

RIKKIHEKSAFLUORIDIN (SF6) KÄYTTÖ SÄHKÖNJAKELULAITTEISSA – yhteenveto verkonhaltijoille tehdystä kyselystä, tilastovuosi 2005

Sähköverkonhaltijoille (jakelu-, alue- ja kantaverkko) lähetettiin keväällä 2006 [kysely](#), jolla haluttiin selvittää mm. verkonhaltijoiden omistuksessa olevaa SF₆-kaasumäärää ja syntyneitä päästöjä. Kysely on tehty myös vuosina 2003, 2004 ja 2005. 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. Tietoja kysyttiin kaikilta verkonhaltijoilta (112 kpl) ja vastaukset saatiin 110 verkonhaltijalta. Kyselyn vastausprosenttia 98 % voidaan pitää erittäin kattavana.

SF6- KAASUKYSELYN PERUSTIETOJA 2005	Vastauksia		Omistaa SF6- kaasua		Kaasumäärässä muutosta v. 2005	
	kpl (kpl)	%	kpl	%	kpl	%
Jakeluverkko	87 (87)	100 %	72	83 %	44	51 %
Alueverkko	22 (24)	92 %	15	68 %	6	27 %
Kantaverkko	1 (1)	100 %	1	100 %	1	100 %
YHTEENSÄ	110 (112)	98 %	88	80 %	51	46 %

Taulukko 1. Verkonhaltijoille SF6-kysely, perustietoja (tilastovuosi 2005)

SF₆-kaasu jakautui vuonna 2005 laiteryhmittäin taulukon 2 mukaisesti. Sähkölaitteissa olevasta kaasun määrästä yli 65 % oli kytkinlaitoksissa (pääosin 110-400 kW:n kytkinlaitoksissa), vajaa 20 % RMU-kojeistoissa ja katkaisijoissa 15 %. Jakeluverkon laitteissa oli laitteissa olevasta kaasusta yli 60 % ja kantaverkon laitteissa yli 30 %. Alueverkon laitteissa oleva kaasumäärä oli vähäinen (2 %).

SF ₆ -KAASUN JAKAUTUMINEN LAITERYHMITÄIN 2005	110-400 kW kytkinlaitokset		110-400 kW katkaisijat		10-20 kW kytkinlaitokset		10-20 kW katkaisijat		RMU- kojeistot		Muut		Yhteensä	
	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%
	Jakeluverkko	23821	36 %	2459	4 %	2609	4 %	1315	2 %	12653	19 %	153	0 %	43010
Alueverkko	269	0 %	792	1 %	14	0 %	489	1 %	20	0 %	21	0 %	1605	2 %
Kantaverkko	16621	25 %	4856	7 %									21477	32 %
YHTEENSÄ	40711	62 %	8107	12 %	2623	4 %	1804	3 %	12673	19 %	174	0 %	66092	100 %

Taulukko 2. SF₆-kaasun jakautuminen laiteryhmittäin (tilastovuosi 2005)

Sähköverkonhaltijoilla oli vuoden 2005 lopussa omistamissaan sähkölaitteissa rikkiheksafluoridia (SF₆) yli 66 000 kg. SF6-kaasun määrä kojeistoissa kasvoi vuodessa yli 4 000 kg. (Taulukko 3). Todellinen kaasumäärän kasvu on kuitenkin noin 5 000 kg, koska alueverkon kojeistoissa oleva SF6-kaasu ei ole vähentynyt, vaan määrän vähennys johtuu osittain vain siitä, että kaikki SF6-laitteita omistavat alueverkonhaltijat eivät vastanneet kyselyyn.

SF6- KAASUTASE (v. 2001) 2002,2003, 2004 ja 2005	SF6-kaasua säiliöissä (kg)					SF6-kaasua kojeistoissa (kg)					Yhteensä SF6-kaasua (kg)					Muutos SF6-kaasun määrässä kojeistoissa (2004-2005)	Muutos SF6-kaasun määrässä yhteensä (2004-2005)
	2001	2002	2003	2004	2005	2001	2002	2003	2004	2005	2001	2002	2003	2004	2005		
	Jakeluverkko	635	757	789	788	874	33422	36702	37797	38660	43010	34056	37459	38586	39448		
Alueverkko	241	206	190	190	150	2517	2605	2606	2573	1605	2759	2811	2796	2763	1755	-968	-1008
Kantaverkko	0	601	120	120	105	19139	19530	20280	20794	21477	19139	20131	20400	20914	21582	683	668
YHTEENSÄ	876	1564	1099	1098	1129	55078	58838	60684	62027	66092	55954	60401	61782	63124	67221	4065	4097

Taulukko 3. SF6-kaasutase 2001–2005 (tilastovuosi 2005)

Verkonhaltijat hankkivat kaasua vuoden 2005 aikana yhteensä yli 5 000 kg (säiliöissä ja uusien laitteiden mukana). Hankitusta kaasusta käytettiin kojeistojen täyttämiseen n. 150 kg. Kaasua toimitettiin edelleen yli 250 kg. Vuodelle 2005 kirjautunut SF₆-päästö sähkön siirrossa ja jakelussa käytetyissä laitteissa on 192 kg. Tämä päästö määrä vastaa n. 0,3 % verkonhaltijoiden omistuksessa olevasta SF₆ -kaasun kokonaismäärästä (Taulukko 4).

SF6-KAASUN HANKINTA, KÄYTTÖ JA PÄÄSTÖT V. 2005 (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}	2003	2004	2005
Jakeluverkko	104	6	4518	4645	277	100	8	248	64	169
Alueverkko	5	0	90	95	142	136	0	6	2	6
Kantaverkko	34	0	556	590	27	10	0	57	91	17
YHTEENSÄ	143	6	5164	5330	446	246	8	311	157	192

Taulukko 4. SF6-kaasun hankinta ja käyttö (tilastovuosi 2005)

Sähköverkonhaltijoilla oli vuoden 2005 lopussa omistuksessaan käytettyä kaasua erittäin vähän. Käytöstä poistetuissa kojeistoissa oli kaasua n. 70 kg. Käytöstä poistettuja SF6-kojeistoja ja/tai kaasua edelleen toimittaneita vuoden 2005 aikana oli kyselyn perusteella viisi (5 vastaajaa 110:sta). 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 65 % ilmoitti, että laitteille ei ole tehty huolto- tai kunnossapidon toimenpiteitä vuonna 2005. Neljännes (25 %) ilmoitti ostaneensa palvelun ulkopuolelta. Yrityksistä 10 % oli hoitanut huollon ja kunnossapidon joko kokonaan tai osittain itse.

Kaksikymmentä vastaajaa ilmoitti vuonna 2005 SF6-päästöihin johtanutta tapahtumaa. Lukumääräisesti eniten päästötapahtumista liittyi erilaisiin laitteiden vuotoihin (tiivetyys, suunnittelu-, valmistus- tai materiaalivika). Seuraavaksi eniten ilmoitettiin erilaisia rikkoutumisia (laitevauriot). Myös joitakin huoltotoimenpiteiden yhteydessä tapahtuneita menettelyvirheitä ilmoitettiin.

Lisätietoa kyselystä:

*Adato Energia Oy
Päivi Suur-Uski
paivi.suur-uski@energia.fi tai 044 300 1369*