

RIKKIHEKSAFLUORIDIN (SF6) KÄYTTÖ SÄHKÖNJAKELULAITTEISSA – yhteenveto verkonhaltijoille tehdystä kyselystä, tilastovuosi 2011

Sähköverkonhaltijoille (jakelu-, alue- ja kantaverkko) lähetettiin keväällä 2012 [kysely](#), jolla haluttiin selvittää mm. verkonhaltijoiden omistuksessa olevaa SF₆-kaasumäärää ja syntyneitä päästöjä. Kysely on tehty vuosittain alkaen vuodesta 2003. Kysely perustuu eurooppalaisten SF₆-sähkölaitteiden valmistajien muodostaman yhteistoimintaelimen (CAPIEL) julkaisuun: [Methodology to Quantify Emission of SF₆ for SF₆ Switchgear production and Use](#). SF₆-päästöjen laskenta perustuu SF₆-laitteiden omistajan vastuuseen kerätä ja ylläpitää SF₆-kaasun käyttöön liittyviä tietoja. Vuoden 2011 tietoja kysyttiin kaikilta verkonhaltijoilta (100 kpl) ja vastaukset saatiin 88 verkonhaltijalta. Kyselyn vastausprosenttia 88 % voidaan pitää kattavana.

SF6- KAASUKYSELYN PERUSTIETOJA 2010	Vastauksia		Omistaa SF6- kaasua		Kaasumäärässä muutosta v. 2010	
	kpl (kpl)	%	kpl	%	kpl	%
Jakeluverkko	77 (85)	91 %	65	84 %	36	47 %
Alueverkko	10 (14)	71 %	7	70 %	5	40 %
Kantaverkko	1 (1)	100 %	1	100 %	1	100 %
YHTEENSÄ	88 (100)	88 %	73	83 %	42	48 %

Taulukko 1. Sähköverkonhaltijoiden SF6-kysely, perustietoja (tilastovuosi 2011)

Sähköverkonhaltijoiden omistuksessa oleva SF₆-kaasu jakautui vuonna 2011 laiteryhmittäin taulukon 2 mukaisesti. Sähkölaitteissa olevasta kaasun määrästä noin 61 % oli kytkinlaitoksissa (pääosin 110-400 kV:n kytkinlaitoksissa), 21 % oli RMU-kojeistoissa ja katkaisijoissa oli 17 %. Laitteissa olevasta kaasusta noin 65 % oli jakeluverkon laitteissa ja kantaverkon laitteissa oli noin 33 %. Alueverkon laitteissa oleva kaasumäärä oli vähäinen (noin 2 %).

SF ₆ -KAASUN JAKAUTUMINEN LAITERYHMITÄIN 2011	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	28099	33,4 %	3602	4,3 %	3434	4,1 %	1385	1,6 %	18050	21,4 %	54	0,1 %	54623
Alueverkko	527	0,6 %	815	1,0 %			261	0,3 %			36	0,0 %	1639	1,9 %
Kantaverkko	19413	23,1 %	8201	9,7 %			337	0,4 %					27951	33,2 %
YHTEENSÄ	48040	57,0 %	12617	15,0 %	3434	4,1 %	1983	2,4 %	18050	21,4 %	89	0,1 %	84213	100,0 %

Taulukko 2. SF₆-kaasun jakautuminen laiteryhmittäin (tilastovuosi 2011)

Sähköverkonhaltijoilla oli vuoden 2011 lopussa omistamissaan sähkölaitteissa ja säiliöissä rikkiheksafluoridia (SF₆) yli 85 600 kg. Kojeistoissa olevan SF6-kaasun määrä kasvoi vuodessa lähes 3 900 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- KAASUTASE v. 2006 - 2011	SF6-kaasua säiliöissä (kg)						SF6-kaasua kojeistoissa (kg)						Yhteensä SF6-kaasua (kg)						Muutos SF6-kaasun määrässä kojeistoissa 2010-2011 (kg)	Muutos SF6- kaasun määrässä yhteensä 2010-2011 (kg)
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2006	2007	2008	2009	2010	2011		
Jakeluverkko	742	830	703	701	951	979	44269	45917	48293	51557	52850	54632	45011	46747	48996	52258	53801	55611	1782	1810
Alueverkko	150	145	145	141	137	215	2091	1357	1156	1309	1830	1617	2241	1502	1301	1450	1967	1832	-213	-135
Kantaverkko	105	121	162	340	342	184	22524	24194	24436	25000	25701	28015	22629	24315	24598	25340	26043	28199	2314	2156
YHTEENSÄ	997	1096	1010	1182	1430	1378	68885	71468	73885	77865	80381	84263	69882	72564	74895	79047	81811	85641	3882	3830

Taulukko 3. SF6-kaasutase 2006–2011 (tilastovuosi 2011)

Verkonhaltijat hankkivat SF6-kaasua vuoden 2011 aikana yhteensä yli 5 500 kg (uusien laitteiden mukana ja säiliöissä). Lähes kaikki vuonna 2011 hankitusta kaasusta tuli uusien kojeistojen mukana. Käytettyä kaasua toimitettiin edelleen noin 132 kg. Vuodelle 2011 kirjautunut SF₆-päästö sähkön siirrossa ja jakelussa käytetyissä laitteissa oli 147 kg. Pieni päästömäärä on vain 0,17 % verkonhaltijoiden omistuksessa olevasta SF₆ -kaasun kokonaismäärästä (Taulukko 4) ja on samalla tasolla, jolla päästömäärät ovat olleet viime vuosina.

SF6-KAASUN HANKINTA, KÄYTTÖ JA PÄÄSTÖT V. 2010 (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 _{dom}	Toimitettu ulkomaille, T _{exp}	2009	2010	2011	
Jakeluverkko	243	23	2720	2986	250	129	0	116	110	120	
Alueverkko	137	0	372	509	4	2	0	10	5	1	
Kantaverkko	0	0	2025	2025	26	0	0	21	22	26	
YHTEENSÄ	380	23	5117	5520	279	132	0	146	136	147	

Taulukko 4. SF6-kaasun hankinta, käyttö ja päästöt (tilastovuosi 2011)

Sähköverkonhaltijoilla oli vuoden 2011 lopussa omistuksessaan käytettyä kaasua 64 kg. Käytöstä poistetuissa kojeistoissa oli kaasua 77 kg. Vuoden 2011 aikana viisi vastaajaa oli edelleen toimittanut käytöstä poistettuja SF₆-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.

SF₆ -kaasua sisältäviä laitteita omistavista verkonhaltijoista 63 % ilmoitti, että laitteille ei ole tehty huolto- tai kunnossapidon toimenpiteitä vuonna 2010. Kolmannes (29 %) vastaajista ilmoitti ostaneensa huolto- ja kunnossapitopalvelun ulkopuolelta. Yrityksistä vain 8 % oli hoitanut huollon ja kunnossapidon joko kokonaan tai osittain itse.

11 vastaajaa ilmoitti vuonna 2011 SF₆-päästöihin johtaneita tapahtumia. Ilmoitetut päästötapaukset 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*