till de speciella förutsättningarna som råder i en demonstrationsbyggnad (Bilaga B).

Anbudet ska vara skriftligt och avfattat på svenska eller engelska. Tekniska lösningar och gestaltning redovisas med hjälp av ritningar, beräkningar, beskrivningar och nödvändiga illustrationer.

Redovisningen av anbudet ska punkt för punkt följa den bifogade kravspecifikationen. Antaganden och förutsättningar ska klart framgå av redovisningen. Anbudet ska omfatta efterfrågade och eventuellt övriga erforderliga beskrivningar.

I anbuksformuläret (Bilaga E) anges bolagsnamn och kodnamn. I övriga anbudsdokument används enbart det valda kodnamnet för att säkerställa att anbuksredovisningen förblir neutral och utvärderingen sker på lika villkor för alla anbukslämnare.

Anbudet ska innefatta:

- Kravspecifikationen ifylld (Bilaga A)
- Underlag för kostnadsberäkning (ifylld kostnadsredovisning, Bilaga C)
- Ifyllt anbuksformulär (Bilaga E)

- Ritningar, beskrivningar och beräkningar enligt krav i Bilaga A.
- Extra bilagor till anbudet med övriga information borde redovisas i mallen som finns i Bilaga F

10. INLÄMNING AV ANBUD

Anbudet ska lämnas in elektroniskt via Kommers Annons. För att kunna delta i upphandlingen och lämna anbud krävs att anbudslämnaren har ett konto på Kommers Annons. För att skapa ett konto eller vid behov av hjälp, erbjuder Kommers Annons kostnadsfri support på helgfria vardagar mellan 08:00 och 17:00. Supporten nås på telefonnummer 08-612 34 53.

10.1 Formella krav på inlämning

Följande krav måste uppfyllas för att anbud ska behandlas:

- Anbudsformulär och redovisningsmallar enligt ovan ska vara ifyllda. Samtliga önskemål om uppgifter ska vara besvarade och/eller kommenterade.
- Anbud ska redovisas och inlämnas på ett sätt så att anbudslämnaren kan vara anonym under anbudsutvärderingen.
- Anbud ska vara undertecknat av behörig firmatecknare.
- Anbud via e-post accepteras inte.
- Till anbudet ska senaste årsredovisning för anbudslämnande företag bifogas.

10.2 Formella krav på redovisning

Alla anbudsdocument (undantaget årsredovisning) ska vara försedda med anbudslämnarens egenvalda kodnamn för att möjliggöra en anonym anbudsutvärdering. Kodnamnet ska bestå av 6 bokstäver, siffror eller kombination av bokstäver och siffror. Koden ska anges i nedre vänstra hörnet på alla sidor av varje uppsättning insänt dokument. Anbudet ska vara skriftligt och utformat på svenska eller engelska.

10.3 Frågor angående anbudet

Det finns möjlighet att ställa frågor skriftligt under anbudstiden via Kommers Annons. Svar kommer att lämnas vid två tillfällen. Frågor som har inkommit senast 2024-08-31 kommer att besvaras via samma plattform senast 2024-09-14, och frågor som inkommit senast 2024-09-30 kommer att besvaras senast 2024-10-15.

11. ÄGANDERÄTT, IMMATERIELL RÄTT, NYTTJANDERÄTT, SEKRETESS OCH PATENTSKYDD

Som myndighet omfattas Energimyndigheten av offentlighetsprincipen. Eftersom denna innovationsupphandling finansieras av Energimyndigheten faller den under offentlighetsprincipen.

Offentlighetsprincipen innebär att allmänheten har rätt att ta del av till myndigheten inkomna handlingar. För att en uppgift i en sådan handling ska kunna hemlighållas måste stöd för detta finnas i sekretesslagen. Efter det att en upphandling avslutats, är inkomna anbud som huvudregel offentliga. Av 8 kap 10 § i sekretesslagen följer dock att sekretess gäller för uppgift i anbud som rör anbudsgivarens affärs- eller driftförhållanden, om det av särskild anledning kan antas att anbudsgivaren lider skada om uppgiften röjs. Anser Ni att vissa uppgifter i Ert anbud ska sekretessbeläggas måste ni precisera vilka

uppgifter Ni vill skydda samt lämna motivering till på vilket sätt Ni skulle lida skada om uppgifterna lämnades ut. Vi vill samtidigt framhålla att det är myndigheten dvs i det här fallet Energimyndigheten, som enligt sekretesslagen ska besluta om en uppgift ska sekretessbeläggas.

Eventuell ansökan om patent, mönsterskydd eller varumärkesskydd ska göras innan anbudet lämnas in.

Anbudsgivaren behåller de immateriella rättigheterna till den tekniska lösningen i sitt anbud.

12. UTVÄRDERING AV ANBUD

12.1 Jury

Anbud som har inkommit före sista anbudslämningsstidpunkt kommer att utvärderas av en jury bestående av beställargruppens representanter (se kapitel 6.1 ovan). I juryns arbete ingår att utse en eller flera vinnare. Juryn förbehåller sig rätten att adjungera de experter de bedömer som nödvändiga för arbetet med anbudsutvärderingen.

Alla inkomna anbud kan komma att förkastas av juryn. Juryns beslut kan inte överklagas.

12.2 Bedömningskriterier

Kravspecifikationen (Bilaga A) ligger till grund för bedömning av inkomna anbud.

Följande kriterier används för utvärdering av anbuden:

- Alla "skallkrav" ska vara uppfyllda, men de kommer inte att generera några poäng vid utvärderingen
- Anbudslämnarens ekonomiska stabilitet
- Anbudslämnarens tillgänglighet på marknaden och produktionskapacitet
- Antal "börkrav" som uppfylls
- Hur väl "börkraven" överträffas

Juryn förbehåller sig rätten att inkräva kompletterande dokumentation. Det kan exempelvis gälla verifiering av prestanda utvärderad av oberoende certifierat provningsinstitut.

12.3 Anbudsutvärdering

Utvärderingen kommer att ske i nedanstående två steg.

Steg 1: I steg 1 utvärderas samtliga i tid via Kommers Annons inkomna anbud. Utvärderingen görs av en jury bestående av beställargruppen samt adjungerade experter. Detta steg innebär således en bedömning av inkomna anbudshandlingar.

Steg 2: Andra steget av utvärderingen innefattar tester som beskrivits i Bilaga A Kravspecifikation. Här görs en bedömning av testprotokoll som lämnats av anbudsgivaren. Denna bedömning, tillsammans med uppfyllandet av övriga krav, leder till att finalister utses.

Steg 3: Leverantör/er som väljs ut i steg 2 av innovationsupphandlingen ska i nästa etapp av projektet montera en prototyp av sitt system i en demonstrationsbyggnad (Bilaga B) i fält. Utvärdering kommer att göras baserat på mätningar under en period av 6-12 månader enligt mätprogram för utvärdering (Bilaga D samt verifiering av "skallkrav" och "börkrav" enligt Bilaga A. Baserat på testresultaten kommer slutlig(a) vinnare att utses. Resultatet kommer att publiceras för nationell spridning.

Utvärderingen i steg 1 och 2 kommer att baseras på poängsättning enligt tabellen nedan för anbud där alla "skallkrav" är uppfyllda och där anbudslämnaren har god soliditet, ekonomisk stabilitet, bedömning av tillgänglighet på marknaden och produktionskapacitet.

Utvärderingskriterium	Max antal poäng
Livscykelkostnad (LCC) 20 Anbudet med den högsta livscykelkostnaden (LCC) besparing beräknad i Bilaga C kommer att få maximal poäng, övriga anbudslämnare poängsätts ragnordning proportionellt mot högsta LCC besparing	20
Antal "börkrav" som uppfylls 20 En poäng ges per börkrav som uppfylls. sedan en viktning används för att fördela ut till 20 poäng Formel för beräkning av poäng: $\text{Poäng} = 20 \cdot (\text{antal uppfyllda börkrav} / \text{möjliga börkrav})$	20
Hur väl "börkrav" överträffas 60 Bedömningen sker på en skala från 1 till 3 för varje börkrav. 1. Uppfyller kravet minimalt: T.ex. kan kommunicera med ett begränsat antal installationer. 2. Uppfyller kravet och överträffar på vissa punkter: T.ex. kan kommunicera med flera olika typer av installationer. 3. Överträffar kravet som ställts: T.ex. kan kommunicera med de flesta installationerna som finns på marknaden. Sedan används en viktning för att fördela poängen, upp till totalt 60 poäng. Formel för beräkning av poäng: $\text{Total poäng} = 60 \cdot (\text{summa av bedömning av börkrav} / \text{maximum möjliga värde})$ Exempel $60 \text{ p} \times (20 \text{ bedömning av alla uppfyllda börkrav} / 63 \text{ maximum värde}) = 29$	60
Totalt	100

13. PROTOTYP OCH PROVNING

Uppföljande mätningar kommer att utföras efter denna projektetapps slutförande. Mätningarna kommer att utföras inom och bekostas av innovationsupphandlingsprojektet under förutsättning att Energimyndigheten beviljar medel för detta. Mätningarna i demonstrationshusen kommer att utföras enligt bilaga E.

14. ADRESSER OCH KONTAKTPERSONER

Robert Cooklin

Aktea Energy AB/BeSmå

070 712 5226

Robert.cooklin@aktea.se

15. TIDPLAN

Upphandling

Lansering av upphandling: 2024-06-20

Frågor inkomna senast 2024-08-31 kommer att besvaras senast 2024-09-14

Frågor inkomna senast 2024-09-30 kommer att besvaras senast 2024-10-15

Senaste dag för anbud: 2024-12-08

Utvärdering av anbud: 2024-12-09–2024-12-17

Beställargruppen beslutas om vinnare senast 2024-12-18

Tid för installation i demonstrationshus planeras första kvartalet 2025, med reservation om att beslut om finansiering från Energimyndigheten erfordras.