

KESKEYTYSTILASTO 2018

ALKUSANAT

Keskeytystilastointia uudistettiin perusteellisesti vuoden 2015 alusta. Tietojen keruu muuttui käyttöpaikkakohtaiseksi ja aluejako toimitusvarmuusjaon mukaisesti asemakaava-alueeseen ja asemakaavan ulkopuoliseen alueeseen.

Tilastoon kootaan tietoja jakeluverkoista sekä keskeytyskohtaisesti että käyttöpaikkakohtaisesti. Keskeytystiedot kootaan verkon käytön ja kunnossapidon tapahtumista, joista keskeytyskohtaisesti ilmoitetaan mm. keskeytyksen aiheuttaja, paikka, vikatyyppe, ajankohta ja laajuus. Käyttöpaikkakohtaisesti ilmoitetaan keskeytyksiä kokeneiden käyttöpaikkojen vuotuinen keskeytysaika- ja määrä eriteltynä mm. vika- ja suunniteltuihin keskeytyksiin. Keskeytys- ja käyttöpaikkatiedot eivät ole tässä vaiheessa täysin yhdenmukaisia, mikä aiheuttaa tilaston lukuihin eroja riippuen siitä kummasta lähteestä tieto on poimittu. Tietojen yhdenmukaisuutta tullaan jatkossa parantamaan.

Vuoden 2018 keskeytystilasto perustuu 58 jakeluverkonhaltijan keskeytystietoihin. Tilasto kattaa 95,8 % Suomen jakeluverkkojen johtopituudesta. Uusi tilastointi on näin saavuttanut saman kattavuuden kuin aikaisemmat tilastot.

Keskeytystilaston on laatinut Enease Oy. Energiateollisuus ry:n puolesta julkaisun laatimisesta on vastannut Tuukka Heikkilä.

Julkaisija Energiateollisuus ry ET, Helsinki
(Versio: 2019-06-04 17:19:00.776)

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 käyttöpaikka- ja energiatiedot	1
1.1.3 Muut keskijänniteverkon tiedot	1
1.2 Keskijännitejohtopituudet koko Suomessa	1
1.3 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. VUOTUISEN KESKEYTYSAJAN JAKAUMA	8
3.1 KESKEYTYSAJAN JAKAUMA VUOTUISEN KESKEYTYSAJAN MUKAAN	8
3.2 ASIAKASJAKAUMA VUOTUISEN KESKEYTYSAJAN MUKAAN	9
3.3 KESKEYTYSTEN JAKAUMA KESKEYTYSAJAN MUKAAN	10
3.4 KESKEYTYSTEN JAKAUMA KESKIMÄÄRÄISEN KESKEYTYSPITUUDEN MUKAAN	11
4. KESKEYTYSTUNNUSLUKUIJEN JAKAUMA VERKONHALTIJOITTAIN	12
4.1 Keskeytysaika asiakkaalla vuodessa	12
4.2 Keskeytysten lukumäärä asiakkaalla vuodessa	12
4.3 Vikakeskeytysmäärät vuoden aikana	12
5. KESKEYTYSMÄÄRIEN JA -AIKOJEN VUOSITTAINEN VAIHTELU	13
5.1 Keskijänniteverkon keskeytystaajuudet	13
5.1.1 Vikakeskeytystaajuudet	13
5.1.2 Aikajälleenkytkennät	13
5.1.3 Suunnitellut keskeytykset	13
5.2 Asiakkaan keskimääräinen keskeytysaika	14
5.2.1 Vikakeskeytysaika	14
5.2.2 Suunniteltu keskeytysaika	14
6. KESKEYTYSTEN JAKAUTUMINEN VERKON ERI OSIIN SEKÄ KESKEYTYSTEN SYYT	15
6.1 Keskeytysten aiheuttajat verkon eri osissa	15
6.1.1 Erityyppiset verkot	15
6.1.2 Muut verkon osat	15
6.2 Asiakkaan keskeytykset	16
6.2.1 Asiakkaan keskeytysaika	16
6.2.2 Asiakkaan keskeytysmäärä	17
7. JÄLLEENKYTKENTÖJEN SELVITTÄMÄT VIAT	18
7.1 Pika- ja aikajälleenkytkentöjen selvittämät viat kaikista vikakeskeytyksistä	18
7.2 Jälleenkytkentöjen määrät asiakkaalla	18
7.3 Energialla painotetut jälleenkytkentöjen määrät	18
8. PIENJÄNNITEVERKON KESKEYTYKSET	19

LIITTEET

LIITE 1 KESKEYTYKSIÄ KOSKEVAT TUNNUSLUVUT ERI AIHEUTTAJILLA

LIITE 2 KESKEYTYKSIÄ KOSKEVAT ENERGIAPAINOTETUT TUNNUSLUVUT ERI AIHEUTTAJILLA

1. PERUSTIEDOT TILASTON SÄHKÖVERKOISTA JA SÄHKÖVERKKOYHTIÖISTÄ

1.1 Keskijänniteverkon tiedot, 1-45 kV

1.1.1 Keskijänniteverkon johtopituudet

1-45 kV verkko	Kaikki yhteensä
Avojohto	90085
PAS	8130
Ilmakaapelit	387
Kaapelit	46439
Yhteensä	145041

1.1.2 Keskijänniteverkon käyttöpaikka- ja energiatiedot

1-45 kV verkko	Asemakaava-alue	Asemakaavan ulkop.	Kaikki yhteensä
Käyttöpaikat/kpl	1966703	579162	3415775
Energia/MWh	27292749	7406295	46889928

1.1.3 Muut keskijänniteverkon tiedot

Komponentti	Jakelumuuntopiirit	Syöttävät sähköasemat	Johtolähdöt
kpl	138338	876	6815

1.2 Keskijännitejohtopituudet koko Suomessa

Johtoverkko 1 - 70 kV	Avojohto	Ilmakaapeli	Maakaapeli	Vesistökaap.	Yhteensä
Yhteensä *)	102969	370	46668	1410	151418

*) Lähde: Energiavirasto 1.1.2019 ennakkotieto

1.3 Kyselyyn vastanneet verkonhaltijat

Caruna Espoo Oy	Caruna Oy
Elenia Oy	ESE-Verkko Oy
Esse Elektro-Kraft AB	Helen Sähköverkko Oy
Imatran Seudun Sähkönsiirto Oy	JE-Siirto Oy
Jylhän Sähköosuuskunta	Järvi-Suomen Energia Oy
Kemin Energia Oy	Keminmaan Energia Oy
Keravan Energia Oy	Keuruun Sähkö Oy
Koillis-Lapin Sähkö Oy	Koillis-Satakunnan Sähkö OY
Kokkolan Energiaverkot Oy	Kruunupyyn sähkölaitos Oy
KSS Verkko Oy	Kuopion Sähköverkko Oy
Kymenlaakson Sähköverkko Oy	Lammaisten Energia Oy
Lappeenrannan Energiaverkot Oy	LE-Sähköverkko Oy
Leppäkosken Sähkö Oy	Loiste Sähköverkko Oy
Muonion Sähköosuuskunta	Naantalin Energia Oy
Nivos Energia Oy	Nurmijärven Sähköverkko Oy
Nykarleby Kraftverk Ab	Oulun Energia Siirto ja Jakelu Oy
Oulun Seudun Sähkö Verkkopalvelut Oy	Parikkalan Valo Oy
PKS Sähkönsiirto Oy	Pori Energia Sähköverkot Oy
Porvoon Sähköverkko Oy	Rovakaira Oy
Rovaniemen Verkko Oy	Sallila Sähkönsiirto Oy
Satavakka Oy	Savon Voima Verkko Oy
Seiverkot Oy	Sipoon Energia Oy
Tampereen Sähköverkko Oy	Tenergia Oy
Tornion Energia Oy	Tornionlaakson Sähkö Oy
Tunturiverkko Oy	Turku Energia Sähköverkot Oy
Vaasan Sähköverkko Oy	Vakka-Suomen Voima Oy
Valkeakosken Energia Oy	Vantaan Energia Sähköverkot Oy
Vatajankosken Sähkö Oy	Verkko Korpela Oy
Vetelin Energia Oy	Äänekosken Energia Oy

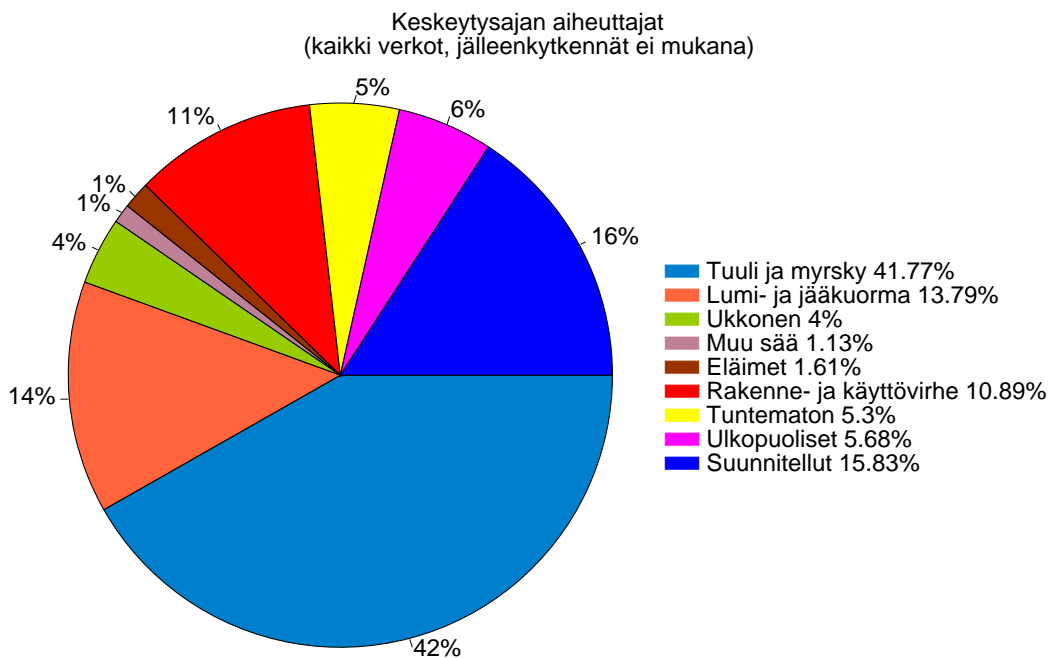
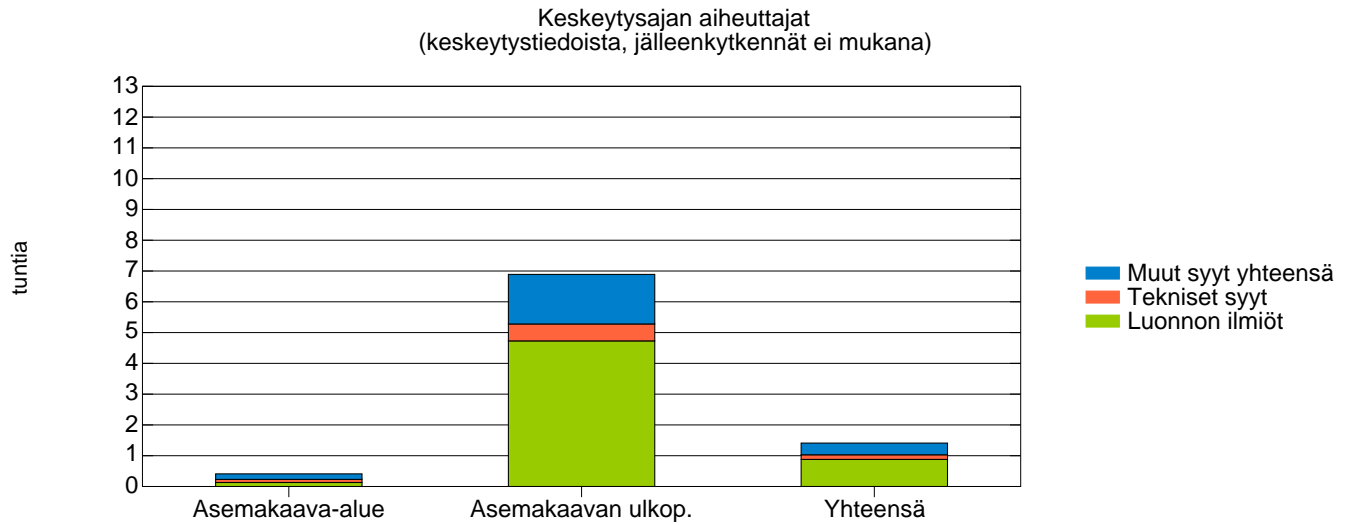
2. KESKIJÄNNITEVERKON KESKEYTYKSIÄ KOSKEVAT TUNNUSLUVUT

2.1 KÄYTTÖPAIKKOJEN (ASIAKKAIDEN) MÄÄRILLÄ PAINOTETUT TUNNUSLUVUT

2.1.1 Keskeytysaika asiakkaalla vuodessa

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

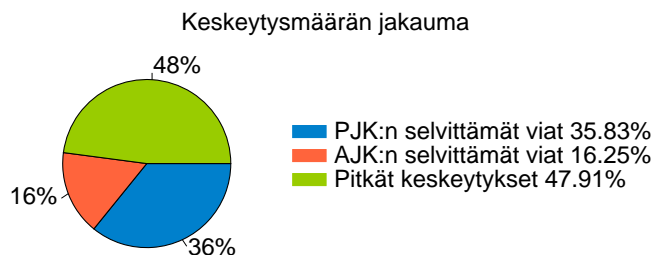
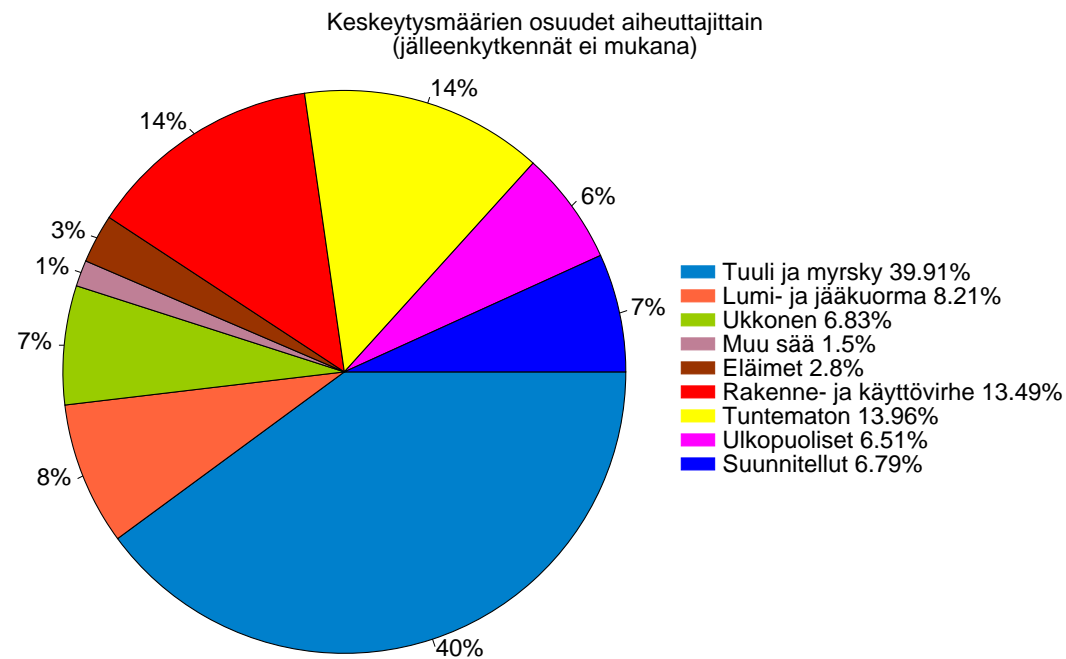
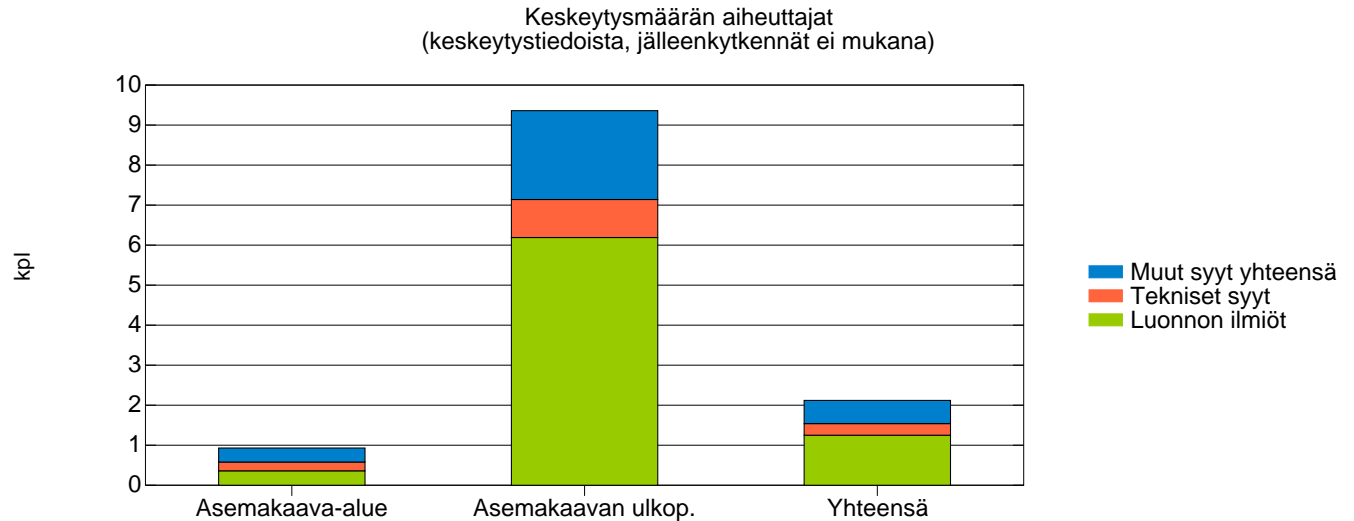
(keskeytysten käyttöpaikkatunnit jaettuna ko verkon kaikilla käyttöpaikkamäärillä)



Keskeytyslaji	Asemakaava-alue	Asemakaavan ulkop.	Yhteensä
Oman jakeluverkon vikakeskeytykset	0.32	5.87	1.18
Muun verkon aih. keskeytykset	0.01	0.02	0.01
Vikakeskeytykset yhteensä	0.32	5.89	1.18
Suunnitellut keskeytykset	0.07	0.99	0.21
Kaikki keskeytykset	0.40	6.89	1.40

2.1.2 Keskeytysten lukumäärä asiakkaalla vuodessa

Keskeytysten keskimääräinen lukumäärä asiakkaalla vuodessa kpl/a (kpk/kp) SAIFI
(keskeytysten käyttöpaikkamäärät jaettuna ko verkon käyttöpaikkamäärillä)



Keskeytyslaji	Asemakaava-alue	Asemakaavan ulkop.	Kaikki yhteensä
Oman jakeluverkon vikakeskeytykset	0.87	9.54	2.12
Muun verkon aih. keskeytykset	0.05	0.08	0.04
Pitkät vikakeskeytykset yhteensä	0.91	9.62	2.16
AJK:t	0.47	5.99	1.29
PJK:t	0.63	12.71	2.52
Vikakeskeytykset yhteensä	2.02	28.32	5.97
Suunnitellut keskeytykset	0.08	0.71	0.17
Kaikki ilman jälleenkytkentöjä	0.99	10.33	2.32
Kaikki keskeytykset	2.10	29.03	6.13

2.1.3 Asiakkaan keskeytysten keskipituus

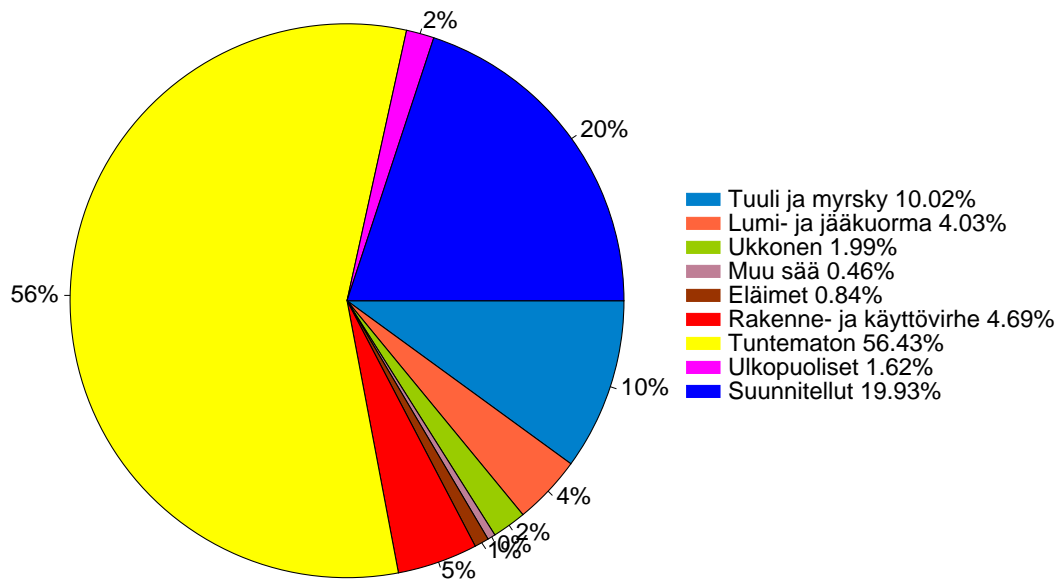
Asiakkaan keskeytysten keskipituus h (kph/kpk)

Keskeytyslaji	Asemakaava-alue	Asemakaavan ulkop.	Kaikki yhteensä
Oman jakeluverkon vikakeskeytykset	0.37	0.62	0.56
Muun verkon aih. keskeytykset	0.11	0.22	0.15
Vikakeskeytykset yhteensä	0.35	0.61	0.55
Suunnitellut keskeytykset	0.91	1.39	1.26
Kaikki keskeytykset	0.40	0.67	0.60

2.1.4 Keskeytyksiä kokonaisjohtopituutta kohti

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

Keskeytykseen johtaneiden vikojen aiheuttajat



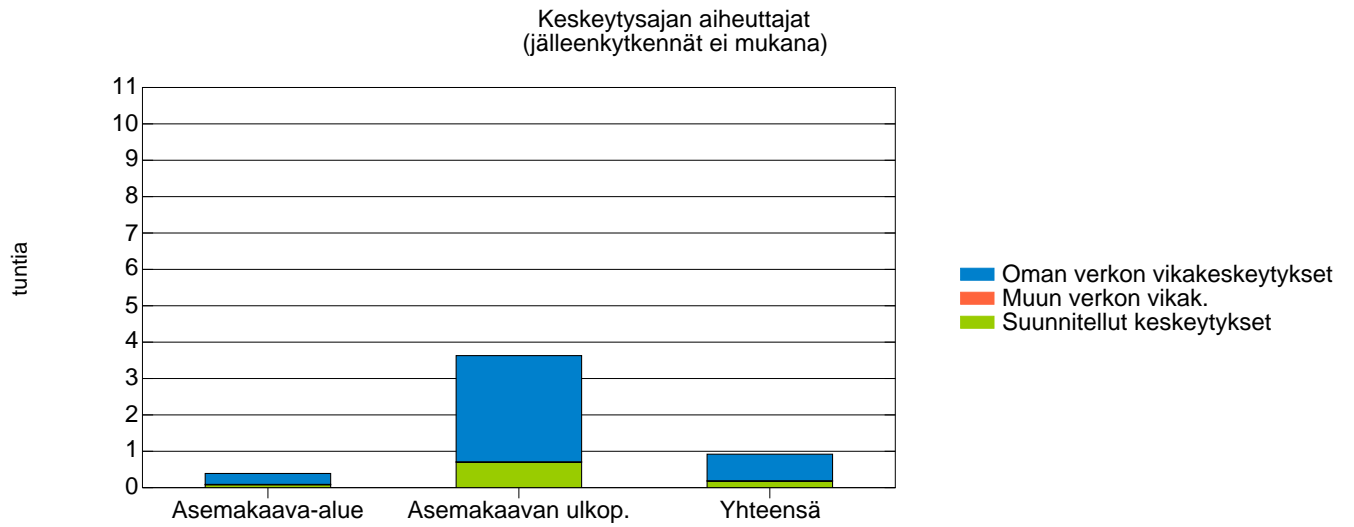
Keskeytyslaji	Kaikki yhteensä
Oman jakeluverkon vikakeskeytykset	9.14
Muun verkon aih. keskeytykset	0.03
Pitkät vikakeskeytykset yhteensä	9.18
AJK:t	5.62
PJK:t	12.39
Vikakeskeytykset yhteensä	27.19
Suunnitellut keskeytykset	7.31
Kaikki ilman jälleenkytkentöjä	16.49
Kaikki keskeytykset	34.50

2.2 ENERGIALLA PAINOTETUT TUNNUSLUVUT

2.2.1 Keskeytysaika asiakkaalla vuodessa

Energialla painotettu keskeytysaika asiakkaalla vuodessa h/a

(käyttöpaikkojen vuosienergia kertaa keskeytysaika jaettuna ko verkon vuosienergialla)

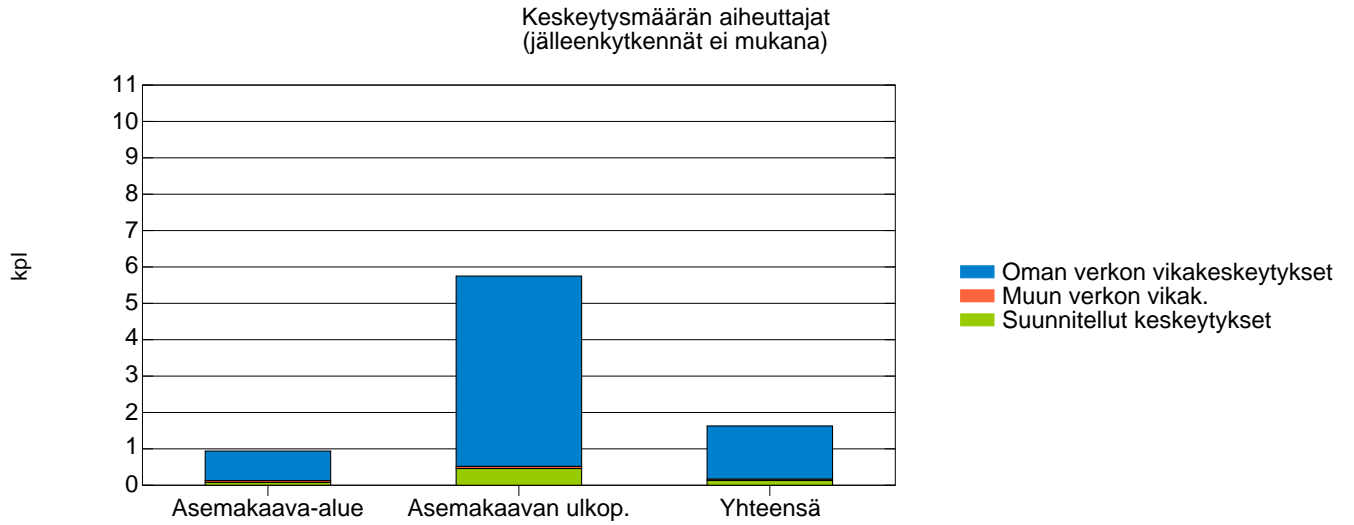


Keskeytyslaji	Asemakaava-alue	Asemakaavan ulkop.	Kaikki yhteensä
Oman jakeluverkon vikakeskeytykset	0.30	2.92	0.73
Muun verkon aih. keskeytykset	0.01	0.01	0.01
Vikakeskeytykset yhteensä	0.31	2.93	0.74
Suunnitellut keskeytykset	0.08	0.70	0.18
Kaikki keskeytykset	0.38	3.64	0.92

2.2.2 Keskeytysten lukumäärä asiakkaalla vuodessa

Energialla painotettu keskeytysten lukumäärä asiakkaalla vuodessa kpl/a

(käyttöpaikkojen vuosienenergia kertaa keskeytysmäärä jaettuna ko verkon vuosienenergialla)



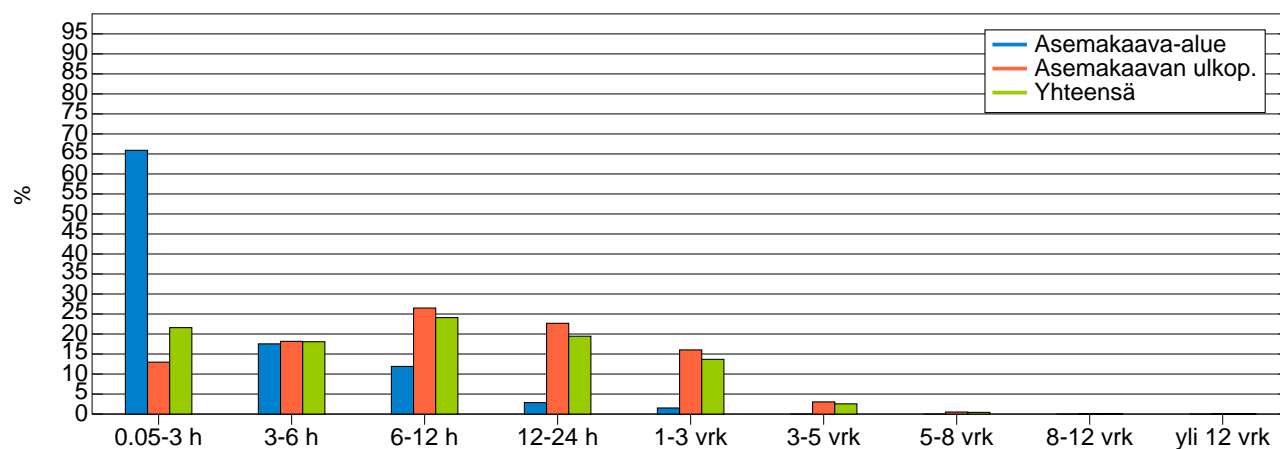
Keskeytyslaji	Asemakaava-alue	Asemakaavan ulkop.	Kaikki yhteensä
Oman jakeluverkon vikakeskeytykset	0.81	5.23	1.46
Muun verkon aih. keskeytykset	0.05	0.06	0.04
Pitkät vikakeskeytykset yhteensä	0.86	5.29	1.51
AJK:t	0.47	3.47	0.93
PJK:t	0.62	6.87	1.67
Vikakeskeytykset yhteensä	1.95	15.63	4.12
Suunnitellut keskeytykset	0.08	0.46	0.13
Kaikki ilman jälleenkytkentöjä	0.94	5.75	1.64
Kaikki keskeytykset	2.02	16.09	4.25

3. VUOTUISEN KESKEYTYSAJAN JAKAUMA

3.1 KESKEYTYSAJAN JAKAUMA VUOTUISEN KESKEYTYSAJAN MUKAAN

Kokonaiskeskeytysajan suhteellinen jakaantuminen käyttöpaikkojen vuotuisen keskeytyspituuden mukaan.

Keskeytysajan jakauma vuodessa %
(ei jälleenykyntöjä)



ASEMAKAAVA-ALUE

Keskeytyslaji	0-3 h	3-6 h	6-12 h	12-24 h	1-3 vrk	3-5 vrk	5-8 vrk	8-12 vrk	yli 12 vrk
Oman jv:n kesk. yht.	58.35%	9.77%	8.59%	2.12%	1.21%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Muut verkot	1.37%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Vikakesk. yht.	59.50%	9.82%	8.78%	2.13%	1.21%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Suunn. kesk. yht.	12.61%	4.96%	0.53%	0.16%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
KAIKKI YHTEENSÄ	65.91%	17.54%	11.90%	2.86%	1.52%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

ASEMAKAAVAN ULKOPUOLINEN ALUE

Keskeytyslaji	0-3 h	3-6 h	6-12 h	12-24 h	1-3 vrk	3-5 vrk	5-8 vrk	8-12 vrk	yli 12 vrk
Oman jv:n kesk. yht.	13.08%	15.62%	21.66%	19.03%	13.02%	2.67%	0.15%	0.04%	0.00%
Muut verkot	0.20%	0.05%	0.02%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Vikakesk. yht.	13.05%	15.79%	21.71%	19.10%	13.03%	2.67%	0.15%	0.04%	0.00%
Suunn. kesk. yht.	6.57%	4.28%	2.42%	0.84%	0.28%	0.00%	0.00%	0.00%	0.06%
KAIKKI YHTEENSÄ	12.97%	18.17%	26.49%	22.68%	16.03%	3.04%	0.51%	0.04%	0.06%

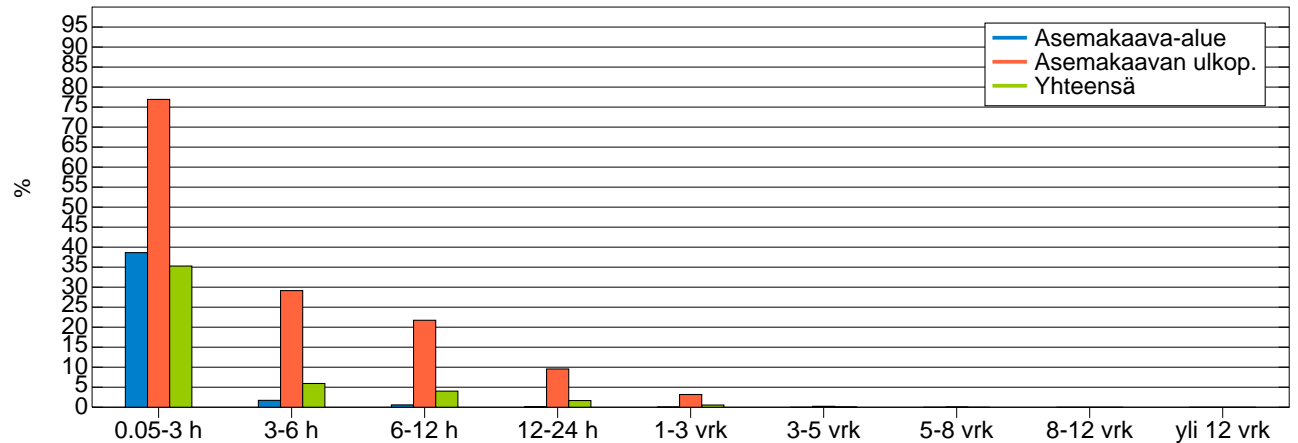
YHTEENSÄ

Keskeytyslaji	0-3 h	3-6 h	6-12 h	12-24 h	1-3 vrk	3-5 vrk	5-8 vrk	8-12 vrk	yli 12 vrk
Oman jv:n kesk. yht.	20.46%	14.67%	19.53%	16.27%	11.10%	2.24%	0.13%	0.03%	0.00%
Muut verkot	0.39%	0.04%	0.02%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Vikakesk. yht.	20.62%	14.82%	19.60%	16.33%	11.11%	2.24%	0.13%	0.03%	0.00%
Suunn. kesk. yht.	7.56%	4.39%	2.11%	0.73%	0.23%	0.00%	0.00%	0.00%	0.05%
KAIKKI YHTEENSÄ	21.60%	18.07%	24.11%	19.45%	13.67%	2.55%	0.42%	0.03%	0.05%

3.2 ASIAKASJAKAUMA VUOTUISEN KESKEYTYSAJAN MUKAAN

Käyttöpaikkojen suhteellinen jakauma vuotuisen keskeytysajan mukaan

Asiakasjakauma eri keskeytysajoilla vuodessa %
(ei jälleenkytkentöjä)



ASEMAKAAVA-ALUE

Keskeytyslaji	0-3 h	3-6 h	6-12 h	12-24 h	1-3 vrk	3-5 vrk	5-8 vrk	8-12 vrk	yli 12 vrk
Oman jv:n kesk. yht.	36.92%	0.95%	0.42%	0.06%	0.01%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Muut verkot	1.59%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Vikakesk. yht.	37.37%	0.96%	0.42%	0.06%	0.01%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Suunn. kesk. yht.	4.64%	0.50%	0.03%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
KAIKKI YHTEENSÄ	38.63%	1.72%	0.58%	0.08%	0.02%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

ASEMAKAAVAN ULKOPUOLINEN ALUE

Keskeytyslaji	0-3 h	3-6 h	6-12 h	12-24 h	1-3 vrk	3-5 vrk	5-8 vrk	8-12 vrk	yli 12 vrk
Oman jv:n kesk. yht.	83.08%	25.17%	17.74%	7.93%	2.56%	0.20%	0.01%	0.00%	0.00%
Muut verkot	3.45%	0.10%	0.01%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Vikakesk. yht.	83.12%	25.49%	17.77%	7.97%	2.57%	0.20%	0.01%	0.00%	0.00%
Suunn. kesk. yht.	33.94%	7.21%	2.12%	0.37%	0.06%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
KAIKKI YHTEENSÄ	76.92%	29.14%	21.73%	9.56%	3.18%	0.23%	0.03%	0.00%	0.00%

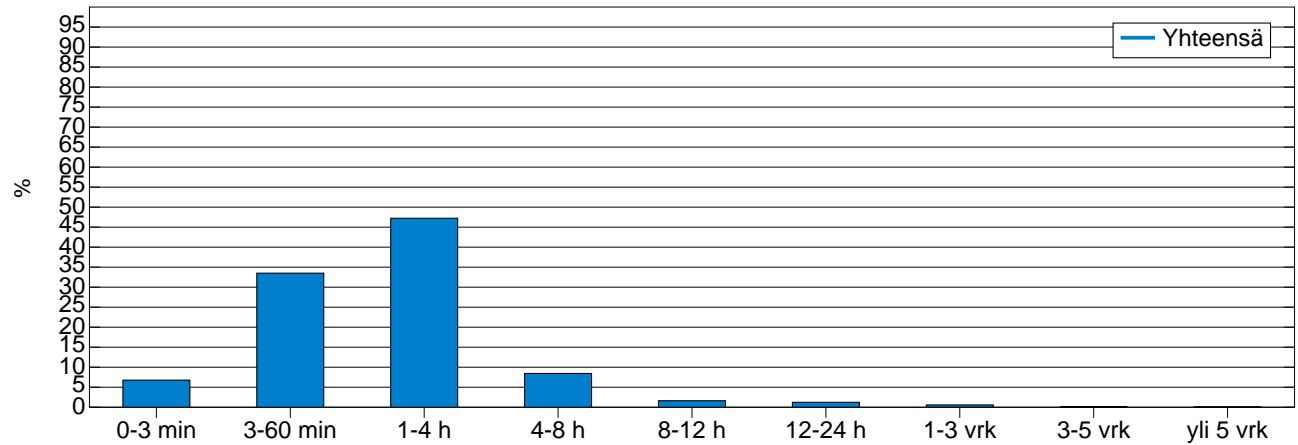
YHTEENSÄ

Keskeytyslaji	0-3 h	3-6 h	6-12 h	12-24 h	1-3 vrk	3-5 vrk	5-8 vrk	8-12 vrk	yli 12 vrk
Oman jv:n kesk. yht.	35.35%	4.82%	3.25%	1.38%	0.44%	0.03%	0.00%	0.00%	0.00%
Muut verkot	1.50%	0.02%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Vikakesk. yht.	35.61%	4.87%	3.26%	1.39%	0.44%	0.03%	0.00%	0.00%	0.00%
Suunn. kesk. yht.	8.43%	1.51%	0.38%	0.07%	0.01%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
KAIKKI YHTEENSÄ	35.28%	5.93%	4.02%	1.67%	0.55%	0.04%	0.00%	0.00%	0.00%

3.3 KESKEYTYSTEN JAKAUMA KESKEYTYSAJAN MUKAAN

Keskeytysten suhteellinen pituusjakauma

Keskeytysten jakauma eri keskeytysajoilla vuodessa %
(ei jälleenkytkentöjä)



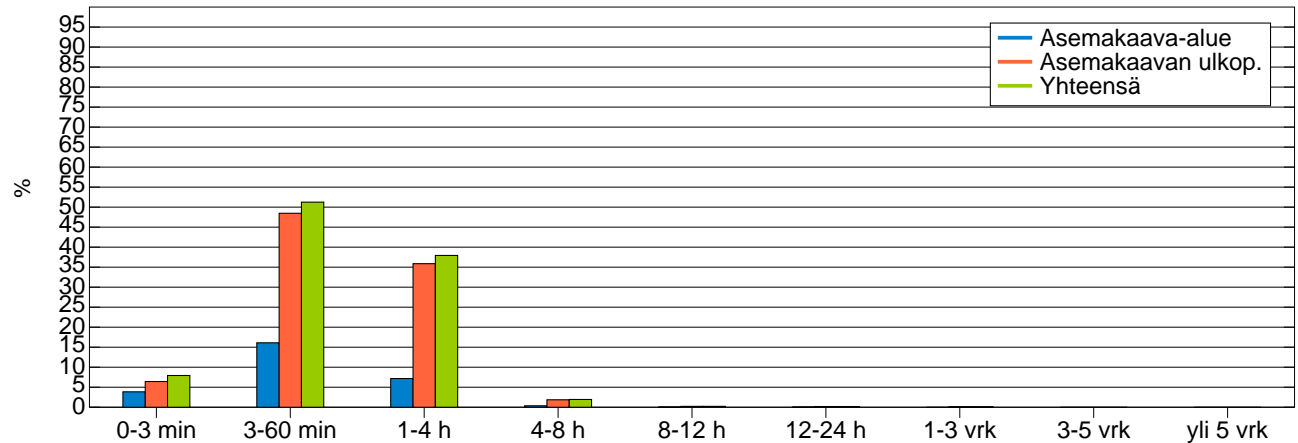
YHTEENSÄ

Keskeytyslaji	0-3 h	3-6 h	6-12 h	12-24 h	1-3 vrk	3-5 vrk	5-8 vrk	8-12 vrk	yli 12 vrk
Oman jv:n kesk. yht.	5.19%	18.31%	21.32%	6.97%	1.56%	1.18%	0.53%	0.08%	0.04%
Muut verkot	0.05%	0.09%	0.05%	0.01%	0.00%	0.01%	0.00%	0.00%	0.00%
Vikakesk. yht.	5.24%	18.40%	21.36%	6.98%	1.57%	1.19%	0.53%	0.08%	0.04%
Suunn. kesk. yht.	1.54%	15.10%	25.86%	1.45%	0.05%	0.04%	0.05%	0.01%	0.02%
KAIKKI YHTEENSÄ	6.77%	33.50%	47.22%	8.44%	1.62%	1.23%	0.57%	0.09%	0.06%

3.4 KESKEYTYSTEN JAKAUMA KESKIMÄÄRÄISEN KESKEYTYPITUUDEN MUKAAN

Keskeytysten suhteellinen jakauma keskipituuden mukaan

Keskeytysten jakauma keskipituuden (kph/kpk) mukaan
(ei jälleenkytkentöjä)



ASEMAKAAVA-ALUE

Keskeytyslaji	0-3 h	3-6 h	6-12 h	12-24 h	1-3 vrk	3-5 vrk	5-8 vrk	8-12 vrk	yli 12 vrk
Oman jv:n kesk. yht.	3.48%	12.65%	2.87%	0.20%	0.02%	0.02%	0.00%	0.00%	0.00%
Muut verkot	0.01%	0.07%	0.02%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Vikakesk. yht.	3.49%	12.71%	2.89%	0.20%	0.02%	0.02%	0.00%	0.00%	0.00%
Suunn. kesk. yht.	0.36%	3.39%	4.28%	0.16%	0.00%	0.01%	0.00%	0.00%	0.00%
KAIKKI YHTEENSÄ	3.85%	16.10%	7.17%	0.36%	0.03%	0.03%	0.00%	0.00%	0.00%

ASEMAKAAVAN ULKOPUOLINEN ALUE

Keskeytyslaji	0-3 h	3-6 h	6-12 h	12-24 h	1-3 vrk	3-5 vrk	5-8 vrk	8-12 vrk	yli 12 vrk
Oman jv:n kesk. yht.	5.42%	34.14%	12.48%	0.94%	0.20%	0.15%	0.06%	0.00%	0.00%
Muut verkot	0.02%	0.07%	0.03%	0.01%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Vikakesk. yht.	5.43%	34.20%	12.51%	0.94%	0.20%	0.15%	0.06%	0.00%	0.00%
Suunn. kesk. yht.	0.99%	14.27%	23.36%	0.92%	0.02%	0.02%	0.01%	0.00%	0.00%
KAIKKI YHTEENSÄ	6.42%	48.47%	35.87%	1.86%	0.22%	0.17%	0.07%	0.00%	0.00%

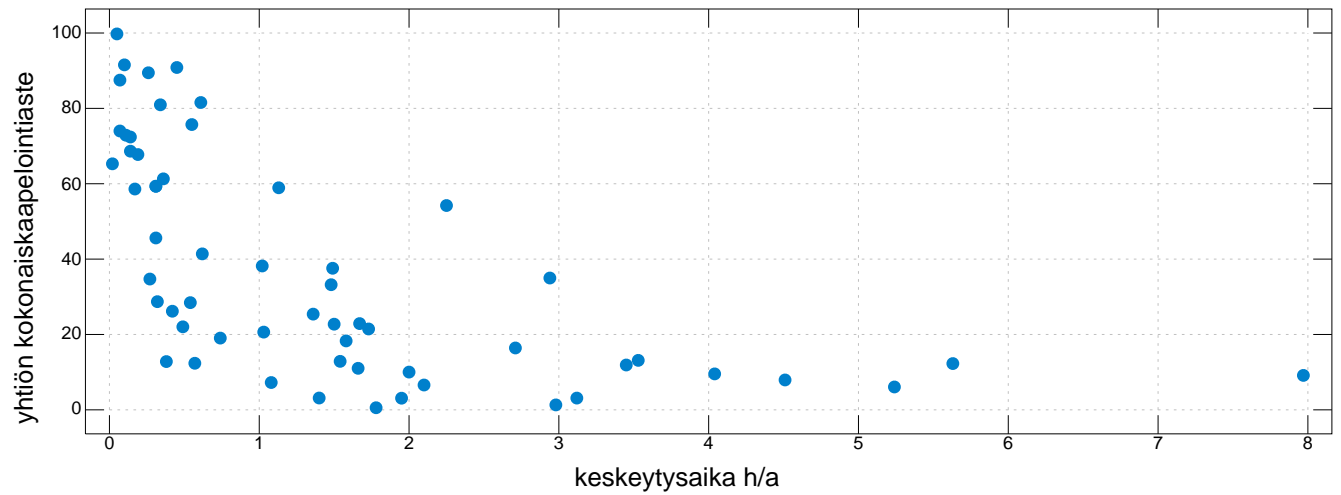
YHTEENSÄ

Keskeytyslaji	0-3 h	3-6 h	6-12 h	12-24 h	1-3 vrk	3-5 vrk	5-8 vrk	8-12 vrk	yli 12 vrk
Oman jv:n kesk. yht.	6.11%	35.29%	12.51%	0.92%	0.20%	0.13%	0.06%	0.00%	0.00%
Muut verkot	0.07%	0.10%	0.03%	0.01%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Vikakesk. yht.	6.17%	35.38%	12.54%	0.93%	0.20%	0.14%	0.06%	0.00%	0.00%
Suunn. kesk. yht.	1.76%	15.87%	25.39%	1.01%	0.02%	0.02%	0.01%	0.00%	0.00%
KAIKKI YHTEENSÄ	7.93%	51.25%	37.93%	1.94%	0.22%	0.16%	0.07%	0.00%	0.00%

4. KESKEYTYSTUNNUSLUKUJEN JAKAUMA VERKONHALTIJOITTAIN

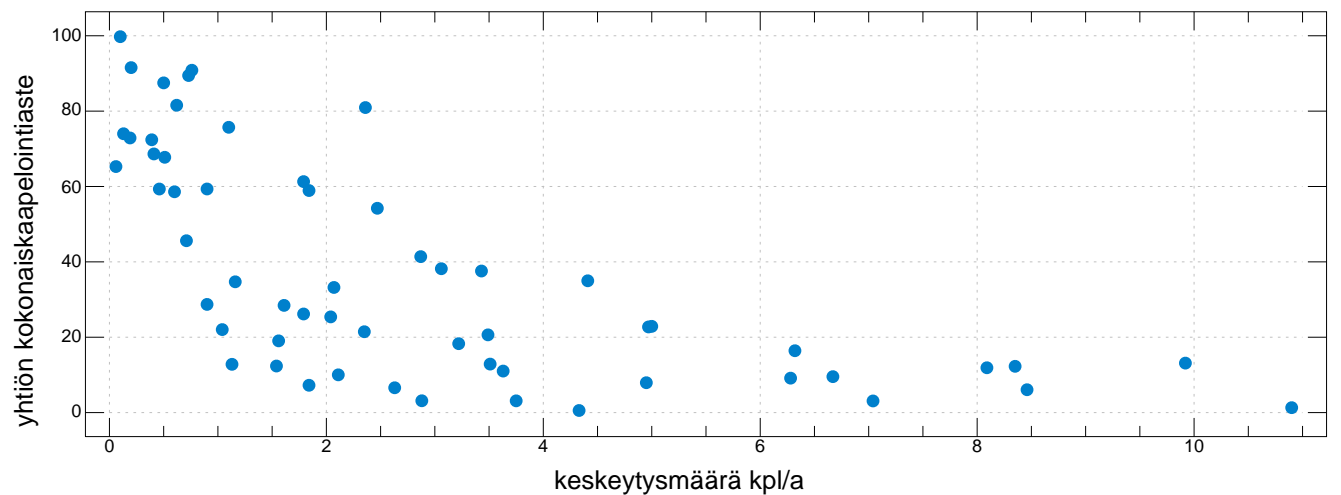
4.1 Keskeytysaika asiakkaalla vuodessa

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



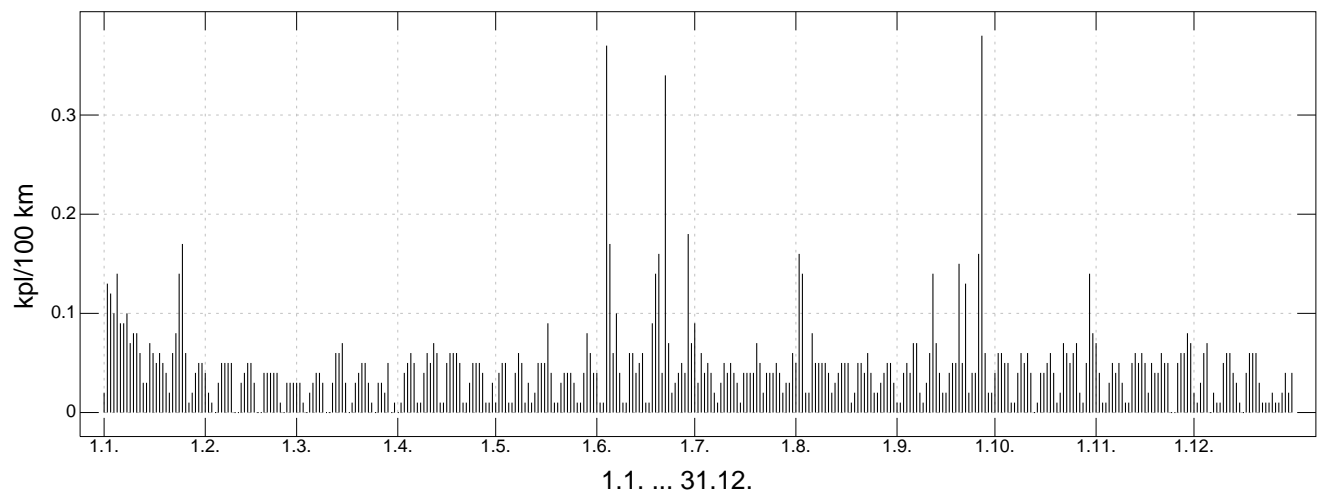
4.2 Keskeytysten lukumäärä asiakkaalla vuodessa

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



4.3 Vikakeskeytysmäärät vuoden aikana

Vikakeskeytysmäärien jakautuminen vuoden aikana kpl/100km



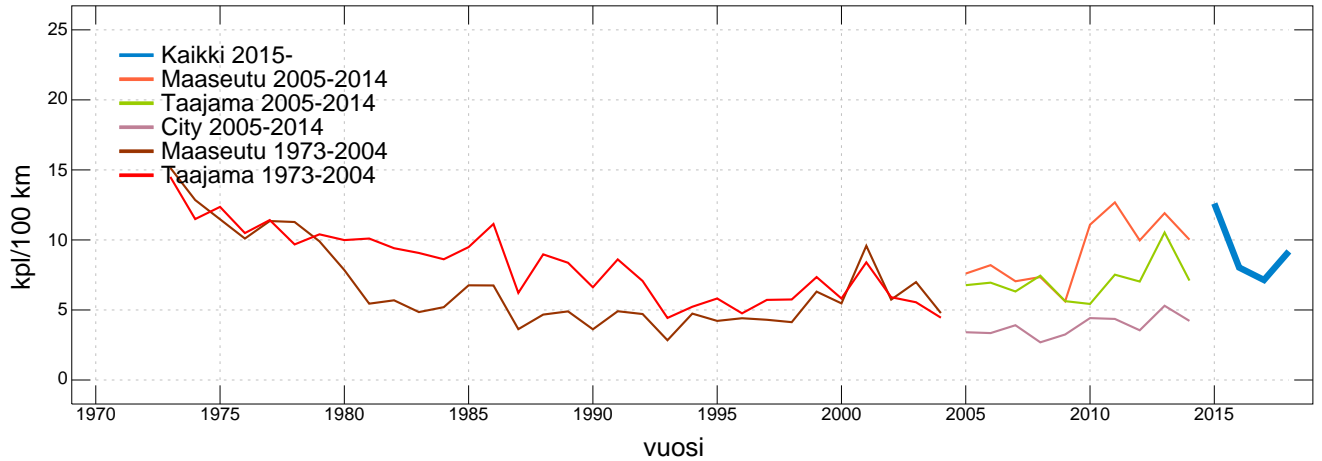
5. KESKEYTYSMÄÄRIEN JA -AIKOJEN VUOSITTAINEN VAIHTELU

Tilastointitapa on muuttunut tilastohistorian alun 1973 jälkeen vuosina 2005 ja 2015, joten aikasarjoja vertailtaessa on otettava huomioon mm. tilastoinnin tarkkuuden parantuminen.

5.1 Keskijänniteverkon keskeytystaajuudet

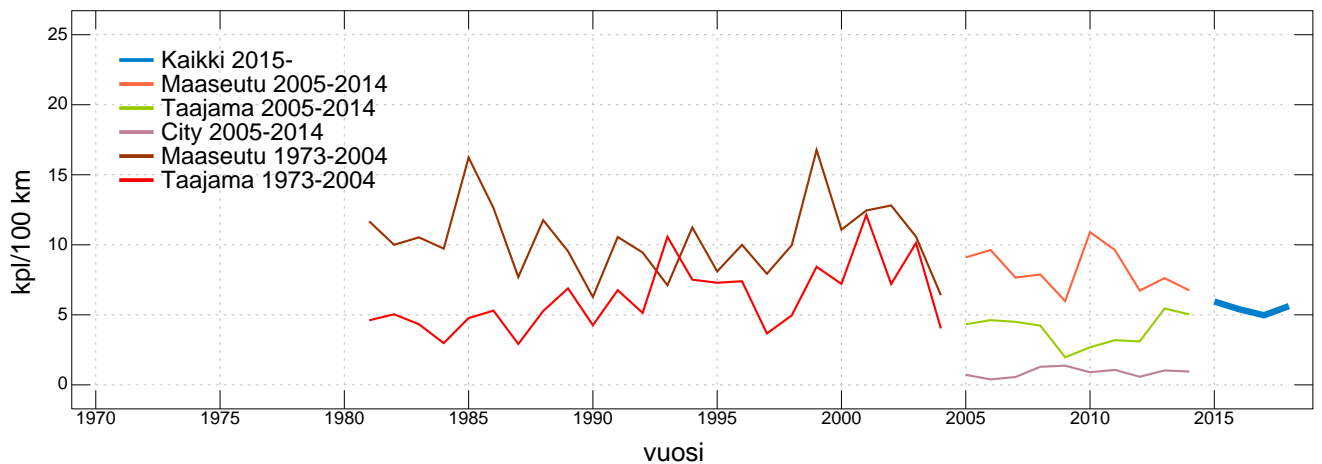
5.1.1 Vikakeskeytystaajuudet

Keskijänniteverkon vikakeskeytystaajuudet kpl/100km vuosina 1973-2018, ei jälleenkytkentöjä



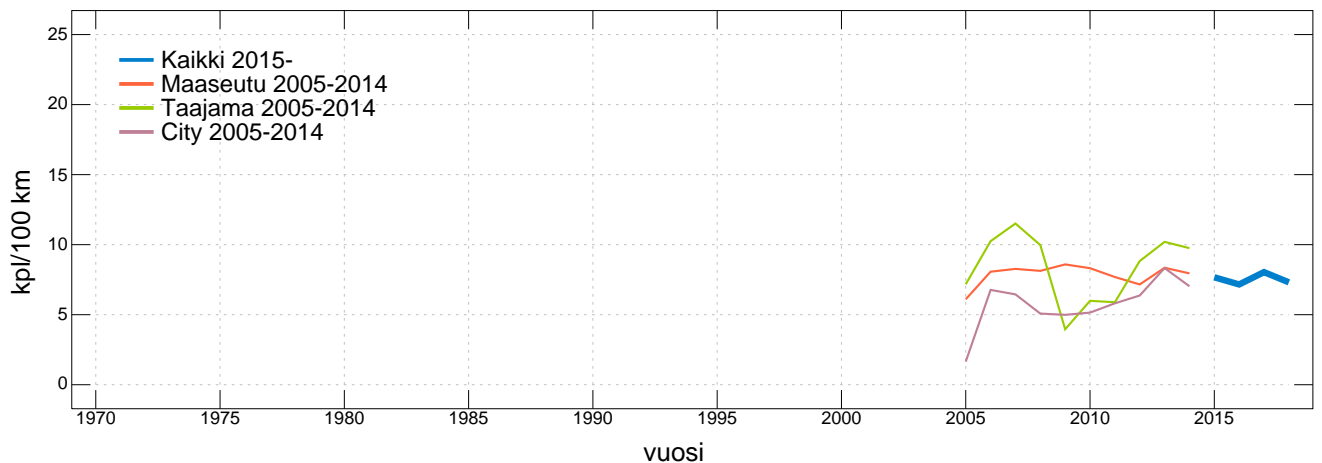
5.1.2 Aikajälleenkytkennät

Keskijänniteverkon jälleenkytkennät kpl/100km vuosina 1973-2018



5.1.3 Suunnitellut keskeytykset

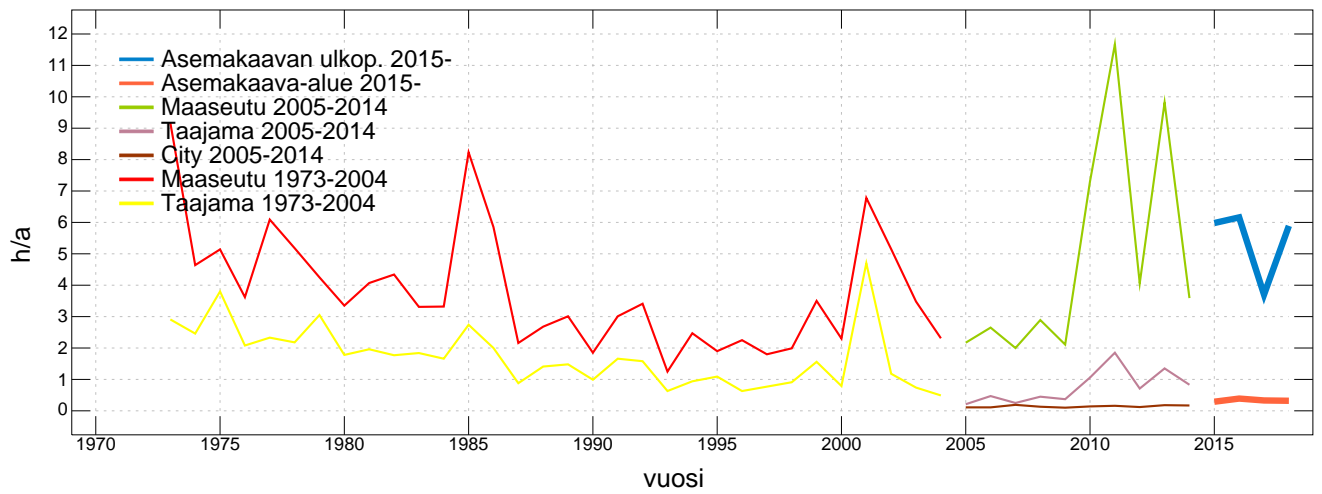
Keskijänniteverkon suunniteltujen keskeytysten taajuudet kpl/100km vuosina 1973-2018



5.2 Asiakkaan keskimääräinen keskeytysaika

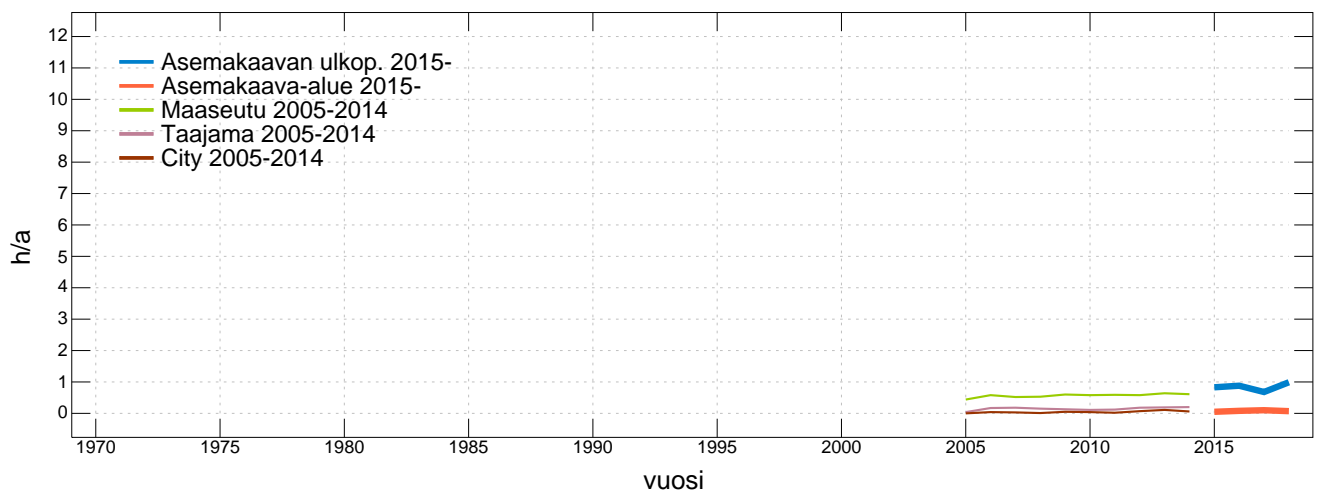
5.2.1 Vikakeskeytysaika

Asiakkaan keskimääräinen vikakeskeytysaika h/a vuosina 1973-2018, ei jälleenkytkentöjä



5.2.2 Suunniteltu keskeytysaika

Asiakkaan keskeytysaika suunnitelluista keskeytyksistä johtuen h/a vuosina 1973-2018



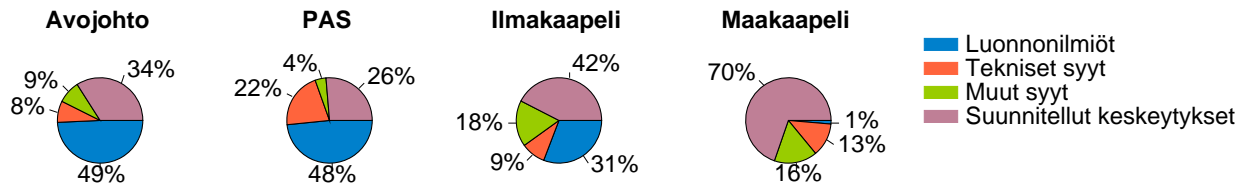
6. KESKEYTYSTEN JAKAUTUMINEN VERKON ERI OSIIN SEKÄ KESKEYTYSTEN SYYT

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

6.1 Keskeytysten aiheuttajat verkon eri osissa

6.1.1 Erityyppiset verkot

Keskeytysten aiheuttajat erityyppisissä verkoissa, vikataajuus kpl/100km

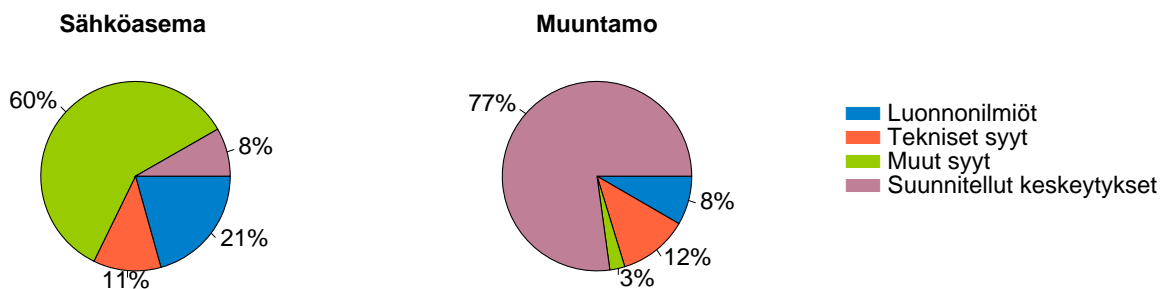


AIHEUTTAJA	Avojohto	PAS	Ilmakaapeli	Maakaapeli
Luonnonilmiöt yhteensä	8.27	3.64	23.26	0.06
Tekniset syyt yhteensä	1.36	1.59	6.98	0.56
Muut syyt yhteensä	1.44	0.31	13.18	0.72
Oman verkon vikakeskeytykset	11.06	5.54	43.41	1.35
Oman verkon suunnitellut keskeytykset	5.71	1.98	32.04	3.08
YHTEENSÄ	16.77	7.52	75.45	4.43

6.1.2 Muut verkon osat

Keskeytysten aiheuttajat muissa verkon osissa, vikataajuus

AIHEUTTAJA	Sähköasema kpl/asema	Muuntamo kpl/100mp
Luonnonilmiöt yhteensä	0.25	0.26
Tekniset syyt yhteensä	0.14	0.37
Muut syyt yhteensä	0.72	0.08
Oman verkon vikakeskeytykset	1.11	0.72
Oman verkon suunnitellut keskeytykset	0.10	2.40
YHTEENSÄ	1.21	3.12



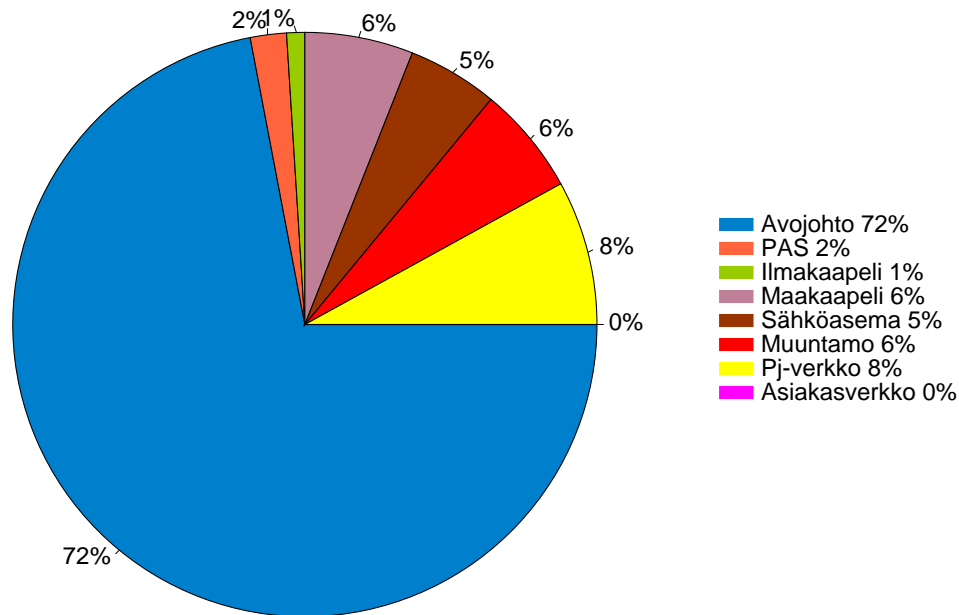
6.2 Asiakkaan keskeytykset

6.2.1 Asiakkaan keskeytysaika

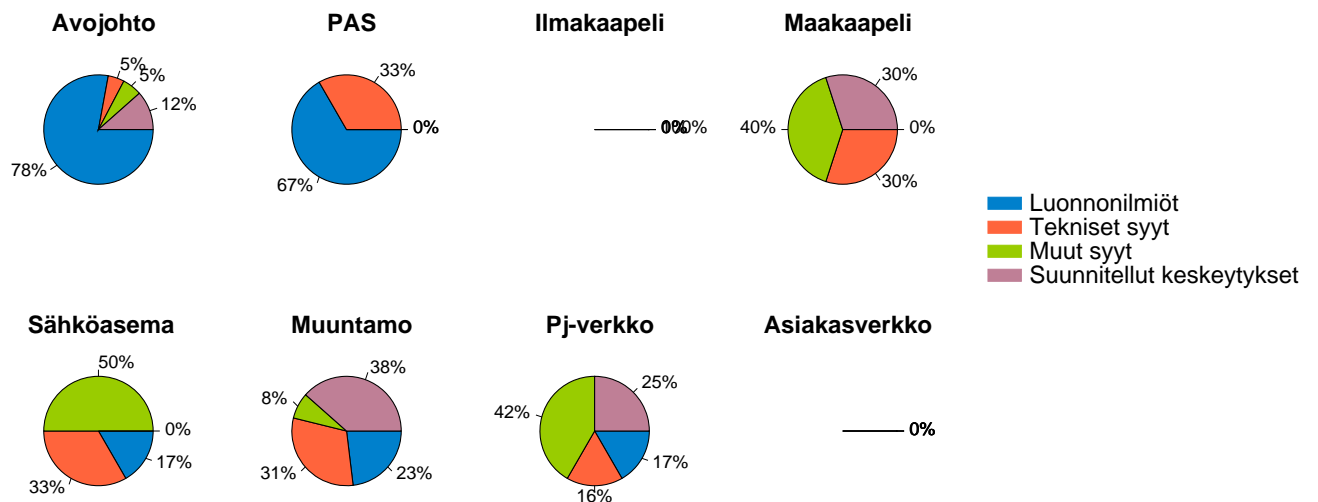
Asiakkaan keskeytysajan h/a jakauma sijainnin ja keskeytyssyyntä suhteen (kph/kp)

VIKA	Avojohto	PAS	Ilmakaapeli	Maakaapeli	Sähköasema	Muuntamo	pj-verkko	as.verkko
Luonnonilmiöt yhteensä	0.81	0.02	0.01	0.00	0.01	0.03	0.02	0.00
Tekniset syyt yhteensä	0.05	0.01	0.00	0.03	0.02	0.04	0.02	0.00
Muut syyt yhteensä	0.06	0.00	0.00	0.04	0.03	0.01	0.05	0.00
Oman verkon vikakesk.	0.92	0.03	0.01	0.08	0.06	0.08	0.10	0.00
Oman verkon suunn. kesk.	0.12	0.00	0.00	0.03	0.00	0.05	0.03	0.00
YHTEENSÄ	1.04	0.03	0.01	0.11	0.06	0.13	0.12	0.00

Keskeytysajan jakauma vian sijainnin perusteella



Eri verkon osien keskeytyksien aiheuttajat keskeytysajan suhteen

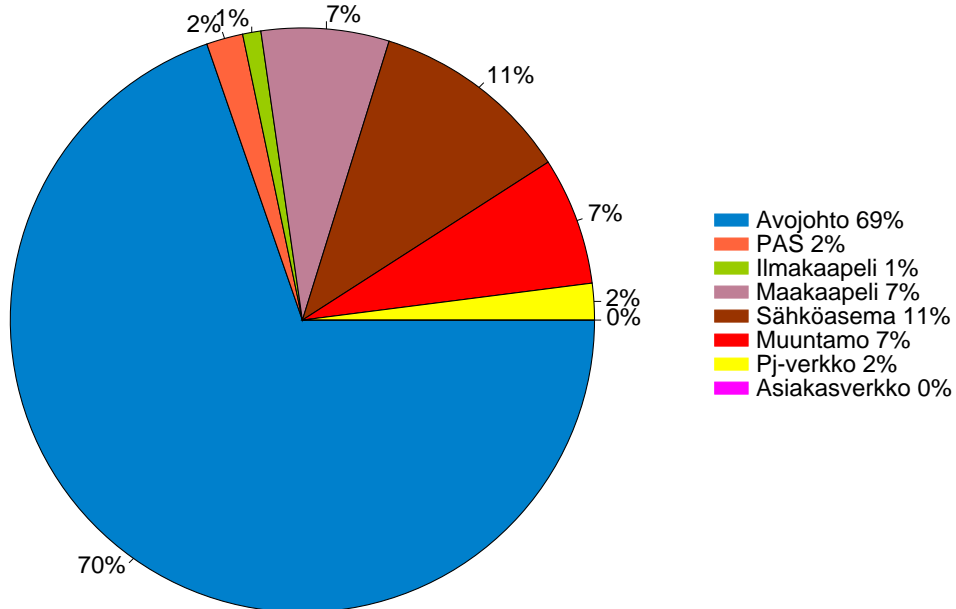


6.2.2 Asiakkaan keskeytysmäärä

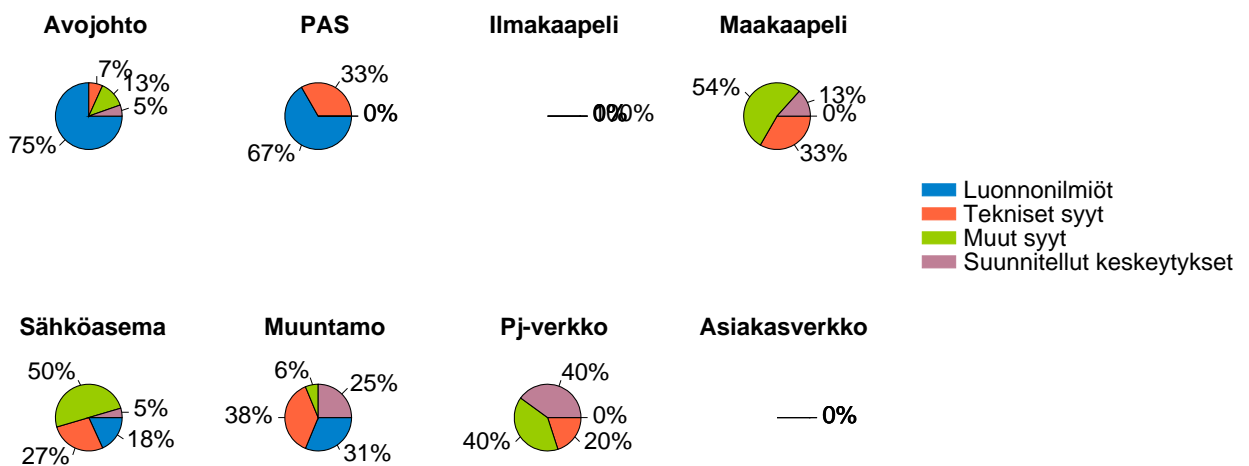
Asiakkaan keskeytysmäärän kpl/a jakauma sijainnin ja keskeytyssyyntä suhteen (kpk/kp)

VIKA	Avojohto	PAS	Ilmakaapeli	Maakaapeli	Sähköasema	Muuntamo	pj-verkko	as.verkko
Luonnonilmiöt yhteensä	1.11	0.02	0.01	0.00	0.04	0.05	0.00	0.00
Tekniset syyt yhteensä	0.10	0.01	0.00	0.05	0.06	0.06	0.01	0.00
Muut syyt yhteensä	0.19	0.00	0.00	0.08	0.11	0.01	0.02	0.00
Oman verkon vikakesk.	1.40	0.04	0.02	0.14	0.22	0.12	0.03	0.00
Oman verkon suunn. kesk.	0.08	0.00	0.00	0.02	0.01	0.04	0.02	0.00
YHTEENSÄ	1.48	0.04	0.02	0.16	0.23	0.16	0.05	0.00

Keskeytysmäärän jakauma vian sijainnin perusteella



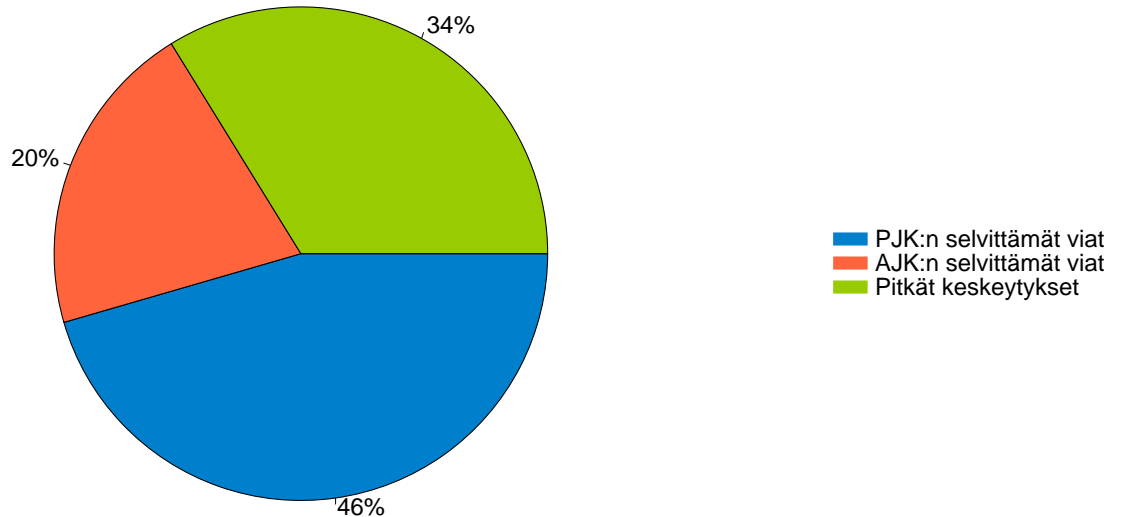
Eri verkon osien keskeytyksien aiheuttajat keskeytysmäärän suhteen



7. JÄLLEENKYTKENTÖJEN SELVITTÄMÄT VIAT

7.1 Pika- ja aikajälleenkytkentöjen selvittämät viat kaikista vikakeskeytyksistä

KJ_verkko	
PJK:n selvittämät viat	45.51%
AJK:n selvittämät viat	20.69%
Pitkät keskeytykset	33.80%



7.2 Jälleenkytkentöjen määrät asiakkaalla

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

	Asemakaava	Asemakaavan ulkop.
AJK:t	0.47	5.99
PJK:t	0.63	12.71

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)

	Asemakaava	Asemakaavan ulkop.
AJK:t	0.47	3.47
PJK:t	0.62	6.87

8. PIENJÄNNITEVERKON KESKEYTYKSET

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

	Asemakaava	Asemakaavan ulkop.	Yhteensä
Vikakeskeytykset	0.02	0.08	0.03
Suunnitellut keskeytykset	0.02	0.01	0.02
Yhteensä	0.04	0.10	0.04

LIITE 1 KESKEYTYKSIÄ KOSKEVAT TUNNUSLUVUT

1. KÄYTTÖPAIKKOJEN (ASIAKKAIDEN) MÄÄRILLÄ PAINOTETUT LUVUT

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

Keskeytystiedoista

Keskeytyslaji	Asemakaava-alue	Asemakaavan ulkop.	Kaikki yhteensä
Luonnonilmiöt yhteensä	0.13	4.75	0.88
Tuuli ja myrsky	0.09	3.18	0.59
Lumi- ja jääkuorma	0.02	1.09	0.19
Ukkonen	0.01	0.30	0.06
Muu sää	0.00	0.09	0.02
Eläimet	0.01	0.10	0.02
Tekniset syyt yhteensä	0.10	0.57	0.16
Rakenneviat	0.09	0.52	0.14
Verkonhaltijan toiminta	0.01	0.05	0.02
Muut syyt yhteensä	0.06	0.27	0.08
Ulkopuolinen	0.06	0.27	0.08
Tuntematon	0.00	0.00	0.00
Force Majeur	0.00	0.00	0.00
OMAN JAKELUVERKON VIKAKESK. YHT.	0.29	5.59	1.11
Muut verkot	0.00	0.01	0.00
Oma syöttävä verkko	0.00	0.01	0.00
Vieras syöttävä verkko	0.00	0.00	0.00
Asiakkaan verkko	0.00	0.00	0.00
PITKÄT VIKAKESKEYTYKSET YHT.	0.29	5.59	1.11
AJK:t	0.01	0.15	0.03
VIKAKESKEYTYKSET YHT.	0.31	5.74	1.15
Oman verkon työkeskeytys	0.08	1.03	0.22
Syöttävän verkon työkeskeytys	0.00	0.00	0.00
Asiakkaan verkon työkeskeytys	0.00	0.00	0.00
SUUNNITELLUT KESKEYTYKSET YHT.	0.08	1.03	0.22
KAIKKI ILMAN JÄLLEENKYT.	0.38	6.63	1.34
KAIKKI KESKEYTYKSET	0.39	6.78	1.37

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

Keskeytystiedoista

Keskeytyslaji	Asemakaava-alue	Asemakaavan ulkop.	Kaikki yhteensä
Luonnonilmiöt yhteensä	0.37	6.36	1.29
Tuuli ja myrsky	0.23	4.25	0.85
Lumi- ja jääkuorma	0.03	0.93	0.18
Ukkonen	0.06	0.78	0.17
Muu sää	0.01	0.14	0.03
Eläimet	0.04	0.25	0.06
Tekniset syyt yhteensä	0.22	0.98	0.29
Rakenneviat	0.16	0.73	0.22
Verkonhaltijan toiminta	0.06	0.24	0.07
Muut syyt yhteensä	0.12	0.41	0.14
Ulkopuolinen	0.12	0.41	0.14
Tuntematon	0.00	0.00	0.00
Force Majour	0.00	0.00	0.00
OMAN JAKELUVERKON VIKAKESK. YHT.	0.71	7.74	1.72
Muut verkot	0.01	0.02	0.01
Oma syöttävä verkko	0.01	0.01	0.01
Vieras syöttävä verkko	0.00	0.00	0.00
Asiakkaan verkko	0.00	0.00	0.00
PITKÄT VIKAKESKEYTYKSET YHT.	0.71	7.74	1.72
AJK:t	0.45	5.72	1.22
PJK:t	0.61	12.66	2.49
VIKAKESKEYTYKSET YHT.	1.75	25.95	5.40
Oman verkon työkeskeytys	0.07	0.69	0.16
Syöttävän verkon työkeskeytys	0.00	0.01	0.00
Asiakkaan verkon työkeskeytys	0.00	0.00	0.00
SUUNNITELLUT KESKEYTYKSET YHT.	0.07	0.70	0.16
KAIKKI ILMAN JÄLLEENKYT.	0.79	8.44	1.88
KAIKKI KESKEYTYKSET	1.83	26.64	5.56

1.3 Asiakkaan keskeytysten keskipituus h (kph/kpk)

Keskeytystiedoista

Keskeytyslaji	Asemakaava-alue	Asemakaavan ulkop.	Kaikki yhteensä
Luonnonilmiöt yhteensä	0.34	0.75	0.68
Tuuli ja myrsky	0.38	0.75	0.69
Lumi- ja jääkuorma	0.57	1.17	1.10
Ukkonen	0.17	0.38	0.34
Muu sää	0.20	0.59	0.50
Eläimet	0.23	0.41	0.35
Tekniset syyt yhteensä	0.48	0.58	0.54
Rakenneviat	0.57	0.71	0.65
Verkonhaltijan toiminta	0.21	0.21	0.21
Muut syyt yhteensä	0.50	0.66	0.58
Ulkopuolinen	0.50	0.66	0.58
Tuntematon	0.00	0.00	0.00
Force Majour	1.05	0.94	0.95
OMAN JAKELUVERKON VIKAKESK. YHT.	0.41	0.72	0.65
Muut verkot	0.12	0.87	0.31
Oma syöttävä verkko	0.04	0.98	0.26
Vieras syöttävä verkko	0.67	0.64	0.65
Asiakkaan verkko	0.31	0.15	0.30
VIKAKESKEYTYKSET YHT.	0.41	0.72	0.65
Oman verkon työkeskeytys	1.13	1.49	1.39
Syöttävän verkon työkeskeytys	0.06	0.07	0.07
Asiakkaan verkon työkeskeytys	1.95	6.81	2.56
SUUNNITELLUT KESKEYTYKSET YHT.	1.12	1.48	1.38
KAIKKI KESKEYTYKSET	0.48	0.79	0.71

1.4 Keskeytyksiä kokonaisjohtopituutta kohti kpl/100km
Keskeytystiedoista

Keskeytyslaji	Kaikki yhteensä
Luonnonilmiöt yhteensä	6.00
Tuuli ja myrsky	3.47
Lumi- ja jääkuorma	1.40
Ukkonen	0.69
Muu sää	0.16
Eläimet	0.29
Tekniset syyt yhteensä	1.62
Rakenneviat	1.20
Verkonhaltijan toiminta	0.42
Muut syyt yhteensä	0.56
Ulkopuolinen	0.56
Tuntematon	0.00
Force Majour	0.00
OMAN JAKELUVERKON VIKAKESK. YHT.	8.19
Muut verkot	0.03
Oma syöttävä verkko	0.01
Vieras syöttävä verkko	0.01
Asiakkaan verkko	0.02
PITKÄT VIKAKESKEYTYKSET YHT.	8.19
AJK:t	5.62
PJK:t	12.37
VIKAKESKEYTYKSET YHT.	26.01
Oman verkon työkeskeytys	7.30
Syöttävän verkon työkeskeytys	0.02
Asiakkaan verkon työkeskeytys	0.08
SUUNNITELLUT KESKEYTYKSET YHT.	7.32
KAIKKI ILMAN JÄLLEENKYT.	15.51
KAIKKI KESKEYTYKSET	33.32

LIITE 2 KESKEYTYKSIÄ KOSKEVAT ENERGIAPAINOTETUT TUNNUSLUVUT ERI AIHEUTTAJILLA

2.1 Keskimääräinen energiapainotettu keskeytysaika asiakkaalla vuodessa h/a Keskeytystiedoista

Keskeytyslaji	Asemakaava-alue	Asemakaavan ulkop.	Kaikki yhteensä
Luonnonilmiöt yhteensä	0.08	1.80	0.47
Tuuli ja myrsky	0.06	1.31	0.34
Lumi- ja jääkuorma	0.01	0.33	0.08
Ukkonen	0.01	0.11	0.03
Muu sää	0.00	0.03	0.01
Eläimet	0.01	0.03	0.01
Tekniset syyt yhteensä	0.15	0.24	0.17
Rakenneviat	0.13	0.22	0.15
Verkonhaltijan toiminta	0.02	0.02	0.02
Muut syyt yhteensä	0.08	0.12	0.09
Ulkopuolinen	0.08	0.12	0.09
Tuntematon	0.00	0.00	0.00
Force Majour	0.00	0.00	0.00
OMAN JAKELUVERKON VIKAKESK. YHT.	0.32	2.16	0.73
Muut verkot	0.00	0.01	0.00
Oma syöttävä verkko	0.00	0.01	0.00
Vieras syöttävä verkko	0.00	0.00	0.00
Asiakkaan verkko	0.00	0.00	0.00
PITKÄT VIKAKESKEYTYKSET YHT.	0.32	2.16	0.73
AJK:t	0.01	0.06	0.02
VIKAKESKEYTYKSET YHT.	0.33	2.21	0.75
Oman verkon työkeskeytys	0.02	0.08	0.04
Syöttävän verkon työkeskeytys	0.00	0.00	0.00
Asiakkaan verkon työkeskeytys	0.00	0.00	0.00
SUUNNITELLUT KESKEYTYKSET YHT.	0.02	0.08	0.04
KAIKKI ILMAN JÄLLEENKYT.	0.34	2.24	0.77
KAIKKI KESKEYTYKSET	0.35	2.29	0.79

1.2 Keskimääräinen keskeytysten energiapainotettu lukumäärä asiakkaalla vuodessa kpl/a
Keskeytystiedoista

Keskeytyslaji	Asemakaava-alue	Asemakaavan ulkop.	Kaikki yhteensä
Luonnonilmiöt yhteensä	0.60	3.45	1.28
Tuuli ja myrsky	0.21	2.30	0.75
Lumi- ja jääkuorma	0.03	0.61	0.17
Ukkonen	0.29	0.39	0.27
Muu sää	0.01	0.06	0.03
Eläimet	0.05	0.09	0.06
Tekniset syyt yhteensä	0.52	0.53	0.50
Rakenneviat	0.38	0.43	0.39
Verkonhaltijan toiminta	0.14	0.10	0.12
Muut syyt yhteensä	0.22	0.20	0.20
Ulkopuolinen	0.22	0.20	0.20
Tuntematon	0.00	0.00	0.00
Force Majour	0.00	0.00	0.00
OMAN JAKELUVERKON VIKAKESK. YHT.	1.34	4.19	1.98
Muut verkot	0.26	0.01	0.16
Oma syöttävä verkko	0.26	0.01	0.15
Vieras syöttävä verkko	0.00	0.00	0.00
Asiakkaan verkko	0.00	0.00	0.00
PITKÄT VIKAKESKEYTYKSET YHT.	1.34	4.19	1.98
AJK:t	0.46	2.62	1.13
PJK:t	0.40	4.14	1.32
VIKAKESKEYTYKSET YHT.	2.19	10.89	4.41
Oman verkon työkeskeytys	0.06	0.10	0.07
Syöttävän verkon työkeskeytys	0.00	0.00	0.00
Asiakkaan verkon työkeskeytys	0.00	0.00	0.00
SUUNNITELLUT KESKEYTYKSET YHT.	0.06	0.10	0.07
KAIKKI ILMAN JÄLLEENKYT.	1.40	4.28	2.05
KAIKKI KESKEYTYKSET	2.26	10.99	4.47