

HACIA UN SECTOR DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN INTELIGENTE, EFICIENTE Y SOSTENIBLE

EL PASADO 16 DE FEBRERO LA COMISIÓN EUROPEA PRESENTÓ SU PRIMERA ESTRATEGIA PARA OPTIMIZAR LA CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN DE EDIFICIOS E INDUSTRIAS. LA ESTRATEGIA EUROPEA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN ES LA PRIMERA INICIATIVA DE LA UE QUE ABORDA LA ENERGÍA UTILIZADA PARA CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN EN LOS EDIFICIOS Y LA INDUSTRIA, QUE REPRESENTA EL 50% DEL CONSUMO ENERGÉTICO ANUAL EN LA UE. CONSIGUIENDO UN SECTOR MÁS INTELIGENTE, EFICIENTE Y SOSTENIBLE, SE REDUCIRÁN LAS IMPORTACIONES Y LA DEPENDENCIA ENERGÉTICAS, LOS COSTES Y LAS EMISIONES. LA ESTRATEGIA ES UNA ACCIÓN CLAVE EN EL MARCO DE LA UNIÓN ENERGÉTICA Y CONTRIBUIRÁ A MEJORAR LA SEGURIDAD DE SUMINISTRO EN LA UE Y A CUMPLIR LA AGENDA CLIMÁTICA TRAS LOS ACUERDOS DEL COP-21.

El término calefacción y refrigeración engloba la energía que se necesita para calentar y refrigerar los edificios, ya sean residenciales o del sector servicios (por ejemplo colegios, hospitales, edificios de oficinas). También incluye la energía necesaria en casi todos los procesos industriales, así como el enfriamiento y refrigeración en el sector servicios, como por ejemplo en el sector de distribución (por ejemplo para preservar los alimentos a lo largo de la cadena de suministro, desde su producción al supermercado y hasta el cliente).

Actualmente, el sector representa el 50% del consumo energético anual de la UE, representa el 13% del consumo total de petróleo y el 59% del consumo total de gas en la UE (solo uso directo), lo que es igual al 68% de todas las importaciones de gas. Ello se debe principalmente a que los edificios europeos son antiguos, lo que implica varios problemas, entre los que se incluyen:

- Casi la mitad de los edificios de la UE tiene calderas instaladas antes de 1992, con una eficiencia inferior al 60%.
- El 22% de las calderas de gas, el 34% de los calentadores eléctricos, el 47% de las calderas de petróleo y el 58% de las calderas de carbón son más antiguas que su vida útil técnica.

La renovación de edificios existentes podría conducir a un menor consumo energético, sin embargo, la tasa de rehabilitación es actualmente inferior al 1%.

Las renovables no son de uso extendido en el sector. El gas natural es la principal fuente de energía para calefacción y refrigeración (46%), seguida del carbón (entorno al 15%), biomasa (en torno al 11%), fuelóleo (10%), energía nuclear (7%) y algunas fuentes de energía renovables (eólica, fotovoltaica, e hidroeléctrica, con alrededor de un 5%). Otras renovables como la solar térmica, la aerotermia y la geotermia representan juntas un 1,5% y otros combustibles fósiles un 4%. En conjunto la energía renovable representa un 18% del consumo de energía primaria en el sector de calefacción y refrigeración y hay un enorme potencial para incrementar esta cuota.

Se está desaprovechando demasiada energía: se estima que en la UE la cantidad de calor que se produce en procesos industriales y se desaprovecha en la atmósfera o en el agua, podría ser suficiente para cubrir toda la demanda de calefacción de los edificios residenciales y del sector terciario de la UE.

TOWARDS A SMART, EFFICIENT AND SUSTAINABLE HEATING AND COOLING SECTOR

ON 16 FEBRUARY, THE EUROPEAN COMMISSION PRESENTED ITS FIRST STRATEGY TO OPTIMISE HEATING AND COOLING IN BUILDINGS AND INDUSTRIES. THE EU HEATING AND COOLING STRATEGY IS THE FIRST EU INITIATIVE TO ADDRESS THE ENERGY USED FOR HEATING AND COOLING IN BUILDINGS AND INDUSTRY, WHICH ACCOUNTS FOR 50% OF THE EU'S ANNUAL ENERGY CONSUMPTION. BY MAKING THE SECTOR SMARTER, MORE EFFICIENT AND SUSTAINABLE, ENERGY IMPORTS AND DEPENDENCY WILL FALL, COSTS WILL BE CUT AND EMISSIONS REDUCED. THE STRATEGY IS A KEY ACTION OF THE ENERGY UNION AND WILL CONTRIBUTE TO IMPROVING EU'S ENERGY SECURITY AND TO ADDRESSING THE POST-COP 21 CLIMATE AGENDA.

Heating and cooling refers to the energy needed for warming and cooling buildings, whether residential or in the services sector (for example schools, hospitals, office buildings). It also includes the energy required by almost all industrial processes as well as cooling and refrigeration in the service sector, such as the retail sector (for example to preserve food across the supply chain, from production to supermarket and on to the customer).

Currently, the sector accounts for 50% of the EU's annual energy consumption, accounting for 13% of total oil consumption and 59% of total gas consumption (direct use only) in the EU. The latter equates to 68% of all gas imports. This is mainly because European buildings are old, which implies various problems, including:

- Almost half of the EU's buildings have boilers installed prior to 1992, with an efficiency rate of below 60%.
- 22% of gas boilers, 34% of electric heaters, 47% of oil boilers and 58% of coal boilers are older than their technical lifetime.

The renovation of existing buildings could lead to lower energy consumption, however the refurbishment rate currently stands at under 1%.

Renewables are not widely used in the sector: Natural gas is the largest primary energy source for heating and cooling (46%), followed by coal (about 15%), biomass (around 11%), fuel oil (10%), nuclear energy (7%) and some renewable energy sources (wind, PV and hydro with around 5%). Other renewables like solar

thermal energy, ambient heat and geothermal energy together account for 1.5% and other fossil fuels represent 4%. Overall, renewable energy accounts for 18% of primary energy consumption in the heating and cooling sector and there is a significant potential to increase this share.

Too much energy is being wasted: the amount of heat produced from industrial processes and wasted in the atmosphere or into water in the EU is estimated to



Vista de Lisboa | View of Lisbon. © European Communities, 2008. Source: EC - Audiovisual Service. Photo: Frederic Stevens

Principales líneas de acción

Para reducir las pérdidas energéticas de los edificios, maximizar la eficiencia e impulsar la cuota de renovables, la Estrategia Europea de Calefacción y Refrigeración identifica las siguientes acciones:

Facilitar la rehabilitación de edificios

- Desarrollar un conjunto de medidas para facilitar la renovación de edificios multi-apartamento, por ejemplo a través de equipos modernos de calefacción y refrigeración (tales como bombas de calor) y materiales de aislamiento e informar sobre los pasos a seguir.
- Una mejor distribución de costes para permitir que inquilinos y propietarios se beneficien de la inversión realizada para renovar los edificios y apartamentos viejos, o para cambiar sus viejos y obsoletos sistemas de calefacción por otros nuevos y eficientes, que utilicen fuentes de energía renovable o calefacción procedente de redes inteligentes de calefacción urbana de nueva generación.
- Promocionar modelos probados de eficiencia energética para colegios públicos y hospitales, para proporcionar a las autoridades las prácticas sobre, por ejemplo, cómo utilizar las compañías de servicios energéticos, el desempeño energético, los contratos de compra pública o las soluciones de autoconsumo, para hacer más eficientes estos edificios, como abordar la rehabilitación energética y las instalaciones de sistemas de calefacción y refrigeración alimentados por fuentes de energía renovable.
- Reforzar la fiabilidad de los certificados energéticos, lo que será abordado en la próxima revisión de la Directiva de Eficiencia Energética en Edificios. Esto permitirá proporcionar información clara a los consumidores e inversores acerca del uso de energías renovables en los edificios y crear señales de mercado para un uso más extendido de la energía renovable en edificios.

Aumentar la cuota de renovables

Actualmente, la calefacción y refrigeración dependen enormemente de los combustibles fósiles. La energía renovables apenas representa el 18% del suministro de calefacción y refrigeración. La Estrategia de Calefacción y Refrigeración pone atención en el hecho de que la eficiencia energética y el despliegue de la energía renovable son complementarias.

Aumentar la cuota de soluciones energéticas basadas en renovables en los edificios será considerado en las próximas revisiones de las Directivas de Energías Renovables y de Eficiencia Energética en Edificios.

Apoyo financiero al despliegue de tecnologías renovables a través de los Fondos Estructurales y de Inversión Europeos, el Programa Horizonte 2020 de la UE para investigación y desarrollo y el Plan Estratégico de Tecnologías Energéticas (SET Plan).

Reutilización de calor residual de la industria

Las instalaciones de generación de energía e industriales producen grandes cantidades de calor y frío residuales, que actualmente se disipan, sin ser utilizados, en el aire y el agua. Se pueden implementar un número de soluciones:

- Alimentación directa a través de sistemas de calefacción de distrito: esto ya se practica por ejemplo en la ciudad sueca de Gotemburgo, donde más del 90% de todos los bloques de apartamentos se calientan con el calor residual de plantas industriales cercanas (refinerías y plantas químicas), incineración de residuos y cogeneración, a través de una red de calefacción urbana de 1.000 km.
- Refrigeración a través de cogeneración y enfriadoras de absorción, que transforman el calor en frío, que puede usarse en los edificios a través de una red de distrito. La absorción es un proceso que



Planta de valorización energética de Renova en Gotemburgo incinera 550.000 t/año de residuos. proporciona calor a la red de calefacción urbana de la ciudad, suministra calefacción y agua caliente a 120.000 apartamentos cada año. Foto cortesía de Renova. Renova's waste-to-energy plant in Gothenburg, it incinerates 550,000 t/year of waste. It provides heat for the city's district heating network, supplying heating and hot water for 120,000 apartments each year. Photo courtesy of Renova.

be enough to cover the entire heating needs of the region's residential and tertiary buildings.

Main lines of action

In order to decrease energy losses from buildings, maximise efficiency and boost the share of renewables, the EU Heating and Cooling Strategy identifies the following actions:

Facilitating building renovation

- Development of a toolbox of measures to ease the renovation of multi-apartment buildings, e.g. through modern heating and cooling equipment (such as heat pumps) and insulation materials together with advice on the steps to follow.
- Better cost-sharing to allow both tenants and owners to benefit from the investment spent on renovating old buildings and apartments, or to change old and obsolete heating systems for new efficient ones that use renewable energy sources or heating sourced from smart, latest generation district heating networks.
- Promotion of proven energy efficiency models for state schools and hospitals to provide authorities with practices on, for example, how to use the services of ESCOs, energy performance and public procurement contracts; self-consumption solutions to make these buildings more efficient; how to go about energy renovation and installing heating and cooling systems supplied by clean renewable energy sources.
- Strengthening the reliability of energy performance certificates, which will be addressed in the upcoming review of the Energy Performance of Buildings Directive. This will provide clear information for consumers and investors regarding the use of renewable energy in buildings and create market signals for a more widespread use of renewable energy in buildings.

Increasing the share of renewables

Today, heating and cooling is still largely dependent on fossil fuels. Renewable energy accounts for just 18% of the heating and cooling supply. The Heating and Cooling Strategy draws attention to the fact that energy efficiency and the deployment of renewable energy complement each other.

Increasing the share of renewable energy solutions in buildings will be considered in the forthcoming reviews of the Renewable Energy Directive and the Energy Performance of Buildings Directive.

Financial support for the deployment of renewable energy technologies is made available through the European Structural and Investment Funds, the EU Horizon 2020

El proyecto de refrigeración de distrito de la Estación Central de Ferrocarriles de Viena, es actualmente uno de los más importantes de Wien Energie. Tiene una potencia de aire frío de 20 MW en su primera fase de desarrollo, siendo capaz de refrigerar un área aproximada de 400.000 m². Foto cortesía de Wien Energie/Ian Ehm | The district cooling project for the Vienna Main Railway Station is currently the most important of its kind from Wien Energie. It has a cold air output of 20 MW in the first stage of development, being able to cool an area of around 400,000 m². Photo courtesy of Wien Energie/Ian Ehm.



utiliza el calor residual de incineradoras y refinerías, por ejemplo, durante los meses de verano para convertir la calefacción en refrigeración. Esto ya se realiza en muchos sistemas de refrigeración urbana como es el caso del sistema de Viena, que utiliza el calor producido por una planta de cogeneración de incineración de residuos durante el verano para suministrar frío.

- Desarrollo de infraestructuras: las autoridades nacionales y locales tienen un papel clave en el establecimiento de los potenciales económicos del calor o frío residuales, creando las normativas necesarias y ayudando a desarrollar las infraestructuras necesarias para aprovechar el potencial.

Implicar a los consumidores y a la industria

- Consumidores: propietarios, inquilinos, operadores de edificios y autoridades públicas deberían ser capaces de tomar decisiones informadas a cerca de la rehabilitación de edificios, las opciones eficientes y renovables de suministro de calefacción y refrigeración y el ahorro energético a través de la medición avanzada, la facturación, el control en tiempo real de la calefacción y refrigeración y la automatización, la creación de capacidad para entender lo que pueden hacer, cómo estructurar sus proyectos y garantizar el acceso a la financiación.
- Industria. En 2012 la industria representó un cuarto del consumo total de energía de la UE, de ella, la mayor parte (73%) se empleó en calefacción y refrigeración.

Las mejoras en eficiencia energética en calefacción y refrigeración para las industrias intensivas en consumo energético pueden alcanzarse de tres formas principales: (1) mejoras en los procesos industriales, (2) integración de calor entre plantas (e integración de otras energías y recursos) entre procesos en un mismo emplazamiento para recuperar el exceso de calor en sus propios sitios, a menudo a través de las simbiosis industrial en parques industriales, (3) transferir el calor de baja temperatura no utilizado fuera del emplazamiento industrial a consumidores de calor en sus cercanías, por ejemplo ayuntamientos, a través de redes urbanas de calefacción.

Principales beneficios

La implementación de la estrategia acarreará beneficios para todos, y más específicamente.

- Ciudadanos: los ciudadanos europeos se beneficiarían de unas mejores condiciones de vida, confort y salud, de un mejor medioambiente y de la reducción de su gasto mensual y anual en calefacción. Por ejemplo, si un hogar está equipado con una caldera convencional, con un consumo anual de 20 MWh, una nueva caldera de condensación podría ahorrar hasta 275€ anuales. Las aplicaciones de calefacción eficiente basadas en renovables, tales como bombas de calor combinadas con calentadores solares

Programme for research and development and the Integrated Strategic Energy Technology Plan.

Reusing residual heat from industry

Industrial and power generation installations produce large amounts of residual heat and cold which is currently dissipated, unused, into the air and the water. A number of solutions could be implemented:

- Direct feed via district heating systems. This has already been put into practice in the Swedish city of Gothenburg where more than 90% of all apartment blocks are heated with residual heat from nearby industrial plants (refineries and chemical plants), waste incineration and cogeneration, through a 1000 km-long district heating network.
- Cooling via cogeneration and absorption chillers that transform heat into cold that could be used in buildings through a district network. Absorption is a process which uses residual heat from incinerators and refineries, for example, during the summer months to convert heating to cooling. This is already taking place in many district cooling systems such as the Vienna system which uses the heat produced by a CHP waste incineration plant during summer to supply cooling.
- Infrastructure development: national and local authorities have a key role to play in establishing the economic potential of residual heat or cold, implementing the necessary standards and helping develop the infrastructures needed to make use of that potential.

Involving consumers and industries

- Consumers: owners, tenants, building operators and public authorities should be able to make informed decisions on building renovation; on efficient and renewable heating/cooling supply options; on saving energy through advanced metering, billing, real-time control of heating and cooling and automation; and on capacity-building to understand what they can do, how to structure their projects and secure access to financing.
- Industry: in 2012, industry accounted for a quarter of the EU's total energy consumption, of which the majority (73%) was used for heating and cooling.

Energy efficiency improvements for heating and cooling in energy-intensive industries can be achieved in three main ways: (1) improvements to industrial processes; (2) inter-plant heat integration (and other energy and resource integration) between processes on the same site to recover excess heat in situ, often through industrial symbiosis in industrial parks; and (3) transferring unused low temperature heat outside of the industrial site to nearby heat consumers, such as municipalities, through heating networks.

Main benefits

The implementation of the strategy will bring benefits to all, and more specifically:

- Citizens: EU citizens would benefit from better living conditions, comfort and health, a better environment and reduced monthly and yearly heating bills. For example, if a home is equipped with a conventional boiler using 20 MWh of energy per year, a new condensing boiler could save €275 per year. Efficient heating appliances based on renewable energy, such as heat pumps combined with solar water heaters can reduce household energy expenditure from €1,500-2,000 to €300-500. On top, current passive consumers could become less dependent on energy prices fluctuations and even turn

de agua pueden reducir el consumo energético del hogar desde 1.500-2.000 € hasta 300-500 €. Además, los actuales consumidores pasivos pueden ser menos dependientes de las fluctuaciones de los precios de la energía e incluso los prosumidores, es decir pequeños productores de energía renovable, pueden vender su exceso de energía en un mercado liberalizado de la energía.

- **Trabajadores:** la fabricación e instalación de equipos y materiales de eficiencia energética y basados en energías renovables son actividades altamente intensivas en manos de obra, lo que, de media, puede crear dos veces más puestos de trabajo que la fabricación e instalación de equipos convencionales de generación de energía. Los bienes y servicios de eficiencia energética vendidos en 2010 crearon aproximadamente 0,9 millones de nuevos empleos directos y 2,4 millones de nuevos empleos indirectos en Europa.
- **Industria:** los costes energéticos podrían reducirse entre un 4% y un 10% con inversiones que se pagan por sí mismas en menos de 5 años.

Reducción de emisiones de CO₂ y contaminación

Dados los objetivos climáticos de la UE, se espera que la demanda de calefacción y refrigeración caiga entre el 42% y el 56% en 2050, con una conmensurable reducción de las emisiones de CO₂. Se espera que este sector juegue un papel crucial en la reducción de emisiones.

Por ejemplo, la Nueva Regulación de Etiquetado Energético y de Ecodiseño de la UE para calderas muestra por primera vez niveles de eficiencia, se estima un ahorro energético de 600 TWh y una reducción de 135 millones de toneladas de CO₂ en 2030. Más aún, la nueva Regulación de Ecodiseño sobre productos de calefacción y climatización, enfriadoras de alta temperatura de proceso y unidades fan-coil completa el conjunto de requisitos de Ecodiseño en calefacción y refrigeración. Estas medidas podrían ahorrar 5 Mtep por año en 2030, lo que corresponde a 9 millones de toneladas de CO₂.

Reducir el consumo de energía e incrementar la cuota de renovables en el suministro de calefacción y refrigeración también contribuirá significativamente a la reducción de la contaminación atmosférica, especialmente en áreas urbanas.

El papel de la calefacción y refrigeración en los objetivos europeos de eficiencia y renovables

La UE está en el camino de alcanzar su objetivo del 20% de renovables para 2020. Sin embargo, el objetivo del 20% de eficiencia energética solamente se alcanzará si se implementa completamente la actual legislación europea en materia de eficiencia energética. La calefacción y refrigeración, por lo tanto, tienen un papel clave a la hora de asegurar que se cumplen los objetivos europeos en cuanto a renovables y eficiencia energética.

¿Qué hace Europa en comparación con otras regiones del mundo?

Europa es líder mundial, tanto en eficiencia energética como en energía renovable. Más del 90% de las calderas renovables y eficientes vendidas y usadas por los europeos se han desarrollado y fabricado por empresas europeas. Europa tiene la mayor cuota mundial de cogeneración en la producción de electricidad y calor, por delante de EE.UU. y Japón.

Por otra parte, Europa es también la cuna de las nuevas tecnologías emergentes, tales como la cogeneración con pilas de combustible y la calefacción y refrigeración geotérmicas. Sus innovadoras empresas de calefacción y refrigeración de distrito no tienen ningún competidor capaz de sustituir sus productos y experiencia, y son invitados a China, Corea del Sur, Rusia y Oriente Medio para instalar y operar sus sistemas únicos.

into 'prosumers', i.e. small renewable energy producers that can sell their excess energy on a liberalised energy market.

- **Workers:** the manufacture and installation of energy efficient and renewable energy-based equipment and materials are labour-intensive activities which, on average, can create twice as many jobs as the manufacture and installation of conventional energy generation equipment. Energy efficient goods and services sold in 2010 created approximately 900,000 new direct jobs and 2.4 million new indirect jobs in Europe.
- **Industry:** energy costs could be reduced by 4-10% with investments that pay for themselves in under 5 years.

Reducing CO₂ emissions and air pollution

Given the EU's climate goals, the demand for heating and cooling is expected to fall by 42% to 56% by 2050, with a commensurate reduction in CO₂ emissions. This sector is expected to play a crucial role in emissions reduction.

For example, the new EU Energy Label and Ecodesign Regulation for boilers, showing efficiency ratings for the first time, is estimated to save 600 TWh of energy and cut CO₂ emissions by 135 million tonnes by 2030. Moreover, the new Ecodesign Regulation on heating and temperature control products, high temperature process chillers and fan coil units completes the set of Ecodesign requirements on heating and cooling. These measures could save 5 Mtoe per year by 2030, corresponding to 9 million tonnes of CO₂.

Reducing energy consumption and increasing the renewables share in the supply of heating and cooling will also contribute significantly to the reduction of air pollution, especially in urban areas.

The role of heating and cooling in the EU's efficiency and renewables targets

The EU is on track to reach its 20% renewable energy target by 2020. However, the 20% energy efficiency target will only be reached if the current EU legislation on energy efficiency is fully implemented. Heating and cooling therefore plays a key role in ensuring that the EU's energy efficiency and renewable energy targets are met.

Colectores solares térmicos en un hospital en Roma. Foto cortesía de la Plataforma Tecnológica Europea de Calefacción y Refrigeración Renovable/ Thermomax | Solar thermal collectors in a hospital in Rome. Photo courtesy of the European Technology Platform on Renewable Heating & Cooling/Thermomax



La visión a largo plazo

Europa quiere descarbonizar su stock de edificios para 2050. Esto significa que Europa podría ahorrar anualmente alrededor de 40.000 M€ en importaciones de gas y 4.700 M€ en importaciones de petróleo. Las emisiones de CO₂ de la UE se reducirán en un 30% y los gastos de los ciudadanos para calentar y enfriar sus casas y edificios se reducirían en un 70%. La contaminación del aire causada por la calefacción y refrigeración se reduciría en más de un 90%, eliminando problemas relacionados con la salud.

La industria puede moverse en la misma dirección aprovechando la justificación económica para la eficiencia y las nuevas soluciones técnicas. Se estima que la industria podría reducir su consumo de energía en un 4-5% en 2030 y en un 8-10% en 2050 sólo mediante la implementación de soluciones comercialmente viables y disponibles. La participación de las energías renovables podría alcanzar el 30% y las tecnologías de vanguardia ayudarían a las industrias en su descarbonización, haciendo a la vez los procesos de producción entre un 30% y un 50% menos intensivos en energía.

¿Cuáles son los siguientes pasos?

La transición hacia un sistema de calefacción y refrigeración bajo en carbono requiere la intervención de todos los actores involucrados. Esto se asegurará por el marco de gobierno de la UE 2030, mientras que se realizarán acciones:

Por las revisiones legislativas de:

La Directiva de Eficiencia Energética, la de Eficiencia Energética en Edificios y la Iniciativa de Financiación Inteligente para Edificios Inteligentes en 2016, el diseño nuevo mercado de la electricidad y la propuesta de un Marco de Energía Renovable en 2016.

Mediante una serie de acciones no legislativas que incluyen:

- El desarrollo de una conjunto de medidas para facilitar la renovación de los edificios de apartamentos.
- La promoción de modelos probados de eficiencia energética en edificios educativos de titularidad pública y hospitales.
- Extender el trabajo de la campaña de capacitación BUILD UP para mejorar la formación de profesionales de la construcción, en particular, a través de un nuevo módulo para expertos en energía y arquitectos.



Planta solar de calefacción urbana en Strandby, Dinamarca. Foto cortesía de Plataforma SDH / Arcon Solvarme A / S | Solar district heating plant in Strandby, Denmark. Photo courtesy of SDH Platform/Arcon Solvarme A/S

Where does Europe stand compared to other parts of the world?

Europe is a global leader in both energy efficiency and renewable energy. More than 90% of the efficient, renewable boilers sold and used in Europe have been developed and manufactured by European companies. Europe has the highest share of cogeneration in electricity and heat production globally, ahead of the US and Japan.

Moreover, Europe is also the cradle of emerging new technologies such as fuel cell cogeneration and geothermal heating and cooling. Its innovative DHC companies have no competitors capable of substituting their products and expertise, and as such are invited to China, South Korea, Russia and the Middle East to install and operate their unique systems.

The long-term outlook

Europe wants to decarbonise its building stock by 2050. This means that Europe would save around €40bn on gas imports and €4.7bn on oil imports per year. The EU's CO₂ emissions would be reduced by 30% and citizens' expenditure to heat and cool their homes and buildings would come down by 70%. Air pollution caused by heating and cooling would be reduced by more than 90%, eliminating related health problems.

Industry can move in the same direction by taking advantage of the economic case for efficiency and new technical solutions. It is estimated that industry could reduce its energy consumption by 4-5% by 2030 and 8-10% by 2050 just by implementing commercially viable and available solutions. The share of renewable energies would reach 30% and cutting-edge technologies would help industries to decarbonise while making production processes 30-50% less energy intensive.

What are the next steps?

The transition towards a low-carbon heating and cooling system requires action from all actors involved. This will be ensured by the EU 2030 governance framework, while the actions will be implemented by:

The legislative reviews of:

The Energy Efficiency Directive, the Energy Performance of Buildings Directive and the Smart Financing for Smart Buildings Initiative in 2016; the New Electricity Market Design; and the proposal for a Renewable Energy Framework in 2016.

A series of non-legislative actions that include:

- Developing a toolbox of measures to facilitate the renovation of apartment buildings;
- Promoting proven energy efficiency models for publicly-owned academic buildings and hospitals;
- Extending the work of the BUILD UP skills campaign to improve training for building professionals, in particular through a new module for energy experts and architects.