

Öppen Fjärrvärme för Livsmedelsbranschen

Seminarium om värmeåtervinning

Stockholm, 23 april. 2015



Öppen
Fjärrvärme

Next generation
energy company



Per Gullbrand, Fortum Värme

Chef Produktledning, AB Fortum Värme samägt med Stockholm stad. Pers fokus är Öppen Fjärrvärme och att tillsammans med nya värmeleverantörer lägga grunden för nästa generations energisystem i städer. Per är civilingenjör från KTH och affärsutvecklare med stor passion för att utveckla traditionella affärsmodeller genom att kombinera affärslogik inom olika industrisegment. Per kommer närmast från Ikea Group där han arbetade som kundrelationschef och ledarskapsutvecklare. Tidigare i karriären har Per arbetat som Business Development Director inom nuvarande Bisnode samt på Bravida.



Sverige i framkant

Next generation
energy company



Kretsloppsvärme för en hållbar stad



Fortum Öppen Fjärrvärme® – så funkar det!



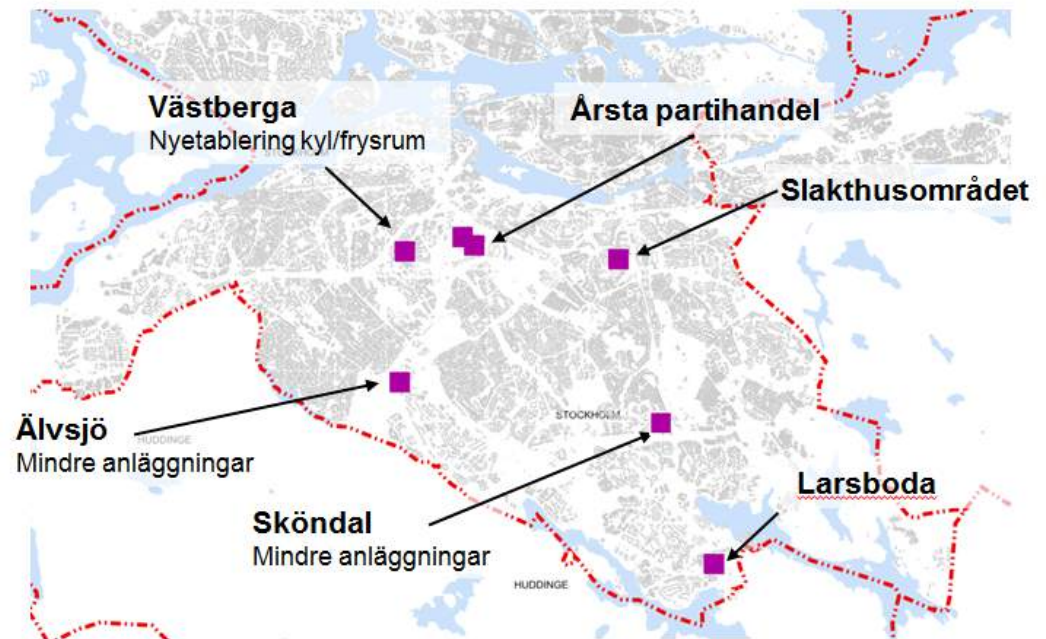
Har du överskottsvärme som du idag värmer kråkorna med?
Sälj den till oss och värm Stockholmarna istället.

Ny innovativ affärsmodell för återvinna energi

Den återvunna energin används för att värma och producera varmvatten till Stockholms invånare. På det här sättet tar vi vara på energi som annars skulle gå förlorad.



Potentialen är stor i Stockholm



Lennart Rolfsman, BeLivs

Lennart jobbade under 39 år i "samma" företag som hade många namn och ett flertal olika ägare. Har alltid jobbat med kyla och vp, både med teknikutveckling och contracting till många länder. Därefter hamnade Lennart hos SP. Idag ligger fokus på butikskyla och en del värmesystem till exempel olika lösningar för fjärrvärme. Lennart är också intresserad av affärsutveckling och sitter i två styrelser inom Industrifonden.

Tankar kring kylsystem i butiker

Varför BeLivs

- Livsmedelsbutiker använder en stor mängd elenergi.
- Vi har visat att kylanläggningen kan spara 50 % eller mer.
- Nätverket BeLivs uppgift är att skynda på utvecklingen mot energieffektivare livsmedelslokaler.

BeLivs syfte och mål

Effektivisera energianvändningen i livsmedelslokaler genom att:

- Samla erfarenheter och goda exempel
- Initiera demonstrationer
- Bidra till utveckling av ny teknik

Se på tre slutsatser

1 "Alla" livsmedelsbutiker har tillräckligt med värme för egen uppvärmning **Det finns barriärer**

2 Att åtgärda ett kylsystem sparade i ett fall 75% av driftkostnaden och värmde butiken **Fallet troligen typiskt**

3 Att bara sätta på dörrar gav i ett exempel 40% mindre kylbehov och 15% mindre elbehov **Åtgärda kylsystemet**

Dagsläge

1 De flesta butiker behöver byggas om F –gasförordningen

- o R 404 får inte servas efter 2019
- o Det blir trångt för service och ombyggnad om några år
- o Priserna på R 404 ökar raskt
- o Förslaget med dropp in ger respit för några år sedan måste även dessa byggas om

2 Behovet av kyl och frys ökar

3 De flesta centrumbutiker finns i hyrda lokaler

Påståenden

- 1 Underhåll + driftkostnad kan sänkas i nästan alla system
- 2 Ägare, konsult och serviceföretag borde tillsammans ha fått ett bättre resultat
- 3 Finns det andra affärsmodeller?
 - bindningstid
 - risker i befintliga system
 - kunskaper t ex uppföljning, mätning, service i systemen ,val av komponenter och system

Sälja värme

Ny butik eller byte av KMK/ kondensor/ gaskylare
troligen ingen extra investering att köpa värmepump och ansluta till
fjärrvärmen

Befintlig butik

Undersök egen användning av värme först---- kontakt fastighetsägare
Undersök investering och drift vid försäljning av värme

Framtiden är nu

1 Gör en plan för hur Din butik skall anpassas till verkligheten

- ✓ Utgå från Ditt befintliga system
- ✓ Anpassning till F gas minst 10 år framåt
- ✓ Förbättra energieffektiviteten och skapa ett system för att följa upp
- ✓ Återvinn värme

2 Ta hjälp av någon kunnig

3 Börja genomförandet nu

Frågor nu eller senare

Tack för uppmärksamheten!

Erik Rylander, Fortum Värme

MSc. Kungliga Tekniska Högskolan, Stockholm, Sverige, är chef för Öppen Fjärrvärme på Fortum Värme. Erik har en lång bakgrund inom Fortum, senast som Network Manager för Fjärrvärme och Kylning. I sin roll som chef för Öppen Fjärrvärme är Erik ansvarig för den nyligen lanserade affärsmodellen och den fortsatta utvecklingen av den för att bli en viktig del av nästa generations urbana energisystem.

Öppen Fjärrvärme för Livsmedelsbranschen

Seminarium om värmeåtervinning



Stockholm, 23 april. 2015

Erik Rylander, Fortum Värme

Next generation
energy company



A nighttime photograph of a cityscape. In the foreground, a canal reflects the lights from buildings and street lamps. A large, multi-story building with many lit windows is the central focus. To the left, a smaller building with a dome is visible. The sky is a deep blue, suggesting dusk or dawn.

Sammanfattning

- Öppen Fjärrvärme gör det möjligt att omvandla kostnader för kylning till en intäkt.
- Genom Öppen Fjärrvärme erbjuder Fortums Värme ett enkelt sätt att återvinna din överskottsvärme i samarbete med en professionell motpart.
- Fläkt inte bort ditt värmeöverskott – sälj det till Fortum Värme



Öppen Fjärrvärme

En ny marknad för återvunnen energi

- Fortum Värme har skapat en marknadsplats för handel med återvunnen energi och produktionskapacitet
- Vi erbjuder långa och transparenta kontrakt med öppna priser för handel med överskottsvärme och -kyla
- Såväl stora som små företag kan teckna Öppen Fjärrvärme-avtal

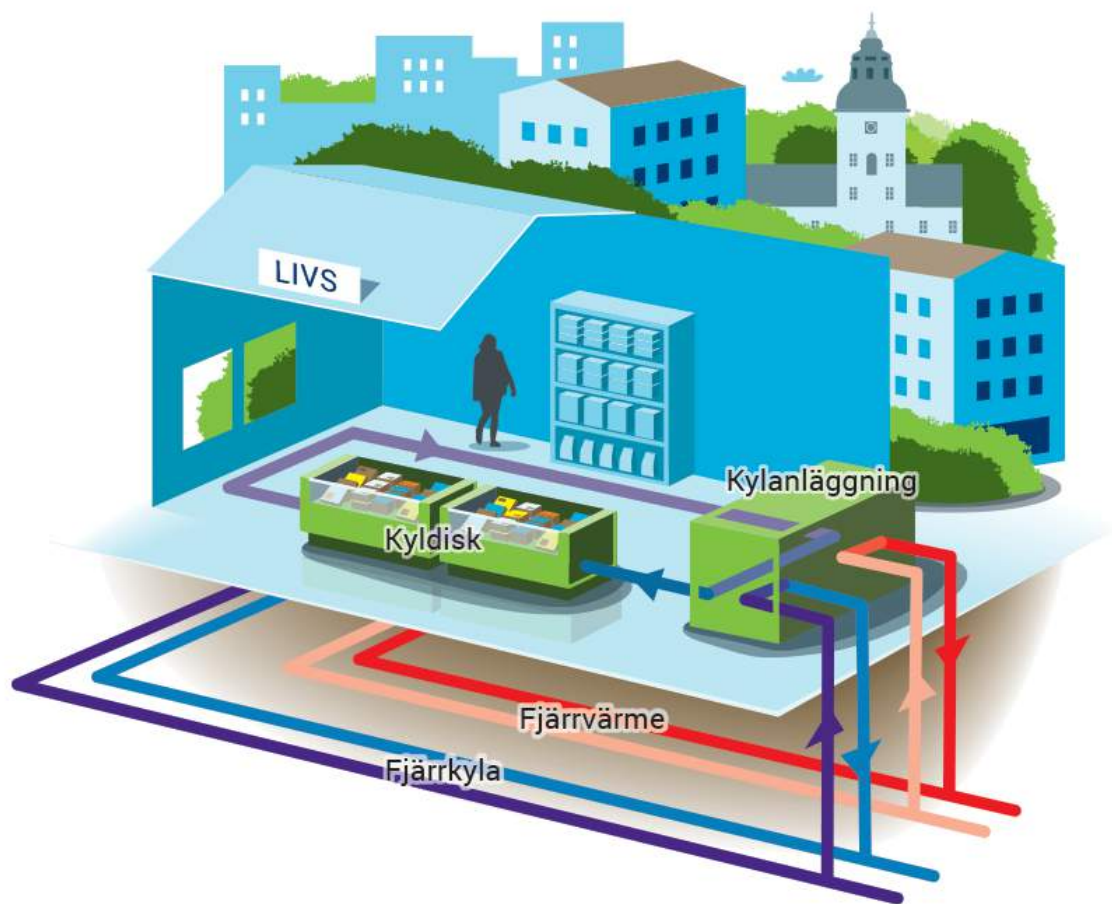


Öppen Fjärrvärme

En ny marknad för återvunnen energi

- Handel med ömsesidig nytta
- Ledord: Affärsmässighet, Skalbarhet, Konkurrens, Öppenhet
- Tillsammans bygger vi nästa generations energisystem för städer

Kort om Öppen Fjärrvärme för livsmedelsbranschen



- Tillvarata värmen som avges från din kylanläggning
- Överför värmen till fjärrvärmenätet, antingen genom direkt värmeväxling, eller med hjälp av en värmepump.
- Underkyl köldmediekretsen med fjärrkyla (vid lokalisering när fjärrkylennätet).
- Långa transparenta kontrakt 15 år.
- Butiken/grossisten investerar i värmeväxlare alternativt värmepump
- Fortum Värme investerar i anslutningen till fjärrvärme-/fjärrkylesystemet.

Möjligheter med Öppen Fjärrvärme

**Pålitlig lösning
för värmeåtervinning**

**Profesionell motpart
i värmeåtervinningen**

**Undvik
omgivningsstörande
installationer**

**Finansiera investering
i ny energieffektiv
teknik**

**Värmeåtervinning
som en del av
hållbarhetsarbetet**



115 GWh

värme till 14 000 lägenheter

Öppen Fjärrvärme fungerar

– Tre av våra piloter inom livsmedel

Coop Rådhuset

- Max värmeleverans~95 kW
- Värmeåtervinning genom värmeväxling av köldmediekretsen i butikens CO₂-kylanläggning
- Värmelevereras på fjärrvärmens framledning vid ~80°C
- Underkylning av köldmediekretsen och tillvaratagande av restvärme med fjärrkyla



Östermalmshallen

- Max värmeleverans~163 kW
- Värmeåtervinning genom värmepumpning av kylanläggningens köldmediekrets
- Värmelevereras på fjärrvärmes framledning vid >68°C



Kylhuset i Slakthusområdet

- Max värmelevernas~1228 kW
- 3 värmepumpar installerade i serie på kylanläggningens köldmediekrets.
- Värmelevereras vid ~70°C på fjärrvärmens framledning ner till utetemp. -2°C



Fortum Värmes fjärrvärme- och fjärrkylesystem i Stockholm



- » Stockholm city har 900.000 invånare och Storstockholm har 2.2 miljoner invånare
- » Fortum Värme årligen levererar 8.2 TWh (2013) fjärrvärme till sina kunder i Stockholm, toppeffekten i systemet är 3.7 GW
- » Det totala fjärrvärme behöet i Storstockholm är 12 TWh/år vilket motsvarar 70% av stadens totala uppvärmningsbehov
- » Fortums fjärrvärmenät i Stockholm omfattar 2800 km rör
- » Fortums fjärrkylennät i Stockholm omfattar 250 km rör
- » Affärslogiken kring att lägga verksamheter med stora värmeöverskott i närheten av städer är den samma som motiverar kraftvärmeverk i urbana områden.

Öppen Fjärrvärmes prismodeller 2015

ÖFV Spot och ÖFV Retur

- Pris och temperaturkrav på timbasis för kommande dygn publiceras kl. 16.00 på www.oppenfjarrvarme.se
- Option för leverantör att leverera
- Ersättning baserat på levererad energimängd
- Passar verksamheter med varierande mängs överskottsvärme

ÖFV Avrop

- Avrop av produktion, inkl. pris och temperaturkrav, på timbasis för kommande dygn publiceras kl. 16.00 på www.oppenfjarrvarme.se
- Leverantören skyldig att leverera kontrakterad effekt vid avrop från Fortum Värme
- Fast årlig ersättning baserad på kontrakterad effekt plus rörlig ersättning baserat på levererad energimängd
- Passar verksamheter med konstant mängd överskottsvärme

Öppen Fjärrvärme priser 2015: Förväntad intäkt (2020)

Prismodell 100 kW värme	Söder SEK	Söder Timmar	Norr SEK	Norr Timmar
ÖFV Avrop A	137 471	4 172	148 956	4 793
ÖFV Avrop B	143 382	4 492	173 899	7 386
ÖFV Avrop C	143 382	8 760	143 382	8 760
ÖFV Spot	155 300	8 760	192 238	8 760
ÖFV Retur	62 997	8 760	82 674	8 760

Slutsatser

- Med Öppen Fjärrvärme kan du bidra till stadens uppvärmning och samtidigt göra en insats för miljön
- Öppen Fjärrvärme gör det möjligt att omvandla värmeöverskott till en intäkt
- Fortum Vämre är en trygg och professionell motpart i ett samarbete om värmeåtervinning

Tack!

Stockholm, 23 april. 2015

Erik Rylander, Fortum Värme



Öppen
Fjärrvärme



Next generation
energy company



Fika och nätverkande



Öppen
Fjärrvärme

Micael Antonsson, Green & Cool

Micael Antonsson, Director och en av grundarna till Green & Cool, tillverkare av kyl-, frys- och värmepumpsaggregat för CO₂, Micael har över 35 års erfarenhet inom kylteknik och är en av pionjärerna av att installera Transkritiska CO₂.

Green & Cool förvärvades 2010 av UTC och är sedan den 1 december 2014 en division inom Profroid SA.

”Befintliga tekniker lämpliga för värmeåtervinning (CO₂)”



Micael Antonsson

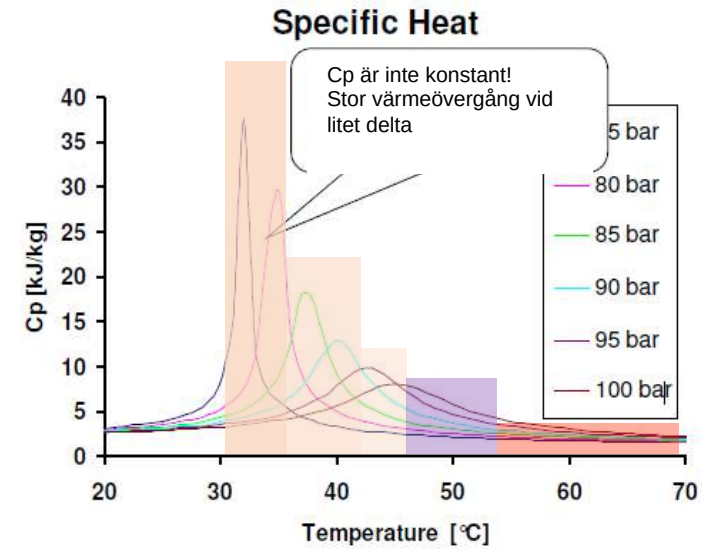
Technical and Business Director

Seminarium 23 april

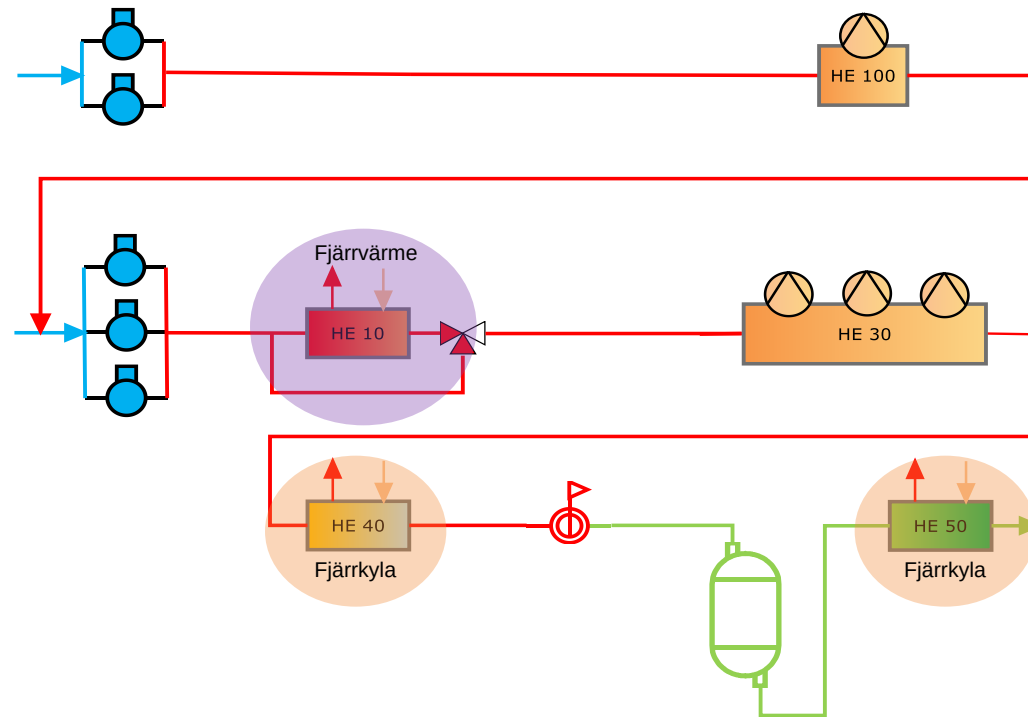
Förutsättningar

Leveranstemperaturer

- ➡ •68°C hela tiden (inblandning)
- ➡ •+1°C över returtemperaturen (33-55°C, medel 42°C)
- ➡ •68-103°C Beroende på utomhustemperaturen

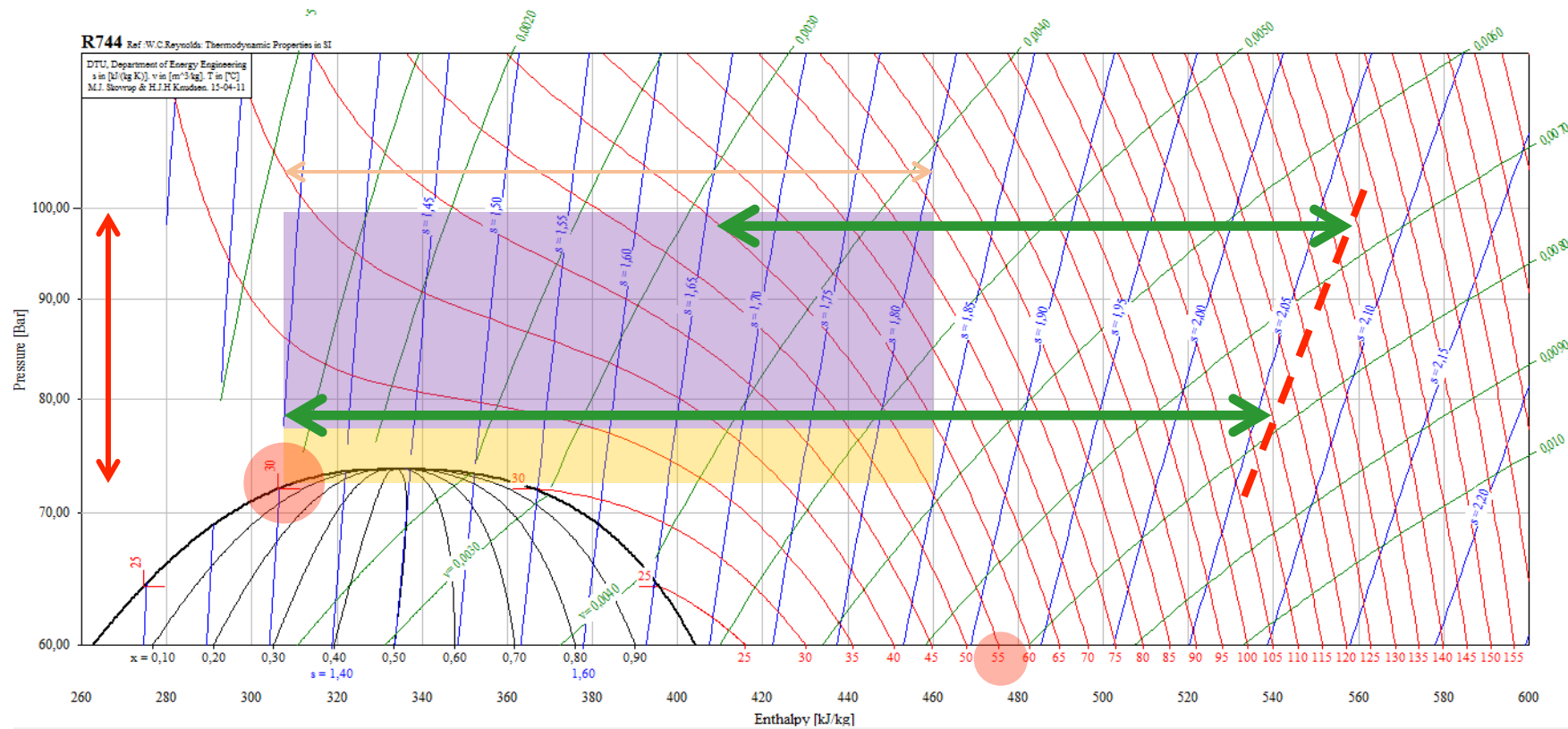


Standard lösningar

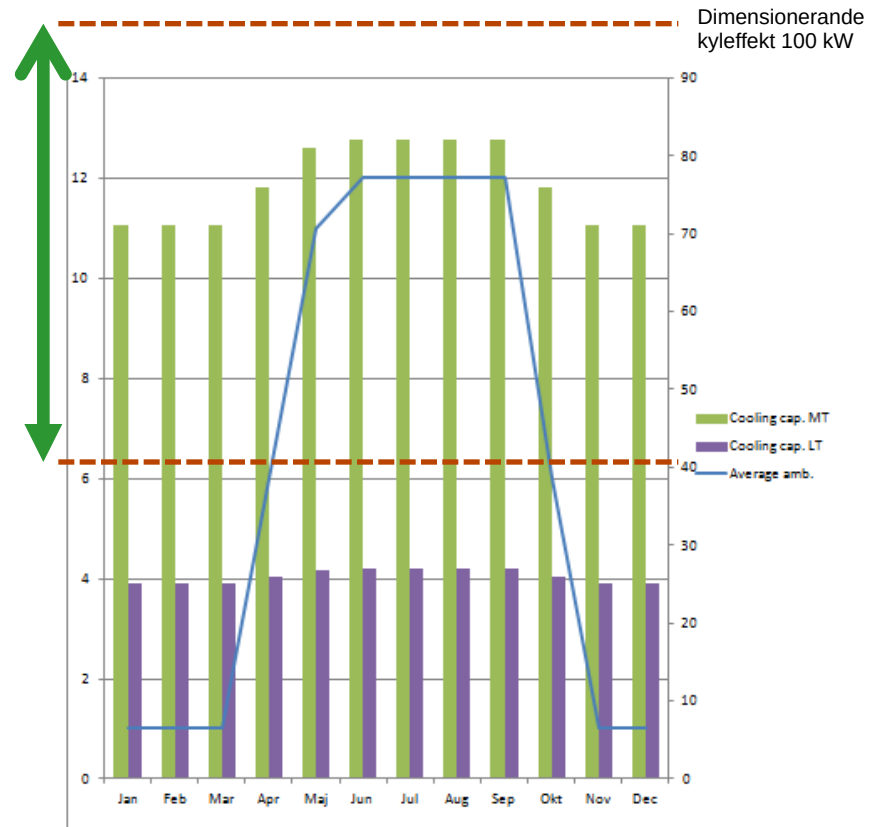


HE10 Hetgasvärmewäxlare
HE30 Gaskylare
HE40 Underkylare (Gas)
HE50 Underkylare (Vätska)
HE100 Intercooler

Termodynamiska egenskaper

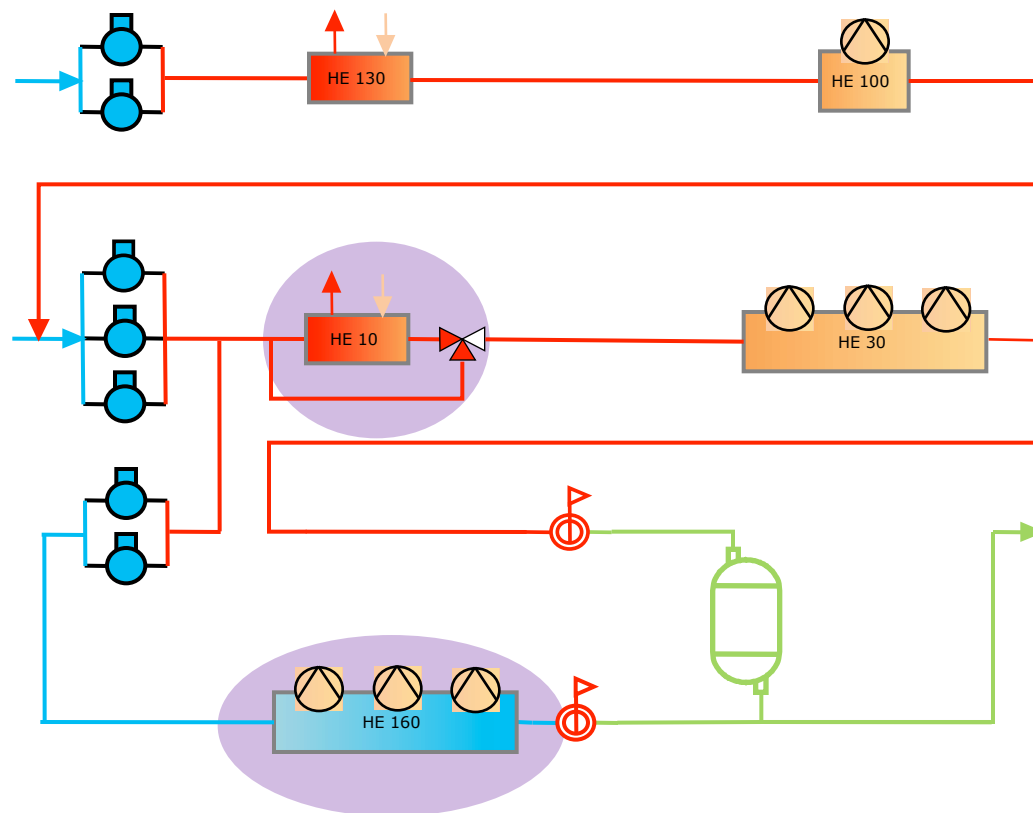


System variation



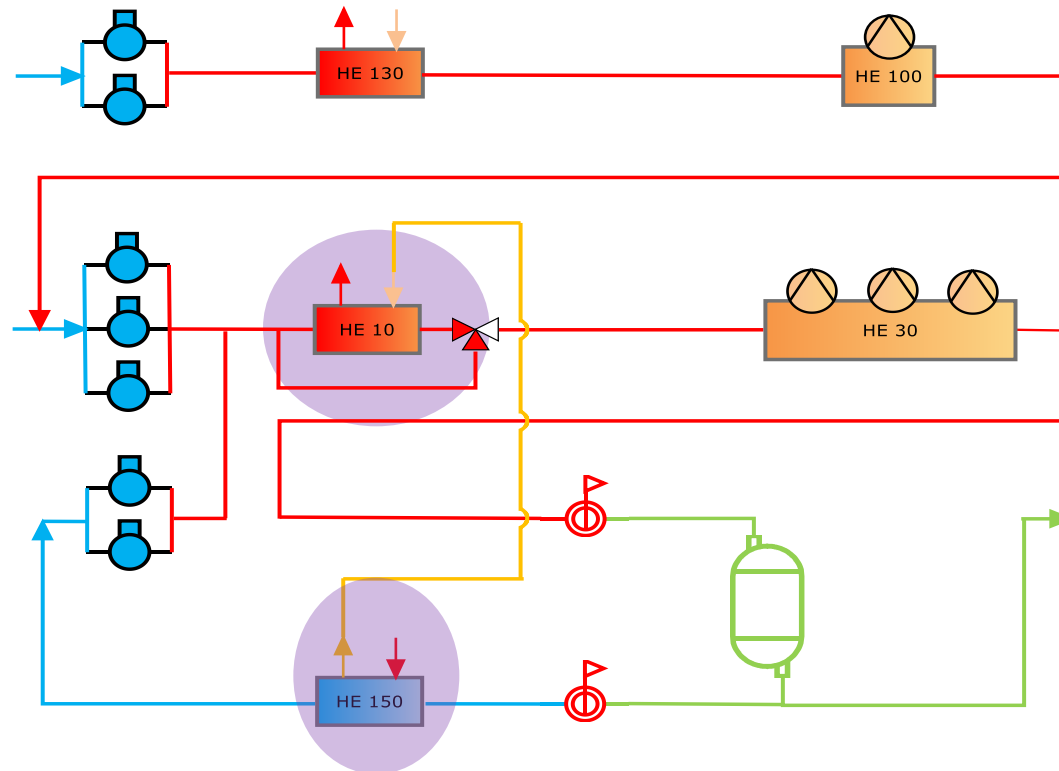
Kyllast och årstids variationer
måste beaktas

"False load"



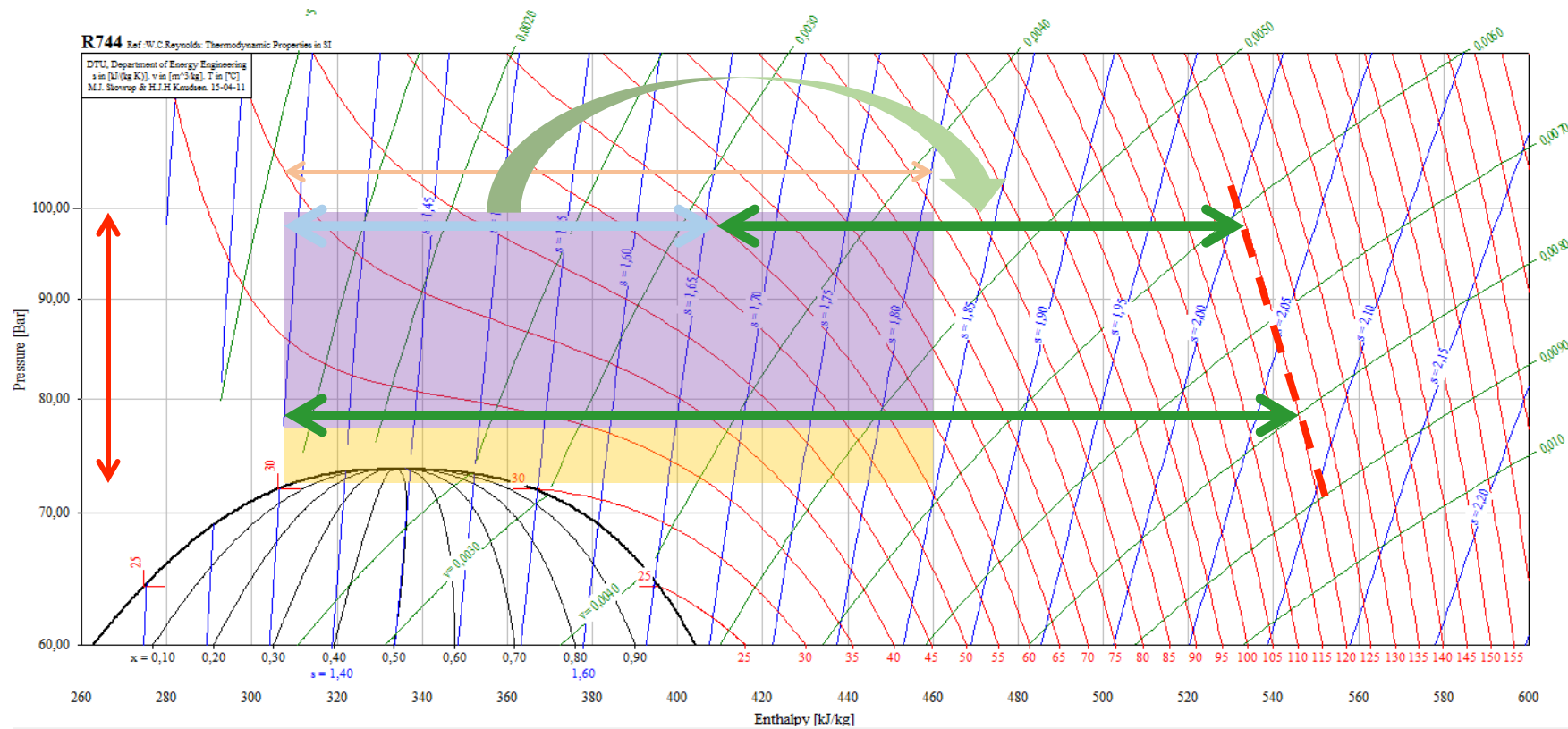
HE10 Hetgasvärmewäxlare
HE30 Gaskylare
HE40 Underkylare (Gas)
HE50 Underkylare (Vätska)
HE100 Intercooler
HE160 "False load"

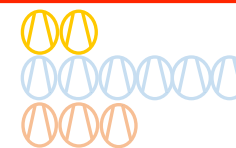
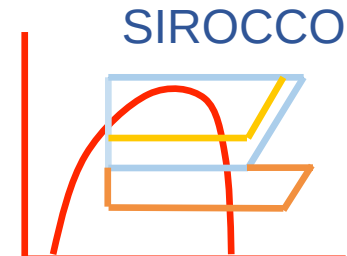
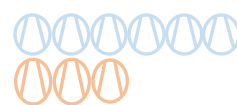
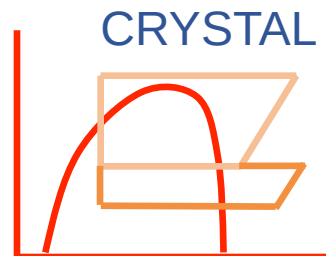
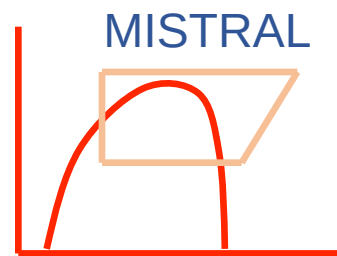
Energy +



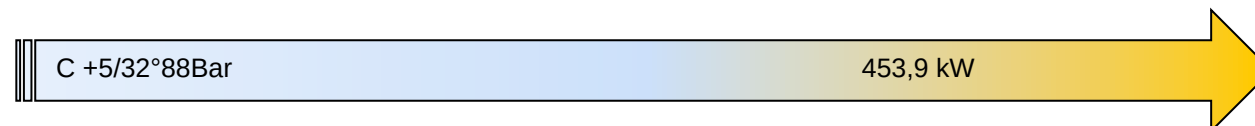
HE10 Hetgasvärmewäxlare
HE30 Gaskylare
HE40 Underkylare (Gas)
HE50 Underkylare (Vätska)
HE100 Intercooler
HE150 Energy+

Termodynamiska egenskaper





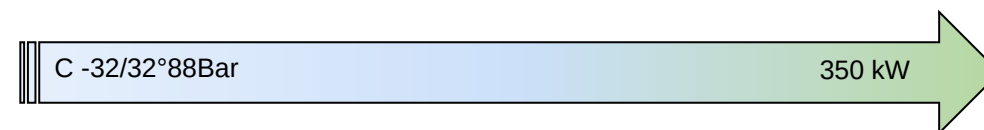
HT



MT



LT





Mistral CCU



Mistral/Crystal
CCU



MISTRAL / CRYSTAL /
SIROCCO
CO₂NVINPACK



Mistral/Crystal/Sirocco GC8



Mistral/Crystal/Sirocco GC3



Mistral/Crystal/Sirocco CLU



Mistral/Crystal/Sirocco

Tack!

Lars Blom och Anders Ek, Coop

Coop Öppenfjärrvärme

Anders Ek – Kylansvarig
Lars Blom – Projektledare Energi

Coop är en av Sveriges största dagligvaruhandelskedjor – unik genom vårt medlemsägande och miljöfokus

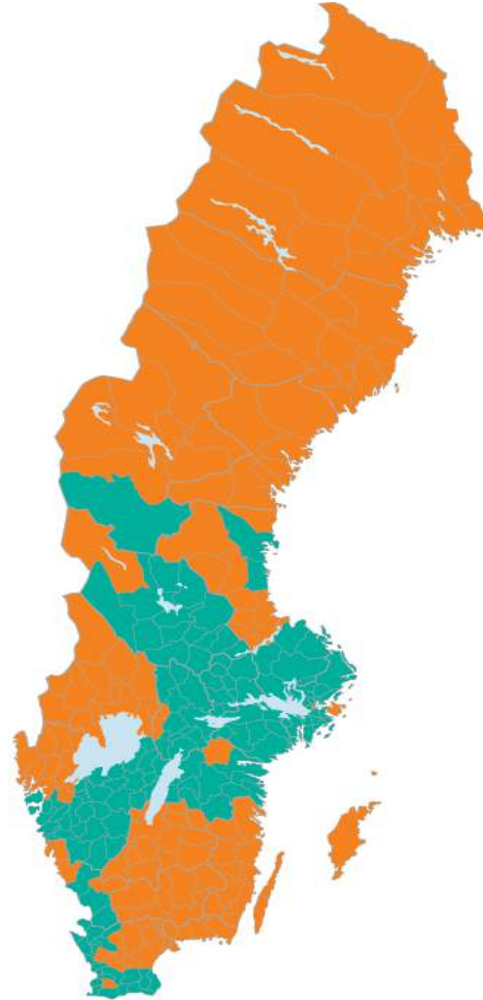
- 3,4 miljoner personer är medlemmar i kooperationen
- 700 butiker finns runt om i landet
- Cirka 5 miljoner kundbesök i veckan i Coops butiker
- 42 miljarder i omsättning (2014)
- Drygt 14 000 anställda
- Sveriges största ekologiska och miljömärkta sortiment, både i antal produkter och försäljningsandel
- Framgångsrika egna varumärken som t ex Coop Änglamark



Coop i Sverige - 2 regioner och 37 konsumentföreningar

- Coop Sveriges 2 butiksregioner med 250 butiker samt 4 föreningar med enbart medlemsfrämjande aktiviteter.
- 33 föreningar som äger och ansvarar för driften av 450 butiker. Gemensamt varumärke, logistik och inköp med Coop Sverige.

Antal föreningar per den 31 december 2013



Coop Fastigheter AB

- Coop Fastigheter har egen organisation inom kyla- och energi.
- Coop Sverige har satt upp miljömål för butikerna i form av bland annat grön el, klimat neutrala köldmedier och inte minst Coops egna spar krav på 30% till 2020.
- Coop Fastigheter har eget energiledningssystem.
- Coop Fastigheter jobbar enligt miljöbyggnad
- Coop Fastigheter stöder övriga konsument föreningar med kylprojekt och energifrågor i form av elhandel och konsult uppdrag inom kyla, teknik och energi.



Varför är det intressant med öppenfjärrvärme för Coop

- Miljöaspekten
- Samhällsnyttan
- Ekonomi



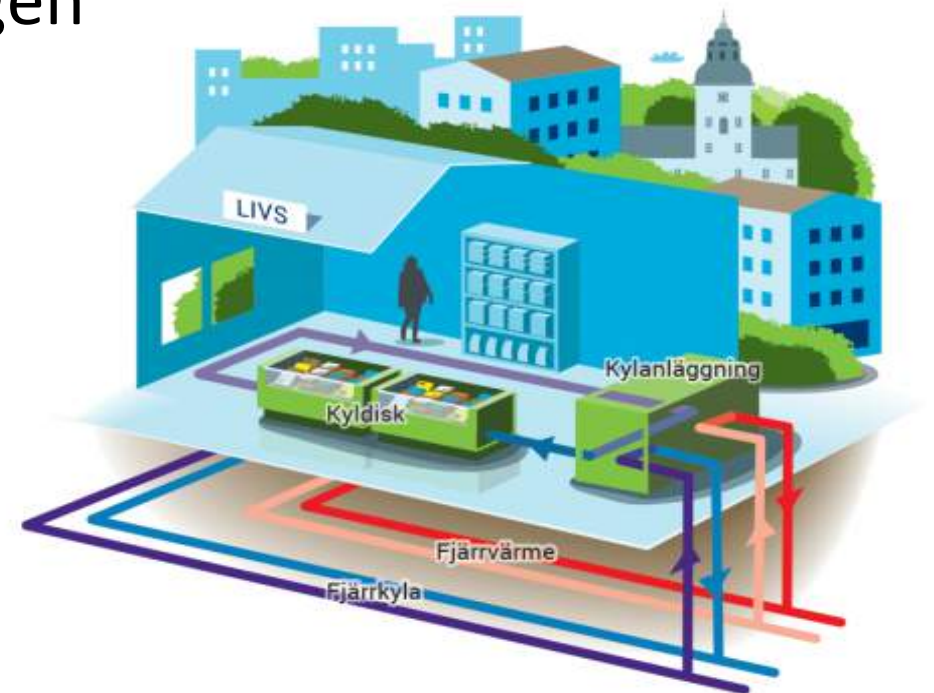
Coops pilotprojekt

Coop Rådhuset

Kylanläggningen är en CO₂ -anläggning med
hetgasväxlare

Spotvärme, leverans in på framledningen
fjärrvärme

Restvärme, leverans in på returledningen
fjärrkyla



Coops pilotprojekt

Coop Hammarbysjöstad

- Kompletterat med värmepump
- Spotvärme, leverans in på framledningen fjärrvärme



Potential och förutsättningar för anslutning av Coop butiker

- Fastigheten är ansluten till fjärrvärme och/eller fjärrkyla
- Kylmaskinrum ligger nära inkommande fjärrvärme/fjärrkyla ledningar
- Installerad kyleffekt på minst 60 kW
- Moderna kylmaskiner med transkritisk CO₂
- Komplettering med värmepump
- Potentialen är 50 Coop butiker

Ekonomi

Coop Rådhuset

Investering	300 000 kr
Intäkt spotvärme och restvärme	60 000 kr/år
Minskat inköp av fjärrkyla	40 000 kr/år

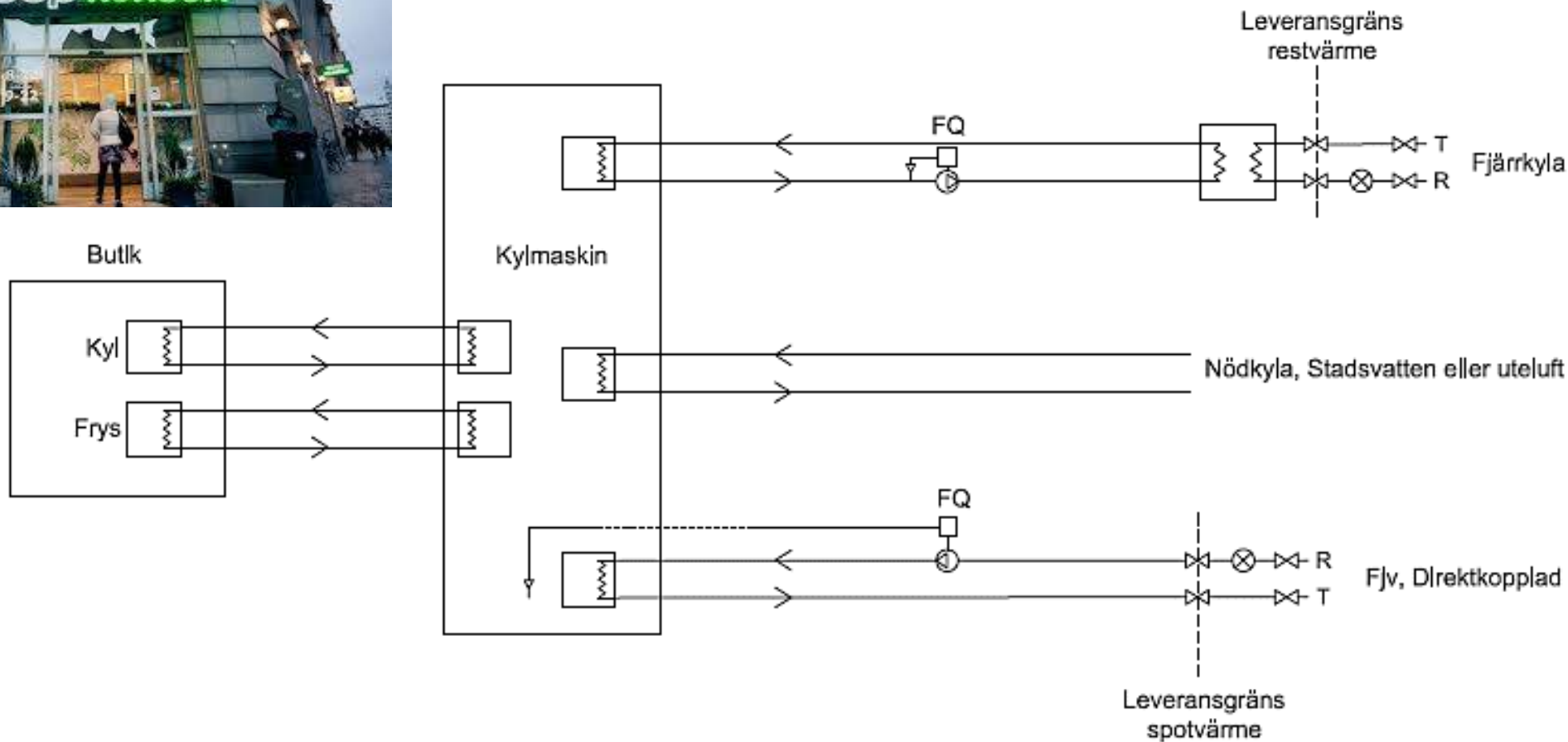


Utmaningar

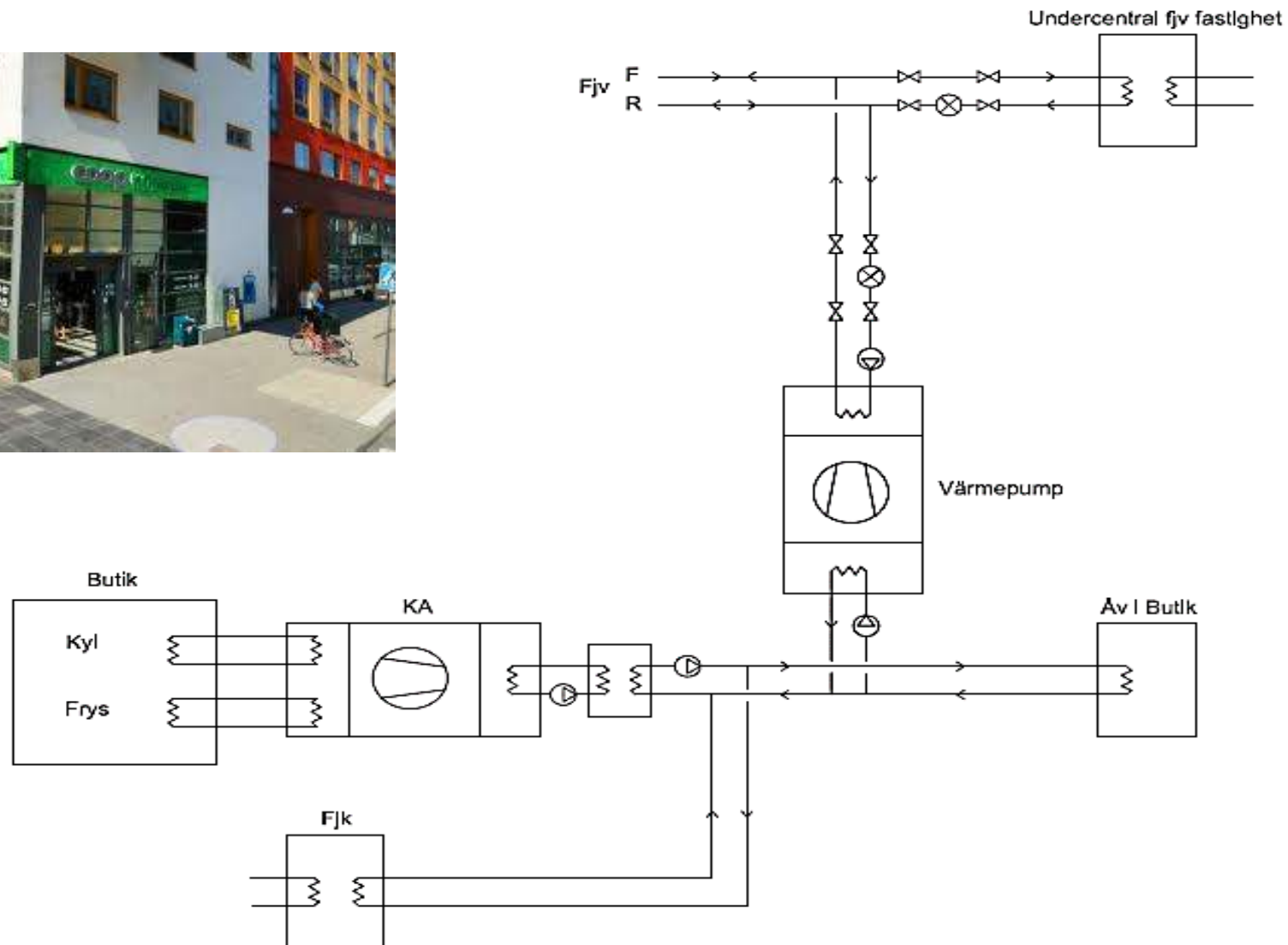
- Komma överens med fastighetsägaren
- Ljudproblem
- Kontroll på leveranstemperaturer
- Anslutningen mellan kyla och värmesystem
- Tillgång till leverantörskompetens och komponenter



Coop Rådhuset



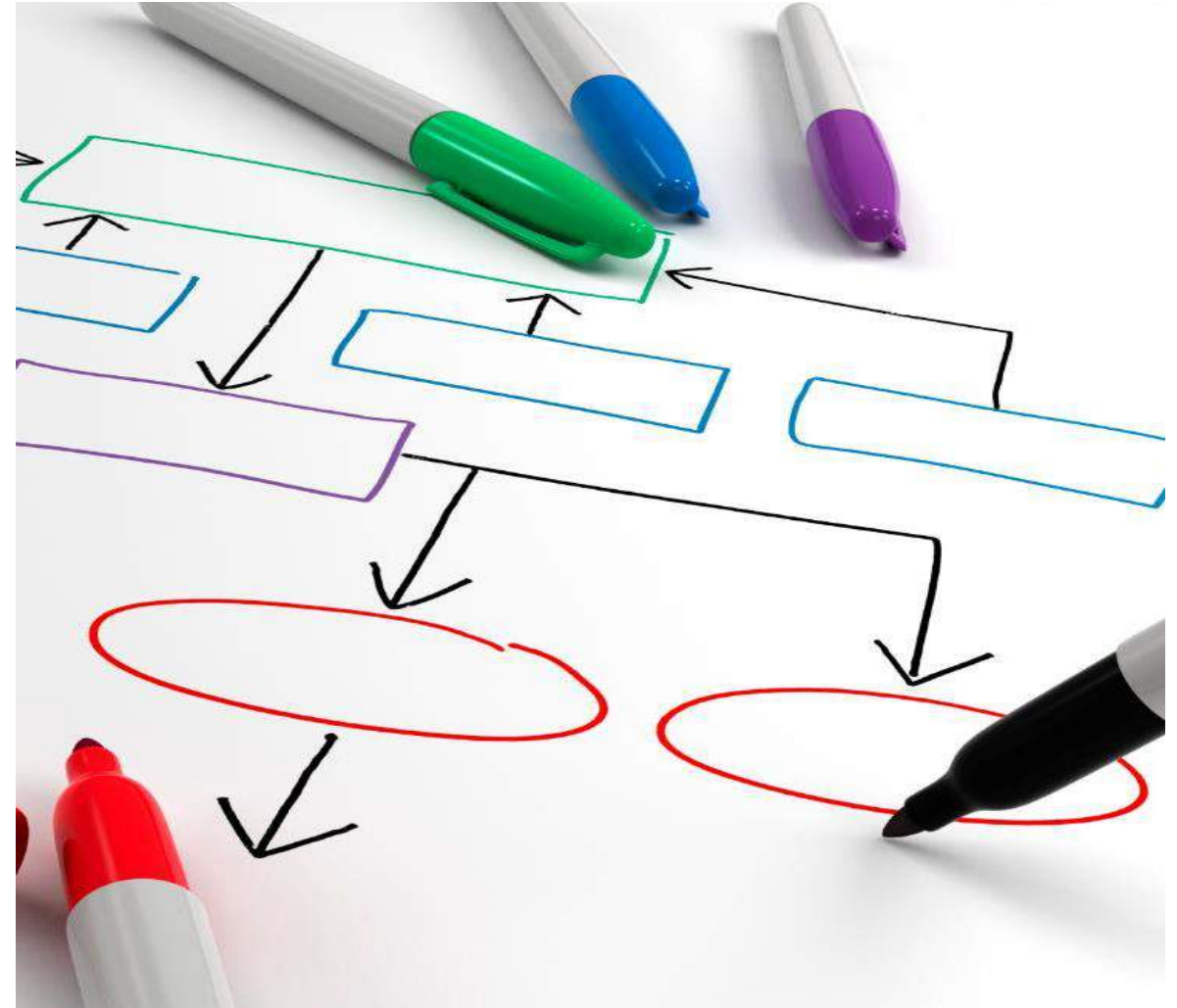
Coop Hammarbysjöstad



Per Gullbrand, Fortum Värme

Så blir du leverantör

1. Grunddata för Er anläggning
2. Första bedömning om potential
3. Gemensam förstudie
4. Beslut om fortsättning



Teknik: Råd och anvisningar för installation

- Faktorer som bör beaktas vid val av teknisk utrustning
- Funktioner som är av särskild vikt
- Anvisningar som måste följas vid installation





UK


Öppen
Fjärrvärme

Erbjudande

Piloter

Anbud & Avrop

Nyheter

Om oss

Kontakt



Vi köper din överskottsvärme

Har du en datahall, livsmedelsbutik
eller annan verksamhet som har
överskottsvärme så kan du sälja den
till oss.

Så här funkar det



Så här blir du
leverantör

Kontakta oss

06 MAR 2015

Öppen Fjärrvärme en av deltagarna under Sustainable Business Da...
"Hur kan vi uppmuntra fler företag att värma staden?" var en av... [LÄS MER](#)



Kontakta oss!

Per Gullbrand

per.gullbrand@fortum.com

www.oppenfjarrvarme.se





Tack!

Next generation
energy company

