

KESKEYTYSTILASTO 2011

ALKUSANAT

Vuoden 2011 keskeytystilasto perustuu 74 jakeluverkonhaltijan keskeytystietoihin. Tilasto kattaa 98,6 % 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 Energiamarkkinaviraston(EMV) sähkön laadun tunnuslukuja vastaavat luvut. Keskeisin ero tämän tilaston ja EMV:n lukujen välillä syntyy siitä, että tämän tilaston tunnusluvut lasketaan käyttöpaikkatasolla kun EMV:n tunnusluvut lasketaan muuntopiiritasolla.

Keskeytystilaston on laatinut Enease Oy. Energiateollisuus ry:n puolesta julkaisun laatimisesta on vastannut Tuomas Maasalo.

LUKUOHJE

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

Keskeytystunnuslukuja koskeissa 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"-sarakkeisiin ("Kaikki yhteensä" ja "Kaikki keskeytykset") on saattanut tulla joko tarkempia tai vähemmän tarkkoja vastauksia kuin muihin kenttiin, "yhteensä"-sarakkeiden summa ei vastaa yksittäisiä näkyviä lukuja. Kun yhtiöiden vastaukset tarkentuvat tulevaisuudessa, tällaisista epäkohdista 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 raporteja ja vertailuraportteja.

Julkaisija Energiateollisuus ry ET, Helsinki
(Versio: 2012-06-13 09:01:41.063)

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*	114876	11506	9460	135848
Avojohto	102642	5779	594	109017
PAS	8112	1080	148	9340
Ilmakaapelit	259	249	91	599
Kaapelit	3862	4398	8626	16891
)* josta PJK ja /tai AJK suojattua	80457	4579	2508	87545
Avojohtoista metsässä (%)	50	17	33	82

1.1.2 Keskijänniteverkon maadoitustavat

1-45 kV verkko	Maasta erotettu	Osittain sammutettu	Sammutettu
Johtopituus yhteensä km*	59555	2115	75743
Avojohto	45466	1577	61755
PAS	3451	95	5723
Ilmakaapelit	231	6	362
Kaapelit	10409	437	7902
)* josta PJK ja /tai AJK suojattua	33718	1184	54217

1.1.3 Keskijänniteverkon käyttöpaikka- ja energiatiedot

1-45 kV verkko	Maaseutu 0-30%	Taajama 30-75%	City 75-100%	Kaikki yhteensä
Käyttöpaikat/kpl	1101908	367295	1210724	3306973
Energia/MWh	14256056	5397785	17101063	46212903

1.1.4 Muut keskijänniteverkon tiedot

Komponentti	Jakelumuuntopiirit	Syöttävät sähköasemat	Johtolähdöt
kpl	134007	476	6607

1.2 Pienjänniteverkon johtopituudet

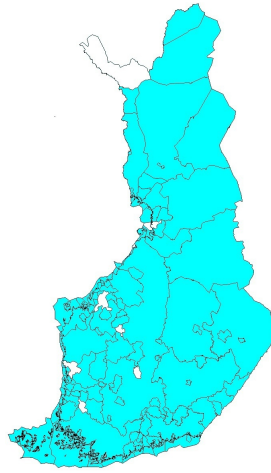
400 V verkko	km
Johtopituus yhteensä km	236483
Avojohto	6620
Ilmakaapeli	141208
Maakaapeli	88655

1.3 Keskijännitejohtopituudet koko Suomessa

Johtoverkko 1 - 70 kV	Avojohto	Ilmakaapeli	Maakaapeli	Vesistökaap.	Yhteensä
Yhteensä *)	110806	9919	16188	798	137711

*) Lähde: Energiamarkkinavirasto 1.1.2012 ennakkotieto

1.4 Kyselyyn vastanneet verkonhaltijat



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

2. KESKIJÄNNITEVERKON KESKEYTYKSIÄ KOSKEVAT TUNNUSLUVUT

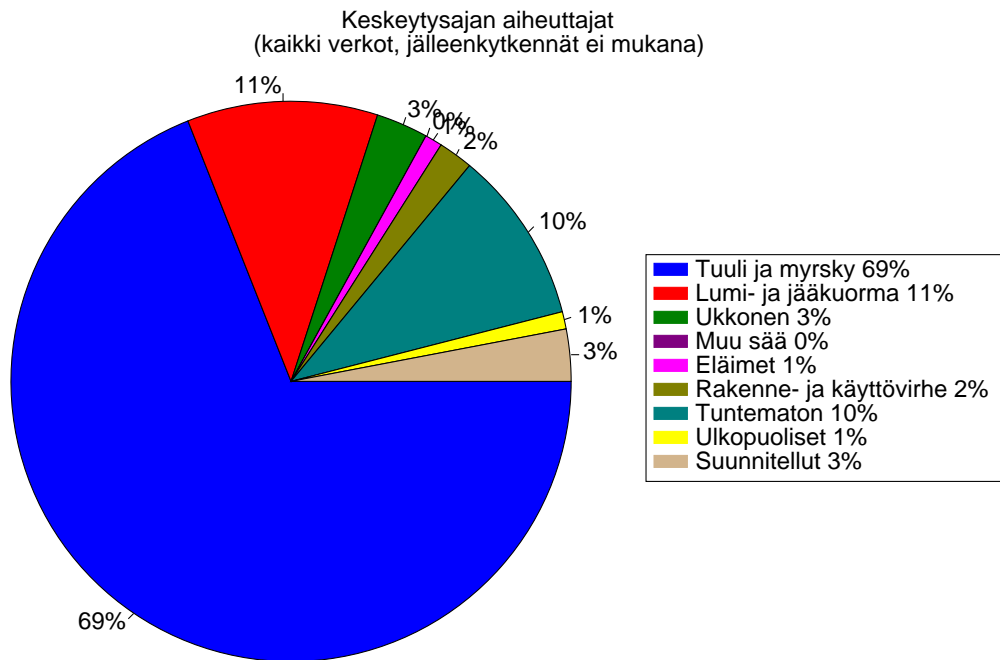
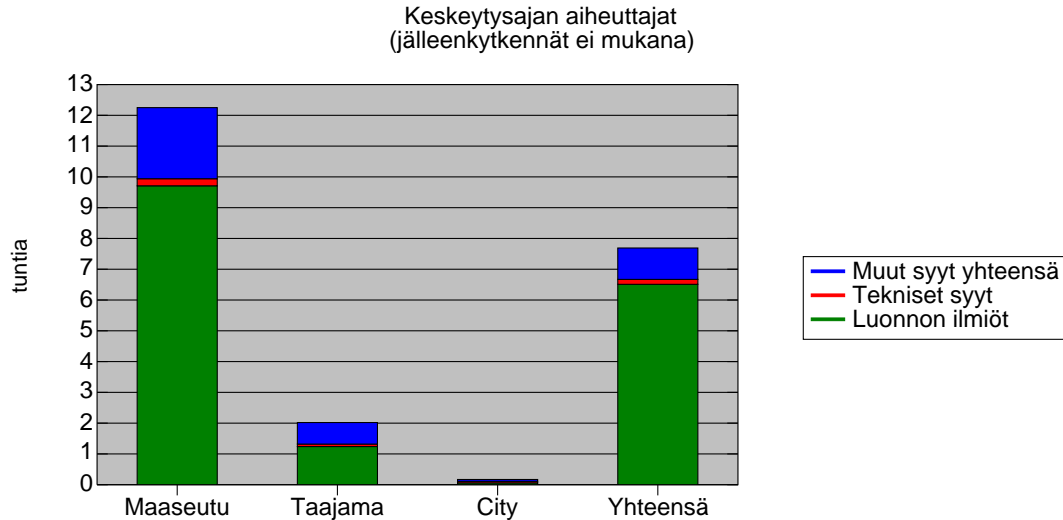
Tarkemmat luvut liitteessä 1

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)

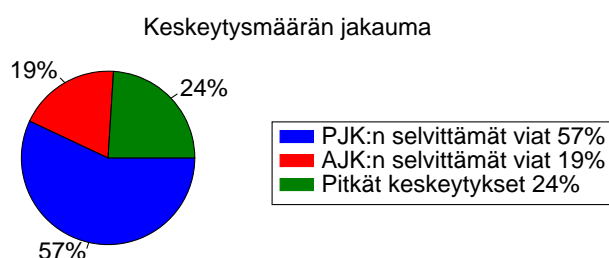
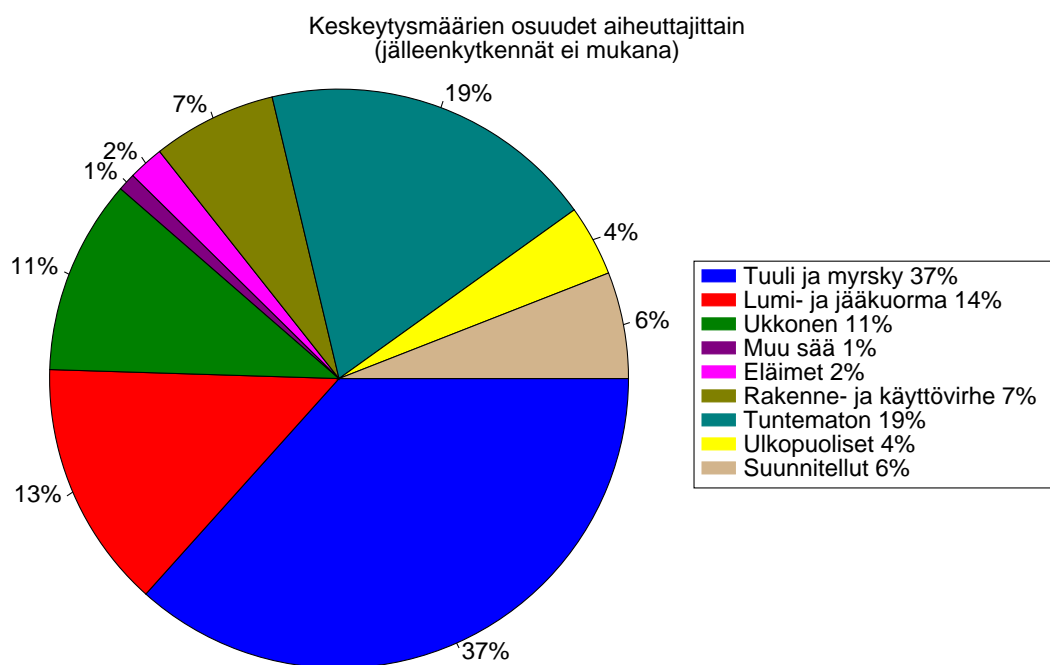
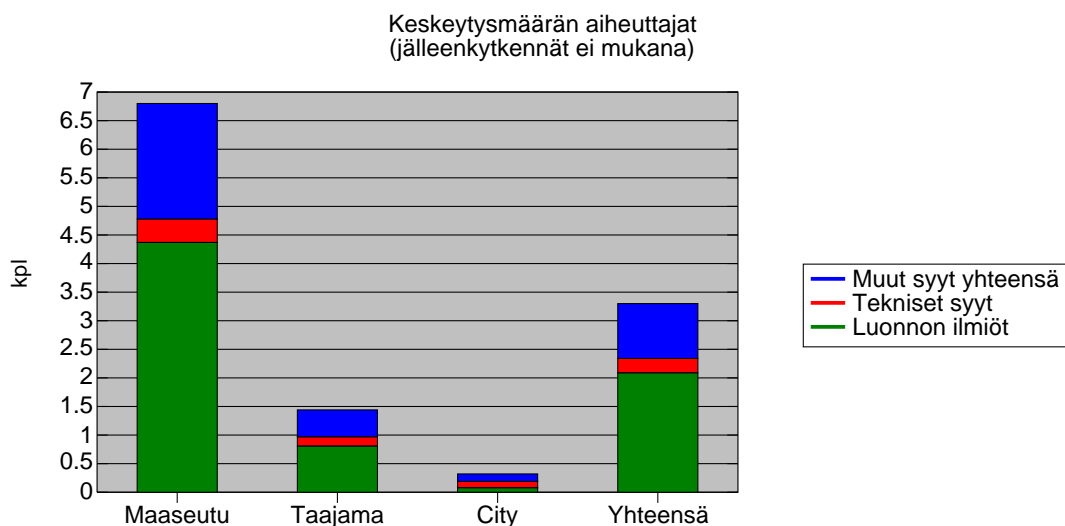


Keskeytyslaji	Maaseutu	Taajama	City	Kaikki yhteensä
Oman jakeluverkon vikakeskeytykset	11.66	1.85	0.15	7.37
Muun verkon aih. keskeytykset	0.09	0.02	0.02	0.05
Pitkät vikakeskeytykset yhteensä	11.67	1.85	0.16	7.40
AJK:t	0.18	0.04	0.01	0.46
Vikakeskeytykset yhteensä	11.84	1.89	0.16	7.86
Suunnitellut keskeytykset	0.59	0.12	0.02	0.32
Kaikki ilman jälleenkytkentöjä	12.25	1.93	0.17	7.69
Kaikki keskeytykset	12.42	1.97	0.17	8.15

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	5.94	1.23	0.25	2.88
Muun verkon aih. keskeytykset	0.50	0.43	0.09	0.24
Pitkät vikakeskeytykset yhteensä	6.26	1.28	0.29	3.06
AJK:t	4.66	0.85	0.11	1.91
PJK:t	12.08	1.45	0.08	5.47
Vikakeskeytykset yhteensä	23.00	3.59	0.48	10.44
Suunnitellut keskeytykset	0.51	0.10	0.02	0.26
Kaikki ilman jälleenkytkentöjä	6.79	1.35	0.29	3.30
Kaikki keskeytykset	23.53	3.65	0.48	10.68

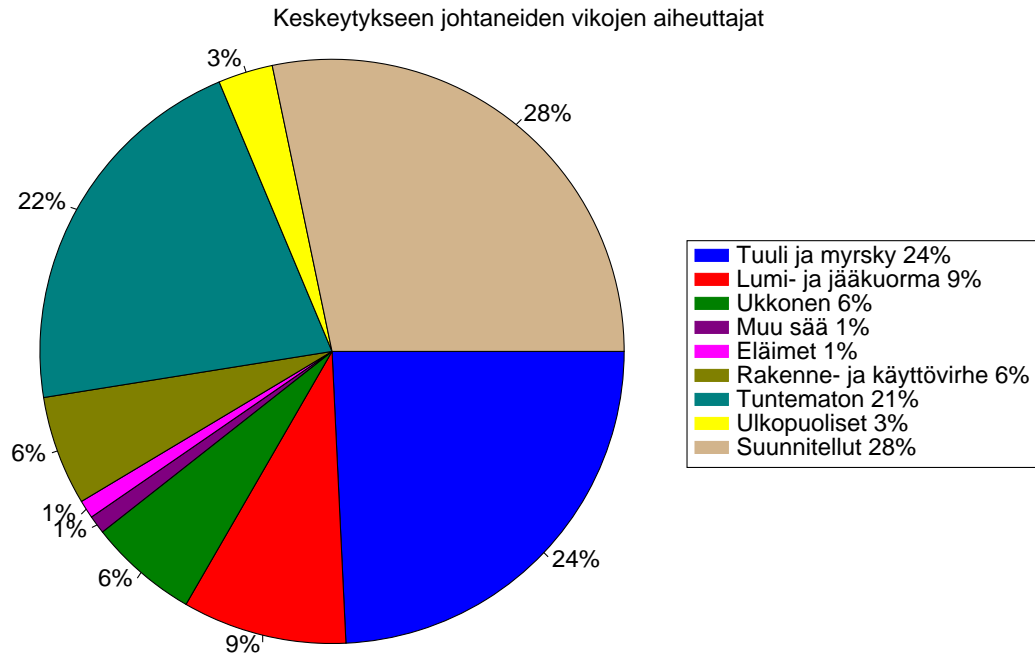
2.1.3 Asiakkaan keskeytysten keskipituus

Asiakkaan keskeytysten keskipituus h (kph/kpk)

Keskeytyslaji	Maaseutu	Taajama	City	Kaikki yhteensä
Oman jakeluverkon vikakeskeytykset	1.84	1.36	0.76	2.04
Muun verkon aih. keskeytykset	0.32	0.53	0.57	0.32
Vikakeskeytykset yhteensä	1.76	1.35	0.75	1.93
Suunnitellut keskeytykset	1.36	1.37	1.08	1.44
Kaikki keskeytykset	1.74	1.32	0.72	1.89

2.1.4 Keskeytyksiä kokonaisjohtopituutta kohti

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



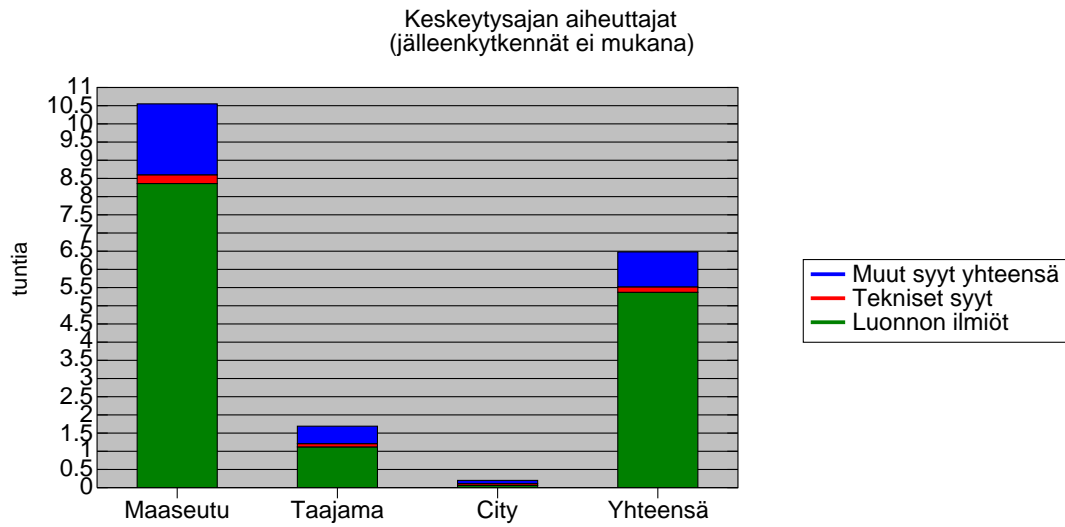
Keskeytyslaji	Maaseutu	Taajama	City	Kaikki yhteensä
Oman jakeluverkon vikakeskeytykset	12.50	7.38	4.10	11.46
Muun verkon aih. keskeytykset	0.26	0.28	0.49	0.26
Pitkät vikakeskeytykset yhteensä	12.68	7.52	4.36	11.65
AJK:t	9.63	3.19	1.07	12.42
PJK:t	25.91	5.89	0.96	30.06
Vikakeskeytykset yhteensä	48.23	16.55	6.39	54.13
Suunnitellut keskeytykset	7.69	5.89	5.81	7.26
Kaikki ilman jälleenkytkentöjä	20.44	12.74	7.67	18.88
Kaikki keskeytykset	55.98	21.82	9.69	61.37

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)

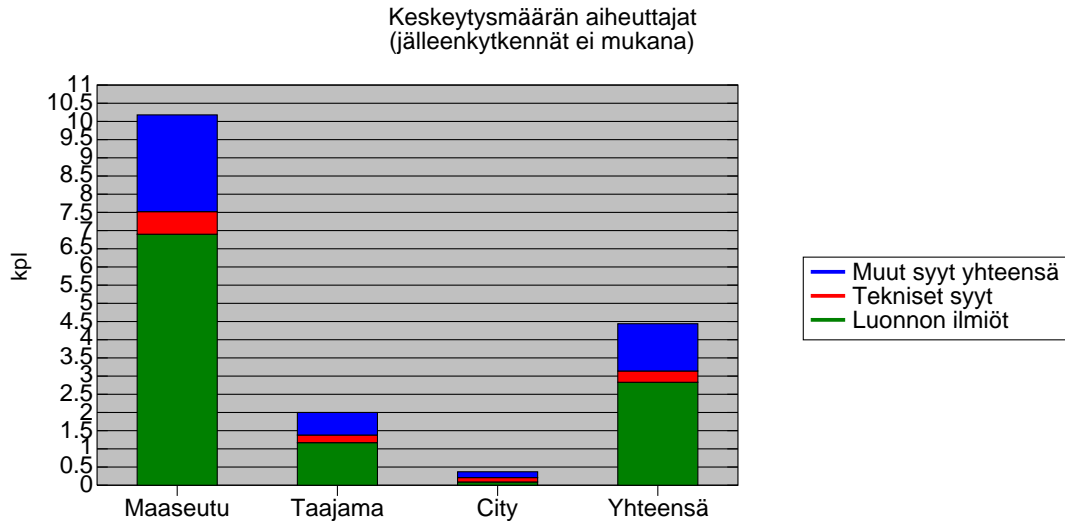


Keskeytyslaji	Maaseutu	Taajama	City	Kaikki yhteensä
Oman jakeluverkon vikakeskeytykset	9.92	1.52	0.14	6.11
Muun verkon aih. keskeytykset	0.08	0.06	0.03	0.05
Pitkät vikakeskeytykset yhteensä	9.93	1.52	0.15	6.14
AJK:t	0.10	0.02	0.00	0.04
Vikakeskeytykset yhteensä	10.04	1.55	0.16	6.17
Suunnitellut keskeytykset	0.61	0.13	0.09	0.36
Kaikki ilman jälleenkytkentöjä	10.55	1.61	0.19	6.46
Kaikki keskeytykset	10.65	1.64	0.19	6.49

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)



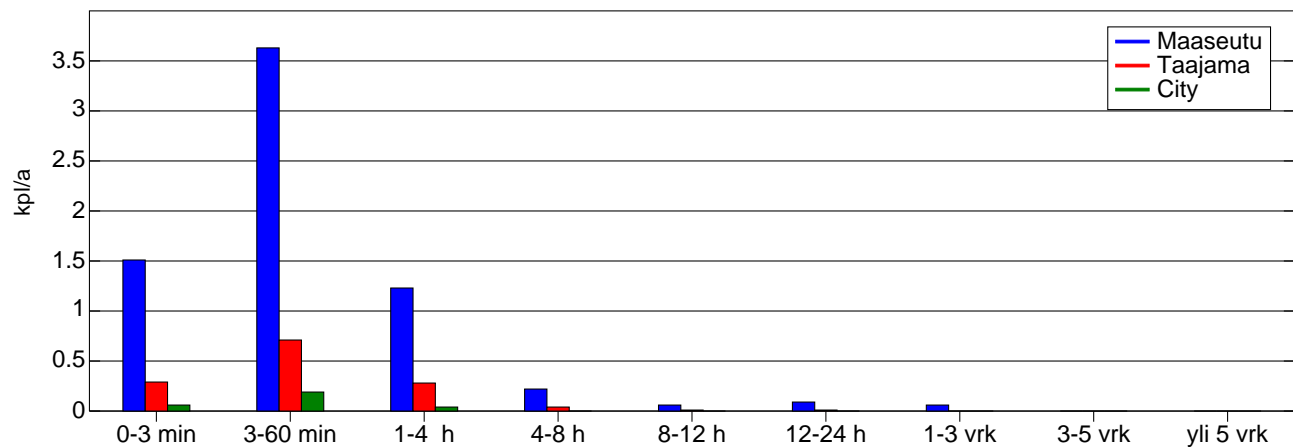
Keskeytyslaji	Maaseutu	Taajama	City	Kaikki yhteensä
Oman jakeluverkon vikakeskeytykset	9.30	1.79	0.28	4.00
Muun verkon aih. keskeytykset	0.49	0.28	0.11	0.22
Pitkät vikakeskeytykset yhteensä	9.59	1.82	0.33	4.17
AJK:t	3.44	0.63	0.09	1.16
PJK:t	9.01	1.02	0.06	2.91
Vikakeskeytykset yhteensä	22.04	3.48	0.47	8.24
Suunnitellut keskeytykset	0.60	0.10	0.03	0.30
Kaikki ilman jälleenkytkentöjä	10.19	1.89	0.34	4.43
Kaikki keskeytykset	22.63	3.55	0.48	8.51

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.	1.20	3.29	1.01	0.22	0.06	0.09	0.06	0.00	0.00
Muut verkot	0.30	0.18	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vikakesk. yht.	1.41	3.41	1.01	0.22	0.06	0.09	0.06	0.00	0.00
Suunn. kesk. yht.	0.07	0.22	0.22	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
KAIKKI YHTEENSÄ	1.51	3.63	1.23	0.22	0.06	0.09	0.06	0.00	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	0.67	0.25	0.04	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
Muut verkot	0.35	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vikakesk. yht.	0.29	0.68	0.25	0.04	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
Suunn. kesk. yht.	0.01	0.05	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
KAIKKI YHTEENSÄ	0.29	0.71	0.28	0.04	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.	0.06	0.15	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Muut verkot	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vikakesk. yht.	0.06	0.18	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Suunn. kesk. yht.	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
KAIKKI YHTEENSÄ	0.06	0.19	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

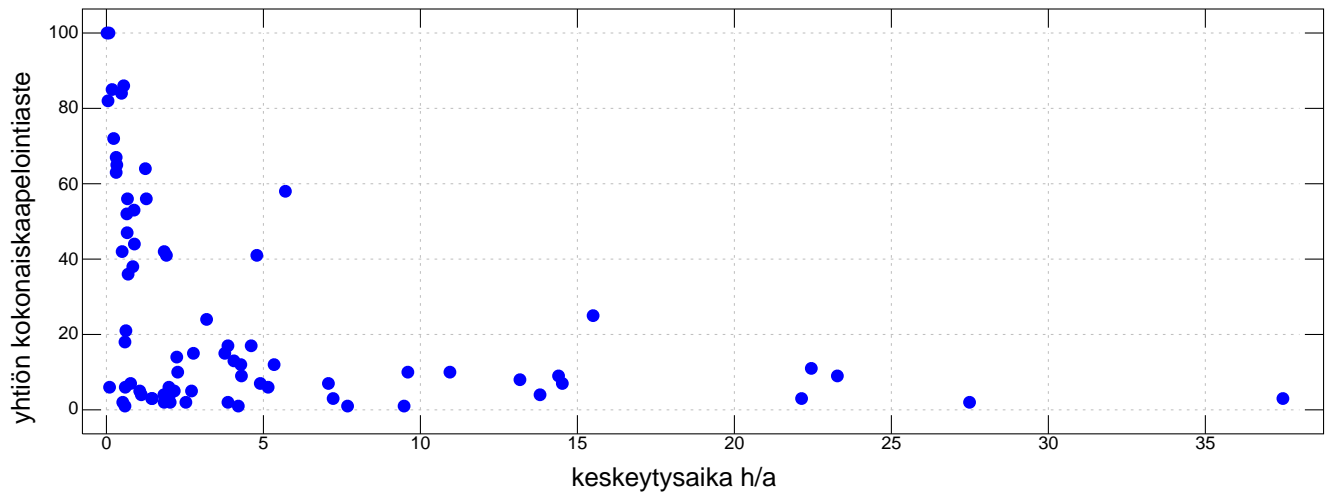
YHTEENSÄ

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.	0.49	1.60	0.54	0.11	0.04	0.04	0.05	0.01	0.00
Muut verkot	0.11	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vikakesk. yht.	0.57	1.70	0.54	0.11	0.04	0.04	0.05	0.01	0.00
Suunn. kesk. yht.	0.03	0.11	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
KAIKKI YHTEENSÄ	0.61	1.79	0.65	0.11	0.04	0.04	0.05	0.01	0.00

4. KESKEYTYSTUNNUSLUKUJEN JAKAUMA VERKONHALTIJOITTAIN

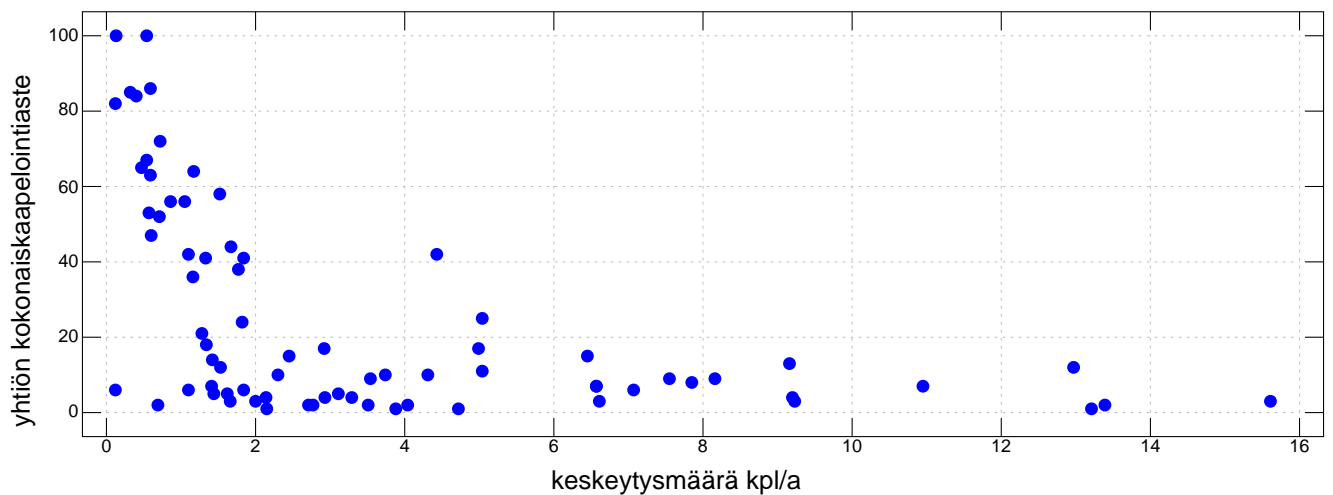
4.1 Keskeytysaika asiakkaalla vuodessa

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



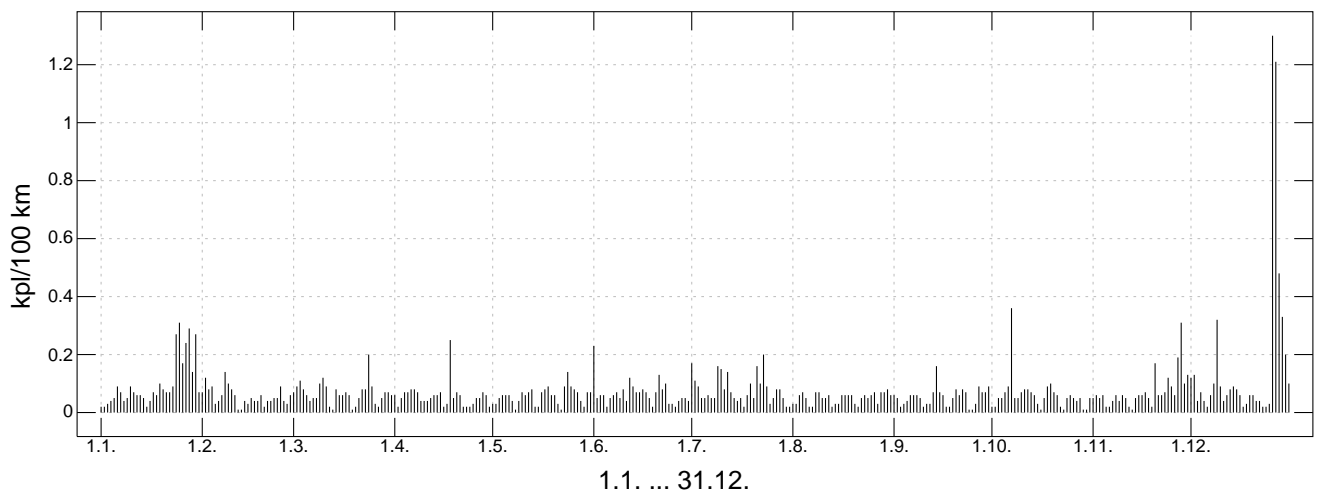
4.2 Keskeytysten lukumäärä asiakkaalla vuodessa

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



4.3 Vikakeskeytysmäärät vuoden aikana

Vikakeskeytysmäärien jakautuminen vuoden aikana kpl/100km



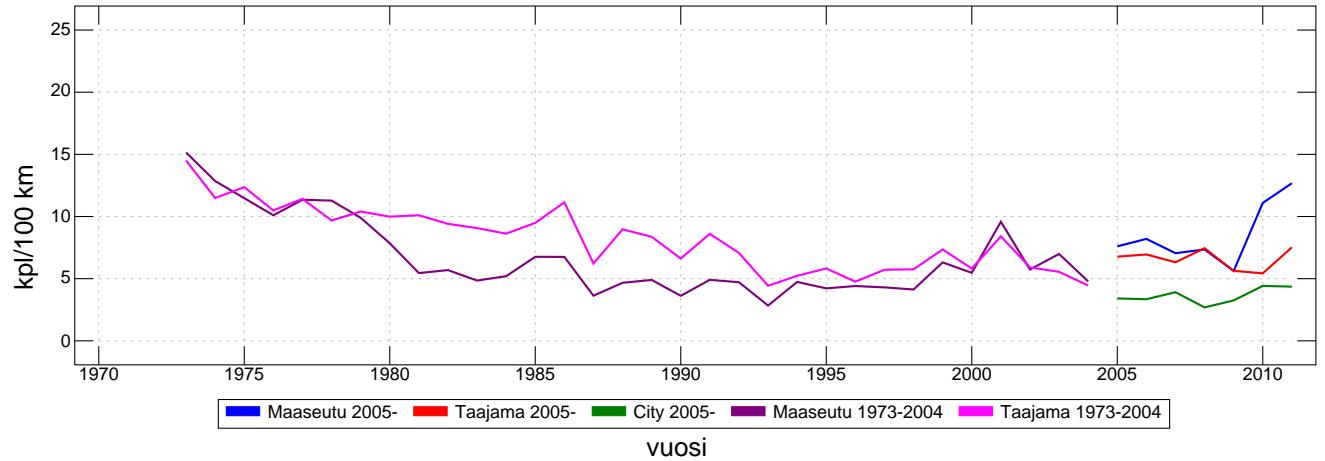
5. KESKEYTYSMÄÄRIEN JA -AIKOJEN VUOSITTAINEN VAIHTELU

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

5.1 Keskijänniteverkon keskeytystaajuudet

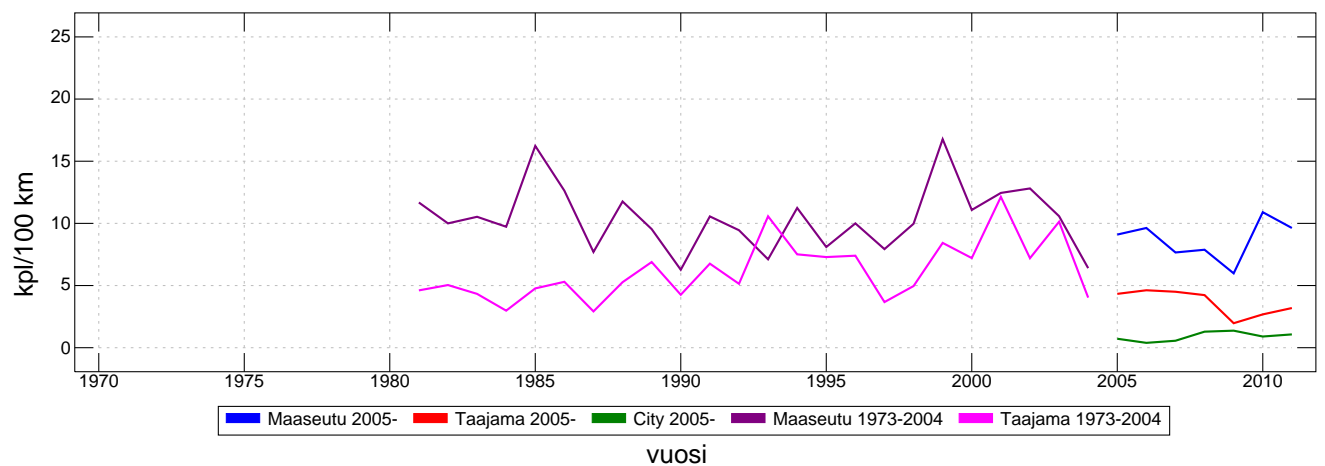
5.1.1 Vikakeskeytystaajuudet

Keskijänniteverkon vikakeskeytystaajuudet kpl/100km vuosina 1973-2011, ei jälleenkytkentöjä



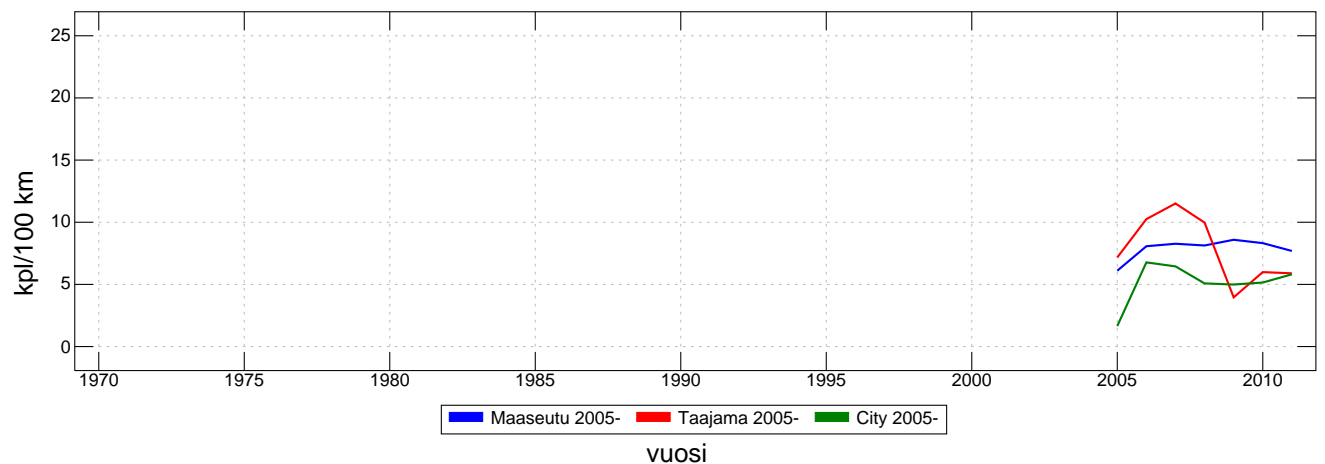
5.1.2 Aikajälleenkytkennät

Keskijänniteverkon jälleenkytkennät kpl/100km vuosina 1973-2011



5.1.3 Suunnitellut keskeytykset

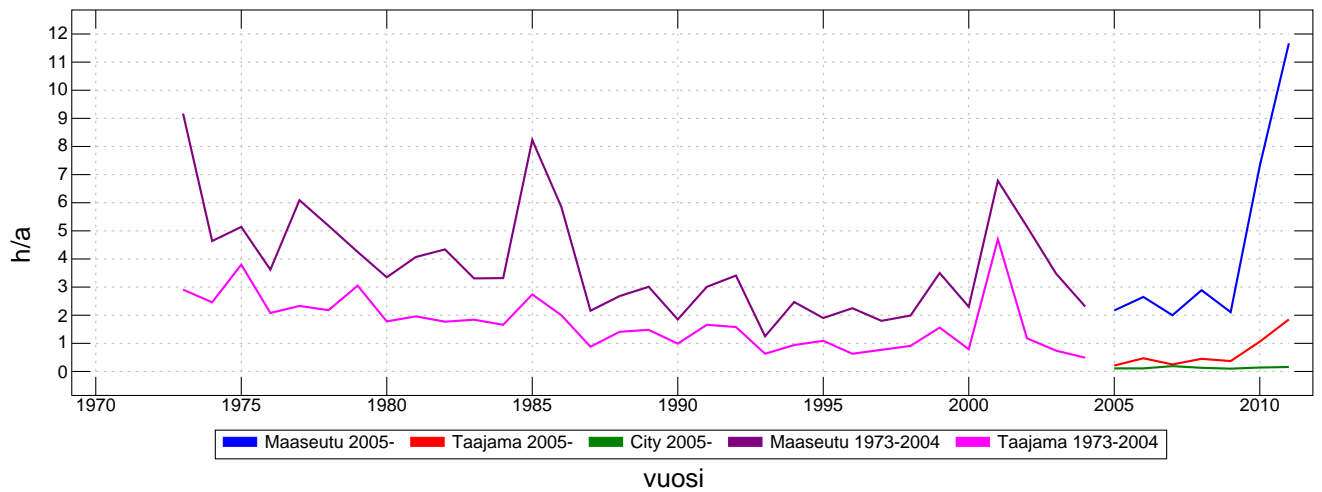
Keskijänniteverkon suunniteltujen keskeytysten taajuudet kpl/100km vuosina 2005-2011



5.2 Asiakkaan keskimääräinen keskeytysaika

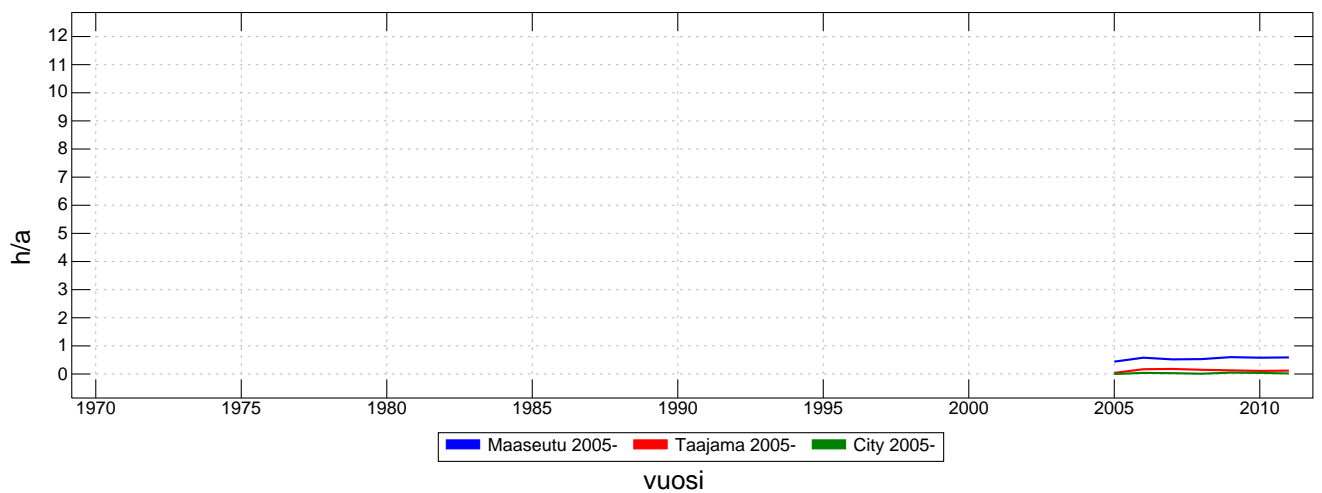
5.2.1 Vikakeskeytysaika

Asiakkaan keskimääräinen vikakeskeytysaika h/a vuosina 1973-2011, ei jälleenkytkentöjä



5.2.2 Suunniteltu keskeytysaika

Asiakkaan keskeytysaika suunnitelluista keskeytyksistä johtuen h/a vuosina 2005-2011



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.

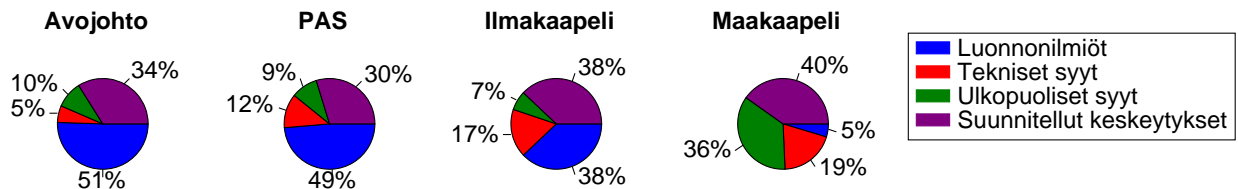
Seuraavassa on tarkasteltu ainoastaan verkonhaltijoiden oman verkon keskeytyksiä. Luvut eivät sisällä jälleenkytkentöjä.

Tarkemmat luvut liitteessä 4

6.1 Keskeytysten aiheuttajat verkon eri osissa

6.1.1 Erityyppiset verkot

Keskeytysten aiheuttajat erityyppisissä verkoissa, vikataajuus kpl/100km

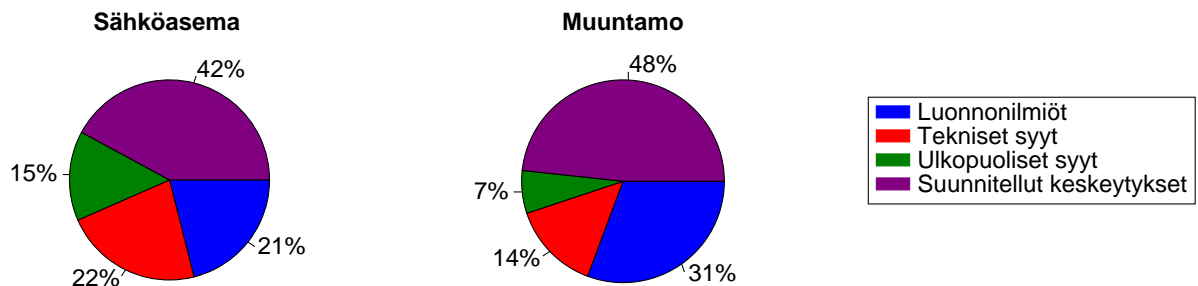


VIKA	Avojohto	PAS	Ilmakaapeli	Maakaapeli
Luonnonilmiöt yhteensä	6.43	0.39	0.14	0.05
Tekniset syyt yhteensä	0.77	0.10	0.07?	0.23
Muut syyt yhteensä	1.22	0.08	0.03	0.42
Oman verkon vikakeskeytykset	8.38	0.50	0.20	0.62
Oman verkon suunnitellut keskeytykset	4.32	0.24	0.14	0.48
YHTEENSÄ	11.85	0.69	0.27	0.96

6.1.2 Muut verkon osat

Keskeytysten aiheuttajat muissa verkon osissa, vikataajuus

VIKA	Sähköasema kpl/asema	Muuntamo kpl/100mp
Luonnonilmiöt yhteensä	0.19	0.54
Tekniset syyt yhteensä	0.21	0.25
Muut syyt yhteensä	0.14	0.12
Oman verkon vikakeskeytykset	0.38	0.85
Oman verkon suunnitellut keskeytykset	0.15	1.34
YHTEENSÄ	0.53	1.84



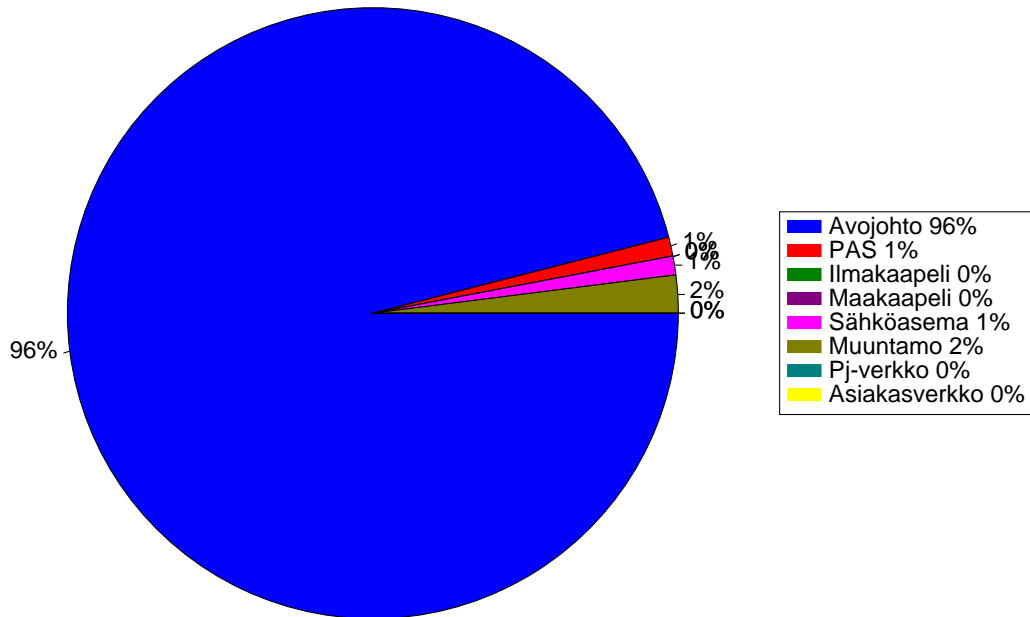
6.2 Asiakkaan keskeytykset

6.2.1 Asiakkaan keskeytysaika

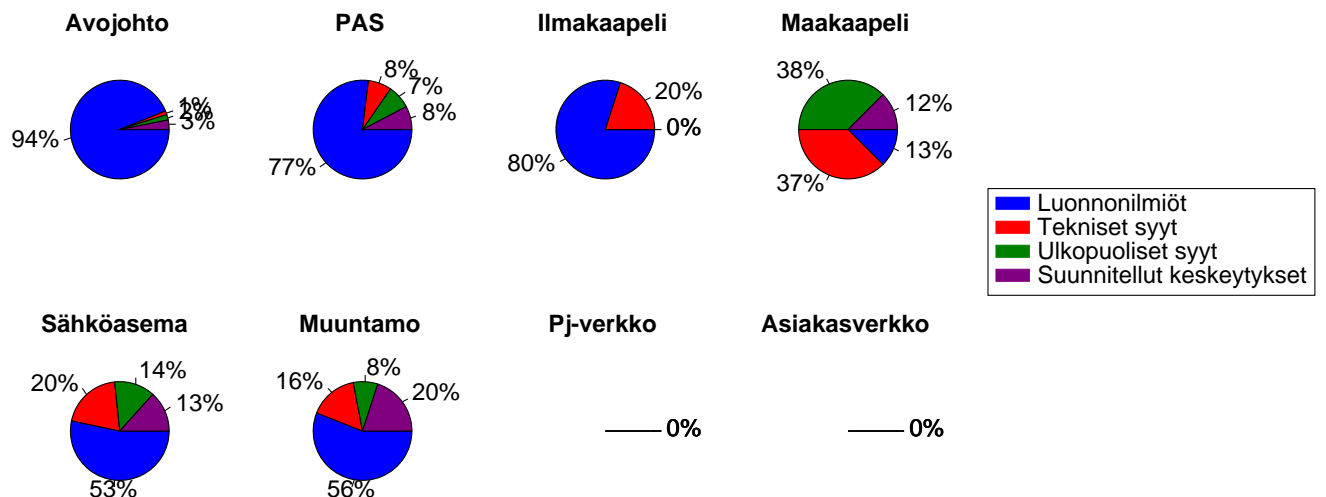
Asiakkaan keskeytysajan h/a jakauma sijainnin ja keskeytyssyyntä suhteen (kph/kp)

VIKA	Avojohto	PAS	Ilmakaapeli	Maakaapeli	Sähköasema	Muuntamo	pj-verkko	as.verkko
Luonnonilmiöt yhteensä	9.35	0.11	0.05	0.01	0.10	0.14	0.00?	0.00?
Tekniset syyt yhteensä	0.12	0.01	0.01?	0.03	0.03	0.04	0.00?	0.00
Muut syyt yhteensä	0.18	0.01	0.00	0.03	0.03	0.02	0.00?	0.00
Oman verkon vikakesk.	9.63	0.12	0.06	0.06	0.11	0.18	0.00	0.00
Oman verkon suunn. kesk.	0.31	0.01	0.00	0.01	0.03	0.05	0.00	0.00
YHTEENSÄ	9.88	0.13	0.05	0.07	0.14	0.22	0.00	0.00

Keskeytysajan jakauma vian sijainnin perusteella



Eri verkon osien keskeytyksien aiheuttajat keskeytysajan suhteen

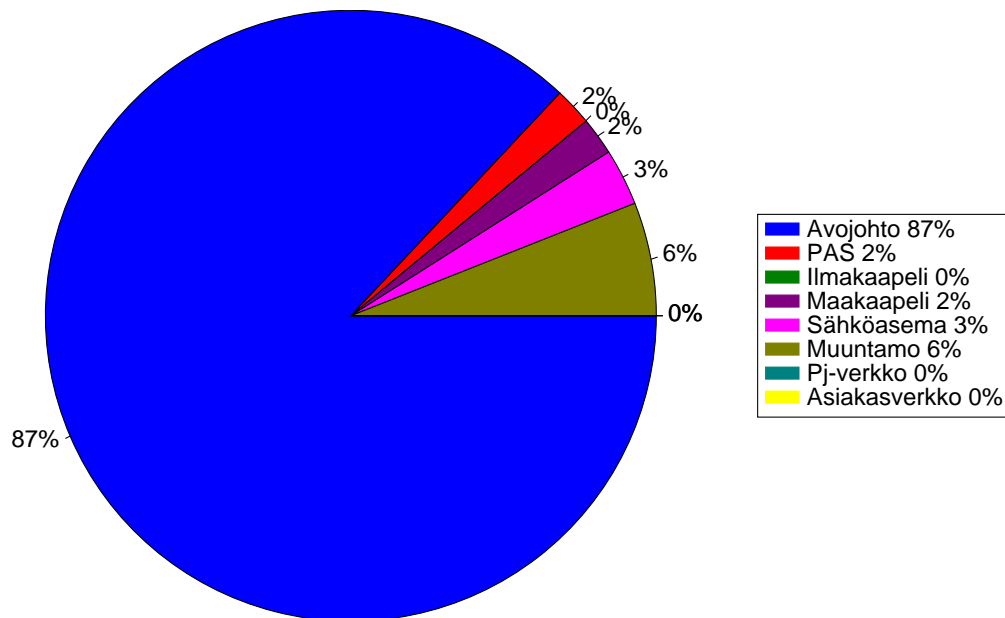


6.2.2 Asiakkaan keskeytysmäärä

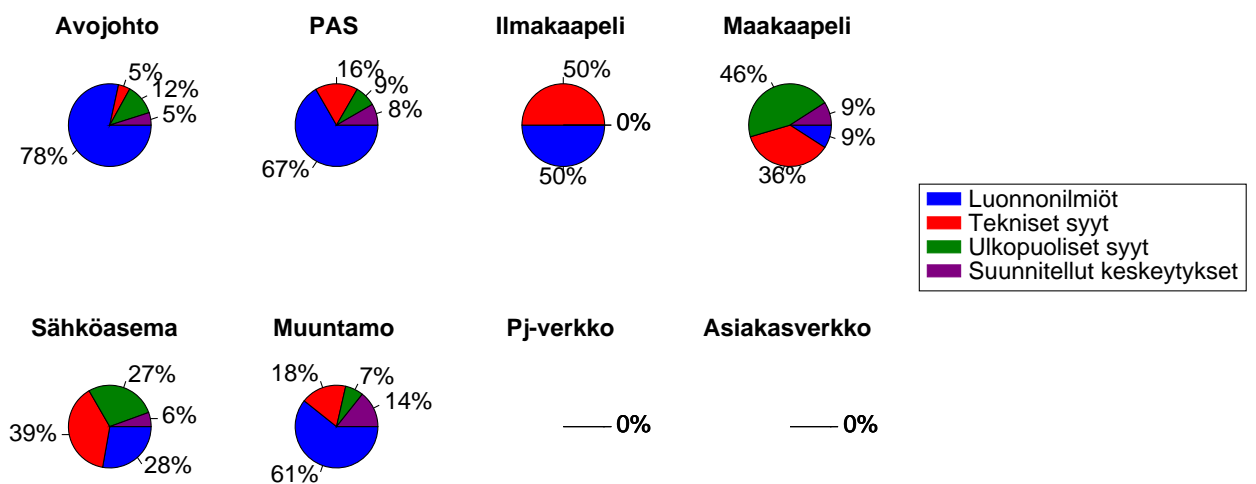
Asiakkaan keskeytysmäärän kpl/a jakauma sijainnin ja keskeytyssyyntä suhteen (kpk/kp)

VIKA	Avojohto	PAS	Ilmakaapeli	Maakaapeli	Sähköasema	Muuntamo	pj-verkko	as.verkko
Luonnonilmiöt yhteensä	3.05	0.08	0.01	0.01	0.06	0.17	0.00?	0.00?
Tekniset syyt yhteensä	0.18	0.02	0.01?	0.04	0.08	0.05	0.00?	0.00
Muut syyt yhteensä	0.47	0.01	0.00	0.05	0.07	0.02	0.00?	0.00
Oman verkon vikakesk.	3.69	0.10	0.02	0.09	0.15	0.22	0.00	0.00
Oman verkon suunn. kesk.	0.19	0.01	0.00	0.01	0.02	0.04	0.00	0.00
YHTEENSÄ	3.96	0.11	0.02	0.09	0.23	0.25	0.00	0.01

Keskeytysmäärän jakauma vian sijainnin perusteella



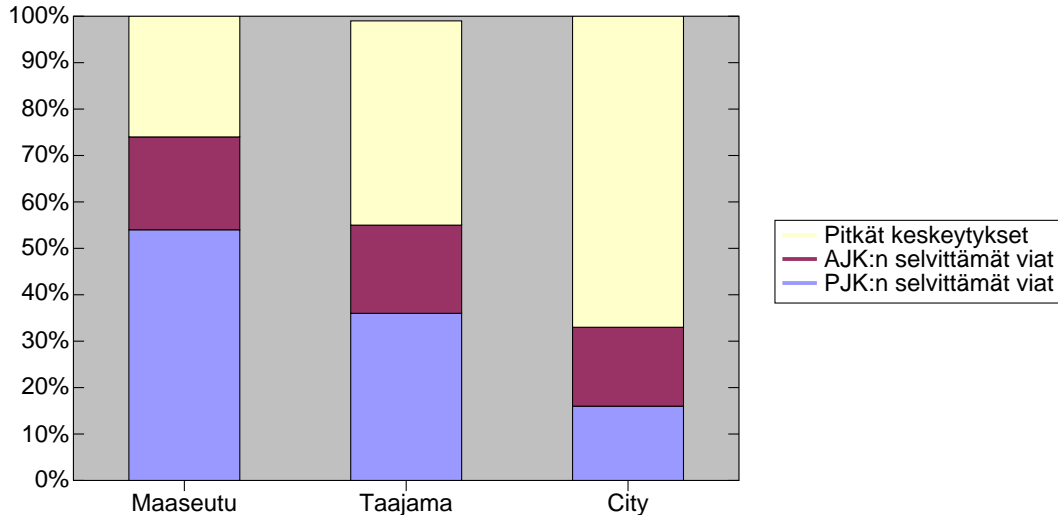
Eri verkon osien keskeytyksien aiheuttajat keskeytysmäärän suhteen



7. JÄLLEENKYTKENTÖJEN SELVITTÄMÄT VIAT

7.1 Pika- ja aikajälleenkytkentöjen selvittämät viat kaikista vikakeskeytyksistä

	Maaseutu	Taajama	City
PJK:n selvittämät viat	54%	36%	16%
AJK:n selvittämät viat	20%	19%	17%
Pitkät keskeytykset	26%	44%	67%



7.2 Jälleenkytkentöjen määrät asiakkaalla

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

	Maaseutu	Taajama	City
AJK:t	5.21	0.84	0.11
PJK:t	13.52	1.46	0.09

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	3.95	0.67	0.10
PJK:t	10.34	1.17	0.07

7.4 Jälleenkytkentöjen määrät eri tavoin maadoitetuissa verkoissa kpl/100 km

	Maasta erotettu	Osittain sammutettu	Sammutettu	yhteensä
AJK:t	10.27	–	9.55	8.48
PJK:t	23.64	–	19.87	20.63

8. PIENJÄNNITEVERKON KESKEYTYKSET

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

	alle 20 %	yli 20 %	Yhteensä
Vikakeskeytykset	0.006	0.006	0.006
Suunnitellut keskeytykset	0.001	0.001	0.001
Yhteensä	0.007	0.008	0.007

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	9.72	1.24	0.06	6.50
Tuuli ja myrsky	6.94	1.02	0.06	5.53
Lumi- ja jääkuorma	2.51	0.38	0.02?	0.90
Ukkonen	0.36	0.08	0.02	0.23
Muu sää	0.05	0.03?	0.00?	0.02
Eläimet	0.07	0.04	0.00	0.04
Tekniset syyt yhteensä	0.22	0.08	0.05	0.15
Rakenneviat	0.17	0.08	0.05	0.12
Verkonhaltijan toiminta	0.06	0.01	0.01	0.03
Muut syyt yhteensä	0.26	0.08	0.04	0.16
Ulkopuolinen	0.09	0.03	0.03	0.05
Tuntematon	0.17	0.08	0.02	0.10
Force Majour	0.05?	0.00?	0.00?	0.01
OMAN JAKELUVERKON VIKAKESK. YHT.	11.66	1.85	0.15	7.37
Muut verkot	0.09	0.02	0.02	0.05
Oma syöttävä verkko	0.06	0.00?	0.13?	0.06
Vieras syöttävä verkko	0.06	0.03	0.00?	0.03
Asiakkaan verkko	0.00	0.00?	0.00	0.00
PITKÄT VIKAKESKEYTYKSET YHT.	11.67	1.85	0.16	7.40
AJK:t	0.18	0.04	0.01	0.46
VIKAKESKEYTYKSET YHT.	11.84	1.89	0.16	7.86
Oman verkon työkeskeytys	0.55	0.12	0.02	0.31
Syöttävän verkon työkeskeytys	0.08	0.01?	0.00?	0.03
Asiakkaan verkon työkeskeytys	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?
SUUNNITELLUT KESKEYTYKSET YHT.	0.59	0.12	0.02	0.32
KAIKKI ILMAN JÄLLEENKYT.	12.25	1.93	0.17	7.69
KAIKKI KESKEYTYKSET	12.42	1.97	0.17	8.15

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

Keskeytyslaji	Maaseutu	Taajama	City	Kaikki yhteensä
Luonnonilmiöt yhteensä	4.25	0.80	0.07	2.04
Tuuli ja myrsky	2.39	0.58	0.06	1.29
Lumi- ja jääkuorma	1.23	0.23	0.02?	0.47
Ukkonen	0.57	0.13	0.05	0.33
Muu sää	0.08	0.03?	0.00?	0.03
Eläimet	0.11	0.07	0.03	0.07
Tekniset syyt yhteensä	0.38	0.16	0.09	0.24
Rakenneviat	0.26	0.11	0.08	0.17
Verkonhaltijan toiminta	0.15	0.08	0.03	0.08
Muut syyt yhteensä	0.76	0.19	0.10	0.40
Ulkopuolinen	0.20	0.05	0.05	0.10
Tuntematon	0.57	0.20	0.06	0.30
Force Majour	0.07?	0.00?	0.00?	0.01
OMAN JAKELUVERKON VIKAKESK. YHT.	5.94	1.23	0.25	2.88
Muut verkot	0.50	0.43	0.09	0.24
Oma syöttävä verkko	0.24	0.00?	0.76?	0.18
Vieras syöttävä verkko	0.39	0.60	0.19?	0.20
Asiakkaan verkko	0.01	0.00?	0.00	0.00
PITKÄT VIKAKESKEYTYKSET YHT.	6.26	1.28	0.29	3.06
AJK:t	4.66	0.85	0.11	1.91
PJK:t	12.08	1.45	0.08	5.47
VIKAKESKEYTYKSET YHT.	23.00	3.59	0.48	10.44
Oman verkon työkeskeytys	0.41	0.10	0.02	0.22
Syöttävän verkon työkeskeytys	0.24	0.08?	0.00?	0.09
Asiakkaan verkon työkeskeytys	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?
SUUNNITELLUT KESKEYTYKSET YHT.	0.51	0.10	0.02	0.26
KAIKKI ILMAN JÄLLEENKYT.	6.79	1.35	0.29	3.30
KAIKKI KESKEYTYKSET	23.53	3.65	0.48	10.68

1.3 Asiakkaan keskeytysten keskipituus h (kph/kpk)

Keskeytyslaji	Maaseutu	Taajama	City	Kaikki yhteensä
Luonnonilmiöt yhteensä	2.21	1.57	0.93	2.54
Tuuli ja myrsky	2.86	1.65	0.98	3.16
Lumi- ja jääkuorma	1.67	1.84	0.85?	1.20
Ukkonen	0.75	1.51	0.77	0.69
Muu sää	0.67	0.77?	1.35?	0.81
Eläimet	0.86	1.09	1.39	0.75
Tekniset syyt yhteensä	0.67	0.74	1.19	0.66
Rakenneviat	0.73	1.10	1.42	0.77
Verkonhaltijan toiminta	0.51	0.14	0.63	0.33
Muut syyt yhteensä	0.41	1.12	0.54	0.47
Ulkopuolinen	0.53	1.51	0.55	0.59
Tuntematon	0.38	1.27	0.77	0.49
Force Majour	0.60?	0.00?	3.82?	2.54
OMAN JAKELUVERKON VIKAKESK. YHT.	1.84	1.36	0.76	2.04
Muut verkot	0.32	0.53	0.57	0.32
Oma syöttävä verkko	0.20	0.00?	0.17?	0.26
Vieras syöttävä verkko	0.60	0.09	0.01?	0.91
Asiakkaan verkko	0.43	1.63?	0.57	0.77
VIKAKESKEYTYKSET YHT.	1.76	1.35	0.75	1.93
Oman verkon työkeskeytys	1.38	1.38	1.08	1.45
Syöttävän verkon työkeskeytys	4.12	0.17?	0.00?	3.50
Asiakkaan verkon työkeskeytys	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?
SUUNNITELLUT KESKEYTYKSET YHT.	1.36	1.37	1.08	1.44
KAIKKI KESKEYTYKSET	1.74	1.32	0.72	1.89

1.4 Keskeytyksiä kokonaisjohtopituutta kohti kpl/100km

Keskeytyslaji	Maaseutu	Taajama	City	Kaikki yhteensä
Luonnonilmiöt yhteensä	8.51	4.61	1.43	7.67
Tuuli ja myrsky	4.95	3.43	1.10	4.53
Lumi- ja jääkuorma	2.06	0.68	0.39?	1.81
Ukkonen	1.27	0.61	0.43	1.16
Muu sää	0.15	0.31?	0.11?	0.14
Eläimet	0.26	0.36	0.45	0.26
Tekniset syyt yhteensä	1.25	0.96	1.24	1.20
Rakenneviat	0.92	0.70	1.01	0.88
Verkonhaltijan toiminta	0.38	0.36	0.40	0.37
Muut syyt yhteensä	1.67	1.31	1.62	1.62
Ulkopuolinen	0.48	0.49	1.05	0.50
Tuntematon	1.21	0.99	0.72	1.13
Force Majour	0.12?	0.00?	0.24?	0.04
OMAN JAKELUVERKON VIKAKESK. YHT.	12.50	7.38	4.10	11.46
Muut verkot	0.26	0.28	0.49	0.26
Oma syöttävä verkko	0.12	0.08?	0.33?	0.12
Vieras syöttävä verkko	0.19	0.19	0.33?	0.18
Asiakkaan verkko	0.02	1.01?	0.24	0.04
PITKÄT VIKAKESKEYTYKSET YHT.	12.68	7.52	4.36	11.65
AJK:t	9.63	3.19	1.07	12.42
PJK:t	25.91	5.89	0.96	30.06
VIKAKESKEYTYKSET YHT.	48.23	16.55	6.39	54.13
Oman verkon työkeskeytys	7.63	5.91	5.81	7.21
Syöttävän verkon työkeskeytys	0.11	2.58?	0.00?	0.10
Asiakkaan verkon työkeskeytys	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?
SUUNNITELLUT KESKEYTYKSET YHT.	7.69	5.89	5.81	7.26
KAIKKI ILMAN JÄLLEENKYT.	20.44	12.74	7.67	18.88
KAIKKI KESKEYTYKSET	55.98	21.82	9.69	61.37

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	8.36	1.12	0.06	5.36
Tuuli ja myrsky	6.53	0.96	0.06	4.75
Lumi- ja jääkuorma	1.54	0.29	0.01?	0.53
Ukkonen	0.33	0.07	0.02	0.19
Muu sää	0.05	0.04?	0.00?	0.02
Eläimet	0.10	0.04	0.01	0.05
Tekniset syyt yhteensä	0.23	0.09	0.04	0.14
Rakenneviat	0.19	0.10	0.04	0.12
Verkonhaltijan toiminta	0.05	0.01	0.01	0.03
Muut syyt yhteensä	0.32	0.08	0.05	0.26
Ulkopuolinen	0.11	0.04	0.03	0.15
Tuntematon	0.22	0.07	0.02	0.11
Force Majeur	0.08?	0.00?	0.00?	0.01
OMAN JAKELUVERKON VIKAKESK. YHT.	9.92	1.52	0.14	6.11
Muut verkot	0.08	0.06	0.03	0.05
Oma syöttävä verkko	0.05	0.00?	0.11?	0.06
Vieras syöttävä verkko	0.05	0.03	0.00?	0.02
Asiakkaan verkko	0.01	0.12?	0.01	0.01
PITKÄT VIKAKESKEYTYKSET YHT.	9.93	1.52	0.15	6.14
AJK:t	0.10	0.02	0.00	0.04
VIKAKESKEYTYKSET YHT.	14.26	1.58?	0.16	8.32
Oman verkon työkeskeytys	0.58	0.13	0.09	0.34
Syöttävän verkon työkeskeytys	0.07	0.00?	0.00?	0.03
Asiakkaan verkon työkeskeytys	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?
SUUNNITELLUT KESKEYTYKSET YHT.	0.61	0.13	0.09	0.36
KAIKKI ILMAN JÄLLEENKYT.	10.55	1.61	0.19	6.46
KAIKKI KESKEYTYKSET	10.65	1.64	0.19	6.49

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

Keskeytyslaji	Maaseutu	Taajama	City	Kaikki yhteensä
Luonnonilmiöt yhteensä	6.82	1.16	0.09	2.79
Tuuli ja myrsky	4.27	0.84	0.07	1.88
Lumi- ja jääkuorma	1.46	0.38	0.01?	0.51
Ukkonen	0.83	0.16	0.07	0.40
Muu sää	0.11	0.06?	0.02?	0.04
Eläimet	0.38	0.10	0.03	0.16
Tekniset syyt yhteensä	0.60	0.21	0.10	0.30
Rakenneviat	0.46	0.20	0.07	0.23
Verkonhaltijan toiminta	0.18	0.07	0.05	0.09
Muut syyt yhteensä	0.96	0.28	0.11	0.60
Ulkopuolinen	0.26	0.08	0.07	0.26
Tuntematon	0.72	0.28	0.05	0.35
Force Majour	0.15?	0.00?	0.00?	0.02
OMAN JAKELUVERKON VIKAKESK. YHT.	9.30	1.79	0.28	4.00
Muut verkot	0.49	0.28	0.11	0.22
Oma syöttävä verkko	0.24	0.00?	0.67?	0.19
Vieras syöttävä verkko	0.38	0.35	0.19?	0.17
Asiakkaan verkko	0.02	0.14?	0.01	0.01
PITKÄT VIKAKESKEYTYKSET YHT.	9.59	1.82	0.33	4.17
AJK:t	3.44	0.63	0.09	1.16
PJK:t	9.01	1.02	0.06	2.91
VIKAKESKEYTYKSET YHT.	22.04	3.48	0.47	8.24
Oman verkon työkeskeytys	0.50	0.10	0.03	0.26
Syöttävän verkon työkeskeytys	0.22	0.04?	0.00?	0.08
Asiakkaan verkon työkeskeytys	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?
SUUNNITELLUT KESKEYTYKSET YHT.	0.60	0.10	0.03	0.30
KAIKKI ILMAN JÄLLEENKYT.	10.19	1.89	0.34	4.43
KAIKKI KESKEYTYKSET	22.63	3.55	0.48	8.51

LIITE 2 KESKEYTYSMÄÄRÄN AIKAJAKAUMA ASIAKKAALLA VUODESSA

Luvut eivät sisällä jälleenkytkentöjä.

1. Maaseutujohtolähtöjen keskeytykset

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	0.74	2.34	0.80	0.18	0.06	0.08	0.05	0.00	0.00
Tuuli ja myrsky	0.38	1.25	0.49	0.12	0.04	0.06	0.04	0.00	0.00
Lumi- ja jääkuorma	0.19	0.72	0.22	0.05	0.02	0.02	0.01	0.00	0.00
Ukkonen	0.15	0.33	0.08	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Muu sää	0.02	0.04	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Eläimet	0.02	0.07	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Tekniset syyt yht.	0.09	0.24	0.04	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Rakenneviat	0.05	0.18	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Verkonhalt. toiminta	0.06	0.08	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Muut syyt yhteensä	0.26	0.43	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ulkopuolinen	0.05	0.13	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Tuntematon	0.22	0.31	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Force Majour	0.01?	0.06?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?
OMAN JV VIKAK. YHT.	1.20	3.29	1.01	0.22	0.06	0.09	0.06	0.00	0.00
Muut verkot	0.30	0.18	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oma syöttävä verkko	0.11	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vieras syöttävä verkko	0.26	0.12	0.01	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.	1.41	3.41	1.01	0.22	0.06	0.09	0.06	0.00	0.00
Oman verk. työkesk.	0.03	0.17	0.20	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Syöttävän verk. työk.	0.09	0.11	0.03	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.	0.07	0.22	0.22	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
KAIKKI KESKEYTYKSET	1.51	3.63	1.23	0.22	0.06	0.09	0.06	0.00	0.00

2. Taajamajohtolähtöjen keskeytykset

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	0.14	0.44	0.17	0.04	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
Tuuli ja myrsky	0.11	0.31	0.11	0.03	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
Lumi- ja jääkuorma	0.02	0.14	0.06	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ukkonen	0.03	0.07	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Muu sää	0.00?	0.01?	0.02?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?
Eläimet	0.00	0.05	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Tekniset syyt yht.	0.04	0.09	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Rakenneviat	0.01	0.08	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Verkonhalt. toiminta	0.05	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Muut syyt yhteensä	0.06	0.12	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ulkopuolinen	0.00	0.04	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Tuntematon	0.08	0.11	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Force Majour	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?
OMAN JV VIKAK. YHT.	0.25	0.67	0.25	0.04	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
Muut verkot	0.35	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oma syöttävä verkko	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?
Vieras syöttävä verkko	0.49	0.11	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.	0.29	0.68	0.25	0.04	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
Oman verk. työkesk.	0.01	0.04	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Syöttävän verk. työk.	0.00?	0.08?	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.	0.01	0.05	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
KAIKKI KESKEYTYKSET	0.29	0.71	0.28	0.04	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00

3. Cityjohtolähtöjen keskeytykset

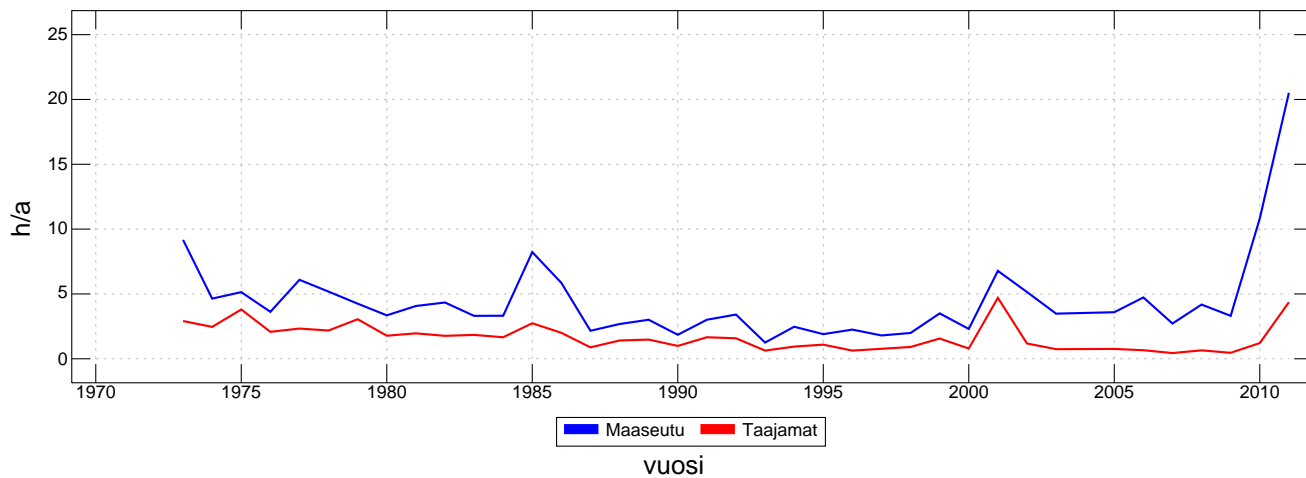
VIKA	0-3 min	3-60 min	1-4 h	4-8 h	8-12 h	12-24 h	1-3 vrk	3-5 vrk	yli 5 vrk
Luonnonilmiöt yhteensä	0.01	0.05	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Tuuli ja myrsky	0.01	0.03	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Lumi- ja jääkuorma	0.00?	0.02?	0.01?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?
Ukkonen	0.01	0.03	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Muu sää	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?
Eläimet	0.01	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Tekniset syyt yht.	0.03	0.04	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Rakenneviat	0.01	0.04	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	0.02	0.07	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ulkopuolinen	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Tuntematon	0.02	0.03	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Force Majour	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?
OMAN JV VIKAK. YHT.	0.06	0.15	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Muut verkot	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oma syöttävä verkko	0.00?	0.76?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?	0.00?
Vieras syöttävä verkko	0.19?	0.00?	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	0.18	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oman verk. työkesk.	0.00	0.01	0.01	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	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
KAIKKI KESKEYTYKSET	0.06	0.19	0.04	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.

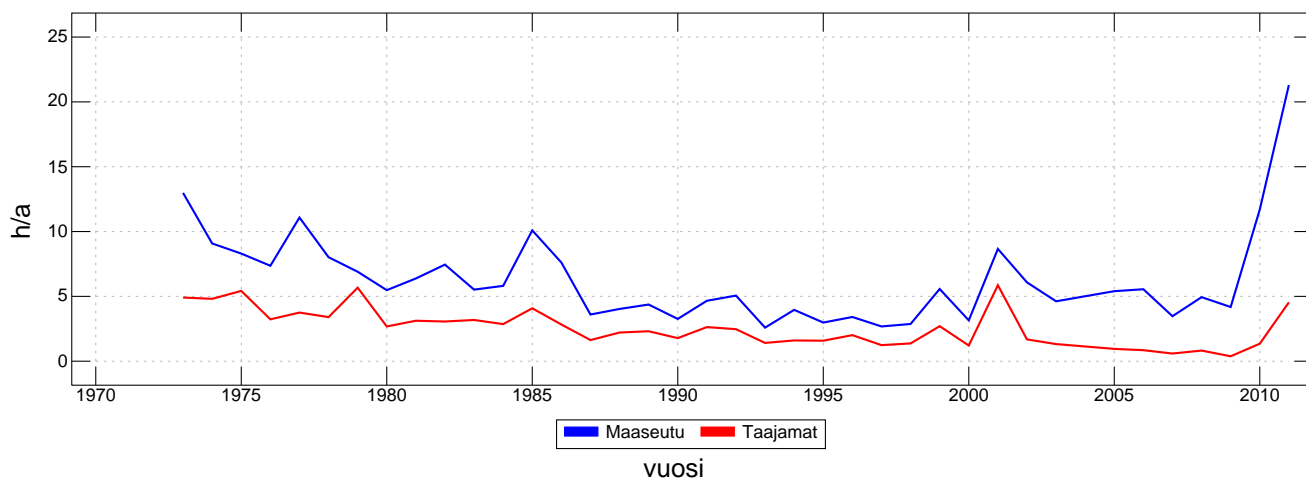
1. Keskimääräinen häiriökeskeytysaika h/a Luvut perustuvat keskimääräisiin muuntopiiritunteihin.

Asiakkaiden keskimääräinen häiriökeskeytysaika (h/a) vuosina 1973...2011



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

Keskeytyksistä asiakkaille aiheutunut sähkötön aika (h/a) vuosina 1973...2011



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	6.43	0.39	0.14	0.05
Tuuli ja myrsky	3.88	0.30	0.12	0.04
Lumi- ja jääkuorma	1.72	0.10	0.01?	0.00?
Ukkonen	0.73	0.04	0.01?	0.02
Muu sää	0.11	0.02?	0.00?	0.08?
Eläimet	0.14	0.01?	0.06?	0.16?
Tekniset syyt yht.	0.77	0.10	0.07?	0.23
Rakenneviat	0.54	0.08	0.07?	0.21
Verkonhalt. toiminta	0.26	0.02	0.00?	0.06
Muut syyt yhteensä	1.09	0.03	0.02	0.41
Ulkopuolinen	0.38	0.01	0.02?	0.33
Tuntematon	0.73	0.02	0.01?	0.13
Force Major	0.03?	0.06?	0.00?	0.16?
OMAN JV VIKAK. YHT.	8.38	0.50	0.20	0.62
OMAN JV SUUNN. YHT.	4.32	0.24	0.14	0.48
YHTEENSÄ	11.85	0.69	0.27	0.96

1.2 Keskeytysten aiheuttajat muissa verkon osissa, vikataajuus

VIKA	Sähköasema kpl/asema	Muuntamo kpl/100mp
Luonnonilmiöt yhteensä	0.19	0.55
Tuuli ja myrsky	0.10	0.20
Lumi- ja jääkuorma	0.02?	0.02
Ukkonen	0.11	0.31
Muu sää	0.00?	0.02
Eläimet	0.01?	0.11
Tekniset syyt yht.	0.21	0.26
Rakenneviat	0.16	0.23
Verkonhalt. toiminta	0.10	0.05
Muut syyt yhteensä	0.14	0.09
Ulkopuolinen	0.01?	0.03
Tuntematon	0.14	0.07
Force Major	0.07?	0.00?
OMAN JV VIKAK. YHT.	0.38	1.84
OMAN JV SUUNN. YHT.	0.15	1.34
YHTEENSÄ	0.53	1.84

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	9.35	0.11	0.05	0.01	0.10	0.14	0.00?
Tuuli ja myrsky	7.53	0.09	0.05	0.02	0.10	0.05	0.00?
Lumi- ja jääkuorma	1.71	0.02	0.00?	0.00?	0.00?	0.00	0.00?
Ukkonen	0.19	0.01	0.00?	0.01	0.01	0.08	0.00?
Muu sää	0.03	0.01?	0.00?	0.00?	0.00?	0.01	0.00?
Eläimet	0.03	0.00?	0.00?	0.02?	0.00?	0.02	0.00?
Tekniset syyt yht.	0.12	0.01	0.01?	0.03	0.03	0.04	0.00?
Rakenneviat	0.09	0.01	0.01?	0.03	0.04	0.04	0.00?
Verkonhalt. toiminta	0.03	0.00	0.00?	0.01	0.01	0.00	0.00?
Muut syyt yhteensä	0.14	0.01	0.00	0.03	0.03	0.01	0.00?
Ulkopuolinen	0.06	0.00	0.00?	0.02	0.00?	0.00	0.00?
Tuntematon	0.08	0.01	0.00?	0.01	0.03	0.01	0.00?
Force Major	0.00?	0.00?	0.00?	0.06?	0.00?	0.00?	0.00?
OMAN JV VIKAK. YHT.	9.63	0.12	0.06	0.06	0.11	0.18	0.00
OMAN JV SUUNN. YHT.	0.31	0.01	0.00	0.01	0.03	0.05	0.00
YHTEENSÄ	9.88	0.13	0.05	0.07	0.14	0.22	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	3.05	0.08	0.01	0.01	0.06	0.17	0.00?
Tuuli ja myrsky	1.84	0.06	0.01	0.01	0.04	0.06	0.00?
Lumi- ja jääkuorma	0.87	0.02	0.00?	0.00?	0.00?	0.01	0.00?
Ukkonen	0.32	0.01	0.00?	0.01	0.03	0.10	0.00?
Muu sää	0.05	0.01?	0.00?	0.00?	0.00?	0.01	0.00?
Eläimet	0.05	0.01?	0.00?	0.03?	0.00?	0.03	0.00?
Tekniset syyt yht.	0.18	0.02	0.01?	0.04	0.08	0.05	0.00?
Rakenneviat	0.13	0.02	0.01?	0.04	0.07	0.05	0.00?
Verkonhalt. toiminta	0.07	0.00	0.00?	0.01	0.04	0.00	0.02?
Muut syyt yhteensä	0.45	0.01	0.00	0.05	0.07	0.02	0.00?
Ulkopuolinen	0.13	0.00	0.00?	0.03	0.00?	0.00	0.00?
Tuntematon	0.33	0.01	0.00?	0.03	0.07	0.01	0.00?
Force Major	0.00?	0.00?	0.00?	0.02?	0.00?	0.00?	0.00?
OMAN JV VIKAK. YHT.	3.69	0.10	0.02	0.09	0.15	0.22	0.00
OMAN JV SUUNN. YHT.	0.19	0.01	0.00	0.01	0.02	0.04	0.00
YHTEENSÄ	3.96	0.11	0.02	0.09	0.23	0.25	0.00