

SUOSITUKSET

KOMISSION SUOSITUS,

annettu 9 päivänä maaliskuuta 2012,

älykkäiden mittausjärjestelmien käyttöönoton valmistelusta

(2012/148/EU)

EUROOPAN KOMISSIO, joka

ottoa koskevien jäsenvaltioiden suunnitelmien metodologian määrittämiseksi ja kustannus-hyötyanalyysit.

ottaa huomioon Euroopan unionin toiminnasta tehdyn sopimuksen ja erityisesti sen 292 artiklan,

sekä katsoo seuraavaa:

- (1) Älykkäät verkot ovat uusi kehitysvaihe kuluttajien vaikutusmahdollisuuksien, uusiutuvien energialähteiden verkointegroinnin ja energiatehokkuuden lisäämisessä, ja ne edistävät huomattavasti kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistä, työpaikkojen luomista ja teknologian kehitystä unionissa.
- (2) Sähkön sisämarkkinoita koskevista yhteisistä säännöistä ja direktiivin 2003/54/EY kumoamisesta 13 päivänä heinäkuuta 2009 annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2009/72/EY ⁽¹⁾ ja maakaasun sisämarkkinoita koskevista yhteisistä säännöistä ja direktiivin 2003/55/EY kumoamisesta 13 päivänä heinäkuuta 2009 annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2009/73/EY ⁽²⁾ mukaisesti jäsenvaltioiden on varmistettava, että otetaan käyttöön älykkäitä mittausjärjestelmiä, jotka edistävät kuluttajien aktiivista osallistumista sähkötoimitusten markkinoille ja kaasutoimitusten markkinoille; direktiivien mukaan tällaisten mittausjärjestelmien käyttöönoton edellytyksenä voi olla markkinoille ja yksittäisille kuluttajille aiheutuvien pitkän aikavälin kustannusten ja hyötyjen taloudellinen arviointi tai sen arviointi, mikä älykäs mittaustapa on taloudellisesti järkevä ja kustannustehokas ja missä määräajassa käyttöönotto voidaan toteuttaa.
- (3) Komission 12 päivänä huhtikuuta 2011 Euroopan parlamentille, neuvostolle, Euroopan talous- ja sosiaalikomitealle ja alueiden komitealle antamassa tiedonannossa "Älykkäät verkot: innovoinnista käyttöönottoon" ⁽³⁾ ilmoitetaan useista toimenpiteistä, joita ovat muun muassa jäsenvaltioiden edistymisen seuranta, tärkeimpiä suorituskykyindikaattoreita koskevien suuntaviivojen laadinta, suuntaviivat älykkäiden mittausjärjestelmien käyttöö-

- (4) Euroopan digitaalistrategiassa luetellaan joukko soveltuvia toimenpiteitä, jotka koskevat erityisesti tietosuojaa unionissa, verkko- ja tietoturva, verkkohyökkäyksiä sekä älykkäiden verkkojen ja mittausjärjestelmien toimintoja. Jäsenvaltioiden olisi yhteistyössä toimialan, komission ja muiden sidosryhmien kanssa ryhdyttävä soveltuviin toimenpiteisiin johdonmukaisen lähestymistavan varmistamiseksi.
- (5) Älykkäiden mittausjärjestelmien käytön yksi tärkeimmistä edellytyksistä on löytää tarkoituksenmukaiset tekniset ja oikeudelliset ratkaisut, joilla turvataan henkilötietojen suoja. Henkilötietojen suoja on Euroopan unionin perusoikeuskirjan 8 artiklassa ja Euroopan unionin toiminnasta tehdyn sopimuksen 16 artiklassa määrätty perusoikeus. Jäsenvaltioiden ja sidosryhmien olisi varsinkin älykkäiden mittareiden käyttöönoton alkuvaiheessa varmistettava, että älykkäiden mittausjärjestelmien sovelluksia valvotaan ja ihmisten perusoikeuksia ja vapauksia kunnioitetaan.
- (6) Älykkäät mittausjärjestelmät mahdollistavat tietojen, valtaosin myös henkilötietojen, käsittelyn. Älykkäiden verkkojen ja älykkäiden mittausjärjestelmien käyttöönoton olisi lisäksi tehtävä mahdolliseksi toimittajien ja verkkooperaattoreiden ajattelun kehittäminen energian käyttötottumuksiin liittyvästä laajasta näkökulmasta kohti yksittäisen kuluttajan energiankäyttötottumuksia koskevaa yksityiskohtaista tietoa.
- (7) Yksilöiden suojelusta henkilötietojen käsittelyssä ja näiden tietojen vapaasta liikkuvuudesta 24 päivänä loka-

⁽¹⁾ EUVL L 211, 14.8.2009, s. 55.

⁽²⁾ EUVL L 211, 14.8.2009, s. 94.

⁽³⁾ KOM(2011) 202 lopullinen.

⁽⁴⁾ EYVL L 281, 23.11.1995, s. 31.

⁽⁵⁾ EYVL L 201, 31.7.2002, s. 37.

- (8) Direktiivin 95/46/EY 29 artiklan nojalla perustetun tietosuojatyöryhmän lausunnoissa annetaan ohjeistusta sellaisen parhaiden saatavilla olevien tekniikoiden yksilöintiin ja kehittämiseen, joilla suojataan henkilötiedot ja taataan tietoturva, kun tietoja käsitellään älykkäissä mittausjärjestelmissä ja älykkäissä verkoissa.
- (9) Älykkäiden verkkojen käyttöönottomahdollisuuksien valossa olisi kiinnitettävä erityistä huomiota älykkäissä mittausjärjestelmissä käsiteltävien henkilötietojen turvaamiseen ja suojaamiseen. Älyverkkokehityksen tietosuojariskit voitaneen alusta asti yksilöidä tietosuojaa koskevilla vaikutustenarvioinneilla.
- (10) Tietosuoja- ja tietoturvaominaisuudet olisi sisällytettävä älykkäisiin mittausjärjestelmiin ennen kuin ne otetaan laajaan käyttöön. Tällaiset ominaisuudet parantavat kuluttajien mahdollisuuksia hallita henkilötietojensa käyttöä.
- (11) Jäsenvaltioiden olisi tehtävä yhteistyötä toimialan ja kansalaisyhteiskunnan ja erityisesti kansallisten tietosuojaviranomaisten kanssa edistääkseen ja tukeakseen ns. sisäänrakennetun tietosuojan periaatteen käyttöönottoa älykkäiden verkkojen kehittämisen varhaisessa vaiheessa ja erityisesti älykkäiden mittausjärjestelmien käyttöönottoa silmälläpitäen.
- (12) Minkä tahansa tahon, joka käsittelee henkilötietoja älykkäiden mittausjärjestelmien yhteydessä, olisi ryhdyttävä kaikkiin kohtuudella vaadittaviin toimiin varmistaakseen, ettei tietoja voida jäljittämällä yhdistää tunnistettuun tai tunnistettavissa olevaan henkilöön millään verkko-operaattorin tai minkä tahansa muun kolmannen tahon todennäköisesti käyttämällä keinolla, paitsi jos kyseisiä tietoja käsitellään sovellettavien tietosuojaa koskevien periaatteiden ja oikeudellisten sääntöjen mukaisesti.
- (13) Komission 2 päivänä toukokuuta 2007 antamassa tiedonannossa tietosuojan vahvistamisesta yksityisyyden suojaa parantavilla tekniikoilla ⁽¹⁾ vahvistetaan selkeät toimenpiteet niiden tavoitteiden saavuttamiseksi, joilla pyritään rajoittamaan henkilötietojen käsittelyä mahdollisimman vähäiseksi ja käyttämään nimetöntä tai salanimellä julkaistua tietoa aina kun se on mahdollista, tukemalla yksityisyyden suojaa parantavien tekniikoiden kehittämistä ja niiden käyttöä rekisterinpitäjien ja kuluttajien tasolla.
- (14) Tietosuojaa koskevia vaikutustenarviointeja varten unionin tasolla määriteltävä laadintamalli varmistaa, että tämän suosituksen säännöksiä noudatetaan johdonmukaisesti kaikissa jäsenvaltioissa.
- (15) Operaattorin ja sidosryhmien ennen älykkäiden mittausjärjestelmien käyttöönottoa suorittamasta tietosuojavaikutusten arvioinnista saadaan tarvittavat tiedot, joiden perusteella toteutetaan asianmukaiset suojatoimenpiteet. Näitä toimenpiteitä on seurattava ja tarkistettava älykkään mittarin koko elinkaaren ajan.
- (16) Jäsenvaltioiden on direktiivin 2009/72/EY mukaisesti saatettava 3 päivään syyskuuta 2012 mennessä päätökseen älykkäiden mittausjärjestelmien käyttöönottoa koskeva kustannus-hyötyanalyysi. Komission 12 päivänä huhtikuuta 2011 antaman tiedonannon mukaisesti komissio pitää tärkeänä vahvistaa kriteerit, mallin ja yleisluontoiset ohjeet, joilla parannetaan analyysien syvyyttä ja vertailukelpoisuutta. Kuten älykkäitä verkkoja käsittelevä erityisryhmä ⁽²⁾ ehdottaa, kriteereissä olisi käytettävä määrällisesti mitattavia indikaattoreita.
- (17) Jäsenvaltioiden olisi yhteistyössä toimialan, komission ja muiden sidosryhmien kanssa ryhdyttävä asianmukaisiin tiedotus- ja tietoisuuden lisäämistöimiin älykkään mittausteknologian käyttöön liittyvistä mahdollisista hyödyistä ja riskeistä.
- (18) Tämän suhteen jäsenvaltioiden olisi yhteistyössä toimialan, kansalaisjärjestöjen ja muiden sidosryhmien kanssa yksilöitävä ja levitettävä esimerkkejä hyvistä käytännöistä älykkäiden mittarisovellusten alalla ja ryhdyttävä tarkoituksenmukaisiin toimenpiteisiin, kuten suuren mittakaavan pilottihankkeisiin, yleisen tietoisuuden lisäämiseksi, koska se on ennakoedellytyksenä tällaisen teknologian laajalle käyttöönotolle.
- (19) Suositeltavien toiminnallisten vaatimusten vahvistaminen auttaisi jäsenvaltioita saavuttamaan käyttöönottosuunnitelmiansa optimaalisen kustannustehokkuustason helpommin ja samanaikaisesti. Samojen vaatimusten asettaminen antaisi myös sääntelyviranomaisille, mittariteollisuudelle, verkko-operaattoreille ja toimittajille osviittaa tällä alalla todennäköisesti jatkossa sovellettavasta lähestymistavasta.
- (20) Euroopan sähkö- ja kaasualan sääntelyviranomaisten ryhmän, jäljempänä 'EREG', määrittelemien hyviä käytäntöjä koskevien suuntaviivojen ⁽³⁾ ja jäsenvaltioiden toimittamien ensimmäisten kustannus-hyötyarviointien analyysin pohjalta komissio katsoo, että olisi hyödyllistä suositella jäsenvaltioille ja sääntelyviranomaisille yhteisiä älymittareiden vähimmäistoimintoja.
- (21) on kuullut Euroopan tietosuojavaltuutettua,

⁽¹⁾ KOM(2007) 228 lopullinen.

⁽²⁾ http://ec.europa.eu/energy/gas_electricity/smartgrids/taskforce_en.htm

⁽³⁾ EREG Guidelines of Good Practice (GGP) on regulatory aspects of smart meters for electricity and gas (Ref. E10-RMF-29-05).

ON ANTANUT TÄMÄN SUOSITUKSEN:

I TIETOSUOJAA JA TIETOTURVAA KOSKEVAT NÄKÖKOHDAT

1. Tässä jaksossa annetaan jäsenvaltioille sellaista älykkäiden verkkojen ja älykkäiden mittausjärjestelmien suunnittelua ja toimintaa koskevaa ohjeistusta, jolla varmistetaan perusoikeus henkilötietojen suojaan.
2. Tässä jaksossa annetaan myös ohjeita älymittarisovellusten käyttöönottoon liittyvistä toimista sen varmistamiseksi, että tällaisen teknologian käyttöönoton yhteydessä noudatetaan direktiivin 95/46/EY kansallista täytäntöönpanolainsäädäntöä soveltuvien osin.

Määritelmät

3. Jäsenvaltioita kehoitetaan kiinnittämään huomiota seuraaviin määritelmiin:
 - a) 'Älykkäällä verkolla' ⁽¹⁾ tarkoitetaan edistynyttä sähköverkkoa, johon on lisätty toimittajan ja kuluttajan välinen kaksisuuntainen digitaalinen viestintä, älykkäät mittausjärjestelmät sekä seuranta- ja hallintajärjestelmät.
 - b) 'Älykkäällä mittausjärjestelmällä' tarkoitetaan sähköistä järjestelmää, joka voi mitata energiankulutusta ja tarjota enemmän tietoa kuin tavanomainen mittari sekä lähettää ja vastaanottaa tietoja sähköisen viestinnän muodossa ⁽²⁾.
 - c) 'Tietosuoja koskevalla vaikutustenarvioinnilla' tarkoitetaan järjestelmällistä prosessia potentiaalisten riskien arvioimiseksi tapauksissa, joissa rekisterinpitäjän tai käsittelijän suorittamista tai rekisterinpitäjän lukuun toimivan käsittelijän suorittamista käsittelyistä saattaa niiden luonteen, laajuuden ja tarkoituksen vuoksi aiheutua erityisiä riskejä rekisteröityjen oikeuksien ja vapauksien suhteen.
 - d) 'Sisäänrakennettu tietosuoja' edellyttää, että käsittelytapojen määrittämisen ja itse käsittelyn yhteydessä toteutetaan asianmukaiset tekniset ja organisatoriset toimenpiteet ja menettelyt uusien tekniikka ja toteuttamiskustannukset huomioon ottaen siten, että käsittely vastaa direktiivin 95/46/EY vaatimuksia ja takaa rekisteröidyn oikeuksien suojelun.

⁽¹⁾ Älykkäitä verkkoja käsittelevä eurooppalainen erityisryhmä määrittelee älykkäät verkot sähköverkoiksi, joihin voidaan tehokkaasti yhdistää kaikkien verkkoon liitettyjen käyttäjien tottumukset siten, että voidaan turvata taloudellisesti tehokkaat, kestävät sähköjärjestelmät, joissa hävikki on vähäistä ja laatu, toimitusvarmuus ja turvallisuus korkeatasoisia: http://ec.europa.eu/energy/gas_electricity/smartgrids/doc/expert_group1.pdf.

⁽²⁾ Komission yksiköiden valmisteluasiakirja Interpretative note on Directive 2009/72/EC concerning common rules for the internal market in electricity and Directive 2009/73/EC concerning common rules for the internal market in natural gas – Retail markets, s. 7.

e) 'Oletusarvoinen tietosuoja' edellyttää, että käyttöön otetaan keinot sen varmistamiseksi, että käsittely koskee oletusarvoisesti vain niitä henkilötietoja, jotka ovat välttämättömiä tietyn käsittelytarkoituksen kannalta, ja että tietoja ei erikseen kerätä eikä säilytetä suurempia määriä eikä kauemmin kuin on välttämätöntä kyseisten tarkoitusten toteuttamiseksi.

f) 'Parhaalla käytettävissä olevalla tekniikalla' tarkoitetaan toimintojen ja niissä käytettävien menetelmien tehokainta ja edistyneintä astetta ja osoitetaan, että tietyt tekniikat periaatteessa soveltuvat käytännön pohjaksi EU:n tietosuojakehyksen vaatimusten noudattamiselle. Ne on suunniteltu ehkäisemään tai lieventämään yksityisyydensuojaan, henkilötietoihin ja tietoturvaan kohdistuvia riskejä.

Tietosuoja koskevat vaikutustenarvioinnit

4. Tietosuoja koskevassa vaikutustenarvioinnissa olisi esitettävä kuvaus suunnitelluista käsittelytoimista, arvio niihin rekisteröidyn oikeuksien ja vapauksien kannalta liittyvistä riskeistä, toimet joiden avulla riskeihin on tarkoitus puuttua, sekä takeet, turvatoimenpiteet ja keinot, joilla varmistetaan henkilötietojen suojaa ja osoitetaan, että direktiiviä 95/46/EY on noudatettu, ottaen huomioon rekisteröityjen ja muiden asianomaisten oikeudet ja oikeutetut edut.
5. Henkilötietojen suojan varmistamiseksi kaikkialla unionissa jäsenvaltioiden olisi vahvistettava ja otettava käyttöön tietosuoja koskevan vaikutustenarvioinnin laadintamalli, jonka komissio laatii ja toimittaa tietosuojaryhmälle lausuntoa varten kahdentoista kuukauden kuluessa tämän suosituksen julkaisemisesta *Euroopan unionin virallisessa lehdessä*.
6. Laadintamallia soveltaessaan jäsenvaltioiden olisi otettava huomioon tietosuojatyöryhmän lausunnot.
7. Jäsenvaltioiden olisi varmistettava, että verkko-operaattorit ja älykkäiden mittausjärjestelmien operaattorit toteuttavat niille direktiivien 95/46/EY nojalla kuuluvien muiden velvollisuuksien mukaisesti asianmukaiset tekniset ja organisatoriset toimenpiteet henkilötietojen suojan varmistamiseksi.
8. Jäsenvaltioiden olisi varmistettava, että henkilötietojen käsittelystä vastaava yksikkö kuulee tietosujaa koskevasta vaikutustenarvioinnista direktiivin 95/46/EY 28 artiklassa tarkoitettua tietosuojaviranomaista ennen käsittelyn aloittamista. Viranomaisen olisi tällöin voitava arvioida käsittelyn vaatimuksenmukaisuus ja erityisesti rekisteröityjen henkilötietojen suojaan kohdistuvat riskit ja tähän liittyvät takeet.
9. Jäsenvaltioiden olisi varmistettava, että 5 kohdassa tarkoitettua tietosujaa koskevan vaikutustenarvioinnin laadintamallin hyväksymisen jälkeen verkko-operaattorit soveltavat 7 ja 8 kohdan säännöksiä kyseistä laadintamallia noudattaen.

Sisäänrakennetun tietosuojan ja oletusarvoisen tietosuojan asetukset

10. Jäsenvaltioiden olisi voimakkaasti kannustettava verkko-operaattoreita sisällyttämään sisäänrakennetun tietosuojan ja oletusarvoisen tietosuojan asetukset älykkäisiin verkkoihin ja älykkäisiin mittareihin niiden käyttöönoton yhteydessä.
11. Sisäänrakennetun tietosuojan ja oletusarvoisen tietosuojan asetukset olisi sisällytettävä menetelmiin, joita älykkäiden verkkojen kehittämiseen osallistuvat osapuolet käyttävät henkilötietojen käsittelyn yhteydessä.
12. Sisäänrakennettu tietosuoja olisi toteutettava lainsäädännöllisellä tasolla (tietosuojalainsäädäntöä vastaavalla lainsäädännöllä), teknisellä tasolla (asettamalla asianmukaiset vaatimukset älykkäiden verkkojen standardeissa sen varmistamiseksi, että infrastruktuuri vastaa kaikilta osin tietosujalainsäädäntöä) ja organisatorisella tasolla (käsittelyn osalta).
13. Oletusarvoinen tietosuoja olisi toteutettava siten, että asiakkaan saama oletuskonfiguraatio on tietosuojan kannalta paras.
14. Jäsenvaltioiden olisi kannustettava Euroopan standardointijärjestöjä asettamaan etusijalle sisäänrakennettuun tietosuojaan ja oletusarvoiseen tietosuojaan perustuvat älykkäiden verkkojen arkkitehtuurit.
15. Avoimuuden ja yksilön luottamuksen optimoimiseksi jäsenvaltioiden olisi edistettävä riippumattomien osapuolten tarjoamien yksityisyysdenuoiaa koskevien sertifiointimekanismien ja tietosuojasinettien ja -merkkien käyttöä.
16. Euroopan unionin perusoikeuskirjan 8 artiklan ja Euroopan ihmisoikeussopimuksen 8 artiklan 2 kohdan mukaan henkilötietojen suojaa koskevan oikeuden käyttöön saa puuttua ainoastaan perustelluissa tapauksissa. Se, onko puuttuminen oikeutettua, on arvioitava tapauskohtaisesti laillisuuden, tarpeen, oikeutuksen ja oikeasuhteisuuden pohjalta. Henkilötietojen suojan perusoikeuden vastaisen henkilötietojen käsittelyn on sen vuoksi oltava älykkään verkon ja älykkään mittausjärjestelmän yhteydessä tarpeellista ja oikeasuhteista, jotta sitä voitaisiin pitää kaikilta osin perusoikeuskirjan mukaisena.
17. Henkilötietoihin ja tietoturvaan kohdistuvien riskien lieventämiseksi jäsenvaltioiden on yhteistyössä teollisuuden, komission ja muiden sidosryhmien kanssa tuettava parhaiden käytettävissä olevien tekniikoiden määrittämistä kunkin tämän suosituksen 42 kohdassa luetellun yhteisen toiminnallisen vähimmäisvaatimuksen osalta.

Tietosuojatoimenpiteet

18. Päättyessään siitä, mitä tietoja älykkäiden verkkojen yhteydessä on lupa käsitellä, jäsenvaltioiden olisi toteutettava

kaikki tarvittavat toimenpiteet, jotta voidaan mahdollisuuksien mukaan velvoittaa nimettömään tietojen käyttöön siten, etteivät yksittäiset henkilöt ole tunnistettavissa. Tapauksissa, joissa kerätään, käsitellään ja säilytetään henkilötietoja, jäsenvaltioiden olisi varmistettava, että tiedot ovat tarkoituksenmukaisia ja tarpeellisia. Tietoja ei saisi kerätä suurempia määriä kuin on välttämätöntä niiden tarkoitusten toteuttamiseksi, joita varten tietoja käsitellään, ja tiedot olisi säilytettävä muodossa, josta rekisteröity on tunnistettavissa ainoastaan sen ajan, kuin on tarpeen niiden tarkoitusten toteuttamista varten, joissa henkilötietoja käsitellään.

19. Henkilötietojen käsittely älykkään mittausjärjestelmän toimesta tai yhteydessä olisi oltava oikeutettua yhden tai useamman direktiivin 95/46/EY 7 artiklassa mainitun kriteerin perusteella. Älykkäitä mittausjärjestelmiä koskeva tietosuojatyöryhmän lausunto ⁽¹⁾ olisi otettava huomioon.
20. Henkilötietojen käsittely olisi suoritettava lainmukaisesti ja yhden tai useamman direktiivin 95/46/EY 7 artiklassa mainitun tietojen käsittelyyn oikeuttavan kriteerin perusteella myös silloin kun niitä käsittelevät energia-alan lisäarvopalveluja tarjoavat kolmannet osapuolet. Jos käsittelyn oikeutuksena on suostumus, rekisteröidyn suostumuksen olisi oltava vapaaehtoinen, yksilöity, tietoinen ja nimenomainen ja se olisi annettava erikseen jokaisen lisäarvopalvelun osalta. Rekisteröidyllä olisi oltava oikeus peruuttaa suostumuksensa milloin tahansa. Suostumuksen peruuttaminen ei saisi vaikuttaa suostumuksen perusteella ennen sen peruuttamista suoritettuna käsittelyn lainmukaisuuteen.
21. Jäsenvaltioiden olisi määriteltävä selkeästi rekisterinpitäjien ja tietojen käsittelijöiden tehtävät ja vastuut. Niiden olisi oltava sopusoinnussa niille direktiivin 95/46/EY nojalla kuuluvien velvoitteiden kanssa.
22. Jäsenvaltioiden olisi ennen käsittelytoimien käynnistämistä tehtävä analyysi sen määrittämiseksi, missä määrin toimittajien ja verkko-operaattoreiden on tarpeen säilyttää henkilötietoja älykkään verkon ylläpidon ja käytön sekä laskutuksen tarkoitusten toteuttamiseksi. Jäsenvaltioiden olisi voitava tämän analyysin pohjalta määrittää muun muassa se, ovatko henkilötietojen säilyttämiselle kansallisessa lainsäädännössä nykyään asetetut aikarajat pitempiä kuin on välttämätöntä älykkäiden verkkojen käytön tarkoitusten toteuttamiseksi. Tähän on sisällyttävä mekanismit, joiden avulla voidaan varmistaa, että henkilötietojen poistamista ja niiden säilyttämisen tarpeellisuuden säännöllistä tarkistamista varten asetettuja määräaikoja noudatetaan.
23. Kunkin jäsenvaltion olisi analyysia varten otettava erityisesti huomioon seuraavat periaatteet: tietojen minimoinnin periaate, avoimuusperiaate – varmistamalla, että loppukuluttaja

⁽¹⁾ 29 artiklalla perustetun tietosuojatyöryhmän lausunto nro 183 älykkäistä mittausjärjestelmistä, huhtikuu 2011.

saa käyttäjäystävällisessä ja ymmärrettävässä muodossa selkeällä ja yksinkertaisella kielellä tiedon henkilötietojen keräämisen, säilyttämisen ja kaiken muun käsittelyn tarkoituksista, kestosta ja olosuhteista – sekä yksilön voimaannuttamisen periaate – varmistamalla, että toteutetut toimenpiteet takaavat yksilön oikeudet.

Tietoturva

24. Jäsenvaltioiden olisi varmistettava, että henkilötietoturva suunnitellaan varhaisessa vaiheessa osaksi verkon arkkitehtuuria sisäänrakennetun tietosuojan prosessissa. Tähän olisi sisällyttävä toimenpiteet henkilötietojen suojaamiseksi vahingossa tapahtuvalta tai laittomalta tuhoamiselta, vahingossa tapahtuvalta häviämiseltä ja laittomalta käsittelyltä, muun muassa henkilötietojen luvattomalta paljastamiselta, levittämislä, antamiselta tai muuttamiselta.
25. Suojattujen (kryptattujen) kanavien käyttöä suositellaan yhtenä tehokkaimmista keinoista väärinkäytön estämiseksi.
26. Jäsenvaltioiden olisi otettava huomioon, että kaikissa nykyisissä ja tulevaisuudessa älykkäiden verkkojen komponenteissa varmistetaan, että ne ovat eurooppalaisten standardointijärjestöjen kehittämien tietoturvaan koskevien standardien mukaisia, mukaan lukien älykkäiden verkkojen tietoturvaan koskevat olennaiset vaatimukset komission standardointitoimeksiannossa M/490. Huomioon olisi otettava myös kansainväliset turvastandardit, erityisesti ISO/IEC 27000 -sarjan standardit (ns. ISMS-standardiperhe).
27. Jäsenvaltioiden olisi varmistettava, että verkko-operaattorit määrittelevät turvariskit ja turvatoimenpiteet, joilla voidaan taata älykkäiden mittausjärjestelmien riittävä turvataso ja häiriönsietokyky. Tähän liittyen verkko-operaattorien olisi yhteistyössä kansallisten toimivaltaisten viranomaisten ja kansalaisjärjestöjen kanssa sovellettava nykyisiä standardeja, ohjeita ja ohjelmia ja, jos niitä ei ole saatavilla, kehittävä uusia. Huomioon olisi otettava myös Euroopan verkko- ja tietoturvaviraston ENISAn julkaisemat asiaa koskevat ohjeet.
28. Jäsenvaltioiden olisi varmistettava, että henkilötietoturvan rikkomistapauksissa rekisterinpitäjä direktiivin 2002/58/EY 4 artiklan mukaisesti ilmoittaa asiasta ilman tarpeetonta viivytystä (mieluiten 24 tunnin kuluessa tietoturvarikkomuksen havaitsemisesta) valvontaviranomaiselle ja rekisteröidylle, jos rikkomus voi vaikuttaa kielteisesti rekisteröidyn henkilötietojen suojaan.

Älykkäitä mittausjärjestelmiä koskeva informaatio ja avoimuus

29. Direktiivin 95/46/EY mukaisesti rekisterinpitäjille asetettuja velvoitteita rajoittamatta jäsenvaltioiden olisi edellytettävä, että verkko-operaattorit laativat ja julkaisevat täsmällisen ja selkeän tiedotteen kustakin sovelluksestaan. Tiedotteen olisi sisällettävä ainakin direktiivin 95/46/EY 10 ja 11 artiklassa mainitut tiedot.

Rekisteröityä koskevia henkilötietoja kerätessä rekisterinpitäjän olisi myös toimitettava rekisteröidylle ainakin seuraavat tiedot:

- a) rekisterinpitäjän ja tämän mahdollisen edustajan sekä mahdollisen tietosuojavastaavan henkilöllisyys ja yhteystiedot;
- b) henkilötietojen käsittelyn tarkoitukset, mukaan lukien yleiset ehdot ja edellytykset sekä rekisterinpitäjän oikeutettu intressi, jos tietojenkäsittely perustuu direktiivin 95/46/EY 7 artiklaan;
- c) henkilötietojen säilytysaika;
- d) rekisteröidyn oikeus pyytää häntä itseään koskevia henkilötietoja rekisterinpitäjältä sekä oikeus pyytää kyseisten tietojen oikaisemista tai poistamista tai vastustaa niiden käsittelyä;
- e) oikeus tehdä valitus direktiivin 95/46/EY 28 artiklassa tarkoitetulle valvontaviranomaiselle ja viranomaisen yhteystiedot;
- f) henkilötietojen vastaanottajat tai vastaanottajien ryhmät;
- g) muut tiedot, jotka ovat tarpeen rekisteröidyn kannalta asianmukaisen tietojenkäsittelyn takaamiseksi, ottaen huomioon henkilötietojen keräämisen erityiset olosuhteet.

II MENETELMÄT ÄLYKKÄIDEN MITTAUSJÄRJESTELMIEN KÄYTTÖÖNOTON PITKÄN AIKAVÄLIN KUSTANNUSTEN JA HYÖTYJEN TALOUDELLISTA ARVIOINTIA VARTEN

30. Tässä jaksossa annetaan ohjeita jäsenvaltioille ja määritetään kehys kustannushyötyanalyysille, jonka avulla voidaan tehdä johdonmukainen, uskottava ja läpinäkyvä taloudellinen arviointi älykkäiden mittausjärjestelmien käyttöönoton pitkän aikavälin kustannuksista ja hyödyistä.
31. Taloudellisessa arvioinnissa olisi noudatettava liitteessä esitettyjä ohjeita, ja siinä olisi aina oltava seuraavat neljä vaihetta:
 - mukauttaminen paikallisiin olosuhteisiin;
 - kustannus-hyötyanalyysi;
 - herkkyyshanalyysi;
 - suoritusten, ulkoisten vaikutusten ja yhteiskunnallisten vaikutusten arviointi.

Mukauttaminen paikallisiin olosuhteisiin

32. Tehdessään taloudellista arviointia älykkäiden mittausjärjestelmien käyttöönotosta jäsenvaltioiden tai niiden nimeämän toimivaltaisen viranomaisen olisi tarkasteltava ja otettava huomioon mahdolliset pilottiohjelmat, joissa älykkäitä mittausjärjestelmiä on jo toteutettu. Niiden olisi myös otettava huomioon mahdolliset käytännön kokemukset ja suoritustiedot, jotta ne voivat tämentää teknologiavalintoihin liittyviä oletuksiaan ja optimoida niihin liittyvät kustannukset ja hyödyt samoin kuin kuluttajatoiminnan älykkäisiin mittausjärjestelmiin liittyvän yleisen tietoisuuden ja järjestelmien käytön kannalta.

33. Kustannus-hyötyanalyysin tekemiseksi jäsenvaltioiden tai niiden nimeämän toimivaltaisen viranomaisen olisi varmistettava, että analyysissä tarkastellaan vähintään kahta skenaariota ja että yksi näistä skenaarioista on nykykehitysskenaario ("do nothing and nothing happens"). Sähköverkkojen tapauksessa toisen skenaarion olisi vastattava direktiivissä 2009/72/EY asetettua velvoitetta, jonka mukaan 80 prosentilla kuluttajista on oltava käytössään älykkäitä mittausjärjestelmiä vuoteen 2020 mennessä, ja siinä olisi tarkasteltava tämän suosituksen III jaksossa esitettyjä yhteisiä vähimmäistoimintoja. Lisäksi suositellaan myös muiden vaihtoehtoisten skenaarioiden tarkastelemista. Niissä olisi otettava huomioon myös nykyisten ja tulevien energiansäästötoimenpiteiden väliset synergiat sekä muut kuluttajapalautteen ja -neuvonnan muodot, erityisesti tosiasialliseen kulutukseen perustuvan säännöllisen laskutuksen tai kustannuseritelmien käyttöönotto sen sijaan, että käytettäisiin kiinteämääräistä tai arvioitua kulutusta. Jäsenvaltioiden olisi tarkasteltava vaihtoehtoisissa skenaarioissaan sitä myönteistä roolia, joka selkeällä kuluttajainformaatiolla ja hintojen läpinäkyvyydellä samoin kuin valmistajien ja toimittajien välisellä kilpailulla voi olla älykkäiden mittausjärjestelmien käyttöönotossa.

34. Määrittäessään edellytyksiä ja päättäessään oletuksista eri skenaarioiden etenemiselle jäsenvaltioiden tai niiden nimeämän toimivaltaisen viranomaisen olisi varmistettava, että ne kuulevat hyvissä ajoin kansallisia sääntelyviranomaisia, älykkäiden mittausjärjestelmien edistämistä ja toteuttamisesta vastaavia tahoja – jotka ovat useimmissa jäsenvaltioissa jakeluverkonhaltijoita – sekä mahdollisten pilottihankkeiden omistajia.

35. Edellytysten määrittämisen yhteydessä ja aikana jäsenvaltioiden tai niiden nimeämän toimivaltaisen viranomaisen olisi varmistettava, että huomioon otetaan kaikki soveltuvat viestintäinfrastruktuurin teknologiat, arkkitehtuurit ja toimenpiteet, joiden avulla voidaan taata yhteentoimivuus ja varmistaa, että käytettävissä olevia unionin ja kansainvälisiä standardeja ja parhaita toimintatapoja noudatetaan. Lisäksi jäsenvaltioiden tai niiden nimeämän toimivaltaisen viranomaisen olisi varmistettava, että analyysin perustana olevat oletukset mukautetaan paikallisiin olosuhteisiin ottaen huomioon sellaiset parametrit kuin maatihteellinen kattavuus, sähkönkäyttö, huippukuormitus ja mikro- ja makrotaloudelliset olosuhteet. Tämän suosituksen liitteessä olevassa 2 jaksossa luetellaan parametrit, joiden käytöstä jäsenvaltioiden olisi tällöin huolehdittava.

Kustannus-hyötyanalyysi

36. Jäsenvaltioiden tai niiden nimeämän toimivaltaisen viranomaisen olisi varmistettava, että kustannus-hyötyanalyysissa noudatetaan tämän suosituksen liitteessä esitettyjä ohjeita ja vaiheittaista menetelmäkehystä (kustannus-hyötyanalyysin seitsemän vaihetta). Lisäksi jäsenvaltioiden tai niiden nimeämän toimivaltaisen viranomaisen olisi varmistettava, että kaikista ennakoituista kustannuksista ja hyödyistä tehdään perusteltu, läpinäkyvä ja hyvin dokumentoitu laskelma kustannusten ja hyötyjen arvioimista varten ehdotetun loogisen sekvenssimenetelmän mukaisesti. Kuluttajalle älykkäiden

mittausjärjestelmien käyttöönotosta aiheutuvat potentiaaliset kustannukset olisi ilmoitettava kustannus-hyötyanalyysissa erikseen ja vertaamalla niitä kuluttajille pitkällä aikavälillä aiheutuviin potentiaalsiin hyötyihin. Liitteessä I olevissa taulukoissa 4 ja 5 on ei-tyhjentävä luettelo kustannus-hyötyanalyysin osatekijöistä.

Herkkyysanalyysi

37. Jäsenvaltioiden tai niiden nimeämän toimivaltaisen viranomaisen olisi yksilöitävä herkkyyshanlyysin kriittiset muuttujat ja ilmoitettava niiden vaihteluväli (kriittisten muuttujien vähimmäis- ja enimmäisarvot) myönteisissä käyttöönotto-olosuhteissa, joissa hyödyt ylittävät kustannukset, herkkyyshanlyyseista saatujen tulosten mukaisesti. Lisäksi niiden tekemä analyysi voisi kattaa myös muuttujien reaktiot olosuhteiden vaihteluun (volatiliteettiin) ja mahdolliset toimenpiteet muuttujan arvon pitämiseksi halutulla vaihteluvälillä.

Suoritusten, ulkoisten vaikutusten ja yhteiskunnallisten vaikutusten arviointi

38. Arvioidessaan käyttöönoton hyötyjä, ulkoisia vaikutuksia (mm. ympäristö- ja terveysvaikutuksia), julkisen politiikan toimenpiteiden vaikutusta ja älykkäiden mittausjärjestelmien käyttöönotosta odotettavia yhteiskunnallisia hyötyjä jäsenvaltioiden tai niiden nimeämän toimivaltaisen viranomaisen olisi varmistettava, että huomioon otetaan asianmukaiset painotuskertoimet kustannus-hyötyanalyysin edellisten vaiheiden määrällisten tulosten täydentämiseksi.

Tämän suosituksen liitteessä on viiteluettelo muista hyödyistä.

III YHTEISET TOIMINNALLISET VÄHIMMÄISVAATIMUKSET SÄHKÖVERKKOJEN ÄLYKKÄITÄ MITTAUSJÄRJESTELMIÄ VARTEN

39. Tämä jakso perustuu yhdessätoista jäsenvaltiossa tehtyihin sähköverkkojen älykkäitä mittausjärjestelmiä koskeviin varhaisiin kustannus-hyötyanalyysiin. Siinä annetaan ohjeita toimenpiteistä sen varmistamiseksi, että jäsenvaltiot hyödyntävät asianmukaisesti yhteentoimivuutta, toimeksiantojen M/441, M/468 ja M/490 perusteella parhaillaan laadittavia älykkäiden mittausjärjestelmien standardeja sekä parhaita käytäntöjä.

40. Jäsenvaltioille annetaan tässä jaksossa ohjeita sähköverkkojen älykkäiden mittausjärjestelmien yhteisistä toiminnallisista vähimmäisvaatimuksista, joiden pohjalta ne voivat määrittää yhteisiä tapoja päästä kustannustehokkuuteen käyttöönottosuunnitelmiaan. Tämä voisi tarjota jäsenvaltioille, mittausjärjestelmien toimittajille ja verkko-operaattoreille yhteisen perustan niiden omille kustannus-hyötyanalyysille ja investoinneille ja sitä kautta helpottaa käyttöönottoon liittyviä hankintoja sekä tarjota sääntelyviranomaisille Euroopan laajuisia referenssimääriä.

41. Tässä jaksossa annetaan myös ohjeita säännöksistä, joiden avulla voidaan varmistaa kuluttajajhyödyt ja parantaa energiatehokkuutta. Tarkoituksena on helpottaa älykkäiden mittausjärjestelmien liittämistä vakiorajapintoihin, jotka on varustettu kuluttajapuolelle suunnatuilla, sekä kulutus- että kustannustiedot tarjoavilla välineillä, ja tällä tavoin edistää kuluttajien intressiä energiansäästötoimiin ja kysyntäjoustoa. Tämä lähestymistapa olisi otettava täysimääräisesti huomioon kustannus-hyötyanalyysissä, joka koskee unionin lainsäädännön mukaisesti toteutettavaa sähkön älykkäiden mittausjärjestelmien käyttöönottoa.

Yhteiset toiminnalliset vähimmäisvaatimukset

42. Jokaisen sähköverkkojen älykkään mittausjärjestelmän olisi mahdollistettava ainakin seuraavassa luetellut toiminnot.

Asiakkaan osalta:

- a) Asiakkaan ja mahdollisten kuluttajan nimeämien kolmansien osapuolten olisi saatava mittauslukemat suoraan. Tämä on olennainen toiminto älykkäässä mittausjärjestelmässä, koska kuluttajalle annettava suora palaute on olennainen keino varmistaa energiansäästö kysyntäpuolella. Vakiorajapintojen tarjoamisesta asiakkaalle valitsee laaja yksimielisyys. Vakiorajapinta mahdollistaisi ”reaaliaikaiset” energianhallintaratkaisut, kuten kotiautomaation ja erilaiset kysyntäjoustopaikat, sekä helpottaisi tietojen varmaa toimittamista suoraan asiakkaalle. Vahvasti suositellaan, että asiakas ja mahdolliset kuluttajan nimeämät kolmannet osapuolet saavat asiakkaan valitsemasta rajapinnasta suoraan, käyttäjäystävällisesti ja nopeasti täsmälliset lukemat, koska tämä on olennainen edellytys kysyntäjoustopalvelujen tarjoamiselle, online-energiesäätöpäätösten tekemiselle ja hajautettujen energiasurssien tehokkaalle integroinnille. Energiansäästön edistämiseksi suositellaan painokkaasti, että jäsenvaltiot varmistavat, että älykkäitä mittausjärjestelmiä käytävillä loppuasiakkailla on käytössään vakiorajapinta, josta kuluttaja saa yksilöllistetyt kulutustiedot visuaalisesti havainnollisessa muodossa.
- b) Edellä a kohdassa tarkoitettujen lukemat olisi päivitettävä tarpeeksi säännöllisesti, jotta tietoja on mahdollista käyttää energiasäästöjen tuottamiseksi. Tämä toiminto sijoittuu puhtaasti kysyntäpuolelle ja liittyy loppuasiakkaaseen. Jotta kuluttajat voisivat tukeutua järjestelmän tarjoamiin tietoihin, heidän on voitava nähdä, että tiedot muuttuvat heidän toimintansa mukaisesti. Päivitystiheys on mukautettava energiaa kuluttavien tai energiaa tuottavien tuotteiden vasteaikaan. Yleisesti katsotaan, että tiedot on tarpeen päivittää vähintään kerran viidessätoista minuutissa. Tuleva kehitys ja uudet energiapalvelut johtavat todennäköisesti nopeampaan viestintään. Suosituksena on lisäksi, että älykkäiden mittausjärjestelmien olisi voitava säilyttää asiakkaan kulutustiedot kohtuullisen ajan, jotta asiakas ja mahdolliset hänen nimeämänsä kolmannet osapuolet voisivat hakea ja saada käyttöönsä tiedot aiemmasta kulutuksesta. Tämän olisi mahdollistettava kulutukseen liittyvien kustannusten laskeminen.

Mittausjärjestelmän operaattorin osalta:

- c) Operaattorin olisi voitava etälukea mittarit. Tätä toiminto sijoittuu tarjontapuolelle (mittausjärjestelmien operaattorit). Tämän toiminnon keskeisestä merkityksestä ollaan laajalti yhtä mieltä.
- d) Käytössä olisi oltava kaksisuuntainen viestintä älykkään mittausjärjestelmän ja älykkään mittausjärjestelmän ylläpidosta ja valvonnasta vastaavien ulkoisten verkkojen välillä. Tämä toiminto liittyy mittaukseen. Tämän toiminnon keskeisestä merkityksestä ollaan laajalti yhtä mieltä.
- e) Lukemat olisi voitava ottaa tarpeeksi säännöllisesti, jotta tietoja voidaan käyttää verkon suunnittelussa. Tämä toiminto liittyy sekä kysyntä- että tarjontapuoleen.

Energiatoimitusten kaupallisten näkökohtien osalta:

- f) Olisi tuettava pitkälle kehitettyjä tariffijärjestelmiä. Tämä toiminto liittyy sekä kysyntä- että tarjontapuoleen. Älykkäissä mittausjärjestelmissä olisi oltava pitkälle kehitetyt tariffirakenteet, käyttöaikarekisteri ja tariffien etähallinta. Tämän olisi annettava kuluttajille ja verkko-operaattoreille mahdollisuus päästä energiatehokkuuteen ja säästää kustannuksia pienentämällä energian kysyntähuippuja. Tämä toiminto on a ja b kohdassa mainittujen toimintojen ohella keskeinen tekijä kuluttajan voimaannuttamisessa ja tarjontajärjestelmän energiatehokkuuden parantamisessa. Vahvasti suositellaan, että loppuasiakas voi älykkään mittausjärjestelmän (esim. a kohdassa mainitun vakiorajapinnan) kautta saada automaattisesti tietoa pitkälle kehitetyistä tariffivaihtoehtoista.
- g) Käytössä olisi oltava toimituksen ja/tai virtauksen päälle- ja päältäkytkentä tai virranrajoitus etätoimintona. Tämä toiminto liittyy sekä kysyntä- että tarjontapuoleen. Se antaa kuluttajalle lisäsuojan mahdollistamalla asteittaisen säädön rajoituksissa. Se nopeuttaa prosesseja esimerkiksi muuton yhteydessä, kun vanha toimitus voidaan katkaista ja uusi kytkeä päälle nopeasti ja yksinkertaisesti. Se on tarpeen verkon teknisten ongelmatilanteiden hallinnan kannalta. Se voi kuitenkin aiheuttaa turvallisuusriskejä, jotka on tarpeen minimoida.

Turvallisuuden ja tietosuojan kannalta:

- h) Olisi huolehdittava turvallisista tietoyhteyksistä. Tämä toiminto liittyy sekä kysyntä- että tarjontapuoleen. Korkea turvallisuustaso on olennainen edellytys kaikessa mittarin ja operaattorin välisessä viestinnässä. Tämä koskee sekä suoria tietoyhteyksiä mittarin kanssa että

viestejä, jotka kuluttaja saa mittarin kautta tiloissaan sijaitseviin (hallinta)laitteisiin tai jotka lähetetään näistä laitteista mittarin kautta. Paikallisessa viestinnässä kuluttajan tiloissa on tarpeen huolehtia sekä yksityisyyden että tietosuojasta.

- i) Petosten torjunta ja havaitseminen. Tätä toiminto sijoituu tarjontapuolelle ja koskee tietojen saantiin liittyvää turvallisuutta ja turvatoimia. Tämän toiminnon tärkeydestä ollaan laajalti yhtä mieltä. Kuluttajaa on tarpeen suojata esimerkiksi hakkeroinnilta, eikä pelkästään petosten torjumiseksi.

Hajautetun tuotannon osalta:

- j) Käytössä olisi oltava kaksisuuntainen ja reaktiivinen mittausta. Tämä toiminto liittyy sekä kysyntä- että tarjontapuoleen. Useimmat maat tarjoavat jo nyt käyttöön uusiutuvan energian tuotannon ja paikallisen mikrotuotannon edellyttämät toiminnot, jolloin mittareiden soveltuvuus tulevaan kehitykseen varmistetaan asennusvaiheessa. Suosituksena on, että tämä toiminto sisällytetään mittareihin oletusarvoisesti ja että kuluttaja voi kytkeä sen päälle tai päältä pois toiveittensa ja tarpeidensa mukaan.

Jatkotoimet

43. Jäsenvaltioiden olisi toteutettava kaikki tarpeelliset toimenpiteet tämän suosituksen noudattamiseksi ja annettava se

tiedoksi kaikille sidosryhmille, jotka osallistuvat älyverkkojen sovellusten suunnitteluun ja käyttöön unionissa.

44. Jäsenvaltioiden olisi raportoitava komissiolle 3 päivään syyskuuta 2012 mennessä älykkäiden mittausjärjestelmien käyttöönottoa koskevan kustannus-hyötyanalyysinsä tulokista sekä hyväksymistään tähän suositukseen liittyvistä toimenpiteistä ja suunnitelmista.
45. Komissio aikoo tämän suosituksen pohjalta tarkastella ilmoitettuja älykkäiden mittausjärjestelmien käyttöönottoa koskevia taloudellisia arviointeja.

Osoitus

46. Tämä suositus on osoitettu jäsenvaltioille ja niiden nimeämille toimivaltaisille viranomaisille, jotka osallistuvat älykkäiden mittausjärjestelmien taloudelliseen arviointiin.

Tehty Brysselissä 9 päivänä maaliskuuta 2012.

Komission puolesta

Günther OETTINGER

Komission jäsen

LIITE

Ohjeet menetelmistä älykkäiden mittausjärjestelmien käyttöönoton pitkän aikavälin kustannusten ja hyötyjen taloudellisen arvioinnin tekemiseksi direktiivien 2009/72/EY ja 2009/73/EY liitteen I mukaisesti

1. LÄHTEET

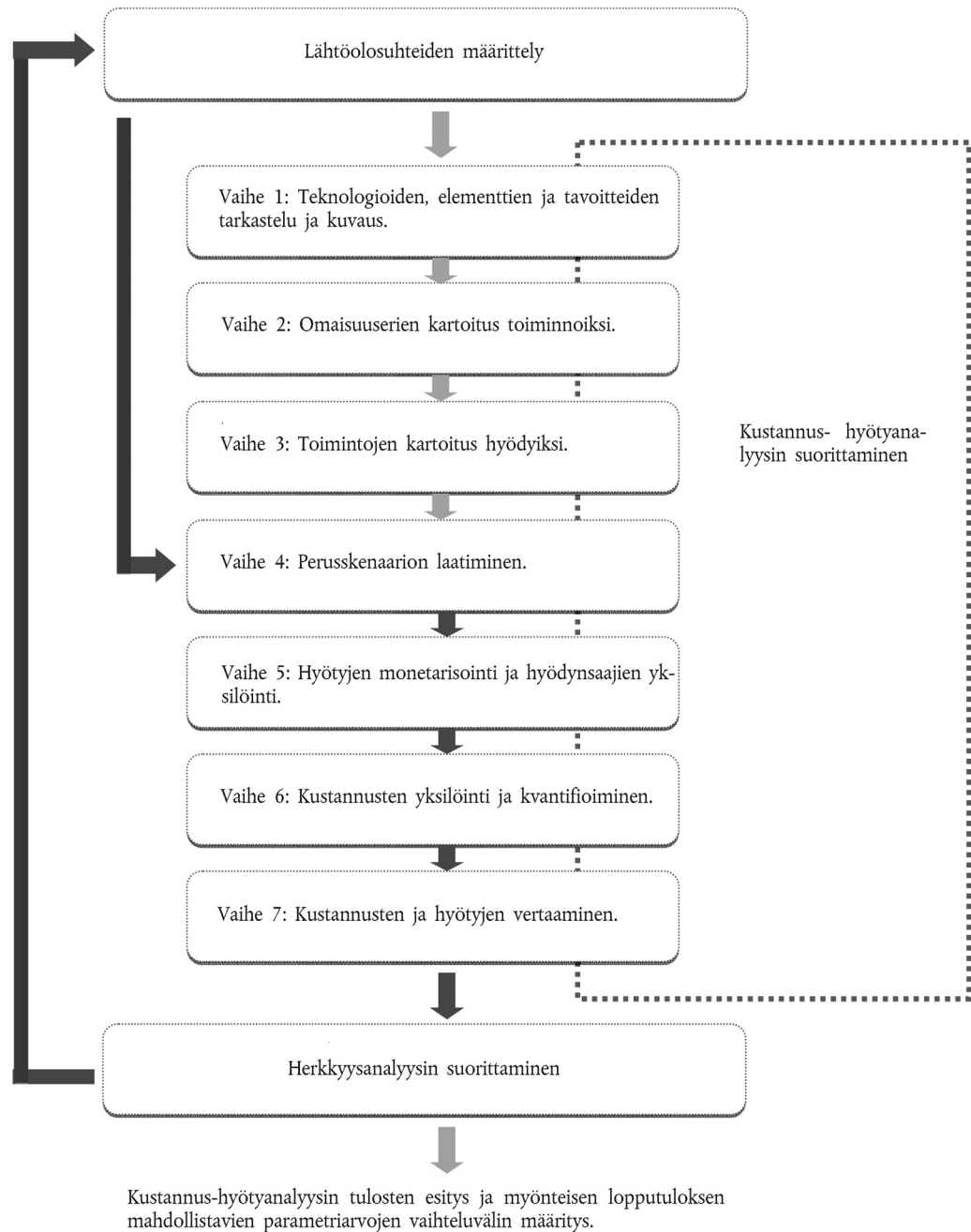
- 1.1 Euroopan komissio – Yhteisen tutkimuskeskuksen Energia- ja liikennealan tutkimuslaitos (2012). Guidelines for conducting a cost-benefit analysis of smart grid projects, saatavana osoitteessa <http://ses.jrc.ec.europa.eu/>
- 1.2 Euroopan komissio – Yhteisen tutkimuskeskuksen Energia- ja liikennealan tutkimuslaitos (2012). Guidelines for cost-benefit analysis of smart metering deployment, saatavana osoitteessa <http://ses.jrc.ec.europa.eu/>
- 1.3 Euroopan sähkö- ja kaasualan sääntelyviranomaisten ryhmä. Final Guidelines of Good Practice on Regulatory Aspects of Smart Metering for Electricity and Gas, helmikuu 2011, ref: E10-RMF-29-05 http://www.smartgridscre.fr/media/documents/ERGEG_Guidelines_of_good_practice.pdf
- 1.4 Älykkäitä verkkoja käsittelevä Euroopan komission erityisryhmä (2010), asiantuntijaryhmä 3: Älykkäiden verkkojen käyttöönottoon osallistuvien toimijoiden tehtävät ja vastuut, Merit deployment matrix, saatavana osoitteessa http://ec.europa.eu/energy/gas_electricity/smartgrids/doc/expert_group3_annex.xls
- 1.5 Ehdotus direktiiviksi energiatehokkuudesta ja direktiivien 2004/8/EY ja 2006/32/EY kumoamisesta (KOM(2011) 370 lopullinen, 22.6.2011).
- 1.6 SEC(2011) 288 – Euroopan parlamentille, neuvostolle, Euroopan talous- ja sosiaalikomitealle ja alueiden komitealle annettuun komission tiedonantoon Etenemissuunnitelma – siirtyminen kilpailukykyiseen vähähiiliseen talouteen vuonna 2050 (KOM(2012) 112 lopullinen) liittyvä komission yksiköiden valmisteluasiakirja Impact Assessment (SEC(2011) 289 lopullinen).

2. EI-TYHJENTÄVÄ LUETTELO SÄHKÖVERKKOJEN OSALTA ASETETTAVISTA MUUTTUJISTA / KERÄTTÄVISTÄ TIEDOISTA

Muuttuja/tieto	Yksikkö
Energiankulutuksen ennakoitu vaihtelu	%
Energiahintojen ennakoitu vaihtelu	%
Siirto huippukuormituksella	%
Siirto- ja jakelutason sähköhäviöt	%
Arviodut sähkönjakelun keskeytysminuutit	Minuuttien lukumäärä
Toimittamatta jääneen sähkön arvo (value of lost load, VoLL); toimitetun sähkön arvo	euroa/kWh
Diskonttokorko	%
Laitekustannukset (esim. älymittari, GPRS/plc-modeemi jne.)	euroa
Asennettavien älykkäiden mittausjärjestelmien lukumäärä	Älykkäiden mittarien lukumäärä
Älykkään mittausjärjestelmän asennuskustannukset	euroa
Älykkään mittausjärjestelmän ennakoitu käyttöikä	Vuosien lukumäärä
Mittarinluennan kustannukset	euroa /vuosi
Tiedonsiirron onnistumisprosentti	%
Inflaatioaste	%

Muuttuja/tieto	Yksikkö
Teknologian kypsyysasteeseen liittyvä kustannusten aleneminen	%
Toteutusaikataulu	Älykkäiden mittarien määrä/vuosi
Maaseutu-/kaupunkialueille sijoitettujen mittarien prosenttiosuus	%
Hiilidioksidikustannukset	euroa /tonnia

3. VUOKAAVIO: KUSTANNUS-HYÖTYANALYYSIN JA HERKKYYSANALYYSIN VAIHEET



Huom. Kvantitatiivisen arvioinnin aikana voidaan käyttää erilaisia diskonttokorkoja, jotka antavat erilaisen painotuksen yhtäältä hyödyille, joihin liittyy yhteiskunnallinen ulottuvuus, ja toisaalta yksityisille sidosryhmille koituvilla hyödyillä. Olisi harkittava alemman diskonttokoron käyttöä yhteiskunnallisten hyötyjen ja kustannusten nykyarvon lisäämiseksi.

Tapauksissa, joissa analyysissa on mahdollista laskea hiilidioksidipäästöissä tuloksena olevien muutosten kustannukset ja hyödyt, analyysissa on suositeltavaa ottaa huomioon sekä komission viiteskenaariossa että vähähiilisyyskenaarioissa ennakoitujen hiilidioksidihinnat.⁽¹⁾

4. EI-TYHJENTÄVÄ LUETTELO ÄLYKKÄIDEN MITTAUSJÄRJESTELMIEN KÄYTTÖÖNOTOSSA SÄHKÖVERKKOJEN OSALTA HUOMIOON OTETTAVISTA KUSTANNUKSISTA

Yleinen luokka	Käyttöönnotossa huomioon otettavat ja perusskenaariota vasten arvioitavat kustannustyytit
CAPEX (pääomamenot)	Älykkäisiin mittausjärjestelmiin tehtävät investoinnit
	Tietotekniikkainvestoinnit
	Viestintäinvestoinnit
	Kotinäyttöihin tehtävät investoinnit (soveltuvin osin)
	Tuotanto
	Siirto
	Jakelu
	Tavanomaisissa mittareissa säästetyt investoinnit (hyötyihin lisättävä negatiivinen kustannus)
OPEX (operatiiviset kulut)	Tietotekniikan ylläpitokustannukset
	Verkonhallinnan ja alkuvaiheen kustannukset
	Viestinnän/tiedonsiirron kustannukset (ml. GPRS, radiaviestintä jne.)
	Skenaarionhallinnan kustannukset
	Älykkäiden mittausjärjestelmien vaihto/vikaantuminen (lisäkustannus)
	Tuoton väheneminen (esim. tehokkaamman kulutuksen vuoksi)
	Tuotanto
	Jakelu
	Siirto
	Mittarinluenta
	Puhelinpalvelu/asiakaspalvelu
	Koulutuskustannukset (esim. asiakaspalvelu- ja asennushenkilöstö)
Luotettavuus	Sähkönjakelun palauttamisen kustannukset
Ympäristö	Päästökustannukset (CO ₂ -päästöjen rajoittamisen edellyttämät laitteet, toiminta- ja päästöluvut)
Energiavarmuus	Sähköntuotantoon käytettyjen fossiilisten polttoaineiden kustannukset
	Kuljetukseen ja toimintaan käytettyjen fossiilisten polttoaineiden kustannukset
Muut	Kuluttajatoiminnan ohjelmien kustannukset
	Aiemmin asennettujen (tavanomaisten) mittareiden uponneet kustannukset

⁽¹⁾ Komission yksiköiden valmisteluasiakirjan SEC(2011) 288 lopullinen (Impact Assessment) liitteen 7.10 kohta: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=SEC:2011:0288:FIN:EN:PDF>.

5. EI-TYHJENTÄVÄ LUETTELO KAAVOISTA HYÖTYJEN KVANTIFIOIMISEKSI SÄHKÖVERKKOJEN OSALTA

Hyöty	Osahyöty	Monetarisointilaskelma
Mittarinluennan kulujen ja toimintakulujen väheneminen	Mittareiden toimintakulujen väheneminen	Arvo (euroa) = [arvioitu mittareiden etäluennasta aiheutuva kustannusten väheneminen (euroa/vuosi)] _{Käyttöönotto} – [arvioitu mittareiden etäluennasta aiheutuva kustannusten väheneminen (euroa/vuosi)] _{Käyttöönottoskenaario} × tietoyhteyksien vikaprocentti (%/100)
	Mittarinluennan kulujen väheneminen	Arvo (euroa) = [kustannukset mittareiden luennasta paikan päällä (euroa)] _{Perusskenaario} – [arvioidut kustannukset ”hajautetusta” mittareiden luennasta (euroa)] _{Käyttöönottoskenaario} Jossa: [kustannukset mittareiden luennasta paikan päällä (euroa)] _{Perusskenaario} = MJ-asiakkaiden (¹) määrä × mittarinluennan historialliset kustannukset/asiakas/vuosi (euroa); [arvioidut kustannukset ”hajautetusta” mittareiden luennasta (euroa)] _{Käyttöönottoskenaario} = [MJ-asiakkaiden määrä × käyttöönoton ulkopuolelle jäävien asiakkaiden %-osuus × hajautetun luennan keskimääräinen kustannus asiakasta kohti (euroa/asiakas)] + [MJ-asiakkaiden määrä × käyttöönoton kattamien asiakkaiden %-osuus × tietoyhteyksien vikaprocentti (%) × hajautetun luennan keskimääräinen kustannus asiakasta kohti (€/asiakkaiden määrä)]
	Laskutuskulujen väheneminen	Arvo (euroa) = [MJ-asiakkaiden määrä × laskutuskustannus/asiakas/vuosi (euroa)] _{Perusskenaario} – [MJ-asiakkaiden määrä × laskutuskustannus/asiakas/vuosi (euroa)] _{Käyttöönottoskenaario}
	Puhelin-/asiakaspalvelukustannusten väheneminen	Arvo (euroa) = [MJ-asiakkaiden määrä × asiakaspalvelukustannus/asiakas/vuosi (euroa)] _{Perusskenaario} – [MJ-asiakkaiden määrä × asiakaspalvelukustannus/asiakas/vuosi (euroa)] _{Käyttöönottoskenaario}
Toiminta- ja ylläpitokustannusten väheneminen	Käyttöomaisuuden ylläpitokustannusten väheneminen	Arvo (euroa) = [käyttöomaisuuden ylläpitoon liittyvät välittömät kustannukset (euroa/vuosi)] _{Perusskenaario} – [käyttöomaisuuden ylläpitoon liittyvät välittömät kustannukset (euroa/vuosi)] _{Käyttöönottoskenaario}
	Laitteiden vikaantumiskustannusten väheneminen	Arvo (euroa) = [laitteiden vikaantumiskustannukset (euroa/vuosi)] _{Perusskenaario} – [laitteiden vikaantumiskustannukset (euroa/vuosi)] _{Käyttöönottoskenaario}
Jakelukapasiteetti-investointien siirtyminen/välttäminen	Jakelukapasiteetti-investointien siirtyminen omaisuudesta saatavan tuoton vuoksi	Arvo (euroa) = kapasiteetin lisäämistä tukevat vuotuiset investoinnit (euroa/vuosi) × investointien siirtymisen kesto (vuosien lukumäärä) × investointien tuottoaste (%/100)
	Jakelukapasiteetti-investointien siirtyminen omaisuudesta tehtävien poistojen vuoksi	Arvo (euroa) = kapasiteetin lisäämistä tukevat vuotuiset investoinnit (euroa/vuosi) × investointien siirtymisen kesto (vuosien lukumäärä) × kapasiteettiin liittyvän omaisuuden poistovuosien lukumäärä
Siirtokapasiteetti-investointien siirtyminen/välttäminen	Siirtokapasiteetti-investointien siirtyminen omaisuudesta saatavan tuoton vuoksi	Arvo (euroa) = kapasiteetin lisäämistä tukevat vuotuiset investoinnit (euroa/vuosi) × investointien siirtymisen kesto (vuosien lukumäärä) × investointien tuottoaste (%/100)
	Siirtokapasiteetti-investointien siirtyminen omaisuudesta tehtävien poistojen vuoksi	Arvo (euroa) = kapasiteetin lisäämistä tukevat vuotuiset investoinnit (euroa/vuosi) × investointien siirtymisen kesto (vuosien lukumäärä) × kapasiteettiin liittyvän omaisuuden poistovuosien lukumäärä

Hyöty	Osahyöty	Monetarisointilaskelma
Tuotantokapasiteetti-investointien siirtyminen/välttäminen	Huippukuormalaitosten tuotantoinvestointien siirtyminen	Arvo (euroa) = huippukuormatuettoa tukevat vuotuiset investoinnit (euroa/vuosi) × investointien siirtymisen kesto (vuosien lukumäärä)
	Ns. pyörivän reservin tuotantoinvestointien siirtyminen	Arvo (euroa) = pyörivän reservin tuotantoa tukevat vuotuiset investoinnit (euroa/vuosi) × investointien siirtymisen kesto (vuosien lukumäärä)
Teknisen sähköhävikin väheneminen	Vähäisemmät tekniset sähköhäviöt	Arvo (euroa) = energiatehokkuuteen liittyvä hävikin väheneminen (euroa/vuosi) + jännitteensäätöön liittyvä hävikin väheneminen (euroa/vuosi) + hävikin väheneminen sähkönsiirrossa (euroa/vuosi)
Sähkökustannusten säästö	Kulutuksen väheneminen	Arvo (euroa) = energianhinta (€/MWh) × MJ-asiakkaiden kokonaisenergiankulutus (MWh) × kulutuksen arvioitu %-väheneminen käyttöönoton johdosta (%/100)
	Siirto huippukuormituksella	Arvo (euroa) = huipputuotannon tukkukaupan marginaalin ja muun tuotannon tukkukaupan marginaalin välinen ero (euroa/MWh) × siirto huippukuormituksella (%/100) × MJ-asiakkaiden kokonaisenergiankulutus (MWh)
Kaupallisten tappioiden väheneminen	Sähkövarkauksien väheneminen	Arvo (euroa) = niiden asiakkaiden %-määrä, joiden osalta on havaittu sähkövarkaus (%/100) × kirjaamatta jäävän energiakuormituksen arvioitu keskihinta/asiakas/vuosi (euroa) × MJ-asiakkaiden kokonaismäärä (asiakkaiden määrä)
	Ns. sopimussähköön liittyvien petosten vuoksi menetettävän tuoton takaisinsaanti	Arvo (euroa) = niiden asiakkaiden %-määrä, joiden osalta havaittu sopimussähköön liittyvä petos (%/100) × maksamatta jäävän sopimussähkön arvioitu hinta/asiakas/vuosi (euroa) × MJ-asiakkaiden kokonaismäärä (asiakkaiden määrä)
	Ns. sopimussähköön liittyvien ylimäärien vuoksi menetettävän tuoton takaisinsaanti	Arvo (euroa) = niiden asiakkaiden %-määrä, jotka pyytävät sopimussähkön lisäämistä älykkään mittausjärjestelmän asentamisen jälkeen (%/100) × sopimussähkön lisäämisen vuoksi takaisin saadun tuoton arvioitu keskimäärä (euroa) × MJ-asiakkaiden kokonaismäärä (asiakkaiden määrä)
Sähkönjakelun keskeytysaikojen väheneminen (kehittyneen seurannan ja reaaliaikaisten verkkotietojen vuoksi)	Palvelun arvo	Arvo (euroa) = kokonaisenergiankulutus KJ-tasolla (°) + MJ-tasolla (MWh) / minuutit vuodessa (lukumäärä/vuosi) × sähkönjakelun keskeytysminuuttien keskimäärä/vuosi (lukumäärä/vuosi) × toimittamatta jääneen sähkön arvo (value of lost load, VoLL) (euroa/MWh) × % keskeytysaikojen väheneminen (%/100)
	Asiakaskorvausten kustannusten väheneminen	Arvo (euroa) = asiakaskorvausten vuotuinen keskimäärä (euroa) × asiakaskorvausten prosentuaalinen vähennys
CO ₂ -päästöjen väheneminen	Voimalinjojen hävikin pienenemisestä johtuva CO ₂ -päästöjen väheneminen	Arvo (euroa) = [voimalinjojen hävikki (MWh) × CO ₂ -sisältö (tonnia/MWh) × CO ₂ -arvo (euroa/tonni)] _{Perusskenaario} – [voimalinjojen hävikki (MWh) × CO ₂ -sisältö (tonnia/MWh) × CO ₂ -arvo (euroa/tonni)] _{Käyttöönottoskenaario}
	CO ₂ -päästöjen väheneminen (älykkäiden mittausjärjestelmien käyttöönotosta johtuvan) vähähiilisten tuotantolähteiden laajemman leviämisen vuoksi	Arvo (euroa) = [CO ₂ -päästöt (tonnia) × CO ₂ -arvo (euroa/tonni)] _{Perusskenaario} – [CO ₂ -päästöt (tonnia) × CO ₂ -arvo (euroa/tonni)] _{Käyttöönottoskenaario}

Hyöty	Osahyöty	Monetarisointilaskelma
	Kenttähenkilöstön ajomatkojen vähenemisestä johtuva CO ₂ -päästöjen väheneminen	Arvo (euroa) = säästetyt polttoainelitrat (lukumäärä) × polttoaineen litrakustannus (euroa)
	Kenttähenkilöstön ajomatkojen vähenemisestä johtuva polttoaineen käytön väheneminen	Arvo (euroa) = säästetyt polttoainelitrat (lukumäärä) × polttoaineen litrakustannus (euroa)
Ilman pilaantumisen väheneminen (hiukkaset, NO _x , SO ₂)	Voimalinjojen hävikin pienenemisestä johtuva ilman pilaantumisen väheneminen	Kunkin epäpuhtauspäästön osalta: Arvo (euroa) = [voimalinjojen hävikki (MWh) × epäpuhtauspäästön sisältö (yksikkö/MWh) × epäpuhtauspäästön kustannus (euroa/yksikkö)] _{Perusskenaario} – [voimalinjojen hävikki (MWh) × epäpuhtauspäästön sisältö (yksikkö/MWh) × epäpuhtauspäästön kustannus (euroa/yksikkö)] _{Käyttöönottoskenaario}
	Ilman epäpuhtauspäästöjen väheneminen (älykkäiden mittausjärjestelmien käyttöönotosta johtuvan) vähähiilisten tuotantolähteiden laajemman leviämisen vuoksi	Kunkin epäpuhtauspäästön osalta: Arvo (euroa) = [epäpuhtauspäästöt (yksikkö) × epäpuhtauspäästön kustannus (euroa/kustannus)] _{Perusskenaario} – [epäpuhtauspäästöt (yksikkö) × epäpuhtauspäästön kustannus (euroa/yksikkö)] _{Käyttöönottoskenaario}
	Kenttähenkilöstön ajomatkojen vähenemisestä johtuva ilman epäpuhtauspäästöjen väheneminen	Arvo (euroa) = säästetyt polttoainelitrat (lukumäärä) × polttoaineen litrakustannus (euroa)

⁽¹⁾ MJ = matalajännite.

⁽²⁾ KJ = keski-jännite.

Huom. Ilman epäpuhtauksien (hiukkaset, NO_x, SO₂) kustannusten osalta on suositeltavaa tukeutua puhtaiden ja energiatehokkaiden ajoneuvojen direktiiviin (puhtaiden ja energiatehokkaiden tieliikenteen moottoriajoneuvojen edistämistä 23 päivänä huhtikuuta 2009 annettuun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiiviin 2009/33/EY) sekä Puhdasta ilmaa Eurooppaan -ohjelman ⁽¹⁾ (Clean Air For Europe, CAFE) ilmanlaadun hyötyjen kvantifointiprosessiin.

⁽¹⁾ EUVL L 120, 15.5.2009, s. 5.