

A photograph of four people (two men and two women) smiling and holding a white sign. The sign contains text in Finnish and a green logo. The logo is a stylized green plant with two leaves and a stem that ends in a two-pronged electrical plug. The background is plain white.

Vesisähkön tuotanto, ostaminen ja kalakannat

**Riku Eskelinen, EKOenergia-vastaava
Juhani Ahon kalastusperinneseuran
vuosikokous
Helsingissä, 13. marraskuuta 2013**



Esitykseni sisältö

- EKOenergia-merkki ja -verkosto
- Vesivoiman tuotanto ja vaelluskalat
- Vesisähkö sähkömarkkinoilla
- EKOenergian vesivoimakriteerit
- Case Simpukkajoki



Mikä on EKOenergia?

- 2012 perustettu kestävämpää energiantuotantoa edistävien kansalaisjärjestöjen verkosto.
- 2013 lanseerattu kansainvälinen ympäristömerkki sähkösopimuksille.
- Merkki keskittyy:
 - Kuluttajansuojaan
 - Sähkömarkkinoihin
 - Energiantuotannon kestävyys
 - Ostopäätöksen lisäyksellisyys



Kuka on merkin takana?

- Suomen luonnonsuojeluliiton aloitteesta perustettu ympäristöjärjestöjen verkosto.
- 27 jäsenjärjestöä 21 Euroopan maasta. Jäsenmäärä kasvaa jatkuvasti.
- Pohjois-Amerikan johtava sähkön ympäristömerkki Green-e on EKOenergian tärkeä tukija.
- Sihteeristö ja pääpaikka Helsingissä.





EKO

Jäsenjärjestöt

- 2 Celcius Network, Romania
- Bluelink, Bulgaria
- Cyprus Energy Agency, Cyprus
- ECODES, Spain
- Ecoserveis, Spain
- EKOelement Bugojno, Bosnia&Herzegovina
- Energiaklub, Hungary
- EPER Center, Albania
- Finnish Association for Nature Conservation, Finland
- Forum for Civic Initiatives (FIQ), Kosovo
- Glopolis, Czech Republic
- Iceland Nature Conservation Association, Iceland
- Institute for Nature Conservation in Albania, Albania
- KOSID, Kosovo
- Latvian Fund for Nature, Latvia
- Latvian Green Movement, Latvia
- Lietuvos žaliųjų judėjimas, Lithuania
- Natuurpunt, Belgium
- Projects in Motions, Malta
- Quercus, Portugal
- REEF & 100% energia verde, Italy
- Slovenski e-forum, Slovenia
- Spectri, Georgia
- Sun Valley Association, Romania
- Vaihda Virtaa -verkosto, Finland
- Wise, Netherlands
- Zaļā brīvība - Green Liberty, Latvia



Suomen Luonnonsuojeluliitto



Mitä teemme?

- Rahoitamme uusia uusiutuvan energian hankkeita.
- Rahoitamme vesivoiman ympäristövaikutuksia vähentäviä hankkeita.
- Luomme taloudellisia kannusteita kestävämmille energiainvestoinneille.



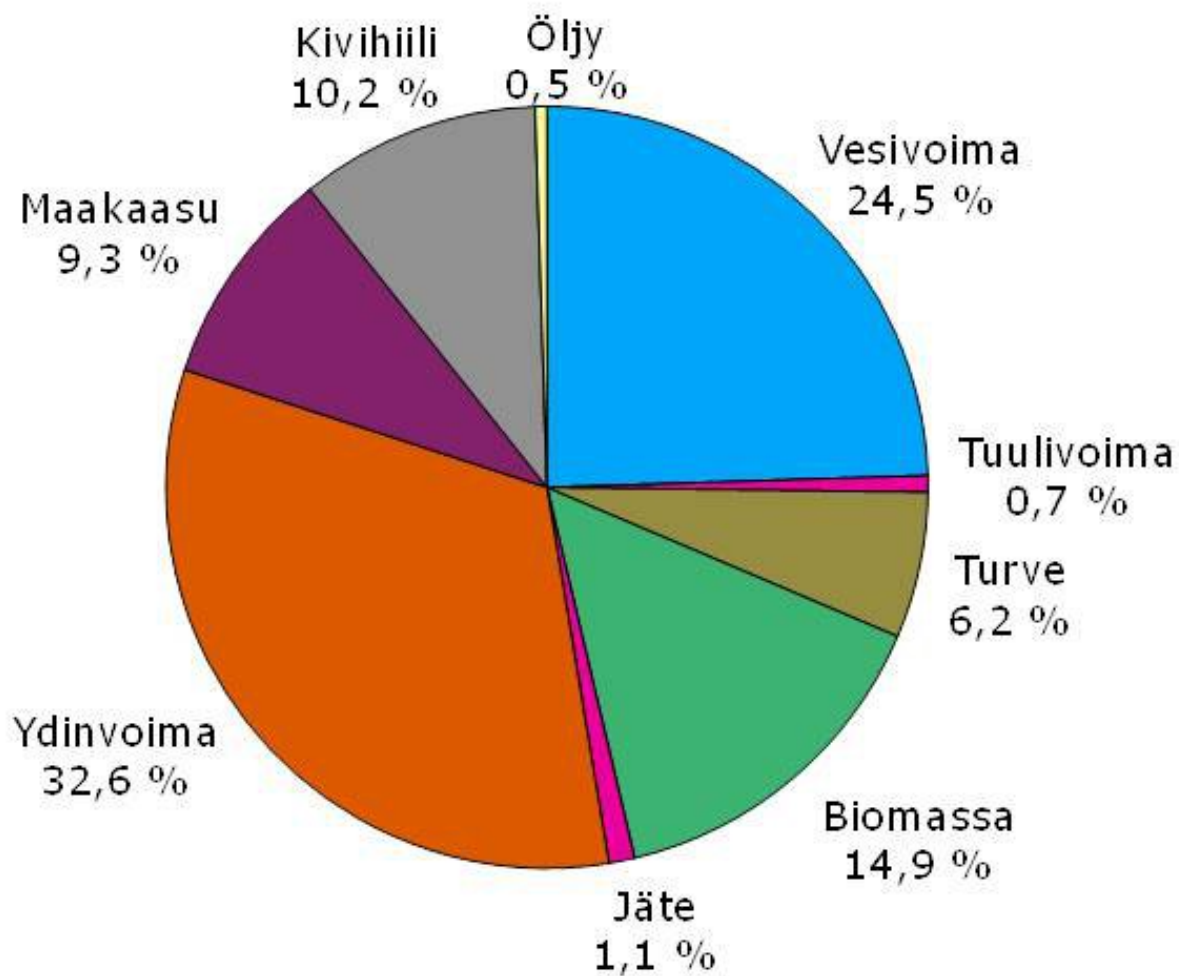
Vesivoiman tuotanto ja vaelluskalat



EKO



Sähkön tuotanto energialähteittäin 2012 (67,7 TWh)



Uusiutuvat 41 %

Hiilidioksidivapaat 73 %

Vesivoimafaktaa

- Suomessa on 250 vesivoimalaa.
- Vesivoima on teknisesti kenties joustavin sähköntuotantomuoto. Uutta kapasiteettia saadaan verkkoon heti.
- Soveltuu nopeaan säätöön, vuorokausisäätöön ja vuodenaikasäätöön.
- Säätö aiheuttaa usein suuria ympäristöongelmia.

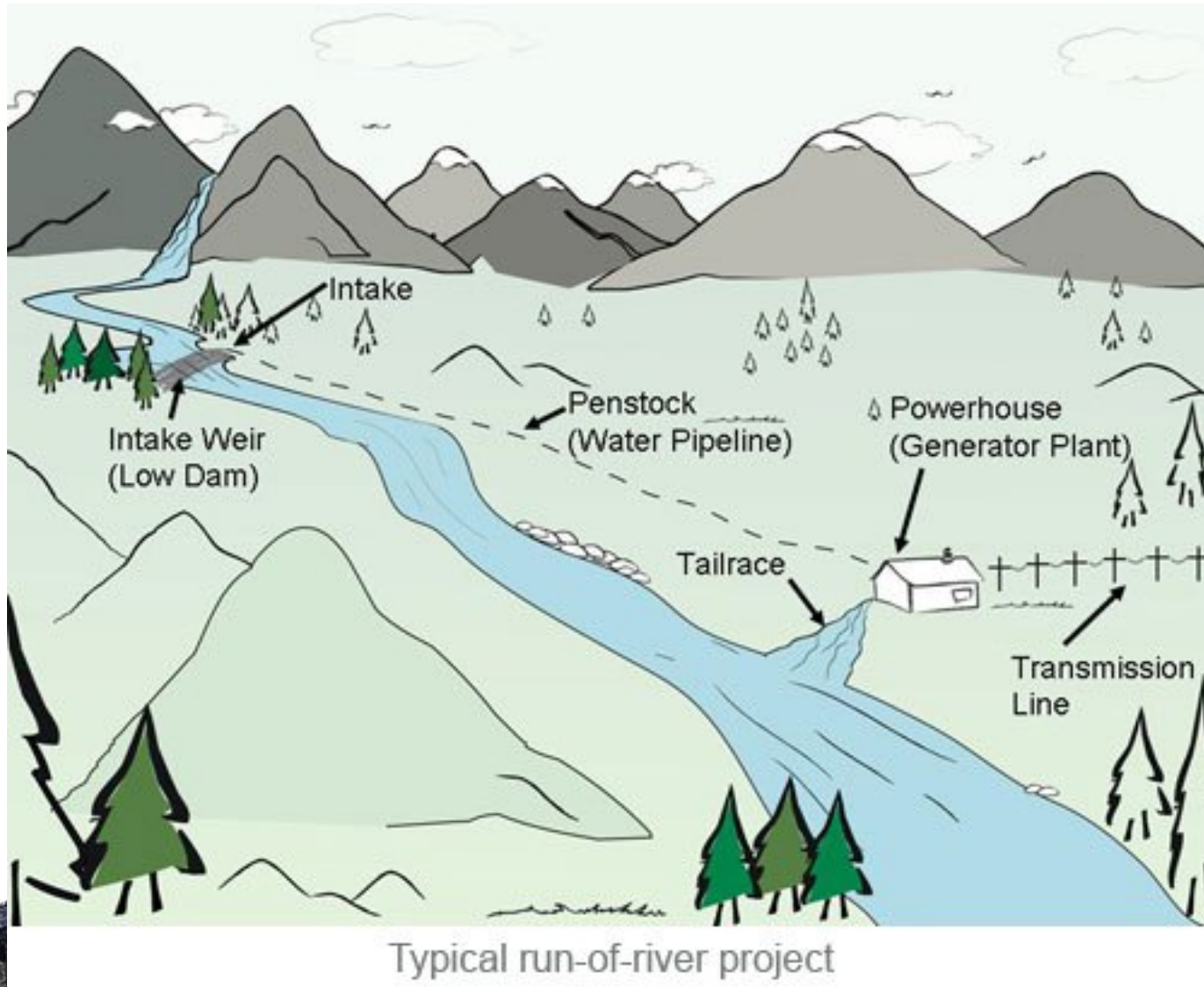




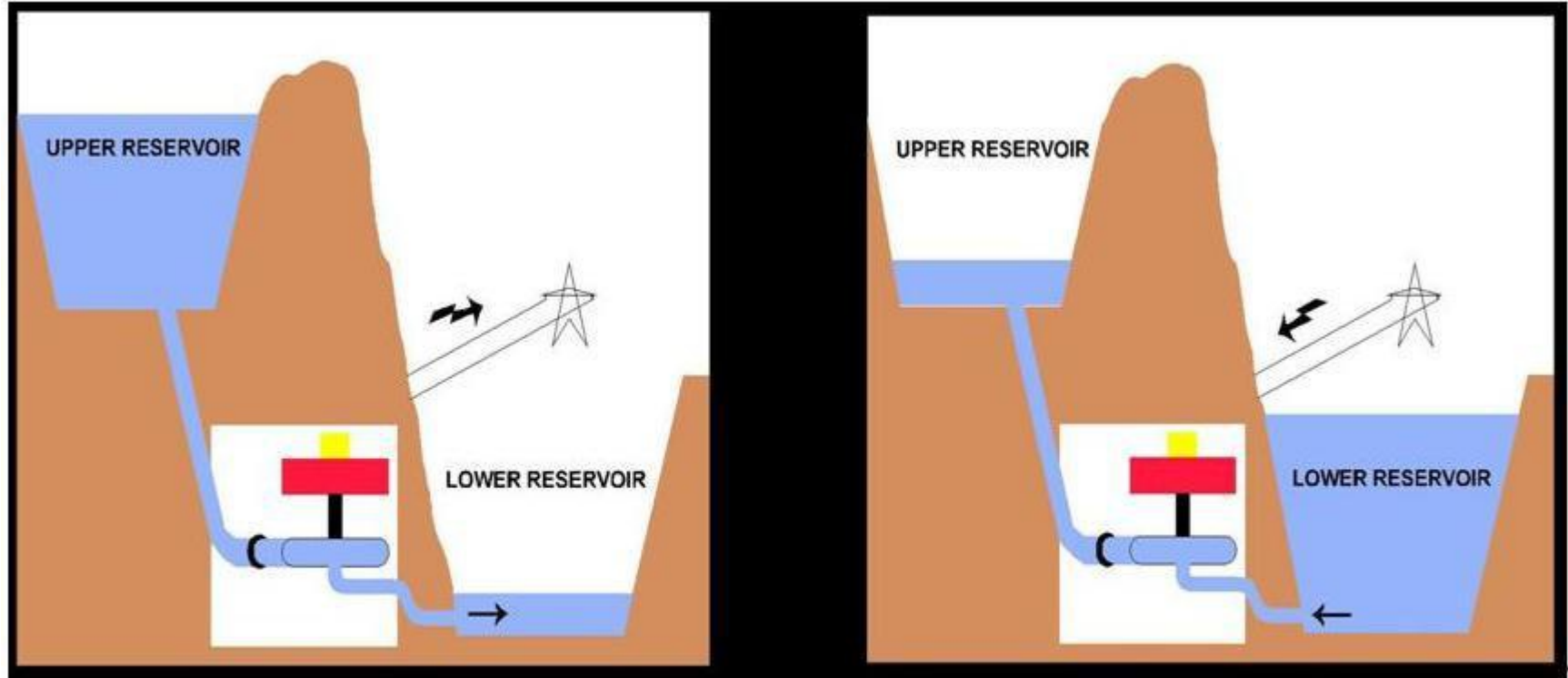
Vesivoimalatyyppejä - padottu, perinteinen



Vesivoimalatyyppejä - run-of-the-river



Vesivoimalatyyppejä - pumppuvoimalaitos



GENERATING MODE

PUMPING TO STORAGE MODE

pumped hydro operating principals





Vesivoimalatyyppejä - vesihuollon voimalat



Miksi kestävyyskriteerejä? Esimerkkinä vesivoima...

Vesivoima on vaelluseste kaloille.

Virtaveden allastaminen tuhoaa
kutualueet.

Säännöstely muuttaa virtaamaa ja
saattaa ajoittain jopa kuivattaa
uoman.



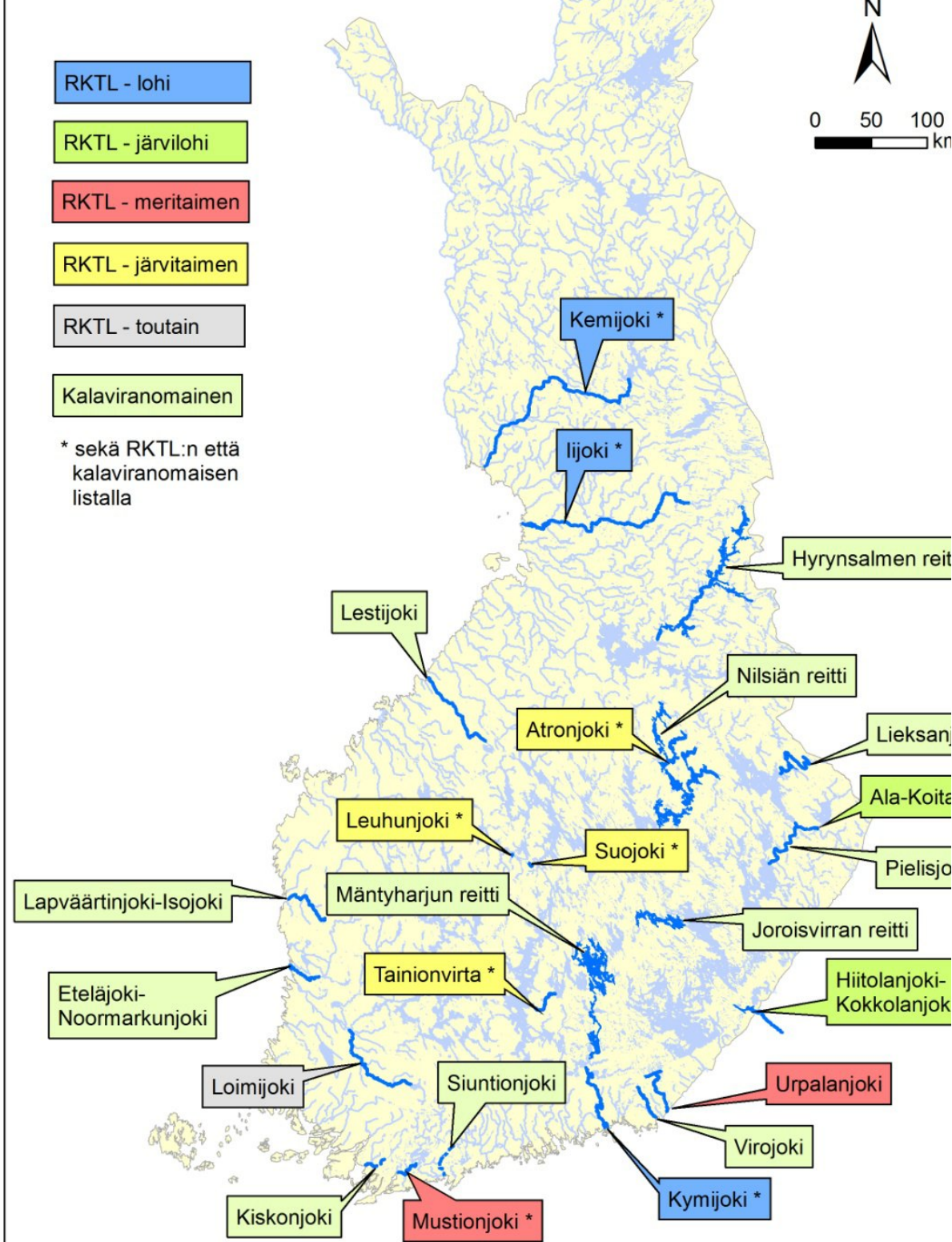
Kalatiet Suomessa

- Noin 90% suomalaisista jokikilometreistä on rakennettu. Suurin osa tästä on vesivoimarakentamista.
- Useimmiten suomalaisissa voimaloissa ei ole kalateitä.
- Kalatie vähentäisi haittoja vaelluskaloille, vaikkei se palautakaan virtavesiluontoa ennalleen.
- Asiantuntijat suosivat nykyään luonnonmukaista kalatierakentamista teknisten kalateiden sijaan.



Kalatiestrategia

- MMM:n laatima ja eduskunnan hyväksymä
- 55 kalatietä 20 vesistössä
- Ei rahoitusta
- Kalatien hinta tyypillisesti 1-4 miljoonaa euroa
- Miten toteutetaan?
Vapaaehtoisuus?
Pakko?



Vesisähkö sähkömarkkinoilla



EKO





EKO

Vesisähkö myydään (lähes) aina vihreänä sähköinä!

Näyttelijä ja kalastusaktivisti Jasper Pääkkönen kritisoi Suomen suurimpia vesivoiman käyttäjiä.

”VR käyttää myrkynvihreää sähköä”

KALOJEN intohimoiseksi puolustajaksi ryhtynyt näyttelijä **Jasper Pääkkönen** on suuntaamassa kritiikkiään vesivoiman myyjien lisäksi ostajiin. Suomen yksi suurimmista sähkökäyttäjistä on VR, joka on ekoimapaan pönkit-

kortensa kekon vaatimalla vesivoiman tuottajilta toimia vaelluskalakantojen eheyttämisiksi”, Pääkkönen sanoo.

Hänen mielestään VR:n pitäisi myös vaihtaa sähkönsä ympäristömerkityksi, jos vihreyttä halutaan käyttää myyntiargument-

giayhtiöt ja niiden omistajat. Niihin kuulamme me kaikki.

”Kemijoki-yhtiön omistaa suurimmaksi osaksi Suomen valtio eli veronmaksajat. Läbetin asiasta sähköpostia omistajaohjauksesta vastaavalle ministerille **Heidi Hautalalle** (vihr), ja hän lupasi

Kemijoki oy muistuttaa, ettei sillä ole läkisäteistä velvoitetta rakentaa kalateitä. Sen sijaan yhtiöllä on velvollisuus istuttaa jokene vuositain kahdella miljoonalla eurola kalaa.

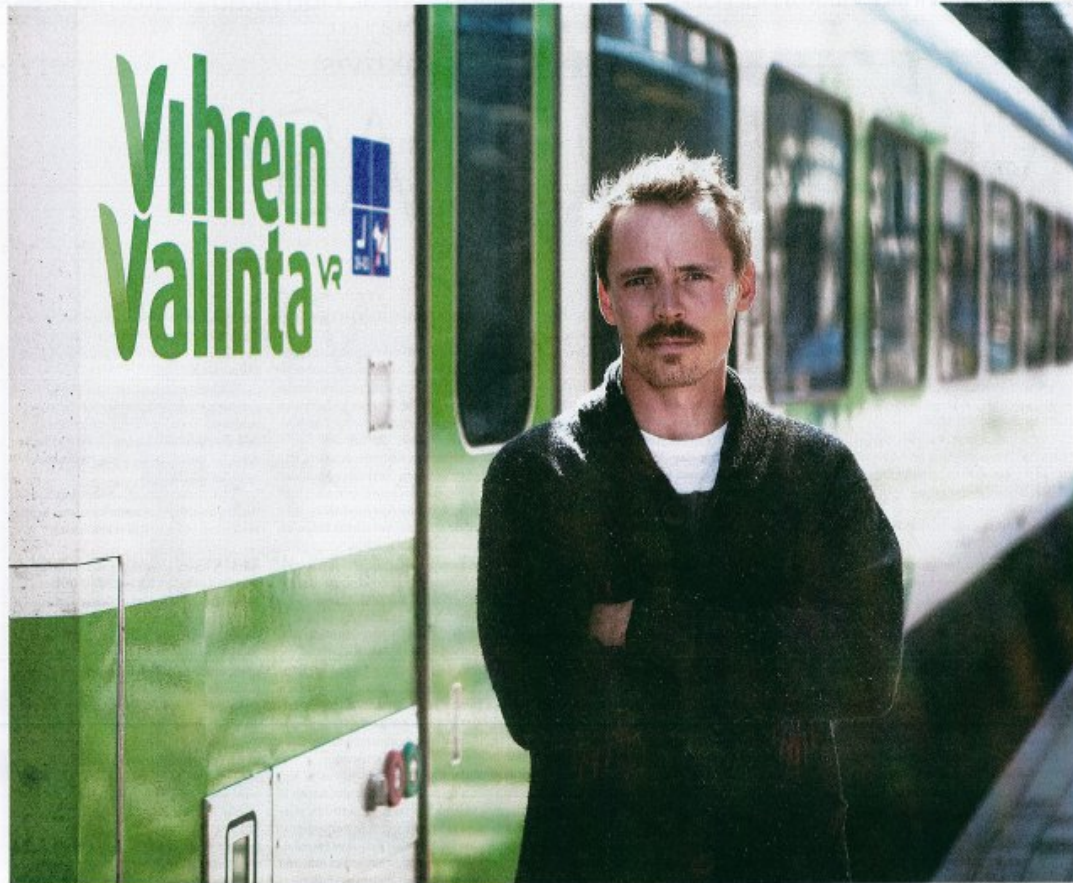
Pääkkösen mukaan velvoitteen tulisi olla nelinkertainen eli kah-

Kemijoki oyn osalta puhutaan paljon lohien yliiirroista, joissa kaloja vietiin esimerkiksi tankkiautoilla Kemijoen alajuoksulta joen latvoille kutemaan. Yhtiö vastustaa siirtojakia, koska ne lisäävät painetta rakentaa kalatiet kaikille joen laitoille.

” Kemijoki-tyyppisten voimayhtiöiden jokien patoamiset ovat

sa ei ole kalateitä, jok’ikinen niistä on hirväs ympäristörikos.”

Esimerkkinä Pääkkönen mainitsee Museoviraston suojeleman Vanhankaupunginkosken voimalan Helsingissä. Itähaaran virtaama on niin pieni, ettei kalat toimi vaan vonkaleet jäävät hyppi-



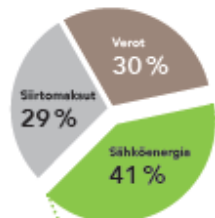
VÄÄNIN. Jasper Pääkkösen mukaan VR ei todellakaan ole vihrein valinta.



EKO

Vesisähköntuottajan tulot

- Vesisähkön tuottaja saa kaikki tulonsa kuluttajalta.
- Tyypillisesti tuloista 99,9% tulee tukkumarkkinoilta ja 0,1% alkuperämarkkinoilta (vesisähkön ostajien takia).
- Aiemmin 100% tuloista tuli tukkumarkkinoilta - tilanne on kuitenkin hitaasti muuttumassa. Mikä on vaikutus? Se voisi olla isokin, jos kuluttaja asettaisi kestävyyskriteereitä!



Kuluttajan muut maksut

Kuluttaja maksaa sähkönsään myös siirtomaksuja, joilla ylläpidetään sähköverkko. Tätä osuutta ei voi kilpailuttaa. Siirtomaksujen yhteydessä maksetaan ALV:n lisäksi myös sähköveroja.

Esimerkiksi Martti ja Maija Virtasen sähkölmmittaisen omakotitalon sähkönkulutus on 20.000 kWh vuodessa. He ostavat taloonsa EKOenergiaa ja maksavat sähköenergiastaan 1385,08 € vuodessa. Kun hintaan lisätään siirtomaksu veroineen, kokonaishinnaksi tulee 2724,39 €.



Kuluttajan sähköenergiasta maksama hinta arvonlisäveroineen:
1385,08 €

Veroton sähkön hinta
1117,00 €

Arvonlisävero
268,08 €

Myyjän myyntikate
136,13 €

Liikevoitto
81,68 €

Asiakaspalvelu, myynti ja hallinto
54,45 €

EKOenergian lisähinta
29,97 €

Fingridin ja Nordpoolin hallinto
22,91 €

Sähkön tukkumarkkinahinta
928,00 €

Tukkumarkkina

EKOenergian tuottaja myy tuottamansa sähkön pohjoismaisessa sähköpörssissä tai suoraan sähkönmyyjälle. Tukkumarkkinahinta määräytyy molemmissa tapauksissa pitkällä sähköpörssin kyseisen päivän



Vesisähkötuottajan menot

- Pääomakustannukset (Omistaja on maksanut aikanaan voimalasta hinnan, jossa on mukana odotettu tuotto.)
- Operointikustannukset
- Markkinaosapuolena toimimisen kustannukset
- Vapaaehtoisesti: ympäristöinvestoinnit
- Toiminta ei ole automaattisesti kannattavaa!





EKO

Miksi kestävyyskriteerejä?

- Tuottaja saa kaikki tulonsa sähkönkuluttajilta.
- Kalatie maksaa 1-4 miljoonaa euroa.
- Kalatiehen juoksutettu vesi pienentää voimalaitoksen omistajan tuloja esimerkiksi 80.000€/vuosi. Liikevaihto voisi olla 1.800.000€/vuosi. (40 GWh vuosituotannolla)
- Jos kuluttaja asettaa kriteeriksi vain hinnan (tai hinnan+uusiutuvuuden) kalatien rakentaminen on kannattamatonta, sillä sen rakentaminen nostaa sähkön hintaa.
- Jos emme aseta kestävyyskriteerejä ja ole valmiita maksamaan niistä, kalatiet tulevat aina olemaan tuottajalle kannattamattomia!



EKOenergian vesisähkökriteerit



EKO





EKOenergia-kriteerit: idea

- Kuluttaja valitsee sähkötuotteensa ja sähköntoimittajansa kestävyyskriteerien perusteella.
- Hän on kenties valmis maksamaan sähköstään enemmän, jos hän voi olla varma, että ostopäätös johtaa ympäristön tilan paranemiseen.
- Kyseessä on siis ”oikeasti vihreä” sähkö.





EKOenergia-kriteerit: toimenpiteet

- EKOenergia-kelpoisuuden saamiseksi tuottajan on sitouduttavan vesivoiman ympäristöhaittoja korjaaviin toimenpiteisiin.
- Paikallisten virtavesiasiantuntijoiden suosittelimia.
 - yksi toimenpide / viisi voimalaitosta tai
 - yksi toimenpide / 50 MW
- Toimenpiteeseen sitoudutaan julkisesti ja se tuo EKOenergia-kelpoisuuden viideksi vuodeksi.
- Toimenpide voi olla esim. kalatie, juoksutusvelvoitteiden muuttaminen, kutualueiden rakentamista, tuki-istutuksia, turbiinimuutoksia, vanhan kalatien kunnostamista jne...





EKOenergia-kriteerit: Ekologinen minimivirtaama ja lupaehdot

- Voimalan on turvattava 5% ekologinen minimivirtaama vuotuisesta keskivirtaamastaan.
- Pienempi osuus sallitaan EKOenergian hallituksen hyväksynnän jälkeen, jos 5% ei voida saavuttaa kuivuuden tai force majeuren takia.
- Oikeudelliset ja toimiluvalla asetetut vaatimukset on kaikki täytettävä.
- Yllä mainittujen kriteerien rikkominen voi johtaa EKOenergia-kelpoisuuden menettämiseen.





EKOenergia-kriteerit: Ympäristörahastointivelvoite

- Myyjän on investoitava jokaista EKOenergiana myytyä MWh:ta kohti 0,10€ EKOenergian Ympäristörahastoon.
- Rahastoa hallinnoi EKOenergia-verkosto.
- Varat käytetään vesivoiman ympäristöhaittoja korjaaviin hankkeisiin.
- Suomessa rahoitettu jo mm. Mustionjoen kalatievalmisteluja, RKTL:n tutkimuksia Oulujoella ja Iijoella, Pielisen järvilohi- ja taimen -hanketta, virtavesikunnostuksia Pohjanmaalla ja Keski-Suomessa, Kainuun Etu-hanketta, Vuoksen kunnostuksia...





Kotimaa

Taimenille uusia kutupaikkoja

Saarijärvi: Murronjoen kunnostus aloitettiin Pajupurosta ekoenergian myyntituloilla ja talkoovoimin.

SAARIJÄRVI
Maarit Vaaherkumpu

Pajupuron jyrkässä rantatörmässä Saarijärvellä kävi perjantaina ryyssi, kun talkoolaiset valuttivat suurta putkea pitkin karkeaa soraa puroon. Sora aseteltiin lapioilla puron pohjalte otolliseksi kutupaikaksi taimenille.

Taimen lätkii pyrstöllä siihen kuopan ja laskee mätimunat, jotka valuvat kivien väliin. Kutupaikassa on hyvä olla kiihtyvä virtaus ja heti lähellä syvämpiä kohtia, joihin kutelemaan tulevat kalat ja kuorittuneet poikaset voivat piileskellä, talkoisiin osallistunut Suomen Luonnonsuojeluliiton puheenjohtaja Risto Sulkava kertoi.

Pajupuro on Murronjoen sivuhaara, ja sieltä aloitettiin Murronjoen kunnostushanke, jonka tavoitteena on saada taimenkanta elpymään. Kunnostustöiden parantavat myös jokiravun elinolosuhteita.

Saarijärven vesistöreitillä kuuluva Murronjoki on Keski-Suomen ensimmäinen kohde, johon käytetään ekoenergian myyntituloja. Suomen Luonnonsuojeluliitto myynsi hankkeeseen 50 000 euroa rahastosta, johon sähköyhtiöt antavat 8 senttiä jokaisesta niiden myynnistä megawattitunnista ekoenergiamerkittyä sähköä.

Rahastoon on kerätty vuodesta 2009 noin 600 000 euroa. Varoja käytetään vesivirtausten ympäristöohjainten vihentämiseksi. Toiminnassa on mukana myös Vattenfall, jolla on Saari-



Pajupuroon valutettiin keskivälkkönä putkea pitkin karkeaa soraa taimenten kutupaikoiksi.

järven reitillä Hietaman ja Leuhunkosken vesivoimalat.

Murronjoki sai kunnostusranshan paikallisten aktiivisuuden vuoksi. Pajupuron ja Saarijärven osakaskunnat ovat käyttäneet jo lähi 8 000 euroa Murronjoen kunnostuksen alkukartoitukseen, jossa ehy-keskus oli mukana.

Kun nyt on päästy tositoimiin, paikallisia osallistuu talkoisiin ja talkooiden muonittuun. Myös Tarvaalan oppilaitosten väkeä on mukana.

Pajupuron osakaskunnan puheenjohtaja Aaro Laitinen kehoitti, että sora saadaan parhaiten puroon putkea pitkin.
- Tämä on tämmöinen pajupuronalainen viritys, Laitinen sanoi säätellessään putken kulmaa sopivammaksi.

Suomen Luonnonsuojeluliiton ekoenergiatimi toi lapiohommien Pajupurolle ukrainalaisen Maria Faticovin ja ranskalaisen Marie Girierin. He



tulivat Suomeen Eurooppalaisen vapaaehtoispalvelun EVS:n kautta.

- Olen juuri tullut Suomeen, ja tehtäväni täällä on neuvotella ekoenergia-asioista eri maiden toimijoiden kanssa, jotta käytännössä läviäisi, Girier kertoo.



Saarijärven Pajupuroon kunnostetaan lapiohommilla kutupaikkoja taimenille. Perjantaina talkoissa olivat mukana ukrainalainen Maria Faticov, ranskalainen Marie Girier, keuruulainen Ari Aalto sekä Pajupuron osakaskunnan puheenjohtaja Aaro Laitinen.

Tänä vuonna Suomen Luonnonsuojeluliiton lanseeraama ekoenergiakonsepti on otettu käyttöön yli 20 maassa.

Lapiotyönä kutupaikkoja tehdään tänä syksynä Pajupuroon. Jatkossa on tarkoitus kunnostaa konevoimin Murronjoen pääotmaa, jota on aikoinaan perattu

maatalouden peruskalvatuksen ja tukinuiton vuoksi.

Kunnostushankkeen koordinaattori Matti Havumäki Keski-Suomen kalatalouskeskuksesta vaatii lisärahoitusta.

Saarijärven reitille on istutettu taimenia. Siellä on toivottu kalateiden rakentamista vesivoima-

loihin, jotta vaelluskalat pääsisivät kulkemaan virtaa molempin suuntiin ja lisääntymään luontaisesti.

Ely-keskus on ottanut melhin yhteyttä, ja tarkoitus on saada eri osapuolet nyt ensimmäisen kerran keskustelemaan asiasta samaan pöytään, Vattenfallin vesivoimaliiketoiminnan

ympäristökoordinaattori Teemu Sarnola kertoi.

Saarijärvi kaupungin ympäristösihteeri Kalle Laitinen toi Pajupuroille hyvää uutista. Läheisestä Kotajosta oli tutkimuksesta löytynyt luonnon omaa taimenkantaa. Jo alemmin luonnontalmentia oli havaittu Saarijärven reitillä Moksinsjoessa.

Takma noi Pih tar vut

PIHTI Jaara

Pihhti ren asett lousa tuspe talose kolm PII raan teoili tarki tasos To pabe neidi kintu pros Va raan ulko sum tilla, vilt j mall ovat not, pros M avu min viin tusa tus: talo noll leik ole N nyk teil vuc ma: jään tult alij



Case Simpukkajoki ja Voimayhtiö Oy



EKO





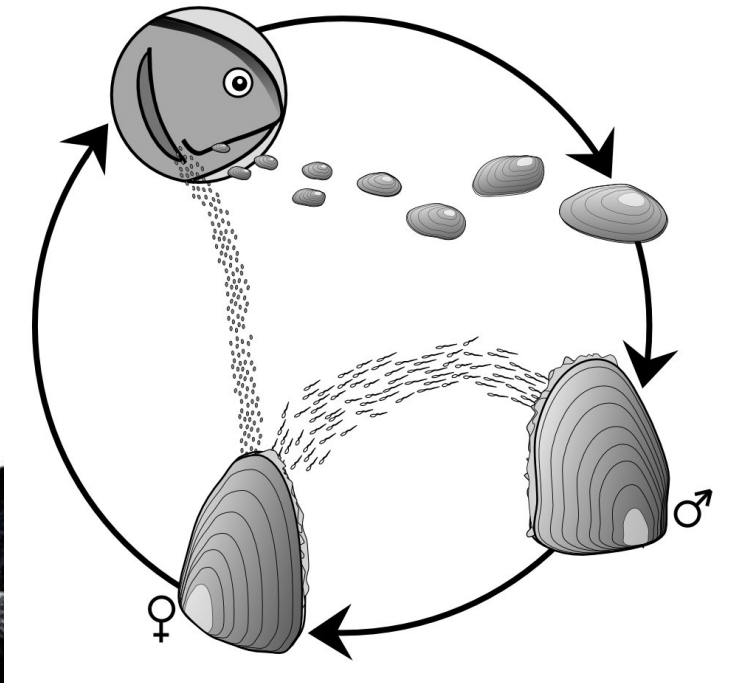
Voimayhtiö Oy

- Omistaa kymmeniä pienvesivoimaloita.
- Voimayhtiö Oy:n omistajina on kolme sähköyhtiötä.
- Pidättäytyy tällä hetkellä myymästä tuotantoaan vihreänä sähköinä!
- Yksi sähköyhtiöistä haluaa Voimayhtiö Oy:nkin vahvasti mukaan EKOenergia-merkintään.



Simpukkajoki

- Euroopan kenties tärkein vuollejokisimpukan ja jokihelmissimpukan elinpaikka.
- Simpukan elämä on riippuvainen vaelluskaloista.
- Nuorin yksilö nyt n. 50 vuotias.
- Kanta tuhoutuu ilman vaelluskaloja pian.
- Ratkaisu: neljä kalatietä



Voimayhtiö Oy ja EKOenergia

- Yhteisteho alle 50 MW, joten tarvitaan yksi toimenpide / viisi voimalaitosta.
- Toimenpiteistä kiireellisimmiksi ja tärkeimmiksi on arvioitu kalatiestrategiassakin mainitut Simpukkajoen voimalaitosten kalatiet.
- Toimenpiteiksi on tarkemmin määritelty
 - omarahoitussuuden (n. 230.000€) tarjoaminen Simpukkajoen kalateiden rakentamiseksi
 - kalatielupien hakeminen (luvissa määritellään mm. vedenluovutusvelvollisuus)
- Toimenpiteet lasketaan neljäksi toimenpiteeksi = 20 voimalalle EKOenergia-kelpoisuus viideksi vuodeksi.





Kannattaako EKOenergia Voimayhtiö Oy:lle?

- EKOenergian piiriin saatavien voimaloiden vuosituotanto olisi arviolta 100.000 MWh.
- Jos EKOenergiaa menisi kaupaksi Voimayhtiö Oy:n kautta 100.000 MWh hintaan 1,00€ / MWh, olisi vuosituotto n. 72.000€. (Rahastomaksut 28.000€)
- Viiden vuoden aikana tuotto olisi siis 360.000€. (Kalatierakentamisen kustannus yhtiölle 230.000€)
- Menetetyn veden arvo olisi ehkä 70.000€/vuosi.
- Kalatierakentaminen siis kannattaa, jos Voimayhtiöltä ostetaan sähköä nimenomaan EKOenergiana!
- Jos Voimayhtiö ei saa myytyä EKOenergiaa, hanke ei kannata.





Ensimmäisen kerran Suomen historiassa kalatierakentaminen voi tulla kannattavaksi tuottajalle!

- MUTTA, tarvitaan ostajia!
- Kuka siis avuksi?
- Voimayhtiö Oy:n hallitus kokoontuu pian pohtimaan asiaa.
- Löytyykö tämän esityksen kuuntelijoista apuja?





**Vapailla markkinoilla
rahoittajilla, eli MEILLÄ on
valtaa ja vastuuta.**

**Jos kriteerimme
sähköhankinnassa on vain
hintaa, kalatierakentaminen ei
liiku eteen päin!**



Lisätietoja
www.ekoenergia.fi
Riku Eskelinen, +358 50 572 7782
riku.eskelinen@sll.fi



EKO

