

# SETUL DE INSTRUMENTE HOTMAPS

---

sprijinirea planificării strategice a termoficării  
și răcirii la nivel local

## **HOTMAPS**

Instrumentul de încălzire și răcire cu sursă deschisă pentru cartografierea și planificarea sistemelor energetice

[www.hotmaps-project.eu](http://www.hotmaps-project.eu)

Publicare: Septembrie 2020

Autori: Energy Cities – [www.energy-cities.eu](http://www.energy-cities.eu)

Contribuitori: Universitatea Tehnică din Viena - <https://eeg.tuwien.ac.at/>

## **RECUNOAȘTERE**

Proiectul Hotmaps a fost finanțat de/prin programul Orizont 2020 al Uniunii Europene.

## **AVIZ JURIDIC**

Responsabilitatea pentru conținutul prezentei publicații revine exclusiv autorilor. Aceasta nu reflectă în mod necesar opinia Uniunii Europene. Nici EASME, nici Comisia Europeană nu sunt responsabile pentru modul în care pot fi utilizate informațiile conținute în prezenta publicație.

Toate drepturile rezervate; nici o parte din această publicație nu poate fi tradusă, reprodusă, stocată într-un sistem de recuperare sau transmisă sub orice formă sau prin orice mijloc, inclusiv mijloace electronice, mecanice, fotocopiere, înregistrare sau altfel, fără permisiunea scrisă a autorului. Multe dintre denumirile utilizate de producători și de vânzători ca mijloc de diferențiere a propriilor produse sunt revendicate ca mărci comerciale. Citarea acestor denumiri în orice mod nu înseamnă că utilizarea respectivelor denumiri este legală fără consimțământul titularului mărcii.



*Acest proiect a fost finanțat în cadrul programului de inovare și cercetare al Uniunii Europene prin contractul de finanțare Nr. 723677*

# Cuprins

INTRODUCERE

- 3

CE ESTE PLANIFICAREA STRATEGICĂ  
A ÎNCĂLZIRII ȘI RĂCIRII?

- 8

SETUL DE INSTRUMENTE HOTMAPS

- 12

IMPACTUL PE TERMEN LUNG AL  
PLANIFICĂRII ÎNCĂLZIRII ȘI RĂCIRII  
ASUPRA DEZVOLTĂRII URBANE ȘI A  
PROCESELOR DECIZIONALE LOCALE

- 16

PLANIFICAREA ÎNCĂLZIRII ȘI RĂCIRII  
ESTE MAI UȘOARĂ CU HOTMAPS!

- 26





# INTRODUCERE

Multe orașe și regiuni pregătesc în prezent strategii și planuri de acțiune ambițioase în materie de climă și ener-

gie, angajându-se să realizeze emisii nete de carbon până în 2050. În noiembrie 2018, Comisia Europeană și-a prezentat viziunea strategică pe termen lung privind neutralitatea climatică până în 2050: „O planetă curată pentru toți”. În decembrie 2019, a fost prezentat Acordul verde european, pentru a oferi o foaie de parcurs pentru ca economia UE să devină durabilă. Decarbonizarea sectorului încălzirii și răcirii joacă un rol major în plan: cea mai mare parte a consumului de energie din orașe (unde locuiesc 75 % din populația UE) este utilizată pentru încălzire și răcire.

Eliminarea treptată a combustibililor fosili din sistemul energetic va aduce trei avantaje principale: va reduce emisiile de gaze cu efect de seră (GES), va îmbunătăți siguranța aprovizionării și va afecta în mod pozitiv echilibrul comercial (ceea ce la nivel local înseamnă o creștere a oportunităților de creare de noi locuri de muncă). Cu toate acestea, realizarea unui sistem de energie din surse regenerabile în proporție de 100 % și, în special, o sursă de încălzire și răcire fără combustibili fosili necesită o planificare strategică. Sunt necesare noi cadre tehnice, de reglementare și de guvernanță pentru tranziția către un sistem mai durabil și mai verde.

Scopul planificării energetice strategice, inclusiv planificarea încălzirii și răcirii, este de a promova tranziția către un sistem energetic integrat mai flexibil, cu accent pe eficiența energetică și pe energia din surse regenerabile. În majoritatea orașelor și regiunilor europene, este necesară o mai bună identificare, analiză și cartografiere a resurselor și soluțiilor pentru a spori eficiența necesarului de energie, pe de o parte, și pentru a răspunde cererii cu surse de energie eficiente, rentabile și mai verzi, pe de altă parte.

**HOTMAPS: UN SET DE INSTRUMENTE CARE VĂ AJUTĂ SĂ DESCOPERIȚI VIITORUL ENERGETIC NEUTRU AL ORAȘULUI VOSTRU!**

Proiectul Hotmaps a dorit să abordeze această provocare. Principalele instituții de cercetare din Europa<sup>1</sup> au dezvoltat un site web care vă permite să descoperiți în doar 5 minute o estimare a cererii de încălzire și răcire din regiunea dumneavoastră și potențialul energiei din surse regenerabile locale de a acoperi această cerere.

Prin încărcarea datelor care sunt mai detaliate și aplicarea modulelor de calcul Hotmaps, puteți elabora strategii complete de încălzire și răcire pentru zona de interes<sup>2</sup>.

Hotmaps poate ajuta orașele să-și atingă obiectivele în materie de climă și energie, să devină mai verzi și mai viabile.

<sup>1</sup> Tüwien Energy Economics Group – Universitatea Tehnică Viena; Hes.so – Universitatea de Științe Aplicate și Arte din Elveția de Vest; Eurac – Institutul pentru Energie Regenerabilă; eThink – Cercetarea Energiei; PlanEnergi; Universitatea din Aalborg, Departamentul de Planificare.

<sup>2</sup> Prezenta publicație se va concentra pe utilizarea setului de instrumente pentru planificarea de la nivel local. Cu toate acestea, Hotmaps poate fi utilizat și pentru a identifica potențialul și strategiile la nivel național.

Setul de instrumente a fost dezvoltat în colaborare cu orașele, pentru a asigura faptul că Hotmaps este util autorităților locale și urbanistilor. Șapte zone-pilot europene l-au testat cu succes, pentru a-și dezvolta strategiile de încălzire și răcire: Aalborg (Danemarca), Bistrița (România), Frankfurt pe Main (Germania), Geneva (Elveția), Kerry County (Irlanda), Milton Keynes (Regatul Unit) și San Sebastián (Spania).

Această broșură servește drept ghid pentru planificarea strategică a energiei termice. Veți afla cum funcționează setul de instrumente Hotmaps și cum a sprijinit orașele-pilot în planificarea energetică urbană.

## SOFTWARE-UL HOTMAPS


GIS (sistem de informații geografice) Hotmaps bazat pe software este


- **Rapid:** acesta oferă o indicație rapidă cu privire la direcția de urmat, pentru a lansa o planificare tehnică detaliată.
- **Gratuit și cu sursă deschisă:** este disponibil online, fără taxe. Nu este necesară instalarea de instrumente suplimentare.
- **Ușor de utilizat:** nu este nevoie să fiți expert în materie de GIS, software-ul combină vizualizarea pe bază de web a datelor GIS cu un instrument de selecție flexibil. Datele sunt vizualizate direct pe site.
- **Adaptabil:** Puteți recupera indicatori la diferite niveluri geografice și administrative. În plus, încărcați propriile date în contul dvs. și le utilizați pentru analize suplimentare.


Datorită Hotmaps, utilizatorii pot obține o viziune la scară largă a întregului teritoriu acoperit de orașul lor, ceea ce le permite să identifice foarte ușor problemele energetice. Hotmaps contribuie la colectarea tuturor informațiilor necesare pentru a identifica prioritățile de planificare pentru viitor și poate fi utilizat ca un instrument de luare a deciziilor. Acesta a ajutat orașele să reunească toți actorii din sectorul energetic, pentru a-și perfecționa cunoștințele despre teritoriu și pentru a face schimb de date și de analize.

[www.hotmaps.eu](http://www.hotmaps.eu)



Kerry County 


Milton Keynes 

Frankfurt am Main 

FRAUNHOFER ISI

ENERGY CITIES

HES-SO

Geneva 

CREM

EURAC

San Sebastian 

Aalborg 

AAU

PLANENERGI

E-THINK  
TU WIEN

Bistrita 

# CE ESTE PLANIFICAREA STRATEGICĂ A ÎNCĂLZIRII ȘI RĂCIRII?

---

Planificarea strategică a încălzirii și răcirii înseamnă elaborarea unui plan de acțiune pentru a obține o viziune pe termen lung privind furnizarea de energie pentru sistemele de încălzire și răcire. Pentru realizarea acestui demers, trebuie urmați de obicei următorii pași:

- 1 Analiza provocărilor, formularea obiectivelor strategice și identificarea parametrilor-cheie;
- 2 Elaborarea de scenarii bazate pe soluții tehnice eficiente și rentabile din punct de vedere socio-economic;
- 3 Evaluarea cadrului existent și identificarea principalelor părți interesate;
- 4 Elaborarea unui plan de acțiune.

# faza pregătitoare

Planificarea strategică începe cu o fază pregătitoare de analiză a provocărilor sistemului actual de încălzire și răcire și de definire a obiectivelor strategice. Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și îmbunătățirea securității aprovizionării sunt, probabil, unele dintre obiectivele dvs. Cu toate acestea, puteți urmări obiective suplimentare în funcție de contextul locale și naționale, cum ar fi:



**ÎMBUNĂTĂȚIREA  
CALITĂȚII AERULUI**



**EXPLOATAREA  
RESURSELOR LOCALE**



**CREȘTEREA GRADULUI  
DE CREARE DE LOCURI DE  
MUNCĂ**



**IMPLICAREA CETĂȚENILOR ȘI  
PROMOVAREA PROPRIETĂȚII  
CETĂȚENILOR**



## Scenarii tehnico- economice

În această fază, sunt definite, descrise și evaluate soluțiile tehnice pentru a vedea dacă pot îndeplini obiectivele strategice. Pentru a construi scenarii de furnizare de energie pentru sistemele de încălzire și răcire, pot fi urmați următorii pași:

- 1 | Cuantificarea cererii existente de energie termică;
- 2 | Identificarea potențialului surselor de căldură în zonele înconjurătoare;
- 3 | Evaluarea potențialului economiilor de energie (adică, determinarea cererii viitoare de energie);
- 4 | Elaborarea primelor scenarii tehnice care să corespundă cererii și ofertei de energie pe termen scurt, mediu și lung;
- 5 | Evaluarea scenariilor în funcție de obiectivele strategice și de perspectiva socio-economică, în special a echilibrului dintre investițiile în economiile de energie și în infrastructurile de aprovizionare cu energie;
- 6 | repetarea pașilor 4 și 5 pentru a găsi cele mai bune soluții.

În momentul efectuării evaluării tehnico-economice, ar trebui să se ia în considerare întregul sistem energetic și nu doar aprovizionarea cu încălzire și răcire. O perspectivă holistică, care să includă diferiți purtători de energie (energie electrică, gaz, căldură, frig) și diferite sectoare (industrie și transporturi în plus față de clădiri), permite identificarea sinergiilor și a posibilelor blocaje cauzate de resurse limitate.

## **CUM VĂ POATE AJUTA HOTMAPS SĂ EVALUAȚI DIFERITE SCENARII ENERGETICE**

Hotmaps este un instrument puternic adecvat pentru a planifica sistemele energetice de încălzire și răcire. Acesta a determinat orașele-pilot să testeze și să evalueze diferite scenarii energetice, furnizând o analiză integrală a resurselor lor energetice. Utilizatorii pot încărca datele propriului oraș și pot calcula scenarii energetice precise. Hotmaps poate oferi, de asemenea, un set de indicatori pentru aceste scenarii, permițându-vă să analizați fezabilitatea lor economică, financiară și tehnică. Puteți vedea în figura de mai jos cum modulele de calcul diferite ale instrumentului permit utilizatorilor să dezvolte scenarii energetice.

## **Cadrul de reglementare și guvernanta**

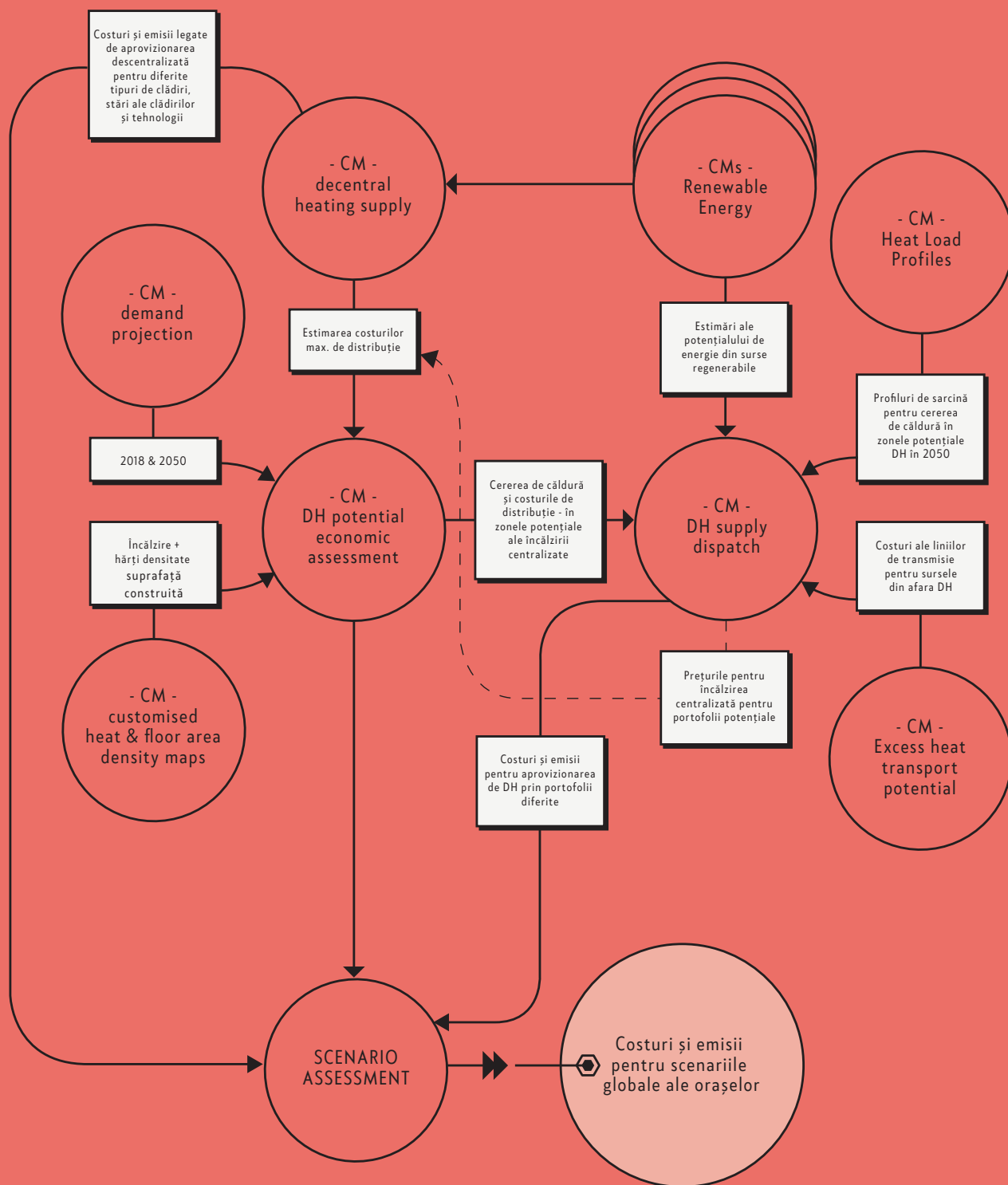
Pentru a realiza tranziția dorită, sunt necesare schimbări la nivelul politicilor și a guvernantei. În această fază, se efectuează o evaluare a cadrului de politică existent și se identifică principalele părți interesate. În special, ar trebui să se analizeze barierele și oportunitățile economice, politice și juridice. Acestea pot viza reglementarea prețurilor, proprietatea și organizarea pieței la

nivel local, național și european. Pot exista reglementări în funcție de acțiunile preconizate, reglementări care se aplică sectorului încălzirii, sectorului construcțiilor sau sectorului energetic în general.

## **Planul de acțiune**

Planul de acțiune va sprijini punerea în aplicare a scenariului pe termen lung. Este necesară implicarea părților interesate relevante (care ar putea pune în aplicare planul de încălzire) și a autorităților de planificare (care pot influența condițiile-cadru). Ar trebui să identificați modelele de afaceri și procesele de guvernanta pentru a sprijini tranziția și a atinge obiectivele strategice.

# Evoluția Scenariului Hotmaps



CM : Modul de calcul  
DH : Încălzire centralizată

# SETUL DE INSTRUMENTE HOTMAPS

---

**CUM SĂ DEPĂȘIȚI  
PROVOCĂRILE  
LEGATE DE  
CARTOGRAFIEREA  
CĂLDURII ȘI  
A EVOLUȚIEI  
SCENARIILOR**



## Capacitatea de colectare și de inginerie a datelor

Cartografierea și cuantificarea cererii și a surselor de încălzire și răcire reprezintă o sarcină dificilă: înainte de a investi într-o soluție de încălzire și răcire pe termen lung, accesul la date fiabile este esențial. Colectarea și integrarea datelor fragmentate și adesea inconsecvente este obositoare și consumatoare de timp. Aceasta necesită, de obicei, implicarea unui număr mare de părți interesate, cum ar fi serviciile municipale, proprietarii de clădiri, administratorii de instalații, furnizorii de utilități, inclusiv operatorii de sisteme de transport și distribuție, grupurile civile, întreprinderile industriale, deținătorii de proprietăți sociale și întreprinderile energetice.

Evaluarea locațiilor și a potențialului energetic al diferitelor surse de energie (geotermală, solară termică, biomasă...) necesită, de asemenea, cunoștințe, precum și dezvoltarea unor scenarii tehnico-economice. Aceasta implică cunoașterea diferitelor tehnologii, a potențialului lor tehnic, a impactului lor asupra mediului și a costurilor acestora (costuri de investiții, operaționale și de întreținere).

### HOTMAPS: UN SET DE DATE DESCHIS

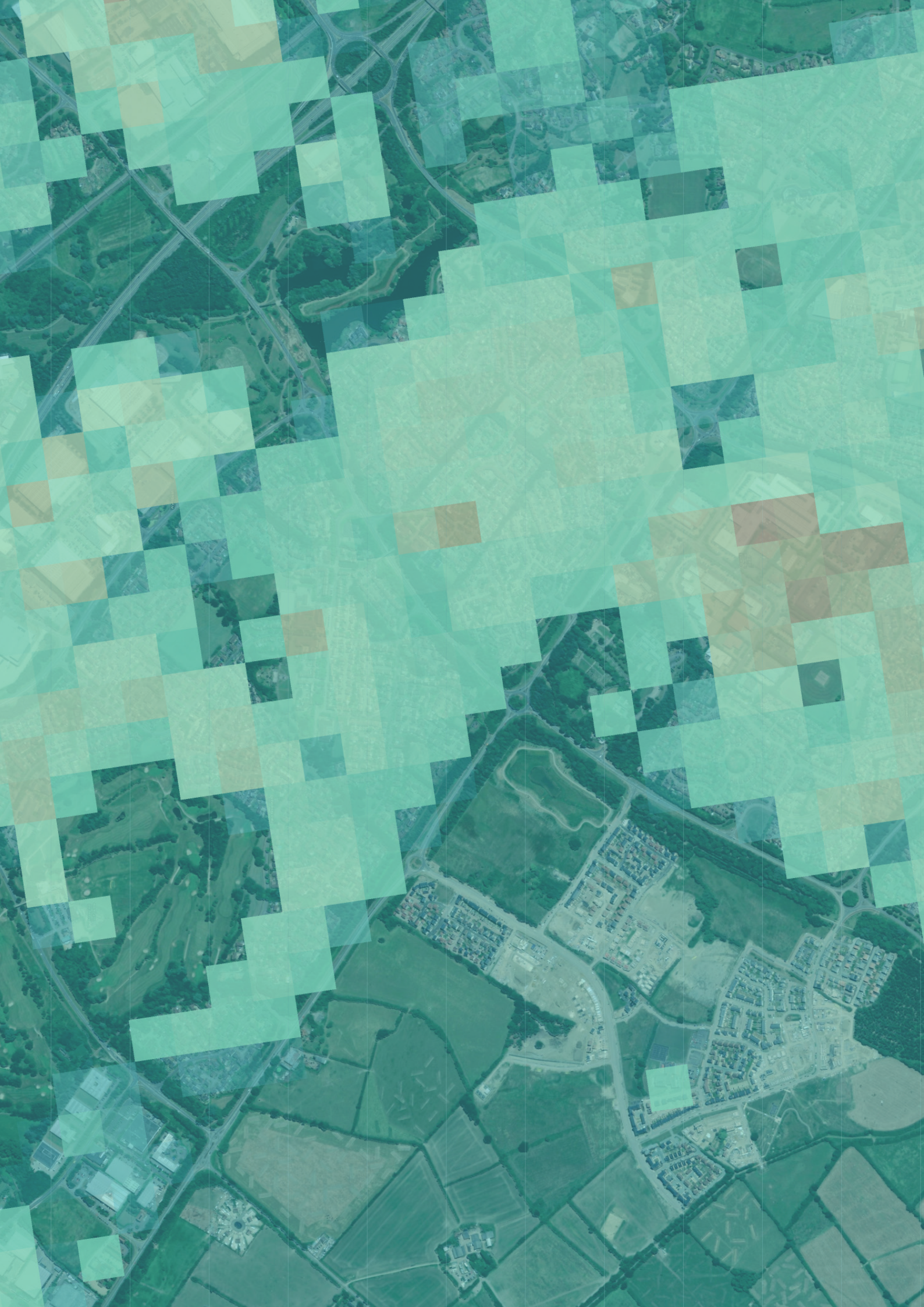
Echipa Hotmaps a reunit o prezentare unică a datelor cu sursă deschisă și transparente, colectate la nivel național sau, dacă sunt disponibile, la nivel regional și local. Au fost colectate informații pentru trei sectoare diferite: rezidențiale, servicii și industrie.

Un rezumat complet al procesului de colectare a datelor este disponibil<sup>1</sup>, iar echipa Hotmaps actualizează setul de date în mod regulat. Toate seturile de date sunt accesibile gratuit și pot fi descărcate de la adresa <https://gitlab.com/Hotmaps>

Puteți descărca seturile de date, le puteți edita și le puteți vizualiza ulterior în software-ul Hotmaps. Întrucât setul de date Hotmaps este cu sursă deschisă, el poate fi integrat în alte software-uri. Pe de altă parte, puteți, de asemenea, încărca propriile seturi de date în contul dvs. personal Hotmaps dacă aveți informații mai bune, pentru a face simulări mai precise.

<sup>1</sup> <https://www.Hotmaps-project.eu/d2-3-wp2-report-open-data-set-eu28/>







## Diferite niveluri ale planificării încălzirii și răcirii

Datele necesare pentru analiză depind de obiectivele de planificare. Planificarea strategică necesită date la nivel de oraș, ideal cu o precizie de 100 m\*100 m<sup>2</sup>, sau chiar la nivel de clădire. Datele anuale privind energia pentru consum și producție pot fi suficiente pentru a începe (deși datele lunare și zilnice sunt mai potrivite). De asemenea, modelele preliminare se pot baza pe informații generice privind costurile, pentru a analiza macroopțiunile și a stabili direcții strategice. De exemplu, dacă un oraș ar fi alimentat cu energie din surse regenerabile în proporție de 100 %, înțelegerea potențialului tehnic al surselor locale și regenerabile de a acoperi cererea de încălzire ar oferi un cadru și ar stabili obiectivul de economisire a energiei pentru clădiri.

Cu toate acestea, pentru a împărți planul strategic în diferite acțiuni, veți avea nevoie de date mai detaliate, cum ar fi:

- Informații privind clădirile (consumul individual de energie, profilul de sarcină, tipul de sisteme de încălzire, nivelul de izolație, potențialul de producție de energie, tipul de proprietari/proprietate ai clădirilor...)
- Rețelele energetice existente (gaz, energie electrică, rețele de încălzire și răcire centralizate);
- Proiecte de dezvoltare urbană și de modernizare;
- Bariere și constrângeri naturale și artificiale (râuri, zone naturale protejate, căi ferate și drumuri cu trafic ridicat, politici privind utilizarea terenurilor, poluarea aerului, arhitectura clădirilor...).

Studiile de fezabilitate vor fi ultimul pas, pentru validarea presupunțiilor și a ipotezelor, odată ce vor fi definite proiectele concrete.

### HOTMAPS: O GAMĂ LARGĂ DE SETURI DE DATE

Hotmaps oferă o gamă largă de seturi de date cu rezoluție detaliată: de la datele NUTSO până la LAU2 și la nivel de hectar. Sunt disponibile date implicite pentru întreaga UE28 și Elveția, cu scopul de a sprijini planificarea locală, regională și națională a încălzirii și răcirii.

Seturile de date cu sursă deschisă Hotmaps furnizează informații cu privire la:

- stocul de clădiri;
- încălzirea, răcirea spațiilor și cererea internă de apă caldă;
- contextul climatic;
- procesele industriale;
- asigurarea necesarului de energie pentru încălzire și răcire;
- colectarea de date privind energia din sursele regenerabile și revizuirea potențială;
- profiluri de încărcare pe oră.

# IMPACTUL PE TERMEN LUNG AL PLANIFICĂRII ÎNCĂLZIRII ȘI RĂCIRII AȘUPRA DEZVOLTĂRII URBANE ȘI A PROCESELOR DECIZIONALE LOCALE

---

## Unde sunt orașele-pilot Hotmaps în călătoria lor spre planificarea pe termen lung?

În cadrul proiectului Hotmaps, orașele-pilot au fost sprijinite în elaborarea strategiilor lor de încălzire și răcire utilizând setul de instrumente Hotmaps. Fiecare dintre acestea s-au aflat în diferite etape ale planificării lor, dar toate au considerat setul de instrumente util și au contribuit la testarea și validarea acestuia.

Dezvoltarea strategiei a inclus o analiză a barierelor și factorilor determinanți, o analiză a părților interesate, cartografierea cererii de energie termică și a potențialului de resurse disponibile, elaborarea de scenarii pentru cererea și oferta de energie termică în oraș în anul 2050 și discutarea acestor etape și a rezultatelor acestora cu persoanele relevante din oraș.

În anumite țări și orașe, există deja o lungă tradiție în ceea ce privește planificarea energiei termice. De exemplu, în Danemarca, criza petrolului din anii '70 a condus la prima lege privind aprovizionarea cu căldură, conform căreia consiliul local este responsabil pentru planificarea energiei termice. În ultimii ani, planificarea locală ia în considerare întregul sistem energetic, inclusiv încălzirea, energia electrică, transportul etc.

### **AALBORG, DENMARK**

Municipalitatea Aalborg a dezvoltat recent, în cooperare cu Universitatea din Aalborg și cu alte părți interesate relevante (întreprinderi de utilități, industrii, organizații etc.) o viziune energetică pentru Aalborg 2050: Smart Energy Aalborg. Viziunea arată că este posibilă eliminarea combustibililor fosili din oraș până în 2050. Aceasta este pusă în aplicare printr-o strategie energetică care include etape importante pentru 2030 și 2040. Aalborg nu are încă un plan de răcire, dar a început să planifice un proiect de încălzire și răcire centralizată pentru noul spital local.



## FRANKFURT, GERMANY

În Frankfurt pe Main, încălzirea centralizată reprezintă unul dintre pilonii-cheie ai planului de acțiune privind energia durabilă. Prima prioritate este de a reduce la jumătate cererea totală de energie a orașului până în 2050 și apoi de a acoperi diferența cu energie din surse regenerabile și/sau căldură reziduală. Orașul are ambiția generală de a reduce emisiile de gaze cu efect de seră cu 95 % în 2050 față de 1990.

Calcululele efectuate cu setul de instrumente Hotmaps au confirmat că, pentru a atinge obiectivul orașului, este necesară o reducere a cererii de căldură în clădiri între 40 % și 50 %. Acest lucru ar putea fi realizat numai printr-o politică ambițioasă de renovare, pentru a moderniza 75 % dintre clădirile orașului. Calcululele arată, de asemenea, că o scădere suplimentară a cererii de încălzire în clădiri ar crește în mod semnificativ costurile tranziției în comparație cu acoperirea cererii de căldură rămasă cu surse de căldură locale. Analiza indică faptul că potențialul resurselor locale ar putea fi suficient pentru a acoperi cererea de energie termică rămasă aproape în întregime. Până în 2050, DHC ar trebui să furnizeze 60 %-80 % din cererea de căldură rămasă, deoarece permite exploatarea resurselor locale într-

un mod rentabil, în special excesul industrial de căldură și excesul de căldură de la stațiile de tratare a apelor uzate, centrele de date și apa fluvială. Cu toate acestea, furnizarea de sarcină maximă în încălzirea centralizată fără emisii de gaze cu efect de seră reprezintă o provocare. Gazele verzi (hidrogenul sau metanul sintetic) ar putea fi o soluție, în funcție de prețurile acestora, precum și stocarea termică pe mai multe săptămâni.

***Datorită Hotmaps, avem o imagine de ansamblu rapidă a locului în care cererea de căldură este suficient de mare pentru a face o investiție în conductele de termoficare centralizate. Acest lucru ne permite să identificăm cu ușurință punctele fierbinți pe care furnizorul nostru de energie le poate investiga în detaliu. O strategie dincolo de granițele orașului este, de asemenea, facilitată de datele implicite.***  
**Paul Fay, Frankfurt pe Main**

Următorii pași pentru orașul Frankfurt pe Main sunt elaborarea de politici pentru a încuraja modernizarea clădirilor și a sistemelor de încălzire și pentru a extinde sistemul de încălzire centralizat. Procesul de planificare realizat în contextul proiectului Hotmaps a consolidat, de asemenea, legăturile dintre oraș și furnizorul local de energie Mainova, ceea ce va duce la proiecte concrete, cum ar fi recuperarea căldurii de la centrul de date.





## GENEVA, SWITZERLAND

În Elveția, Legea energiei de la Geneva prevede, începând din 2010, planificarea energetică pentru noile sisteme centralizate sau pentru sistemele centralizate aflate în curs de renovare. În 2005, orașul Geneva (Elveția) a adoptat o viziune pe termen lung: „energie din surse regenerabile în proporție de 100 % în 2050”. Acest lucru orientează acțiunea Genevei privind politica energetică, cu obiectivul de a trece treptat de la combustibilii fosili la energia din surse regenerabile. Pentru a pune în aplicare această viziune, orașul a dezvoltat o politică energetică axată în principal pe cele 800 de clădiri municipale. Pentru a-și îndeplini angajamentele, orașul trebuie să elaboreze acum un plan care să corespundă viziunii sale pentru 2050, pe întregul său teritoriu, axându-se pe clădirile și districtelor existente, precum și pe cei mai mari consumatori. Clădirile noi se pot conforma „ușor” cu standardele înalte de performanță energetică, în timp ce clădirile existente, care concentrează în prezent majoritatea populației și a consumului de energie, sunt încă foarte dependente de combustibilii fosili. Datorită Hotmaps, orașul a putut înțelege impactul diferitelor proiecte aflate deja în curs de pregătire (cum ar fi „Genilac”, un scenariu elaborat de Canton și de Serviciul Industrial din Geneva, bazat pe utilizarea lacului pentru încălzirea și răcirea clădirilor) și determina impactul economic și climatic al acestora. Conform unei prime analize efectuate cu setul de instrumente, au fost create trei scenarii pentru ca Geneva să-și atingă obiectivele climatice. Acestea au arătat că municipalitatea ar trebui să se axeze pe renovare și să sporească standardele energetice pentru noile construcții, dar și să dezvolte rețele de încălzire și răcire centralizate în patru zone specifice adiacente lacului. Pentru alimentarea acestor rețele ar trebui utilizată numai energia din surse regenerabile: în timp ce incinerarea deșeurilor îndeplinește cerința de dezvoltare a rețelelor de încălzire, aceasta nu permite orașului să își atingă obiectivele climatice. În afara zonelor de încălzire centralizată, Geneva ar trebui să adopte o strategie descentralizată bazată pe promovarea pompelor de căldură aer-apă sau pe utilizarea resurselor locale. Următorul pas pentru municipalitatea Geneva va fi de a

perfecționa analiza efectuată cu Hotmaps pentru a obține o imagine mai detaliată a teritoriului său, de exemplu prin luarea în considerare a provocărilor suplimentare, cum ar fi congestionarea subsolului, traficul, copacii etc. Acest lucru le-ar permite să definească o strategie teritorială pe termen mediu și lung pentru a-și îndeplini obiectivele politice ambițioase.

**Ne-am dat repede seama că ne lipsea un instrument de planificare pentru a identifica, în primul rând, resursele energetice locale și în al doilea rând, pentru a le adapta la dezvoltarea urbană și la concentrațiile mari de energie consumate pe întreg teritoriul municipal. Hotmaps a adus beneficii reale și importante procesului de planificare, în special pentru discuțiile cu părțile interesate.**  
**Etienne Favey, Geneva**





## BISTRITA, ROMANIA

Orașul Bistrița (România) a dezvoltat o viziune energetică pentru 2050 cu documente strategice însoțitoare, cum ar fi Planul de acțiune pentru climă și energie 2030 și Strategia Locală de Dezvoltare 2010-2030. Întrucât 95 % din combustibilul utilizat pentru încălzirea clădirilor din Bistrița este gaz natural și majoritatea locuințelor dispun de cazane individuale, este necesar să se ia în considerare trecerea la sisteme sectoriale de încălzire cu surse regenerabile. Deși „răcirea” nu a fost o problemă pentru Bistrița, temperaturile ridicate din ultimele veri ridică din ce în ce mai multe întrebări legate de necesitatea sistemelor de răcire, în special pentru clădirile nerezidențiale.

În cadrul Hotmaps, au fost efectuate foarte multe calcule, cu variația a numeroși parametri de intrare. Economii de aproximativ 30-40 % din cererea globală de căldură din clădiri (încălzirea spațiului și apa caldă) par să conducă la cel mai scăzut cost global al sistemului. Pentru realizarea acestei economii este necesară o modernizare a aproximativ 70 % dintre clădiri. Au fost studiate diferite portofolii de tehnologii curate pentru sistemele de încălzire individuale și centralizate; acestea conduc la costuri globale similare ale sistemului. Sunt necesare studii detaliate suplimentare, deoarece rezultatele depind în mare măsură de ipotezele pentru 2050, în special de sursele energetice disponibile, costurile acestora, prețul CO<sub>2</sub> și eficiența sistemului DHC.

De exemplu, Bistrița va studia acum în detaliu potențialul biomasei locale, instalarea unei stații de incinerare a deșeurilor în apropierea orașului, potențialul utilizării căldurii în exces de la stația de epu-

rare și râul Bistrița. Crearea unui sistem de încălzire centralizat va fi discutată și cu cetățenii: în prezent DHC are o imagine destul de negativă în România. Strategia Hotmaps a arătat, de asemenea, necesitatea de a avea date mai bune cu privire la stocul local de clădiri, care este una dintre următoarele acțiuni pentru oraș.

**☑☑ Datorită Hotmaps, vom dezvolta strategia pentru sistemul de încălzire și răcire al orașului, pe termen mediu și lung, care va fi promovată în cadrul comunității locale. Aceste rezultate vor fi incluse în documentele strategice ale orașului: Planul de acțiune pentru climă și energie 2030, Strategia de dezvoltare locală 2010-2030, Viziunea energetică 2050.**  
**Corina Simon, Bistrița**



## DONOSTIA - SAN SEBASTIÁN, SPAIN

San Sebastián este un oraș de aproximativ 180 de mii de locuitori situat în partea de nord-est a Spaniei, pe coasta Atlanticului. În prezent, se înregistrează un necesar de aproape 600 GWh/an de căldură pentru încălzirea spațiilor și generarea de apă caldă în clădirile orașului. Această cerere este acum asigurată aproape în întregime cu gaze naturale. Municipality și-a publicat în 2018 planul climatic pentru a deveni neutră din punct de vedere al emisiilor de carbon până în 2050. În ceea ce privește punerea în aplicare, fiecare departament municipal din San Sebastián este obligat să integreze acțiunile foii de parcurs și obiectivele respective în materie de climă și energie în propriul plan. Întreprinderea municipală Fomento De San Sebastián conduce tranziția Smart City. Aceasta promovează modele de dezvoltare durabilă și sisteme energetice eficiente bazate pe energii din surse regenerabile. În acest sens, Fomento De San Sebastian a construit primul sistem municipal de încălzire centralizat, alimentat de biomasă, într-o parte nouă a orașului.

San Sebastian a început planificarea încălzirii și răcirii datorită instrumentului Hotmaps. Analiza tehnică realizată cu Hotmaps a arătat că încălzirea centralizată ar putea asigura părți considerabile din cererea de căldură a clădirilor din zonă. O stație de incinerare a deșeurilor a început recent să funcționeze în apropiere și produce energie electrică. O primă analiză arată că transportarea căldurii în exces de la stație către oraș și utilizarea acesteia într-un potențial sistem de încălzire centralizat duce la costuri mai mici decât economiile de căldură mai ambițioase și la o pondere mai mare a aprovizionării cu căldură descentralizată. Rezultatele arată, de asemenea, că obiectivele foarte ambițioase de economisire din San Sebastian duc la costuri globale mai ridicate ale sistemului comparativ cu nivelurile mai scăzute de economisire, împreună cu furnizarea din sistemul de încălzire centralizat. Prin urmare, ar trebui efectuată o analiză detaliată a costurilor și efectelor măsurilor de renovare în diferitele clădiri ale orașului, ținând seama, de asemenea, de starea renovării și de ocuparea clădirilor. Aceasta ar trebui să contribuie la o strategie de renovare a orașului.

Următorii pași către un sistem de încălzire cu emisii reduse de carbon din San Sebastian sunt un studiu de fezabilitate a integrării căldurii de la stația de incinerare a deșeurilor într-un potențial sistem de încălzire centralizat și o analiză mai detaliată a economiilor de căldură din clădirile orașului.

**Proiectul Hotmaps este o oportunitate foarte interesantă de a începe dezvoltarea unui plan de încălzire și răcire în San Sebastian și de a începe un proces planificat pe această temă pentru Strategia locală 2050.**  
**Iker Martinez, Fomento de San Sebastián**



## MILTON KEYNES, UK

În conformitate cu Legea privind schimbările climatice (2008) a Regatului Unit, contul net de carbon din Regatul Unit pentru 2050 ar trebui să fie cu cel puțin 80 % mai mic decât nivelurile din 1990. Orașul Milton Keynes (Regatul Unit) a aprobat Strategia de durabilitate pentru perioada 2019-2050 în cadrul reuniunii complete a Consiliului din ianuarie 2019, cu ambiția de a atinge neutralitatea climatică până în

2030. În prezent, se lucrează la planul de acțiune pentru sprijinirea strategiei. În acest moment nu există o politică specifică pentru încălzire și răcire în Milton Keynes, deși strategia orașului 2050 subliniază importanța rețelelor de încălzire/răcire pentru a contribui la un viitor cu

**Setul de instrumente Hotmaps a fost util pentru identificarea și verificarea resurselor suplimentare din zona noastră, nu doar pentru rețelele de încălzire/răcire, ci și pentru alte surse de energie generată local.**

**Jeremy Draper, Milton Keynes**

emisii reduse de carbon pentru oraș.

Strategia de încălzire dezvoltată în cadrul proiectului Hotmaps vizează sprijinirea urbanistilor, dar și a dezvoltatorilor privați, în vederea identificării oportunităților și a atragerii investițiilor. Analiza a identificat trei domenii de interes pentru potențialele proiecte de încălzire centralizată: centrul Milton Keynes, unde ar putea fi extins un sistem DHC existent, Old Wolverton și Fullers Slades, unde este prevăzută renovarea urbană. Au fost efectuate diferite studii tehnico-economice; acestea indică faptul că soluțiile cele mai rentabile ar include o instalație de producere a căldurii și energiei combinate cu biocombustibil (CHP) prin arderea deșeurilor uleioase de la un centru de tratare a deșeurilor din apropiere, biomasă CHP și pompe de căldură cu sursă de aer și sol. Rezultatele au fost discutate cu părțile interesate și vor conduce la noi evoluții politice pentru a promova DHC ca factor de stimulare a căldurii curate și a facilita conectarea clădirilor.





## KERRY COUNTY, IRELAND

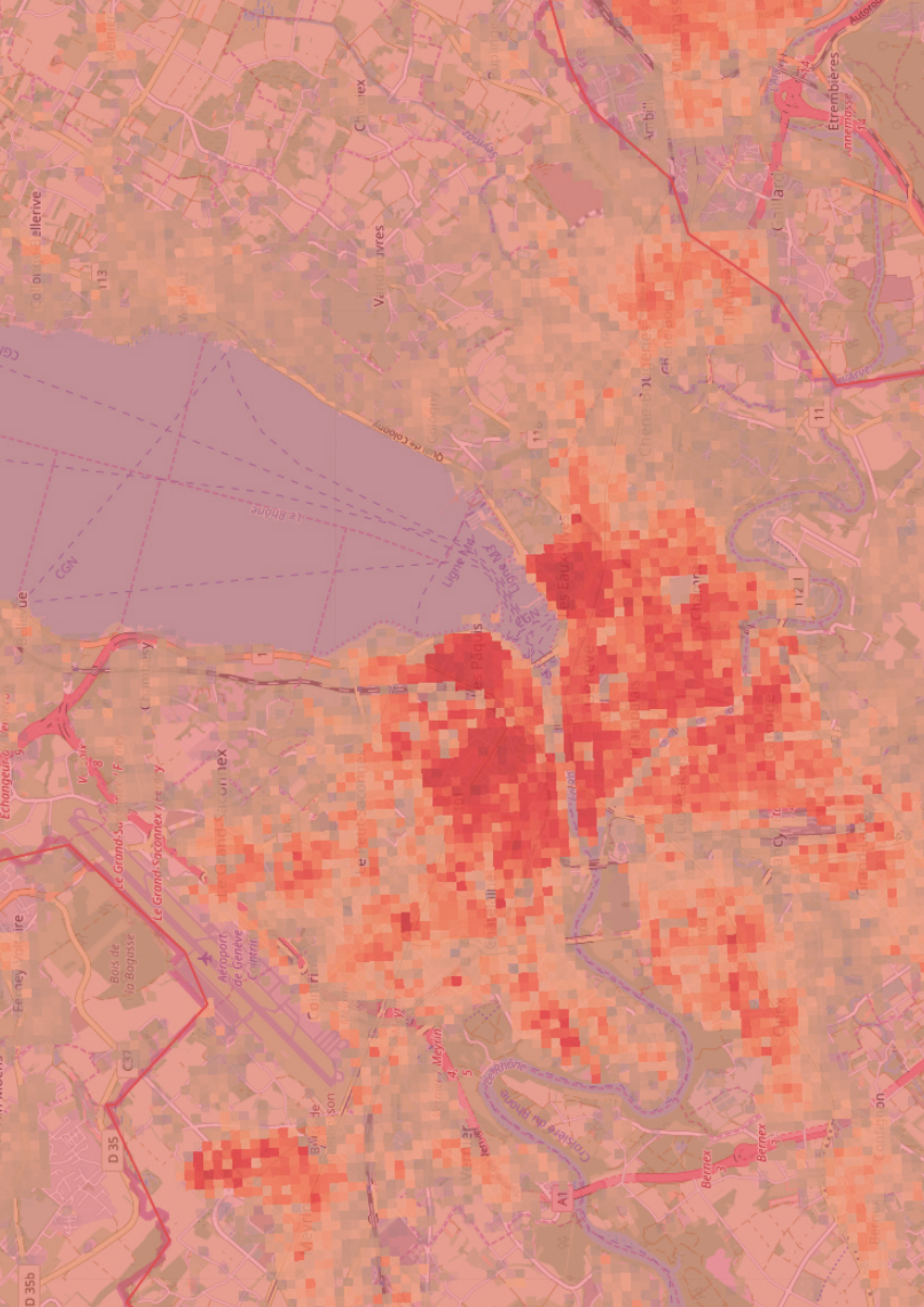
Irlanda s-a angajat să atingă, până în 2020, un obiectiv național privind energia din surse regenerabile de 16 % din necesarul său final de energie. Guvernul intenționează să realizeze o reducere cu 40 % a emisiilor de gaze cu efect de seră (GES) până în 2030 în raport cu 1990, și trebuie să atingă obiectivul obligatoriu la nivelul UE privind energia din surse regenerabile de cel puțin 32 % până în 2030. Sectorul încălzirii este cel mai mare utilizator de energie din Irlanda și, 12 % vor proveni din surse regenerabile până în 2020. Încălzirea centralizată este relativ nouă în Irlanda și nu este foarte utilizată pe scară largă, dar încălzirea centralizată inteligentă a fost identificată ca fiind un element central al tranziției potențiale a țării către aprovizionarea cu energie din surse regenerabile în proporție de 100 %. Comitatul Kerry este o zonă rurală periferică din sud-vestul Irlandei și cel mai vestic punct din Europa. Majori-

**Rezultatele acestui proces vor contribui în mare măsură la consolidarea proiectării și a viabilității financiare a oricărui eventual sistem. Consiliul comitatului Kerry colaborează, de asemenea, la elaborarea unui plan general privind energia pentru peninsula Dingle și se anticipează că instrumentul Hotmaps va fi utilizat pentru a compara diverse tehnologii de încălzire ca opțiuni pentru încălzirea din surse regenerabile pe peninsula Dingle și pentru producerea hărților termice.**  
**Jimmy O Leary, Kerry County Council**

tatea populației trăiește în zonele rurale (66 %). Consiliul are un obiectiv de reducere cu 33 % a consumului de energie până în 2020, pe baza scenariului de referință din 2006. Cea mai mare parte a încălzirii în Kerry este furnizată de cazane individuale de petrol și gaz lichefiat. Kerry a fost primul comitat din Irlanda care a avut un sistem de termoficare pe bază de biomasă complet operațional în orașul Tralee, comandat în 2008. Acesta examinează în prezent faza a II-a a acestui proiect, care ar extinde încălzirea centralizată pe

bază de biomasă la 53 dintre cei mai mari utilizatori de energie din zonă. Datorită Hotmaps, comitatul Kerry elaborează în prezent prima sa strategie de încălzire, evaluând două domenii-cheie pentru potențialele rețele de încălzire centralizată, care pot fi utilizate ca o analiză tehnico-economică a sectorului și ca o contribuție la o inițiativă intersectorială de planificare energetică a comitatului Kerry, alături de analizele corespunzătoare pentru alte sectoare, cum ar fi energia electrică, agricultura, turismul și transporturile. Un obiectiv suplimentar este de a utiliza setul de instrumente pentru a analiza viitoarele opțiuni de aprovizionare individuale relevante în afara orașelor Tralee, Killarney și Dingle.





### **DATORITĂ HOTMAPS, ORAȘELE POT:**

- identifica localizarea cererii actuale de încălzire și răcire, precum și a ofertei pe o hartă pentru UE28;
- identifica potențialul de aprovizionare cu energie din surse regenerabile pentru încălzirea și răcirea pentru o zonă selectată;
- calcula potențialul de opțiuni eficiente de încălzire centralizată într-o zonă selectată;
- estima și compara costurile de încălzire individuală în raport cu opțiunile de încălzire centralizată într-o zonă selectată;
- compara rezultatele planificării locale a încălzirii și răcirii cu obiectivul de decarbonizare la nivel național și regional;
- compara impactul diferitelor scenarii pentru dezvoltarea viitoare a încălzirii și răcirii într-o anumită zonă;
- calcula mixul energetic optim pentru aprovizionarea cu energie termică centralizată într-o anumită zonă.

Orașele implicate în proiect au utilizat acest instrument gratuit și cu sursă deschisă pentru a obține informații preliminare, înainte de a alocă resurse suplimentare pentru studii mai detaliate. De asemenea, au verificat datele Hotmaps în raport cu scenariile existente – create cu alte instrumente sau de firme de consultanță.

PLANIFICAREA  
ÎNCĂLZIRII ȘI  
RĂCIRII ESTE  
MAI UȘOARĂ  
CU HOTMAPS!

---

---

**PENTRU A-L TRANSFORMA ÎNTR-  
UN INSTRUMENT UNIC ACCESIBIL,  
MATERIALELE DE SUPORT SUNT  
DISPONIBILE ONLINE. DE ASEMENEA,  
SE ORGANIZEAZĂ CURSURI DE  
INSTRUIRE FAȚĂ-ÎN-FAȚĂ ÎN DIFERITE  
LOCAȚII DIN EUROPA.**

## Care ar putea fi beneficiul pentru dvs.?

► **Manualele Hotmaps:** proiectul a elaborat două manuale pentru a ghida și sprijini procesele de planificare strategică desfășurate la nivel european, național și local. Studiile de caz

privind planificarea încălzirii centralizate din diverse contexte din Europa completează manualele, prezentând diversitatea contextelor și condițiilor care pot influența strategiile locale.

► **Paginile Wiki dedicate Hotmaps:** Wiki<sup>1</sup> găzduiește documentația, ghidul și manualul pentru setul de instrumente. Acesta este un document viu: dezvoltatorii continuă actualizarea paginilor Wiki dedicate Hotmaps prin introducerea de noi actualizări, îmbunătățiri, funcționalități și module de calcul.

► **Tutoriale Hotmaps:** materiale video cu informații detaliate sunt disponibile în toate limbile UE, pentru a vă arăta cum să utilizați software-ul și toate funcționalitățile acestuia

► **Materiale de instruire cu privire la Hotmaps:** Echipa Hotmaps a organizat cursuri de instruire pentru a demonstra modul în care pot fi create scenarii în materie de energie, cum pot fi elaborate planuri în materie de încălzire și răcire și cum se poate alege dintre diferitele opțiuni privind resursele disponibile în zona selectată. Materialele de instruire sunt disponibile pe Wiki<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> <https://wiki.hotmaps.eu>

<sup>2</sup> <https://wiki.hotmaps.eu/ro/Training-Material>

**AFLAȚI CUM SĂ UTILIZAȚI HOTMAPS ȘI  
ALĂTURAȚI-VĂ COMUNITĂȚII „UTILIZATORII  
HOTMAPS”!**

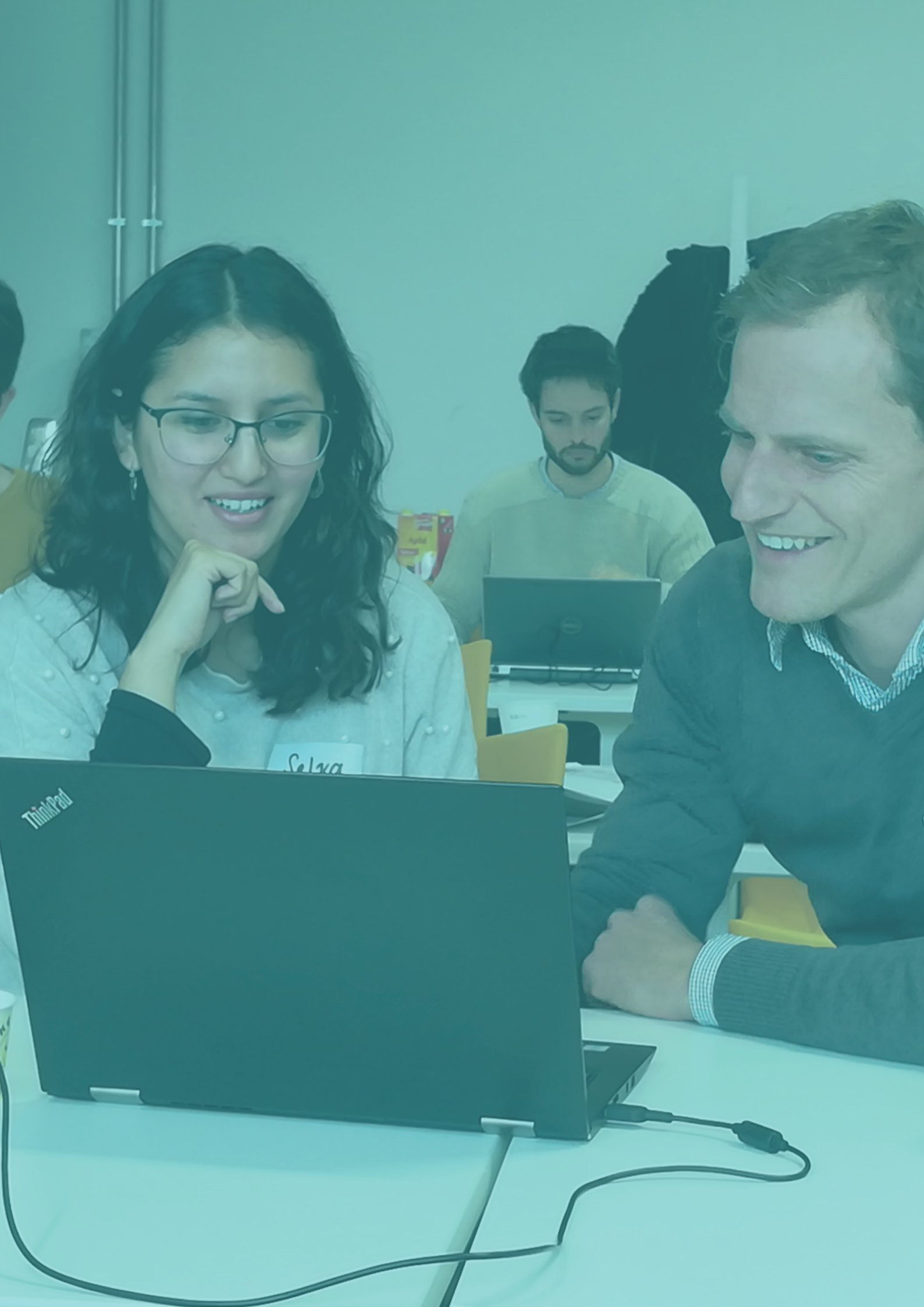
Materialele de instruire elaborate în cadrul proiectului sunt disponibile oricărei persoane care dorește să învețe cum să utilizeze setul de instrumente. Exercițiile detaliate au fost concepute pentru a permite o înțelegere rapidă și ușoară a modulelor de calcul. De asemenea, sunt furnizate documente însoțitoare, cum ar fi materiale video și foi de calcul.

Participanții la cursurile de instruire au apreciat abordarea modulară a instrumentului, dar și posibilitatea de a lucra utilizând setul de date implicit și a vedea rezultatele prin selecția unei zone de pe hartă.

**Verificați site-ul nostru [www.hotmaps-project.eu](http://www.hotmaps-project.eu) pentru a afla mai multe și alăturați-vă comunității de utilizatori Hotmaps pentru a decarboniza sistemul de încălzire și răcire al orașului!**

**„INSTRUMENTUL  
ESTE FOARTE UȘOR  
DE UTILIZAT, IAR  
NAVIGAREA PE HARTĂ  
FUNCȚIONEAZĂ  
PERFECT”.**













## PROIECTUL

Hotmaps este finanțat de programul de cercetare și inovare al UE din septembrie 2016 până în septembrie 2020. Scopul general al Hotmaps este dezvoltarea unui set de instrumente cu sursă deschisă pentru cartografierea sistemelor de încălzire/răcire și planificare. Scopul proiectului este, de asemenea, să furnizeze date implicite pentru UE28 la nivel național și local. Aceste date și instrumente permit autorităților publice să identifice, să analizeze, să modeleze și să cartografieze resursele și soluțiile necesare pentru a răspunde nevoilor de energie pe teritoriul lor de responsabilitate într-un mod eficient din punct de vedere al resurselor și al costurilor. Hotmaps va ajuta autoritățile să elaboreze strategii de încălzire și răcire la nivel local, regional și național care sunt în conformitate cu obiectivele privind energia din surse regenerabile și emisiile de CO<sub>2</sub> la nivel național și la nivelul UE.

## CONSORȚIUL CARE SPRIJINĂ PROIECTUL





[www.hotmaps-project.eu](http://www.hotmaps-project.eu)

Instrumentul cu sursă de deschisă de planificare a sistemelor  
energetice de încălzirii și răcire în orașe



*funded by the H2020  
programme of the European Union*