

#verkossa

Ympäristöriskit
kuriin

Sähkökaapeli
sujahtaa
Saimaaseen

Miten toimii
sähköomavarainen
omakotitalo?

Anywhere

toi uusia toimintamalleja
myrskyihin varautumiseen



Matti Puranen
ympäristö- ja kiinteistöpäällikkö
Suur-Savon Sähkö Oy

Samantaivaan alla



Kuva: Pihla Liukkonen

Olen käynyt vaeltamassa tutussa joukossa jo yli 30 vuoden ajan. Yhdessä on koettu paljon ja nähty monenlaisia maisemia ympäri maailmaa Kilimanjaroa myöten. Maisemat ovat olleet huikaisevia. Luonto on niin erilainen päiväntasaajan lähellä. Eri vyöhykkeillä ja korkeuksilla luonto ja kasvillisuus muuttuvat ja lopulta tulee jäätikkö. On hieno tunne katsella auringonnousua huipulla vajaan 6000 metrin korkeudessa. Voittaa itsensä ja saavuttaa tavoitteet.

Aina ei tarvitse mennä kauas. Luonto on huikaisevan kaunis ja elämyksellinen myös Mikkelissä Neitvuorella 180 metrin korkeudessa, tai kesämökillä metsätöiden lomassa kannon nokassa huilaessa. Luonto antaa valtavasti voimaa ja energiaa. Toivoisin myös lasteni ja lastenlasteni pääsevän kokemaan tällaisen luonnon.

Järvi-Suomen Energiassa, keskellä kauneinta Järvi-Suomea, ympäristövastuu on painava asia. Se on osa konsernin vastuulli-

suusohjelmaa, jossa tavoitteena on paikallisen elinvoiman ja toimintaedellytysten kehittäminen vastuullisesti, yhdessä kumppaneiden kanssa, toiminnan eri osa-alueilla.

Verkonrakentajat ovat aina luonnossa läsnä ja myös sen armoilla. Verkon avulla mahdollistetaan myös puhtaampien energiamuotojen hyödyntäminen, aurinkoenergian tuottaminen. Siinä tarjotaan tekninen alusta kaupankäyntiin ja varmistetaan tuotannon turvalliset kytkennät verkkoon. Luonnosta pidetään huolta. Pääasiallisena ympäristötavoitteena onkin nyt turvallisuuden lisääminen ja ympäristövaikutusten minimointi. Keinoista voit lukea tarkemmin tästä lehdestä.

Paljon on tehty ympäristön hyväksi ja paljon on vielä tekemättä. Vaikka huipulle on vielä matkaa, saman taivaan alla me olemme kaikki. Yksin emme voi ympäristön ongelmia ratkaista, mutta yhdessä voimme saada paljon aikaan.

Tehdään hyviä tekoja.
Ja nautitaan luonnosta
kaikkina vuodenaikoina.



**Järvi-
Suomen
Energia**

www.jseoy.fi

Järvi-Suomen Energia Oy
Otto Mannisen katu 6
PL 3, 50101 Mikkeli
p. 0800 90444

#verkossa 2/19

JÄRVI-SUOMEN ENERGIAN
ASIAKASLEHTI 02 • 2019

ISSN 2489-8287

JULKAISIJA
Järvi-Suomen Energia Oy,
Mikkeli

Kansikuvassa Pilvi Lötjönen,
kuvaaja Pihla Liukkonen, Kontrastia.

TUOTANTO
Mainostoimisto Selekti

PAINOPAIKKA
PunaMusta Oy

PAINOSMÄÄRÄ
n. 90 000

OSOITELÄHDE
Järvi-Suomen Energian asiakasrekisteri



4041-0619
Painotuote



Palovaara 2019
– palokunta-
nuoret kesäleirillä
Rautavaaralla

s. 6



Verkonrakennus
siirtyi haja-
asutusalueille

s. 8



Kierroksella
kesän
työmailla

s. 15

Me palvelemme sinua!

Me olemme lähellä ja läsnä jokaisessa päivässäsi.
Ota yhteyttä ja hyödynnä maksuttomat palvelumme.



Kaapelinäyttö

Varmista maanalaisten sähkökaapeleiden ja maadoitusten sijainti ennen maakaivutöiden aloittamista.

Kaapelinnäyttöpyyntöt p. 0800 12600 (24 h)



Häiriötiedotepalvelu

Tilaa tekstiviesti tai sähköpostitiedote sähkö-
jakelun keskeytyksistä: www.jseoy.fi/helmi.

Asuinalueesi vika- ja työkeskeytykset näet
myös häiriökartasta: www.jseoy.fi/hairiokartta



Puunkaatonneuvonta

Suunnitteletko ongelmapuiden kaatoa sähkö-
linjojen läheisyydessä? Meiltä saat neuvontaa
ja apua puunkaatoon.

Soita p. 0800 90444 (arkisin klo 8–18)



Helmi-palvelu

Helmi-palvelussamme asioit kanssamme silloin,
kun sinulle sopii. Seuraa kulutustasi, anna pa-
lautetta, tarkista laskusi tai sopimustesi tiedot.

Päivitä yhteystietosi ja ota hyödylliset palvelut
käyttöön: www.jseoy.fi/helmi

Puistariverkossa-kaupunkitaidetta Savonlinnassa



Järvi-Suomen Energia oli mukana kaupunkikuvan elävöittämisessä, kun kuvataiteilija **Kirsimaria E. Törö-**
nen ja Savonlinnan taidelukiolaiset havainnollistivat
maailman verkkoja taiteen keinoin Puistokadun puis-
tomuuntamon kupeessa. Taideteos oli esillä kesällä
heinä-elokuun ajan.



Ympäristöriskit kuriin



Ensilumi on kuorruttanut kevyesti maiseman Lapaskankaan uudella sähköasemalla Kangasniemellä. Talvi tuntuu jo ilmassa ja räntä on sammuttanut puitten upean väriloiston. Vaikka luonto ei ole kauneimmillaan, ympäristöasiat kiinnostavat. Niistä puhutaan nyt myös ympäristö- ja kiinteistöpäällikkö Matti Purasen kanssa.

Ilmastomuutos ja vastuulliset teot sen hillitsemiseksi ovat vahvasti ilmassa ja esillä otsikoissa. Järvi-Suomen Energian verkkoalue on keskellä kauneinta Järvi-Suomea. Miten ympäristöasiat otetaan huomioon verkonrakennusliiketoiminnassa?

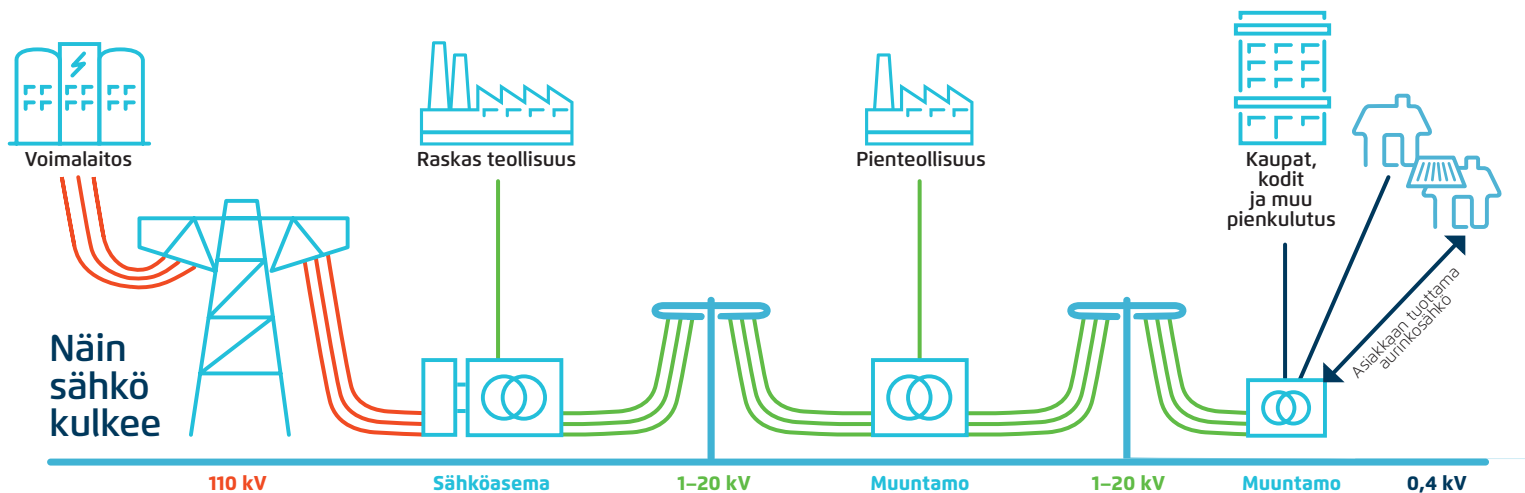
- Ympäristöasioiden huomioonottaminen on arkipäivää verkoston suunnittelussa ja rakentamisessa. Tänne Lapaskankaan teollisuusalueellekin voimalinjaa suunniteltaessa linjausta muutettiin liito-oravien suojelemiseksi. Sähköasemalle johtava voimajohto sai myös lintupallot, jotta linnut huomaavat johdot paremmin. Nämä asiat ovat meillä osa normaalia toimintaa, kertoo Puranen.

- Meillä painopiste on nyt ympäristöriskien eliminoinnissa. Tavoitteena on, että toiminnan vaikutukset ympäristöön ovat mahdollisimman vähäiset. Verkosta ja erityisesti sähköasemista rakennetaan entistä turvallisempia myös luonnolle.

Ympäristöystävällisempiä sähköasemia

Viime vuonna tilastoitiin sähköverkossa 23 ympäristövahinkoa. Pääasiassa ne tarkoittavat muuntajista luontoon valuvaa öljyä.

- Öljyvalumat ovat aina riski ympäristölle. Pienetkin valumat raportoidaan ja kaikki korjataan ja puhdistetaan aina alkuperäistä tilannetta vastaavaksi. Se on tärkeää mutta myös kallista, sillä työ tehdään erityisen huolella ja tarkan valvonnan alla. Nyt näitä ympäristöriskejä pienennetään investoimalla sähköasemien öljynkeräysaltaihin.



Suurjänniteverkko (yli 110 kV) siirtää sähköä voimalaitoksilta jakeluverkkoihin.

Sähköasemalle sähkö tulee 110 kilovoltin suurjännitejohtoa pitkin joko suoraan valtakunnallisesta Fingridin ylläpitämästä verkosta tai Järvi-Suomen Energian 110 kV alueverkosta. Sähköasemalla sähkön suurjännite muunnetaan keskijännitteiseksi, eli 20 kilovoltiin.

Keskijänniteverkko (1-20 kV) siirtää sähköä sähköasemilta jakelumuuntajille.

Jakelumuuntamoissa keskijännite muunnetaan kiinteistöissä käytettävälle pienjännitetasolle.

Pienjänniteverkko (0,4 kV) liittää kotitaloukset ja muut pienkäyttäjät verkkoyhtiön jakeluverkkoon.

Järvi-Suomen Energialla on:

**SUURJÄNNITE-
VERKKOA
430 km**

**KESKIJÄNNITE-
VERKKOA
8600 km**

**PIENJÄNNITE-
VERKKOA
18000 km**

**SÄHKÖASEMIA
50
MUUNTAMOITA
8400**

Kierrätetyt materiaalit

Vuoden 2018 aikana urakoitsijamme ovat kierrättäneet verkosta poistuvia materiaaleja seuraavasti:

**KESKIJÄNNITE-
JOHTOA
163 km**

**PIENJÄNNITE-
JOHTOA
264 km**

**ILMAEROTTIMIA
JA PYLVÄS-
MUUNTAMOITA
305 kpl**

**MUUNTAJA-
KONEITA
246 kpl**

Lapaskankaan sähköasema esimerkkinä

- Lapaskankaan sähköasema on hyvä esimerkki nykyaikaisesta tekniikasta ja investoinneista ympäristöystävällisyyteen. Sähköaseman rakentamisen yhteydessä tehtiin muuntajille yhteinen öljyerotinkaivo, jonka ansiosta öljy saadaan talteen eikä pienikään määriä pääse valumaan luontoon. Työ tehtiin, kun sähkön laatua parannettiin asentamalla maasulkuviraan kompensointilaitteet sähköasemalle. Niillä vähennetään sähkönjakelussa joskus esiintyviä lyhyitä sähkökatkoja, räpsyjä, kertoo Puranen.

Investoinnit muuallakin ovat hyvässä vauhdissa. Verkkoyhtiön alueella on yhteensä 51 kytkin- ja sähköasemaa. Seitsemällä Savonlinnan itäpuolisella olevalla sähköasemalla rakennetaan parhailaan maasulun kompensointilaitteistoja ja siinä yhteydessä laitteistojen öljynkeräysaltaat rakennetaan ympäristöystävällisiksi.

Myös käytöstä poistetut sähköjohdot kierrätetään

Ympäristöstä huolehtimiseen kuuluu myös kierrätys. Kun uutta verkkoa rakennetaan, saa vanha verkko uutta elämää kierrätyksen avulla.

- Kaikki puretut johdot, ilmajohtoeristimet ja muuntajat menevät kierrätykseen ja niiden metallit käytetään uudelleen. Käytöstä poistetut pylvää tuhoetaan polttamalla erikoislaitoksella, jossa niistä tuotetaan sähköä ja lämpöä. Polttamisessa syntyvät savukaasut otetaan talteen, joten päästöt minimoidaan tässäkin vaiheessa. Minkäänlaisia pylviä ei myydy eteenpäin, kertoo Puranen.



Suomen Pelastusalan
Keskusjärjestön Etelä-
Savon koordinaattori
Heli Kari

Palovaara 2019

Oletko koskaan ollut kiinnostunut vapaaehtoisesta palokuntatoiminnasta? Pääset tutustumaan harrastuksen saloihin tämän artikkelin myötä.

Järvi-Suomen Energia on mukana tukemassa Itä-Suomen palokuntanuorten toimintaa vuonna 2020. Valitsemme tuettavaksi sellaisia toimijoita, jotka edistävät yrityksemme arvoja sekä tavoitteita. Erityisen tärkeänä pidämme alueellisen kriisivalmiuden ylläpitämistä, sillä sähköverkkoyhtiönä meillä on merkittävä vastuu sähkön saatavuuden varmistamisesta. Halusimme tutustua vapaaehtoisen palokunnan toimintaan paremmin, ja lähetimme kesäharjoittelijamme Teemun vierailemaan palokuntanuorten jokavuotisella kesäleirillä Rautavaaralla.

- Saapuessani leirille, vastassa olivat innostuneet leiriläiset joukossaan Suomen Pelastusalan Keskusjärjestön Etelä-Savon koordinaattori **Heli Kari**. Heli toimi oppaana koko vierailupäivän kertoen kaiken mahdollisen VPK-toiminnasta. Heliä sopivampaa henkilöä esittelykierrokselle ei olisi voinut toivoa, sillä 21 vuoden harrastuskokemuksen pohjalta häntä voi jo kutsua alan konkari, kertoo Teemu.

Palokuntatoiminta antaa monenlaisia valmiuksia nuorille harrastajilleen

Toiminnassa opitaan tiimityöskentelyä, omatoimisuutta, varautumista ja tietysti pelastustoimen taitoja. Myöskin ekologisuuksi painotetaan niin arvoissa kuin toiminnassa: paperilautasten sijaan jokainen leiriläinen tuo oman ruoka-astian, joka opetellaan tiskaamaan itse.

Katso videolta
tunnelmia
palokunta-
nuorten
kesäleiriltä.



- 16 vuotta täytettyään nuoret voivat osallistua hälytystehtäviin, kunhan määrätyt pelastustaitojen kurssit on suoritettu. Palokuntanuoret kasvattavat myös tulevaisuuden ammattilaisia: useiden harrastajien haaveena on työskennellä pelastusosalalla, lisää Teemu.

Varautuminen ja kriisivalmius ovat myös merkittäviä aiheita palokuntaharrastuksen piirissä. Varautumista sekä opetellaan itse että koulutetaan muille. Pelastusalan liitot järjestävät koulutuksia, joissa ihmisiä opetetaan varautumaan erilaisiin poikkeus-tilanteita, kuten pitkiä sähkökatkoja, varten. Heli kertoman mukaan koulutuksille on tilausta ja tarvetta: nykyisin ihmisten elämä on valtavan riippuvaista palveluista, erityisesti sähköstä, jota ilman monien elämän perustarpeiden täyttäminen muuttuu kin haasteeksi.

Kaiken kuulemamme perusteella lähdemme ilomieliin tukemaan palokuntanuorten toimintaa

Arvostamamme kriisivalmiuden edistämisen lisäksi harrastus tarjoaa kehittävästä toimintaa kaikenikäisille.

Toivotamme vuoden 2020 suurleirin lämpimästi tervetulleeksi Mikkeliin ensi kesän!

Palovaara 2020 -leiri
Mikkelissä 5.-11.7.2020

Anywhere

toi uusia toimintamalleja myrskyihin varautumiseen

Luonnonvoimat ovat aina olleet haasteena sähkönjakelussa. Raju syysmyrsky voi hetkessä kaataa massoittain puita johdoille ja katkoa sähköt isoiltakin alueilta. Nyt myrskyn etenemisen ja vaikutusten ennustamiseen sekä kriisitilanteiden hallintaan on kehitetty uusia työkaluja Anywhere-hankkeen avulla.

Anywhere oli kansainvälinen EU-tasoinen hanke, jossa kehitettiin menetelmiä ja työkaluja erilaisten sään ääriolosuhteiden aiheuttamien kriisitilanteiden hallintaan. Mukana oli 11 maata Euroopasta. Suomesta hankkeesta olivat mukana Ilmatieteen laitos ja Itä- ja Kaakkois-Suomen pelastuslaitokset sekä Järvi-Suomen Energia tukiryhmän jäsenenä ja testiosapuolena.

- Meidän roolimme oli olla asiantuntijana, kuinka turvata sähkönjakelu sään aiheuttamissa kriiseissä, kertoo projektissa mukana ollut sähköverkon palveluiden ja viestinnän asiantuntija **Pilvi Lötjönen** Järvi-Suomen Energiasta.

Työkalu auttaa varautumisessa

Yhteistyössä Ilmatieteen laitoksen ja kahden muun jakeluverkko-yhtiön kanssa on luotu ennustemalli, joka ennustaa ukkosmyrskyjen todennäköisen etenemisen ja vaikuttavuuden. Työn alla on vastaava työkalu syys- ja talvimyrskyjen ennustamiseen. Se antaa myös viitteellisen korjausennusteen, aikataulun ja tietoa kustannuksista. Ääriolosuhteisiin varautumista voi harjoitella työkalua simuloivan roolipelin avulla. Mitä hyötyä työkaluista on asiakkaiden kannalta?

- Työkalut ohjaavat meitä sijoittamaan resursseja ja henkilöstöä oikein, jotta varautumistoimet ovat mahdollisimman tehokkaita ja täsmällisiä. Voimme myös tuottaa asiakkaalle paremmin tietoa varautumisen tarpeesta ja tasosta tulevissa häiriötilanteissa. Luodut työkalut auttavat hahmottamaan tilannekuvaa: tilanteen vaarallisuutta ja kestoa, kertoo Lötjönen.

Toiko kansainvälisyys hankkeelle lisäarvoa?

- On syntynyt toimintamalleja, jotka tukevat kriittisen infran toimijoiden yhteistyötä ja uusia ajatuksia, jotka hyödyttävät myös tätä meidän järvisuotamme. Tällaiset yhteistyöverkostot ja niiden tuottamat työkalut eivät synny umpiossa, vaan ne tarvitsevat tilaa ja näkemystä kehittyäkseen, miettii Lötjönen.



Ilmatieteen laitoksen edustaja Ilona Lång kertoi yhteistyön tuloksista ja luoduista työkaluista.

Brysselissä 29.–30.10. järjestettyyn seminaariin osallistui 221 henkilöä, jotka työskentelevät eri puolilla Eurooppaa turvallisuuden parissa. Loppuseminaarissa esiteltiin mm. digitaalinen työpöytä, joka auttaa ennustamaan ukkosmyrskyjen vaikutuksia ja kriisitilanteiden päätöksentekoa tukeva roolipeli AnyCare. Järvi-Suomen Energia on ollut kummankin kehitystyössä mukana.

<http://anywhere-h2020.eu/>



Anywhere

= EnhANCing emergency management and response to extreme WeatHER and climate Events (Sään ja keliolosuhteiden aiheuttamien häiriötilanteiden eturintamassa työskentelevien tahojen tukeminen työssään)

Projekti alkoi heinäkuussa 2016.

Päätöskonferenssi pidettiin
Brysselissä 29.–30.10.2019.

#verkossa 2/19 7



Verkonrakennus siirtymässä haja-asutusalueille

Taajamat alkavat jo olla sähkövarmassa verkossa ja verkonrakennus siirtyy harvemmin asutuille alueille. Mutta millaista verkkoa on järkevä rakentaa? Pysyykö jokaisen linjan päässä sähkönkäyttäjii? Ja millaista sähköä he haluavat tulevaisuudessa?

Kunnossapitopäällikkö ja käytön johtaja **Juuso Ruottinen** on silmäillyt Tilastokeskuksen julkaisua asukaslukujen kehityksestä Suomessa. Tilastoista voidaan lukea faktoja haja-asutusalueen kehityksestä. Väkimäärä vähenee ennustuksen mukaan Savonlinnassakin vuoteen 2040 mennessä lähes 25 prosenttia.

- Ajatuksia herättävä tilasto. Savonlinnakin on sentään kaupunki. Meillä verkkoalue on vahvasti muuttotappioaluetta ja asiakkaita 40 prosenttia on kesämökkiläisiä. Toimitusvarmuustavoitteet on saavutettava, laki siihen velvoittaa, mutta investointeja ei kannata tehdä turhaan. Olisi hyvä, jos uudistetun linjan päässä pysyisi myös käyttäjiä.

Verkkoa uudistetaan, jotta sähkökatkot vähenevät, ja asiakkaat saavat sellaista sähköä, jota tarvitsevat. Paljon asioita pitäisi ennustaa. Mitä kesämökeille tapahtuu sukupolvien vaihtuessa? Autioituuko maaseutu ja missä tahdissa? Millaista sähköä ja kuinka paljon he tarvitsevat?

Tulevaisuuden sähkönkäyttäjät

Aurinkopaneelit yleistyvät katoilla haja-asutusalueillakin ja pientuotanto lisääntyy. Ladattavat hybridit ja sähköautot lisäävät suosiotaan. Tehontarve voi nousta hetkittäin korkeaksi, kun esimerkiksi sähköautoa ladataan suurella teholla.

- Sähkösaannin pitää täyttää asiakkaan tarpeet. Niiden ennustamiseksi ja uusien verkkoratkaisujen kehittämiseksi teemme paljon työtä. Olemme mukana kolmen muun verkkoyhtiön kanssa LUT-yliopiston koordinoimassa projektissa "Joustava ja toimintavarma sähköverkko". Yhdessä mietitään, mitä keinoja meillä on. Miten hallita haja-asutusalueelta tulevaa tuotantoa turvallisesti, miten optimoidaan käyttöä niin, että kulutuspiikit saadaan hoidettua ohjauksilla niin, ettei verkkoa tarvitse rakentaa turhaan ylisuureksi. Miten rakennetaan verkosta asiakkaalle kauppapaikka, jossa hän voi päättää oman sähkönkäytön ajoittamisesta edullisempaan aikaan jne. Ennustaminen on vaikeaa

mutta siihenkin on työkaluja. Hankkeen avulla voimme kehittää uusia ratkaisuja verkonrakentamiseen, kertoo Ruottinen.

Kustannustehokasta rakentamista

Ruottisen mukaan haja-asutusalueilla sovelletaan erilaisia verkonrakennusratkaisuja jo nyt monipuolisesti. Kaikkea ei kaapeloida. Turhia investointeja ei tehdä.

- Runkolinjat kaapeloidaan, mutta sen jälkeen mietitään ratkaisut tilanteen mukaan. Ilmajohdoja rakennetaan teiden varsiin, pienitehoisilla haarajohdoilla sovelletaan edullisempaa tekniikkaa, esim. 1 000 voltin verkkoa. Tavoitteena on vakaa sähkönjaku, joka täyttää myös tulevaisuuden muuttuvat sähkönkäyttötarpeet. Sähkönkäytön joustomahdollisuudet ovat tärkeitä sekä asiakkaan että verkonrakentamisen kannalta. Verkostotekniikka lisääntyy ja sen avulla verkon valvonta on tehokkaampaa jo mittauspisteeseen saakka. Myös sähkön laadun parantamiseksi on vireillä omia kehityshankkeita, listaa Ruottinen.

Eikä unohtaa sovi linjanraivaustakaan, jota tehdään haja-asutusalueilla jatkuvasti. Helikoptereiden avulla ongelmapiuita pyritään kaatamaan entistä aikaisemmassa vaiheessa pois uhkamaasta sähkölinjaa.

Tulokset näkyvät lyhyempinä häiriöaikoina

- Investoinnit sähköverkkoon näkyvät jo selvästi lyhentyneinä sähkökatkoina. Alla olevasta kuvasta näkyy, että vuonna 2011 keskeytysaika asiakkaalla oli keskimäärin 1,6 tuntia kuukaudessa ja nyt se on alle 0,6 tuntia. Paljon on saatu aikaan, mutta luonnon olosuhteisiin emme vielä pysty vaikuttamaan. Myrskyihin varaudutaan järein keinoin ja mittavin voimin, mutta täysvarmaksi sähkönjakelua ei järkevin kustannuksin saa. Myrskyt aiheuttavat sähköhäiriöitä ja vikoja, mutta investointien avulla ne saadaan usein entistä nopeammin korjattua. Silti kannattaa varautua myrskyihin etenkin haja-asutusalueella ja pitää vielä patterit lampuissa, kannustaa Ruottinen.

Uusi tutkimushanke:

Joustava ja toimintavarma sähkönjakeluverkko

LUT-yliopiston, Järvi-Suomen Energia Oy:n, Kymenlaakson Sähköverkko Oy:n, PKS Sähkönsiirto Oy:n ja Savon Voima Verkko Oy:n välillä on käynnistynyt tutkimushanke *Joustava ja toimintavarma sähkönjakeluverkko*. Hanke on jatkoa aiemmin keväällä päättyneeseen *Sähköasiakas ja sähköverkko 2030* -hankkeeseen. Kyseisessä tutkimuksessa havaittiin sähkönkysynnän olevan suuressa murroksessa mm. sähköautojen ja aurinkosähköntuotannon sekä kuormien ohjauksen yleistymisen seurauksena.

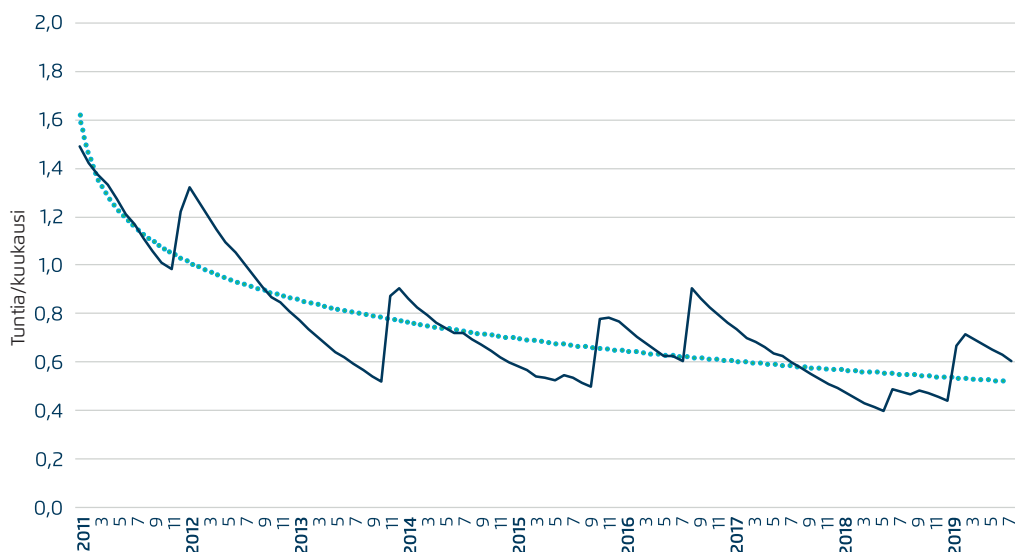
Nyt alkavassa tutkimuksessa halutaan selvittää, mitä joustomahdollisuuksia sähkön käyttöön liittyy: mitä haasteita kuormien ohjaus tuo sähköverkon mitoittamiseen ja käyttöön ja antaako se toisaalta mahdollisuuksia toimitusvarmuuden ja erilaisten verkon pullonkaulojen ratkontaan. Miten huomioidaan haja-asutusalueita voimakkaasti koskettava väestön muutto maaseudulta asutuskeskuksiin.

Hankkeessa selvitetään myös, miten joustavalla verkon käyttötoiminnalla voidaan vaikuttaa verkon saneerausratkaisuihin, sekä tehopohjaisen hinnoittelun merkitystä sähköverkon optimaaliseen käyttöön. Hanke ulottuu vuoden 2022 alkupuolelle saakka.

Keskeytysajan kuukausikehitys asiakkailla 2011 lähtien

Yhtenäinen viivaa ilmentää selkeästi mittavien häiriötilanteiden (esim. myrskyt) vaikutuksen keskeytysaikaan.

Verkon toimitusvarmuusohjelma käynnistettiin 2012





Piharakennuksen katolle asennettiin 5 kW:n aurinkosähköjärjestelmä vuonna 2017.

Sähköomavarainen omakotitalo

Tie kääntyy jyrkästi oikealle, ja mäen päällä näkyy Jukka Heinosen perheen komea, 180-neliöinen omakotitalo. Uudenlaisen sähköjärjestelmänsä ansiosta talo on ollut irti sähköverkosta keväästä 2019 lähtien. Sähkö tuotetaan pääosin auringolla ja varastoidaan järeään akustoon. Varavoimanlähteenä on aggregaatti.



Jukka Heinonen innostui aurinkosähkön hyödyntämisestä tavoitteenaan täysi omavaraisuus sähkönkäytön suhteen.

Pihalla oleva Tesla-sähköauto, hauska, katollinen sähkömopo sekä piharakennuksen katolla kiiltävät aurinkopaneelit kertovat isännän viehtymyksestä sähkötekniikkaan. Talo rakennettiin vuonna 2011 nelihenkisen perheen kodiksi. Lämmitysmuotona on öljylämmitys ja tukena ilmalämpöpumppu.

- Vuonna 2017 asennettiin aurinkopaneelit piharakennuksen katolle, ja pian sen jälkeen yhdellä Helsingin-reissulla matkaan tarttui sähköauto, Tesla. Kun Teslan sai kätevästi ladattua aurinkosähköllä, mieleen tuli ajatus, että miksei talonkin sähköntarve hoituisi yhtä helposti, muistelee Jukka Heinonen.

Uudenlainen sähköjärjestelmä

Siitä alkoi huolellinen suunnittelu. Ensin sähköverkkoon liitetyn aurinkosähköjärjestelmän rinnalle rakennettiin akusto, johon tuotettu aurinkosähkö varastoitiin. Varavoimanlähteeksi hankittiin järeä, 30 kW:n aggregaatti, joka tuottaa sähköä samaan akustoon. Järjestelmän ansiosta kiinteistö voi toimia joko sähköverkkoon liitettynä (on-grid) tai kokonaan irti sähköverkosta (off-grid). Järjestelmän toimivuutta ja talouden sähkönkäyttöä pystyy valvomaan ja ohjaamaan tarkasti myös etänä.

Keväällä 2019 järjestelmä irrotettiin sähköverkosta väliaikaisesti. Puolen vuoden kokemuksen jälkeen järjestelmä on toiminut moitteettomasti.



^ Sähköä riittää myös sähkömopon tarpeisiin. Kauppareissuilla takapenkille mahtuvat vaimo ja tytär.

<< Aurinkosähkö ohjautuu invertteristä akustoon, jonne latautuu myös aggregaatin tuottama sähkö. Akuston kokonaiskapasiteetti on 47 kWh. Huollosi riittää ajoittainen akkuviesien tarkistaminen.

↳ Omakotitalon sähkönkäyttöä voi valvoa etänä. Virta-, jännite- ja tehotiedot saadaan minuutin tarkkuudella.



Sähkömarkkinat muutoksessa

Asiakkaan rooli sähköverkossa muuttuu vauhdilla. Asiakas paitsi ostaa sähköä, hän myös tuottaa ja käy kauppaa sen avulla. Sähkön varastoinnin kehityksessä hänellä on tulevaisuudessa entistä enemmän mahdollisuuksia osallistua sähkömarkkinoihin, ajoittaa omaa sähkönkäyttöään edullisempaan aikaan ja myydä tuottamaansa sähköä silloin, kun siitä saa hyvän hinnan. Sähköverkosta on tulossa entistä enemmän sähköinen kauppapaikka, joka mahdollistaa tämän kaiken. Se täyttää sekä yhteiskunnan että asiakkaan tarpeet tehokkaasti ja turvallisesti – myös tulevaisuuden tuomissa uudenaikaisissa tilanteissa.

Asiakkaan uudet roolit

Energiantuottaja tuottaa ympäristöystävällistä sähköä omilla aurinkopaneeleillaan tai muulla järjestelmällä. Tuotanto voidaan liittää sähköverkkoon tai varastoida.

Aktiivinen sähkömarkkinoille osallistuja ohjailee sähkönkäyttöään edullisiin ajankohtiin. Hän varastoi tuottamaansa sähköä sähköautonsa akkuun tai omaan akustoon, jonka avulla myy sitä markkinoille silloin, kun hinta on korkealla hyödyntäen kulutusjoustoa. Akuston avulla asiakas voi myös lisätä omaa toimitusvarmuuttaan sähkökatkon aikana.

Energiayhteisöissä yhteisön jäsenet jakavat hankkimaansa hyötyä toistensa kanssa omien periaatteitensa ja arvojensa mukaisesti. Kiinteistön sisäisessä energiayhteisössä, esimerkiksi asunto-osakeyhtiössä, voidaan tuottaa ympäristöystävällistä sähköenergiaa ja jakaa tuotanto osakkaiden kesken.

Omavaraisuuteen pyrkivät sähkönkäyttäjät tuottavat sähkön itse esim. aurinkopaneeleilla, varastoivat sen ja täydentävät sähköntuotantoa aggregaatin avulla. Tuotettu sähkö käytetään kokonaan itse ja talous on sähköomavarainen joko kokonaan tai ajoittain. Kokonaan omavaraisissa, ns. Off-Grid -järjestelmissä ei ole ollenkaan yhteyttä sähköverkkoon.

Irti sähköverkosta kokonaan

Heinosen mukaan tuleva talvikausi näyttää sen, irtisanotaanko sähköliittymä kokonaan. Talviaikaan aurinkosähkön tuotanto vähenee, mutta aggregaatti toimii varalla. Ilmalämpöpumppu ja takka toimivat lämmityksen tukena.

Aikaisemmin verkkosähköä on käytetty noin 10 000 kWh vuodessa. Nyt väliaikaisratkaisulla verkosta irrottautuneena Heinonen maksaa vain siirtomaksun kiinteää kuukausimaksua muutama kymmenen euroa kuussa. Jos liittymä irtisanotaan kokonaan, siirtomaksutkin loppuvat, mutta jos järjestelmä joudutaan liittämään uudelleen verkkoon, tarvitaan uusi liittymä ja useamman tuhannen euron suuruinen liittymismaksu tulee uudelleen maksettavaksi. Päätöstä on harkittava tarkkaan, mutta ajatus omavaraisuudesta kiehtoo. Jos Heinosen järjestelmä toimii moitteettomasti, sähköliittymä irtisanotaan lopullisesti keväällä 2020.

Entä kuinka paljon investointi on maksanut? Kuinka pitkä on takaisinmaksuaika?

- Investoinnille on kertynyt hintaa noin 30 000 euroa. Ratkaisut ovat monessa kohtaa uniikkeja, eikä vastaavia löydy. Takaisinmaksuajaksi ei riitä yksi ihmisikä, mutta tekniikka on mielenkiintoista ja uusien ratkaisujen kehittäminen ja löytäminen palkitsee. Seuraavaksi öljylämmityksen voisi korvata maalämmöllä, suunnittelee Heinonen.

An aerial photograph of a large lake, likely Lake Saimaa, with numerous islands and peninsulas. The water is a deep blue-grey, and the surrounding forests are in autumn, with many trees showing bright yellow and orange foliage. A small boat with a cabin is visible in the middle of the lake. The title 'Sähkökaapeli sujahtaa Saimaaseen' is overlaid on the right side of the image in a large, white, sans-serif font.

Sähkökaapeli sujahtaa Saimaaseen

Järvi-Suomen Energian sähköverkon alueella järvet halkovat maisemaa ja asiakkaita on laajalla alueella, mikä tekee sähköverkon rakentamisesta kalliimpaa kuin kaupunkiyhtiöissä.

Vene vetää lautta Etelä-Savon ja Etelä-Karjalan rajalla Ruokolahden puolelta Puumalan puolelle. Elvera on asentamassa Järvi-Suomen Energian 20 kilovoltin kaapelia Kekäleenmäelle, jonne on tähän asti tullut sähkö ilmajohtoa pitkin.

Ilman ja veden lämpötila ovat molemmat kymmenisen astetta. Aurinko näyttäytyy silloin tällöin, ja olosuhteet ovat niin hyvät kuin ne lokakuussa vesillä olla voivat.

Elveran verkostomestari **Petri Juuti** ja Vesityö Kettusen **Pekko Kettunen** ovat suurten kelarullien kanssa lautalla ja seuraavat, kun sähkökaapeli laskeutuu Saimaan syliin. Sinne se vajoaa pohjalle niin kuin pitääkin.

— Ilmajohto säilyy, mutta tämä toinen syöttöyhteys parantaa ja varmistaa sähkön saantia Kekäleenmäellä, jossa on sekä kesämökkejä että vakituista asutusta, Juuti kertoo.

Seuraavana päivänä sukeltaja **Olli Husu** pukee päällensä kuivapukua. Happilaitteen hihnat selkäpuolelta suoriksi, maski naamalle ja sitten Saimaaseen tarkastuskierrokselle.

— Vesi on niin kirkasta, että hyvin näkee, miten kaapeli on

pohjalle asettunut. Hyvin kuulemma on paikoillaan. Ei ollut jäänyt missään kohtaa vekille tai nojannut esimerkiksi kiviin, Vesityö Kettusen **Ari Kettunen** toteaa.

27 000 kilometriä sähköverkkoa

Kun Kekäleenmäen hakee kartalta, näkee että ympärillä on paljon sinistä. Sitä samaa sinistä, eli Saimaan vesistöä on Järvi-Suomen Energian toiminta-alueella oikeastaan kaikkialla. Niistä samoista vesistä on kotoisin yhtiön nimikin.

— Kun asukkaat ovat harvassa, ja vedet halkovat maisemaa, siitä on seurauksena se, että meillä on pitkä sähköverkko ja sitä on jokaista asiakasta kohden paljon. Kun kaupunkiyhtiöllä on sähköverkkoa asiakasta kohti muutamia kymmeniä metriä, meillä sitä on 260 metriä, sanoo Järvi-Suomen Energian verkostoinsinööri **Mika Mielikäinen**.

Kaiken kaikkiaan Järvi-Suomen Energian sähköverkon pituus on 27 000 kilometriä, eli sitä riittäisi maapallon päiväntasaajalle pitkälti yli puoliväliin. Viime vuosina vuonna yhtiö on rakentanut, perusparantanut ja uusinnut sähköverkkoaan 50 miljoonalla eurolla per vuosi.

— Kaupunkiverkkoyhtiössä saadaan pienemmillä investoinneilla paljon asiakkaita toimitusvarman sähköverkon pariin. Meillä toimitusvarman verkon rakentaminen maksaa paljon enemmän, koska samalla rahalla saadaan paljon vähemmän asiakkaita uusitun verkon pariin, Mielikäinen jatkaa.

Järvi-Suomen Energia saa paljon asiakaspalautetta ja kyselyjä,



miksi sähkönsiirtomaksut ovat niin kalliita tässä kolkassa maata.

– Jo itse sähköverkon rakentaminen on välimatkojen takia meillä kalliimpaa kuin monessa muussa jakeluverkkoyhtiössä, mutta samasta syystä myös verkon kunnossapito esimerkiksi myrskyjen takia maksaa meille enemmän. Kulumme ovat toiminta-alueemme maastorakenteen takia suuremmat kuin monella muulla jakeluverkkoyhtiöllä.

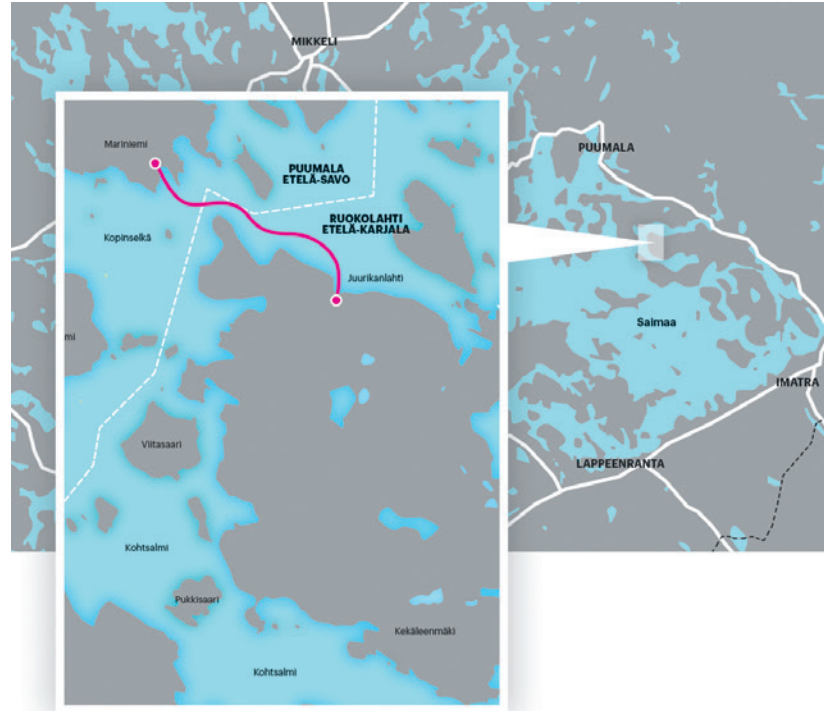
Järvi-Suomen Energian verkossa liikkuvan energian määrä on myös suhteessa verkkopituuteen pienempi kuin tiheämmin asuttujen verkkoyhtiöiden alueilla. Se johtuu siitä, että asiakkaita vapaa-ajan asukkaita on noin 40 prosenttia ja teollisuutta on vähän.

Pala palalta toimitusvarmaksi

Toimitusvarmuudella tarkoitetaan niitä sähkölaissa määriteltyjä aikoja, jonka sähkökatkot eri alueilla saavat kestää. Jos ne kestävät määriteltyä pidempään, jakeluverkkoyhtiöt joutuvat korvaamaan sähkönjakelun keskeytyksiä asiakkailleen.

– Jos tekisimme vain maakaapelointia, toimitusvarman sähköverkon rakentaminen olisi huikean kallista, eikä se olisi haasteellisen maastonkaan takia järkevää. Toimitusvarmaksi sähköverkkoa saadaan myös siirtämällä ilmajohtoja metsistä tien laitaa, jolloin ne eivät ole niin herkkiä myrskyvahingoille, Mielikäinen sanoo.

Toimitusvarmempaa sähköverkkoa on nyt rakennettu muutama vuoden ajan. Rakentaminen etenee tärkeysjärjestyksessä, eli



Sähkökaapeli Puumalan Mariniemestä Kopinselän ja Juurikanlahden kautta Ruokolahden puolelle.

- Petri Juuti (vas.) ja Pekko Kettunen työssä, jonka ansiosta Ruokolahden Kekäleenniemen sähkön toimitusvarmuus paranee.
- Sukeltaja Olli Husun tehtävänä on tarkastaa, että sähkökaapeli on asettunut Saimaan pohjalle asianmukaisesti eikä ole esimerkiksi jäänyt esimerkiksi kiveen kiinni.



**Katso videolta
vesikaapelin lasku
Puumalassa.**

ensin rakennetaan ne alueet, joilta saadaan yhdellä kertaa paljon asiakkaita toimitusvarmoiksi. Jokainen saneerattu verkostoalue on osa tarkkaan suunniteltua kokonaisuutta.

Mielikäinen tietää, että rakentaminen on kannattanut.

– Katkoja tulee vähemmän ja ne kestävät vähemmän kuin viisi vuotta sitten. Esimerkiksi viime talvena oli paljon lumikuormaa, mutta vikoja oli vähemmän ja niiden kestoaikat lyhyempiä kuin aikaisemmin.



Unelmatyössään Tomi Öster

Lokakuun alussa Järvi-Suomen Energian kehitysinsinöörinä aloittanut Tomi Öster on innostunut alalla näkyvistä uusista mahdollisuuksista. Uudessa tehtävässään hän pääsee etsimään ja löytämään uudenlaisia ratkaisuja, joista on hyötyä sekä asiakkaalle että yritykselle. Ne parantavat omalta osaltaan myös maakunnan kilpailukykyä.



1. Mitä tehtäviisi kuuluu?

Tärkeimmät haja-asutusalueen sähkönkäyttöön vaikuttavat asiat tulevaisuudessa ovat kasvava sähköautojen määrä, aurinko-sähköjärjestelmät, lämmitystapojen muutokset sekä väestökato. Sähköautojen määrä kasvaa ja niitä ladataan kotona. Aurinko-paneelit yleistyvät ja sähköä siirretään entistä enemmän myös verkkoon päin. Tiensä päähän tulevia lämmitysjärjestelmiä saneerataan. Rakennuksia jää tyhjilleen ja niiden käyttötarkoitus muuttuu. Yhteisvaikutuksena sähköenergiaa käytetään haja-asutusalueella tulevaisuudessa entistä vähemmän, mutta huipputehot kasvavat.

2. Mikä sinut toi alalle, mikä tehtävässä kiehtoo?

- Olen sähkötekniikan insinööri ja minulla on aikaisempaa kokemusta kehitystehtävistä sekä teollisuudesta, että sähkö-alalta. Kehitysinsinöörin paikka tuntui unelmien työpaikalta. Olen utelias tutkimaan uutta, kokeilemaan ja ottamaan käyttöön uutta tekniikkaa. Uusia mahdollisuuksia on erityisesti verkostotekniikassa, digitalisoinnissa ja järjestelmäkehityksessä. Meillä on suuri määrä dataa käytettävissä. Sitä voi hyödyntää entistä yksilöllisempinä palveluina. Uutena kehityskohteena on esimerkiksi tietovaraston kehittäminen. Kun data saadaan yhteen paikkaan, sen hyödyntäminen helpottuu, kun erilaisia järjestelmiä ei tarvitse sovittaa yhteen. Myös erilaisia tekoälyyn liittyviä projekteja on vireillä, mutta niistä kerron tarkemmin sitten kun päästään pitemmälle, lupaa Öster.

3. Miten toteutat yrityksen tavoitteita omassa työssäsi?

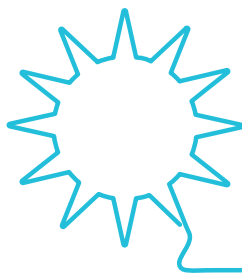
- Innovatiivisuus ja kyky toimia ovat olennainen osa työtäni. Paikallisuus näkyy yhteistyökumppaneiden valinnassa, he ovat etusijalla, jos vain tarvittavaa palvelua on saatavilla.

Operatiivisten toteutusten tavoitteeksi on asetettu digitalisuus, suoraviivaisuus ja yksilöllisyys, ne tuntuvat tutuilta tavoitteilta tässä kehitystyössä. Dataa hyödynnetään ja palvelut kehittyvät entistä yksilöllisemmiksi. Vastuu ympäristöstä, ihmisistä, liiketoiminnan jatkuvuudesta ja asiakkaan energiansaannista ovat perusasioita, jotka näkyvät kaikessa toiminnassa ja tehdyissä valinnoissa.

4. Mistä itse saat energiaa?

- Luonnossa liikkuminen on hyvää vastapainoa työpäivälle. Kaikesta seikkailu-urheilusta kiinnostaa, vaikkakin aikaisemmin harrastamani sukeltaminen on ajan puutteen takia vaihtunut perheen kanssa puuhailuun. Lukeminen ja historialliset fiktiot tuovat vastapainoa kehitystyölle. Vapaa-ajan ohjelmasta pitävät kyllä enimmäkseen huolta vaimo ja 4- ja 7-vuotiaat tyttäret.





Kierroksella kesän työmailla

Puumala

Puumalassa rakennetaan taajamaa tukevaa runko-yhteyttä, ja päivitetään saman alueen verkkoa sää-varmemmaksi muun muassa maakaapeloinnilla. Projektin päätavoitteena on vetää Puumalaan toinen runko-yhteys, eli työmaan valmistuttua Puumalaan tulee sähköä kahdesta eri suunnasta. Samalla parannetaan lähi-alueiden pienjänniteverkkoa toimitusvarmemmaksi muun muassa maakaapelioimalla ja siirtämällä ilmajohtoja teiden varsille, jotta niitä olisi helpompi huoltaa. Rakennettiin keväällä myös eräaseen alueen lähisaareen sähkökaapeli melko kekseliäällä tavalla, nimittäin jäätä pitkin.

Matkavinkki:

Matkalla Puumalaan Lievedellä toimii kiosk, jolta saa seudun parasta levylihapirakkaa. Meidän työmaavalvontamme pysähtyy kioskille syömään aina Puumalassa käydessään.



Otava

Otavassa Valtatie viiden varrella on loppusuoralla taajaman sähköverkon saneeraaminen säävarmaksi. Suurin osa johdosta on jo kaivettu ja paikallaan, ja enimmäkseen jäljellä on työmaa-alueiden siistimistä ja rakennusten kytkemistä uuteen verkkoon. Otavan ja muiden tänä vuonna tehtyjen saneerausten myötä 50 % asiakkaista on saatu toimitusvarman verkon piiriin. Saneerauksen myötä eläkkeelle lähti myös iäkäs puusta valmistettu pienjännitekeskuksen kaappi, jollaisia ei tänä päivänä kovin usein enää näe. Varsinkin korjaustöitä tekevien sähköasentajien mielestä kaapit joutuvat pois, sillä niissä on lähes poikkeuksetta ampaispesä!

Hirvensalmi

Televisiosta tutussa kunnassa on tarkoitus parantaa taajaman säävarmuutta vaihtamalla osa ilmajohtosta maakaapeliksi ja siirtämällä ilmajohtoja turvallisempiin paikkoihin. Samalla kaivamisella alueelle vedetään myös tulevaisuuden datasiirtoa varten kuitukaapelia. Eräällä valvontakäynnillä ajellessamme kirkonkylällä kohtasimme pyörällä liikkuvan paikkakuntalaisen, joka ponnekkaasti viitto avamaan auton ikkunan. Hänellä oli sähköverkon rakentamiseen liittyviä visaisia kysymyksiä, joihin ammattilaisemme pääsivät vastaamaan. Kulkijaa kiinnosti muun muassa, miksi johonkin rakennetaan maakaapelia, mutta toisaalle ilmajohtoja. Ajatukset vaihdettuamme lähdimme eri teille hyvillä mielin.



Suvi Puranen



Seuraa myös blogejamme

Seuraa meitä somessa!

Some-kanavistamme saat uutta ja ajankohtaista tietoa nopeasti ja heti tuoreeltaan.

Päivitämme tärkeitä tapahtumia ja hyödylliset vinkit kanaviin nopealla aikataululla. Somen kautta voit jättää myös viestejä. Niihin vastaa some-asiakaspalvelu.

- Tieto Facebookiin, Twitteriin ja Instagramiin tulleista viesteistä tulee meille tuoreeltaan ja tarkistamme kanavat vielä kaksi kertaa vuorokaudessa. Vastaamme saman päivän aikana, ja tarvittaessa tarkistamme tiedot Järvi-Suomen Energian asiantuntijoilta, kertoo asiakasvastaava **Suvi Puranen**.

- Some on hyvä kanava yleisiä aiheita koskevalle keskustelulle ja sinne tulee paljon mielipiteitä ja myös kiitosta esim. nopeasti tehdystä korjaustyöstä. Mutta aina, kun asia koskee asiakastietoja tai on kiireellinen, on parempi ottaa yhteyttä suoraan asiakaspalveluun, ohjeistaa Puranen.

Uutta asiaa, näkemyksiä ja kannanottoja vahvalla asiantuntemuksella osoitteessa

www.jseoy.fi/blogi

Järvi-
Suomen
Energia

www.jseoy.fi

Asiakaspalvelu

p. 0800 90444 (ark. klo 8–18)

Vikapalvelu

p. 0800 90440 (24 h)

Voit myös asioida osoitteessa www.jseoy.fi silloin, kun sinulle parhaiten sopii!



Posti Green



Suvi Puranen

Seuraa meitä somessa!

Some-kanavistamme saat uutta ja ajankohtaista tietoa nopeasti ja heti tuoreeltaan.

Päivitämme tärkeitä tapahtumia ja hyödylliset vinkit kanaviin nopealla aikataululla. Somen kautta voit jättää myös viestejä. Niihin vastaa some-asiakaspalvelu.

- Tieto Facebookiin, Twitteriin ja Instagramiin tulleista viesteistä tulee meille tuoreeltaan ja tarkistamme kanavat vielä kaksi kertaa vuorokaudessa. Vastaamme saman päivän aikana, ja tarvittaessa tarkistamme tiedot Järvi-Suomen Energian asiantuntijoilta, kertoo asiakasvastaava **Suvi Puranen**.

- Some on hyvä kanava yleisiä aiheita koskevalle keskustelulle ja sinne tulee paljon mielipiteitä ja myös kiitosta esim. nopeasti tehdystä korjaustyöstä. Mutta aina, kun asia koskee asiakastietoja tai on kiireellinen, on parempi ottaa yhteyttä suoraan asiakaspalveluun, ohjeistaa Puranen.



Seuraa myös blogejamme

Uutta asiaa, näkemyksiä ja kannanottoja vahvalla asiantuntemuksella osoitteessa

www.jseoy.fi/blogi

Järvi-
Suomen
Energia

www.jseoy.fi

Asiakaspalvelu

p. 0800 90444 (ark. klo 8–18)

Vikapalvelu

p. 0800 90440 (24 h)

Voit myös asioida osoitteessa www.jseoy.fi silloin, kun sinulle parhaiten sopii!