

Sanna Ranta

VAKKA-SUOMEN VOIMA OY:N SÄHKÖVERKON
VARAUTUMISSUUNNITELMA

Sähkötekniikan koulutusohjelma
2014

Ranta Sanna
Satakunnan ammattikorkeakoulu
Sähkötekniikan koulutusohjelma
Syyskuu 2014
Ohjaaja: Nieminen Esko
Sivumäärä: 31
Liitteitä: 2

Asiasanat: Varautumissuunnitelma, sähkömarkkinalaki, järjestelmän kehitys

Tässä työssä selvitettiin sähköyhtiöiden varautumista sähkömarkkinalain mukaisesti luoden samalla varautumissuunnitelma Vakka-Suomen Voima Oy:lle. Työ aloitettiin jo helmikuussa, sillä varautumissuunnitelman täytyi olla valmis 30.6.2014 mennessä. Työ sisälsi paljon lakiteksteihin ja yhtiön toimintaan tutustumista. Sähkömarkkinalaki määritteli tietyt asiat, jotka pitää olla varautumissuunnitelmassa, mutta jätti kuitenkin paljon asioita yhtiön omalle vastuulle.

Järjestelmän kuvaus ja sen kehittäminen oli haastavaa. Kaikki Vakka-Suomen Voimassa jokapäiväisesti järjestelmiä käyttävät saivat kertoa omista kokemuksistaan ja kehitysideoistaan jo varautumissuunnitelmaa tehdessä. Näistä saatiin koottua 27 kehitysehdotusta, joista vain kolme hylättiin heti jo ennen niiden eteenpäin esittämistä. Jäljelle jääneistä kaksi on sellaista, joita harkitaan vielä pystytäänkö niitä toteuttamaan, mutta muut saatiin järjestettyä kehitykseen.

Samalla saatiin luoduksi uusi Excel-sovellus, jonka avulla saadaan seurattua työssä olevia henkilöitä ja joka auttaa jokapäiväisessäkin toiminnassa oikein käytettynä vaikka se on luotu lähinnä isompaan vika/häiriötilanteeseen. Ohjelmiston testauksen ja kehittämisen hoitavat sitä käyttävät henkilöt.

VAKKA-SUOMEN VOIMA OY: ELECTRICAL POWER SYSTEMS'S CONTINGENCY PLAN

Ranta Sanna
Satakunta University of Applied Sciences
Degree Programme in Electricity Engineering
September 2014
Supervisor: Nieminen Esko
Number of pages: 31
Appendices: 2

Keywords: Contingency plan, Electricity Market Act, development of system

In this thesis was examined the electric companies' preparation according to Electricity Market Act creating at the same time contingency plan to Vakka-Suomen Voima Oy. Work started in February because the contingency plan had to be ready 30.6.2014. The work included a lot of legal text and getting to know of companies operations. Electricity Market Act defined specific affairs that have to include in the contingency plan, but still left a lot of affairs to company's responsibility. There were no ready bases or table of contents to help making the contingency plan.

Description of the system that they have and development of this system was challenging. When making the contingency plan, all those who work at Vakka-Suomen Voima Oy, had a chance to tell their own experience and their ideas for development the system that they have. There were 27 system development proposals and three of them were reject on straight hand. Two of the system development proposals are still under considering if they can be actualized, but rest of them was taken to execution. In thinking of develop the system, there was created an Excel-program which will help on everyday operation if it is used right even thou it is created mainly to help on bigger fault/system incident situation. Testing and improvement of this program is on their hands who are operating with it.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
2	TYÖN KUVAUS	7
3	VAKKA-SUOMEN VOIMA OY	8
4	LAIT	10
4.1	Sähkömarkkinalaki 588/2013	10
4.2	Valmiuslaki 29.12.2011/1552	11
5	VIRANOMAISTAHOT	12
5.1	Huoltovarmuuskeskus.....	12
5.2	Puolustusvoimat	13
5.3	Aluehallintovirasto (AVI)	13
5.4	Kunnat ja kaupungit	13
6	VARAUTUMISSUUNNITELMA	14
6.1	Varautumissuunnitelman laatiminen	14
6.2	Rauman Energia (REO)	16
6.3	Varautumissuunnitelman sisältö	16
6.3.1	Yhtiön toiminta normaalitilanteessa	17
6.3.2	Yhtiön toiminta suurhäiriötilanteessa	17
6.3.3	Yhtiön toiminta suurhäiriötilanteen jälkeen	18
6.3.4	Henkilöstö- ja kalustaselvitykset.....	18
6.3.5	Kypsyysanalyysi, uhkakuvat ja riskianalyysi	19
6.3.6	Tiedottaminen	19
6.3.7	Suunnitelma koulutuksesta ja valmiusharjoituksesta	19
7	JÄRJESTELMÄN KUVAUS JA KEHITYS	20
7.1	Käytöntukijärjestelmä Trimble DMS	20
7.2	Käytönvalvontajärjestelmä ABB:n MicroSCADA	23
7.3	Trimble NIS	24
7.4	Trimble Webmap	25
7.5	Työnohjausjärjestelmä HeadPower	26
7.6	Järjestelmän kehitys	27
8	YHTEENVETO	28
	LÄHTEET.....	30
	LIITEET	

LYHENTEET JA TERMIT

kj	keskijänniteverkko (20 kV)
kV	kilovoltti
MVA	megavoltiampeeri
pj	pienjänniteverkko (0,4 kV)
REO	Rauman Energia Oy
VSV	Vakka-Suomen Voima Oy

1 JOHDANTO

Tämä työ on tehty Vakka-Suomen Voima Oy:lle. Opinnäytetyö on jaettu kahteen osaan, ensimmäisessä osassa tehtiin yritykselle lakiuudistusten mukainen varautumissuunnitelma, joka voidaan liittää yhtiön laatujärjestelmään ja toisessa osassa etsittiin parannuksia yhtiön käyttämään käytöntukijärjestelmään.

Sähkömarkkinalaki on uudistettu Euroopan unionin määrittelemien direktiivien ja asetusten mukaisesti. Sähkömarkkinalain uudistumisen myötä viranomainen on asettanut sähköverkkoyhtiöille tiettyjä kriteerejä, joita niiden tulee täyttää 30.6.2014 mennessä. Nämä kaikki viranomaisten vaatimat ja laatimat lait käytiin tarkasti läpi saaden hyvä pohja varautumissuunnitelman tekoon.

Varautumissuunnitelma on tärkeä olla kunnossa ennen suurhäiriötilannetta. Näin saadaan etukäteen suunniteltua, miten toimitaan ja varmistetaan välttämättöimpien teollisuuden ja terveydenhoidon sähköntarpeet. Varautumissuunnitelma kattaa tilanteen ennen suurhäiriötilannetta, miten siihen varaudutaan, organisaation tilanteen ollessa päällä, toimintaohjeet kaikille, jotka määritetään organisaatiokaaviossa, kaluston, resurssit, huollon, urakoitsijat, viestinnän suurhäiriötilanteen aikana, asiakkaille maksettavat korvaukset ja suurhäiriötilanteen jälkitoimenpiteet. Samalla päivitettiin yhtiön työohjeistukset, suurhäiriöorganisaatiokaavio ja tarkistettiin ja päivitettiin VAP- ja ajoneuvo-varaukset.

Työn toiseen osioon saatiin hyviä kehitysehdotuksia jo varautumissuunnitelmaa tehdessä. Kehitysehdotuksia löytyi parhaiten niiltä, jotka käyttävät ohjelmistoa harvemmin. Monessa kehitysehdotuksessa löytyi samoja piirteitä, jotka saatiin liitettyä kahteen isompaan kehitysehdotukseen, joita harkitaan toteutettavaksi.

2 TYÖN KUVAUS

Työn tavoitteena on luoda Vakka-Suomen Voima Oy:lle varautumissuunnitelma, joka täyttää viranomaisen vaatimukset sähköverkkoyhtiöille. Suunnitelma laaditaan siihen muotoon, että sen tarkentavat osiot käytöstä ja kunnossapidosta voidaan liittää osaksi laatujärjestelmää.

Työhön sisältyy selvitys viranomaisen vaatimuksista, miten sähköverkkoyhtiöiden pitää varautua suurhäiriötilanteeseen. Tämän pohjalta laaditaan suunnitelma, joka sisältää yleiset ohjeet toimintaan suurhäiriötilanteessa. Koko varautumissuunnitelmaan laaditaan erilliset suunnitelmat liittyen käyttöön sekä kunnossapitoon.

Käyttötilanteen suunnitelma määrittelee käyttökeskuksen toimintaa. Kuka ohjaa tilannetta ja mikä on kenenkin rooli suurhäiriötilanteessa. Lisäksi määritellään käyttökeskusta johtavan henkilön ja operaattoreiden vastuut. Suunnitelma käsittää myös suurhäiriöorganisaation perustamista määrittelevän ohjeen. Varsinaista käyttötoimintaa varten ohjeistetaan verkon osat luokituksen mukaisesti sekä etukäteen määritellyt kriittiset kohteet, joihin sähköjakelu pyritään palauttamaan ensimmäisenä sekä vastaavasti kaikki luokitellut sähköverkkoon liittyvät saman priorisoinnin mukaisesti.

Käyttötoiminnan johtamisen alaisuuteen kuuluvat myös urakoitsijat. Näissä suunnitelmissa ei oteta kantaa urakoitsijan tekemään työhön, vaan ainoastaan resurssin tehokkaaseen ohjaukseen, työhön hälyttämiseen sekä työvoiman saatavuuteen.

Suurhäiriötilanteen muututtua sellaiseen vaiheeseen, että sähköjakelu on palautettu lähes kaikille asiakkaille, siirtyy sähköverkon jatkokorjaus käyttöprosessista kunnossapitoprosessin jatkokorjaukseen. Tähän suunnitelmaan ohjeistetaan tarkasti kuka johtaa jatkokorjauksia ja miten priorisoidaan ja saadaan verkon vikojen korjaus mahdollisimman tehokkaaksi.

Työssä kuvataan myös järjestelmä, miten sitä käytetään ja tärkeänä kohtana järjestelmän kehitys vikojen korjaukseen, paikannukseen ja miten helpotetaan töiden ja kohteiden kartoittamista. Eli järjestelmän ominaisuuksien parantamista ja kehittämistä. Tässä avuksi ovat järjestelmään tutustuneet henkilöt.

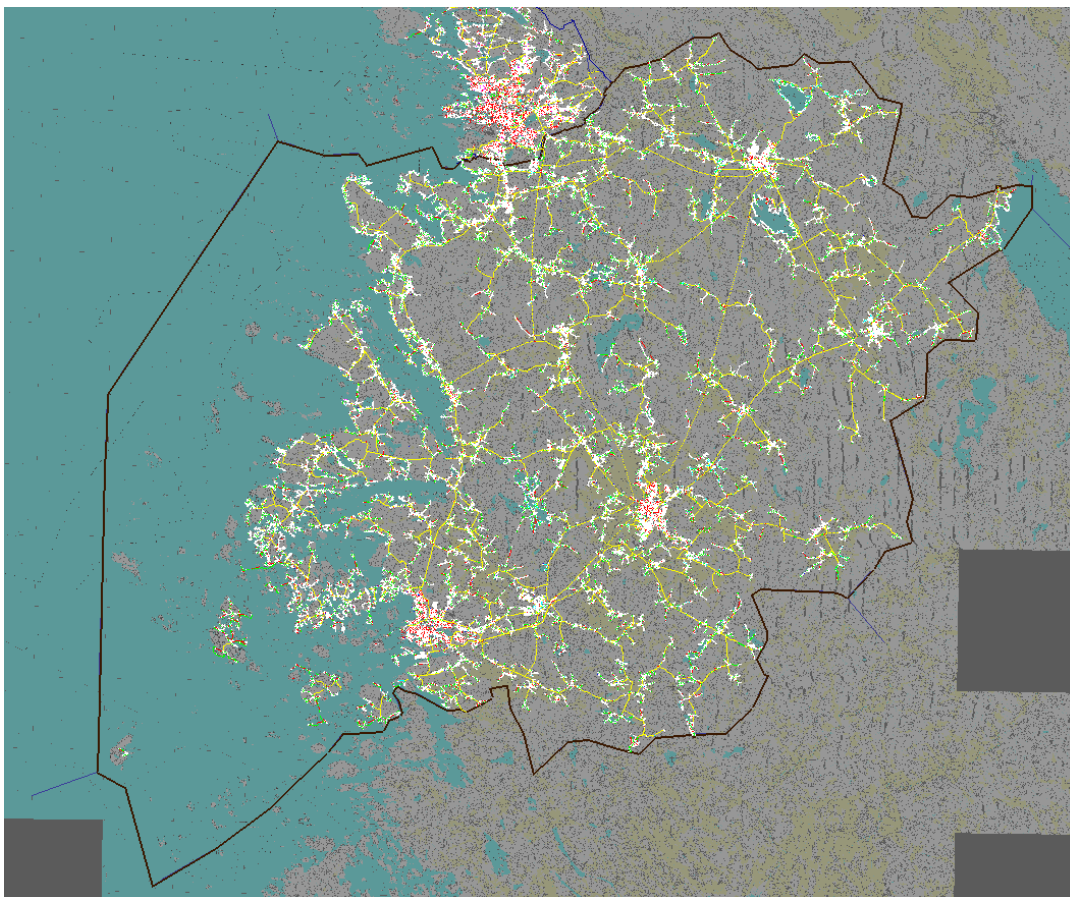
3 VAKKA-SUOMEN VOIMA OY

Vakka-Suomen Voima Oy:n (VSV) toimiala on sähkönjakelu noin 24 000 asiakkaalleen ja se on VSV-konsernin emoyhtiö. Sähkön toimittaminen asiakkaille alkoi yli sata vuotta sitten Uudessakaupungissa vuonna 1909. (Vakka-Suomen Voima Oy 2014.)

Konserniin kuuluvien tytäryhtiöiden liiketoimintaa ovat kaukolämpötoiminta sekä erilaisten sähköverkkojen suunnittelu, rakentaminen ja kunnossapito. Vuonna 2012 VSV -konsernin liikevaihto oli noin 34 miljoonaa euroa ja konsernissa työskenteli 175 henkeä. Sähkökauppaliiketoiminta siirrettiin vuoden 2009 alusta alkaen VSV:n ja Rauman Energia Oy:n puoliksi omistaman Lännen Omavoima Oy:n hoidettavaksi. Sähköverkkotoiminnassa tehdään tiivistä yhteistyötä Rauman Energian kanssa, ja osa toiminnoista ja prosesseista on yhteisiä. (Vakka-Suomen Voima Oy 2014.)

Yhtiöllä on myös hyvistä suomalaisista yrityksistä muodostunut yhteistyöverkko, joka takaa tarpeelliset suuruuden edut. Verkosto tuo asiantuntemusta ja kustannussäästöjä, joista myös asiakkaat hyötyvät. (Vakka-Suomen Voima Oy 2014.)

VSV:n verkkoalue on tyypillinen suomalainen maaseutuverkko, jossa on muutama taajama- kaupunkityyppinen keskittymä. Verkkoalue ulottuu Uudenkaupungin saaristosta Pyhäjärven rantaan ja Mynämäen pohjoisosista Rauman kaupungin eteläosaan. Leveyttä jakelualueella on noin 65 km ja pituutta 50 km. VSV:n verkkoalueeseen kuuluvat Laitila, Uusikaupunki, Pyhäranta, Kodisjoki, Lappi sekä osittain Eura, Eurajoki ja Rauma. (Vakka-Suomen Voima Oy 2014.)



KUVA 1. VSV:n jakeluverkkoalue sijoittuu mustan jakeluverkkorajan sisäpuolelle

Vuonna 2013 VSV:n omistuksessa on sähkönjakeluverkkoa yhteensä 3845 kilometriä. Keskijänniteverkkoa (20 kV) on 1263 km ja pienjänniteverkkoa (0,4 kV) on 2582 km. Asiakkaita (käyttöpaikkoja) VSV:n verkossa on 24183 kpl, joten verkkopi-tuus asiakasta kohden on noin 160 metriä. VSV:n keskijänniteverkko on pääasiassa avojohtoverkkoa, kaapelointiaste on noin 11,6 %. Keskijänniteavojohtoa on 1014 km (81 %), PAS-johtojen osuus 111 km (9 %) ja kj-kaapeleiden osuus 125 km (11 %). Kj-kaapelit sijaitsevat pääasiassa kaupunkialueella ja selvästi eniten kaapelia (60 km) on Uudessakaupungissa, jonka keskusta-alue on tyypillinen kaapeloitu kaupunki-verkko. (Vakka-Suomen Voima Oy 2014)

Sähköasemia turvaava verkko kattaa sähköasemien väliset yhteydet, joilla korvataan tarvittaessa 110 kV:n vaurion tai päämuuntajavaurion osalta koko sähköasema. Sähkösäsemaverkon yhteydet pitää olla varmistettu ja haarojen olla erottimilla erotettu, mutta asemien välillä ei välttämättä tarvitse olla kaapeloitua yhteyttä. Tälle primääri-

verkolle tehdään tehostettua kunnossapitoa, muun muassa raivauksessa käytetään helikopteriraivausta ja linjat tarkastetaan normaalikiertoa tiheämmin.

VSV:n sähköasemat ja muuntajat

Ketunkallio 25 ja 31,5 MVA

Sanno, 2x20 MVA

Kalanti, 1x15 MVA

Ihode, 1x16 MVA

Monna, 1x16 MVA

Lappi, 1x16 MVA

Laitila 2x20 MVA

Toimintansa laadun takaamiseksi Vakka-Suomen Voima Oy:llä on käytössään ISO-9001 -standardin mukainen sertifioitu laatu järjestelmä. (Vakka-Suomen Voima Oy 2014.)

4 LAIT

4.1 Sähkömarkkinalaki 588/2013

Sähkömarkkinalain suurin tavoite on luoda Euroopan unionin laatimaan direktiivin mukainen laki, joka toimii Suomessa niin, että sähkön toimitusvarmuus, kilpailukykyinen sähkön hinta ja kohtuulliset palveluperiaatteet saadaan turvattuun kaikille sähkönkäyttäjille. Tämä laki antaa ohjeet ja säännöt sähköalan yrityksille. (Sähkömarkkinalaki 588/2013.)

Laissa määritellään sähköverkkoihin, sähköntuotantoon ja -toimitukseen, sähkömarkkinoiden toimijoiden velvollisuuksiin, sähkösopimuksiin, valvontaan ja seurauksiin sekä erinäisiin säädöksiin liittyviä asioita. Tämä laki tuo sähköverkkoyhtiölle paljon uusia vaatimuksia ja määrittää tarkat säännöt tiettyihin asioihin ja luo näille yhtenäiset säännöt asiakkaiden asettamisesta samaan asemaan. (Sähkömarkkinalaki 588/2013)

Tämän työn tärkeimmät lait liittyivät varautumiseen ja sen eri osa-alueisiin sekä va-kiokorvauksiin. Laissa määriteltiin, että kaikille sähköverkoille täytyy luoda varau-tumissuunnitelma ja osallistuttava valmiussuunnitteluun, joka tähtää huoltovarmuu-den turvaamiseen. Varautumissuunnitelman tulee sisältää jakeluverkkojen

- asiakkaiden valistamisen normaaliolojen häiriötilanteita ja poikkeusoloja sil-mälläpitäen
- veloitteen tiedottaa asiakkailleen laajoista häiriöistä ja niiden arvioidusta kestosta
- verkonhaltijoiden veloitteen järjestää kaikissa olosuhteissa ns. viranomais-linja toiminta-alueen pelastusviranomaisiin, poliisiin, tieviranomaisiin sekä toisiin verkonhaltijoihin, teleyrityksiin ja muihin infrastruktuurin haltijoihin
- verkonhaltijoiden veloitteen laatia ennalta suunnitelmat korjaushenkilöstön käytöstä ja varallaolosta sekä vastuuhenkilöistä myrsky- ja muissa häiriötilan-teissa. (Sähkömarkkinalaki 588/2014, §59, §29, §28.)

Varautumissuunnitelma tulee päivittää kahden vuoden välein ja sen päivittämiseen on yhtiöissä nimettävä henkilö, joka vastaa päivityksestä. (Sähkömarkkinalaki 588/2014, §28)

Sähkömarkkinalaki perustuu Valmiuslaki 29.12.2011/1552:een, Euroopan parlamen-tin ja neuvoston asetukseen (EY) N:o 714/2009, Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiiveihin 2005/89/EY, 2009/28/EY sekä 2009/72/EY. (Sähkömarkkinalaki 588/2013.)

4.2 Valmiuslaki 29.12.2011/1552

Valmiuslaki on luotu poikkeusoloihin suojaamaan väestöä ja turvaamaan toimeentu-lo ja maan talouselämä ylläpitäen oikeusjärjestystä, perusoikeuksia ja ihmisoikeuksia sekä turvaten valtakunnan alueellisen koskemattomuuden ja itsenäisyyden. Laissa säädetään viranomaisten varautuminen poikkeusoloihin jotka määrittellään laissa:

”1) Suomeen kohdistuva aseellinen tai siihen vakavuudeltaan rinnastet-tava hyökkäys ja sen välitön jälkitila;

2) Suomeen kohdistuva huomattava aseellisen tai siihen vakavuudel-taan 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)

Valmiuslaissa määritellään varautumisvelvollisuus (Valmiuslaki 29.12.2011, § 12) ja varautumisen johtaminen, valvonta ja yhteensovittaminen (Valmiuslaki 29.12.2011, § 13), jotka varmistavat varautumisen ja tilanteen hallinnan poikkeusolojen varalta. Varautuminen yhteen sovitetaan erikseen valtioneuvostossa ja siitä säädetään erikseen. (Valmiuslaki 29.12.2011/1552.)

5 VIRANOMAISTAHOT

5.1 Huoltovarmuuskeskus

Huoltovarmuuskeskus (HVK) on työ- ja elinkeinoministeriön hallinnonalan laitos, jonka tehtävänä on ylläpitää ja kehittää huoltovarmuuteen liittyvää suunnittelua ja operatiivista toimintaa. Avainasemassa on huoltovarmuuden varmistaminen elinkeinoelämän ja julkishallinnon välinen yhteistyö. Huoltovarmuuskeskuksen toimintaa johtaa sen hallitus. (Huoltovarmuuskeskus 2014.)

Huovi-portaali on Huoltovarmuuskeskuksen ylläpitämä portaali, joka tukee huoltovarmuuskriittisiä toimijoita varautumisessa. Portaalista löytyvät työkalut, ohjeet ja koulutusta riskienhallintaan ja jatkuvuuden kehittämiseen. Portaaliiin pääsevät vain sähköyhtiön edustajan määrittelemät henkilöt ja kaikki tieto ja tiedonjako on siellä luottamuksellista ja salaista. (Huoltovarmuuskeskus 2014.)

5.2 Puolustusvoimat

Puolustusvoimien tärkein tehtävä on Suomen sotilaallinen puolustaminen ja sen ylläpito. Sen tehtäviin kuuluu myös osallistua kansainväliseen kriisinhallintaan sekä muiden viranomaisten tukeminen. Viranomaisten tukemisella tarkoitetaan annettavaa virka-apua, tarvittavan kaluston, henkilöstön ja asiantuntija avun antamista sekä avun antaminen toiselle valtiolle. Puolustusvoimilta voi anoa VAP-henkilöstövarausta, mikä tarkoittaa, että viraston, laitoksen, yhteisön tai muun työnantaja voi varata henkilöstöään oman toiminnan ylläpitämiseen poikkeusoloissa. (Puolustusvoimat 2014.)

”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 2014.)

5.3 Aluehallintovirasto (AVI)

Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintoviraston Pelastustoimi ja varautuminen -toimialan tehtävänä on pelastustoimen, varautumisen ja sisäisen turvallisuuden kehittäminen sekä poikkeusoloihin varautumisen koordinointi. (Aluehallintovirasto 2014.)

Viranomaisten johtaessa turvallisuuteen liittyviä tilanteita alueella tukee AVI toimivaltaisia viranomaisia ja tarvittaessa sovittaa yhteen niiden toimintaa. (Aluehallintovirasto 2014.)

5.4 Kunnat ja kaupungit

Viranomaisten yleisestä varautumisvelvollisuudesta on säädöksiä valmiuslaissa, jonka mukaan kuntien tulee valmiussuunnitelmin ja poikkeusoloissa tapahtuvan toiminnan etukäteisvalmisteluun sekä muin toimenpitein varmistaa tehtäviensä mahdollisimman häiriötön hoitaminen poikkeusoloissa. (Valmiuslaki 29.12.2011/1552.)

Kunnan alueella toimivat yritykset ovat keskeisiä yhteistoimintatahoja kunnan varautumisessa. Kunnan toiminnot teknisiltä ratkaisuiltaan perustuvat energian häiriöttömään saatavuuteen sekä toimiviin tietoliikenne- ja kuljetusjärjestelyihin. Palveluja tuottavat sähkö- ja lämpölaitokset, teleoperaattorit sekä kuljetuspalveluja tuottavat yritykset ovat keskeisiä kunnan yhteistoimintakumppaneita. Näiden toimijoiden johdon ja avainhenkilöiden kanssa on luotava joustavat yhteistoimintamuodot. Näin osaltaan varmistetaan perusta sujuvalle yhteistyölle myös häiriötilanteissa ja poikkeusoloissa. Erityisesti tulee poikkeusoloja varten sopia kaupungin kanssa yhteistoiminnasta viestinnässä, toimintojen koordinoinnista, tilannetietojen vaihtamisesta ja maankäyttöön liittyvistä asioista. (Varautuminen ja jatkuvuuden hallinta kunnissa 2012.)

6 VARAUTUMISSUUNNITELMA

Vakka-Suomen Voima Oy:llä oli olemassa vanha varautumissuunnitelma, ja he halusivat ihan uuden, joten vanhaan varautumissuunnitelmaan tutustuttiin vasta uuden ollessa valmis.

6.1 Varautumissuunnitelman laatiminen

Varautumissuunnitelman teko aloitettiin tutustumalla Sähkömarkkinalakiin. Sähkömarkkinalakiin tutustumisen jälkeen perehdyttiin myös sitä edeltäviin lakeihin ja Euroopan Unionin direktiiveihin, joista löytyi perusta varautumissuunnitelman tekoon. Näin saatiin pohja varautumissuunnitelman tekoon ja niille vaatimuksille, joita viranomaisen vaatii.

Vakka-Suomen Voima Oy:ltä saatiin yrityksen omia tiedostoja luettavaksi sekä tunnukset sen järjestelmiin sekä tunnukset HUOVI-portaaliin. Ilman aikaisempaa tietoa yhtiöstä ja sen toiminnasta tätä työtä olisi ollut todella haastava tehdä.

Vakka-Suomen Voima Oy:n henkilökunnalta saatiin tarpeellista tietoa aina kysyessä. Näin saatiin myös tieto siitä, mihin suuntaan varautumissuunnitelman sisältöä lähde-tään viemään ja mitkä ovat yhtiön kannalta ne oleellisimmat tiedot sekä tehtävät. Koska Vakka-Suomen Voima Oy:n toimenkuva ja toimintatavat olivat entuudestaan tuttuja, oli siitä helppo ryhtyä kehittämään varautumissuunnitelmaa oikeaan suuntaan ja tarkentaa sekä ehdottaa kehittämissuuntia. Eri kohtiin haastateltiin eri osa-alueiden osajia, jotka pystyivät kertomaan ja tarkentamaan yhtiön sekä hyvistä että kehitettä-vissä olevista toiminnoista ja käyttöjärjestelmien tehokkaista työkaluista sekä sen kehittämisisideoista, joita myöhemmin hyödynnetään ohjelmiston kehittämisessä työn toisessa osiossa.

HUOVI-portaaliin tutustumiseen meni todella paljon aikaa, sillä se oli entuudestaan täysin tuntematon. Kuten edellä mainittiin, portaalin käyttäjäksi ei hyväksytä kaikkia vaan yhtiön pääkäyttäjä määrittelee ne henkilöt, jotka voivat portaalia käyttää. Jokai-sen käyttäjän oikeudet määrittelee pääkäyttäjä. Käyttäjillä voi olla erilaisia oikeuksia, esimerkiksi käyttäjä voi olla tarkastelija, jolloin pääsee vain tarkastelemaan tietoja tai hän voi olla vastaaja, jolloin tarkastelujen lisäksi hän voi tallentaa ja vastata portaalin eri vuosikiertotietoihin. Portaalin käyttöön ja sisällyksen opetteluun panostettiin. Sieltä löytyi paljon erilaisia materiaaleja varautumiseen sekä muita hyödyllisiä tieto-ja. Esitys- ja koulutusmateriaaleista sai paljon käytännön läheistä tietoa varautumis-suunnitelman teosta ja ehdotuksia minkälaisen sisällyksen siihen voisi tehdä. Lisäksi sieltä löytyi eri asiantuntijoiden tekemiä tutkimuksia ja raportteja joita lukiessa saa-tiin uusia näkökulmia työn tekoon.

Huoltovarmuuskeskuksessa on nimettynä henkilö (Petri Nieminen), joka hoitaa kaik-ki sähköyhtiöiden varautumissuunnitelmaan liittyvät asiat. Hänen kanssaan olin yh-teydessä sähköpostitse saaden tarpeellisia tietoja varautumissuunnitelman tekoon ja sisältöön. Hänellä ei ollut tarkkoja kriteerejä tai määritelmiä mitä varautumissuunni-telman kuuluu sisältää. Asiassa oli annettu suurin vastuu sähköyhtiölle vaikka laissa oli määritelty tärkeimpiä asioita. Tämä toi toisaalta vapautta tehdä ja koota varautu-missuunnitelmaa, mutta samalla vaikeutti sen tekoa, sillä täytyi todella miettiä niitä tärkeimpiä asioita mitä varautumissuunnitelmaan kuuluu sisällyttää saaden siitä toi-mivan kokonaisuuden.

6.2 Rauman Energia (REO)

Rauman Energia Oy on asiakastarpeisiin ja omaisuuden hallintaan toimintansa perustava nopeasti kehittyvä energiayhtiö. Tuotteina ovat sähkö ja kaukolämpö sekä niihin liittyvät palvelut. Yhtiön on Rauman kaupungin omistama. Yhtiön jakelualue on kokonaisuudessaan Rauman kaupungin alueella. (Rauman Energia Oy 2014.)

Sähköverkkoasiakkaita on noin 21 000 ja jakeluverkon laajuus yhteensä noin 961 km, josta 20 kV verkon osuus on 257 km. 20 kV verkon kaapelointiaste on noin 60 %. Yhtiöllä on kolme 110 kV sähköasemaa ja 5 päämuuntajaa. (Rauman Energia Oy 2014.)

Sähköverkkotoiminnassa tehdään tiivistä yhteistyötä Vakka-Suomen Voiman kanssa ja osa toiminnoista ja prosesseista on yhteisiä. Käyttökeskus on yhteinen VSV:n kanssa ja verkon valvonta työaikana hoidetaan yhdessä yhteisestä käyttökeskuksesta käsin, joten näin saadaan sulavasti hoidettua molempien yhtiöiden sähköverkon valvonta sekä toimittua vikatilanteissa yhdessä. (Vakka-Suomen Voima Oy 2014.)

Lisäksi REO:n kanssa on pohdittu ja sovittu yhteisistä käytännöistä varautumissuunnitelmaa ajatellen sekä toiminnasta suurhäiriötilanteessa. Myös koko toiminnasta tehtiin organisaatiokaavio, työkortit sekä mietittiin sopivat henkilöt molemmista yhtiöistä organisaatiokaavion mukaiseen toimintaan.

6.3 Varautumissuunnitelman sisältö

Varautumissuunnitelmaan ei ole valmista viranomaisen määrittelemään pohjaa tai tarkkaa tietoa mitä siinä pitää ottaa huomioon, eli suurin vastuu oli yhtiöllä, jonka täytyy itse määritellä ja tunnistaa tärkeimmät asiat liittyen varautumiseen ja sen hoitamiseen. Kuitenkin varautumissuunnitelman tarkastamiseen ja sen lainmukaisuuteen on määrätty viranomainen, joka toimii Huoltovarmuuskeskuksen alaisuudessa. Tämä viranomainen tarkistaa kaikki varautumissuunnitelmat ja niiden sisällön eli sisältääkö varautumissuunnitelma kaiken tarpeellisen. Viranomaiselle on määritelty puolen vuoden tarkastamisaika, jonka sisällä varautumissuunnitelma pitää tarkistaa ja jos

epäselvyyksiä tai puuttuvia tietoja uupuu, on hänen pyydettävä kyseessä olevaa yhtiötä täydentämään tietoja lain mukaiseksi. Osa selvitetystä toimista on salaisia, joten tässä kappaleessa käydään pintapuolisesti läpi varautumissuunnitelman tekemistä.

6.3.1 Yhtiön toiminta normaalitilanteessa

Tähän varautumissuunnitelmaan selvitettiin ensin yhtiön toiminta ja toimintaohjeet normaalitilanteessa päivittäen oleellisesti muuttuneet tiedot. Sen jälkeen selvitettiin varautumiseen liittyvät asiat, miten yhtiössä varaudutaan ja miten pitäisi varautua sekä päivitettiin ne haluttuun malliin sekä tunnistettiin henkilöstön koulutustarve. Varautumisen tueksi luotiin muutamia toimintaohjeistuksia valmiustilojen nostamiseksi ja niissä toimimiseksi.

6.3.2 Yhtiön toiminta suurhäiriötilanteessa

Normaalitilanteen toiminnan selvityksen jälkeen mietittiin toimintaa suurhäiriötilanteessa, päivitettiin ohjeistukset niihin ja tehtiin suurhäiriöorganisaatiokaavio, joka luo toimivan mallin koko henkilöstölle. Jokaiseen kohtaan organisaatiokaaviota tehtiin tehtäväkortti, selvitettiin ketkä voivat toimia missäkin tehtävässä ja ketkä voivat korvata tärkeimpiä henkilöitä tarvittaessa. Samalla päädyttiin luomaan toimiva vuoro-työmalli, jota hyödynnetään seuraavassa suurhäiriötilanteessa. Tämä koulutetaan henkilökunnalle tulevissa koulutustilaisuuksissa katsoen, että kyseisiin organisaatiolohkoihin nimetyt henkilöt saavat tarpeelliset koulutuksen ja perehdytyksen työtehtäviinsä tulevissa suurhäiriötilanteissa. Koska VSV:lla sekä REO:lla on yhteistä toimintaa ja yhteinen käyttökeskus, on tehty yhteistyötä organisaatiokaavion kanssa, sekä tietyissä tehtävissä, joita voivat hoitaa kummankin yhtiön ennalta määritellyt henkilöt edellä mainituissa asioissa kuitenkin niin, että molemmat yhtiöt toimivat omien resurssien ja sopimusten mukaan.

6.3.3 Yhtiön toiminta suurhäiriötilanteen jälkeen

Laki määritteli muutamat asiat, jotka on tullava selväksi varautumissuunnitelmassa. Näiden selvittämisen jälkeen katsottiin myös yleisesti yhtiön toimintaa suurhäiriötilanteen jälkeen. Neuvoa ja tietoa saatiin kaikilta aiemmin suurhäiriötilanteisiin osallistuneilta henkilöiltä. Myös tänne kirjattiin se mitä yhtiössä tapahtuu ja miten, kuka niistä vastaa ja miten toimintaa kehitetään palautteen perusteella. Tämä on tunnistettu isoksi osaksi suurhäiriötilannetta, sillä vikoja saattaa löytyä pitkänkin ajan jälkeen kesämökkiasutuksen ja saariston vuoksi.

6.3.4 Henkilöstö- ja kalustoselvitykset

Varautumisen yksi osa on henkilöstöressurssien sekä kaluston tunnistaminen sekä niiden korvaamisen miettiminen pahimmassa mahdollisessa tapauksessa. Tämän vuoksi päivitettiin henkilöstön VAP-varauslistat yhtiön sisällä sekä urakoitsijoiden kanssa. Listaa päivittäessä todettiin päivityksen olleen aiheellinen. VAP-varaukset hoidettiin Puolustusvoimien ohjeiden mukaisesti. Tämän lisäksi kalustovaraus päivitettiin sekä kasvatettiin kaluston määrää ja tunnistettiin lisäressurssien saamiseen liittyvät asiat. Samalla todettiin merkittävä muutos varauksen teossa. ELY-keskus on hoitanut ennen kalustovaraukset, mutta siirtänyt ne Huoltovarmuuskeskuksen hoidettavaksi, joka on todennut varausjärjestelyiden olevan liian hankalia ja on päättänyt kehittää varausmalliaan paremmaksi. Tämän takia kaluston varauksia ei voitu tehdä, mutta listat ovat päivitetty ja ajan tasalla.

Samassa yhteydessä tarkastettiin kriittisten kumppanien valmiudet sekä yhteystiedot. Samalla löydettiin sopimuksiin kehitettäviä asioita, jotka yhtiö hoitaa kuntoon. Myös kaikki yhteystietoluettelot sekä mahdolliset apuvoimien yhteystiedot päivitettiin. Henkilöstön mobilisointimahdollisuudet tarkastettiin ja samalla saatiin kartoitetuksi saatavilla oleva minimimiehitys.

6.3.5 Kypsyysanalyysi, uhkakuvat ja riskianalyysi

Huoltovarmuuskeskus vaati myös kypsyysanalyysiä yhtiöiltä. HUOVI-portaalista löytyvä kypsyysanalyysi käytiin läpi yhtiössä sisäisesti jokaisen asioista vastaavien henkilöiden kesken. Kypsyysanalyysissä tarkastellaan yhtiön nykytilaa tietyissä asioissa, jotka ovat määritelty sähkömarkkina-alaissa sekä mietittiin yhtiön tavoitetilaa ja samalla saatiin määriteltyä kehityskohdat, joita myös vaadittiin HVK:lle palautettaviksi.

Varautumissuunnitelman tekemisen yhteydessä määritettiin yhtiötä ja sen toimintaa uhkaavat asiat ja toiminta niiden tapahtuessa. Samalla saatiin tehdyksi riskianalyysi, joka sisältää kaikkien yhtiölle keskeisten uhkakuvien mahdollisuuden, niiden estämisen sekä toiminnan uhkakuvien toteutuessa. Uhat voivat kohdistua ihmisiin, toimintaan, omaisuuteen, tietoon, maineeseen tai ympäristöön. Näiden tiedostamisen jälkeen saatiin reaaliaikainen kuva yhtiöön kohdistuvista uhista sekä niiden mahdollisuuksien minimointitoimenpiteistä.

Nämä kaikki kolme asiaa limittyvät toisiinsa.

6.3.6 Tiedottaminen

Vakka-Suomen Voima Oy:llä on käytössään laatujärjestelmä, josta löytyvät ohjeet tiedottamisesta kaikissa olosuhteissa (normaaliolot, normaaliolojen häiriötilanteet, poikkeusolot), häiriöiden laajuudesta ja niiden arvioidusta kestosta kertomiseen sekä tilanteen jälkeisen tiedotuksen vaatimukset. Viimeisin päivitys on tehty tänä vuonna (2014) ja liitetty varautumissuunnitelmaan. Viestintäohjeen päivityksestä vastaa Vakka-Suomen Voima Oy:ssä johdon assistentti.

6.3.7 Suunnitelma koulutuksesta ja valmiusharjoituksesta

Varautumissuunnitelmaan sisällytettiin suunnitelma henkilöstön koulutuksesta ja perehdyttämisestä varautumissuunnitelmaan, koska varautumissuunnitelma sisältää päivitettyjä työohjeita ja menetelmiä. Koulutus keskitetään kohderyhmittäin. Ne jot-

ka voivat toimia kyseessä olevissa tehtävissä koulutetaan ja perehdytetään niihin. Myös valmiusharjoitus on määritelty sähkömarkkina-alueissa, joten suunnitelma sen pitämisestä ja tarkemmista tavoitteista löytyy varautumissuunnitelmasta.

7 JÄRJESTELMÄN KUVAUS JA KEHITYS

Vakka-Suomen Voima Oy:llä on käytössään sähköverkon hallintaan seuraavat järjestelmät:

- Käytönvalvontajärjestelmä
 - ABB:n MicroSCADA

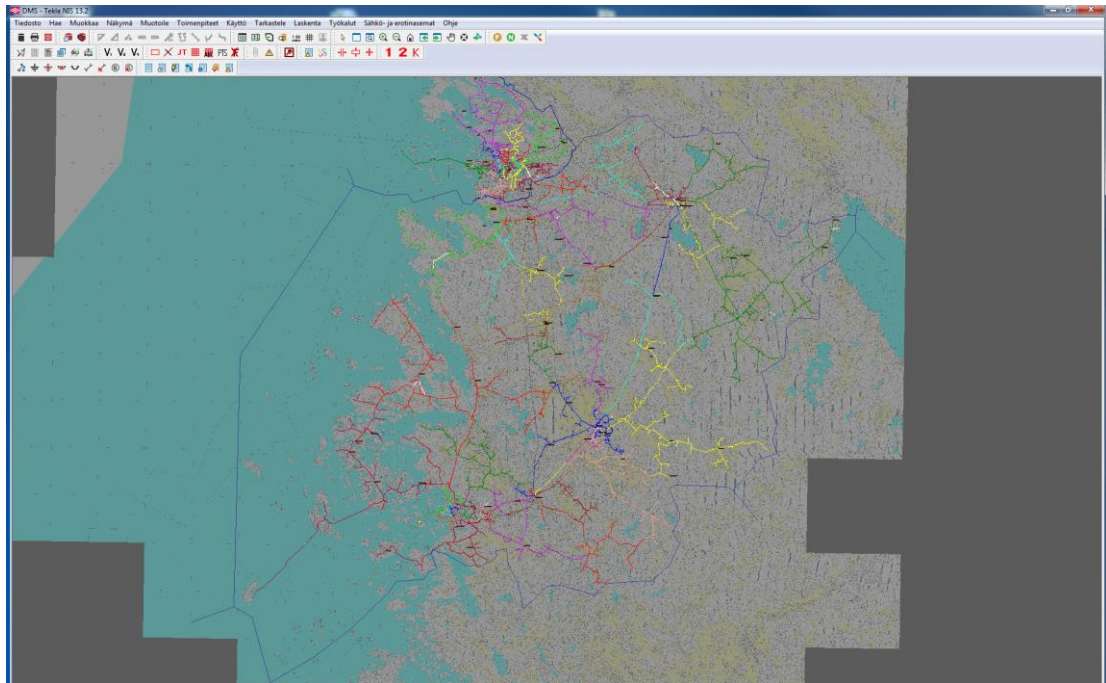
- Verkkotietojärjestelmä; verkon suunnittelu ja dokumentointi
 - Trimble NIS

- Verkon käytöntukijärjestelmä (kytkentätilanne ja vikojen hallinta)
 - Trimble DMS
 - Trimble Webmap

- Työnohjaus, työtilaus ja -seuranta
 - HeadPower.

7.1 Käytöntukijärjestelmä Trimble DMS

Trimble DMS on ratkaisu energianjakeluverkkojen operointiin. Useat Trimble DMS -ohjelmistoon integroidut sovellukset helpottavat keskijännitteisten (KJ) tai pienjännitteisten (PJ) verkkojen käyttötoimintaa. (Trimble DMS 2014.)



KUVA 2. Trimble DMS näkymä

Trimble DMS ohjelmistolla voidaan hallita jakelun häiriötilanteita sekä ylläpitää ja valvoa verkon sen hetkistä kytkentätilaa sekä simuloituna että reaaliaikaisena. Simulointitilassa voidaan simuloida tulevia kytkentöjä verkon nykyisestä tilasta. Tämän ansiosta on mahdollista toteuttaa kytkentöjä, joilla vältetään sähkökatkokset. (Trimble DMS 2014.)

Topologian avulla voidaan tarkastella sähköverkkoa muuntopiirien mukaan ja tehostaa vian etsintää ja rajausta. Myös suunnitellut ja suunnittelemattomat keskeytykset saadaan hoidettua ja seurattua helposti sekä hallitaan kytkentätilanne ja kaikki tapahtumat päivittyvät tapahtumapäiväkirjaan. Trimbleen saadaan SCADA-liityntä (käytönvalvontajärjestelmä), jolloin nämä ohjelmistot toimivat yhteistyössä avustaen ja tehostaen toimintaa. (Trimble DMS 2014.)

Trimble DMS:ssä on myös ajoneuvopaikannus, josta voidaan seurata missä päin verkkoaluetta työryhmä liikkuu. Tämä auttaa hahmottamaan lähimmän työryhmän vikapaikkaan kutsumisessa sekä helpottaa avun lähettämistä maastoon tarvittaessa. (Trimble DMS 2014.)

Lisäksi uutena tullut AMR-etäluettavien mittareiden piha-ominaisuus (pienjänniteverkon hallinta), joka auttaa määrittämään vian jo ennen paikalle menoa (esim. mittarilta saadaan DMS:ään tieto, jos vaihe puuttuu tai on nollavika). (Vakka-Suomen Voima Oy 2014.)

Käytöntukijärjestelmä on liitetty lähiverkkoon (LAN), mikä mahdollistaa pääsyn muihin tietojärjestelmiin, kuten asiakastietojärjestelmään. Käytöntukijärjestelmän perustana on siis verkkoyhtiön eri tietojärjestelmien yhdistäminen. (Tähtinen 2014, s 27.)



KUVA 3. Käytöntukijärjestelmän liittyminen muihin järjestelmiin (Tähtinen 2014, s27)

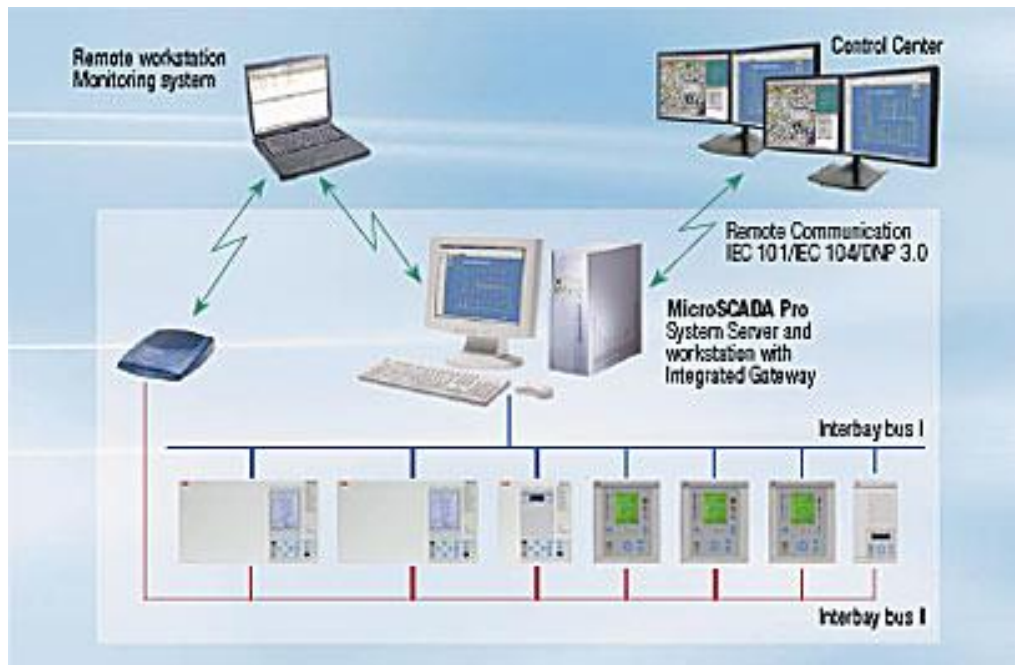
Käytöntuki- ja käytönvalvontajärjestelmän suurimpana erona on, että käytönvalvontajärjestelmä siirtää ja käsittelee tietoa kentältä valvomoon ja käytöntukijärjestelmä puolestaan pystyy analysoimaan ja päättämään verkon tilannetta. (Tähtinen 2014, s27.)

7.2 Käytönvalvontajärjestelmä ABB:n MicroSCADA

SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition system) on ABB:n kehittämä käytönvalvontajärjestelmä, jolla saadaan tietoa siihen liitetyistä komponenteista. Käytönvalvontajärjestelmä MicroSCADA:n tarvittava tieto koostuu tilatiedoista, häilytyksistä, ohjauksista, mittauksista sekä suojauksista. Sähköasemalta on mahdollista saada seuraavanlaista tietoa: verkkokatkaisijan tilatiedot eli auki-kiinniohjaukset, kauko-paikalliskytkimen asennon tilatieto, lämpötila, ohjainkaapin akuston jännitteen, kunnonvalvonnan mittaus sekä jännitemittaustiedot. (ABB SCADA 2014.)

Käytönvalvontajärjestelmän tehtävänä on prosessien keskitetty valvonta, ohjaus ja raportointi. Mittaustiedoista on mahdollista saada selville esimerkiksi siirrettävät tehot, sähköasemien jännitteet ja virrat. Tilatiedoista voidaan muun muassa saada selville kytkinlaitteen tilatiedot. Tapahtumatiedot sisältävät verkon tapahtumista koostuvaa tietoa, kuten katkaisijoiden ohjaukset ja suojauslaitteiden toiminnot. Käytönvalvontajärjestelmällä pystytään ohjaamaan kauko-ohjattavia laitteita kuten esimerkiksi kaukokäytettäviä erottimia. Kytkinlaitteiden tilatiedot voidaan siirtää Trimble DMS:ään SCADA-järjestelmästä automaattisesti. SCADA-ohjauskuva valitusta kytkinlaitteesta tai sähköasemasta voidaan avata ohjelmistolla ja tämän jälkeen kytkinlaitetta voidaan kauko-ohjata. (ABB SCADA 2014; Trimble DMS 2014.)

Myös tekstiviestihälytykset sekä puhelunauhoite voidaan aktivoida SCADA:sta.

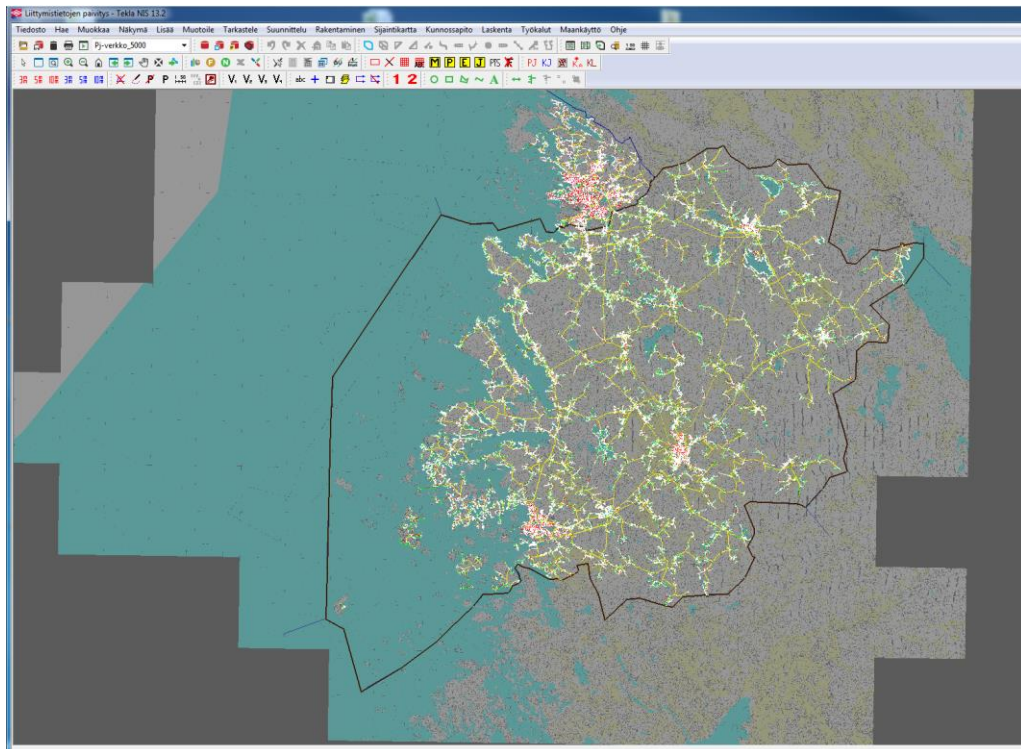


KUVA 4. SCADA:n toiminnan kuvaus

7.3 Trimble NIS

Vakka-Suomen Voima Oy:llä on käytössään Trimble NIS -verkkotietojärjestelmä. Verkkotietojärjestelmä on tarkoitettu verkkotietojen hallintaan ja verkko-omaisuuden dokumentointiin. Verkkotietojärjestelmän oleellisimpana toimintona on verkon suunnittelu ja rakentaminen. Verkkotietojärjestelmä sisältää verkon suunnittelua varten laajoja tietokantoja. Tietokannat sisältävät teknistä tietoa verkosta ja sen suunnittelusta siirtoverkoista aina pienjänniteliittymille asti. Esimerkkejä tietokannoista ovat esimerkiksi kunnossapitotiedot sekä kaapelityyppitietokanta. Suunnittelun lisäksi muita yleisiä toimintoja verkkotietojärjestelmässä ovat ylläpito-, verkostolaskenta-, verkkoinvestointien hallinta-, omaisuuden hallinta-, kunnossapito- ja paikkatietoanalyysitoiminnot. (Trimble NIS 2014.)

Trimble NIS -verkkotietojärjestelmän käyttöliittymä on graafinen muodostuen erilaisista taustakartoista, verkkokuvista sekä kaavionäkymistä samalla voidaan käyttää topologiaa. Käyttöliittymän näkymä vaihtelee käyttäjän valitsemien asetusten mukaisesti. (Trimble NIS 2014.)

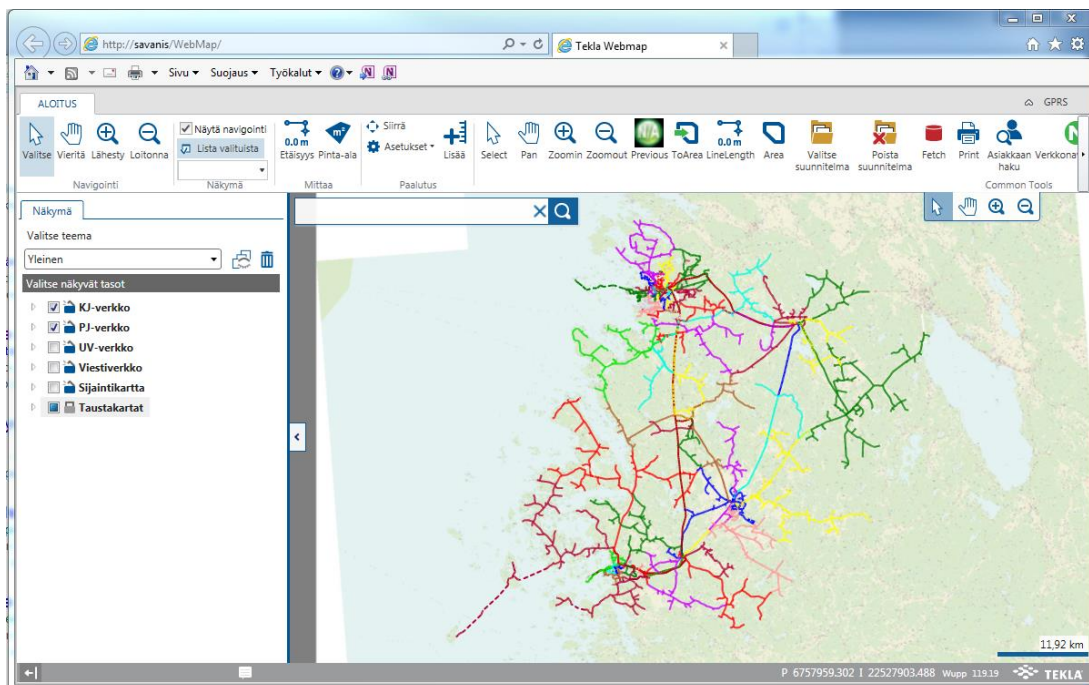


KUVA 5. Trimble NIS -näkyvä

7.4 Trimble Webmap

Trimble Webmap toimii intranetissä ja ekstranetissä. Se mahdollistaa pääsyn vikailmoituksiin ja verkonkytkentätilannetietoihin. Tämä soveltuu käytettäväksi myös tablettilaitteissa ja kosketusnäytöillä. Sovellusta käytetään tiedon selailuun karttojen avulla, paikkatietotoiminnallisuuksien ja -analyysien suorittamiseen sekä mahdollistaa tiedonsiirron muihin järjestelmiin. (Trimble Wepmap 2014.)

Webmap on kevyempi versio Trimble DMS:stä. (Trimble Wepmap 2014.)



KUVA 6. Trimble Webmap -näkymä

7.5 Työnohjausjärjestelmä HeadPower

Töiden tilaus hoidetaan pääsääntöisesti HeadPowerin kautta. HeadPower sisältää sovelluksia työn suunnitteluun, kilpailuttamiseen, tilaamiseen sekä sisäisten ja ulkoisten töiden ohjaukseen. Sieltä saa seurattua tilatun työn etenemistä. HeadPower tehostaa suunnittelua sekä helpottaa rakentamistyön tilaamista sekä työvaiheiden dokumentointia oikein käytettynä. (HeadPower 2014.)

Työ tilataan HeadPowerista täyttämällä tilauslomake sekä valikoiden oikean urakoitsijan ja työn kiireellisyysluokan. Sen jälkeen työ näkyy urakoitsijalla ja kun urakoitsija hyväksyy työn, näkyy se tilaajalla. Työn valmistuttua urakoitsija päivittää HeadPowerin tilauksen ja liittävät tarvittavat dokumentit siihen. Työn tilaaja arkistoi vikailmoitukset HeadPowerista sekä DMS:stä jos kyseessä vika, joka on kirjattuna DMS:ään ja siirtää tarvittavat dokumentit muihin verkkotietojärjestelmiin. (DMS:n vikailmoitukseen kirjataan HeadPowerin ID ja päinvastoin, jotta voidaan sujuvasti seurata töiden valmistumista.) (Vakka-Suomen Voima Oy 2014.)

7.6 Järjestelmän kehitys

Kehitysideoita kerättiin omakohtaisen kokemuksen myötä myös kaikilta varautumissuunnitelmaa varten haastatelluilta henkilöiltä. Näin saatiin paljon kehityskohteita, joihin toivottiin parannusta. Kaikki kehitysehdotukset kerättiin yhteen ja ennen kuin niitä käytiin läpi järjestelmäasiantuntijoiden kanssa, tarkistettiin niiden tärkeys ja käyttökelpoisuus. Kehitysehdotuksia tuli yhteensä 27 kappaletta, jotka jaoteltiin vielä päivitys-, koulutus- ja kehitysosiin. Nämä kaikki ehdotukset, toimenpiteinen ja toteutuksineen esitetään liitteessä 2.

Suureen osaan henkilöstöltä tullessiin kehitysehdotuksiin oli olemassa ratkaisu, joten seuraavaa koulutusta varten saatiin hyvä ja selkeä pohja sekä tiedostetaan olemassa olevat heikkoudet. Lisäksi näiden avulla saadaan luoduksi ohjeet harvemmin tarvittaville tarpeellisille toimenpiteille. Yhdeksän kohtaa päivitettiin suoraan koulutustarpeiksi.

Kolme kehitysehdotusta oli sellaisia, jotka tarvitsevat käyttöpäälliköiden luomat uudet kriteerit, jotta ne voidaan päivittää ajantasaiseksi ja toimivaksi kokonaisuudeksi. Tämä oli suhteellisen helppo toteuttaa, sillä päivittäjät ovat valmiiksi tietoisia tehtävästään ja odottavat vain kriteerien vahvistumista.

Monessa kehitysehdotuksessa oli toiveita työajan tai työryhmien seuraamisessa ja sen kehittämässä. Tarkoitusta varten luotiin Excel-sovellus, mikä auttaa havainnoimaan ja keskittämään työn johtoa yhdelle henkilölle sekä auttaa työvuorojen organisoimisessa ja seuraamisessa. Sovellus sisältää kaikki työntekijät yhteystietoineen ja soveltuvuksineen sekä lisäksi kaiken kaluston mitä on mahdollisuus saada työhön Vakka-Suomen Voima Oy:ltä, Rauman Energia Oy:ltä sekä urakoitsijalta. Kaikki nämä kalustot voidaan paikantaa Trimble DMS:ssä. Ohjelmiston tarkoitus on toimia apuna normaalitilanteesta suurhäiriötilanteeseen ja on käyttökeskusjohtajan apuväline hahmottamaan kaikki työssä olevat henkilöt ajoneuvoineen. Excelissä voidaan valita käyttökeskuksen johtaja, operaattorit, auto, työryhmän kärke mies sekä työryhmän jäsenet ja työn alkamisaika sekä päättymisaika. Tämän lisäksi Exceliä voidaan kehittää aina tarvittavaan suuntaan lisäämällä sinne esim. muut urakoitsijat, asiakaspalveluhenkilökunta, partiointiryhmä ja muut huoltoon liittyvät avustajat.

Yksi iso kehitysehdotus jää vielä kehitysvaiheeseen ja oikean toteutuksen miettimiseen. Kehitysehdotuksena oli vikasähköposti, johon saataisiin valjastettua sähköasetmat avuksi. Tämä vaatisi paljon työtä ja todennäköisesti nimetyn henkilön tai ainakin suuren koulutuksen ennen käyttöönottoa sekä omalle henkilökunnalle että urakoitsijan henkilökunnalle. Isoimpana ideana oli tehostaa toimintaa ja vikojen korjausten seuranta ja jatkokorjauksen suunnittelun ja tilaamisen nopeuttamista. Tähän luotiin kaksi vaihtoehtoista toteutustapaa, jotka jäävät vielä harkittavaksi toimisiko jompikumpi yhtiön toiminnan tehostamiseksi.

Kolme kehitysehdotusta todettiin turhiksi tai liian työläiksi henkilökuntaa ja toimintaa ajatellen, niitä ei toteuteta.

8 YHTEENVETO

Varautumissuunnitelman tekemisessä isoin työ oli asioiden selvittäminen. Työn tekeminen aloitettiin ihan tyhjästä näkemättä vanhaa varautumissuunnitelmaa ja materiaalia oli ensin vähäisesti. Materiaalin lisääntyessä selkeytyi ajatus sisällöstä ja suunnitelman suunnasta. Alustavia versioita oli kaksi, joista toinen todettiin hyväksi ja sitä lähdettiin viemään eteenpäin. Varautumissuunnitelmaan liittyi yllättävän paljon asioita, joita täytyi selvittää sekä itselle, yhtiölle sekä urakoitsijoille. Yhteistyö VSV:n, REO:n, urakoitsijan sekä viranomaisten kanssa sujui hyvin.

VAP-varauksia tehdessä oli hieno neuvotella urakoitsijan kanssa niistä henkilöistä, joita voidaan varata tilaajan toiminnan ylläpitoon. Samalla käytiin myös ajoneuvovaraukset läpi, joista sain neuvotella vapaasti.

Varautumissuunnitelmasta tuli todella kattava paketti, joka sisältää paljon tilaajalle hyödyllistä tietoa ja toiminnan ohjeita sekä ohjeita, jotka selkeyttävät toimintaa sekä suurhäiriötilanteessa että normaalitilanteessa. Varautumissuunnitelma valmistui ajoissa.

Varautumissuunnitelmaa tehdessä saatiin koottua kehitysehdotuksia. Järjestelmän kehitysideoita kerätessä mietittiin onko todella näin paljon kehitettävää. Asioiden edetessä ja selvitessä huomattiin koulutuspuutteen olevan isoin puute järjestelmien käytön kannalta. Kaikki aiheet mihin tarvitaan pikaista koulutusta, koottiin yhteen ja näin saatiin järjestelmäasiantuntijoille kattava paketti koulutustarpeita, joiden pohjalta tehdään myös sisäiset ohjeet.

Isoin asia kehitysehdotuksia läpi käydessä, muokatessa sekä ratkaisuja miettiessä oli löytää keinoja ratkaista monta ehdotusta kerralla. Kaksi isoa ratkaisua löydettiin, joista toinen otetaan kokeiluun ja toista mietitään vielä, sillä siinä on kaksi vaihtoehtoa toteutustapaa.

Apua löytyi aina tarvittaessa. Kaikki, joilta apua pyysin, auttoivat heti ja ottivat asiallisesti osaa tähän opinnäytetyön tekemiseen sekä oman toiminnan kehittämiseen.

Tahtoisin lopuksi kiittää Vakka-Suomen Voima Oy:tä, joka antoi minulle mielenkiintoisen ja haastavan lopputyön aiheen. Lisäksi haluan kiittää kaikkia, jotka auttoivat minua saattamaan tämän työn loppuun.

LÄHTEET

ABB SCADA Viitattu 20.7.2014 <http://www.abb.com>

Asevelvollisuuslaki 28.12.2007/1438

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 714/2009

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2005/89/EY

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2009/28/EY

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2009/72/EY

HeadPower, Viitattu 27.9.2014 www.headpower.fi

Huoltovarmuuskeskus, Petri Nieminen, petri.nieminen@nesa.fi

HUOVI-portaali, Huoltovarmuuskeskus

Ojanperä P. 2013. Lapin sähkönjakelualan nykytila ja tavoiteverkkosuunnitelma. Opinnäytetyö. Viitattu 30.5.2014.

http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/54966/ojanpera_petteri.pdf?sequence=1

Puolustusvoimat, Viitattu 20.8.2014 www.puolustusvoimat.fi → Asiointi → Henkilövaraukset

Rauman Energia Oy, Viitattu 10.7.2014 www.reo.fi

Sähkömarkkinalaki 588/2013

Trimble DMS, ohjeet 2014.

Trimble NIS, ohjeet 2014.

Trimble Webmap, 2014.

Trimble. Viitattu 10.7.2014 <http://www.tekla.com/fi>

Tähtinen M. 2014 Jakeluverkon toimitusvarmuuden parantaminen erotin lisäyksillä. Opinnäytetyö. Viitattu 20.5.2014

http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/72335/Tahtinen_Markus.pdf?sequence=1

Vakka-Suomen Voima Oy, sisäinen lähde

Vakka-Suomen Voima Oy, Viitattu 10.7.2014 www.vsv.fi

Valmiuslaki 29.12.2011/1552

Varautuminen ja jatkuvuuden hallinta kunnissa 2012,
www.yhteiskunnanturvallisuus.fi.

LIITE 1

Varautumissuunnitelma

Sisältää 32 sivua ja 13 liitettä

Salattu

LIITE 2

Ohjelmiston kehitys

Sisältää 13 sivua

Salattu