

Energieffektivisering

– så här bra kan det bli

BELIVS INNOVATIONSKLUSTER
2016-06-14 --15,

Hållbar utveckling Väst / Göteborg Ulla Lindberg
Energikontor Sydost AB / Kosta Lennart Rolfsman



Några exempel

1. Två liknande butiker, A och B, som har studerats och delvis sedan byggts om.
2. En butik i Borås vars mejeriavdelning helt bytts om inklusive eliminering av fjärrvärme
3. En butik som bara försetts med dörrar på kyldiskar, a) och b)

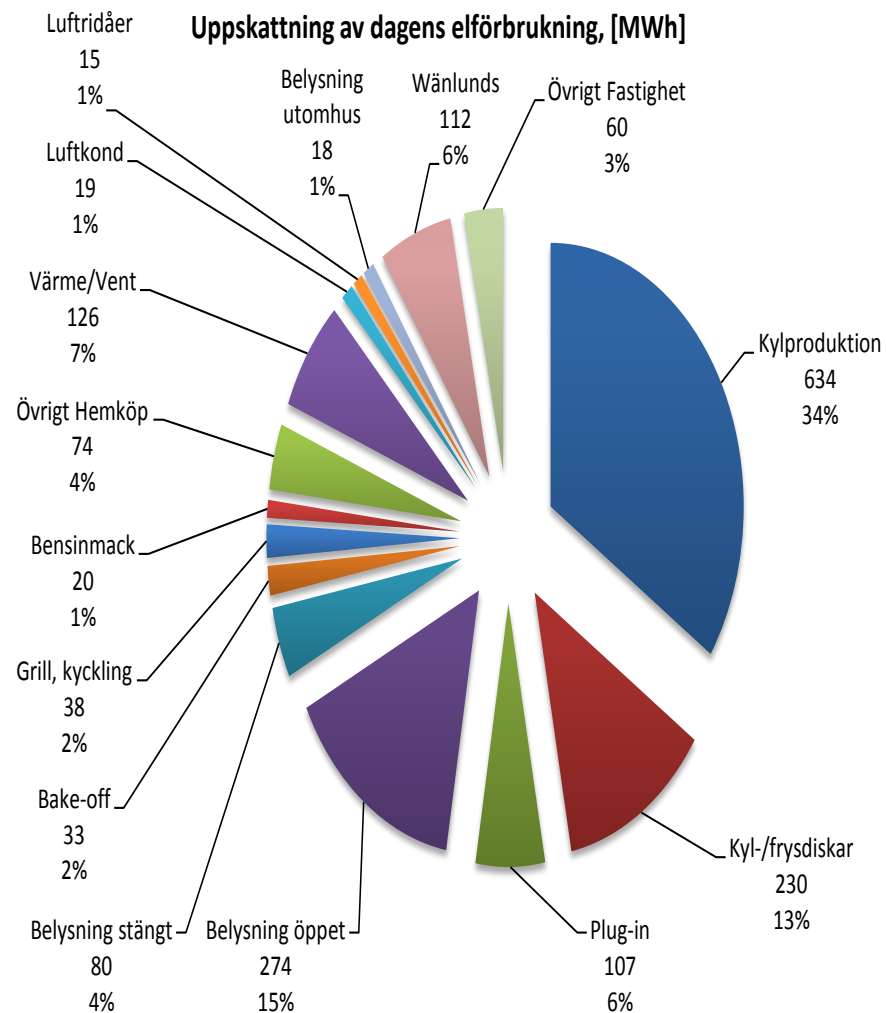
Ex. 1 Butik A

- Fristående byggnad

Butik A har en hög elförbrukning, framförallt beroende på:

- Mycket låg verkningsgrad på kylproduktion.
- Låg verkningsgrad på fläktar i kyldiskar samt avsaknad av karmvärmestyrning i frysdiskar.
- Stor andel plug-indiskar.
- Extremt hög installerad belysningseffekt.
- Mycket belysning som aldrig släcks.

Kyla	
Produktion	34%
Diskar	13%
Plugg in	6%
Summa	53%



Ex. 1 Butik A - åtgärder

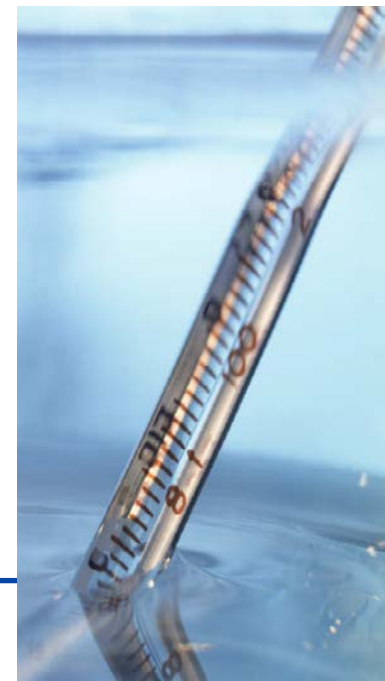
- Belysningsrevison
- Inför återluft/cirkulationsluft
- Värmeåtervinning från butikskyla
- Dörrar på alla kyldiskar
- Nytt kylsystem:
 - Varvtalsstyrda HC chillers
 - Kaskadkoppling frys

Besparingspotential:

Butikskyla ca 450 MWh

Avskrivningstid 4 år

Värme och ventilation ca 276 MWh

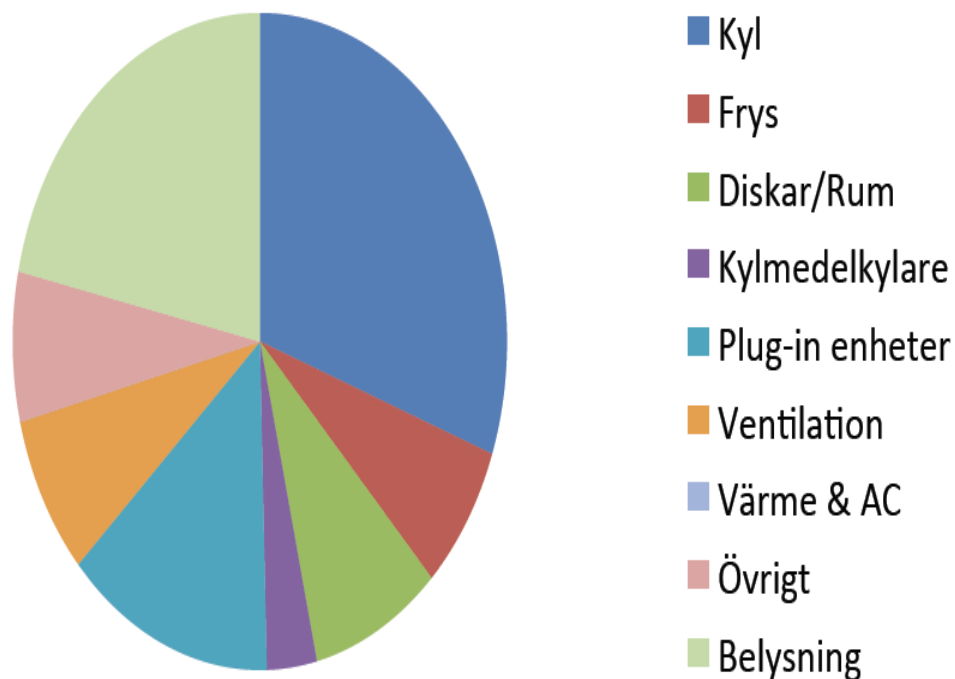


Ex. 2 Butik B - i större fastighet

Butik B har en hög elförbrukning, framförallt beroende på:

- Öppna kyl- och frysdiskar
- Många plug-in enheter
- Hög installerad belysningseffekt

Förbrukningsfördelning



Ex. 2 Butik B - åtgärder

- Belysningsrevison
- Behovsstyrd ventilation
- Bygg om värmeåtervinning från butikskyla
- Dörrar på alla kylar och frysar
- Byt köldmedium i kylsystem till propan
- Byt köldmedium i fryssystem till CO₂
- Frekvensstyrda pumpar

Besparingspotential:

Värme och ventilation ca 153 MWh

Butikskyla ca 215 MWh



Ex. 3 Ombyggnad

A) Dörrar på en mejeriavdelning och ett 20 tal diskar, nya aggregat i maskinrum och helt ny styrprincip (flytande kondensering, flytande förångning och bästa möjliga dellastverkningsgrad)

Kylbehov halverades

Minskade elförbrukning 75%



Avskrivningstid 3 år

VP för att värma butik + ett 3 våningskontor

Avskrivningstid 4 år

B) Dörrar på alla kyldiskar ingen ändring av kylsystem

Minskade kylbehov 40%

Avskrivningstid många år

Minskade kompressorernas elbehov 16%



Varför BELIVS

- Livsmedelsbutiker använder en stor mängd elenergi.
- Vi har visat att kylanläggningen kan spara 50 % eller mer.
- Kyl"värmen" kan värma alla butiker ibland hela byggnaden
- Nätverket BeLivs uppgift är att skynda på utvecklingen mot energieffektivare livsmedelslokaler

HUR

Genom demo visa på lönsamma teknikmöjligheter
anpassade till verkligheten

Därmed göra beställare beredda att beställa nya lösningar

Ge installatörer modet att erbjuda ny teknik



Nuläge

- Försäljning av kylda och frysta livsmedel ökar stadigt
- För livsmedelslokaler inom hela kylkedjan och framförallt i butikerna finns ett stort behov av att utveckla och demonstrera ”ny” kylteknik
- **F gasförordningen skapar ett bra tillfälle**
- Handlare är bra på att förhandla pris men dåliga på termiska system
- I butiker kan bra system vända hela affären men systemen måste underhållas

Medlemmar

De samfinansierande aktörerna - de företag och organisationer som ingår idag;

Axfood AB

Bergendahl Food AB

City Knalleland AB

Coop Konsum

E.ON Värme Sverige AB

Eneo Solutions AB

Energimyndigheten

Hemköpskedjan AB

ICA Fastigheter Sverige AB

IKEA of Sweden AB

IWMAC Operation Center AB

MANN + HUMMEL Vokes Air AB

Max Hamburgerrestauranger AB

SP Sveriges Tekniska
Forskningsinstitut AB

Svensk Dagligvaruhandel

Wica Cold AB



Livsmedelslokaler blir smartare



Impact delivered – Dramatic energy and cost savings in supermarkets

Reference: International Innovation, 20/20

Vision, Issue

187, [http://www.internationalinnovation.com/build/wp-](http://www.internationalinnovation.com/build/wp-content/uploads/2015/07/Ulla_Lindberg_Intl_Innovation_187_Research_Media.pdf)

[m/build/wp-](http://www.internationalinnovation.com/build/wp-content/uploads/2015/07/Ulla_Lindberg_Intl_Innovation_187_Research_Media.pdf)

[content/uploads/2015/07/Ulla_Lindberg_Intl](http://www.internationalinnovation.com/build/wp-content/uploads/2015/07/Ulla_Lindberg_Intl_Innovation_187_Research_Media.pdf)

[_Innovation_187_Research_Media.pdf](http://www.internationalinnovation.com/build/wp-content/uploads/2015/07/Ulla_Lindberg_Intl_Innovation_187_Research_Media.pdf)



Frågeställning

Kan man minska energianvändningen i livsmedelslokaler och samtidigt öka på kundbekvämlighet och matvarans kvalitet när man installerar energieffektivare teknik i butik?



Insats

Via ett BELIVS projekt teoretiskt beräknat, följt upp faktiska labbmätningar och i fullskala demonstrerat hur butiksägaren med relativt enkla metoder och små investeringar kan energieffektivisera med ökade vinster. SP har visat att och hur det går till vid fullskaledemonstrationer.



Resultat

Energianvändningen hos ICA City i Borås minskade med 75%. Genom att hålla maten kall istället för kunderna erhålls en jämnare temperatur och förbättrat inneklimat i butiken.



Drift- och underhåll av butiker

Frågeställning



Vad kostar det att inte drifva & underhålla sin butik? Hur jobbar man förebyggande istället för att åtgärda innan det går sönder ?

SP:s insats

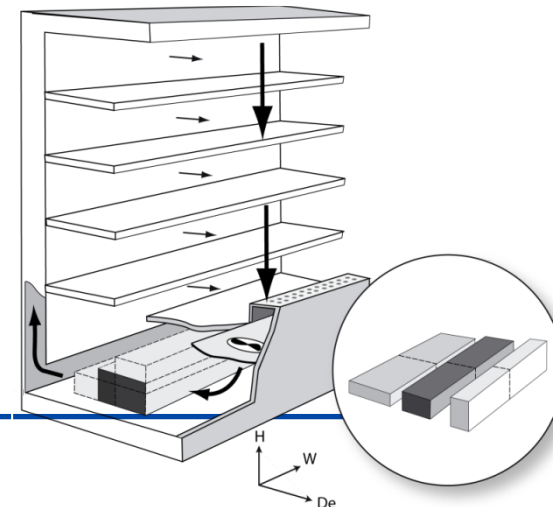


SP Energiteknik har föreslagit lämpliga underhållsprinciper i butik ur ekonomisk synvinkel baserat på LCC.

Resultat



Samlat in data och kunskap som utformats till drift- och underhållsmetoder för branschen.



Kunskap till nytta i samverkan - livsmedelskyla



Frågeställning

Hur tar man hänsyn till produkt & system i fastigheten?



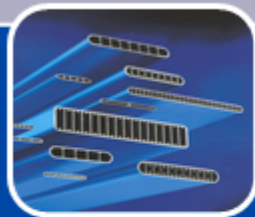
SP:s insats

SP har strategiskt jobbat med projekt som berör område livsmedelskyla och innefattat flera doktorander.



Resultat

Resultatet innebär att tvärvetenskaplig kunskap kan presenteras och komma till nytta i samverkan med branschen & marknad



Energieffektiva kylbatterier och köldbärarsystem



Den energieffektiva kyldisken



Energieffektiva system och lämpligt inneklimat i livsmedelsbutiker



Energieffektivisering i köpcentra



BeLivs
Energimyndighetens
Beställargrupp för
livsmedelslokaler

Webbaserad utbildning livsmedelsbutiker

Frågeställning

Hur ökar man kunskapen om energieffektivisering i livsmedelsbutiker? Hur presenterar man kunskap som kan vara enkel och lätt att ta till sig?



SP:s insats

SP Energiteknik har tagit fram en Kostnadsfri webbutbildning. Den vänder sig främst till butikschefer och butikspersonal men är öppen för alla.



Resultat

Den som gått igenom webbutbildningen får även tillgång till nedladdningsbart underlag såsom åtgärdstips, checklista och ett energilöfte.



Registrera dig och logga in via
belivs.se



Den energikloka
livsmedelsbutiken



BELIVS Innovationskluster

Hur mycket energi kan
din butik spara?

Våra erfarenheter 1(2)

- Konkurrenter (retail) kan mötas kring samma frågor
- Att nå ut till alla intressenter tar tid
- Beställare och installatörer har svårt att tro på verkligheten
- Det finns många trösklar och hinder ej tekniska
- Butikerna om 10 år finns till stor del idag
- Huvudspår ombyggnad
- Starta där butiken är idag sällan helt ny installation

Våra erfarenheter 2(2)

- Alla parter är samlade kring en gemensamma fråga - ökad energieffektivitet – kunskapen kan tas fram tillsammans för att spridas vidare till alla.
- Energimyndigheten främjar genom stöd och deltagande. En stimulans till en ökad andel energieffektiva livsmedelslokaler.
- BeLivs skapar en opartisk press på leverantörerna för att få ökad energieffektivitet, detta med hänsyn tagen från komponent, till produkt och fastighet.
- Genom att kommunicera och tydliggöra fördelar och potentiella genomföranden, kan energieffektiviseringen ske i en snabbare takt på den verkliga marknaden.

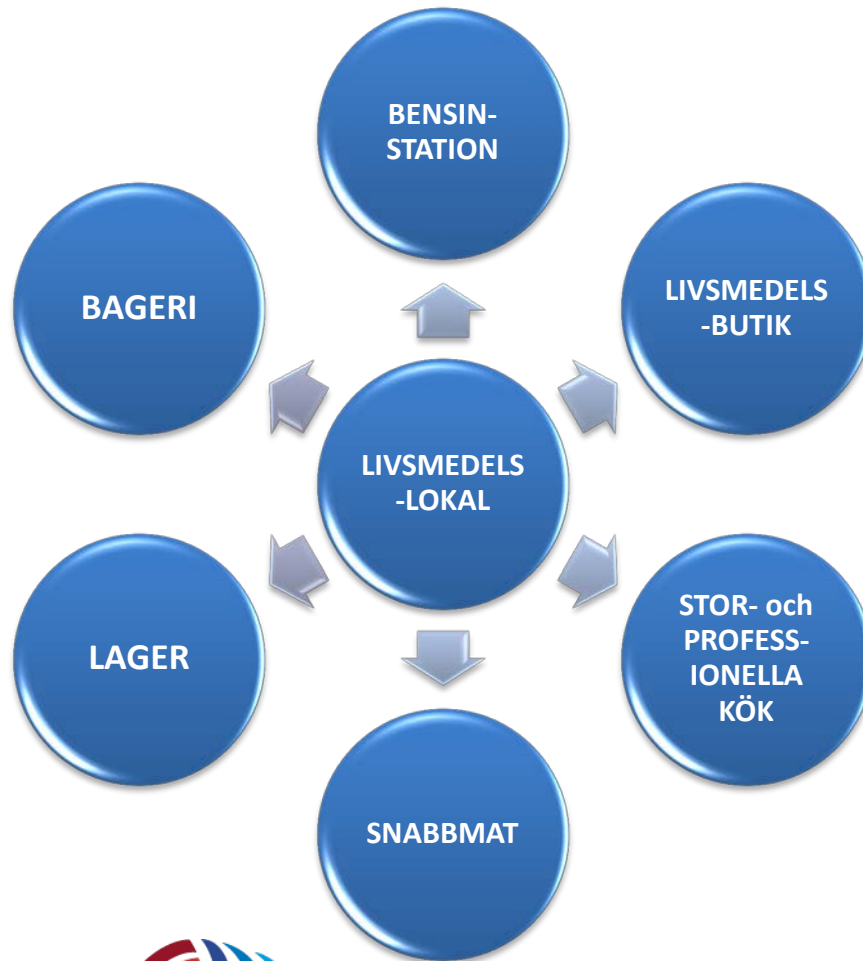


Välkommen att besöka oss !

BeLivs innovationskluster är en mötesplats för alla aktörer som syftar till att driva en utveckling mot ökad andel energieffektiva livsmedelslokaler



BELIVS är Livsmedelslokaler



Där mat förvaras, tillagas, äts och köps.

Innefattar butik, kök, lager, bensinstationer, snabbmatskedjor med mera.

- Vi ser framemot att kunna jobba tillsammans för att öka energieffektivisering och andelen hållbara livsmedelslokaler.
- Registrera dig för vårt nyhetsbrev för löpande information från BELIVS Innovationskluster.

Kontakt BELIVS

Koordinator: Ulla Lindberg

E-post: belivs@sp.se

Web: www.belivs.se

Tack för er uppmärksamhet, frågor?



BELIVS Innovationskluster

Finansierat av Energimyndigheten
Projektnummer P41295-1 Dnr 2015-006905
