



SAVONIA

■ OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO
TEKNIIKAN JA LIIKENTEEN ALA

VARAUTUMISSUUNNITELMAN LAATIMINEN KENET OY:LLE

Tekijä: Mikko Hiltunen

Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala	
Koulutusohjelma Sähkötekniikan koulutusohjelma	
Työn tekijä(t) Mikko Hiltunen	
Työn nimi Varautumissuunnitelman laatiminen KENET Oy:lle	
Päiväys	8.6.2016
Sivumäärä/Liitteet	26/2
Ohjaaja(t) yliopettaja Juhani Rouvali ja lehtori Jari Ijäs	
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) KENET Oy	
<p>Tiivistelmä</p> <p>Opinnäytetyön toimeksiantaja oli KENET Oy. KENET Oy on sähkönsiirtoyhtiö, joka toimii Kanta-Kokkolan alueella. Opinnäytetyönä tehtiin yhtiölle varautumissuunnitelma, joka sisälsi valmiussuunnitelman sekä varautumissuunnitelman kehittämisohjelman. Sähkömarkkinalaki velvoittaa verkonhaltijoita tekemään varautumissuunnitelman sekä osallistumaan valmiussuunnitteluun. Verkonhaltijoiden varautumissuunnitelmia valvoo Huoltovarmuuskeskus, ja kyseiset suunnitelmat täytyy palauttaa Huoltovarmuuskeskukselle 30.6.2016 mennessä.</p> <p>Sähkönsiirtoyhtiöille ei ole valmista varautumissuunnitelman mallia, joten se piti koota eri organisaatioiden mallipohjista ja lisätä suunnitelmaan sähkömarkkinalain mukaiset otsikot. Huoltovarmuuskeskuksen ylläpitämän HUOVI-portaalin avulla saatiin tiedostettua yhtiön nykyinen varautumistaso ja se, mitä osa-alueita yhtiön täytyy kehittää.</p> <p>Varautumissuunnitelma sisältää voimassa olevat toimintamallit ja -ohjeet normaaleissa olosuhteissa tapahtuviin vika- ja häiriötilanteisiin, joita ovat esimerkiksi laitevauriot, myrskytuhot, tietoverkkohäiriöt, epidemiat, suuronnettomuudet ja kantaverkkohäiriöt. Valmiussuunnitelmalla varaudutaan samoihin tilanteisiin, mutta valmiuslain määrittelemät poikkeusolosuhteet ovat voimassa. Kehittämisohjelmassa kuvataan tiivistetysti seuraavan kahden vuoden aikana tapahtuvat toimenpiteet, jotta päästään HUOVI-portaalissa asetettuihin tavoitetasoihin. HUOVI-portaali on Huoltovarmuuskeskuksen ylläpitämä portaali, jossa huoltovarmuuskriittiset yhtiöt voivat selvittää nykyisen varautumistason.</p> <p>Varautumissuunnitelmassa käydään läpi koko yhtiön toiminta. Suunnitelma sisältää seuraavat asiakokonaisuudet; häiriötilanteiden hallinnan vastuut ja järjestelyt, kriittisiin häiriötilanteisiin varautuminen, teknisten resurssien ja järjestelmän käytettävyys, palveluntuottajan toimintakyvyn varmistaminen, toiminta häiriötilanteissa, alueellinen yhteistyö ja valmiussuunnitelma. Valmiussuunnitelmaa varten tehdään kaluston- ja henkilökunnan varauksia ja erityyppisten lupien valmistelua.</p> <p>KENET Oy sai opinnäytetyöprojektin tuotoksena sähkömarkkinalain mukaisen varautumissuunnitelman, joka piti sisällään sekä valmiussuunnitelman että varautumissuunnitelman kehittämisohjelman.</p>	
Avainsanat Varautumissuunnitelma, valmiussuunnitelma	
Julkinen	

Field of Study Technology, Communication and Transport			
Degree Programme Degree Programme in Electrical Engineering			
Author(s) Mikko Hiltunen			
Title of Thesis Drawing up a Contingency Plan for KENET Oy			
Date	8 June 2016	Pages/Appendices	26/2
Supervisor(s) Mr. Juhani Rouvali, Principal Lecturer and Mr. Jari Ijäs, Lecturer			
Client Organisation /Partners KENET Oy			
<p>Abstract</p> <p>This thesis was commissioned by KENET Oy. KENET Oy is an electric transfer company which operates in Kokkola's area. The purpose of the thesis was to make a contingency plan for the company which includes a preparedness scheme and a development programme for the contingency plan. The law on electricity market obligates the holders of the electrical grid to produce a contingency plan and to participate in the producing of the preparedness scheme. Huoltovarmuuskeskus is the supervisor of the electrical grid holder's contingency plans and those schemes should be returned to Huoltovarmuuskeskus by 30 June 2016.</p> <p>There are no completed contingency plans for the electric grid companies. That is why it had to be built from different organizations template layouts and headlines had to be added from the law on electricity market. The level of anticipation and the sectors which needed developing were examined from the HUOVI portal which is led by Huoltovarmuuskeskus.</p> <p>A contingency plan includes valid operating models and instructions for the malfunction and interference situations that take place in normal conditions; which are for example device damages, storm destruction, network attacks, epidemics, catastrophes and socket net disruptions. The purpose of the preparedness scheme is to prepare for the same situations but the preparedness law defines exceptional circumstances. In the development programme of the contingency plan; there is a summary that describes operations for the next two years so that the company will reach the target standards set by the HUOVI portal. The HUOVI portal is a portal maintained by Huoltovarmuuskeskus, where maintenance critical companies can clarify their current level of the preparedness.</p> <p>In the contingency plan every action of the company is processed. The contingency plan includes the following headlines; responsibility of control and arrangements in interference situations, preparation of critical interference situations, availability of technical resources and the usability of the system, ensuring the performance of the service provider, operating in interference situations, regional co-operation and a contingency plan. For the contingency plan some reservations for the equipment and staff are made as well preparation of different kind of permits.</p> <p>As a result of this thesis KENET Oy now has a contingency plan in accordance with the law on electricity market, which includes a preparedness scheme and development programme for the contingency plan.</p>			
Keywords contingency plan, preparedness scheme			
Public			

ESIPUHE

Opinnäytetyö on tehty KENET Oy:lle. Opinnäytetyön tekeminen opetti työskentelemään monien eri tahojen kanssa samanaikaisesti sekä huomioimaan aikataulutusta koskevat äkilliset muutokset. Työssä jouduttiin pitämään eri tahojen kanssa monia kokouksia, joiden sijoittaminen asianosaisten aikatauluun tuotti välillä ongelmia. Opinnäytetyöprojekti opetti työskentelemään ryhmässä sekä yksin.

Haluan kiittää opinnäytetyön ohjaajaa, Savonia-ammattikorkeakoulun yliopettaja Juhari Rouvalia sekä lehtori Jari Ijästä. Suuri kiitos kuuluu käytön johtaja Veli-Pekka Kinnuselle, joka antoi minulle tämän opinnäytetyön aiheen sekä projektin aikaisen asiantuntevan ohjauksen sekä tuen. Haluan kiittää myös koko Kokkolan Energia Oy:n ja KENET Oy:n henkilökuntaa hyvästä työilmapiiristä sekä asiantuntevasta ohjauksesta ongelmatilanteissa.

8.6.2016

Mikko Hiltunen

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	7
2	KENET OY JA KOKKOLAN ENERGIA OY.....	8
3	VIRANOMAISTAHOT	10
3.1	Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.....	10
3.2	Aluehallintovirasto.....	10
3.3	Huoltovarmuuskeskus	10
3.4	Puolustusvoimat	11
3.5	Trafi.....	11
4	VARAUTUMISSUUNNITELMAAN LIITTYVÄT LAIT	12
4.1	Sähkömarkkinalaki 588/2013	12
4.2	Valmiuslaki 1552/2011	12
5	VARAUTUMISSUUNNITELMA	13
5.1	Työn tekeminen.....	13
5.2	Varautumissuunnitelman sisältö	14
5.3	Häiriötilanteiden vastuut ja järjestelyt	14
5.4	Kriittisiin häiriötilanteisiin varautuminen.....	15
5.5	Teknisten resurssien ja järjestelmän käytettävyys	16
5.6	Palveluntuottajien toimintakyvyn varmistaminen	16
5.7	Toiminta häiriötilanteissa	17
5.8	Alueellinen yhteistyö	17
5.9	Valmiussuunnitelma	18
5.10	Kehittämisohjelma	19
6	YHTEENVETO.....	20
	LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT	21
	LIITE 1: VARAUTUMISSUUNNITELMA.....	22
	LIITE 2: VIESTINTÄMATRIISI	26

Lyhenteet ja määritelmät

SML = Sähkömarkkinalaki

PV = Puolustusvoimat

HVK = Huoltovarmuuskeskus

AVI = Aluehallintovirasto

ELY-keskus = Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

kj = keskijänniteverkko (20 kV)

pj = pienjänniteverkko (0,4 kV)

kV = kilovoltti

MVA = megavoltiampeeria

1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on laatia KENET Oy:lle Sähkömarkkinalain mukainen varautumissuunnitelma, joka pitää sisällään valmiussuunnitelman ja erillisen kehittämisohjelman. Varautumissuunnitelma sekä siihen liittyvä materiaali on salaista, joten tässä raportissa esitellään varautumissuunnitelman laatimisen eri vaiheet ja laatimisessa huomioon otettavat asiat. Sähkömarkkinalaki määrää Huoltovarmuuskeskuksen valvomaan verkonhaltijoiden varautumissuunnittelua. Kyseiset suunnitelmat täytyy toimittaa Huoltovarmuuskeskukselle 30.6.2016 mennessä.

Varautumissuunnitelma sisältää voimassa olevat toimintamallit ja -ohjeet normaaleissa olosuhteissa tapahtuviin vika- ja häiriötilanteisiin, joita ovat esimerkiksi laitevauriot, myrskytuhot, tietoverkko- hyökkäykset, epidemiat, suuronnettomuudet ja kantaverkkohäiriöt. Valmiussuunnitelmalla varaudutaan samoihin tilanteisiin, mutta silloin ovat voimassa valmiuslain määrittelemät poikkeusolosuhteet. Poikkeusolosuhteissa puolustusvoimat voivat velvoittaa reserviläisiä palvelukseen. Kyseisiä olosuhteita varten tehdään yhtiön henkilökuntaan kohdistuvia henkilövaraamisia, jotta sähkönsiirtoyhtiön toiminta pystytään turvaamaan kyseisissä tilanteissa. Kaluston varaaminen olisi poikkeusolosuhteita varten oleellinen asia. Kyseistä asiaa ei pystytty hoitamaan, koska asia on siirtymässä Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselta Trafain alaisuuteen.

Varautumissuunnittelun kehittämisohjelmassa kuvataan tiivistetysti seuraavan kahden vuoden aikana toteutuvat varautumisen kehittämistoimet ja mainitaan neljän vuoden aikana toteutuvat toimenpiteet. Kehittämisohjelma toteutetaan Huoltovarmuuskeskuksen ylläpitämän HUOVI-portaalin kypsyyskysymysten perusteella.

Sähkönsiirtoyhtiöille ei ole valmista varautumissuunnitelman mallia, joten se piti koota eri organisaatioiden mallipohjista ja lisätä suunnitelmaan sähkömarkkinalain mukaiset otsikot. Huoltovarmuuskeskuksen ylläpitämän HUOVI-portaalin avulla saatiin tiedostettua yhtiön nykyinen varautumistaso ja se, mitä osa-alueita yhtiön täytyy kehittää.

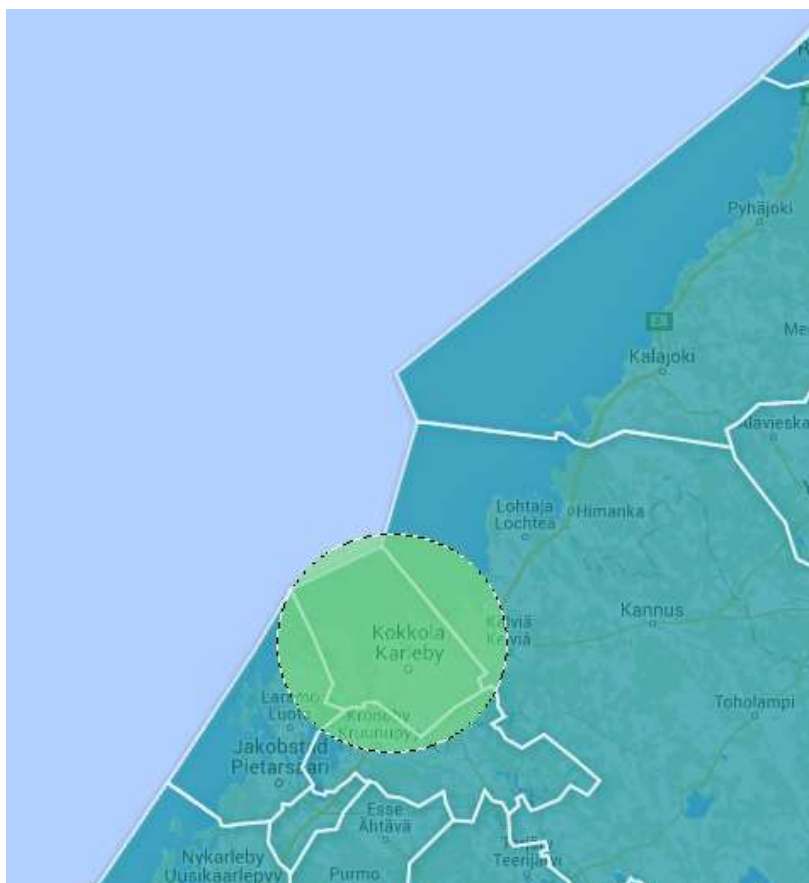
2 KENET OY JA KOKKOLAN ENERGIA OY

KENET Oy on vuonna 2006 perustettu sähkönsiirtöyhtiö, jolla on asiakkaita noin 22 380. KENET Oy on Kokkolan Energia Oy:n tytäryhtiö. Joka vastaa Kanta-Kokkolan alueen sähkönsiirrosta ja sen kehittämisestä sekä kunnossapidosta. Yhtiössä työskentelee tällä hetkellä 16 työntekijää. (KENET Oy 2015.)

Kokkolan Energia Oy on perustettu vuonna 1904, jolloin sen nimenä oli Kokkolan Sauna- ja Sähkölaitos. Nimensä yhtiö sai silloin Rantakadulle valmistuneesta talosta, jossa ensimmäisessä kerroksessa oli sähköä tuottava voimalaitos (höyryturbiini) ja kahdessa ylemmässä kerroksessa kaupungin yleinen sauna. Ensimmäinen sähköllä toimiva katulamppu on syttynyt Kokkolassa vuonna 1905. (Kokkolan Energia –konserni esitelmä 2015.)

Kokkolan Energia Oy on Kokkolan kaupungin omistama yhtiö, joka tuottaa energiaa omistamillaan voimalaitoksilla. Kokkolan Energia -konserni myy loppukuluttajille sähköä, lämpöä ja höyryä sekä rakentaa sähkö- ja kaukolämpöverkostoja. Kokkolan Energia Oy:n kokonaiskonserniin kuuluu noin 120 työntekijää ja liikevaihto oli vuonna 2015 noin 57,85 milj. €. (Kokkolan Energia –konserni esitelmä 2015.)

KENET Oy:n omistama sähköverkko on sijoittunut Kanta-Kokkolan alueelle. KENET Oy:n sähköverkko sijoittuu kuvassa 1 merkattun ympyrän sisälle.



KUVA 1. KENET Oy:n toimialue (KENET Oy 2015.)

KENET Oy:n sähköasemat on esitelty taulukossa 1.

TAULUKKO 1. Sähköasemat

<i>KENET Oy:n Sähköasemat</i>
<i>Sähköaseman nimi:</i>
Lappila (LPA)
HAVA (KOK)
Ykspihlaja (YKP)
Teollisuussähköasema (TSA)
Kemirantie (KMT)
Rantalaiturintie (RLT)

Yhtiö omistaa pien-, keski- ja suurjänniteverkkoa ympäri Kanta-Kokkolan talousaluetta. Keskijänniteverkon kaapelointiaste on noin 49 % ja pienjänniteverkon kaapelointiaste noin 66 %. Suurjänniteverkkoa yhtiö omistaa noin 17 km, keskijänniteverkkoa 387 km ja pienjänniteverkkoa 1070 km. Verkonhaltijan sähköjakeluverkon kaapelointiaste on korkea, mikä on seurausta yhtiön kaupunkimaisesta toimialueesta. Kaupungin alueella suurin osa sähköverkosta sijaitsee maassa.

3 VIRANOMAISTAHOT

3.1 Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus) edistävät alueellista kehittämistä hoitamalla valtionhallinnan toimeenpano- ja kehittämistehtäviä alueilla. ELY-keskuksen tärkeimpiä arvoja ovat asiakaslähtöisyys, osaaminen, yhteistyö ja avoimuus. ELY-keskuksella on kolme pääsääntöistä vastuualuetta, jotka ovat elinkeino, työvoima ja osaaminen, liikenne ja infrastruktuuri sekä ympäristö ja luonnonvarat.

ELY-keskus toimii työ- ja elinkeinoministeriön hallinnon alla. Sen toimintaa ohjaavat työ- ja elinkeinoministeriön lisäksi sisäasiainministeriö, opetus- ja kulttuuriministeriö, maa- ja metsätalousministeriö, ympäristöministeriö, liikenne- ja viestintäministeriö ja liikennevirasto.

ELY-keskuksen palveluita ovat koulutukset, neuvonta, luvat, ilmoitukset, vahingonkorvaukset, rahoitukset ja erilaiset työmaan valvontatehtävät. (ELY-keskus, www-sivut 2016)

3.2 Aluehallintovirasto

Aluehallintovirasto (AVI) edistää perusoikeuksien ja oikeusturvan toteutumista, peruspalvelujen saatavuutta, ympäristönsuojelua, ympäristön kestävästä käytöstä, sisäistä turvallisuutta sekä terveellistä ja turvallista elin- ja työympäristöä alueellaan. AVI vastaa omalta taholtaan lainsäädännön toimeenpanosta, ohjauksesta ja valvontatehtävistä. (Aluehallintovirasto 2013)

3.3 Huoltovarmuuskeskus

Huoltovarmuuskeskus (HVK) on työ- ja elinkeinoministeriön hallinnonalan laitos, jonka tehtävänä on maan huoltovarmuuden ylläpitämiseen ja kehittämiseen liittyvä suunnittelu ja operatiivinen toiminta. Huoltovarmuuskeskuksen toimintaa johtaa sen hallitus. Huoltovarmuuden painopistealueille muodostetut sektorit ovat viranomaisten, alan järjestöjen ja merkittävimpien toimijoiden laajoja, ajankohtaisia yhteistoimintaorganisaatioita, jotka seuraavat omien toimialojen alla olevien poolien toimintaa sekä selvittävät huoltovarmuuden kehittämiskohteita. (Huoltovarmuuskeskus 2013)

HUOVI-portaali tukee kuntia, viranomaisia sekä huoltovarmuuskriittisiä organisaatioita vakaviin häiriöihin varautumisessa. HUOVI-portaali on Huoltovarmuuskeskuksen ylläpitämä portaali, joka tarjoaa eri organisaatioille jatkuvuudenhallintaan ja varautumiseen liittyviä julkaisuja, artikkeleita ja ohjeita. HUOVI-portaalin avulla HVK pitää yllä huoltovarmuuskriittisten toimijoiden yhteystietoja. Portaalin kautta voidaan siirtää luottamuksellista tietoa eri organisaatioiden välillä. HUOVI-portaalin kypsyysanalyysin avulla organisaation voivat arvioida omaa jatkuvuudenhallintatasoa sekä asettaa uusia tavoitteita. (Huoltovarmuuskeskus 2013)

3.4 Puolustusvoimat

Puolustusvoimien tärkein tehtävä on Suomen puolustaminen aseellisesti ja siihen tarvittavan koulutuksen ylläpito. Puolustusvoimien yhtenä lakisääteisenä tehtävänä on virka-avun antaminen muille viranomaisille tai tietyissä tilanteissa toiselle valtiolle. Puolustusvoimat antavat kalustollista sekä miehistöllistä apua virka-avun pyytäjälle. Puolustusvoimat hoitavat myös henkilövaraamisen poikkeusolosuhteissa viraston, laitoksen, yhteisön tai työnantajan käyttöön. (Puolustusvoimat 2016)

"Asevelvollisuuslain 89 §:ssä (1438/2007) on määritelty palvelukseen kutsumatta jättäminen yleisen tai sotilaallisen edun vuoksi. Toimenpidettä, jolla tämä toteutetaan, kutsutaan henkilövaraamiseksi (VAP). Puolustusvoimien aluetoimistot ratkaisevat asevelvollisia koskevat varaushakemukset". (Puolustusvoimat 2016)

3.5 Trafi

Trafi kehittää liikennejärjestelmän turvallisuutta, edistää liikenteen ympäristöystävällisyyttä ja vastaa liikennejärjestelmään liittyvistä viranomaistehtävistä. Trafissa työskentelee noin 530 työntekijää yhdeksällä eri toimipaikalla. Trafi antaa tarvittavia lupia, hyväksyntöjä ja muita päätöksiä sekä toimialaa koskevia oikeussääntöjä, vastaa tutkintojen järjestämisestä, toimialan verotus- ja rekisteröinti-tehtävistä sekä luotettavista tietopalveluista, valvoo liikennemarkkinoihin liittyviä tehtäviä sekä liikennejärjestelmää koskevien sääntöjen ja määräysten noudattamista, osallistuu kansainväliseen yhteistyöhön, huolehtii liikennejärjestelmän toimivuudesta myös poikkeusoloissa ja normaaliolojen häiriötilanteissa, luo edellytyksiä älyliikenteen innovatiiviseen kehittämiseen ja jakaa tietoa kansalaisille liikkumisen valinnoista. (Trafi 2016)

4 VARAUTUMISSUUNNITELMAAN LIITTYVÄT LAIT

4.1 Sähkömarkkinalaki 588/2013

Sähkömarkkinalain tarkoituksena on varmistaa edellytykset tehokkaasti, varmasti ja ympäristön kannalta kestävästi toimiville kansallisille ja alueellisille sähkömarkkinoille sekä Euroopan unionin sähkönsisämarkkinoille siten, että hyvä sähköns toimitusvarmuus, kilpailukykyinen sähköns hinta ja kohtuulliset palveluperiaatteet voidaan turvata loppukäyttäjille. Sen saavuttamisen ensisijaisina keinoina ovat terveen ja toimivan taloudellisen kilpailun turvaaminen sähköns tuotannossa ja toimituksessa sekä kohtuullisten ja tasapuolisten palveluperiaatteiden ylläpitäminen sähkönsverkkojen toiminnassa. (Sähkömarkkinalaki 588/2013)

Tätä lakia sovelletaan sähkönsmarkkinoihin, joilla tarkoitetaan sähköns tuotantoa, tuontia, vientiä ja toimitusta sekä sähkönsiirtoa ja -jakelua. Lain verkonhaltijaa koskevia säännöksiä sovelletaan luvanvaraista sähkönsverkkotoimintaa harjoittavan elinkeinonharjoittajaan, jolla on hallinnassaan Suomessa sijaitsevaa sähkönsverkkoa. Lain vähittäismyyjää koskevia säännöksiä sovelletaan sähkönsntoimittajaan, joka toimittaa sähkönsä jakeluverkonhaltijan jakeluverkon kautta välittömästi loppukäyttäjille. (Sähkömarkkinalaki 588/2013)

Varautumissuunnitelman tärkeimmät lait liittyvät varautumiseen sekä sen eri osa-alueisiin sekä valmiuteen. Verkonhaltijan on asianmukaisella suunnittelulla varauduttava normaaliolojen häiriötilanteisiin ja valmiuslaissa tarkoitettuihin poikkeusoloihin. Verkonhaltijan on laadittava varautumissuunnitelma ja osallistuttava huoltovarmuuden turvaamiseen tähtäävään valmiussuunnitteluun.

4.2 Valmiuslaki 1552/2011

Valmiuslain tarkoituksena on suojata väestöä sekä turvata sen toimeentulo ja maan talouselämä, ylläpitää oikeusjärjestystä, perusoikeuksia ja ihmisoikeuksia sekä turvata valtakunnan alueellinen koskemattomuus ja itsenäisyys. Valmiuslaissa säädetään viranomaisten toimivaltuuksista poikkeusolojen aikana ja määritellään poikkeusolot:

- 1) Suomeen kohdistuva aseellinen tai siihen vakavuudeltaan rinnastettava hyökkäys ja sen välitön jälkitila;*
- 2) Suomeen kohdistuva huomattava aseellisen tai siihen vakavuudeltaan rinnastettavan hyökkäyksen uhka, jonka vaikutusten torjuminen vaatii tämän lain mukaisten toimivaltuuksien välitöntä käyttöön ottamista;*
- 3) väestön toimeentuloon tai maan talouselämän perusteisiin kohdistuva erityisen vakava tapahtuma tai uhka, jonka seurauksena yhteiskunnan toimivuudelle välttämättömät toiminnot olennaisesti vaarantuvat;*
- 4) erityisen vakava suuronnettomuus ja sen välitön jälkitila; sekä*
- 5) vaikutuksiltaan erityisen vakavaa suuronnettomuutta vastaava hyvin laajalle levinnyt vaarallinen tartuntatauti.” (Valmiuslaki 29.12.2011, 3 §)*

5 VARAUTUMISSUUNNITELMA

5.1 Työn tekeminen

Varautumissuunnitelmaan tutustuminen alkoi tutustumisella siihen vaikuttaviin lakeihin, joita ovat sähkömarkkinalaki, valmiuslaki ja asevelvollisuuslaki. Tutustumisen jälkeen perehdyttiin Huoltovarmuuskeskuksen ohjeisiin, joista kävi ilmi, mitä asioita verkonhaltijan varautumissuunnitelman täytyy sisältää.

Varautumissuunnitelman tekeminen alkoi tutustumisella yrityksen organisaatioon sekä sen toimintatapoihin ja henkilöiden vastualueisiin. Varautumissuunnitelmassa otetaan huomioon koko yhtiön toiminta, joten haastateltiin eri osa-alueiden ammattihenkilöitä. Haastatteluiden avulla päästiin hahmottelemaan varautumissuunnitelman sisältöä. Verkonhaltijoille ei ole valmista varautumissuunnitelmapohjaa, joten se piti koota vesilaitoksen ja kaukolämpöyhtiöiden varautumissuunnitelmapohjista ja lisätä siihen sähkömarkkinalain alaiset otsikot.

Varautumissuunnitelman tekeminen vaikutti alussa erittäin haastavalta, koska valmista mallipohjaa ei ollut olemassa. Työ helpottui huomattavasti siinä vaiheessa, kun saatiin tehtyä sisällysluettelo valmiiksi. Työn tekemisessä auttoi se, että organisaatio ja työntekijät olivat ennestään tuttuja. Työn alussa koottiin projektiryhmä yhtiöiden henkilökunnasta. Projektiryhmä koostui eri osa-alueiden ammattihenkilöistä.

KENET Oy:n pääkäyttäjä HUOVI-portaalissa antoi tunnukset HUOVI-portaaliin, jonka avulla päästiin tutustumaan voimatalouspoolin materiaaleihin, uutisiin, kypsyyskuvauksiin ja varautumiseen liittyviin ohjeisiin. HUOVI-portaali oli ennestään tuntematon järjestelmä. Tarkoituksena oli käydä HUOVI-portaalin koulutustilaisuus, mutta kyseistä koulutusta ei järjestetty tänä keväänä (kevät 2016). Kypsyyskuvauksiin vastattiin projektiryhmän avulla, jotta saatiin eri osa-alueisiin määritettyä nykyinen taso. Vastausten perusteella aloitettiin tekemään kehittämisohjelmaa, jossa määritettiin kehystoimet seuraavan kahden vuoden aikana.

Varautumissuunnitelmaa tehtäessä oltiin yhteydessä moniin eri tahoihin ja heidän avulla päästiin sopimaan yhteistyöstä, huoltovarmuuskriittisistä kohteista sekä päivittämään yhteystietoja. Huoltovarmuuskriittisillä kohteilla tarkoitetaan kohteita, joiden toiminta on elintärkeä yhteiskunnalle. Näitä ovat esimerkiksi sairaalat, vesilaitokset ja viranomaisten tilat.

5.2 Varautumissuunnitelman sisältö

Varautumissuunnitelman pääotsikot ovat häiriötilanteiden hallinnan vastuut ja järjestelyt, kriittisiin häiriötilanteisiin varautuminen, teknisten resurssien ja järjestelmän käytettävyys, palveluntuottajan toimintakyvyn varmistaminen, toiminta häiriötilanteissa, alueellinen yhteistyö ja valmiussuunnitelma. Valmiussuunnitelmaa varten joudutaan tekemään kaluston- ja henkilökunnan varauksia ja erityyppisten lupien valmistelua. Liitteestä 1 nähdään varautumissuunnitelman sisällysluettelo. Varautumissuunnitelma sekä siihen liittyvät liitteet ovat salassa pidettävää materiaalia.

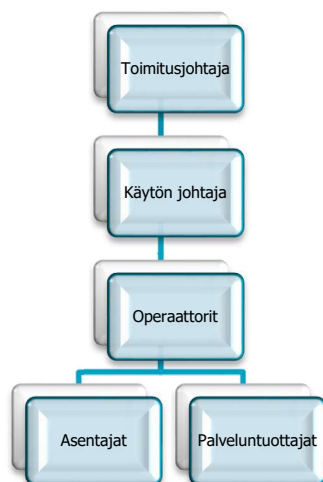
5.3 Häiriötilanteiden vastuut ja järjestelyt

Varautumissuunnitelmaan määriteltiin henkilökunnalle toimintatavat vika- ja häiriötilanteita varten. Jokaiselle henkilölle merkittiin varautumissuunnitelmaan tehtävä, joka on hänen vastuullaan toiminta- ja häiriötilanteessa. Toimihenkilöt ovat niin sanottuja operaattoreita, jotka johtavat tilannetta, valvovat valvomoa, rakentavat tilannekuvaa, tiedottavat asiakkaita sekä ovat yhteydessä palvelujen tarjoajiin ja asentajiin.

Sähköasentajat toimivat vika- ja häiriötilanteissa sähkötyöturvallisuuden ja työohjeiden mukaisesti. Asentajat vastaavat oman toimialueensa ensisijaisesta korjaamisesta kussakin vikatilanteessa. Yhtiössä on erikseen määritetty henkilöt, jotka vastaavat katuvaloista, sähköasemista, kuitutekniikasta ja tietoliikenneyhteyksistä. Muuten asentajat toimivat toimihenkilöiden ohjeistuksen mukaisesti ja heille määritetyillä alueilla.

Kuviossa 1 on esitetty yksinkertaistettu organisaatorakenne. Kaavion mukaisesti suurin vastuu on kaavion yläreunassa. Käytön johtaja toimii operaattoreiden lähimpänä esimiehenä sekä vastaa heidän toiminnasta. Operaattorit ovat palveluntarjoajien ja asentajien lähimpiä esimiehiä. Operaattorit ohjeistavat palveluntarjoajien sekä asentajien työskentelyä maastossa.

Palveluntarjoajalla tarkoitetaan esimerkiksi lisätyövoimaa tai erillistä urakointiyhtiötä, jonka kanssa sähkönsiirtoyhtiö on tehnyt erillisen sopimuksen vikojen korjauksesta. Sopimuksia tehtäessä kannattaa huomioida Huoltovarmuuskeskuksen SOPIVA-sopimusmalli, joka velvoittaa toimittajaa toimimaan mallilausekkeiden mukaisesti sekä tuottamaan palveluita myös poikkeusolosuhteissa. SOPIVA-sopimusmallin lausekkeet pohjautuvat jatkuvuuden hallintaan ja HUOVI-portaalin kypsyyskuvauksiin.



KUVIO 1. Yksinkertaistettu organisaatorakenne (Hiltunen 2016.)

5.4 Kriittisiin häiriötilanteisiin varautuminen

Sähkönsiirtoyhtiöt varautuvat erityyppisiin häiriötilanteisiin, joita ovat esimerkiksi laite- ja sähköverkostoviat, tietotekniset viat ja hyökkäykset, epidemiat, suuronnettomuudet, kantaverkkohäiriöt ja polttoaineen jakeluun vaikuttavat häiriöt.

Suurin osa vioista johtuu sääolosuhteista, joihin pystytään vaikuttamaan sähköverkon kunnossapidon ja huoltotöiden avulla. Johtolinjoja raivataan säännöllisesti, sähköasemille tehdään kuukausitarastukset ja huoltoajan mukaisesti sähköverkkoa huolletaan ja uusitaan. Nykyisin suositaan maakaapelointia, mutta voidaan rakentaa myös ilmajohtoverkkoa, jos siitä saadaan rakennettua niin sanottua säävarmaa verkkoa. Ilmajohtoverkon rakentamiskustannukset ovat selvästi alemmat kuin maakaapeloinnin. Sähkönsiirtoyhtiöt pyrkivät pitämään omassa varastossa tyypillisimpiä verkostotarvikkeita, joita ovat pylvää, johdot ja kaapelit, muuntamot ja sähköverkon pientarvikkeisto.

Kantaverkkohäiriöllä tarkoitetaan vikatilannetta, jolloin joudutaan yleensä rajoittamaan sähkötehon määrää kyseisellä alueella. Sitä varten verkkoyhtiöt joutuvat tekemään säännöstelysuunnitelman. Säännöstelysuunnitelmalla tarkoitetaan yhtiön sähköverkoston tehon rajoittamista suunnitellusti. Säännöstelysuunnitelma tehtiin jakeluverkon verkkotietojärjestelmän avulla. Ohjelmalla pystyttiin ohjaamaan kyseisen verkon jokaista katkaisijaa ja erotinta. Ohjelman avulla nähtiin eri kuluttajien sekä lähtöjen sähköteho. Säännöstelysuunnitelman tekeminen alkoi selvittämällä huoltovarmuuskriittiset kohteet, joista tärkeimpiä ovat sairaala, terveyskeskukset, vanhustentalot, jätevedenpumpppaamot, viranomaisentilat ja teollisuus. Näille kohteille sähkönsiirtoyhtiön on toimitettava sähkötehoa mahdollisimman pitkään, vaikka olisi niin sanottu kantaverkkohäiriö, josta johtuen kyseisen sähköverkoston tehoa on jouduttu rajoittamaan. Säännöstelysuunnitelmassa poistetaan kuluttajia sähköverkosta, jolloin saadaan sähköteho rajoitettua vaadittuun arvoon. On huomioitava myös se, että kuluttajat eivät saa jäädä keskenään eriarvoiseen tilanteeseen. Suunnitelmaan suunniteltiin kuluttajia koskeva kiertämis metodi. Kiertämis metodilla varmistettiin, että jokainen kuluttaja on samanarvoinen ja saa tietyssä ajassa sähköä.

Suunnitelma dokumentoitiin Microsoft Excel -ohjelmalla, johon merkattiin sähköasema, lähtö, maksimiteho, rajoitettu teho, prosenttiluku ja ohjattavat erottimet. Erottimet jaettiin dokumenttiin käsikäyttö- ja kaukokäyttöerottimiin, jotta suunnitelman käyttöönotto olisi nopeampaa ja henkilökunta voitaisiin organisoida sujuvammin kentälle. Suunnitelma tehtiin laskennallisesta huipputehosta 0 MW:iin 5 MW porrastuksella. Kyseisen verkon alueella laskennallinen huipputeho oli noin 90 MW.

Polttoaineen jakeluhäiriöihin pystytään varautumaan pitämällä yhtiön autoissa aina yli puoli tankillista polttoainetta sekä tekemällä sopimuksia eri polttoainejakelijoiden kanssa. Kyseiseen yhtiöön tehtiin vika- ja häiriötilanteita varten paikallisen huoltamoyhtiön kanssa sopimus työntekijöiden ruokahuollosta sekä kaluston polttoainejakelusta.

5.5 Teknisten resurssien ja järjestelmän käytettävyys

Varautumissuunnitelmassa täytyi huomioida kriittisten järjestelmien käytettävyys vika- ja häiriötilanteissa. Kriittisillä järjestelmillä tarkoitetaan esimerkiksi käytönvalvontajärjestelmää, jonka avulla nähdään verkon tila. Nykyisin voidaan pitää yhtenä suurimpana uhkana kyberturvallisuutta.

Tietojärjestelmien tietoturvaluutta täytyy tarkastella niin tietomurtojen, järjestelmien palautuksen sekä järjestelmien sähkönsyötön kannalta. Kriittisten järjestelmien sähkönsyöttö kannattaa aina varmentaa kahdella sähkönsyötöllä.

Tietoverkko kannattaa pyrkiä rakentamaan niin, että se pystyy toimimaan niin sanotussa saarekeverkossa ja sen toiminta pystytään turvaamaan eri tilanteissa. Saarekeverkolla tarkoitetaan sisäverkkoa, eikä siinä ole käytössä silloin internet-yhteyttä, josta mahdolliset hyökkäykset tulevat.

5.6 Palveluntuottajien toimintakyvyn varmistaminen

Palveluntuottajilla tarkoitetaan yhtiöitä, laitoksia ja yhteistyökumppaneita, joiden toiminta on tunnistettu yhtiössä. Näitä ovat esimerkiksi urakointiyhtiöt, tarvikkeiden jälleenmyyjät ja kunnossapito- ja huolto-yhtiöt. Palveluntuottajien toiminta on syytä tunnistaa sähkönsiirtoyhtiössä, jotta toiminta pystytään turvaamaan erityisissä tilanteissa. Palveluntuottajan merkitystä voidaan arvioida sen tuotteen tai sen tarjoaman palvelun kautta. Sähkönsiirtoyhtiössä voidaan pitää esimerkiksi sähköasemien komponenttien ja korjauspalveluiden tuottajaa erittäin korkeana palveluntuottajana.

Toimintaa on nykyisin erittäin paljon ulkoistettu ja sitä kautta tämäkin asia korostuu huomattavasti. Palveluntuottajien kanssa tehtävissä sopimuksissa kannattaa huomioida HVK:n SOPIVA-sopimuksen käyttöönotto. SOPIVA-sopimuksen avulla pystytään vaatimaan, että palveluntuottaja joutuu kyseisen palvelun tuottamaan poikkeusolosuhteissakin.

Palveluntuottajien kanssa on ennalta sovittava yhteydenpitomenetelmät, vararesurssien määrä sekä selvitettävä, mikä niiden tehtävä on vika- ja häiriötilanteissa. Palveluntuottajat tekevät yleensä itse

henkilövaraamisen ja kaluston varaamisen, mutta asian pystyy hoitamaan myös yhtiö, jonka palveluntuottajana he toimivat.

5.7 Toiminta häiriötilanteissa

Häiriötilanteen alkaessa sähkönsiirtoyhtiö rakentaa ensimmäiseksi tilannekuvan, jonka avulla toimintaa aloitetaan. Tilannekuvan myötä operaattorit antavat ohjeita asentajille sekä palveluntuottajille. Varautumissuunnitelmaan luotiin muutamia toimintaohjeita häiriötilanteita varten. Ohjeistus muuttuu häiriötilan mukaan.

Pitkäkestoisissa häiriötilanteissa joudutaan huomioida henkilökunnan ruokahuolto ja tarvittava lepo. Siitä syystä jouduttiin tekemään toimiva vuorotyömalli, joka koulutetaan henkilökunnalle seuraavassa suuremmassa koulutustilaisuudessa.

Tilannekuvan tekeminen on tärkein tehtävä häiriötilanteessa, vaikka itse toimintaa ei pystyttäisi aloittamaan. Tilannekuvan avulla pystytään toimittamaan yhteistyökumppaneille oman toiminnan ja verkon sen aikainen kokonaiskuva. Suurissa vika- ja häiriötilanteissa yhtiön sisälle voidaan perustaa johtokeskus, joka vastaa toiminnan kokonaiskuvan johtamisesta, tiedottamisesta sekä ovat yhteydessä palveluntuottajiin ja yhteistyökumppaneihin. Johtokeskuksen perustamisesta täytyy tehdä toimintaohjeet varautumissuunnitelmaan.

Varautumissuunnitelmaan täytyi suunnitella kriisiviestintä. Kriisiviestinnällä tarkoitetaan vakavassa häiriö- ja vikatilanteessa tapahtuvaa viestintää. Viestintäsuunnitelma toteutettiin viestintämatriisin avulla, josta huomataan tapahtuma, viestinnän vastuhenkilö, viesti, kenelle viestitään ja viestinnästä tuleva hyöty. Viestintä on yksi suurin osa-alue häiriö- ja vikatilanteessa. Sähkömarkkinlaki velvoittaa verkonhaltijaa tiedottamaan asiakkaita muutoksesta sähköverkossa. Viestintämatriisin mallipohja on liitteenä 2.

5.8 Alueellinen yhteistyö

Sähkönsiirtoyhtiö selvitti omalta alueelta huoltovarmuuskriittiset kohteet ja palveluntuottajat. Kriittisinä palveluntuottajina voidaan pitää vesihuoltoyhtiöitä, teollisuutta ja teleyhtiöitä. Palveluntuottajien yhteystiedot koottiin yhteen ja niistä laadittiin puhelinluettelo häiriötilanteita varten.

Sähkönsiirtoyhtiö tekee pelastusviranomaisen kanssa vakavissa häiriötilanteissa yhteistyötä. Yhteistyö on tyypillisesti tulipalosta tai liikenneonnettomuudesta johtuva. Sähkönsiirtoyhtiö on velvollinen erottamaan talo, sähkölinja tai muuntamo onnettomuuden sattuessa sähkönsyötöstä, jotta pelastusviranomaiset pystyvät turvallisesti jatkamaan toimintaa.

Vika- ja häiriötilanteita varten verkonhaltija voi tehdä sopimuksia eri metsäalan ammattilaisten kanssa vika- ja häiriötilanteita varten. Metsureiden ammattitaitoa kannattaa hyödyntää suurissa

puuston raivaamisissa. Täytyy huomioida, että metsäalan ammattilainen on suorittanut siihen tarvittavan luvan, jotta saa työskennellä sähköverkon läheisyydessä.

Varautumissuunnitelmassa huomioidaan alueellisesti järjestettävät varautumisharjoitukset, joita järjestävät HVK, ELY-keskus, AVI ja Puolustusvoimat. Varautumisharjoituksiin osallistuminen ei ole pakollista, mutta suotavaa. Varautumissuunnitelman toimintaohjeita ja -malleja täytyy harjoitella, jotta kyseisellä suunnitelmalla on jokin merkitys vika- ja häiriötilanteissa.

5.9 Valmiussuunnitelma

Valmiussuunnitelmalla varaudutaan samoihin tilanteisiin kuin varautumissuunnitelmalla, mutta kyseisellä hetkellä ovat voimassa valmiuslain määrittelemät poikkeusolosuhteet voimassa. Aiemmin tekstissä esitettiin poikkeusolojen määritelmät. Valmiussuunnitelmassa otetaan huomioon polttonesteen käyttölupa, rakentamistarvikkeiden ostolupa, rakentamistoiminnan aloitus- ja jatkamislupa, kaluston varaaminen, omien tilojen varaaminen ja henkilövaraukset.

Polttonesteen käyttölupa on välttämätön poikkeusoloissa. Kyseisissä oloissa polttonestettä ei saa myydä kuin lupaa vastaan. Polttonesteen käyttöluvan hakeminen ei ollut mahdollista tällä hetkellä. Asiasta tulee uusi ohjeistus vuonna 2017.

Rakentamistarvikkeiden ostoluvan ja rakentamistoiminnan aloitus- ja jatkamisluvan myöntää kunnan tai kaupungin rakennustarkastaja. Kyseistä lupaa haetaan poikkeusolosuhteiden alkuvaiheessa.

Kaluston varaamisella tarkoitetaan oman tai palveluntuottajan kaluston varaamista poikkeusolosuhteissa yhtiön käyttöön. Puolustusvoimat ovat varanneet suuren määrän siviilikalustoa poikkeusolosuhteisiin, joten kyseinen asia täytyy ottaa huomioon huoltovarmuuskriittisessä yhtiössä. Kaluston varaaminen ei ollut mahdollista keväällä 2016. Kyseisestä asiasta tulee uusi ohjeistus vuonna 2017.

Omien tilojen varaaminen poikkeusolosuhteita varten täytyy huomioida. Tilojen varaamisella tarkoitetaan toimintaa, jossa varataan omat toimitilat poikkeusolosuhteita varten omaan käyttöön. Puolustusvoimat voivat varata tiettyjä kohteita ja paikkoja maan käyttöön poikkeusolosuhteissa. Tilojen varaaminen ei ole tällä hetkellä mahdollista.

Henkilövaraamisella tarkoitetaan henkilön ja työntekijän varaamista yhtiön käyttöön poikkeusolosuhteissa. Henkilövarausta tehdessä täytyi selvittää yhtiön henkilöiden yhteystiedot, ammatti ja tärkeysluokitus. Tärkeysluokituksia on kolme ja niiden avulla henkilön tärkeys määritettiin. Kolmanteen luokkaan kuuluva on tärkein henkilö, jonka korvaaminen on erittäin haastavaa tai sen kouluttamiseen meni pitkä aika. Kyseiseen luokkaan kuuluvat yleensä käytön johtaja, toimitusjohtaja ja henkilöt, joilla on erityinen vastualue tai jotka ovat muuten yhtiön kannalta välttämättömiä työntekijöitä. Henkilövaraamisen hoitavat puolustusvoimat, jotka määrittävät henkilön tärkeyden omalta osaltaan ja tärkeyden pohjalta antavat lausunnon. Lausunto voi olla joko hyväksytty tai hylätty.

Puolustusvoimat lajittelevat reserviläisiä koko ajan, ja reserviläisten tehtävät voivat muuttua ajan saatossa.

5.10 Kehittämishjelma

Huoltovarmuuskeskus velvoittaa verkonhaltijaa tekemään kehittämishjelman samaan aikaan kuin varautumissuunnitelman sekä palauttamaan sen 30.6.2016 mennessä. Kehittämishjelmassa kuvataan tiivistetysti seuraavan kahden vuoden aikana tapahtuvat toimenpiteet, jotta yhtiö nousee HUOVI-portaalissa asetettuihin tavoitetasoihin.

Kehittämishjelmassa käydään samat asiat läpi kuin varautumissuunnitelmassa, mutta otetaan kantaa ainoastaan kyseisen asian kehittämiseen. Kehittämishjelmassa kuvataan yhtiön nykyinen varautumistaso sekä tavoitetaso. Kehittämishjelmaan kuvataan tarkasti toimenpiteet, joiden avulla yhtiö pääsee asettamaansa tavoitetasoon.

6 YHTEENVETO

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli laatia sähkömarkkinalain mukainen varautumissuunnitelma KENET Oy:lle. Varautumissuunnitelman piti sisältää valmiussuunnitelman sekä varautumissuunnitelman kehittämisohjelma. Varautumissuunnitelma sisältää toimintaohjeet ja -mallit normaaleissa olosuhteissa tapahtuviin vika- ja häiriötilanteisiin. Valmiussuunnitelmalla varaudutaan samoihin tilanteisiin, mutta kyseisissä tilanteissa ovat valmiuslain mukaiset poikkeusolosuhteet voimassa. Varautumissuunnitelman sekä sen kehittämisohjelma tulee palauttaa Huoltovarmuuskeskukselle 30.6.2016 mennessä.

KENET Oy sai opinnäytetyöprojektin tuotoksena sähkömarkkinalain mukaisen varautumissuunnitelman, jonka sisällysluettelo on liitteenä 1. Varautumissuunnitelmassa on otettu huomioon koko yhtiön toiminta ja henkilökunta. Sisältö on määritetty sähkömarkkinalain, kaukolämpöyhtiön mallipohjan ja Huoltovarmuuskeskuksen ohjeistuksen avulla.

LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT

ALUEHALLINTOVIRASTO. [verkkoaineisto]. [viitattu 2016-02-06] Saatavissa:

<https://www.avi.fi/>

ELINKEINO-, LIIKENNE- ja YMPÄRISTÖKESKUS. [verkkoaineisto]. [viitattu 2016-02-06] Saatavissa:

<http://www.ely-keskus.fi/web/ely/aiheet>

HILTUNEN, Mikko 2016-01-05. [Digitaaliset kuvat]. Sijainti: Kokkola: Tekijän sähköiset kokoelmat

HUOLTOVARMUUSKESKUS. [verkkoaineisto]. [viitattu 2016-02-06] Saatavissa:

<http://www.huoltovarmuus.fi/>

KENET OY 2015. [digitaaliset kuvat]. Sijainti: Kokkola. KENET Oy:n sisäinen materiaali.

[viitattu 2016-06-06] Ei saatavissa

KENET OY 2015. Kokkolan Energia –konserni esitelmä 2015. Kokkolan Energia –konsernin sisäinen materiaali. [viitattu 2016-06-06] Ei saatavissa

PUOLUSTUSVOIMAT. [verkkoaineisto]. [viitattu 2016-02-06] Saatavissa:

<http://puolustusvoimat.fi/etusivu>

SÄHKÖMARKKINALAKI. L 588/2013. Finlex. Lainsäädäntö. [viitattu 2016-29-05] Saatavissa:

<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2013/20130588>

TRAFI [verkkoaineisto]. [viitattu 2016-02-06] Saatavissa:

<http://www.trafi.fi/>

VALMIUSLAKI. L 1552/2011. Finlex. Lainsäädäntö. [viitattu 2016-29-05] Saatavissa:

<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20111552>

LIITE 1: VARAUTUMISSUUNNITELMA SISÄLLYSLUETTELO

1. TAUSTAA
2. SÄHKÖNSIIRTOYHTIÖN TOIMINNAN LÄHTÖKOHDAT
 - 2.1 KENET Oy
 - 2.2 KENET Oy:n strategia/toiminta
 - 2.3 Häiriöihin varautuminen sähkönsiirtoyhtiössä
 - 2.4 Merkittävimmät häiriötilanteet, jotka on toiminnassa tunnistettu
 - 2.5 Sähkönsiirtoyhtiön johtamisjärjestelmä, riskienhallinta ja laadunvarmistus
3. SÄHKÖNSIIRTOYHTIÖN VARAUTUMISSUUNNITELMAN PERUSTIEDOT
 - 3.1 Varautumissuunnitelman sisältö
 - 3.2 Varautumissuunnitelman laadinta, tarkastus ja päivittäminen
 - 3.3 Varautumissuunnitelman tarkoitus
 - 3.4 Huovi-portaali
 - 3.5 Yhtiön tietojen ajantasaisuus HUOVI-portaalin tietokannassa
4. HÄIRIÖTILANTEIDEN HALLINNAN VASTUUT JA JÄRJESTELYT
 - 4.1 Yhtiön toiminnan riskien analysointi
 - 4.2 Yhtiöön kohdistuviin ulkopuolisiin uhkatilanteisiin varautuminen
 - 4.3 Palveluntuottajien riskien vaikutusten analysointi yhtiön toimintaan
 - 4.4 Toimintavastuut häiriö- ja vikatilanteissa
 - 4.5 Henkilöstön perehdytys toimimaan häiriötilanteissa
 - 4.6 Yhtiön varautumisharjoitukset
5. KRIITTISIIN HÄIRIÖTILANTEISIIN VARAUTUMINEN
 - 5.1 Sähköverkon teknisiin vikoihin ja vaurioihin varautuminen
 - 5.2 Sähköverkkoasiakkaiden teknisiin vikoihin ja vaurioihin varautuminen
 - 5.3 Tietoverkkohyökkäyksiin varautuminen
 - 5.4 Epidemioihin varautuminen
 - 5.5 Suuronnettomuuksiin varautuminen
 - 5.6 Markkinahäiriöihin varautuminen
 - 5.7 Liikennepolttoainehuollon häiriöihin varautuminen sopimuksin
 - 5.8 Henkilövaraukset
 - 5.9 Omien ajoneuvojen varaaminen

- 5.10 Sähkön säännöstely
- 5.11 Polttoainevarastoinnin minimitason määrittäminen
- 5.12 Sähkön painopistealueiden määrittäminen
- 5.13 Sähkönvaratehomäärän riittävyys
- 5.14 Sähköverkoston erotussuunnitelma
- 5.15 Sähkölaadun seuranta

6. TEKNISTEN RESURSSIEN JA JÄRJESTELMIEN KÄYTETTÄVYYDEN VARMISTAMINEN

- 6.1 Sähköverkon materiaalien varastointi ja varaaminen
- 6.2 Varavoimakoneiden käyttöönotto
- 6.3 Kriittisten järjestelmien tietoturva
- 6.4 Kriittisten järjestelmien sähkönsyötöt
- 6.5 Kriittisten järjestelmien suojaamisasiat
- 6.6 Kriittisten järjestelmien varajärjestelmät

7. PALVELUTUOTTAJIEN TOIMINTAKYVYN VARMISTAMINEN

- 7.1 Palveluntuottajien kriittisyys
- 7.2 Palveluntuottajien korvattavuus
- 7.3 Ulkopuoliset resurssit
- 7.4 Yhteydenpito palveluntuottajiin
- 7.5 Yhteyden pito muihin verkkoyhtiöihin tai kaukolämpöyhtiöihin
- 7.6 Sähköverkon palveluntuottajien toimintamalli vakavissa häiriötilanteissa
- 7.7 Sähköasemien palveluntuottajien toimintamalli vakavissa häiriötilanteissa
- 7.8 Tele palveluntuottajien toimintamalli vakavissa häiriötilanteissa
- 7.9 Palveluntuottajien henkilövarausilmoitukset
- 7.10 Palveluntuottajien ajoneuvojen varaaminen

8. TOIMINTA HÄIRIÖTILANTEISSA

- 8.1 Viestintä- ja kriisiviestintäsuunnitelmat
- 8.2 Häiriö- ja vikatilanteisiin liittyvien valmiustilojen määrittäminen
- 8.3 Häiriö- ja vikatilanteiden seuranta- ja seurantajärjestelmä
- 8.4 Johtamiskeskuksen käyttöönotto
- 8.5 Tiedottaminen asiakkaille häiriötilanteista ja poikkeusoloista
- 8.6 Asiakaspalvelun toimintamalli häiriötilanteissa
- 8.7 Tiedottaminen asiakkaille pitkäkestoisissa häiriötilanteissa

8.8 Asiakkaiden jälkeiset palautetilaisuudet ja – kyselyt

9. ALUEELLINEN YHTEISTYÖ HÄIRIÖTILANTEISSA

9.1 Alueellinen sähkö – ja kaukolämpöyhteyksien yhteistyön varmistaminen vakavissa häiriötilanteissa

9.2 Asiakkaiden kriittiset sähkökäyttöpaikat

9.3 Yhteistoiminta pelastusviranomaisten kanssa vakavissa häiriötilanteissa

9.4 Tilannekuvan välittäminen pelastusviranomaisen kanssa

9.5 Viranomaislinja eri viranomaisen kanssa vakavissa häiriötilanteissa

9.6 Yhteistyö teiden kunnossapitäjien kanssa vakavissa häiriötilanteissa

9.7 Yhteistoiminta vesihuoltoyhtiöiden kanssa vakavissa häiriötilanteissa

9.8 Yhteistoiminta teleyhtiöiden kanssa vakavissa häiriötilanteissa

9.9 Kokkolan kaupungin varautumissuunnitelma

9.10 Yhteistyö metsäalan ammattilaisten kanssa vakavissa häiriötilanteissa

9.11 Yhteistyö kantaverkkoyhtiön kanssa vakavissa häiriötilanteissa

9.12 Yhteiset varautumisharjoitukset

10. SÄHKÖVERKKOYHTIÖN VARAUTUMISEN MITTARIT

10.1 Häiriötilanteiden hallinnan kustannukset

10.2 Asiakaspalvelu

10.3 Asiakastyytyväisyys

10.4 Liiketoiminnan elpyminen

11. VALMIUSSUUNNITELMA

11.1 Varautumisvelvollisuus

11.2 Sähkön säännöstelysuunnitelma

11.3 Välttämätön rakentaminen

11.4 Rakennustuotteiden ostolupa

11.5 Polttonesteen käyttölupa

11.6 Moottoriajoneuvojen käyttöoikeuden luovutusvelvollisuus

11.7 Henkilövaraamiset

11.8 Liikkumis -ja oleskelurajoitukset

Liitteet:

Liite 1. Riskien analysointi ohje

Liite 2. Työturvallisuusohjeet

Liite 3. Varautumisharjoitukset

Liite 4. Henkilövaraaminen

Liite 5. Kalustonvaraaminen

Liite 6. Sähkönsäätelysuunnitelma

Liite 7. Palveluntuottajasopimus

Liite 8. Viestintämatriisi

Liite 9. Yhteystiedot

Liite 10. Kehittämisohjelma

Liite 11. Virve

Liite 12. Johtamisvastuut häiriö- ja vikatilanteessa

Liite 13. Toimintavastuut häiriö- ja vikatilanteessa

Liite 14. Poikkeaviin sääolosuhteisiin varautuminen

Liite 15. Kantaverkkohäiriö

Liite 16. Palveluntuottajasopimus

Liite 17. Palveluntuottajasopimus

Liite 19. Palveluntuottajasopimus

Liite 20. Palveluntuottajasopimus

Liite 21. Palveluntuottajasopimus

Liite 22. Palveluntuottajasopimus

Liite 23. Palveluntuottajasopimus

Liite 24. Normaalihäiriötilanne

Liite 25. Vakavahäiriötilanne

LIITE 2: VIESTINTÄMATRIISI

Miksi eli tavoitteet	Mitä eli sisällöt (perusviestit)	Kenelle tai keiden kanssa	Miten eli keinot ja kanavat	Kuka eli kenellä viestintävastuu	Milloin eli aikataulu	Resurssit	Vaikutukset
Tilanne/Tavoite	Sopivat sisällöt ja perusviestit kohderyhmän mukaisesti kohdentaen	Esim. Johto, esimiehet Työntekijät Ammattijärjestöt Luottamushenkilöt Yhteistyökumppanit Kuntalaiset Päättäjät, vaikuttajat ja muut mielipidejohtajat Yhdistykset Media Energiateollisuus Suurteollisuusalue Asiakkaat	<ul style="list-style-type: none"> • Johtoryhmä(t) • Sisäiset tiedotteet (intra ja sähköposti) • Henkilöstötiedote • Ilmoitustaulu • Työpaikkakokoukset ja muut foorumit • Verkkosivut • Sosiaalinen media • Kirjallinen aineisto, esitteet • Tapaamiset • Kokoustiedottaminen • Tilaisuudet • Kuulemiset • Asiakaslehdet/-tiedotteet/luitskirjeet • Muut lehtijutut -ilmoitukset • Paikallisradiot • WWW • Toimittajatapaamiset • Tiedotteet Tiedotustilaisuudet • Johdon haastattelut • Esiintymiset sopivissa ohjelmaformaateissa (TV ja radio) 	Henkilön/henkilöiden nimet, jotka vastaavat kunkin asian toteutuksesta	Aikataulu mahdollisimman konkreettisesti esim. päivämäärä, jolloin tiedote lähetetään medialle, viikko, jonka aikana keskustelutilaisuudet pidetään.	Budjetti	Millaisia vaikutuksia viestintätoimenpiteillä tulisi saavuttaa?