

**ET**

**ET**

**ET**



EUROOPA KOMISJON

Brüssel 12.4.2011  
KOM(2011) 202 lõplik

**KOMISJONI TEATIS EUROOPA PARLAMENDILE, NÕUKOGULE, EUROOPA  
SOTSIAAL- JA MAJANDUSKOMITEELE JA REGIOONIDE KOMITEELE**

**Arukad võrgud – innovatsioonist kasutuselevõtuni**

{SEK(2011) 463 lõplik}

# KOMISJONI TEATIS EUROOPA PARLAMENDILE, NÕUKOGULE, EUROOPA SOTSIAAL- JA MAJANDUSKOMITEELE JA REGIOONIDE KOMITEELE

## Arukad võrgud – innovatsioonist kasutuselevõtuni

### 1. SISSEJUHATUS

Euroopa 2020. aasta strateegias edastatakse Euroopale selge sõnum. ELi tulevane majanduskasv ja töökohad peavad üha enam tulenema Euroopa kodanikele ja ettevõtetele pakutavate toodete ja teenuste innovatsioonist. Innovatsioon aitab lahendada üht kõige suuremat küsimust, mis praegu Euroopa ees seisab – kuidas loodusvarasid tõhusalt ja säästvalt kasutada. Meie tulevase energiainfrastruktuuri arendamine peab seda küsimust kajastama. Ilma praeguseid võrke ja arvesteid põhjalikult uuendamata peatub taastuvenergia tootmine, võrkude julgeolek jääb tähelepanuta, energiasäästu ja energiatõhususe võimalused jäetakse kasutamata ning energia siseturg areneb palju aeglasemas rütmis.

Arukat võrku<sup>1</sup> võiks kirjeldada kui uuendatud elektrivõrku, mida on täiendatud kahesuunalise digitaalse kommunikatsiooniga tarnija ja tarbija vahel ning aruka arvesti- ja seiresüsteemiga. Arukad arvestid on tavaliselt aruka võrgu lahutamatu osa. Komisjon on selleks, et saada Euroopas aruka võrgu kasutuselevõtmiseks vajalikke poliitilisi ja seadusandlikke suuniseid, asutanud arukate võrkude töökonna, kes on oodatavate teenuste, funktsioonide ja kasu kohta koostanud aruande. Viimaste osas on elektritööstus<sup>2,3,4</sup>, ametkonnad<sup>5</sup> ja tarbijaorganisatsioonid<sup>6</sup> suures piires ühel meelil ning neid on kirjeldatud käesoleva dokumendi kaasnevas komisjoni talituste töödokumendis.

Arukatest võrkudest saadav kasu on laialdaselt teada. Arukas võrk suudab hallata otsest suhtlemist ja kommunikatsiooni tarbijate (kodumajapidamiste või ettevõtete), muude võrgukasutajate ja energiatarnijate vahel. Arukas võrk annab tarbijatele enneolematud võimalused oma tarbimisharjumuste otseseks kontrollimiseks ja haldamiseks ning pakub neile vastu tugevaid stiimuleid tõhusaks energiakasutuseks, kui seda kombineerida ajatariifsete elektrihindadega. Võrgu parem ja sihipärasem haldamine tähendab võrku, mis on turvaline ja odavam käitada. Arukatest võrkudest saab tuleviku CO<sub>2</sub>-heitevaba elektrisüsteemi selgroog. Neis saab võimalikuks nii maismaa kui ka avamere taastuvenergia suurte koguste ning elektrisõidukite integreerimine, kusjuures jääb alles traditsioonilise elektritootmise kasutusvõimalus ja elektrisüsteemi adekvaatsus. Lisaks sellele annab arukate võrkude arendamine võimaluse suurendada ELi peamiselt VKEdest koosneva elektri- ja elektroonikaseadmete tööstuse tehnoloogiapakkujate tulevast konkurentsivõimet ja

---

<sup>1</sup> Euroopa Komisjoni arukate võrkude töökond määratleb arukat võrku kui elektrivõrku, millesse on tõhusalt integreeritud kõikide võrguga ühendatud kasutajate – tootjate, tarbijate ja tootvate tarbijate – käitumine ja tegevus, et saada majanduslikult tõhus säästlik elektrisüsteem, mis on ohutu, väikeste kadudega, varustuskindel ja hea tarnekvaliteediga.

<sup>2</sup> Eurelectric, mai 2009, [www.eurelectric.org/Download/Download.aspx?DocumentID=26620](http://www.eurelectric.org/Download/Download.aspx?DocumentID=26620).

<sup>3</sup> ORGALIME, juuli 2010, <http://www.orgalime.org/positions/positions.asp?id=358>.

<sup>4</sup> GEODE, oktoober 2010, <http://www.geode-eu.org/>.

<sup>5</sup> ERGEG, seisukoht arukate võrkude kohta. Viitenumber E10-EQS-38-05. 10. juuni 2010. [http://www.energy-regulators.eu/portal/page/portal/EER\\_HOME/EER\\_PUBLICATIONS/CEER\\_ERGEG\\_PAPERS/Electricity/2010/E10-EQS-38-05\\_SmartGrids\\_Conclusions\\_10-Jun-2010\\_Corrigé.pdf](http://www.energy-regulators.eu/portal/page/portal/EER_HOME/EER_PUBLICATIONS/CEER_ERGEG_PAPERS/Electricity/2010/E10-EQS-38-05_SmartGrids_Conclusions_10-Jun-2010_Corrigé.pdf).

<sup>6</sup> BEUC ja ANEC ühine seisukoht, <http://www.anec.org/attachments/ANEC-PT-2010-AHSMG-005final.pdf>.

ülemaailmset tehnoloogilist juhtrolli<sup>7</sup>. Samuti on arukad võrgud tavapärasele energiaettevõtjatele või IKT ettevõtjate ja VKEde sugustele uutele turuletulijatele platvormiks, millel arendada uusi innovatiivseid energiateenuseid andmekaitse ja küberjulgeoleku probleemidega piisavalt arvestades. Seesugune dünaamika peaks suurendama konkurentsi jaeturul, soodustama kasvuhoonegaaside heite vähendamist ja pakkuma võimalusi majanduskasvuks.

Juba oma olemasoluga annavad arukad võrgud olulise panuse aruka, jätkusuutliku ja kaasava majanduskasvu uue strateegia ja sealhulgas ressursitõhusa Euroopa juhtalgatuses tehtud eesmärgittepänekute ning energia siseturu keskmeks olevate Euroopa energia- ja kliimaeesmärkide elluviimisesse. Energia siseturu kolmanda paketi sätetes ja eelkõige elektridirektiivi (2009/72/EÜ) I lisa punktis 2 väljendatakse selgesti liikmesriikide kohustust hinnata<sup>8</sup> arukate arvestisüsteemide kasutuselevõtu võimalusi – see on oluline samm teel arukate võrkude rakendamise suunas – ning võtta kasutusele 80 % positiivse hinnangu saanud süsteemidest. Samuti on arukad võrgud ära märgitud kui liikmesriikide võimalus täita oma energiatõhususe edendamise alaseid kohustus<sup>9</sup>. Lisaks sellele esitatakse energia lõpptarbimise tõhusust ja energiateenuseid käsitlevas direktiivis (2006/32/EÜ), mille läbivaatamise vajadust komisjon praegu analüüsib,<sup>10</sup> üleskutse kasutada arvesteid, mis näitavad täpselt lõpptarbija tegelikku energiatarbimist ja annavad teavet tarbimise tegeliku kestuse kohta. 2011. aasta veebruari Euroopa Ülemkogu tunnistas arukate võrkude olulist rolli ja kutsus liikmesriike koos Euroopa standardiorganisatsioonidega ja tööstusega üles „kiirendama tööd, eesmärgiga võtta vastu elektrisõidukite laadimissüsteemide tehnilised normatiivid 2011. aasta keskpaigaks ning arukate võrkude ja arvestite normatiivid 2012. aasta lõpuks”<sup>11</sup>. Pikaajalises perspektiivis nimetab komisjoni teatis „Konkurentsivõimeline vähese CO<sub>2</sub>-heitega majandus aastaks 2050 – edenemiskava”<sup>12</sup> arukaid võrke vähese CO<sub>2</sub>-heitega elektrisüsteemi võtmeteguriks, mis teeb oluliselt lihtsamaks nõudluse energiatõhusamaks muutmise, taastuenergia osakaalu suurendamise ja hajutatud energiatootmise laiendamise ning transpordi elektrifitseerimise.

Euroopas on viimase kümne aasta jooksul olnud umbes 300 arukate võrkude projekti, millesse on investeeritud üle 5,5 miljardi euro<sup>13</sup>. Ülevaade sellest on esitatud joonisel 1. Umbes 300 miljonit eurot on tulnud ELi eelarvest. ELis on arukate võrkude tegelik kasutuselevõtmine veel alles algstaadiumis<sup>14</sup>. Praegu on ainult 10 % ELi kodumajapidamistel paigaldatud üht või teist liiki arukas arvesti, kuigi enamik neist ei paku tarbijatele tingimata kogu teenustevalikut. Kuid sellest hoolimata on arukate arvestitega varustatud tarbijad vähendanud oma

<sup>7</sup> Komisjoni teatis „ELECTRA”, KOM(2009) 594 (lõplik).

<sup>8</sup> Kui majanduslikku hindamist ei tehta, siis tuleb 2020. aastaks vähemalt 80 % tarbijatest varustada arukate arvestisüsteemidega.

<sup>9</sup> Direktiivi 2009/72/EÜ artikli 3 lõige 11.

<sup>10</sup> Energiateenuse kava, KOM(2011) 109 (lõplik).

<sup>11</sup> 4. veebruari 2011. aasta Euroopa Ülemkogu järeldused, vt

[http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms\\_data/docs/pressdata/en/ec/119175.pdf](http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms_data/docs/pressdata/en/ec/119175.pdf).

<sup>12</sup> KOM(2011) 112/4.

<sup>13</sup> Euroopa Komisjon, *A view on Smart Grids from Pilot Projects: Lessons learned and current developments* (Ülevaade arukatest võrkudest pilootprojektide põhjal. Õppetunnid ja praegused arengusuunad). Teadusuuringute Ühiskeskus, avaldatakse juunis 2011.

<sup>14</sup> Võrdluseks võib nimetada, et USA valitsus on käivitanud 100 aruka võrgu investeringutoetuse programmi, mille kogu rahastamine on 3,4 miljardit dollarit; see programm hõlmab 4,7 miljardi dollari ulatuses kohustusi, mille eraõiguslik tööstus, linnad ja teised partnerid on endale võtnud. Hiina valitsus investeerib samuti arukate võrkude projektidesse ja on 2011. aastaks eraldanud 7,3 miljardit dollarit stimuleerivateks laenudeks ja toetusteks. Austraalia ja Uus-Meremaa avavad oma energiaturul konkurentstile, et tõmmata ligi erakapitali arukatele võrkudele üleminekuks.

energiatarbimist koguni 10 %<sup>15</sup>. Mõne pilootprojekti põhjal paistab, et tegelik energiasääst võib olla isegi suurem<sup>16</sup>. Teised pilootprojektid on osutanud, et arukad võrgud võivad anda olulise panuse CO<sub>2</sub>-heite vähendamisse. Arukate võrkude ülemaailmset mõju mõõtnud uuringus „Smart 2020”<sup>17</sup> prognoositakse CO<sub>2</sub>-heite vähenemist 15 % ning EPRI uuringus<sup>18</sup> teatatakse USA elektrisektoris 2006. aastal tekitatud kogu riigisisese CO<sub>2</sub>-heite vähenemisest ligi 9 %. Ettevõtte Bio Intelligence Service Euroopat käsitlevas uuringus<sup>19</sup> tehakse järeldus, et aastaks 2020 võiksid arukad võrgud vähendada ELi energeetikasektori primaarenergia tarbimist aastas peaaegu 9 %. Eeldatatakse, et arukate võrkude kasutuselevõtuga luuakse uusi töökohti ja aidatakse kaasa majanduskasvule.<sup>20</sup> Prognoositakse arukate kodumasinat turu ülemaailmset kasvu 2011. aasta 3,06 miljardilt dollarilt 15,12 miljardi dollarini 2015. aastal<sup>21</sup>. Lisaks sellele on prognoositud,<sup>22</sup> et eeldatavatest investeeringutest kulub arukate arvestite kasutuselevõtuks 15 % ja ülejäänud süsteemi uuendamiseks 85 %.

Praegu on Euroopas tegeliku ja optimaalse investeerimise vahe suur ning seda võib vaid osaliselt selgitada majandussurutise mõjuga. Võrguettevõtjad ja tarnijad peaksid enda kanda võtma põhiinvesteeringute tegemise. Kui aga ei arendata õiglast kulude jagamise mudelit ega leita õiget tasakaalu lühiajaliste investeeringute kulude ja pikemaajaliste kasude vahel, võib olla piiratud võrguettevõtjate valmidus teha olulisi investeeringuid.

Investorid pingutavad, et leida optimaalset mudelit kulude ja kasude jagamiseks kogu väärtusahela ulatuses. Samuti ei ole selgust selles, kuidas kompleksseid arukate võrkude süsteeme integreerida, kuidas valida kulutõhusaid tehnoloogiaid, milliseid tehnilisi standardeid peaks tulevikus arukatele võrkudele kohaldama ning kas tarbijad võtavad uue tehnoloogia omaks.

---

<sup>15</sup> Vincenzo Cannatelli, ENEL Telegestore Project IS ON TRACK (Itaalia energiaettevõtte ENELi Telegestore projekt jätkub kavakohaselt), lk 4. Kättesaadav veebilehel: <http://www.greey.ca/RelatedFiles/1/ENEL%20Telegestore%20Project%20IS%20ON%20TRACK.pdf>.

<sup>16</sup> Ühendkuningriigis on projekt AlertMe, mis võimaldab klientidel elektriseadmeid välja lülitada veebiliidese või mobiili kaudu; 8 kuuga on elanikud säästnud elektrit umbes 40 %. Hispaanias näitavad GAD projekti prognoosid, et tavaline tarbija võiks säästa 15 % kogu energiatarbimisest. USAs on pilootprojekt Smart Grid City (aruka võrgu linn) selleks, et mõista arukate võrkude mitmesuguste tehnoloogiate (sh võrgus kahe-suunalist kommunikatsiooni võimaldav OpenGrid tarkvara) võimalikku mõju, viinud pingeprobleemide 90 % vähenemiseni, mis omakorda on vähendanud 100 000 elanikuga linna üldist elektrinõudlust 3-5 % võrra.

<sup>17</sup> GeSI SMART 2020, <http://www.gesi.org/LinkClick.aspx?fileticket=tbp5WRTHUoY%3D&tabid>.

<sup>18</sup> EPRI2008. Elektrienergia Uurimisinstituut (Electric Power Research Institute, EPRI). *The green grid: Energy savings and carbon emissions reductions enabled by a smart grid* (Roheline võrk. Aruka võrguga saavutatav energiasääst ja CO<sub>2</sub>-heite vähendamine). Palo Alto, California, Ameerika Ühendriigid.

[http://www.smartgridnews.com/artman/uploads/1/SGNR\\_2009\\_EPRI\\_Green\\_Grid\\_June\\_2008.pdf](http://www.smartgridnews.com/artman/uploads/1/SGNR_2009_EPRI_Green_Grid_June_2008.pdf).

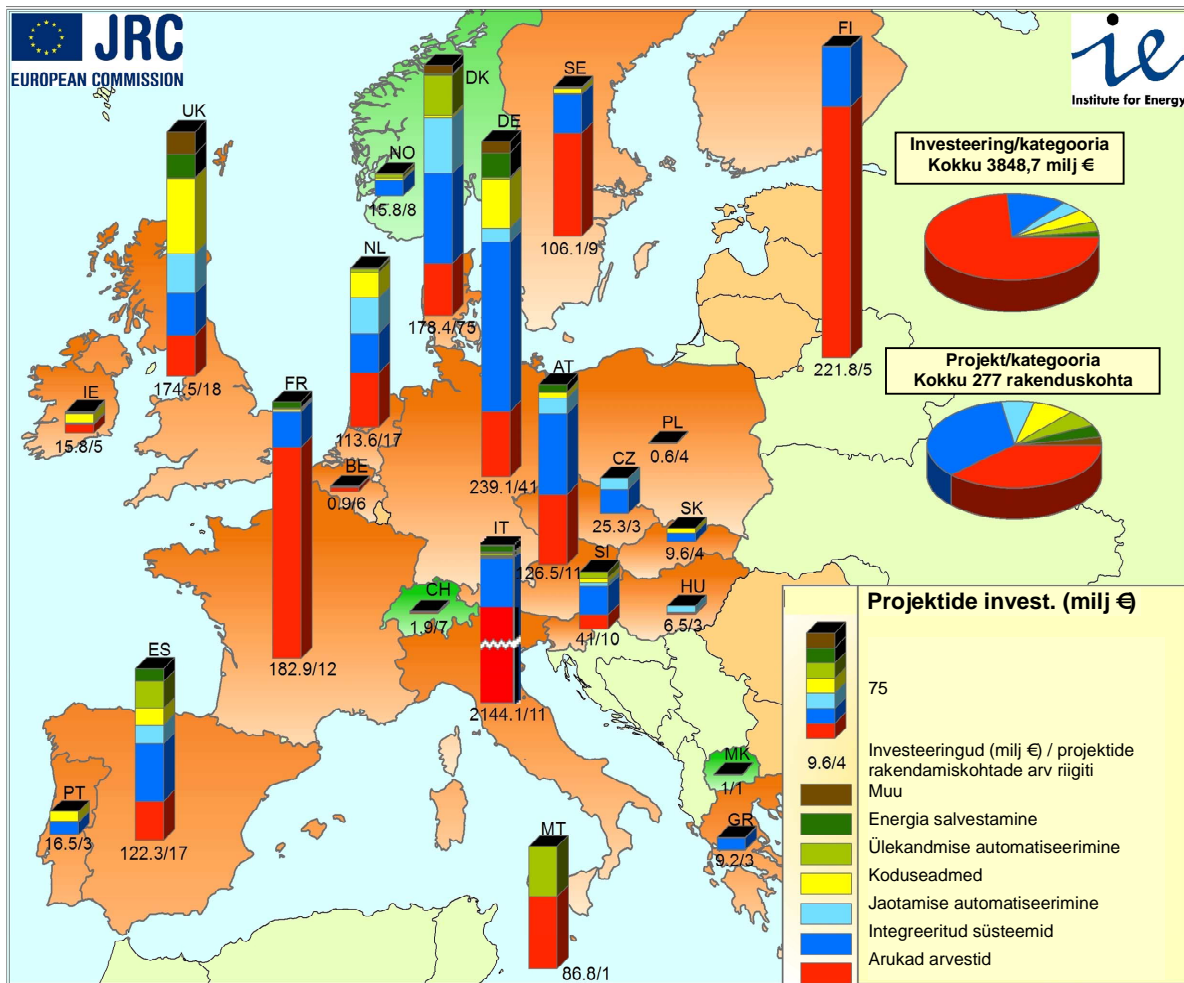
<sup>19</sup> Bio Intelligence Service. *Impacts of Information and Communication Technologies on Energy Efficiency* (Info- ja kommunikatsioonitehnoloogia mõju energiatõhususele), lõpparuanne. September 2008. [ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/fp7/ict/docs/sustainable-growth/ict4ee-final-report\\_en.pdf](ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/fp7/ict/docs/sustainable-growth/ict4ee-final-report_en.pdf).

<sup>20</sup> Vähesed CO<sub>2</sub>-heitega tööstus on tänaseks loonud Euroopas 1,4 miljonit töökohta. USAs tehtud uuringud on näidanud, et arukate võrkude kasutuselevõtmine eeldaks USAs vahetult 280 000 töökoha loomist, millest jääks pärast koos võrkudega alles vahetult 140 000 töökoha.

<sup>21</sup>

[http://www.zpryme.com/SmartGridInsights/2010\\_Smart\\_Appliance\\_Report\\_Zpryme\\_Smart\\_Grid\\_Insights.pdf](http://www.zpryme.com/SmartGridInsights/2010_Smart_Appliance_Report_Zpryme_Smart_Grid_Insights.pdf).

<sup>22</sup> ESMIG, <http://www.scribd.com/doc/35826660/LandisGyr-Whitepaper-IDIS> ja SAP, *Smart Grids for Europe* (Arukad võrgud Euroopale), <http://www.scribd.com/doc/47461006/12036-NM-Smart-Grids-for-Europe-En>.



Joonis 1. Ülevaade arukate võrkude investeeringutest ja rakendamisest ELis (allikas: JRC, Energeetika Instituut). Esitatud projektid võivad hõlmata rohkem kui ühte riiki ja ühte kategooriat. Joonisel on kajastamata kolm projekti: projekt „Kriegers Flak”, Saksamaa ja Taani vaheline supervõrk, koguinvesteering 507 milj €; arukate arvestite kasutuselevõtt ja kõrgtehnoloogiline arvestite infrastruktuur Ühendkuningriigis, prognoositav investeering 11897 milj €; ja arukate arvestite kasutuselevõtt Rootsis, hõlmab umbes 150 projekti, koguinvesteering ligi 1500 milj €.

Need küsimused tuleb lahendada võimalikult ruttu, et kiirendada arukate võrkude kasutuselevõttu. Komisjon teeb ettepaneku keskenduda järgmisele:

- (1) töötada välja tehnilised standardid;
- (2) tagada tarbijatele andmekaitse;
- (3) kehtestada õigusraamistik, millega reguleerida arukate võrkude kasutuselevõtuks stiimulite pakkumist;
- (4) tagada avatud ja konkurentsivõimeline jaeturg, mis toimib tarbijate huvides;
- (5) anda pidevat toetust tehnoloogiate ja süsteemide uuendamiseks.

## 2. PROBLEEMIDE LAHENDAMINE – EUROOPAS ARUKATE VÕRKUDE KASUTUSELEVÖTTU SOODUSTAVAD POLIITIKAALGATUSED

### 2.1. Euroopa arukate võrkude ühiste standardite väljatöötamine

2011. aasta 4. veebruaril kogunenud Euroopa Ülemkogu järelused kinnitavad tungivat vajadust võtta vastu arukaid võrke käsitlevad Euroopa standardid.

Sellealane töö algas juba märtsis 2009, mil komisjon andis mõõtevahendite direktiivi (2004/22/EÜ) ja energiateenuste direktiivi põhjal Euroopa standardiorganisatsioonidele CENile, CENELECile ja ETSI-le mandaadi<sup>23</sup> luua Euroopa standardid, mis käsitleksid kommunaalteenuste (elekter, gaas, vesi ja küte) arukate arvestite koostalitlusvõimet, sealhulgas kommunikatsiooniprotokolle ja lisafunktsioone, nagu näiteks süsteemidevaheline koostalitlus, et tagada turvaline teabevahetus tarbijaliidesega ja tõsta tarbijate teadlikkust, et nad saaksid oma tegelikku tarbimist muuta. Euroopa standardiorganisatsioonid pidid Euroopa standardid teabevahetuseks esitama märtsis 2010 ja lisafunktsioonide ühtlustatud lahendused valmis saama detsembriks 2011, kuid nende ülesannete täitmine on juba peaaegu aasta võrra hiljaks jäänud. Komisjon on sekkunud, et selgitada mandaadi reguleerimisulatus kooskõlas arukate võrkude töökonna vahepeal saavutatud tulemustega ning vältida edasist viivitust. Arukaid arvesteid käsitlevate Euroopa standardite alase töö esimesi vilju oodatakse 2012. aasta lõpuks.

Juunis 2010 andis komisjon Euroopa standardiorganisatsioonidele mandaadi<sup>24</sup> vaadata läbi olemasolevad standardid ja töötada välja uusi standardeid, et 18 kuu jooksul võiks vastu võtta Euroopa ühtlustatud lähenemisviisi mis tahes liiki elektrisõidukite laadijate ja laadimispunktide koostalitlusvõime kohta. Selline ühtlustamine annab kasutajatele võimaluse kasutada sama laadijat igasuguste elektrisõidukite jaoks ning tagab, et neid laadijaid saab võrku ühendada ja kasutada kõikjal ELis. Valitseb laiapõhjaline üksmeel selle suhtes, et Euroopal on neid standardeid hädasti vaja.

1. märtsil 2011 andis komisjon Euroopa standardiorganisatsioonidele arukate võrkude mandaadi,<sup>25</sup> et nad töötaksid 2012. aasta lõpuks välja standardid kõrgetasemeliste aruka võrgu teenuste ja funktsioonide rakendamise lihtsustamiseks. Kuna mandaat rajaneb arukate võrkude töökonnas osalenud sidusrühmade ja Euroopa standardiorganisatsioonide ühises arukate võrkude alases töörühmas saavutatud üksmeelil, peaks protsessi toimuma sujuvalt ja kiiresti.

Luuakse jälgimissüsteem, et tagada Euroopa Ülemkogu poolt 2011. aasta veebruaris sätestatud 2012. aasta tähtaja täitmine. Kui 2011. aastal ei edene tegevus piisavalt, siis komisjon sekkub, et tagada tähtajast kinnipidamine ja vajalike standardite vastuvõtmine, näiteks kehtestab võrgueeskirjad.

Lisaks sellele jätkab komisjon Euroopa standardimispoliitika läbivaatamist oma valge raamatuga „IKT standardimise ajakohastamine ELis – edasised sammud”.<sup>26</sup> Samuti jälgitakse standardiseerimise ülemaailmseid arenguid.

<sup>23</sup> M441, 12. märts 2009, <http://www.cen.eu/cen/Sectors/Sectors/Measurement/Pages/default.aspx>.

<sup>24</sup> M468, 29. juuni 2010, [http://ec.europa.eu/energy/gas\\_electricity/smartgrids/taskforce\\_en.htm](http://ec.europa.eu/energy/gas_electricity/smartgrids/taskforce_en.htm).

<sup>25</sup> M490, 1. märts 2011, [http://ec.europa.eu/energy/gas\\_electricity/smartgrids/taskforce\\_en.htm](http://ec.europa.eu/energy/gas_electricity/smartgrids/taskforce_en.htm).

<sup>26</sup> IKT standardimise ajakohastamine ELis – edasised sammud, KOM(2009) 324.

## 1. Arukate võrkude standardite alased meetmed

- Töökonna abil jälgib komisjon mandaadis sätestatud tööprogrammi rakendamist, et tagada standardite õigeaegne vastuvõtmine. Kui 2011. aastal ei edene tegevus piisavalt, siis komisjon sekkub, et tagada tähtjast kinnipidamine ja vajalike standardite vastuvõtmine, näiteks kehtestab võrgueeskirjad.
- Samuti jälgib komisjon arukate võrkude rakendamist lihtsustavate IKT standardite väljatöötamist Euroopa ja rahvusvahelisel tasandil.

## 2.2. Andmete puutumatuse ja turvalisuse küsimuste lahendamine

Selleks et tarbijad arukad võrgud laialdaselt omaks võtaksid, on vaja koostöös andmekaitseasutustega, eelkõige Euroopa andmekaitseinspektoriga, välja töötada õiguslikud ja reguleerivad süsteemid, mis austavad tarbijate eraelu puutumatust, ning lihtsustada tarbijate ligipääsu nende energiatarbimisandmetele, mida töötlevad kolmandad isikud, ning samuti tarbijate kontrolli selliste andmete üle<sup>27</sup>. Igasuguse andmevahetuse käigus tuleb ühtlasi kaitsta võrguoperaatorite ja teiste osaliste tundlikke ettevõtlusandmeid ning võimaldada ettevõtjatel arukate võrkude andmeid turvaliselt jagada.

Isikuandmete kaitse direktiiv 95/46/EÜ<sup>28</sup> on isikuandmete töötlemist käsitlev põhiline õigusakt. See direktiiv on tehnoloogia suhtes neutraalne ja selles sätestatud andmetöötluse põhimõtteid kohaldatakse isikuandmete töötlemisele kõikides sektorites, seega hõlmavad need ka teatavaid arukate võrkude aspekte. Kõige tähtsam on isikuandmete määratlus,<sup>29</sup> sest arukate võrkude edasiseks arendamiseks on isikuandmete ja isikustamata andmete eristamine ülimalt oluline. Kui töödeldavad andmed on tehnilised ega ole seotud tuvastatud või tuvastatava füüsilise isikuga, siis võivad jaotusvõrguettevõtjad, arukate arvestite operaatorid ja energiategenuste ettevõtjad selliseid andmeid töödelda ilma võrgukasutajatelt selleks eelnevalt nõusolekut küsimata. Euroopa andmetöötlusalane õigusraamistik on küll asjakohane ja seda ei ole vaja laiendada, liikmesriikide sellealased raamistikud võivad aga vajada teatavat kohandamist, et mõnda arukate võrkude funktsiooni hõlmata. On loomulik, et arukate võrkude laialdase kasutuselevõtuga tõenäoliselt kasvab kohustus teatada liikmesriikide andmekaitseasutustele isikuandmete töötlemisest. Liikmesriikidel tuleb arukate võrkude kasutuselevõtmisel (ja eelkõige siis, kui nad otsustavad rollide ja vastutusosalade jagamise üle seoses andmete omamise, valdamise ja andmetele juurdepääsuga) tagada, et seda tehtaks täielikus vastavuses ELi ja siseriiklike andmekaitsealaste õigusaktidega<sup>30</sup>.

Arukate võrkude töökond on kokku leppinud, et tuleb rakendada eraelu kavandatud puutumatuse põhimõtet<sup>31</sup>. See integreeritakse Euroopa standardiorganisatsioonide poolt välja töötatavatesse standarditesse.

<sup>27</sup> <http://www.beuc.org/Content/default.asp?pageId=1120&searchString=smart%20grids>.

<sup>28</sup> Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv 95/46/EÜ, 24. oktoober 1995, üksikisikute kaitse kohta isikuandmete töötlemisel ja selliste andmete vaba liikumise kohta, EÜT L 281, 23.11.1995, lk 31.

<sup>29</sup> Direktiivi 95/46/EÜ artikli 2 punkt a.

<sup>30</sup> Artikli 29 töörühm üksikisikute kaitseks seoses isikuandmete töötlemisega (loodud direktiivi 95/46/EÜ artikli 29 kohaselt komisjonile nõu andma) töötab praegu välja seisukohta, et juhtida tähelepanu asjakohastele arukate võrkudega seotud andmekaitseküsimustele ja anda soovitusi lahenduste leidmiseks.

<sup>31</sup> Eraelu kavandatud puutumatuse põhimõte, et eraelu puutumatuse ja nõuetekohane andmekaitse on teavet sisaldatavatesse süsteemidesse kavandatud kohe algusest peale, selle asemel et seda hiljem külge



Lisaks on turvalise võrgu väljatöötamine ja hooldamine oluline ka ressursside jätkumiseks ja tarbijate ohutuse tagamiseks. Euroopas arukate võrkude kasutuselevõttu toetavate infrastruktuuride julgeoleku ja vastupanuvõime tagamine on väga tähtis. Selle saavutamiseks on komisjon käivitanud eri sidusrühmi hõlmava töörühma, kus peetakse kõrgetasemelisi arutelusid arukate võrkude julgeoleku, sh küberjulgeoleku ja vastupanuvõimega seotud küsimuste lahendamiseks.

## **2. Arukates võrkudes kasutatavate andmete puutumatus ja turvalisuse alased meetmed**

- Komisjon jälgib liikmesriikide valdkondlike õigusaktide sätteid, mida võidakse kohaldada arukate võrkude andmekaitse iseärasuste arvessevõtmiseks.
- Euroopa standardiorganisatsioonid töötavad välja arukate võrkude tehnilised standardid eraelu kavandatud puutumatus pöhimõtttest lähtudes.
- Komisjon jätkab energeetika- ja IKT-valdkonna ühendamist ekspertrühmas, et hinnata arukate võrkude võrgu- ja infoturvalisust ning vastupanuvõimet, ning et toetada sellealast rahvusvahelist koostööd.

### **2.3. Õigusnormidega reguleeritud stiimulid arukate võrkude kasutuselevõtuks**

Arukate võrkude kasutuselevõtt peaks esiteks ja eelkõige olema turust tulenev. Võrguettevõtjad on arukate võrkude kasutuselevõtu puhul põhilised kasusaajad ja nemad on tõenäoliselt ka arukate võrkude peamised investorid. Investeeringute loomulikud ajendid on võimalus suurendada võrgu tõhusust ja parandada kogu süsteemi tööd paremate nõudluse muutmise mehhanismidega<sup>32</sup> ja kulude säästmisega (arvestite töö kaugjuhtimine, väiksemad arvestite lugemise kulud, hoidumine investeeringutest tippkoormusega seotud tootmismahitudesse jne). Selleks et kodumajapidamistel ja ettevõtetel saaksid oma kulud madalad hoida, peaks neil olema lihtsam tarbimisinfole ligi pääseda. Lisaks sellele annab arukate võrkudega seonduvate IKT lahenduste kasutamine energia tarnimise, energiateenuste ja IKT ettevõtjatele (või nende ettevõtjate kombinatsioonidele) võimaluse erinevate taastuenergiaallikate laiaulatuslikuks võrkudesse integreerimiseks, säilitades samas süsteemi üldise töökindluse. Selle eeltingimuseks on, et need lahendused jäävad avatuks, ettevõtlusmudelite suhtes neutraalseks ja kaasavaks ning võimaldavad ka VKEde täielikku osavõttu. Ennekõike on arukad võrgud vajalikud selleks, et pakkuda klientidele lisandväärtusega teenuseid.

Investorite hulgas on laiapõhjaline kokkulepe selles, et õigusraamistik peab olema arukatesse võrkudesse tehtavate investeeringute suhtes soosiv. Elektrimarkti ja energiateenuste direktiivis on liikmesriikidele esitatud valik kohustusi ja stiimuleid sellise raamistiku kehtestamiseks. Õigusnormidega reguleeritud stiimulid peaksid julgustama võrguoperaatoreid teenima tulu viisil, mis ei ole seotud täiendava müügi mahuga, vaid pigem põhineb tõhususest saadaval säästul ja vähemal vajadusel investeerida tippkoormuse katmisesse, st liikuma

---

pookida või ignoreerida, nagu pahatihti on juhtunud. Vt <http://www.ipc.on.ca/images/Resources/7foundationalprinciples.pdf>.

<sup>32</sup> Nõudluse muutmise mehhanismid reguleerivad klientide tarbimist vastusena tarnetingimustele, näiteks juhtides lõpptarbijaid kasutama vähem elektrit kõrgete hulgimüügihindade ajal või kui süsteemi töökindlus on ohustatud.

mahtudel põhinevalt ärimudelilt edasi kvaliteedi- ja tõhususpõhiste mudelite juurde. Energiateenuste direktiivi artikli 10 lõikega 1 kohustatakse liikmesriike kaotama sellised mahupõhised stiimulid. Kui direktiivi rakendamise hindamine näitab, et see säte ei ole piisav või asjakohane, kaalub komisjon selle muutmist direktiivi järgmise läbivaatamise käigus või selle täiendamist tariife käsitleva võrgueeskirjaga, mida energia siseturu kolmanda paketi osana koostatakse.

Elektridirektiivi I lisa punktis 2 nõutakse liikmesriikidel hiljemalt 3. septembriks 2012 arukate arvestite lõpliku kasutuselevõtmise ajakava ja rakenduskava esitamist. Kuna arukad võrgud ja arukad arvestid on omavahel seotud, nõuavad sellised rakenduskavad ka arukate võrkude arendamist ning neis tuleks käsitleda arukate võrkude rakendamiseks vajalikke õigusnormidega reguleeritavaid stiimuleid. Euroopa Komisjon jälgib aktiivselt liikmesriikide edenemist sellel alal ja annab 2011. aasta lõpuks välja juhised tulemuslikkuse põhinäitajate kohta. Kui 2012. aasta jooksul piisavat edenemist ei toimu, kaalub komisjon arukate võrkude rakendamiseks rangemate õigusmeetmete kasutamist.

Liikmesriikide stiimulisüsteemide kavandamisel on tähtis tagada, et nende erinevused ei muudaks keeruliseks riigipiire ületavat kaubandust ja koostööd. Samal põhjusel peaks arukate võrkude kasutuselevõtt liikmesriikides kulgema sarnases rütmis. Liikmesriikide energiainfrastruktuuride suured erinevused takistavad ettevõtjatel ja tarbijatel arukate võrkude kõikide võimaluste kasutamist. Energiavõrkude ehitus- ja remondilubade saamise menetlusi tuleb ühtlustada ja optimeerida ning tuleb tegeleda piirkondlike seadusandlike takistuste ja vastupanuga. Selles kontekstis võivad oluliseks osutada kogu ELi hõlmavad 10-aastased võrkude arengukavad<sup>33</sup> ning samuti piirkondlikud algatused<sup>34</sup>.

### **3. Olemasoleva õigusraamistiku arukatele võrkudele kohandamise alased meetmed**

- Arukate võrkude kasutuselevõtuks töötab komisjon välja õigusnormidega reguleeritavad stiimulid näiteks energiateenuste direktiivi kohaldamise ja läbivaatamise käigus ja/või võrgueeskirjade või tariifide rakendusakti väljatöötamise käigus.
- Komisjon koostab suunised sellise metoodika kohta, mida liikmesriigid peavad kasutama arukate arvestite rakenduskavades ning (võimalikes) tulude-kulude analüüsid.
- Energia siseturu kolmandas pakettis sätestatud arukate arvestitega seotud eesmärkidele lisaks soovib komisjon, et liikmesriigid koostaksid tegevuskavad ja seaksid eesmärgid arukate võrkude rakendamiseks.
- Oma rolli kaudu piirkondlikes algatustes ja tegevuse kaudu ENTSO-E võrgustikus õhutab ja soodustab komisjon koordineeritud tegevust arukate võrkude kasutuselevõtuks Euroopas ja piirkondlikult.

<sup>33</sup> Vt direktiivi 2009/72/EÜ artikkel 22 ja määruse (EÜ) nr 714/2009 artikkel 6.

<sup>34</sup> <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0721:FIN:EN:PDF>.

## 2.4. Arukad võrgud konkurentsivõimelisel ja tarbijate huvides toimival jaeturul

Elektridirektiiviga nõutakse liikmesriikidelt hästitoimivate ja läbipaistvate jaeturgude loomist (artikkel 41) ning turulepääsu lihtsustamist uutele tulijatele, sh energiateenuste ettevõtjatele ja IKT ettevõtjatele, kes suudavad tarbijatele pakkuda teenuseid, mis võimaldavad neil oma tarbimisharjumusi vähem kulukaks muuta. Lisaks sellele soodustavad arukate võrkude kasutuselevõttu elektridirektiiviga liikmesriikidele pandud kohustused lihtsustada tarnija vahetamist rangelt piiritletud ajavahemiku jooksul ning tagada tarbijate ligipääs tarbimise ja arvete esitamisega seotud teabele. Nende sätete nõuetekohast ülevõtmist liikmesriikide õigusesse jälgitakse tähelepanelikult. Tähtis on ka soodustada otsese tagasiside andmist tarbijatele näiteks kodudes paiknevaid näidikuid või muid vahendeid kasutades. Energiateenuste direktiivi peatse läbivaatamise eesmärk on aidata edaspidigi kaasa energiateenuste turu väljakujunemisele, toetades selleks kõrgtehnoloogiliste arvestite kasutuselevõttu.

Arukate võrkude arendamine konkurentsivõimelisel jaeturul peaks julgustama tarbijaid oma harjumusi muutma, aktiivsust üles näitama ja kohanema uue „aruka” energiatarbimise mudeliga. See on kõige olulisem eeltingimus edukaks üleminekuks eespool kirjeldatud tõhususpõhisele ettevõtlusmudelile. Nõudluse muutmine on selle uue mudeli keskmes. See nõuab (peaaegu reaalajalist) suhtlust kommunaalteenustajate ja tarbijate energiareguleerimise vahel ning ajatariifsete elektrihindade palju laialdasemat kasutamist, et tõeliselt motiveerida tarbijaid oma tarbimisharjumusi muutma.

Arukate võrkude tehnoloogia kasutuselevõttuga saaksid jaotusvõrguettevõtjad juurdepääsu üksikasjalikule teabele klientide tarbimisharjumuste kohta, mis võiks anda jaotusvõrguettevõtjale märkimisväärse konkurentsieelise teiste turuosaliste ees, sest seeläbi on võimalik pakkuda tarbijatele individuaalseid teenuseid. Õigussätetega tuleb tagada, et neid riske oleks nõuetekohaselt arvesse võetud. Kui energia siseturu kolmanda paketi ülevõtmine ja tehniliste standardite väljatöötamine ei tee seda piisavalt, kaalub komisjon täiendavate õigusmeetmete võtmist.

### 4. Klientidele konkurentsivõimeliste arukate võrkude teenuste tagamise alased meetmed

- Komisjon võtab energiateenuste direktiivi läbivaatamise abil kasutusele miinimumnõuded, mis käsitlevad klientidele teabe esitamise vormi ja sisu ning ligipääsu teabeteenustele ja nõudluse reguleerimist (nt tarbimise kontrollimine kodus).
- Komisjon jälgib selliste energia siseturu kolmanda paketi nõuete rakendamist, mis on vajalikud läbipaistva ja konkurentsivõimelise jaeturu loomiseks, et välja töötada arukatel võrkudel ja arvestitel põhinevaid teenuseid (nt kasutusajal põhinev hind ja nõudluse muutmine). Kui nõudeid ei rakendata või need ei ole tõhusad, võib komisjon võtta täiendavaid meetmeid näiteks seoses energiateenuste direktiivi läbivaatamisega.

## 2.5. Pidev toetus innovatsioonile ja selle kiirele kohaldamisele

Komisjon on energiavõrkude ajakohastamiseks käivitanud mitmeid algatusi. Nende käigus on kujundatud visiooni arukatest võrkudest, tehtud kindlaks tehnoloogiaalase teadus- ja

arendustegevuse vajadused ning käivitatud väikeseid pilootprojekte arukate võrkude toimimise ja kasu tõendamiseks ja näitamiseks. Viimase kümne aasta jooksul on sellistele projektidele kulutatud umbes 300 miljonit eurot ja neid on rahastatud peamiselt teadusuuringute viienda, kuuenda ja seitsmenda raamprogrammi kaudu.<sup>35</sup> 2005. aasta mais käivitas komisjon arukate võrkude jaoks Euroopa tehnoloogiaplatformi<sup>36</sup> eesmärgiga luua arukate võrkude ühine ELi visioon ja teadusuuringute kava.<sup>37</sup> Vajalikud on jätkuvad teadus- ja arendustegevuse alased pingutused elektrivõrkude kõrgtehnoloogia loomiseks ning tehnoloogiaplatformi kava peaks sellesse oma panuse andma. Eelmise aasta juunis loodi Euroopa energiatehnoloogia strateegilise kava raames Euroopa elektrivõrgu algatus, et kiirendada arukate võrkude tehnoloogia kasutuselevõtmist 2020. aasta eesmärkide saavutamiseks. Selle peamine rõhuasetus on süsteemi tasandi innovatsioonil, selgitades arukate võrkude tehnoloogia integreerimist ja ettevõtlusnäiteid mastaapsete esitluste ning teadus- ja arendusprogrammide abil. Samuti on eesmärgiks hoida laiaulatusliku teadmiste jagamise abil ära tarbetut topelttegutsemist. 2010. aasta maikuu võeti vastu elektrivõrgualgatus üsikasjalik rakenduskava, kus on sätestatud ajavahemiku 2010–2018 prioriteedid ja näidatud ära umbes 2 miljardi euro suurune rahastamisvajadus.<sup>38</sup> Kavas on kindlaks määratud vajadus võrkude põhiliste uuendamiste järele, eelkõige jaotusvõrkude tasandil, ning vajadus jaotus- ja põhivõrgu ettevõtjate tiheda koostöö järele, et tagada elektri liikumine tootjalt tarbijani. Seda tööd on vaja täiendada teadus- ja arendustegevuse investeeringuga uutesse IKT komponentidesse, süsteemidesse ja teenustesse avaliku ja erasektori partnerluse abil.<sup>39</sup>

Paralleelselt selle tööstussektorist väljakasvanud algatusega on piirkondlikul ja kohalikul tasandil võetud meetmeid „Linnapeade pakti” algatuse<sup>40</sup> vormis ja Euroopa energiatehnoloogia strateegilise kava raames peatselt käivitatava aruka energiakasutusega linnade ja külade algatusega.<sup>41</sup> Elektrivõrgualgatus arukate võrkude alaseid tulemusi hakatakse kasutama aruka energiakasutusega linnade ja külade algatuses, milles keskendutakse mitut liiki energia (elekter, gaas, soojus ja transport) tarnimise ja kasutamise integreerimisele, et maksimeerida energiatõhusust.

ELi algatustelt loodetakse Euroopas arukate võrkude kasutuselevõtmise kiirendamist, mis peaks algama madalamalt tasandilt. Valitsuste tasandi toetus kasutuselevõtule on seni olnud piiratud, isegi võrreldes teiste maailmajagudega. Euroopa energiatehnoloogia strateegiline kava täiendab teadustegevust kasutuselevõtule orienteeritud meetmetega, mis on täielikult kooskõlas „Energia 2020” strateegiaga. Projektide ja investeeringute sihiks peab nüüd saama arukate võrkude esitlemine ja juurutamine tegelikus elus, lahendades süsteemide integreerimise küsimused ja esitledes ettevõtlusnäiteid. Nendest peaks ka näha olema, kuidas tarbijad nende süsteemide kasutuselevõtmist kõige rohkem kasu võivad saada.

---

<sup>35</sup> <http://www.smartgrids.eu/?q=node/162>, <http://intra.infso.cec.eu.int/> või <http://cordis.europa.eu/fp7/energy/>.

<sup>36</sup> *European Technology Platform for the Networks of the Future* (Euroopa tehnoloogiaplatformi tulevikuvõrkude jaoks), <http://www.smartgrids.eu/>.

<sup>37</sup> [http://ec.europa.eu/research/energy/pdf/smartgrids\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/research/energy/pdf/smartgrids_en.pdf).

<sup>38</sup> [http://www.smartgrids.eu/documents/EEGI/EEGI\\_Implementation\\_plan\\_May%202010.pdf](http://www.smartgrids.eu/documents/EEGI/EEGI_Implementation_plan_May%202010.pdf).

<sup>39</sup> Näiteks aastatel 2011–2013 toetab komisjon kuut avaliku ja erasektori vahelist partnerlust seitsmenda raamprogrammi IKT osast kogusummas 1 miljard eurot ning erasektori kulud on ligikaudu 2 miljardit eurot.

<sup>40</sup> [http://www.eumayors.eu/home\\_en.htm](http://www.eumayors.eu/home_en.htm).

<sup>41</sup>

[http://ec.europa.eu/energy/technology/set\\_plan/doc/2009\\_comm\\_investing\\_development\\_low\\_carbon\\_technologies\\_roadmap.pdf](http://ec.europa.eu/energy/technology/set_plan/doc/2009_comm_investing_development_low_carbon_technologies_roadmap.pdf).

Elektrivõrgualgatus ja aruka energiakasutusega linnade ja külade algatus on samm edasi õiges suunas.

Arukate võrkude tehnoloogia kasutuselevõtt on Euroopa infrastruktuuri prioriteet, millele tuleb energiainfrastruktuuri pakettis pöörata erilist tähelepanu.<sup>42</sup> See aitab välja selgitada, milliseid vahendeid on vaja energiainfrastruktuuri kavandamiseks ja ehitamiseks, sealhulgas ELi rahalised toetused erasektori ja avaliku sektori vahendite suurendamiseks. Samuti uurib komisjon võimalust kasutada muid ELi rahastamisvahendeid, sealhulgas struktuurifonde, et pakkuda individuaalseid rahastamislahendusi (sh toetuse andmine ja tagasimakstav abi<sup>43</sup> nagu näiteks laenud ja tagatised), samuti innovatiivsete meetmete ja tehnoloogiate toetuste kasutamise võimalusi.

#### **5. Innovatsiooni ja selle kiire kohaldamise alased meetmed**

- 2011. aasta jooksul esitab komisjon arukate võrkude kasutuselevõtu kiirendamiseks ettepanekuid täiendavate mastaapsete esitluste kohta, võttes arvesse elektrivõrgualgatusega kindlaks määratud vajadusi. Need hõlmavad rahastamise suurendamise uusi viise ja vahendeid kooskõlas energiainfrastruktuuri paketi ja vastavalt 4. veebruari 2011. aasta Euroopa Ülemkogu soovile.
- Samuti käivitab komisjon 2011. aastal aruka energiakasutusega linnade ja külade algatuse.

### **3. EDASISED SAMMUD**

Komisjon kavatseb soodustada arukate võrkude kiiremat ja laialdasemat kasutuselevõttu Euroopas eespool nimetatud meetmete abil. Arvamuste põhjal, mida asutused ja sidusrühmad käesoleva teatise kohta esitavad, kavatseb komisjon 2011. aasta jooksul välja töötada asjakohased algatused. Nendes algatustes käsitletakse käesolevas teatises osutatud õigusliku reguleerimise aspekte, pidades eelkõige silmas energia siseturu kolmandat paketti, energiateenuste direktiivi peatset läbivaatamist, energiainfrastruktuuri paketti ja seda, et energiapoliitika prioriteetidest saaks ELi rahastamisprogrammide tavapärane osa.

<sup>42</sup> Vt näiteks punkti 5.4.2 teatise KOM(2010) 677 (lõplik), vastu võetud 17. novembril 2010.

<sup>43</sup> Näiteks pakuvad praegu ühtekuuluvuspoliitika JESSICA algatuse raames loodud linnaarendusfondid tagasimakstavat abi säästva linnainfrastruktuuri väljaarendamiseks:  
[http://ec.europa.eu/regional\\_policy/funds/2007/jjj/jessica\\_en.htm](http://ec.europa.eu/regional_policy/funds/2007/jjj/jessica_en.htm).