

KESKEYTYSTILASTO 2013

ALKUSANAT

Vuoden 2013 keskeytystilasto perustuu 69 jakeluverkonhaltijan keskeytystietoihin. Tilasto kattaa 97,6 % Suomen jakeluverkkotoiminnan volyymin.

Tiedot tähän tilastoon on kerätty verkkoyhtiöiden yksityiskohtaisista keskeytysraporteista, eli tilasto ottaa tarkasti keskeytysten osa-alueet ja eri vaiheissa jakelun piiriin palautetut asiakkaat. Tilaston aineistona toimivat siis keskeytyksen kokeneiden asiakkaiden todelliset määrät ja energiat.

Tilaston valmistelun yhteydessä lähetetään vastaajille palautteena Energiaviraston(EV) sähkön laadun tunnuslukuja vastaavat luvut. Keskeisin ero tämän tilaston ja EV:n lukujen välillä syntyy siitä, että tämän tilaston tunnusluvut lasketaan käyttöpaikkatasolla kun EV:n tunnusluvut lasketaan muuntopiiritasolla.

Keskeytystilaston on laatinut Enease Oy. Energiateollisuus ry:n puolesta julkaisun laatimisesta on vastannut Esa Niemelä.

LUKUOHJE

Tilaston luvut on esitetty taulukoina ja erilaisina kuvaajina kuten piirakoina, trendiviivoina ja pylväskuviolina.

Keskeytystunnuslukuja koskevissa taulukoissa on kiinnitettävä huomiota siihen, että kaikki kentät on laskettu vastaajien antamista tunnusluvuista. Seuraava taulukko esittää asiaa.

Keskeytyslaji	Maaseutu	Taajama	City	Kaikki yhteensä
Vikakeskeytykset yhteensä	2.77	0.45	0.08	2.74
Suunnitellut keskeytykset	0.51?	0.08	0.03	0.48
Kaikki keskeytykset	3.40	0.55	0.13	3.32

Keskeytystietojen jakaminen verkkotyyppeihin "Maaseutu", "Taajama" ja "City" perustuu vikatapauksien yhteydessä annettuun johtolähdön kaapelointiasteeseen. Tämä tieto puuttui osalta vastaajista, jolloin keskeytykset tilastoidaan verkon keskimääräisen kaapelointiasteen mukaan. Samoin osalta vastaajista puuttui eritellyt verkkotiedot. Näistä syistä "yhteensä"-sarakeisiin ("Kaikki yhteensä" ja "Kaikki keskeytykset") on saattanut tulla joko tarkempia tai vähemmän tarkkoja vastauksia kuin muihin kenttiin, "yhteensä"-sarakeiden summa ei vastaa yksittäisiä näkyviä lukuja. Kun yhtiöiden vastaukset tarkentuvat tulevissa tilastoissa, tällaisista epäjohdonmukaisuuksista päästään.

?-merkki numeron yhteydessä tarkoittaa, että tieto perustuu alle viiteen vastaukseen.

Tämä tilasto poikkeaa vuotta 2004 aikaisemmista tilastoista myös verkkotyyppien jaottelussa. Jakeluverkot on jaettu kaapelointiasteen perusteella kolmeen koko maan kattavaan verkkotyyppiin: maaseutuun, jossa kaapelointiaste on enintään 30 %, taajamaan, jossa kaapelointiaste on vähintään 30 %, mutta enintään 75 %, sekä cityyn, jossa kaapelointiaste on vähintään 75 %. Saman verkonhaltijan verkkoa voi olla kaikissa ryhmissä. Tämä ei vastaa aikaisempien tilastojen verkkotyyppien jakoa, joten vertailua aikaisempaan ei voi tehdä muutoin kuin kaikkien verkkotyyppien yhteisistä luvuista.

Keskeytystilastosta tuotetaan tilauksesta eri verkonosille, yksittäisille yhtiöille tai yhtiöryhmille samanmuotoisia raportteja ja vertailuraportteja.

Julkaisija Energiateollisuus ry ET, Helsinki
(Versio: 2014-06-13 14:26:16.805)

SISÄLLYSLUETTELO

1. PERUSTIEDOT TILASTON SÄHKÖVERKOISTA JA SÄHKÖVERKKOYHTIÖISTÄ	1
1.1 Keskijänniteverkon tiedot, 1-45 kV	1
1.1.1 Keskijänniteverkon johtopituudet	1
1.1.2 Keskijänniteverkon maadoitustavat	1
1.1.3 Keskijänniteverkon käyttöpaikka- ja energiatiedot	1
1.1.4 Muut keskijänniteverkon tiedot	1
1.2 Pienjänniteverkon johtopituudet	1
1.3 Keskijännitejohtopituudet koko Suomessa	1
1.4 Kyselyyn vastanneet verkonhaltijat	2
2. KESKIJÄNNITEVERKON KESKEYTYKSIÄ KOSKEVAT TUNNUSLUVUT	3
2.1 KÄYTTÖPAIKKOJEN (ASIAKKAIDEN) MÄÄRILLÄ PAINOTETUT TUNNUSLUVUT	3
2.1.1 Keskeytysaika asiakkaalla vuodessa	3
2.1.2 Keskeytysten lukumäärä asiakkaalla vuodessa	4
2.1.3 Asiakkaan keskeytysten keskipituus	5
2.1.4 Keskeytyksiä kokonaisjohtopituutta kohti	5
2.2 ENERGIALLA PAINOTETUT TUNNUSLUVUT	6
2.2.1 Keskeytysaika asiakkaalla vuodessa	6
2.2.2 Keskeytysten lukumäärä asiakkaalla vuodessa	7
3. KESKEYTYSMÄÄRÄN AIKAJAKAUMA ASIAKKAALLA VUODESSA	8
4. KESKEYTYSTUNNUSLUKUJEN JAKAUMA VERKONHALTIJOITTAIN	9
4.1 Keskeytysaika asiakkaalla vuodessa	9
4.2 Keskeytysten lukumäärä asiakkaalla vuodessa	9
4.3 Vikakeskeytysmäärät vuoden aikana	9
5. KESKEYTYSMÄÄRIEN JA -AIKOJEN VUOSITTAINEN VAIHTELU	10
5.1 Keskijänniteverkon keskeytystaajuudet	10
5.1.1 Vikakeskeytystaajuudet	10
5.1.2 Aikajälleenkytkennät	10
5.1.3 Suunnitellut keskeytykset	10
5.2 Asiakkaan keskimääräinen keskeytysaika	11
5.2.1 Vikakeskeytysaika	11
5.2.2 Suunniteltu keskeytysaika	11
6. KESKEYTYSTEN JAKAUTUMINEN VERKON ERI OSIIN SEKÄ KESKEYTYSTEN SYYT	12
6.1 Keskeytysten aiheuttajat verkon eri osissa	12
6.1.1 Erityyppiset verkot	12
6.1.2 Muut verkon osat	12
6.2 Asiakkaan keskeytykset	13
6.2.1 Asiakkaan keskeytysaika	13
6.2.2 Asiakkaan keskeytysmäärä	14
7. JÄLLEENKYTKENTÖJEN SELVITTÄMÄT VIAT	15
7.1 Pika- ja aikajälleenkytkentöjen selvittämät viat kaikista vikakeskeytyksistä	15
7.2 Jälleenkytkentöjen määrät asiakkaalla	15
7.3 Energialla painotetut jälleenkytkentöjen määrät	15
7.4 Jälleenkytkentöjen määrät eri tavoin maadoitetuissa verkoissa kpl/100 km	15
8. PIENJÄNNITEVERKON KESKEYTYKSET	16
LIITTEET	
LIITE 1 KESKEYTYKSIÄ KOSKEVAT TUNNUSLUVUT	
LIITE 2 KESKEYTYSMÄÄRÄN AIKAJAKAUMA ASIAKKAALLA VUODESSA	
LIITE 3 KESKEYTYSTEN VUOSIVAIHTELUT MUUNTOPIIRITUNTEIHIN PERUSTUEN	
LIITE 4 KESKEYTYSTEN JAKAUTUMINEN VERKON ERI OSIIN SEKÄ KESKEYTYSTEN SYYT	

1. PERUSTIEDOT TILASTON SÄHKÖVERKOISTA JA SÄHKÖVERKKOYHTIÖISTÄ

1.1 Keskijänniteverkon tiedot, 1-45 kV

Kaikkien verkonhaltijoiden verkot on jaettu johtolähdöittäin kaapelointiasteen mukaan Maaseutu-, Taajama- ja City-verkkoihin. Saman verkonhaltijan verkkoja voi olla kaikissa ryhmissä.

1.1.1 Keskijänniteverkon johtopituudet

(jaoteltuna johtolähtöjen kaapelointiasteen mukaan)

1-45 kV verkko	Maaseutu 0-30%	Taajama 30-75%	City 75-100%	Kaikki yhteensä
Johtopituus yhteensä km*	117684	9760	9418	136860
Avojohto	103017	3870	278	107165
PAS	8677	872	80	9628
Ilmakaapelit	379	168	37	584
Kaapelit	5611	4847	9023	19482
)* josta PJK ja /tai AJK suojattua	81461	6006	3764	91231
Avojohtoista metsässä (%)	47	24	41	48

1.1.2 Keskijänniteverkon maadoitustavat

1-45 kV verkko	Maasta erotettu	Osittain sammutettu	Sammutettu
Johtopituus yhteensä km*	50170	1930	84737
Avojohto	37670	1421	68063
PAS	3121	79	6442
Ilmakaapelit	324	5	256
Kaapelit	9079	425	9976
)* josta PJK ja /tai AJK suojattua	28252	846	60976

1.1.3 Keskijänniteverkon käyttöpaikka- ja energiatiedot

1-45 kV verkko	Maaseutu 0-30%	Taajama 30-75%	City 75-100%	Kaikki yhteensä
Käyttöpaikat/kpl	1347180	647481	1746707	3746880
Energia/MWh	15772077	7258116	21303084	44526209

1.1.4 Muut keskijänniteverkon tiedot

Komponentti	Jakelumuuntopiirit	Syöttävät sähköasemat	Johtolähdöt
kpl	134353	550	6218

1.2 Pienjänniteverkon johtopituudet

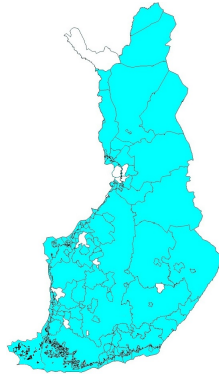
400 V verkko	km
Johtopituus yhteensä km	235210
Avojohto	5875
Ilmakaapeli	137447
Maakaapeli	91889

1.3 Keskijännitejohtopituudet koko Suomessa

Johtoverkko 1 - 70 kV	Avojohto	Ilmakaapeli	Maakaapeli	Vesistökaap.	Yhteensä
Yhteensä *)	110451	10152	17513	865	138980

*) Lähde: Energiavirasto 1.1.2014 ennakkotieto

1.4 Kyselyyn vastanneet verkonhaltijat



Alajärven Sähkö Oy	Nurmijärven Sähkö Oy
Elenia Verkko Oy	Nykarleby Kraftverk
ESE-Verkko Oy	Oulun Energia Siirto ja Jakelu Oy
Etelä-Suomen Energia Oy	Oulun Seudun Sähkö Verkkopalvelut Oy
Fortum Espoo Distribution Oy	Outokummun Energia Oy
Fortum Sähkösiirto Oy	Paneliakosken Voima Oy
Haminan Energia Oy	Parikkalan Valo Oy
Helen Sähköverkko Oy	Pellon Sähkö Oy
Herrfors Nät-Verkko Oy Ab	PKS Sähkösiirto Oy
Imatran Seudun Sähkösiirto Oy	Pori Energia Sähköverkot Oy
Jakobstads Energiverk	Porvoon Sähköverkko Oy
JE-Siirto Oy	Rantakairan Sähkö Oy
Jylhän Sähköosuuskunta	Rauman Energia Oy
Järvi-Suomen Energia Oy	Rovakaira Oy
Kemin Energia Oy	Rovaniemen Verkko Oy
Keminmaan Energia Oy	Sallila Sähkösiirto Oy
KENET Oy	Savon Voima Verkko Oy
Keravan Energia Oy	Seiverkot Oy
Keuruun Sähkö Oy	Tampereen Sähköverkko Oy
Koillis-Lapin Sähkö Oy	Tenergia OY
Koillis-Satakunnan Sähkö Oy	Tornionlaakson Sähkö Oy
Kokemäen Sähkö Oy	Tunturiverkko Oy
Kronoby Elverk	Turku Energia Sähköverkot Oy
KSS Verkko Oy	Vaasan Sähköverkko Oy
Kuopion Energia	Vakka-Suomen Voima Oy
Kuoreveden Sähkö Oy	Valkeakosken Energia Oy
Kymenlaakson Sähköverkko Oy	Vantaan Aviaenergia Oy
Lammaisten Energia Oy	Vantaan Energia Sähköverkot Oy
Lappeenrannan Energiaverkot Oy	Vatajankosken Sähkö Oy
LE Sähköverkko Oy	Verkko Korpela Oy
Leppäkosken Sähkö Oy	Vetelin Sähkölaitos Oy
Loiste Sähköverkko Oy	Vimpelin Voima Oy
Muonion Sähköosuuskunta	Ålands Elandelslag
Mäntsälän Sähkö Oy	Ääneseudun Energia Oy
Naantalın Energia Oy	

2. KESKIJÄNNITEVERKON KESKEYTYKSIÄ KOSKEVAT TUNNUSLUVUT

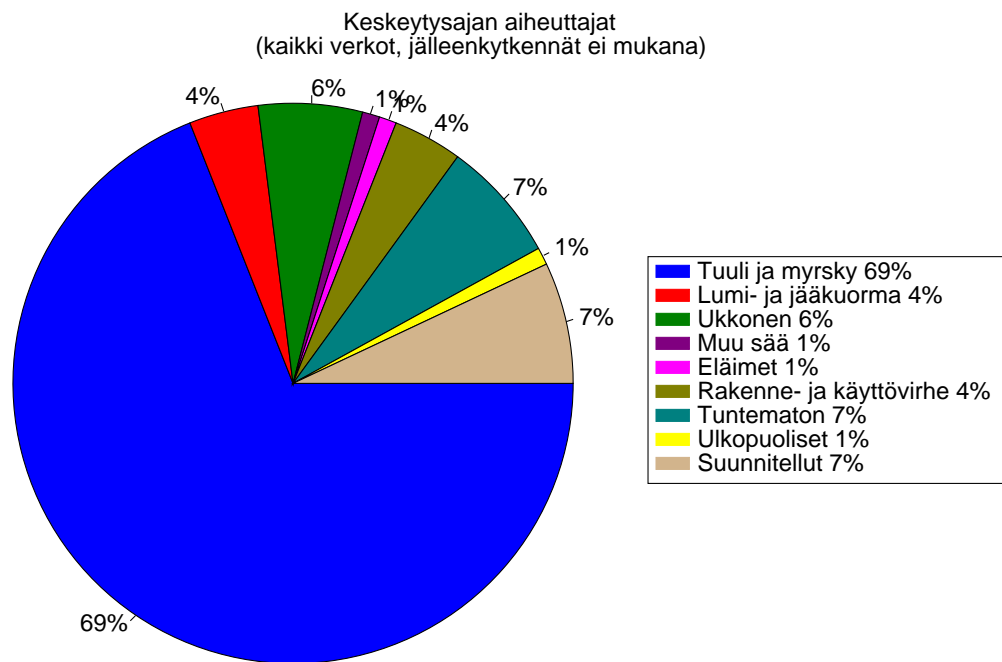
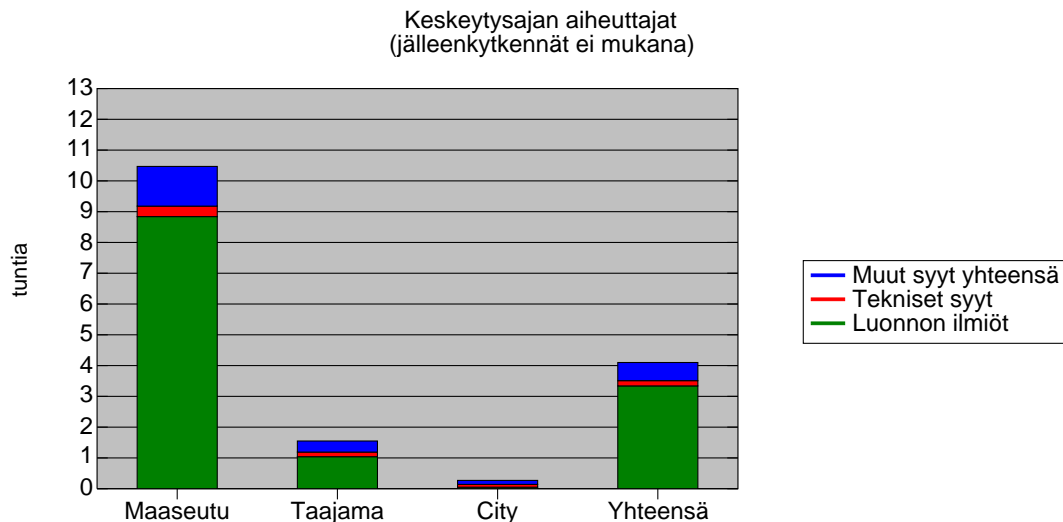
Tarkemmat luvut liitteessä 1

2.1 KÄYTTÖPAIKKOJEN (ASIAKKAIDEN) MÄÄRILLÄ PAINOTETUT TUNNUSLUVUT

2.1.1 Keskeytysaika asiakkaalla vuodessa

Keskimääräinen keskeytysaika asiakkaalla vuodessa h/a (kph/kp) SAIDI

(keskeytysten käyttöpaikkatunnit jaettuna ko verkon kaikilla käyttöpaikkamäärillä)

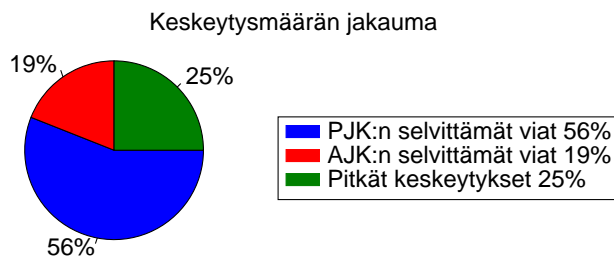
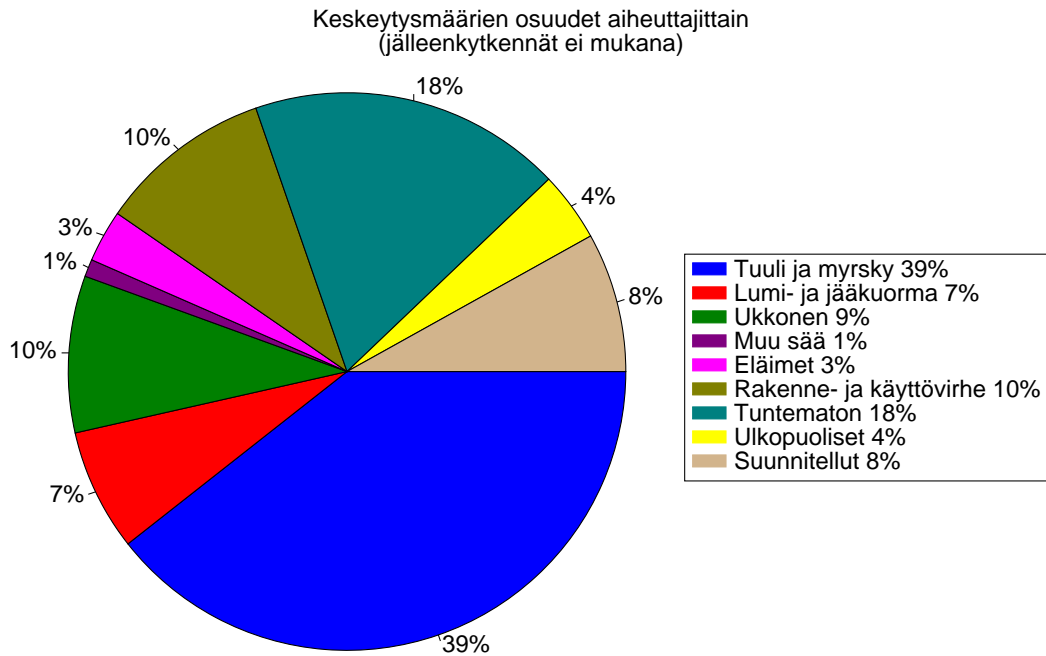
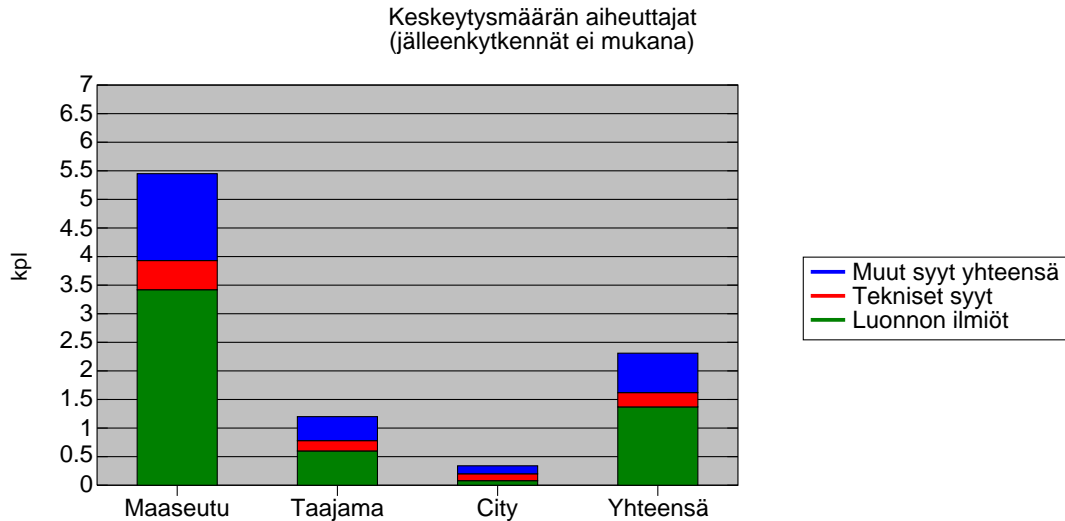


Keskeytyslaji	Maaseutu	Taajama	City	Kaikki yhteensä
Oman jakeluverkon vikakeskeytykset	9.44	1.33	0.18	3.67
Muun verkon aih. keskeytykset	0.52	0.04	0.01	0.19
Pitkät vikakeskeytykset yhteensä	9.82	1.35	0.18	3.81
AJK:t	0.16	0.09	0.01	0.11
Vikakeskeytykset yhteensä	9.98	1.44	0.19	3.91
Suunnitellut keskeytykset	0.64	0.19	0.11	0.32
Kaikki ilman jälleenkytkentöjä	10.35	1.49	0.23	4.09
Kaikki keskeytykset	10.51	1.58	0.24	4.20

2.1.2 Keskeytysten lukumäärä asiakkaalla vuodessa

Keskeytysten keskimääräinen lukumäärä asiakkaalla vuodessa kpl/a (kpk/kp) SAIFI

(keskeytysten käyttöpaikkamäärät jaettuna ko verkon käyttöpaikkamäärillä)



Keskeytyslaji	Maaseutu	Taajama	City	Kaikki yhteensä
Oman jakeluverkon vikakeskeytykset	4.69	0.99	0.24	1.97
Muun verkon aih. keskeytykset	0.34	0.09	0.03	0.14
Pitkät vikakeskeytykset yhteensä	4.94	1.02	0.26	2.08
AJK:t	3.13	0.68	0.05	1.69
PJK:t	9.28	1.19	0.08	5.15
Vikakeskeytykset yhteensä	17.48	2.89	0.38	8.92
Suunnitellut keskeytykset	0.48	0.13	0.08	0.24
Kaikki ilman jälleenkytkentöjä	5.39	1.12	0.29	2.30
Kaikki keskeytykset	17.81	2.99	0.42	9.14

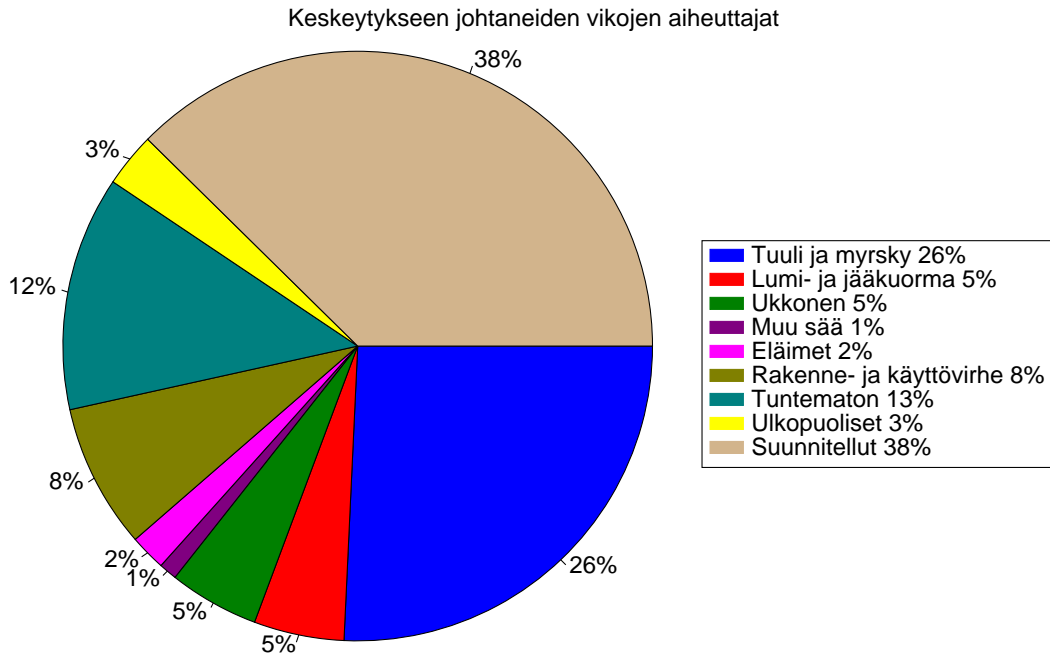
2.1.3 Asiakkaan keskeytysten keskipituus

Asiakkaan keskeytysten keskipituus h (kph/kpk)

Keskeytyslaji	Maaseutu	Taajama	City	Kaikki yhteensä
Oman jakeluverkon vikakeskeytykset	2.39	1.76	0.79	1.78
Muun verkon aih. keskeytykset	1.09	0.32	94.81	30.98
Vikakeskeytykset yhteensä	2.37	1.74	0.78	1.77
Suunnitellut keskeytykset	1.48	1.36	1.69	1.42
Kaikki keskeytykset	2.24	1.61	0.83	1.71

2.1.4 Keskeytyksiä kokonaisjohtopituutta kohti

(vikojen ja suunniteltujen keskeytysten kpl-määrä / 100km)



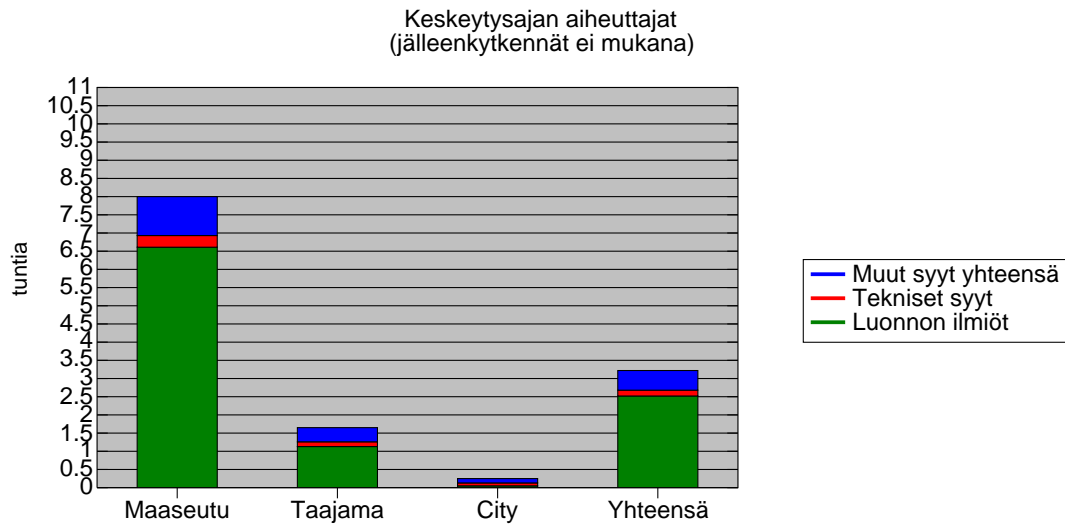
Keskeytyslaji	Maaseutu	Taajama	City	Kaikki yhteensä
Oman jakeluverkon vikakeskeytykset	11.78	10.41	5.12	11.18
Muun verkon aih. keskeytykset	0.16	0.22	0.44	0.17
Pitkät vikakeskeytykset yhteensä	11.91	10.53	5.30	11.32
AJK:t	7.62	5.45	1.03	8.91
PJK:t	24.12	10.34	1.83	28.47
Vikakeskeytykset yhteensä	43.93	26.32	8.03	48.70
Suunnitellut keskeytykset	8.35	10.20	8.33	8.27
Kaikki ilman jälleenkytkentöjä	20.10	19.36	9.99	19.43
Kaikki keskeytykset	51.84	35.15	12.86	56.81

2.2 ENERGIALLA PAINOTETUT TUNNUSLUVUT

2.2.1 Keskeytysaika asiakkaalla vuodessa

Energialla painotettu keskeytysaika asiakkaalla vuodessa h/a (E(mp)h/E(tot))

(keskeytyksen alueella olevien mp vuosienergia kertaa aika jaettuna ko verkon vuosienergialla)

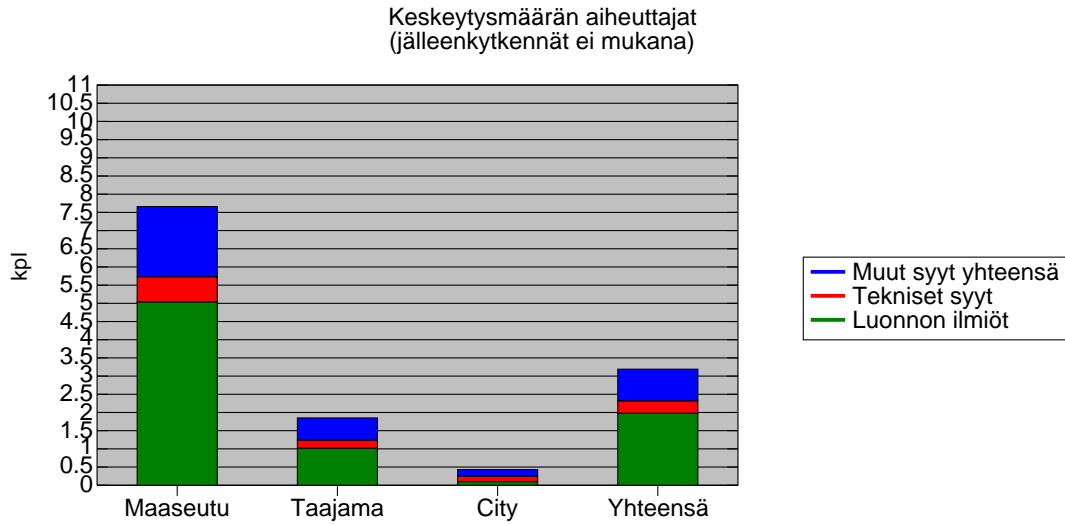


Keskeytyslaji	Maaseutu	Taajama	City	Kaikki yhteensä
Oman jakeluverkon vikakeskeytykset	7.01	1.42	0.18	2.81
Muun verkon aih. keskeytykset	0.52	0.04	0.01	0.18
Pitkät vikakeskeytykset yhteensä	7.41	1.44	0.19	2.95
AJK:t	0.05	0.02	0.00	0.03
Vikakeskeytykset yhteensä	7.46	1.46	0.19	2.98
Suunnitellut keskeytykset	0.57	0.20	0.07	0.29
Kaikki ilman jälleenkytkentöjä	7.91	1.60	0.24	3.21
Kaikki keskeytykset	7.96	1.62	0.24	3.24

2.2.2 Keskeytysten lukumäärä asiakkaalla vuodessa

Energialla painotettu keskeytysten lukumäärä asiakkaalla vuodessa kpl/a (E(mp)k/E(tot))

(keskeytyksien mp energiat jaettuna ko verkon vuosienergialla)



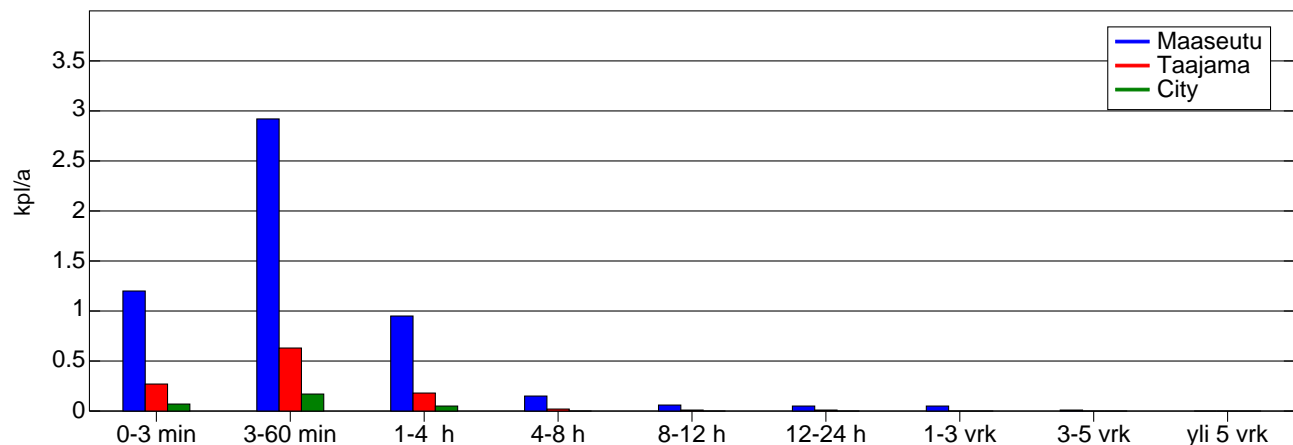
Keskeytyslaji	Maaseutu	Taajama	City	Kaikki yhteensä
Oman jakeluverkon vikakeskeytykset	6.76	1.62	0.33	2.79
Muun verkon aih. keskeytykset	0.46	0.10	0.06	0.19
Pitkät vikakeskeytykset yhteensä	7.11	1.67	0.37	2.94
AJK:t	2.41	0.57	0.04	1.37
PJK:t	7.36	0.98	0.05	4.26
Vikakeskeytykset yhteensä	16.99	3.22	0.45	8.57
Suunnitellut keskeytykset	0.53	0.14	0.06	0.26
Kaikki ilman jälleenkytkentöjä	7.59	1.79	0.40	3.18
Kaikki keskeytykset	17.36	3.33	0.49	8.81

3. KESKEYTYSMÄÄRÄN AIKAJAKAUMA ASIAKKAALLA VUODESSA

Keskeytykseen osallistuneiden käyttöpaikkojen lukumäärä jaettuna ko verkon (maaseutu, taajama, city) käyttöpaikkamäärällä (kpk/kp).

Luvut eivät sisällä jälleenkytkentöjä. Tarkemmat tiedot liitteessä 2

Keskeytysmäärän aikajakauma asiakkaalla vuodessa kpl/a
(ei jälleenkytkentöjä)



MAASEUTU

VIKA	0-3 min	3-60 min	1-4 h	4-8 h	8-12 h	12-24 h	1-3 vrk	3-5 vrk	yli 5 vrk
Oman jv:n kesk. yht.	1.04	2.63	0.70	0.15	0.06	0.05	0.05	0.00	0.00
Muut verkot	0.12	0.19	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00
Vikakesk. yht.	1.14	2.77	0.72	0.15	0.06	0.05	0.05	0.01	0.00
Suunn. kesk. yht.	0.06	0.17	0.24	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
KAIKKI YHTEENSÄ	1.20	2.92	0.95	0.15	0.06	0.05	0.05	0.01	0.00

TAAJAMA

VIKA	0-3 min	3-60 min	1-4 h	4-8 h	8-12 h	12-24 h	1-3 vrk	3-5 vrk	yli 5 vrk
Oman jv:n kesk. yht.	0.25	0.57	0.13	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
Muut verkot	0.02	0.06	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vikakesk. yht.	0.26	0.59	0.13	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
Suunn. kesk. yht.	0.00	0.05	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
KAIKKI YHTEENSÄ	0.27	0.63	0.18	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00

CITY

VIKA	0-3 min	3-60 min	1-4 h	4-8 h	8-12 h	12-24 h	1-3 vrk	3-5 vrk	yli 5 vrk
Oman jv:n kesk. yht.	0.05	0.16	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Muut verkot	0.01	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vikakesk. yht.	0.06	0.16	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Suunn. kesk. yht.	0.03	0.01	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
KAIKKI YHTEENSÄ	0.07	0.17	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

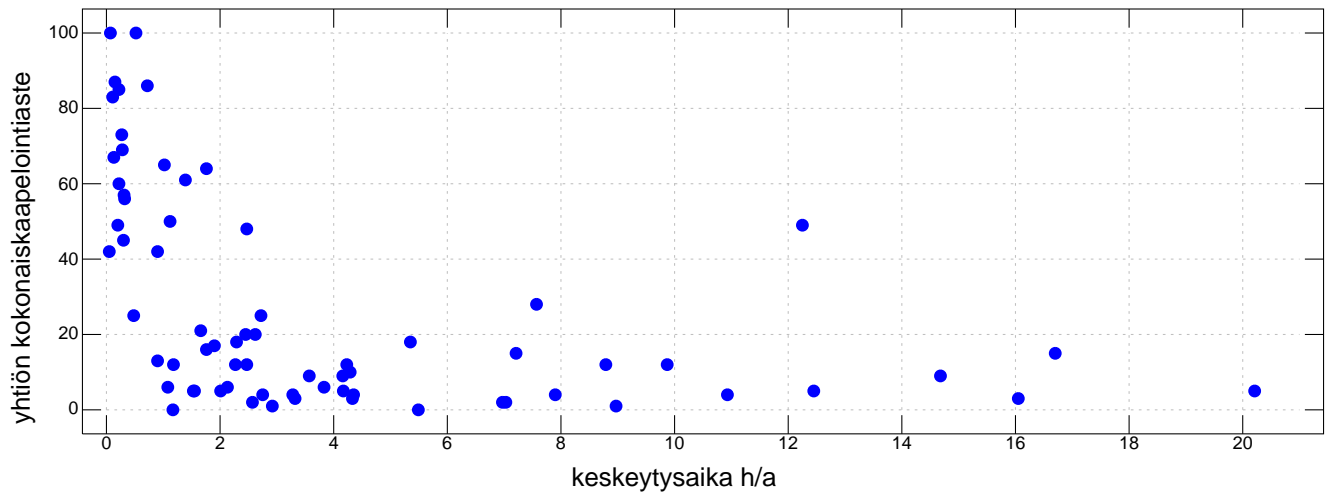
YHTEENSÄ

VIKA	0-3 min	3-60 min	1-4 h	4-8 h	8-12 h	12-24 h	1-3 vrk	3-5 vrk	yli 5 vrk
Oman jv:n kesk. yht.	0.44	1.12	0.29	0.06	0.02	0.02	0.02	0.00	0.00
Muut verkot	0.05	0.08	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vikakesk. yht.	0.48	1.18	0.30	0.06	0.02	0.02	0.02	0.00	0.00
Suunn. kesk. yht.	0.03	0.08	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
KAIKKI YHTEENSÄ	0.52	1.25	0.40	0.06	0.02	0.02	0.02	0.00	0.00

4. KESKEYTYSTUNNUSLUKUJEN JAKAUMA VERKONHALTIJOITTAIN

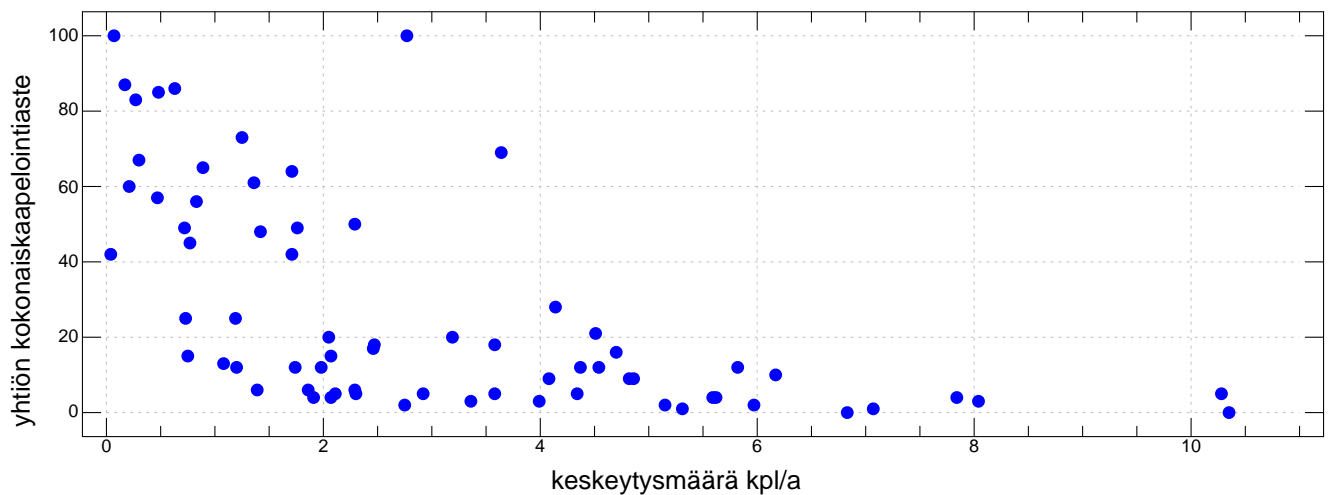
4.1 Keskeytysaika asiakkaalla vuodessa

Keskeytysaika asiakkaalla verkonhaltijoittain h/a (ei jälleenkytkentöjä) sisältäen vikakeskeytykset ja suunnitellut keskeytykset



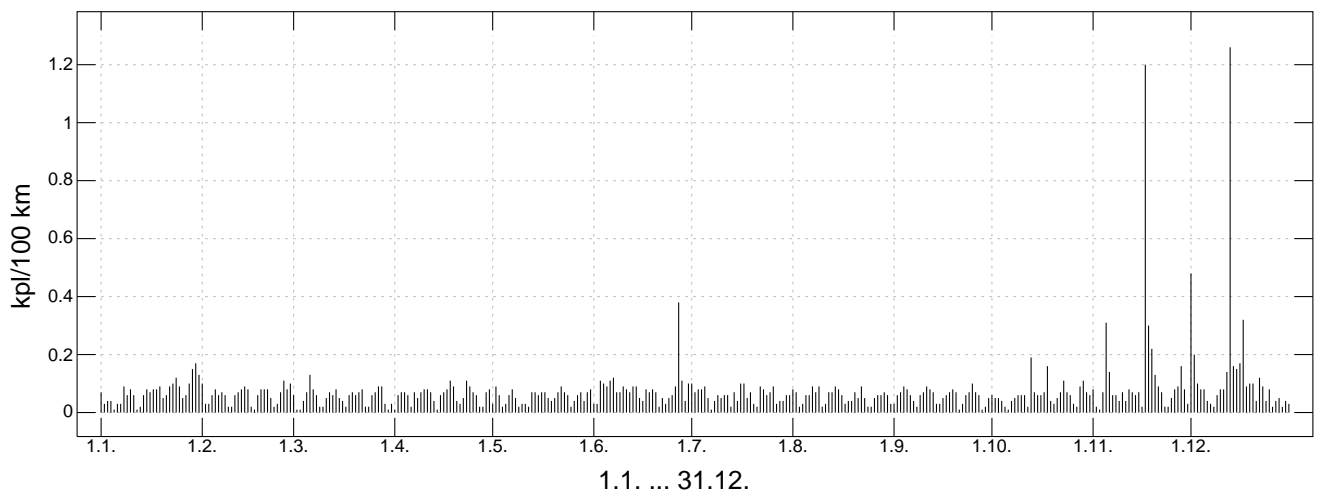
4.2 Keskeytysten lukumäärä asiakkaalla vuodessa

Keskeytysmäärä asiakkaalla verkonhaltijoittain kpl/a (ei jälleenkytkentöjä) sisältäen vikakeskeytykset ja suunnitellut keskeytykset



4.3 Vikakeskeytysmäärät vuoden aikana

Vikakeskeytysmäärien jakautuminen vuoden aikana kpl/100km



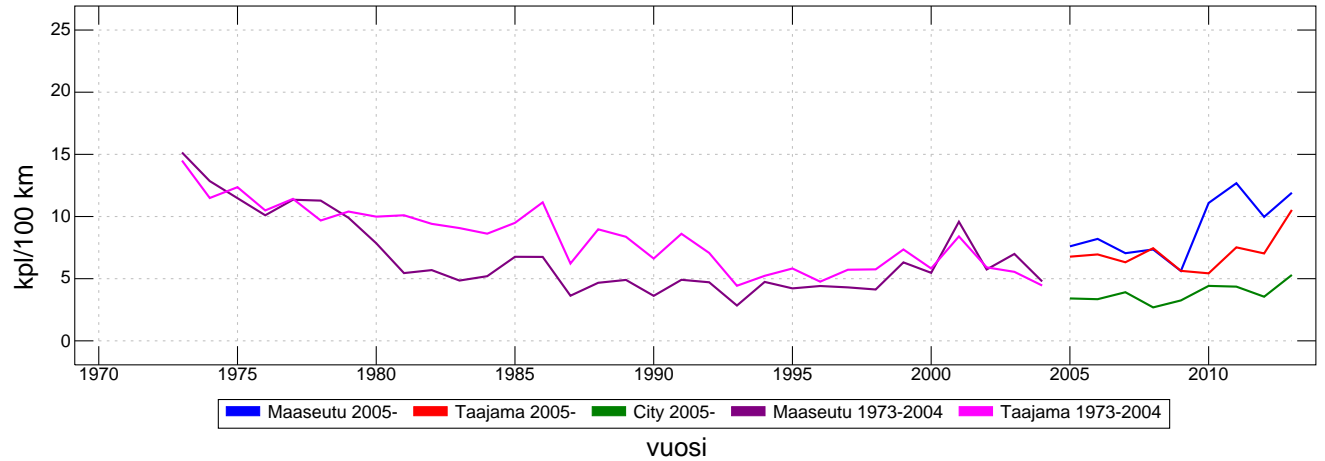
5. KESKEYTYSMÄÄRIEN JA -AIKOJEN VUOSITTAINEN VAIHTELU

Liitteessä 3 on esitetty muuntopiiriluvuista (aikaisempien keskeytystilastojen menetelmällä) lasketut vuosivaihtelut.

5.1 Keskijänniteverkon keskeytystaajuudet

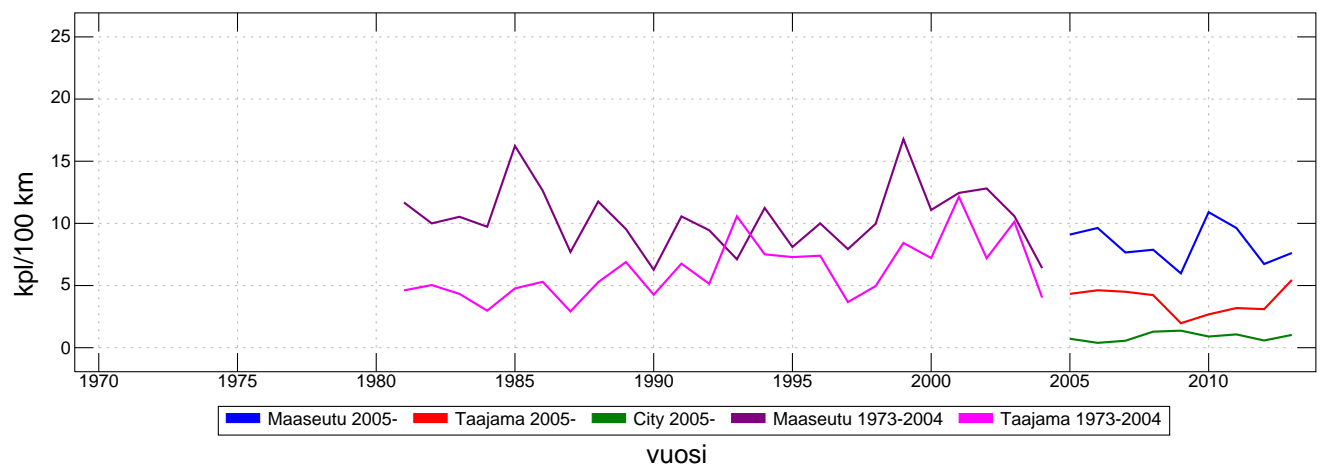
5.1.1 Vikakeskeytystaajuudet

Keskijänniteverkon vikakeskeytystaajuudet kpl/100km vuosina 1973-2013, ei jälleenkytkentöjä



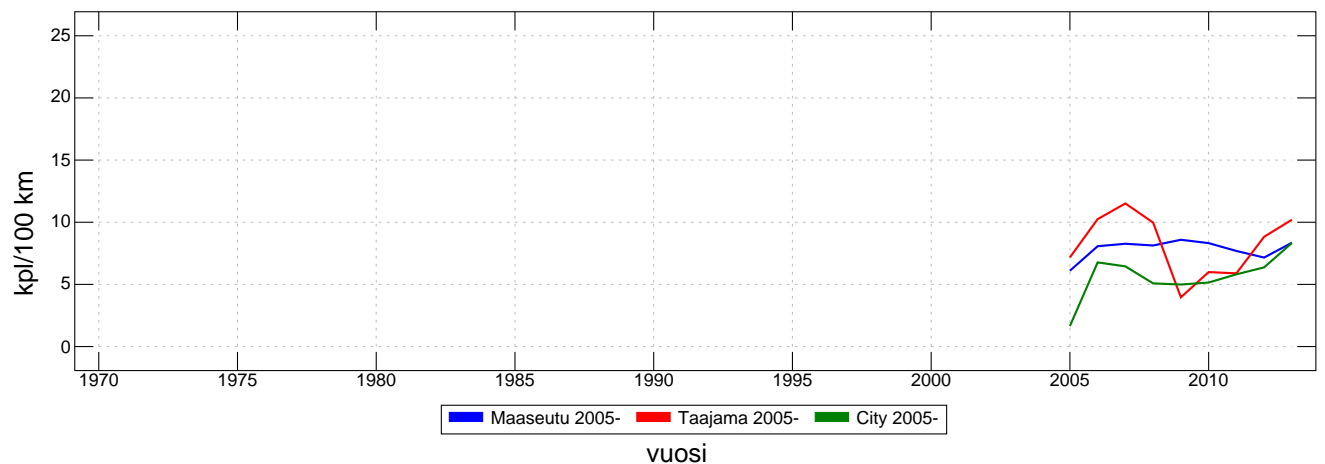
5.1.2 Aikajälleenkytkennät

Keskijänniteverkon jälleenkytkennät kpl/100km vuosina 1973-2013



5.1.3 Suunnitellut keskeytykset

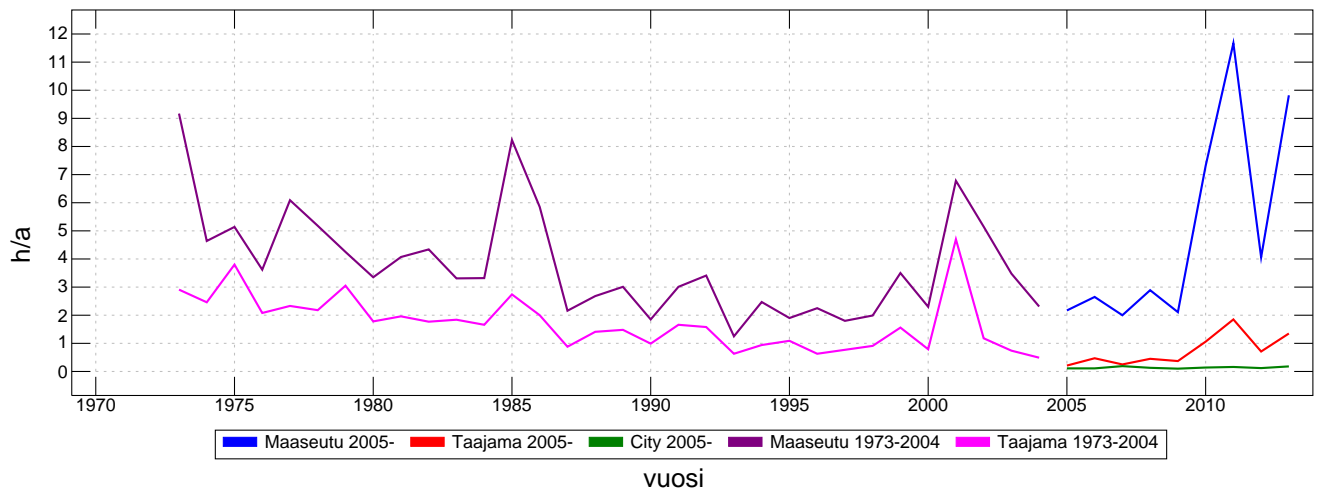
Keskijänniteverkon suunniteltujen keskeytysten taajuudet kpl/100km vuosina 2005-2013



5.2 Asiakkaan keskimääräinen keskeytysaika

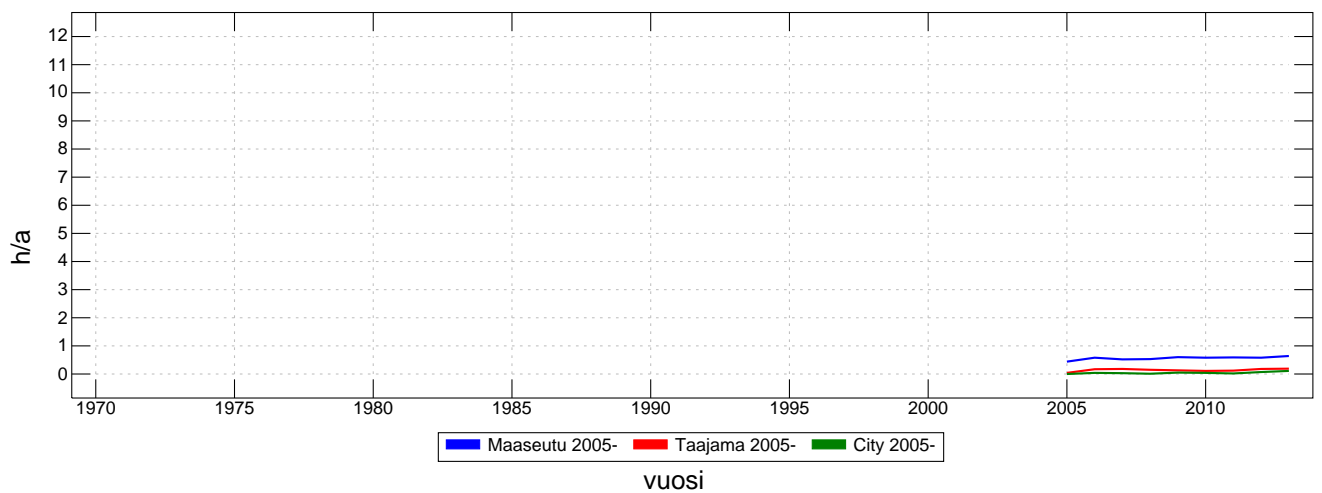
5.2.1 Vikakeskeytysaika

Asiakkaan keskimääräinen vikakeskeytysaika h/a vuosina 1973-2013, ei jälleenkytkentöjä



5.2.2 Suunniteltu keskeytysaika

Asiakkaan keskeytysaika suunnitelluista keskeytyksistä johtuen h/a vuosina 2005-2013



Kuvaajien laskentatapa on muuttunut ja tulee täydentymään tulevien vuosien tilastoissa.

6. KESKEYTYSTEN JAKAUTUMINEN VERKON ERI OSIIN SEKÄ KESKEYTYSTEN SYYT

Liitteessä 3 on esitetty muuntopiiriluvuista lasketut vuosivaihtelut.

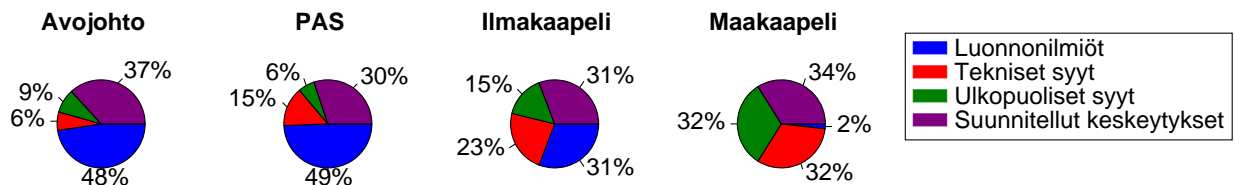
Seuraavassa on tarkasteltu ainoastaan verkonhaltijoiden oman verkon keskeytyksiä. Luvut eivät sisällä jälleenkytkentöjä.

Tarkemmat luvut liitteessä 4

6.1 Keskeytysten aiheuttajat verkon eri osissa

6.1.1 Erityyppiset verkot

Keskeytysten aiheuttajat erityyppisissä verkoissa, vikataajuus kpl/100km

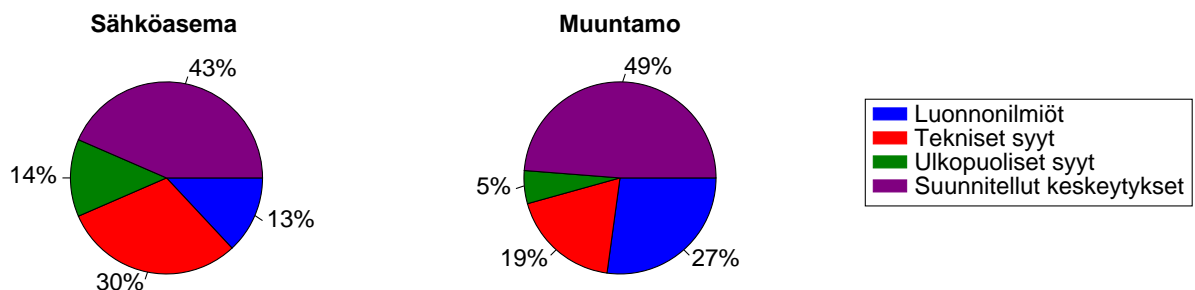


VIKA	Avojohto	PAS	Ilmakaapeli	Maakaapeli
Luonnonilmiöt yhteensä	6.42	0.45	0.35	0.03
Tekniset syyt yhteensä	0.91	0.14	0.29	0.38
Muut syyt yhteensä	1.20	0.06	0.19	0.38
Oman verkon vikakeskeytykset	8.48	0.56	0.62	0.67
Oman verkon suunnitellut keskeytykset	4.96	0.28	0.36	0.40
YHTEENSÄ	13.37	0.81	0.90	0.97

6.1.2 Muut verkon osat

Keskeytysten aiheuttajat muissa verkon osissa, vikataajuus

VIKA	Sähköasema kpl/asema	Muuntamo kpl/100mp
Luonnonilmiöt yhteensä	0.11	0.45
Tekniset syyt yhteensä	0.25	0.31
Muut syyt yhteensä	0.11	0.09
Oman verkon vikakeskeytykset	0.35	0.80
Oman verkon suunnitellut keskeytykset	0.15	1.66
YHTEENSÄ	0.51	2.36



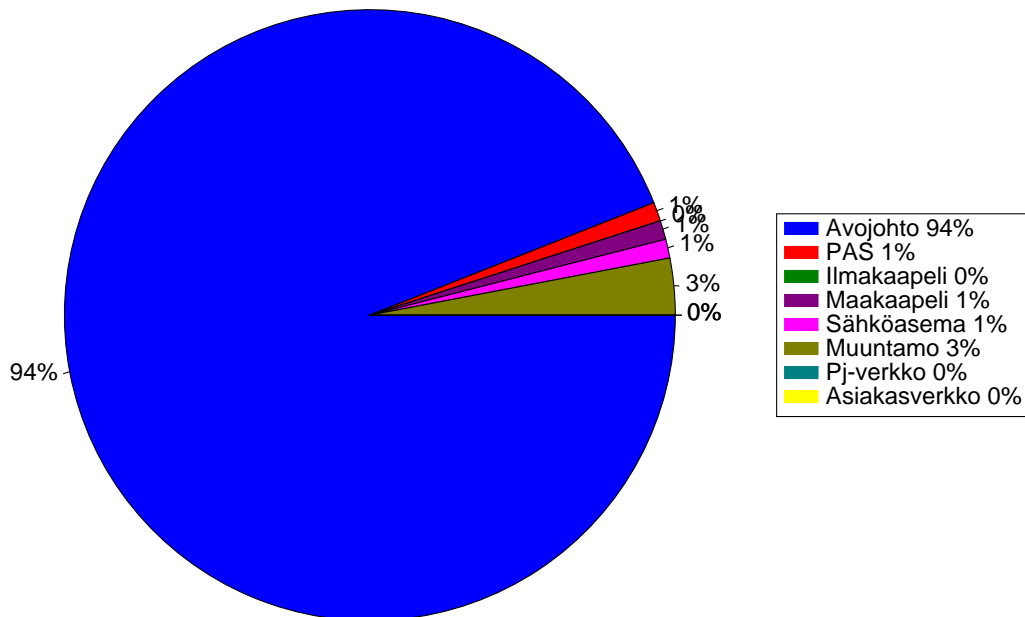
6.2 Asiakkaan keskeytykset

6.2.1 Asiakkaan keskeytysaika

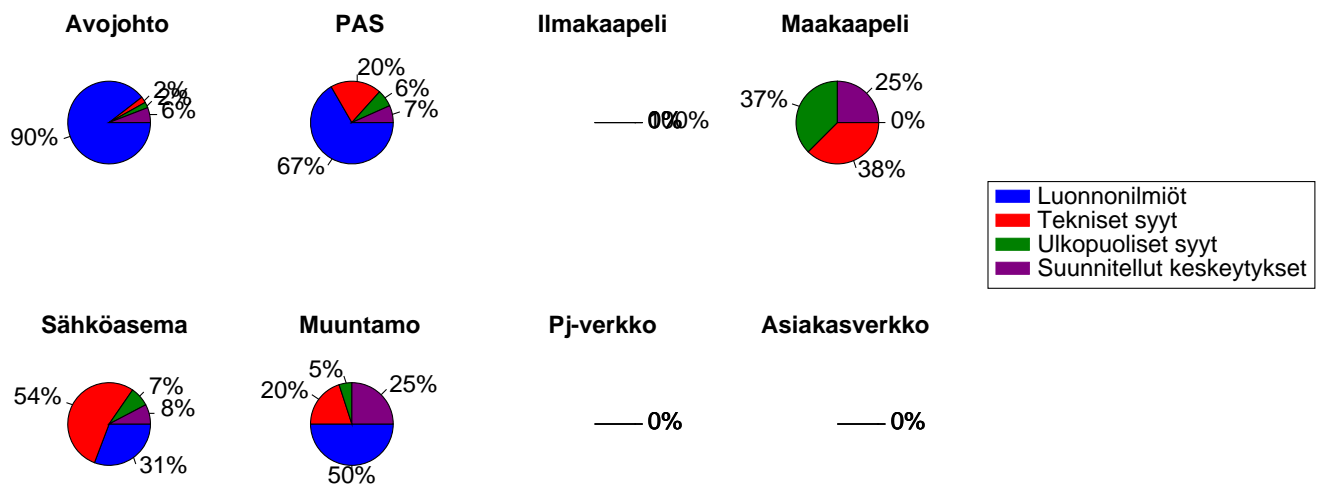
Asiakkaan keskeytysajan h/a jakauma sijainnin ja keskeytyssyyntä suhteen (kph/kp)

VIKA	Avojohto	PAS	Ilmakaapeli	Maakaapeli	Sähköasema	Muuntamo	pj-verkko	as.verkko
Luonnonilmiöt yhteensä	5.65	0.11	0.02	0.00	0.05	0.10	0.00	0.00?
Tekniset syyt yhteensä	0.15	0.03	0.00	0.04	0.08	0.05	0.00	0.00?
Muut syyt yhteensä	0.14	0.01	0.00	0.03	0.02	0.01	0.00?	0.00?
Oman verkon vikakesk.	5.93	0.13	0.02	0.06	0.11	0.15	0.00	0.00?
Oman verkon suunn. kesk.	0.37	0.01	0.00	0.02	0.01	0.05	0.00	0.00
YHTEENSÄ	6.37	0.14	0.02	0.08	0.13	0.20	0.00	0.00

Keskeytysajan jakauma vian sijainnin perusteella



Eri verkon osien keskeytyksien aiheuttajat keskeytysajan suhteen

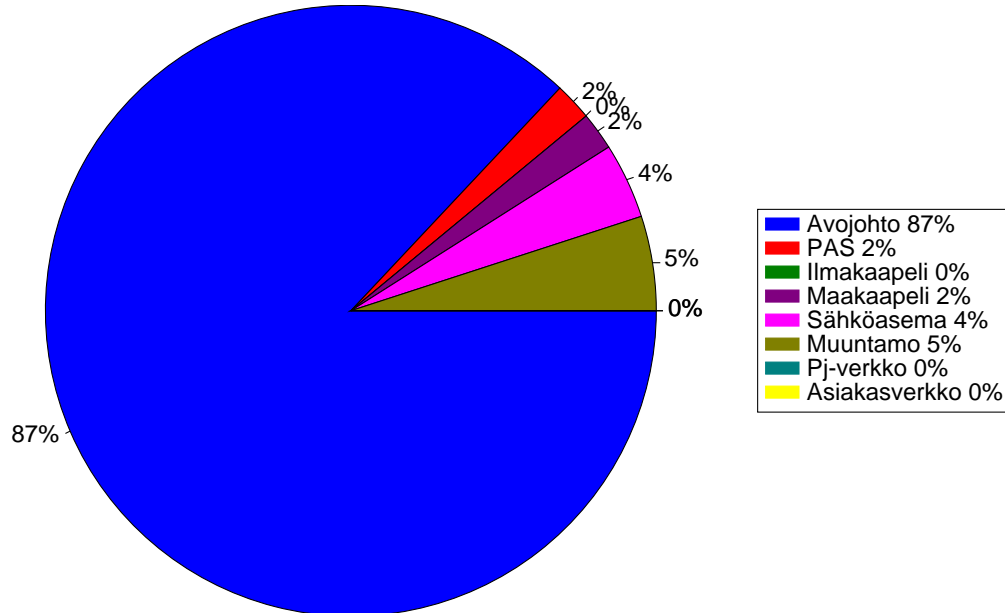


6.2.2 Asiakkaan keskeytysmäärä

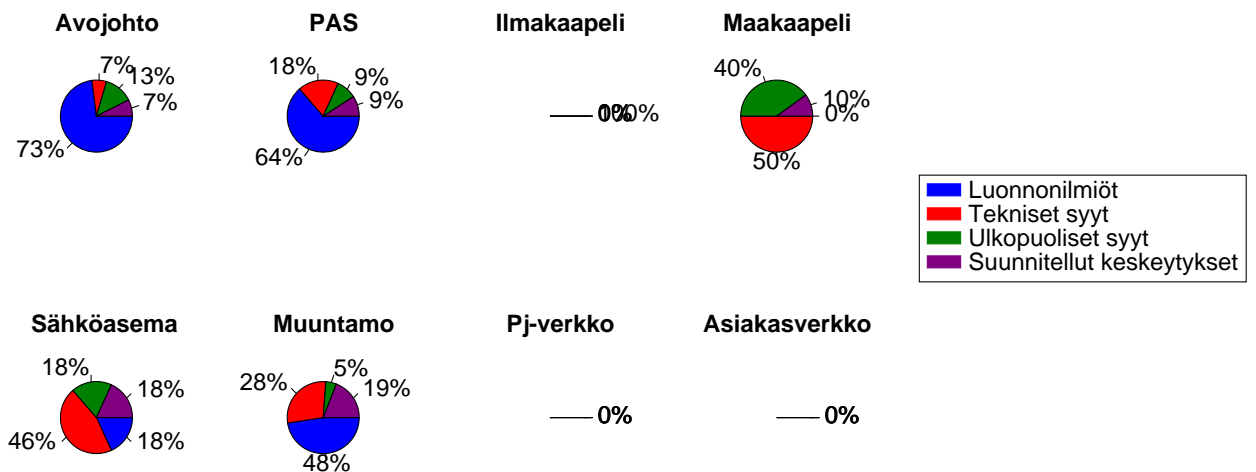
Asiakkaan keskeytysmäärän kpl/a jakauma sijainnin ja keskeytyssyyntä suhteen (kpk/kp)

VIKA	Avojohto	PAS	Ilmakaapeli	Maakaapeli	Sähköasema	Muuntamo	pj-verkko	as.verkko
Luonnonilmiöt yhteensä	2.46	0.07	0.01	0.00	0.05	0.10	0.00	0.00?
Tekniset syyt yhteensä	0.22	0.02	0.00	0.05	0.13	0.06	0.00	0.00?
Muut syyt yhteensä	0.44	0.01	0.00	0.04	0.06	0.02	0.00?	0.00?
Oman verkon vikakesk.	3.11	0.09	0.01	0.08	0.17	0.17	0.00	0.00?
Oman verkon suunn. kesk.	0.25	0.01	0.00	0.01	0.05	0.04	0.00	0.00
YHTEENSÄ	3.46	0.10	0.02	0.08	0.27	0.21	0.00	0.00

Keskeytysmäärän jakauma vian sijainnin perusteella



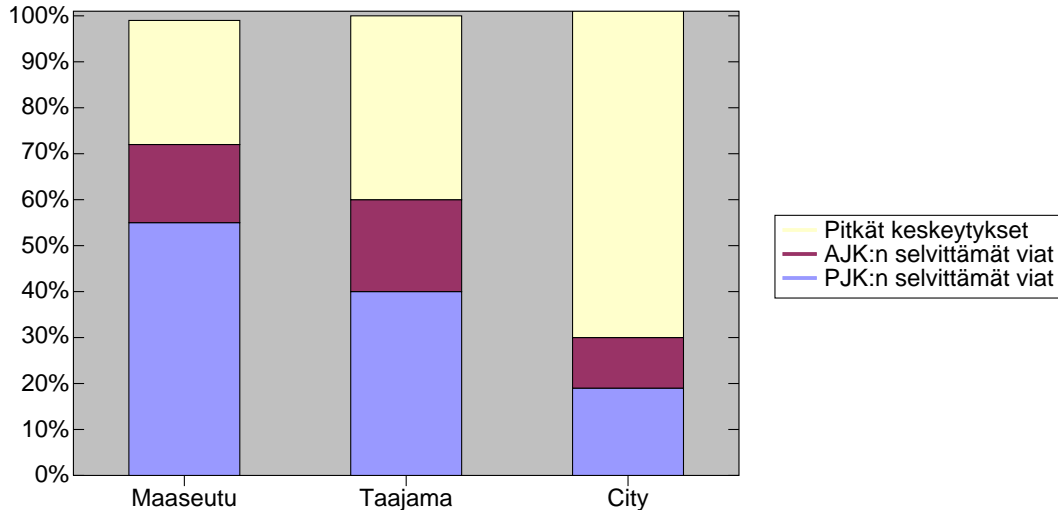
Eri verkon osien keskeytyksien aiheuttajat keskeytysmäärän suhteen



7. JÄLLEENKYTKENTÖJEN SELVITTÄMÄT VIAT

7.1 Pika- ja aikajälleenkytkentöjen selvittämät viat kaikista vikakeskeytyksistä

	Maaseutu	Taajama	City
PJK:n selvittämät viat	55%	40%	19%
AJK:n selvittämät viat	17%	20%	11%
Pitkät keskeytykset	27%	40%	71%



7.2 Jälleenkytkentöjen määrät asiakkaalla

Jälleenkytkentöjen keskimääräiset määrät asiakkaalla vuodessa kpl/a (kpk/kp)
(jälleenkytkentöjen käyttöpaikkamäärät jaettuna ko verkon käyttöpaikkamäärillä)

	Maaseutu	Taajama	City
AJK:t	4.26	0.96	0.09
PJK:t	12.63	1.75	0.14

7.3 Energialla painotetut jälleenkytkentöjen määrät

Energialla painotetut jälleenkytkentöjen määrät asiakkaalla vuodessa kpl/a (E(mp)k/E(tot))
(keskeytyksien muuntopiirienergiat jaettuna ko verkon vuosienergialla)

	Maaseutu	Taajama	City
AJK:t	65.56	64.18	27.18
PJK:t	19.09	2.40	0.09

7.4 Jälleenkytkentöjen määrät eri tavoin maadoitetuissa verkoissa kpl/100 km

	Maasta erotettu	Osittain sammutettu	Sammutettu	yhteensä
AJK:t	7.32	17.58	—	6.83
PJK:t	23.62	43.55	19.56	18.98

8. PIENJÄNNITEVERKON KESKEYTYKSET

Pienjänniteverkon keskeytysten lukumäärä asiakkaalla vuodessa kpl/a (kpl/kp) Yhtiökohtaisen pienjänniteverkon maakaapelointiasteen mukaan jaoteltuna

	alle 20 %	yli 20 %	Yhteensä
Vikakeskeytykset	0.004	0.004	0.004
Suunnitellut keskeytykset	0.000	0.001	0.001
Yhteensä	0.005	0.005	0.005

LIITE 1 KESKEYTYKSIÄ KOSKEVAT TUNNUSLUVUT

1. KÄYTTÖPAIKKOJEN (ASIAKKAIDEN) MÄÄRILLÄ PAINOTETUT LUVUT

1.1 Keskimääräinen keskeytysaika asiakkaalla vuodessa h/a (kph/kp) SAIDI

Keskeytyslaji	Maaseutu	Taajama	City	Kaikki yhteensä
Luonnonilmiöt yhteensä	8.50	1.03	0.05	3.21
Tuuli ja myrsky	7.83	1.00	0.04	2.97
Lumi- ja jääkuorma	0.39	0.05	0.00	0.17
Ukkonen	0.28	0.05	0.01	0.13
Muu sää	0.04	0.02	0.03?	0.02
Eläimet	0.08	0.04	0.01	0.04
Tekniset syyt yhteensä	0.32	0.15	0.08	0.16
Rakenneviat	0.28	0.13	0.08	0.15
Verkonhaltijan toiminta	0.05	0.03	0.01	0.02
Muut syyt yhteensä	0.33	0.10	0.05	0.16
Ulkopuolinen	0.10	0.05	0.04	0.06
Tuntematon	0.25	0.07	0.02	0.12
Force Majour	0.00?	0.00?	0.01?	0.00?
OMAN JAKELUVERKON VIKAKESK. YHT.	9.44	1.33	0.18	3.67
Muut verkot	0.52	0.04	0.01	0.19
Oma syöttävä verkko	0.09	0.05?	0.01?	0.06
Vieras syöttävä verkko	0.50	0.17?	0.24?	0.25
Asiakkaan verkko	0.01	0.00?	0.00	0.00
PITKÄT VIKAKESKEYTYKSET YHT.	9.82	1.35	0.18	3.81
AJK:t	0.16	0.09	0.01	0.11
VIKAKESKEYTYKSET YHT.	9.98	1.44	0.19	3.91
Oman verkon työkeskeytys	0.63	0.19	0.11	0.31
Syöttävän verkon työkeskeytys	0.01	0.00?	0.00?	0.01
Asiakkaan verkon työkeskeytys	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?
SUUNNITELLUT KESKEYTYKSET YHT.	0.64	0.19	0.11	0.32
KAIKKI ILMAN JÄLLEENKYT.	10.35	1.49	0.23	4.09
KAIKKI KESKEYTYKSET	10.51	1.58	0.24	4.20

1.2 Keskeytysten lukumäärä asiakkaalla vuodessa kpl/a (kpk/kp)

Keskeytyslaji	Maaseutu	Taajama	City	Kaikki yhteensä
Luonnonilmiöt yhteensä	3.31	0.58	0.07	1.32
Tuuli ja myrsky	2.40	0.49	0.05	0.97
Lumi- ja jääkuorma	0.41	0.04	0.01	0.18
Ukkonen	0.42	0.07	0.01	0.20
Muu sää	0.06	0.02	0.03?	0.03
Eläimet	0.15	0.10	0.03	0.08
Tekniset syyt yhteensä	0.49	0.17	0.12	0.24
Rakenneviat	0.33	0.14	0.09	0.18
Verkonhaltijan toiminta	0.19	0.05	0.03	0.08
Muut syyt yhteensä	0.75	0.29	0.08	0.36
Ulkopuolinen	0.17	0.07	0.04	0.09
Tuntematon	0.59	0.26	0.05	0.29
Force Majour	0.00?	0.00?	0.02?	0.00?
OMAN JAKELUVERKON VIKAKESK. YHT.	4.69	0.99	0.24	1.97
Muut verkot	0.34	0.09	0.03	0.14
Oma syöttävä verkko	0.18	0.09?	0.16?	0.12
Vieras syöttävä verkko	0.23	0.49?	0.38?	0.13
Asiakkaan verkko	0.00	0.00?	0.00	0.00
PITKÄT VIKAKESKEYTYKSET YHT.	4.94	1.02	0.26	2.08
AJK:t	3.13	0.68	0.05	1.69
PJK:t	9.28	1.19	0.08	5.15
VIKAKESKEYTYKSET YHT.	17.48	2.89	0.38	8.92
Oman verkon työkeskeytys	0.42	0.13	0.08	0.21
Syöttävän verkon työkeskeytys	0.09	0.00?	0.00?	0.04
Asiakkaan verkon työkeskeytys	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?
SUUNNITELLUT KESKEYTYKSET YHT.	0.48	0.13	0.08	0.24
KAIKKI ILMAN JÄLLEENKYT.	5.39	1.12	0.29	2.30
KAIKKI KESKEYTYKSET	17.81	2.99	0.42	9.14

1.3 Asiakkaan keskeytysten keskipituus h (kph/kpk)

Keskeytyslaji	Maaseutu	Taajama	City	Kaikki yhteensä
Luonnonilmiöt yhteensä	3.21	2.23	0.61	2.29
Tuuli ja myrsky	4.12	2.43	0.78	2.86
Lumi- ja jääkuorma	1.38	6.91	0.47	1.44
Ukkonen	1.27	–	2.39	0.75
Muu sää	–	0.65	1.00?	–
Eläimet	0.70	0.93	0.20	0.54
Tekniset syyt yhteensä	–	1.02	0.88	0.95
Rakenneviat	–	1.14	0.98	1.18
Verkonhaltijan toiminta	0.40	–	0.75	0.57
Muut syyt yhteensä	0.53	0.71	0.87	0.63
Ulkopuolinen	0.84	0.91	1.05	0.85
Tuntematon	0.71	–	62.59	25.12
Force Majour	0.68?	0.00?	1.47?	0.58?
OMAN JAKELUVERKON VIKAKESK. YHT.	2.39	1.76	0.79	1.78
Muut verkot	1.09	0.32	94.81	30.98
Oma syöttävä verkko	2.76	0.53?	0.07?	2.68
Vieras syöttävä verkko	0.81	0.43?	0.49?	1.49
Asiakkaan verkko	2.21	0.63?	105.74	44.85
VIKAKESKEYTYKSET YHT.	2.37	1.74	0.78	1.77
Oman verkon työkeskeytys	1.56	1.36	1.69	1.47
Syöttävän verkon työkeskeytys	0.54	0.00?	0.00?	0.46
Asiakkaan verkon työkeskeytys	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?
SUUNNITELLUT KESKEYTYKSET YHT.	1.48	1.36	1.69	1.42
KAIKKI KESKEYTYKSET	2.24	1.61	0.83	1.71

1.4 Keskeytyksiä kokonaisjohtopituutta kohti kpl/100km

Keskeytyslaji	Maaseutu	Taajama	City	Kaikki yhteensä
Luonnonilmiöt yhteensä	8.07	6.20	1.48	7.42
Tuuli ja myrsky	5.67	4.97	1.22	5.25
Lumi- ja jääkuorma	1.10	0.38	0.30	0.98
Ukkonen	0.96	0.75	0.55	0.88
Muu sää	0.16	0.22	0.30?	0.16
Eläimet	0.40	0.88	0.52	0.41
Tekniset syyt yhteensä	1.49	1.61	1.82	1.48
Rakenneviat	1.12	1.17	1.44	1.12
Verkonhaltijan toiminta	0.41	0.61	0.61	0.41
Muut syyt yhteensä	1.70	2.32	1.97	1.77
Ulkopuolinen	0.47	0.55	1.02	0.50
Tuntematon	1.26	1.90	1.12	1.29
Force Majour	0.00?	0.00?	0.60?	0.01?
OMAN JAKELUVERKON VIKAKESK. YHT.	11.78	10.41	5.12	11.18
Muut verkot	0.16	0.22	0.44	0.17
Oma syöttävä verkko	0.08	0.18?	1.17?	0.09
Vieras syöttävä verkko	0.10	0.81?	1.47?	0.10
Asiakkaan verkko	0.02	0.09?	0.23	0.03
PITKÄT VIKAKESKEYTYKSET YHT.	11.91	10.53	5.30	11.32
AJK:t	7.62	5.45	1.03	8.91
PJK:t	24.12	10.34	1.83	28.47
VIKAKESKEYTYKSET YHT.	43.93	26.32	8.03	48.70
Oman verkon työkeskeytys	8.30	10.20	8.33	8.23
Syöttävän verkon työkeskeytys	0.08	0.00?	0.00?	0.08
Asiakkaan verkon työkeskeytys	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?
SUUNNITELLUT KESKEYTYKSET YHT.	8.35	10.20	8.33	8.27
KAIKKI ILMAN JÄLLEENKYT.	20.10	19.36	9.99	19.43
KAIKKI KESKEYTYKSET	51.84	35.15	12.86	56.81

2. ENERGIALLA PAINOTETUT LUVUT

2.1 Energialla painotettu keskeytysaika asiakkaalla vuodessa h/a (E(mp)h/E(tot))

Keskeytyslaji	Maaseutu	Taajama	City	Kaikki yhteensä
Luonnonilmiöt yhteensä	6.26	1.11	0.04	2.39
Tuuli ja myrsky	5.74	1.10	0.04	2.20
Lumi- ja jääkuorma	0.29	0.05	0.00	0.12
Ukkonen	0.21	0.03	0.01	0.10
Muu sää	0.04	0.02	0.02?	0.02
Eläimet	0.07	0.03	0.01	0.03
Tekniset syyt yhteensä	0.30	0.13	0.08	0.15
Rakenneviat	0.25	0.12	0.07	0.14
Verkonhaltijan toiminta	0.05	0.02	0.01	0.02
Muut syyt yhteensä	0.22	0.13	0.05	0.16
Ulkopuolinen	0.08	0.07	0.03	0.05
Tuntematon	0.14	0.07	0.02	0.12
Force Majeur	0.00?	0.00?	0.02?	0.00?
OMAN JAKELUVERKON VIKAKESK. YHT.	7.01	1.42	0.18	2.81
Muut verkot	0.52	0.04	0.01	0.18
Oma syöttävä verkko	0.10	0.05?	0.01?	0.05
Vieras syöttävä verkko	0.49	0.12?	0.15?	0.24
Asiakkaan verkko	0.02	0.00?	0.01	0.01
PITKÄT VIKAKESKEYTYKSET YHT.	7.41	1.44	0.19	2.95
AJK:t	0.05	0.02	0.00	0.03
VIKAKESKEYTYKSET YHT.	11.17	2.16?	0.16	3.23
Oman verkon työkeskeytys	0.57	0.20	0.07	0.29
Syöttävän verkon työkeskeytys	0.01	0.00?	0.00?	0.01
Asiakkaan verkon työkeskeytys	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?
SUUNNITELLUT KESKEYTYKSET YHT.	0.57	0.20	0.07	0.29
KAIKKI ILMAN JÄLLEENKYT.	7.91	1.60	0.24	3.21
KAIKKI KESKEYTYKSET	7.96	1.62	0.24	3.24

2.2 Energialla painotettu keskeytysten lukumäärä asiakkaalla vuodessa kpl/a (E(mp)k/E(tot))

Keskeytyslaji	Maaseutu	Taajama	City	Kaikki yhteensä
Luonnonilmiöt yhteensä	4.91	1.00	0.09	1.93
Tuuli ja myrsky	3.74	0.84	0.07	1.48
Lumi- ja jääkuorma	0.48	0.06	0.02	0.20
Ukkonen	0.55	0.08	0.01	0.25
Muu sää	0.07	0.02	0.02?	0.04
Eläimet	0.20	0.16	0.03	0.10
Tekniset syyt yhteensä	0.66	0.22	0.13	0.32
Rakenneviat	0.45	0.16	0.11	0.23
Verkonhaltijan toiminta	0.25	0.08	0.04	0.10
Muut syyt yhteensä	0.88	0.40	0.11	0.41
Ulkopuolinen	0.20	0.10	0.06	0.11
Tuntematon	0.69	0.33	0.06	0.32
Force Majour	0.00?	0.00?	0.04?	0.00?
OMAN JAKELUVERKON VIKAKESK. YHT.	6.76	1.62	0.33	2.79
Muut verkot	0.46	0.10	0.06	0.19
Oma syöttävä verkko	0.21	0.08?	0.24?	0.13
Vieras syöttävä verkko	0.33	0.50?	0.35?	0.18
Asiakkaan verkko	0.01	0.01?	0.02	0.01
PITKÄT VIKAKESKEYTYKSET YHT.	7.11	1.67	0.37	2.94
AJK:t	2.41	0.57	0.04	1.37
PJK:t	7.36	0.98	0.05	4.26
VIKAKESKEYTYKSET YHT.	16.99	3.22	0.45	8.57
Oman verkon työkeskeytys	0.41	0.14	0.06	0.21
Syöttävän verkon työkeskeytys	0.18	0.00?	0.00?	0.08
Asiakkaan verkon työkeskeytys	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?
SUUNNITELLUT KESKEYTYKSET YHT.	0.53	0.14	0.06	0.26
KAIKKI ILMAN JÄLLEENKYT.	7.59	1.79	0.40	3.18
KAIKKI KESKEYTYKSET	17.36	3.33	0.49	8.81

LIITE 2 KESKEYTYSMÄÄRÄN AIKAJAKAUMA ASIAKKAALLA VUODESSA

Luvut eivät sisällä jälleenkytkentöjä.

1. Maaseutujohtolähtöjen keskeytykset kpl/a

VIKA	0-3 min	3-60 min	1-4 h	4-8 h	8-12 h	12-24 h	1-3 vrk	3-5 vrk	yli 5 vrk
Luonnonilmiöt yhteensä	0.61	1.83	0.58	0.14	0.05	0.05	0.05	0.00	0.00
Tuuli ja myrsky	0.36	1.29	0.46	0.12	0.05	0.05	0.05	0.00	0.00
Lumi- ja jääkuorma	0.08	0.25	0.07	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ukkonen	0.12	0.25	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Muu sää	0.02	0.03	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Eläimet	0.05	0.08	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Tekniset syyt yht.	0.13	0.29	0.07	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Rakenneviat	0.06	0.20	0.06	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Verkonhalt. toiminta	0.08	0.11	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Muut syyt yhteensä	0.25	0.46	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ulkopuolinen	0.03	0.13	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Tuntematon	0.23	0.34	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Force Major	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?
OMAN JV VIKAK. YHT.	1.04	2.63	0.70	0.15	0.06	0.05	0.05	0.00	0.00
Muut verkot	0.12	0.19	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00
Oma syöttävä verkko	0.04	0.13	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vieras syöttävä verkko	0.11	0.10	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00
Asiakkaan verkko	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
VIKAKESK. YHT.	1.14	2.77	0.72	0.15	0.06	0.05	0.05	0.01	0.00
Oman verk. työkesk.	0.03	0.14	0.24	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Syöttävän verk. työk.	0.04	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Asiakkaan verk. työk.	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?
SUUNN. KESK. YHT.	0.06	0.17	0.24	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
KAIKKI KESKEYTYKSET	1.20	2.92	0.95	0.15	0.06	0.05	0.05	0.01	0.00

2. Taajamajohtolähtöjen keskeytykset kpl/a

VIKA	0-3 min	3-60 min	1-4 h	4-8 h	8-12 h	12-24 h	1-3 vrk	3-5 vrk	yli 5 vrk
Luonnonilmiöt yhteensä	0.15	0.30	0.10	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
Tuuli ja myrsky	0.10	0.26	0.10	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
Lumi- ja jääkuorma	0.01	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ukkonen	0.04	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Muu sää	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Eläimet	0.05	0.05	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Tekniset syyt yht.	0.03	0.12	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Rakenneviat	0.02	0.10	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Verkonhalt. toiminta	0.02	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Muut syyt yhteensä	0.09	0.19	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ulkopuolinen	0.01	0.05	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Tuntematon	0.09	0.16	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Force Major	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?
OMAN JV VIKAK. YHT.	0.25	0.57	0.13	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
Muut verkot	0.02	0.06	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oma syöttävä verkko	0.00?	0.07?	0.02?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?
Vieras syöttävä verkko	0.22?	0.27?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?
Asiakkaan verkko	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?
VIKAKESK. YHT.	0.26	0.59	0.13	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
Oman verk. työkesk.	0.00	0.05	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Syöttävän verk. työk.	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?
Asiakkaan verk. työk.	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?
SUUNN. KESK. YHT.	0.00	0.05	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
KAIKKI KESKEYTYKSET	0.27	0.63	0.18	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00

3. Cityjohtolähtöjen keskeytykset kpl/a

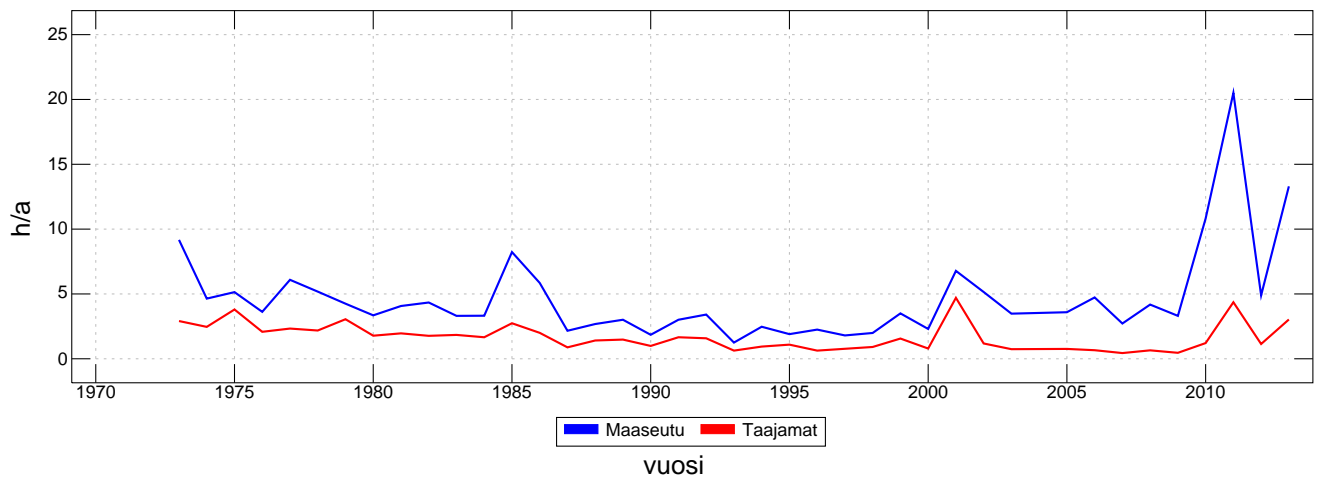
VIKA	0-3 min	3-60 min	1-4 h	4-8 h	8-12 h	12-24 h	1-3 vrk	3-5 vrk	yli 5 vrk
Luonnonilmiöt yhteensä	0.02	0.04	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Tuuli ja myrsky	0.01	0.04	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Lumi- ja jääkuorma	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ukkonen	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Muu sää	0.01?	0.01?	0.01?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?
Eläimet	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Tekniset syyt yht.	0.03	0.07	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Rakenneviat	0.02	0.06	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Verkonhalt. toiminta	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Muut syyt yhteensä	0.01	0.06	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ulkopuolinen	0.00	0.03	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Tuntematon	0.01	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Force Majour	0.02?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?
OMAN JV VIKAK. YHT.	0.05	0.16	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Muut verkot	0.01	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oma syöttävä verkko	0.12?	0.04?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?
Vieras syöttävä verkko	0.05?	0.33?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?
Asiakkaan verkko	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
VIKAKESK. YHT.	0.06	0.16	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oman verk. työkesk.	0.03	0.01	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Syöttävän verk. työk.	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?
Asiakkaan verk. työk.	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?
SUUNN. KESK. YHT.	0.03	0.01	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
KAIKKI KESKEYTYKSET	0.07	0.17	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

LIITE 3 KESKEYTYSTEN VUOSIVAIHTELUT MUUNTOPIIRITUNTEIHIN PERUSTUEN

Tilastointimenetelmä on muuttunut vuonna 2005, mistä lähtien mm. olosuhdejaottelu perustuu johtolähdön kaapelointiasteeseen. Tätä ennen olosuhdetarkastelu tapahtui verkonhaltijakohtaisesti.

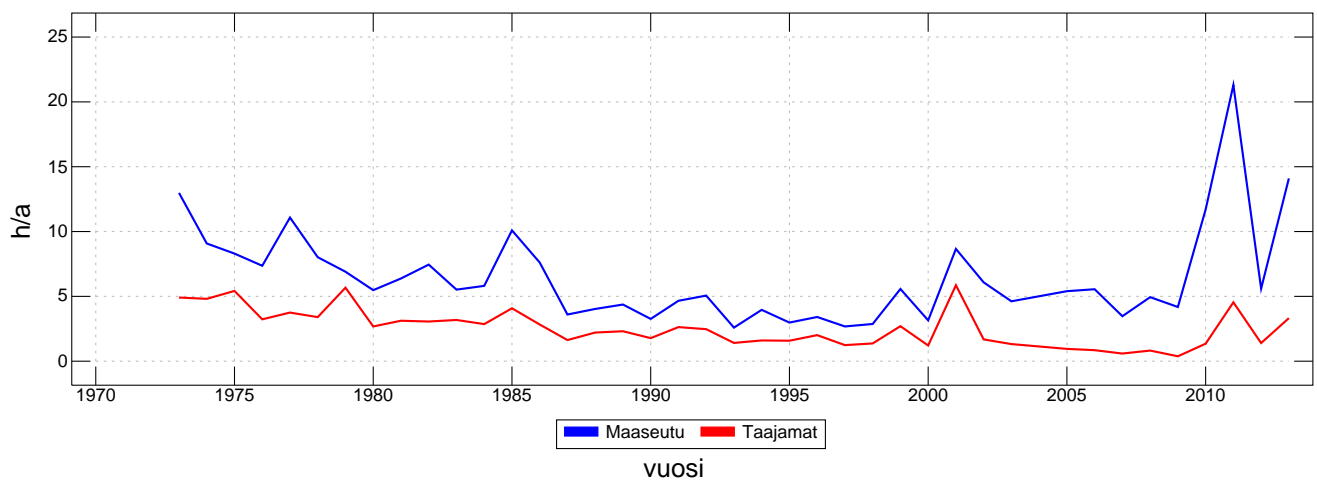
1. Keskimääräinen häiriökeskeytysaika h/a Luvut perustuvat keskimääräisiin muuntopiiritunteihin.

Asiakkaiden keskimääräinen häiriökeskeytysaika (h/a) vuosina 1973...2013



2. Keskimääräinen kokonaiskeskeytysaika h/a sisältäen suunnitellut keskeytykset Luvut perustuvat keskimääräisiin muuntopiiritunteihin.

Keskeytyksistä asiakkaille aiheutunut sähkötön aika (h/a) vuosina 1973...2013



LIITE 4 KESKEYTYSTEN JAKAUTUMINEN VERKON ERI OSIIN SEKÄ KESKEYTYSTEN SYYT

Luvut eivät sisällä jälleenkytkentöjä.

1. Keskeytysten aiheuttajat verkon eri osissa Luvut eivät sisällä jälleenkytkentöjä.

1.1 Keskeytysten aiheuttajat erityyppisissä verkoissa, vikataajuus kpl/100km

VIKA	Avojohto	PAS	Ilmakaapeli	Maakaapeli
Luonnonilmiöt yhteensä	6.42	0.45	0.35	0.03
Tuuli ja myrsky	4.61	0.40	0.24	0.04?
Lumi- ja jääkuorma	0.99	0.04	0.04	0.00?
Ukkonen	0.61	0.04	0.01?	0.02
Muu sää	0.12	0.02	0.16?	0.00?
Eläimet	0.30	0.01?	0.02?	0.06?
Tekniset syyt yht.	0.91	0.14	0.29	0.38
Rakenneviat	0.67	0.12	0.29	0.31
Verkonhalt. toiminta	0.28	0.02	0.01?	0.10
Muut syyt yhteensä	1.12	0.05	0.19	0.37
Ulkopuolinen	0.36	0.01?	0.17?	0.30
Tuntematon	0.80	0.04	0.07?	0.09
Force Major	0.00?	0.00?	0.00?	0.11?
OMAN JV VIKAK. YHT.	8.48	0.56	0.62	0.67
OMAN JV SUUNN. YHT.	4.96	0.28	0.36	0.40
YHTEENSÄ	13.37	0.81	0.90	0.97

1.2 Keskeytysten aiheuttajat muissa verkon osissa, vikataajuus

VIKA	Sähköasema kpl/asema	Muuntamo kpl/100mp
Luonnonilmiöt yhteensä	0.11	0.45
Tuuli ja myrsky	0.07	0.17
Lumi- ja jääkuorma	0.00?	0.02
Ukkonen	0.07	0.21
Muu sää	0.00?	0.04
Eläimet	0.07?	0.11
Tekniset syyt yht.	0.25	0.31
Rakenneviat	0.20	0.28
Verkonhalt. toiminta	0.13	0.06
Muut syyt yhteensä	0.11	0.08
Ulkopuolinen	0.03?	0.03
Tuntematon	0.10	0.06
Force Major	0.00?	0.00?
OMAN JV VIKAK. YHT.	0.35	2.36
OMAN JV SUUNN. YHT.	0.15	1.66
YHTEENSÄ	0.51	2.36

2. Asiakkaiden keskeytyksien jakautuminen vian tai suunnitellun keskeytyksen sijainnin sekä keskeytyssyyntä suhteen

2.1 Asiakkaan keskeytysajan h/a jakauma sijainnin ja keskeytyssyyntä suhteen (kph/kp)

VIKA	Avojohto	PAS	Ilmakaapeli	Maakaapeli	Sähköasema	Muuntamo	pj-verkko
Luonnonilmiöt yhteensä	5.65	0.11	0.02	0.00	0.05	0.10	0.00
Tuuli ja myrsky	5.25	0.11	0.02	0.01?	0.05	0.04	0.00?
Lumi- ja jääkuorma	0.30	0.00	0.00	0.00?	0.00?	0.00	0.00?
Ukkonen	0.11	0.01	0.00?	0.00	0.01	0.05	0.00?
Muu sää	0.02	0.00	0.00?	0.00?	0.00?	0.01	0.00?
Eläimet	0.04	0.00?	0.00?	0.00?	0.01?	0.02	0.00?
Tekniset syyt yht.	0.15	0.03	0.00	0.04	0.08	0.05	0.00
Rakenneviat	0.13	0.02	0.00	0.03	0.10	0.04	0.00
Verkonhalt. toiminta	0.02	0.01	0.00?	0.01	0.01	0.00	0.00?
Muut syyt yhteensä	0.12	0.01	0.00	0.03	0.02	0.01	0.00?
Ulkopuolinen	0.06	0.00?	0.00?	0.02	0.00	0.00	0.00?
Tuntematon	0.07	0.01	0.00?	0.01	0.02	0.01	0.00?
Force Major	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?
OMAN JV VIKAK. YHT.	5.93	0.13	0.02	0.06	0.11	0.15	0.00
OMAN JV SUUNN. YHT.	0.37	0.01	0.00	0.02	0.01	0.05	0.00
YHTEENSÄ	6.37	0.14	0.02	0.08	0.13	0.20	0.00

2.2 Asiakkaan keskeytysmäärän kpl/a jakauma sijainnin ja keskeytyssyyntä suhteen (kpk/kp)

VIKA	Avojohto	PAS	Ilmakaapeli	Maakaapeli	Sähköasema	Muuntamo	pj-verkko
Luonnonilmiöt yhteensä	2.46	0.07	0.01	0.00	0.05	0.10	0.00
Tuuli ja myrsky	1.80	0.06	0.01	0.00?	0.02	0.04	0.00?
Lumi- ja jääkuorma	0.34	0.01	0.00	0.00?	0.00?	0.00	0.00?
Ukkonen	0.24	0.01	0.00?	0.00	0.03	0.05	0.00?
Muu sää	0.04	0.00	0.00?	0.00?	0.00?	0.01	0.00?
Eläimet	0.12	0.00?	0.00?	0.01?	0.05?	0.03	0.00?
Tekniset syyt yht.	0.22	0.02	0.00	0.05	0.13	0.06	0.00
Rakenneviat	0.16	0.01	0.00	0.04	0.09	0.06	0.00
Verkonhalt. toiminta	0.08	0.00	0.00?	0.02	0.07	0.01	0.00?
Muut syyt yhteensä	0.43	0.01	0.00	0.04	0.06	0.01	0.00?
Ulkopuolinen	0.11	0.01?	0.00?	0.03	0.01	0.00	0.00?
Tuntematon	0.34	0.01	0.00?	0.01	0.05	0.01	0.00?
Force Major	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?
OMAN JV VIKAK. YHT.	3.11	0.09	0.01	0.08	0.17	0.17	0.00
OMAN JV SUUNN. YHT.	0.25	0.01	0.00	0.01	0.05	0.04	0.00
YHTEENSÄ	3.46	0.10	0.02	0.08	0.27	0.21	0.00