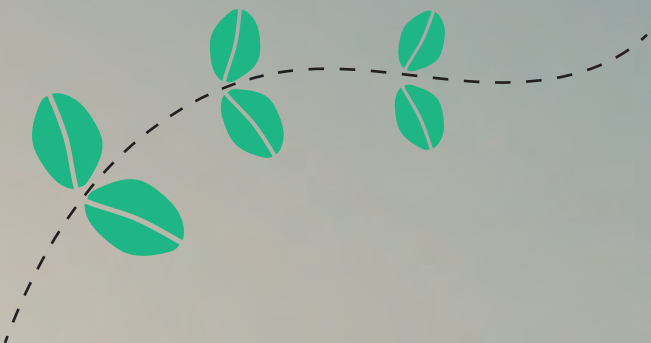




Ympäristöraportti 2020



2020

SAVON VOIMA OYJ
YMPÄRISTÖRAPORTTI



SAVON VOIMA OYJ, SAVON VOIMA VERKKO OY,
SAVON VOIMA JOENSUU OY
PL 1024 (Kapteeninväylä 5), 70901 Toivala
vaihde 017 223 111

ASIAKASPALVELUNUMERO:
017 224 400
asiakaspalvelu@savonvoima.fi

24 H -VIKAPALVELUNUMEROT:
Sähkö: 0800 307 400, Kaukolämpö: 0800 307 800

SÄHKÖPOSTILOGIKKA:
etunimi.sukunimi@savonvoima.fi

www.savonvoima.fi

SOSIAALINEN MEDIA:
facebook.com/savonvoima
twitter.com/savonvoima
instagram.com/savonvoima

Sisältö

- 3 **Alkusanat**
- 4 **Kohti hiilineutraalia energiantuotantoa**
Polttoainejakauma
- 5 **Askelia hiilineutraalisuuteen**
- 6 **Toimintamme ilmastovaikutukset**
Oman tuotannon päästöt
- 7 **Kiertotalous keskiössä**
- 9 **Monimuotoisuus ja ympäristöriskit**
Kalatiet ja kalaistutukset
Luonnon monimuotoisuus
Lintumerkit
Ympäristövahingot
- 11 **Energian alkuperä ja kestävyys**
Oman sähköntuotannon jakauma
Kaukolämmöntuotannon jakauma
Tuotanto-osuudet

Alkusanat

Ilmastonmuutos ja luonnon monimuotoisuuden heikkeneminen ovat aikamme suuria haasteita, joita kenenkään ei tulisi jäädä katselemaan sivusta. Savon Voimalla otamme ympäristöuhat vakavasti, ja työskentelemme niiden ehkäisemiseksi samalla, kun varmistamme alueemme häiriöttömän energiantuotannon ja -jakelun.

Tiedostamme myös vastuumme ympäristöystävällisemmän yhteiskunnan mahdollistajana: kattava ja häiriötön sähkönjakelu on ensiarvoisen tärkeää siirryttäessä yhä sähköisempään yhteiskuntaan – tarkoittpa se lisääntyvää etätöitä tai hajautetun energiantuotannon määrän kasvua. Kaukolämpöverkkojen avulla puolestaan mahdollistetaan muun muassa teollisuuden hukkalämpöjen tehokas hyödyntäminen.

Vastuullisuus kaikkine puolineen on toimintaamme keskeisesti ohjaava tekijä. Nolla ympäristövahinkoa ja työtaturmaa ovat jo vuosien ajan olleet tärkeitä päämääriämme, joiden eteen teemme työtä vuoden jokaisena päivänä. Työ myös kantaa hedelmää. Tässä raportissa kiteytämme vuoden 2020 ympäristötyömme tärkeimmät kohdat.

Huhtikuussa 2021

Arto Sutinen, toimitusjohtaja

”

Savon Voimalla otamme ympäristöuhat vakavasti, ja työskentelemme niiden ehkäisemiseksi samalla, kun varmistamme alueemme häiriöttömän energiantuotannon ja -jakelun.

Voimalla kohti
hiilineutraalia
tulevaisuutta



Mukana
yhteisellä
polulla



HIILINEUTRAALI
POHJOIS-SAVO

Kohti hiilineutraalia energiantuotantoa

Kaukolämmön ja sähköntuotantomme tavoitteena on hiilineutraalisuus vuonna 2030. Osana tätä tavoitetta puolitamme turpeen käytön vuoteen 2025 mennessä vuoden 2020 tasosta ja tavoitteen toteuttaminen vaatii investointeja sekä pitkäjänteistä työtä.

Korvaamme turpeen käyttöä pääasias-
sa erilaisilla puuperäisillä polttoaineilla.
Lisäksi selvitämme jatkuvasti myös muita
polttoon perustumattomia, taloudellises-
ti kannattavia energiantuotantomuotoja,
kuten teollisuuden ja yhdyskuntien huk-
kalämpöjen talteenottoa, lämpöpump-
pujen hyödyntämistä erilaisissa kohteissa
sekä geolämpömahdollisuuksia.

Monipuolistuneilla kaukolämmön palve-
luilla parannamme myös energiatehok-
kuutta: hyödynnämme ylijäämälämpöjä,
ja etsimme kulutusjoustomahdollisuuksia,
joiden avulla huippukulutuksen aikaista
öljyn kulutusta voidaan pienentää.

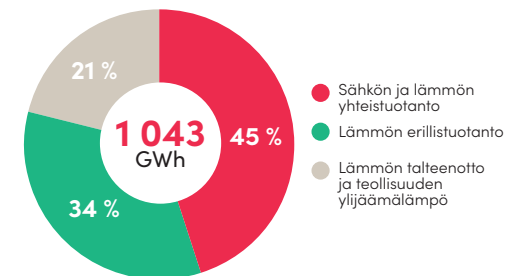
**Olemme tehneet Joensuun kaupungin
kanssa ilmastokumppanuussopimuksen,**
jolla edistämme hiilidioksidipäästöjen
vähentämistä Joensuun kaukolämmön
tuotannossa yhteistyössä eri toimijoiden
kanssa.

POLTTOAINEJAKAUMA

Käyttämämme polttoaineiden kokonais-
määrä vuonna 2020 oli yli kaksinker-
tainen aiempaan verrattuna Joensuun
kaukolämmön liiketoimintakaupan toteu-
tumisen johdosta.

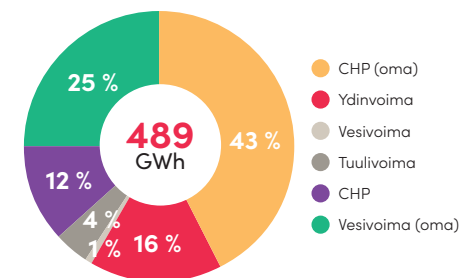
Hankimme erilaisia polttoaineita yli 1 450
gigawattituntia, mikä on metsähakkeek-
si muutettuna yhteensä melkein kahden
miljoonan kuutiometrin verran. Näiden li-
säksi jakelemme kaukolämpöverkkomme
kautta teollisuuden ylijäämälämpöä sekä
lämpöyrittäjiltä ostettua lämpöä.

Myydyn kaukolämmön alkuperä

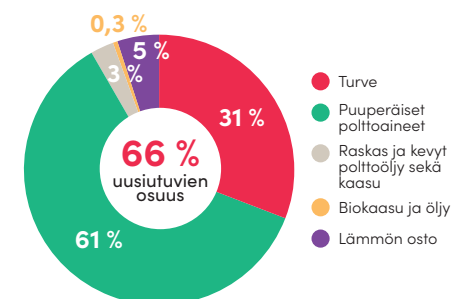


Tuotetun sähkön alkuperä

Oma tuotanto ja tuotanto-osuudet



Oman CHP-, lämmön- ja höyryn- tuotannon energialähteet



YHTEISTYÖSOPIMUS JA ILMASTO- KUMPPANUUSSITOUMUS JOENSUUN KAUPUNGIN KANSSA

Yhteistyösopimuksen keskeisenä tavoitteena on
uusien ja puhtaiden ratkaisujen kehittäminen,
pilotointi ja käyttöönotto sekä Joensuun kasvun
tukeminen.



Katso lisää:
savonvoima.fi/vastuullisuus



Askelia hiilineutraalisuuteen

Vuonna 2020 aloitimme Maaveden vesivoimalaitoksen saneerauksen Joroisissa.

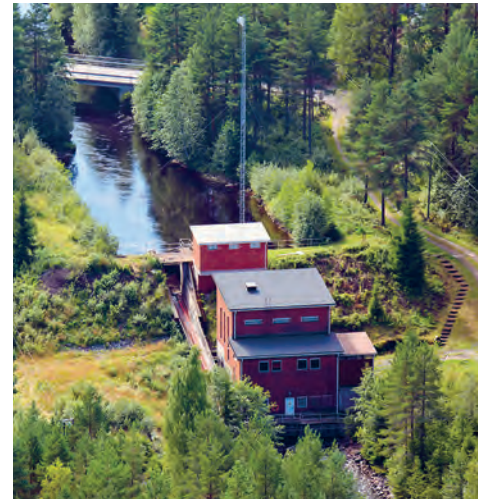
Investoinnin ansiosta vesivoimalaitoksen vuosituotanto kasvaa noin 15 prosenttia, ollen vuositasolla vajaat 6 gigawattituntia. Tämä saavutetaan uuden turbiinin paremman hyötysuhteen sekä kehittyneiden säätömahdollisuuksien avulla. Saneerauksen yhteydessä myös generaattorin häviölämpöä hyödynnetään kiinteistön lämmityksessä, jolloin energiatehokkuus paranee jopa noin 22 000 kilowattitunnin verran. Uusittu laitos otettiin käyttöön maaliskuussa 2021.

Osana turpeen polton vähentämistä investoimme Pieksämäen voimalaitoksella toiseen polttoaineen syöttölinjaan taustaskun, joka mahdollistaa aiempaa tasaisemman puupolttoaineen syötön voimalaitoskattilaan. Tekninen ratkaisu oli hyvin onnistunut ja vuonna 2021 investoimme vastaavan taskun myös toiseen polttoaineen syöttölinjaan. Nämä mahdollistavat polttoaineen syötön osalta puupolttoaineen osuuden kasvattamisen.

Vuonna 2020 lisäsimme Siilinjärven keskustan kaukolämpöverkkoon ostettavan ylijäämälämmön määrää.

Yaran kaivosalueelta syntyvällä CO₂-neutraalilla lämmöllä sekä biolämpökeskuksemme tuottamalla lämmöllä pystymme toimittamaan asiakkaillemme lähes 100 prosenttisesti hiilidioksidivapaata kaukolämpöä.

Merkittäviä energiatehokkuutta parantavia investointeja ovat olleet myös viimeisen kymmenen vuoden aikana biolämpökeskuksiemme yhteyteen rakennetut hukkalämpöä talteen keräävät savukaasupesurit. Kokonaisuutena yli 20 prosenttia kaukolämmöntuotannostamme perustuu hukkalämmön hyödyntämiseen sen eri muodoissa.



MAAVEDEN VESIVOIMALAITOS ON SANEERATTU

Tekniikka uusittiin hyötysuhdetta parantaen. Uuden laitteiston myötä myös ympäristökuormitus pienenee, sillä turbiinirakenteissa ei käytetä öljyä vaan voiteluaineena on vesi.



SAVON VOIMA OTTAA TEHOKKAASTI LÄMPÖJÄ TALTEEN

Siilinjärven kaukolämpöenergia on nyt lähes kokonaan hukkalämmöllä tuotettua.

 **Katso lisää:**
savonvoima.fi/ymparisto

Toimintamme ilmastovaikutukset

OMAN TUOTANNON PÄÄSTÖT

Vuoden 2020 alussa Joensuun kaukolämmöntuotanto siirtyi Savon Voimalle yrityskaupan myötä. Hiilidioksidipäästöt olivat kokonaisuudessaan 190 066 tonnia. Vuoden 2020 kokonaishiilidioksidipäästöt olivat 20 prosenttia edellisvuotta alhaisemmat ja kahden viimeisimmän vuoden aikana päästöt ovat laskeneet kokonaisuutena yli neljänneksen vuoden 2018 tasosta. Kehitys jatkuu tulevien vuosien aikana kunnianhimoisesti muun muassa turpeen käytön vähentämisellä.

Päästöjen vähenemisen myötä kaiken myymämme **kaukolämmön keskimääräinen ominaispäästökerroin laski jo lukemaan 104 g/kWh** (vuonna 2019 133 g/kWh). Päästömäärissä ei ole mukana tuotanto-osuuksien päästöjä.

Hiukkas-, typen oksidien (NO_x) sekä rikki-dioksidin (SO₂) päästöjen kokonaismäärät kasvoivat konsernin laajentumisen myötä. Päästölaskennan periaatteena ovat olleet laitosten ympäristölupien ja rekisteröintien myötä tehtyjen päästömittausten ominaispäästökertoimet sekä käytetty polttoainemäärä. Päästöta-soissa ei odoteta merkittäviä muutoksia tulevaisuudessa.

Katso lisää:
savonvoima.fi/tiedotteet

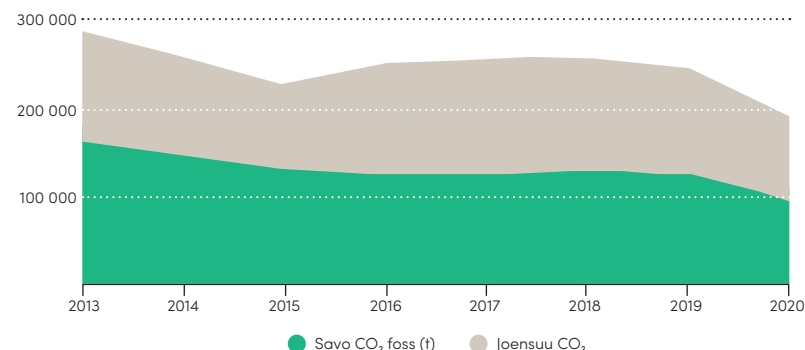
SAVON VOIMA OSTI FORTUMILTA JOENSUUN KAUKOLÄMPÖTOIMINNAN

Joensuun energiantuotanto-osaaminen tukee Savon Voiman pitkäaikaista strategiaa kohti hiili-neutraalia energiantuotantoa.

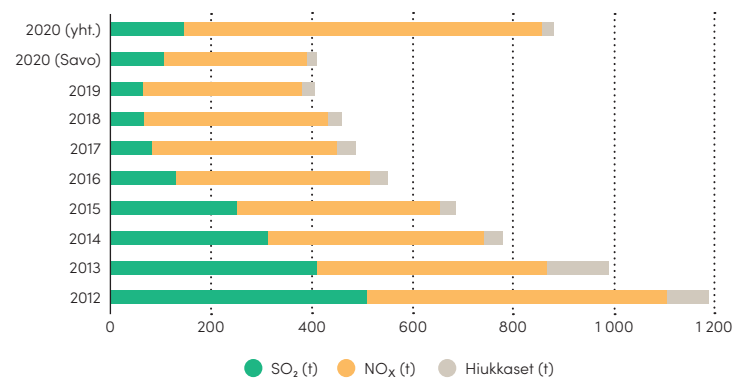


Savon Voiman oman energian-tuotannon CO₂-päästöjen kehitys

Sähkö, lämpö ja höyry



Savon Voiman sähkön-, lämmön- ja höyryntuotannon päästöjen kehitys



Kiertotalous keskiössä

Kiertotalouden mukaisilla teoilla säästämme merkittäviä määriä luonnon raaka-aineita. **Käyttämistämme lämmönlähteistä reilu kolmannes on peräisin teollisuuden sivuvirroista**, joko suoraan lämpönä tai polttoaineina. Teollisuudesta syntyy paljon erilaisia polttoainejakeita, kuten sahanpurua, kuorta, kierrätyspuuta ja muuta teollisuuden puuhaketta, joita voidaan hyödyntää kaupunkien lämmityksessä sekä sähköntuotannossa. Näiden osuutta pyrimme jatkuvasti kasvattamaan.

Iisalmen voimalaitoksella investoimme laitteistoon, joka mahdollistaa savukaasupesurin lauhteen sekä muiden voimalaitoksen hukka-vesivirtojen hyödyntämisen voimalaitoksen lisävetenä. Uuden

prosessin myötä voimme vähentää raakaveden käyttöä alle puoleen aikaisemmasta, mikä tarkoittaa **jopa 10 000 kuutiota säästynyttä puhdasta vettä vuodessa**. (ks. sivu 8)

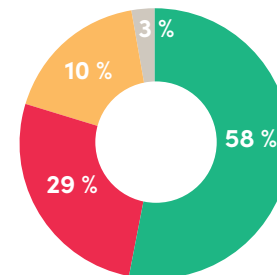
Kiertotalouden periaatteiden mukaisesti pyrimme hyödyntämään myös toiminnastamme syntyvät jätteet mahdollisimman tarkkaan. Keskeisin energiantuotannosta syntyvä jäte on tuhka, jonka toimitamme edelleen hyötykäyttöön tai loppukäsittelyyn tuhkien laadun osoittamien, sallittujen käyttötapojen mukaisesti. Kaikesta **vuonna 2020 syntyneestä tuhkasta hyödynsimme samana vuonna lähes 70 prosenttia** lannoitteena tai maarakennuksessa.

Savon alueen tuotantolaitoksillamme syntyvästä tuhkasta 12 prosenttia (700 t) höydynnettiin uudelleen lannoitteena ja 87 prosenttia (5 040 t) maarakennuksessa. Loppusijoitettavaksi jäin näin ollen noin yksi prosentti tuhista.

Joensuussa aiempina vuosina syntyneistä tuhista hyödynnettiin maarakentamisessa noin 2 000 t. Vuoden 2020 syntyneistä tuhista maarakentamiseen toimitettiin yhteensä 35 prosenttia (2 860 t), ja lannoitteena käytettiin reilut 8 prosenttia (660 t). Läjitysalueelle hyötykäyttöä odottamaan toimitettiin noin puolet syntyneestä tuhkasta (3 900 t), ja loppusijoitukseen ohjautui noin 5 prosenttia.



Syntyneiden tuhkien hyödyntäminen



- Maarakennus
- Odottaa hyödyntämistä
- Lannoitekäyttö
- Loppusijoitus



KIERTOTALOUDEN PERIAATTEET TOTEUTUVAT IISALMEN VOIMA- LAITOKSELLA – PUHTAAN VEDEN KÄYTTÖ PUOLITTUI

Puupolttoaineen ja turpeen mukana laitokselle kulkeutuva vesi saadaan savukaasupesurin ja vedenkäsittelylaitteiston avulla talteen, kun savukaasupesurissa muodostuvasta lauhdevedestä tuotetaan raakavettä voimalaitoksen käyttöön.

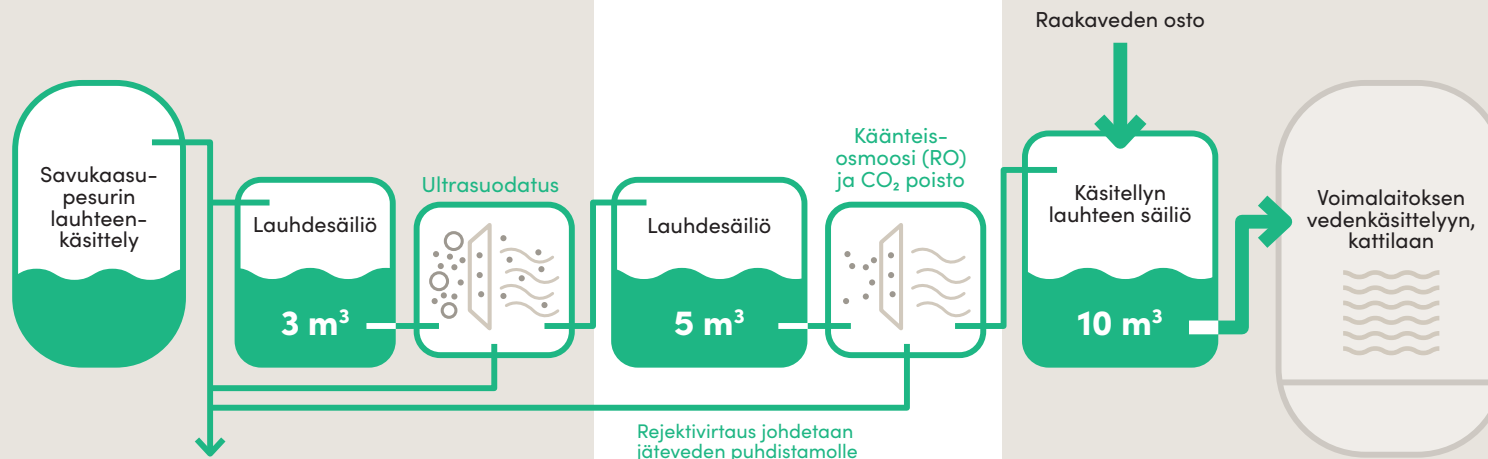


Katso lisää:
savonvoima.fi/vastuullisuus

1. VAIHE

2. VAIHE

3. VAIHE



Lauhteenkäsittelyprosessi pähkinäkuoressa

- 1. Ultrasuodatusvaihe:** Lauhteesta poistetaan kiintoaines kokonaan.
- 2. Käänteis-osmoosi (RO, Reverse Osmosis) ja CO₂-poistolaitte:** Vedestä erotetaan suoloja ja muita liuenneita epäpuhtauksia hyvin tiuhalla suodattimella, jota vasten vettä pumpataan korkealla (19 bar) paineella. Suolat jäävät ns. rejektivirtaukseen, joka johdetaan jäteveden puhdistamolle (noin 1/3 käänteis-osmoosin sisään virtaavasta vedestä).
- 3. CO₂-poistolaitteen jälkeen** on käytössä raakaveteen verrattavaa vettä edelleen käsiteltäväksi voimalaitoksen lisävedeksi.

Monimuotoisuus ja ympäristöriskit

KALATIED JA KALAISTUTUKSET

Rakensimme vuonna 2020 kaksi uutta kalatietä vesivoimalaitoksillemme. Juankosken vesivoimalaitoksen yhteyteen rakennettiin laitoksen kulttuuriympäristöön soveltuva pystyrakokalatietä. Karjalankosken voimalaitokselle puolestaan rakennettiin ahtaaseen tilaan soveltuva Denil-tyyppinen kalatie, jossa hyödynnettiin tiettävästi ensimmäistä kertaa Suomessa moderneja komposiittirakenteita. Karjalankosken kalatien rakentaminen rahoitettiin osittain valtion myöntämällä kärkihanketuella. Kalateiden tavoitteena on palauttaa kulkuyhteys Kallaveden reitin järvaltailta Nilsian reitin alaosan luontaisille lisääntymisalueille, jotka ovat olleet Vuoksen vesistön merkittävimpiä lisääntymisalueita nykyisin erittäin uhanalaiselle järvitaimenelle.

Jo kolmatta kertaa teimme vapaaehtoisia mätirasiaistutuksia Joroisten Huutokoskeen sekä Laakajokeen Sonkajärvellä. Keväällä 2020 näihin jokiin istutettiin yhteensä noin 29 000 järvitaimenen alkiota yhteistyössä Saimaan Lohikalojen ystäväry:n sekä Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy:n kanssa. Istutuksissa käytettiin kotimaisia biohajoavia mätirasioita. Istutusten pitkäaikaisena tavoitteena on palauttaa alueille luontaisesti lisääntyvät järvitaimenkannat.

Velvoiteistutuksina vuonna 2020 istutettiin yhteensä 111 700 kuhaa, siikaa, kirjolohta ja järvitaimenta. Osa velvoiteiden mukaisista siika- ja taimenistutuksista jäi toteuttamatta kalan saatuusongelmien vuoksi. Rästiin jääneet istutukset pyritään paikkaamaan seuraavana vuonna.

KALAPORTAAT JUANKOSKEN JA KARJALANKOSKEN VESI-VOIMALAITOKSIIN

Kalaporrashankkeilla tuetaan vaelluskalojen, kuten erittäin uhanalaisen järvitaimenen elinolosuhteita ja lisääntymistä.



LUONNON MONIMUOTOISUUS

Vuonna 2020 julkaisimme oppaan sähköverkon johtoalueiden hyödyntämisestä luonnon monimuotoisuuden lisäämiseksi. Oppaassa esitellään erilaisia keinoja, joilla maanomistajat voivat hyödyntää johtoaukeita esimerkiksi riistanhoitoon, pölyttäjien tukemiseksi tai harvinaistuneiden lajien elintilana.

Sähkönjakelun toimitusvarmuuden parantamiseksi tehtiin **vierimetsänhoitoa** yhteensä noin 520 kilometrin verran ja suurjännitejohtojen (110 kV) **reunavyöhykkeitä käsiteltiin** 80 kilometrin matkalla. Näistä käsittelyistä noin puolet ajoituivat niin kutsutulle kasvukaudelle, jolloin hakkuukohteisiin tehtiin myös **juurikäävän torjuntaa**. Juurikäävän torjunta toteutetaan käsittelemällä kannot hyväksytyllä kasvinsuojeluaineella, jolla estetään

juuri- ja tyvilahoa aiheuttavan kasvitautin leviäminen.

Luonnon monimuotoisuuden edistämiseksi sähköverkon johtoalueiden hakuissa tehtiin myös noin 1 500 **lahopuukohdetta**. Eri lahoamisvaiheissa olevat lahoppuut eli tekopökölöt ovat tärkeitä elinympäristöjä useille tuhansille eri eliölajeille.

Olimme myös mukana Pohjois-Karjalan alueella tehdyssä **bioindikaattoritutkimuksessa**. Siinä tutkittiin ilman epäpuhtauksien vaikutuksia sammalten alkuainepitoisuuksiin. Tutkimuksen vertailuajankohtana oli vuonna 2010 tehty vastaava tutkimus.

 **Katso lisää:**
savonvoima.fi/ymparisto



YHTEISTYÖTÄ JÄRVITAIMENEN HYVÄKSI

Erittäin uhanalaisen järvitaimenen luonnonkierron palauttaminen Vuoksen vesistöön vaatii päättäväisiä toimia ja yhteistyötä. Savon Voima on mukana talkoissa tukemalla istutuksia toimialueellaan.



VAROITUSMERKIT SUOJAavat LINTUJA

Muuttolintujen reittien läheisyydessä oleviin sähköjohtoihin asennetaan vuosittain yleisövihjeinä saatujen vahinkohavaintojen ja vikapaikkalaskennan perusteella lintulappuja ja -palloja.

LINTUMERKIT

Enkäsämme sähköverkkojen aiheuttamia lintuvahinkoja asentamalla kansalaisilta saatujen vihjeiden perusteella **lintulappuja ja lintupalloja** sähköverkoston ilmajohdo-osuuksiin.

Vuonna 2020 lintupalloja asennettiin 393 ja lintulappuja 595, yhteensä 988 kappaletta. Nyt Pohjois-Savossa 18 kunnan alueella yhteensä jo yli 3 600 lintulappua ja lintupalloa suojaa lintujen lentoa. Merkkejä on pääasiassa vesistöjen äärellä ja pelloilla, jotka ovat linnuille tyypillisiä pesimä-, ruokailu- ja levähdyspaikkoja.

YMPÄRISTÖVAHINGOT

Vuonna 2020 toiminnassamme ei satunut sellaisia vahinkoja, jotka olisivat aiheuttaneet huomattavia päästöjä ympäristöön. **Ennaltaehkäisemme ympäristövahinkoja muun muassa jatkuvalla toiminnan ja poikkeamien havainnoinnilla, hälytys- ja varautumisjärjestelmillä sekä koulutuksilla.** Yhtiössämme on käytössä Ympäristöturvallisuuskortti™, jonka viiden vuoden välein uusittava koulutus toteutettiin jälleen vuonna 2020.

Sähköverkkotoiminnassa aiheutuu silloin tällöin pieniä muuntajaöljyvuotoja

muuntajien äkillisten vikaantumusten johdosta. Puhdistamme välittömästi kaikki ilmaantuneet vuodot ulkopuolisen konsultin valvonnassa. Vuonna 2020 muuntajaöljyvahinkoja sattui yhteensä 24, joista puolet olivat myrskyjen aiheuttamia. Muiden vikojen välitön syy jäi tuntemattomaksi. Yksi vahingoista sattui pohjavesialueella, mutta sen kuten kaikkien muidenkin vuotojen osalta maaperä saatiin täysin puhdistettua. Muuntajaöljyvahinkojen johdosta pilaantuneita maita poistettiin yhteensä 275 tonnia.

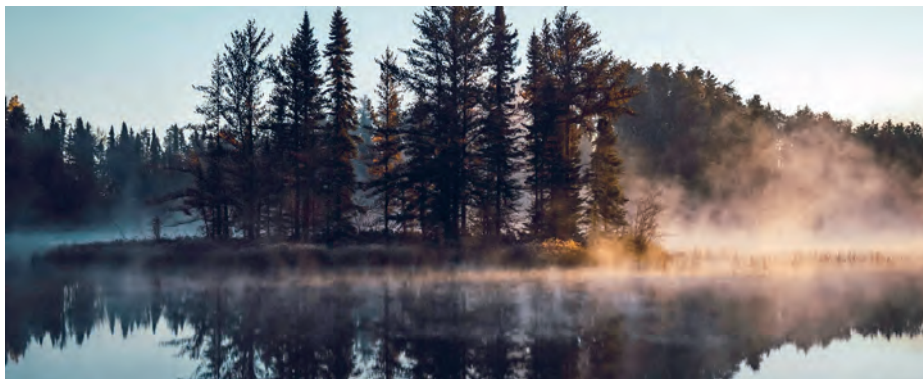
Verkostosaneerausten yhteydessä pohjavesialueilla olevat muuntajat sanee-

rataan pohjavedelle kohdistuvan riskin pienentämiseksi vuotoaltaallisiksi puisto- muuntamoiksi.



Katso lisää:
savonvoima.fi/matirasiaistutukset
savonvoima.fi/lintumerkit

Energian alkuperä ja kestävyys



OMAN SÄHKÖNTUOTANNON JAKAUMA

Uusiutuville energialähteillä tuotetulle sähkölle myönnettiin alkuperätakuita yhteensä 245 011 megawattitunnin osalta.

KAUKOLÄMMÖNTUOTANNON JAKAUMA

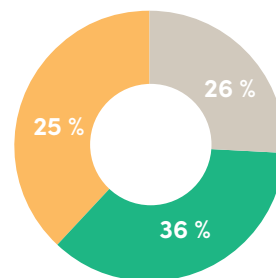
Tuotimme 45 prosenttia myydystä kaukolämmöstä tehokkaalla sähkön ja lämmön yhteistuotannolla Iisalossa, Pieksämäellä ja Joensuussa olevilla voimalaitoksillamme. Erillisillä lämpökeskuksilla tuotetun kaukolämmön osuus oli 34 prosenttia. Teollisuuden ylijäämälämmön ja savukaasupesureiden lämmön talteenoton osuus oli jo yli viidenes, mikä tarkoittaa lähes 17 000 omakotitalon vuosittaista lämmöntarvetta. Erilaisten hukkalämpöjen talteenoton osuutta pyritään jatkuvasti kasvattamaan.

TUOTANTO-OSUUDET

Savon Voima omistaa Kymppivoiman kautta tuotanto-osuuksia muualla Suomessa sijaitsevista sähköntuotantolaitoksista. Tuotanto-osuuksien myyntimäärä väheni edellisestä vuodesta 13 prosenttia. Tuulivoimalla tuotettiin sähköä 17 gigawattituntia, mikä on 18 prosenttia enemmän kuin vuotta aiemmin. Vuoden 2020 ominaispäästöt olivat 204 g/kWh, mikä oli 10 prosenttia vähemmän kuin vuonna 2019. Päästöisten polttoaineiden käyttö väheni 31 prosenttia.

Oman sähkön- tuotannon jakauma

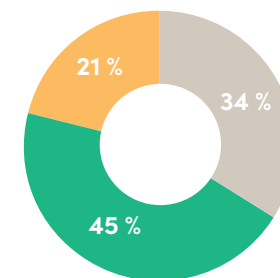
2020



Fossiiliset
Puu- ja kasviperäiset
Vesivoima

Kaukolämmön- tuotannon jakauma

2020



Lämmöntuotanto
Yhdistetty sähkön- ja lämmöntuotanto
Hukkalämpöjen talteenotto



Erilaisten hukkalämpöjen talteenoton osuutta pyritään jatkuvasti kasvattamaan. Teollisuuden ylijäämälämmön ja savukaasupesureiden lämmön talteenoton osuus vastasi jo lähes **17 000 omakotitalon vuosittaista lämmöntarvetta**.



Voimalla kohti hiilineutraalia tulevaisuutta

**SAVON VOIMA OYJ**

PL 1024 (Kapteeninväylä 5), 70901 Toivala
vaihde 017 223 111, asiakaspalvelu 017 224 400
Kotipaikka Siilinjärvi, Y-tunnus 0171351-2
www.savonvoima.fi

