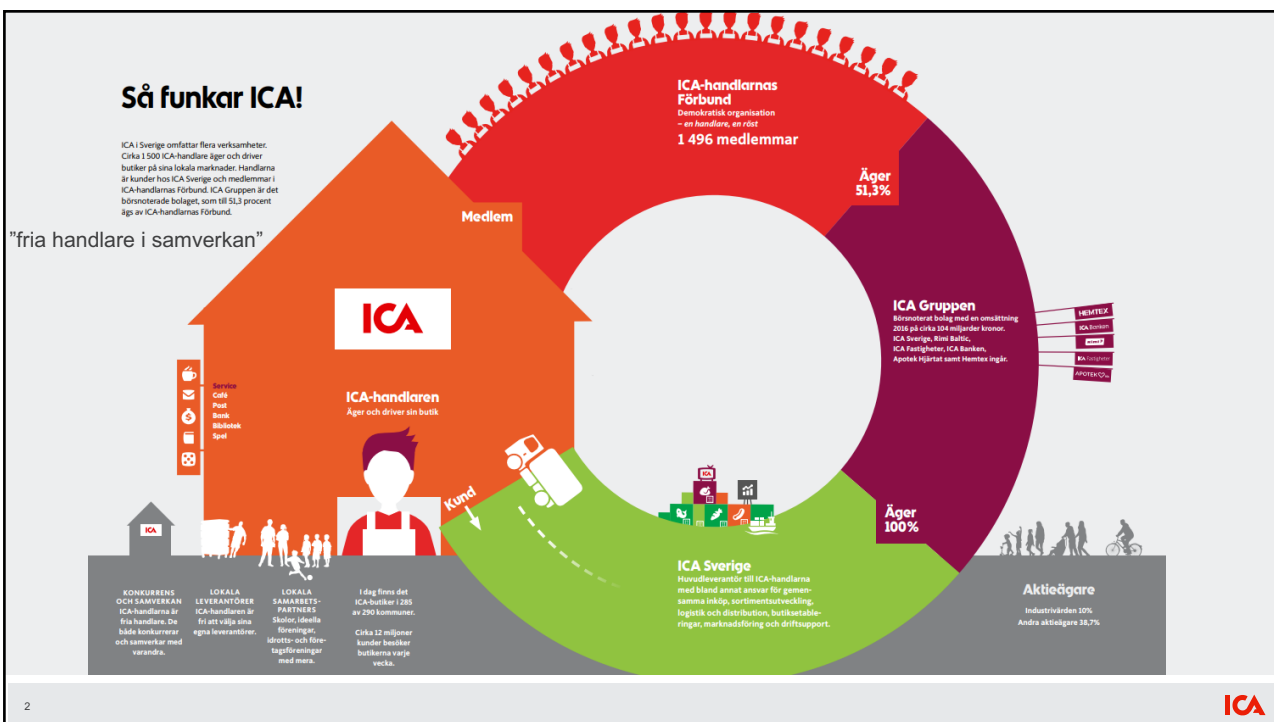




# Geoenergi-lösningar

2019-10-03  
 Per-Erik Jansson  
 Teknikkonsult Kyla/VVS  
 ICA Fastigheter AB



## Våra segment

Verksamheten inom ICA Gruppen är indelad i fem segment. Kärnan utgörs av handel med dagligvaror. Övriga verksamheter ska stödja kärnverksamheten.

ICA Sverige

Rimi Baltic

Apotek Hjärtat

ICA Fastigheter

ICA Banken



3

ICA

## ICA Sverige Sveriges ledande dagligvaruaktör

Netto-  
omsättning  
**79 353**  
Mkr

Marknads-  
andel  
**36%**

Leverantör  
till cirka  
**1 300**  
ICA-  
handlare



4

ICA

## Exempel på aktuella nybyggnadsprojekt



5

ICA

## ICA Fastigheter

ICA Fastigheter är ett av Sveriges största fastighetsbolag inom detaljhandel.

- 105 anställda, outsourcad fastighetsskötsel till ISS och Riksbyggen
- Förvaltar cirka 800 000 kvadratmeter i 170 hel- och delägda butiksfastigheter (joint venture fastigheter, JV-fastigheter) till ett marknadsvärde om 22 miljarder kronor, varav vår ägarandel är 17 miljarder kronor.
- Årliga investeringar, inklusive förvärv, på 1-1,5 miljarder kronor.
- Förvaltar mer än 600 butikshyresavtal med externa fastighetsägare
- Förvaltar cirka 400 000 kvm kontor och lager åt ICA i inhyrda och egenägda fastigheter
- **En av de största fastighetsbolagen inom retail i Sverige och en av de största retail hyresgästerna**
- Tre samägda bolag, Ancore Fastigheter, Secore Fastigheter och Långeberga Logistik, med starka institutionella investerare

6

ICA

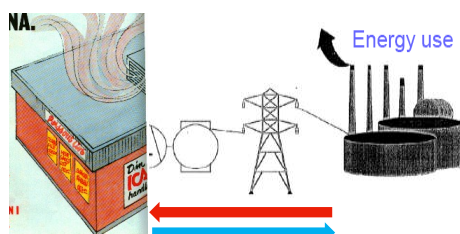
"Falsk last"

Agenda:

- Hur tänker ICA – varför geoenergi i livsmedelsbutik?
- Vilka tekniklösningar med geoenergi satsar ICA på?
- Fördelar, hinder och utmaningar
- Antalet och lokalisering av utförda geoenergi-satsningar och framtida planering
- Exempel på systemuppbyggnad och funktion – samspelet med livsmedelskylan

7

ICA

**Hur tänker ICA.....****Klimatpåverkan butiksdrift**

TEWI= Butik (direkt) + Värme- och kraftproducent (indirekt)  
 Läckage köldmedier + Energianvändning  
**20%** **80%**

ICA har som mål att vara klimatneutrala 2020\*

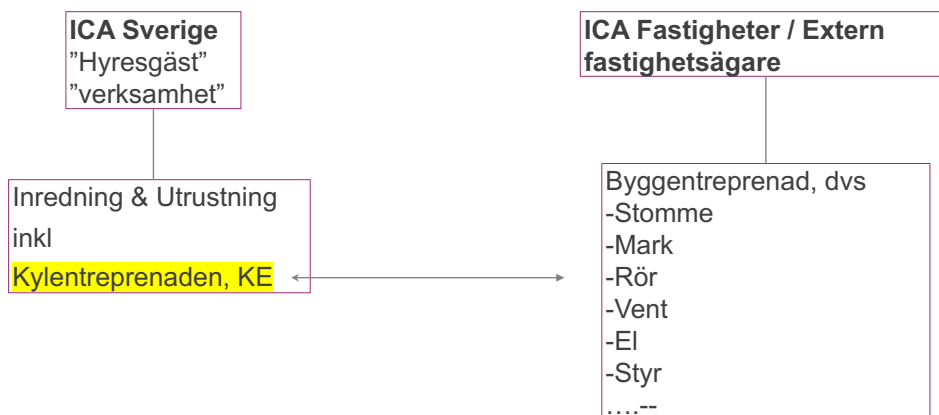
Minska klimatpåverkan;

1. **Reducera köpt energi**
  - Effektivare kylanläggningar
  - Lock & dörrar
  - **Effektivare värmeåtervinning**
  - LED belysning
  - Effektivare uppvärmning, ventilation & SÖ
  - ....
  - ....
2. **Naturliga köldmedier**

8

ICA

## ICA ny/ombyggnation – två separata ”entreprenader”



9

ICA

## Hur tänker ICA.....



### Värmebehov "snitt-butik";

Atemp; 1300 m<sup>2</sup>

Effektbehov; 100 kW

Värmeenergi/år (köpt + återvinning); 100 MWh

### Livsmedelskylan;

Nominell kondensoreffekt; 110 kW

Tillgänglig kondensoreffekt vintertid; 50 kW

Avgiven kondensorvärme/ år; 550 MWh/år

### Med fungerande värmeåtervinning;

"Spetsvärme"; 60 kW

Köpt värmeenergi; 60 MWh/år

### Med "bra" värmeåtervinning med CO<sub>2</sub>;

"Spetsvärme"; 20 kW

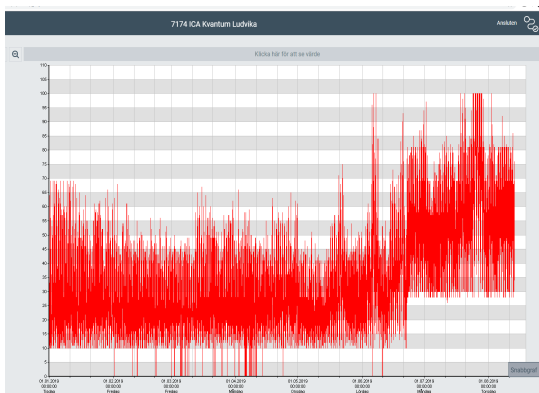
Köpt värmeenergi; 5 MWh/år

10

ICA

## Hur tänker ICA.....

Hur ser "lasten", dvs kyl- och frysbehovet ut ?



Belastningsprofil 2019

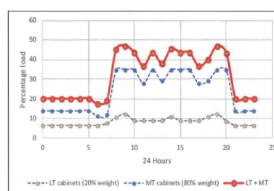
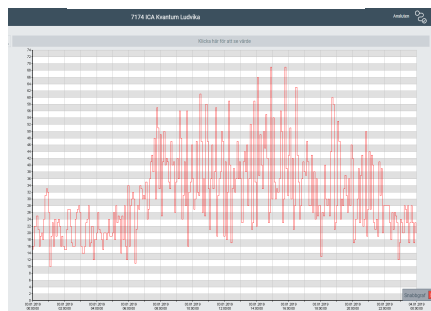
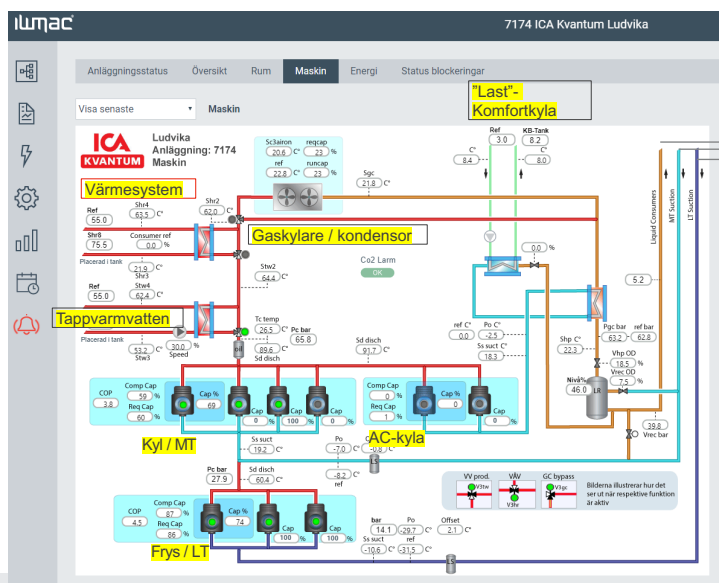


Bild 2. Beräknaad gemensamligg belastningsprofil i en stormarknad, beröknad enligt riksmarknadens data.



Belastningsprofil under ett dygn

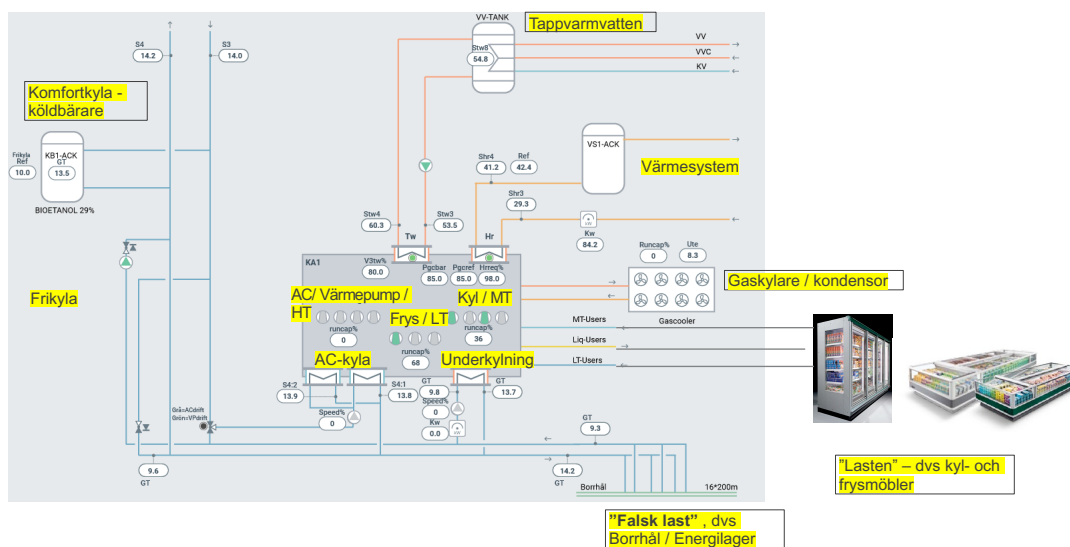
## CO2 anläggning – sk transkritisk booster med integrerad AC



"Lasten", dvs kyl- & frysmöbler



## Geoenergi-lösningar generellt ICA – "falsk last"



13

ICA

## Fördelar med geoenergi

- Fastigheten kan bli helt oberoende av köpt värmeenergi
- Minskar behovet av elvärme som spets, genom att en verklig "buffert" i form av falsk last ger tillräcklig värmekälla då "lasten" från kyl- och frysdiskar är låg
- Frikyla / underkylning av livsmedelskylans CO<sub>2</sub> vid höga utomhustemperaturer – som minskar elförbrukning samt raderar behov av vattenbegjutning av gaskylare/kondensator
- I tätorter där gaskylare/kondensator av estetiska/närboende orsaker ej får placeras utomhus kan konceptet med geoenergi skapas i samarbete med intilliggande bostäder

14

ICA

## Hinder och utmaningar

- Vid inhyrda lägen – ovanligt med geoenergi då annan fastighetsägare som enbart inriktad på att vidarefakturera värmekostnader i kallhyra-avtal
- Vid inhyrda lägen – avtalsfrågor för värmeleveranser
- Entreprenadgränser ; fastighet (TE-Bygg)/ livsmedelskyla(TE-LK) (verksamhet)
- Kylbranschen – mognadsgraden och kapacitet begränsad för att bygga och även drifta geoanläggningar. Svårt att få in anbud ibland.
- Kylbranschen – driftcentral saknas ofta där geoanläggningar övervakas aktivt
- Verkliga behovet av geoanläggning ofta betydligt mindre än vad energibalansberäkningar ger sken av

15

ICA

## ICAs geoenergianläggningar



16

ICA



### Utfallet med energiprojektet - för hela fastigheten;

- 100 % reduktion köpt fjärrvärme – 900 MWh/år
- 15 % reduktion elförbrukning – 520 MWh/år
- Ca 1 miljon SEK/år i reducerade driftkostnader - totalt
- Utfasning syntetiska HFC-köldmedier – livsmedelskyla och komfortkyla

### Maxi Stenhagen – geoenergi projekt



Byggår: 1998  
BRA: 17 000 m<sup>2</sup>

- Om projektet
  - Full integrering av värme resp. kyla mellan fastighet och livsmedelskyla
  - Innovativ styrfunktion för att möjliggöra återvinning av värmeoverskott via ICAs största borrhålslager för långtidslager av värme/kyla
  - Fullt driftklar februari 2018
- Hållbarhetsprestanda
  - 100% förnybar och lokalproducerad uppvärmning av fastigheten
  - Utfasning av 290 kg HFC köldmedier med ca 811 ton CO2ekv
- Ekonomi/hytta/business case:
  - 100% reducerad köpt fjärrvärme för butik och Goda Gramnar
  - 30% förväntad energibesparing
  - 8 Mkr investering fastighet
  - 10 Mkr investering butik



### Miljö-termer;

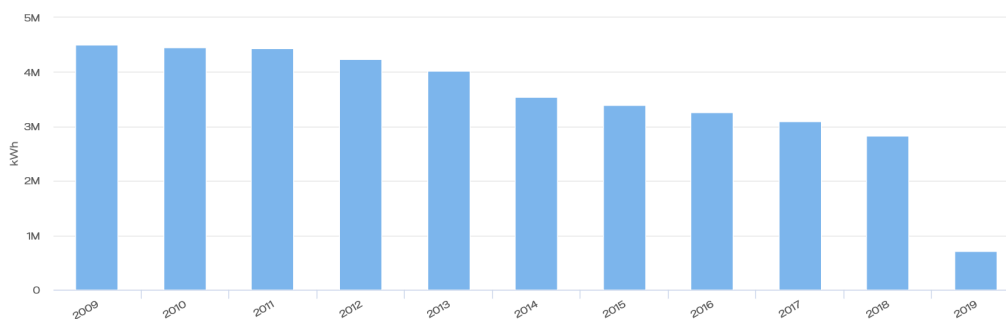
Minskad klimatpåverkan ; 250 ton CO2ekv/år

Vilket motsvarar något av följande;  
- ca 15 familjers samlade klimatpåverkande  
- 1200 bilars årliga CO2 utsläpp

17

ICA

## ICA Maxi Stenhagen – elförbrukning totalt historik



18

ICA

**Butiksfakta (före 2016);**

Byggnadsår; 1998

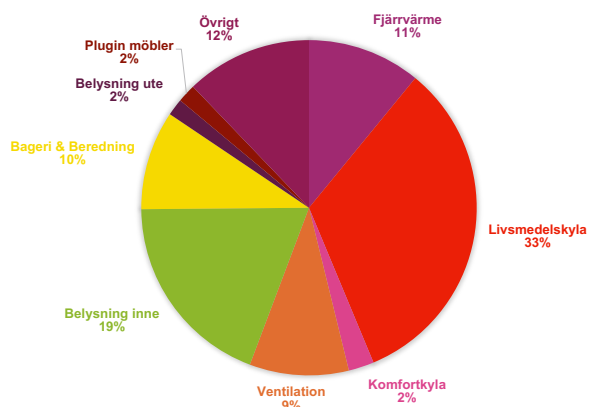
Total yta fastighet; ca 15 000 m<sup>2</sup>  
Yta ICA Maxi; 11 500 m<sup>2</sup>

Elförbrukning ICA Maxi; 3 260 000 kWh/år

Nyckeltal;

- 324 kWh/m<sup>2</sup> (snitt Maxi; 347 )
- 5 700 kWh/oms.milj (snitt Maxi; 7800)
- >400 MWh/år fjärrvärme (snitt Maxi 330)

| Energislag;        | MWh/år |
|--------------------|--------|
| Fjärrvärme         | 400    |
| Livsmedelskyla     | 1200   |
| Komfortkyla        | 90     |
| Ventilation        | 350    |
| Belysning inne     | 700    |
| Bageri & Beredning | 350    |
| Belysning ute      | 60     |
| Plugin möbler      | 65     |
| Övrigt             | 445    |



19

ICA

**Butiksfakta (efter 2016);**

Byggnadsår; 1998

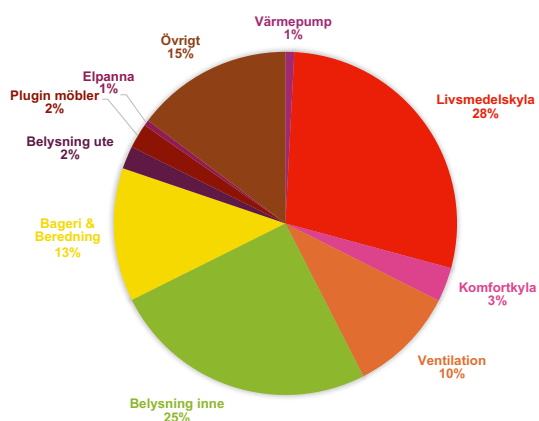
Total yta fastighet; ca 15 000 m<sup>2</sup>  
Yta ICA Maxi; 11 500 m<sup>2</sup>

Elförbrukning ICA Maxi; 2 736 000 kWh/år

Nyckeltal;

- 260 kWh/m<sup>2</sup> (snitt Maxi; 347 , nya Maxi; 260)
- 4560 kWh/oms.milj (snitt Maxi; 7800)

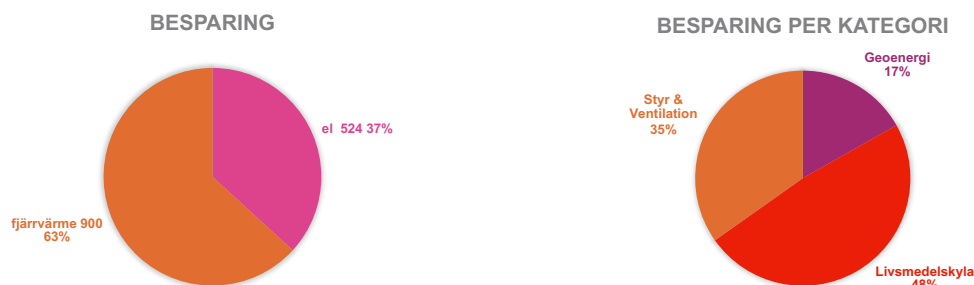
| Energislag;        | MWh/år |
|--------------------|--------|
| Värmepump          | 23     |
| Livsmedelskyla     | 790    |
| Komfortkyla        | 90     |
| Ventilation        | 280    |
| Belysning inne     | 700    |
| Bageri & Beredning | 350    |
| Belysning ute      | 60     |
| Plugin möbler      | 40     |
| Elpanna            | 15     |
| Övrigt             | 388    |



20

ICA

## Besparing - bidragarna



21

ICA

## Geoenergi - SENS

- Livsmedelskylan producerad ca 1 500 MWh/år kondensovärme, av vilket endast ca 300-400 MWh/år återvinns. Resten, drygt 1 000 MWh/år kyls bort via kondensorer på taket.
  - Med säsongslagring via sk BTES-lösning kan man lagra en del av denna värme från sommarperiod till vinterperiod- för effektivare drift av bergvärmedriften med högre temperaturer i borrhålen
  - SENS föreslår 25 borrhål, ICA ser 18 st mer rimligt. Slutlig bedömning; 20 st med 200 kW värmeeffekt på HT(VP)-steg
- Säkrar att vi vågar tro på att fjärrvärmens kan stängas av helt – för hela fastigheten. Mao utan behov av högt nyttjande av elpanna.
- Ökar möjligheten att integrerade AC samt frikyla kan fasa ut GG's AC-aggregat
- Ökar underkyllningen för livsmedelskylan – raderar framtida behov av "vattenspridare"

22

ICA

## Geoenergi – SENS Utfall

- Värmeenergi från geo-lösningen; 104 MWh/år
- Underkyllning; 119 MWh/år kylenergi , vilket motsvarar ca 40 MWh/år elbesparing för livsmedelskylans drift
- Frikyla; 14 MWh/år kylenergi, 5 MWh/år besparad elenergi för AC-drift

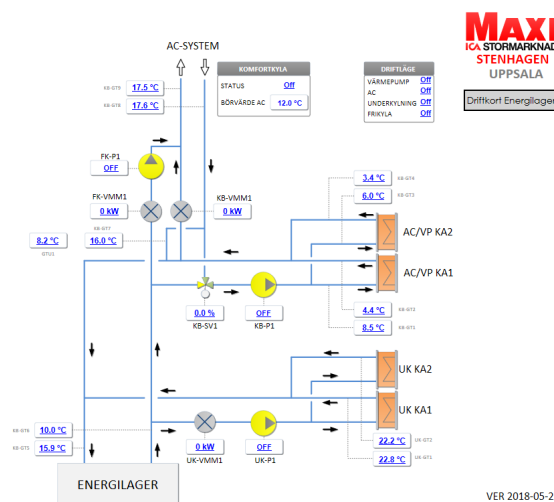
### Slutsatser;

- "Spetsvärme"-behovet som blev kvar efter åtgärder fastighet resp förbättrad värmeåtervinning blev mindre än prognos. Detta då värmen från CO2-anläggningens ordinarie VÅV-drift blev så bra, åtgärder fastighet samt ändrad HG uppsättning.
- Både underkyllningen samt frikylan , främst den senare, är rejält i underkant mot förväntan!

23

ICA

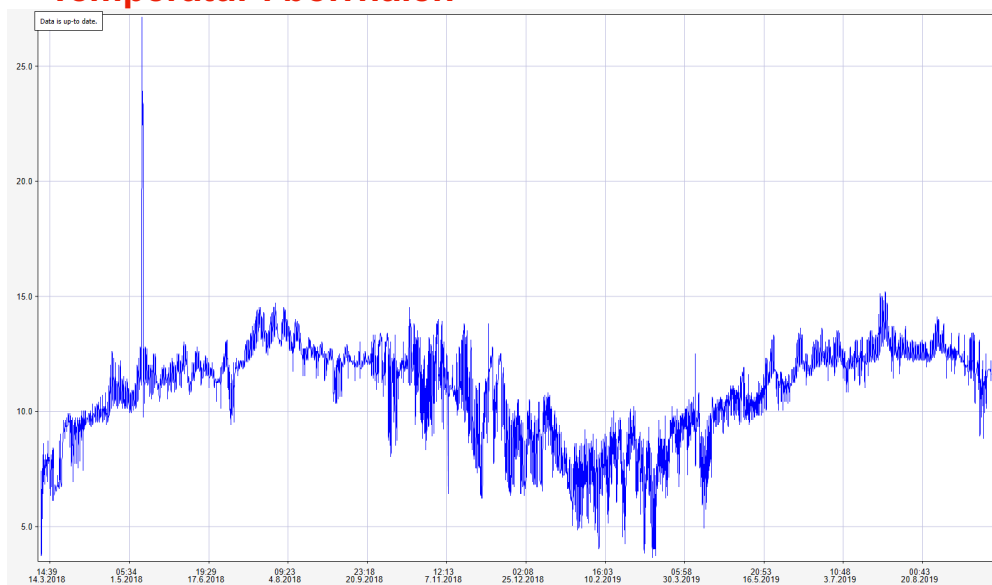
## Geo-lösning ICA Maxi Stenhagen



24

ICA

## Temperatur i borrhålen



25

ICA

## Geo-lösning slutsatser

- Värmeenergi från geo-lösningen; 104 MWh/år
- Underkylning; 119 MWh/år kylenergi , vilket motsvarar ca 40 MWh/år elbesparing för livsmedelskylans drift
- Frikyla; 14 MWh/år kylenergi, 5 MWh/år besparad elenergi för AC-drift

### Slutsatser;

- "Spetsvärme"-behovet som blev kvar efter åtgärder fastighet resp förbättrad värmeåtervinning blev mindre än prognos. Detta då värmen från CO2-anläggningens ordinarie VÅV-drift blev så bra, åtgärder fastighet samt ändrad HG uppsättning.
- Både underkylningen samt frikylan , främst den senare, är rejält i underkant mot förväntan!

26

ICA

# Tack

