

# TEKNIKUPPHANDLING



”Nätverket BeLivs är ett ledande nätverk som skapar värde, ökar kunskapen och verkar för energieffektivisering i livsmedelslokaler.”



Energimyndighetens Beställargrupp Livsmedelslokaler

*Respektive författare ansvarar och står för innehållet i denna rapport*

# **Teknikupphandling**

## **Technology Procurement**

Författare:

Ulla Lindberg och Kristin Larsson  
SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut

Projektnummer: BF07

År: 2014

## Beställargruppens medlemmar



Axfood AB



Bergendahls Food AB



City Knalleland



ICA AB



KF Fastigheter



Max Hamburgerrestaurang



Statoil Fuel & Retail



Örebro kommun

**BeLivs**  
**Energimyndighetens Beställargrupp Livsmedelslokaler**  
SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut  
Box 857, 501 15 Borås  
[www.belivs.se](http://www.belivs.se)  
[belivs@sp.se](mailto:belivs@sp.se)

*Respektive författare ansvarar och står för innehållet i denna rapport*

## Sammanfattning

Energimyndighetens Beställargrupp för livsmedelslokaler, BeLivs, skall identifiera val av produkt för att initiera en teknikupphandling, för teknik som innefattas i livsmedelslokaler. Val av produkt, system eller byggnad för teknikupphandling skall ha potential till att energieffektiviseras, långsiktigt bidra till kostnadsbesparingar och positiva miljöeffekter för upphandlade aktörer. Målet är att stimulera kostnadseffektiva lösningar och/eller produkter.

BeLivs har identifierat plugin-kyldiskar, som en lämplig produktgrupp för en tilltänkt teknikupphandling. Denna typ av produkt har setts öka på den svenska marknaden och anses vara stora elanvändare. Det är vanligt att leverantörer tillhandahåller plugin-kyldiskar märkta med sina varumärken, gratis till livsmedelsbutiker, bensinmackar, m.fl. Ibland äger butiken själv disken. Oavsett ägarförhållanden tillfaller driftskostnad och att säkerställa matvarans kvalitet livsmedelsbutiken. EU har via Ekodesigndirektivet har även pekat ut plugin-produkter som angelägna att energieffektivisera.

Förstudien initierade ett arbete till en ansökan för att genomföra en teknikupphandling. BeLivs valde kylda salladsbarer som produkttyp för teknikupphandlingsansökan. Salladsbarer finns för ett antal olika livsmedelsprodukter, bland annat sallad, frukt mm, och kunder plockar själv ut den mat de vill köpa från salladsbaren. Trenden med salladsbarer har ökat på den svenska marknaden de senaste åren. En motivering till valet av salladsbarer är att då produkten är relativt ny har dess funktion och energianvändning ännu inte säkerställts. BeLivs önskar se att energieffektiva salladsbarer på marknaden, med bra funktion och som är lätta att underhålla.

**Nyckelord:** teknikupphandling, BeLivs, Energimyndigheten, livsmedelslokal, energieffektiv

## Summary

The Purchaser Group for Grocery Stores, BeLivs, shall identify a product selection to initiate a technology procurement, for technology incorporated in grocery stores. The choice of product, system or building for the technology procurement should have potential to be more energy efficient, contribute to the long-term cost savings and environmental benefits. The aim is to stimulate cost-effective solutions and/or products on the market.

BeLivs has identified plug-in refrigerated display cabinet as an appropriate product for a proposed technology procurement. The number of this type of product has increased on the Swedish market and is considered as large electricity users. It is common for the food suppliers to provide plug-in cabinets labeled with their brands, free to grocery stores, gas stations, and others. Sometimes the store owns the cabinet. The retailer is however responsible for the running costs and the quality of the food which is stored in the cabinet. The EU has through Ecodesign Directive also identifies plug-in products eager to improve energy efficiency.

This pre-study has initiated an assignment for an application to implement a technology procurement. BeLivs has chosen refrigerated salad bars as product for the technology procurement application. Salads bars are self-service counters and are available for a variety of food products, including, salad and fruits etc. The number of salad bars has increased in numbers across the market the latest years. One reason to the choice of salad bars is that when a product is relatively new its function and energy use has not been ensured. BeLivs wish to see energy efficient salad bars on the market, with good function and which are easy to maintain.

**Keywords:** procurement, BeLivs, Energy Agency, supermarket, retail, energy efficiency

## Förord

Energimyndigheten startade BeLivs 2011. BeLivs uppdrag är att vara en objektiv part och att driva utvecklingsprojekt med energieffektivisering och miljöfrågor som gemensamma nämnare bland sina medlemmar i deras fastigheter. Resultaten och erfarenheterna av projekten publiceras som rapporter på [www.belivs.se](http://www.belivs.se) och är kostnadsfria att ta del av. Alla bolag i branschen, även de som inte är medlemsföretag, kan därför dra nytta av BeLivs arbete.

**Varför BeLivs?** En stor andel elenergi används i butiker och livsmedelslokaler. BeLivs uppgift är att skynda på utvecklingen mot energieffektivare livsmedelslokaler genom att driva utvecklingsprojekt. Projekten handlar om att visa att och hur energieffektiv teknik och energieffektiva system fungerar i verkligheten tillsammans med medlemmarna. En lika viktig uppgift är att föra ut erfarenheter från projekten till resten av branschen som är kopplade till livsmedelslokaler.

BeLivs skall hjälpa Sverige att nå de energimålen som är uppsatta. BeLivs mål är att få ut energieffektiva system och produkter tidigare på marknaden. Parallellt med en ökad energieffektivitet skall utvecklingsprojekten också förbättra eller bibehålla verksamheten och inomhusmiljön i lokalerna och vara ekonomiskt lönsamma. Det är viktigt att produkter och system som det investeras i är kostnadseffektiva.

Datum: 2012-05-07

# Innehållsförteckning

<b>Sammanfattning .....</b>	<b>4</b>
<b>Summary .....</b>	<b>4</b>
<b>Förord .....</b>	<b>5</b>
<b>Innehållsförteckning .....</b>	<b>6</b>
<b>Inledning.....</b>	<b>7</b>
<b>1 Problembeskrivning .....</b>	<b>7</b>
1.1 Syfte och mål .....	7
1.2 Avgränsningar.....	7
1.3 Metod .....	7
<b>2 Bakgrund .....</b>	<b>8</b>
2.1 Teknikupphandling .....	8
2.1.1 Beställargrupp.....	9
2.1.2 Val av produkt, system eller byggnad .....	10
2.2 Internationellt arbete .....	10
<b>3 Genomförande .....</b>	<b>11</b>
3.1 Beskrivning av livsmedelslokalen och dess tekniska system.....	11
3.2 Teknikupphandling för området livsmedelslokaler .....	12
3.3 Organisation – medverkan i förstudien .....	13
3.4 Tidsplan .....	13
<b>4 Resultat .....</b>	<b>14</b>
4.1 En teknikupphandling för plugin-kyldiskar .....	14
4.1.1 Beställargruppens nytta.....	15
4.2 Fortsatt arbete.....	15
<b>5 Litteraturreferenser .....</b>	<b>16</b>
<b>Bilaga A. Teknikupphandling för salladsbarer .....</b>	<b>1</b>

# Inledning

Denna rapport beskriver en förstudie utförd inom ramen för BeLivs, med syfte att identifiera en lämplig produkt, system eller byggnad för en teknikupphandling inom området livsmedelslokaler samt nyttan med att utföra en sådan tilltänkt teknikupphandling.

## 1 Problembeskrivning

För att uppnå övergripande mål med Energimyndighetens Beställargrupp för livsmedelslokaler, BeLivs, finns en rad olika delmål och aktiviteter som skall uppfyllas under programperioden Etapp I. BeLivs uppdrag är att vara en objektiv part och att driva utvecklingsprojekt med energieffektivisering och miljöfrågor, som gemensamma nämndare bland sina medlemmar i deras fastigheter. Ett exempel, enligt beslut Dnr 2011-005756, är att initiera en förstudie för en teknikupphandling/ tävling. En teknikupphandling tar ca 4 år att genomföra och i utvärderingar av genomförda teknikupphandlingar återkommer att grundliga förstudier och att bygga trovärdighet med samtliga aktörer är mycket viktiga framgångsfaktorer för en teknikupphandling.

### 1.1 Syfte och mål

Syftet med denna förstudie var att förankra tankar och idéer för en tilltänkt teknikupphandling och utse en lämplig produkt för denna teknikupphandling. Vidare skall även Beställargruppen BeLivs medverka och nyttan av den tilltänkta teknikupphandlingen tydliggöras. BeLivs Beställargrupp är avsedd målgrupp för teknikupphandlingen. Beställargruppen skall vara med för att initiera och stödja tilltänkt produkt för avsedd teknikupphandling.

### 1.2 Avgränsningar

Tilltänkt produkt för en teknikupphandling skall vara relevant för alla aktörer inom BeLivs Beställargrupp. Beställargruppens aktörer innefattar livsmedelslokaler där mat förvaras, tillagas, äts och köps. Dessa lokaler är i huvudsak butiker, men även kök, bensinstationer och snabbmatskedjor är aktuella. Teknikupphandling ska göras för teknik som innefattas i livsmedelslokalers energianvändning, samt där det både idag och framöver kommer finnas ett behov av att få fram bättre fungerande produkter som säkerställer matvarans kvalitet.

### 1.3 Metod

Via möten och diskussioner inom BeLivs och med Energimyndigheten samt genomgång av tidigare teknikupphandlingar, genomfördes ett arbete för att identifiera vad som skulle innefattas i den tilltänkta teknikupphandlingen. Vid genomgången studerades även hur andra teknikupphandlingar gått till och vilka faktorer som är viktiga för att få till stånd framgångsrika teknikupphandlingar.

## 2 Bakgrund

Teknikupphandling är en process för att nå teknikförbättringar och marknadsgenombrott för ny effektivare teknik. Energimyndigheten har medverkat och delfinansierat över sextio teknikupphandlingar eller förstudier och ser kontinuerligt över relevanta teknik- och innovationsupphandlingar inom energi- och miljöteknik [1]. Historiskt finns en avsaknad på teknikupphandlingar när det gäller livsmedelsbutiker och storkök, samtidigt är dessa livsmedelslokaler stora energianvändare. Inom livsmedelshandeln har elanvändningen ökat från 257 till 309 kWh/m<sup>2</sup> mellan åren 1990 och 2009 [2] och står för ca 3 % av Sveriges totala elenergibehov [3]. Behovet av livsmedelskyla är den största anledningen det stora elbehovet och trenden är att andelen kylda och frysta matvaror ökar. Elenergi till livsmedelskyla är ca 145 kWh per total byggandsarea i livsmedelsbutiker [2]. Således borde det finnas stor potential till framtida satsningar inom området livsmedelskyla och livsmedelslokaler, för att nå teknikgenombrott för energieffektivare produkter och system. Teknikupphandlingen skall stimulera utvecklingen för en effektivare användning av el- och totalenergi i livsmedelslokaler, från produkt till system och byggnad.

BeLivs Beställargrupp är en aktör som kan vara med för att påverka och identifiera val av tekniker, som senare kommer finnas i deras livsmedelslokaler. Det finns därmed ett intresse hos denna beställargrupp att säkerställa att bättre teknik tas fram, som tar hänsyn till beställargruppens behov. Teknik som t.ex. sänker behovet av köpt energi.

### 2.1 Teknikupphandling

Teknikupphandling är ett styrmedel och en anbudsprocess för att främja utveckling av ny teknik, genom att påskynda utvecklingen mot mer energieffektiva produkter och system [4]. Målet är att få fram nya fram nya produkter, system eller processer som bättre tillgodoser köparnas krav än de produkter som redan finns på marknaden, genom att börja en marknadsomställning och sprida ny effektiv teknik. För att få en förändring på marknaden genom en teknikupphandling, räcker det inte med att ta fram ny teknik. Den nya tekniken måste spridas till och användas av aktörerna på marknaden för att få genomslag. Detta kräver god marknadskännedom av de som genomför teknikupphandlingen och kontakter med marknadsaktörerna. En rapport gjord av ÅF på uppdrag av Energimyndigheten [4], säger att avgörande faktorer för att nå ett framgångsrikt resultat i en teknikupphandling är bland annat:

- Tekniska möjligheter (är den aktuella tekniken relevant, finns möjligheter till utveckling av ny teknik, vilken förbättringspotential finns etc)
- Marknadsförutsättningarna för den nya tekniken
- Ett väl genomfört förberedelsearbete
- Att den genomförande organisationen har hög trovärdighet och arbetar aktivt med förtroendebyggande
- Att genomförandeorganisationen och beställargruppen visar engagemang genom hela teknikupphandlingsprocessen.

Samma rapport redovisar också en teknikupphandlings olika faser [4]:

#### 1. Förstudie

Här besvaras en rad frågor. Bl.a. hur relevant produkten, systemet eller bygganden är för energianvändningen och vilken förbättringspotential som finns för tekniken. Rådande teknik på marknaden kartläggs och vilka teoretiskt möjliga krav man kan ställa på en förbättrad teknik identifieras.

#### 2. Beställargrupp

I beställargruppen sitter representanter för marknaden, som använder, levererar



och/eller servar tekniken, dvs. representanter för målgruppen av teknikupphandlingen. Detta beställarkollektiv behövs för att kunna möta behovet och påskynda utvecklingen av ny och energieffektiv teknik. Representanter som har kunskap om en teknikupphandlings processer är också viktiga att knyta till beställargruppen för att underlätta genomförandet

### 3. *Kravspecifikation*

Kravspecifikationen samlar de krav som beställargruppen har för den/det nya produkten, systemet eller byggnaden som teknikupphandlingen ska ta fram. Kraven ska inte enbart gälla energi, utan även andra krav som beställargruppen har ska ingå. Exempelvis krav om utformning, installation, underhåll, säkerhet och hälsa. Mjuka krav är minst lika viktiga som tekniska krav för att få fram en teknik som är efterfrågad av målgruppen. Kravspecifikationen ska innehålla funktionskrav och det ska även framgå hur kraven ska verifieras och utvärderas då anbud inkommer.

### 4. *Anbudsförfarande*

I anbudsförfarande skickas kravspecifikationen och målsättningen för teknikupphandlingen ut till tillverkare eller leverantörer av efterfrågad teknik. Det är viktigt att det finns marknadskonkurrens och att tillverkarna eller leverantörerna anser att teknikupphandlingen är angelägen och/eller engagerande.

### 5. *Anbudsutvärdering*

Efter tillverkarnas eller leverantörernas utvecklingsfas lämnar de in sina anbud till teknikupphandlingen. Det finns två utvärderingar i denna fas. Den första avgör hur väl de inlämnade anbuden uppfyller beställargruppens krav och den andra hur väl själva teknikupphandlingen i sin helhet har lyckats.

### 6. *Spridning*

Denna fas syftar till att sprida teknik och kunskap, som har uppstått i och med teknikupphandlingen. Det är viktigt att teknikupphandlingen har stöd av en beställargrupp består av riktiga köpare och att tillverkarna och leverantörerna tror på att det kommer finnas köpare för den teknik de utvecklar i och mer teknikupphandlingen.

### 7. *Vidareutveckling*

Ibland behövs det vidareutveckling av den teknik som tas fram i en teknikupphandling. Detta kan upptäckas och ske efter att tekniken har varit installerad i byggandet ett tag, även om tekniken uppfyllde alla skalkrav i kravspecifikationen. Utvärdering av tekniken kan få fram nya problem som måste lösas.

## **2.1.1 Beställargrupp**

En väl fungerande beställargrupp är en av de viktigaste faktorerna för en framgångsrik teknikupphandling. Det är beställargruppens medlemmar som dagligen ser branschens behov av nya tjänster och produkter, som formulerar kravspecifikationerna och som utvärderar anbuden och slutligen implementerar de nya lösningarna.

BeLivs är en beställargrupp som representerar branschen och markanden för livsmedelslokaler och är en väl fungerande och etablerad beställargrupp, med stort engagemang och vilja att få energieffektivare produkter och system på marknaden för livsmedelslokaler. BeLivs beställargrupp kan vara behjälplig i en teknikupphandling med sitt kunnande och kontakter. BeLivs beställargrupp är särskild från en tilltänkt teknikupphandlings beställargrupp. Teknikupphandlingens beställargrupp sätts samman då en eventuell teknikupphandling kommer till stånd, för att passa den specifika teknikupphandlingen. Teknikupphandlingen kommer vara väl förenklad även i BeLivs och dess beställargrupp, då BeLivs är en del i arbetet med denna förstudie och kommer med värdefull kunskap.

### **2.1.2 Val av produkt, system eller byggnad**

Energimyndigheten har medverkat och delfinansierat över sextio teknikupphandlingar eller förstudier [1][1]. Nitton berör lokalbyggnader. De flesta berör enskilda komponenter. Få teknikupphandling behandlar en lösning som berör byggnaden som helhet med dess tekniska installationer.

Val av produkt, system eller byggnad för teknikupphandling skall ha potential till att energieffektiviseras, långsiktigt bidra till kostnadsbesparingar och positiva miljöeffekter för upphandlade aktörer. Målet är att stimulera kostnadseffektiva lösningar och/eller produkter.

## **2.2 Internationellt arbete**

Internationellt och nationellt pågår arbete med ekodesign av olika produktgrupper. Ekodesigndirektivet är ett viktigt verktyg i EU:s arbete för att uppnå ökad energieffektivitet genom att de mest energislösande produkterna kommer att förbjudas på marknaden [5]. Då arbetet även bidrar till att etablera produkter med lägre energibehov för samma kylprestanda, kommer driften av produkterna bli billigare om behovet av köpt energi minskar. Det uppskattas att det finns sammanlagt mer än 13 miljoner kommersiella kyl- och frysdiskar i EU. Besparingspotentialen på produkterna är stora och beräknas år 2020 uppgå till 29 TWh på årsbasis [6].

Kommersiell kyla och dess ingående produkter omfattar flera olika områden inom arbetet med ekodesign, som även inkluderar plugin-diskar [6][7]. Det finns underlag avseende ekodesign och produktgrupper på Energimyndighetens hemsida, som uppdateras löpande [8]. Idag finns redan en del underlag till produktkrav att tillgå för kyl- och frysdiskar, då en del av EU:s förstudier inom ekodesignarbetet är klara.

Inom EU ser man även över användandet av köldmedium, F-gasförordningen [9], vilket kommer påverka framtida köldmediumanvändningen i kylsystem för livsmedelslokaler. Bland annat diskuteras avgifter beroende på val av köldmedium. Troligtvis kommer även vissa serviceförbud införas på köldmedium som har stor miljöpåverkan och höga GWP-värden (Global Warming Potential). Man kommer begränsa användandet av köldmedium med höga GWP.

### 3 Genomförande

En teknikupphandling skall stimulera utvecklingen för en effektivare användning av el- och totalenergi i livsmedelslokaler. Det kan göras genom att välja en produkt och/eller ett system på olika nivåer.

#### 3.1 Beskrivning av livsmedelslokalen och dess tekniska system

I en livsmedelslokal finns tekniska system installerade för att upprätthålla önskat klimat. Livsmedelsvaror, kunder och personal har olika krav på klimatet som systemen ska klara att upprätthålla. Kraven kan ställas på och utvärderas och/eller verifieras för olika nivåer i livsmedelslokalen eller hela byggnaden, där livsmedelslokalen är lokaliserad. Här är tankarna att identifiera olika energikrävande komponenter och de system som är installerade för att skapa lämpliga klimat i livsmedelslokalerna, se Figur 1 och Figur 2 nedan.

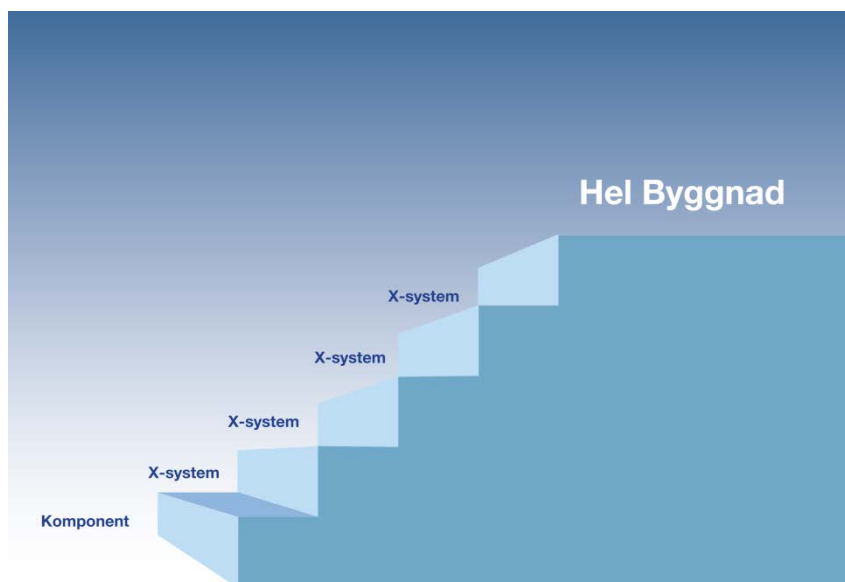
De olika tekniska nivåerna i en livsmedelslokal kan delas in i följande fyra nivåer.

**Hel byggnad:** Ett system sammansatt av flera system där samverkan sker på samma nivå eller lägre nivåer.

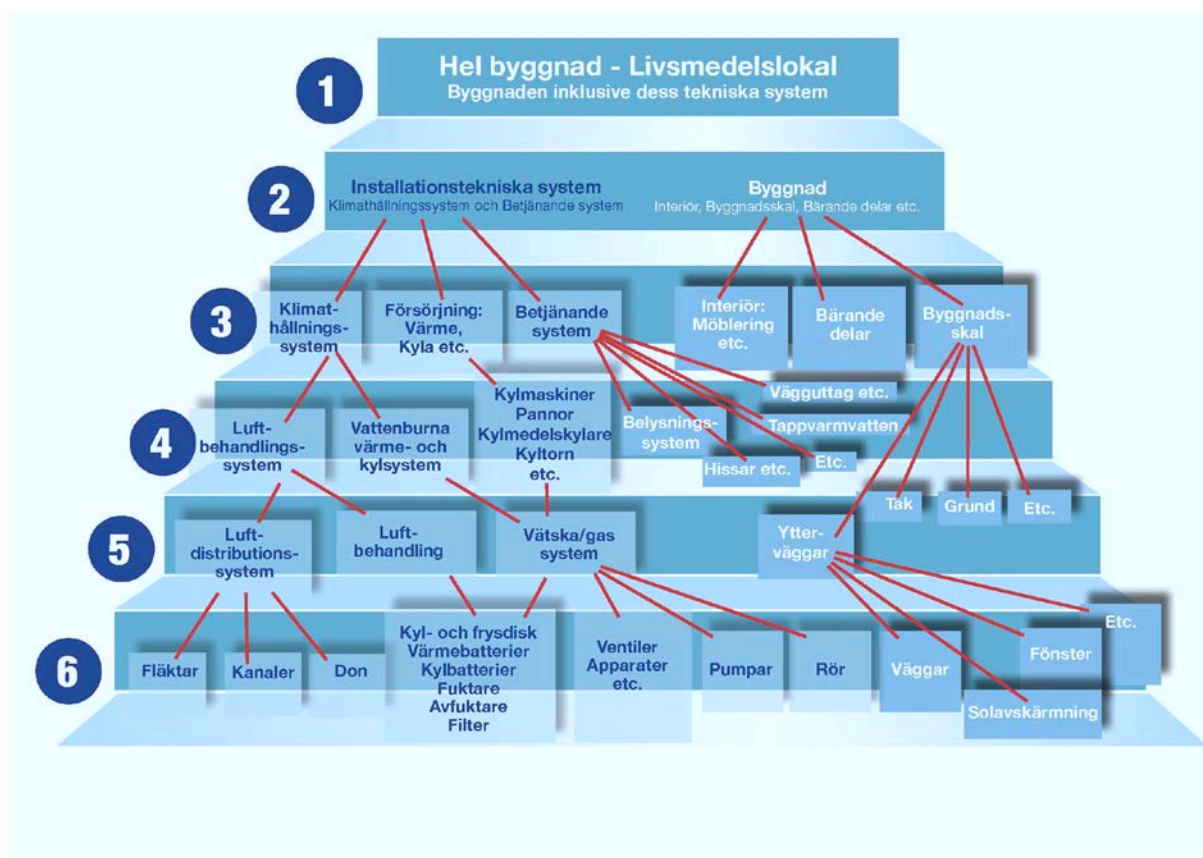
**System:** Ett system sammansatt av flera delsystem, som vanligen inte samverkar med andra system på samma nivå.

**Delsystem:** Ett delsystem, sammansatt av flera komponenter (eller andra delsystem) som inte samverkar med andra delsystem på samma nivå.

**Komponent:** En komponent som inte samverkar med andra komponenter på samma nivå.



**Figur 1.** Trappa, som beskriver att en hel byggnad omfattar flera olika system, som i sin tur består av olika komponenter.



Figur 2. Ingående trappsteg från komponent till system för hel byggnad – livsmedelslokal

### 3.2 Teknikupphandling för området livsmedelslokaler

Genom möten har BeLivs beställargrupp diskuterat om lämplig produkt, system eller byggnad för en teknikupphandling inom livsmedelslokaler. Då den största energianvändning inom livsmedelslokaler går till att kyla och frysa livsmedel, önskas från Beställargruppens sida att en teknikupphandling för en produktgrupp inom livsmedelskyla i lokaler kommer till stånd. Dessutom ökar andelen kylda och frysta varor. Under diskussionen lyftes plugin-diskar som en lämplig produktgrupp för en teknikupphandling.

Plugin-diskar är autonoma enheter, som kan flyttas runt i livsmedelslokaler och som inte är kopplade till lokalens centrala kylsystem, dvs. kopplade till ett maskinrum via ett indirekt kylsystem. Det gör att hela den kyltekniska processen, dvs. kompressor, kondensor, expansionsventil, förångare och köldmedium, finns inom plugin-disken. Det finns olika varianter av plugin-diskar; från små enheter som används vid kampanjer för att skylta matvaror till större enheter som handlaren i livsmedelslokalen införskaffar och använder istället för att bygga ut sitt rådande kylsystem eller bygga ett nytt maskinrum och indirekt kylsystem. En fördel med plugin-diskar är att de lättare kan flyttas runt i lokalen jämfört med de diskar som är kopplade till ett maskinrum i ett indirekt system. Det gör att plugin-diskar lättare kan ändra layouten i lokalen och skylta en vara extra mycket under en tid genom sin placering i lokalen. Det som är typiskt för plugin-enheter är att värmen som avges från kondensorn inte kan återanvändas, som i ett indirekt kylsystem, utan frigörs direkt till omgivande luft och sprids i lokalen. Det är av betydelse att få fram energieffektiva plugin-diskar då den energi de använder och kyler bort inte kan värmeåtervinnas. Värmen från kondensorn frigörs med andra ord i det område som plugin-disken står och kan infiltrera in i disken och öka kylbehovet. Plugin-diskar kan minska behovet om lokaluppvärmning, men denna överskottsvärme från kondensorn är svårare att reglera och sprida till de platser i lokalen där värmen behövs, än ett distributionssystem byggt för lokaluppvärmning.

Plugin-diskar är en produktgrupp som berör många aktörer inom livsmedelslokaler, då det inte är ovanligt att denna typ av diskar leveraras av matleverantörer för kampanjer eller att under en längre tid skylta leverantörens matvara. Exempel på sådana plugin-diskar är glassdiskar, dryckeskylare och salladsbarer. Matleverantören beställer dessa plugin-diskar av tillverkare och ett viktigt krav på diskarna är att de ska exponera matvarorna attraktivt och upprätthålla kvaliteten. Drifts- och underhållskostnader står livsmedelslokalen för och handlaren har svårt att påverka val av köldemedium och hur energieffektiva diskarna är. Om plugin-disken går sönder kallas livsmedelslokalens serviceföretag in och detta medför att många aktörer är inblandade för att plugin-diskar hamnar och hålls i drift i livsmedelslokaler. Varierande ägandeförhållandena är en typisk aspekt för plugin-diskarna. Ägaren av plugin-disken kan variera, både mellan de olika plugin-diskarna i lokalen och över tid. De kan ägas av matleverantörerna, för att sedan tas tillbaka av matleverantören alternativt köpas loss av eller ges till handlaren. Handlaren kan själv införskaffa en plugin-disk, som då ägs av livsmedelslokalen under hela den tid disken är i lokalen. Men det är alltid handlaren som står för drift och underhåll och att maten som lagras i plugin-disken håller rätt kvalitet.

Plugin-diskens energianvändning avgör driftskostnaden för disken och det är handlaren som betalar elfakturan, utan att veta energiprestandan på plugin-diskarna eller vilken prestanda denna typ av produktgrupp kan ha. Elenergi till livsmedelskyla är ca 145 kWh per total byggandsarea i livsmedelsbutiker och elanvändning till plugin-diskar står för år ca 16,2 kWh av denna siffra [2]. BeLivs anser att kunskapen om plugin-diskar och dess energianvändning är låg och att denna produktgrupp ofta hamnar mellan stolarna, då ägandeförhållandena varierar och diskarna inte är kopplade till det centrala kylsystemet och ett maskinrum. Vidare har EU via Ekodesigndirektivet pekat ut plugin-produkter som angelägna att minska energibehovet för. Internationellt arbete inom ekodesign, energimärkning och F-gasförordning kan komma att ställa högre krav på denna produktgrupp och marknaden vill stå redo för det.

### **3.3 Organisation – medverkan i förstudien**

I arbetet med att identifiera lämplig produkt för en teknikupphandling medverkade Energimyndigheten och BeLivs Beställargrupp.

Energimyndigheten har tidigare medverkat och delfinansierat över sextio teknikupphandlingar eller förstudier. Cirka 19 av dessa berör lokalbyggnader, och de flesta teknikupphandlingarna berör komponenter [1]. Om teknikupphandlingen omfattar system eller en hel byggnad med en övergripande helhetslösning, kan en högre energieffektivitet uppnås än genom att förbättra enskilda komponenters verkningsgrad.

### **3.4 Tidsplan**

Förstudien genomfördes under tidsperioden 2012-09-01 till 2014-03-31.

## 4 Resultat

Beställargruppen för livsmedelslokaler, BeLivs, har identifierat s.k. plugin-diskar, som lämpliga att genomföra teknikupphandling för. EU har även via Ekodesigndirektivet pekat ut plugin-produkter som angelägna att minska energibehovet för. Plugin-diskar finns för ett antal olika livsmedelsprodukter, bland annat dryck, sallad och glass. Det är vanligt att leverantörer tillhandahåller plugin-diskar märkta med sina varumärken, gratis till livsmedelsbutiker, bensinmackor, m.fl. under kampanjer. Ibland äger livsmedelsloken själv plugin-disken. Driftkostnaden, dvs. elkostnad tillfaller dock livsmedelslokalen oavsett ägarförhållande. Likväl ansvarar livsmedelsbutiken för att säkerställa matvarans kvalitet då varan förvaras i plugin-disken.

Dryckeskylar ingår inom produktgruppen plugin-diskar. Energimyndighetens Testlab har testat dryckeskylar (fem modeller) som visar en spridning i energiprestanda från 5,8 kWh/l och år till 43,3 kWh/l och år [10]. Testresultaten visar att dryckeskylar med glasdörr har lägre energianvändning än öppna modeller och att nattgardin minskar elanvändningen marginellt. Energimyndighetens Testlab har även låtit testat glassboxar för kommersiellt bruk. Undersökningen visade på att det skiljer nästan 500 kWh/år mellan den glassbox som använder minst el och den som använder mest [11]. För plugin-kyldiskar för plocksallad och tapasrätter, s.k. salladsbarer, finns inga tester gällande energiprestanda.

### 4.1 En teknikupphandling för plugin-kyldiskar

I ett första steg i förstudien pekade Beställargruppen BeLivs ut plugin-diskar som en lämplig produktgrupp att genomföra en teknikupphandling för inom området livsmedelslokaler. Diskussionen fortsatte med Beställargruppen för att välja en typ av disk inom produktgruppen, då det är svårt att jämföra produkter för olika ändamål och därmed olika energianvändning. Exempelvis är det svårt att jämföra glassboxar med dryckeskylare och utse en vinnare i en teknikupphandling, då dessa typer av plugin-diskar har olika funktionskrav. BeLivs ansåg att teknikupphandlingen borde inrikta sig mot plugin-kyldiskar, eftersom trenden på marknaden är att antalet sådana av typen kampanjdiskar ökar.

En kampanjdisk levereras till livsmedelsbutiken av matleverantören för att skylta dennes matvaror och varumärke. Beställargruppen vill försäkra sig om att plugin-kyldisk, av typen kampanjdiskar, som ställs ut i livsmedelslokaler har god kvalitet och funktion. Då det är en växande produkt på marknaden önskar man hindra eventuella problem med denna typ av disk, innan problemen blir stora och tydliga. Problem, som befaras kan uppstå beroende på vilken typ av matvara som lagras i disken, är exempelvis hygien, att lagringstemperaturer inte upprätthålls, att köldmedium som används i dem förbjuds och att plugin-kyldiskar med hög energianvändning ställs ut i butikslokalerna.

En riktlinje för val av produkt för en teknikupphandling är att den ska ha potential att energieffektiviseras. Totalt antal installerade plugin-kyldiskar på den svenska marknaden kanske inte är så energikrävande jämfört med totalt antal installationer av en annan produktgrupp. Men i förhållande till sin kylkapacitet anses det vara allmänt känt att denna typ av produkt har stor energianvändning. Tester utförda av Energimyndighetens Testlab, påvisar att energianvändningen för dryckeskylar, som är en typ av kampanjkyldiskar, varierar kraftigt [10], så tros även fallet vara för andra kampanjdiskar.

En teknikupphandling för plugin-kampanjkyldiskar skulle belysa energianvändning för denna produkttyp och skulle främja utveckling av bra produkter på marknaden utefter användarens kriterier och önskemål. Marknaden för teknikupphandlingen är Sverige, men tävlande kan vara utländska företag. Det finns många leverantörer av mat som säljer sina produkter genom att exponera dem i kampanjkyldiskar, vilket gör att det finns en efterfrågan på denna typ av plugin-disk. Målgrupp för en teknikupphandling är livsmedelslokaler som använder plugin-kyldiskar för att exponera kylda matvaror. Ett tydligt önskemål från BeLivs är att

plugin-diskar skall vara anpassad för god rengöring, stabil drift och för att underlätta underhåll. Önskemål om åtkomlighet för god rengöring finns, då det idag är många kyldiskar som är svåra att rengöra. Man önskar även val av köldmedium i plugin-diskar ses över och inte tillåts använda HFC medier. Detta för att ligga långt fram i arbetet i och med pågående revideringar av F-gasdirektivet.

#### **4.1.1 Beställargruppens nytta**

Beställargruppen BeLivs, ser det som relevant att säkerställa energieffektiva och kostnadseffektiva plugin-kyldiskar. Då dessa är stora elanvändare och livsmedelsbutiken ansvarar för denna driftskostnad, finns det vinster med att säkerställa energieffektiviteten på produkttypen.

Beställargruppen kommer även ingå och stötta framtagandet av olika handlingar och underlag, som kan komma krävas i och med den tilltänkta teknikupphandlingen. Detta för att säkerställa att de behov som Beställargruppen har på produkten då den är installerad i deras livsmedelslokaler, tas med i teknikupphandlingsprocessen.

## **4.2 Fortsatt arbete**

Denna förstudie initierade arbetet till en ansökan om teknikupphandling för salladskyldiskar, se Bilaga A.

## 5 Litteraturreferenser

- [1] Energimyndigheten, "Teknikupphandlingar"  
<http://www.energimyndigheten.se/sv/Teknikupphandlingar/>  
[2013-11-12]
- [2] Statens Energimyndighet, "Energianvändning i handelslokaler. Förbättrad statistik för lokaler, STIL2", ER2010:17, Stockholm, 2010
- [3] Arias, J., Lundqvist, P., "Innovative System Design in Supermarkets for the 21st Century", 20th International Congress of Refrigeration IIF/IIR, Sydney, 1999
- [4] Persson A, "Statens Energimyndighet, Teknikupphandling som styrmedel – metodik och exempel", TU 2004-02-330, ÅF Energi och Miljö AB, Stockholm, 2004
- [5] Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/125/EG av den 21 oktober 2009 om upprättande av en ram för att fastställa krav på ekodesign för energirelaterade produkter
- [6] Energimyndigheten, "Kyl och frys för professionellt bruk (Lot 1)"  
<http://energimyndigheten.se/sv/Foretag/Ekodesign/Produktgrupper1/Kyl-och-frys-for-professionellt-bruk/>  
[2013-11-12]
- [7] "Kyl och frys för kommersiellt bruk (Lot 12)"  
<http://energimyndigheten.se/sv/Foretag/Ekodesign/Produktgrupper1/Kommersiella-kylar-och-frysar/>  
[2013-11-12]
- [8] "Produktgrupper inom ekodesign och energimärkning"  
[www.energimyndigheten.se/sv/Foretag/Ekodesign/Produktgrupper/](http://www.energimyndigheten.se/sv/Foretag/Ekodesign/Produktgrupper/)  
[2013-11-12]
- [9] Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 842/2006 av den 17 maj 2006 om vissa fluorerade växthusgaser och EU-direktiv 303/2008 (F-gasförordningen)
- [10] Energimyndighetens Testlab, "Dryckeskylar"  
<http://www.energimyndigheten.se/sv/Hushall/Testerresultat/Testresultat/Dryckeskylar/>  
[2013-11-12]
- [11] Energimyndighetens Testlab, "Glassboxar"  
<http://www.energimyndigheten.se/sv/Hushall/Testerresultat/Testresultat/Dryckeskylar/>  
[2013-11-12]



## Bilaga A. Teknikupphandling för salladsbarer

Denna förstudie initierade arbetet till en ansökan om teknikupphandling för salladskyldiskar. En typ inom produktgruppen plugin-kyldiskar valdes för att tydliggöra ramen för teknikupphandlingen, för att kunna skriva en tydlig kravspecifikation och kunna jämföra anbuden för en produkttyp med samma funktionskrav. Detta produktval för en eventuell teknikupphandling är väl förankrad inom BeLivs.

### Teknikupphandling salladsbarer

I förstudien identifierade Beställargruppen BeLivs plugin-kyldiskar, av typen kampanjdiskar, som en lämplig produkt för en teknikupphandling. Den produkttyp inom plugin-kampanjkyldisk som lyftes under diskussionerna var salladskyldiskar, som används för försäljning av plockmat, s.k. salladsbarer. Dessa plugin-kyldiskar står i livsmedelslokalers försäljningsyta och kunderna plockar själva ihop sallader, frukt och mat till rätter de vill ha, se Figur A1.



**Figur A1.** En kyld salladsbar av typen plugin, för självplock av mat i livsmedelslokaler.

Trenden att använda salladsbarer, där kunder själva kan plocka ihop sallader, frukt och mat, har växt snabbt de senaste åren i svenska livsmedelslokaler. Som oftast med snabba trender kommer produkter ut på marknaden, vars funktion och effektivitet inte har säkerställts. Det är känt att plugin-diskar överlag är ineffektiva gällande elanvändning, men energianvändning för salladsbarer är inte känd. Mätningar genomförda inom STIL2 (Statistik i lokaler) innefattade inte salladsbarer [A1]. EU har i genomförda förstudier, som en konsekvens av Ekodesigndirektivet, påvisat att plugin kyl- och frysdiskar är angelägna att minska energianvändningen för, men typen salladsbarer finns idag inte definierat i detta EU-arbete [A2]. Då antalet plugin-kyldiskar av denna typ ökar i Sverige är det viktigt att få med även salladsbarer i arbetet att öka energieffektiviteten, vilket en teknikupphandling för denna produkttyp skulle bidra med. Dessutom kan krav ställas på temperaturprofiler i disken och på dess utformning för att underlätta underhåll. En av ändringarna till att BeLivs pekade ut salladsbar som en lämplig produkt, är att på ett tidigt stadium förhindra eventuella problem som kan uppstå med salladsbarer. Möjliga problem kan tänkas uppstå, men som ännu inte har yttra sig, då självplock från salladsbarer är ett relativt nytt sätt att sälja mat i livsmedelslokaler. Problem som kan uppstå är exempelvis hygien då maten som lagras inte är förpackad, att rätt lagringstemperaturer inte upprätthålls och att energiprestandan för diskarna generellt är dålig. Tester utförda av Energimyndighetens Testlab, påvisar att energianvändningen för andra typer av plugin-diskar varierar kraftigt [10][11], och så borde

det vara även för salladsbarer. För salladsbarer har ingen mätning eller provning hittats som beskriver energiprestanda för dagens produkter och en teknikupphandling med nollmätning skulle fylla denna kunskapslucka. Det behövs en mätning för att undersöka och bekräfta energianvändningen för salladsbarer och en referensmätning på dagens produkter måste vara en del i teknikupphandlingens förstudie. En nollmätning ska innehålla mätning av energiprestanda och av temperaturprofilen i disken så att denna kan utvärderas. Detta för att få svar på om salladsbarerna håller rätt och jämn temperatur för att ge god matkvalitet samt hur stor energianvändningen är för olika salladsbarer på marknaden.

En teknikupphandling för salladsbarer skulle belysa energianvändning för salladsbarer och skulle främja utveckling av bra produkter på marknaden utefter användarens kriterier och önskemål, då produkten växer på svenska marknaden. Det finns många leverantörer av mat som säljer sina produkter genom att exponera dem i salladsbarer, vilket gör att det finns en efterfrågan på denna typ av plugin-disk. Målet är att skapa energi och ekonomiska vinningar bland flera aktörer så som: tillverkare, livsmedelsleverantör, livsmedelslokalansvarig, konsumenter och samhället genom att de nya salladsbarerna ger bättre livsmedelskvalitet och minskat elbehov vid kylning av livsmedel. Bättre kunskap om salladsbarer hos inköpare av livsmedel i livsmedelslokaler och livsmedelsleverantörer ger utförligare kravspecifikationer att arbeta utefter för tillverkaren, vilket en teknikupphandling skulle ge underlag till.

Nyttiga effekter från en teknikupphandling är att frågor om ägandeförhållande, energiprestanda, underhållsaspekter och matkvalitet för denna produkttyp kan belysas. Den kunskap som en teknikupphandling kan hjälpa till att bygga upp, kan stärka det europeiska arbetet med ekodesign och energimärkning för produktgruppen. Ökad kunskap om kylda salladsbarer stärker även möjlighet att sprida konceptet med salladsbarer och information om möjlig prestanda till utländska marknader. Produkten salladsbar ses främst i Sverige och är en konceptlösning som kan säljas in i andra länder.

## **Mål och målgrupp för teknikupphandlingen**

Målet med att genomföra en teknikupphandling för kylda salladsbarer är minska energianvändning, säkerställa en jämn och rätt temperatur för varor med kylbehov samt öka kunskapen om denna typ av diskar.

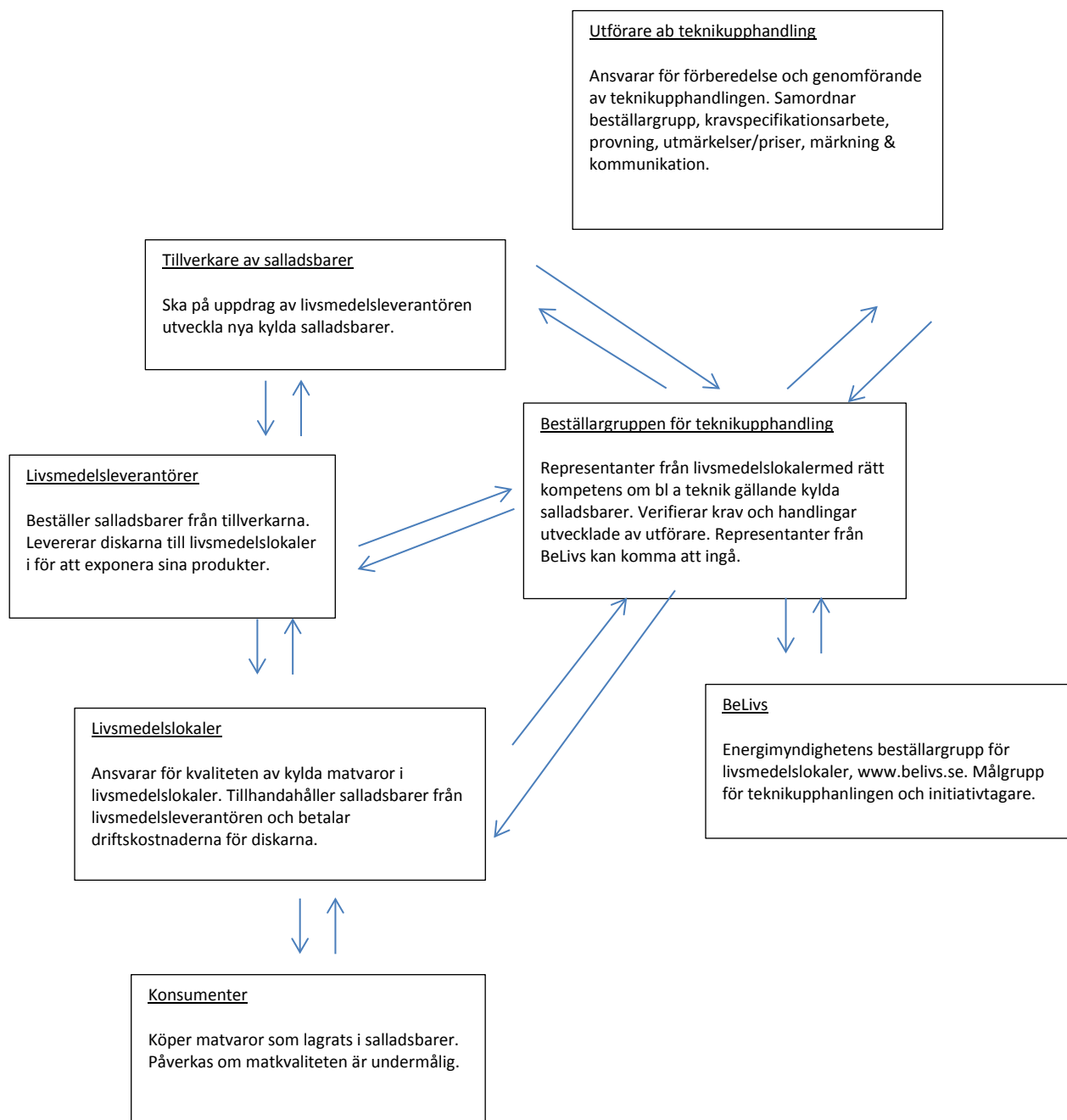
Målgrupp för teknikupphandlingen är livsmedelslokaler som använder kyldiskar för självplock av sallad, frukt och mat, så kallade salladsbarer.

## **Aktörer i teknikupphandlingen**

Energimyndighetens Beställargrupp för Livsmedelslokaler, BeLivs, stödjer valet av salladsbar som en produktgrupp för en teknikupphandling och kan även bidra med stöd i en sådan upphandling. För en teknikupphandling kommer än specifik beställargrupp för själva teknikupphandlingen sättas samma. Inom beställargruppen för teknikupphandlingen ska det ingå kompetenser både gällande genomförande av teknikupphandlingar, plugin-kyldiskar och hur branschen för livsmedelsslokler ser ut.

Det är vanligt att diskar för självplocksallad tillhandahålls av livsmedelsleverantören och placeras i livsmedelslokaler. Diskarna kan även ägas av livsmedelslokalen. Ägarförhållandena är viktiga för drift- och underhållsfrågor och om disken tillhandahålls gratis, leasas eller köps loss. Oavsett ägarförhållande så är det handlaren som har ansvaret för att livsmedelsvarorna som säljs håller rätt kvalitet och inte blir hälsofarliga då de förvaras i salladsbaren. För livsmedelsleverantören är det viktigt att maten som säljs håller det utseende, den smak och den kvalitet som är tänkt. Aktörerna i kedjan ställer olika krav på salladsbarerna, se Figur A2 för olika aktörer. Dessa krav och diskussion kring kraven bland

aktörerna kan åskådliggöras i en teknikupphandling för att få tillstånd bättre produkter och förbättra kommunikationen i aktörskedjan.



**Figur A2.** Visar de olika aktörerna som kan involveras och vara med i processen av teknikupphandlingen. En del kommer vara med i projektorganisationen, medan andra kommer att påverkas indirekt.

## Referenser

- [A1] Statens Energimyndighet, "Energianvändning i handelslokaler. Förbättrad statistik för lokaler, STIL2", ER2010:17, Stockholm, 2010
- [A2] Bio Intelligence Service S.A.S. 2007, European Commission DG TREN, Preparatory Studies for Eco-design Requirements of EuPs [TREN/D1/40-2005/LOT12/S07.56644], Lot 12 Commercial refrigerators and freezers, Final Report, December 2007
- [A3] Energimyndighetens Testlab, "Dryckeskylar"  
<http://www.energimyndigheten.se/sv/Hushall/Testerresultat/Testresultat/Dryckeskylar/>  
[2013-11-12]
- [A4] Energimyndighetens Testlab, "Glassboxar"  
<http://www.energimyndigheten.se/sv/Hushall/Testerresultat/Testresultat/Dryckeskylar/>  
[2013-11-12]