

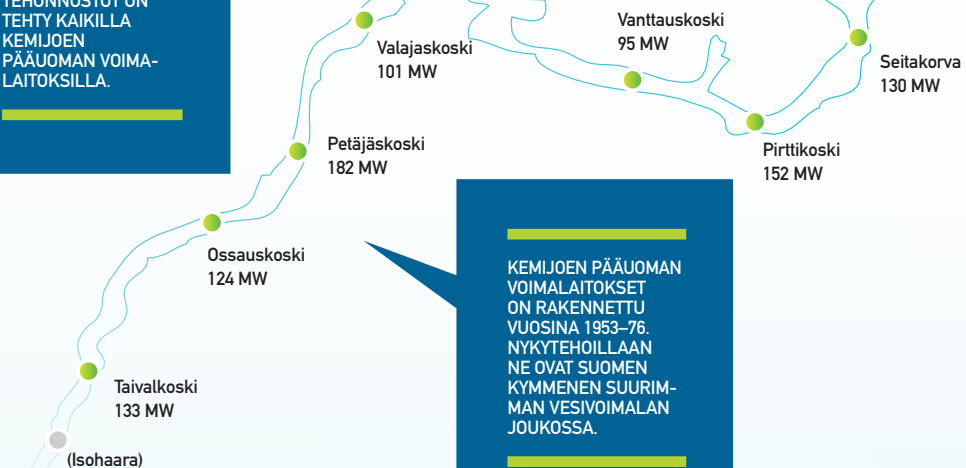
LISÄÄ VIRTAA VESIVOIMASTA

Voimalaitosten
tehonnostoilla
puhdasta säästöenergiaa
vuosikymmeniksi

KEMIJOKI OY ON VESIVOIMALAITOSTEN TEHONNOSTON EDELLÄKÄVIJÄ



TEHONNOSTOT ON
TEHTY KAIKILLA
KEMJOEN
PÄÄUOMAN VOIMA-
LAITOKSILLA.



KEMJOEN PÄÄUOMAN
VOIMALAITOKSET
ON RAKENNETTU
VUOSINA 1953–76.
NYKYTEHOILLAAN
NE OVAT SUOMEN
KYMMENTEN SUURIM-
MAN VESIVOIMALAN
JOUKOSSA.

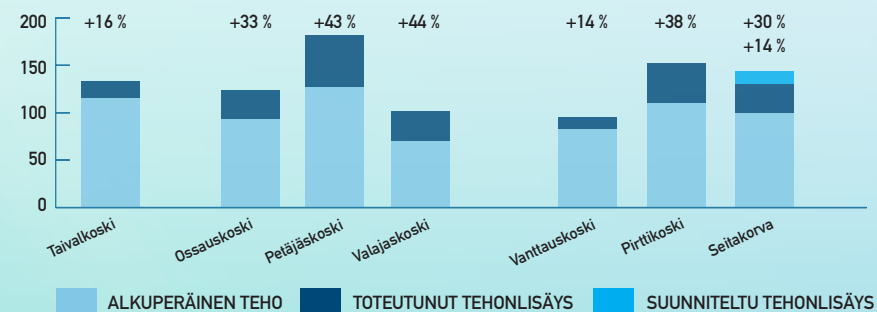
Vesivoimalaitosten hyötysuhde on hyvä, noin 90 prosenttia. Tehonnoilla hyötysuhde kasvaa entisestään. Turbiinitekniologian kehityksen myötä Suomen suurimpien vesivoimalaitosten tuotantokykyä on nostettu parhaimmillaan jopa 40 prosenttia.



Kemijoki Oy on edelläkävijä tehonnostohankkeiden toteutuksessa. Ensimmäinen vesivoimalan tehonnosto Suomessa tehtiin Kemijoki Oy:n Petäjääskosken voimalaitoksessa vuonna 1996. Kemijoen pääuoman kaikki seitsemän voimalaitosta on peruskorjausten yhteydessä uusittu entistä tehokkaammiksi.

Vuoteen 2011 mennessä tehonnostot ovat tuoneet Kemijoen voimalaitoksille 221 MW uutta tehoa. Työt päättyivät Petäjääskoskella samaan koneeseen, josta ne alkoivat 15 vuotta sitten. Kertaalleen uusitusta koneesta saatiin vielä 10 MW lisää tehoa, kun hyödynnettiin vuosien varrella saadut kokemukset ja tekniikan kehittyminen. Laitoksen kokonaisteho nousi 182 MW:iin. Tämä tekee siitä teholtään Suomen suurimman vesivoimalaitoksen.

TEHONLISÄYKSET





UUDELLA MUOTOILULLA VIRTAAMA NOUSUUN

Tehonnosto perustuu virtaamaan nostoon, joka on saatu aikaiseksi uudistamalla turbiinin juoksupyörän muotoilua. Etenkin pyörän siipien uudella muotoilulla saadaan aikaan suurempien vesimäärien läpivirtaus. Sen ansiosta hyötysuhde paranee 2 - 4 % entisiin turbiineihin verrattuna. Turbiinien vaihdot on tehty pääasiassa peruskorjausten yhteydessä. Uusien turbiinien asentaminen ei vaadi muutoksia betonirakenteisiin tai laitosten vesiteihin.

Parhaiten tehonnoston aiheuttaman muutoksen huomaa tulva-aikoina. Uusien turbiinien ansiosta tulva-aukoista juoksutetaan koneistojen ohi vettä aikaisempaa harvemmin ja vähemmän. Osa ohijuoksutuksista voidaan ohjata sähköntuotantoon. Jos Kemijoen ylajuoksulla olisi enemmän vesivarastoja, saataisiin vielä suurempi osa nykyisin hukkaan juoksutetusta vedestä tuottamaan sähköä.

TEHONNOSTOT KERTAAVAT VESIVOIMAN YMPÄRISTÖHYÖDYT



Ilmastonmuutos ja riippuvuus rajallisista fossiilisista polttoaineista ovat suurimpia tulevaisuuden haasteita maapallolla. Siksi uusiutuvien energianlähteiden, erityisesti hiilidioksidipäästöjä tuottamattomien vesi-, tuuli- ja aurinkovoiman, käytön lisäämisen eteen tehdään jatkuvasti töitä.

Helpoin ja edullisin tapa lisätä kotimaista, päästötöntä ja säätöominaisuuksiltaan erinomaista vesivoimatehoa on voimalaitosten koneistojen uusiminen. Tehonnostojen suurin hyöty on säätöön soveltuvan tehon lisäyksessä. Säätöteho turvaa sähkönsaannin mm. epä säännöllisesti tuottavan tuulivoiman tukena ja mahdollistaa tuulivoiman lisärakentamisen. Se puolestaan vähentää päästöjä ja hillitsee ilmastonmuutosta. Kemijoen vesivoimaloiden tehonnostot tuottavat lisäenergiaa noin 230 GWh eli noin 54 000 kotitalouden keskimääräisen sähkönkulutuksen verran. Fossiilisilla polttoaineilla tuotettuna tämä energiamäärä aiheuttaisi hiilidioksidipäästöjä 214 000 tonnia vuodessa.

Viimeisimpien tehonnostojen yhteydessä juoksupyörän voiteluun käytetty öljy on korvattu hapettomalla vedellä ja näin vähennetään öljyvuo-
tojen riskiä vesistöön.

PROSESSISSA MUKANA ASiantuntijat ja JOKIVARREN ASUKKAAT

Tehonnosto muuttaa hieman joen virtaamaa ja veden korkeutta voimalaitoksen alapuolella. Siksi virtausmallinnuksen, kiinteistöasioiden, rakennustekniikan, ympäristö- ja lakiasioiden asiantuntijat arvioivat etukäteen hankkeen vaikutukset ja esittelevät ne rannan asukkaille. Yhdessä asukkaiden kanssa tehdään toimenpidesuunnitelmat haittojen vähentämiseksi ja kompensoimiseksi. Ympäristöselvitysten ja toimenpidesuunnitelmien laatimisen jälkeen lupaviranomaiselta haetaan hankkeelle lupa. Valmisteluvaihe luvan anomisineen vie 2 - 3 vuotta.

Varsinaiset konemuutokset kestävät nelisen kuukautta kone- ja sähköammattilaisten purkaessa, kunnostaessa ja kasatesa koneistot. Useat peräkkäiset tehonnostot ovat hioneet taitoja tehden remonteista yhä sujuvampia.

TEHONNOSTON PLUSSAT JA MIINUKSET



- + tulvien sisältämä energia hyödynnetään sähköntuotannossa
- + lisää kotimaista sääätötehoa
- + lisää uusiutuvaa, kotimaista, päästötöntä energiaa
- + vesivoima on erittäin tärkeä sähköntuotantojärjestelmän toimintavarmuuden takaaja
- + vähentää hiilidioksidikuormaa
- + kannattava ja kestävä investointi, ei vaadi yhteiskunnan taloudellista tukea
- + uusitut koneistot pystyvät tuottamaan enemmänkin sähköä, jos vesivarastoja saadaan lisää



- lieviä vedenkorkeuden ja virtausolosuhteiden muutoksia muutama kilometri voimalaitoksen alapuolella
- virtaaman nosto saattaa vaikeuttaa esimerkiksi seisovilla pyydyksillä kalastamista padotusaltaan yläosalla





Kemijoki Oy
PL 8131
Valtakatu 11
96101 Rovaniemi

Puh. (016) 7401

info@kemijoki.fi
www.kemijoki.fi
www.vesivirtaa.fi

 KEMIJOKI OY