



2021

- Ympäristöraportti -

SISÄLLYSLUETTELO

Toimitusjohtajan katsaus	3
Toimintapolitiikka	5
Toiminnan kuvaus ja ympäristönäkökohdat	6
Energiantuotanto	7
Päästöjen tarkkailu	8
Sähköenergian jakelu	9
Lämpöenergian jakelu	10
Jäähdytys	11
Aurinkokeräimet	11
Sähköntuotanto	12
Jätehuolto	12
Biokaasu	13
Huippuenergia Oy	14
Ympäristötase	15
Ympäristöpoikkeamat ja riskit	16
Ympäristöjärjestelmä (ISO 14001)	17
Ympäristökustannukset	18
Lakisääteiset ympäristövastuut ja sopimukset	19
Yhteistyö sidosryhmien kanssa	20
Lähitulevaisuuden kehitys	21

LIITTEET

1. Voimalaitoksen ja lämpökeskuksien päästöt	22
2. Pursialan voimalaitoksen metallit ja metalloidit savukaasuissa	23
3. Lämmön jakelun, siirron ja myynnin ympäristötase	24
4. ESEn toiminnan jätteet	25
5. Voimaliiketoiminnan jätteet	26

TOIMITUSJOHTAJAN KATSAUS

Vuosi 2021 oli paluu normaaliin talveen mittaushistorian lämpimimmän vuoden jälkeen. Vuosittain seurattava lämmöntarveluku oli 4 673 (3 739 vuonna 2020). Lämmöntarveluku kertoo lämmitystarpeen määrästä, ja budjetti oli laadittu lämmöntarveluvun 4 050 mukaan. Taloudellisesti emoyhtiön operatiivinen tulos toteutui merkittävästi budjetoitua parempana.



Päästöoikeuden hinnat nousivat korkeiksi, ja myös sähkö kallistui poikkeuksellisen paljon varsinkin loppuvuoden kylmän ja kuivan jakson vaikutuksesta. Suomen aluehinnan keskiavo vuonna 2021 oli 72,34 €/MWh (28,02 €/MWh vuonna 2020). Toiminnallisesti vuosi onnistui hyvin koronapandemiasta ja muista erityispiirteistään huolimatta ilman merkittäviä sairaustapauksia organisaatiossa ja erityisiä ympäristöä kuormittavia häiriöitä tai ongelmia.

Kaukolämpöä myytiin vuonna 2021 403 GWh, mikä oli 60 GWh enemmän kuin vuonna 2020 (343 GWh). Kaukolämmön erillistuotantokohteiden osuus tästä oli yhteensä 7,0 GWh (5,4 GWh). Teollisuuslämpöä ja -höyryä myytiin 25 GWh (23,0 GWh). ESEn lämmön kokonaismyynti oli näin ollen 435 GWh (371,4 GWh).

Pursialan voimalaitos tuotti sähköä 148 GWh (108 GWh), ja osakkuusvoimalaitosten (vesivoima ja tuulivoima) osuus oli 67,3 GWh (74,1 GWh).

ESE-Verkko Oy:n vuoden 2021 sähkönsiirtomäärä oli 328 GWh (309 GWh vuonna 2020) eli suurempi kuin edellisvuotena. Liikevaihto toteutui hieman budjetoitua suurempana ja tulos myöskin budjetoitua parempana. Sähkön siirrossa

alkoi vuoden 2020 alussa uusi valvontakausi, joka päättyi vuonna 2023. Valtiovallan regulaatiopäätösten vuoksi sähkönsiirron tuottotasoa lasketaan nykyisestä tulevana valvontajaksoina.

ESE-Tekniikka Oy:n liiketoiminta koostuu huolto- ja asennustoiminnoista. Vuonna 2021 yhtiön liikevaihto laski edellisvuotisesta ja tulos jäi budjetoidusta, mikä johtui lähinnä muutamasta haasteellisesta projektitoteutuksesta sekä talvikauden huonosta työtilanteesta. Lisäksi hyvän tuloksen saavuttamista vaikeuttavat verkkoyhtiöitten laskeneet asennustoiminnan yksikköhinnat.

VOIMALAITOKSEN TUOTTAVUUDEN PARANTAMINEN JA POLTTOAINEIDEN HANKINTA

ESEn tulokseen vaikuttaa merkittävästi Pursialan voimalaitoksen toiminta. Voimalaitoksella on koko 2010-luvun ajan toteutettu useita tuottavuutta parantavia kehittämisprojekteja ja investointeja. Kuluneena vuotena pääpaino oli kunnossapidossa. Vuotuiset kesäajan huoltoseisokit saatiin vietyä läpi suunnitellusti. Merkittävien kehittämisprojekti oli Pursiala 2 -laitoksen syöttöveden pumppausjärjestelmän uusiminen.

...

TOIMITUSJOHTAJAN KATSAUS

Polttoaineiden hankinta ja riittävyys on toiminnan ja huoltovarmuuden kannalta erittäin keskeistä. ESE jatkoi toimenpiteitä, jotka liittyvät turpeen käytön vähentämisen teknisiin valmiuksiin, ja vuoden lopulla tehtiin investointipäätös rikinsyöttöjärjestelmän hankkimiseksi P1-kattilalle. Tavoitteena on pystyä tuottamaan lämpö ja sähkö täysin hiilineutraalisesti lähivuosina.

ESEllä on ollut Venäjällä kaksi tytäryhtiötä, joista metsänvuokrayhtiö Russkij Les myytiin, ja Venäjälle jäi vain haketus- ja logistiikkayhtiö OOO ESE. OOO ESEltä hankitun polttoaineen osuus voimaliiketoiminnan kaikista polttoaineista oli noin viiden prosentin suuruusluokkaa.

UUDET ENERGIAKATKAISUT

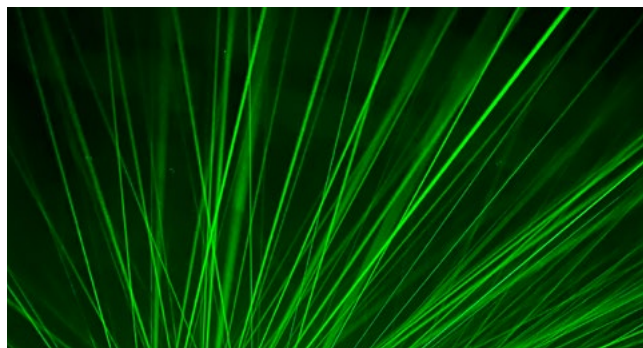
Vuoden 2021 loppuun mennessä päätettiin ajaa hallitusti alas ESEn 100-prosenttisesti omistama tytäryhtiö Huippuenergia Oy, johon sisältyivät aurinkoliiketoimintaan ja sen keskeiseen osaan eli Foremica®-energiahalintajärjestelmään liittyvät liiketoiminnot. Syynä oli toiminnan huono kannattavuus ja markkinoiden oletettua hitaampi kehittyminen. Uutta tuotetta ehdittiin kuitenkin pilotoida eri puolilla Suomea monissa kohteissa, joissa sillä optimoidaan kiinteistön sähkökäyttöä, sähköautojen latausta sekä sähköön varastointia.

Biokaasutoiminnoille vuosi 2021 oli vakiintumisen aikaa. BioHauki Oy:n tuotantolaitos tuotti liikennekaasua koko vuoden, ja BioSairila Oy:n laitos lisäsi tuotantoaan vuoden varrella.

Liikennebiokaasun jakelua kehitettiin edelleen rakentamalla uusi iso paineistetun biokaasun ja raskaan liikenteen LNG-tankkausasema Tuskuun Jyväskylätien varrelle. Loppukesällä valmistui lisäksi Kuortin kaasuasema.

VALONJUHLA

Lokakuun 9. päivänä vuonna 2020 tuli kuluneeksi 120 vuotta siitä, kun Mikkeliin perustettiin Osakeyhtiö Mikkelin sähkölaitos. Sähköyhtiön tehtäväksi annettiin kohtuullista korvausta vastaan ylläpitää kaupungin katuvalaistusta ja toimittaa sähköä yksityisille.



Valon juhla

Suunnitellut 120-vuotisjuhlat jäivät vuonna 2020 pitämättä covid-19 pandemian vuoksi, mutta Mikkelin katuvalojen syttymisen 120-vuotisjuhlaa vietettiin lopulta Valonjuhlassa 22. lokakuuta 2021.

HINNAT

Kaukolämmön hintaa ei korotettu vuoden 2021 aikana, mutta vuoden 2022 alusta hintaa jouduttiin korottamaan 9 % polttoaineiden voimakkaan kallistumisen vuoksi.

Sähkön siirtohintaa korotettiin 1. maaliskuuta 2021 3,5 %.

TALOUS

Konsernin liikevaihto nousi vuoden 2020 tasosta ja oli 56 milj. euroa (45,8 milj. euroa 2020), ja liiketoiminnan tulos oli merkittävästi edellisvuotta parempi eli 5,83 milj. euroa (-0,76 milj. euroa 2020). Vuosi 2021 oli kymmenen viime vuoden keskiarvoa kylmempi ja loppuvuosi hyvin poikkeuksellinen. Tuotetun sähkön hinta oli poikkeuksellisen korkea.

Jatkossa yhtiön vuosittaiset investoinnit toteutuvat merkittävästi viime vuosia alemmalla tasolla, mikä parantaa osaltaan omavaraisuutta. Vuonna 2021 pystyttiin myös purkamaan Koskienergialle myönnetty pääomailain, minkä vuoksi konsernin velkaa pystyttiin lyhentämään ylimääräiset 13 milj. euroa.

Kiitokset asiakkaille, henkilökunnalle, yhtiön hallitukselle sekä muille sidosryhmille menestyksekkäästä vuodesta 2021.

- Erkki Karppanen, toimitusjohtaja

TOIMINTAPOLITIikka



Etelä-Savon Energia -konsernin kilpailukyky perustuu laadukkaaseen palveluun, ympäristö-, energiatehokkuus- sekä työterveys ja -turvallisuusasioiden huomioimiseen. ESEn työturvallisuuspäämääränä on turvallinen ESE, jossa kaikki huolehtivat työturvallisuuden ja työhyvinvoinnin ylläpitämisestä ja kehittämisestä.

Toiminnan tavoitteena on tuottaa ympäristöystävällisiä ja kilpailukykyisiä energiapalveluja tyytyväisille asiakkaille. Energiapalvelujen perustana on ympäristöystävällinen, luotettava ja energiatehokas tuotantoketju, jolla pääosin uusiutuvista raaka-aineista tuotetaan laadukkaita energiapalveluja. Kaiken toiminnan varmistaa ammattitaitoinen ja hyvinvoiva henkilöstö.

Tavoitteiden saavuttamiseksi yhtiö on sitoutunut toimintansa systemaattiseen suunnitteluun, seurantaan ja jatkuvaan kehittämiseen. Kaikki toimialaa koskevat lainsäädännön vaatimukset on tunnistettu ja niitä sitoudutaan noudattamaan. Toiminnan tavoitteista ja tuloksista raportoidaan suunnitelmallisesti henkilöstölle sekä kaikille sidosryhmille.



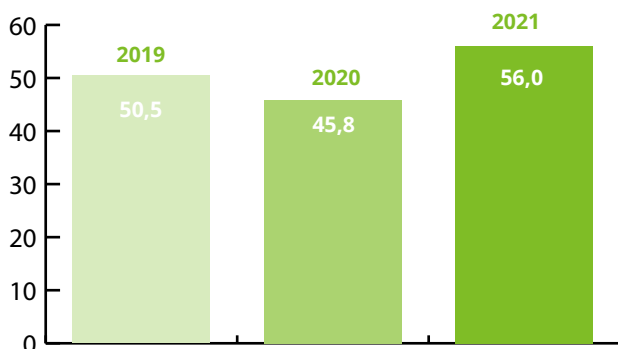
TOIMINNAN KUVAUS JA YMPÄRISTÖNÄKÖKOHDAT

ESE on Mikkelin kaupungin 100-prosenttisesti omistama energiakonserni, johon kuuluvat Suomessa emoyhtiön lisäksi neljä tytäryhtiötä. Näistä ympäristöraportissa ovat mukana ESE-Verkko Oy, ESE-Tekniikka Oy ja Huippuenergia Oy. Emoyhtiön toiminta käsittää sähköenergian tuotannon, kaukolämpöliiketoiminnat ja konsernipalvelut. ESE-Verkko Oy:n toimialaan kuuluvat sähkönsiirtoliiketoiminta. ESE-Tekniikan Oy:n toimialaa ovat sähköalan kohteiden urakointi ja huoltotoiminta. Huippuenergia Oy:n toimialaa ovat energiahuolto ja siihen liittyvä tietoliikenne.

ESE tuottaa sähköä, lämpöä ja höyryä omassa Pursialan voimalaitoksessaan. Sähköntuotantoa on Pursialan voimalaitoksen lisäksi osakkuusvoimalaitoksissa. Lämpöä ja höyryä tuotetaan voimalaitoksien lisäksi myös muissa ESEn lämpökeskuksissa. Lämpöä toimitetaan Mikkelin alueelle ja tuotettu sähkö myydään pörssiin. Yhtiön omat sähkö- ja lämmön jakeluverkot ovat Mikkelin alueella.

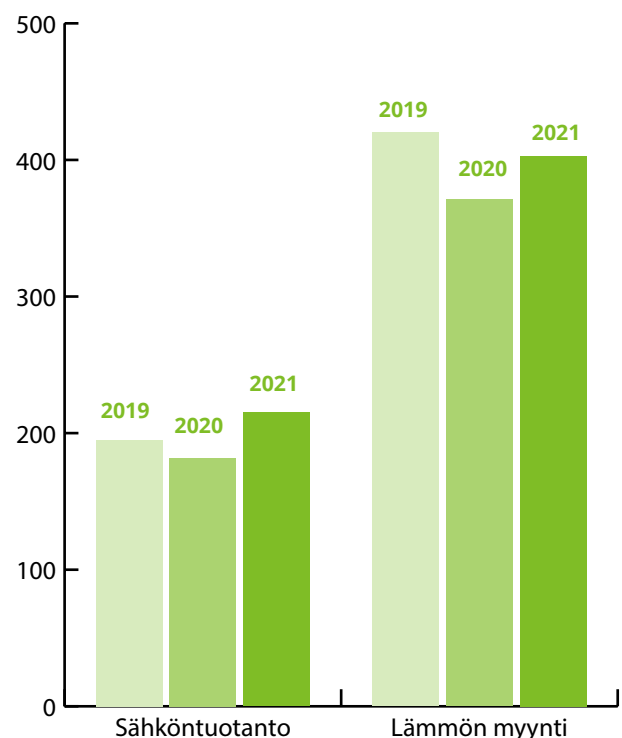
Toiminnan merkittävimpiä ympäristönäkökohtia ovat energiantuotannosta aiheutuvat päästöt, sähkö- ja lämmön jakeluverkon öljytäytteisten komponenttien vuotoriskit sekä energian jakeluverkkojen rakentamisesta aiheutuvat ympäristöhaitat.

LIIVEVAIHTO 2019-2021 (MILJ. €)



Näissä kuvaajissa on esitelty ESEn toiminnan avainlukuja kolmen viime vuoden ajalta.

SÄHKÖN TUOTANTO JA LÄMMÖN MYYNTI
2019-2021 (GWH)



ENERGIANTUOTANTO



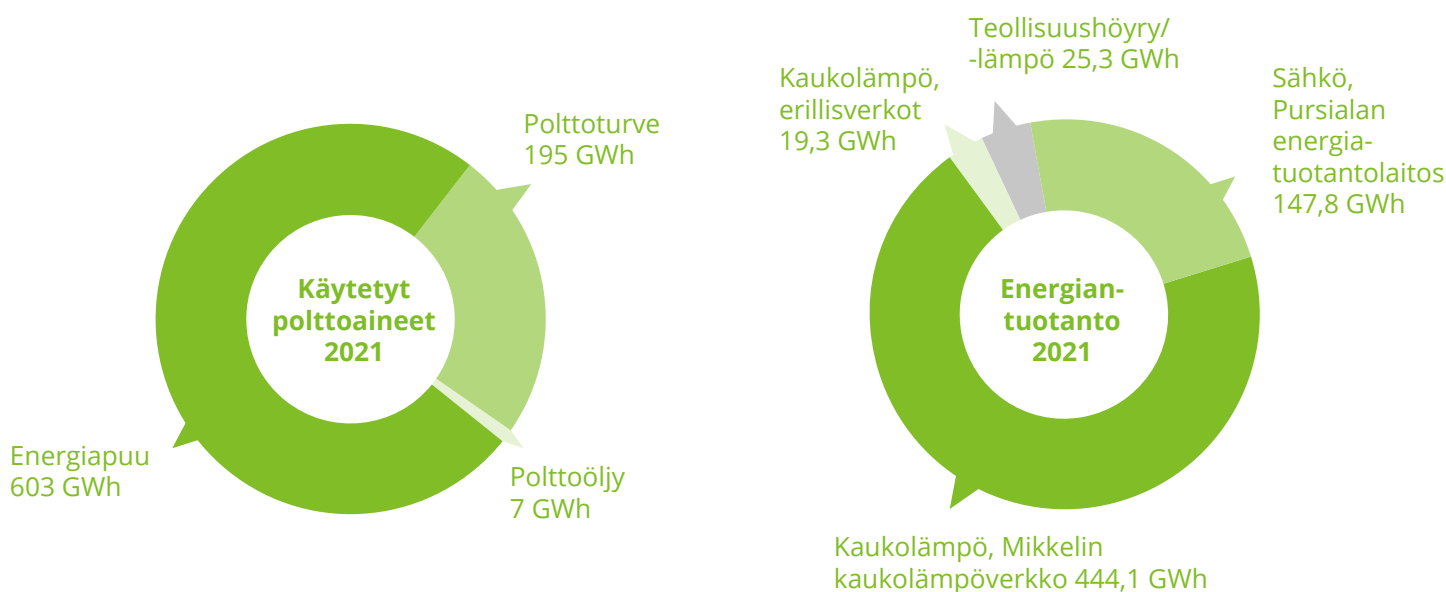
ESE tuottaa sähköä, kaukolämpöä ja teollisuushöyryä ja -lämpöä eri prosesseihin voimalaitoksissa, kiinteissä lämpökeskuksissa sekä pieneltä osin siirrettävissä lämpökeskuksissa. Vuonna 2021 Sähköntuotanto oli Pursialan energiantuotantolaitoksella 148 GWh. Kaukolämpöä tuotettiin Mikkelin kaukolämpöverkkoon 444 GWh ja erillisverkoihin 19 GWh, teollisuushöyryä ja -lämpöä tuotettiin 25 GWh. Polttoaineita käytettiin yhteensä 806 GWh ja käyttö jakaantui seuraavasti: energiapuu 75 %, polttoturve 24 % ja kevyt polttoöljy 1 %.

Pursialan energiatuotantolaitos koostuu kahdesta polttolaitoksesta, polttolaitos 1:stä (Pursiala 1, 95 MW) sekä polttolaitos 2:sta (Pursiala 2 ja FLK 2, 139 MW). Pursialan voimalaitosten sähkön tuotantoteho on 50 MW ja kaukolämmön tuotantoteho 152 MW kiinteillä polttoaineilla. Laitoksen sähkön tuotanto oli 148 GWh ja kaukolämmöntuotanto 437 GWh. Polttoaineiden käyttö jakautui Pursialan voimalaitoksella seuraavasti: energiapuu 74,7 %, polttoturve 24,6 % ja kevyt polttoöljy 0,7 %.

Vuonna 2021 Pursialan 1 ja Pursiala 2 -energiatuotantoyksiköitä on käytetty vastapainetuotantoon. FLK2 -energiatuotantoyksikköä ajettiin kesällä 2021 vähäisen kaukolämmöntarpeen takia. Ajojaksolla vältettiin apujäähdytystä ja näin ollen parannettiin Pursialan voimalaitoksen hyötysuhdetta. Laitosta käytettiin myös varavoimalaitoksena tarvittaessa.

Huippu- ja varalämpökeskuksia on seitsemän, joiden tuotantoteho on yli 100 MW. Siirrettäviä öljykäyttöisiä lämpökeskuksia oli vuonna 2021 käytössä yksi. Mikkelin kaukolämpöverkon huippu- ja varalämpökeskuksissa tuotettiin lämpöä 7 GWh ja polttoaineiden käyttö jakaantui seuraavasti: energiapuu 71 % ja kevyt polttoöljy 29 %.

Kaukolämpöverkon ulkopuolella lämpöä tuotettiin viidessä lämpökeskuksessa. Erillisverkoissa tuotettiin kaukolämpöä 19 GWh ja polttoaineiden käyttö jakaantui seuraavasti: energiapuu 92,0 % ja kevyt polttoöljy 8,0 %.



PÄÄSTÖJEN TARKKAILU

Pursialan 1 -energiatuotantoyksiköllä astuivat voimaan uudet päästöjen raja-arvot 18.8.2021. Jatkuvatoimisesti mitattiin seuraavia savukaasupäästöjä vuoden alusta: Hiukkaset, SO₂, NO₂, HCl, CO, O₂. Lisäksi päästömittauksissa mitattiin hyväksytysti HF ja N₂O sekä raskasmetallit. Pursiala 1 -energiatuotantoyksikössä tehtiin AST-mittaukset hyväksytysti. Kalkinsyöttölaitteistolla hallittiin SO₂-päästöjä.

Pursiala 2 -energiatuotantoyksiköllä astuivat voimaan uudet päästöjen raja-arvot 18.8.2021. Jatkuvatoimisesti mitattiin seuraavia savukaasupäästöjä: Hiukkaset, SO₂, NO₂, HCl, CO, O₂, NH₃. Ureansyöttölaitteistolla hallit-

tiin NO_x-päästöjä. Lisäksi päästömittauksissa mitattiin hyväksytysti HF sekä raskasmetallit. Pursiala 2 sekä FLK2 -energiatuotantoyksiköillä tehtiin AST-mittaukset hyväksytysti ja QAL2-mittaukset NH₃:lle ja HCl:lle.

FLK2 -energiatuotantoyksiköllä on 1 500 h/a käyttötuntirajoitus viiden vuoden liukuvana keskiarvona. Vuonna 2021 käyttötunnit olivat 1 082 h ja liukuvakeskiarvo 1 211 h.

Tikkalan höyrylämpökeskuksessa suoritettiin hyväksytysti ympäristöluvan mukaiset päästömittaukset kattiloille K2 ja K3.



SÄHKÖENERGIAN JAKELU

ESE-Verkko Oy:n jakelualueeseen kuuluu suuri osa vuoden 2001 alussa Mikkelin kaupungin ja maalaiskunnan ja Anttolan kunnan kuntaliitoksessa muodostetun uuden Mikkelin kaupungin alueesta. Sähkön verkkopalveluasiakkaita on n. 25 000 kpl ja jakeluverkkoon siirretty sähkömäärä oli 325 GWh, joka on 19 GWh enemmän kuin vuonna 2020. Talvikuukaudet olivat nyt melko kylmiä.

Uusia sähköliittymiä tuli 28 kpl ja liittymän muutoksia 18 kpl. Uusia aurinkosähkön pientuotantoliittymiä tuli 29 kpl. Pientuotannon asennettu kokonaisteho on nyt 1,9 MWp ja tuotantoliittymiä on yhteensä 167 kpl.

YMPÄRISTÖTASE JA YMPÄRISTÖKUORMITUKSEN ARVIOINTI

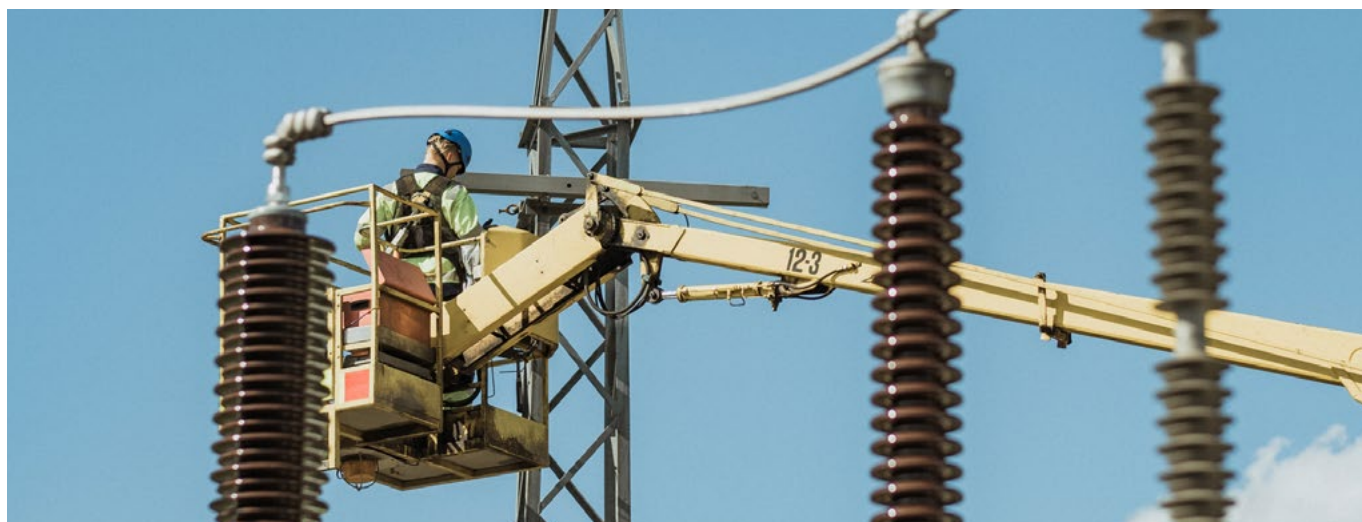
ESE-Verkko Oy:llä on viidellä 110/20 kV sähköasemalla käytössä yksi 10 MVA, yksi 16 MVA ja neljä 25 MVA päämuuntajaa.

Vuoden aikana rakennettiin uutta sähköverkkoa 28 km ja asennettiin 10 puistomuuntamoita. Saneeraustöissä purettiin 13 vanhaa muuntamoita ja 18 km sähköverkkoa. Rakennuskohteissa pienennettiin öljyvahinkoriskiä muuntamoilla, joilla on muuntajaöljyä yhteensä n. 3 500 kg.

Verkonrakennuksessa jatkettiin sähköverkon maakaapelointia ja vanhojen muuntamoiden uusintaa. Nyt kesäkauden rakentaminen jakautui lähes tasan asemakaava-alueiden sisä- ja ulkopuolelle. Vuoden suurimmat työkohteet olivat Moisio-Tuukkalan alue, Tilkkalan alue ja Lentokentänkatu Tuskussa. Lisäksi saneerattiin useita yksittäisiä muuntamoita ja Siekilän sähköasemalla uusittiin 110 kV muuntajakenttä.

Keskijänniteverkon kaapelointiaste on nyt 75 % ja pienjänniteverkon 85 %. Asemakaava-alueiden vanhat 20 kV ilmajohtot on nyt pääosin uusittu maakaapeleiksi. 20 kV ilmajohtoja jää käyttöön sähköasemien välisille runkojohtoilta ja yksittäisiin johto-osuuksiin, joita uusitaan muihin töihin liittyen. Haja-asutusalueiden sähköverkon uudistamisesta tulee suurin työalue vuosina 2022-2026.

Kunnallistekniikan rakentamisessa jatkettiin hyvää yhteistyötä kaikkien katualueelle järjestelmiä rakentavien osapuolten kesken ja minimoitiin rakentamisen ympäristöhaittoja. Pysyvä periaatteena on tehdä kaikki johtojärjestelmät ja kadunrakennus yhtenä työmaana kerralla kuntoon. Katujen peruskorjaustöihin liittyviä yhteisrakennuskohteita on ollut hyvin vähän viime vuosina.



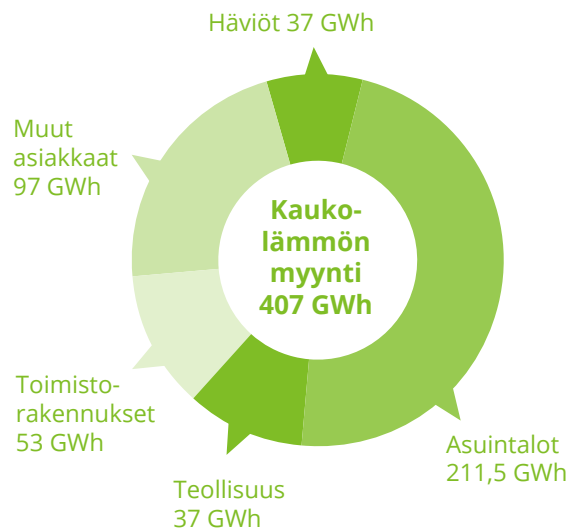
LÄMPÖENERGIAN JAKELU

Lämpöenergian jakelun rakentaminen jatkui myös vuonna 2021 vilkkaana. Uutta sekä saneerattavaa kaukolämpölinjaa rakennettiin vuoden 2021 aikana yhteensä 3366 metriä. Rakentaminen keskittyi vuonna 2021 olemassa olevan verkoston perusparannukseen. Verkoston netto pituus kasvoi 958 m. Vuoden lopussa kaukolämpöverkoston kokonaispituus oli n. 210 400 metriä. Verkoston tilavuus lisääntyi n. 12 m³ ollen vuoden lopussa n. 12 390 m³.

Kaukolämpöön liitettiin vuonna 2021 13 kiinteistöä. Yhteenlaskettu rakennustilavuus kaukolämpöön liitetyissä kiinteistöissä oli n. 40 500 m³. Vuoden 2021 lopussa pääverkkoon liitettyjen rakennusten tilausteho oli n. 279,5 MW ja kokonaistilavuus n. 10 226 000 m³. Kaukolämpöä myytiin vuonna 2021 407 GWh. Myynti jakaantui seuraavasti: asuintalot 211,5 GWh, teollisuus 45,5 GWh, toimistorakennukset 53 GWh ja muut asiakkaat 97 GWh. Verkosto- ja mittaushäviöt olivat n. 37 GWh.

Kaukolämpölinjojen rakentamisessa käytetään freonivapaita polyuretaanieristeisiä kitkakiinnittyviä kaukolämpöjohtoelementtejä. Saneerattujen kaukolämpölinjojen osalta on niiden parantuneen eristyskyvyn vuoksi parannettu energiatehokkuutta ja saavutettu huomattavia säästöjä lämpöhäviölle/m. Energiatehokkuuden parantamiseksi kaukolämpöverkoston vuonna 2019 aloitettua simulointia jatkettiin myös vuonna 2021. Vuonna 2020 käyttöön otetun Aistion vuotovesien havaitsemisen vuodonilmaisujärjestelmän kehitystyö jatkui vuonna 2021 ja nyt niitä on asennettu 50 lämpökaivoon.

Kaukolämpöveden kulutus vuonna 2021 oli 8227 m³. Veden kulutus koostuu uusien linjojen täytön, vanhojen linjojen ja kaivojen vuodoista sekä vuotavista asiakaslaitteista. Vesi menee osittain maastoon tyhjennysten ja vuotojen yhteydessä. Maastoon valuva vesi ei aiheuta ympäristöriskejä, koska kaukolämpöveden pH:n säätöön ja happamuuden poistoon käytettävän kemikaalin pitoisuus on vain 50–100 ml/m³. Kaukolämpöveden on lisätty indikaattoriksi myös vihreää fluorisoivaa väriä, jonka pitoisuus on n. 3 mg/l.



MIKKELIN UUDEN METSÄ-SAIRILAN JÄTEVESILAITOKSEN LÄMPÖPUMPPULAITOS

Mikkelin Vesilaitoksen Metsä-Sairilan jätevesilaitoksen jäteveden hukkalämpöä hyödyntävä lämpökeskus toimii lämpöpumpputekniikalla. Vuonna 2021 käyttöön otettu Metsäsaairilan jätevesilaitoksen lämpöpumppulaitos on teholtaan 1,3 MW ja se lämmittää n. 150 000 m³ suuruista tilavuutta ja on hyödynnettävissä tarvittaessa aluelämmityslaitoksena koko Metsä-Sairilan alueella.

JÄÄHDYTYS

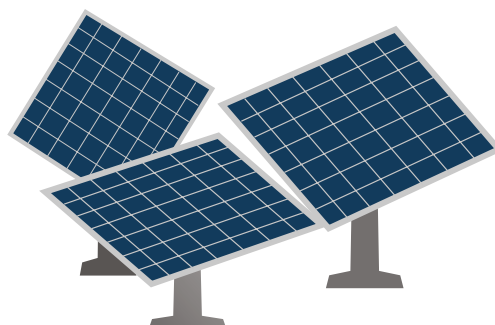


Vuoden 2021 aikana ESE tuotti jäähallien, Saimaa Stadiumin sekä raviradan pääkatsomon tarvitseman kylmäenergian Kalevankankaan aluejäähdytyslaitoksestaan. Jäähdytyslaitoksen lauhde on mahdollista ajaa kaukolämpöverkkoon ja hyödyntää pääverkossa. Vuonna 2021 aloitettiin myös korttelikylmän toimittaminen Raatihuoneenkatu 5 virastotalon korttelissa. Tämän CHC-laitoksen lauhde hyödynnetään kokonaisuudessaan kaukolämpöverkkoon.

AURINKOKERÄIMET



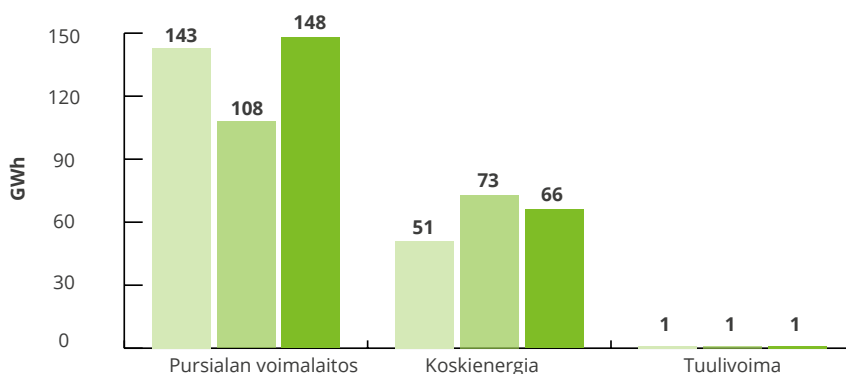
Lämmin ja aurinkoinen kesä 2021 tarjosi runsaasti aurinkoenergiaa hyödynnettäväksi Ristiinan kaukolämpöverkossa. Ristiinan aluelämpöverkkoon liitetty n. 80 kW aurinkokeräinkenttä täydensi lämpöverkon peruskuormaa. Peruskuorma tuotetaan hakkeella ja aurinkokeräimet mahdollistavat tehopiikkien tasoittamisen aurinkolämmöllä. Aurinkoisina päivinä kertyvä energia varastoidaan varaajaan, joka käytetään tasaamaan aamun tehopiikkiä. Tällaisella hakkeeseen ja aurinkoenergiaan perustuvalla aluelämpöverkkoratkaisulla korvataan yli 290 000 litraa öljyä vastaavan energian kulutuksen määrä energiaa vuosittain.



SÄHKÖNTUOTANTO

Sähkö tuotetaan pääosin Pursialan voimalaitoksella. Sen lisäksi ESEllä on voimalaitososuuksia; Koskienergia Oy tuottaa sähköä vesivoimalla ja Suomen Voima Oy:n kautta ESEllä on osuuksia mm. tuulivoimasta.

2019 2020 2021



JÄTEHUOLTO

Energiantuotannon sivutuotteina syntyvät tuhkat muodostavat määrällisesti selvästi merkittävimmän osan ESEn toiminnasta syntyvistä jätteistä. ESEn toiminnasta syntynyt ominaisjättemäärä suhteessa liikevaihtoon on 5,9 t/milj.€.

JÄTELAJI	MÄÄRÄ (T)	HYÖTYKÄYTTÖÖN (%)
Tuhkat	4115,3	100 %
Muut jätteet yhteensä	516,3	89,0 %
Kierratettava metalliromu	22,9	
Muu kierratettava jäte	406,4	
Poltettava jäte	30,3	
Sekajäte	35,6	
Vaarallinen jäte	21,3	



BIOKAASU



Vuosi 2021 oli uusien asemaprojektien aikaa. Kaksi uutta kaasutankkausasemaa valmistui kesällä 2021 Mikkelin Tuskuun sekä Pertunmaan Kuorttiin. Kuortin e-kaasuasemalla myydään paineistettua bio- ja maakaasua. Tuskun e-kaasuasema myy edellisten lisäksi nesteytettyä kaasua, joka soveltuu erityisen hyvin pitkän matkan raskaan liikenteen polttoaineeksi esimerkiksi terminaalien väliseen ajoon.

Nesteytetyn maakaasun (LNG) myynnin aloittamisen myötä e-kaasuasemilla alettiin myydä myös paineistettua maakaasua (CNG). Maakaasu lisättiin vaihtoehdoksi kaikille muille asemille paitsi Haukivuoreen, joka myy ainoastaan haukivuorelaista biokaasua. Etelä-Savon Energia osti lisäksi Metsäsairilan alueella olevan BioSairilan kaasutankkaus- aseman, joka oli luvitusprosessissa vuonna 2021.

Vuoden 2021 aikana kaasun myynti kasvoi merkittävästi yli kaksinkertaistuen johtuen pitkälti viiden kaasulinja-auton liikennöimisen alkamisesta Mikkelin paikallisliikenteessä sekä kolmen jätepakkarin päivittäisistä tankkauksista.

Vuoden 2021 alussa ESEn 30 %:sti omistama BioSairila Oy:n biojalostamo Metsäsairilassa aloitti toimintansa vuoden 2020 lopussa alkaneiden koekäyttöjen jälkeen. BioSairilassa valmistetaan biokaasua pääasiallisesti biojätteistä ja jätevesilietteestä. BioSairilan ja BioHauen kaasutuotanto riitti lähes täysin kattamaan e-kaasuase- mien biokaasuntarpeen.

Asemaprojektien valmistumisen jälkeen paneuduttiin asemien toimintavarmuuden takaamiseen ja biojalosta- moiden tehokkaaseen ajoon.



- KAASUASEMAT

ESEn tavoite on lisätä uusiutuvan ja ympäristöystävällisen liikennepolttoi- neen tarjontaa Etelä-Savon alueella.



HUIPPUENERGIA OY

Viimeisenä toimintavuotenaan Huippuenergia jatkoi energianhallinnan ja sähköisen liikenteen ratkaisujen parissa työskentelyä. Energianhallintajärjestelmä Foremica yhdistettiin mm. kymmeneen omakotitalokohteisiin tasapainottamaan sähköjärjestelmiä ja nostamaan aurinkosähkön osuutta kohdekiinteistön käytössä. Suosituinta aurinkosähkön osuuden lisääminen ja sulakekoon optimointi oli Länsi-Suomessa ja Ahvenanmaalla, joissa omatuotannon hyödyntäminen on muutoinkin osa nykypäivän arkea.

Foremicalla toteutettiin myös erilaisia kiinteistö- ja toimistorakennuksiin liittyviä energiansäästö- sekä kysynnänjoustohankkeita. Foremica integroitui mm. Turku Energian uuteen toimistorakennukseen, joka on toteutettu Leed-sertifikaatin v4-version Platina-tason mukaisesti, jolloin kiinteistön aiheuttama ympäristökuormitus ja energiankulutus on pyritty minimoimaan koko sen elinkaaren ajalta.

Huippuenergia viimeisteli yhden teollisen kokoluokan aurinkovoimalan syksyllä 2021. Mikkelin pesulan yhteyteen rakennettiin 109,2 kWp-kokoinen kattoasenteinen PPA-voimala.

Taloyhtiömaailmassa sähköauton latauspisteiden esisuunnitelmat ja toteutukset kiihtyivät ja Huippuenergia tarjosi tähän sektoriin työkaluksi e-Kartoitus-palveluaan. Yhteistyökumppanit suorittivat näitä esitutkimuksia lähes 200 kappaletta ja mitä todennäköisimmin osa näistä kohteista on sittemmin siirtynyt uuteen aikakauteen hankkimalla sähköauton latauspisteet asukkaiden ja osakkaiden käyttöön.

Huippuenergia järjesti ympäristö- ja energiansäästöasioihin liittyviä webinaareja eri kohderyhmille kesään 2021 saakka. Tiedonlisäys asiakassegmenteille ja eri näkökulmien esille tuominen tulevan energiamurroksen osalta olivat tärkeä osa Huippuenergian palvelukokonaisuutta.



YMPÄRISTÖTASE

ESEN toiminnan ympäristötase on muodostettu perinteisellä panos- ja tuotosmenetelmällä. Taseajattelussa yhtiön toiminta rajataan taserajan sisäpuolelle, ja kaikki taserajan ylittävät materiaali- ja energiavirrat kuvataan. Polttoainekuljetuksissa kuluvat polttoaineet on rajattu tarkastelun ulkopuolelle, koska nämä kuljetukset ostetaan ulkopuolisilta yhteistyökumppaneilta. Myös osakkuusvoimalaitoksien tuotannot on rajattu pois tästä tarkastelusta. Ympäristötase muodostuu energian tuotantoon, jakeluun ja siirtoon tarvittavista panoksista sekä toiminnan jälkeen syntyvistä tuotoksista.

PANOKSET

POLTTOAINEEN KÄYTTÖ

	GWh	TJ	%
Metsäenergia puu	459,4	1 654	57 %
Teollisuuden sivutuotepuu	143,0	515	18 %
Puupelletti	0,9	3	0 %
Turve	195,4	704	24 %
Kevyt polttoöljy	7,2	26	1 %
Yhteensä	805,8	2 901	100,0 %

VEDEN KULUTUS

	m ³
Prosesivesi	42 372
Kaukolämpöverkko	8 176

SÄHKÖN KULUTUS

	GWh
Voimalaitos	22,2
Lämpökeskukset	0,5
Kaukolämmön jakelu	3,1
Yhteensä	25,8

MUUT KÄYTTÖAINEET

	t
Urea (Koskinox 32,5 %)	96,6
Kalkkikivi	1200,8
Kemikaalit	3,4
Suola	18,4

TUOTOKSET

ENERGIANTUOTANTO

	GWh	TJ	CO ₂ -ominais- päästökerroin [g/kWh]
Sähkö, Pursialan energiatuotantolaitos	147,8	532	234
Kaukolämpö, Mikkelin kaukolämpöverkko	444,1	1599	88
Kaukolämpö, erillisverkot	19,3	70	38
Teollisuushöyry/-lämpö	25,3	91	90

CO₂-ominaispäästökertoimet on laskettu hyödynjakomenetelmällä.

PÄÄSTÖT ILMAAN

	t	Polttoaineiden ominaispäästöt	
Hiilidioksidi	76 563	95	g/kWh
Rikkidioksidi	104	129	mg/kWh
Typen oksidit	283	351	mg/kWh
Hiukkaset	12	14	mg/kWh

TUOTANNON SIVUTUOTTEET

	t	%	Kuormitus [g/kWh]
Tuhka hyötykäyttöön	4114	100 %	6,7
Tuhka läjitykseen	1	0 %	0,0
Tuhka yhteensä	4115	100 %	6,7

Apujäähdytin ja jäähdytykset	200	TJ
------------------------------	-----	----

YMPÄRISTÖPOIKKEAMAT JA RISKIT

ESEllä ei tapahtunut vuonna 2021 yhtään ympäristöonnettomuutta. Tapahtuneet kolme ympäristöpoikkeama on esitetty alla olevassa taulukossa.

POIKKEAMA	TAPAHTUI	VAIKUTUKSET YMPÄRISTÖÖN	TEHDYT TOIMENPITEET
Pursialan voimalaitoksella syttyi väärään paikkaan jätetty muoviastia palamaan. Tilanne havaittiin nopeasti ja tuli saatiin sammutettua ennen kuin se ehti leviämään.	19.2.2021	Ei vaikutuksia.	Astioiden säilytyspaikka käytännöistä järjestettiin kertausta ja siivousta tehostettiin.
Ristiinan lämpökeskuksen ovi oli jäänyt auki, vaikka aitaus oli lukossa.	29.10.2021	Oven aukiolo aiheutti normaalia suurempaa melua lähiympäristöön.	Asia käytiin henkilöstön kanssa läpi ja korostettiin huolellisuutta lukituksen varmistuksessa.
Siekkilän lämpökeskuksen melu. Lähialueen asukkailta tuli ilmoituksia häiritsevästä melusta.	10.12.2021	Tilanne aiheutti häiritsevää melua lähiympäristöön.	Lämpökeskuksen polttoainesyöttöjärjestelmän hajoitus paine oli jäänyt liian korkeaan arvoon. Tämä asetus korjattiin ja meluongelma poistui.

ESEN toiminnan merkittävimmät ympäristöriskit on tunnistettu ESEN toimintajärjestelmää rakennettaessa. Riskien tunnistukset tarkastetaan ja päivitetään vuosittain. Tällä hetkellä seuraavat ympäristöriskit on tunnistettu ESEN kannalta tärkeimmiksi:

- Energiantuotannon päästöt
- Sähköverkon öljytäytteisten verkkokomponenttien vuodot
- Mahdollisten tulipalojen aiheuttamat ympäristöpäästöt
- Voimalaitoksen polttoaineiden kuljetuksesta aiheutuvat pölypäästöt
- Öljylämpökeskusten vuodot

Liiketoimintakohtaisen vuosisuunnittelun yhteydessä on laadittu toimenpideohjelmat tunnistettujen riskien pienentämiseksi, mm. tulipalotilanteiden toimintavalmiuksia parannetaan järjestämällä koulutusta, ja sähköverkon öljytäytteisiä komponentteja vaihdetaan ympäristön kannalta turvallisempiin. Energiantuotannon ominaispäästöt ovat jo tällä hetkellä hyvin vähäisiä, ja tavoitteena on pitää ne nykytasollaan

YMPÄRISTÖJÄRJESTELMÄ

ISO 14001

ESEllä on käytössä sertifioitu toimintajärjestelmä, joka täyttää standardien (ISO 9001 laatujärjestelmät, ISO 14001 ympäristöjärjestelmät sekä ISO 45001 työterveyden ja työturvallisuuden johtaminen) vaatimukset ja johon ESEn kaikki toiminnot kuuluvat. Osoituksena tästä Det Norske Veritas on myöntänyt Etelä-Savon Energia Oy:lle, ESE-Tekniikka Oy:lle ja ESE-Verkko Oy:lle sertifikaatit kaikista kolmesta standardista.



Toimintajärjestelmän ajantasaisuus on varmistettu vuosittaisilla sisäisillä auditoinneilla. Lisäksi järjestelmän vaatimustenmukaisuutta seurataan sertifikaatin myöntäneen Det Norske Veritaksen vuosittain toteuttamilla seurantatarkastuksilla.

ESEn toimintajärjestelmään sisältyvä ympäristöjärjestelmä varmistaa ympäristönsuojelun nitoutumisen osaksi jokapäiväistä toimintaa. Ympäristöjärjestelmämme päätaavoitteena on ympäristönsuojelun jatkuva parantaminen, joka perustuu ympäristöriskien jatkuvaan tunnistamiseen ja analysointiin. Analyysien perusteella keskitetään voimavaroja merkittävimpien ympäristöriskien ennalta ehkäisyyn.

YMPÄRISTÖKUSTANNUKSET

ESEN ympäristökustannukset muodostuvat jätteiden ja jätevesien käsittelyn kustannuksista, ympäristöasioiden hallinnan kehittämiskustannuksista, ympäristövaikutusten seurannasta ja ympäristönsuojelun parantamisinvestoinneista.

Kohde	Kustannukset (1000 €)
Ympäristöjärjestelmä (ISO14001)	14
Jätehuolto	102
Tuhkan käsittely	160
Ympäristövakuutus	2
Jätevesimaksut	90
Ympäristövaikutusten seuranta	22
Ympäristösuojeluun liittyvät investoinnit	124
Voimalaitosprosessin päästöjen minimointiin käytetyt kemikaalit	130
YHTEENSÄ	645

LAKISÄÄTEISET YMPÄRISTÖVASTUUT JA SOPIMUKSET

ESEllä on käytössä alihankkijalta ostettu lakien seurantapalvelu varmistamassa, että viimeisimmät tiedot lainsäädännön kehityksestä ovat käytössä. Järjestelmässä on tunnistettu ne lainkohdat, joissa on ESEn toimintaan kohdistuvia vaatimuksia. Toiminnan vaatimustenmukaisuutta seurataan vuosittain sisäisten auditointien yhteydessä.

MERKITTÄVIMMÄT ESEN TOIMINTAA KOSKEVAT LAINSÄÄDÄNNÖLLISET VAATIMUKSET SJOITTUVAT SEURAAVIIN RYHMIIN:

- Ilmansuojelu
- Meluntorjunta
- Jätteiden käsittely
- Vesiensuojelu
- Ympäristönsuojelu
- Kemikaalilainsäädäntö
- Suojauskemikaalilainsäädäntö

ENERGIATEHOKKUUSSOPIMUS

Etelä-Savon Energia Oy allekirjoitti vuoden 2016 aikana liittymisasiakirjat energiatuotannon ja energiapalveluiden toimenpideohjelmiin. Energiantuotannon toimenpideohjelmaan liitettiin voimaliiketoiminnan osalta ja muut yksiköt liittyivät energiapalveluiden toimenpideohjelmiin. Näillä liittymisasiakirjoilla ESE liittyi mukaan elinkeinoelämän energiatehokkuussopimusjärjestelmään ja sitoutuu noudattamaan siellä asetettuja vaatimuksia. Sopimus on voimassa vuoden 2025 loppuun asti.

YMPÄRISTÖLUVAT

ESEn tytäryhtiö Biohauki Oy sai vuoden 2021 alussa muutoksen ympäristölupa. Muutoksen keskeinen sisältö: syötejakeiden tyyppien laajentaminen 3. luokan sivutuotteisiin.

Ei muita muutoksia ympäristöluvuissa vuonna 2021.

YHTEISTYÖ SIDOSRYHMIEN KANSSA

Vuonna 2021 juhlittiin Valon juhlaa.

Vuosi 2021 oli yhtiön 121. toimintavuosi. Covid-19 -pandemian vuoksi yhtiön 120-vuotisjuhla jäi juhlimatta edellisenä vuonna, joten syksyllä 2021 vietettiin Valon juhlaa konserttitalo Mikaelissa. Konserttitalon juhla-avustuksella juhlistettiin sähkövalon saapumista Mikkelin kaupunkiin tasan 120 vuotta aikaisemmin. Tilaisuudessa nähtiin myös ESEn juhlavuoden videon ensiesitys.



Mikkelpuistossa oleva Laavupuisto-osa sai keväällä uuden ilmeen. ESEn, StoraEnson ja Neovan yhteisellä osastolla esitellään yhtiöiden toimintaa ja yhteistyötä kuvin ja tarinoin. Kaikille avoin ja ilmainen osasto tarjoaa levähdyspaikan puiston pääväylän varrella.

Valtatie 13:n varrelle nousseen Tuskun kaasutankkaus-aseman avajaisia vietettiin elokuun viimeisenä päivänä. Tuskun tankkausasema on viides e-kaasuasemat -brändin alla toimiva kaasuasema, jonka tuotevalikoimaan kuuluu paineistetun bio- ja maakaasun lisäksi nesteytetty bio- ja maakaasu.

ESE-konsernin autokanta muuttuu uusia autoja hankittaessa kaasukäyttöisiksi autoiksi. Suurin vuoden aikana tehty kalustohankinta oli ESE-Tekniikkaan tilattu täyskaasukäyttöinen nostolava-auto. Nostolava-auto on tuttu näky Mikkelin katukuvassa ja koko Mikkelin laajalla katuvalaistusalueella. Autohankinta parantaa huomattavasti Mikkelin kaupungin ilmanlaatua ja on myös dieselkäyttöiseen nostolava-autoon verrattuna huomattavasti käyttäjäturvallisempi.



Kuva: Kimmo Iso-Tuisku

Kiertotalouden palveluyritys Lassila & Tikanoja otti vuoden mittaan käyttöön kaksi kaasukäyttöistä jätteenkeruuautoa. Myös Etelä-Savon Koulutus Oy:n opetusautoja vaihtui kaasukäyttöisiksi. Molempien organisaatioiden kanssa solmittiin kaasumarkkinointiin liittyvä markkinointisopimus.

Microsoft Teamsin käyttö kokoustamisessa, rekrytoinnissa ja muussa yhteydenpidossa sidosryhmiin kasvoi edellisestä vuodesta. Teamsin mahdollistama yhteydenpito sidosryhmiin näkyi selvästi vähentyneinä matkustusvuorokausina ja syntynyt käytäntö muuttaa yrityksen toimintatapaa jossain määrin pysyvästi.

Vuosien mittaan kehittynyt hyvä yhteistyö eri koulusteiden kanssa jatkui edelleen, vaikka vierailuja voimalaitokselle ei sallittukaan. ESE-konsernin toimintaympäristö tarjosi työharjoittelupaikkoja ja opinnäytteitä nuorille useille.

Vuonna 2021
juhlittiin Valon juhlaa.

LÄHITULEVAISUUDEN KEHITYS

ESEN lähitulevaisuuden kehitystä ohjaa sertifioitu ympäristöjärjestelmä, joka velvoittaa ympäristönsuojelun jatkuvaan parantamiseen. ESEN toiminnan merkittävimpiä ympäristövaikutuksia ovat energiantuotannon päästöt. Ne ovat jo tätä nykyä erittäin vähäisiä, joten ympäristönsuojelun kehittämistoimenpiteitä on kohdistettu muihin toiminnassamme tunnistettuihin ympäristövaikutuksiin.

ESEN YMPÄRISTÖTAVOITTEET VUODELLE 2021 OVAT:

Toteutetaan teknisiä toimenpiteitä, jotka mahdollistavat turpeen käytön edelleen vähentämisen.

Siirto- ja lämpöverkkojen käytön ja rakentamisen optimointi.

Paikallisten bioenergiatuotteiden tuotanto ja jakelu.

VOIMALAITOKSEN JA LÄMPÖKESKUKSIEN PÄÄSTÖT

	POLTTOAINEET		HIILIDIOKSIIDI [CO2]		RIKKIDIOKSIIDI [SO2]		TYPPIDIOKSIIDI [NO2]		HIUKKASET		VETYKLORIDI [HCL]		DITYPPIOKSIIDI [N2O]		HIILIVETY [TVOC]		VETYFLUORIDI [HF]		AMMONIAKKI [NH3]	
	GWh	TJ	Om. pääs. [kg/MWh]	Päästö [t]	Om. pääs. [mg/MJ]	Päästö [t]	Om. pääs. [mg/MJ]	Päästö [t]	Om. pääs. [mg/MJ]	Päästö [t]	Om. pääs. [mg/MJ]	Päästö [t]	Om. pääs. mg/MJ]	Päästö [t]	Om. pääs. [mg/MJ]	Päästö [t]	Om. pääs. [mg/MJ]	Päästö [t]	Om. pääs. [mg/MJ]	Päästö [t]
PURSIALA 1 VOIMALAITOS																				
Metsäenergia puu	172,4	621	399	68 810																
Teollisuuden sivutuotepuu	62,6	225	399	24 991																
Turve	166,4	599	382	63 575																
Kevyt polttoöljy	1,3	5	255	336																
Yhteensä	402,7	1 450	392	157 712	45,3	65,7	71,9	104,2	1,1	1,5	0,4	0,6	9,6	13,9	1,1	1,6	0,0	0,0		
PURSIALA 2 VOIMALAITOS																				
Metsäenergia puu	250,6	902	399	100 047																
Teollisuuden sivutuotepuu	71,3	257	399	28 475																
Turve	29,0	104	382	11 083																
Kevyt polttoöljy	0,6	2	255	148																
Urea				71																
Yhteensä	351,6	1 266	398	139 824	19,7	24,9	115,1	145,7	4,4	5,5	2,8	3,5	17,0	21,5	2,0	2,5	0,0	0,0	7,6	9,6
LÄMPÖKESKUS FLK2																				
Metsäenergia puu	6,8	24	399	2 709																
Teollisuuden sivutuotepuu	9,0	32	399	3 602																
Turve	-	-	382	-																
Kevyt polttoöljy	0,4	1	255	90																
Yhteensä	16,2	58	396	6 401	193,4	11,3	270,8	15,8	5,0	0,3	1,2	0,1	17,0	1,0	2,0	0,1	0,0	0,0		
PURSIALAN VOIMALAITOS YHTEENSÄ	770,4	2 774	394	303 936	36,7	101,9	95,8	265,7	2,7	7,4	1,5	4,1	13,1	36,4	1,5	4,2	-	-		

VARALÄMPÖKESKUKSET											
Kevyt polttoöljy	2,3	8	255	599							
Yhteensä	2,3	8	255	599	388	0,7	540	0,9	144	0,2	

ERILLISVERKOT											
Metsäenergia puu	16,9	61	399	6 747							
Puupelletti	0,9	3	399	345							
Kevyt polttoöljy	1,5	6	255	393							
Yhteensä	19,3	70	388	7 486	48	0,9	543,1	10,5	100,2	1,9	

TIKKALAN HÖYRYLÄMPÖKESKUS											
Metsäenergia puu	12,7	46	399	5 067							
Kevyt polttoöljy	1,1	4	255	269							
Yhteensä	13,7	49	369	5 067	181	2,4	527,1	7,0	276,6	3,7	

KAIKKI YHTEENSÄ	805,8	2 901	393	317 088	114	79	422	291	16	11	
-----------------	-------	-------	-----	---------	-----	----	-----	-----	----	----	--



PURSIALAN VOIMALAITOKSEN METALLIT JA METALLOIDIT SÄVUKAASUISSA

	PURSIALA 1 [KG]	PURSIALA 2 [KG]	FLK 2 [KG]
HG	0,7	0,5	0,0
AS	0,0	0,1	0,0
CD	0,0	0,0	0,0
CO	0,0	0,1	0,0
CR	0,4	17,9	1,0
CU	3,4	3,3	0,2
MN	0,8	0,6	0,0
NI	0,3	0,3	0,0
PB	0,7	0,3	0,0
SB	0,0	0,0	0,0
TL	0,0	0,0	0,0
V	0,6	0,1	0,0
SE	0,2	0,3	0,0
ZN	3,6	4,4	0,2



LÄMMÖN JAKELUN, SIIRRON JA MYYNNIN YMPÄRISTÖTASE

	MÄÄRÄ	YKSIKKÖ
Lämpöhäviöiden osuus toimitetusta energiasta	9	%
Oma lämpöenergian kulutus	0,3	GWh
Kaukolämpöveden kulutus	8227	m ³
Veden vaihtuvuus verkon tilavuudesta	66	%
Käytetyt kemikaalit	0,3	t
joista vaarallisia	0	t
Kaukolämpöveden pieni kemikaalipitoisuus ei aiheuta vaaraa ihmiselle ja ympäristölle		

YMPÄRISTÖKUORMITUS		
Päästöt vesiin, viemäriin ja maastoon		
Vesivuoto ja tyhjennykset	8227	m ³
Vuotoveden lämpösisältö	2,43	GWh
Vaaralliset ja haitalliset aineet	0	t



ESEN TOIMINNAN JÄTTEET VUONNA 2021

	JÄTTEEN MÄÄRÄ	YKSIKKÖ
KIERRÄTYSJÄTE	429,2	t
Alumiiniromu	7,9	t
Rautaromu	14,9	t
Kierrätyspaperi, toimistopaperi, lehdet ja pahvit	1,6	t
Betoni	392,3	t
Asfaltti	9,3	t
Biojäte	3,1	t
POLTETTAVA JÄTE	30,3	t
Puujäte, pakkausmateriaalit ym.	12,8	t
Sekalainen energijäte	17,4	t
SEKAJÄTE	35,6	t
Sekalainen yhdyskunta- ja toimistojäte	7,5	t
Muut, mitkä lasi	0,6	t
Rakennusjäte	15,4	t
Teollisuusjäte	12,1	t
VAARALLINEN JÄTE	21,3	t
Muuntajaöljy	6,2	t
Öljynsuodattimet	1,5	t
Öljynerotuskaivoliete	12,9	t
Muut, mitkä (kemikaalijäte)	0,78	t
KOKONAISJÄTEMÄÄRÄ	516,3	t
Hyötykäyttö	89,0	%



VOIMALIIKETOIMINNAN JÄTTEET VUONNA 2021

JÄTTEET	MÄÄRÄ [T]
PROSESSISSA SYNTYVÄT JÄTTEET	6846,28
Leijuhiekka	2731,0
Lentotuhka hyötykäyttö	4114,0
Lentotuhka läjitykseen	1,3

KIERRÄTYSJÄTE	72,1
Keräyspahvi	0,6
Keräyspaperi	1,0
Biojäte	1,5
Sekajäte	5,6
Energiajäte	5,6
Lasi	0,3
Lakaisujäte	45,6
Teollisuusjäte	3,1
Kompostoitavat jätteet	8,8

RAKENTAMISESSA SYNTYVÄT JÄTTEET	100,2
Rakennusjäte	6,6
Betoni	53,5
Puu - purkupuu	5,9
Pilaantumattomat maa- ja kiviainekset	24,9
Asfaltti	9,3

JÄTTEET	MÄÄRÄ [T]
ÖLJYISET JÄTTEET	98,2
Öljynerottimien jäte	12,5
Öljy-vesi ja hiekkaseokset	
Öljysuodatinjäte, kiinteä	0,7
Pesuvesi	
Voiteluöljy (käytetty)	3,1

Teollisuusliete	82,0
-----------------	------

VAARALLISET JÄTTEET	0,56
Orgaaninen jäte: kiinteä	0,15
Epäorgaaniset lietteet ja sakat pasta/kiinteä	0,19
Loisteputket	0,09
Raskasmetalliparistojäte	0,04
Aerosolijäte	0,03
Maalijäte	0,03
Laboratorijäte	0,02
Pienkemikaalijäte	0,02
Liutinjäte halogenoimaton neste	

Stylized green trees of various shapes and sizes are positioned along a horizontal line that separates the white background from the green background below.

YMPÄRISTÖRAPORTTI

2021

ETELÄ-SAVON ENERGIA OY

Kunnanmäki 7, 50600 Mikkeli

www.ese.fi