



Kuntien varavoiman nykytilanne ja prosessikuvauksen kehittäminen

Veikko Pullinen

2019 Laurea



Laurea-ammattikorkeakoulu

Kuntien varavoiman nykytilanne ja prosessikuvauksen kehittäminen

Veikko Pullinen
Turvallisuus ja Riskienhallinta
Opinnäytetyö
Lokakuu 2019

Veikko Pullinen

Vuosi 20192019

Sivumäärä 618

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää varavoiman nykytilaa kunnissa, sekä kuinka näissä on hoidettu varavoimaan liittyvien hankintojen prosessit sekä käyttöönottoon liittyvät käytännöt. Kehittämisasiheena oli varavoiman hankintaan liittyvän prosessin nykytilan analysointi kuntaliitolle, sekä tämän jatkokehittämisen aiheiden sekä ehdotusten esittäminen nykytilan parantamiseksi kuntien jatkuvuuden hallinnan osa-alueena.

Maailmaa on viime vuosien aikana kohdannut useita luonnon katastrofeja, sekä sähköä vaativat järjestelmät ovat yleistyneet vauhdilla. Työn tietoperusta tukeutuukin vahvasti materiaaliin ympäri maailmaa, jota eri sähkönjakeluhäiriöistä on saatavilla, sekä myös kotimaiseen materiaaliin, jotka eri turvallisuusviranomaiset ovat valmistaneet.

Opinnäytetyö suoritettiin kysely- ja haastattelututkimuksena, jonka perusteella kehitettiin Suomen Kuntaliitolle ehdotukset jatkotoimenpiteistä kyselyn ja haastattelun perusteella nousseista haasteista, sekä kirjoittajan oman sähköalan kokemuksen, että saatavilla olevien materiaalien perusteella.

Tutkimuksessa saatiin selville kuntien nykyinen varavoiman varautumisen suunnitelmien, harjoittelun sekä käytetyn tukimateriaalin nykytila. Tutkimuksessa saatiin myös vastaus kuntien tarvitsemaan tukeen liittyen varavoiman hankinta sekä käyttösunnitteluprosessiin, joka on niin rahallista tukea hankintoihin, kuin myös materiaalia kuinka hankinta- sekä käyttöönotto-suunnitelmien valmisteluprosessit tulisi toteuttaa.

Opinnäytetyön aikana kontaktoitiin Ruotsin kansallisen turvallisuusvirasto Myndighet för samhällsskyd och beredskapin asiantuntijaa johtuen tutkimustuloksena saadun tarpeesta. Kontaktin tarkoituksena oli selvittää Ruotsissa kansallisesti saatavilla olevan materiaalin käyttöi-keutta myös Suomen viranomaistoiminnassa, joka on haastatellun asiantuntijan mukaan mahdollista. Opinnäytetyön tuloksena voitiinkin toimittaa Kuntaliitolle valmis suunnitelma, kuinka varavoiman hankintaprosessin kuvaus aikaansaataisiin myös Suomen viranomaisille.

Asiasanat: Varavoima, varautuminen, kunta, pelastustoimi, väestönsuojelu, sähkönjakeluhäiriö

Veikko Pullinen

Preparedness in case of electrical power distribution disturbances in Finnish communities

Year	20192019	Pages	618
------	----------	-------	-----

Aim of this thesis was to investigate power distribution preparedness with emergency back-up generators and other possible solutions in case of electrical power distribution disturbances in Finnish communities. The study was carried out in cooperation with the Finnish local and regional government association.

The world has faced multiple large-scale electrical power outages during the last decade due to natural disasters, and also due to failures in human interactions with the infrastructure. Thesis and the background information is based to the material available from cases which have occurred world wise, and to the studies made from the major cases.

Investigation to the communal preparedness in Finland was done with a structured question-study, followed by in-depth interviews to selected participants to the questions study as well specialists in preparedness from Finland and Sweden.

The study revealed the current status of planning, practice and use of external material when communities are making investments to the back-up and emergency power generators. An answer was also found for the study question regarding what supportive material communities need to make plans and investments independently.

As a result of study, a plan how to carry out the overall emergency and back-up generator investment and usage plan was discovered from the Swedish authority Myndigher för samhällsskyd och beredskap. The Swedish authority was contacted for cooperation start during the thesis, and contact information delivered for local and regional government association of Finland.

Keywords: Preparedness, back-up generator, civil protection

Sisällys

1	Johdanto	6
2	Käsitteet	6
3	Opinnäytetyöaiheen tausta & materiaali.....	7
3.1	Tutkimuksen tausta-aineisto	7
3.2	Tapahtuneet pitkät sähkökatkot	9
3.3	Tapahtuneet lyhyet vaaraa aiheuttaneet sähkökatkot.....	9
4	Kysely ja haastattelututkimuksien toteutus	10
4.1	Kyselytutkimuksen perusteet	10
4.2	Kyselytutkimuksen tavoitteet.....	10
4.3	Haastattelut.....	12
4.4	Haastattelun perusteet	13
4.5	Haastattelun kysymykset	13
5	Kyselyn ja haastattelun vastaukset	14
5.1	Kyselyn vastaukset.....	14
5.2	Haastattelun vastaukset	39
6	Kysely ja Haastattelutulosten analysointi.....	42
6.1	Kyselytutkimustulosten analysointi	42
6.1.1	Vastanneiden taustatiedot	42
6.1.2	Varavoimasuunnitelmien nykytila	43
6.1.3	Varavoiman varautumisen taso	44
6.2	Haastattelujen analysointi	44
7	Johtopäätökset, Ehdotukset ja arviointi	45
7.1	Johtopäätökset	45
7.2	Ehdotukset	46
7.3	Jatkotutkimusaiheet.....	47
7.4	Luotettavuus ja arviointi	48
7.5	Lopuksi.....	49

1 Johdanto

Tässä opinnäytetyössä tarkoituksena on selvittää kuntien varautumisen nykytila varavoimajärjestelmien osalta. Nykytilalla tarkoitetaan kuntien olemassa olevien varavoimajärjestelmien tasoa, laajuutta sekä näiden ylläpitoa ja käyttövalmiuksia mahdollisissa häiriötilanteissa.

Toisena tarkoituksena on saadun aineiston perusteella luoda jatkosuunnitelma Kuntaliitolle, joka on opinnäytetyössä kumppanina, miten varavoiman hankintaprosessia, sekä hankinnan jälkeistä prosessia tulisi kehittää eteenpäin, sekä luoda prosessikuvaus varavoiman hankinnan sekä suunnittelun osalta.

Idea opinnäytetyön aiheeseen tuli korkeakouluharjoitteluni aikana, jonka suoritin kunnallisen varautumisen tehtävissä, jossa aiheena oli varavoiman hankinta tiettyihin kunnallisiin kiinteistöihin. Varavoiman aiheena katsoin soveltuvaksi omaan aikaisempaan koulutus ja työelämätaustaan, joka on vahvasti sähkö- ja automaatioalalta.

Opinnäytetyö on rajattu häiriötilanteiden varalle hankittavaan varavoimaan, sekä häiriötilanteiden varalle mahdollisesti laadittaviin toimintamalliehdotuksiin. Tässä opinnäytetyössä ei keskitytä sähkönjakelun häiriöiden ennaltaehkäisyyn, vaan häiriötilanteiden aiheuttamiin varavoimatarpeisiin.

2 Käsitteet

Tämä opinnäytetyö sisältää käsitteitä, jotka ovat tarpeen avata myös opinnäytetyön lukijalle asiakontekstin ymmärtämiseksi. Alla on esitetty listaus niistä käsitteistä, jotka olen katsonut aiheelliseksi kirjoittaa auki, mitä kyseisillä termeillä tässä opinnäytetyössä tarkoitetaan. Luettelon aikaansaamiseksi on hyödynnetty TEPA-termipankkia, joka on Suomen erityisalojen sanastojen ja sanakirjojen kokoelma, jota ylläpitää Sanastokeskus TSK Ry. (Sanastokeskus TSK Ry, 2019)

Hybridiuhka Ulkoasiain valiokunta on lausunnossaan UaVI 8/2016 sivulla 6 todennut hybridiuhan olevan ”Vieraan valtion vihamielistä vaikuttamisesta toisen valtion toimintaan laajalla keinovalikoimalla.” (Ulkoasianvaliokunta,2016)

Häiriötilanne Tarkoittaa TEPA-termipankin mukaisesti ”Uhkaa tai tapahtumaa, joka vaarantaa yhteiskunnan elintärkeitä toimintoja tai strategisia tehtäviä ja jonka hallinta edellyttää viranomaisten ja muiden toimijoiden tavanomaista laajempaa tai tiiviimpää yhteistoimintaa ja viestintää.” (Sanastokeskus TSK Ry, 2019)

Varavoima on TEPA-termipankin mukaisesti ”Energiantuotantojärjestelmä, joka on normaalisti vajaakuormitettuna tai pysäytettynä ja joka kuorman kasvaessa tai häiriötapauksissa on

otettavissa käyttöön.” (Sanastokeskus TSK Ry, 2019). Tässä opinnäytetyössä Varavoimalla tarkoitetaan sähköenergian tuotantojärjestelmää.

3 Opinnäytetyöaiheen tausta & materiaali

Opinnäytetyön aihe alkoi tarkentumaan työharjoittelussani, jossa yhtenä työtehtävänä oli varmistaa varavoiman saanti päiväkotikiinteistöön. Kyseisen työn aikana havaittiin kiinteistön varavoiman rakennetun suunnittelusta poikkeavasti, eikä suunniteltuja toimintoja olisi voitu kiinteistössä suorittaa tässä olleen varavoimakeskuksen rakenteen vuoksi.

Varavoimakeskus oli rakennettu tavalla, joka ei olisi hyödyttänyt kuntaa päiväkotikiinteistön toiminnallisen tarpeen osalta, vaan tämän johdosta suunniteltiin, sekä toteutettiin tarvittavat muutokset näiden tarpeiden täyttämiseksi. Muutoksien lisäksi hankittiin myös varavoimakone, joka oli siirrettävä, ja hankinnassa keskityttiin erityisesti varavoimalaitteiston käyttöön myös häiriötilanteiden ulkopuolella, jolla varmistetaan henkilöstön riittävä koulutus häiriötilanteiden aikana.

Kuvatun työn aikana olimme yhteydessä niin Länsi-Uudenmaan pelastuslaitokseen, Pelastusopiston varautumisen yliopettajiin, sekä myös Kuntaliittoon kunnan eri varautumisen yksityiskohdista ja näiden toteutustavoista. Kuntaliiton kanssa käydyn keskustelun jälkeen mahdollisesta opinnäytetyöstä, tarkentui aihe kuntien varavoiman hankinnan prosessin kuvaamiseen, sekä työkalujen luonti tätä prosessia varten.

3.1 Tutkimuksen tausta-aineisto

Kuntien varavoima on ollut esillä eri valtiollisen tason häiriötilanteiden toimintavalmiutta kuvaavissa tutkimuksissa viimeisten vuosien aikana laajasti. Puolustusvoimat onkin todennut jo vuonna 2009 julkaisussaan seuraavasti varavoimasta, joka vaikutusta ei tulisi jättää huomiomatta myös muussa varautumisessa :

”Pitkän sähkökatkon aiheuttama kriisi on erittäin haasteellinen johtamisen kannalta. Kunnan kriisisuunnitelmia ei voida noudattaa, jos sähköä ei ole. Tämän vuoksi kunnan johtoryhmän käytettävissä on oltava varavoimaa helposti saatavana.” (Pitkä sähkökatko ja yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen turvaaminen, 2009, s. 11)

Varavoiman hankinnasta on tehty Jyväskylän Ammattikorkeakoulussa opinnäytetyö vuonna 2014. Kyseisessä opinnäytetyössä (Juhani Saari, 2014) keskitytäänkin yhden yksittäisen kiinteistön sähkösaannin turvaamiseen, joskin työssä kartoitetaan kiinteistöön mahdollisia eri varmennusmetodeja sekä käsitellään varavoiman lakisäätelistä tarvetta sähkölaitoksen näkökulmasta.

Vastaava varavoiman tarve onkin todettu tämän jälkeen toistuvasti eri raporteissa sekä tutkimuksissa, sekä varavoiman erityinen kasvanut tarve on huomioitu myös harjoituksissa

erityisesti viimeisimpänä järjestetyssä ”Jäätyvä 2019” harjoituksessa, joka on osoittanut yhteiskunnan yhä suuremman riippuvuuden sähkönjakelusta olevan aiheellinen huoli nykyisessä yhteiskuntarakenteessa.

Oletettavasti edeltävistä syistä, huoltovarmuuskeskus toteaaakin harjoituksen jälkeen tekemässään julkaisussa selkeästi, että kuntien ja kaupunkien on varauduttava nykyistä paremmin sähkönjakelun häiriöihin. Huoltovarmuuskeskuksen asiantuntijat toteavatkin tekemässään julkaisussa kuntien varautumisen sähkönjakelun pitkäkestoisiin häiriöihin on jäänyt vähemmälle huomioille, johtuen pääsääntöisesti Suomen jakeluverkon hyvästä toimitusvarmuudesta. (JÄÄTYVÄ 2019 -harjoitus osoitti, että kuntien ja kaupunkien tulee osata varautua pitkäkestoisiin sähkönjakelun häiriöihin, 2019)

Vastaavia huolia nostetaan esille myös valtioneuvoston selonteossa sisäisestä turvallisuudesta sähkönjakelun häiriöt yhtenä tulevaisuuden mahdollisena hybridiuhkana, ja vaikutuskeinona, jonka vaikutus ulottuu suureen määrään väestöä. (Valtioneuvoston selonteko sisäisestä turvallisuudesta, 2016, s. 18)

Voidaankin todeta, että nykytilan toteamiseen saatavissa oleva materiaali on vähintäänkin riittävää, sekä huoli yhteiskunnan sähkönjakelun toteutumisesta häiriötilanteissa varsin relevanttia sekä todellinen uhkakuva. Tässä osiossa onkin esitelty vain pieni osa kaikesta materiaalista, joka toteaa sähkösaannin olevan yhteiskunnan kannalta elintärkeää, ja tämän varautumisen nykytilaa tulisi parantaa erityisesti sähkönjakeluhäiriöissä yhteiskunnan kriittisten toimintojen turvaamiseksi.

Myös kansainvälisessä ympäristössä on noussut esille sähkönjakelun tärkeys, josta mm. USA:ssa National Governors Association on raportissaan tutkiessaan sähköverkon ikääntymiseen liittyviä haasteita, todennut sähköverkon olevan alttiina myös luonnontilan vaihteluiden aiheuttamille vaaroille, joita ovat mm. Maanjäristykset, Avaruussää sekä Elektromagneettiset pulssit. (Governors’ Guide to Modernizing the Electric Power Grid, 2014, s. 8).

Näissä NGA:n mainitsemista luonnontilan aiheuttamista vaaroista suomessa todennäköisimpänä voidaan pitää Ilmatieteenlaitoksen, sekä Gaia Consulting Oy:n tekemässä raportissa mainitsemaa aurinkomyrskyä (Äärevien sää- ja avaruussääilmiöiden vaikutus kriittiseen infrastruktuuriin, 2016, s. 65). Vastaavaksi uhaksi raportissa nostetaan myös mahdollisen sähköverkon romahtamisen ja varavoiman puuttumisen aiheuttamat vaikutukset seuraavaan yhteiskunnan osa-alueeseen, joka on sähkönjakelusta riippuvainen. Raportin mukaan sähkönjakelun häiriö voikin myös aiheuttaa tietyissä tilanteissa yhteiskunnan ”infrastruktuurin ketjumaisen romahtamisen eri järjestelmien pettäessä yhden laitteiston vikaantumisen vuoksi.” (Äärevien sää- ja avaruussääilmiöiden vaikutus kriittiseen infrastruktuuriin, 2016, s. 65)

3.2 Tapahtuneet pitkät sähkökatkot

Maailmanlaajuisesti on olemassa useita tilanteita, joissa sähkökatkot ovat olleet laajoja, sekä kestäneet päiväkausia, jopa viikkoja. Tässä, sekä seuraavassa osiossa esitellään ja luetellaan näistä tapahtumista muutamia tapauksia, sekä niiden vaikutuksia ympäröivälle yhteiskunnalle. Yhteistä kaikille tapahtumille onkin ollut useiden samanaikaisten asioiden vikaantuminen, joita ei ole ennalta kyetty tunnistamaan riskeiksi tai ovat olleet niin äkillisiä tapahtumaketjuja, joiden mallintaminen olisi vaikeaa.

13.8.2003 Pohjois-Amerikassa tapahtui laaja sähkökatko, joka ulottui Yhdysvaltojen itäisestä osasta, myös valtakunnan rajan ylitse Kanadan itäisiin osavaltioihin. Sähkökatkossa 21 voimalaitosta irtaantui verkosta kolmen minuutin aikana. Sähkökatko vaikutti kokonaisuudessa noin 50 miljoonaan ihmiseen Yhdysvalloissa ja Kanadassa, mukaan lukien New Yorkin, Clevelandin, Detroitin, Toronton sekä Ottawan kaupungit. (Blackout hits Northeast United States, 2009)

Perustetun tutkijaryhmän tekemän selvityksen perusteella sähkökatkon aiheuttajana oli sähköyhtiö FirstEnergy:n verkossa sähkölinjojen päälle kaatuneet puut. Yksittäisten puiden kaatuminen sähkön suurjännitelinjoille laukaisi ketjureaktion halki Pohjois-Amerikan itäisten osien sähköverkon, joka oli juurisyy sähkökatkolla. (North American Electric Reliability Council, 2004, s.2) Vastaava komitea totesi myös, ettei puiden kaatuminen verkon päälle ollut ainoa yksittäinen syy verkon kaatumiseen. Tätä edelsi sähköverkon tilanne, jossa verkko ilman ulkoisia häiriöitäkin toimi täydellä kapasiteetilla. (North American Electric Reliability Council, 2004, s.30)

Suomessa koettiin talvella 2017-2018 maan yksi pisimmistä alueellisista sähkökatkoista Kainuun alueella. Tykkylumen aiheuttamat seuraukset Kainuun alueen sähköverkolle olivat varsin laajat, joka aiheutti tuhansien ihmisten sähkönjakelun keskeytymisen jopa viikon ajaksi (Sieppi, 2018).

Kainuun tapauksella oli vaikutuksia myös vahvasti pelastustoiminnan sekä ensihoidon saataavuuteen, joka johtui matkapuhelinverkon tukiasemien varavoiman pettämisestä pitkässä sähkönjakeluhäiriössä. Myös hätänumeroon ei pystynyt tietyiltä alueilta sähkökatkon aikana soittamaan. (Tolonen, 2018)

3.3 Tapahtuneet lyhyet vaaraa aiheuttaneet sähkökatkot

Ruotsissa Nyköpingin sairaalassa 25.8.2019 tapahtunut sähkökatko johtui sairaalassa tehdyistä huoltotöistä. Huoltotöiden johdosta sairaalan sähkönjakelu keskeytyi lauantaipäivänä kello 12.48. Sairaalan varavoimakoneet eivät käynnistyneet ja sairaala jäi täysin ilman sähköä. Sähkökatkon syynä oli uudisrakennustyön aiheuttama oikosulku sairaalan sähkön pääsyöttöjärjestelmissä, jotka sijaitsivat samassa tilassa varavoimakoneen kanssa. (Ström, 2019).

Sörmlandin läänin viranomaiset alkoivat valmistella sairaalan täydellistä evakuoimista sähkökatkosta johtuen, koska sairaalassa oli myös akuuttia hoitoa tarvitsevia potilaita sekä odottavia aiteja. Sairaalan sähkönjakelu palautui normaaliksi noin kello 18 saman päivän aikana, jonka jälkeen eri järjestelmien ylös ajon jälkeen toiminta jatkui sairaalassa kello 21.30. Kuitenkin synnytystoimintaa ei aloitettu sairaalassa, vasta kuin seuraavana aamuna kello 08.00 johtuen järjestelmien uudelleenkäynnistyksestä johtuneista haasteista. (Ström, 2019).

Tapaus on nostettu esille opinnäytetyössä siksi, koska myös itse varavoimajärjestelmien suunnittelu sekä sijoittaminen rakennuksessa on otettava huomioon varavoimajärjestelmiä suunniteltaessa. Sijoittelussa sekä laitteen kytkennässä varavoimaa hyödyntävään kohteeseen on aina kuitenkin noudatettava valmistajan antamia ohjeita.

4 Kysely ja haastattelututkimuksien toteutus

Opinnäytetyö toteutettiin tekemällä Kuntaliiton avustuksella kyselytutkimus kuntiin, näiden varavoimajärjestelyiden nykytilasta sekä haasteista. Kyselytutkimus on kuvattu jäljempänä omana prosessinaan tuloksineen.

Kyselytutkimuksen lisäksi opinnäytetyöhön sisältyi henkilöstön haastattelut eri kunnista, järjestöistä sekä asiantuntijahaastattelu Ruotsin valtiollisen varautumisviraston Myndighet för samhällsskyd och beredskapin (MSB) varavoimaprosessikuvauksesta vastaavan asiantuntijan kanssa, että Pelastusopiston varautumisen yliopettajan kanssa.

Kyselytutkimuksen sekä haastattelujen jälkeen materiaali analysoitiin kvalitatiivisella menetelmällä, hyödyntäen myös kvantitatiivisia elementtejä aineiston analysoinnissa. Opinnäytetyö ei täten ole puhtaasti kvalitatiivinen, tai kvantitatiivinen tutkimus, vaan hieman molempia johtuen aihealueen rajauksesta.

4.1 Kyselytutkimuksen perusteet

Hyysalo (2009) määrittelee kyselytutkimuksen kirjoitetussa muodossa esitetyksi haastatteluksi, joka voidaan postittaa tai lähettää vastaanottajalle muilla sähköisillä tai kirjallisilla välineillä. Hyysalo mainitsee myös, että kyselyt ovat kyselymuodoltaan strukturoituja, jotta tähän on vastaajan helpompi vastata kuin avoimiin kysymyksiin. Vastaavasti Hyysalo myös mainitsee sen, että ”kyselyn muotoilu on useimmiten kompromissin hakemista, kattavuuden sekä laajuuden välillä, johtuen laajan kyselyn aiheuttamasta työstä, jolloin vain harvat vastaavat kyselyyn.” (Hyysalo, 2009)

4.2 Kyselytutkimuksen tavoitteet

Kyselytutkimus toteutettiin yhdessä Kuntaliiton asiantuntijan kanssa, jossa kunnille esitettäviä kysymyksiä mietittiin ensin puhelintapaamisen muodossa, jossa rajattiin kyselyn pääotsikot, joiden pohjalta kyselyn kysymykset rakennettiin. Puhelintapaamisen jälkeen työstettiin

sähköpostin välityksellä yhteensä 22 kysymystä, joiden katsottiin olevan relevantteja tutkimuksen lopputuloksen ja tavoitteen kannalta.

Kyselyn rakenne, sekä mitä tavoitteita eri päätavoitteiden alle luoduilla kysymyksillä tavoitettiin, on esitetty alla:

1. Kyselyyn vastaajan taustatiedot

- 1) Kunnan koko, jossa vastaaja työskentelee
- 2) Toimiala, jolla vastaaja työskentelee
- 3) Vastaajan varautumiseen liittyvät vastuut
- 4) Arvio varautumiseen liittyvien asioiden käytettävästä työajasta prosentteina

2. Kunnan varautuminen sähkönjakeluhäiriöihin

- 5) Kuntien kyky suoriutua yli 72h kestävästä sähkönjakelun häiriöistä
- 6) Onko varavoimaan liittyvät tehtävät ja vastuut selkeät
- 7) Jos varavoimaan liittyvät suunnitelmat on tehty, miten nämä ovat saatavilla niitä tarvitsevalle henkilöstölle normaali / häiriötilanteissa
- 8) Onko kunnassa toteutettu varavoimaan liittyviä investointeja viimeisen 5 vuoden aikana
- 9) Onko kunnassa aikomuksia toteuttaa varavoimaan liittyviä investointeja seuraavan 2 vuoden aikana?
- 10) Onko kunnassa kartoitettu kriittiset toiminnot ja ovatko nämä dokumentoitu, että priorisoitu
- 11) Onko kriittisiä toimintoja varmistettu varavoimalla ja testattu tämän käyttöönottoa?
- 12) Arviointi eri toimialojen varavoiman varautumisesta
- 13) Mikä ovat varavoimahankintoihin liittyvät suurimmat haasteet?
- 14) Pystyisikö kunta suunnittelemaan itse kokonaisvaltaisesti varavoiman käyttösuunnitelma häiriötilanteissa?

- 15) Organisaation omat resurssit sekä osaaminen varavoiman hankintaan ja käyttöön liittyen
- 16) Kunnan kyky suunnitella ja toteuttaa eri toimialojen välisesti valmiussuunnitelmat varavoiman kannalta
- 17) Onko kunnassa suunniteltu palveluiden keskittämistä sähkönjakeluiden häiriötilanteissa
- 18) Missä toiminnoissa palveluiden keskittämistä on suunniteltu, jos on? (Ehdollinen kysymys riippuen 17. kysymyksen vastauksesta.)

3. Kuinka Varavoimasuunnitelmat tai prosessit on kunnassa toteutettu

- 19) Onko kunnassa järjestetty tai osallistuttu sähkönjakeluhäiriöihin liittyviin harjoituksiin
- 20) Mihin prosessin vaiheeseen kunnat tarvitsisivat lisätietoa tai materiaalia
- 21) Onko olemassa olevaa materiaalia käytetty tällä hetkellä hankinnoissa tai prosessien luomisvaiheessa
- 22) Omin sanoin kuvailu kuntien varavoiman tilanteesta ja tätä koskevista asioista

4.3 Haastattelut

Haastattelut kunnan henkilöstölle, jotka olivat ilmoittautuneet vapaaehtoisiksi haastateltaviksi, toteutettiin kyselytutkimuksen valmistuttua syyskuun 2019 aikana. Haastattelu toteutettiin strukturoituna haastatteluna, jossa käytettiin hyväksi kyselytutkimuksesta saatua aineistoa.

Vastanneiden henkilöiden lisäksi haastateltiin varavoima-asioihin sekä varautumiseen perehtyneitä asiantuntijoita Ruotsin valtiollisen varautumisviraston Myndighet för samhällsskyd och beredskapi:sta, sekä Suomen Pelastusopistolta. Ruotsalaisen asiantuntijan haastattelu toteutettiin vapaamuotoisena, jossa kartoitettiin maiden yhtäläisyyksiä, sekä eroavaisuuksia varvoimajärjestelyiden osalta julkisesti saatavilla olevan informaation perusteella. Pelastusopiston asiantuntijahaastattelu toteutettiin kyselytutkimuksen jälkeen vastaavalla strukturoidulla haastattelulla kuin kuntien henkilöiden haastattelut.

Haastattelun tarkoituksena oli selvittää henkilöiden mielipiteitä itse tutkimukseen, sen tarpeellisuuteen sekä tässä esitettyjen kysymyksien relevanttisuuteen tutkittavaan asiaan nähden.

4.4 Haastattelun perusteet

Kuten edellä on mainittu, haastattelut toteutettiin strukturoituina haastatteluina, lukuun ottamatta ruotsalaisen asiantuntijan kanssa tehtyä haastattelua, joka perustui vapaaseen keskusteluun järjestelmien vastaavuudesta Suomalaiseen varavoiman varautumisjärjestelyyn.

Haastattelut toteutettiinkin strukturoidulla muodolla, jossa haastatellulle esitettiin kyselytutkimuksessa saatu tulos, jonka jälkeen hänelle esitettiin avoin kysymys riippuen saadusta tuloksesta ja esitetystä kysymyksestä, mitä ajatuksia tulos heissä herättää, tai mitkä tekijät heidän mielestään vaikuttavat siihen, että saatu tulos on kuten tämä on.

Haastattelu toteutettiin Hyysalon (2009, s.129) tekemien ohjeiden mukaisesti siten, etteivät kysymykset pyrkinet johdattelemaan vastaajia suuntaan, taikka toiseen heidän vastatessaan avoimeen kysymykseen. Haastattelun kysymykset myös kohdistettiin Hyysalon antaman ohjeistuksen mukaisesti yksittäisiin aihealueisiin, joilla pyrittiin saamaan henkilön vastaus mahdollisimman tarkaksi kyseiseen kysymykseen (Hyysalo, 2009, s.130).

4.5 Haastattelun kysymykset

Haastattelussa esitettiin seuraavat kysymykset haastateltaville, sekä heitä pyydettiin myös lisäämään kysymykseen liittyviä näkemyksiä, kuin myös kokemuksia, jotka he tunsivat olevan kysymystä lähellä. Haastattelun aikana esitettiin myös tarkentavia kysymyksiä vastauksiin, joilla pyrittiin selvittämään asian oikea ymmärrys puolin- ja toisin.

Kysymykset:

- a. Suurin osa kyselyyn vastanneista edusti kunnan johtoa, palveluiden, tai kaupunkitekniikan osa-alueita. Miksi luulet, että vastaajat olivat näiltä toimialoilta?
- b. 77% Kyselyn vastanneista ilmoitti käyttävänsä alle 10% työajastaan varautumiseen tai tähän liittyviin asioihin. Onko tämä mielestäsi tarpeeksi?
- c. Suurin osa vastanneista kertoi, että kunta pystyy ylläpitämään osan toiminnoista yli 72h sähkökatkoissa, miten todennäköisenä pidät tällaista sähkökatkoa?
- d. Noin kolmasosassa kuntia ohjeet miten varavoima tulee ottaa käyttöön, sekä tähän liittyvät järjestelyt olivat saatavilla vain sähköisessä muodossa. Mitä ajatuksia tämä herättää?
- e. Viimeisen viiden ja kolmen vuoden aikana on toteutettu yli puolissa vastanneista kunnista varavoimaan liittyviä hankintoja. Minkä luulet olevat tähän päätekijä, että näin on tehty?

- f. Iso osa vastanneista koki varavoimaan liittyvät hankinnat kalliiksi, osaatteko kertoa mistä tämä voisi johtua?
- g. Osa kunnista ilmoitti, ettei pysty suorittamaan varavoiman hankintaa ja käyttöönottoon liittyvää prosessia kokonaisuudessaan itse, minkä luulette olevan tässä suurimmat puutteet?
- h. Lähes puolet kunnista ilmoitti, ettei ole harjoitellut sähkönjakeluhäiriöihin liittyviä tilanteita lainkaan viimeisen 5 vuoden aikana, minkä luulette olleen tähän syynä?
- i. 85% vastanneista ilmoitti, ettei ole käyttänyt mitään tukevaa materiaalia varavoimanhankinnoissaan. Miksi luulette asian olevan näin?

5 Kyselyn ja haastattelun vastaukset

Tässä kappaleessa esitetään kyselytutkimuksen, sekä haastattelututkimuksen vastaukset. Kappaleessa esitetään saadut tulokset ja näiden tarkempi analysointi tapahtuu kappaleessa kuusi.

5.1 Kyselyn vastaukset

Kyselytutkimus lähetettiin sähköpostitse kuntien varautumisesta vastaaville henkilöille 11. kesäkuuta 2019. Viimeiseksi vastauspäiväksi kyselylle asetettiin 28. kesäkuuta 2019. Kysely toteutettiin Webropol-alustalla, johon Kuntaliiton avustuksella kysely oli mahdollista luoda.

Kyselytutkimus lähetettiin Kuntaliiton kuntien jatkuvuudenhallinnan sähköpostilistan kautta kuntiin. Kyselyn tarkoitus oli saada yksi vastaus per kunta. Johtuen kyselyn toteutusjärjestelmästä ja laajuudesta, ei kyselyssä ollut mahdollista estää yksittäisen kunnan eri henkilöitä vastaamasta kyselyyn, jolloin on olemassa mahdollisuus, että yhdestä kunnasta on vastannut kyselyyn kaksi, tai useampia henkilöitä.

Kyselyyn vastattiin määräaikaan mennessä yhteensä 92 kertaa. Suomessa on vuonna 2019 yhteensä 311 kuntaa (Kaupunkien ja kuntien lukumäärät ja väestötiedot, 2019), jolloin kokonaisvastausprosentti kyselyyn on 29,58% kuntien varautumisesta vastaavien henkilöiden osalta. Huomioitavaa erityisesti vastaajien osalta on se, ettei kyselyn teknisestä toteutuksesta johtuen ole varmuutta onko jostakin kunnasta saatu vastaus useammin kuin yhden kerran, joka oli kyselyn tarkoitus.

Kyselyt on esitetty seuraavilla sivuilla mallilla yksi kysymys per sivu, jolla on tarkoitus parantaa kyselytutkimuksen lukukokemusta sekä tehdä tästä paremmin visualisoitu kokonaisuus lukijalle. Tästä syystä tämän sivun lopussa on tyhjä osio, ennen kyselytuloksien esittämistä, joka alkaa seuraavalta sivulta.

Kysymys 1: ”Kuntasi asukasluku?”

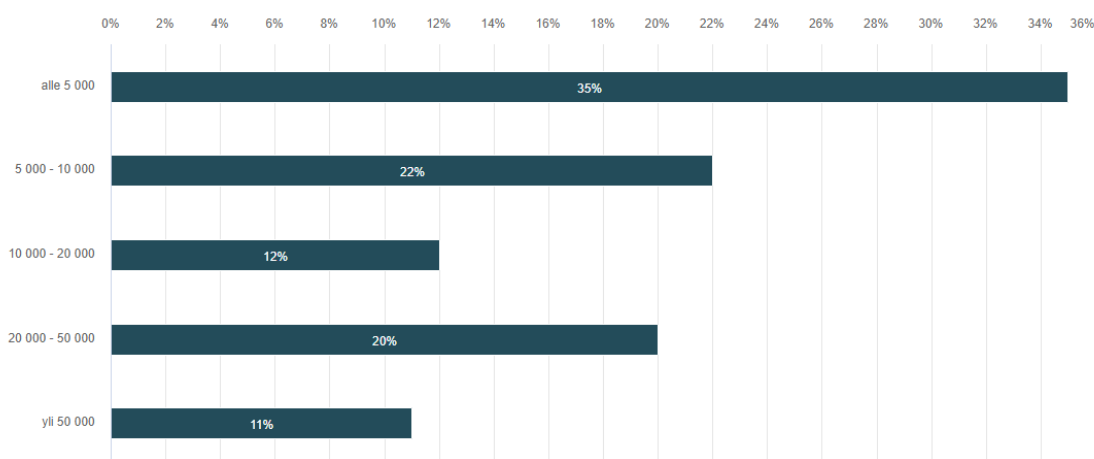
Kuviossa ja Taulukossa 1 on esitetty vastaajien työskentelykunnan koko. Kuviossa 1 on esitetty prosenttijakauma vastaajien työskentelykunnan koosta. Taulukossa 1 on esitetty vastaajien määrä, sekä tätä vastaava prosenttimäärä. Kuntien asukaslukua koskevaan kysymykseen vastasi yhteensä 90 vastaajaa.

Vastaajista suurin ryhmä oli kunnista, jotka olivat kooltaan alle 5000 henkeä ja he edustivat 34,4% kysymyksen vastanneiden kokonaismäärästä. Pienin ryhmä vastaajista oli taasen yli 50 000 asukkaan kunnista vastaajamäärän ollessa 10, joka edustaa 11,1% kysymykseen vastanneiden kokonaismäärästä.

Kuvio 1: Vastausten jakauma Kysymyksessä 1 prosentuaalisesti

1. Kuntasi asukasluku

Vastaajien määrä: 90



Taulukko 1: Vastausten jakauma Kysymyksessä 1 määrällisesti ja prosentuaalisesti

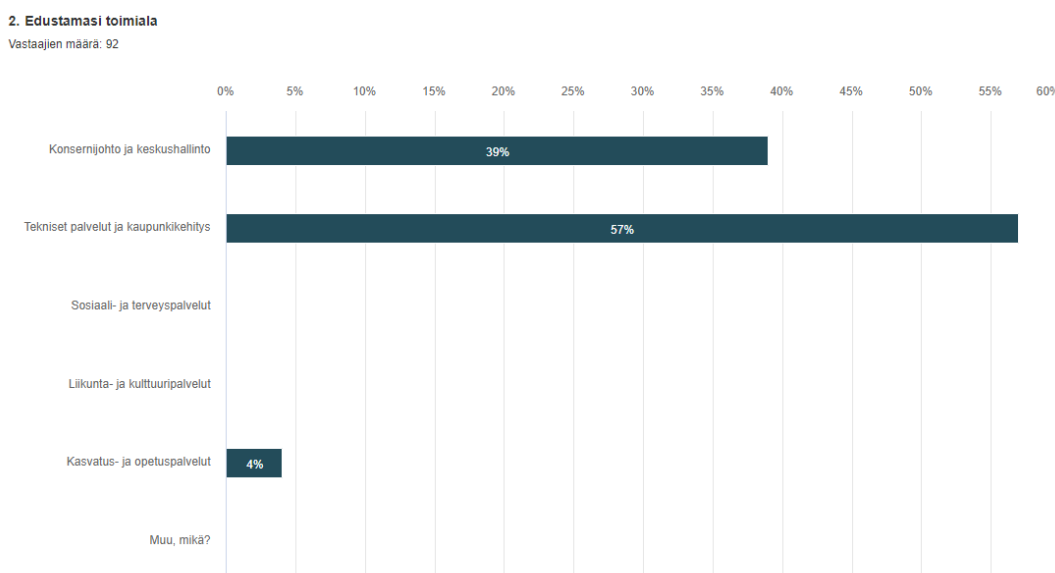
	n	Prosentti
alle 5 000	31	34.45%
5 000 - 10 000	20	22.22%
10 000 - 20 000	11	12.22%
20 000 - 50 000	18	20%
yli 50 000	10	11.11%

Kysymys 2: ”Edustamasi toimiala”

Kuviossa ja Taulukossa 2 on esitetty vastaajien edustamat toimialat vastauksien perusteella. Taulukossa 2 on esitetty vastaajien määrä, sekä tätä vastaava prosenttimäärä. Toimialaa koskevaan kysymykseen vastasi yhteensä 92 vastaajaa.

Vastaajien suurin ryhmä oli 52 henkeä, 56,52% vastaajista edustivat Teknisiä palveluita ja kaupunkikehityksen toimialaa. Pienin vastanneiden ryhmä oli Kasvatus ja opetuspalvelut jossa työskenteli 4 vastaajaa edustaen 4,35% kysymykseen vastanneista. Kahta valmista vastausvaihtoehtoa ei valinnut kukaan vastanneista, eikä kysymykseen mahdollisesta muusta toimialasta vastannut yksikään vastanneista.

Kuvio 2: Vastausten jakauma Kysymyksessä 2 prosentuaalisesti



Taulukko 2: Vastausten jakauma Kysymyksessä 2 määrällisesti ja prosentuaalisesti

	n	Prosentti
Konsernijohto ja keskushallinto	36	39.13%
Tekniset palvelut ja kaupunkikehitys	52	56.52%
Sosiaali- ja terveystoimet	0	0%
Liikunta- ja kulttuuripalvelut	0	0%
Kasvatus- ja opetuspalvelut	4	4.35%
Muu, mikä?	0	0%

Kysymys 3: ”Varautumiseen liittyvät vastuusi”

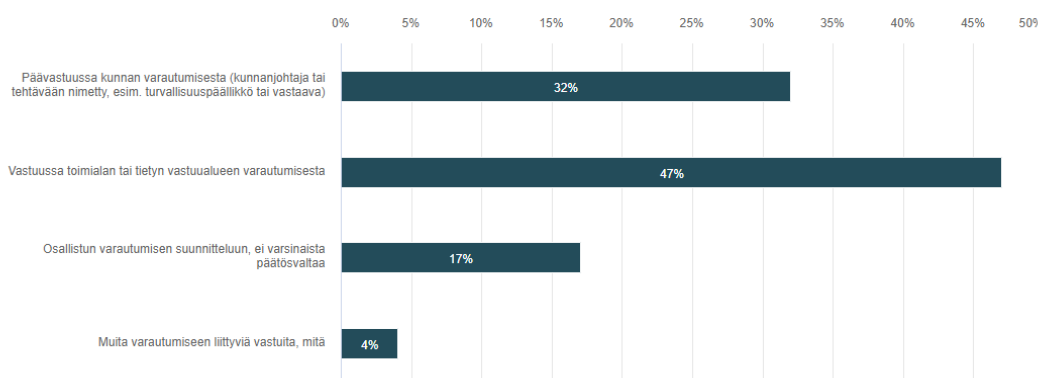
Kuviossa 3 ja Taulukossa 3 on esitetty vastaajien varautumiseen liittyvät vastuut vastauksien perusteella. Taulukossa 3 on esitetty vastaajien määrä, sekä tätä vastaava prosenttimäärä. Varautumiseen liittyviä vastuita koskevaan kysymykseen vastasi yhteensä 91 vastaajaa.

Suurin vastanneiden ryhmä olivat henkilöt, jotka toimivat toimialan tai tietyn vastuualueen varautumisesta vastaavina henkilöinä, jotka edustivat 43 vastannutta sekä 47,25% kysymyksen kokonaisvastaajamäärästä. Pienin vastanneiden ryhmä oli Muita varautumiseen liittyviä vastuita hoitaneet henkilöt, joita vastanneista oli 4 henkilöä, jotka edustivat 4,4% kysymyksen kokonaisvastaajamäärästä. Taulukossa 4 on esitetty näiden muita varautumisen tehtäviä hoitavien henkilöiden kuvaus omasta toimenkuvastaan varautumisen alalla.

Kuvio 3: Vastausten jakauma Kysymyksessä 3 prosentuaalisesti

3. Varautumiseen liittyvät vastuusi

Vastaajien määrä: 91



Taulukko 3: Vastausten jakauma Kysymyksessä 3 määrällisesti ja prosentuaalisesti

	n	Prosentti
Päävastuussa kunnan varautumisesta (kunnanjohtaja tai tehtävään nimetty, esim. turvallisuuspäällikkö tai vastaava)	29	31.87%
Vastuussa toimialan tai tietyn vastuualueen varautumisesta	43	47.25%
Osallistun varautumisen suunnitteluun, ei varsinaista päätösvaltaa	15	16.48%
Muita varautumiseen liittyviä vastuita, mitä	4	4.4%

Taulukko 4: Kysymyksen 3 kohtaan ”Muu vastuualue” vastanneiden vastaukset

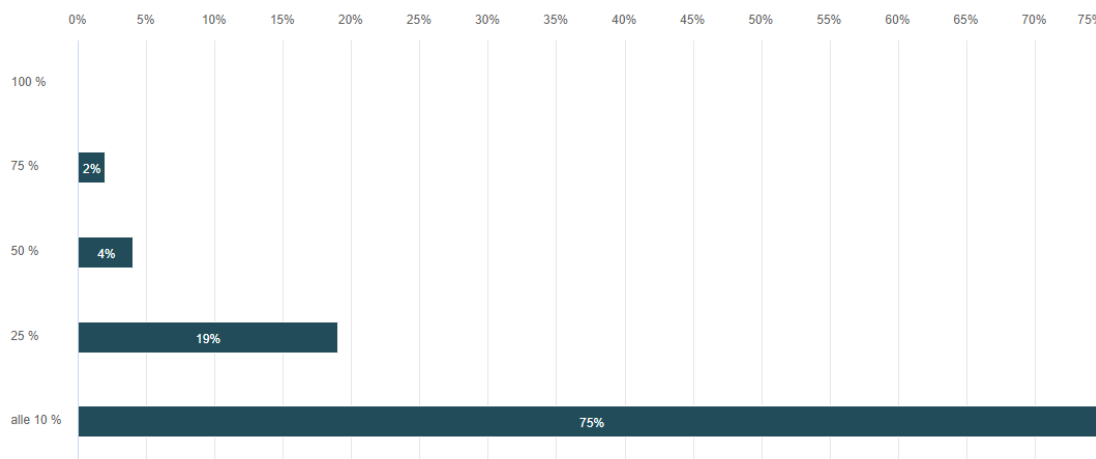
Vastausvaihtoehdot	Teksti
Muita varautumiseen liittyviä vastuita, mitä	Sivistystoimen riskienhallintavastaava, kaupungin valmiusjohtoryhmä varatiedottaja
Muita varautumiseen liittyviä vastuita, mitä	Valmiuskoordinaattori

Kysymys 4: ” Arvio varautumiseen ja jatkuvuudenhallintaan käyttämästäsi työajasta”

Kuviossa 4 ja Taulukossa 5 on esitetty vastaajien varautumiseen ja jatkuvuudenhallintaan käyttämästä työajasta vastauksien perusteella. Taulukossa 5 on esitetty vastaajien määrä, sekä tätä vastaava prosenttimäärä. Kysymykseen vastasi yhteensä 91 vastaajaa.

Suurin vastanneiden ryhmä olivat henkilöt, jotka käyttivät varautumiseen ja jatkuvuudenhallintaan alle 10 prosenttia työajastaan, he edustivat 68 vastannutta sekä 74,72% kysymyksen kokonaisvastaajamäärästä. Pienin vastanneiden ryhmä oli henkilöt, jotka käyttivät työajastaan 75% varautumiseen ja jatkuvuudenhallintaan, heitä vastanneista oli 2 henkilöä, jotka edustivat 2,2% kysymyksen kokonaisvastaajamäärästä. Yksikään vastanneista ei toiminut täysipainotteisesti työssään varautumisen ja jatkuvuuden hallinnan tehtävissä.

Kuvio 4: Vastausten jakauma Kysymyksessä 4 prosentuaalisesti



Taulukko 5: Vastausten jakauma Kysymyksessä 4 määrällisesti ja prosentuaalisesti

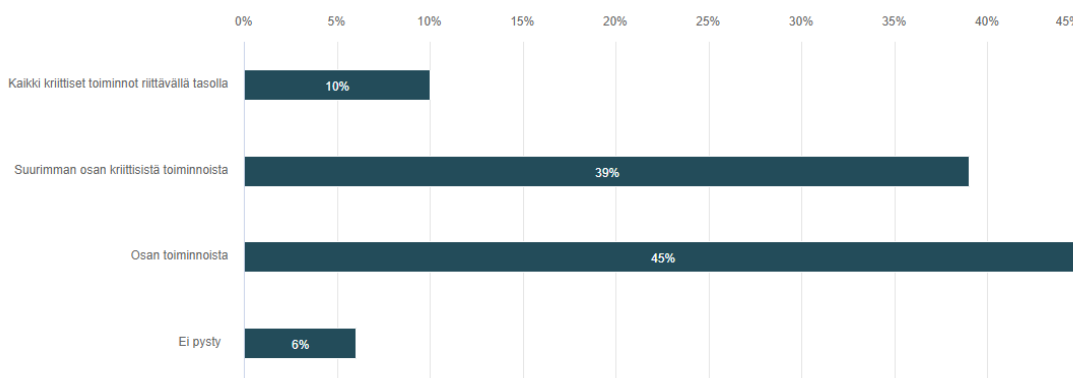
	n	Prosentti
100 %	0	0%
75 %	2	2.2%
50 %	4	4.4%
25 %	17	18.68%
alle 10 %	68	74.72%

Kysymys 5: ” Arvioikaa, pystyykö kuntanne pitämään yllä kriittiset palvelut ja toiminnot itsenäisesti nykyisellä varautumisenne tasolla, ilman ulkopuolista apua, yli 72h kestävässä sähköjakeluhäiriössä?”

Kuviossa 5 ja Taulukossa 6 on esitetty vastaajien näkemys kunnan selviytymisestä itsenäisesti yli 72 tuntia kestävässä sähköjakeluhäiriössä. Taulukossa 6 on esitetty vastaajien määrä, sekä tätä vastaava prosenttimäärä. Kysymykseen vastasi yhteensä 92 vastaajaa.

Suurin ryhmä vastanneista olivat henkilöt, jotka katsoivat kuntiensa pystyvän pitämään yllä 72 tuntia osan toiminnoistaan, he edustivat 41 vastannutta sekä 44,57% kysymyksen kokonaisvastaajamäärästä. Pienin vastanneiden ryhmä olivat henkilöt, joiden mielestä heidän kuntansa ei pysty ylläpitämään mitään palveluita yli 72 tuntia kestävässä sähköjakeluhäiriössä, heitä vastanneista oli 6 henkilöä, jotka edustivat 6,52% kysymyksen kokonaisvastaajamäärästä.

Kuvio 5: Vastausten jakauma Kysymyksessä 5 prosentuaalisesti



Taulukko 6: Vastausten jakauma Kysymyksessä 6 määrällisesti ja prosentuaalisesti

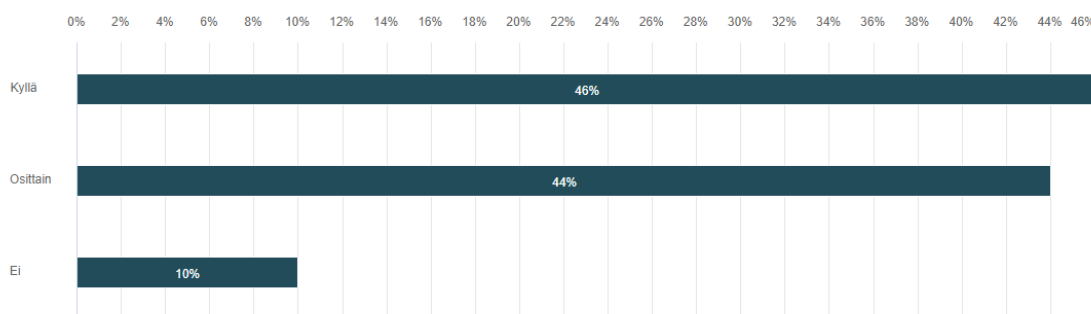
	n	Prosentti
Kaikki kriittiset toiminnot riittävällä tasolla	9	9.78%
Suurimman osan kriittisistä toiminnoista	36	39.13%
Osan toiminnoista	41	44.57%
Ei pysty	6	6.52%

Kysymys 6: ”Onko valmiussuunnitelmienne yhteydessä huomioitu häiriötilanteessa varavoiman käyttöönottoon liittyvät vastuut ja tehtävät?”

Kuviossa 6 ja Taulukossa 7 on esitetty vastaajien näkemys, miten heidän kunnassaan on huomioitu varavoiman käyttöönottoon häiriötilanteissa liittyvät vastuut sekä tehtävät, että näiden suunnitelmat. Taulukossa 7 on esitetty vastaajien määrä, sekä tätä vastaava prosenttimäärä. Kysymykseen vastasi yhteensä 92 vastaajaa.

Suurin ryhmä vastanneista ilmoitti kunnassaan vastuiden olevan selkeästi jaettu, sekä suunniteltu. He edustivat 42 vastannutta sekä 44,57% kysymyksen kokonaisvastaajamäärästä. Pienin vastanneiden ryhmä olivat henkilöt, jotka ilmoittivat, ettei heidän kunnassaan varavoimaan liittyviä vastuita ole vastuullistettu lainkaan. Heitä vastanneista oli 6 henkilöä, jotka edustivat 9,78% kysymyksen kokonaisvastaajamäärästä.

Kuvio 6: Vastausten jakauma Kysymyksessä 6 prosentuaalisesti



Taulukko 7: Vastausten jakauma Kysymyksessä 6 määrällisesti ja prosentuaalisesti

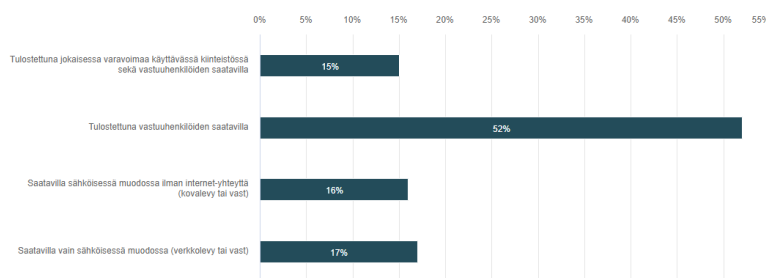
	n	Prosentti
Kyllä	42	45.65%
Osittain	41	44.57%
Ei	9	9.78%

Kysymys 7: ” Ovatko em. suunnitelmat riittävän hyvin saatavilla? (valitse parhaiten kuvaava vaihtoehto)

Kuviossa 7 ja Taulukossa 8 on esitetty vastaajien näkemys, kuinka heidän kunnassaan mahdolliset suunnitelmat ovat saatavilla, Taulukossa 8 on esitetty vastaajien määrä, sekä tätä vastaava prosenttimäärä. Kysymykseen vastasi yhteensä 81 vastaajaa.

Suurin ryhmä vastanneista ilmoitti kunnassaan suunnitelmien olevan tulostettuna vastuuhenkilöiden saatavilla. He edustivat 42 vastannutta sekä 51,85% kysymyksen kokonaisvastaajamäärästä. Pienin vastanneiden ryhmä olivat henkilöt, jotka ilmoittivat, että suunnitelmat ovat saatavilla niissä kiinteistöissä, joissa varavoimaa on käytössä, sekä vastuuhenkilöiden saatavilla. Heitä vastanneista oli 12 henkilöä, jotka edustivat 14,82% kysymyksen kokonaisvastaajamäärästä.

Kuvio 7: Vastausten jakauma Kysymyksessä 7 prosentuaalisesti



Taulukko 8: Vastausten jakauma Kysymyksessä 7 määrällisesti ja prosentuaalisesti

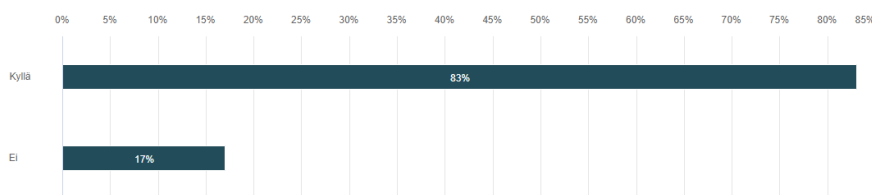
	n	Prosentti
Tulostettuna jokaisessa varavoimaa käyttävässä kiinteistössä sekä vastuuhenkilöiden saatavilla	12	14.82%
Tulostettuna vastuuhenkilöiden saatavilla	42	51.85%
Saatavilla sähköisessä muodossa ilman internet-yhteyttä (kovalevy tai vast)	13	16.05%
Saatavilla vain sähköisessä muodossa (verkkolevy tai vast)	14	17.28%

Kysymys 8: ” Onko kunnassanne toteutettu varavoimaan liittyviä investointeja viimeisen 5 vuoden aikana?”

Kuviossa 8 ja Taulukossa 9 on esitetty vastaajien näkemys, kuinka heidän kunnassaan on toteutettu investointeja viimeisen viiden vuoden aikana, Taulukossa 9 on esitetty vastaajien määrä, sekä tätä vastaava prosenttimäärä. Kysymykseen vastasi yhteensä 92 vastaajaa.

Suurimmassa osassa kuntia oli suoritettu varavoimaan liittyviä investointeja kuluneen viiden vuoden aikana. Kunnat, joissa oli suoritettu investointeja viimeisen viiden vuoden aikana edustivat 76 vastannutta sekä 82,61% kysymyksen kokonaisvastaajamäärästä. Pienemmässä osassa kuntia ei ollut toteutettu viimeisen kuluneen viiden vuoden aikana varavoimaan liittyviä hankintoja lainkaan. Tällaisessa kunnassa vastanneista työskenteli 16 henkilöä, jotka edustivat 17,39% kysymyksen kokonaisvastaajamäärästä.

Kuvio 8: Vastausten jakauma Kysymyksessä 8 prosentuaalisesti



Taulukko 9: Vastausten jakauma Kysymyksessä 8 määrällisesti ja prosentuaalisesti

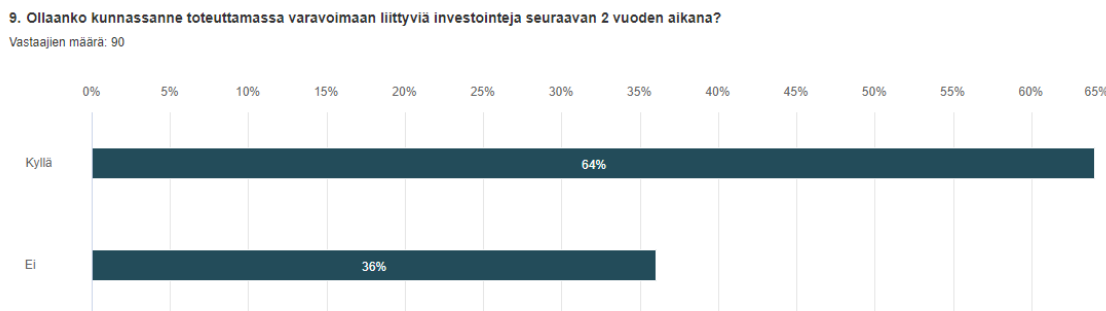
	n	Prosentti
Kyllä	76	82.61%
Ei	16	17.39%

Kysymys 9: ” Ollaanko kunnassanne toteuttamassa varavoimaan liittyviä investointeja seuraavan 2 vuoden aikana?”

Kuviossa 9 ja Taulukossa 10 on esitetty vastaajien näkemys, kuinka heidän kunnassaan on toteutettu varavoimaan liittyviä hankintoja viimeisen kahden vuoden aikana. Taulukossa 10 on esitetty vastaajien määrä, sekä tätä vastaava prosenttimäärä. Kysymykseen vastasi yhteensä 92 vastaajaa.

Suurimmassa osassa kuntia oli suoritettu varavoimaan liittyviä investointeja kuluneen kahden vuoden aikana. Kunnat, joissa oli suoritettu investointeja viimeisen kahden vuoden aikana, edustivat 58 vastannutta sekä 64,44% kysymyksen kokonaisvastaajamäärästä. Pienemmässä osassa kuntia ei ollut toteutettu viimeisen kuluneen kahden vuoden aikana varavoimaan liittyviä hankintoja lainkaan. Tällaisessa kunnassa vastanneista työskenteli 32 henkilöä, jotka edustivat 35,56% kysymyksen kokonaisvastaajamäärästä.

Kuvio 9: Vastausten jakauma Kysymyksessä 9 prosentuaalisesti



Taulukko 10: Vastausten jakauma Kysymyksessä 9 määrällisesti ja prosentuaalisesti

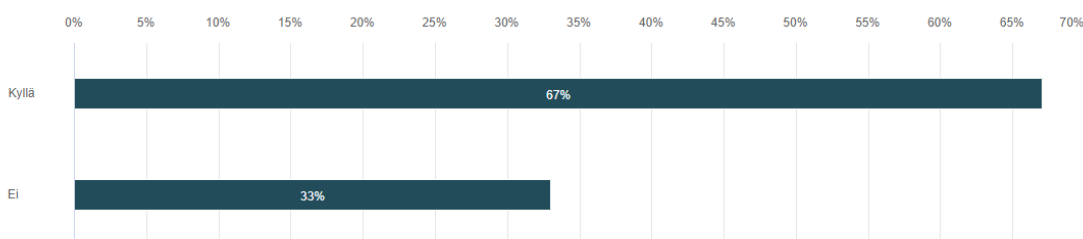
	n	Prosentti
Kyllä	58	64.44%
Ei	32	35.56%

Kysymys 10: ”Onko kunnassanne dokumentoidusti kartoitettu (kaikissa tilanteissa ylläpidettävät) kriittiset toiminnot?”

Kuviossa 10 ja Taulukossa 11 on esitetty vastaajien näkemys, kuinka heidän kunnassaan on toteutettu varavoiman kartoitus ja dokumentointi, Taulukossa 11 on esitetty vastaajien määrä, sekä tätä vastaava prosenttimäärä. Kysymykseen vastasi yhteensä 88 vastaajaa.

Suurin vastanneiden ryhmä olivat sellaisissa kunnissa työskentelevät, joissa oli kartoitettu kaikissa tilanteissa ylläpidettävät kriittiset toiminnot. Kunnat, joissa kartoitus oli suoritettu, edustivat 59 vastannutta sekä 67,05% kysymyksen kokonaisvastaajamäärästä. Pienemmässä osassa kuntia ei ollut toteutettu kriittisten toimintojen kartoitusta lainkaan. Tällaisessa kunnassa vastanneista työskenteli 29 henkilöä, jotka edustivat 32,95% kysymyksen kokonaisvastaajamäärästä.

Kuvio 10: Vastausten jakauma Kysymyksessä 10 prosentuaalisesti



Taulukko 11: Vastausten jakauma Kysymyksessä 10 määrällisesti ja prosentuaalisesti

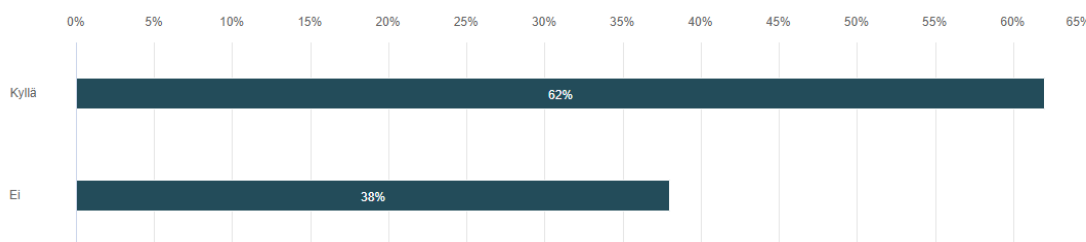
	n	Prosentti
Kyllä	59	67.05%
Ei	29	32.95%

Kysymys 11: ”Ovatko kriittiset toiminnot varmistettu varavoimalla ja testattu varavoiman käyttöönottoa?”

Kuviossa 11 ja Taulukossa 12 on esitetty vastaajien näkemys, kuinka heidän kunnassaan kriittiset toiminnot on varmistettu varavoimalla, sekä onko varavoimaa myös testattu. Taulukossa 12 on esitetty vastaajien määrä, sekä tätä vastaava prosenttimäärä. Kysymykseen vastasi yhteensä 89 vastaajaa.

Suurin vastanneiden ryhmä olivat sellaisissa kunnissa työskentelevät, joissa kriittiset kohteet olivat varustettu varavoimalla. Kunnat, joissa varavoimaa oli kriittisissä kohteissa, edustivat 55 vastannutta sekä 61,80% kysymyksen kokonaisvastaajamäärästä. Pienemmässä osassa kuntia ei ollut toteutettu kriittisten toimintojen varavoimajärjestelyjä lainkaan. Tällaisessa kunnassa vastanneista työskenteli 34 henkilöä, jotka edustivat 38,2% kysymyksen kokonaisvastaajamäärästä.

Kuvio 11: Vastausten jakauma Kysymyksessä 11 prosentuaalisesti



Taulukko 12: Vastausten jakauma Kysymyksessä 11 määrällisesti ja prosentuaalisesti

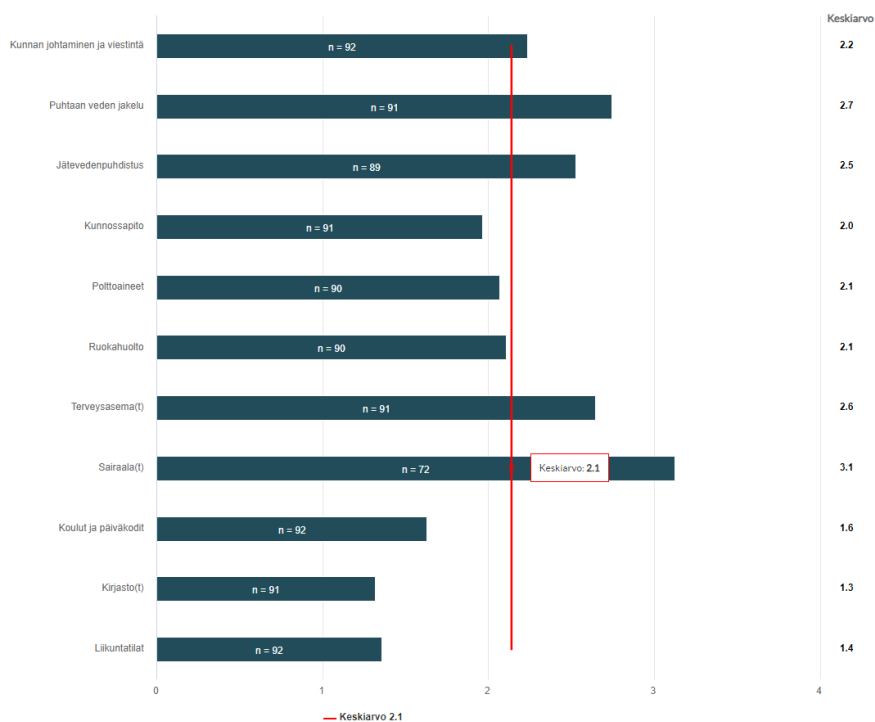
	n	Prosentti
Kyllä	55	61.8%
Ei	34	38.2%

Kysymys 12: ”Arvioika varavoiman kattavuutta seuraavien palveluiden osalta Arvosteluasteikko: 1 = ei varavoimaa, 2 = osittain varavoimalla varmistettu, 3 = varmistettu varavoimalla, 4 = En osaa sanoa)”

Kuviossa 12 ja Taulukossa 13 on esitetty vastaajien näkemys, kuinka heidän kunnassaan eri palvelut on varustettu varavoimalla, Taulukossa 13 on esitetty eri vaihtoehtojen saama prosentuaalinen vastausmäärä. Kysymykseen vastasi yhteensä 92 vastaajaa.

Parhaimmalla tasolla vastaajien näkemyksen mukaan oli kunnissa valmistauduttu varavoimalla Sairaaloitten osalta, joille vastaajat antoivat keskiarvolla arvosanan 3,13 mediaanin ollessa pyöristettynä 3. Toiseksi parhaiten vastaajat arvioivat varavoimalla olevan turvattu puhtaan veden jakelun, jonka keskiarvo arvosanaksi vastaajat antoivat 2,75 mediaanin ollessa pyöristettynä 3. Kolmanneksi parhaiten vastaajat arvioivat varavoiman olevan toteutettu terveyskeskuksissa, joiden varavoiman tilannetta arvioitiin keskiarvolla 2,65 pyöristetyn mediaanin ollessa 3.

Kuvio 12: Vastausten tulos keskiarvolla jokaisen valinnaisen kohdan osalta.



Taulukko 13: Vastausten jakauma Kysymyksessä 12 prosentuaalisesti eri vaihtoehtojen kohdalla.

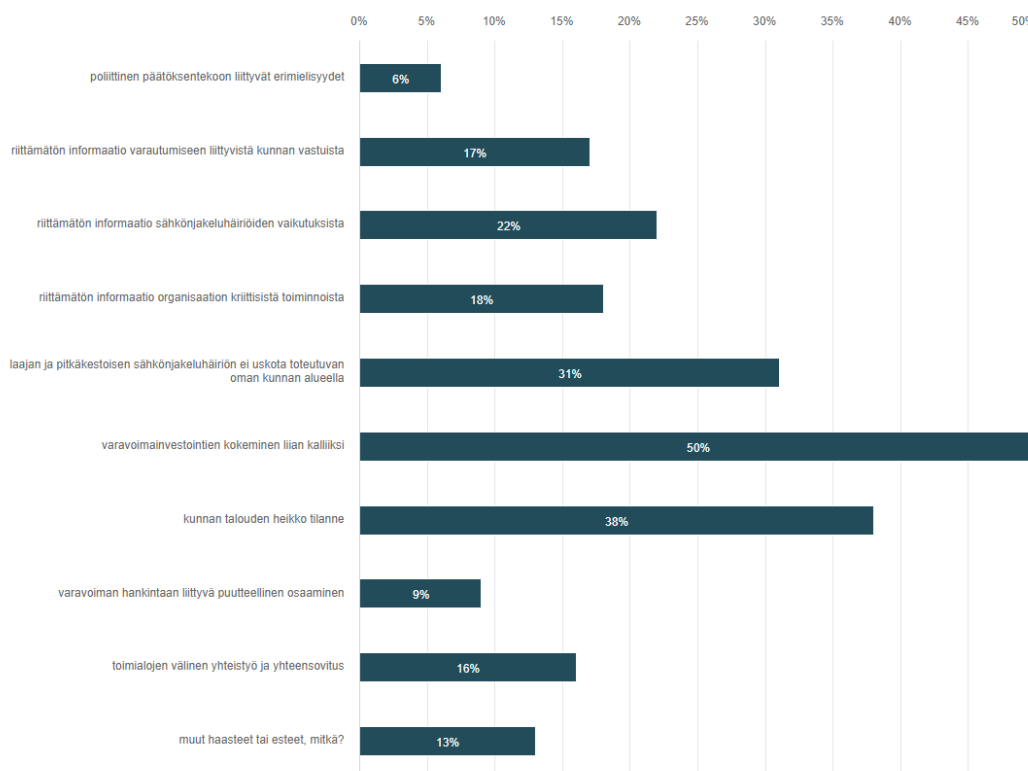
	1	2	3	4	Keskiarvo	Mediaani
Kunnan johtaminen ja viestintä	19.57%	39.13%	39.13%	2.17%	2.24	2
Puhtaan veden jakelu	4.35%	23.91%	63.04%	7.61%	2.75	3
Jätevedenpuhdistus	13.04%	31.52%	40.22%	11.96%	2.53	3
Kunnossapito	36.96%	40.22%	9.78%	11.96%	1.97	2
Polttoaineet	35.87%	34.78%	11.96%	15.22%	2.07	2
Ruokahuolto	17.39%	53.26%	26.09%	1.09%	2.11	2
Terveysasema(t)	9.78%	27.17%	50%	11.96%	2.65	3
Sairaala(t)	5.43%	6.52%	39.13%	27.17%	3.13	3
Koulut ja päiväkodit	50%	39.13%	8.7%	2.17%	1.63	1.5
Kirjasto(t)	82.61%	6.52%	4.35%	5.43%	1.32	1
Liikuntatilat	76.09%	16.3%	3.26%	4.35%	1.36	1

Kysymys 13: ”Mitkä ovat arvionne mukaan varavoiman hankintaan liittyvät suurimmat haasteet tai esteet? (voit valita useita)”

Kuviossa 13 ja Taulukossa 14 on esitetty vastaajien näkemys, mikä on heidän näkemyksensä mukaan varavoiman hankintaan liittyvät suurimmat haasteet kunnallishallinnossa heidän kunnassaan, Taulukossa 14 on esitetty vastaajien määrä, sekä tätä vastaava prosenttimäärä. Kysymykseen vastasi yhteensä 90 vastaajaa, jotka valitsivat yhteensä 197 kohtaa tarjolla olleista vaihtoehdoista. Kaksi vastaajaa valitsivat vapaan kirjoituskentän vastaukselleen jossa kuvasivat haasteita omin sanoin.

Eniten vastauksia kerännyt haaste varavoiman hankinnassa oli vastaajien mukaan varavoima investoinnin kokeminen liian kalliiksi, tätä mieltä vastaajista oli 45 henkeä eli 50,00% vastaajista. Pienimmäksi haasteeksi vastaajat nimesivät poliittiset erimielisyydet, jonka vastaajista 5 katsoi olevan haasteena varavoiman hankinnassa. He edustivat yhteensä 5,56% kysymyksen vastauksista.

Kuvio 13: Vastausten jakauma Kysymyksessä 13 prosentuaalisesti



Taulukko 14: Vastausten jakauma Kysymyksessä 13 määrällisesti ja prosentuaalisesti

	n	Prosentti
poliittinen päätöksentekoon liittyvät erimielisyydet	5	5.56%
riittämätön informaatio varautumiseen liittyvistä kunnan vastuista	15	16.67%
riittämätön informaatio sähkönjakeluhäiriöiden vaikutuksista	20	22.22%
riittämätön informaatio organisaation kriittisistä toiminnoista	16	17.78%
laajan ja pitkäkestoisen sähkönjakeluhäiriön ei uskota toteutuvan oman kunnan alueella	28	31.11%
varavoimainvestointien kokeminen liian kalliiksi	45	50%
kunnan talouden heikko tilanne	34	37.78%
varavoiman hankintaan liittyvä puutteellinen osaaminen	8	8.89%
toimialojen välinen yhteistyö ja yhteensovitus	14	15.56%
muut haasteet tai esteet, mitkä?	12	13.33%

Selvennykseksi todettakoon yllä esitetyn taulukon osalta seuraavaa. Prosenttimäärä esittää n sarakkeessa olevien vastausten prosentuaalisen määrän kysymykseen vastanneiden henkilöiden määrästä.

Taulukko 15: Kysymykseen 13 annetut ”Muut haasteet” kentän vastaukset:

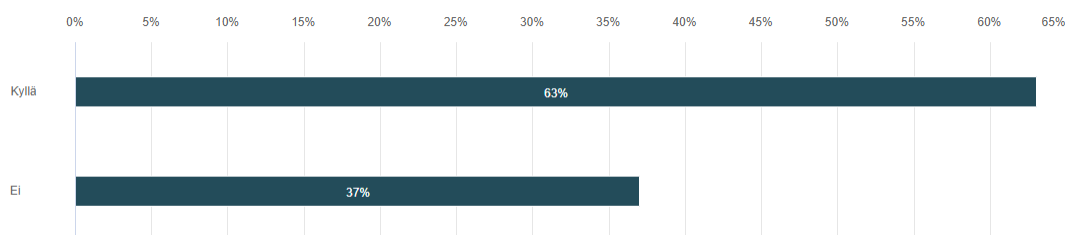
Vastausvaihtoehdot	Teksti
muut haasteet tai esteet, mitkä?	kiinnostuksen puute
muut haasteet tai esteet, mitkä?	toimitilojen eläminen (paljon kiinteistöjä menossa pois käytöstä)

Kysymys 14: ”Pystyisikö kuntanne suunnittelemaan kokonaisvaltaisesti varavoiman käyttöä häiriötilanteissa?”

Kuviossa 14 ja Taulukossa 16 on esitetty vastaajien näkemys, kuinka he näkevät kuntansa pystyvän suunnittelemaan kokonaisvaltaisesti varavoiman käyttöä häiriötilanteissa. Taulukossa 16 on esitetty vastaajien määrä, sekä tätä vastaava prosenttimäärä. Kysymykseen vastasi yhteensä 92 vastaajaa.

Suurin vastanneiden ryhmä katsoi kuntansa pystyvän suunnittelemaan kokonaisvaltaisesti varavoiman käyttöä koskevat suunnitelmat kunnassaan. Kysymykseen kyllä vastanneet edustivat 58 vastannutta sekä 63,04% kysymyksen kokonaisvastaajamäärästä. Pienempi osuus näki ettei heidän kunnassaan pystytä kokonaisvaltaista varavoiman käyttöä koskevaa suunnittelua tekemään itsenäisesti. Tällaisessa kunnassa vastanneista työskenteli 34 henkilöä, jotka edustivat 36,96% kysymyksen kokonaisvastaajamäärästä.

Kuvio 14: Vastausten jakauma Kysymyksessä 14 prosentuaalisesti



Taulukko 16: Vastausten jakauma Kysymyksessä 14 määrällisesti ja prosentuaalisesti

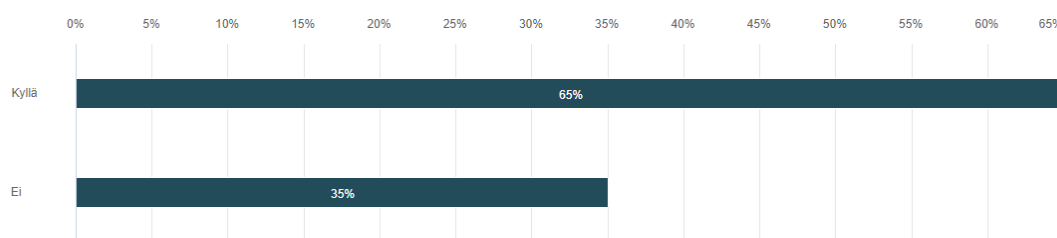
	n	Prosentti
Kyllä	58	63.04%
Ei	34	36.96%

Kysymys 15: ”Pystyisikö kuntanne suunnittelemaan ja toteuttamaan varavoimakoneen ja tähän liittyvien kytkentöjen hankintaprosessin”

Kuviossa 15 ja Taulukossa 17 on esitetty vastaajien näkemys, kuinka he näkevät kuntansa pystyvän suunnittelemaan ja toteuttamaan varavoimakoneen ja tähän liittyvän hankintaprosessin. Taulukossa 17 on esitetty vastaajien määrä, sekä tätä vastaava prosenttimäärä. Kysymykseen vastasi yhteensä 91 vastaajaa.

Suurin vastanneiden ryhmä katsoi kuntansa pystyvän suunnittelemaan sekä toteuttamaan varavoimaan liittyvän hankintaprosessin kunnassaan. Kysymykseen kyllä vastanneet edustivat 59 vastannutta sekä 64,84% kysymyksen kokonaisvastaajamäärästä. Pienempi osuus koki, ettei heidän kunnassaan kyetä itsenäisesti suunnittelemaan ja toteuttamaan varavoiman hankintaan liittyvää prosessia. Tällaisessa kunnassa vastanneista työskenteli 32 henkilöä, jotka edustivat 35,16% kysymyksen kokonaisvastaajamäärästä.

Kuvio 15: Vastausten jakauma Kysymyksessä 15 prosentuaalisesti



Taulukko 17: Vastausten jakauma Kysymyksessä 15 määrällisesti ja prosentuaalisesti

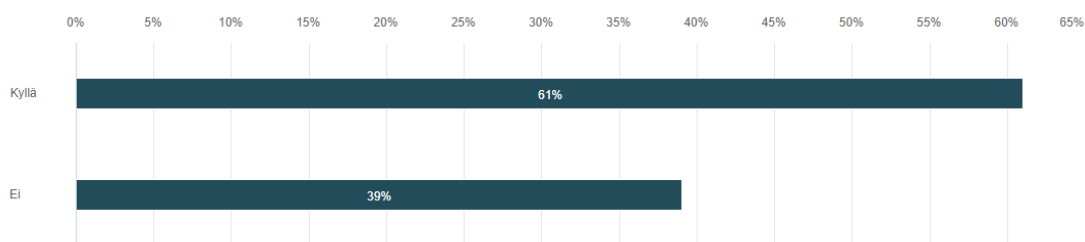
	n	Prosentti
Kyllä	59	64.84%
Ei	32	35.16%

Kysymys 16: ”Pystyisikö kuntanne suunnittelemaan ja toteuttamaan varavoimasuunnitelmat eri toimialojen valmiussuunnitelmiin?”

Kuviossa 16 ja Taulukossa 18 on esitetty vastaajien näkemys, kuinka he näkevät kuntansa pystyvän suunnittelemaan ja toteuttamaan eri toimialojen valmiussuunnitelmiin varavoimasuunnitelmat. Taulukossa 18 on esitetty vastaajien määrä, sekä tätä vastaava prosenttimäärä. Kysymykseen vastasi yhteensä 92 vastaajaa.

Suurin vastanneiden ryhmä katsoi kuntansa pystyvän suunnittelemaan sekä toteuttamaan varavoimaan liittyvät suunnitelmat eri toimialojen valmiussuunnitelmiin. Kysymykseen kyllä vastanneet edustivat 56 vastannutta sekä 60,87% kysymyksen kokonaisvastaajamäärästä. Pienempi osuus koki, ettei heidän kunnassaan kyetä itsenäisesti suunnittelemaan ja toteuttamaan suunnitelmia eri toimialojen valmiussuunnitelmiin. Tällaisessa kunnassa vastanneista työskenteli 36 henkilöä, jotka edustivat 39,13% kysymyksen kokonaisvastaajamäärästä.

Kuvio 16: Vastausten jakauma Kysymyksessä 16 prosentuaalisesti



Taulukko 18: Vastausten jakauma Kysymyksessä 16 määrällisesti ja prosentuaalisesti

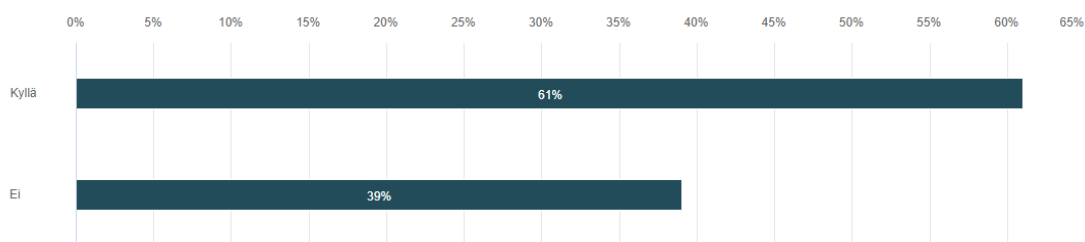
	n	Prosentti
Kyllä	56	60.87%
Ei	36	39.13%

Kysymys 17: ” Oletteko suunnitelleet kunnassanne palveluiden keskittämistä sähköjakelun häiriötilanteissa?”

Kuviossa 17 ja Taulukossa 19 on esitetty vastaukset siihen, onko vastaajien kunnissa suunniteltu sähköjakelun häiriötilanteissa eri kunnan toimintojen keskittämistä. Taulukossa 19 on esitetty vastaajien määrä, sekä tätä vastaava prosenttimäärä. Kysymykseen vastasi yhteensä 91 vastaajaa.

Suurin vastanneiden ryhmä vastasi kunnassaan olevan mietitty eri toimintojen keskittämistä sähköjakelun häiriötilanteissa. Kysymykseen kyllä vastanneet edustivat 61 vastannutta sekä 67,03% kysymyksen kokonaisvastaajamäärästä. Pienempi osuus vastanneista ilmoitti, ettei heidän kunnassaan ole mietitty toimintojen keskittämistä sähköjakelun häiriötilanteissa. Tällaisessa kunnassa vastanneista työskenteli 30 henkilöä, jotka edustivat 32,97% kysymyksen kokonaisvastaajamäärästä.

Kuvio 17: Vastausten jakauma Kysymyksessä 17 prosentuaalisesti



Taulukko 19: Vastausten jakauma Kysymyksessä 17 määrällisesti ja prosentuaalisesti

	n	Prosentti
Kyllä	61	67.03%
Ei	30	32.97%

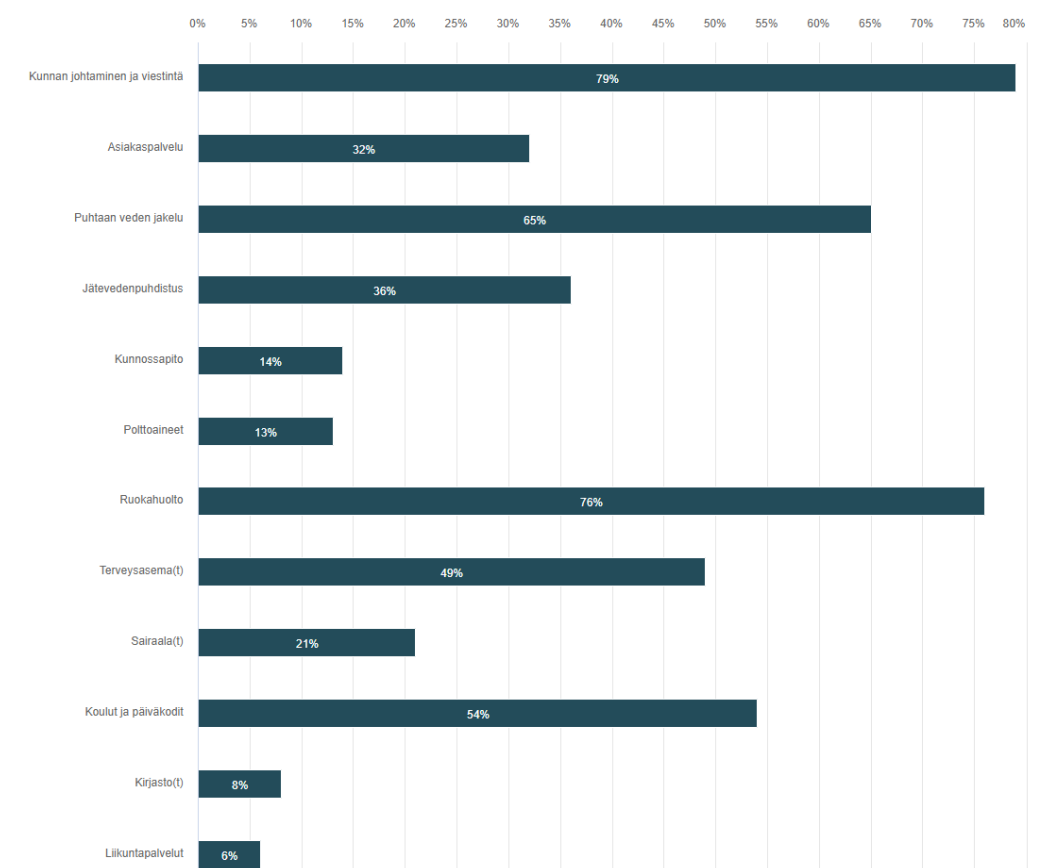
Kysymys 18: ” Valitkaa alla olevasta listasta palvelut, joiden osalta palveluiden keskittämistä on suunniteltu:”

Kysymys 18 oli ehdollinen, ja tämä näytettiin vain vastaajille, jotka vastasivat edeltävään kysymykseen eri toimintojen keskittämisestä ”kyllä”.

Kuviossa 18 ja Taulukossa 20 on esitetty vastaukset siihen, mitä toimintoja kysymykseen 17 myöntävästi vastanneiden kunnissa on keskitetty. Taulukossa 20 on esitetty vastaajien määrä, sekä tätä vastaava prosenttimäärä jokaisen vastauksen kohdalla. Kysymykseen vastasi yhteensä 72 vastaajaa, jotka valitsivat eri toimintoja yhteensä 326 kappaletta.

Suurin keskitetty palvelu vastanneiden mielestä kunnissa oli kunnan johtamispalvelut, jonka keskittämistä oli suunniteltu yhteensä 57 vastanneiden henkilöiden kunnissa, edustaen 79,17% kysymykseen vastanneista. Vähiten oli suunniteltu eri liikuntapalveluiden keskittämistä, jota oli suunniteltu yhteensä 4 vastanneen henkilön kunnassa edustaen 5,56% kysymykseen vastanneista.

Kuvio 18: Vastausten jakauma Kysymyksessä 18 prosentuaalisesti



Taulukko 20: Vastausten jakauma Kysymyksessä 17 määrällisesti ja prosentuaalisesti

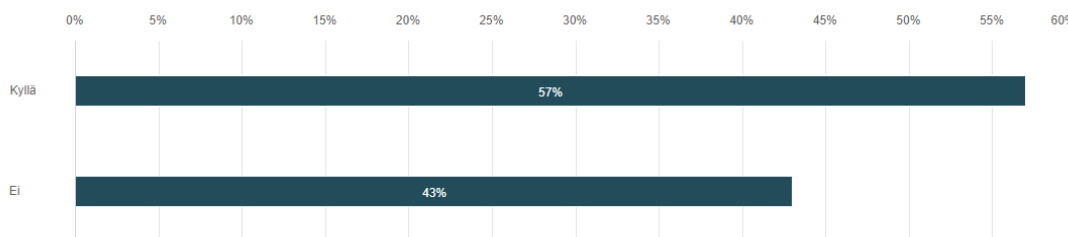
	n	Prosentti
Kunnan johtaminen ja viestintä	57	79.17%
Asiakaspalvelu	23	31.94%
Puhtaan veden jakelu	47	65.28%
Jätevedenpuhdistus	26	36.11%
Kunnossapito	10	13.89%
Polttoaineet	9	12.5%
Ruokahuolto	55	76.39%
Terveysasema(t)	35	48.61%
Sairaala(t)	15	20.83%
Koulut ja päiväkodit	39	54.17%
Kirjasto(t)	6	8.33%
Liikuntapalvelut	4	5.56%

Kysymys 19: ” Onko kunnassanne järjestetty tai oletteko osallistuneet sähkönjakeluhäiriöihin liittyviin harjoituksiin viimeisen kolmen vuoden aikana?”

Kuviossa 19 ja Taulukossa 21 on esitetty, kuinka monen vastaajan kunnassa on osallistuttu, tai kunnassa itsessään järjestetty varavoimaan liittyviä harjoituksia viimeisen kolmen vuoden aikana. Taulukossa 21 on esitetty vastaajien määrä, sekä tätä vastaava prosenttimäärä jokaisen vastauksen kohdalla. Kysymykseen vastasi yhteensä 92 vastaajaa.

Suurin vastanneiden ryhmä vastasi kuntansa osallistuneet tai järjestäneen varavoimaan liittyvän harjoituksen viimeisen kolmen vuoden aikana. Kysymykseen kyllä vastanneet edustivat 52 vastannutta sekä 56,52% kysymyksen kokonaisvastaajamäärästä. Pienempi osuus vastanneista ilmoitti, ettei heidän kuntansa ole osallistunut tai järjestänyt sähkönjakeluhäiriöihin liittyviä harjoituksia. Tällaisessa kunnassa vastanneista työskenteli 40 henkilöä, jotka edustivat 43,48% kysymyksen kokonaisvastaajamäärästä.

Kuvio 19: Vastausten jakauma Kysymyksessä 19 prosentuaalisesti



Taulukko 21: Vastausten jakauma Kysymyksessä 19 määrällisesti ja prosentuaalisesti

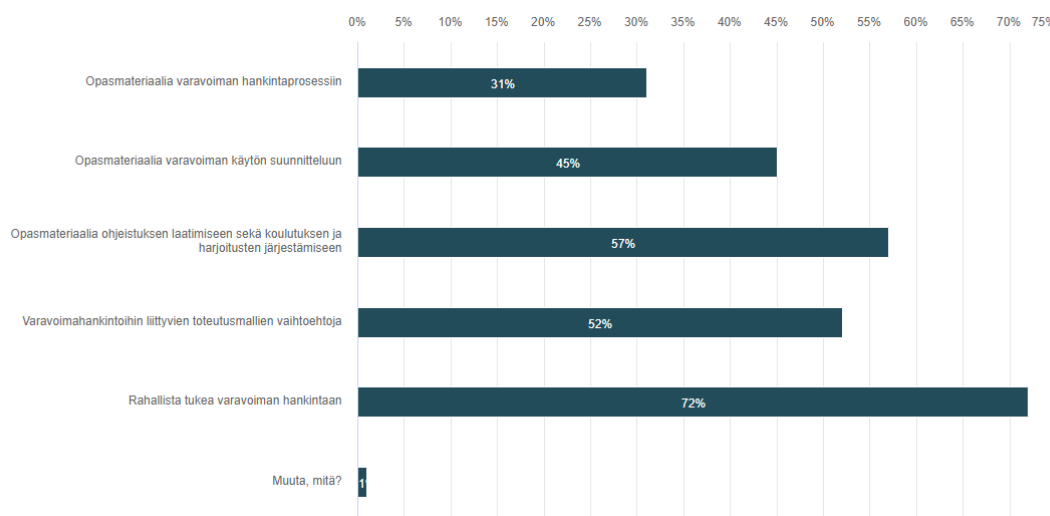
	n	Prosentti
Kyllä	52	56.52%
Ei	40	43.48%

Kysymys 20: ” Mihin seuraavista toivoisitte saavanne lisätietoa, työkaluja tai muuta tukea? (Voit valita useampia vaihtoehtoja)”

Kuviossa 20 ja Taulukossa 22 on esitetty, mihin asioihin vastaajat toivoisivat tukea varavoiman hankintaprosessissa, sen käytössä sekä suunnitelmien tekemisessä. Taulukossa 22 on esitetty vastaajien määrä, sekä tätä vastaava prosenttimäärä jokaisen vastauksen kohdalla. Kysymykseen vastasi yhteensä 86 vastaajaa, jotka tekivät yhteensä 223 valintaa.

Suurin ryhmä halusi rahallista tukea varavoiman hankintaan kunnassaan, vastanneista he edustivat 62 henkilöä, sekä 72,09% vastanneista. Toiseksi suurin ryhmä halusi oppimateriaalia koulutukseen ja ohjeistuksiin heidän edustaessaan 49 henkilöä ja 56,98% vastanneista. Kysymykseen kyllä vastanneet edustivat 52 vastannutta sekä 56,52% kysymyksen kokonaisvastaajamäärästä. Pienin osuus vastanneista ilmoitti haluavansa oppimateriaalia varavoiman hankintaprosessin läpiviemiseen. Vastanneista he edustivat 27 henkilöä ja prosentuaalisesti 31,40% kysymykseen vastanneista.

Kuvio 20: Vastausten jakauma Kysymyksessä 20 prosentuaalisesti



Taulukko 22: Vastausten jakauma Kysymyksessä 20 määrällisesti ja prosentuaalisesti

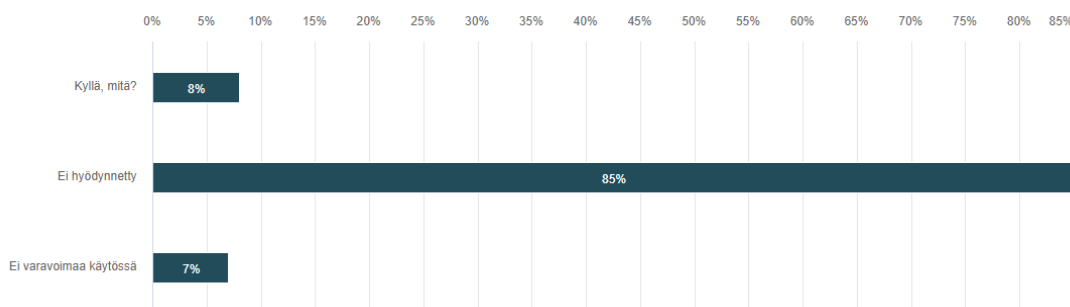
	n	Prosentti
Opasmateriaalia varavoiman hankintaprosessiin	27	31.4%
Opasmateriaalia varavoiman käytön suunnitteluun	39	45.35%
Opasmateriaalia ohjeistuksen laatimiseen sekä koulutuksen ja harjoitusten järjestämiseen	49	56.98%
Varavoimahankintoihin liittyvien toteutusmallien vaihtoehtoja	45	52.33%
Rahallista tukea varavoiman hankintaan	62	72.09%
Muuta, mitä?	1	1.16%

Kysymys 21: ”Oletteko hyödyntäneet ohje-/opastusmateriaalia varavoiman hankintaprosesseissa? (Huomioikaa myös mahdolliset ulkomaiset ohjeet/oppaat)”

Kuviossa 21 ja Taulukossa 23 on esitetty, ovatko kysymykseen vastanneet henkilöt käyttäneet materiaalia, jota on saatavilla suunnitelmia ja varavoimahankintoja tehdessään. Taulukossa 23 on esitetty vastaajien määrä, sekä tätä vastaava prosenttimäärä jokaisen vastauksen kohdalla. Kysymykseen vastasi yhteensä 88 vastaajaa.

Suurin ryhmä vastanneista vastasi, etteivät he ole käyttäneet mitään materiaalia varavoimahankintoja tai prosesseja suunnitellessaan, heidän edustaessaan 75 henkilöä ja 85,23% vastanneista. Kysymykseen kyllä vastanneet edustivat 7 vastannutta sekä 7,95% kysymyksen kokonaisvastaajamäärästä. Pienin osuus vastanneista ilmoitti, ettei heidän kunnassaan ole lainkaan varavoimaa käytössä, tai hankittuna ja he edustivat 6 vastaajaa ja 6,82% kysymyksen kokonaisvastaajamäärästä.

Kuvio 21: Vastausten jakauma Kysymyksessä 20 prosentuaalisesti



Taulukko 23: Vastausten jakauma Kysymyksessä 20 määrällisesti ja prosentuaalisesti

	n	Prosentti
Kyllä, mitä?	7	7.95%
Ei hyödynnetty	75	85.23%
Ei varavoimaa käytössä	6	6.82%

Taulukko 24: Kyllä vastanneiden vapaa kenttä, mitä materiaalia he ovat hyödyntäneet:

Vastausvaihtoehdot	Teksti
Kyllä, mitä?	Netti

Kysymyksessä 22 ”Kuvaile omin sanoin kuntanne sähkönjakeluhäiriöihin varautumista ja varavoimakoneiden hankintoja:” annettiin vastanneille vapaa tekstikenttä, johon he saivat kirjoittaa omia ajatuksiaan varavoiman varautumisesta, jotka heille tulevat mieleen. Alla on esitetty muutamia kannanottoja vastaajilta. Täydellinen vastauslista on esitetty liitteessä 1.

”Varavoimakoneita ei käytännössä ole hankittu.”

”Tarve kilpistyy budjetin karsintavaiheeseen”

”... Kunnalla on lisäksi 6 siirrettävää pientä agrigaattia joilla voidaan pyörittää kiinteistöjen kiertovesipumppuja...”

”Varavoimassa pitäisi pyrkiä kohti varavoiman vastaanottovalmiutta ja laajaa siirrettävien laitteiden reserviä. Kiinteitä koneita kannattaisi käyttää vain sairaaloissa ja muissa koh-teissa, joissa voi aiheutua välitöntä hengenvaaraa.”

”Varavoimakoneita on hankittu jo useita ja siten tilanne on pääosin kunnossa. Parannettavaa parin kiinteistön osalta ja lisäksi kiertävä varavoima jätevesipumppaamoille.”

”Varavoimahankintoja jatketaan mahdollisesti siirrettävien yksiköiden muodossa.”

”Toki asioista on keskusteltu, mutta pitkäkestoissa sähkökatkoksissa olemme pulassa. ”

”Hyvässä nosteessa, varavoimaa hankittu ja varavoiman syöttöjä rakennettu kriittisiin kiinteistöihin. Työ jatkuu!”

5.2 Haastattelun vastaukset

Kysymykseen vastanneiden toimialasta, haastateltavien mielestä kyseessä oli sellainen osa-alue varautumisesta, että kyselytutkimus on voitu tästä syystä antaa teknisistä asioista vastaavien henkilöiden täytettäväksi. Toisena näkemyksenä haastateltavat esittivät myös sen, että monessa kunnassa on oman toimen ohella toimivaa henkilökuntaa varautumisen tehtävissä, joille on annettu päätyön ohella hoidettavaksi myös varautumisen suunnittelu koska tämä mielletään yleisesti tekniseksi ja laitteiden toimivuuden varmistavaksi toiminnaksi.

Kaikki haastateltavat esittivät myös työaikaan liittyvään kysymykseen näkemyksenä käytettävän työajan riippuvan nykyisestä varautumisen tasosta. Mikäli asiat ovat hyvällä tolalla, ei työaika asiaan juurikaan tarvitse panostaa. Myöskin nostettiin kaikkien haastateltavien osalta esille varautumisen sekä jatkuvuuden hallinnan ajattelun olevan mukana päivittäisessä tekemisessä osana, jolloin tätä ei tarvitse erikseen juurikaan miettiä. Yhden haastateltavan toimesta esitettiin näkemys siitä, mikäli kaksi ihmistä käyttävät molemmat 5 prosenttia omasta työajastaan varautumisen hallintaan, tai neljä ihmistä 2,5 prosenttia saavutetaan

myös sama 10% tulos, mutta laajemmalla perspektiivillä joka parempi ratkaisu, kuin vain yhden ihmisen ajattelemat suunnitelmat.

Haastateltavat pitivät myös yli 72-tuntia kestävästä sähkökatkosta hyvin epätodennäköisenä, mutta mahdollisena. Useat haastateltavista myös ilmoittivat, etteivät erikseen varaudu juuri yli 72 tuntia kestäviin katkoksiin näiden ollessa verrattain harvinaisia. Kuitenkin esitettiin haastatteluissa yhteinen näkemys myös siitä, että kaupunki- ja kuntakeskustoissa, niin maaseutumaisissa kunnissa, kuin kaupunkialueilla on varautumisen taso kansalaisten keskuudessa matalampi, kuin haja-asutusseuduilla johtuen sähkönjakelun toimitusvarmuudesta. Erityisesti haastateltavat nostivat esille urbaanin, suuressa kaupungissa asuvan kansalaisen olevan tottumatonta sähkökatkoihin, joka on johtanut henkilökohtaisen varautumisen tason laskuun, tai tämän olemassa olemattomuuteen.

Esitettäessä kysymys varavoimaan liittyvien suunnitelmien saatavuudesta vain sähköisessä muodossa, sai tämä aikaan haastatteluissa myös kysymyksiä siitä, kuinka asia itseasiassa onkaan hoidettu, sekä myös muiden toimialojen varautumissuunnitelmien säilytyksen pohtimista kunnassa. Kaikki näkivät vain sähköisessä muodossa olevat suunnitelmat olevan huono ratkaisu, johtuen näiden luoksepääsemättömyydestä joko tietoliikennekatkoksessa, tai sähkönjakeluhäiriön aikana. Haastateltavat nostivat myös esiin sen, etteivät paksut suunnitelmat ole parhaimpia ratkaisuja varautumisessa, vaan kyky tulisi olla harjoitusten ja tiedon kautta henkilökunnalla sekä ohjeet yksinkertaistetuilla toimintaohjekorteilla, joissa on kuvin selitetty askel askeleelta käyttöönoton vaiheet esimerkiksi laitteeseen kiinnitettynä.

Viimeisen viiden ja kahden vuoden varavoimaan liittyvistä investoinneista kysyttäessä haastateltavat nostivat esille Tapani-myrskyn 2011 aiheuttamat laajat tuhot ja sähkökatkot, jotka ovat realisoituneet hankinnoiksi viimeisten vuosien aikana. Vastaavasti myös Ukrainan kriisi vuonna 2014 nousi esille haastateltavien keskusteluissa yhtenä ylipäänsä varautumisen päätäänostaneena aiheena. Mielenkiintoisena voidaankin pitää yhden haastateltavan esille nostamaa Ylioppilaslautakunnan ylioppilastutkinnon teknisistä järjestelyistä annetun Liite 1 vaatimukseen ylioppilastutkinnon varavoimavaatimuksesta, joka ei itselläni ollut tiedossa. Kyseisessä dokumentissa todetaankin seuraavasti:

”Koetilan palvelimen, varapalvelimen ja tutkintoverkon aktiivilaitteiden toiminta koetilanteessa varmistetaan katkottomalla sähkösyötöllä eli UPS-laitteella. UPS-laitteisto voidaan toteuttaa keskitettynä laitteistona sijoitettuna esimerkiksi tietoliikenneverkon aktiivilaitteiden yhteyteen. UPS-laitteen tulee kyetä turvaamaan koetilan palvelimen, varapalvelimen ja tutkintoverkon aktiivilaitteiden toiminta koko koetilaisuuden ja sen valmisteluun tarvittavan ajan. Laitteiston akut tulee mitoittaa siten, että laitteiston varakäyntiaika mahdollistaa laitteiden käytön vähintään 15 minuutin ajan.

Mikäli jossakin tutkinnon suorituspaikassa on tavanomaista suurempi riskialttius sähkökatkolle, voidaan sähkönjakelu varmistaa siirrettävällä varavoimageneraattorilla” (Ylioppilaslautakunta, 2019, s.7).

Varavoimahankintojen kalleudesta keskusteltaessa nousi esille järjestelmien suunnittelusta puuttuvat resurssit, jolloin työ on ostettava ulkopuoliselta toimijalta johtuen kunnan omasta henkilöstörakenteesta, jossa ei kaikissa tapauksessa löydy sähköalan osaamista. Yhtenä haastateltavat nostivat myös esille mielikuvituksen puutteen hankinnoissa, jolloin yksittäisiä kohteita turvataan varavoimalla, vaikka ratkaisuja voisi olla myös muita, kuten aikaisemmin esitetty liikkuva varavoimageneraattori kahden kunnan yhteisomistuksessa. Haastateltavat nostivat myös esille, miten kuntakonsernin omistuksessa, tai kuntayhtymän omistuksessa olevat sähkönjakeluverkon toimijat ovat myös helpommin ohjattavissa osallistumaan varavoiman turvaamiseen jakeluhäiriöissä kuntien omistussuhteen kautta monopolitoimijaan.

Haastateltavat näkivät suurimmaksi puutteeksi mikseivät kunnat itsenäisesti kykene tuottamaan varavoimalaitteiden hankintoja teknisen osaamisen puutteen, sekä myös mahdollisesti rahalliset panostukset voivat olla liikaa yksittäiselle pienelle kunnalle.

Kuntien harjoittelemisesta esitettyssä kysymyksessä nousi esille, onko harjoittelemiseen tarvetta silloin, jos häiriötilanteita on esiintynyt heidän toiminta-alueillaan suhteellisen useasti, jolloin toiminta häiriötilanteissa on yleisessä tiedossa. Keskusteluissa nousi myös esille ajatus siitä, tulisiko häiriötilanteita harjoitella jatkossa enemmän, johtuen oletusta toimintavarmuuden parantumisesta sähköverkossa maakaapeloinnin myötä tulevan vuosikymmenen aikana.

Haastateltavat ilmoittivat, miksei materiaalia ole käytetty, syyksi sen, etteivät ole tienneet onko tällaista olemassa sekä mistä materiaalia mahdollisesti voisi saada. Kuitenkin, haastateltavat toivoivat yhtenäistä materiaalia koko Suomeen, jonka pohjalta voisi valmistella sekä suunnitella varavoimaan liittyviä hankintoja sekä näiden käyttöönottosuunnitelmia.

Asiantuntijahaastattelussa nousi esille vastaavat haasteet myös Ruotsin varavoiman varautumisen osalta, jossa maaseutujen ihmiset ovat selkeästi paremmin varautuneita sähkönjakeluhäiriöihin kuin kaupungeissa elävät kansalaiset. Haasteet tuntuivat myös Ruotsissa olevan vastaavat, jotka ovat kuntatalous sekä ihmisten tekninen osaaminen erityisesti pienissä kunnissa.

Asiantuntijoiden mielestä varavoimaan liittyvässä varautumisessa tulisi tulevaisuuteen mennessä olla jatkuvasti valppaana, erityisesti yhteiskunnan kriittisten toimintojen yhä enenevässä määrin siirtyessä sähköisiin laitteisiin, sekä tietoverkkoihin. Asiantuntijat nostivatkin myös esille tietoverkkojen merkityksen modernissa yhteiskunnassa, joka on vahvasti sidoksissa sähkönjakeluhäiriöihin, sekä riskikartoituksen ulottamisen myös sähkökatkon pysäyttämisen laitteen toimimattomuuden vaikutuksiin ja tästä eteenpäin riskikartoituksen periaatteita noudattaen.

6 Kysely ja Haastattelutulosten analysointi

Tässä osiossa analysoidaan kysely- ja haastattelutulosten saatuja vastauksia, sekä pyritään saamaan vastauksia tutkimuskysymyksiin kuntien varavoiman nykytilasta, sekä tämän kehittämisen tarpeista.

6.1 Kyselytutkimustulosten analysointi

Kyselytutkimusten analysointi esitetään kolmessa eri osiossa, kyselytutkimuksen rakenteen mukaisesti. Eri osiot on jaoteltu osiin henkilöiden taustatietojen, varavoimasuunnitelmien nykytilan sekä varautumisen osioihin.

6.1.1 Vastanneiden taustatiedot

Aineistosta on todettavissa, että suurimpien kaupunkien ja kuntien henkilöstö oli aktiivisempaa vastaamaan varavoimaa koskevaan kyselyyn. Kyselyn kokonaisvastaajat edustivat tästä huolimatta hyvin koko Suomen kuntakenttää, joka selviää Taulukon 25 sarakkeista ”Kuntien lkm” (Kuntien kokonaislukumäärä) ja ”Vastanneet” (Kyselyyn vastanneiden määrä tässä kuntakokoluokassa). ”Vastaus %” sarakkeessa on esitetty vastaajien prosentuaalinen osuus kyselyyn vastanneista, kuinka nämä jakautuvat eri kuntakokoluokkiin. ”% Kunnista” sarakkeessa on esitetty kuinka suurta määrää prosentuaalisesti Suomen kunnista kyseinen kuntakokoluokka edustaa. ”Vastausprosentti” sarakkeessa on esitetty kyselyn vastausprosentti kyseisen kokoluokan kunnista, kuinka monesta ko. kokoluokan kunnasta on saatu vastaus kyselyyn.

Taulukko 25: Kuntien vastausaktiivisuus kyselyyn

Kuntien lkm	Vastanneet:	Asukasluku	Vastaus %	% Kunnista	Vastausprosentti
137	31	0 - 5000	34,45%	44,05%	17,71%
75	20	5000 - 10000	22,22%	24,12%	26,67
42	11	10 000 - 20 000	12,22%	13,50%	26,19%
35	18	20 000 - 50 000	20%	11,25%	51,43%
21	10	yli 50 000	11,11%	6,75%	47,62%

Edellä esitetyn perusteella voidaan todeta kyselyyn vastanneen yhteensä henkilöstöä 92 kunnasta, joka tarkoittaa kokonaisvastausprosentiksi kyselyyn 29,58%, joka on lähes kolmasosa Suomen kunnista.

Ylivoimaisesti suurin osa, 56% vastanneista edusti myös kaupunkien ja kuntien teknistä ja infrastruktuureista vastaavia toimialoja. Tätä voidaan pitää luontevana suuntana, sekä ratkaisuna koska monet varautumiseen ja varavoimaan liittyvät asiat ovat juuri teknisten toimialojen huollettavana, sekä käytettävissä lähes päivittäisissä rutiineissa.

Varautumiseen ja kuntien jatkuvuudenhallintaan 10% tai alle käytti huomattavan suuri osa kyselyyn vastanneista. 75% vastanneista vastasikin käyttävänsä alle 10% työajastaan kuntien varautumiseen tai jatkuvuuden hallintaan, jota voidaan pitää verrattain pienenä määränä. Toisaalta voidaan myös todeta, ette kyselyssä kysytty lainkaan sitä, onko päivittäisessä työssä mahdollista suorittaa myös varautumiseen liittyviä asioita, jotka ovat päällekkäisiä päivittäisten kunnan toimintojen kanssa ja siten hoidossa ilman varsinaista varautumiseen ja jatkuvuudenhallintaan käytettyä työpanosta.

6.1.2 Varavoimasuunnitelmien nykytila

Kysymyksissä selvitettiin myös kuntien varavoiman suunnittelun nykytilaa, sekä mahdollisten harjoitusten suorittamista kunnan alueella. Vastaavasti tiedusteltiin myös kunnan toimintakykyä pitkissä, yli 72 tuntia kestävässä sähkönjakeluhäiriöissä.

Vastanneista 49% ilmoitti kuntansa pystyvän ylläpitämään kriittiset toiminnot riittävällä tasolla yli 72 tuntia kestävässä sähkönjakelun häiriötilanteissa, tai suurimman osan kriittisistä toiminnoista toimivana. Puutteita havaittiin 45% kunnista, jotka ilmoittivat, että voivat ylläpitää vain osan toiminnoistaan, vastaavasti 6% vastanneista ilmoitti, etteivät he saa pidettyä kriittisiä palveluitaan yllä yli 72 tuntia kestävässä sähkökatkoissa.

Huolestuttavaa on kuitenkin jopa 6% osuus vastanneista, jotka ilmoittavat kuntansa olevan lähes toimintakyvytön kriittisten palveluidensa tuottamisessa yli 72 tuntia kestävässä sähkönjakeluhäiriössä.

Vastaavasti 10% vastanneista ilmoitti myöskin, ettei heidän kunnassaan ole varavoimaan liittyviä vastuita vastuutettu lainkaan, tai valmiussuunnitelmassa ei ole huomioitu varavoiman käyttöönoton vastuita tai tehtäviä. Muutoin 45% vastanneista ilmoitti kuntansa vastuut olevan jaettu, sekä toinen 45% ilmoitti kuntansa vastuut olevan osittain jaettu. Tutkimuksessa ei selvitetty mitä osittaisella vastuiden jakamisella tarkoitetaan.

Suunnitelmat olivat kunnissa saatavilla tulostettuna 52% kuntien vastuuhenkilöillä, sekä tulostettuna 15% varavoimaa käyttävissä kiinteistöissä ja vastuuhenkilöiden saatavilla. Kokonaan sähköisessä muodossa varavoimaan liittyviä suunnitelmiaan säilytti 31% kunnista. Puolustusministeriö toteaa julkaisussaan ”Pitkä sähkökatko ja yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen turvaaminen” (Puolustusministeriö, s.59, 2008) lasten erityisruokavaliotietojen saatavuudesta siten, että nämä on oltava saatavilla sähkökatkon aikana myös paperimuodossa. Vastaavaa logiikkaa voidaankin käyttää myös varavoimaan liittyvien suunnitelmien osalta. Kunnat, joissa suunnitelmat ovat saatavilla vain paperimuodossa voivatkin kriisitilanteessa joutua ongelmiin varavoiman käyttöönotossa, mikäli suunnitelmiin ei ole sähkön puutteen vuoksi pääsyä.

Kunnat olivat toteuttaneet viimeisen viiden ja kahden vuoden aikana paljon varavoimaan liittyviä hankintoja. Viimeisen viiden vuoden aikana 83% kunnista on toteuttanut hankintoja,

sekä viimeisen kolmen vuoden aikana 65% kunnista oli toteuttanut hankintoja varavoimaan liittyen. Kuntien suuren aktiivisuuden vuoksi varavoimahankinnoissa, tutkimuksessa pyrittiin selvittämään syytä hankintojen suureen määrään henkilöhaastatteluiden avulla.

6.1.3 Varavoiman varautumisen taso

Varavoiman varautumisen tasoa selvitettiin dokumentointiin liittyvillä kysymyksillä, sekä miten dokumentoitua varavoimaa on harjoiteltu, sekä mitkä toimialojen eri osiot ovat varavoiman piirissä kunnissa.

Kunnista 34% ilmoitti, etteivät he ole dokumentoineet niitä kriittisiä toimintoja, jotka on ylläpidettävä lähes kaikissa mahdollisissa kriisitilanteissa. Tätä tulosta voidaankin pitää verrattain erikoisena johtuen eri kansallisten toimijoiden luomassa ”Varautuminen ja jatkuvuudenhallinta kunnassa” mainitusta määrittelystä, jossa kunnan on sitä koskevien säädösten mukaisesti hoidettava tehtävänsä kaikissa olosuhteissa (Turvallisuus- ja puolustusasiain komitean sihteeristö, 2012, s.10)

Vastaavasti 39% kunnista ilmoitti myös, ettei heidän kriittisiä kohteitaan ole varustettu varavoimalla, tai tämän toimintaa ei ole testattu. Turvallisuus- ja puolustusasiain komitean sihteeristä toteaa kuntien varautumisesta ja jatkuvuuden hallinnasta ”että vain harjoiteltu suunnitelma on toimiva suunnitelma” (Turvallisuus- ja puolustusasiain komitean sihteeristö, 2012, s.11). Tuloksen valossa, sekä laajan sihteeristön ohjeistuksen perusteella, voidaankin todeta näiden 39% koskevan kunnan suunnitelmien osalta olevan puutteita, jotka voivat olla myös lainsäädännöllisesti haasteellisia tarkemmin tarkasteltuna.

Avoimista vastauksista kysymykseen 22, on myös havaittavissa monen kunnan työntekijän halu kehittää toimintaa, mutta tämä kehitys karsiutuu joko budjettivaiheessa, tai muuten priorisoidaan alemmaksi kuin muut hankinnat. Kuitenkin positiivista on monen vastaajan vastaus, jossa useaan eri kohteeseen ollaan varautumassa varavoiman kanssa, sekä osaltaan myös esiin nostetut kekseliäämmät ratkaisut, joilla voidaan syöttää pienempiä laitteistoja tiettyjen toimintojen ylläpitämiseksi.

6.2 Haastattelujen analysointi

Haastatteluissa nousi esille erityisesti asiantuntijoiden nostamana ajattelu, jossa sähkönjakeluhäiriöiden riskikartoitus pysähtyy monesti vain ensimmäiseen vikatilanteeseen, jonka laitteiston pysäyttäminen voisi aiheuttaa. Esimerkiksi myrskytilanteissa sähköjen katkeaminen voisi aiheuttaa tulvavesien nousun alavilla alueilla hulevesipumppaamojen toimimattomuuden vuoksi, joka voisi johtaa sähkönjakelumuuntamoiden vaurioitumiseen sähkönjakeluhäiriön aikana.

Haastatteluiden aikana keskusteluissa nousi esiin kuntien varavoimakoneiden polttoaineen saanti, joka nousi esiin kaikkien haastateltavien osalta yhtenä uhkakuvana yli 72 tuntia kestävine jakeluhäiriöiden aikana. Haastateltavat totesivat kunnilla olevan jonkin verran polttoainetta itsellään, mutta kuinka tätä saataisiin lisää erityisesti pitkään kestävien häiriöiden aikana ei vastausta kysymykseen ollut. Haastateltavat nostivat myös esille ajatuksen yli 72 tuntia kestävästä jakeluhäiriön tapauksessa valtion ottavan ohjat ja opastavan kuinka polttoaineen jakelu heidän kuntaansa tapahtuu päivittäisten toimien ylläpitämiseksi.

Yllä esitettyä ajatustapaa pidän vaarallisena, johtuen kuntien lakisääteisestä veloitteesta pystyä suoriutumaan tehtävistään kaikissa olosuhteissa, joka pätee myös valtioon sekä tämän viranomaisiin. Polttoaineen saamisesta kuntiin puuttuikin selkeä visio, sekä ajatus, joka on varmasti yksi aihe, johon on kiinnitettävä tulevaisuudessa varautumisen saralla huomiota johtuen tämän suuresta vaikutuksesta yhteiskuntaan ja eri toimintoihin polttoaineen loppuessa.

Kuntakeskuksien, sekä kerrostalojen asukkaat nousivat eri haastatteluissa esille jatkuvasti sitten, että näissä asuvat kansalaiset ovat kaikista heikoimmin varautuneet sähkönjakeluhäiriöihin, sekä muihin kriisitilanteisiin. Keskusteluissa nousi myös esille heidän erityinen asema kerrostalojen asukkaina toissijaisen lämmitysmuodon puuttumisena. Talvella kovan pakkasen aikana omakotitalossa asuja voi useimmiten lämmittää taloaan myös tulisijalla, joskin myös tämä mahdollisuus on poistumassa uusimpien omakotitalojen myötä, joissa tulisijavaatimusta ei ole enää esitetty rakennusvalvonnassa. Haastattelujen perusteella voidaankin todeta erityisesti kerros- ja rivitaloasukkaiden olevan sähkönjakeluhäiriöissä erityisen heikossa asemassa johtuen näiden lämmitysmuodoista, sekä vähäisestä varautumisen asteesta.

7 Johtopäätökset, Ehdotukset ja arviointi

7.1 Johtopäätökset

Suuri osa kuntien henkilöstöstä ei ollut käyttänyt lainkaan materiaalia, jota oli saatavilla, sekä haastatteluissa eri kuntien ja asiantuntijoiden kanssa esiin tuli myös se, ettei materiaalin olemassaolosta juuri tiedetty, tai tätä osattu etsiä oikeasta sijainnista. Esiteltäessä opinnäytetyön aikana löydettyä Ruotsin valtiollisen turvallisuusvirasto MSB:n valmistelemaa prosessikuvausta, kaikki haastateltavat esittivät kyseisen materiaalin saamista myös suomenkieliseksi käännettynä.

Haastatteluissa nousi myös esiin se, ettei Suomessa ole juurikaan haastateltujen mielestä keskitetty varavoiman, tai varautumisen vastuita kuten Ruotsissa on tehty, sekä tämä nähtiin keskusteluissa jonkinlaisena ongelmana. Eri varautumisen osa-alueiden vastuihin kaivattiinkin valtakunnallista koordinaatiota nykyistä enemmän koska toiminnan koettiin olevan usean toimijan harteilla.

Yleisesti voidaan todeta kuntien ajattelevan sekä toteuttavan varavoimaan liittyviä hankintoja resurssiensa puitteissa, jotka ovat verrattain rajalliset. Suuremmilla kunnilla on suuremmat mahdollisuudet toteuttaa varautumisensa paremmin kuin pienillä kunnilla, joka on osaltaan haaste myös tasa-arvoisen palvelutason ylläpitämiseksi kaikissa kunnissa. Haastatteluihin tuli kuitenkin ilmi myös se, että kuntien henkilöstö tekee parhaansa niillä saatavilla olevilla resursseilla kansalaistensa hyväksi kuin heillä suinkaan on mahdollista tehdä, joka oli työn aikana positiivinen asia varautumisen kannalta.

Vastaavasti voidaan myös todeta, että varavoimaratkaisut nähdään myös kovin yksiselitteisinä, sekä monesti myös melko kohdennettuina ratkaisuin, vaikka monet toimintamallit voisivat olla tehokkaita sähkönjakeluhäiriöistä selviämiseksi. Esimerkiksi kiinteiden varavoimakohteiden sijaan, voisi olla mahdollista käyttää enimmäkseen liikuteltavia koneita muissa kuin terveydenhuoltoalan laitoksissa, joilla esimerkiksi kaksi tai kolme kuntaa voisivat ylläpitää jaksottaisella käytöllä omia kaukolämpövoimalaitaan tai muita infrastruktuuria ylläpitäviä laitteita ja niiden toimintoja.

Kunnilta myös tehdyn tutkimuksen perusteella puuttuisi yli 72 tuntia kestävien sähkönjakeluhäiriöiden toiminnoista selkeä kuva, sekä kriittisten materiaalien kuten polttoaineen saamisen varmistamiseen liittyvät suunnitelmat. Tätä ei kuitenkaan pystytä opinnäytetyön osalta varmistamaan näiden suunnitelmien ollessa salaisia, mutta asiaan tulisi kiinnittää huomiota kaikissa Suomen kunnissa mahdollisimman nopeasti.

Kansalaisten varautumisen osalta voidaan todeta tutkimuksen haastatteluiden antaneen kuvan siitä, että erityisesti kuntakeskuksissa asuvat ihmiset, joiden asumismuotona on kerros- tai rivitalo ovat heikommassa asemassa omakotiasujiin verrattuna johtuen asuntojen lämmitysmuodoista, henkilökohtaisen varautumisen asteesta, sekä taloyhtiön varautumisen asteesta, joka on usein olematon.

Näiden kaikkien seikkojen valossa uskon vastanneeni tutkimuskysymykseen, jonka tarkoitus oli selvittää kunnallisen varavoiman varautumisen nykytila, sekä kuinka tätä voisi tukea eri toiminnoilla ja minkälaista tukea kunnat tähän tarvitsisivat.

7.2 Ehdotukset

Opinnäytetyön tutkimuksen aikana kysyttiin myös mahdollisuutta käyttää suomalaisessa viranomaistoiminnassa sekä kuntien ohjeena MSB:n valmistelemaa materiaalia ”Hantering av reservkrafts processen” myös suomessa. Ehdotuksena on MSB:n vastuhenkilön kontaktoiminen Kuntaliiton toimesta, jolloin kyseinen dokumentti voitaisiin kääntää myös suomenkielille, sekä tehdä tähän pienellä työryhmällä tarvittavat muutokset. Näin myös suomeen saataisiin ajantasainen, sekä koko varavoiman prosessikuvauksen esittävä materiaali saataville.

Toisena ehdotuksena esiin on nostettava eri valmiussuunnitelmien saatavuus myös muussa kuin sähköisessä muodossa. Kuntien varautumisen suunnitelmien, sekä varautumista koskevien suunnitelmien olivat vain sähköisessä muodossa saatavilla noin kolmasosassa vastanneista kunnista, jolloin erityisesti yhteiskunnan perustoiminnot alas ajava kriisi voisi johtaa ongelmiin, mikäli suunnitelmat eivät ole saatavilla tulostetussa muodossa.

Kolmantena ehdotuksena on pienten, kunnan sisäisten harjoitusten ohjeistuksen valmistamista Kuntaliiton toimesta, jolla parannettaisiin kuntien sisäisen valmiuden ylläpitämistä sähköjakeluhäiriöissä. Tämä voisi tapahtua esimerkiksi kunnan tyky-päivien, tai vastaavien muodossa, jolloin henkilöstö harjoittelisi eri häiriötilanteita vapaamuotoisesti, jolloin henkilöstön motivaatio osallistua harjoitteluun voisi olla korkeampi. Tämä ehdotus on muotoiltu vapaista vastauskentistä nousseiden vastauksien vuoksi, joissa esitettiin, ettei harjoitteluun löydy henkilöstöstä motivaatiota, sekä toimialojen väliset murit saattavat toiset toimialat saamaan tekemään vain pakolliset tehtävät harjoituksissa. Harjoituksiin suosittelen myös kunnan ulkopuolisen motivoivan kouluttajan saamista paikalle, joka saattaisi myös nostaa henkilöstön motivaatiota harjoituksissa.

Neljäntenä ja suurimpana ehdotuksena suosittelen varavoimakoneiden, sekä muun kaluston polttoaineen saannin turvaamista erityisesti silmällä pitäen mahdollisia yli 72 tuntia kestäviä sähkökatkoja ajatellen. Ilman polttoainetta nyky-yhteiskunnassa on lähes mahdotonta suorittaa kunnalle kuuluvia edes kriittisiä velvoitteita sähköjakeluhäiriöiden aikana. Vastaavasti myös, mikäli tulevaisuudessa liikennemuodoksi muodostuu sähköllä toimiva liikenne, on kunnan kiinnitettävä huomiota kuinka tällaisen kaluston liikuttaminen onnistuisi sähköjakeluhäiriöissä. Sähköllä toimiva liikenne mitä luultavammin ei kokonaisuudessaan toteudu seuraavan vuosikymmenen aikana, mutta tähän siirtymisen seuraukset varautumisen kannalta on otettava huomioon toimintojen varmistamiseksi jatkuvuuden suunnittelussa.

7.3 Jatkotutkimusaiheet

Ensimmäinen jatkotutkimushanke nyt tehdystä kyselytutkimuksesta johtuen olisi yleinen valmius- sekä varautumisasioiden harjoittelu, sekä kuinka tätä saataisiin kuntakentällä nostettua nykyisestä noin 50% lukemasta suuremmaksi tulevaisuudessa. Kunnat osallistuvat alueidensa pakollisiin harjoituksiin, mutta jatkotutkimuksella olisi hyvä selvittää syitä miksi kunnat eivät harjoittele valmiussuunnitelmiansa varavoimaan tai muihin liittyviä asioita itsenäisesti lähes puolen kuntakentän alueella.

Toisena jatkotutkimusaiheena haluan nostaa esille sähköllä toimivaan liikenteeseen liittyvät haasteet varautumisen ja jatkuvuuden hallinnan turvaamisessa. Erityisesti tulisi tutkia sekä kehittää ratkaisuja siihen, kuinka sähköjakeluhäiriöiden aikana voidaan varmistaa joukkoliikenteen kulkeminen, joka on jo ottanut ensimmäiset askeleet sähköllä toimiviin linja-

autokalustoihin erityisesti suurissa asutuskeskuksissa. Suurempana tutkimuskysymyksenä aiheeseen voisi olla ”Tulevaisuuden energiamuotojen vaikutus varautumiseen ja valmiussuunnitteluun”.

Kolmantena jatkotutkimus ja -kehityshankkeena nostan esille erityisesti kuntakeskuksien kerros- ja rivitaloasukkaiden omatoimisen varautumisen tason, sekä kuinka tämän tasoa voisi nostaa. Tutkimuksessa tulisi keskittyä erityisesti taloyhtiöiden varautumiseen sähkökatkojen varalta, sekä lämmityksen, puhtaan veden sekä viemäroinnin turvaamiseen asumuksissa sähköjakeluhäiriöiden aikana.

7.4 Luotettavuus ja arviointi

Tutkimus toteutettiin kyselytutkimuksella, jossa teknisestä toteutuksesta johtuen on mahdollista, että yksittäisestä kunnasta on vastaajia ollut useampi kuin yksi, joka on huomioitava tutkimustuloksia arvioitaessa. Kyselyyn osallistuneiden määrä oli kuitenkin huomattava, jolloin arvioin työn vastaavan hyvin kuntakentän nykytilaa koko maassa johtuen suuresta vastaajien määrästä, joka jakautui kuntakentällä tasaisesti kuntien mukaisesti, joilta osin tutkimuksen antama kokonaiskuva voidaan pitää melko luotettavana.

Haastattelututkimuksen osalta, vaikka tämä sisälsi vain pienen määrän haastateltavia, olivat kyselykysymykset haastateltavien mielestä olleet relevantteja, joskaan kaikki kysymykset eivät koskettaneet heitä itseään tai heidän kuntaansa niin suuresti, kuin toisia kuntia. Voidaan myös todeta Ruotsista haastattelun myöstä saadun tiedon tukevan tutkimustulosta, joka osoittaa, että kuntakentän ratkaisut eivät ole samanlaisia jokaisessa kunnassa ja vaihtelevat suuresti.

Tutkimus osoittaa vain suuren kuvan kuntien varautumisen tasosta sähköjakeluhäiriöihin, ja siihen tulisi suhtautua suuntaa antavana tutkimustuloksena kuntien varavoimasuunnitelmien, ja -varautumisen tilasta. Tutkimusaihe on itsessään yhteiskunnallisesti arka, ja sellainen, joka voi sisältää myös salassa pidettävää aineistoa, jonka vuoksi jotkin vastaukset kysymyksiin voivat olla epäluotettavia, tai näihin saadut vastaukset eivät kuvasta todellisuutta salassapidon vaatimuksien vuoksi.

Työtä kokonaisuutena arvioiden uskon tutkimustuloksen antavat hyvän pohjan kuntien varavoiman jatkuvuudenhallinnalle, sekä tämän osoittavan ne kohdat, joiden kehittäminen tulisi aloittaa pikimmiten, mikäli näissä on kuntien osalta puutteita. Työ on myös tuonut esille jatkotutkimusaiheita, sekä haasteita, joita ei ennen tätä tutkimusta ollut juurikaan yleisessä keskustelussa nostettu esille, mm. tulevaisuuden haasteet liikenteen siirtyessä sähköä vaativiin liikkumismuotoihin.

7.5 Lopuksi

Haluan kiittää Kuntaliiton Aki Pihlajaa, sekä Vesa-Pekka Tervoa tämän opinnäytetyön mahdollistamisesta sekä mahdollisuudesta toteuttaa opinnäytetyö Suomen Kuntaliitolle. Opinnäytetyön aikana on ollut antoisaa tutustua eri toimijoihin kunnallisen varautumisen saralla, sekä haluan myös kiittää kaikkia haastatteluihin ja kyselyyn osallistuneita aktiivisuudesta kansallisen varautumisen edistämiseksi. Viimeisenä lauseena, haluan myös kiittää puolisoani, joka on tukenut minua aikuisiällä tapahtuneissa opinnoissa, jotka ovat vieneet suuren osan vapaa-ajastani viimeisen puolentoistavuoden aikana.

Lähteet

Painetut

Hyysalo, S. 2009. Käyttäjä tuotekehityksessä Tieto, tutkimus, menetelmät. Helsinki: Taideteollinen korkeakoulu.

Juhani Saari. 2014. Varmennetun sähkönsyötön nykytilanne ja kehitystarpeet Automaatiotekniikka Tekniikan ja liikenteen ala. Opinnäytetyö. JAMK.

https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/70428/Saari_Juhani.pdf?sequence=1.

North American Electric Reliability Council. 2004. Technical Analysis of the August 14, 2003, Blackout: What Happened, Why, and What Did We Learn?. New Jersey, Yhdysvallat : NERC.

Turvallisuus- ja puolustusasiain komitean sihteeristö. 2012. Varautuminen ja jatkuvuudenhallinta kunnassa. Helsinki: Erweco Oy.

https://www.defmin.fi/files/2088/Varautuminen_ja_jatkuvuudenhallinta_kunnassa_fi.pdf

Sähköiset

Blackout hits Northeast United States. 2009. History Channel. Viitattu 13.9.2019
<https://www.history.com/this-day-in-history/blackout-hits-northeast-united-states>

Gaia Consulting Oy, I. 2016. Äärevien sää- ja avaruussäätömiöiden vaikutus kriittiseen infrastruktuuriin. Helsinki. Viitattu 10.3.2019

https://cdn.huoltovarmuuskeskus.fi/app/uploads/2016/08/31144409/2013-WWW_Aarevat_saailmiot_ja_kriittinen_infrastruktuuri.pdf.

Kuntaliitto. 2019. Kaupunkien ja kuntien lukumäärät ja väestötiedot. Helsinki. Viitattu 9.9.2019

<https://www.kuntaliitto.fi/kaupunkien-ja-kuntien-lukumaarat-ja-vaestotiedot>

Kuntaliitto. 2019. Kuntajaot ja asukasluvut kunnittain 2000-2019. Helsinki. Viitattu 9.9.2019
<https://www.kuntaliitto.fi/sites/default/files/media/file/Kuntajaot%20ja%20asukasluvut%202000-2019.xls> (Kuntajaot ja asukasluvut kunnittain 2000-2019)

Huoltovarmuuskeskus. 2019. JÄÄTYVÄ 2019 -harjoitus osoitti, että kuntien ja kaupunkien tulee osata varautua pitkäkestosiin sähkönjakelun häiriöihin. Viitattu 10.3.2019

<https://www.huoltovarmuuskeskus.fi/jaatyva-2019-harjoitus-osoitti-etta-kuntien-kaupunkien-tulee-osata-varautua-pitkakestoisiin-sahkonjakelun-hairioihin/>.

Laurea AMK. Opinnäytetyöprosessi. 2019. Viitattu 10.3.2019

<https://laureauas.sharepoint.com/sites/linkfi/opintojenkulku/opinnaytetyo/Sivut/default.aspx>

National Governors Association. 2014. Governors' Guide to Modernizing the Electric Power Grid. Washington. Viitattu 10.3.2019

<https://classic.nga.org/files/live/sites/NGA/files/pdf/2014/1403GovernorsGuideModernizingElectricPowerGrid.pdf>.

Puolustusministeriö. 2009. Pitkä sähkökatko ja yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen turvaaminen. Viitattu 10.3.2019 <http://www.defmin.fi/index.phtml?s=465>.

Sanastokeskus TSK Ry. TEPA-Termipankki. Viitattu 22.9.2019.

<http://www.tsk.fi/tepa/fi/>

Sieppi, J. 2018. Vuosikymmenten pahin sähkövika sai kainuulaiset kekseliäiksi: Peseytyjiä kunnantalolla ja lämmittelijöitä terveysasemalla. YLE. Viitattu 13.9.2019

<https://yle.fi/uutiset/3-10001992>

Ström, M. 2019. Efter strömavbrottet i Nyköping: MSB vill ha dubbla reservsystem på småsjukhus. Läkartidningen. Viitattu 13.9.2019

<http://lakartidningen.se/Aktuellt/Nyheter/2019/08/Efter-stromavbrottet-i-Nykoping--MSB-vill-ha-dubbla-reservsystem-pa-smasjukhus/>

Tolonen, L. 2018. Kaunis tykkylumi pimentää koteja ja muuttaa arjen - lähetä kuva ja kerro kokemuksesi. YLE. Viitattu 13.9.2019

<https://yle.fi/uutiset/3-10007165>

Ulkoasianvaliokunta. Valiokunnan lausunto UaVL 8/2016. Viitattu 22.9.2019.

https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/Lausunto/Documents/UaVL_8+2016.pdf

Ylioppilaslautakunta. Koetilan tekniset järjestelyt. Viitattu 22.9.2019.

https://www.ylioppilastutkinto.fi/images/sivuston_tiedostot/Ohjeet/Yleiset/liite_1-koetilan_tekniset_jarjestelyt.pdf

Valtioneuvosto. 2016. Valtioneuvoston selonteko sisäisestä turvallisuudesta. Viitattu 10.3.2019

http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/74957/Sisaisen_turvallisuuden_selonteko_SUOMI_18052016.pdf.

Julkaisemattomat

Gröndahl, M. 2019. Puhelinhaastattelu 16.9.2019. Pelastusopisto. Kuopio.

Luukkanen, A. 2019. Haastattelu 16.9. Vihdin Kunta. Vihti

Olsson, J. 2019. Puhelinhaastattelu 29.5.2019. Myndighet för samhällsskyd och beredskap. Tukholma, Ruotsi.

Rytkönen, J. 2019. Puhelinhaastattelu 13.9.2019. Rääkkylän Kunta. Rääkkylä.

Vuosalmi, A. 2019. Haastattelu 19.9.2019. Helsingin Kaupunki. Helsinki.

Taulukot

Taulukko 1: Vastausten jakauma Kysymyksessä 1 määrällisesti ja prosentuaalisesti.....	15
Taulukko 2: Vastausten jakauma Kysymyksessä 2 määrällisesti ja prosentuaalisesti.....	16
Taulukko 3: Vastausten jakauma Kysymyksessä 3 määrällisesti ja prosentuaalisesti.....	17
Taulukko 4: Kysymyksen 3 kohtaan ”Muu vastuualue” vastanneiden vastaukset.....	17
Taulukko 5: Vastausten jakauma Kysymyksessä 4 määrällisesti ja prosentuaalisesti.....	18
Taulukko 6: Vastausten jakauma Kysymyksessä 6 määrällisesti ja prosentuaalisesti.....	19
Taulukko 7: Vastausten jakauma Kysymyksessä 6 määrällisesti ja prosentuaalisesti.....	20
Taulukko 8: Vastausten jakauma Kysymyksessä 7 määrällisesti ja prosentuaalisesti.....	21
Taulukko 9: Vastausten jakauma Kysymyksessä 8 määrällisesti ja prosentuaalisesti.....	22
Taulukko 10: Vastausten jakauma Kysymyksessä 9 määrällisesti ja prosentuaalisesti	23
Taulukko 11: Vastausten jakauma Kysymyksessä 10 määrällisesti ja prosentuaalisesti	24
Taulukko 12: Vastausten jakauma Kysymyksessä 11 määrällisesti ja prosentuaalisesti	25
Taulukko 13: Vastausten jakauma Kysymyksessä 12 prosentuaalisesti eri vaihtoehtojen kohdalla.....	27
Taulukko 14: Vastausten jakauma Kysymyksessä 13 määrällisesti ja prosentuaalisesti	29
Taulukko 15: Kysymykseen 13 annetut ”Muut haasteet” kentän vastaukset:	29
Taulukko 16: Vastausten jakauma Kysymyksessä 14 määrällisesti ja prosentuaalisesti.....	30
Taulukko 17: Vastausten jakauma Kysymyksessä 15 määrällisesti ja prosentuaalisesti	31
Taulukko 18: Vastausten jakauma Kysymyksessä 16 määrällisesti ja prosentuaalisesti	32
Taulukko 19: Vastausten jakauma Kysymyksessä 17 määrällisesti ja prosentuaalisesti	33
Taulukko 20: Vastausten jakauma Kysymyksessä 17 määrällisesti ja prosentuaalisesti	35
Taulukko 21: Vastausten jakauma Kysymyksessä 19 määrällisesti ja prosentuaalisesti	36
Taulukko 22: Vastausten jakauma Kysymyksessä 20 määrällisesti ja prosentuaalisesti	37
Taulukko 23: Vastausten jakauma Kysymyksessä 20 määrällisesti ja prosentuaalisesti	38
Taulukko 24: Kyllä vastanneiden vapaa kenttä, mitä materiaalia he ovat hyödyntäneet:	38
Taulukko 25: Kuntien vastausaktiivisuus kyselyyn	42

Kuviot

Kuvio 1: Vastausten jakauma Kysymyksessä 1 prosentuaalisesti	15
Kuvio 2: Vastausten jakauma Kysymyksessä 2 prosentuaalisesti	16
Kuvio 3: Vastausten jakauma Kysymyksessä 3 prosentuaalisesti	17
Kuvio 4: Vastausten jakauma Kysymyksessä 4 prosentuaalisesti	18
Kuvio 5: Vastausten jakauma Kysymyksessä 5 prosentuaalisesti	19
Kuvio 6: Vastausten jakauma Kysymyksessä 6 prosentuaalisesti	20
Kuvio 7: Vastausten jakauma Kysymyksessä 7 prosentuaalisesti	21
Kuvio 8: Vastausten jakauma Kysymyksessä 8 prosentuaalisesti	22
Kuvio 9: Vastausten jakauma Kysymyksessä 9 prosentuaalisesti	23
Kuvio 10: Vastausten jakauma Kysymyksessä 10 prosentuaalisesti	24
Kuvio 11: Vastausten jakauma Kysymyksessä 11 prosentuaalisesti	25
Kuvio 12: Vastausten tulos keskiarvolla jokaisen valinnaisen kohdan osalta.....	26
Kuvio 13: Vastausten jakauma Kysymyksessä 13 prosentuaalisesti	28
Kuvio 14: Vastausten jakauma Kysymyksessä 14 prosentuaalisesti	30
Kuvio 15: Vastausten jakauma Kysymyksessä 15 prosentuaalisesti	31
Kuvio 16: Vastausten jakauma Kysymyksessä 16 prosentuaalisesti	32
Kuvio 17: Vastausten jakauma Kysymyksessä 17 prosentuaalisesti	33
Kuvio 18: Vastausten jakauma Kysymyksessä 18 prosentuaalisesti	34
Kuvio 19: Vastausten jakauma Kysymyksessä 19 prosentuaalisesti	36
Kuvio 20: Vastausten jakauma Kysymyksessä 20 prosentuaalisesti	37
Kuvio 20: Vastausten jakauma Kysymyksessä 20 prosentuaalisesti	38

Liitteet

Liite 1: Kysymyksen 22 vapaan kentän vastaukset kysymykseen ”Kuvaile omin sanoin kuntanne sähköjakeluhäiriöihin varautumista ja varavoimakoneiden hankintoja:”	56
--	----

Liite 1: Kysymyksen 22 vapaan kentän vastaukset kysymykseen ”Kuvaile omin sanoin kuntanne sähköjakeluhäiriöihin varautumista ja varavoimakoneiden hankintoja:”

”Yhteistyö paikallisen sähköyhtiön kanssa”

”Varavoimakoneita on hankittu jo useita ja siten tilanne on pääosin kunnossa. Parannettavaa parin kiinteistön osalta ja lisäksi kiertävä varavoima jätevesipumppaamoille.”

”Edellisen suuren myrskyn ja sitä seuranneiden sähkökatkojen jälkeen teimme merkittäviä varavoimainvestointeja ja laitoimme asiaa kokonaisuutena kuntoon kunnassamme. Nyt tilanne on tärkeimpien tehtävien ja palvelujen osalta kohtuullisen hyvä.”

”Uudet koulukeskukset ovat kaikki varustettu varavoimalla, koneita on saatavilla sopimuksella myös sähköyhtiöltä.”

”Varavoima ei saa saada liiallista painoarvoa varautumisessa. Varavoimakonehankinta on aina elinkaarihankinta ja mikäli ylläpito on laiminlyöty, ei kone toimi, kuten sen pitäisi. Vastaava haaste on koko yhteiskunnalla ja myös valtionhallinnossa. Erityisesti yrityskenttä on haavoituvampi kuin oma kuntamme, jossa varavoimaa on kuitenkin kattavasti, sillä palveluntuotanto ja koko yhteiskunnan toiminta on riippuvaista yritysten toiminnasta. Varavoimassa pitäisi pyrkiä kohti varavoiman vastaanottovalmiutta ja laajaa siirrettävien laitteiden reserviä. Kiinteitä koneita kannattaisi käyttää vain sairaaloissa ja muissa kohteissa, joissa voi aiheutua välitöntä hengenvaaraa.”

”Yhteistyötä verkon haltijan kanssa. Varavoimalaitteita vesilaitoksen ja sprinklattujen kohteiden yhteydessä.”

”XXX lämmitys on sovittu XXX Energian kanssa niin, että kaukolämpö toimii vaikka sähköt olisivat poikki (rakennusten pitää hankkia oma varavoima kiertovesipumpulle). Vesilaitoksella on varavoima veden ottoon. XXX lämpölaitos on myös varustettu varavoimalla. Suurimmat koulut ja terveyskeskus on varustettu varavoimakoneilla. Kunnan johtokeskus toimii terveyskeskuksen yhteydessä.”

”Varavoimakoneita tarvitaan lisää häiriötilanteista selviämiseen.”

”Keskuskeittiö ja vesilaitos on varustettu varavoimalla”

”Varavoima huomioitu kaikissa rakennushankkeissa viimeisen viiden vuoden aikana.”

”Varavoimaa on hankittu, vaan ei riittävästi esim. tässä kyselyssä esitettyyn 72 h laajaan sähkökatkoon.”

”Varavoimakoneet on hankittu virastolle, vesi- ja viemärlaitoksen laitoksille, sote-keskukselle ja paloasema tulee varavoimaan.”

”Kriittiset toiminnot suojattu varavoimalla. ”

”Varavoimahankintoja jatketaan mahdollisesti siirrettävien yksiköiden muodossa.”

”Toki asioista on keskusteltu, mutta pitkäkestoissa sähkökatkoksissa olemme pulassa. ”

”Meillä on neljällä kiinteistöllä varavoimaa. ”

”Meillä on toki poikkeusolojen johtokeskus ja valmiusharjoituksiakin on joskus pidetty, mutta kyllä nähdäkseni pitkissä sähkökatkoksissa olemme pulassa. Tietenkin riippuu siitä, mihin vuodenaikaan katkoksia tulee. Talvella ja pakkasilla suurin osa kiinteistöistä ” paleltuu”. ”

”Varavoimakoneiden hankintoja ei ymmärretä tärkeiksi, koska sähkötoimituksen häiriöihin ei uskota!”

”Sunnitteilla kahden koulun varavoimala”

”Tklla varavoimakone, Paloasemalle tulee, kaksi siirrettävää varavoimakonetta, yksi omalla alustalla ja toinen traktorikäyttöinen”

”Vedenjakelu on varavoiman takana, samoin kunnantalon väestönsuoja. Muualla ei tällä hetkellä ole varavoimaa. Valmiussuunnitelmat on tehty teknisen puolen ja koulupuolen sekä yleinen suunnitelma koko kunnan osalta. Suunnitelmassa (tekninen) on otettu huomioon etenkin pitkät sähkökatkot ja niiden vaikutukset kunnan toimintakykyyn.”

”Keskuskoululle on hankittu varavoimakone, joka tuottaa sähköt koululle ja kunnan keskuskeittiölle. ”

”Terveyskeskukselle on hankittu varavoimakone, joka tuottaa sähköt terveyskeskukselle, vuodeosastolle sekä palvelutalo Koivupuistoon ja sen valmistuskeittiöön. ”

”Kärsämäen vesihuolto oy on hankkinut varavoimakoneita vedenottamoille ja -pumppaamoille sekä jätevedenpuhdistamolle.”

”Puutteellista, vesilaitos varautunut kunnantoinnoista parhaiten”

”Varavoimakoneet hankittu investointien yhteydessä sekä erillisenä projektina 3 vuotta sitten. Uusi koulukeskus (ainoa koulumme) on täysin varustettu ja pystyy toimimaan hätätilanteissa myös evakuointikeskuksena ja ruokahuollon pääpaikkana.”

”terveyskeskuksessa on on varavoima, samoin koulukeskuksessa ja kaukolämpölaitoksessa, lisäksi on kolme siirrettävää isoa agrigaattia joilla saadaan tarvittaessa vesihuoltolaitoksen pumppaamot pyörimään. Siirtoviemärin pääpumppaamolla on niin ikään oma varavoimalaitos. Kunnalla on lisäksi 6 siirrettävää pientä agrigaattia joilla voidaan pyörittää kiinteistöjen kiertovesipumppuja. Tapani-myrskyn jälkeen on ostettu kaksi uutta isoa hinattavaa agrikaattia.”

”Kyselyssä ei ole huomioitu pieniä kuntia. Meillä on yksi tk, yksi koulu, yksi vanhustenpalvelutalo ja yksi kunnan johdon toimipiste. Kaikki varavoimalla varustettuja, mutta toteutustapa varmasti erilainen kuin useimmissa kunnissa.”

”kunnalla on kiinteää varavoimaa terveyskeskuksessa ja siirrettävä varavoimakoneen josta saadaan syöttö keskuskeittiöön, jätevedenpuhdistamolle ja vesilaitokselle.”

”Lämpölaitoksen ja paikallisen sähkönjakelu-yhtiön yhteinen varavoimayksikkö, jolla turvataan lämmönjakelu kaukolämpöverkossa ja sähkön saanti terveyskeskukseen, vanhusten hoitolaitokseen. ”

”Hankitaan siirrettävä vara-agregaatti.”

”Varavoimakoneita on käyttövesi ja jätevesipuolella. ”

”Nyt tulossa teon alle kattilalaitoksen varavoima, lämpöä kriittisiin kohteisiin. ”

”Varavoimasyöttö mahdollisuuksien rakentaminen ”

”eri kohteisiin lämpölaitos, liikuntatalo ja koulu/keittiö. ”

”Näistä puuttunut.”

”Kaikki mahdolliset varavoimakoneet mitkä ovat olemassa on testattu. Mutta meillä on useita tärkeitä kiinteistöjä joissa ei ole varavoimaa mm. päiväkotia, koulu. Niihin ollaan jo mietitty varavoimaa mutta asia on kesken.”

”Terveysasema on automaattisen varavoiman takana. Yksiköihin on asennettu valmiit liitännät varavoiman käyttöön. Varavoimakoneet testataan määräajoin. Hankittu 2 suurempaa siirrettävää varavoimakonetta. Kartoitus miten lähistöltä on saatavissa varavoimaa. Valmiussuunnitelmat ajan tasalla. Alueella on jakelu-yhtiö laittanut pääosin keskijännite ilmaverkon maahan. Vesihuolto on varmistettu useasta eri suunnasta.”

”On suunniteltu ja samalla todettu varavoiman riittämättömyys.”

”Varavoimakoneita ei käytännössä ole hankittu.”

”Tarve kilpistyy budjetin karsintavaiheeseen”

”Jokaisella kunta-alueella on aggregaatti. Lisäksi hankittu isompi siirrettävä aggregaatti.”

”Vesihuoltoon, ruokahuoltoon ja vanhainkotiin agregaatit. ”

”Sähköyhtiöltä saa myös ainakin yhden lainaksi.”

”Suhtautuminen välinpitämätöntä. Harjoituksia ei pidetä tärkeinä. Kiinteistöhuoltohenkilö-kunta tekee vain se mitä on mitoituksessa, mikään muu ei kiinnosta. Varavoimalaitteiden ja niiden kytkentöjen testaamista ei pidetä tärkeänä.”

”Tältä osin varautumista on tarpeen kehittää.”

”Kunnassa aloitettu varautuminen sähkönjakeluhäiriöihin laajemmassa mittakaavassa kuin ennen ja tähän sisältyy myös varavoimakonekapasiteetin lisääminen lähiaikoina.”

”Kriittiset toiminnot eli keskeiset sairaanhoitolaitokset ja vesihuolto on turvattu varavoimalla, mutta esim. koulut ja päiväkodit eivät.”

”Puhtaan veden jakelussa hyvä, muilla paljon parannettavaa.”

”Tarvittavat varavoimakoneet on pääosin hankittu. Häiriöihin on varauduttu siten, että esim. traktoritöiden kilpailutuksessa on huomioitu varavoimakoneen pyörittämiseen. Varavoimakoneet saadaan kohtuullisessa ajassa toimintakuntoon. Polttoainetta on jonkin verran varastossa ja paikallisella huoltoasemalla on varavoimakone, joten polttoaineen jakelu toimii niin kauan, kuin polttoainetta on huoltoaseman säiliöissä.”

”Vesi oy:llä varavoima kattavasti, kaukolämpö samoin, 2 polttoainejakeluasemaa varustetaan kytkennöillä, 3 siirrettävää voimakonetta hankittu(80 - 230 kva), terveyskeskuksissa varavoima, ruokahuolto varmistettu osittain varavoimaratkaisulla yhteiskoulun osalta. Laadinnassa kattava suunnitelma kriittisten kohteiden osalta, mm evakuointitilat, varavoimatarpeesta, kytkennöistä jne. ja siihen liittyvistä 3 vuoden budjetointitarpeista. Lisäksi kyläyhdistysten tilojen varustamista varavoimamahdollisuuksilla edistetään hankkeella.”

”Det kan vara svårt att kunna planera till vilka alla funktioner som reservkraft behövs, men det brukar normalt vara 2-4 kortare el-avbrott per år i vår kommun och då ser vi rätt konkret hur reservkraften fungerar.”

”Tekninen puoli hankkii kiinteistöihin ja vesihuoltoon määrärahojen puitteissa.”

”Puhtaan veden saanti ja terveyskeskuksen toiminta on turvattu. Ruokahuolto pystytään hoitamaan keskitetysti. Muilta osin on kehitettävää.”

”useita pieniä varavoimakoneita kiinteistöjen lämmityksen ylläpitoon.”

”Kunta on parantanut varavoimatilannetta vuoden 2018 aikana. Uudisrakennuskohteissa huomioidaan varavoima”

”kaikki vesihuoltolaitoksen kriittiset kohteet hoidettu, samoin terveyskeskus, keskuskeittiö ja osa kunnantalosta”

”Kriittiset kohteet nimetty ja osittain varustettu kiinteällä varavoimalla (perusturvan kohteet ja osa kouluista). Ulkoisen varavoiman syöttömahdollisuus rakennetaan arvioituihin kiinteistöihin lähiaikoina ja varavoimakone valmius varmistetaan.”

”Terveysasemalle on hankittu varavoimalaite. Samoin varavoimalaite on hankittu kunnanvirastolle ja sen avulla kyetään turvaamaan tietoliikenne, puhelinvaihteen toiminta ja joidenkin monitoimilaitteiden (kopiokoneiden) toiminta. Vesihuollolla on liikkuvat varavoimalaitteet sekä puhtaan veden että jäteveden jakelun turvaamiseksi.”

”Osa kriittisistä toiminnoista on varmistettu joko kiinteällä tai siirrettävällä varavoimalla.”

”Toteutuneen jakeluhäiriön herättämänä kuntaan on hankittu sekä kiinteitä että yhteistyössä pelastuslaitoksen kanssa siirrettäviä varavoimakoneita. Peruskorjauksen ja uudisrakentamisen yhteydessä tarve harkitaan kiinteistökohtaisesti.”

”Kriittisiin vedenjakelukohteisiin (ja jätevesi) on varavoima, mutta esim. ateriapalveluissa ei ole varavoimaa. Sosiaali- ja terveystoimi ulkoistettu toiselle kumppanille, joka huolehtii sen puolen varavoimasta.”

”Kunnassa on käytössä varavoima kunnanvirastossa ja terveyskeskuksessa. ”

”Tarvittaessa kunnan johto voi siirtyä väistötilaan sähkölaitoksen tiloihin, joissa myös varavoima. Sähkölaitoksen kanssa on sovittu ensisijaisesta sähkönsyötöstä kriittisiin kohteisiin.”

”Kaupungintalon johtokeskus sekä konesalitilat/tietoliikenne ovat varavoiman piirissä, samoin terveyskeskus/sairaala sekä keskuskeittiö. Vesiyhtiöllä siirrettävät varavoimalaitteet.”

”Kaupungin käyttöön saatavat (omat/ulkopuolisten omistamat) varavoimakoneet eivät riitä niihin kohteisiin, joihin se voidaan kytkeä. Asiaan liittyvissä kokouksissa tarve on tiedostettu, taloussuunnittelussa varaukset tehty, mutta mutta hankinnat siirtyneet vuodesta toiseen.”

”Hyvässä nosteessa, varavoimaa hankittu ja varavoiman syöttöjä rakennettu kriittisiin kiinteistöihin. Työ jatkuu!”

”pääterveysasemalla ja kunnantalolla kiinteät varavoimakoneet, 5 siirrettävää”

”Useita varavoimakoneita. Kiinteitä ja siirrettäviä 10 kW-350 kW. Hankittu sekä uutena, että käytettynä huutokaupasta. Rakennuksissa varauduttu varavoiman syöttömahdollisuudella.”

”Kriittiset kohteet varustettu varavoimalla ”

”Sairaala, terveyskeskus ja em. kohteiden ruokahuolto varustettu varavoimalla. Pumpaamoissa liityntäpisteet siirrettäville varavoimakoneille. Kriittiset tietoverkkoyhteydet varmennettu UPS laitteilla.”

”Kiinteistöjen elämisen takia osa hankinnoista on vielä hieman vaiheessa. Tärkeimmät kohteet on turvattu, uusien kohteiden tullessa käyttöön, niitä turvataan tarpeen mukaan.”

”Varavoiman tarve kannattaisi arvioida suunnittelun alussa. Jos näin ei tapahdu, jälkeinpäin varavoimakoneen sisällyttäminen suunnitelmiin ja rakentaminen on kallista.”

”Kunnan palveluiden turvaaminen sähköjakeluhäiriötilanteissa, pyritään turvaamaan olemassa olevalla kalustolla, joista kiinteitä varavoimakoneita sijaitsee hallintokorttelin yhteisessä sähköjakopisteessä, johon kuuluvat virasto, päiväkotia, terveysasema ja paloasema. Näiden lisäksi kiinteä varavoimakone sijaitsee vesihuoltolaitoksella. Siirrettävillä varavoimakoneilla kunta pystyy palvelemaan asiakkaitaan tarvittavissa määrin muissa palveluissa.”