

## PROJEKTET

Et traditionelt 3. generations fjernvarmesystem er i princippet et fælles net, hvor opvarmet vand fra en central varmekilde bliver sendt gennem rør ud til de huse, der er koblet på fjernvarmenettet. I boligerne anvendes det varme vand til opvarmning via radiatorerne eller gulvvarme og til varmt vand i vandhaner, brusere og badekar.

Et 4. generations fjernvarmesystem (4GDH) er kendetegnet ved stadig at levere varme og varmt brugsvand, men ved lavere temperaturniveauer i transmissions- og distributionsnettet. Dette medfører lavere varmetab og bedre muligheder for at anvende nye varmekilder baseret på vedvarende energi. Det er dog langt mere kompliceret at have mange varmekilder, som f.eks. spild, -overskudsvarme fra industrien.

Den største koncentration af spildvarme der er tilgængelig i byområder, har en lav temperatur. Derfor giver det stor værdi **at genanvende de store mængder lavtemperaturvarme til fjernvarmenettet** ved at anvende varmepumper og andre nye teknologier.

**Projektet LIFE4HeatRecovery udvikler og demonstrerer en ny generation af smarte fjernvarme- og kølenetværk, hvor lavtemperatur spildvarmekilder kan bidrage til en væsentlig forbedret energieffektivitet i energisystemet.**

Løsningerne i LIFE4HeatRecovery vil effektivt integrere spildvarmekilder med forskellige temperaturniveauer i byområder med et tilgængelig fjernvarmenet. Dette vil sikre **fleksibilitet og skalerbarhed i fjernvarmeforsyningen** og skabe pålidelig, sikker og ren termisk energi til forbrugerne.

**Fire forskellige områder vil blive brugt til at demonstrere de udviklede løsninger til genanvendelse af spildvarme.**

LIFE4HeatRecovery vil også udvikle innovative finansieringsmekanismer baseret på offentlig-private partnerskaber.

Den sociale dimension i LIFE4HeatRecovery vil bidrage til at skabe nye forretningsmuligheder, hvilket giver energiforbrugerne mulighed for at blive hovedpersoner på varme- og kølemarkedet.

## PROJEKTETS FORMÅL

- At demonstrere mulighederne og effektivitet ved genvinding af spildvarme fra flere varmekilder
- At verificere styringsstrategier for fjernvarmenettet, der kan udnytte sådanne energikilder
- At eftervise forretningsmodeller, der muliggør køb af termisk energi af flere energiudbydere
- At udvikle finansielle værktøjer, der muliggør mobilisering af store offentlige og private investeringer



# LIFE 4 HEAT RECOVERY



## KONTAKTER

**Roberto Fedrizzi** – Eurac Research  
roberto.fedrizzi@eurac.edu

**Marco Cozzini** – Eurac Research  
marco.cozzini@eurac.edu

## LÆR MERE OM PROJEKTET

[www.life4heatrecovery.eu](http://www.life4heatrecovery.eu)

[@life4hr](https://twitter.com/life4hr)

## Genvinding af lav temperatur spildvarme til fjernvarme og fjernkøling

eurac  
research



MUNWATER, BASIS VOOR DUURZAME ENERGIE  
WWW.MUNWATER.COM

alperia

Cogeme

zenisyst  
energy intelligence

Spinergy

Søren Jensen

Aalborg  
Forsyning

AALBORG  
UNIVERSITET

heatflow  
Thermal Management - Disruptive Innovation



Projektet Life4heatRecovery har modtaget finansiering af EU LIFE programmet (kontraktnummer: LIFE17 CCM/IT/000085)

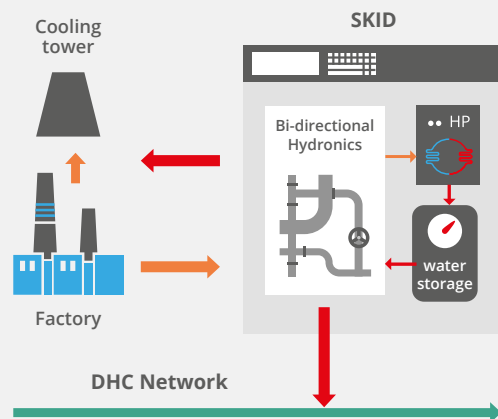


1.

**Præfabrikation, standardisering og modularitet** vil være markante designværktøjer i udviklingen.

**Præfabrikerede varmegenvindingsanlæg** vil blive designet og fremstillet, indeholdende alle nødvendige hydrauliske, - og elektriske systemer og komponenter.

**Strategien skal minimere tiden der anvendes til design- og installation samt antallet af fejl.** Samtidig kan produktionssomkostningerne reduceres.



#### PRÆFABRIKEREDE VARMEGENVINDINGSANLÆG

Præfabrikerede varmegenvindingsanlæg vil blive designet og fremstillet, indeholdende alle nødvendige hydrauliske, elektriske systemer og komponenter.

Anlæggenes hydrauliske system vil muliggøre at både varmegenvinding og varmforsyning (dvs. opvarmning og køling) vil blive implementeret i samme system.

Anlæggene der er designet til at forbinde spildvarmekilden med netværket, vil blive fremstillet på udvalgte produktionssteder før transport og installation på de forskellige lokationer kan finde sted.



2.

**Netværksstyringsstrategier** vil blive undersøgt, og tage højde for den fulde kompleksitet af det bebyggede miljø og tilpasse sig termiske belastninger fra gamle, renoverede og nye bygninger.

Styringsstrategierne vil blive **implementeret i de enkelte demonstrationer** for at sandsynliggøre effektivitet, gennemførlighed og pålidelighed.

**En database over de energi- og miljømæssige samt økonomiske konsekvenser** vil blive gjort tilgængelige med hensyn til at vurdere løsningerne for varmegenvinding.



3.

**Genvinding af spildvarme** kan få flere aktører til at være både energiproducent og forbruger, og dermed drage fordel af den spildvarme der leveres til fjernvarmenettet. Der opstår en mulighed for at komme væk fra den „monopolistiske“ fjernvarme generation.

**Nye forretningsmodeller** vil blive undersøgt, således fjernvarme- og fjernkølningsnetværkene kan udveksle energi med flere „prosumers“.

Udarbejdelsen af forretningsmodellerne vil **blive understøttet af eksisterende data for lokalområdet.**



4.

**Finansierings- og risikostyringsløsninger** vil blive vurderet baseret på energi- og miljøkonsekvenserne og på de udarbejdede forretningsmodeller.

Dette forventes at give forsyningsselskaber og investorer mulighed for at blive yderligere involveret i sektoren, og dermed give mulighed for at **mobilisere store privat-offentlige investeringer.**



*Genvinding af lavtemperatur spildevarme reducerer energiforbruget, de lokale emissioner og dæmper 'heat island' effekten i byer.*



#### DEMONSTRATIONER

Fire forskellige lokaliseringer vil blive anvendt til at demonstrere løsninger for varmegenvinding af spildvarme:

- **2 netværksløsninger i neutral temperatur** vil blive udviklet af projektpartnerne Cogeme og Mijwater **i Italien og Holland**
- **2 installationer i mellem/høj temperatur netværk**, bliver udviklet og demonstreret af Aalborg universitet, Aalborg Forsyning, Heatflow ApS, Søren Jensen Rådgivende Ingeniørfirma og Enisyst **i Danmark.**