



Bryssel 16.2.2016
COM(2016) 51 final

**KOMISSION TIEDONANTO EUROOPAN PARLAMENTILLE, NEUVOSTOLLE,
EUROOPAN TALOUS- JA SOSIAALIKOMITEALLE JA ALUEIDEN
KOMITEALLE**

Lämmitystä ja jäähdytystä koskeva EU:n strategia

{SWD(2016) 24 final}

1. JOHDANTO

Lämmitykseen ja jäähdytykseen kuluu puolet EU:n energiasta, ja suuri osa siitä menee hukkaan. Yksi energiaunionin painopisteistä on sellaisen strategian kehittäminen, jolla lämmityksestä ja jäähdytyksestä saadaan tehokkaampaa ja kestävämpää.¹ Strategian avulla olisi voitava vähentää energian tuontia ja tuontiriippuvuutta, leikata kotitalouksille ja yrityksille aiheutuvia kustannuksia sekä saavuttaa EU:ssa asetettu kasvihuonekaasupäästöjen vähennystavoite ja täyttää Pariisin COP21-kokouksessa tehdyn ilmastopöytäkirjan puitteissa annetut EU:n sitoumukset.

Vaikka lämmitys- ja jäähdytyssektori siirtyy vähitellen puhtaaseen vähähiiliseen energiaan, 75 prosenttia käytetyistä polttoaineista on edelleen fossiilisia (lähes puolet kaasua). Tällä strategialla vähennetään riippuvuutta tuonnista, mutta toimitusvarmuus pysyy ensisijaisena tavoitteena erityisesti niissä jäsenvaltioissa, jotka ovat vain yhden toimittajan varassa.²

Lämmitys ja jäähdytys ja sähköjärjestelmä voivat tukea toisiaan pyrittäessä vähentämään hiilen käyttöä. On olennaisen tärkeää tiedostaa niiden väliset kytkökset ja hyödyntää synergioita.

Tämä strategia tarjoaa puitteet tehokkaan lämmityksen ja jäähdytyksen sisällyttämiselle EU:n energiapolitiikkaan kohdentamalla toimia rakennusten energiavuodon tukkimiseen, lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmien tehokkuuden ja kestävyuden maksimointiin, teollisuuden energiatehokkuuden parantamiseen ja lämmityksen ja jäähdytyksen integroimisesta sähköjärjestelmään saatavien etujen hyödyntämiseen. Tiedonantoon on liitetty komission yksiköiden valmisteluasiakirja, jossa esitetään yleiskatsaus tästä monitahoisesta alasta.³ Ratkaisuja tarkastellaan energiaunioniin liittyvien, parhaillaan käynnissä olevien lainsäädännön uudelleentarkastelujen yhteydessä.

Lämmityksen ja jäähdytyksen älykkäämpi ja kestävämpi käyttö on mahdollista, sillä tarvittava teknologia on käytettävissä. Toimia voidaan toteuttaa nopeasti ilman investointeja uuteen infrastruktuuriin, ja niillä saadaan aikaan merkittävää hyötyä niin talouden kuin yksittäisten kuluttajien kannalta edellyttäen, että (kotitalouksien) kuluttajilla on varaa sijoittaa tarvittaviin toimiin tai saada niitä varten rahoitusta.

2. VISIO JA TAVOITTEET

Hiilestä irtautumista koskevien tavoitteiden saavuttamiseksi EU:ssa on vähennettävä **rakennusten** hiilen kulutusta. Tämä edellyttää nykyisen rakennuskannan kunnostamista ja samalla voimakkaampia toimia energiatehokkuuden parantamiseksi ja uusiutuvan energian käytön lisäämiseksi, ja näitä toimia on tuettava vähähiilillä sähkö- ja kaukolämmityksellä. Rakennuksissa voidaan käyttää **automatiikkaa ja ohjausta**, joiden avulla asukkaiden tarpeet voidaan täyttää paremmin ja jotka tarjoavat sähköjärjestelmälle joustavuutta vähentämällä ja siirtämällä kysyntää sekä hyödyntämällä lämmön varastointia.

¹ COM(2015) 80 final.

² Katso tähän liittyvä ehdotus asetukseksi toimista kaasunsaannin turvaamiseksi sekä tiedonanto nesteytettyä maakaasua ja kaasun varastointia koskevasta EU:n strategiasta.

³ SWD(2016) 24, josta löytyvät tässä asiakirjassa esitettyjen tietojen lähteet.

Teollisuus voi kehittyä samaan suuntaan ja lisätä uusiutuvan energian käyttöä hyödyntääkseen tehokkuutta parantamalla ja uusilla teknisillä ratkaisuilla saavutettavan taloudellisen edun. Tällä sektorilla fossiilille polttoaineille voidaan kuitenkin odottaa jonkin verran kysyntää erittäin korkean lämpötilan prosesseissa. Teollisuuden prosessit tuottavat jatkossakin **hukkalämpöä ja hukkakylmää** samoin kuin infrastruktuuri. Suuri osa siitä voitaisiin käyttää lähistön rakennuksissa.

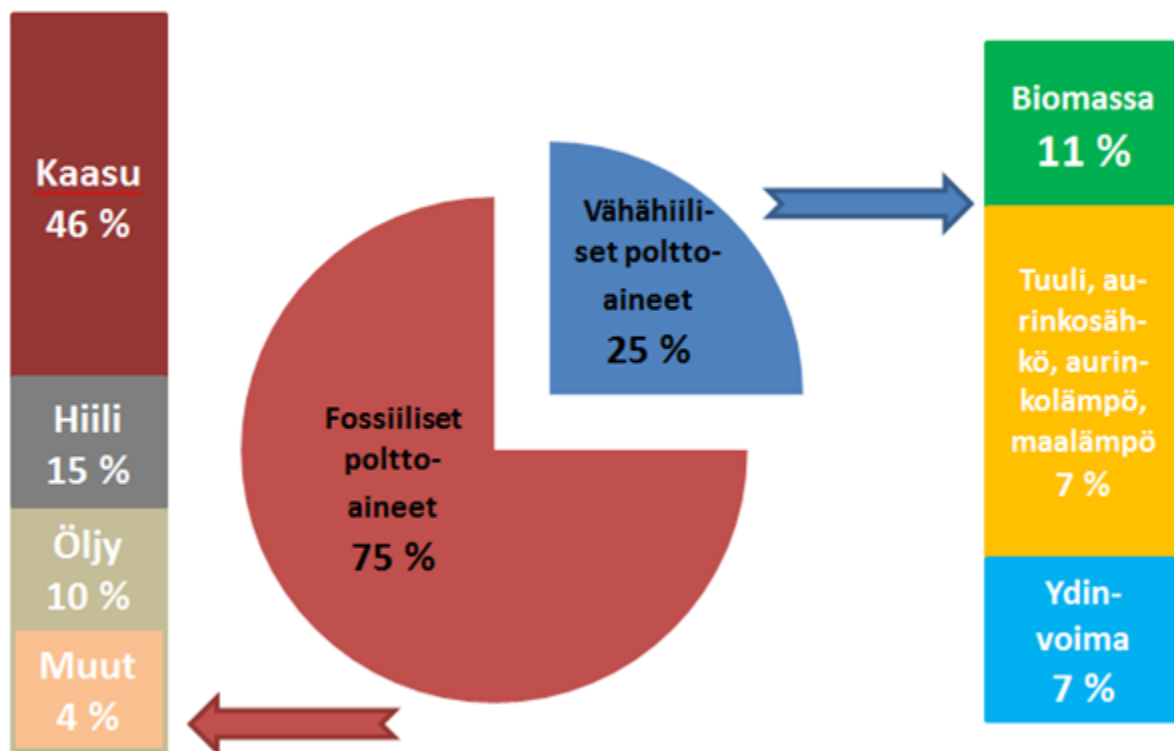
Tämä on visio pidemmälle aikavälille, mutta jo välittömästi on mahdollista saavuttaa suuria hyötyjä.

3. HAASTEET

Lämmitys ja jäähdytys on EU:n suurin energiasektori – siihen käytettiin vuonna 2012 50 prosenttia (546 Mtoe) energian loppukulutuksesta⁴. Tilanteen odotetaan jatkossa pysyvän samanlaisena.

Uusiutuvien energialähteiden osuus lämmitykseen ja jäähdytykseen käytetyn primäärienergian toimituksista vuonna 2012 oli 18 prosenttia ja fossiilisten polttoaineiden osuus 75 prosenttia.

Kuva 1: Lämmitykseen ja jäähdytykseen käytetty primäärienergia, 2012



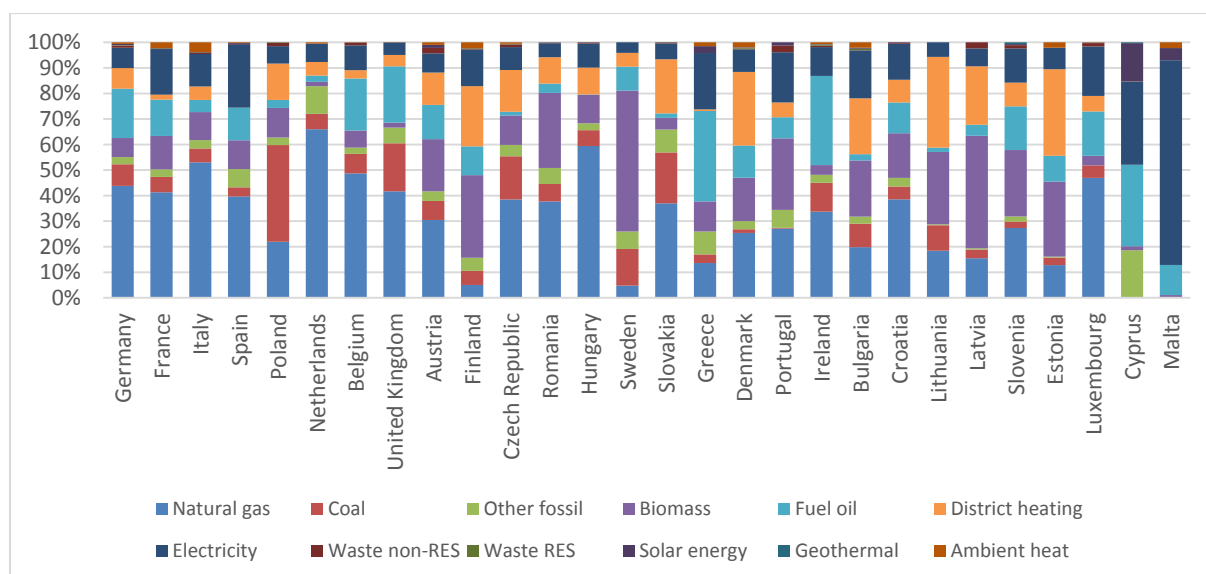
EU:n vuodeksi 2020 asettamien tavoitteiden myötä uusiutuvan energian osuus kasvaa. Jokainen jäsenvaltio on hyväksynyt uusiutuvaa energiaa koskevan tavoitteen lämmityksen ja jäähdytyksen osalta kansallisessa uusiutuvaa energiaa käsittelevässä

⁴ 684 Mtoe primäärienergiaa.

toimintasuunnitelmassaan. Useimmat jäsenvaltiot ovat saavuttamassa tavoitteensa, ja joissakin muutos on tapahtumassa jopa suunniteltua nopeammin.⁵ Uusiutuvien energialähteiden osuus lämmitykseen käytetystä energiasta on suurin Baltian maissa ja Pohjoismaissa (vaihdellen Viron 43 prosentista Ruotsin 67 prosenttiin). Biomassa on nykyisin yleisimmin lämmitykseen käytetty uusiutuva energialähde. Sen osuus kaikesta uusiutuvaan energiaan perustuvasta lämmityksestä on noin 90 prosenttia. Komissio aikoo tehdä vuoden 2016 lopussa ehdotuksen bioenergian käytön kestävyyttä koskevaksi toimintapolitiikaksi, jossa otetaan huomioon bioenergian vaikutus ympäristöön, maankäyttöön ja elintarviketuotantoon.

⁵ COM(2015) 293 final.

Kuva 2: Lämmitykseen ja jäähdytykseen käytetty energian loppukulutus, 2012



Lämmitykseen ja jäähdytykseen käytetystä energiasta EU:ssa käytetään 45 prosenttia asuntosektorilla, 37 prosenttia teollisuudessa ja 18 prosenttia palvelusektorilla. Kullakin sektorilla on mahdollisuuksia vähentää energian kysyntää, parantaa tehokkuutta ja siirtyä uusiutuvien energialähteiden käyttöön.

Rakennusten energiakorjausten esteet

Rakennukset (ja niissä asujat) ovat lämmityksen ja jäähdytyksen suurimpia kuluttajia. Sisätilojen lämmitykseen kuluu yli 80 prosenttia lämmitykseen ja jäähdytykseen kulutetusta energiasta viileämmässä ilmasto-oloissa. Lämpimämmässä ilmastossa suurin – ja kasvava – osa kulutuksesta käytetään sisätilojen jäähdytykseen.

Rakennuksista häviää usein lämpöä tai kylmyyttä niiden heikon laadun vuoksi. Kaksi kolmasosaa EU:n rakennuksista on rakennettu aikana, jolloin energiatehokkuusvaatimuksia oli vähän tai ei lainkaan; useimmat näistä rakennuksista ovat yhä pystyssä vuonna 2050. Suuria säästöjä voidaan saada aikaan yksinkertaisilla korjauksilla, kuten eristämällä ullakko, seinät ja perustukset ja asentamalla kaksin- tai kolminkertaiset ikkunalasit.⁶ Tällaiset korjausyöt ovat edullisimpia silloin, kun ne tehdään muiden rakennustöiden yhteydessä. Myös luontoa hyödyntävät ratkaisut, kuten hyvin suunniteltu katukasvillisuus, viherkatot ja -seinät, jotka eristävät ja varjostavat rakennuksia, vähentävät energian kysyntää rajoittamalla lämmityksen ja jäähdytyksen tarvetta.

Rakennusten eri omistusmuotojen vuoksi niiden energiatehokkuutta parantavan kunnostamisen vauhdittamiseen tarvitaan erilaisia toimenpiteitä.

Noin 70 prosenttia EU:n väestöstä asuu **yksityisomistuksessa olevissa asuinrakennuksissa**. Usein omistajat eivät ryhdy kustannustehokkaisiin korjaustöihin, koska he eivät ole perillä saavutettavista eduista, heiltä puuttuu neuvontaa teknisistä toteutusmahdollisuuksista, heidän kannustimensa ovat ristiriitaisia (esimerkiksi moniasuntoisissa rakennuksissa) tai heillä on rahoitusvaikeuksia.

⁶ Koska rakennusten käyttöikä on pitkä, on olennaisen tärkeää edistää parempaa suunnittelua, joka vähentää rakennusten ympäristövaikutuksia ja lisää niiden komponenttien kestävyttä ja kierrätettävyyttä kiertotaloutta koskevassa tiedonannossa tarkoitettulla tavalla (COM(2015) 614 final).

Yksityisomistuksessa olevissa vuokratuissa rakennuksissa – joita on eräissä maissa suuri osuus – suurimmat haasteet ovat ristiriitaiset kannustimet, vuokraehdot ja rahoitus. Kannustimet ovat ”ristiriitaisia” siinä mielessä, että kiinteistöjen omistajilla ei ole juurikaan investointimotivaatiota, jos vuokralainen maksaa energialaskun. Joissakin maissa on käytössä järjestelmä, jonka mukaan energiatehokkuuden parannuksilla aikaan saatuja pienempiä energiakustannuksia voidaan käyttää perusteena vuokran korottamiseen.

Julkisten elinten omistamat rakennukset, mukaan luettuna sosiaalinen asuntotarjonta, muodostavat merkittävän osan rakennuskannasta. Muun muassa koulut, yliopistot ja sairaalat ovat erittäin näkyviä ja usein paljon energiaa kuluttavia rakennuksia.

Suurimpana haasteena julkisten rakennusten saneeraukselle on varojen puute. Energiatehokkuussopimukset⁷ ja energiapalveluyritykset (ESCO) voivat tarjota teknistä tukea, asiantuntemusta ja rahoituksen saantia. Yhdysvalloissa on yleisenä käytäntönä ottaa energiapalveluyritykset mukaan julkisen sektorin rakennusten kunnostamiseen, ja alan tulot ovat yli 6 miljardia Yhdysvaltain dollaria. EU:ssa nämä markkinat ovat kehittymättömät.

Palvelusektorin rakennukset, kuten pankit, toimistot ja kaupat, muodostavat neljänneksen rakennuskannasta. Niiden energiankulutus neliometriä kohti on keskimäärin 40 prosenttia suurempi kuin asuinrakennuksissa. Erityisen paljon sähköä kuluttavat monimutkaiset valaistus-, ilmastointi- ja ilmanvaihtojärjestelmät. Tämä sektori käyttää myös suurimman osan sisätilan jäähdytyksestä EU:ssa.⁸ Jäähdytyksen kysyntä on runsasta supermarketissa (joissa sen osuus energiankulutuksesta on tyypillisesti yli 40 prosenttia) ja datakeskuksissa (25–60 prosenttia käyttökustannuksista).

Asiantuntemuksen ja koulutuksen puute vaikuttaa kaikkiin sektoreihin. Liian harvoilla ammattilaisilla on tarvittava asiantuntemus energiatehokkaasta rakentamisesta sekä tehokkaista ja uusiutuviin energialähteisiin perustuvista teknologioista. Arkkitehdit voivat sisällyttää edistyksellisiä suunnitteluratkaisuja ja rakennusmateriaaleja ja älykästä teknologiaa rakennusten kaikkiin osatekijöihin lämpöeristyksestä valaistukseen. Monien teknologioiden markkinoiden kehittymisen kannalta ratkaisevassa asemassa ovat kuitenkin asentajat.

Eurooppalaisten kulutusmenoista keskimäärin 6 prosenttia menee lämmitykseen ja jäähdytykseen; 11 prosentilla ei ole varaa pitää kotiaan riittävän lämpimänä talvisin. Kuluttajan valinnanvapautta rajoittavat tiedon puute todellisesta energiankulutuksesta ja sen kustannuksista ja usein riittämättömät varat investoida tehokkaimpaan teknologiaan. On vaikea vertailla teknologioita ja ratkaisuja niiden koko elinkaaren aikaisten kustannusten, hyötyjen, laadun ja luotettavuuden perusteella.

Rahoitus

Vakuuttavista taloudellisista perusteluista huolimatta asuntojen saneerausta varten on vain vähän houkuttelevia rahoitustuotteita.

⁷ Energiatehokkuussopimusten avulla energiatehokkuuden parannuksia voidaan rahoittaa kustannussäästöistä. ESCO-toimija toteuttaa hankkeen, jolla parannetaan energiatehokkuutta tai hyödynnetään uusiutuvaa energiaa, ja käyttää kustannussäästöt tai uusiutuvan energian myyntitulot kustannusten kattamiseen.

⁸ Palvelusektori käytti 96 Mtoe loppuenergiaa lämmitykseen ja jäähdytykseen vuonna 2012. Tästä oli sisätilojen lämmityksen osuus 62 %, jäähdytyksen 19 %, kuuman veden 14 % ja prosessilämmön osuus 5 %.

EU lisäsi vuosien 2014–2020 talousarviossaan merkittävästi sen tarjoamaa rahoitusta. Euroopan rakenne- ja investointirahastoista (ERI-rahastot) osoitetaan noin 19 miljardia euroa energiatehokkuuteen ja 6 miljardia euroa uusiutuvaan energiaan erityisesti rakennussektorilla ja kaukolämmityksessä ja -jäähdytyksessä, noin 1 miljardi euroa älykkäisiin jakeluverkkoihin sekä rahoittamaan tutkimusta ja innovointia, myös kansallisten tai alueellisten älykkään erikoistumisen strategioiden mukaisesti valittujen painopisteiden perusteella. Tutkimuksen ja innovoinnin Horisontti 2020 -puiteohjelmasta osoitetaan 2,5 miljardia euroa energiatehokkuuden parantamiseen ja 1,85 miljardia euroa uusiutuviin energialähteisiin. Lisäksi on odotettavissa, että EU:n takuuseen perustuvan Euroopan strategisten investointien rahaston avulla saadaan liikkeelle vähintään 315 miljardin euron lisäinvestoinnit. Kestävän energian hankkeisiin tehtävien investointien vauhdittaminen on yksi ERI-rahastojen strategisista painopisteistä, ja osa hankkeista on jo hyväksytty.

Julkinen rahoitus ei kuitenkaan voi eikä sen pidä olla pääosassa. Energiatehokkuusmarkkinoiden on kehityttävä ja niistä on tultava täysin investointikelpoiset. Kuten Energy Efficiency Financial Institutions Group -asiantuntijaryhmän (EEFIG)⁹ raportista käy ilmi, hankkeiden toteuttajat ja sijoittajat eivät vielä tarpeeksi hyvin tiedosta sitä eivätkä luota siihen, että energiakustannusten säästöt lisäävät käytettävissä olevia kassavirtoja ja parempi energiatehokkuus nostaa omaisuuserien arvoa. Komissio käsittelee näitä kysymyksiä ”Älykästä rahoitusta älykkäille rakennuksille” -aloitteessa yhteistyössä EEFIG-ryhmän kanssa, kuten energiaunionistrategiassa ilmoitettiin.

Lämmitys- ja jäähdytyslaitteet

Lähes puolessa EU:n rakennuksista on ennen vuotta 1992 asennettu yksittäinen lämpökattila, jonka hyötysuhde on 60 prosenttia tai vähemmän. Yksittäisistä kaasulla toimivista kattiloista 22 prosenttia, suoran sähköjärjestelmän lämmityslaitteista 34 prosenttia, öljykattiloista 47 prosenttia ja hiilikattiloista 58 prosenttia on teknistä käyttöikänsä vanhempia.

Päätökset vanhojen laitteiden korvaamisesta tehdään yleensä pakon sanelemina siinä vaiheessa, kun lämmitysjärjestelmä hajoaa. Eri ratkaisujen välinen hintavertailu sekä tietojen saaminen nykyisen järjestelmän tehokkuudesta ei ole helppoa useimmille kuluttajille. Tämän vuoksi he käyttävät edelleen vanhempaa, tehottomampaa tekniikkaa.

Joissakin osissa Eurooppaa jopa kolme neljäsosaa ulkoilman pienhiukkaskuormituksesta on peräisin kotitalouksien lämmitykseen käytettävistä kiinteistä polttoaineista (kuten kivihiilestä ja biomassasta). Komissio käynnisti vuonna 2015 ilmanlaatua koskevan rikkomusmenettelyn¹⁰ useita jäsenvaltioita vastaan ja nosti kahdessa tapauksessa, joissa pienhiukkastasot ovat pysyneet jatkuvasti korkeina, kanteen Euroopan unionin tuomioistuimessa. Komissio varoittaa hiilen (ruskahiilen) käytön sekä päästöstandardeiltaan heikkojen lämmityskattiloiden ja -uunien käytön kielteisistä vaikutuksista ilmanlaatuun.¹¹

⁹ EEFIG-ryhmän (www.eefig.eu) perustivat Euroopan komissio ja Yhdistyneiden kansakuntien ympäristöohjelman rahoitusaloite vuonna 2013 tavoitteena lisätä investointeja energiatehokkuuteen eri puolilla EU:ta.

¹⁰ Direktiivi 2008/50/EY.

¹¹ Joidenkin jäsenvaltioiden hiukkaspäästöistä yli 50 prosenttia on peräisin kotitalouksissa käytettävästä biomassasta.

Terveellisempiä ratkaisuja on olemassa ja helposti saatavilla, ja ne ovat pitkällä aikavälillä tehokkaampia ja edullisempia.

Tila- ja vedenlämmittimiä koskevia ekosuunnittelu- ja energiamerkintävaatimuksia alettiin soveltaa vuonna 2015. Heikkotehoisten kattiloiden myynti on nyt kielletty. Energiatohokkuusluokat ovat kuluttajien nähtävissä – sekä yksittäisten teknologioiden että uusiutuvien energialähteiden käyttöä sisältävien lämmityskokoonpanojen osalta. Näillä toimenpiteillä on tarkoitus edistää energiakäännettä, jonka myötä voitaisiin säästää energiaa vuosittain 600 terawattituntia ja vähentää hiilidioksidipäästöjä 135 miljoonaa tonnia vuoteen 2030 mennessä. Samalla myös ilman epäpuhtauspäästöt vähenevät.

Myös fluoratuista kasvihuonekaasuista annettu uusi asetus¹² nopeuttaa lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmien kunnostamista. Ilmastoystävälliset kylmäaineet tarjoavat paljon energiansäästömahdollisuuksia, mutta niiden turvallinen käyttö edellyttää joidenkin sovellusten osalta nykyisten standardien päivittämistä. Tätä varten komissio on käynnistänyt asiaankuuluvien eurooppalaisten standardien tarkistamisprosessin.

Hyvä aika vanhan lämmitysjärjestelmän korvaamiseen on silloin, kun rakennusta kunnostetaan. Rakennuksen muuttaminen energiatohokkaammaksi tarjoaa tilaisuuden siirtymiselle lämpöpumppujen, aurinko- tai maalämmityksen tai hukkalämmön talteenoton hyödyntämiseen. Tällaiset laitteet säästävät rahaa. Lämpöpumput voivat muuttaa yhden yksikön sähköä tai kaasua kolmeksi tai useammaksi yksiköksi lämmitystä tai jäähdytystä, ja aurinkolämmöllä lämmittämiseen ei tarvita polttoainetta. Lisäksi on olemassa useita innovatiivisia erittäin tehokkaita teknologioita, jotka ovat nopeasti kypsässä markkinavalmiiksi, kuten kiinteät polttokennot.

Kuva 3: Uusien tilalämmittimien tehokkuusluokat¹³

	Best Available Technology (BAT) class for space heaters (including packages)
A+++	Packages using renewables
A++	Heat pumps (renewable) Best biomass boiler (renewable)
A+	Gas cogeneration
A	Condensing gas boilers
B	
C	Non-condensing gas boilers
D	Electric resistance

Monenlaisia uusiutuvaan energiaan perustuvia lämmitys- ja jäähdytysratkaisuja on saatavilla, ja markkinoiden kasvaminen alentaisi niiden hintaa. Energiamerkintädirektiivissä (2010/30/EU) säädetään, että jos jäsenvaltiot tarjoavat tuotteita – esimerkiksi lämmittimiä – koskevia kannustimia, niiden on asetettava tavoitteet korkeimman suoritustason mukaisiksi.

¹² Asetus (EU) N:o 517/2014.

¹³ Tila- tai yhdistelmälämmittimistä, lämmönsäätölaitteesta ja aurinkolämpölaitteesta koostuviin kokoonpanoihin, joiden tehokkuusluokka on A+++ , sisältyy myös biomassaa tai fossiilisia polttoaineita käyttävästä lämpöpumpusta tai lämmittimestä, lämmönsäätölaitteista ja aurinkolämpölaitteesta koostuva kokoonpano.

Tehottomia fossiilisten polttoaineiden tukia koskevan G20-maiden 2020-julkilausuman mukaisesti komissio kehottaa jäsenvaltioita kohdentamaan kannustimet muihin kuin fossiilisiin polttoaineisiin perustuviin lämmitys- ja jäähdytystekniikoihin.

Jäähdytys hoidetaan yleensä sähkölaitteilla, mutta nykyisin on jo olemassa lupaavia innovatiivisia, vähän energiaa kuluttavia jäähdytystekniikoita. Äskettäin hyväksytty ekosuunniteluasetus, joka kattaa myös jäähdytyslaitteet, täydentää lämmitykseen ja jäähdytykseen sovellettavat vaatimukset. Sen ansiosta polttoainetta säästetään 5 Mtoe vuodessa vuonna 2030, mikä vastaa 9 miljoonaa tonnia hiilidioksidia.

Teollisuus

Teollisuuden osuus energian loppukulutuksesta EU:ssa oli neljäsosa vuonna 2012. Siitä 73 prosenttia käytetään lämmitykseen ja jäähdytykseen. Euroopan teollisuus on pienentänyt energiaintensiteettiään kaksi kertaa nopeammin kuin Yhdysvallat vuodesta 2000 alkaen. Parannusvauhti on nopeampi energiaintensiivisillä aloilla.¹⁴ Syy on selvä: energia on merkittävä kustannuserä. EU:n päästökauppajärjestelmä, jolla hiilidioksidipäästöille on määritelty hinta, on tarjonnut kannustimen vähähiilisten polttoaineiden käytölle ja energiatehokkuuteen investoinnille.

Merkittävää potentiaalia on vielä hyödyntämättä. Olemassa olevan teknologian avulla on mahdollista vähentää teollisuuden energiakustannuksia 4–10 prosenttia investoinneilla, jotka maksavat itsensä takaisin alle viidessä vuodessa. Kuitenkin energiansäästöjen näkyvyys on heikko.

Pk-yritysten yhdistetty energiankysyntä on huomattava. Niillä on usein vähemmän resursseja ja huonommat mahdollisuudet saada rahoitusta parannusten tekemiseen. Niillä voi olla puutteelliset valmiudet toteuttaa tällaisia hankkeita, ja koska niillä ei ole hiilen hintaan liittyvää suoraa kannustinta, ne harvoin pitävät energiatehokkuutta prioriteettina, varsinkaan alkuvuosina.

Rahoituslaitokset ovat usein haluttomia tarjoamaan rahoitustuotteita, koska ne pitävät sitä riskialttiina.

Uusiutuvan energian käyttö teollisuudessa on vähäistä. Se on lähes kokonaan biomassaa huolimatta siitä, että lämpöpumput ja aurinkolämpö- ja maalämpöjärjestelmät – ainakin matalalämpötilaista lämpöä varten – ovat markkinavalmiita.¹⁵ Tekniikan kehittymisen myötä useammista keskilämpötilan lämpöä (enintään 250 °C) tuottavista sovelluksista tulee markkinakelpoisia.

Hukkalämpö ja hukkakylmä

Jotkin tuotannonalat tuottavat lämpöä sivutuotteena. Paljon suurempi osa siitä voitaisiin käyttää uudelleen tuotantolaitosten sisällä tai myydä lähellä sijaitsevien rakennusten

¹⁴ Kemian alan on puolittanut energiaintensiteettinsä viimeisten 20 vuoden aikana.

¹⁵ Euroopassa on useita pieniä aurinkolämpöön perustuvia prosessilämpöjärjestelmiä, joiden lämmityskustannukset ovat 38–120 euroa/MWh. Tällä hetkellä aurinkolämpöä voidaan käyttää pääasiassa prosesseissa, joiden lämpötila on 20–100 °C.

lämmittämiseen. Sama koskee voimaloiden, palvelualan ja infrastruktuurin kuten metrojen hukkalämpöä.¹⁶

Hukkakylmää syntyy esimerkiksi nesteytetyn maakaasun terminaaleissa ja kaasuverkoissa. Sitä käytetään harvoin uudelleen, vaikka tarvittava teknologia on jo kaupallisessa käytössä joissakin kaukojäähdytysjärjestelmissä. Integroimalla hukkakylmän tuotanto, kulutus ja uudelleenkäyttö saadaan aikaan ympäristö- ja taloushyötyä ja vähennetään jäähdyttämiseen tarvittavan primäärienergian kysyntää.

Esteenä näiden voimavarojen käytölle ovat asian riittämätön tiedostaminen ja vähäiset tiedot käytettävissä olevista resursseista, puutteelliset liiketoimintamallit ja kannustimet, lämpöverkkojen puuttuminen ja riittämätön yhteistyö teollisuuden ja kaukolämpöyhtiöiden välillä.

4. SYNERGIAT ENERGIAJÄRJESTELMÄSSÄ

Sähköverkkoon yhdistetään tulevaisuudessa enemmän uusiutuvaa energiaa, erityisesti tuuli- ja aurinkoenergiaa, jota toimitetaan myös hajautetusti. Tarjonnan ja kysynnän joustavuutta on siksi lisättävä käyttämällä nykyistä enemmän kysynnän vähentämistä, kysynnänohjausmekanismeja ja energian varastointia.

Lämmityksen ja jäähdytyksen kytkeminen sähköverkkoihin vähentää energijärjestelmän kustannusta – kuluttajien hyväksi. Esimerkiksi pienen kuormituksen aikaista sähköä voidaan käyttää veden lämmittämiseen lämpöeristetyissä säiliöissä, jotka voivat varastoida energiaa päiviä tai jopa viikkoja.

Kaukolämmitys ja -jäähdytys

Kaukolämmöllä tuotetaan 9 prosenttia EU:n lämmityksestä. Vuonna 2012 tärkein polttoaine oli kaasu (40 %), ja seuraavina tulivat hiili (29 %) ja biomassa (16 %). Kaukolämmityksessä voidaan yhdistää toisiinsa uusiutuvaa sähköä (lämpöpumpuilla tuotettua), maalämpö- ja aurinkolämpöenergiaa, hukkalämpöä sekä yhdyskuntajätettä. Se tuo joustavuutta energijärjestelmään, koska siinä voidaan edullisesti varastoida lämpöenergiaa esimerkiksi kuumavesisäiliöihin tai maan alle.

Kaukolämmöllä on pitkät perinteet jäsenvaltioissa, joissa talvet ovat kylmiä. Joissakin maissa kaukolämmön katsotaan olevan houkutteleva vaihtoehto yrityksille ja kuluttajille ja keino parantaa energiatehokkuutta ja uusiutuvien energialähteiden käyttöä. Muualla vanhat järjestelmät ovat kuitenkin menettäneet suosiotaan, mikä johtuu investointien puutteesta tai epäsuotuisasta hintasääntelystä, heikosta suorituskyvystä ja kuluttajien kielteisistä mielikuvista. Joissakin jäsenvaltioissa toteutetaan toimia vanhojen järjestelmien nykyaikaistamiseksi ja laajentamiseksi, mutta toisissa, joissa teknologia on huonosti tunnettu, rakennetaan uusia järjestelmiä. Kaukolämpö ja -jäähdytys voivat osaltaan vaikuttaa myös ilmanlaatua koskevien tavoitteiden saavuttamiseen erityisesti, jos niillä korvataan tai vältetään kiinteiden polttoaineiden käyttö kotitalouksien lämmityksessä.

Jätteestä energiaksi -prosessien ja kaukolämmityksen/-jäähdytyksen välisten synergioiden avulla voitaisiin tarjota turvallista, uusiutuvaa ja joissakin tapauksissa myös edullisempaa

¹⁶ Teknisen potentiaalin on arvioitu kattavan EU:n koko tilalämmitystarpeen; taloudellisesti hyödynnettävissä oleva potentiaali edellyttää kuitenkin paikallisten olosuhteiden analysointia.

energiaa korvaamaan fossiilisia polttoaineita. Komission tulevassa tiedonannossa jätteen hyödyntämisestä energiana käsitellään tätä kysymystä yksityiskohtaisesti.

Sähkön ja lämmön yhteistuotanto

Sähkön ja lämmön yhteistuotannolla voidaan saada aikaan merkittäviä energiansäästöjä ja hiilidioksidipäästöjen vähennyksiä verrattuna sähkön ja lämmön erilliseen tuotantoon. Yhteistuotantoa käytetään teollisuudessa ja palvelualalla säästämään rahaa ja varmistamaan vakaan ja luotettavan lämmön- ja sähköntoimittamisen.

Sähkön ja lämmön yhteistuotannon tehokkuutta voidaan lisätä yhdistämällä siihen lämmön varastointi, sillä lämmön tuotantoa voidaan pikemminkin varastoida kuin rajoittaa, jos sitä ei tarvita tiettyinä ajankohtana. Monissa sähkön ja lämmön yhteistuotantoteknologioissa voidaan käyttää uusiutuvia energialähteitä (maalämpöä, biokaasua), vaihtoehtoisia polttoaineita (esim. vetyä) ja hukkalämpöä. Myös kolmituotantoa¹⁷ olisi hyödynnettävä käyttämällä lämmön tuotantoa kesällä jäähdytykseen.

Yhteistuotannon potentiaalia ei vielä hyödynnetä. Alan esteisiin lukeutuu muun muassa sääntelyn noudattamisen monimutkaisuus, sillä sekä sähkön että lämmön toimittamista koskevia säännöksiä on noudatettava. Pienemmillä yksiköillä on verkkoliitännöihin ja verkkoon pääsyyn liittyviä esteitä, jotka johtuvat muun muassa hitaista lupamenettelyistä ja korkeista käyttömaksuista. Jäsenvaltiot eivät vielä ole täysipainoisesti puuttuneet näihin sääntelyistä johtuviin ja hallinnollisiin esteisiin.

Älykkäät rakennukset

Älykkääseen verkkoon yhdistetty älykäs rakennus mahdollistaa lämmityksen ja jäähdytyksen, veden lämmityksen, eri laitteiden ja valaistuksen etäohjauksen tai automaattisen ohjauksen kellonajan, päivän, kosteuden ja ulkolämpötilan mukaan sekä sen perusteella, onko rakennuksessa ketään paikalla.

Rakennusten automaattisen energianhallinnan avulla kuluttajat voivat osallistua kysynnänohjaukseen ja mukauttaa kulutuksensa ajoitusta sähkön hinnan mukaan.

Yritysten ja kotitalouksien oman sähköntuotannon kasvava suosio avaa uusia mahdollisuuksia kustannusten hillitsemiseen. Sen lisäksi, että oma tuotanto antaa mahdollisuuden osallistua aktiivisesti energiamarkkinoihin, se voi alentaa energijärjestelmän kustannuksia. Esimerkiksi aurinkosähkön tuotannolla voidaan kattaa ilmastointitarpeesta johtuva sähköverkon kysyntähuippu. Sähkön tuottaminen ja kuluttaminen paikallisesti voi myös vähentää häviöitä järjestelmässä ja lisätä sen joustavuutta.

5. VÄLINEET JA RATKAISUT

Lämmitystä ja jäähdytystä tuotetaan paikallisesti markkinoilla, jotka ovat pirstoutuneet. Tehokkaamman ja kestävämmän lämmityksen ja jäähdytyksen tiellä olevien esteiden poistaminen edellyttää toimia niin paikallisella, alueellisella kuin kansallisellakin tasolla, ja niiden tukena on oltava eurooppalaiset toimintapuitteet.

Energiatehokkuusdirektiivin mukaisesti jäsenvaltiot ovat jo laatineet kansalliset energiatehokkuutta koskevat toimintasuunnitelmansa, joissa esitetään toimia lämmityksen ja

¹⁷ Kolmituotannolla tarkoitetaan kolmen energiamuodon – lämmityksen, sähkön ja jäähdytyksen – samanaikaista tuotantoa.

jäähdytyksen kysynnän vähentämiseksi, rakennusten peruskorjausstrategioita, jotka tarjoavat paremmat puitteet investoinneille, ja kattavat arvioinnit tehokkaan yhteistuotannon ja kaukolämmityksen mahdollisuuksista.

Komissio kehottaa jäsenvaltioita

- tarkistamaan varallisuusosoikeuttaan siten, että yksityisessä omistuksessa olevien vuokrakiinteistöjen energiaparannuksista saatava hyöty voitaisiin jakaa vuokraisäntien ja vuokralaisten kesken ja moniasuntoisten rakennusten edut ja kustannukset asukkaiden kesken. Tämä voitaisiin vahvistaa asunto-osakeyhtiölaissa tai asunto-osuuskuntien säännöissä;
- huolehtimaan siitä, että tietty osuus energiatehokkuusalan rahoituksesta kohdennetaan energiaköyhiä kotitalouksia hyödyttäviin parannustoimiin taikka toimiin niiden hyväksi, jotka asuvat kaikkein epäedullisimmassa asemassa olevilla alueilla, esimerkiksi investoimalla energiatehokkaisiin lämmitys- ja jäähdytyslaitteisiin;
- tekemään yhteistyötä sidosryhmien kanssa, jotta voidaan lisätä kuluttajien tietoisuutta kotitalouksien energiatehokkuusnäkökohdista, ja erityisesti kuluttajajärjestöjen kaltaisten elinten kanssa, jotka voivat antaa kuluttajille neuvontaa tehokkaista ja kestävästä lämmitys-, jäähdytys- ja eristysmenetelmistä;
- luomaan kannustimia yritysten energiakatselmusten suositusten noudattamiseen;
- tukemaan paikallisia ja alueellisia toimijoita, jotka voivat parantaa investointien luottokelpoisuutta niputtamalla yksittäisiä hankkeita yhteen suuremmiksi investointipaketeiksi. Tiedetyt aloitteet, kuten ELENA-väline, älykkäät kaupungit ja yhteisöt sekä uusi ja yhdenmukainen kaupunginjohtajien ilmasto- ja energiasopimus, voisivat tukea tätä toimintamallia.

Lämmitys- ja jäähdytyssektori olisi sisällytettävä jäsenvaltioiden kansallisiin energia- ja ilmastonmuutossuunnitelmiin, jotka muodostavat osan energiaunionin hallintojärjestelmästä.

Rakennukset

Rakennusten energiatehokkuusdirektiivissä vahvistetaan puitteet Euroopan rakennuskannan energiatehokkuuden parantamiselle. Energiatehokkuutta koskevien vaatimusten käyttöönotto vähentää asteittain energian kysyntää ja lisää energian hankintaa uusiutuvista lähteistä. Rakennuskannan peruskorjausvauhti on kuitenkin hidas (0,4–1,2 prosenttia vuodessa).

Energiatehokkuusdirektiivin uudelleentarkastelun (REFIT-tarkistus mukaan lukien) yhteydessä vuonna 2016 komissio tarkastelee, miten voitaisiin parantaa energiatehokkuustodistusten luotettavuutta ja vahvistaa niiden uusiutuvan energian käyttöä edistävää vaikutusta.

Komissio selvittää mahdollisuuksia

- kehittää toimenpiteitä, joilla helpotetaan moniasuntoisten rakennusten kunnostamista;
- edistää toimiviksi todistettuja energiatehokkuusmalleja julkisessa omistuksessa olevia oppilaitoksia ja sairaaloita varten;

- jakaa lämmityskattiloiden tarkastusten yhteydessä tietoa nykyisten lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmien tehokkuudesta¹⁸;
- helpottaa muita kuin asuinrakennuksia koskevien vapaaehtoisten sertifiointijärjestelmien käyttöönottoa markkinoilla.

Energiatehokkuusdirektiivissä vahvistetaan kuluttajien oikeus tiedon saamiseen lämmitykseen ja jäähdytykseen kulutetusta energiasta. Mittaus- ja laskutustietojen aikavälit eivät kuitenkaan edelleenkään ole välttämättä riittävän tiheät, jotta kuluttajat saisivat reaaliaikaisia tai lähes reaaliaikaisia tietoja kulutuksesta. Valmistellessaan energiatehokkuuslainsäädännön uudelleentarkastelua ja sähkömarkkinoiden rakennetta koskevaa aloitetta vuonna 2016 komissio selvittää

- kuluttajille annettavan palautteen vahvistamista kehittyneiden mittaus- ja laskutusjärjestelmien avulla;
- reaaliaikaiseen tietoon perustuvien kehittyneiden mittaus-, valvonta- ja automaatiovälineiden asettamista perusvaatimuksiksi palvelusektorin rakennuksissa;
- kysynnänohjausta koskevien kuluttajien vaikutusmahdollisuuksien lisäämistä, mikä säästäisi kuluttajilta rahaa.

Uusiutuvaan energiaan perustuva ja tehokas lämmitys ja jäähdytys

Rakennusten energiatehokkuusdirektiivin, energiatehokkuusdirektiivin ja uusiutuvaa energiaa koskevan direktiivin uudelleentarkastelujen yhteydessä komissio tutkii mahdollisuuksia

- edistää uusiutuvia energiamuotoja kokonaisvaltaisen lähestymistavan avulla, jotta voidaan nopeuttaa vanhentuneiden fossiilisen polttoaineen kattiloiden korvaamista tehokkaalla uusiutuvia energialähteitä käyttävällä lämmitystekniikalla, ja lisätä uusiutuvien energialähteiden käyttöä kaukolämmityksessä ja sähkön ja lämmön yhteistuotannossa;
- tukea paikallisviranomaisia näiden laatiessa strategioita, joilla edistetään uusiutuvien energialähteiden käyttöä lämmityksessä ja jäähdytyksessä;
- perustaa verkkosivusto, jolla on hintavertailuvälineitä lämmitys- ja ilmastointijärjestelmien elinkaaren aikaisten kustannusten ja hyödyn laskentaa varten.

Älykkäät järjestelmät

Älykkäitä verkkoja, älykkäitä mittausjärjestelmiä, älykkäitä asuntoja ja rakennuksia, tuotantoa omaan käyttöön sekä lämmön ja sähkön varastointia ja kemiallista varastointia on edistettävä nykyaikaisella markkinarakenteella.

Osana sähkömarkkinoiden rakenteen, uusiutuvaa energiaa koskevan direktiivin ja energiatehokkuusdirektiivin uudelleentarkasteluja komissio selvittää tarkemmin

¹⁸ Tätä ollaan toteuttamassa esimerkiksi Saksassa. Yli 15 vuotta vanhoihin lämmityskattiloihin on saatava asiantuntijan merkintä.

- sääntöjä lämmön varastointiratkaisujen (rakennuksissa ja kaukolämpölaitoksissa) yhdistämiseksi verkon jousto- ja tasausmekanismeihin;
- kansalaisten sähkömarkkinoihin osallistumisen kannustamista energian hajautetun tuotannon ja kulutuksen kautta;
- kannustimia uusiutuvien energialähteiden käytölle lämmön tuotannossa, sähkön ja lämmön yhteistuotanto mukaan lukien;
- kannustimia täysin yhteentoimivien älykkäiden rakennusratkaisujen, järjestelmien ja laitteiden käyttöönotolle.

Komissio aikoo

- tiivistää yhteistyötä eurooppalaisten kuluttajajärjestöjen kanssa;
- laajentaa BUILD UP Skills -kampanjan puitteissa tehtävää työtä, jolla parannetaan rakennusalan ammattilaisten koulutusta, erityisesti uudella energia-asioiden asiantuntijoille ja arkkitehdeille tarkoitetulla moduulilla;¹⁹
- järjestää alakohtaisia pyöreän pöydän keskusteluja teollisuuden kanssa ja kehittää energiategokkuuteen ja uusiutuviin energialähteisiin liittyviä vertailuarvoja ja parhaita käytäntöjä koskevia ohjeita. Tällaisista pyöreän pöydän keskusteluista voitaisiin myös saada tietoja teollisuuspäästädirektiivin mukaisesti laadittavia parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa koskevia vertailuasikirjoja varten;
- antaa yrityksille ohjeita kustannussäästömahdollisuuksien määrittämiseksi energiakatselmusten ja energianhallintajärjestelmien perusteella;
- arvioida hyviä käytäntöjä, joilla jäsenvaltiot voivat edistää yritysten energiakatselmusten suosituksen noudattamista.

Innovointi

Strategisen energiateknologiasuunnitelman mukaisesti komissio aikoo

- sisällyttää teollisuuden alakohtaisten pyöreän pöydän keskustelujen tulokset EU:n t&k-aloitteisiin;
- edistää uusiutuviin energialähteisiin ja hukkalämpöön perustuvaa sähkön ja lämmön yhteistuotantoa;
- tutkia uusia lähestymistapoja alhaisen lämpötilan lämmitykseen teollisuudessa;
- kehittää kehittyneitä materiaaleja ja teollisia rakennusprosesseja yhdessä rakennusalan sekä johtavien materiaalintutkimuslaitosten ja teollisuuden kanssa.

Horisontti 2020 -puiteohjelmasta rahoitettavilla tutkimus-, innovaatio- ja esittelytoimilla tuetaan myös lämmitystä ja jäähdytystä koskevaa EU:n strategiaa.

¹⁹ BUILD UP Skills on komission aloite, jonka tavoitteena on parantaa rakennusalan ammattilaisten ja muiden rakennustyömaalla työskentelevien sekä järjestelmäasentajien koulutusta. Tavoitteena on lisätä sellaisten työntekijöiden määrää, joilla on pätevyys rakentaa lähes nollaenergiarakennuksia ja toteuttaa kunnostuksia, joilla päästään erittäin korkeaan energiategokkuuteen.

Lisäksi komissio aikoo tukea ERI-rahastojen käyttöä lämmitykseen ja jäähdytykseen liittyvien kansallisten ja alueellisten älykkään erikoistumisen painopisteiden täytäntöönpanoa varten.

Rahoitus

”Älykästä rahoitusta älykkäille rakennuksille” -aloitteen puitteissa komissio aikoo

- helpottaa pienten hankkeiden yhdistämistä investointikelpoisiksi kokonaisuuksiksi ja yhdessä EEFIG-ryhmän kanssa testata luotonmyöntämisprosesseja koskevia puitteita, joiden avulla rahoituslaitokset voivat ottaa energiatehokkuusvaikutukset huomioon päivittäisissä markkinakäytänteissään;
- kannustaa jäsenvaltioita perustamaan vähähiilisyttä edistäviä investointeja varten keskitettyjä asiointipisteitä (jotka kattavat neuvontapalvelut, hankesuunnittelun ja hankerahoituksen);
- kannustaa vähittäispankkeja tarjoamaan tuotteita, jotka on sovitettu yksityisesti vuokrattujen rakennusten kunnostamiseen (lainan lykkäykset, määräaikaisslainat) ja levittää parhaita käytäntöjä, myös kunnostustöiden verokohtelun osalta.

6. PÄÄTELMÄT

Kuluttajien on oltava tämän strategian keskiössä – heillä on oltava käytössään nykyaikaista teknologiaa ja innovatiivisia ratkaisuja, joiden avulla siirrytään älykkääseen, tehokkaaseen ja kestäväan lämmitys- ja ilmastointijärjestelmään, joka puolestaan voi säästää energiaa ja rahaa niin yrityksiltä kuin kansalaisiltakin, parantaa ilmanlaatua, lisätä hyvinvointia ja tuottaa hyötyä koko yhteiskunnalle.

Tämän strategian perustana on luja EU:n lainsäädäntöpohja, ja siinä yksilöidään alat, joiden sääntelyä on tarpeen ajantasaistaa tai uudistaa, jotta ne toimisivat myös tulevaisuudessa ja auttaisivat energiaunionin tavoitteiden saavuttamisessa. Komissio toteuttaa vuonna 2016 vaikutustenarvioinnit rakennusten energiatehokkuusdirektiivin, energiatehokkuusdirektiivin ja uusiutuvia energialähteitä koskevan direktiivin uudelleentarkasteluja sekä uutta markkinoiden rakennetta koskevaa aloitetta varten. Näissä arvioinneissa komissio analysoi eri vaihtoehtoja, joiden avulla voidaan helpottaa rakennusten ja teollisuuden siirtymistä käyttämään tehokkaita, vähähiilisiä energijärjestelmiä, jotka perustuvat uusiutuvien energialähteiden käyttöön ja hukkalämmön hyödyntämiseen. Analyysit kattavat myös kaukolämmön ja -jäähdytyksen sekä lämmityksen sähköistämisen lämpöpumppujen avulla. Niissä selvitetään tapoja laajentaa kysynnän ohjausta ja kysynnän vähentämistä sekä lämmön varastointia sähköjärjestelmässä, luoda oikeanlaisia kannustimia älykkään teknologian käyttöönotolle sekä tehostaa julkisten varojen käyttöä ja saada yksityisiä sijoittajia liikkeelle.

Komissio pyytää Euroopan parlamenttia ja neuvostoa hyväksymään tämän strategian.