

Öppen fjärrvärme



Samverkan och innovation skapar framtidens urbana energisystem

Peter Sivengård

AB Fortum Värme samägt med Stockholms stad

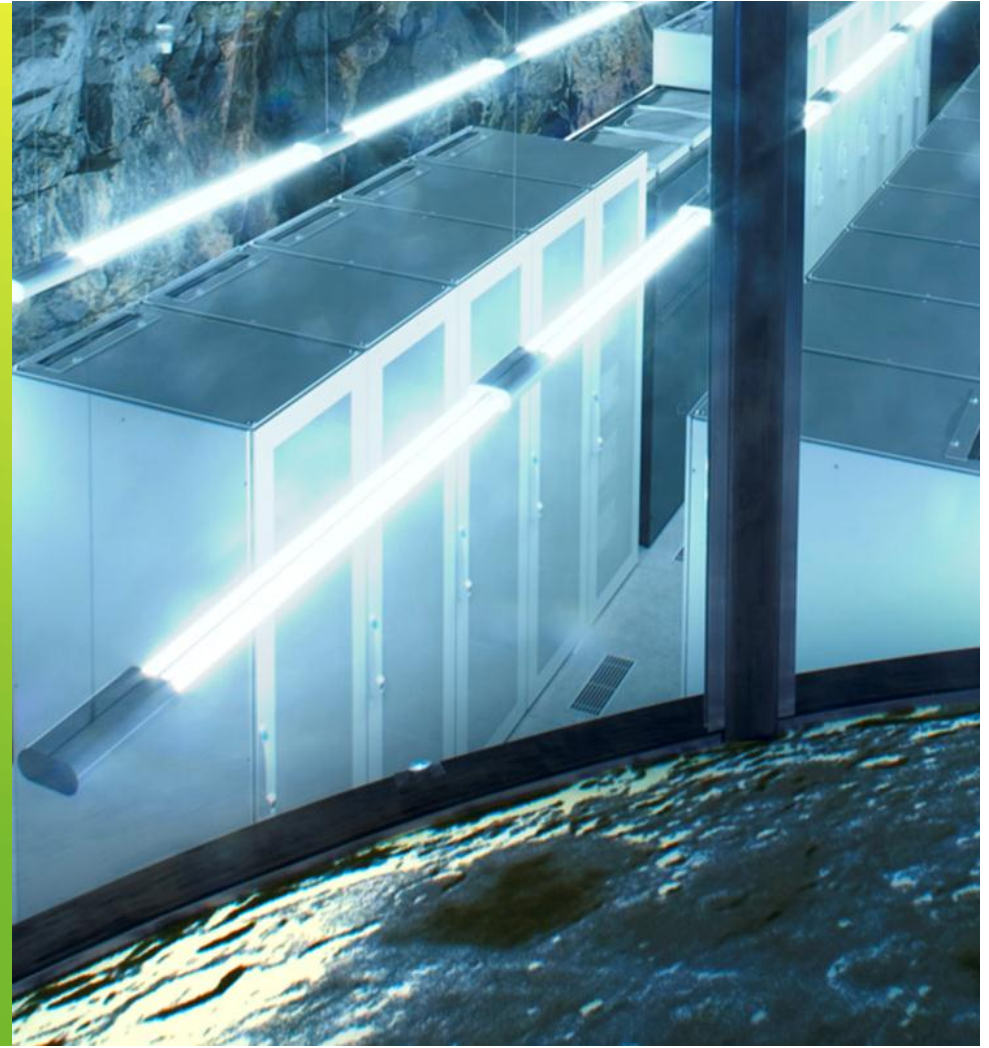
Disposition

Öppen Fjärrvärme

- Potential
- Inledning
- Erbjudande
- Tekniska lösningar
- Erfarenheter
- Målsättningar

Cool Village

- Potential
- Affärsidé
- Affärslogik
- Målsättningar



Befintlig potential för VÅV i Stockholm



Datahallar:

- Nuläge
 - 35 MW_k processlast vintertid i fjärrkylennätet
 - 3 MW_v till fjärrvärmenätet
- Potential: ca 100 datahallar, 80 MW_k

Livsmedelsbutiker

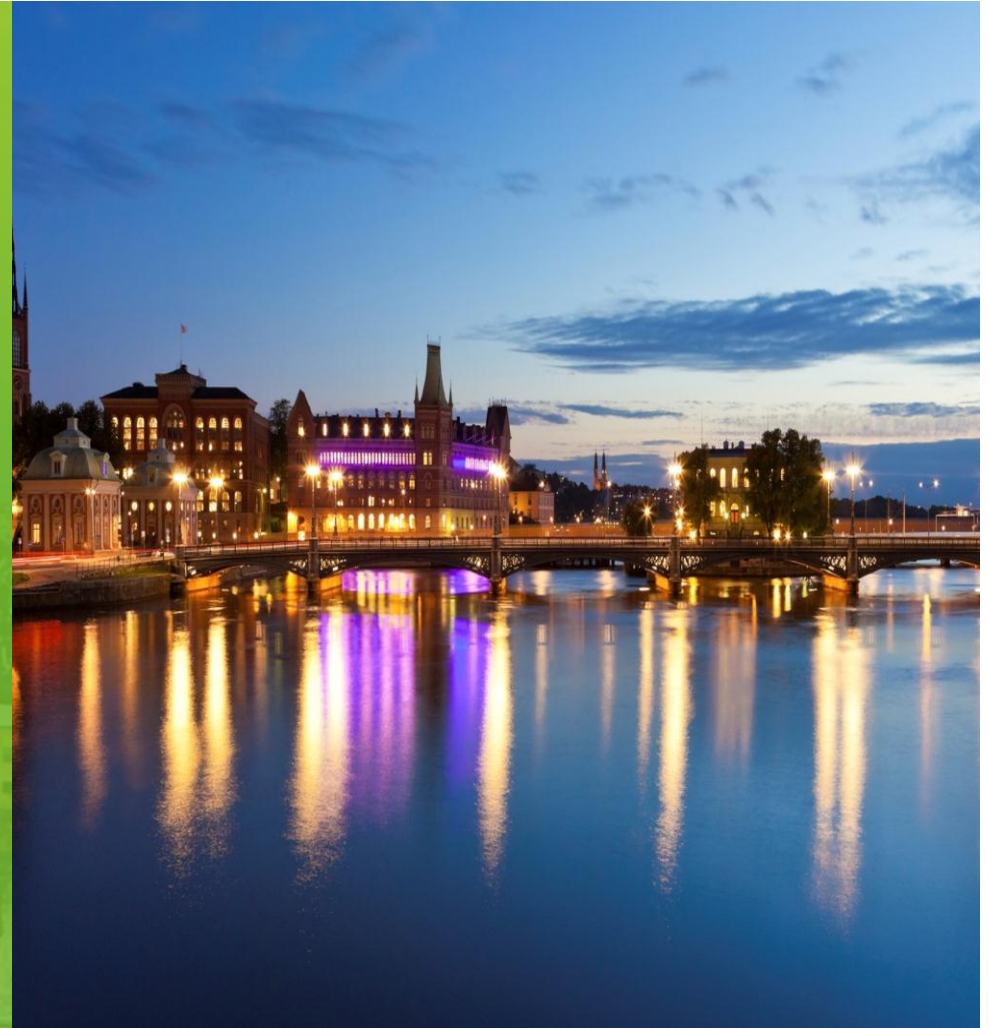
- Nuläge: 40 butiker, 6 MW_k i fjärrkylennätet
- Potential: 300 butiker, 30-45 MW_k
 - 5-10% nära fjärrkylennät

Övrigt

- Nuläge: 8 MW_v till fjärrvärmenätet

Öppen Fjärrvärme – en marknad för återvunnen energi

- Långsiktiga och transparenta villkor för handel med
 - överskottsvärme
 - överkapacitet i värme- och kylanläggningar
- Samarbetspartners
 - Datahallar
 - Livsmedelsbutiker
 - Industrier



Öppen Fjärrvärme – värdeskapande

Lönsamhet

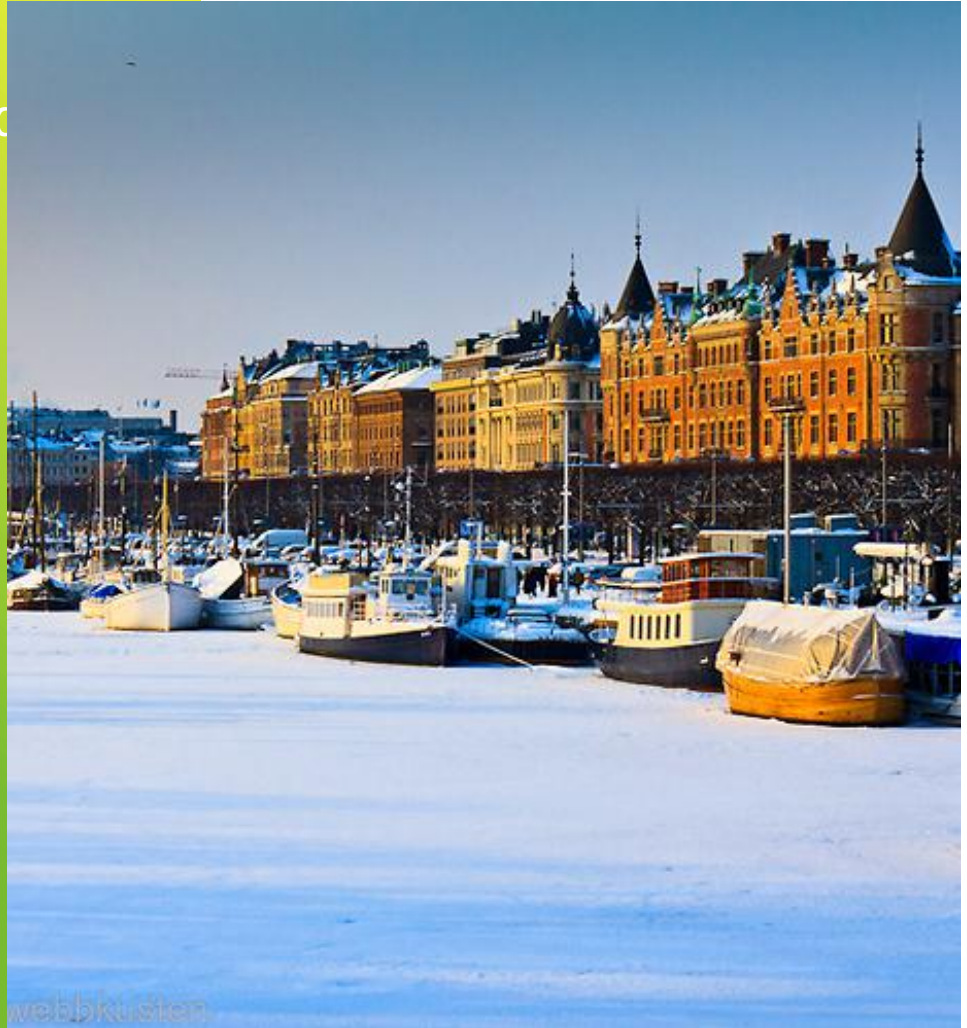
- Sänkt marginalproduktionskostnad
- Lägre kostnad för kapacitet
- Större produktionsmix
- Distributionsnyttor

Påskyndad utveckling

- Tekniska innovationer
- Hållbara staden
- Minskad regleringsrisk

Fördjupade relationer

- Merförsäljning av kyla och värme
- Marknadskunnande



Öppen Fjärrvärme - erbjudande



Öppen
Fjärrvärme

Öppen
Spotvärme

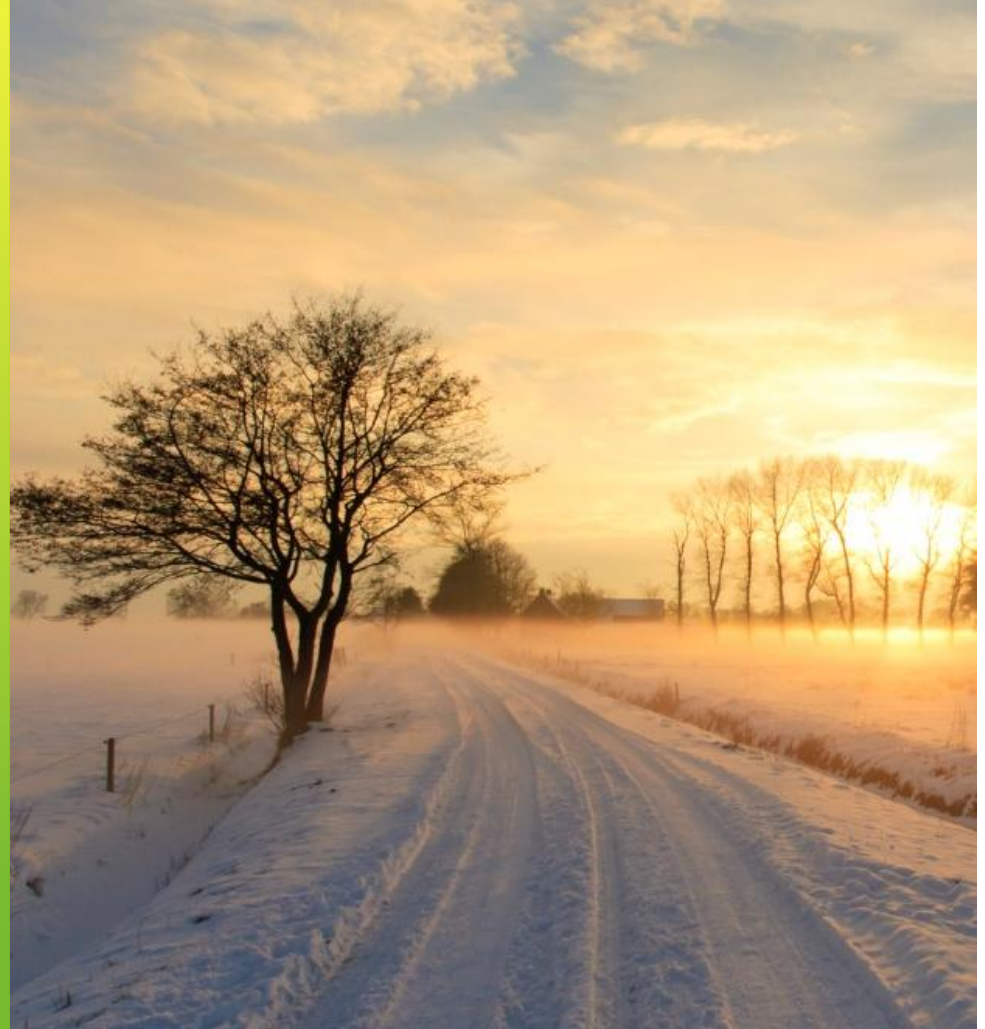
Öppen
Avropsvärme

Öppen
Avropskyla

Öppen
Returvärme

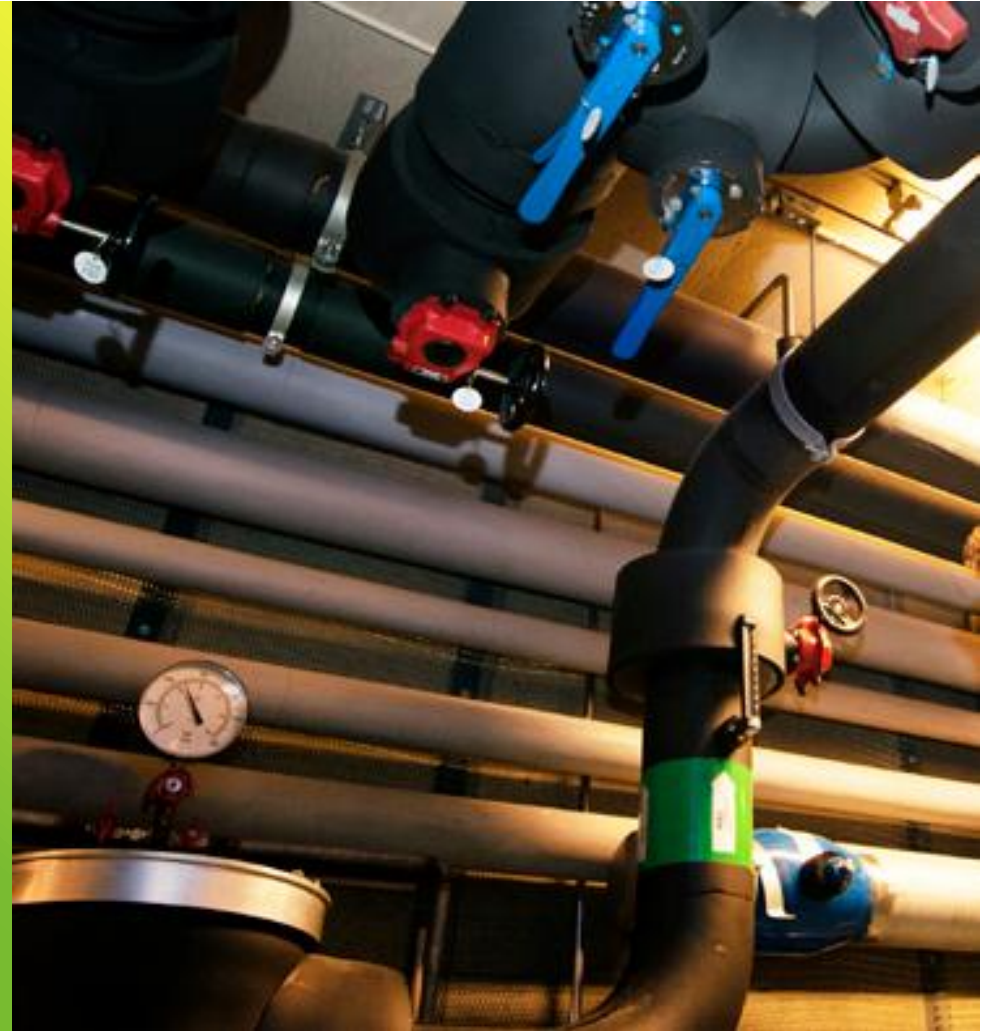
Öppen Spotvärme och Öppen Returvärme

- Anbud för Öppen Spot-/ Returvärme publiceras kl. 16:00 dagen före leverans
- Leverantören väljer att acceptera anbud genom att leverera enligt villkor.
- Leverantören väljer själv mängd energi som ska levereras
- Ersättning baserat på levererad energi
- Passar leverantörer med ett varierande värme- eller kapacitetsöverskott



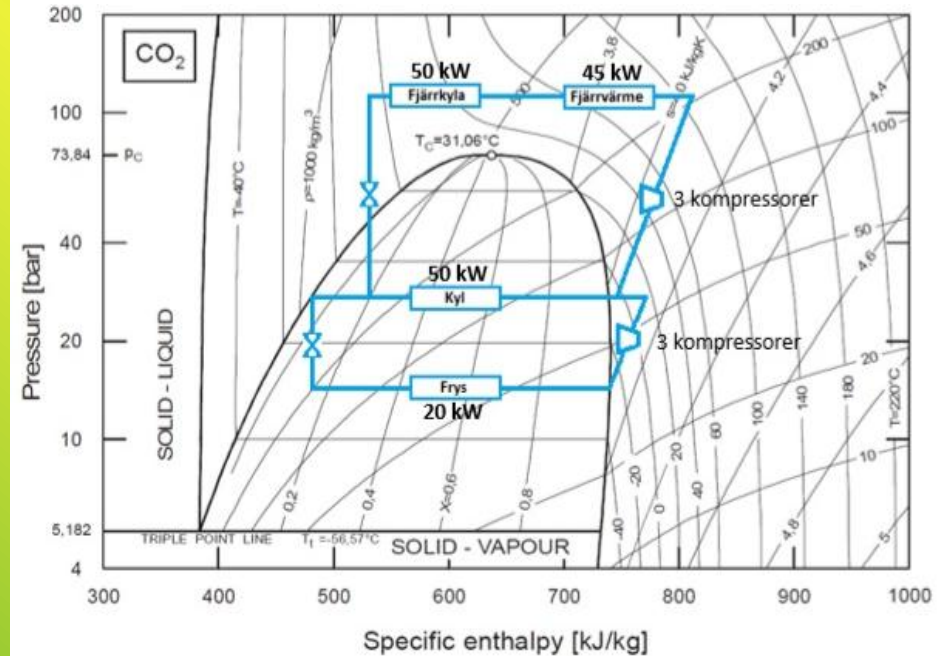
Öppen Avropsvärme och Öppen Avropskyla

- Avrop för Öppen Avropsvärme/-kyla publiceras kl. 16:00 dagen före leverans
- Leverantören förbinder sig att vid avrop leverera avtalad effekt enligt avtalade villkor
- Leverantören får en fast ersättning för tillhandahållen effekt samt en rörlig ersättning för levererad energi
- Passar leverantörer med ett konstant värme- eller kapacitetsöverskott



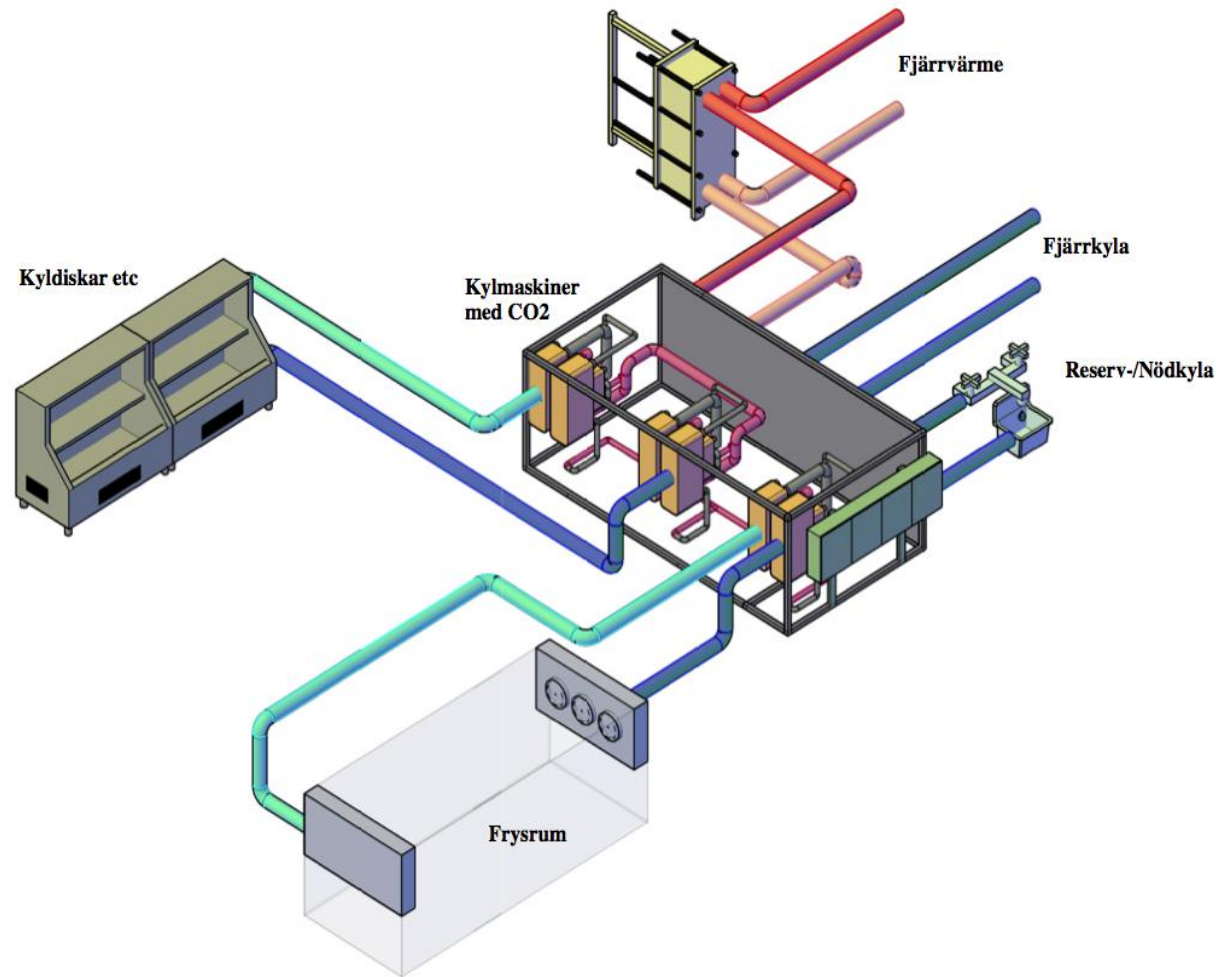
Livsmedelsbutiker – kritiska framgångsfaktorer

- Timing, installation av VÅV vid byte av kylanläggning (CO₂)
- Korta anslutningsledningar
- Fjärrkyla finns i fastigheten för underkylning
- Låg returtemperatur
- Möjlighet till inblandning, 68 °C
- Acceptans från fastighetsägare
- Engagerad driftentreprenör
- VÅV anses ha ett mervärde



Öppen fjärrvärme – Inkopplingsprincip butik

- CO₂ anläggning
- 50 % till fjärrvärme
- 50% till fjärrkyla
- Temperatur 68-90 °C



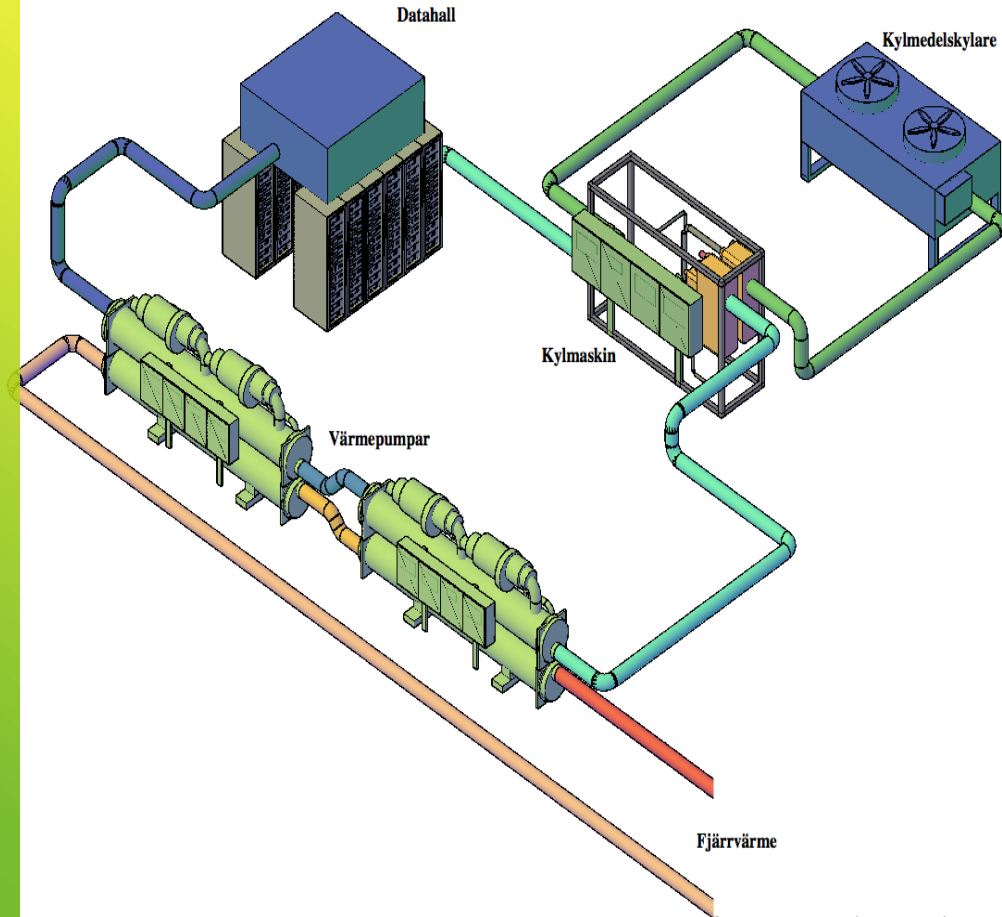
Datahallar – kritiska framgångsfaktorer

- VÅV- investering ersätter annan kapacitet
- Returtemperatur fjärrvärme
- Möjlighet till inblandning, 68 °C
- Hög köldbärartemperatur
- Att VÅV anses vara en konkurrensfördel
- Acceptans från fastighetsägare



Öppen fjärrvärme – Inkopplingsprincip datahall

- Leverans till framledningen
- Inblandning av 68 °C
- Seriekopplade värmepumpar
- Värmeväxling i kondensorn



Öppen fjärrvärme – framtidsutsikter



- Förutsättningar
 - Flera befintliga datahallar som kan anslutas
 - Organisk tillväxt på ca 10% per år
 - Eventuell skattereduktion på el kan innebära fler nyetableringar
 - Trenden går mot högre temperaturer vilket förbättrar förutsättningarna för VÅV
 - VÅV efterfrågas av fler slutkunder
- Mål
 - Utveckla affärsmodellen, nya avtal
 - Sänka temperaturnivån i fjärrvärmenätet – VÅV vänligt nät
 - Affärsmodell och erbjudande av till närliggande fjärrvärmeföretag och partners

Cool Village - Affärsidé

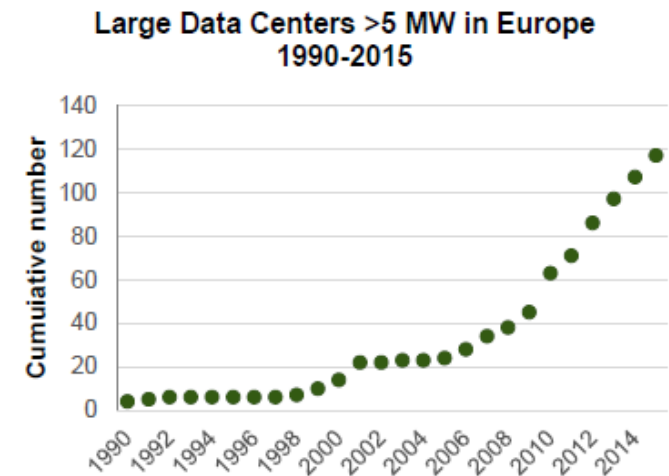
Erbjudande

- Tillförlitlig, effektiv, hållbar och redundant kyla med värmeåtervinning
- Elmating, transformering och ställverkskapacitet med valbar redundans
- Elkraft från lokal KVV baserad på förnybara bränslen
- Reservkraft
- Byggnad och parkering



Cool Village – förutsättningar Stockholm

- Stockholm – bra lokalisering
 - närvaron av globala ICT-företag
 - hållbar och tillförlitlig elkraft
 - gynnsamt företagsklimat
 - Stabilt väder
 - stabila politiska förhållanden
 - Stor avsättning för värme
 - Låga elpriser
- Antal datahallar i Europa > 5MW
 - Idag 117 st
 - Tillväxt 10st/år 2016 - 2020



Cool Village – intressant för Fortum Värme?

Synergier mellan datacenter och Fortum Värmes anläggningar och nät

- Datacenter behöver kylning och liknande infrastruktur
- Kylproduktion baserad på frikyla och värmepumpar är tekniskt robust och effektiv.
- Stor värmesänka , 8 TWh - bra förutsättningar för VÅV
- Överskottsvärmen har ett värde i fjärrvärmesystemet
- 10 potentiella existerande anläggningar
- Prestandaförbättringar i befintliga värmepumpar - varmare värmekälla
- Stort förnyelsebehov i produktionen – ny kapacitet behövs

Cool Village – målsättning

- Att etablera Stockholm som en lokalisering för större datacenter
- Att utveckla Cool Village konceptet "Världens grönaste datacenter"
- Att avtala om minst 1 projekt under 2016





Öppen
Fjärrvärme

Don't Waste Your Energy!

Mer information: www.oppenfjarrvarme.se