

## RIKKIHEKSAFLUORIDIN (SF6) KÄYTTÖ SÄHKÖNJAKELULAITTEISSA – yhteenveto verkonhaltijoille tehdystä kyselystä, tilastovuosi 2007

Sähköverkonhaltijoille (jakelu-, alue- ja kantaverkko) lähetettiin keväällä 2008 [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 2007 tietoja kysyttiin kaikilta verkonhaltijoilta (112 kpl) ja vastaukset saatiin 102 verkonhaltijalta. Kyselyn vastausprosenttia 91 % voidaan pitää kattavana.

SF6-KAASUKYSELYN PERUSTIETOJA 2007	Vastauksia		Omistaa SF6- kaasua		Kaasumäärässä muutosta v. 2007	
	kpl (kpl)	%	kpl	%	kpl	%
Jakeluverkko	83 (86)	97 %	69	83 %	38	46 %
Alueverkko	18 (23)	78 %	13	72 %	10	56 %
Kantaverkko	1 (1)	100 %	1	100 %	1	100 %
<b>YHTEENSÄ</b>	102 (112)	<b>91 %</b>	83	<b>81 %</b>	49	<b>48 %</b>

Taulukko 1. Verkonhaltijoille SF6-kysely, perustietoja (tilastovuosi 2007)

SF<sub>6</sub>-kaasu jakautui vuonna 2007 laiteryhmittäin taulukon 2 mukaisesti. Sähkölaitteissa olevasta kaasun määrästä noin 63 % oli kytkinlaitoksissa (pääosin 110-400 kV:n kytkinlaitoksissa), 20 % oli RMU-kojeistoissa ja katkaisijoissa oli 17 %. Laitteissa olevasta kaasusta noin 64 % oli jakeluverkon laitteissa ja kantaverkon laitteissa oli noin 33 %. Alueverkon laitteissa oleva kaasumäärä oli vähäinen (noin 2 %).

SF <sub>6</sub> -KAASUN JAKAUTUMINEN LAITERYHMITÄIN 2007	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	24769	34,7 %	2714	3,8 %	2588	3,7 %	1353	1,8 %	14308	20,0 %	186	0,2 %	45917	64,2 %
Alueverkko	169	0,2 %	856	1,2 %	32	0,0 %	251	0,4 %	6	0,0 %	42	0,1 %	1357	1,9 %
Kantaverkko	17207	24,1 %	6708	9,4 %			279	0,4 %					24194	33,9 %
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>42145</b>	<b>59,0 %</b>	<b>10278</b>	<b>14,4 %</b>	<b>2620</b>	<b>3,7 %</b>	<b>1884</b>	<b>2,6 %</b>	<b>14314</b>	<b>20,0 %</b>	<b>227</b>	<b>0,3 %</b>	<b>71468</b>	<b>100,0 %</b>

Taulukko 2. SF<sub>6</sub>-kaasun jakautuminen laiteryhmittäin (tilastovuosi 2007)

Sähköverkonhaltijoilla oli vuoden 2007 lopussa omistamissaan sähkölaitteissa ja säiliöissä rikkiheksafluoridia (SF<sub>6</sub>) yli 71 000 kg. Kojeistoissa olevan SF6-kaasun määrä kasvoi vuodessa yli 2 500 kg (Taulukko 3). SF6-kaasun kokonaismäärä on kasvanut tasaisesti raportointivuosien aikana, koska kojeistoissa olevan kaasun määrä lisääntynyt. Säiliöissä olevan SF6-kaasun määrä on pysynyt suunnilleen samana raportoitujen vuosien aikana. Alueverkon osalta SF6-kaasun määrä ei todellisuudessa ole vähentynyt, vaan vähenemä on seuraus muutoksista ja puutteellisuuksista raportoinnissa.

SF6- KAASU- TASE 2002 - 2007	SF6-kaasua säiliöissä (kg)						SF6-kaasua kojeistoissa (kg)						Yhteensä SF6-kaasua (kg)						Muutos SF6-kaasun määrässä kojeistoissa 2006-2007 (kg)	Muutos SF6- kaasun määrässä yhteensä 2006- 2007 (kg)
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2002	2003	2004	2005	2006	2007		
	<b>Jakelu- verkko</b>	757	789	788	874	742	<b>830</b>	36702	37797	38660	43010	44269	<b>45917</b>	37459	38586	39448	43884	45011		
<b>Alue- verkko</b>	206	190	190	150	150	<b>145</b>	2605	2606	2573	1605	2091	<b>1357</b>	2811	2796	2763	1755	2241	<b>1502</b>	<b>-734</b>	<b>-739</b>
<b>Kanta- verkko</b>	601	120	120	105	105	<b>121</b>	19530	20280	20794	21477	22524	<b>24194</b>	20131	20400	20914	21582	22629	<b>24315</b>	<b>1670</b>	<b>1686</b>
<b>YHT.</b>	1564	1099	1098	1129	997	<b>1096</b>	58838	60684	62027	66092	68885	<b>71468</b>	60401	61782	63124	67221	69882	<b>72564</b>	<b>2583</b>	<b>2682</b>

Taulukko 3. SF6-kaasutase 2002–2007 (tilastovuosi 2007)

Verkonhaltijat hankkivat SF6-kaasua vuoden 2007 aikana yhteensä yli 4 300 kg (uusien laitteiden mukana ja säiliöissä). Melkein kaikki vuonna 2007 hankitusta kaasusta tuli uusien kojeistojen mukana. Kaasua toimitettiin edelleen noin 140 kg. Vuodelle 2007 kirjautunut SF<sub>6</sub>-päästö sähkön siirrossa ja jakelussa käytetyissä laitteissa oli 79 kg. Erittäin pieni päästömäärä vastaa vain n. 0,1 % verkonhaltijoiden omistuksessa olevasta SF<sub>6</sub> -kaasun kokonaismäärästä (Taulukko 4).

SF6-KAASUN HANKINTA, KÄYTTÖ JA PÄÄSTÖT V. 2007 (kg)	Hankittu uutta SF6- kaasua säiliöissä	Hankittu käytettyä (käyttökelpoista) SF6-kaasua säiliössä	Hankittu SF6- kaasua uusien kojeistojen mukana	Yhteensä SF6-kaasua				SF6-kaasun päästö		
				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>	2005	2006	2007
Jakeluverkko	157	4	2001	2163	145	86	0	169	88	59
Alueverkko	5	0	247	251	10	5	0	6	6	4
Kantaverkko	17	0	1905	1922	62	0	46	17	22	16
<b>YHTEENSÄ</b>	178	4	4153	<b>4336</b>	216	91	46	192	116	79

Taulukko 4. SF6-kaasun hankinta, käyttö ja päästöt (tilastovuosi 2007)

Sähköverkonhaltijoilla oli vuoden 2007 lopussa omistuksessaan käytettyä kaasua erittäin vähän. Käytöstä poistetuissa kojeistoissa oli kaasua 166 kg. Vuoden 2007 aikana yhdeksän 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 60 % ilmoitti, että laitteille ei ole tehty huolto- tai kunnossapidon toimenpiteitä vuonna 2007. Yli kolmannes (31 %) ilmoitti ostaneensa huolto- ja kunnossapitopalvelun ulkopuolelta. Yrityksistä vain 8 % oli hoitanut huollon ja kunnossapidon joko kokonaan tai osittain itse.

Viisitoista vastaajaa ilmoitti vuonna 2007 SF<sub>6</sub>-päästöihin johtaneita tapahtumia. Ilmoitetut päästötapaukset johtuivat erilaisista laitteiden vuodoista ja laitevaurioista sekä huoltotoimenpiteiden aikaisista pienistä kaasupäästöistä.

*Lisätietoa kyselystä:*

*Adato Energia Oy  
Päivi Suur-Uski  
(09) 5305 2713  
[paivi.suur-uski@energia.fi](mailto:paivi.suur-uski@energia.fi)*