



# Heat Solutions™

Előrejelzés és optimalizálás a távfűtés szektorban

**ENFOR** 

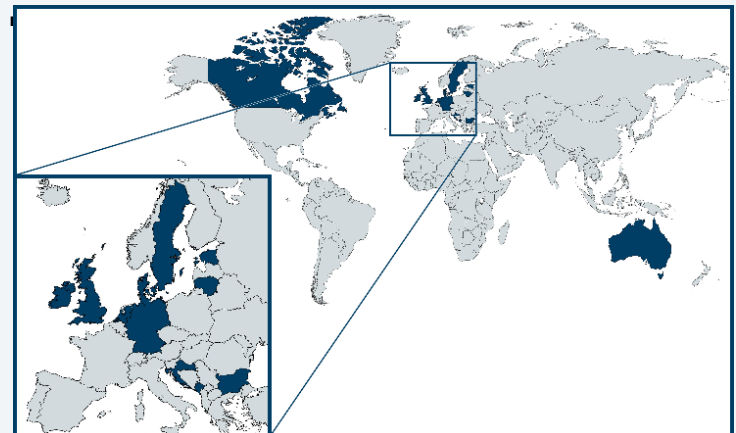
# ENFOR – Bemutató

## ENFOR

- Dán (Koppenhága) központ
- Fejlesztőközpont Budapesten, Hungary
- A céget 2006-ban alapították a dán műszaki egyetemből kiválva
- 25 éves egyetemi kutatásra és fejlesztés eredményeként
- 20 éve a piacon
- Előrejelző és optimalizáló szoftvereket és szolgáltatásokat biztosít az energetikai szektorban :
  - Előrejelzés és optimalizálás a távhő szektorban
  - Megújuló energia előrejelzés (szél, napelem)
  - Villamos energia igény előrejelzés

## Ügyfelek a nagyvilágban

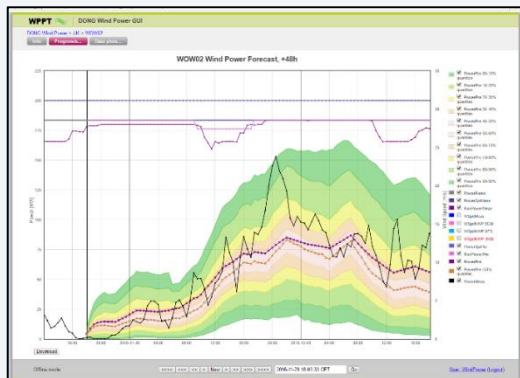
- Az ügyfeleink körébe tartoznak a villamos energia szolgáltatók, távhő/távfűtés szolgáltatók a világ több, mint 13 országában
  - E.ON (Multiple European countries)
  - Vattenfall (Multiple European countries)
  - Ørsted (former DONG Energy) (Denmark)
  - Stadsverwarming Purmerend (Netherland)
  - HOPS (Croatia)
  - Providenti (Bulgaria)
  - CGES (Montenegro)
  - AEMO (Australia)



# Heat Solution™ - előrejelzés és optimalizálás a távhő szektorban

## Heat Solutions™ előnyök

- Kiváló ár/érték arány, rövid megtérülési idő az üzemanyag megtakarításnak és a csökkenő CO<sup>2</sup> kibocsájtásnak köszönhetően
- Robusztus, kis és nagy méretű távhő rendszereken is bizonyított rendszer
- Teljesen automatizált rendszer, minimális karbantartási igény
- Öntanuló rendszer a bementi adatok alapján
- Könnyen telepíthető több operációs rendszeren
- Telepíthető a távhő szolgáltató rendszerein, vagy elérhető az ENFOR szervein keresztül is
- GUI

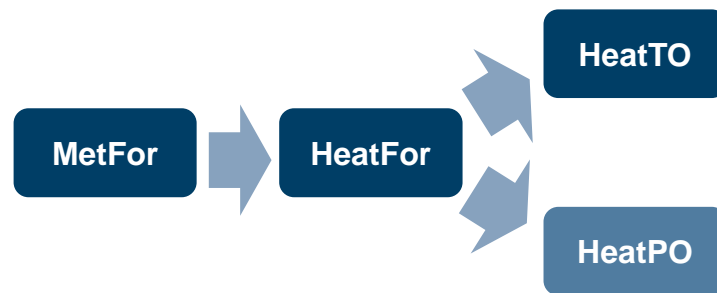


## Heat Solutions™

Szoftver megoldások a távhő/távfűtés szektorban

- MetFor – Helyszíni időjárás előrejelzés
- HeatFor – Hőigény előrejelzés
- HeatTO – Hőmérséklet optimalizálás
- HeatPO – Hőtermelés optimalizálás

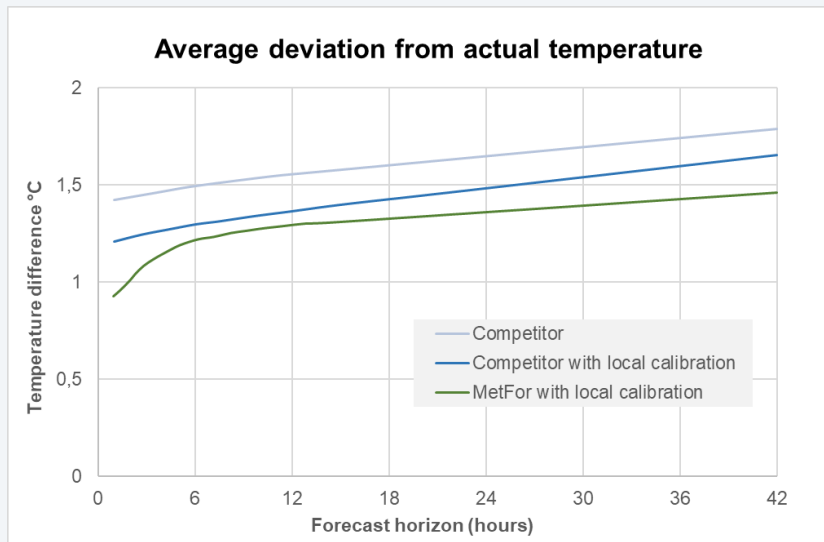
## Heat Solutions™



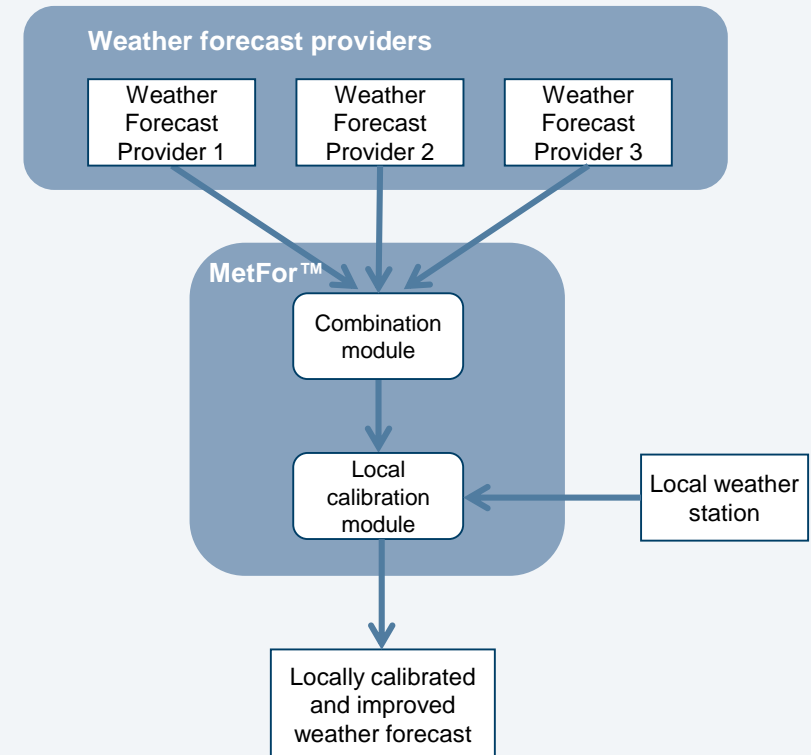
# MetFor™ – Helyszíni időjárás előrejelzés

## MetFor™ előnyök

- Szoftvermegoldás helyileg optimalizált időjárás előrejelzésre
- A pontos időjárás előrejelzés javítja a hőigény előrejelzést, a hőmérséklet optimalizálást és a termelés optimalizálást
- 2-3 meteorológia szolgáltató adatainak súlyozott kombinálásából pontos és megbízható előrejelzés készül
- Helyszíni időjárás adatokra támaszkodva a pontosság tovább növelhető



## MetFor™ folyamatára

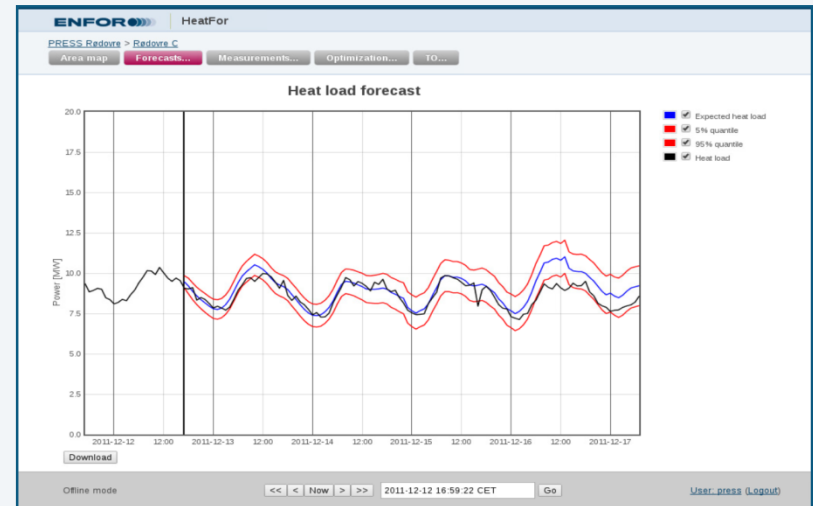


# HeatFor™ - hőigény előrejelzés



## HeatFor™ előnyök

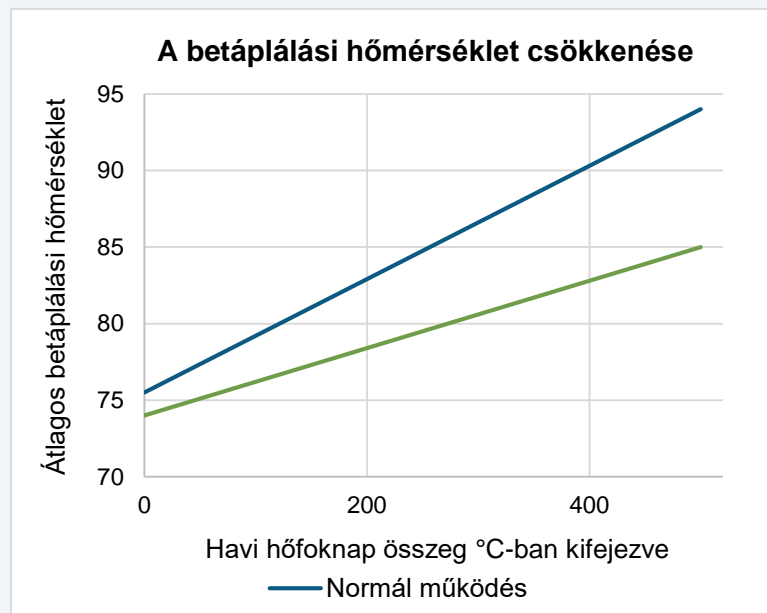
- A pontos hőigény előrejelzés az alapja a távhő rendszer hőmérséklet és a termelés optimalizálásnak
- Egyedi hőigény előrejelzés különböző időhorizontokon



# HeatTO™ - hőmérséklet optimalizálás

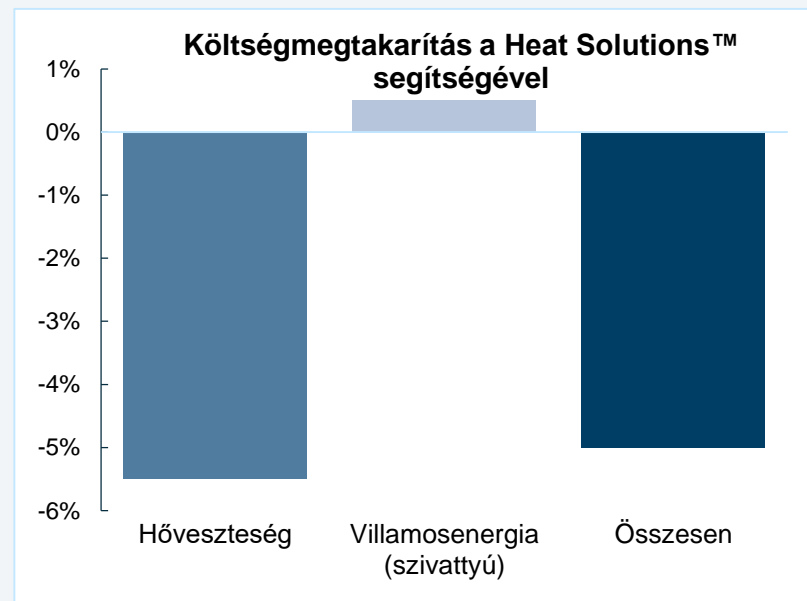
## HeatTO™ előnyök

- Csökkenő betáplálási hőmérséklet, hőveszteség, üzemanyag és hőköltség
- Csökkenő CO<sup>2</sup> kibocsájtás
- Növekvő ellátási biztonság



## HeatTO™ működése

- A hőigény előrejelzést és a rendszerben mért adatokat felhasználva optimalizálható a távhő rendszer hőmérséklete
- Alkalmas a reggeli csúcsfogyasztás optimalizálására



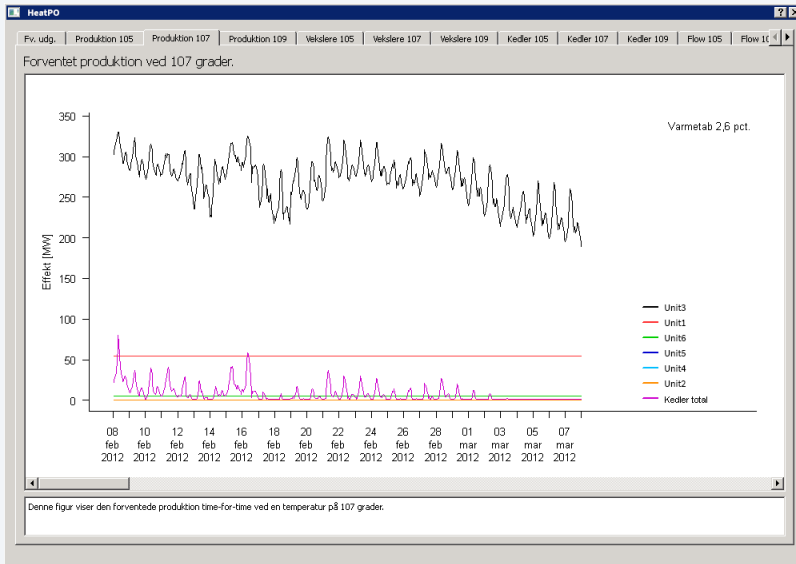
# HeatPO™ - Hőtermelés optimalizálás

## HeatPO™ előnyök

- Csökkenő hőtermelés költségek összetett távfűtő rendszerekben:
  - Több termelőegység egy hálózaton (akár különböző üzemű: gáz, biomassza, stb)
  - Áramlás korlátozása
- A termelés-tervezéssel csökken az üzemanyag, az emberi erőforrás költsége és a CO<sup>2</sup> kibocsájtás

## HeatPO™ működése

- A HeatFor™ hőigény előrejelzését felhasználva:
  - Rövidtávú termelés-tervezés készíthető
  - Középtávú termelés-tervezés készíthető (1-2 hónapos)
- Hosszútávú termelés-tervezés sztochasztikus optimalizálás és kvantilisek segítségével készül.
- Grafikus felhasználói (webes) felület a távhő rendszer konfigurálásához és monitorozásához



# Heat Solutions™ - új rendszer üzembe helyezése

## Üzembe helyezés és adat integráció

- Ideális esetben a Heat Solutions™ 2-3 hét alatt telepíthető, ha az adatok rendelkezésre állnak
- Az üzembe helyezés és adat integráció történhet
  - Az ügyfél által
  - Helyi magyar tanácsadó cég által
  - Dán partner segítségével, pl: NIRAS 

## Adat

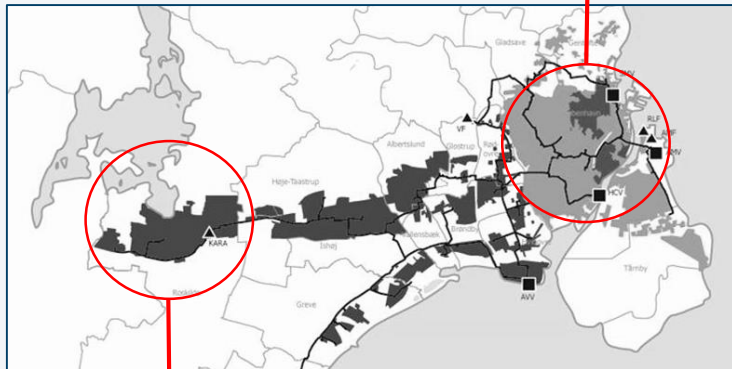
- Heat Solutions™ rendszerhez szükséges egy vagy több adat az alábbiak közül:
  - Létező vagy új mérési adatok a távhő rendszerből
  - Mérési adatok Broen okos szelepekről 
  - Mérési adatok a végfelhasználótól 
- Ideális esetben az adatok SCADA rendszeren keresztül folynak (OPC-szerver vagy Termis)



# Referenciák

## Hőigény előrejelzés Koppenhágában

- HeatFor™ hőigény előrejelzés 650.000 felhasználó számára

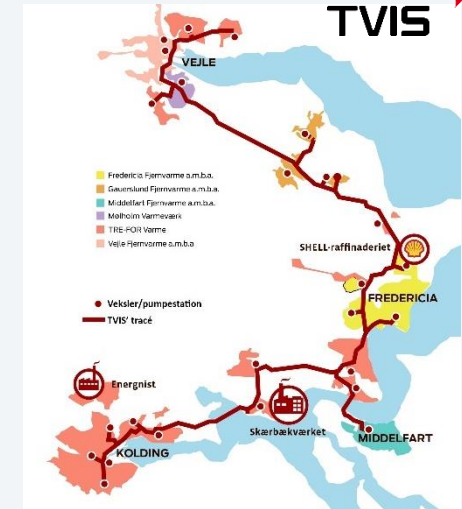


## Hőmérséklet optimalizálás Roskilde-ben

- Hőigény előrejelzés és hőmérséklet optimalizálás Roskilde-ben

## Időjárás előrejelzés és termelés optimalizálás

- 6 város
- 1 fő hálózat
- 18 alhálózat



- Helyileg optimalizált időjárás előrejelzés az alhálózatokon 3 meteorológiai szolgáltató adataiból
- Hőigény előrejelzés minden alhálózaton
- Termelés-tervezés a hálózaton
- Hőmérséklet optimalizálás a központi erőműben (Skærbækværket)