

# SOOVITUSED

## KOMISJONI SOOVITUS,

9. märts 2012,

### arukate mõõtmissüsteemide arendamiseks ettevalmistumise kohta

(2012/148/EL)

EUROOPA KOMISJON,

arukate mõõteriistade rakendamise ja tasuvusanalüüsi meetodi väljatöötamiseks suuniste kehtestamine.

võttes arvesse Euroopa Liidu toimimise lepingut, eriti selle artiklit 292,

ning arvestades järgmist:

- (1) Arukad võrgud tähistavad uut sammu tarbijale suuremate õiguste andmise, taastuvate energiaallikate parema võrkudesse kaasamise ja suurema tõhususe suunas ning annavad olulise panuse kasvuhoonegaaside heite vähendamisse, töökohtade loomisse ja ELi tehnoloogilisse arengusse.
- (2) Vastavalt Euroopa Parlamendi ja nõukogu 13. juuli 2009. aasta direktiivile 2009/72/EÜ (mis käsitleb elektrienergia siseturu ühiseeskirju ning millega tunnistatakse kehtetuks direktiiv 2003/54/EÜ) <sup>(1)</sup> ning Euroopa Parlamendi ja nõukogu 13. juuli 2009. aasta direktiivile 2009/73/EÜ (mis käsitleb maagaasi siseturu ühiseeskirju ning millega tunnistatakse kehtetuks direktiiv 2003/55/EÜ) <sup>(2)</sup> peab liikmesriik tagama selliste arukate mõõtmissüsteemide rakendamise, mis aitavad tarbijatel aktiivselt osaleda elektri- ja gaasitarneturgudel, kusjuures selliste mõõtmissüsteemide juurutamist võib majanduslikult hinnata, et teha kindlaks selle kõik pikaajalised kulud ja tulud turu ja iga üksiktarbija seisukohast või määrata, millises vormis on arukas mõõtmine majanduslikult mõistlik ja kulutõhus ning millises ajalisel raamistikus oleks seda võimalik kasutusele võtta.
- (3) Komisjoni 12. aprilli 2011. aasta teates Euroopa Parlamendile, nõukogule, Euroopa Majandus- ja Sotsiaalkomiteele ning Regioonide Komiteele „Arukad võrgud – innovatsioonist kasutuselevõtuni” <sup>(3)</sup> on loetletud rida meetmeid, sealhulgas liikmesriikide edasilikumise jälgimine, peamiste tulemuslikkushäitajate suuniste ja liikmesriikides

- (4) Euroopa digitaalarengu tegevuskavas on loetletud rida sobivaid meetmeid, eelkõige ELi tarbijakaitse, võrgu- ja teabejulgeoleku, küberrünnakute ning arukate võrkude funktsioonide ja mõõtmissüsteemide valdkonnas. Liikmesriik võtab koos ettevõtjate, komisjoni ja muude sidusrühmadega sobivad meetmed, et tagada ühine lähenemisviis.
- (5) Arukate mõõtmissüsteemide kasutuselevõtu üks peamisi ülesandeid ja eeltingimusi on leida sobivad tehnilised ja juriidilised lahendused, milles Euroopa Liidu põhiõiguste harta artikli 8 ja Euroopa Liidu toimimise lepingu artikli 16 kohaselt oleks põhiõigusena tagatud isikuandmete kaitse. Liikmesriik ja sidusrühmad peaksid tagama, eriti arukate mõõtmissüsteemide arendamise lähteetapil, et arukate mõõtmissüsteemide rakendusi jälgitakse ja tagatakse inimese põhiõigused ja -vabadused.
- (6) Arukad mõõtmissüsteemid võimaldavad andmete, sealhulgas enamalt jaolt isikuandmete töötlemist. Lisaks peaks arukate võrkude ja arukate mõõtmissüsteemide kasutuselevõtt võimaldama tarnijatel ja võrgukäitajatel saada üksikute lõpptarbijate energiakasutusest nii üldist ülevaadet kui ka üksikasjalikku teavet.
- (7) Arukate mõõtmissüsteemide puhul, milles töödeldakse isikuandmeid, eelkõige avalike elektrooniliste kommunikatsiooniteenuste kasutamise korral tarbijatega lepinguliste ja kaubanduslike suhete arendamiseks, kehtivad Euroopa Parlamendi ja nõukogu 24. oktoobri 1995. aasta direktiiv 95/46/EÜ (üksikisikute kaitse kohta isikuandmete töötlemisel ja selliste andmete vaba liikumise kohta) <sup>(4)</sup> ning Euroopa Parlamendi ja nõukogu 12. juuli 2002. aasta direktiiv 2002/58/EÜ (milles käsitletakse isikuandmete töötlemist ja eraelu puutumatuse kaitset elektroonilise side sektoris (eraelu puutumatus ja elektroonilist sidet käsitlev direktiiv)) <sup>(5)</sup> täies ulatuses.

<sup>(1)</sup> ELT L 211, 14.8.2009, lk 55.

<sup>(2)</sup> ELT L 211, 14.8.2009, lk 94.

<sup>(3)</sup> KOM(2011) 202 (lõplik).

<sup>(4)</sup> EÜT L 281, 23.11.1995, lk 31.

<sup>(5)</sup> EÜT L 201, 31.7.2002, lk 37.

- (8) Töörühma arvamused üksikisikute isikuandmete kaitse kohta andmetöötlemises, mis on välja kujundatud vastavalt direktiivi 95/46/EÜ artiklile 29, abistavad isikuandmete kaitse ja andmeturvalisuse tagamise parima võimaliku tehnika kindlakstegemisel ja arendamisel olukorra jaoks, kus andmeid töödeldakse arukates mõtmissüsteemides ja arukates võrkudes.
- (9) Arvestades arukate võrkude kasutuselevõtu suuri võimalusi tuleb erilist tähelepanu pöörata isikuandmete turvalisusele ja kaitsele isikuandmete töötlemisel arukate mõtmissüsteemide poolt. Selleks peaks arukate võrkude arenduse andmekaitset käsitlevate mõjuhinnangute põhjal olema kohe algusest peale võimalik kindlaks teha andmekaitse ohte.
- (10) Andmekaitse ja teabe turvalisuse funktsioonid peaksid arukates mõtmissüsteemides olema arvesse võetud juba enne nende väljaarendamist ja laialdast kasutuselevõttu. Sellised funktsioonid võivad tõhusalt parandada tarbijate kontrolli isikuandmete töötlemise üle.
- (11) Liikmesriigid peaksid tegema koostööd ettevõtjate ja kodanikuühiskonna sidusrühmadega, eelkõige riikide andmekaitseasutustega, et stimuleerida ja toetada lõimitud turvalisuse ja andmekaitse põhimõtte kasutuselevõttu arukate võrkude arendamise varases järgus, eelkõige arukate mõtmissüsteemide väljaarendamiseks.
- (12) Iga arukates mõtmissüsteemides isikuandmete töötlemisega seotud osaline peaks võtma kõik mõistlikud meetmed selle tagamiseks, et ei võrgukäitaja ega ükski kolmas osaline ei saaks andmete liikumist ühegi tõenäoliselt kasutatava vahendi abil jälgida kuni teatava kindlaks määratud või määratava isikuni, välja arvatud juhul, kui andmeid töödeldakse vastavalt kohaldatavatele põhimõtetele ja andmekaitse seaduslikele nõuetele.
- (13) Komisjoni 2. mai 2007. aasta teatise „Andmekaitse edendamise kohta eraelu puutumatust soodustavate tehnoloogiate kaudu”<sup>(1)</sup> on esitatud selged meetmed, et saavutada eesmärk töödelda isikuandmeid võimalikult väikeses ulatuses ning võimaluse korral kasutada anonüümseid või varjunimega tähistatud andmeid, toetades eraelu puutumatust soodustavate tehniliste lahenduste arendamist ja nende kasutamist andmetöötlemise eest vastutajate ja üksikisikute poolt.
- (14) Käesoleva soovitus eesmärki järgimine liikmesriikides tagatakse ELi tasandil välja töötatud näidismõjuga andmekaitse mõju hindamiseks.
- (15) Käitajate ja sidusrühmade poolt enne arukate mõtmissüsteemide väljaarendamist tehtav andmekaitse mõju hinnang annab vajaliku teabe sobivate kaitsemeetmete võtmiseks. Selliseid kaitsemeetmeid tuleks jälgida ja läbi vaadata aruka mõõtja kogu kasutusaja jooksul.
- (16) Vastavalt direktiivile 2009/72/EÜ peaksid liikmesriigid 3. septembriks 2012 lõpule viima arukate mõtmissüsteemide väljaarendamise tasuvuse hindamise. Vastavalt komisjoni 12. aprilli 2011. aasta teatisele peab komisjon oluliseks esitada kriteeriumid, näidismõjuga ja üldisemad suunised, tänu millele peaksid analüüsid muutuma sügavamaks ja paremini võrreldavaks. Arukate võrkude töörühm<sup>(2)</sup> soovitas, et kriteeriumidena tuleks kasutada mõõdetavaid näitajaid.
- (17) Liikmesriik võtab koos ettevõtjate, komisjoni ja muude sidusrühmadega sobivad meetmed riigiasutuste ja äriühingute, eelkõige VKEde teavitamiseks ja teadlikkuse parandamiseks aruka mõtmissüsteemide kasutamise seotud võimalikest eelistest ja ohtudest.
- (18) Sellega seoses peaksid liikmesriigid koostööd ettevõtjate, kodanikuühenduste ja muude sidusrühmadega tegema kindlaks hea tava näited arukate mõtmissüsteemide rakendamise alal, levitama seda ja võtma vajalikud meetmed, näiteks ulatuslike katseprojektide näol avalikkuse teadlikkuse parandamiseks, mis on selle tehnoloogia laialdasema kasutuselevõtu eeltingimus.
- (19) Teatava kogumi soovitatavate funktsionaalsete nõuete kehtestamine võimaldaks liikmesriigil saavutada arendusplaanides kulutõhususe optimaalse taseme hõlpsamini ja samal ajal. Ühesuguste nõuete kehtestamine annaks ka reguleerijatele, mõõteriistade valmistajatele, võrgukäitajatele ja tarnijatele märku, milline lähenemisviis selles sektoris kõige tõenäolisemalt omaks võetakse.
- (20) Toetudes head tava käsitlevatele suunistele, mis elektri- ja gaasisektori Euroopa reguleerivate asutuste töörühm (*European Regulators' Group for Electricity and Gas*, edaspidi „ERGEG”) kindlaks määras,<sup>(3)</sup> ning liikmesriikide poolt teatatud esimeste tasuvushinnangute analüüsile leiab komisjon, et oleks kasulik soovitada liikmesriikidele ja reguleerijatele, millised ühised miinimumfunktsioonid peaksid olemas olema igal arukal mõtmissüsteemil.
- (21) Olles konsulteerinud Euroopa Andmekaitseinspektoriga,

<sup>(1)</sup> KOM(2007) 228 (lõplik).

<sup>(2)</sup> [http://ec.europa.eu/energy/gas\\_electricity/smartgrids/taskforce\\_en.htm](http://ec.europa.eu/energy/gas_electricity/smartgrids/taskforce_en.htm).

<sup>(3)</sup> Arukate elektri- ja gaasimõõtjate alaseid reguleerivaid aspekte käsitlevad ERGEGi suunised hea tava kohta (ERGEG Guidelines of Good Practice (GGP) on regulatory aspects of smart meters for electricity and gas, Ref. E10-RMF-29-05).

ON VASTU VÖTNUD KÄESOLEVA SOOVITUSE:

### I. ANDMEKAITSE JA -TURVALISUSE ALASED LÄHTEKOHAD

1. Käesolevas jaos on esitatud suunised liikmesriikidele selliste arukate võrkude ja arukate mõtmissüsteemide projekteerimise ja käitamise kohta, milles oleks tagatud põhiõigus isikuandmete kaitstusele.
2. Samuti on käesolevas jaos esitatud suunised arukate mõtmissüsteemide rakenduste kasutuselevõtu korral kohaldatavate meetmete kohta selle tagamiseks, et kõnealuste rakenduste kasutuselevõtu korral järgitakse direktiivi 95/46/EÜ ülevõtmiseks vastu võetud siseriiklikke õigusakte, kus need on kohaldatavad.

#### Mõisted

3. Liikmesriike kutsutakse üles võtma teadmiseks järgmised mõisted:
  - a) „arukas võrk” <sup>(1)</sup> – uuendatud elektrivõrk, mida on täiendatud kahe-suunalise digitaalse kommunikatsiooniga tarnija ja tarbija vahel ning aruka arvesti- ja seiresüsteemiga;
  - b) „arukas mõtmissüsteem” – elektrooniline süsteem, millega saab mõõta energiatarbimist ja saada seejuures rohkem teavet kui tavalise mõõtjaga ning mille kaudu elektrooniliste sidevahendite abil edastatakse ja saadakse andmeid <sup>(2)</sup>;
  - c) „andmekaitsele avaldatava mõju hinnang” – süstemaatiline protsess, millega hinnatakse ohu võimalikku mõju, kui töötlemisoperatsioonid oma laadi, ulatuse või eesmärgi tõttu võivad tekitada erilist ohtu andmesubjekti õigustele ja vabadustele, ning mida teostab andmetöötlemise eest vastutaja või andmetöötleja või andmetöötlemise eest vastutajana toimiv töötaja;
  - d) „lõimitud andmekaitse” (*data protection by design*) – selle põhimõtte kohaselt võetakse tehnika arengut ja juurutamise kulusid arvesse võttes töötlemisvahendite valimisel ja töötlemise käigus selliseid tehnilisi ja organisatsioonilisi meetmeid ja rakendatakse selliseid menetlusi, millega tagatakse töötlemise vastavus direktiivi 95/46/EÜ nõuetele ja andmesubjekti õiguste kaitsmine;
  - e) „vaikimisi andmekaitse” (*data protection by default*) – selle põhimõtte kohaselt rakendatakse mehhanisme, millega

vaikimisi tagatakse, et töödeldakse vaid töötlemise konkreetse eesmärgi seisukohalt olulisi isikuandmeid, ning eelkõige see, et andmeid ei koguta rohkem ega säilitata kauem, kui kõnealuseks otstarbeks on minimaalselt vaja;

- f) „parim võimalik tehnika” – tegevuse arendamise ja käitamisemeetodite kõige tõhusam ja ajakohasem tase, millega näidatakse konkreetse tehnika praktilist kõlblikkust saada põhimõtteliseks aluseks, millega tagatakse vastavus ELi andmekaitse raamistikule. Parimat võimalikku tehnikat kavandatakse selleks, et ära hoida või leevendada ohte eraelu kaitstusele, isikuandmetele ja turvalisusele.

#### Isikuandmete kaitsele avaldatava mõju hinnangud

4. Andmekaitsele avaldatava mõju hinnang hõlmab vähemalt kavandatud töötlemistoimingute kirjeldust, andmesubjektide õigusi ja vabadusi ähvardavate ohtude hinnangut, ohtude kõrvaldamiseks kavandatud meetmeid, kaitsemeetmeid, isikuandmete kaitseks ja direktiivi 95/46/EÜ järgimise tõendamiseks võetavaid turvameetmeid ja rakendatavaid mehhanisme, võttes arvesse andmesubjektide ja muude asjaomaste isikute õigusi ja õigustatud huvi.
5. Isikuandmete kaitse tagamiseks kogu ELis peaksid liikmesriigid vastu võtma andmekaitsele avaldatava mõju hinnangu näidisvormi, mille komisjon töötab välja 12 kuu jooksul pärast käesoleva soovitus avaldamist *Euroopa Liidu Teatajas* ja esitab arvamuse saamiseks isikuandmete töötlemisel üksikisikute kaitse töörühmale, ning seda kohaldama.
6. Osutatud näidisvormi rakendamisel peaks liikmesriik arvesse võtma töörühma soovitusi üksikisikute kaitse kohta isikuandmete töötlemisel.
7. Liikmesriik peaks tagama, et võrgukäitajad ja arukate mõtmissüsteemide käitajad võtaksid vastavalt direktiiviga 95/46/EÜ nende seatud kohustustele vajalikud tehnilised ja organisatsioonilised meetmed, et tagada isikuandmete kaitse.
8. Liikmesriik peaks tagama, et isikuandmeid töötlev üksus peaks enne andmete töötlemist nõu andmekaitsele avaldatava mõju hindamise üle andmekaitse järelevalveasutusega, kellele on osutatud direktiivi 95/46/EÜ artiklis 28. See peaks võimaldama järelevalveasutusel hinnata töötlemise vastavust nõuetele ja eelkõige ohte andmesubjekti isikuandmete kaitsele ja sellekohaseid kaitsemeetmeid.
9. Liikmesriik peaks tagama, et kui on vastu võetud andmekaitsele avaldatava mõju hindamise näidisvorm, millele on osutatud punktis 5, rakendavad võrgukäitajad punkte 7 ja 8 vastavalt kõnealusele vormile.

<sup>(1)</sup> Euroopa arukate võrkude töökond määratleb arukad võrgud kui energiavõrgud, mille abil saab tõhusalt integreerida kõigi võrku ühendatud kasutajate käitumise, et saada majanduslikult tõhus säästlik elektrisüsteem, mis on säästlik, väikeste kadudega, varustuskindel ja hea tarne kvaliteediga: [http://ec.europa.eu/energy/gas\\_electricity/smartgrids/doc/expert\\_group1.pdf](http://ec.europa.eu/energy/gas_electricity/smartgrids/doc/expert_group1.pdf)

<sup>(2)</sup> Tõlgendamismärkus direktiivi 2009/72/EÜ (mis käsitleb elektrienergia siseturu ühiseeskirju) ja direktiivi 2009/73/EÜ (mis käsitleb maagaasi siseturu ühiseeskirju) kohta. Jaemüügiturud, lk 7.

*Isikuandmete lõimitud kaitse ja kaitse vaikesaadetega*

10. Liikmesriik peaks tungivalt soovutama, et võrgukäitajad ei kavandaks arukate võrkude ja aruka mõõtmise arendamist ilma lõimitud andmekaitse ja vaikimisi andmekaitseta.
11. Kõikide arukate võrkude arendamisse kaasatud osaliste meetodid peaksid hõlmama lõimitud andmekaitset ja vaikesaadetega andmekaitset.
12. Lõimitud andmekaitse tuleks rakendada õigusloome tasandil (õigusnormidega, mis peavad vastama andmekaitse seadustele), tehnilisel tasandil (vajalike nõuete kehtestamisega arukate võrkude tehnilistes normides, mis tagaksid taristu täieliku vastavuse andmekaitse seadustele) ja organisatsioonilisel tasandil (seoses töötlemisega.)
13. Vaikimisi andmekaitse tuleks rakendada nii, et tarbijale pakutakse vaikekonfiguratsiooni, mis tagab andmete kaitse kõige paremini.
14. Liikmesriigid peaksid innustama Euroopa standardimisorganisatsioone eelistama arukate võrkude võrdlusarhitektuuri, mis põhineb lõimitud andmekaitsetel ja vaikimisi andmekaitsetel.
15. Läbipaistvuse optimeerimiseks ja üksikisikute usalduse suurendamiseks peaks liikmesriik innustama selliste sobivate sertifitseerimismehhanismide ning andmekaitse pitserite ja märgiste kasutamist, millega sõltumatud osalised tõendavad eraelu puutumatus austamist.
16. Euroopa Liidu põhiõiguste harta artikliga 8 ning inimõiguste ja põhivabaduste kaitse Euroopa konventsiooni artikli 8 lõikega 2 nõutakse, et isikuandmete kaitstuse õiguse iga rikkumine peab olema põhjendatud. Sellise rikkumise seaduslikkust tuleb hinnata igal üksikjuhul eraldi, arvestades õiguspärasuse, vajalikkuse, seaduspärasuse ja proportsionaalsuse kumulatiivseid kriteeriume. Iga isikuandmete kaitstuse põhiõigust rikkuv isikuandmete töötlemine arukates võrkudes ja arukates mõõtmissüsteemides peab seepärast olema hädavajalik ja proportsionaalne, et seda saaks pidada täielikult vastavaks hartale.
17. Isikuandmete kaitstuse ja turvalisusega seotud ohtude leevendamiseks peaks liikmesriik koostöös ettevõtjate, komisjoni ja muude sidusrühmadega toetama parima võimaliku tehnika kindlaksmääramist iga ühise miinimumfunktsiooni nõude kohta, mis on loetletud käesoleva soovitusel punktis 42.
- Andmekaitse meetmed*
18. Kui liikmesriik otsustab, millises ulatuses ta lubab arukates võrkudes teavet töödelda, peaks ta võtma kõik vajalikud meetmed, et andmed muudetakse võimaluste piires anonüümseks sellisel viisil, et isik ei oleks enam kindlaks-tehtav. Juhtudel, kus isikuandmeid tuleb koguda, töödelda ja säilitada, peaks liikmesriik tagama, et andmed on otstarbe- ja asjakohased. Andmete kogumine tuleb piirata minimaalsete vajalike andmeteni, millest piisab andmete kogumise eesmärgi saavutamiseks, ja isikuandmeid säilitatakse kujul, mis võimaldab andmesubjekte tuvastada ainult seni, kuni see on vajalik selle eesmärgi täitmiseks, milleks isikuandmeid töödeldakse.
19. Isikuandmete töötlemine arukas mõõtmisüsteemis ja selle poolt peab olema seaduslikult põhjendatud ühe või enama direktiivi 95/46/EÜ artiklis 7 loetletud põhjusega. Kui isikuandmeid töödeldakse arukates mõõtmisüsteemides, tuleb arvesse võtta töörühma arvamust üksikisikute isikuandmete kaitse kohta andmetöötluses<sup>(1)</sup>.
20. Isikuandmete töötlemine kolmandate osaliste poolt, kes pakuvad lisandväärtusega energiateenuseid, peaks samuti olema seaduslik ja põhjendatud ühe või enama direktiivi 95/46/EÜ artiklis 7 loetletud põhjusega. Kui töötlemise aluseks on valitud nõusolek, peaks andmesubjekti nõusolek olema antud vabalt, olema konkreetne, teadlik ja selgesõnaline ning olema antud eraldi iga lisandväärtusega teenuse kohta. Andmesubjektil peaks olema õigus oma nõusolek igal ajal tühistada. Nõusoleku tühistamine ei peaks mõjutama enne tühistamist toimunud töötlemise seaduslikkust.
21. Liikmesriik peaks selgelt kindlaks määrama andmetöötlemise eest vastutaja ja andmetöötaja ülesanded ja vastutuse. Need peaksid olema kooskõlas direktiivis 95/46/EÜ esitatud vastutava töötaja ja volitatud töötaja kohustustega.
22. Liikmesriik peaks tegema enne töötlemise käivitamist analüüsi, et määrata kindlaks, millisel määral on tarnijatel ja võrgukäitajatel vaja aruka energiavõrgu hooldamiseks ja käitamiseks ning arvete esitamiseks säilitada isikuandmeid. Selline analüüs peaks võimaldama liikmesriigil muu hulgas kindlaks määrata, kas tähtaeg, mis on riigi õigusaktides sätestatud isikuandmete säilitamiseks, ei ole pikem, kui aruka võrgu käitamiseks on vaja. See peab hõlmama mehhanisme, millega tagatakse isikuandmete kustutamise ja/või säilitusvajaduse korrapärase läbivaatamise tähtsust kinnipidamine.
23. Analüüsi tehes peaks iga liikmesriik eelkõige võtma arvesse järgmisi põhimõtteid: andmete minimeerimine, läbipaistvus (on vaja tagada, et lõpptarbijale oleksid kasutajasõbralikult ja arusaadavalt, selges ja lihtsas keeles teatatud isikuandmete

<sup>(1)</sup> Artikli 29 kohase arukate mõõtmisüsteemide töörühma aramus nr 183, aprill 2011.

töötlemise eesmärgid, ajastus, asjaolud, kogumis-, säilitamisviis ja igasugune muu töötlemisviis) ja üksikisiku volitatus (on vaja tagada, et võetavad meetmed kaitseksid üksikisiku õigusi).

#### Andmeturve

24. Liikmesriik peaks tagama, et isikuandmete turve lõimitakse juba varasel etapil võrgu arhitektuuri osana isikuandmete lõimitud kaitsest. See peaks hõlmama meetmeid, et kaitsta isikuandmeid juhusliku ja ebaseadusliku hävimise ning juhusliku kadumise ja muutmise eest ning vältida isikuandmete igasugust ebaseaduslikku töötlemist, eriti loata avalikustamist, levitamist, juurdepääsu ja muutmist.
25. Soovitatakse krüpteeritud kanalite kasutamist, kuna see on üks tõhusamaid väärkasutamise vastaseid tehnilisi vahendeid.
26. Liikmesriik peaks arvesse võtma, et arukate võrkude kõik praegused ja tulevased komponendid peaksid vastama kõigile turvalisusega seotud standarditele, mida töötavad välja Euroopa standardiorganisatsioonid, sealhulgas arukate võrkude teabeturbe olulistele nõuetele komisjoni standardimismandaadis M/490. Samuti tuleks arvesse võtta rahvusvahelisi turvalisusstandardeid, eelkõige ISO/IEC 27000 seeria standardeid (nn ISMS-perekonna standardid).
27. Liikmesriik peaks tagama, et võrgukäitajad teeksid kindlaks ohud turvalisusele ja võtaksid sobivad turvameetmed, et tagada arukate mõõtmisüsteemide turvalisuse ja vastupidavuse vajalik tase. Sellega seoses peaksid võrgukäitajad koostöös riigi pädevate asutuste ja kodanikuühiskonna organisatsioonidega kohaldama olemasolevaid standardeid, suuniseid ja kavasad ning selliste puudumisel töötama ise välja uusi. Samuti tuleks arvestada Euroopa Võrgu- ja Infoturbeametiga (ENISA) avaldatud sellekohaseid suuniseid.
28. Liikmesriik peaks tagama, et vastavalt direktiivi 2002/58/EÜ artiklile 4 teavitab andmete töötlemise eest vastutaja isikuandmetega seotud rikkumisest põhjendamatult viivitusega ja võimaluse korral 24 tunni jooksul pärast rikkumise avastamist järelevalveasutust ja andmesubjekti, kui rikkumine võib avaldada negatiivset mõju andmesubjekti isikuandmete kaitstusele.

#### Teavitamine ja läbipaistvus seoses arukate mõõtjatega

29. Ilma et see piiraks andmetöötlemise eest vastutajatele direktiiviga 95/46/EÜ seatud kohustusi, peaks liikmesriik nõudma, et võrgukäitajad töötavad välja ja avaldavad iga oma käitatava rakenduse kohta täpse ja kergesti arusaadava teabedokumendi. Teabedokument peaks hõlmama vähemalt punkte, millele on osutatud direktiivi 95/46/EÜ artiklites 10 ja 11.

Andmesubjektile, kelle isikuandmeid kogutakse, peaks andmetöötluse eest vastutaja teatama vähemalt järgmise:

- a) andmetöötluse eest vastutaja ning vajaduse korral tema esindaja ja andmekaitseametniku nimi ja kontaktandmed;
- b) töötlemise eesmärk, mille jaoks isikuandmeid kasutatakse, sealhulgas lepingu- ja üldtingimused ning andmetöötlemise eest vastutaja õigustatud huvi, kui töötlemine põhineb direktiivi 95/46/EÜ artiklil 7;
- c) isikuandmete säilitamise tähtaeg;
- d) andmesubjekti õigus taotleda andmetöötluse eest vastutajalt juurdepääsu oma isikuandmetele ning nende parandamist või kustutamist ning vaidlustada oma isikuandmete töötlemist;
- e) õigus esitada kaebust direktiivi 95/46/EÜ artiklis 28 osutatud järelevalveasutusele ja selle asutuse kontaktandmed;
- f) isikuandmete vastuvõtjad või vastuvõtjate kategooriad;
- g) muu teave, mis on vajalik andmesubjekti õigusi arvestava andmetöötlemise tagamiseks, võttes arvesse isikuandmete kogumise konkreetset olukorda.

#### II. METOODIKA ARUKA MÕÕTMISÜSTEEMI KASUTUSELEVÕTU PIKAAJALISE TASUVUSE MAJANDUSLIKUKS HINDAMISEKS

30. Käesolevas jaos esitatakse liikmesriikidele tasuvuse hindamise suunised ja raamistik, mis on aluseks aruka mõõtmisüsteemi kasutuselevõtu pikaajalise tasuvuse järjepidevaks, usaldusväärseks ja läbipaistvaks majanduslikuks hindamiseks.
31. Majanduslikul hindamisel tuleks järgida lisa esitatud suuniseid ja sel peaksid alati olema neli järgmist etappi:
- kohandamine kohalikele tingimustele;
  - tasuvusanalüüs;
  - tundlikkusanalüüs;
  - tulemuslikkuse hindamine, välismõjud ja sotsiaalne mõju.

#### Kohandamine kohalikele tingimustele

32. Aruka mõõtmisüsteemi kasutuselevõtu majanduslikul hindamisel peaks liikmesriik või pädev asutus, kelle liikmesriik hindamiseks määrab, hoolikalt uurima sobivaid elluviidud katseprogramme, millega on juba rakendatud arukas mõõtmisüsteem, ja võtma neid arvesse. Samuti peaks ta võimaluse korral arvestama tegelikku välitingimustes saadud tulemuslikkust ja asjakohaseid tegeliku elu kogemusi, et oma eeldusi kohendada tehnoloogiavalikutele ja optimeerida arukate mõõtmisüsteemidega seotud kulusid ja tulusid ning tarbija kaasamist nii üldsuse teavitamiseks kui ka selliste süsteemide kasutamiseks.

33. Tasuvusanalüüsi tegemiseks peaks liikmesriik või pädev asutus, kelle liikmesriik määrab, tagama, et käsitletakse vähemalt kahte prognoositavat stsenaariumi, millest üks on senise olukorra jätkumine („ära tee midagi ja midagi ei juhtu“). Elektrienergia puhul peaks teine stsenaarium olema kooskõlas direktiivis 2009/72/EÜ seatud kohustusega saavutada 2020. aastaks aruka mõõtmise rakendamine 80 % ulatuses ja selles tuleks vaadelda ühiseid miinimum-funktsioone, mis on esitatud käesoleva soovitusel III jaos. Soovitatakse uurida veel muid alternatiivseid stsenaariume. Sellistes stsenaariumides tuleks arvesse võtta ka sünergiaid olemasolevate ja tulevaste energiasäästumeetmetega, samuti muid tagasisidevorme ja nõuandeid tarbijatele, eriti sagedase arveesitamise kasutuselevõttu või tegelikul tarbimisel, mitte kindlal määral või hinnangulisel tarbimisel põhinevaid kuluaruandeid. Liikmesriik peaks oma alternatiivsetes stsenaariumides kaaluma positiivset mõju, mida arukate mõõtmisüsteemide kasutuselevõtule võivad avaldada tarbijate selge informeerimine ja hindade läbipaistvus, samuti konkurents valmistajate ja tarnijate poolel.

34. Eri stsenaariumide kasutamise tingimuste kehtestamisel ja võimaluste üle otsuste tegemisel peaks liikmesriik või tema määratud pädev asutus tagama, et selle kohta küsitakse õigel ajal riigi reguleerivate asutuste ning arukate mõõtmisüsteemide edendajate ja teostajate arvamust (enamikus liikmesriikides on need jaotussüsteemide käitajad) ning võimaluse korral sellekohaste katseprojektide elluviijate seisukohti.

35. Seoses raamtingimuste kehtestamisega ja selle ajal peaks liikmesriik või tema määratud pädev asutus tagama, et võetakse arvesse iga sobivat sidetaristu tehnoloogiat, arhitektuuri ja kõiki meetmeid, mis on vajalikud, et tagada koostalitlusvõime ja vastavus olemasolevatele ELi või rahvusvahelistele standarditele ning parimale tavale. Lisaks peaks liikmesriik või tema määratud pädev asutus tagama, et analüüsi aluseks olevad eeldused viiakse vastavusse kohalike asjaoludega ning peetakse silmas selliseid näitajaid nagu geograafiline kaetus, elektrienergiaoudlus, tippkoormus ning mikro- ja makromajanduslikud tingimused. Käesoleva soovitusel lisa 2. jaos on loetletud näitajad, mille kasutamise liikmesriik peaks seejuures tagama.

#### Tasuvusanalüüs

36. Liikmesriik või tema määratud pädev asutus peaks tagama, et tasuvusanalüüsi tegemisel järgitakse toetavaid suuniseid ja astmelist metodoloogilist raamistikku (tasuvusanalüüsi seitse astet), mis on esitatud käesoleva soovitusel lisa. Lisaks peaks liikmesriik või tema määratud pädev asutus tagama, et kõik eeldatavad kulud ja tulud arvutatakse mõistlikult, läbipaistvalt ja hästi dokumenteeritult, mis on kooskõlas nende hindamiseks pakutud loogilise astmelise protsessiga. Tasuvusanalüüsis tuleb selgelt esitada kulud, mida võib-olla peab kandma tarbija seoses arukate mõõtmisüsteemide

kasutuselevõtmisega, ja võrrelda neid pikaajaliste võimalike tuludega, mida võib saada tarbija. I lisa tabelites 4 ja 5 on esitatud mitteammendav loetelu üksikosadest, mis tuleks hõlmata tasuvusanalüüsiga.

#### Tundlikkusanalüüs

37. Liikmesriik või tema määratud pädev asutus peaks kindlaks tegema tundlikkusanalüüsi seisukohast olulise tähtsusega muutujad ja teatama nende muutumisvahemiku (kindlaks tehtud oluliste muutujate miinimum- ja maksimumväärtused) soodsates kasutuselevõtu tingimustes, milles tulud vastavalt tundlikkusanalüüsile ületavad kulusid. Lisaks tuleks analüüsis käsitleda ka tundlikkust kõikumiste suhtes ja võimalikke kontrollimeetmeid, millega muutuja hoitakse soovitud vahemikus.

#### Tulemuslikkuse hindamine, välismõjud ja sotsiaalne mõju

38. Liikmesriik või tema määratud pädev asutus peaks arukate mõõtmisüsteemide kasutuselevõtu positiivsete külgede, välismõjude (mõju keskkonnale või tervishoiule), avaliku korra tagamise meetmete mõju ja sotsiaalsete hüvede hindamisel tagama, et kasutatakse sobivaid kaalutegureid, millega täiendatakse tasuvusanalüüsi eelmise etapi kvantitatiivseid tulemusi.

Käesoleva soovitusel lisa on esitatud viidete loetelu muude kaasnevate tulude leidmiseks.

### III. ÜHISTE MIINIMUMFUNKTSIOONIDE NÕUDED ELEKTRIENERGIA ARIKA MÕÕTMISE SÜSTEEMI PUHUL

39. Käesolev jagu põhineb väljaselgitatud parimale tavale elektrienergia aruka mõõtmise valdkonnas, vastavalt 11 liikmesriigis tehtud varasele tasuvusanalüüsile. Selles on esitatud suunised meetmete kohta, millega tagatakse, et liikmesriik kasutab õigesti arukate mõõtmisüsteemide vajalikku koostalitlusvõimet ja standardeid, mida praegu arendatakse vastavalt mandaatidele M/441, M/468 ja M/490, samuti parimat tava.

40. Liikmesriikidele antakse suunised elektrienergia aruka mõõtmise teatavate ühiste miinimumfunktsioonide nõuete kohta, mis võimaldaksid neil kindlaks teha ühised vahendid kulu- ja tasuvuse saavutamiseks süsteemide kasutuselevõtu puhul. See võiks omakorda olla liikmesriikide, mõõtmisvahendite tarnijate ja võrgukäitajate jaoks ühine alus, millele toetudes nad teevad oma tasuvusanalüüsi ja investeeringuid, et hõlbustada mõõtmisüsteemide kasutuselevõttuga seotud riigihankeid ja anda reguleerijatele Euroopa võrdlusmääratlused.

41. Samuti on käesolevas jaos suunised sätete kohta, millega tagatakse tulu tarbijate jaoks ja aidatakse suurendada energiatõhusust. See peaks hõlbustama arukate mõtmissüsteemide ühendamist standarditud liidestega, mis on varustatud tarbijasõbralike töövahenditega, milles ühendatakse tarbimisandmed ja teavitamine kuludest ning millega innustatakse tarbijat tundma huvi energiasäästumeetmete ja hinnastiimulite (*response to demand*) vastu. Sellist lähenemisi viisi tuleks täielikult arvesse võtta, kui vastavalt ELi õigusele analüüsitakse elektrienergia aruka mõõtmise süsteemide kasutuselevõtu tasuvust.

#### Ühiste miinimumfunktsioonide nõuded

42. Elektrienergia tarbimise iga arukas mõtmissüsteem peaks pakkuma vähemalt järgmisi võimalusi.

#### Tarbija jaoks

- a) Andma lugemeid otse tarbijale ja igale tarbija poolt volitatud kolmandale isikule. See funktsionaalsus on arukates mõtmissüsteemides oluline, kuna otsene tagasiside tarbijale on tähtis energiasäästu tagamiseks nõudluse poolel. On märkimisväärne konsensus, et on vaja ette näha standarditud liidesed, millega saaks teha juhtimisotsuseid reaalajas (näiteks kodu automatiseerimine), kasutada eri hinnastiimuleid ning hõlbustada andmete turvalist saatmist otse tarbijale. Tuleb tungivald soovitada õigete, kasutajasõbralike ja õigeaegsete lugemite andmist tarbija valitud liidestest otse tarbijale ja tema poolt volitatud kolmandale isikule, kuna need on üliolulised hinnastiimuliteenuste osutamiseks, Interneti kaudu energiasäästuotsuste tegemiseks ja hajutatud energiaressurside tõhusaks võrkuühendamiseks. Energiasäästu stimuleerimiseks soovitatakse liikmesriigil tagada, et arukat mõtmissüsteemi kasutatav lõpptarbija saaks standarditud liidese, mis annab tarbijale tema individuaalse tarbimise andmeid visualiseeritud kujul.
- b) Ajakohastama punktis a osutatud lugemeid piisavalt sageli, et teavet oleks võimalik kasutada energia säästmiseks. See funktsioon on täielikult seotud nõudluse poolega, nimelt lõpptarbijaga. Kui tarbija peab toetuma süsteemi antavale teabele, peab ta nägema, kuidas selles teabes kajastub tema käitumine. Sagedus tuleb kohandada energiatarbivate või tootvate toodete reageerimisajale. Üldiselt ollakse arvamusel, et ajakohastamise sagedus peab olema vähemalt kord 15 minuti kohta. On tõenäoline, et edasine areng ja uued energiateenused nõuavad veelgi kiiremat sidepidamist. Samuti soovitatakse, et arukas mõtmissüsteem peaks suutma säilitada tarbija tarbimisandmeid mõistliku aja jooksul, et tarbija ja iga tema poolt volitatud kolmas isik saaks vaadata ja välja võtta andmeid varasema tarbimise kohta. See peaks võimaldama arvutada tarbimise seotud kulusid.

#### Mõtmissüsteemi käitaja jaoks

- c) Võimaldama käitajal näitade kauglugemist. See funktsioon on seotud pakkumise poolega (mõtmissüsteemi käitaja). Peaaegu kõik arvavad, et see on üks peamisi funktsioone.
- d) Võimaldama kahepoolset sidepidamist aruka mõtmissüsteemi ja väliste võrkude vahel, millega hooldatakse ja juhitakse mõtmissüsteemi. See funktsioon on seotud mõõtmisega. Peaaegu kõik arvavad, et see on üks peamisi funktsioone.
- e) Võimaldama lugemeid võtta piisavalt sageli, et teavet saaks kasutada võrgu töö planeerimiseks. See funktsioon on seotud nii nõudluse poolega kui ka pakkumise poolega.

#### Energiavarustuse kaubandusliku külje jaoks

- f) Toetama täiustatud tariifisüsteeme. See funktsioon on seotud nii nõudluse poolega kui ka pakkumise poolega. Arukates mõtmissüsteemides tuleks kasutada täiustatud tariifstruktuure, kasutamisaaja registreerimist ja tariifide kaugjuhtimist. See peaks aitama tarbijatel ja võrgukäitajatel saavutada energiatõhusust ja kulusäästu energia-nõudluse tippude vähendamise kaudu. See funktsioon koos punktides a ja b osutatud funktsioonidega on üks peamisi tõukejõude tarbijatele võimaluste andmiseks ja tarnesüsteemi energiatõhususe suurendamiseks. Soovitatakse tungivald, et arukas mõtmissüsteem võimaldaks teavet täiustatud tariifivalikute kohta lõpptarbijale automaatselt üle kanda, näiteks punktis a osutatud standarditud liidese kaudu.
- g) Võimaldama kaugjuhtimisega tarnimist sisse ja välja lülitada, kohaldada voolu või võimsuse piiramist. See funktsioon on seotud nii nõudluse poolega kui ka pakkumise poolega. See pakub täiendavat kaitset tarbijale, kuna sellega võimaldatakse piirangute järkjärgulist kohaldamist. Sellega kiirendatakse protsesse näiteks uude elukohta kolimisel – nii saab end kiiresti ja lihtsalt varasemast energiavarustusest lahti ühendada ning uues kohas sisse lülitada. Seda on vaja võrgu tehniliste häireolukordade lahendamiseks. See võib aga tekitada täiendavaid ohte turvalisusele ja need tuleb minimeerida.

#### Turvalisuse ja andmekaitse jaoks

- h) Tagama turvalise andmeside. See funktsioon on seotud nii nõudluse poolega kui ka pakkumise poolega. Kõrge turvalisustase on tähtis mõõtja ja käitaja igasuguse teabevahetuse puhul. See kehtib nii mõõtja poolt ja mõõtjale saadetavate otseste teadete kohta kui ka teadete kohta, mis saadetakse mõõtja kaudu tarbija ruumidesse või ruumidest mis tahes seadmele ja juhtimispuuldile või

seadmelt ja juhtimispuuldilt. Kohaliku teabevahetuse puhul tarbija ruumides on nõutav nii eraelu puutumatus kui ka andmekaitse.

- i) Pettuste ärahoidmine ja avastamine. See funktsioon on seotud pakkumise poolega: turvalisus ja ohutus juurdepääsu puhul. Tugev üksmeel näitab, millist tähtsust omistatakse sellele funktsioonile. See on vajalik tarbija kaitsmiseks näiteks häkkeri ründe eest, mitte üksnes pettuste ärahoidmiseks.

Elektri hajatootmise jaoks

- j) Võimaldama siseneva ja väljuva energia ning varruntide mõõtmist. See funktsioon on seotud nii nõudluse poolega kui ka pakkumise poolega. Enamik riike pakub funktsioone, mis on vajalikud taastuenergia ja kohalikul mikrotasandil tootmiseks; see tagab paigaldatud mõõtja sobivuse ka tulevikus. Soovitatakse võtta see funktsioon standardfunktsioonide hulka, et seda saaks sisse või välja lülitada vastavalt tarbija soovile ja vajadustele.

#### Järeldused

43. Liikmesriik võtab kõik vajalikud meetmed käesoleva soovitusel järgimiseks ja tutvustamiseks kõikidele sidusrühmadele, kes on seotud arukate võrgurakenduste projekteerimise ja käitamisega ELis.

44. Liikmesriik peaks 3. septembriks 2012 teatama komisjonile arukate mõõtmissüsteemide kasutuselevõtu tasuvusanalüüsi tulemused ning seoses käesoleva soovitusel heaks kiidetud meetmed ja kavad.

45. Komisjon kavatseb käesolevat soovitusel arvestades hinnata aruka mõõtmise kohta avaldatud majanduslikke hinnanguid.

#### Adressaadid

46. Käesolev soovitus on adresseeritud liikmesriigile ja igale tema määratud pädevale asutusele, kes osaleb arukate mõõtmissüsteemide majanduslikus hindamises.

Brüssel, 9. märts 2012

*Komisjoni nimel*  
*komisjoni liige*  
Günther OETTINGER



## LISA

**Suunised aruka mõõtmissüsteemi kasutuselevõtu pikaajalise tasuvuse majandusliku hindamise meetodi kohta vastavalt direktiivide 2009/72/EÜ ja 2009/73/EÜ I lisale**

## 1. VIITED

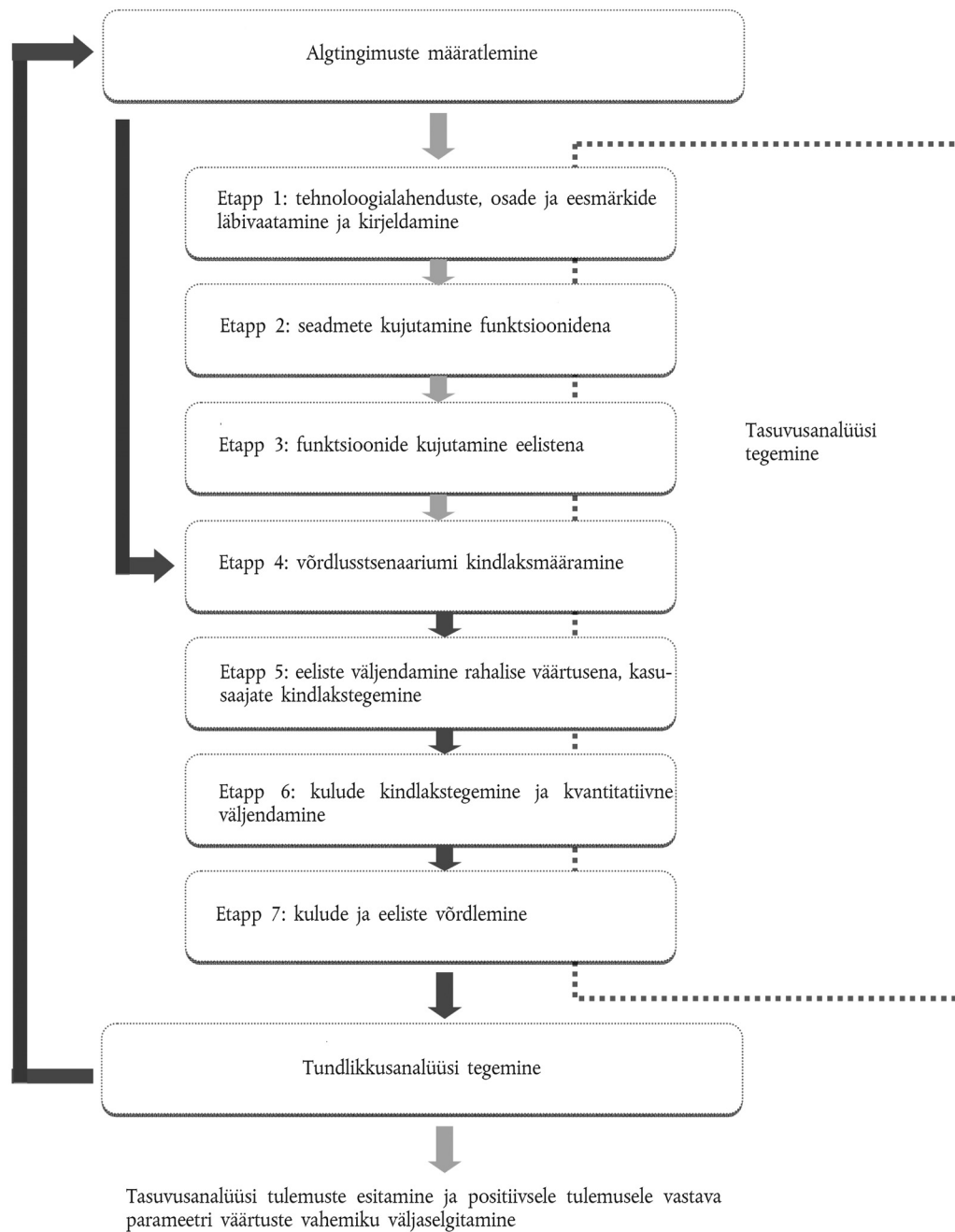
- 1.1. Euroopa Komisjon, Teadusuuringute Ühiskeskuse Energeetika ja Transpordi Instituut (2012), „Guidelines for conducting a cost-benefit analysis of smart grid projects”, vt <http://www.jrc.ec.europa.eu/>.
- 1.2. Euroopa Komisjon, Teadusuuringute Ühiskeskuse Energeetika ja Transpordi Instituut (2012), „Guidelines for cost-benefit analysis of smart metering deployment”, vt <http://www.jrc.ec.europa.eu/>.
- 1.3. Elektri- ja gaasisektori Euroopa reguleerivate asutuste töörühm (European Regulators' Group for Electricity and Gas), „Final Guidelines of Good Practice on Regulatory Aspects of Smart Metering for Electricity and Gas”, veebruar 2011, vt E10-RMF-29-05, [http://www.smartgridscre.fr/media/documents/ERGEG\\_Guidelines\\_of\\_good\\_practice.pdf](http://www.smartgridscre.fr/media/documents/ERGEG_Guidelines_of_good_practice.pdf)
- 1.4. Euroopa Komisjoni arukate võrkude töörühm (2010), 3. eksperdirühm: Roles and responsibilities of actors involved in smart grids deployment, „Merit deployment matrix”, vt [http://ec.europa.eu/energy/gas\\_electricity/smartgrids/doc/expert\\_group3\\_annex.xls](http://ec.europa.eu/energy/gas_electricity/smartgrids/doc/expert_group3_annex.xls)
- 1.5. Ettepanek: direktiiv, milles käsitletakse energiatõhusust ja millega tunnistatakse kehtetuks direktiivid 2004/8/EÜ ja 2006/32/EÜ (KOM(2011) 370 (lõplik), 22. juuni 2011).
- 1.6. SEK(2011) 288 (lõplik). Komisjoni talituste töödokument „Mõjuhindang”, lisatud komisjoni teatisele Euroopa Parlamendile, nõukogule, Euroopa Majandus- ja Sotsiaalkomiteele ning Regioonide Komiteele „Konkurentsivõimeline vähese CO<sub>2</sub>-heitega majandus aastaks 2050 – edenemiskava” (KOM(2011) 112 (lõplik)) (SEK(2011) 289 (lõplik)).

## 2. ELEKTRIENERGIA PUHUL SEADISTATAVATE/KOGUTAVATE MUUTUJATE/ANDMETE MITTEAMMENDAV LOETELU

Seadistatavad/kogutavad muutujad/andmed	Ühik
Energiatarbimise prognoositav muutumine	%
Energihindade prognoositav muutumine	%
Ülekanne tippkoormuse ajal	%
Elektrikaod ülekandel ja jaotusvõrgus	%
Elektriülekandeta minutite hinnanguline väärtus	Minutite arv
Kaotatud koormuse väärtus; tarnitud väärtus	eurot/kWh
Diskontomäär	%
Riistvara kulud (nt arukas mõõtja, GPRS/PLC modem jne)	eurot
Installeeritavate arukate mõõtmissüsteemide arv	Arukate mõõtjate arv
Aruka mõõtmissüsteemi installeerimise kulud	eurot
Aruka mõõtmissüsteemi eeldatav kasutusaeg	Aastate arv
Lugemi võtmise kulud	eurot/aasta
Tõrgeteta kaugside suhteline määr	%
Inflatsioonimäär	%

Seadistatavad/kogutavad muutujad/andmed	Ühik
Kulude vähenemine tehnoloogilise küpsuse saavutamisel	%
Rakendamise ajakava	Arukate mõõtjate arv / aasta
Maakohtadesse installeeritud mõõtjate arvu protsent linnadesse installeeritud mõõtjate arvust	%
CO <sub>2</sub> -kulu	eurot/tonn

### 3. TASUVUSANALÜÜSI JA TUNDLIKKUSANALÜÜSI TEGEMISE ASTMETE VOOSKEEM



Märkus: kvantitatiivsel hindamisel võib kasutada mitmesuguseid diskontomäärasid, et näitlikult kaaluda saadavat kasu sotsiaalse mõõtmega ja eraisikutest sidusrühmade jaoks eeldatavat kasu. Madalamat diskontomäära tuleks pidada sotsiaalse kasu ja kulude praegust väärtust suurendavaks teguriks.

Juhtudel, kus analüüs võimaldab välja arvutada CO<sub>2</sub>-heite muutusega seotud kulu ja tulu, soovitatakse analüüsis vaadelda CO<sub>2</sub>-hindu, mida on prognoositud nii komisjoni võrdlusstsenaariumis kui ka CO<sub>2</sub>-heitest vabanemise stsenaariumides (<sup>1</sup>).

4. ELEKTRIENERGIA ARUKATE MÕÖMISSÜSTEEMIDE PUHUL KÄSITLEMIST VAJAVATE KULUDE MITTEAMMENDAV LOETELU

Üldine kategooria	Selliste kulude liik, mida tuleb seoses kasutuselevõtuga jälgida ja võrdlusstsenaariumi jaoks hinnata
CAPEX (kapitalikulud)	Investeeringud arukatesse mõõtmisüsteemidesse
	Investeeringud infotehnoloogiasse
	Investeeringud sidetehnoloogiasse
	Investeeringud kodudes paiknevatesse näidikutesse (kui neid kasutatakse)
	Elektritootmine
	Ülekandmine
	Jaotamine
	Välditav investeering tavalistesse mõõtjatesse (negatiivne kulu, lisatakse tulude loetelusse)
OPEX (tegevuskulud)	IT hooldamise kulud
	Võrgu juhtimise ja ettemakse kulud
	Side- ja andmeedastuskulud (sh GPRS, raadioside jne)
	Stsenaariumide halduse kulud
	Arukate mõõtmisüsteemide asendus-/töökatkestuskulud (lisanduvad kulud)
	Tulude vähenemine (nt tõhusama konkurentsi tõttu)
	Elektritootmine
	Jaotamine
	Ülekandmine
	Lugemite võtmine
	Kõnekeskus/tarbijatugi
	Väljaõppekulud (nt tarbijatõe töötajate ja installeerijate väljaõpe)
Usaldatavus	Taastamiskulud
Keskkond	Heitekulud (CO <sub>2</sub> -heite kontrolli varustus, käitamine ja heiteload)
Energiavarustuse kindlus	Elektritootmiseks kasutatud fossiilkütuste kulud
	Transpordi ja käitamise seotud fossiilkütuste kulud
Muud	Tarbijate kaasamise kavade kulud
	Varem installeeritud (tavaliste) mõõtjatega seotud pöördumatud kulud

(<sup>1</sup>) Komisjoni talituste töödokumendi SEC(2011) 288 (lõplik), „Mõju hinnang“ 7.10 lisa, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=SEC:2011:0288:FIN:EN:PDF>.

## 5. TULU KVANTITATIIVSEKS MÄÄRAMISEKS KASUTATAVATE VÖRRANDITE MITTEAMMENDAV LOEND

Tulu	Tulu alaliik	Ümberarvutamine rahalisse väärtusesse
Vähendatud lugemivõtmis- ja käitamiskulud	mõõtjate vähendatud käitamiskulud	väärtus (eurot) = [hinnanguline kulude vähenemine mõõtjate kaugkäitamisel (eurot/aasta)] <sub>kasutuselevõtt</sub> - [hinnanguline kulude vähenemine mõõtjate kaugkäitamisel (eurot/aasta) × tebevahetusvigade määr (%/100)] <sub>kasutuselevõtustsenaarium</sub>
	Vähendatud lugemivõtmiskulud	väärtus (eurot) = [kulu kohaliku lugemivõtmise puhul (eurot)] <sub>võrdlusstenaarium</sub> - [kohalike hajutatud mõõtjate hinnanguline lugemiskulu (eurot)] <sub>kasutuselevõtustsenaarium</sub> kus: [kulu kohaliku lugemivõtmise puhul (eurot)] <sub>võrdlusstenaarium</sub> = tarbijate arv madalpingevõrgus (1) × varasem lugemivõtmiskulu / tarbija / aasta (eurot) [kohalike hajutatud mõõtjate hinnanguline lugemiskulu (eurot)] <sub>kasutuselevõtustsenaarium</sub> = [tarbijate arv madalpingevõrgus × kasutuselevõtuga hõlmamata tarbijate protsent × hajutatud mõõtjate hinnanguline lugemiskulu tarbija kohta (eurot/tarbija)] + [tarbijate arv madalpingevõrgus × kasutuselevõtuga hõlmatud tarbijate protsent × sidehäirete määr (%) × keskmine hajutatud lugemite võtmise kulu tarbija kohta (eurot / tarbijate arv)]
	Vähendatud arveesitamiskulud	väärtus (eurot) = [tarbijate arv madalpingevõrgus × arveesitamiskulu/tarbija/aasta (eurot)] <sub>võrdlusstenaarium</sub> - [tarbijate arv madalpingevõrgus × arveesitamiskulu/tarbija/aasta (eurot)] <sub>kasutuselevõtustsenaarium</sub>
	Kõnekeskuse/tarbijate vähendatud kulud	väärtus (eurot) = [tarbijate arv madalpingevõrgus × tarbijatoekulu/tarbija/aasta (eurot)] <sub>võrdlusstenaarium</sub> - [tarbijate arv madalpingevõrgus × tarbijatoekulu/tarbija/aasta (eurot)] <sub>kasutuselevõtustsenaarium</sub>
Vähendatud käitamis- ja hoolduskulud	Vähendatud seadmehoolduskulud	väärtus (eurot) = [seadmete otsesed hoolduskulud (eurot/aasta)] <sub>võrdlusstenaarium</sub> - [seadmete otsesed hoolduskulud (eurot/aasta)] <sub>kasutuselevõtustsenaarium</sub>
	Seadmete rikkimineku vähendatud kulud	väärtus (eurot) = [seadmete rikkimineku kulud (eurot/aasta)] <sub>võrdlusstenaarium</sub> - [seadmete rikkimineku kulud (eurot/aasta)] <sub>kasutuselevõtustsenaarium</sub>
Edasilükatud/välkitud investeeringud jaotusvõimsusesse	Edasilükatud investeeringud jaotusvõimsusesse seoses seadmete pealt saadud tulumääraga	väärtus (eurot) = aastane investeering jaotusvõimsuse suurendamiseks (eurot/aasta) × edasilükkamisaeg (aastate arv) × investeeringu tulumäär (%/100)
	Edasilükatud investeeringud jaotusvõimsusesse seoses seadmete amortisatsiooniga	väärtus (eurot) = aastane investeering jaotusvõimsuse suurendamiseks (eurot/aasta) × edasilükkamisaeg (aastate arv) × võimsusseadmete amortisatsiooni aastate arv
Edasilükatud/välkitud investeeringud ülekandevõimsusesse	Edasilükatud investeeringud ülekandevõimsusesse seoses seadmetelt saadud tuluga	väärtus (eurot) = aastane investeering jaotusvõimsuse suurendamiseks (eurot/aasta) × edasilükkamisaeg (aastate arv) × investeeringu tulumäär (%/100)
	Edasilükatud investeeringud ülekandevõimsusesse seoses seadmete amortisatsiooniga	väärtus (eurot) = aastane investeering jaotusvõimsuse suurendamiseks (eurot/aasta) × edasilükkamisaeg (aastate arv) × võimsusseadmete amortisatsiooni aastate arv

Tulu	Tulu alaliik	Ümberarvutamine rahalisse väärtusesse
Edasilükatud/ välditud investeeringud elektritootmis- võimsusesse	Edasilükatud investeeringud tippkoormuskäitiste tootmisvõimsusesse –	väärtus (eurot) = aastane investeering tippkoormuskäitiste võim- susse (eurot/aasta) × edasilükkamisaeg (aastate arv)
	Edasilükatud investeeringud rotatsioonivarude tootmisvõimsusesse	väärtus (eurot) = aastane investeering rotatsioonivarude tootmis- võimsusse (eurot/aasta) × edasilükkamisaeg (aastate arv)
Elektrienergia tehniliste kadude vähenemine	Elektrienergia tehniliste kadude vähenemine	väärtus (eurot) = kadude vähenemine energiatõhususe kaudu (eurot/ aasta) + kadude vähenemine pingekontrolli kaudu (eurot/aasta) + ülekandekadude vähenemine (eurot/aasta)
Elektrikulusääst	Vähendatud tarbimine	väärtus (eurot) = energia hind (eurot/MWh) × energia kogutarki- mine madalpingevõrgus (MWh) × hinnanguline tarbimise vähene- mise protsent kasutuselevõtu korral (%/100)
	Ülekanne tippkoormuse ajal	väärtus (eurot) = tippkoormusel toodetud elektri marginaali ja tava- režiimis toodetud elektri marginaali vahe hulgiturul (eurot/MWh) × tippkoormusülekanne määr (%/100) × elektri kogutarbimine madal- pingevõrgus (MWh)
Vähendatud kaubanduskaod	Elektrivarguse vähenemine	väärtus (eurot) = elektrit varastavate tarbijate protsent (%/100) × registreerimata tarbitud elektri hinnanguline keskmine kogus raha- lises väärtuses / tarbija / aasta (eurot) × tarbijate koguarv madalpin- gevõrgus (tarbijate arv)
	Nn lepingulise tarbimisega seotud pettuse eest sissenõutud laekumised	väärtus (eurot) = nn lepingulise tarbimise pettusega tegelevate tarbi- jate protsent (%/100) × maksmata tarbitud lepingulise elektri hinnanguline kogus rahalises väärtuses / tarbija / aasta (eurot) × tarbijate koguarv madalpingevõrgus (tarbijate arv)
	Nn täiendava lepingulise tarbimisega seotud pettuse eest sissenõutud laekumised	väärtus (eurot) = selliste tarbijate protsent, kes nõuavad täiendavat lepingulist võimsust pärast aruka mõõtmissüsteemi installeerimist (%/100) × nn täiendava lepingulise tarbimisega seotud pettuse eest sisse nõutud keskmine hinnanguline laekumine (eurot) × tarbi- jate koguarv madalpingevõrgus (tarbijate arv)
Katkestusaegade vähenemine (tänu täiustatud seirele ja reaalaja võrguteabele)	Teeninduse väärtus	väärtus (eurot) = tarbitud koguenergia keskpingevõrgus + madal- pingevõrgus (MWh) (²) / minuteid aastas (arv/aasta) × keskmine voolukatkestusminutite arv / aasta (arv/aasta) × kaotatud koormuse väärtus (eurot/MWh) × katkestuste vähenemise protsent (%/100)
	Tarbijatele makstavate hüvitiste kulu vähenemine	väärtus (eurot) = keskmine tarbijatele makstav hüvitis (eurot) × tarbijatele makstavate hüvitiste vähenemise protsent
CO <sub>2</sub> -heite vähenemine	CO <sub>2</sub> -heite vähenemine tänu väiksematele liinikadudele	väärtus (eurot) = [liinikaod (MWh) × CO <sub>2</sub> -mahukus (tonni/MWh) × CO <sub>2</sub> väärtus (eurot/tonn)] <sub>võrdlusstenaarium</sub> – [liinikaod (MWh) × CO <sub>2</sub> -mahukus (tonni/MWh) × CO <sub>2</sub> väärtus (eurot/tonn)] <sub>kasutuselevõtustenaarium</sub>
	CO <sub>2</sub> -heite vähenemine tänu vähese CO <sub>2</sub> - heitega energiatootmise laiemale levikule (aruka mõõtmise kasutuselevõtu tulimusel)	väärtus (eurot) = [CO <sub>2</sub> -heide (tonni) × CO <sub>2</sub> väärtus (eurot/ tonn)] <sub>võrdlusstenaarium</sub> – [CO <sub>2</sub> -heide (tonni) × CO <sub>2</sub> väärtus (eurot/ tonn)] <sub>kasutuselevõtustenaarium</sub>

Tulu	Tulu alaliik	Ümberarvutamine rahalisse väärtusesse
	CO <sub>2</sub> -heite vähenemine tänu parandusbrigaadide autosõitude vähenemisele	väärtus (eurot) = kokkuhoitud kütuseliitrite arv (arv) × kütuseliitri hind (eurot)
	Kütusekulu vähenemine tänu parandusbrigaadide autosõitude vähenemisele	väärtus (eurot) = kokkuhoitud kütuseliitrite arv (arv) × kütuseliitri hind (eurot)
Õhusaaste vähenemine (peenosakesed, NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> )	Õhusaasteainete heite vähenemine tänu väiksematele liinikadudele	Iga saasteaine kohta: väärtus (eurot) = [liinikaod (MWh) × saasteainesaldus (ühik/MWh) × saasteainekulu (eurot/ühik)] <sub>võrdlusstenaarium</sub> – [liinikaod (MWh) × saasteainesaldus (ühik/MWh) × saasteainekulu (eurot/ühik)] <sub>kasutuselevõttstenaarium</sub>
	Õhusaasteainete heite vähenemine tänu vähese CO <sub>2</sub> -heitega energiatootmise laiemale levikule (aruka mõõtmise kasutuselevõtu tulemusel)	Iga saasteaine kohta: väärtus (eurot) = [õhusaasteaine heide (ühik) × õhusaasteaine kulu (eurot/ühik)] <sub>võrdlusstenaarium</sub> – [õhusaasteaine heide (ühik) × õhusaasteaine kulu (eurot/ühik)] <sub>kasutuselevõttstenaarium</sub>
	Õhusaasteainete heite vähenemine tänu parandusbrigaadide autosõitude vähenemisele	väärtus (eurot) = kokkuhoitud kütuseliitrite arv (arv) × kulu kokkuhoitud kütuseliitri kohta (eurot)

(<sup>1</sup>) Madalpinge.

(<sup>2</sup>) Keskpinge.

Märkus: õhusaasteainete (peenosakesed, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>) kulu arvutamise kohta vt puhaste sõidukite direktiiv (Euroopa Parlamendi ja nõukogu 23. aprilli 2009. aasta direktiiv 2009/33/EÜ keskkonnasõbralike ja energiatõhusate maantee-sõidukite edendamise kohta) (<sup>4</sup>) ja õhusaastestrateegia „CAFE” (Clean Air For Europe – puhas õhk Euroopale) õhukvaliteedialase kasu kvantitatiivne mõõtmine.

(<sup>4</sup>) ELT L 120, 15.5.2009, lk 5.