

RIKKIHEKSAFLUORIDIN (SF6) KÄYTTÖ SÄHKÖNJAKELULAITTEISSA – yhteenveto verkonhaltijoille tehdystä kyselystä, tilastovuosi 2006

Sähköverkonhaltijoille (jakelu-, alue- ja kantaverkko) lähetettiin keväällä 2007 [kysely](#), jolla haluttiin selvittää mm. verkonhaltijoiden omistuksessa olevaa SF₆-kaasumäärää ja syntyneitä päästöjä. Kysely on tehty myös vuosina 2003, 2004, 2005 ja 2006. 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 2006 tietoja kysyttiin kaikilta verkonhaltijoilta (112 kpl) ja vastaukset saatiin 107 verkonhaltijalta. Kyselyn vastausprosenttia 96 % voidaan pitää kattavana.

SF6-KAASUKYSELYN PERUSTIETOJA 2006	Vastauksia		Omistaa SF6- kaasua		Kaasumäärässä muutosta v. 2006	
	kpl (kpl)	%	kpl	%	kpl	%
Jakeluverkko	85 (87)	98 %	68	80 %	38	45 %
Alueverkko	21 (24)	88 %	12	57 %	6	29 %
Kantaverkko	1 (1)	100 %	1	100 %	1	100 %
YHTEENSÄ	107 (112)	96 %	81	80 %	45	42 %

Taulukko 1. Verkonhaltijoille SF6-kysely, perustietoja (tilastovuosi 2006)

SF₆-kaasu jakautui vuonna 2006 laiteryhmittäin taulukon 2 mukaisesti. Sähkölaitteissa olevasta kaasun määrästä lähes 65 % oli kytkinlaitoksissa (pääosin 110-400 kV:n kytkinlaitoksissa), 20 % oli RMU-kojeistoissa ja katkaisijoissa oli 16 %. Jakeluverkon laitteissa oli laitteissa olevasta kaasusta 64 % ja kantaverkon laitteissa 33 %. Alueverkon laitteissa oleva kaasumäärä oli vähäinen (3 %).

SF ₆ -KAASUN JAKAUTUMINEN LAITERYHMITÄIN 2006	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	23857	35 %	2682,7	4 %	2644,7	4 %	1187,8	2 %	13737	20 %	159,82	0 %	44269	64 %
Alueverkko	268,1	0 %	808,5	1 %	0	0 %	941,6	1 %	26	0 %	47,1	0 %	2091	3 %
Kantaverkko	17202	25 %	5322	8 %									22524	33 %
YHTEENSÄ	41327	60 %	8813	13 %	2645	4 %	2129	3 %	13763	20 %	207	0 %	68885	100 %

Taulukko 2. SF₆-kaasun jakautuminen laiteryhmittäin (tilastovuosi 2006)

Sähköverkonhaltijoilla oli vuoden 2006 lopussa omistamissaan sähkölaitteissa ja säiliöissä rikkiheksafluoridia (SF₆) lähes 70 000 kg. Kojeistoissa olevan SF6-kaasun määrä kasvoi vuodessa yli 2 700 kg (Taulukko 3). Säiliöissä olevan SF6-kaasun määrä on pysynyt suunnilleen samana raportoitujen vuosien aikana. Koska kojeistoissa olevan kaasun määrä on kasvanut tasaisesti raportointivuosien aikana, on myös SF6-kaasun kokonaismäärä lisääntynyt.

SF6- KAASU- TASE 2001- 2006	SF6-kaasua säiliöissä (kg)						SF6-kaasua kojeistoissa (kg)						Yhteensä SF6-kaasua (kg)						Muutos SF6- kaasun määrässä kojeistois- sa 2005- 2006 (kg)	Muutos SF6- kaasun määrässä yhteensä 2005- 2006 (kg)
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2001	2002	2003	2004	2005	2006		
Jakelu- verkko	635	757	789	788	874	742	33422	36702	37797	38660	43010	44269	34056	37459	38586	39448	43884	45011	1259	1127
Alue- verkko	241	206	190	190	150	150	2517	2605	2606	2573	1605	2091	2759	2811	2796	2763	1755	2241	486	486
Kanta- verkko	0	601	120	120	105	105	19139	19530	20280	20794	21477	22524	19139	20131	20400	20914	21582	22629	1047	1047
YHT.	876	1564	1099	1098	1129	997	55078	58838	60684	62027	66092	68885	55954	60401	61782	63124	67221	69882	2793	2661

Taulukko 3. SF6-kaasutase 2001–2006 (tilastovuosi 2006)

Verkonhaltijat hankkivat SF6-kaasua vuoden 2006 aikana yhteensä melkein 3 000 kg (säiliöissä ja uusien laitteiden mukana). Lähes kaikki hankitusta kaasusta tuli uusien kojeistojen mukana. Kaasua toimitettiin edelleen vain 126 kg. Vuodelle 2006 kirjautunut SF₆-päästö sähkön siirrossa ja jakelussa käytetyissä laitteissa on 116 kg eli pienin päästömäärä moneen vuoteen. Tämä päästömäärä vastaa n. 0,2 % verkonhaltijoiden omistuksessa olevasta SF₆ -kaasun kokonaismäärästä (Taulukko 4).

SF6-KAASUN HANKINTA, KÄYTTÖ JA PÄÄSTÖT V. 2006 (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 _{dom}	Toimitettu ulkomaille, T _{exp}	2004	2005	2006
Jakeluverkko	52	0	1269	1321	211	123	0	64	169	88
Alueverkko	6	0	499	505	6	0	0	2	6	6
Kantaverkko	0	0	1133	1133	-19	3	0	91	17	22
YHTEENSÄ	58	0	2901	2959	198	126	0	157	192	116

Taulukko 4. SF6-kaasun hankinta, käyttö ja päästöt (tilastovuosi 2006)

Sähköverkonhaltijoilla oli vuoden 2006 lopussa omistuksessaan käytettyä kaasua erittäin vähän. Käytöstä poistetuissa kojeistoissa oli kaasua 118 kg. Käytöstä poistettuja SF₆-kojeistoja ja/tai kaasua edelleen toimittaneita vuoden 2006 aikana oli kyselyn perusteella viisi vastaajaa. Käytöstä poistettuja kojeistoja on toimitettu valmistajille ja kojeista on otettu talteen käytettyä kaasua huolto- ja kunnossapitoa hoitavien yritysten toimesta. Vaurioituneet kojeistot on toimitettu joko maahantuojalle tai myyjälle, jotka yleensä toimittivat laitteet edelleen valmistajille.

SF₆ -kaasua sisältäviä laitteita omistavista verkonhaltijoista 63 % ilmoitti, että laitteille ei ole tehty huolto- tai kunnossapidon toimenpiteitä vuonna 2006. Vajaa kolmannes (30 %) ilmoitti ostaneensa palvelun ulkopuolelta. Yrityksistä vain 7 % oli hoitanut huollon ja kunnossapidon joko kokonaan tai osittain itse.

Yksitoista vastaajaa ilmoitti vuonna 2006 SF₆-päästöihin johtaneita tapahtumia. Lukumääräisesti eniten päästötapahtumia liittyi erilaisiin laitteiden vuotoihin (tiiveys, suunnittelu-, valmistus- tai materiaalivika). Seuraavaksi eniten ilmoitettiin erilaisia rikkoutumisia (laitevauriot).

Lisätietoa kyselystä:

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