

RIKKIHEKSAFLUORIDIN (SF6) KÄYTTÖ SÄHKÖNJAKELULAITTEISSA – yhteenveto verkonhaltijoille tehdystä kyselystä, tilastovuosi 2012

Sähköverkonhaltijoille (jakelu-, alue- ja kantaverkko) lähetettiin keväällä 2013 [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 2012 tietoja kysyttiin kaikilta verkonhaltijoilta (98 kpl) ja vastaukset saatiin 88 verkonhaltijalta. Kyselyn vastausprosenttia 90 % voidaan pitää kattavana.

SF6- KAASUKYSELYN PERUSTIETOJA 2012	Vastauksia		Omistaa SF6- kaasua		Kaasumäärässä muutosta v. 2012	
	kpl (kpl)	%	kpl	%	kpl	%
Jakeluverkko	75 (83)	90 %	66	88 %	32	43 %
Alueverkko	12 (14)	86 %	10	83 %	4	33 %
Kantaverkko	1 (1)	100 %	1	100 %	1	100 %
YHTEENSÄ	88 (98)	90 %	77	88 %	37	42 %

Taulukko 1. Sähköverkonhaltijoiden SF6-kysely, perustietoja (tilastovuosi 2012)

Sähköverkonhaltijoiden omistuksessa oleva SF₆-kaasu jakautui vuonna 2012 laiteryhmittäin taulukon 2 mukaisesti. Sähkölaitteissa olevasta kaasun määrästä noin 59 % oli kytkinlaitoksissa (pääosin 110-400 kV:n kytkinlaitoksissa), 22 % oli RMU-kojeistoissa ja katkaisijoissa oli 18 %. Laitteissa olevasta kaasusta noin 64 % oli jakeluverkon laitteissa ja kantaverkon laitteissa oli noin 33 %. Alueverkon laitteissa oleva kaasumäärä oli vähäinen (noin 3 %).

SF6-KAASUN JAKAUTUMINEN LAITERYHMITÄIN 2012	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	28978	32,6 %	3869	4,4 %	3463	3,9 %	1316	1,5 %	19174	21,6 %	450	0,5 %	57250
Alueverkko	789	0,9 %	936	1,1 %			644	0,7 %			116	0,1 %	2484	2,8 %
Kantaverkko	19413	21,9 %	9318	10,5 %			369	0,4 %					29100	32,8 %
YHTEENSÄ	49180	55,4 %	14123	15,9 %	3463	3,9 %	2329	2,6 %	19174	21,6 %	565	0,6 %	88834	100,0 %

Taulukko 2. SF6-kaasun jakautuminen laiteryhmittäin (tilastovuosi 2012)

Sähköverkonhaltijoilla oli vuoden 2012 lopussa omistamissaan sähkölaitteissa ja säiliöissä rikkiheksafluoridia (SF₆) yli 90 400 kg. Kojeistoissa olevan SF6-kaasun määrä kasvoi vuodessa lähes 4 700 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. 2007 - 2012	SF6-kaasua säiliöissä (kg)						SF6-kaasua kojeistoissa (kg)						Yhteensä SF6-kaasua (kg)						Muutos SF6-kaasun määrässä kojeistoissa 2011-2012 (kg)	Muutos SF6- kaasun määrässä yhteensä 2011-2012 (kg)
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2007	2008	2009	2010	2011	2012		
Jakeluverkko	830	703	701,1	951	979	1110	45917	48293	51557	52850	54632	57258	46747	48996	52258	53801	55611	58369	2627	2757
Alueverkko	145	145	140,9	137	215	133	1357	1156	1309	1830	1617	2464	1502	1301	1450	1967	1832	2597	847	765
Kantaverkko	121	162	339,6	342	184	224	24194	24436	25000	25701	28015	29229	24315	24598	25340	26043	28199	29453	1215	1255
YHTEENSÄ	1096	1010	1182	1430	1378	1468	71468	73885	77865	80381	84263	88951	72564	74895	79047	81811	85641	90419	4688	4778

Taulukko 3. SF6-kaasutase 2007–2012 (tilastovuosi 2012)

Verkonhaltijat hankkivat SF6-kaasua vuoden 2012 aikana yhteensä lähes 3 900 kg (uusien laitteiden mukana ja säiliöissä). Lähes kaikki vuonna 2012 hankitusta kaasusta tuli uusien kojeistojen mukana. Käytettyä kaasua toimitettiin edelleen noin 60 kg. Vuodelle 2012 kirjautunut SF₆-päästö sähkön siirrossa ja jakelussa käytetyissä laitteissa oli 65 kg. Pieni päästömäärä on vain 0,07 % verkonhaltijoiden omistuksessa olevasta SF₆ -kaasun kokonaismäärästä (Taulukko 4) ja on selkeästi alemmalla tasolla, kuin se on ollut edellisinä vuosina.

SF6-KAASUN HANKINTA, KÄYTTÖ JA PÄÄSTÖT V. 2012 (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}	2010	2011	2012	
Jakeluverkko	182	0	2392	2573	97	34	22	110	120	40	
Alueverkko	7	0	4	11	2	2	0	5	1	0	
Kantaverkko	0	0	1279	1279	25	0	0	22	26	25	
YHTEENSÄ	189	0	3674	3863	123	36	22	137	147	65	

Taulukko 4. SF6-kaasun hankinta, käyttö ja päästöt (tilastovuosi 2012)

Sähköverkonhaltijoilla oli vuoden 2012 lopussa omistuksessaan käytettyä kaasua 82 kg. Käytöstä poistetuissa kojeistoissa oli kaasua 149 kg. Vuoden 2012 aikana kuusi 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 57 % ilmoitti, että laitteille ei ole tehty huolto- tai kunnossapidon toimenpiteitä vuonna 2012. Kolmannes (34 %) vastaajista ilmoitti ostaneensa huolto- ja kunnossapitopalvelun ulkopuolelta. Yrityksistä vain 9 % oli hoitanut huollon ja kunnossapidon joko kokonaan tai osittain itse.

9 vastaajaa ilmoitti vuonna 2012 SF₆-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*