

Virtavedet ja talous

Antti Iho

Erikoistutkija, Luonnonvarakeskus (virkavapaalla 11.6. asti)

Hallitusneuvottelut, ympäristöjaosto

Puhun näistä

- Virtavesien/vesistöjen hyödyntäminen
- Miten muuttaa tapaa, jolla niitä hyödynnetään?
- Kalatiestrategia 2012, Nousu-ohjelma
- Saimaa, Palokki

Virtavesien hyödyntäminen

- **Aina:** Kalastus, turvallisuus, kulkuyhteydet, käyttövesi
- **Hyvin pitkään:** mekaaninen vesivoima
- **1799:** Suomen Kuninkaallinen Koskenperkaustoimikunta
 - Uutta maatalousmaata (sen ajan raivaustekniikat)
 - Uitto
 - Tulvasuojelu
- **1900-luvulta** vesivoima
- **2000-luku** matkailu, virkistyskäyttö, kalastus



*Kosken perkausta traktorilla, Sinettäjoki, 1950.
Kemijoen uittoyhdistys 1901-1976.*

Virtavesien hyödyntämisen muuttaminen

- **Aina:** Kalastus, turvallisuus, kulkuyhteydet, käyttövesi
- **Hyvin pitkään:** mekaaninen vesivoima
- **1799:** Suomen Kuninkaallinen Koskenperkaustoimikunta
 - Uutta maatalousmaata (sen ajan raivaustekniikat)
 - Uitto
 - Tulvasuojelu
- **1900-luvulta** vesivoima
- **2000-luku** matkailu, virkistyskäyttö, kalastus



Siirtymä
tähän asti
mutkatonta

*Kosken perkausta traktorilla, Sinettäjoki, 1950.
Kemijoen uittoyhdistys 1901-1976.*

Virtavesien hyödyntämisen muuttaminen

- **Aina:** Kalastus, turvallisuus, kulkuyhteydet, käyttövesi
- **Hyvin pitkään:** mekaaninen vesivoima
- **1799:** Suomen Kuninkaallinen Koskenperkaustoimikunta
 - Uutta maatalousmaata (sen ajan raivaustekniikat)
 - Uitto
 - Tulvasuojelu
- **1900-luvulta** vesivoima
- **2000-luku** matkailu, virkistyskäyttö, kalastus



Tässä siirtymässä erityispiirteitä: ekologia ja talous

*Kosken perkausta traktorilla, Sinettäjoki, 1950.
Kemijoen uittoyhdistys 1901-1976.*

Ekologia, luonnon tuotantotalous

Meri/iso järvi

Ekologia; vaeltavan kalan tuotantotalous

Syönnösalueet,
(saalistuspaine,
ravinto, veden
laatu)

Meri/iso järvi

Poikastuotanto
(kosket,
ravinto, veden
laatu,
saalistuspaine)

Vaeltavan kalan
(taimen, lohi,
siika tms)
kannan koko

Ekologia; vaeltavan kalan tuotantotalous

Syönnösalueet,
(saalistuspaine,
ravinto, veden
laatu)

Raivataan
koskia

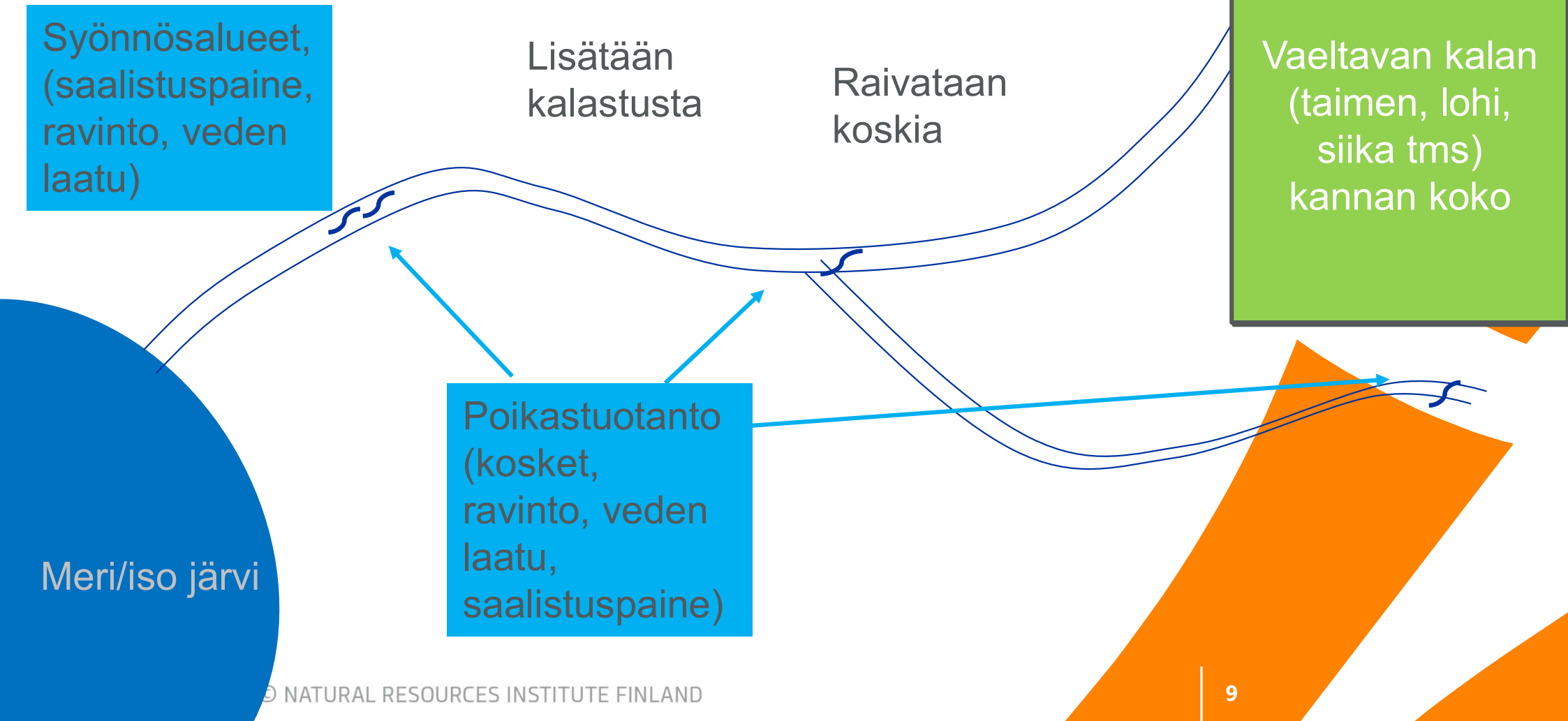
Vaeltavan kalan
(taimen, lohi,
siika tms)
kannan koko

Poikastuotanto
(kosket,
ravinto, veden
laatu,
saalistuspaine)

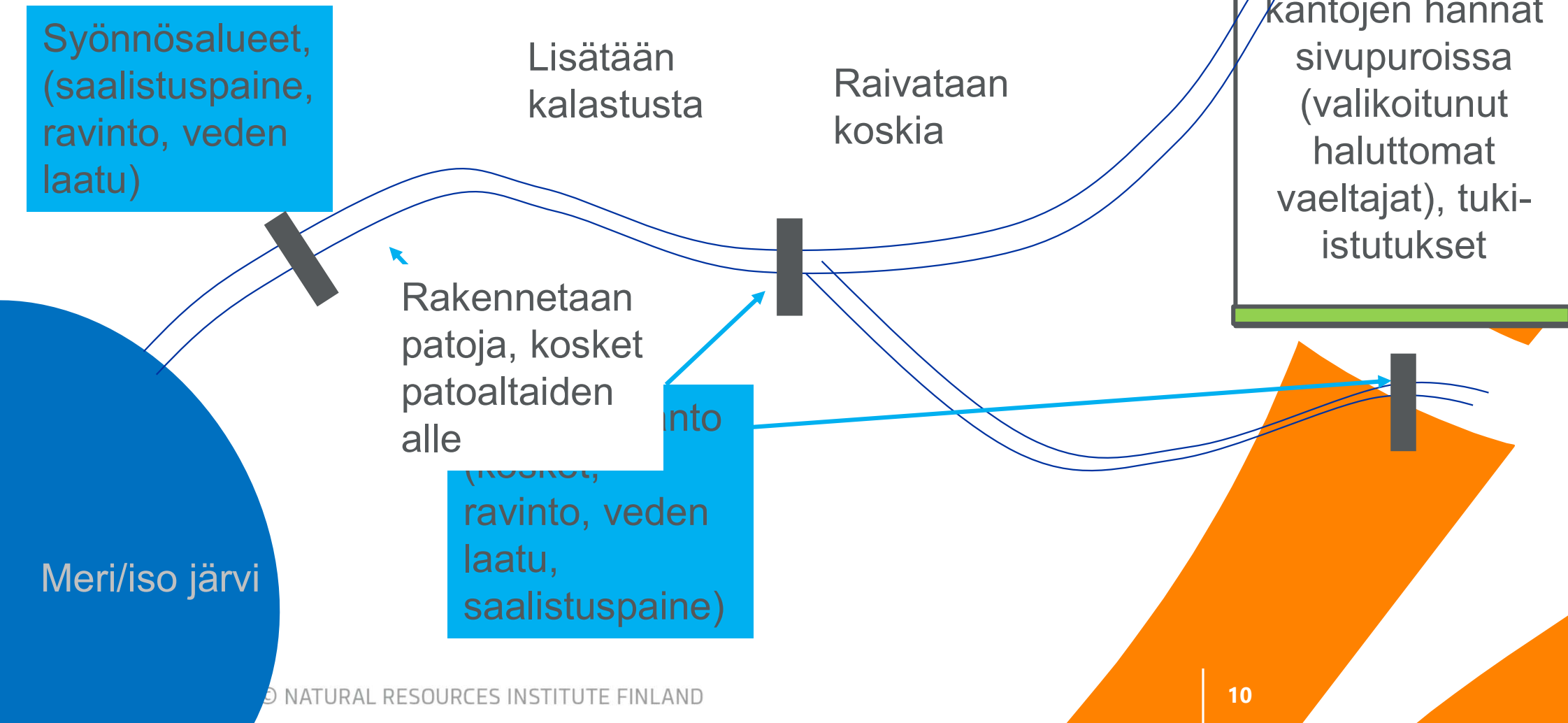
Meri/iso järvi



Ekologia; vaeltavan kalan tuotantotalous



Ekologia; vaeltavan kalan tuotantotalous



Korjaustoimia, kalatiestrategia 2012

Syönnösalueet,
(saalistuspaine,
ravinto, veden
laatu)

Rakennetaan
kalateitä

Rakennetaan
patoja, kosket
patoaltaiden
alle

(kosket,
ravinto, veden
laatu,
saalistuspaine)

Meri/iso järvi

Kalateiden
toimivuus &
ketjutus. Esim
20% läpäisy
1000 nousijalle
→ 8 pääsee
kolmannen
esteen yli...

Korjaustoimia, Nousu 2020 →

Syönnösalueet,
(saalistuspaine,
ravinto, veden
laatu)

Rakennetaan kalateitä
ja puretaan patoja

Poikastuotanto
(kosket,
ravinto, veden
laatu,
saalistuspaine)

Esim Hiitolassa
hyvin nopea
toipumisen
käynnistys

Meri/iso järvi

Joitain Nousun kohteita

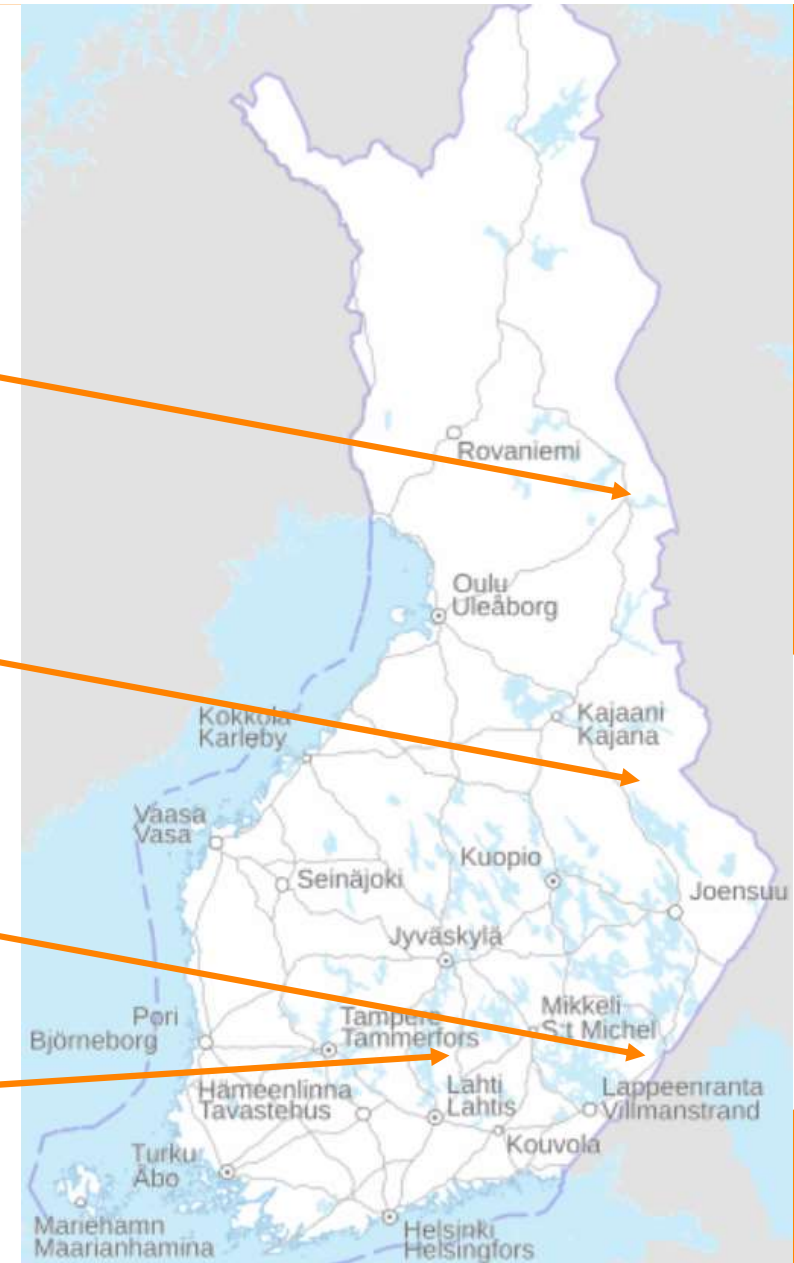
- Ekologia: isoja avauksia
- Talous: ajoitus ison tuotannollisen tai ympäristöllisen investoinnin alla
- Vapaaehtoiset neuvottelut → nettonykyarvon arviointi ja siihen perustuva tarjous
- Osa tarttunut, osa ei

Kuusinkijoki

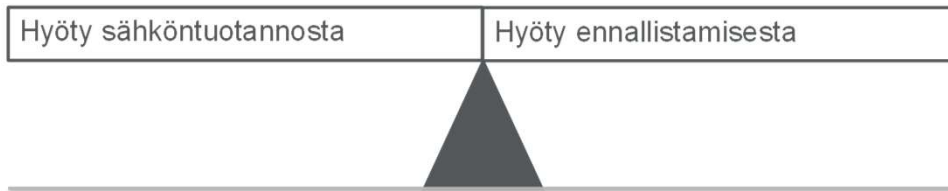
Saramojoki

Hiitola * 3

Virtaa



Joitain Nousun kohteita

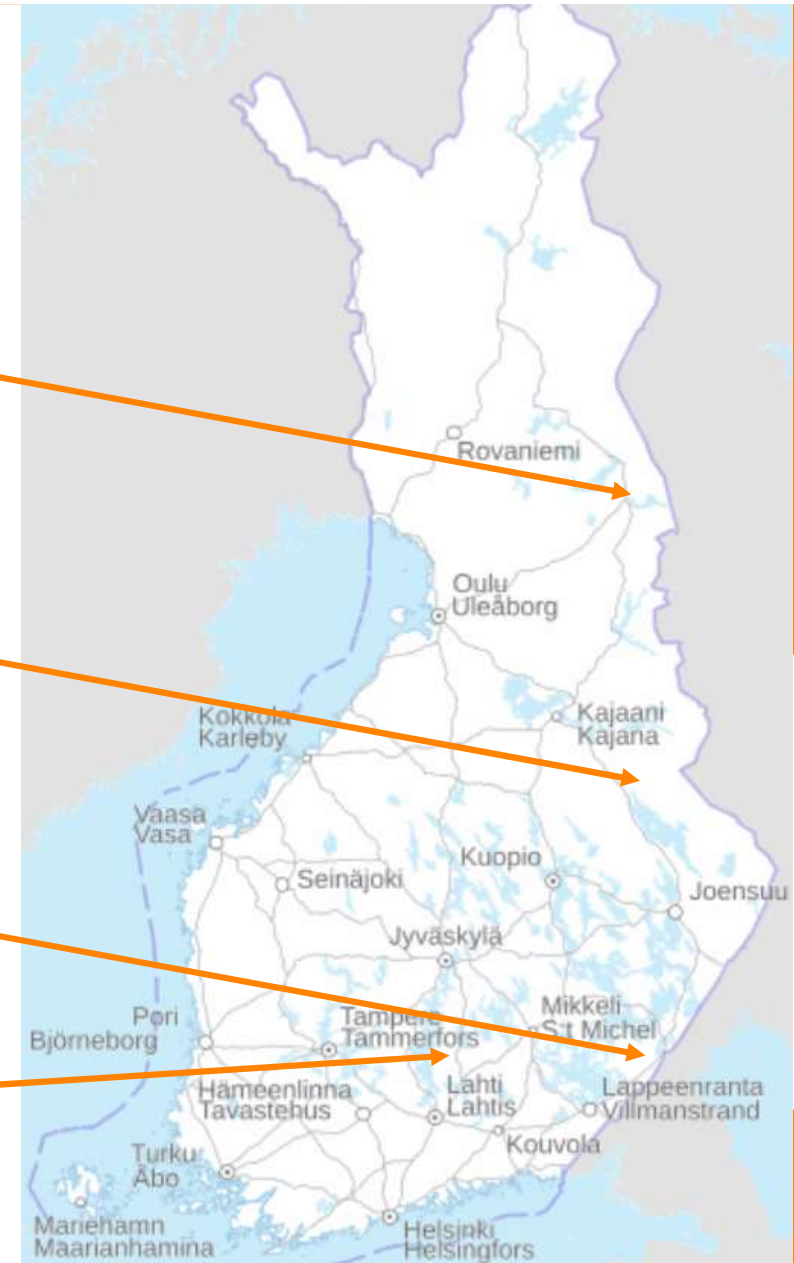


Kuusinkijoki

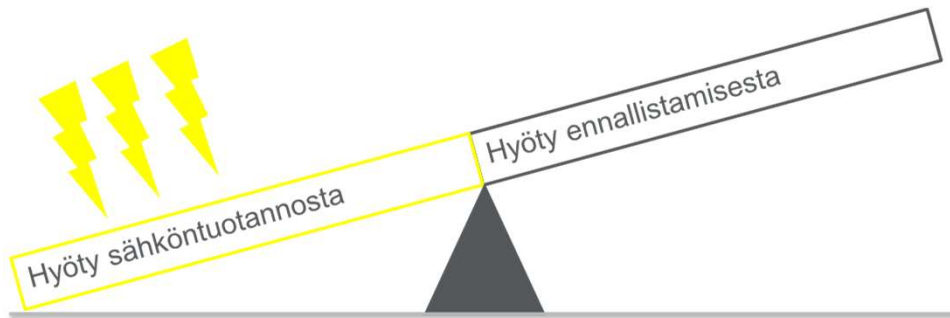
Saramojoki

Hiitola * 3

Virtaa



Joitain Nousun kohteita

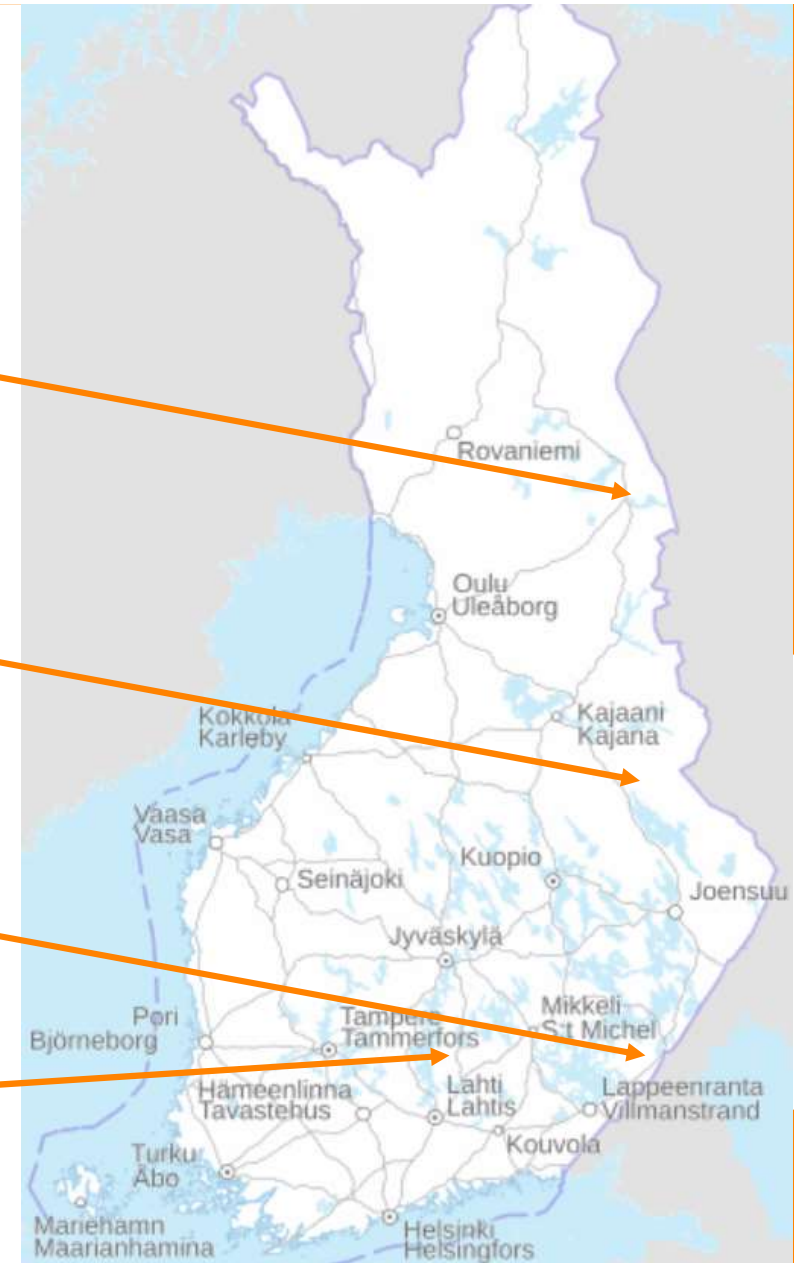


Kuusinkijoki

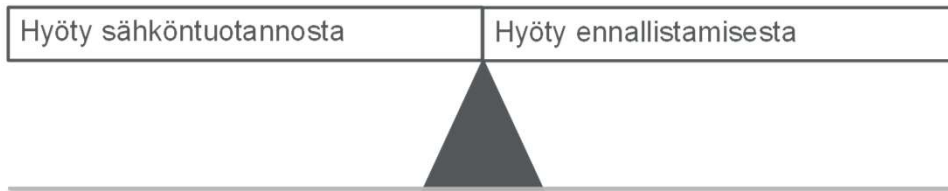
Saramojoki

Hiitola * 3

Virtaa



Joitain Nousun kohteita

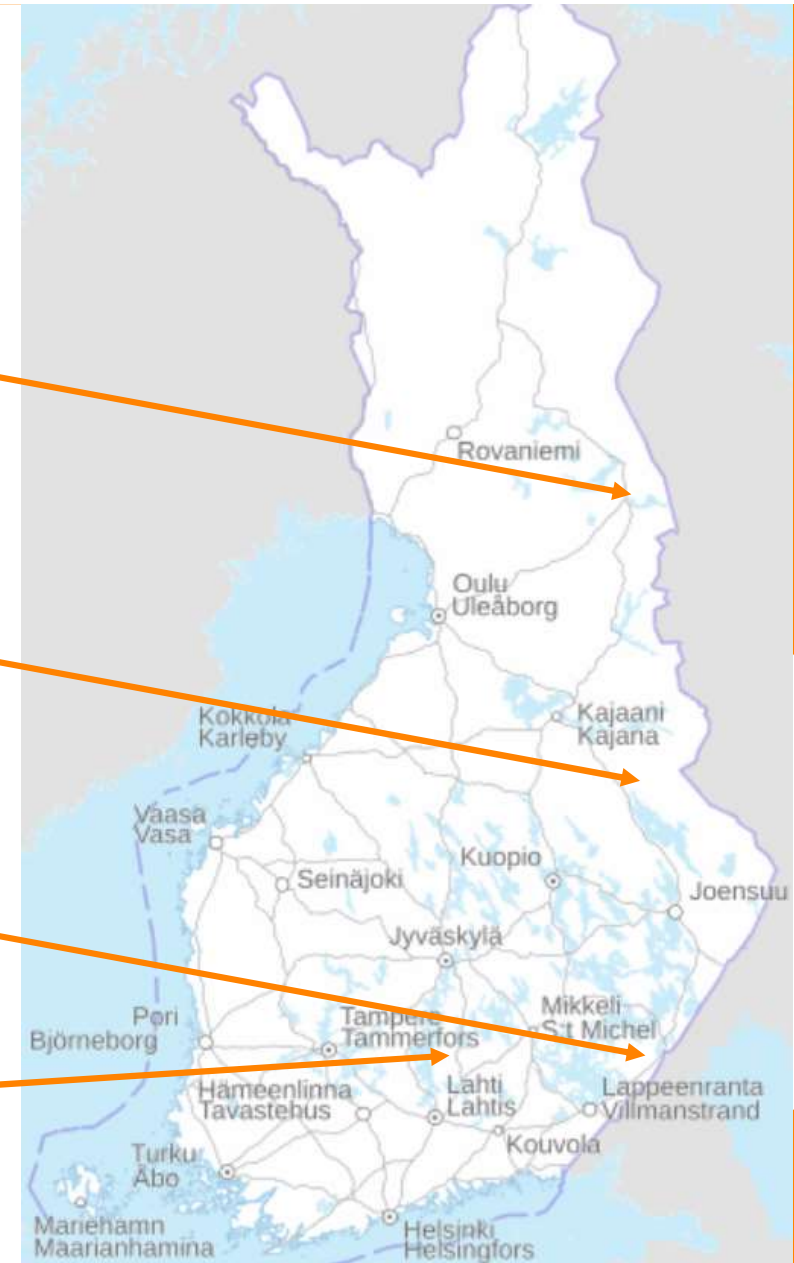


Kuusinkijoki

Saramojoki

Hiitola * 3

Virtaa



Joitain Nousun kohteita

Hyöty sähköntuotannosta

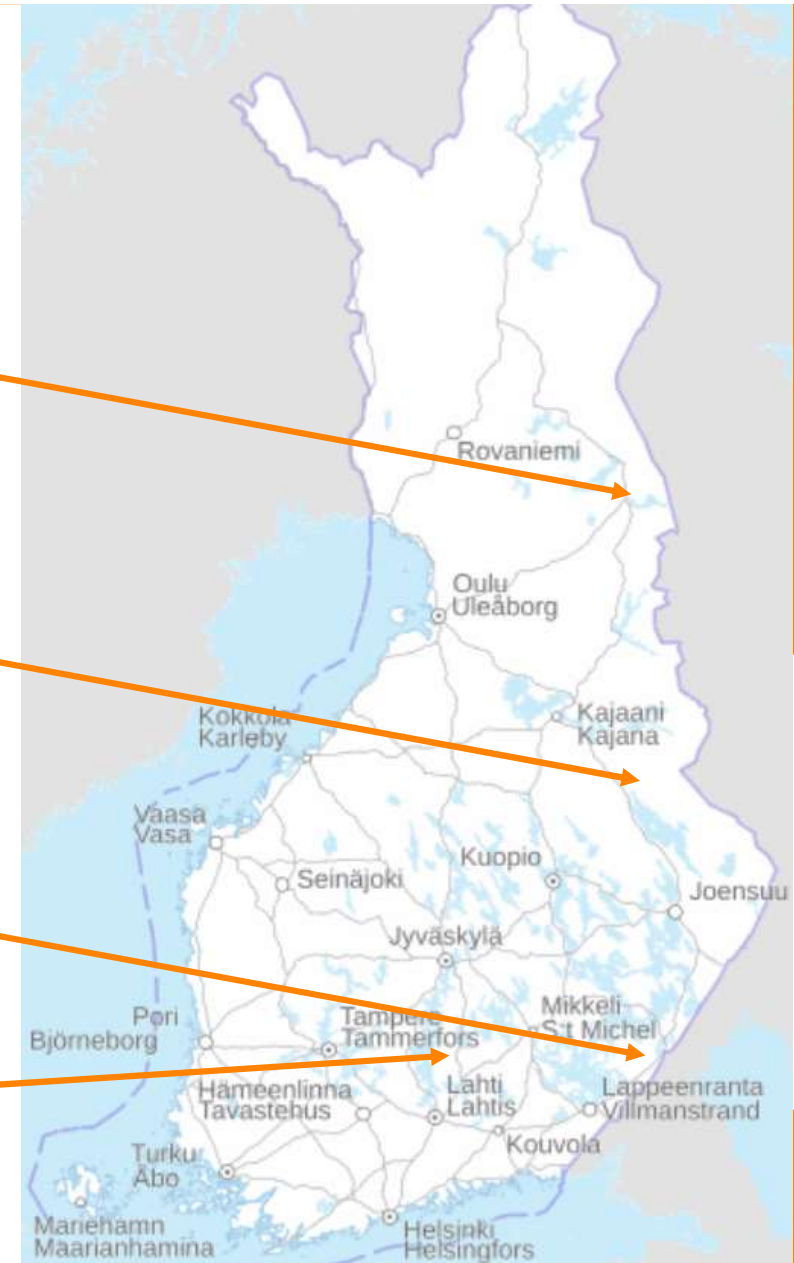


Kuusinkijoki

Saramojoki

Hiitola * 3

Virtaa



Joitain Nousun kohteita

Jokainen kohde omalla laillaan haastava, mutta

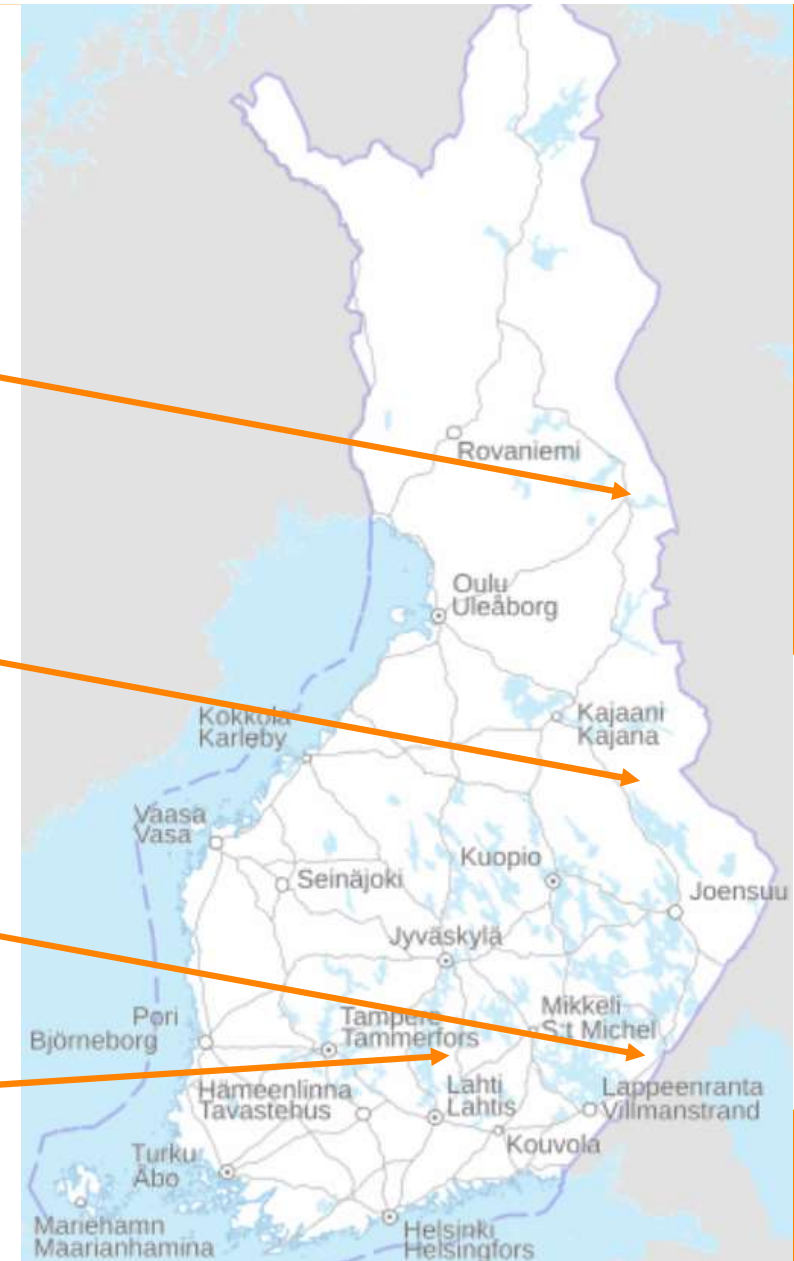
- Nousun mittaluokalle ja paikallisille ELY-keskuksille tehtävissä olevan kokoisia
- Päätöksenteko kohtuullisin työpanoksin avustettavissa (<https://kalahavainnot.luke.fi/fi/veivoimalaskuri>)
- Rahoitus myös yksityisiltä onnistuneet, harvinaisempi esimerkki suojelusta

Kuusinkijoki

Saramojoki

Hiitola * 3

Virtaa



Palokki

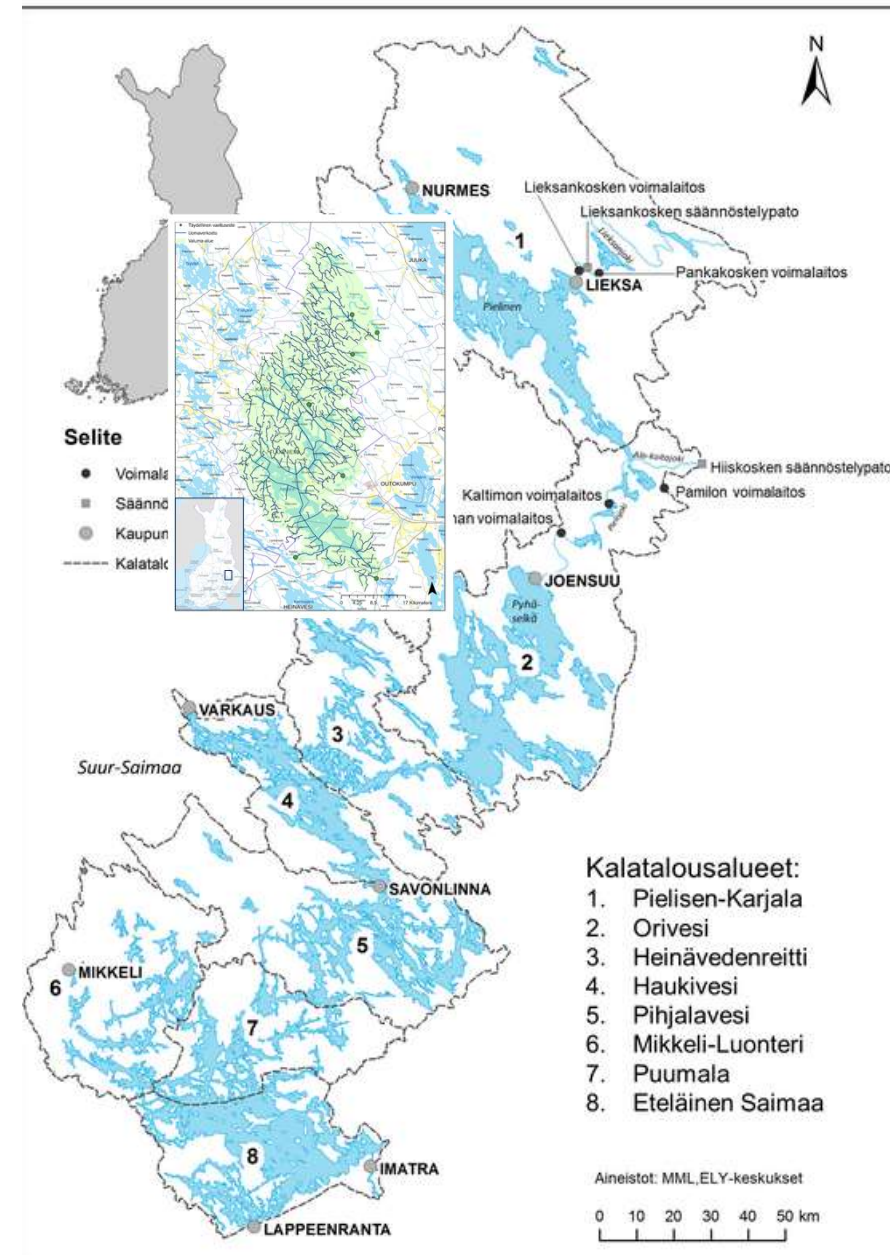
Nousu-kohteita merkittävästi painavampi ekologisesti ja taloudellisesti

- Yli 2000 km² valuma-alue, erinomainen vedenlaatu, vapaata uomaverkostoa (viereisen kuvan arvio: >1500 km)
- Myös vaakakupin toisessa päässä oleva vesivoima painavampi
- Nousu-kohteiden tapaan valintatilanne käsillä nyt: turpiinit vaihtoon 2024

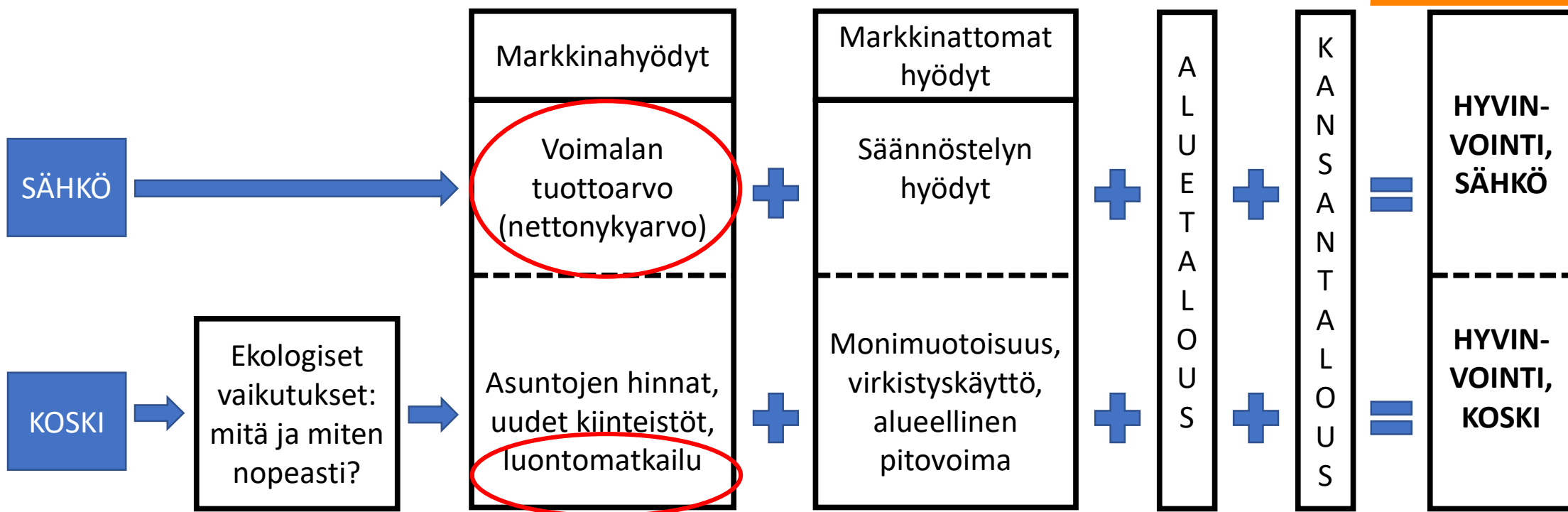


Palokki – ekologia

- Yli 2000 km² valuma-alue, erinomainen vedenlaatu, vapaata uomaverkostoa (viereisen kuvan arvio: >1500 km)
- Pielisjoen, Lieksajoen, Koitajoen voimalat → vain osittaiset ratkaisut (kalatiet, luonnonmukaiset ohitusuomat) nykytilanteessa
- Heinävedenreitillä yhden esteen takana Saimaan mittaluokassa merkittävä alue valmiina



Palokki – vaakakuppi raskaampi ja moniulotteisempi



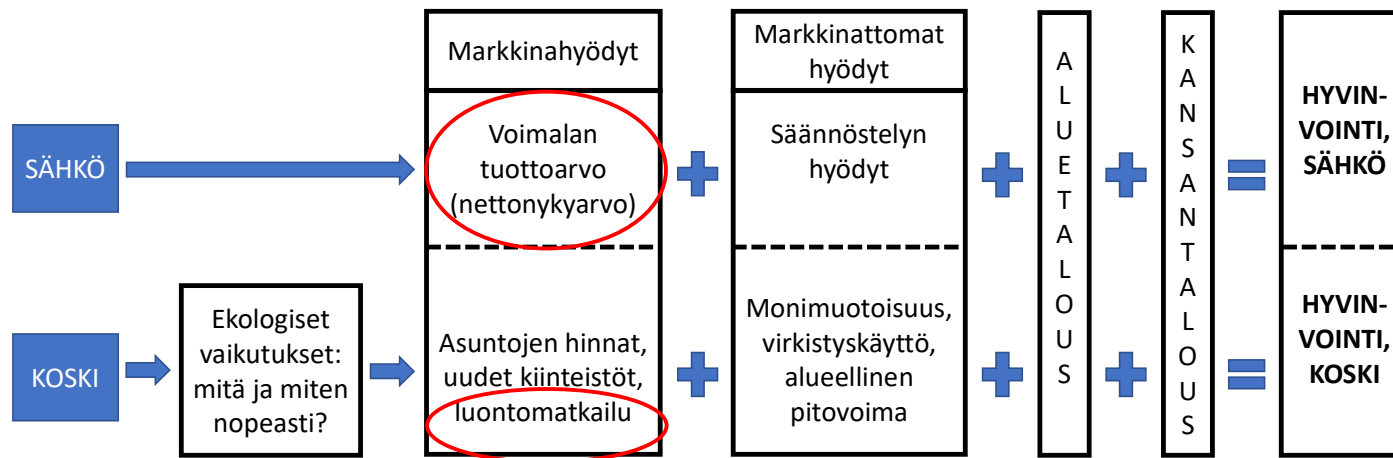
Palokki – mistä luovuttaisiin?

Kuluerä	Arvio	Arvio perustuu
Menetetty sähköntuotannon arvo	18-27 M€	NPV-laskelmat, NOUSU-laskuri ja Snurran, SWE
Voimalaitosrakenteiden purku	1,0 M€	Viranomais selvityksen taustaselvitys
Ennallistamisen suunnittelu ja toteutus, kalataloudelliset kunnostukset	4,4 M€	
Teiden ja siltojen rakentaminen	3,8 M€	
Yhteensä	27,2-36,2 M€	

Epävarmuutta enemmän kuin Nousu-kohteissa. Investoinnin tekemättä jättäminen ja tuotannon jatkaminen vielä suunnittelu- lupaprosessin ajan toisi miljoonien tulot, laskisivat kustannuksia.

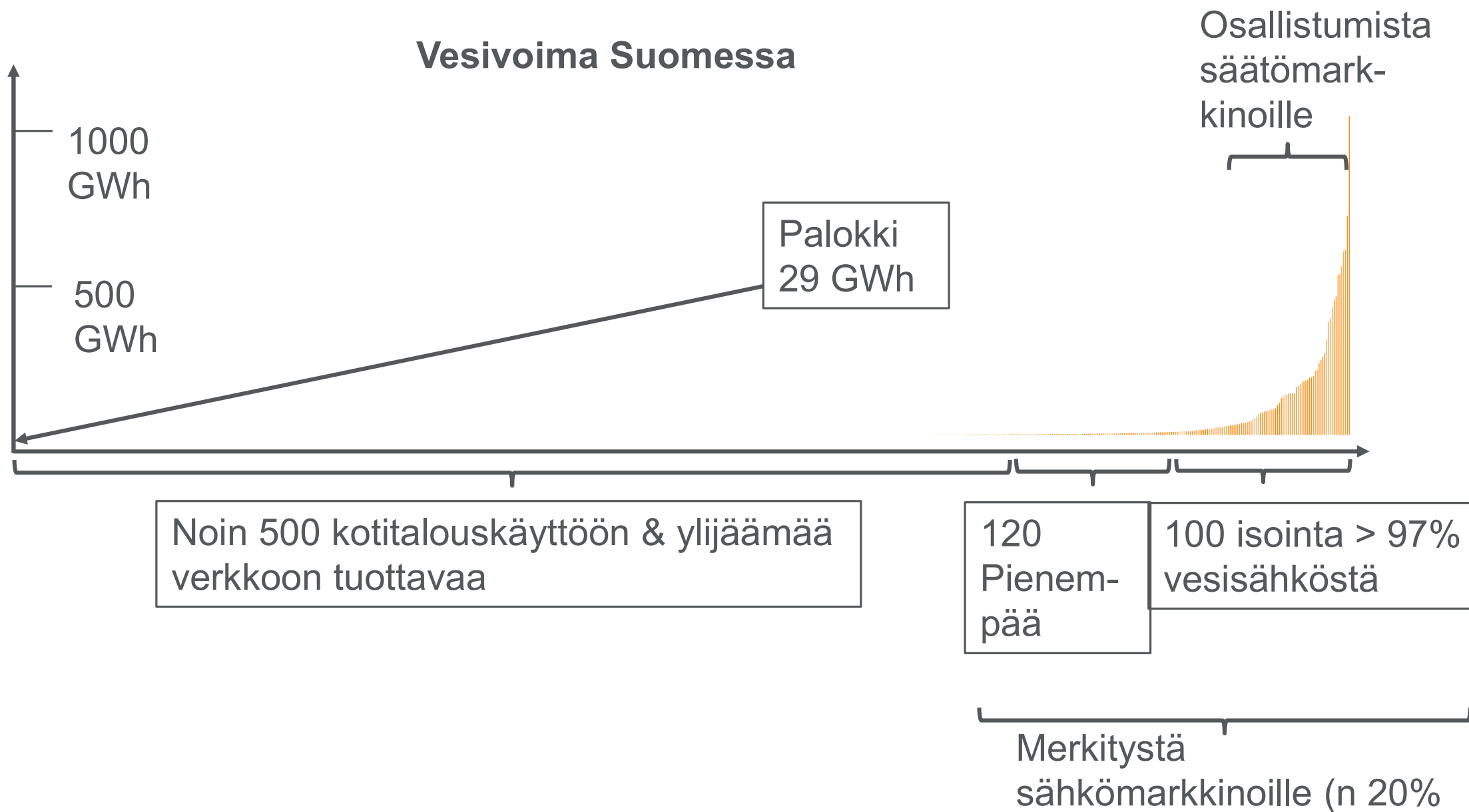
Palokki – mitä saataisiin?

Vasta yksi osa luontomatkailupotentiaalista arvioitu.
Viranomais selvityksen taustalle tehdyn selvityksen (Salmi Platform Oy) mukaan 100 lisämajoituspaikkaa toisi saman liikevaihdon kuin sähköntuotanto.



Muut kohdat arvioimatta

Vesivoima Suomessa



Suomi ja sähkö?

Sähkötase 2035 (TWh)	Sähköä tuotteiksi	Tuulella vetyä	Merellä tuulee	Voimaa läheltä
Vesivoima	14	9	14	14
Maatuulivoima	90	121	43	43
Merituulivoima	30	20	71	6
Aurinkovoima	20	16	6	7
Ydinvoima	31	24	33	46
Muu lämpövoima	9	8	12	11
Tuotanto yhteensä	196	197	179	127
Kulutus yhteensä	169	185	163	115
Suomen sähkötase (nettovienti)	27	12	16	12
Hillineutraalin sähkön-tuotannon osuus ⁵	100 %	100 %	100 %	100 %

Sähkötase 2045 (TWh)	Sähköä tuotteiksi	Tuulella vetyä	Merellä tuulee	Voimaa läheltä
Vesivoima	14	8	14	14
Maatuulivoima	162	265	43	43
Merituulivoima	47	50	150	6
Aurinkovoima	41	33	9	15
Ydinvoima	28	7	30	53
Muu lämpövoima	7	5	8	7
Tuotanto yhteensä	299	369	252	138
Kulutus yhteensä	273	359	219	131
Suomen sähkötase (nettovienti)	26	10	33	7
Hillineutraalin sähkön-tuotannon osuus	100 %	100 %	100 %	100 %

⁵ Hillineutraali sähköntuotanto sisältää tuuli-, aurinko- ja ydinvoimaan sekä bio-, jäte- ja sähköpolttoaineisiin perustuvan sähköntuotannon.

Fingridin sähköjärjestelmävisio 2023

Palokki – yhtiö: Pohjois-Karjalan Sähkö

PKS:n omasta strategiasta:

"Jos kalat joutuivat aikoinaan joustamaan, että maamme talouskasvu sai tarvitsemaansa sähköenergiaa, on meidän vuoromme nyt joustaa, että arvokkaat kalalajit säilyisivät osana luonnon monimuotoisuutta jatkossakin."

Sanojen mittainen?

Louhikosken voimalan lakkauttaminen, purku ja kosken ennallistaminen

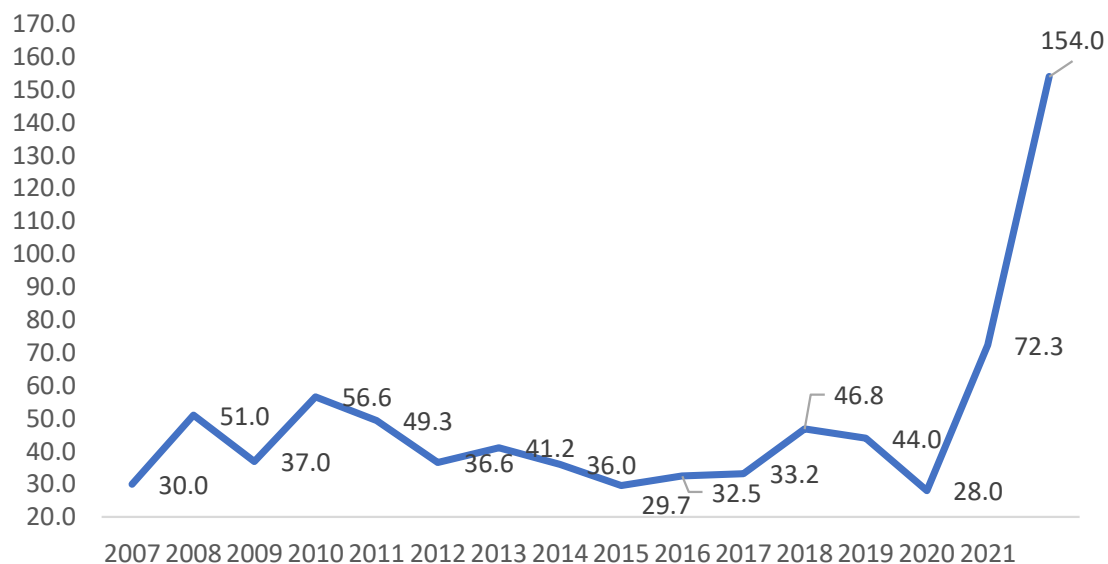
Palokki – rahoitusmahdollisuuksia

- Valtiolle voimalan lunastus
- Korvaavaa vesivoimaa yhtiölle, jolle sillä on strategista merkitystä? Kemijoki ja Fortum Oyn Pohjois-Karjalan yksiköistä
- Metsähallituksen retkeilyalue
- Saimaan neljän maakunnan ja niiden kuntien, sekä yritysten ja yksityisten tuella maksettaisiin itse ennallistamisen kustannukset
- Aluetaloudelliset vaikutukset mittavat (Esim Hiitolan 3,8 M€ kustannuksista n. 65% jää paikallisille urakoitsijoille)

Kiitos!

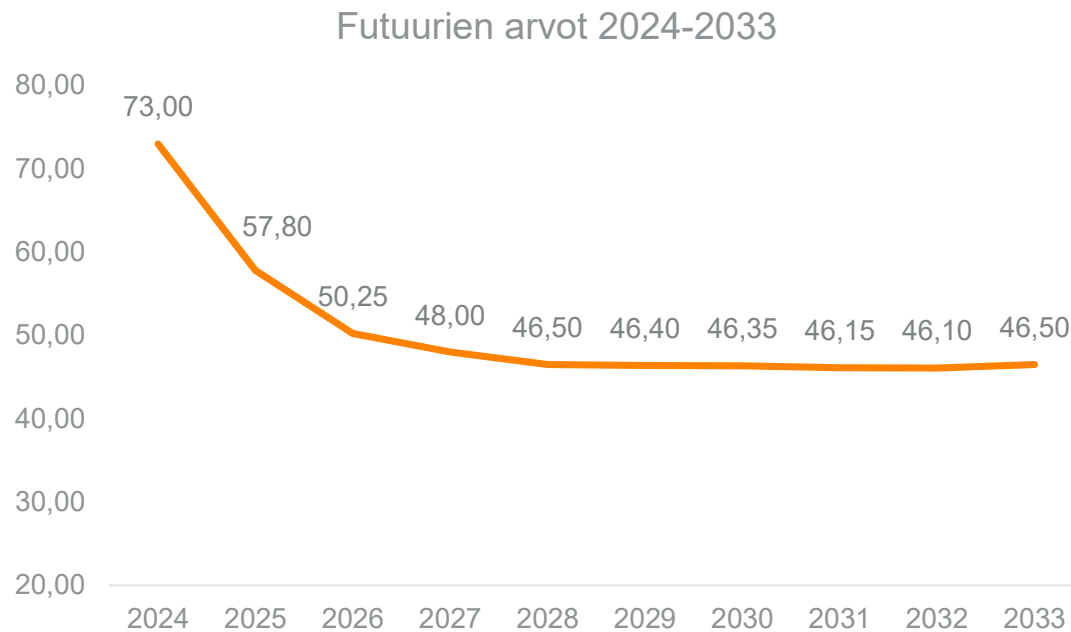
Sähkön hinnasta, toteutuneet

Suomen day-ahead vuosikeskiarvot 2007-2021



Day-ahead hinnat 2007-2022. <https://www.nordpoolgroup.com/Market-data1/Dayahead/Area-Prices/FI/Yearly/?view=table>

Sähkön hinnasta, tulevat



<https://www.nordpoolgroup.com/en/Market-data1/Dayahead/Area-Prices/SYS1/Yearly/?view=table>