

## RIKKIHEKSAFLUORIDIN (SF6) KÄYTTÖ SÄHKÖNJAKELULAITTEISSA – yhteenveto verkonhaltijoille tehdystä kyselystä, tilastovuosi 2009

Sähköverkonhaltijoille (jakelu-, alue- ja kantaverkko) lähetettiin keväällä 2010 [kysely](#), jolla haluttiin selvittää mm. verkonhaltijoiden omistuksessa olevaa SF<sub>6</sub>-kaasumäärää ja syntyneitä päästöjä. Kysely on tehty vuosittain alkaen vuodesta 2003. Kysely perustuu eurooppalaisten SF<sub>6</sub>-sähkölaitteiden valmistajien muodostaman yhteistoimintaelimen (CAPIEL) julkaisuun: [Methodology to Quantify Emission of SF<sub>6</sub> for SF<sub>6</sub> Switchgear production and Use](#). SF<sub>6</sub>-päästöjen laskenta perustuu SF<sub>6</sub>-laitteiden omistajan vastuuseen kerätä ja ylläpitää SF<sub>6</sub>-kaasun käyttöön liittyviä tietoja. Vuoden 2009 tietoja kysyttiin kaikilta verkonhaltijoilta (106 kpl) ja vastaukset saatiin 100 verkonhaltijalta. Kyselyn vastausprosenttia 94 % voidaan pitää kattavana.

SF6-KAASUKYSELYN PERUSTIETOJA 2009	Vastauksia		Omistaa SF6-kaasua		Kaasumäärässä muutosta v. 2009	
	kpl (kpl)	%	kpl	%	kpl	%
Jakeluverkko	83 (87)	95 %	72	87 %	44	53 %
Alueverkko	16 (18)	89 %	12	75 %	8	50 %
Kantaverkko	1 (1)	100 %	1	100 %	1	100 %
<b>YHTEENSÄ</b>	100 (106)	<b>94 %</b>	85	<b>85 %</b>	53	<b>53 %</b>

Taulukko 1. Sähköverkonhaltijoiden SF6-kysely, perustietoja (tilastovuosi 2009)

Sähköverkonhaltijoiden omistuksessa oleva SF<sub>6</sub>-kaasu jakautui vuonna 2009 laiteryhmittäin taulukon 2 mukaisesti. Sähkölaitteissa olevasta kaasun määrästä noin 60 % oli kytkinlaitoksissa (pääosin 110-400 kV:n kytkinlaitoksissa), 22 % oli RMU-kojeistoissa ja katkaisijoissa oli 18 %. Laitteissa olevasta kaasusta noin 66 % oli jakeluverkon laitteissa ja kantaverkon laitteissa oli noin 32 %. Alueverkon laitteissa oleva kaasumäärä oli vähäinen (noin 2 %).

SF <sub>6</sub> -KAASUN JAKAUTUMINEN LAITERYHMITÄIN 2009	110-400 kV kytkinlaitokset		110-400 kV katkaisijat		10-20 kV kytkinlaitokset		10-20 kV katkaisijat		RMU-kojeistot		Muut		Yhteensä	
	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%
Jakeluverkko	25789	33,1 %	3277	4,2 %	3827	4,9 %	1548	2,0 %	17062	21,9 %	54	0,1 %	51557	66,2 %
Alueverkko	169	0,2 %	802	1,0 %	20	0,0 %	296	0,4 %	2	0,0 %	20	0,0 %	1309	1,7 %
Kantaverkko	17207	22,1 %	7498	9,6 %			295	0,4 %					25000	32,1 %
<b>YHTEENSÄ</b>	43165	<b>55,4 %</b>	11577	<b>14,9 %</b>	3846	<b>4,9 %</b>	2139	<b>2,7 %</b>	17064	<b>21,9 %</b>	74	<b>0,1 %</b>	77865	<b>100,0 %</b>

Taulukko 2. SF<sub>6</sub>-kaasun jakautuminen laiteryhmittäin (tilastovuosi 2009)

Sähköverkonhaltijoilla oli vuoden 2009 lopussa omistamissaan sähkölaitteissa ja säiliöissä rikkiheksafluoridia (SF<sub>6</sub>) vajaat 79 000 kg. Kojeistoissa olevan SF6-kaasun määrä kasvoi vuodessa lähes 4 000 kg (Taulukko 3). SF6-kaasun kokonaismäärä on kasvanut tasaisesti raportointivuosien aikana, johtuen pääasiassa kojeistoissa olevan kaasun määrän lisääntymisestä. Säiliöissä olevan SF6-kaasun määrä on pysynyt suunnilleen samana raportoitujen vuosien aikana.

SF6- KAASU- TASE v. 2004 - 2009	SF6-kaasua säiliöissä (kg)						SF6-kaasua kojeistoissa (kg)						Yhteensä SF6-kaasua (kg)						Muutos SF6-kaasun määrässä kojeistoissa 2008-2009 (kg)	Muutos SF6- kaasun määrässä yhteensä 2008-2009 (kg)
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2004	2005	2006	2007	2008	2009		
<b>Jakeluverkko</b>	788	874	742	830,4	703	<b>701</b>	38660	43010	44269	45917	48293	<b>51149</b>	39448	43884	45011	46747	48996	<b>51850</b>	<b>2856</b>	<b>2854</b>
<b>Alueverkko</b>	190	150	150	145	145	<b>141</b>	2573	1605	2091	1357	1156	<b>1309</b>	2763	1755	2241	1502	1301	<b>1450</b>	<b>153</b>	<b>149</b>
<b>Kantaverkko</b>	120	105	105	121	162	<b>340</b>	20794	21477	22524	24194	24436	<b>25133</b>	20914	21582	22629	24315	24598	<b>25472</b>	<b>697</b>	<b>874</b>
<b>YHTEENSÄ</b>	1098	1129	997	1096	1010	<b>1182</b>	62027	66092	68885	71468	73885	<b>77590</b>	63124	67221	69882	72564	74895	<b>78772</b>	<b>3705</b>	<b>3877</b>

Taulukko 3. SF6-kaasutase 2004–2009 (tilastovuosi 2009)

Verkonhaltijat hankkivat SF6-kaasua vuoden 2009 aikana yhteensä yli 3 700 kg (uusien laitteiden mukana ja säiliöissä). Lähes kaikki vuonna 2009 hankitusta kaasusta tuli uusien kojeistojen mukana. Käytettyä kaasua toimitettiin edelleen noin 167 kg. Vuodelle 2009 kirjautunut SF<sub>6</sub>-päästö sähkön siirrossa ja jakelussa käytetyissä laitteissa oli 146 kg. Pieni päästömäärä on vain 0,18 % verkonhaltijoiden omistuksessa olevasta SF<sub>6</sub> -kaasun kokonaismäärästä (Taulukko 4) ja on samalla tasolla, jolla päästömäärät ovat olleet viime vuosina.

SF6-KAASUN HANKINTA, KÄYTTÖ JA PÄÄSTÖT V. 2009 (kg)	Hankittu uutta SF6- kaasua säiliöissä	Hankittu käytettyä (käyttökelpoista) SF6-kaasua säiliössä	Hankittu SF6- kaasua uusien kojeistojen mukana	Yhteensä SF6-kaasua				SF6-kaasun päästö, E		
				hankittu, A (säiliöissä ja kojeistojen mukana)	käytetty, U (hankitun ja omistuksessa olleen määränerotus)	Toimitettu kotimaassa, T <sub>dom</sub>	Toimitettu ulkomaille, T <sub>exp</sub>	2007	2008	2009
Jakeluverkko	103	30	2755	2888	201	85	0	59	55	116
Alueverkko	6	0	44	50	22	13	0	4	2	10
Kantaverkko	0	0	787	787	90	69	0	16	60	21
<b>YHTEENSÄ</b>	108	30	3586	<b>3724</b>	313	167	0	79	117	146

Taulukko 4. SF6-kaasun hankinta, käyttö ja päästöt (tilastovuosi 2009)

Sähköverkonhaltijoilla oli vuoden 2009 lopussa omistuksessaan käytettyä kaasua 160 kg. Käytöstä poistetuissa kojeistoissa oli kaasua 121 kg. Vuoden 2009 aikana 11 vastaajaa oli edelleen toimittanut käytöstä poistettuja SF<sub>6</sub>-kojeistoja ja/tai kaasua. Käytöstä poistetut kojeistot, vaurioituneet kojeistot ja kojeista talteen otettu käytetty kaasu oli useimmiten toimitettu valmistajalle, maahantuojalle tai myyjälle joko verkkoyhtiön tai huolto- ja kunnossapitoa hoitavien yritysten toimesta.

SF<sub>6</sub> -kaasua sisältäviä laitteita omistavista verkonhaltijoista lähes 60 % ilmoitti, että laitteille ei ole tehty huolto- tai kunnossapidon toimenpiteitä vuonna 2009. Kolmannes (31 %) vastaajista ilmoitti ostaneensa huolto- ja kunnossapitopalvelun ulkopuolelta. Yrityksistä vain 8 % oli hoitanut huollon ja kunnossapidon joko kokonaan tai osittain itse.

12 vastaajaa ilmoitti vuonna 2009 SF<sub>6</sub>-päästöihin johtaneita tapahtumia. Ilmoitetut päästötapahtumat johtuivat erilaisista laitteiden vuodoista ja laitevaurioista sekä huoltotoimenpiteiden aikaisista pienistä kaasupäästöistä.

*Lisätietoa kyselystä:*

*Adato Energia Oy  
Risto Heliö  
(09) 5305 2708  
[risto.helio@energia.fi](mailto:risto.helio@energia.fi)*