

THERMOS

Thermal Energy Planning Software



Sistemes de calefacció i refrigeració de districte de baixos en carboni ràpids i rendibles

Millor planejament per a millors resultats

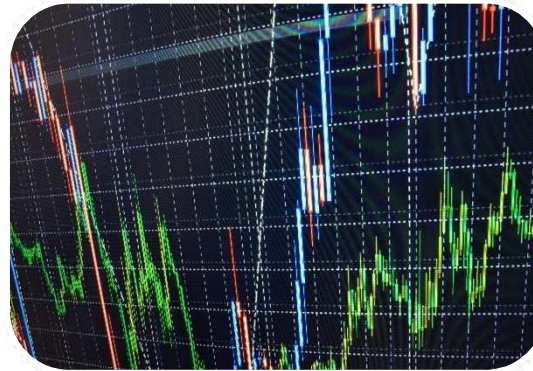


THERMOS – Sistema de Modelització i Optimització de Sistemes de Subministrament d'Energia Tèrmica

Un programari lliure designat per a:



Optimitzar els processos de planejament de xarxes locals d'energia de districte



Donar suport a la planificació sostenible de sistemes d'energia



Identificar i seleccionar alternatives de calefacció o refrigeració baixes en carboni a geografies reals



THERMOS - Dissenyat per 16 socis incloses 8 ciutats usuàries a Europa



Supported by:



Funded by:





THERMOS Pitchbook 2019 - 2020

1. INTRODUCCIÓ A THERMOS: Per què interessa la planificació de xarxes de districte de calefacció i refrigeració?
2. THERMOS: Adreçar els reptes
3. THERMOS: Predicar amb l'exemple
4. THERMOS: Usuaris, casos i experiències
5. THERMOS: Contacteu-nos



1. Introducció a THERMOS

Per què interessa la planificació de xarxes de districte de calefacció i refrigeració?



Els sistemes de calefacció i refrigeració són ara el nucli de l'acció climàtica global

				
Paris Agreement	Sustainable Development Goals – SDG7	EU Clean Energy for all Europeans Package	Kigali Amendment of the Montreal Protocol	Covenant of Mayors of Climate and Energy

Acció
Global



Acció
Local



La meitat de l'energia europea es consumeix per a calefacció i refrigeració

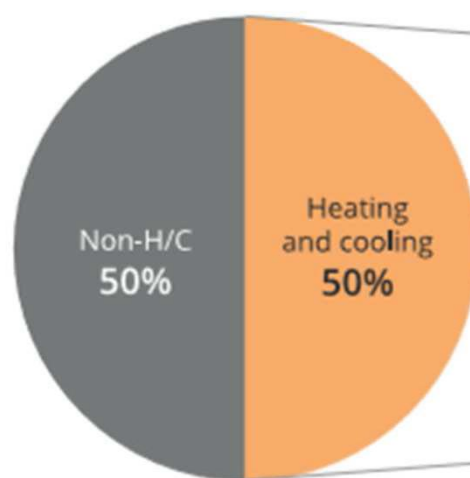


Figure 1:
Total final energy in 2015 (EU28)

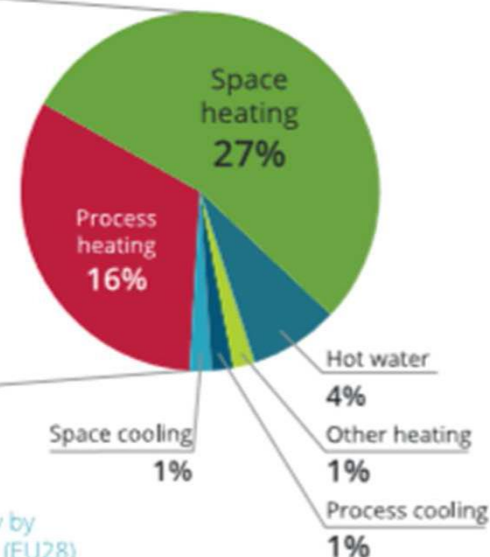
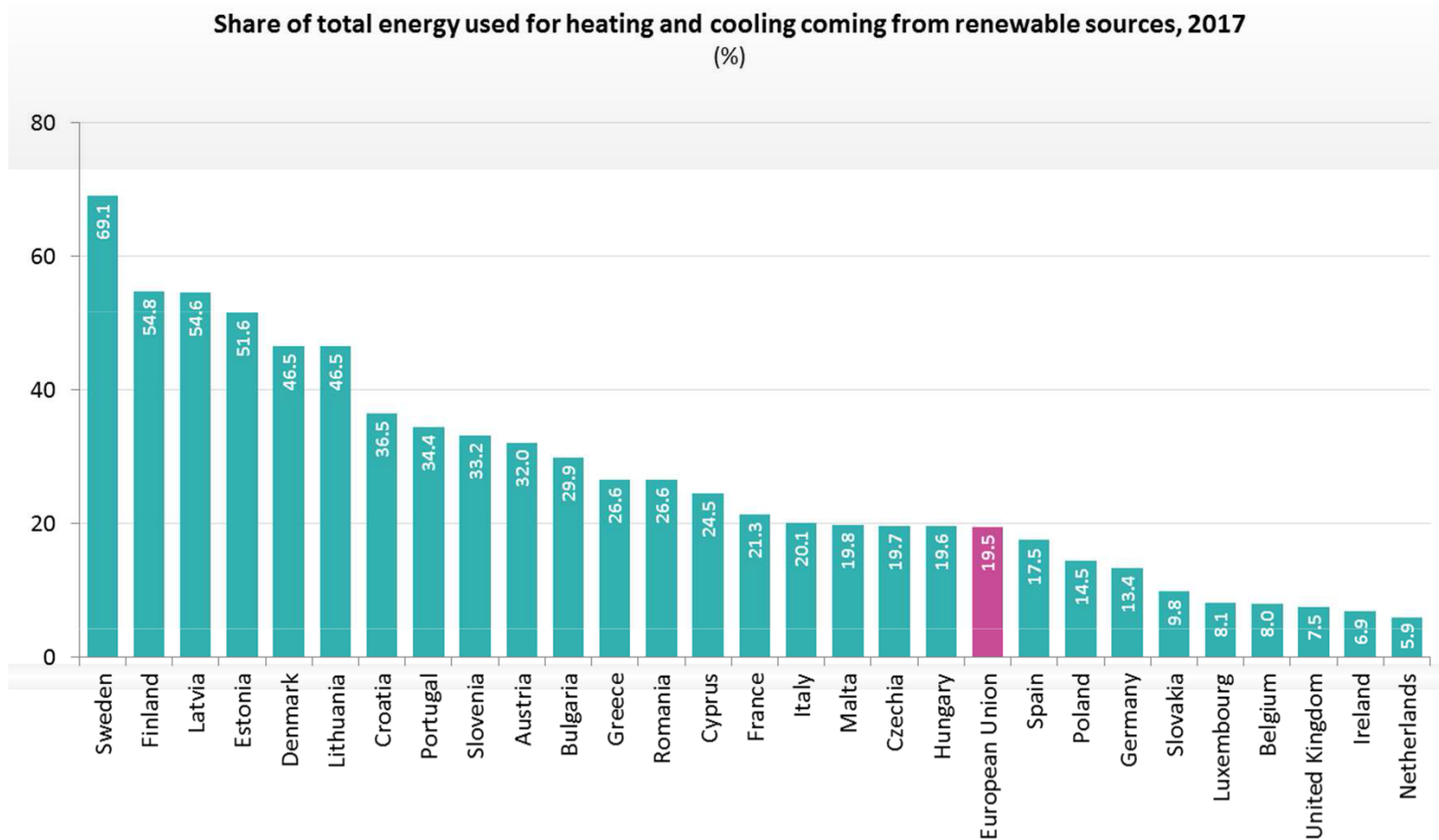


Figure 2:
H&C final energy by
end-use in 2015 (EU28)

- La major part d'energia tèrmica s'utilitza en edificis i indústries localitzades a les ciutats
- La descarbonització d'edificis i indústries és la clau de la transició energètica d'Europa cap a un futur sostenible amb baixes emissions de carboni

Les xarxes de calefacció i refrigeració de districte amb energies de fonts renovables gaudeixen encara de molt marge per a la innovació

thermos-project.eu

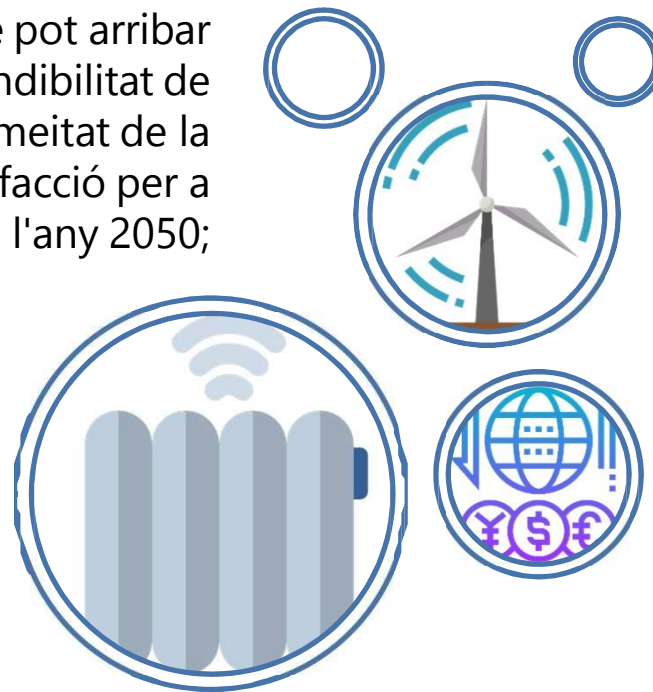


Les xarxes de calor són cabdals per a la transició energètica sostenible a nivell local

thermos-project.eu



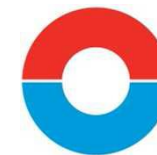
La calefacció de districte pot arribar a proporcionar una rendibilitat de com a mínim la meitat de la demanda de calefacció per a l'any 2050;



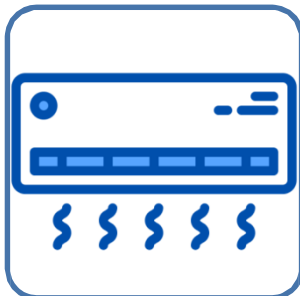
L'expansió de les xarxes tèrmiques és crucial per millorar la flexibilitat de la xarxa, així com permet incrementar l'aportació d'energia renovable (RES).

La calefacció de districte és la solució més econòmica i més viable tècnicament per la

majoria d'àrees urbanes;



Refrigeració de districte: el nou repte energètic per a les ciutats davant el canvi climàtic



L'ús de l'energia per a la refrigeració d'espais creix més ràpidament que per qualsevol altre ús final als edificis, **més del triple que entre 1990 i 2016.**



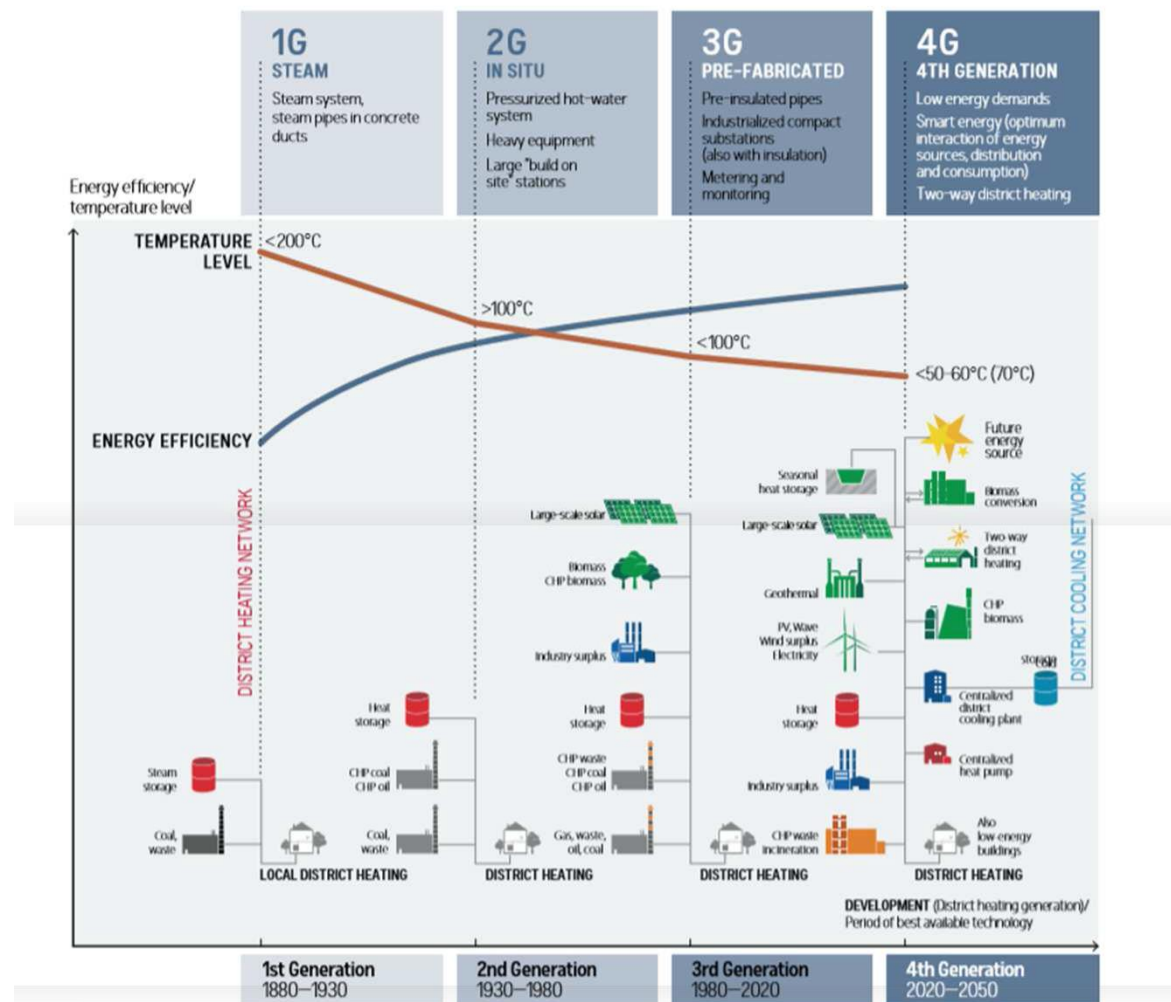
La demanda creixent de refrigeració d'espais ja **està afectant els sistemes d'electricitat** a molts països, a més d'**augmentar les emissions.**

El futur dels sistemes de calefacció i refrigeració de districte (DHC) baixos en carboni i resilients al clima

thermos-project.eu

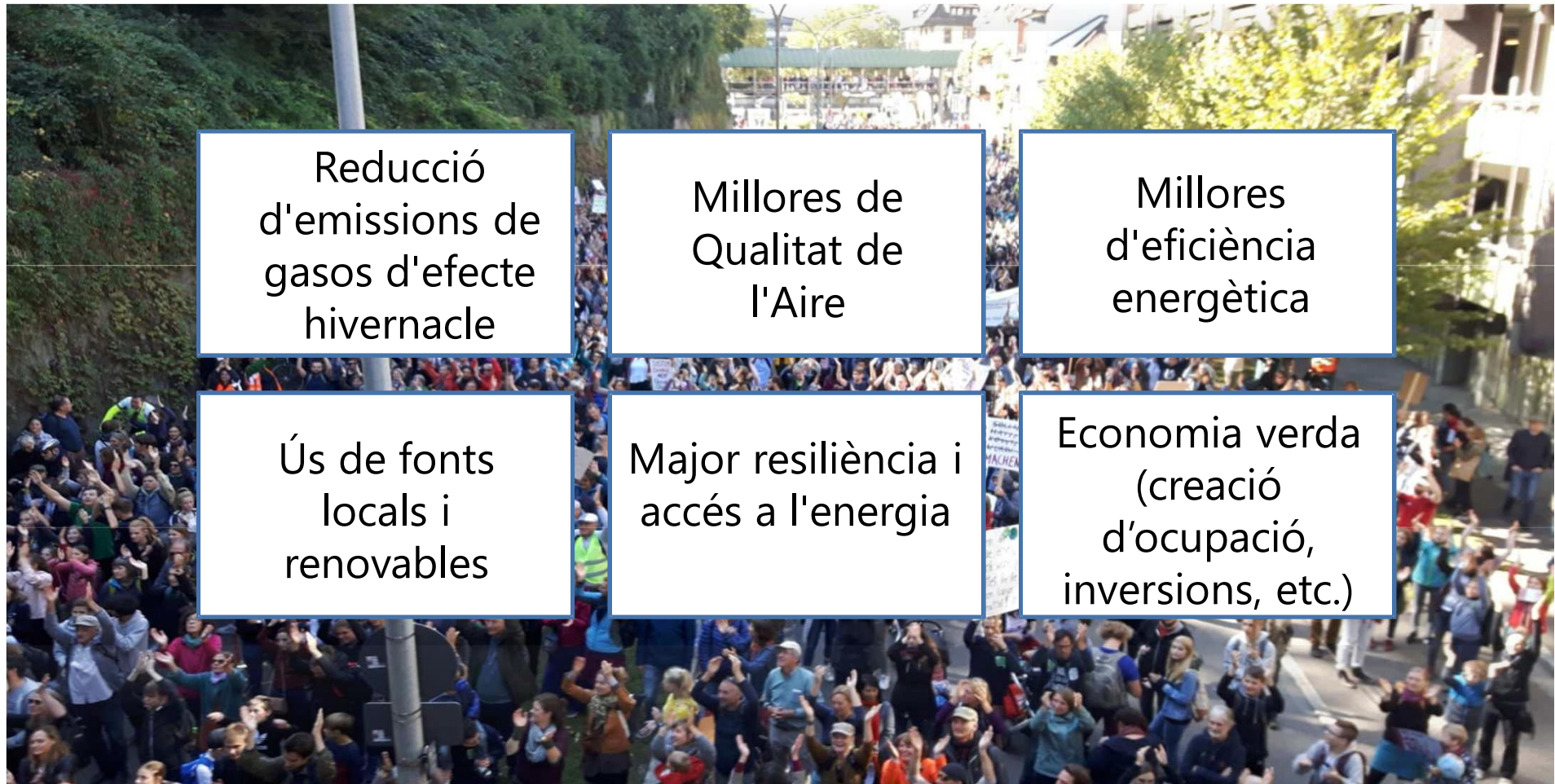


- Els sistemes de DHC poden oferir una major seguretat de subministrament, baixos costos i també unes emissions de CO₂ més baixes.
- Els sistemes de DHC han de planificar-se eficaçment i introduir les innovacions tecnològiques clau a mida que sigui viable.
- Tenen tot el potencial dels sistemes de DHC moderns a desenvolupar i es poden gestionar completament a nivell local.



Els sistemes de calefacció i refrigeració de districte aporten sostenibilitat especialment a les ciutats

thermos-project.eu



Font: UNEP. District Energy in Cities. Unlocking the Potential of Energy Efficiency and Renewable Energy, Report. 2015.



2. THERMOS

Una eina per facilitar el
planejament de les xarxes
tèrmiques amb energia sostenible



El repte per a les ciutats i les regions

thermos-project.eu



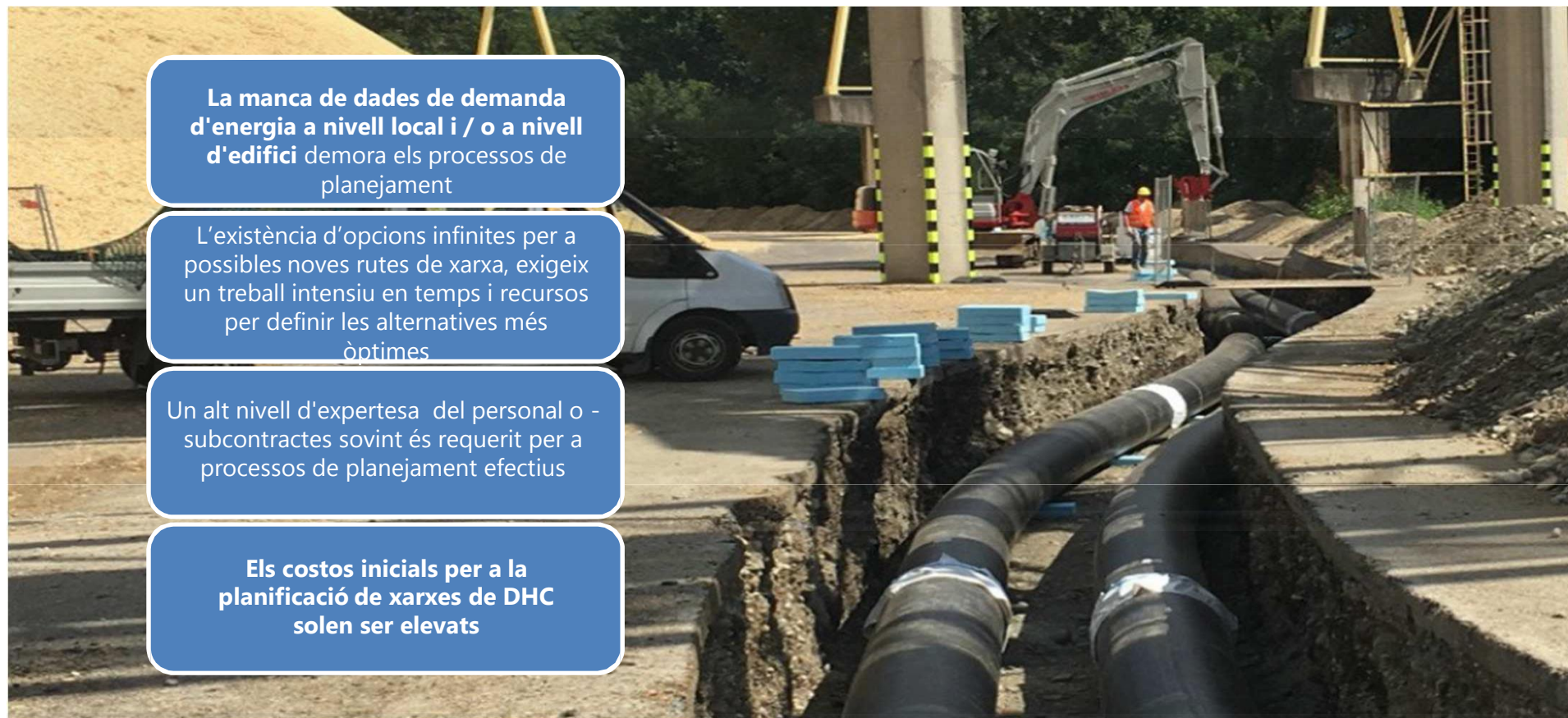
- Els processos de planejament de les xarxes de calefacció i refrigeració de districte exigeixen recursos, molts cops externs, i requereixen un major alineament amb els objectius estratègics locals energètics i climàtics.

La manca de dades de demanda d'energia a nivell local i / o a nivell d'edifici demora els processos de planejament

L'existència d'opcions infinites per a possibles noves rutes de xarxa, exigeix un treball intensiu en temps i recursos per definir les alternatives més òptimes

Un alt nivell d'expertesa del personal o - subcontractes sovint és requerit per a processos de planejament efectius

Els costos inicials per a la planificació de xarxes de DHC solen ser elevats



Treballant junts per una solució òptima

thermos-project.eu



- Un escenari de planejament de DHC ideal hauria de facilitar la presa de decisions, fomentar la innovació i millorar la planificació local d'acció climàtica i d'energia sostenible





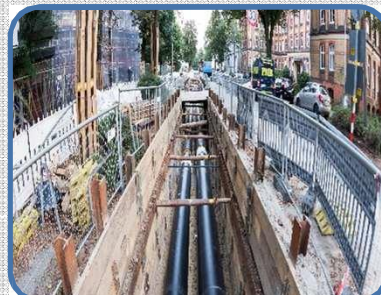
Solució òptima per a escenaris clau

THERMOS està dissenyada al voltant de quatre escenaris principals de solucions de planejament tèrmic



1

Expansió d'una xarxa existent de calefacció i refrigeració de districte per trobar els millors edificis, carrers o barris per connectar amb la xarxa existent



2

Identificar les demandes energètiques locals per conèixer les fonts d'energia i trobar la millor ruta per les canonades



3

Optimitzar les xarxes entre fonts i necessitats d'energia conegudes. Es busca una solució òptima de xarxa que coincideixi amb les fonts d'energia i demanda disponibles



4

Proporcionar solucions optimitzades de DHC quan es consideri variacions de la demanda d'energia, tant de sistema en xarxa com el no connectat



Beneficis de l'ús de THERMOS pels planificadors energètics



Integració de fonts energètiques locals (baixes en carboni) a les seves xarxes tèrmiques locals
Millor disseny de xarxa en l'estadi de pre-viabilitat



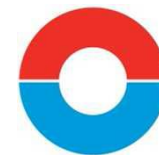
Per assolir els objectius locals de sostenibilitat, com ara objectius d'energia, emissions de GEH i reducció de la contaminació de l'aire



Per reduir els costos energètics i promoure l'eficiència energètica

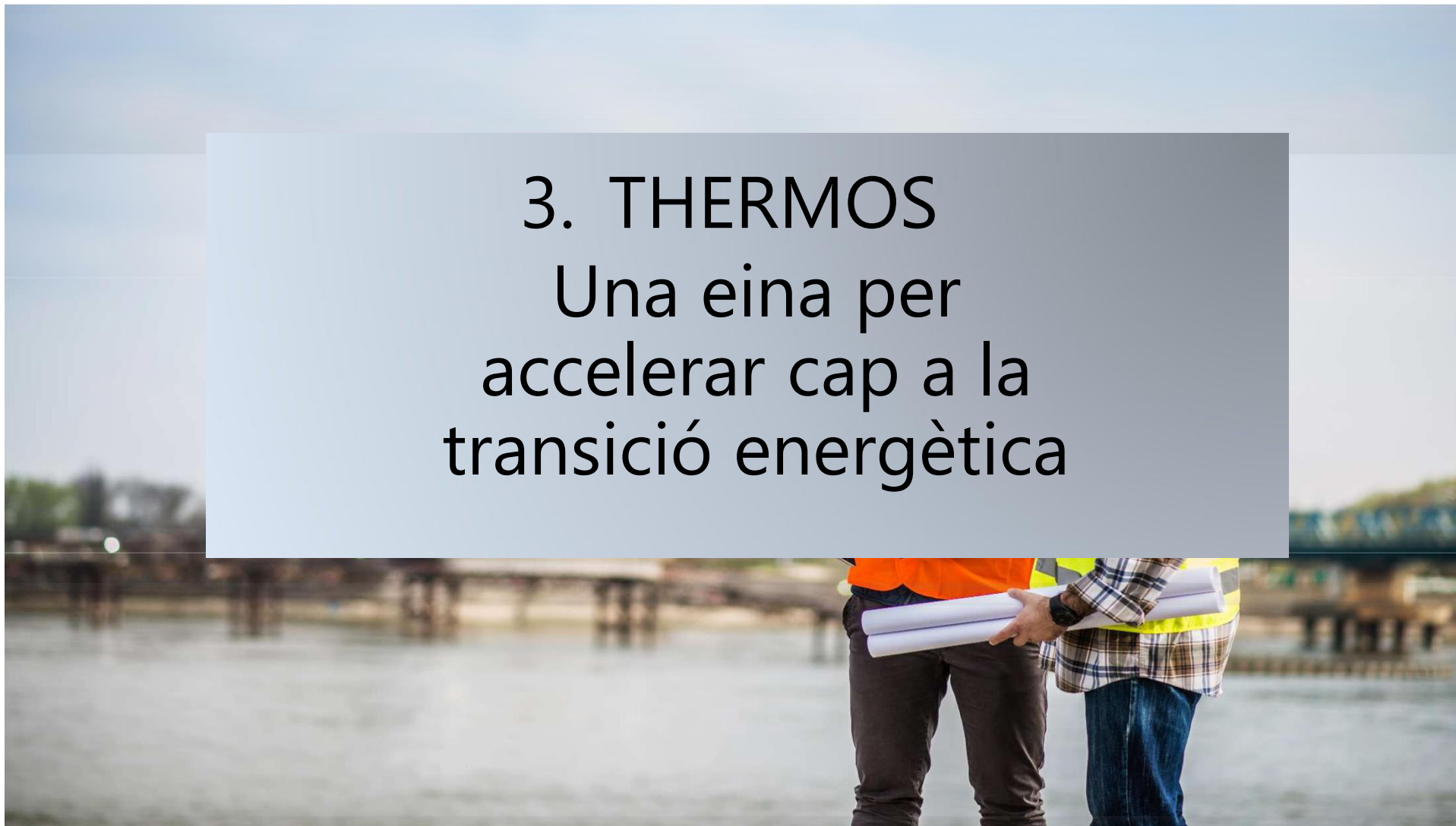


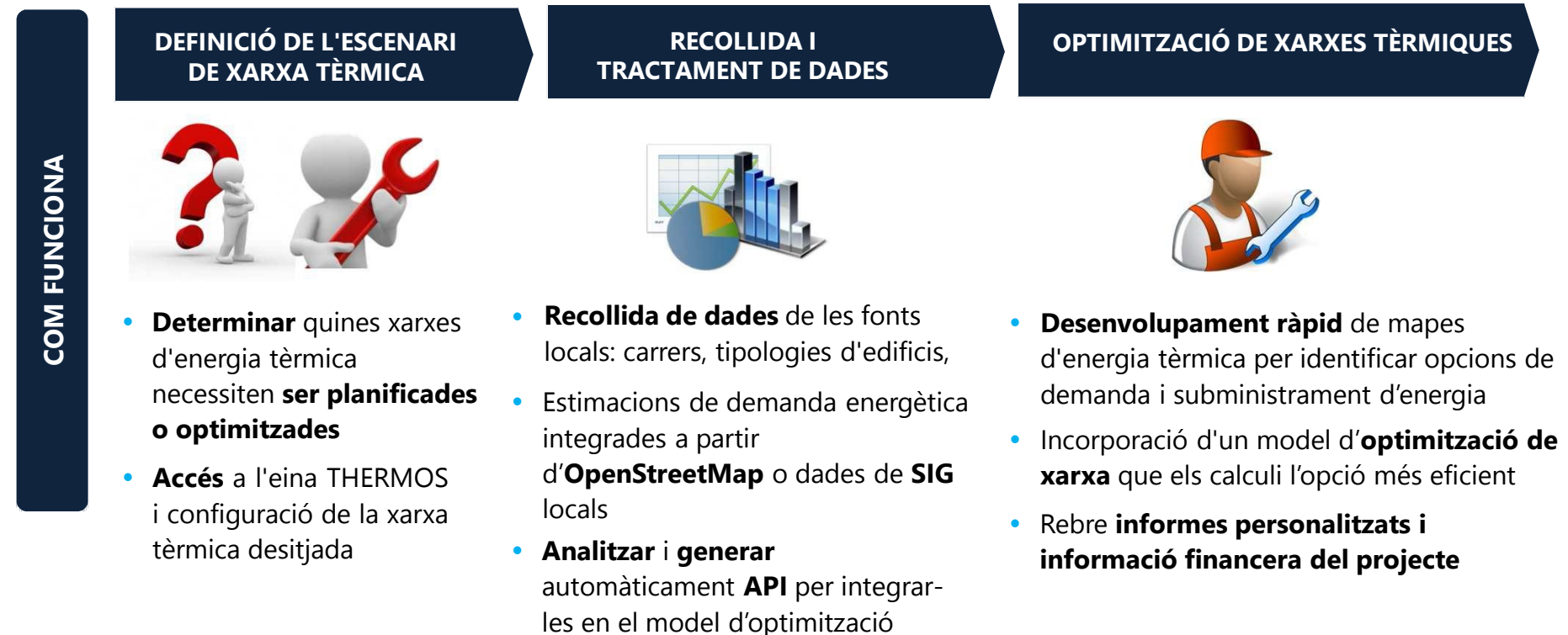
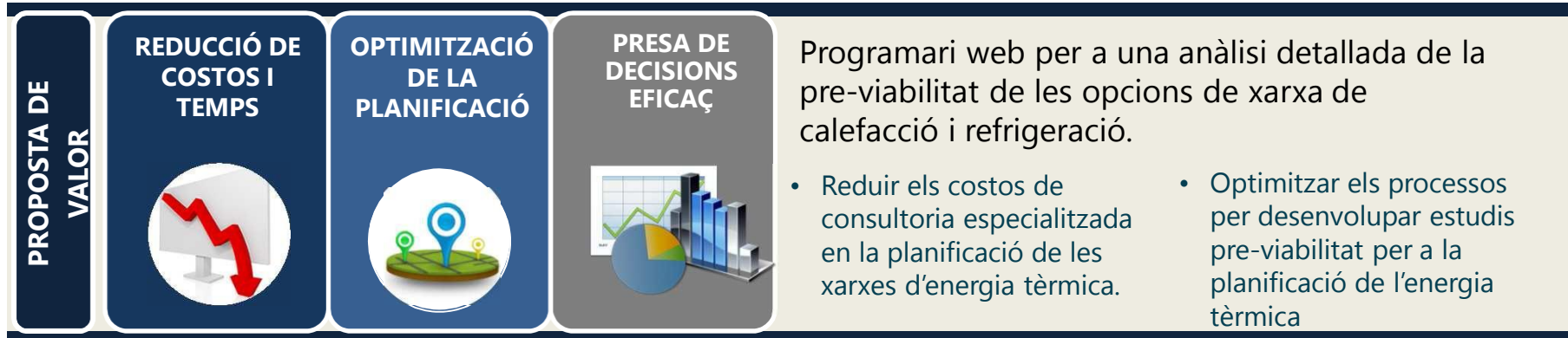
Promoure la innovació i col·laboració entre el sector públic i el privat



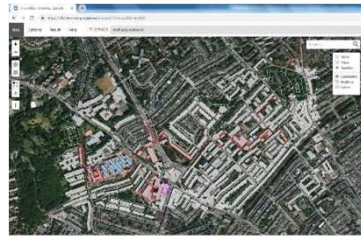
3. THERMOS

Una eina per
accelerar cap a la
transició energètica





THERMOS visor de dades i generador de mapes de calor

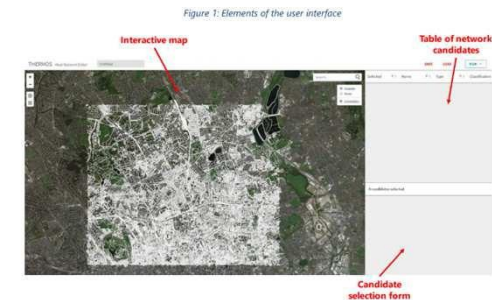


Descripció

Mapatge d'alta resolució instantània a nivell d'adreça amb una aplicació de codi obert. THERMOS es pot aplicar a qualsevol lloc on hi hagi dades de mapatge adequades.

Aspectes clau

- Mapatge d'alta resolució instantània a nivell d'adreça amb una aplicació de codi obert.
- Estimacions de demanda d'energia incorporades d'OpenStreetMap (OSM) o locals
 - Els mapes poden ser de dades SIG; creats automàticament des d'OSM, o des dels propis arxius "shape"
 - Les estimacions de la demanda es poden calcular automàticament en funció de les geometries de l'edifici en 3D (suposant que LIDAR estigui disponible), o bé podeu proporcionar els vostres propis valors d'arxius "shape"
- Generació ràpida de mapes locals de densitat de calor



Beneficis

- Obtenció de mapes de calor per una determinada àrea, districte, barri, etc.
- **Reducció de costos operatius** gràcies a l'assignació òptima de recursos
- Desplegament accelerat de les xarxes tèrmiques idònies als llocs adequats, fet que permet la reducció d'emissions de carboni.

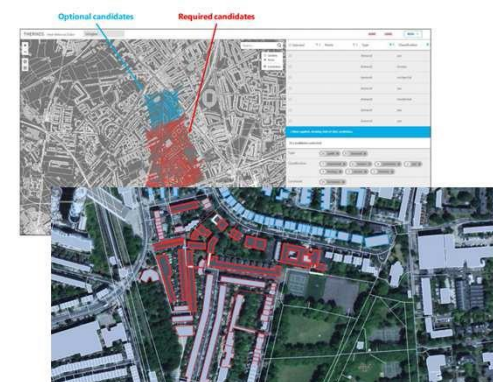
THERMOS model d'optimització de sistemes de subministrament energètic

thermos-project.eu



Descripció

THERMOS calcula dissenys òptims per a xarxes de calor. Es poden trobar solucions econòmiques en què els costos de capital per a plantes, canonades i connexions s'estableixin contra els ingressos de les vendes de calor i les emissions de GEH monetàries.



Característiques clau

Característiques configurables de xarxes tèrmiques

- Edició opcional del mapa d'infraestructures o demanda de calor;
- Accessibilitat des de qualsevol lloc, i en qualsevol moment per a usuaris individuals o equips encarregats de realitzar una anàlisi de previabilitat.
- L'usuari especifica quins edificis i quines rutes estan permesos o necessiten ser part de la solució, i la ubicació en què es pot realitzar el subministrament de calor

És flexible. El model d'optimització de xarxa de THERMOS es pot adaptar a criteris de xarxa específics per a l'usuari.

Beneficis

Permet als planificadors energètics optimitzar els seus processos de planificació en termes d'eficiència del sistema energètic

- Crea processos de planificació holística incloent noves fonts de calefacció / refrigeració a nivell local **optimitzant l'ús dels recursos locals**
- **Ofereix escenaris de planificació energètica** que permeten establir objectius i noves transicions energètiques

Funcionalitat de THERMOS flexible per a diferents necessitats de modelització



Costos d'infraestructura

Valors predeterminats editables per al desglossament de tots els costos operatius i de capital

Edició en el mapa

Edició opcional de mapes d'infraestructures o demandes de calor



Solucions de xarxa vs de no-xarxa

Optimitza per els valors de tot el sistema, seleccionant diferents possibilitats de reducció de la demanda, solucions de xarxa i individuals per satisfer la demanda de calefacció

Càrrega de dades locals

Un sistema de càrrega de dades GIS flexible per on hi ha dades locals disponibles



Model de refrigeració

Comparativa de opcions de refrigeració amb solucions de calefacció

Escenaris múltiples

Iteracions i comparacions ràpides de diferents escenaris de modelització

Objectius

Paràmetres de modelització completament editables al voltant de NPV (VAN) i límits d'emissió / costos obtinguts



4. THERMOS

Usuaris, casos i experiències

The screenshot displays the THERMOS web application interface. At the top, there is a navigation bar with tabs for 'Map', 'Options', 'Help', 'THERMOS', and 'Downtown Network Problem'. To the right of the navigation bar are 'Save' and 'Optimise' buttons. Below the navigation bar is a map area with a search bar and a legend. A large semi-transparent box is overlaid on the map, containing the title '4. THERMOS' and subtitle 'Usuaris, casos i experiències'. To the right of the map is a sidebar with filters for '1 candidate selected'. The filters include 'Type' (1 building), 'Classification' (1 Unclassified), 'Constraint' (1 optional), and 'None' (1). Below the filters is a table with columns for 'Name', 'Wh/yr', 'Wp', 'Type', and 'Class'. The table contains several rows of data, including paths and buildings.

Name	Wh/yr	Wp	Type	Class	
			1.293 k	path	Connector
	46.282 M	44.81 k	0	building	Commercial
			269.685	path	Connector
			251.142	path	Connector

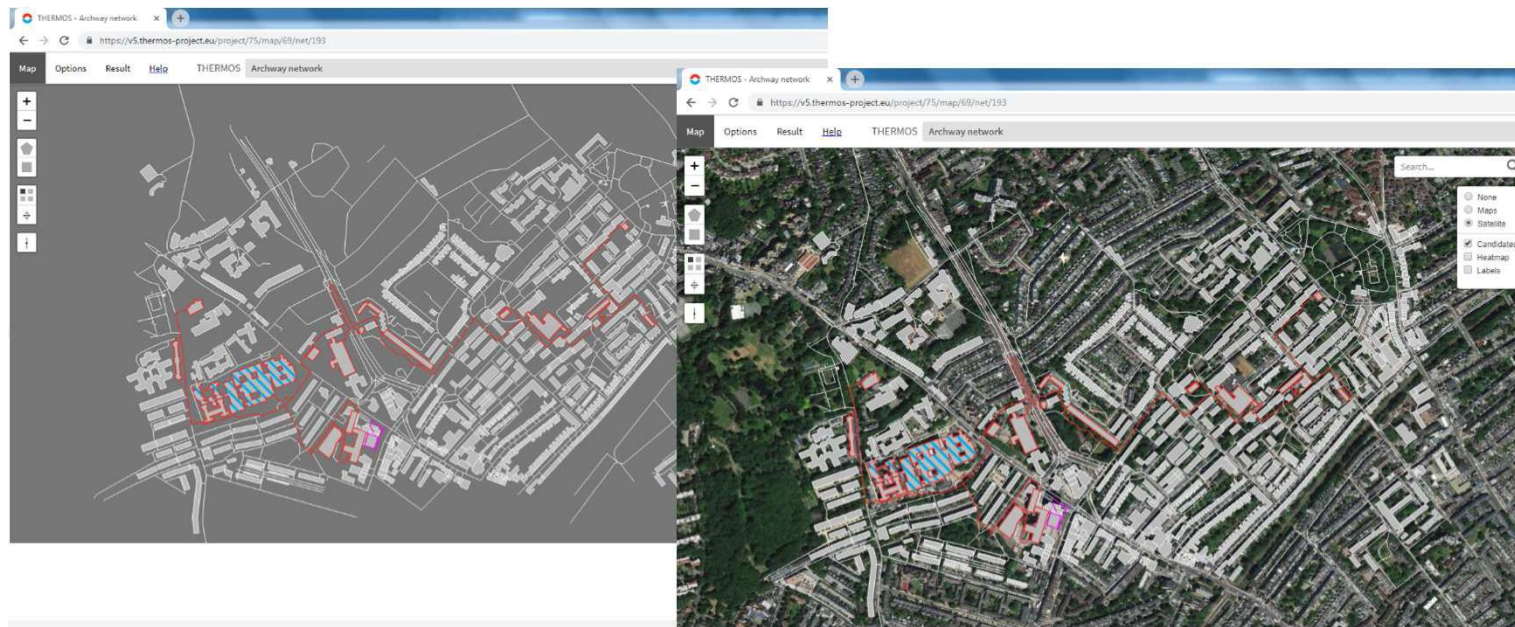


THERMOS – Predicant amb l'exemple

“Eina de modelització verda”

“L'organització de les dades locals per optimitzar les solucions de construcció del sistema energètic”

“Planejament general d'energia de districte en una única parada”



Testimonis & veus sobre THERMOS: <https://www.thermos-project.eu/get-involved/thermos-voices/>



Per a qui és THERMOS?

...per planificadors d'energia tèrmica i professionals del desenvolupament d'energia sostenible

Autoritats locals i regionals

Serveis energètics

Inversors i promotors immobiliaris

Clients residencials, comercials i industrials

... per donar-los suport en:

- Integració de fonts d'energia locals (baixes en carboni) a la seva xarxa local
- Reduir la demanda d'energia primària local, els costos energètics i la contaminació de l'aire de les emissions de GEH
- Desbloquejar finançament per a projectes i explorar noves oportunitats de negoci
- Reducció de costos de funcionament i construcció de xarxa
- Incrementar els guanys en eficiència energètica



Qui està usant THERMOS?

4 ciutats Pilot i 4 ciutats rèplica....



Granollers, Spain – El municipi està realitzant un estudi de previabilitat amb THERMOS per subministrar energia a edificis seleccionats del parc industrial EcoCongost amb energia procedent de la producció local de biogàs i biomassa
Ciutat rèplica: Cascais, PT

Islington, UK – El Consell d'Islington Borough de Londres està utilitzant l'eina THERMOS per verificar un estudi de viabilitat existent per a una nova xarxa de calor al barri d'Arcway.
Ciutat rèplica: Greater London Authority, UK



Qui està usant THERMOS?

4 ciutats Pilot i 4 ciutats rèplica....



Jelgava, Latvia – A Jelgava, THERMOS es utilitza per l'agència de l'energia regional i de la ciutat per identificar les oportunitats de la xarxa de calor als sectors residencials i terciaris de la ciutat.
Ciutat rèplica: Alba Iulia, RO

Warsaw, Poland – La ciutat de Varsòvia aplica THERMOS per connectar els excedents de les fonts de calor a la xarxa de calefacció de districte existent de la ciutat.
Ciutat rèplica: Berlin (dena), DE





Com estem garantint la qualitat?

Procés d'adopció de THERMOS: respon cada dia a les realitats de planificació energètica

THERMOS [Consell Assessor](#)

THERMOS [Ambaixadors](#) (selecció)



THERMOS Trainers & Supporters.



* Escolteu el què diuen els usuaris de THERMOS! [THERMOS Voices](#)



Validació de dades i àmbit d'ús

De manera predeterminada, el model de demanda de calor de THERMOS deriva estimacions de la demanda que utilitzen polígons d'edificis d'OpenStreetMap. Les dades es van comparar amb les demandes de calor reals dels ~ 30.000 edificis a Copenhaguen, DK.

THERMOS es pot aplicar a qualsevol àrea per a la qual hi hagi disponibles les dades d'OpenStreetMap o GIS.

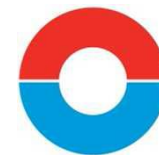
Contacte: Center for Sustainable Energy (CSE)

Senior Technical Project Manager

St James Court, St James Parade, Bristol BS1 3LH

UK

info@thermos-project.eu

An aerial photograph of a residential neighborhood. Several buildings are visible, some with red outlines. There are green spaces, trees, and parking areas. A semi-transparent grey rectangle is overlaid in the center, containing the text.

5. Exploreu THERMOS i contacteu-nos



Explore THERMOS

1. Aneu a la pàgina web THERMOS: www.thermos-project.eu
2. Mireu el vídeo de demostració: www.youtube.com/watch?v=r14L63Bf2t0
3. Exploreu l'eina THERMOS: <https://tool.thermos-project.eu/>
4. Identifiqueu en un instant les vostres solucions de xarxa òptimes segons cadascuna de les vostres condicions financeres i ambientals definides prèviament

Tot el que necessiteu és un navegador web estàndard i una connexió a internet.

THERMOS



thermos-project.eu



@THERMOS_eu



THERMOS project



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement no 723636. The sole responsibility for the content of this presentation lies with its author and in no way reflects the views of the European Union.