

RIKKIHEKSAFLUORIDIN (SF6) KÄYTTÖ SÄHKÖNJAKELULAITTEISSA – yhteenveto verkonhaltijoille tehdystä kyselystä, tilastovuosi 2008

Sähköverkonhaltijoille (jakelu-, alue- ja kantaverkko) lähetettiin keväällä 2009 [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 2008 tietoja kysyttiin kaikilta verkonhaltijoilta (103 kpl) ja vastaukset saatiin 98 verkonhaltijalta. Kyselyn vastausprosenttia 95 % voidaan pitää kattavana.

SF6- KAASUKYSELYN PERUSTIETOJA 2008	Vastauksia		Omistaa SF6- kaasua		Kaasumäärässä muutosta	
	kpl (kpl)	%	kpl	%	kpl	%
Jakeluverkko	86 (88)	98 %	74	86 %	38	44 %
Alueverkko	11 (14)	79 %	7	64 %	5	45 %
Kantaverkko	1 (1)	100 %	1	100 %	1	100 %
YHTEENSÄ	98 (103)	95 %	82	84 %	44	45 %

Taulukko 1. Sähköverkonhaltijoiden SF6-kysely, perustietoja (tilastovuosi 2008)

Sähköverkonhaltijoiden omistuksessa oleva SF₆-kaasu jakautui vuonna 2008 laiteryhmittäin taulukon 2 mukaisesti. Sähkölaitteissa olevasta kaasun määrästä noin 62 % oli kytkinlaitoksissa (pääosin 110-400 kV:n kytkinlaitoksissa), 20 % 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 2008	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	25336	34,3 %	3063	4,1 %	3173	4,3 %	1444	1,9 %	15036	20,4 %	241	0,3 %	48293	65,3 %
Alueverkko	169	0,2 %	725	1,0 %	0	0,0 %	206	0,3 %	13,8	0,0 %	42	0,1 %	1156	1,6 %
Kantaverkko	17207	23,3 %	6928	9,4 %			301	0,4 %					24436	33,1 %
YHTEENSÄ	42712	57,8 %	10716	14,5 %	3173	4,3 %	1951	2,6 %	15050	20,4 %	283	0,4 %	73885	100,0 %

Taulukko 2. SF₆-kaasun jakautuminen laiteryhmittäin (tilastovuosi 2008)

Sähköverkonhaltijoilla oli vuoden 2008 lopussa omistamissaan sähkölaitteissa ja säiliöissä rikkiheksafluoridia (SF₆) noin 75 000 kg. Kojeistoissa olevan SF6-kaasun määrä kasvoi vuodessa lähes 2 500 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. Alueverkon osalta SF6-kaasun määrä ei todellisuudessa ole vähentynyt, vaan tilastollinen vähenemä on seuraus muutoksista ja puutteellisuuksista raportoinnissa.

SF6- KAASU- TASE 2003 - 2008	SF6-kaasua säiliöissä (kg)						SF6-kaasua kojeistoissa (kg)						Yhteensä SF6-kaasua (kg)						Muutos SF6-kaasun määrässä kojeistoissa 2007-2008 (kg)	Muutos SF6- kaasun määrässä yhteensä 2007- 2008 (kg)
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2003	2004	2005	2006	2007	2008		
Jakelu- verkko	789	788	874	742	830	703	37797	38660	43010	44269	45917	48293	38586	39448	43884	45011	46747	48996	2376	2249
Alue- verkko	190	190	150	150	145	145	2606	2573	1605	2091	1357	1156	2796	2763	1755	2241	1502	1301	-201	-201
Kanta- verkko	120	120	105	105	121	162	20280	20794	21477	22524	24194	24436	20400	20914	21582	22629	24315	24598	242	283
YHT.	1099	1098	1129	997	1096	1010	58838	60684	62027	68885	71468	73885	60401	61782	63124	67221	72564	74895	2417	2331

Taulukko 3. SF6-kaasutase 2003–2008 (tilastovuosi 2008)

Verkonhaltijat hankkivat SF6-kaasua vuoden 2008 aikana yhteensä yli 2 200 kg (uusien laitteiden mukana ja säiliöissä). Lähes kaikki vuonna 2008 hankitusta kaasusta tuli uusien kojeistojen mukana. Käytettyä kaasua toimitettiin edelleen noin 173 kg. Vuodelle 2008 kirjautunut SF₆-päästö sähkön siirrossa ja jakelussa käytetyissä laitteissa oli 117 kg. Pieni päästömäärä on vain 0,15 % 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. 2008 (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 määrä muutosten erotus)	Toimitettu kotimaassa , T _{dom}	Toimitettu ulkomaille, T _{exp}	2006	2007	2008
Jakeluverkko	24	38	1766	1828	189	134	0	88	59	55
Alueverkko	2	0	69	71	2	0	0	6	4	2
Kantaverkko	0	0	385	385	99	39	0	22	16	60
YHTEENSÄ	26	38	2220	2284	290	173	0	116	79	117

Taulukko 4. SF6-kaasun hankinta, käyttö ja päästöt (tilastovuosi 2008)

Sähköverkonhaltijoilla oli vuoden 2008 lopussa omistuksessaan käytettyä kaasua 82 kg. Käytöstä poistetuissa kojeistoissa oli kaasua 204 kg. Vuoden 2008 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 lähes 60 % ilmoitti, että laitteille ei ole tehty huolto- tai kunnossapidon toimenpiteitä vuonna 2008. Kolmannes (33 %) vastaajista ilmoitti ostaneensa huolto- ja kunnossapitopalvelun ulkopuolelta. Yrityksistä vain 7 % oli hoitanut huollon ja kunnossapidon joko kokonaan tai osittain itse.

Vain kuusi vastaajaa ilmoitti vuonna 2008 SF₆-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*