



Termiska Energilager - ett nytt  
forskningsprogram av intresse för er

Fredrik Martinsson, programansvarig Termiska Energilager,  
Geoenergidagen 3 oktober, Stockholm

**ELFORSK**



**Energiforsk**





# Forskning inom Energiforsk

## Efterfrågestyrd

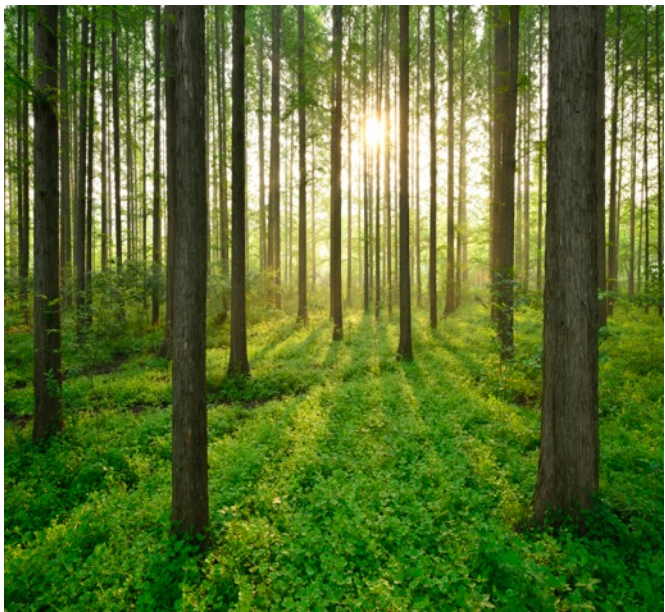
- vilka kunskapsluckor finns?
- vad vill och kan vi göra gemensamt?

## Ekonomiskt fördelaktig

- delade kostnader
- uppväxling med andra medel

## En aktiv kunskapsplattform

- erfarenhetsutbyte
- ta del av kunskap tidigt



# Tre grundpelare

**Relevans** – vi ska svara på våra uppdragsgivares viktigaste frågor

**Kostnadseffektivitet** – vi ska tåla en jämförelse

**Nätverk** – vi ger möjlighet att träffa (o)likasinnade

*”Vi ser till att rätt frågor blir belysta, av rätt personer, till lägsta möjliga kostnad”, Markus Wråke VD på Energiforsk*

**Så här funkar det (oftast)**

Exempel

## Gemensam utmaning

- Hur kan vi öka flexibiliteten i fjärrvärmesystemen?

## Forskning- och utvecklingsprogram

- Termiska energilager

## Finansiering

- Energiföretag kärnan
- Energimyndigheten via TERMO

## Projekt

- Vilken roll kan lager spela och vad är potentialen?
- Utveckling av kollektorer för högtempererade lager
- Pilotprojekt för borrhållager och termokemiskt lager
- ...

## Återföring av resultat

- Operativt deltagande, styrgrupp och referensgrupper
- Seminarier
- Rapporter



# Arbetet drivs i tre nivåer

- **Områden.** Energiforsk är indelat i sex områden
  - Energisystem och marknad
  - Elnät, sol och vind
  - **Termisk energiomvandling**
  - Kärnkraft
  - Transporter och drivmedel
  - Vattenkraft
- **Program.** Inom varje område finns ett antal program. Varje program leds av en styrgrupp.
- **Projekt.** I varje program drivs sedan specifika projekt. Oftast knyts referensgrupper med tänkta användare av resultaten till varje projekt.



## Satsningar inom FoU-området Termisk energiomvandling

- FutureHeat – fjärrvärme/fjärrkyla
- **Termiska energilager**
- KME - materialteknik
- SEBRA – kraftvärme/  
produktionsfrågor
- Askprogrammet
- Bevakningsprojekt: ångturbiner,  
gasturbiner, bränsleceller
- Fosforprogram





# Termiska Energilager

- **Övergripande mål**
  - minskad investeringsrisk i ny, innovativ lagringsteknik
  - större kunskap om hur, var och när termiska energilager kan utformas och användas, och vilka nyttor sådana lager kan ge.
- **Period:** April 2018 – December 2020
- **Budget:** 14,7 MSEK (7,7 MSEK från Energimyndigheten via projektansökningar)
- **Uppdragsgivare:** 11 fjärrvärmebolag och 5 teknikkonsultbolag

# FoU-projekt inom Termiska Energilager

Fokusområde	Projekttitel	Organisation/ Projektledare	Totalbudget
Teknik, ekonomi och systemdesign	Teknoekonomisk jämförelse mellan olika tekniker för termiska lager i fjärrvärmenät	RISE/Jenny Holgersson	700 000
	Värdet av säsongslagring i fjärrvärmesystem	Profu /Håkan Sköldberg	1 200 000
	Distribuerade kylager i fjärrkylanät	KTH/Viktoria Martin	3 562 500
Geoenergi	Kraftvärmeverk i samspel med borrhålslager	KTH /José Acuna	2 452 500
Pilotprojekt	Hybridlösning för borrhålslager < 100 C	LKAB Wassara/Stefan Swartling	1 055 000
	Tryckbärande borrhål för högtemperaturlager	Bengt Dahlgren/José Acuna	2 050 000
	Termokemisk energilagring med multifunktion, EnerStore LowTemp (På gång)	SaltX Technologies/Alfa Laval/ Christofer Rhén	1 650 000

12 670 000

Läs mer här <http://www.energiforsk.se/program/termiska-energilager/>

# Seminarium - 20 september

## Framtidens lager för värme och kyla



Termiska energilager kommer att spela en stor roll i många fjärrvärmesystem fram över. Energiforsks workshop "Borrhålslager för morgondagens fjärrvärme" drog ett hundratal deltagare från olika delar av världen.

# Samverkan med norskt prosjekt RockStore

## -20 september

Tre viktige ämnen for deg i prosjektet:

 Mentimeter



 26



# Frågor till er:

1. Vilken ny kunskap tror ni att programmet Termiska Energilager kan tillföra dig?
  2. (Utifrån det lilla ni hört om det), vilka frågor saknar du?
  3. Hur skulle du vilja samverka med Energiforsk framgent?
- **Go to [www.menti.com](http://www.menti.com) and use the code 16 70 08**



**Kontakta oss på Energiforsk!**

Fredrik Martinsson

[fredrik.martinsson@energiforsk.se](mailto:fredrik.martinsson@energiforsk.se)

08-677 27 57

Helena Sellerholm

[helena.sellerholm@energiforsk.se](mailto:helena.sellerholm@energiforsk.se)

08-677 26 77

Bertil Wahlund

[Bertil.wahlund@energiforsk.se](mailto:Bertil.wahlund@energiforsk.se)

08-677 27 52

[www.energiforsk.se](http://www.energiforsk.se)



Energiforsk



# Varför Termiska Energilager?

- Samhällsperspektiv
  - Ökad resurseffektivitet och minskade utsläpp, minskade systemkostnader att nå 100% förnybart energisystem!
- Energibolag/Fjärrvärmeperspektiv
  - Ökat nyttjande av gjorda investeringar
  - Minskat behov av planerbar kraft i el/fjärrvärmesystemet
  - ( ex. minskat nyttjande av dyr spetslast)
  - Lägre investeringsbehov i produktionsanläggningar
  - Minskat behov av utökad nätkapacitet
  - Jämnare drift ger mindre slitage av anläggningar
  - Förenklar planerade och oplanerade driftsstopp
  - Synergier med kylproduktion
  - Hantera flaskhalsar
- Kundperspektiv
  - Lägre kostnader
  - Bättre miljöprestanda
  - Ökad leveranssäkerhet
- Mjuka värden:
  - Ökad attraktivitet för fjärrvärme/fjärrkyla
  - Visa på handlingskraft

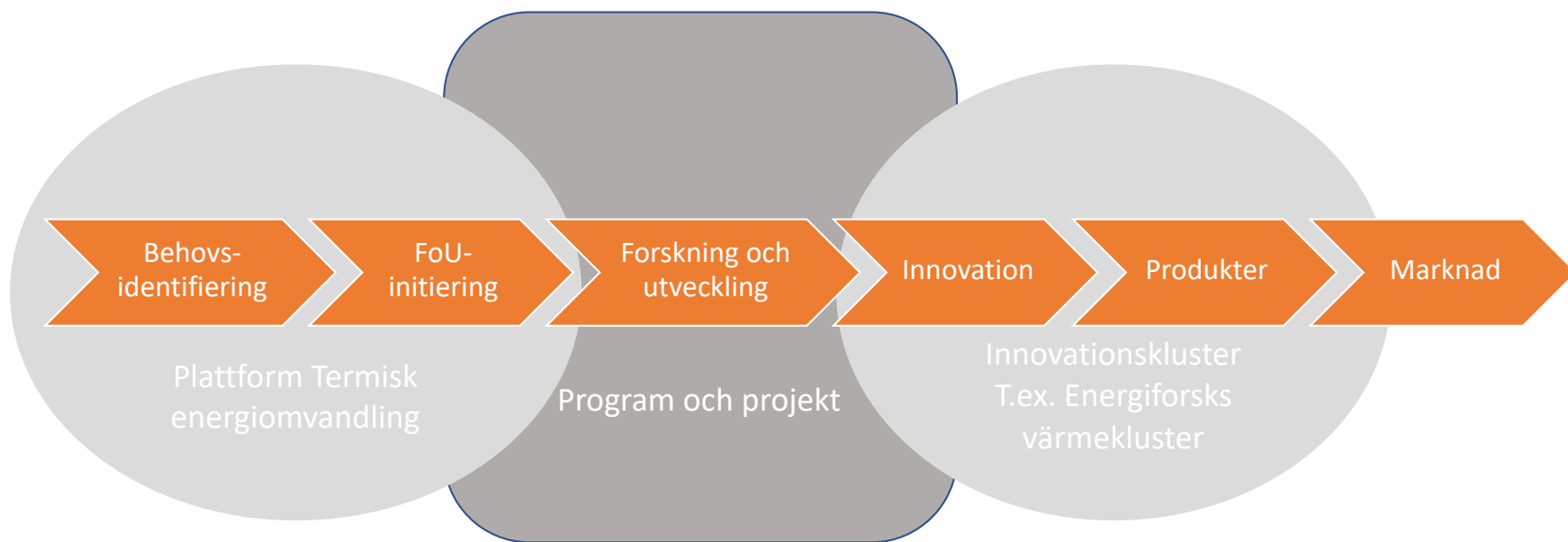
# FutureHeat – Fjärrvärme och fjärrkyla



- Resultatseminarium  
21 november 2018,  
Stockholm.
  - <http://www.energiforsk.se/konferenser/kommande/futureheat-resultatseminarium/>
- Etapp 2 planeras  
starta tidigt 2019



# Nytt innovationskluster på gång!



# Frågor till er:

1. Vilken ny kunskap tror du att programmet Termiska Energilager kan tillföra dig?
2. (Utifrån det lilla ni hört om det), vilka frågor saknar du?
3. Hur skulle du vilja samverka med Energiforsk framgent?
4. Framtidsspaning: Vilken tekniklösning för värme/kyla inkl. lager finns om 15 år som ingen visste fanns idag?
5. Andra synpunkter?