



Ympäristö

Pitkäjänteisen energiantuotannon edellytyksenä on turvallisen, terveellisen ja monimuotoisen ympäristön säilyttäminen. Pohjolan Voiman ympäristövaikutusten vähentämiseen tähtävää työtä linjaa konsernin [ympäristö- ja energiatehokkuuspolitiikka](#). Tunnistamme ja selvitämme Pohjolan Voimassa toimintamme ympäristövaikutukset ja -riskit sekä toimintaamme liittyvät luontoarvot ja energian tuotannon ja käytön tehostamisen mahdollisuudet.

Ympäristövaikutusten tarkastelussa otamme huomioon voimalaitoksen koko elinkaaren uusien hankkeiden suunnittelusta voimalaitosten käytöstä poistamiseen asti. Olemme sitoutuneet energiatehokkuuden edistämiseen kaikissa energiantuotantomuodoissamme ja kiinteistöissämme.

Pohjolan Voiman tuotantoyhtiöistä valtaosassa on käytössä ISO 14001 -standardin mukaiset sertifioidut ympäristöjärjestelmät, joilla varmistetaan ympäristötavoitteiden toteutuminen ja jatkuva parantaminen. Kaikilla tuotantoyhtiöillämme on käytössä myös energiatehokkuusjärjestelmä ETJ+ tai ISO 50001 -energianhallintajärjestelmä, joista osa on sertifioitu. Lisäksi tuotantoyhtiömme ovat mukana energiatehokkuussopimuksissa kaudella 2017 - 2025. Pohjolan Voiman yhteisyrityksen TVO:n ympäristöasioiden hallintajärjestelmä on lisäksi EMAS-rekisteröity.

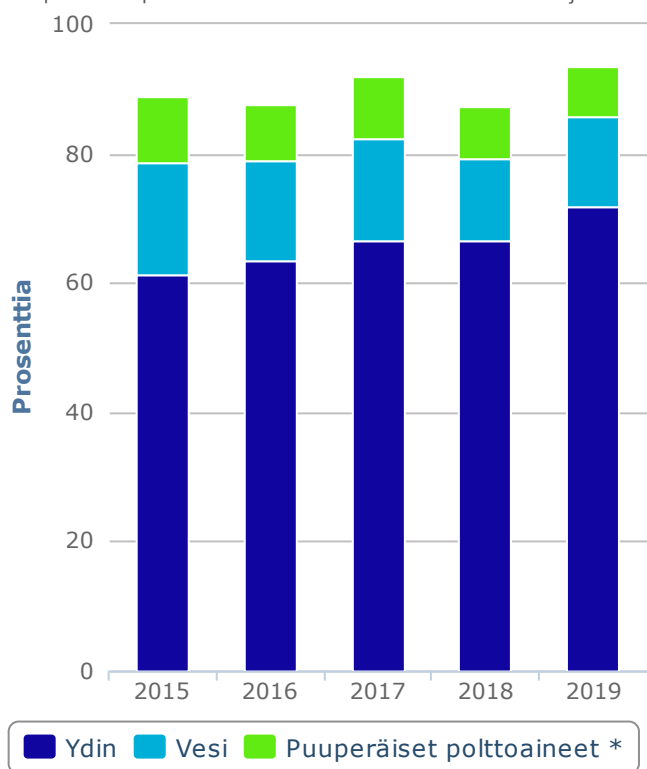
Tavoitteenamme on yli 95 prosentin hiilidioksidineutraalius sähkön tuotannossa

Hiilidioksidineutraaleiksi sähkön tuotantomuodoiksi Pohjolan Voiman tuotannosta katsotaan vesi- ja ydinvoima sekä lämpövoimalaitoksissa hiilidioksidineutraaleilla puuperäisillä polttoaineilla tuotettu sähkö. Tavoitteenamme on, että sähkön tuotannossa hiilidioksidineutraalien energialähteiden osuus on yli 95 prosenttia vuonna 2020.

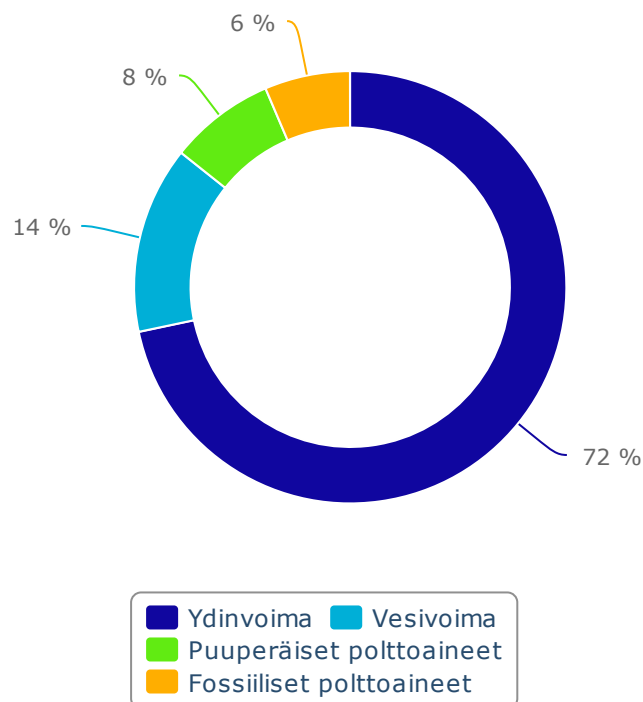
Vuonna 2019 hiilidioksidineutraalin sähkön tuotantomme osuus oli 94 prosenttia. Hiilidioksidineutraalin tuotannon osuuden kasvu johtui ydinvoimatuotannon kasvusta ja kivihiiilen sekä turpeen polton vähenemisestä. Hiilidioksidineutraalin sähkön tuotantokapasiteettimme osuus on kasvussa. Ydin- ja vesivoiman osuudet hiilidioksidineutraaleissa energialähteissämme ovat nousseet tehonkorotusten ansiosta ja olemme luopuneet sähkön erillistuotannosta kivihiihellä. Lisäksi Olkiluodon OL3 EPR -laitosyksikön säännöllisen sähköntuotannon odotetaan alkavan vuonna 2021.

Pohjolan Voiman sähkön tuotannon hiilidioksidineutraalit energialähteet 2015 - 2019, %

* Puuperäiset polttoaineet ovat hiilidioksidineutraaleja



94 % hiilidioksidineutraalia vuonna 2019



Pitkäjänteistä vesiympäristön hoitoa ja yhteistyötä vaelluskalakantojen elvyttämiseksi

Vesivoiman tuotanto vaikuttaa alueellisesti ja paikallisesti vesistöön ja sen kalakantoihin. Kemi- ja Iijoen vesistöjen sekä merialueen kalakantojen ylläpitämiseksi istutettiin vesivoimayhtiömme PVO-Vesivoiman velvoitteena vuonna 2019 yhteensä noin 2,2 miljoonaa kalanpoikasta. Kemijoen meri- ja jokialueelle istutettiin näistä 0,6 miljoonaa poikasta. Määrä vastasi 17 prosenttia yhdessä Kemijoki Oy:n kanssa istutetusta 3,4 miljoonasta kalanpoikasesta.

Tiesitkö? Haasteita nahkiaisten ylisiirrossa jokiin

Iijoella jatkettiin nahkiaisten ylisiirtoja normaaliin tapaan vuoden tauon jälkeen ylisiirtokiellon purkamisen jälkeen. Vuonna 2018 Iijoella ei voitu tehdä varsinaisia nahkiaisten ylisiirtoja merialueelta tehtyjen lohikalajien IHN-virustautilyödyösten vuoksi. Vuonna 2019 nahkiaisia siirrettiin 45 000 yksilöä. Määrä jäi velvoitteesta, joka on 60 000 yksilöä. Aiempien vuosien onnistuneiden ylisiirtojen vuoksi velvoitetase jäi kuitenkin vuoden 2019 päätteeksi ylijäämäiseksi.

Kemijoella ylisiirtovelvoite on PVO-Vesivoimalle ja Kemijoki Oy:lle yhteensä 100 000 nahkiaista. Vuonna 2019 Kemijoella siirrettiin yhteensä 58 000 nahkiaista. Huonoihin nahkiaissaaliisiin vaikuttivat sääolosuhteet ja alkusyksyn kuivuus. Loppusyksystä vesien viileneminen lopetti nahkiaisten nousun jonkin verran tavanomaista aiemmin.

Velvoitemääriä tasataan eri vuosien välillä, ja hyvinä vuosina nahkiaisia siirretään velvoitetta enemmän. Kemijoen jatkuvan alijäämän vuoksi olemme yhdessä Kemijoki Oy:n kanssa panostaneet Isohaaran nahkiaisen pyynnin tehostamiseen. Uusien pyyntipaikkojen ja -tapojen käyttöönotot ovat tuottaneet rohkaisevia tuloksia, mutta nahkiaisten pyyntiä on edelleen tarpeen kehittää ja uusien ratkaisujen suunnittelua jatketaan.

Lue lisää [vesivoiman kalanhoidosta nettisivuiltamme](#).

Vuoden 2019 aikana patoturvallisuuslain mukaiset viisivuotismääräaikaistarkastukset tehtiin Maalimaan ja Melon voimalaitosten padoilla. Vuonna 2016 Melon voimalaitoksen maapadossa havaittua vuotoa korjattiin edelleen injektoimalla vuonna 2019. Injektointi ei ole tuottanut toivottua ja riittävän varmaa lopputulosta. Lopullisesta korjauksesta valmistui suunnitelma vuonna 2019 ja korjaustyö kaavaillaan aloitettavan vuonna 2022. Korjaustyöt eivät ole vaikuttaneet ympäristöön eivätkä voimalaitoksen sähkön tuotantoon.

Teemme yhdessä työtä vaelluskalojen palauttamiseksi

Vesivoimayhtiömme PVO-Vesivoima allekirjoitti tammikuussa 2019 yhdessä Iijoki-alueen kuntien, Metsähallituksen, Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen ja turvetuottajien kanssa Iijoki-sopimuksen. Iijoki-sopimus on jatkoa Pohjois-Pohjanmaan liiton loppuvuodesta 2015 käynnistämään ja vuoden 2018 lopulla päättyneeseen Iijoen Otva - vesistövisiohankkeeseen, jota rahoitti myös Euroopan unioni. Sopimuksella sovittiin Iijoen vesistövisioon ja toimenpideohjelman toteutuksesta vuosina 2019 - 2023 sekä Iijoen neuvottelukunnan ja johtoryhmän perustamisesta.

Vaelluskalakärkihankkeessa hyvää yhteistyötä Iijoella

Vesivoimayhtiömme osallistuu Suomen suurimpaan, kolmivuotiseen Iijoen vaelluskalakärkihankkeeseen 2017 - 2020. Hankkeen toimenpidesuunnitelmaan kuuluvat

- Raasakan voimalaitoksen kalatie
- smolttien eli taimenen ja lohien vaelluspoikasten alasvaellusratkaisut
- pienpoikasten istutusohjelma
- ylisiirrot
- toimenpiteet Raasakan ja Maalimaan vanhoilla uomilla.

Pohjois-Pohjanmaan liiton koordinoimaan hankkeeseen osallistuu lisäksi maa- ja metsätalousministeriö, alueen kuntia, Iijoen vesistön kalastusalue ja Metsähallitus.



Haapakoskelle ensimmäinen alasvaellusratkaisu

Suomen ensimmäinen lohen ja taimenen vaelluspoikasten ohjaisaita asennettiin kesällä 2019 Haapakosken voimalaitoksemme yläkanavaan osana lijoen vaelluskalakärkihanketta. Luonnonvarakeskuksen tutkijat testaavat ohjaisaidan toimivuutta vuosina 2020 - 2021.

Ohjainaita ja suunniteltava alasvaellusväylä muodostavat alasvaellusreitit, jonka avulla merta kohti vaeltavat lohenpoikaset voitaisiin ohjata voimalaitosten ohi. Alasvaellusväylän rakennussuunnitelma valmistunee keväällä 2020.

PVO-Vesivoima ja Metsähallitus hakivat yhdessä vesitalouslupaa suunniteltujen Raasakan kalateiden rakentamiselle Pohjois-Pohjanmaan aluehallintovirastolta maaliskuussa 2017. Hakemusta täydennettiin marraskuussa 2019 uusilla suunnitelmilla.

[Lue lisää lijoen vaelluskalakärkihankkeesta Pohjois-Pohjanmaan liiton sivuilta](#)



Raasakan vanha uoma virkistyy yhteistyöllä

Kehitämme lijoen Raasakan vanhaa luonnonuomaa paikallisella yhteistyöllä. Vuoteen 2021 ulottuvan yhteishankkeen tavoitteena on parantaa virtaamaolosuhteita ja veden laatua sekä edistää kalaston tilaa ja virkistyskäyttömahdollisuuksia.

Kesällä 2019 juoksutimme lisävettä Uiskarin kalatielle kalojen nousun edistämiseksi. Kalatien toiminnasta on saatu lupaavia tuloksia.

Uoman varrelta on niitetty korteikkoja, raivattu pajukkoja sekä kunnostettu veneenlaskuluiska. Aiemmin on kunnostettu uimarantoja ja avattu harrastereittejä.

Kehitämme säännöstelyä yhteistyössä

Kehitämme lijoen latvajärvien säännöstelyä yhteistyössä Taivalkosken kunnan ja viranomaisten kanssa. Kostonjoella vahvistettiin vuonna 2018 yhteistyösopimuksella jo aiemmin käytäntönä ollut ympärivuotinen ympäristövirtaama, vähintään 2 kuutiometriä sekunnissa.

Iminjoella vahvistettiin vastaava yhteistyösopimus vuonna 2017. Osana yhteistyösopimusta kunnostimme syksyllä 2017 Iminjoella taimenelle ja harjukselle soveltuvia kutualueita ELY-keskuksen osoittamille kohteille.

Iminjoella juoksutettiin kevättulvien aikaan laadittujen sopimusten mukaisesti 2 kuutiometriä sekunnissa ympäristövirtaamaa. Iminjoen sopimuksen seurantajakso päättyi vuoden 2019 loppuun ja koska sopimukseen kirjatut kriteerit eivät kaikilta osin täytyneet, on kevättulvien aikainen ympäristövirtaama seuraavat kolme vuotta, vuosina 2020 - 2022, 3,5 kuutiometriä sekunnissa.

Osallistumme Kemijoen vaelluskalakantojen elvyttämiseen

PVO-Vesivoima osallistuu Lapin liiton koordinoimaan yhteistyöryhmään, jonka toiminta jatkui vuoden 2017 päätteeksi päivitetyn sopimuksen myötä toisella toimikaudella. Työryhmän työ keskittyy jatkossa ensimmäisellä toimikaudella laaditun toimenpideohjelman mukaisten toimien edistämiseen ja ohjelman päivittämiseen.

Viranomaisen muutoshakemus istutus- ja kalatalousvelvoitteisiin

Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus) jätti Pohjois-Suomen aluehallintovirastolle maaliskuussa 2017 muutoshakemuksen Kemijokea ja saman vuoden lokakuussa Iijokea koskeviin istutus- ja kalatalousvelvoitteisiin liittyen. Mukana on sekä lisäyksiä nykyisiin velvoitteisiin että täysin uusia vaatimuksia. Aluehallintovirasto ei kuuluttanut hakemuksia vuoden 2019 aikana.

Jumiskon voimalaitoksen vaikutusalueen säännöstelyn kehittämistä selvitetään

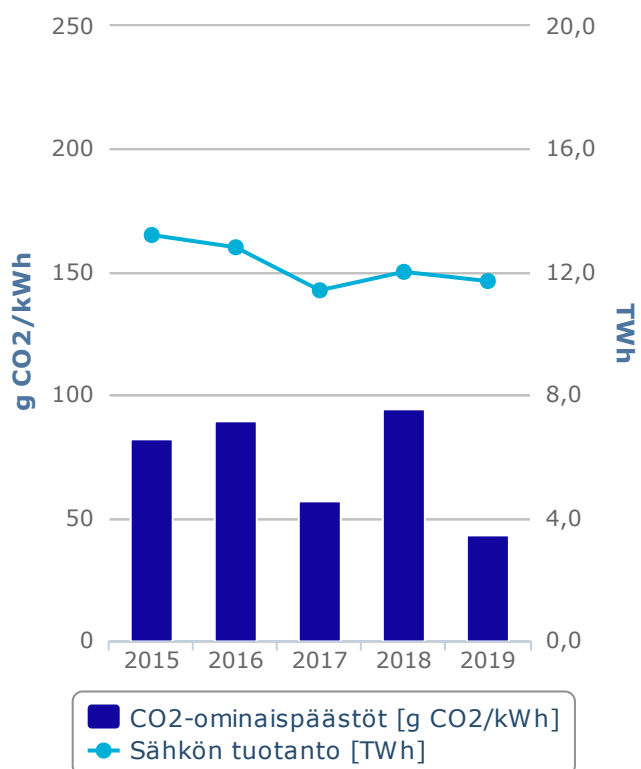
Lapin ELY-keskus käynnisti vesilain mukaisen säännöstelyselvityksen Jumiskon voimalaitoksen vaikutusalueen säännöstelyyn liittyen vuonna 2019. Viranomaisen järjesti kehittämisselvityksestä aloituskokouksen ja avoimen kyselyn. ELY-keskus jatkaa selvityksen valmistelua.

Lämpövoiman päästöt laskussa

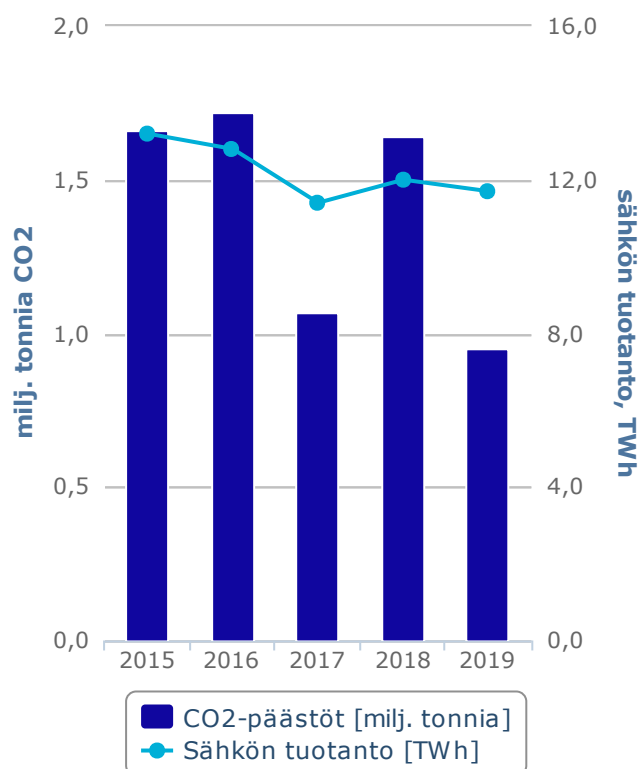
Lämpövoimalaitoksemme käyttävät polttoaineinaan puuperäisiä polttoaineita, kierrätyspolttoaineita, turvetta, kivihiiltä sekä vähäisiä määriä maakaasua ja öljyä käynnistys- ja varapolttoaineina. Lämpövoimatuotannon suurimmat ympäristövaikutukset kohdistuvat ilmakehään. Voimalaitosten päästöt ilmaan vaihtelevat käytettyjen polttoaineiden sekä tuotantomäärien mukaan.

Vuonna 2019 sähkön ja lämmön tuotannon hiilidioksidipäästöt olivat 0,9 miljoonaa tonnia. Hiilidioksidipäästö on ollut vuoden 2014 jälkeen laskusuunnassa pääasiassa kivihiilen käytön vähenemisen vuoksi. Sähköntuotantomme ominaishiilidioksidipäästö oli 44 g CO₂/kWh vuonna 2019.

Pohjolan Voiman sähkön tuotannon ominaishiilidioksidipäästöt 2015 - 2019

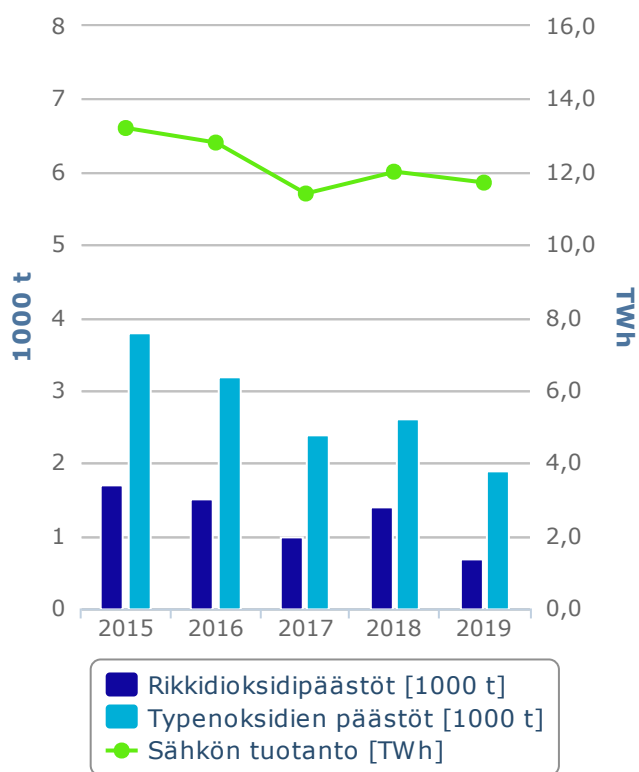


Pohjolan Voiman lämmön ja sähkön tuotannon hiilidioksidipäästöt 2015-2019

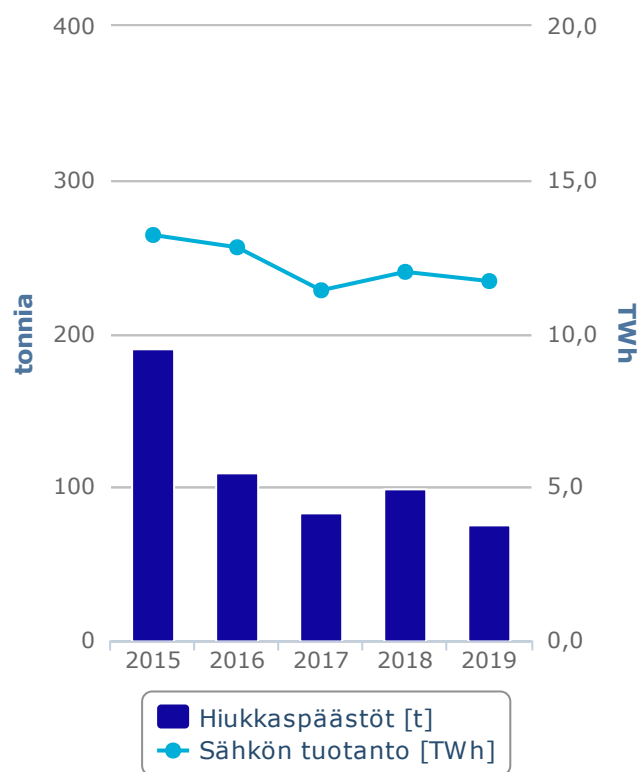


Myös muut päästöt ilmaan laskivat edelliseen vuoteen verrattuna. Rikkidioksidipäästöt olivat 0,7 tuhatta tonnia, typenoksidien päästöt 1,9 tuhatta tonnia ja hiukkaspäästöt 0,1 tuhatta tonnia.

Lämmön ja sähkön tuotannon happamoittavat päästöt 2015 - 2019



Lämmön ja sähkön tuotannon hiukkaspäästöt 2015 - 2019



Teollisuuspäästädirektiivin myötä parhaan käyttökelpoisen tekniikan asiakirjojen perusteella tehtävät BAT-päätelmät (BAT, Best Available Techniques) muuttuivat sitoviksi. Suuria polttolaitoksia (LCP, Large Combustion Plant) koskevan parhaan käyttökelpoisen tekniikan (BAT) vertailuasiakirjaan liittyvät BAT-päätelmät julkaistiin 17.8.2017. Voimalaitoksilla, joiden päätoimiala on energiantuotanto, on tästä neljä vuotta aikaa sopeuttaa toimintansa päätelmien mukaisiksi.

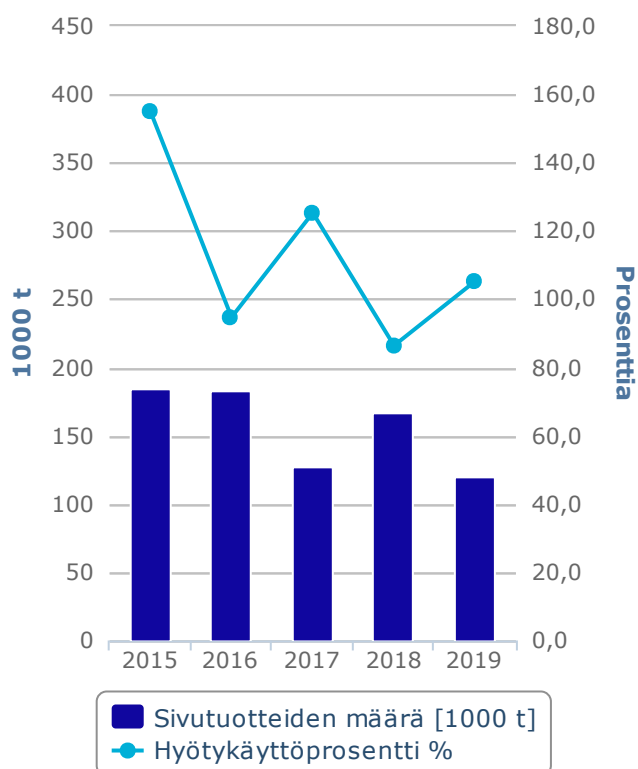
Ensimmäiset voimalaitokset laativat ympäristöluvien tarkistamishakemuksensa vuonna 2018 ja jatkoimme luvitustyötä edelleen vuonna 2019. Uusissa ympäristöluvuissa päästöraajat tiukkenevat.

Sivutuotteiden hyötykäyttö hyvällä tasolla

Voimalaitostemme polttoprosessin savukaasujen puhdistuksesta tulevaa lentotuhkaa ja kipsiä sekä kattiloiden pohjatuhkaa muodostui yhteensä 121 tuhatta tonnia. Vuonna 2019 sivutuotteistamme hyödynnettiin 105 prosenttia maarakentamisessa, metsälannoitteena ja rakennusteollisuudessa. Jos kaikkea tuhkaa ei hyötykäytetä saman tien, sitä voidaan välivarastoida ja käyttää myöhemmin. Tämän vuoksi hyötykäyttöprosentti voi nousta ajoittain yli sadan prosentin.

Tavoitteenamme on, että lämpövoimatuotannon sivutuotteista mahdollisimman suuri osa voidaan hyödyntää uudelleen raaka-aineena korvaamaan uusiutumattomia luonnonvaroja kuten kiviaineksia.

Sivutuotteiden määrä ja hyötykäyttöprosentti 2015 - 2019



Ydinvoimatuotanto ympäristölupien mukaista

Pohjolan Voiman yhteisyrityksen TVO:n Olkiluodon ydinvoimalaitoksen toiminta oli vuonna 2019 lainsäädännön, ympäristölupien sekä ympäristö- ja energiatehokkuusjärjestelmän mukaista.

Olkiluodon ydinvoimalaitoksen merkittävin ympäristövaikutus on lähialueen meriveden paikallinen lämpeneminen. Raportointivuonna voimalaitos tuotti sähköä 14,75 TWh ja jäähdytysveden lämpötila pysyi ympäristöluvan edellyttämässä rajoissa.

Olkiluodon ydinvoimalaitoksen aiheuttama ympäristökuormitus oli vähäistä. Toimintaa kehitettiin ympäristölupien ja ympäristöjärjestelmän vaatimusten mukaisesti. Jatkuvan parantamisen periaatteen mukaisesti toiminnalle asetetaan tavoitteita ympäristöohjelmassa, jota seurataan säännöllisesti eri alan asiantuntijoista koostuvassa ympäristöryhmässä. TVO on mukana myös energiatehokkuussopimuksessa. Sopimuskaudella 2017–2025 säästötavoite on 150 gigawattituntia.

Vuoden 2019 ydinvoimatuotannon ympäristöasiat ja ympäristöä kuvaavat tunnusluvut sekä ympäristöohjelman tulokset raportoidaan yksityiskohtaisemmin TVO:n vastuullisuus- ja ympäristöraportissa. Tiedot ovat ulkopuolisen tahon todentamia.

Lue lisää www.tvö.fi