

# Presentasjon av Free Energy's HYSS – Hybrid Solar System



# Ideen og oppstarten år 2010



Rolf Lillemo- innovatør og gründer  
sammen med STP i Trondheim

*Free Energys **visjon** er å tilby solbaserte energisystemer som kan levere all den energien som bygninger behøver*



**Quote from Innovasjon Norge:** “HYSS is considered progressive in terms of energy production in buildings, with a large national and international market potential”.

Free Energy's **misjon** er å bidra til en verden med mer bærekraftig miljø og reduserte energikostnader i bygninger, ved maksimal utnyttelse av solenergi.

Free Energys **vision** er å tilby solbaserte energisystemer som kan levere all den energien som bygninger behøver

# Fakta om solen som gratis og miljøvennlig energi kilde



I Norden har vi mange soltimer!  
**1m<sup>2</sup>** solfangere mottar **1000 kWh** solinnstråling på ett år.  
Med en virkningsgrad på 50 % gir dette 500 kWh varme per m<sup>2</sup>  
solfangere og år. Momentant gir 1m<sup>2</sup> solfangere 500 W  
varmeeffekt ved full solinnstråling

*Kilde: Svensk Solenergi*

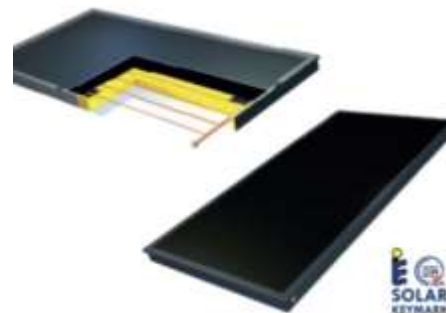


Ett normalt norsk villatak på 100 m<sup>2</sup>  
mottar **4-5 ganger** mer energi i form av  
solinnstråling enn det husholdet bruker på  
ett helt år!

# Utfordringer for solvarme og varmepumpe bransjen

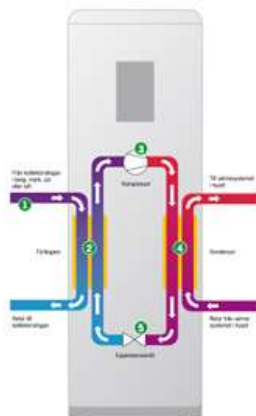
## Utfordringer for solfanger bransjen

1. Forutsetter ekstra varmekilde, i  $\frac{3}{4}$  av året
2. Solvarme systemer er ikke industrialisert
3. Tilbakebetalingstiden (ROI) er for lang



## Utfordringer for varmepumpe bransjen:

1. Industrien er moden og har stagnert med årsvarmefaktor (SCOP) mellom 2-4
2. Ingen innovasjonstrykk og ingen lidenskap for solenergi, brukes kun som imageskaper
3. Ingen god tillegsinvestering når solenergien kun brukes til varmt vann



# PV-paneler (elektrisk energi) eller solfangere (termisk energi) ?

Hvilket av disse 2 alternativer leverer mest energi per m<sup>2</sup> ?

## SOLCELLE

=

1 del elektrisitet  
(150 kWh/m<sup>2</sup> per år)



## SOLFANGER

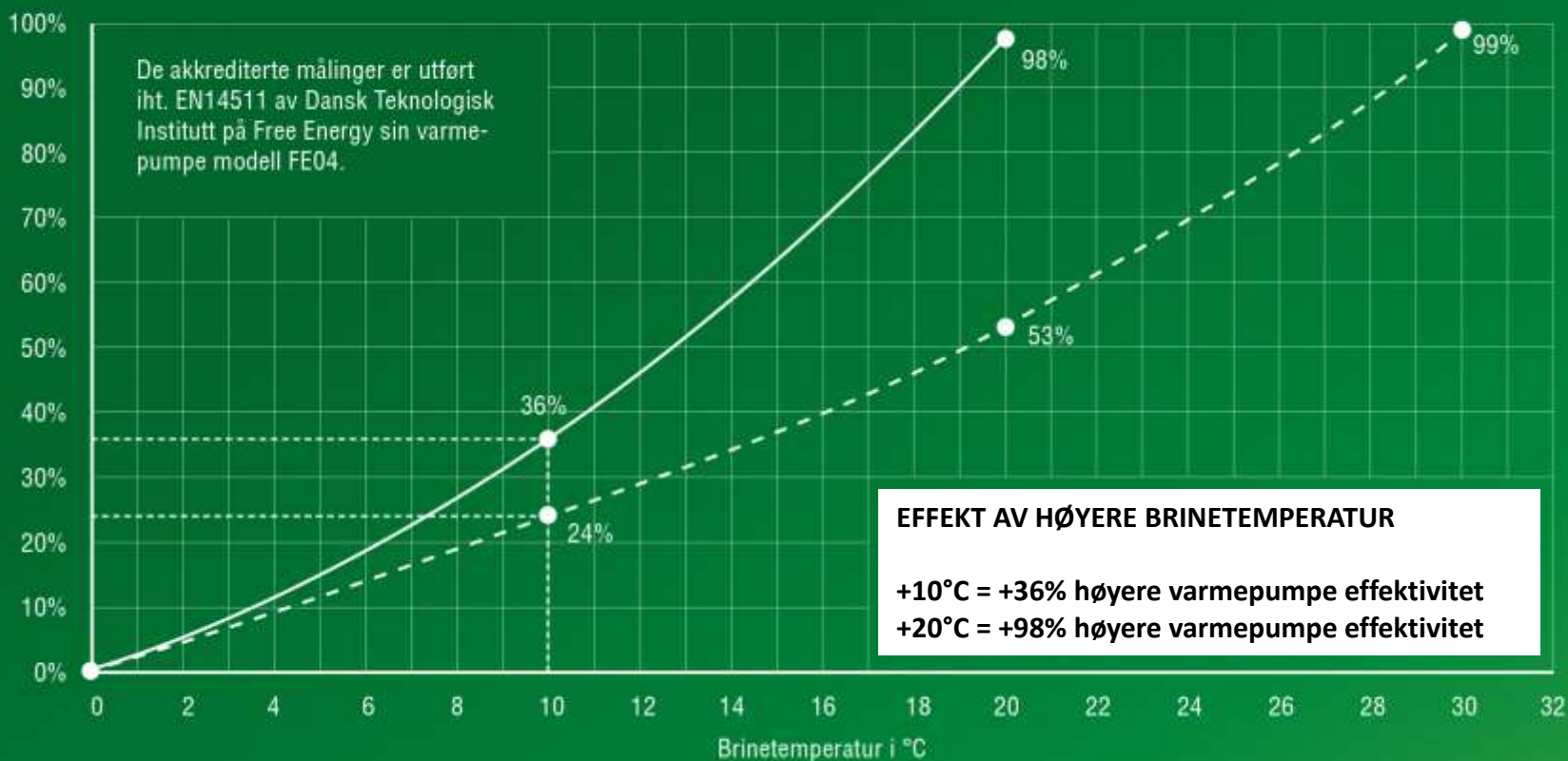
=

4 deler varme og varmtvann  
(600 kWh/m<sup>2</sup> per år)



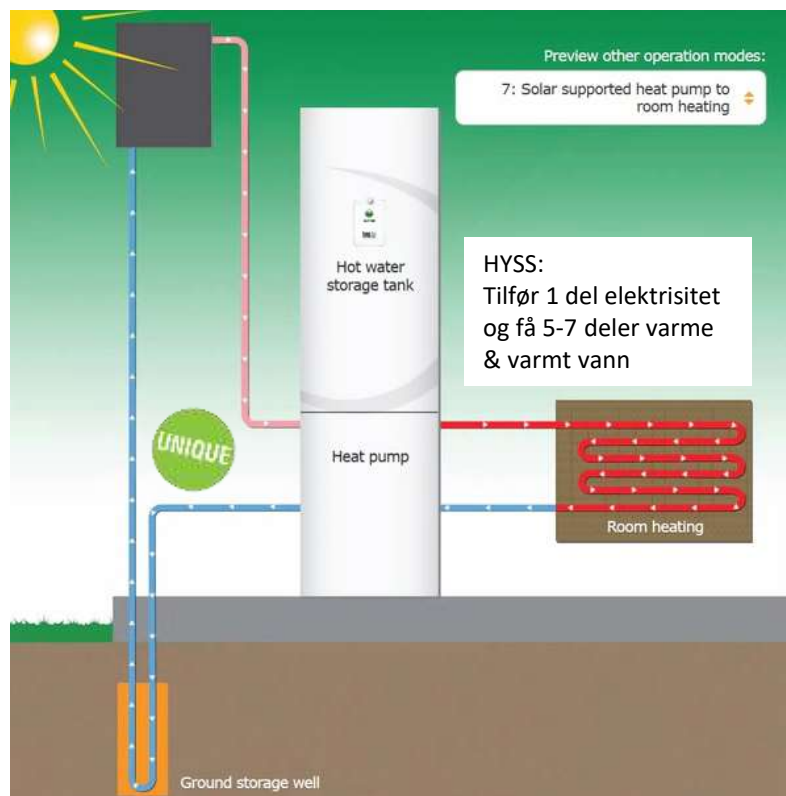
# Varmepumpe effektivisering med hjelp fra solen

## Økning av varmepumpens COP i % som følge av høyere brinetemperatur



# Varmepumpe effektivisering med hjelp fra solen

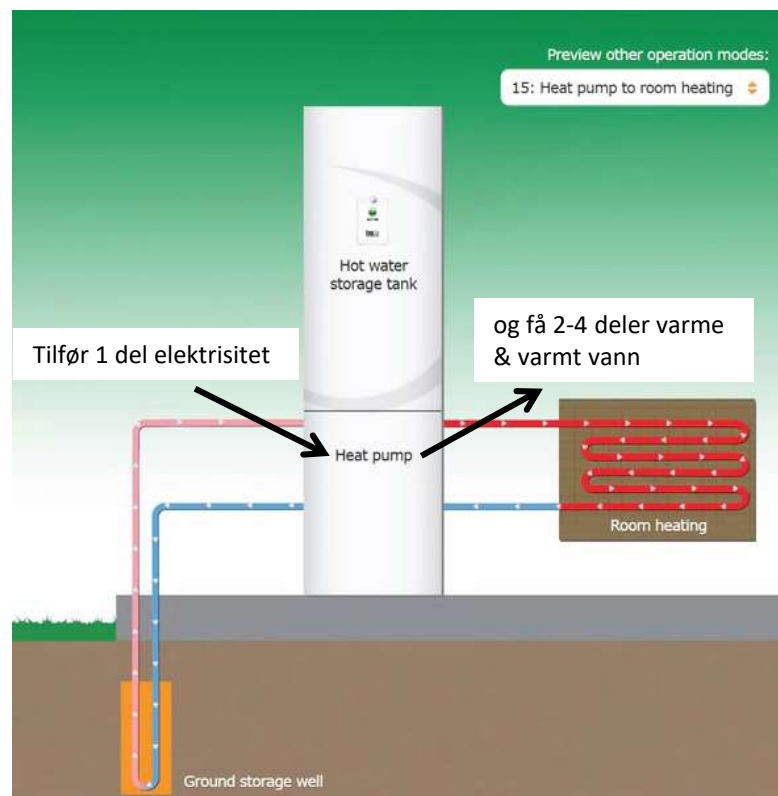
Free Energy's Hybrid Solar System:



Felt test SCOP-Combi:

5-7

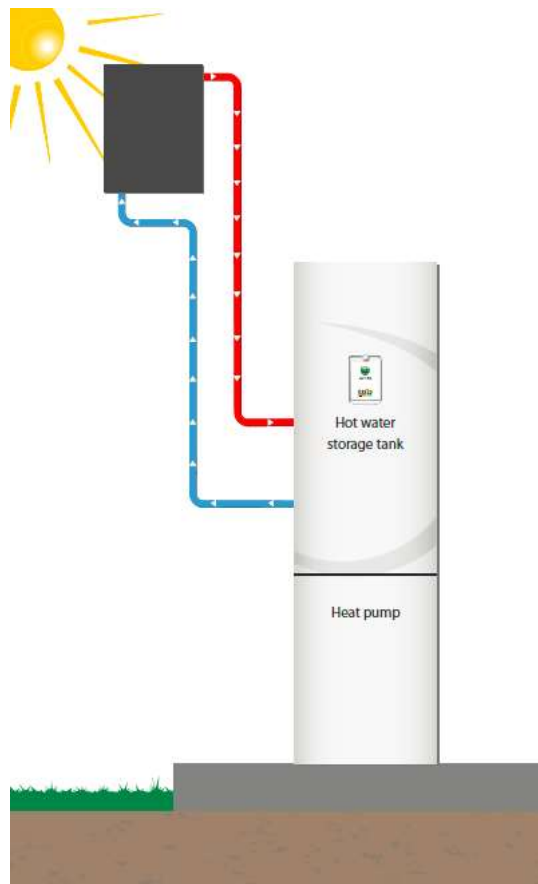
Tradisjonell væske/vann varmepumpe:



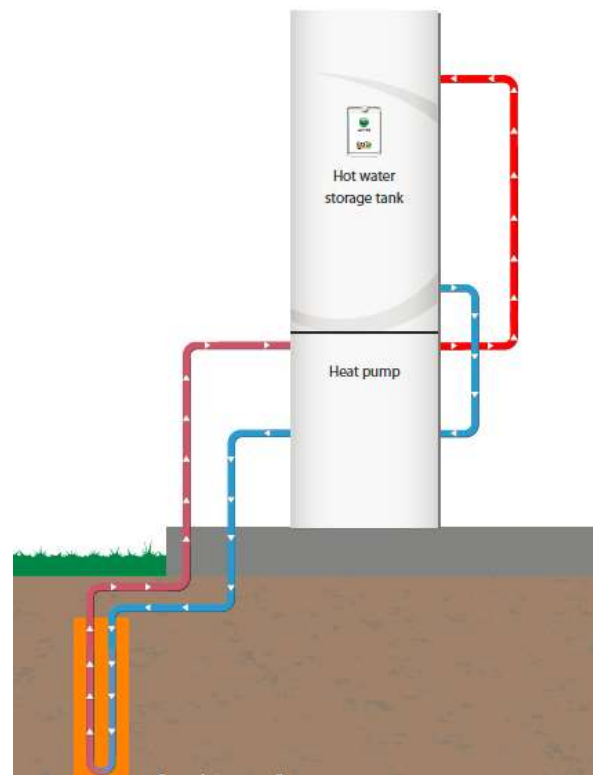
Felt test SCOP-Combi:

2,7

# Dagens "stand-alone" - løsninger



Solvarme for tappevann og evt. varme

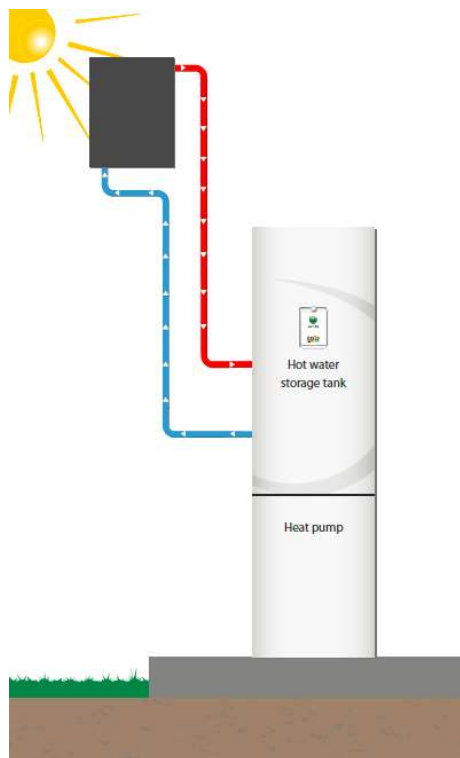


Varmepumpe med borhull/markslynge

# I en hybridløsning mellom varmepumpe og solfangere der utnyttelsesgraden av solfangerne fordobles, blir termiske solfangere 8 ganger mer effektivt enn solceller!

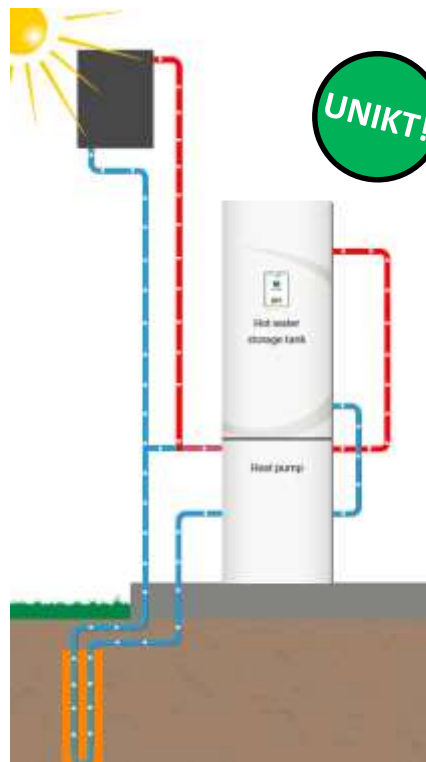
## Høy temperatur (40-75°C)

- solvarme til tappevann og for re-lading



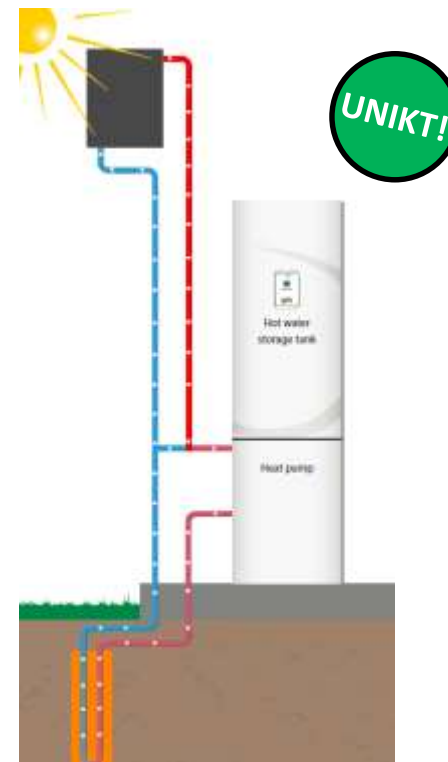
## Mellom temperatur (15-40°C)

- solvarme til varmepumpe og for re-lading



## Lav temperatur (5-15°C)

- solvarme til varmepumpe og for re-lading



# Garanti og service- viktig for bransjen!



**10 års fabrikk garanti**  
(ved gjennomført vedlikeholdsservice i år 2, 5 och 8)

- mål at kundene har pay-back innen  
garantitiden = sikret investering

Eventuelle feil skrives i klartekst og vises på systemskjema for installatøren

The screenshot shows a mobile app interface for a "HYSS - Hybrid Solar System". The top navigation bar has tabs for "Modell", "Operasjon", "Service", and "My Page". The main content area displays a sad face emoji and the text: "No connection between application and HYSS." Below this, it explains: "The system will run in back-up mode, and you will still get hot tap water and heating water to your house. Please contact your installer to solve the problem, and put your system in normally mode again." A green button labeled "System alerts" is visible. The bottom right corner features the "free energy" logo.

The screenshot shows a mobile app interface for a "System" parameter table. The top navigation bar has tabs for "System" and "Min side". The main content area displays a schematic diagram of a solar system with various components labeled, and a table of system parameters. The table is as follows:

SYSTEMPARAMETRE	
T1	5°C
T2	35.4°C
T3	5°C
T4	0.4°C
T5	3.5°C
T6	2°C
T7	58°C
T8	52.5°C
T9	50°C
T10	5°C
P1	0g
P1 <sub>max</sub>	0.1 W
P2	0g
P3	0g
P4	0g
V1	B
V2	A
FM1	0 l/min
FM2	17.26 l/min
C freq.	34 Hz
HP mode	Tankoppvarming

The schematic diagram shows a solar collector, a tank, and various pipes and valves. A red arrow points to a specific part of the system.

# Viktig å ha både slutbrukere og installatører i fokus!

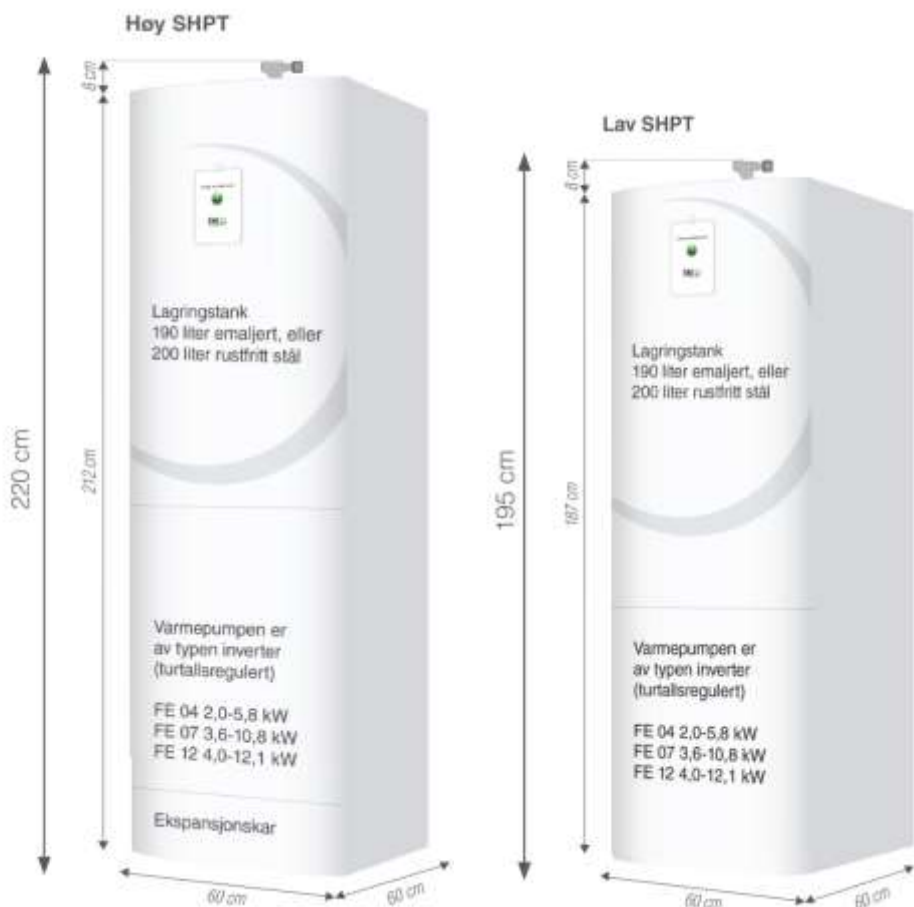


## Integrert i kabinettet for hurtig og samlet installasjon

- Måleutstyr som oppfyller Enovas krav = brukeren kan sikkerstille at de får den utlovede besparelsen
- 200l tank med solspiral
- Komplette solstasjon med styring
- Påfyllingskit for brine
- 3 stk ekspansjonskar for sol/brine, varme, tappevann

Alt ferdig koblet, trykkprøvet og funksjonskontrollert

# Modellprogram for HYSS (2–12 kW)



Kabinettet har justerbare hjul under i bakkant for å gjøre arbeidet med plasseringen både lettere og enklere.

## Modellprogram

S = Solar

HP = Heat Pump

T = Tank

190 E = 190 liter Enamel

200 S = 200 liter Stainless Steel



Sol og VP  
- felles brinevæske



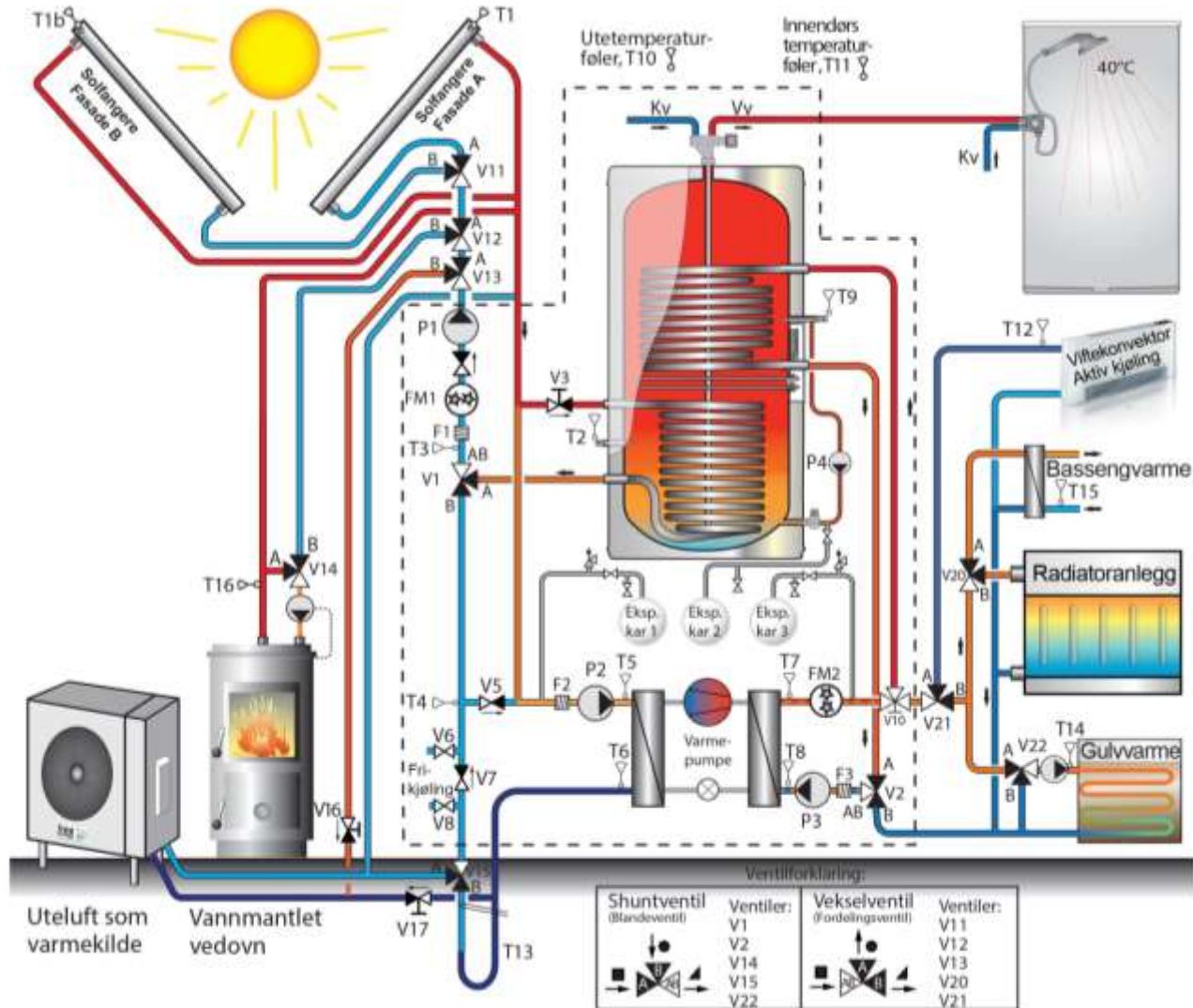
Varmesystem



Tappevann- alltid integrert i kabinettet  
(også på den lave modellen)

Eks. på modell: **High SHPT-200S, 7 KW**

# Konfidensielt prinsippskjema for HYSS, all-in

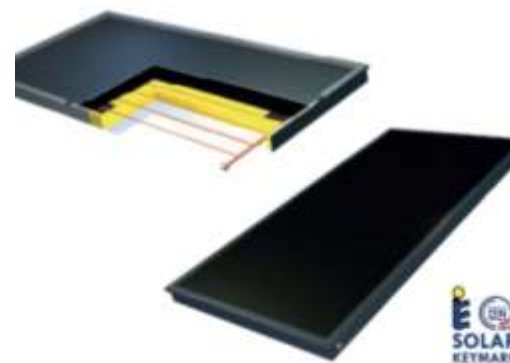


Går det å forsvare og motivere solvarmen?

**Lønner det seg å komplettere væske-vann varmpumpe med solfangere ?**

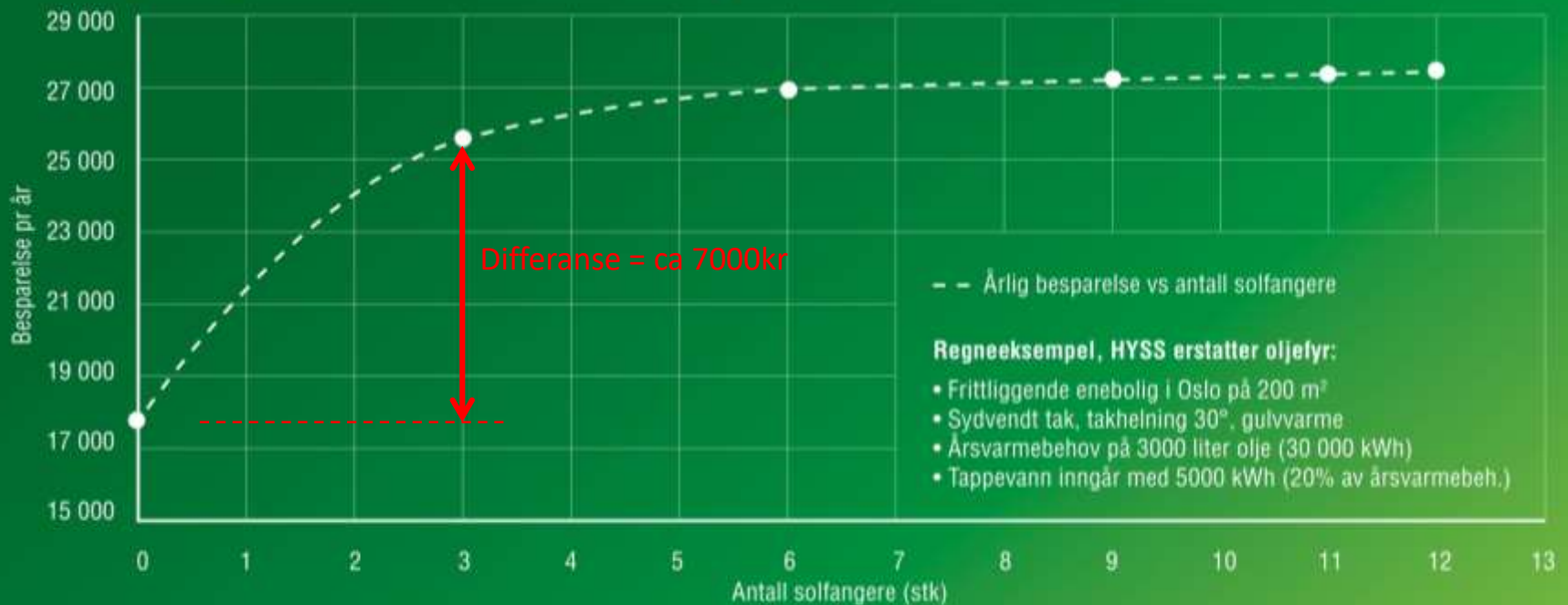


+

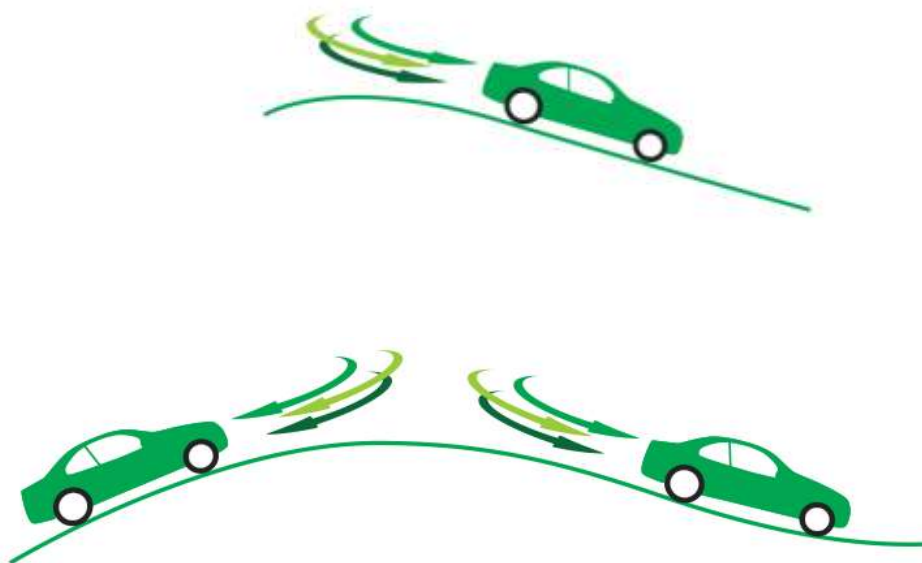


# Økt lønnsomhet ved hjelp av solen

## Årlig besparelse vs antall solfangere



# Mindre fokus på COP og mer på SCOP (Seasonal COP = årsvarmefaktor)



## Definisjoner og begreper:

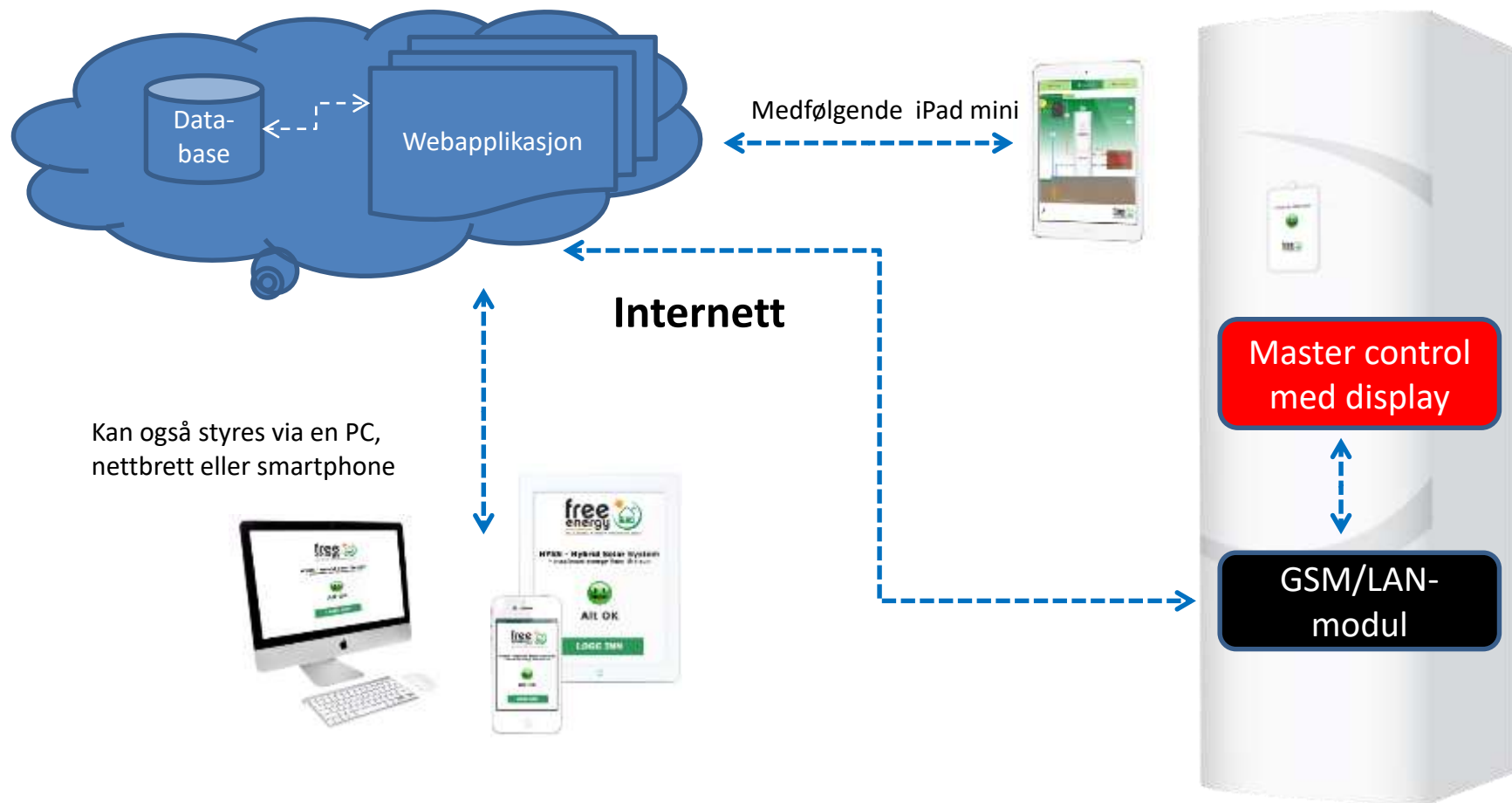
**COP** (Coefficient of performance) er en momentan/tilfeldig varmfaktor ved beste mulige forutsetninger.

**SCOP** er årsvarmefaktoren og kan sammenlignes med gjennomsnittsforbruket på en bil. Dette er mer relevant og ligger til grunn for de Europeiske design- og energimerkingskravene som trer i kraft år 2015.

Free Energys varmepumper er testet på Teknologisk Institutt i Danmark med høyeste resultat, A+++ (uten tilskudd fra solvarmen) i henhold til det Europeiske direktivet for ekodesign- og energimerkingskrav (EN14825).



# HYSS Kontrollsystem og internett tilkobling



**Systemet fungerer også uten internett tilslutning!**

# Online presentasjon av HYSS og iPad

<http://www.free-energy.com/no/demofilm>

<http://www.free-energy.com/no/kalkyle>

<http://app.hyss.com>

**E-post: demo1@demo.no**

**Password = demo**

Hjertelig velkommen til å kontakte Free Energy

[www.free-energy.com](http://www.free-energy.com)

Thank you