

MOTIVA



UNIVERSITY OF
EASTERN FINLAND



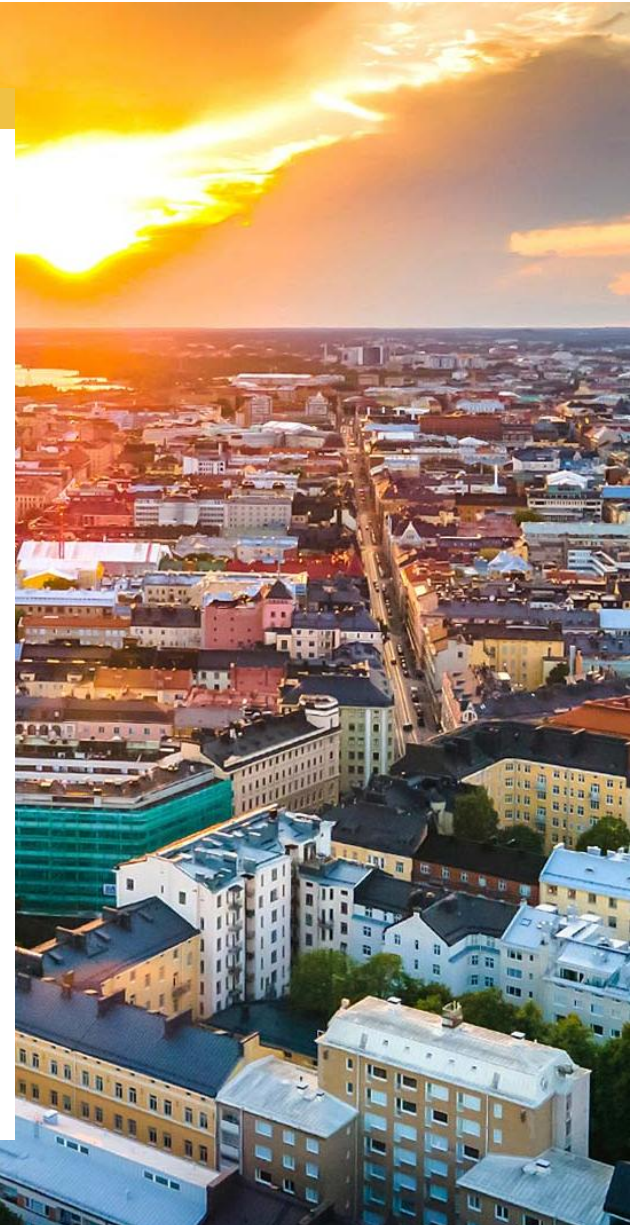
Webinaari: Pienten vaellusesteiden romutuspalkkiojärjestelmä - kustannusvaikuttava keino vaellusesteiden vähentämiseen

18.3.2026



Euroopan unionin
osarahoittama





Ohjelma

14:00 Tervetuloa – Santtu Hakola, asiantuntija, Motiva Oy & Antti Iho, tutkimusjohtaja, Itä-Suomen yliopisto

14:15 Vaellusesteiden poistaminen ja vesilaki – Matti Hepola, professori eläkkeellä, Itä-Suomen yliopisto

14:45 Patorakenteiden omistajien näkemykset – Timo Haapasalo, yliopisto-opettaja, Itä-Suomen yliopisto

15:15 Purkuun valikoituvien kohteiden valinta – Antti Iho, tutkimusjohtaja, Itä-Suomen yliopisto

15:45 Aikaa kysymyksille ja keskustelulle

16:00 Webinaari päättyy



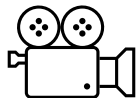
Toimintatavat



Pidetään mikrofoni mykistettynä ja videokuva suljettuna esitysten aikana.

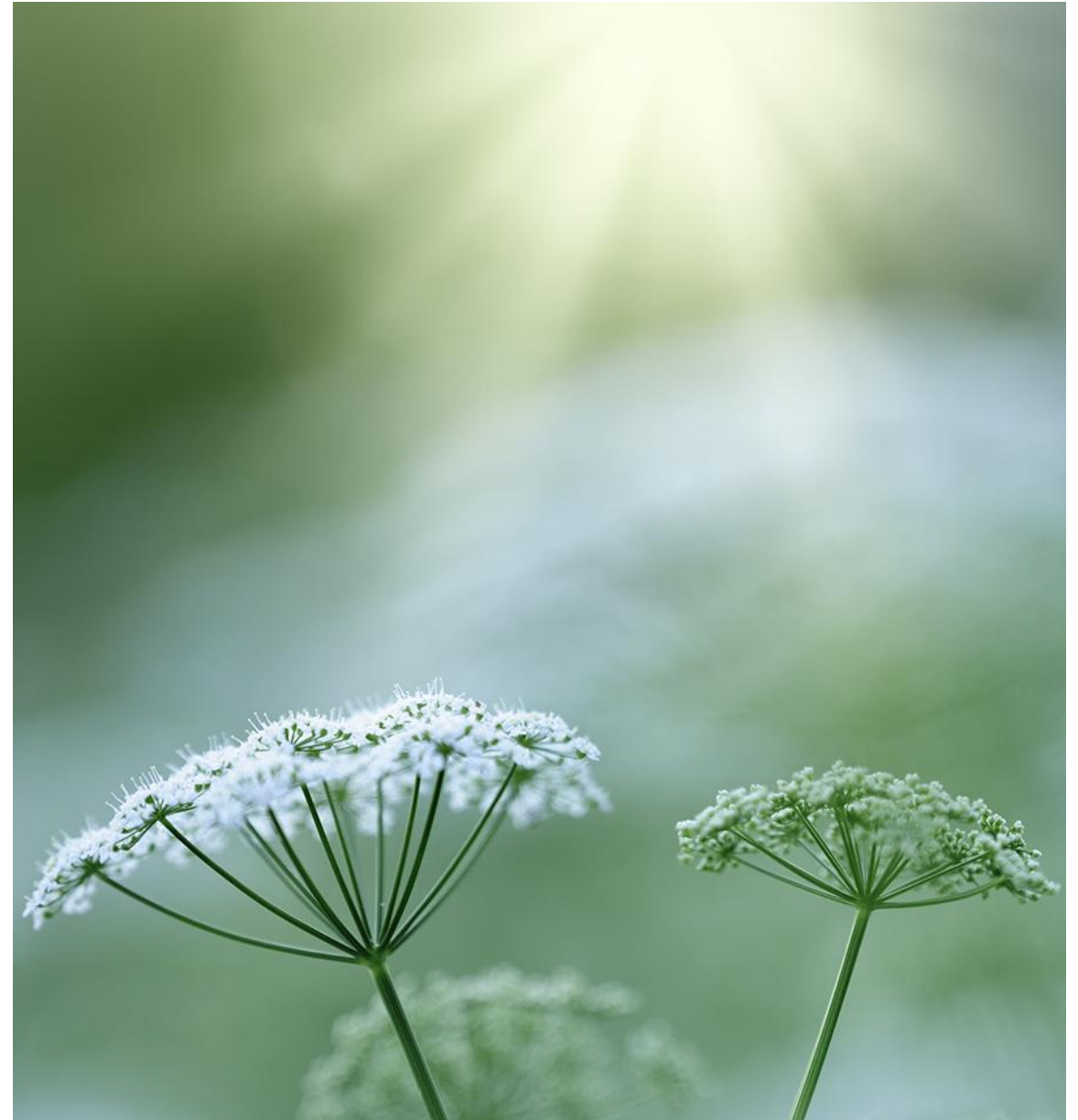


Esityksen aikana voi laittaa kysymyksiä ja kommentteja chat-ikkunaan. Puheenvuoron saa tarvittaessa esityksen jälkeen kättä nostamalla (kämmen-kuvake).



Webinaari tallennetaan ja sen katsomiseen lähetetään linkki tilaisuuden jälkeen. Esitykset saa myös luettavana versiona tilaisuuden jälkeen.

**Antti Iho,
tutkimusjohtaja,
Itä-Suomen
yliopisto**



Virroiksi-hanke

Loppuwebinaari

18.3.2026



UNIVERSITY OF
EASTERN FINLAND



MOTIVA



**Euroopan unionin
rahoittama**

Vapaaehtoinen romutuspalkkiojärjestelmä pienten patorakenteiden poistamiseen

- Mihin konsepti asettuu
 - ympäristöpolitiikan näkökulmasta
 - virtavesiekologian näkökulmasta
- Hankkeen tarkoitus ja suositukset seuraavaan vaiheeseen

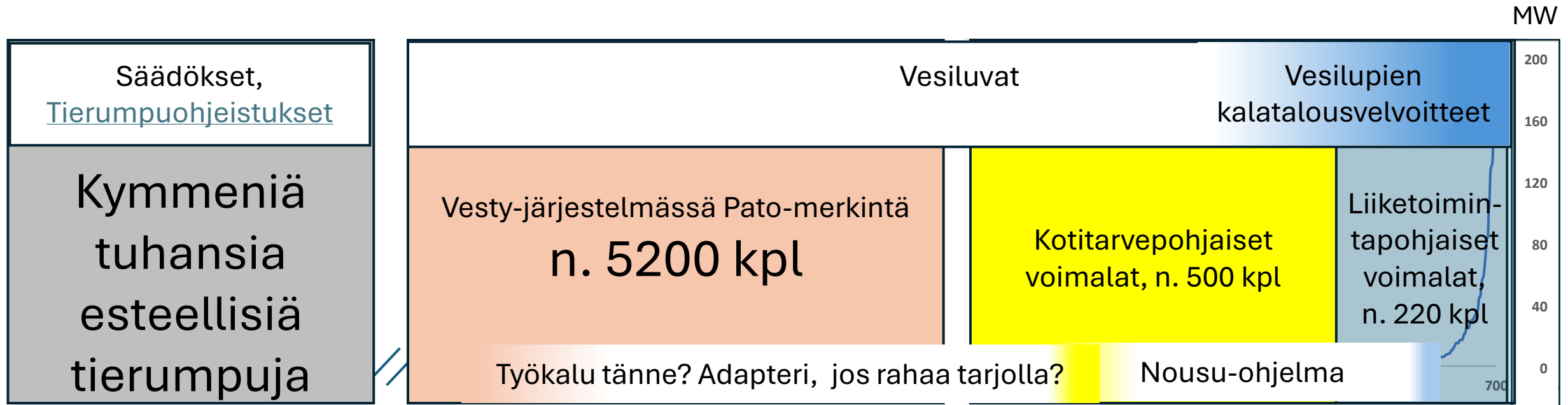
• Erityiskysymykset

- Lainsäädännön soveltuvuus (Matti Hepola)
- Patorakenteiden omistajien näkemykset (Timo Haapasalo)
- Priorisointimekanismi (Antti Iho)

Näistä erilliset esitykset seuraavaksi.

Vaellusesteet, ympäristöpolitiikka

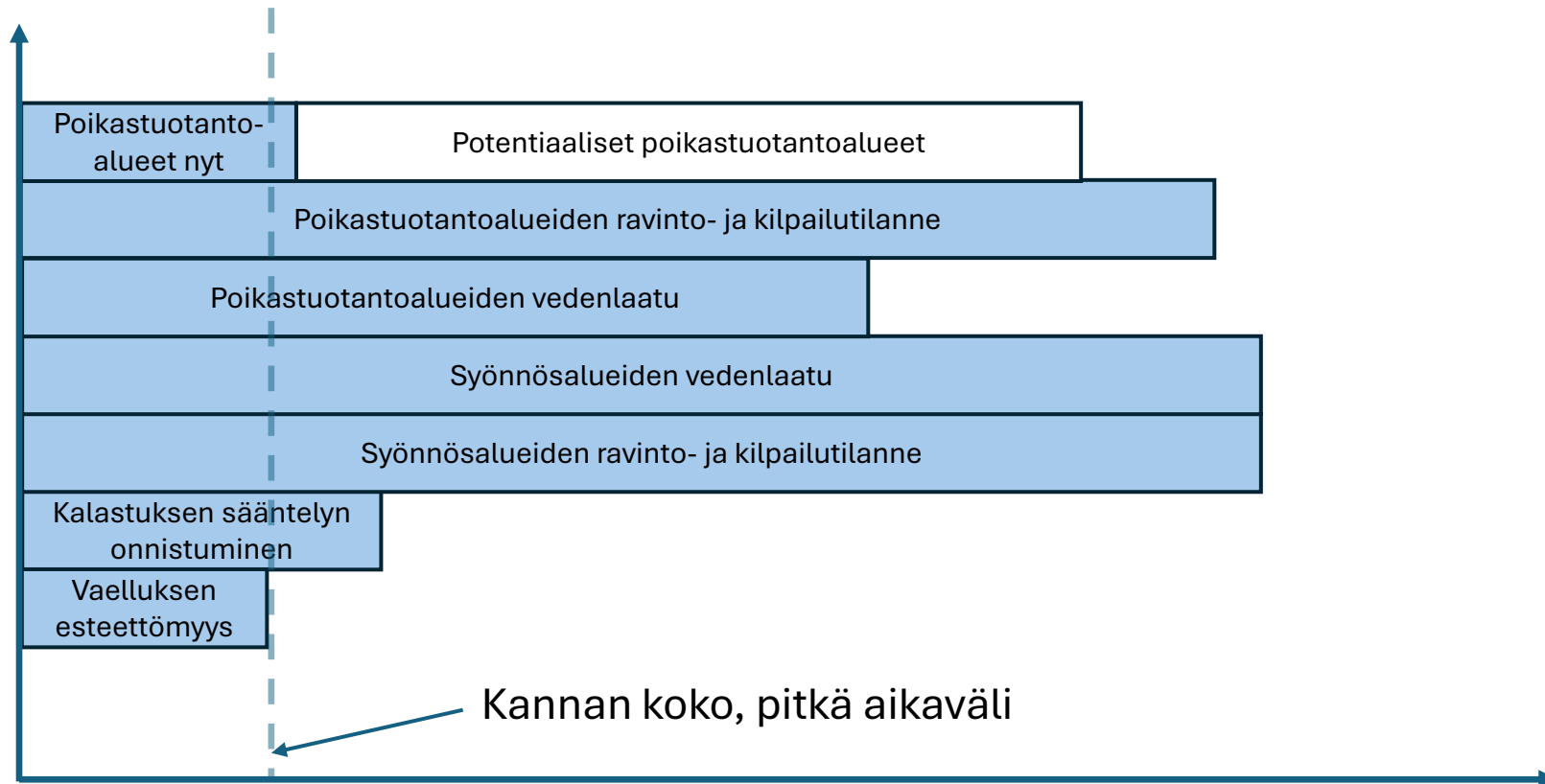
- Virtavedet patojen katkomia, koskihabitaatteja perattu, patoaltaiden alla upoksissa
- Herännyttä tahtoa, rahaa ennallistamiseen; monimuotoisuus, kalat, kauniit kosket
- EU:n vesipuitedirektiivi
- EU:n biodiversiteettistrategia 2030
- EU:n kestävän rahoituksen strategia
- EU:n ennallistamisasetus (erityisesti tavoite 25 000 km vapaista virroista)
- EU:n jalkautusohjeissa¹⁾ katse hieman toiveikkaasti tarpeettomiin patorakenteisiin



¹⁾ [Guidance on Barrier Removal for River Restoration](#)

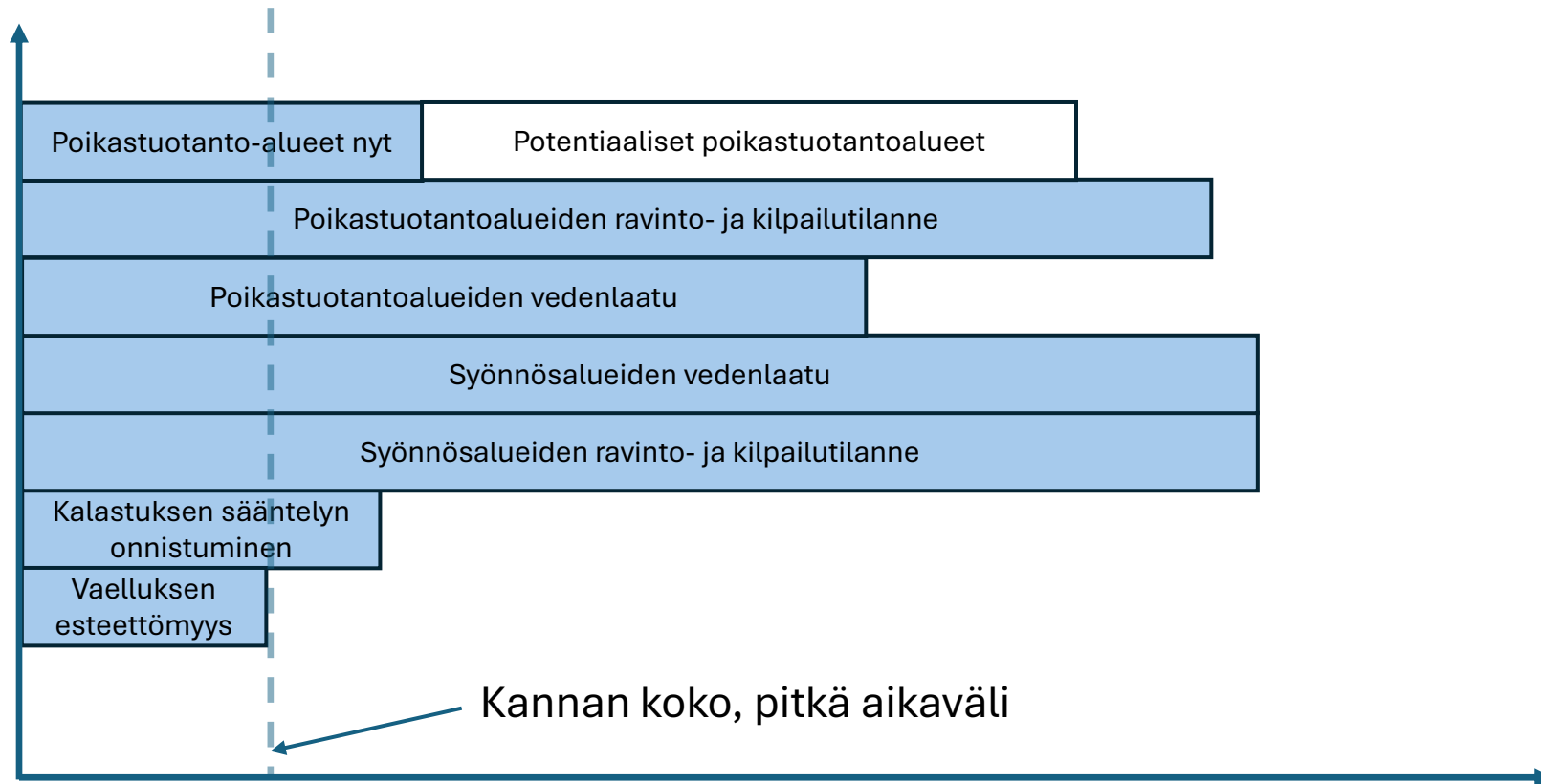
Vaellusesteet, vaelluskalat

- Vaellusesteet (ylös ja alas) ovat yksi vaelluskalakantojen tilaa määrittävä tekijä
- Soveliaat, saavutettavat poikastuotantoalueet, veden laatu, ravintokilpailu (joessa ja syönnösalueella), kalastuspaine (kalastuksen sääntelyssä onnistuminen muita keskeisiä tekijöitä)
- Näitä voi ajatella rajoittimina, joista joku hakkaa kiinni, ja estää kannan kehittymisen vahvemiksi
- Katkoviiva esittää tasoa, jolle kannan koko asettuu, kun rajoittimia höllätään (eli parannetaan veden laatua, ennallistetaan kutualueita, poistetaan esteitä, säännellään kalastusta fiksummin)



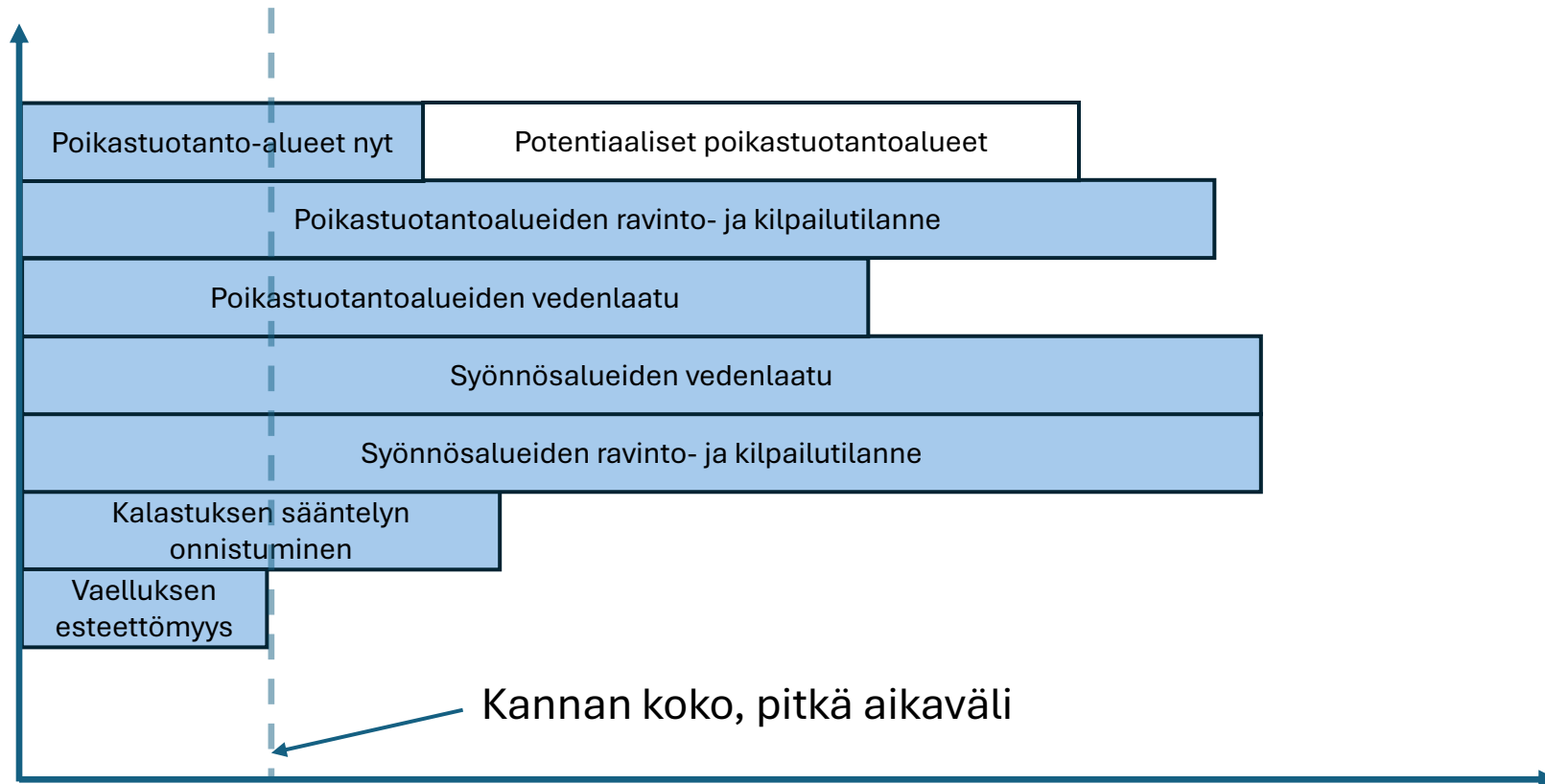
Vaellusesteet, vaelluskalat

- Vaellusesteet (ylös ja alas) ovat yksi vaelluskalakantojen tilaa määrittävä tekijä
- Soveliaat, saavutettavat poikastuotantoalueet, veden laatu, ravintokilpailu (joessa ja syönnösalueella), kalastuspaine (kalastuksen sääntelyssä onnistuminen muita keskeisiä tekijöitä)
- Näitä voi ajatella rajoittimina, joista joku hakkaa kiinni, ja estää kannan kehittymisen vahvemiksi
- Katkoviiva esittää tasoa, jolle kannan koko asettuu, kun rajoittimia höllätään (eli parannetaan veden laatua, ennallistetaan kutualueita, poistetaan esteitä, säännellään kalastusta fiksummin)



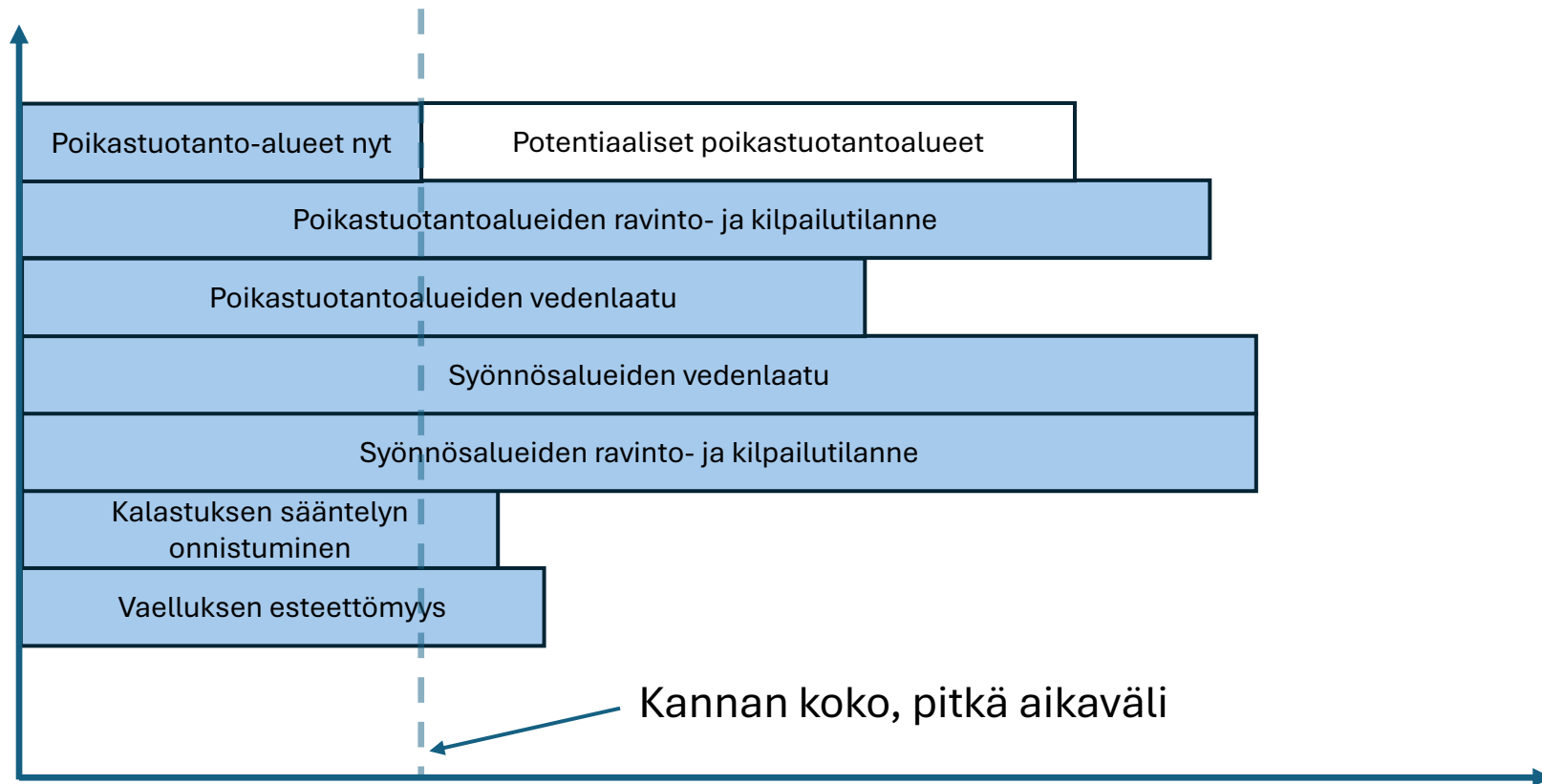
Vaellusesteet, vaelluskalat

- Vaellusesteet (ylös ja alas) ovat yksi vaelluskalakantojen tilaa määrittävä tekijä
- Soveliaat, saavutettavat poikastuotantoalueet, veden laatu, ravintokilpailu (joessa ja syönnösalueella), kalastuspaine (kalastuksen sääntelyssä onnistuminen muita keskeisiä tekijöitä)
- Näitä voi ajatella rajoittimina, joista joku hakkaa kiinni, ja estää kannan kehittymisen vahvemiksi
- Katkoviiva esittää tasoa, jolle kannan koko asettuu, kun rajoittimia höllätään (eli parannetaan veden laatua, ennallistetaan kutualueita, poistetaan esteitä, säännellään kalastusta fiksummin)



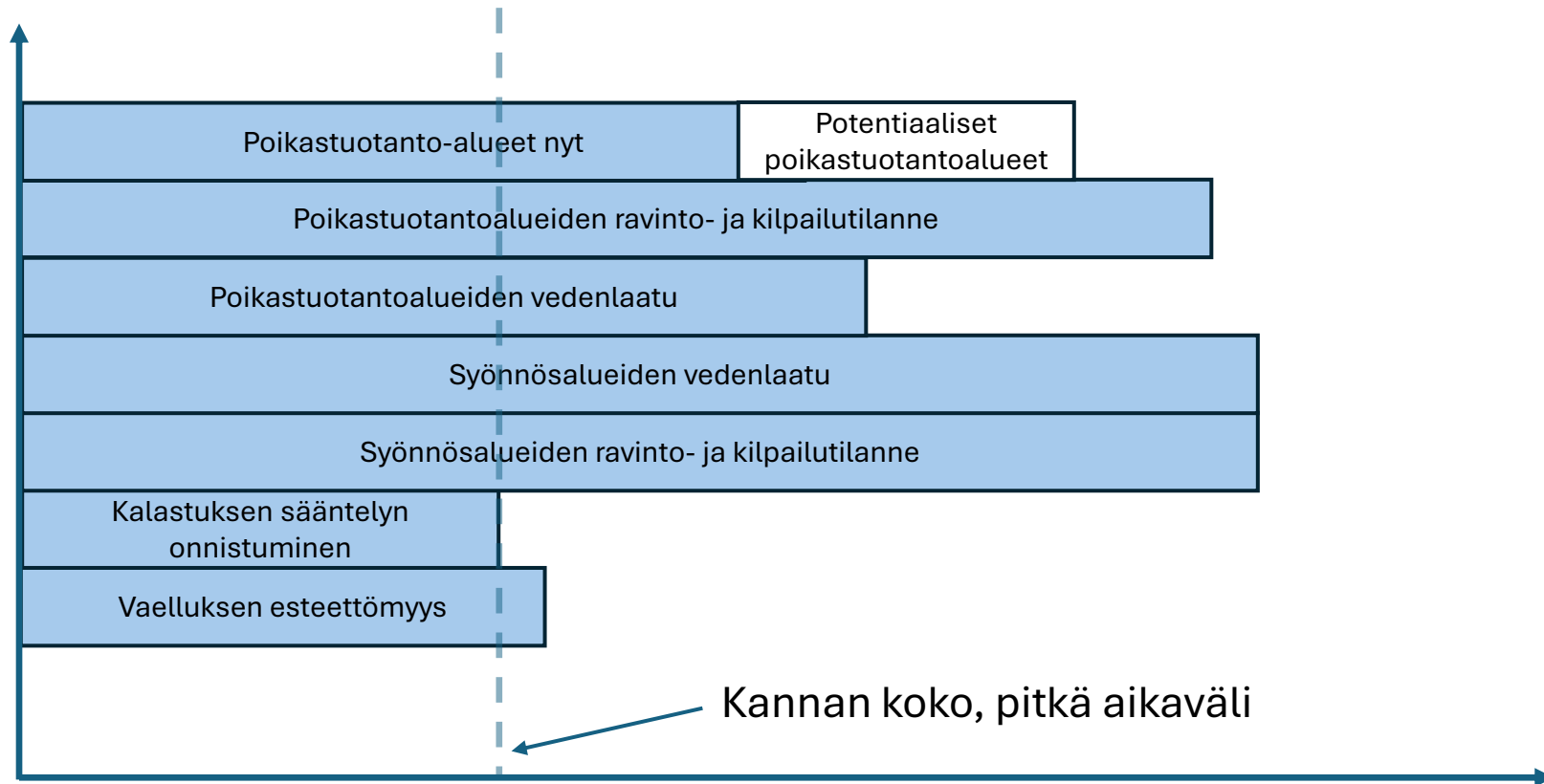
Vaellusesteet, vaelluskalat

- Vaellusesteet (ylös ja alas) ovat yksi vaelluskalakantojen tilaa määrittävä tekijä
- Soveliaat, saavutettavat poikastuotantoalueet, veden laatu, ravintokilpailu (joessa ja syönnösalueella), kalastuspaine (kalastuksen sääntelyssä onnistuminen muita keskeisiä tekijöitä)
- Näitä voi ajatella rajoittimina, joista joku hakkaa kiinni, ja estää kannan kehittymisen vahvemiksi
- Katkoviiva esittää tasoa, jolle kannan koko asettuu, kun rajoittimia höllätään (eli parannetaan veden laatua, ennallistetaan kutualueita, poistetaan esteitä, säännellään kalastusta fiksummin)



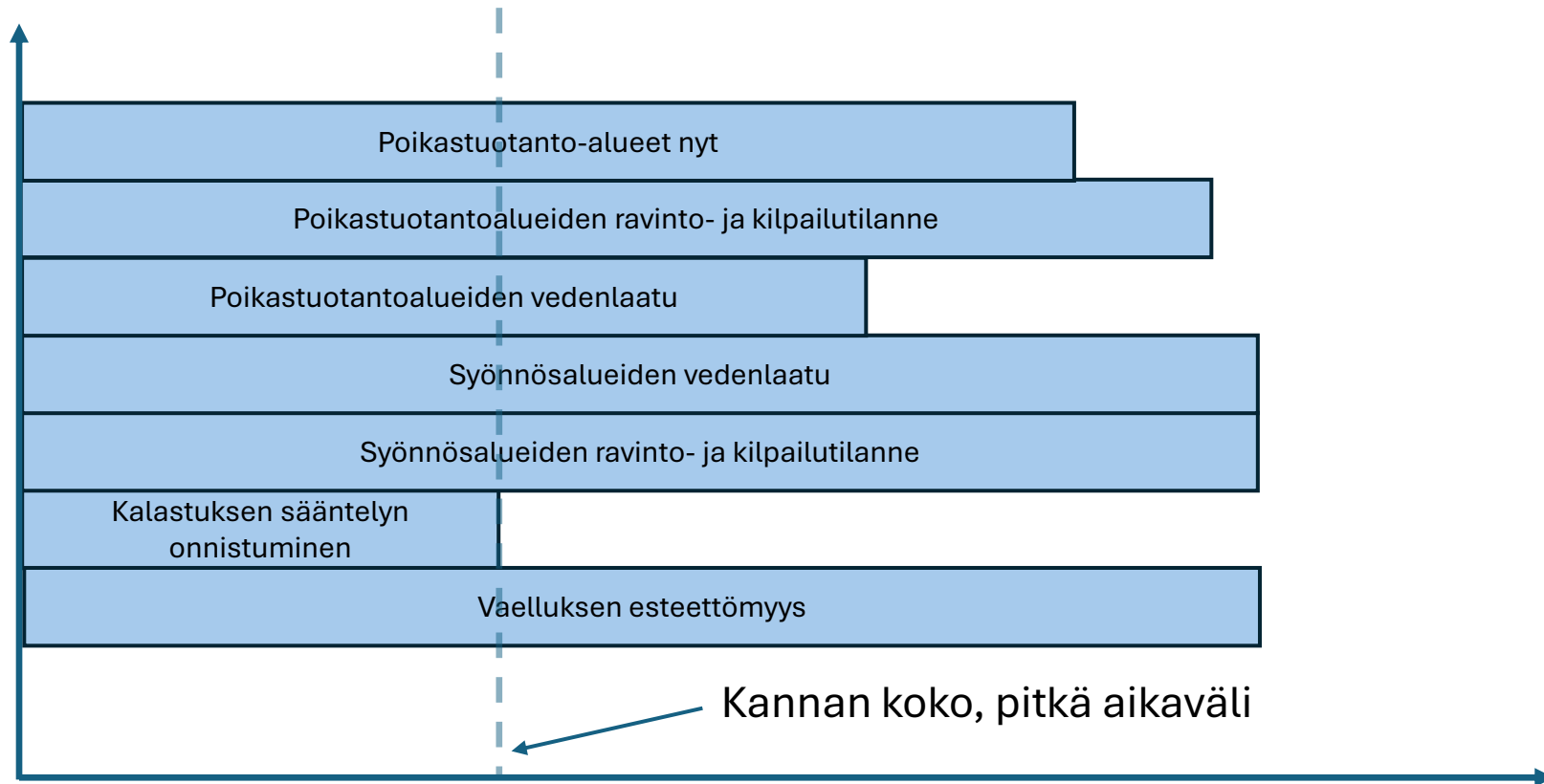
Vaellusesteet, vaelluskalat

- Vaellusesteet (ylös ja alas) ovat yksi vaelluskalakantojen tilaa määrittävä tekijä
- Soveliaat, saavutettavat poikastuotantoalueet, veden laatu, ravintokilpailu (joessa ja syönnösalueella), kalastuspaine (kalastuksen sääntelyssä onnistuminen muita keskeisiä tekijöitä)
- Näitä voi ajatella rajoittimina, joista joku hakkaa kiinni, ja estää kannan kehittymisen vahvemiksi
- Katkoviiva esittää tasoa, jolle kannan koko asettuu, kun rajoittimia höllätään (eli parannetaan veden laatua, ennallistetaan kutualueita, poistetaan esteitä, säännellään kalastusta fiksummin)



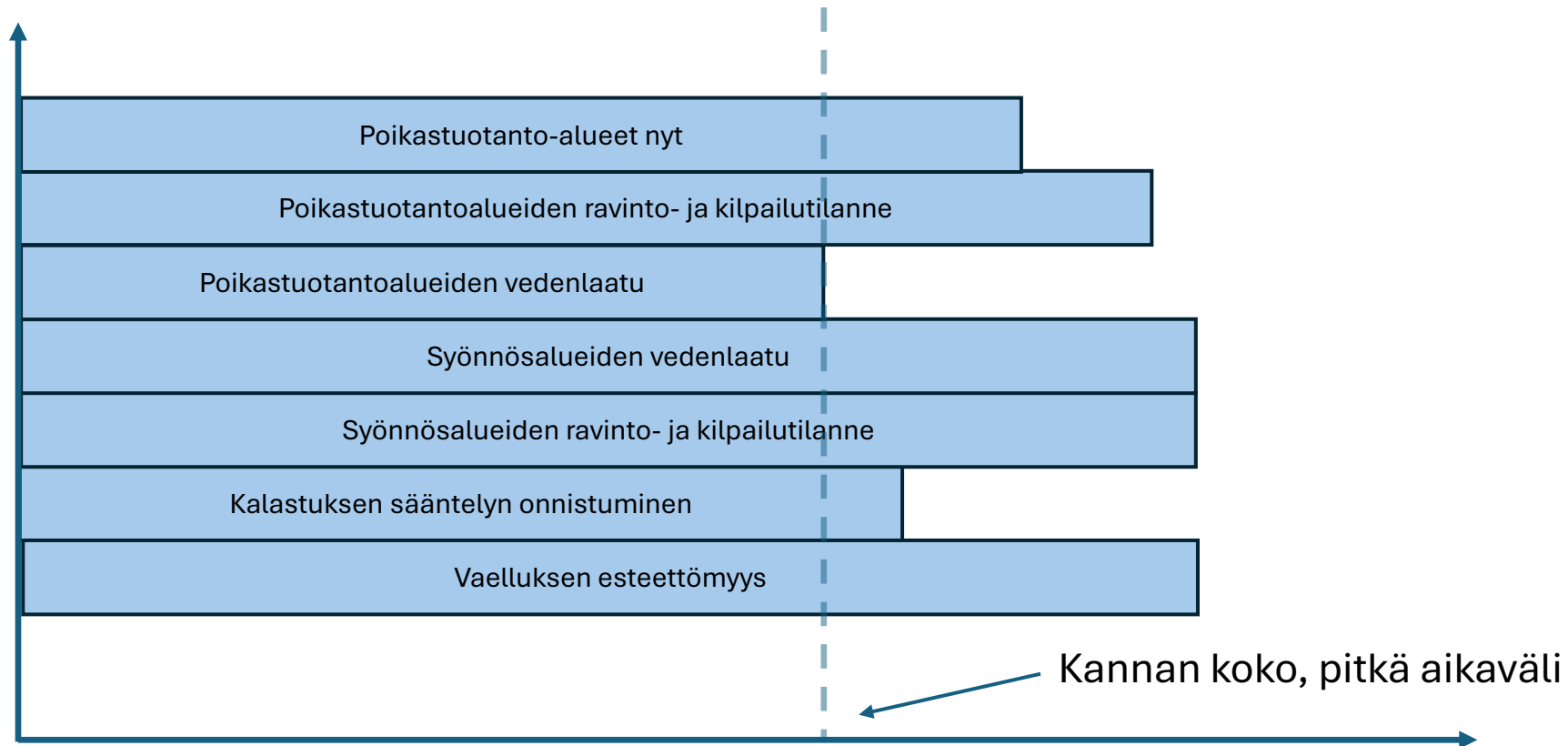
Vaellusesteet, vaelluskalat

- Vaellusesteet (ylös ja alas) ovat yksi vaelluskalakantojen tilaa määrittävä tekijä
- Soveliaat, saavutettavat poikastuotantoalueet, veden laatu, ravintokilpailu (joessa ja syönnösalueella), kalastuspaine (kalastuksen sääntelyssä onnistuminen muita keskeisiä tekijöitä)
- Näitä voi ajatella rajoittimina, joista joku hakkaa kiinni, ja estää kannan kehittymisen vahvemiksi
- Katkoviiva esittää tasoa, jolle kannan koko asettuu, kun rajoittimia höllätään (eli parannetaan veden laatua, ennallistetaan kutualueita, poistetaan esteitä, säännellään kalastusta fiksummin)



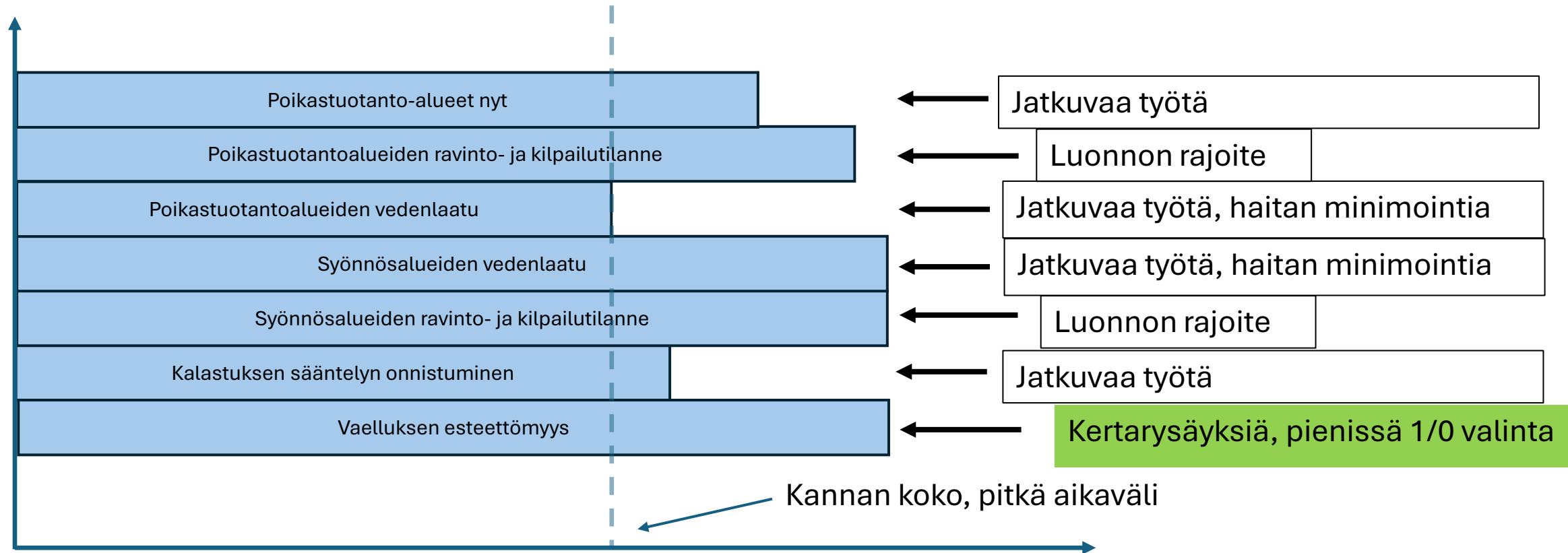
Vaellusesteet, vaelluskalat

- Vaellusesteet (ylös ja alas) ovat yksi vaelluskalakantojen tilaa määrittävä tekijä
- Soveliaat, saavutettavat poikastuotantoalueet, veden laatu, ravintokilpailu (joessa ja syönnösalueella), kalastuspaine (kalastuksen sääntelyssä onnistuminen muita keskeisiä tekijöitä)
- Näitä voi ajatella rajoittimina, joista joku hakkaa kiinni, ja estää kannan kehittymisen vahvemiksi
- Katkoviiva esittää tasoa, jolle kannan koko asettuu, kun rajoittimia höllätään (eli parannetaan veden laatua, ennallistetaan kutualueita, poistetaan esteitä, säännellään kalastusta fiksummin)



Vaellusesteet, vaelluskalat

Jos kokonaisuus ratkaisee, miksi keskitytään vain yhteen asiaan?



Hankkeen tehtävä ja suositukset

- Tehtävänä tuottaa opastus pilotin toteuttamiseen
- Erityisesti tarkoituksen tutkia tarjouskilpailujen soveltuvuutta
- Teoriatausta ja kerätty aineisto kallistavat suosituksen kiinteän tai porrastetun romutuspalkkion puolelle
- Suositus ”*Ehdotamme kokeiltavaksi ja käytännön pilotoinnilla edelleen kehitettäväksi romutuspalkkioihin perustuva järjestelmä pienten vaellusesteiden poistamiseksi ja virtavesien ennallistamiseksi.*”
- Loppuraportissa nuotit pilotin toteuttamiseen
 - Lainsäädäntöselvitys
 - Patorakenteiden omistajien näkemysten kartoitus
 - Priorisointimenetelmä
- Keskeistä pilotissa: mitä siinä pitää saada selville

Pilottivaiheessa testattava seuraavat

- Toteutuksen rytmitys
- Rahoittaja tavoitteiden määrittely ja priorisointityökalun muokkaaminen näille sopivaksi
- Audiovisuaaliset skenaariot
- Yhteissuunnittelun rooli
- Kiinteä vai porrastettu romutuspalkkio (esim. autojen romutuspalkkioissa ollut molempia eri jaksoina)
- Ekologisen aineiston tarkkuuden valinta (kytkeytyy rahoittajan tavoitteisiin)
- Tosipaikan halukkuus

Virroiksi-hanke

Vaellusesteiden poistaminen ja vesilaki

Seminaari 18.3.2026

Matti Hepola



UNIVERSITY OF
EASTERN FINLAND



MOTIVA



**Euroopan unionin
osarahoittama**

Vesilain sääntelykehikön merkitys

- Padot ja muut esteet on pääosin rakennettu vesitalouslupien nojalla
- Luvat voivat olla vanhoja
 - Vanha vesilaki (VVL 1961), vesioikeuslaki (VOL 1902), tai niitä edeltänyt lainsäädäntö
- Lupajärjestelmän kolme peruspilaria
 - Luvantarpeen määrittäminen, luvan myöntäminen, lupaedellytysten arviointi
- Lupajärjestelmä romutuspalkkiojärjestelmän kannalta
 - Määrittää juridisen toimintaympäristön ja kustannustason
 - Vaikutukset: kuinka kevyesti, toistettavasti ja ennakoivasti patoja voidaan poistaa

Kolmenlaista sääntelyä

- Vesilain luvantarvesäännökset ja säännökset, jotka koskevat luvan saaneen laitoksen muuttamista (3 luvussa)
- Vesilain kunnossapitosäännökset ja säännökset laitoksen poistamisesta (2 ja 14 luvuissa)
- Luvan raukeamista koskeva sääntely (3 luvussa)
- Kokonaisuus on hieman vaikeasti hahmotettavissa ja osin sääntely kohdistuu erilaisiin asioihin
- Sääntely vaikuttaa myös käytännön kannalta menevän jonkin verran päällekkäin
- Tästä huolimatta käytäntö vaikuttaa suhteellisen johdonmukaiselta

Luvan tarve vesilain sääntelykehikossa

- Luvan tarpeen arvioinnin pääpiirteet (ylittykö vesilain luvantarvekynnys)
 - Toimenpide aiheuttaa vesistössä tai vesilain suojaamissa eduissa haitallisia muutoksia
 - Jotkin hanketyypit ovat suoraan lain nojalla luvanvaraisia riippumatta vaikutusten suuruudesta
 - Näitä ovat mm. vesivoimalaitokset, säännöstelyrakenteet sekä vesitalousluvan nojalla rakennetut padot ja muut rakennelmat
- Lupa tarvitaan myös luvan saaneen rakenteen muuttamiseen tai poistamiseen (pääperiaate)

Vesilain luvantarvesäännökset (pääpiirteet)

- Luvan tarve
 - VL 3:2 Vesitaloushankkeen yleinen luvanvaraisuus (muutosten aiheuttama luvanvaraisuus, vanha muuttamiskielto)
 - VL 3:3 Aina luvanvaraiset vesitaloushankkeet (seurauksista riippumatta)
 - 6) maa-alueen muuttaminen pysyvästi vesialueeksi vesistön vedenkorkeutta nostamalla;
 - 7) vesivoimalaitoksen rakentaminen
 - Lupa tarvitaan aina luvanvaraisissa hankkeissa myös luvan saaneen laitoksen, rakennelman tai sen käytön muuttamiseen, jos muutos loukkaa yleisiä tai yksityisiä etuja

Rakennelman kunnossapito ja poistaminen vesilaissa

- VL 2:9
 - Kunnossapitovelvollisuus ja sitä tehostamaan säädetty pakkokeinouhka (VL 14 luku ja VL 14:9 omistajattomia rakennelmia koskeva lainkohta)
- Poistamisen luvanvaraisuus
 - Ilman lupa- ja valvontaviraston lupaa ei saa poistaa rakennelmaa, joka vaikuttaa vedenkorkeuteen tai vedenjuoksuun.
 - Sovelletaan myös vanhoihin hankkeisiin (VL 19:4,2)
 - Luvan myöntämisen edellytyksenä on, että rakennelman poistaminen ei merkittävästi loukkaa yleistä tai yksityistä etua.
- VL 2:9 säännöksen perusteella luvan tarve siis laajenee, jos rakennelmalla on siinä mainittuja vaikutuksia

Luvan rauettaminen

- VL 3:24 Luvan määrääminen raukeamaan (LVV)
 - 1) luvanhaltijaa ei enää ole taikka luvanhaltijaa ei voida hankaluudetta saada selville
 - 2) hanke on menettänyt alkuperäisen merkityksensä
 - 3) luvanhaltija sitä pyytää
- Raukeamisesta tehdään päätös
 - Sisältäen tarvittavat määräykset luvassa tarkoitettuun hankkeeseen kuuluvien rakenteiden poistamisesta
- Luvan rauettaminen on säännelty periaatteessa niin, että se linkittyy kunnossapitovelvollisuuteen, pakkokeinoihin jne.
 - Eli tavallaan niin, että sitä voidaan soveltaa ”yksin”

Vaellusesteen poistaminen käytännössä

- Kysymyksessä on tavallaan kaksi vesitaloushanketta: toisaalta vaellusesteen poistaminen ja toisaalta vesistövaikutuksia omaavien toimenpiteiden toteuttaminen
- Käytännössä myönnetään lupa poistamiseen ja uoman muokkaamiseen esim. pohjakynnyksiä rakentamalla ja rauetetaan vanha lupa
- Loppuraportissa on selostettu kolmea käytännön tapausta
- Vesitalousluvan pysyvyyden ja pysyvyysuojan kannalta on tärkeää, että vanha lupa lakkaa ja uudessa päätöksessä annetaan riittävät määräykset
- Lupaprosessi vaatii suunnittelua ja osaamista
- Käytännössä vain pienimuotoisia hankkeita voidaan toteuttaa ilman lupakäsittelyä

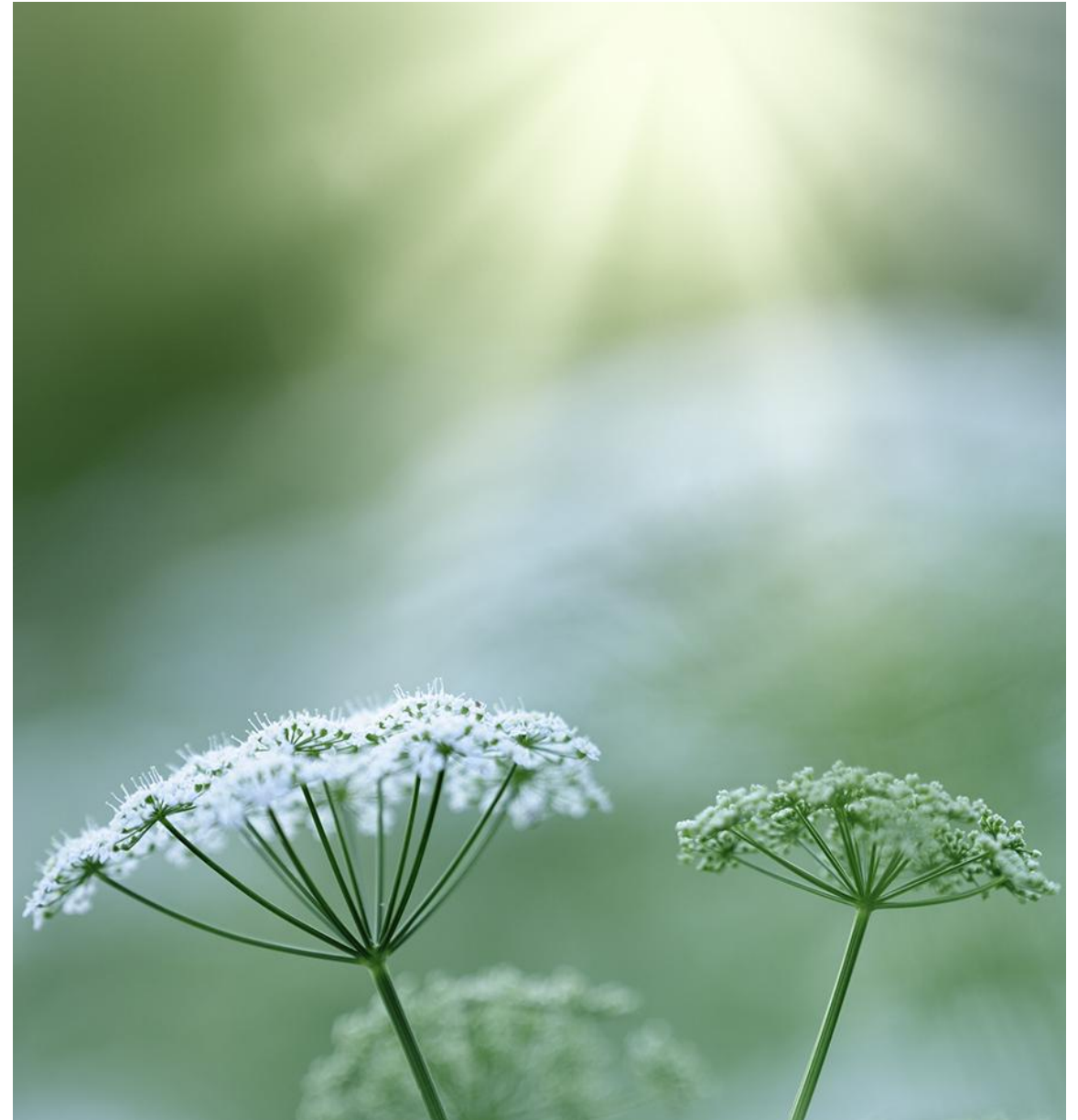
Vapaaehtoinen prosessi – miksi?

- Vapaaehtoinen prosessi sujuu yksikertaisemmin, tähän on useita syitä
 - Luvan rauettaminen on selkeäpiirteistä, jos luvan haltijalta on suostumus
 - Tällöin ei törmätä vesitalousluvan pysyvyyteen tai omaisuudensuojaan yms.
 - Hankkeen suunnittelu helpottuu, saadaan tarvittavat tiedot
- Vapaaehtoinen prosessi sovittautuu vesilain lupajärjestelmään paremmin
 - VL:n järjestelmä on rakennettu perustalle, jossa jokin tahon haluaa tehdä toimenpiteen, johon sitten haetaan lupaa
 - Peruslogiikka toimii heikommin päinvastaisessa tilanteessa, jossa jokin tahon vaatii lupaa kumottavaksi

Kiitokset mielenkiinnosta



**Patorakenteiden
omistajien
näkemykset –
Timo Haapasalo,
yliopisto-opettaja,
Itä-Suomen
yliopisto**





UNIVERSITY OF
EASTERN FINLAND

Patojen omistajien näkemyksiä virtavesien ennallistamisesta

Timo Haapasalo

Itä-Suomen yliopisto, Historia- ja maantieteiden laitos

timo.haapasalo@uef.fi

MOTIVA



**Euroopan unionin
osarahoittama**



Johdanto

- Kesällä 2025 toteutettiin padonomistajiin kohdentunut puhelinhaastattelukierros
- Aineistonkeruun kohdealueena oli Pohjois-Karjala, josta ELY:n avustuksella tunnistettiin noin 50 erilaista pientä –ja keskisuurta patorakennetta / vaellusestettä vaihtelevalla esteellisyydellä
- Patojen omistajia etsittiin paikantamalla padot suhteessa kiinteistörajoihin. Näistä saatavien kiinteistörekisteritunnusten avulla Maanmittauslaitokselta tilattiin lainhuudot, jotka sisälsivät omistajiksi merkittyjen tahojen nimet. Tämän perusteella omistajia etsittiin Fonecta Callerin avulla



Haastatteluiden toteuttaminen

- Haastattelut taltioitiin digisanelimen avulla. Aineistot litteroitiin korkean suojaustason ohjelmistolla, jolloin henkilötietoja sisältävää materiaalia ei ladattu ulkomaisille palvelimille
- Haastateltavia tavoitettiin yhteensä 23 (18 miestä, 5 naista, ikähaarukka 36-77 vuotta). Vastaajat edustavat 28 patorakenteen omistajia
- Suurin osa vastaajista oli yksityishenkilöitä (20), mutta mukana oli myös kaksi yritysedustajaa ja yksi yhdistysedustaja
- Vastaajien henkilöllisyys anonymisoitiin poistamalla henkilöön tai yritykseen viittaavat tunnistetiedot litteroidusta aineistosta, minkä lisäksi vastaajat koodattiin ID-tunnuksin



Haastattelurakenne

- Puolistrukturoiduissa haastatteluissa oli kolme sisällöllistä teemaa:
 - 1) Padonomistajan ja kohteen perustiedot (padon sijanti, omistus, vesitalouslupa)**
 - 2) Käsitys patorakenteen vaikuttavuudesta henkilökohtaisella ja ympäristötasolla (mahdolliset hyödyt ja haitat)**
 - 3) Valmiudet ennallistamiseen tähtäävään tarjouskilpailujärjestelmään osallistumiseen (mikäli tällainen luotaisiin)**
- Näiden lisäksi vastaajille tarjottiin haastattelun lopussa vapaan sanan mahdollisuus virtavesikysymyksiin ja ennallistamisaiheisiin liittyen



Suhtautuminen patojen purkamiseen

- Suurimmalle osalle vastaajista ajatus omistamansa padon tai patojen purkamisesta oli hankala ja asiaan suhtauduttiin kielteisesti
- 10 vastaajaa ilmoitti kielteisen kannan ennallistamisajatuksista vastaan ja 7 vastaajaa oli lähtökohtaisesti kielteisellä, joskin mahdolliseen jatkokeskusteluun suostuvaisella kannalla
- Yksi vastaaja oli suoraan kiinnostunut mahdollisuudesta osallistua tarjouskilpailu / romutuspalkkiojärjestelmään, mikäli tällainen luotaisiin. Lisäksi kolme muuta vastaajaa suhtautui asiaan 'myönteisen neutraalisti', kahden vastaajan mielipidettä ei saatu esiin



Selittäviä tekijöitä

- Olemassa olevat padot tuottavat omistajilleen erilaisia hyötyjä, jotka jakautuvat omistajan tai hänen kotitaloutensa saamiin hyötyihin sekä laajemmalle alueelle ja suuremmalle ihmisjoukolle konkretisoituihin hyötyihin
- Käytännön esimerkkejä patojen aikaansaamista hyödyistä (=syistä säilyttää pato nykyisellään):
 - Padon myötä syntyvä uimapaikka
 - Kalankasvatus
 - Sähköntuotanto
 - Kulttuurihistoriallinen (ääni)maisema
 - Vedenpinnan säännöstely



Ennallistaminen puhuttelee

- Keskeisin motivaatiotekijä padon purkamisessa ja alueen ennallistamisessa oli nykyisistä rasitteista eroon pääseminen
 - Luonnontilainen virtavesialue ei vaadi omistajiltaan aktiivista ylläpitoa ja rahaa
- Rasitteista eroon pääsemisen ohella kysymys vapaan virtavesiluonnon aikaansaamasta taloudellisesta lisäarvosta kiinteistölle / vapaan luonnon itseisarvosta oli myös mahdollinen ennallistamiseen ohjaava tekijä
- Vaikka kohteiden täydelliseen ennallistamiseen ei päästäisikään, kysymys patojen muokkaamisesta esimerkiksi kalojen kulkua vähemmän rajoittavaksi oli monelle vastaajalle ajatustasolla mahdollinen toimenpide



Pohdintaa

- Tuloksiin on osaltaan suhtauduttava kriittisesti. Voidaan olettaa, että esimerkiksi (virtaveden) ennallistamisen käsite on ymmärretty ainakin osin eri tavoin vastaajien keskuudessa
- Yhtäältä kysymykset omistamansa padon purkamisesta tai sen rahallisen arvon määrittämisestä tulivat vastaajille nopeasti
- → On varottava tekemästä liiallisia yleistyksiä ennallistamisesta kiinnostumattomista patojen omistajista ja omistamisen motiiveista. Esimerkiksi; nyt tutkitun alueen vanhin vesitalouslupa ulottui 1850-luvulle
- Vaikka padoista ei 'päästäisi täysin eroon', kysymykset patojen muokkaamisen mahdollisuudesta esimerkiksi kalojen vaellusta suosivaksi ovat myönteisiä signaaleja



Yhteenveto

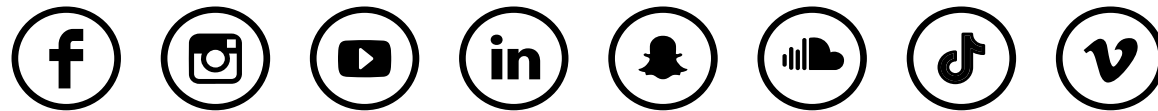
- Aineiston ja tulosten rajoituksista huolimatta on varsin selvää, että osa padonomistajista on valmiita luopumaan omistamastaan padosta ja osallistumaan virtavesiluonnon ennallistamiseen
- Ennallistamisesta kiinnostuneille padonomistajille on perusteltua kehittää tehokkaita ohjaus- ja kannustinmekanismeja. Padon purkamiseen tähtäävän projektin luvittaminen ja resursointi vaatii usein mittavasti sekä tiedollista että taloudellista pääomaa
- Ennallistamisen hyödyt ja keskustelu patojen purkamisen tarpeesta on pystyttävä ulottamaan myös perinteisen ”lohikalakeskustelun” ulkopuolelle. Samoin patojen monimerkityksellisyys on huomioitava paikallisissa ennallistamisprojekteissa



UNIVERSITY OF
EASTERN FINLAND

Kiitos
ajastanne!

uef.fi



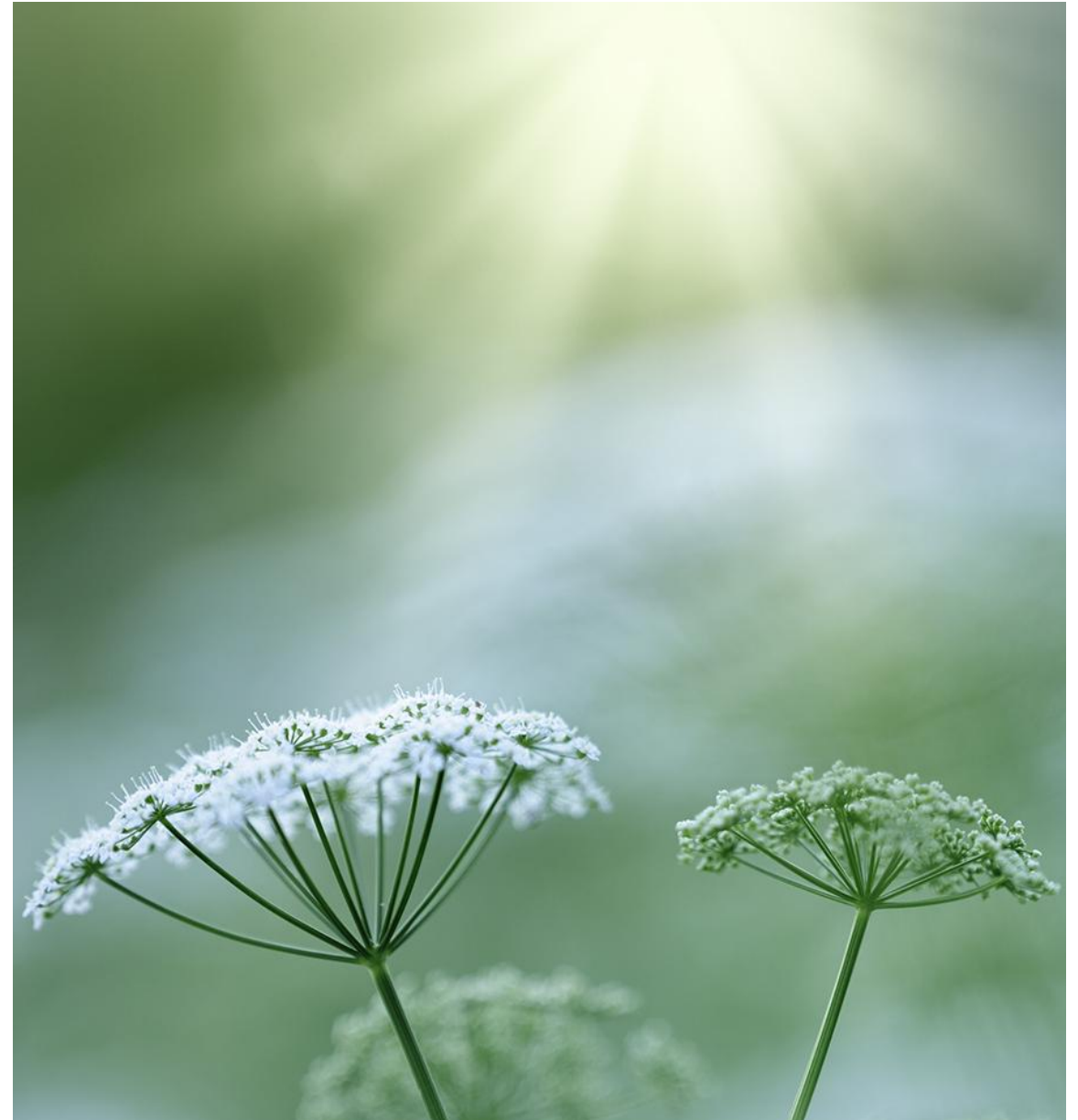
MOTIVA

Luke
LUONNONVARAKESKUS



Euroopan unionin
osarahoittama

**Purkuun
valikoituvien
kohteiden valinta
– Antti Iho,
tutkimusjohtaja,
Itä-Suomen
yliopisto**



Priorisointimekanismi

Loppuwebinaari

18.3.2026



UNIVERSITY OF
EASTERN FINLAND



MOTIVA



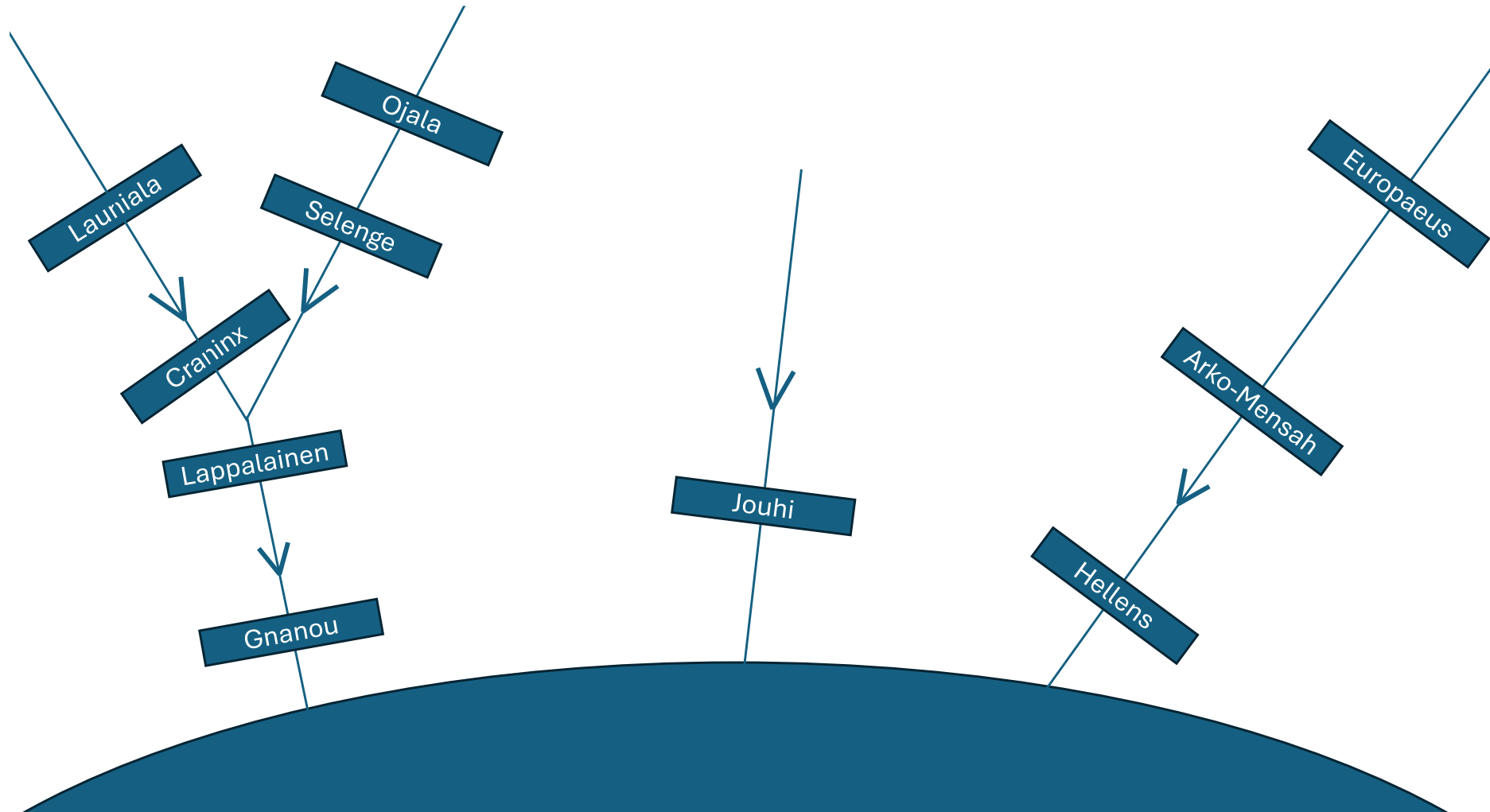
**Euroopan unionin
rahoittama**

Romutuspalkkiohankkeen toteutus tietyllä alueella, esimerkki rytmistä

- Ulkoinen rahoitus, rahoituksen tavoite, alueen valinta
- Tiedot alueen patorakenteista (EKV, kiinteistörekisteri) → priorisointityökaluun
- Karttapohjaisesti kerättävät tiedot, vedenlaatutiedot
- Korvausperusteesta päättäminen
- Kuka lähtee mukaan
 - Tapa kysyä: erikseen vai vesialueittain; priorisointityökalun hyödyntäminen
 - Audiovisuaaliset skenaariot (eli miltä tämä paikka näyttäisi ja kuulostaisi, jos patorakenteen tilalla olisi koski)
- Työkalusta valitaan kohteet, jotka tällä kierroksella ilmaisevat valmiutensa hyväksyä romutuspalkkio
- Mahdollinen tietojen tarkentaminen (rahoittajan tavoite, maastokäynnit)
- Työkalu valitsee suostumuksensa antaneista kohteista sen yhdistelmän, jolla saadaan aikaan mahdollisimman suuri ympäristöhyöty annetulla budjetilla
- Suunnittelu, luvitus, toteutus patorakenteen omistajalla avaimet käteen –periaatteella
- Jos uusi lupa, tämä lähtökohtaisesti omistajalle; ei vaadi aktiivista hoitoa joten vaivattomampi kuin aiempi

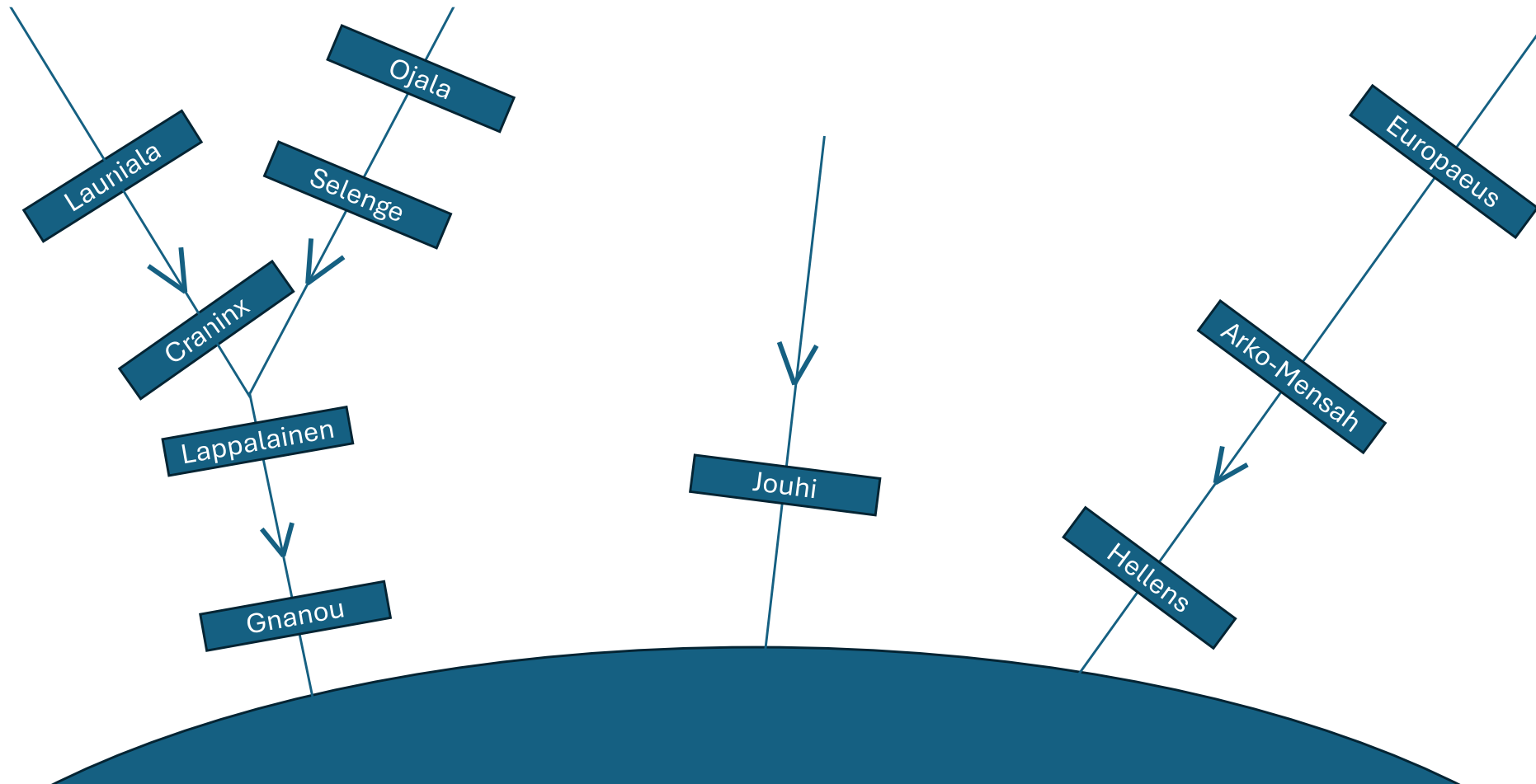
Romutuspalkkiohankkeen toteutus, esimerkki

- Ulkoinen rahoitus, rahoituksen tavoite, alueen valinta
- Tiedot alueen patorakenteista (EKV, kiinteistörekisteri) → priorisointityökaluun



Romutuspalkkiohankkeen toteutus, esimerkki

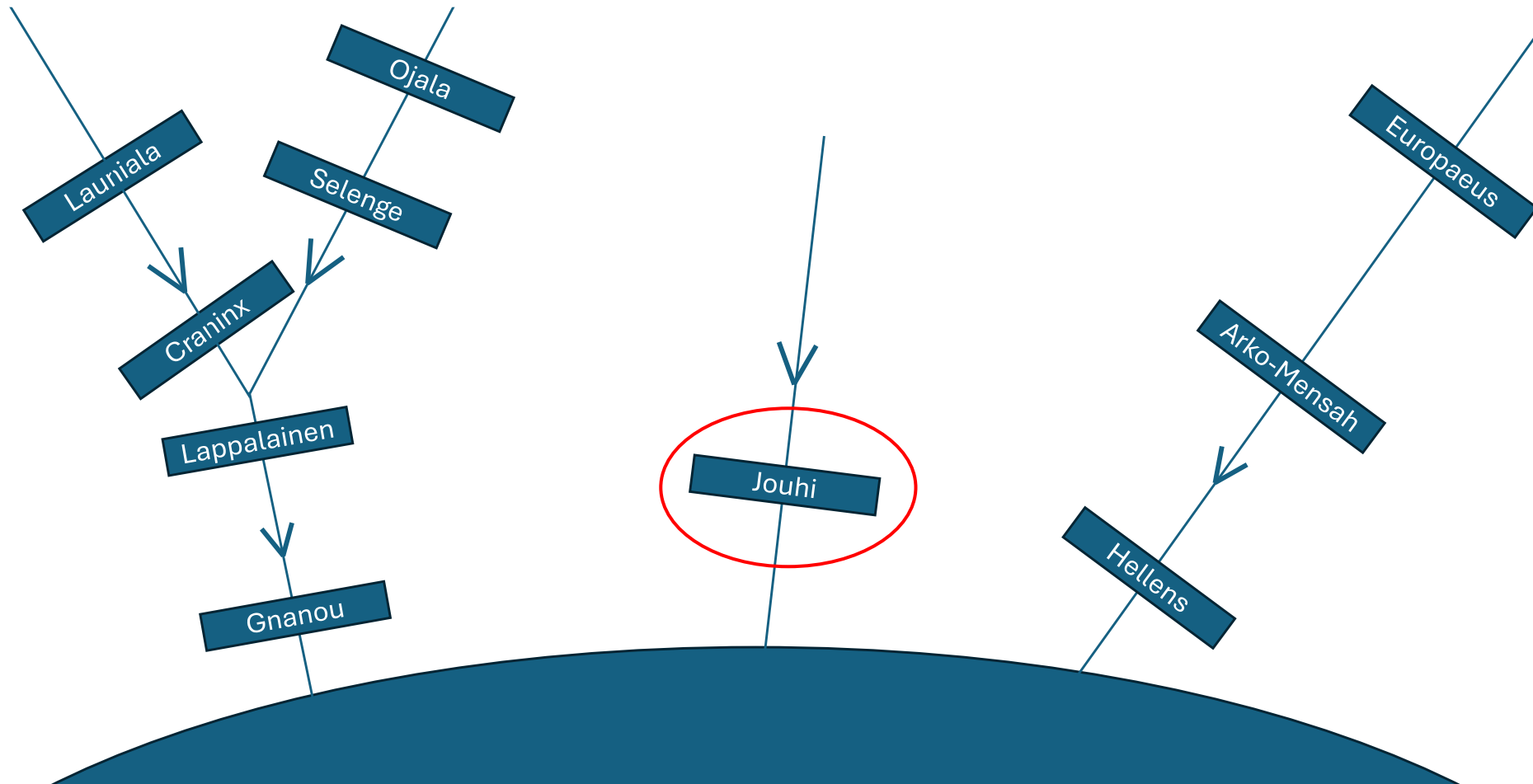
- Ulkoinen rahoitus, rahoituksen tavoite, alueen valinta
- Tiedot alueen patorakenteista (EKV, kiinteistörekisteri) → priorisointityökaluun
- Karttapohjaisesti kerättävät tiedot, vedenlaatatiedot



Romutuspalkkiohankkeen toteutus, esimerkki

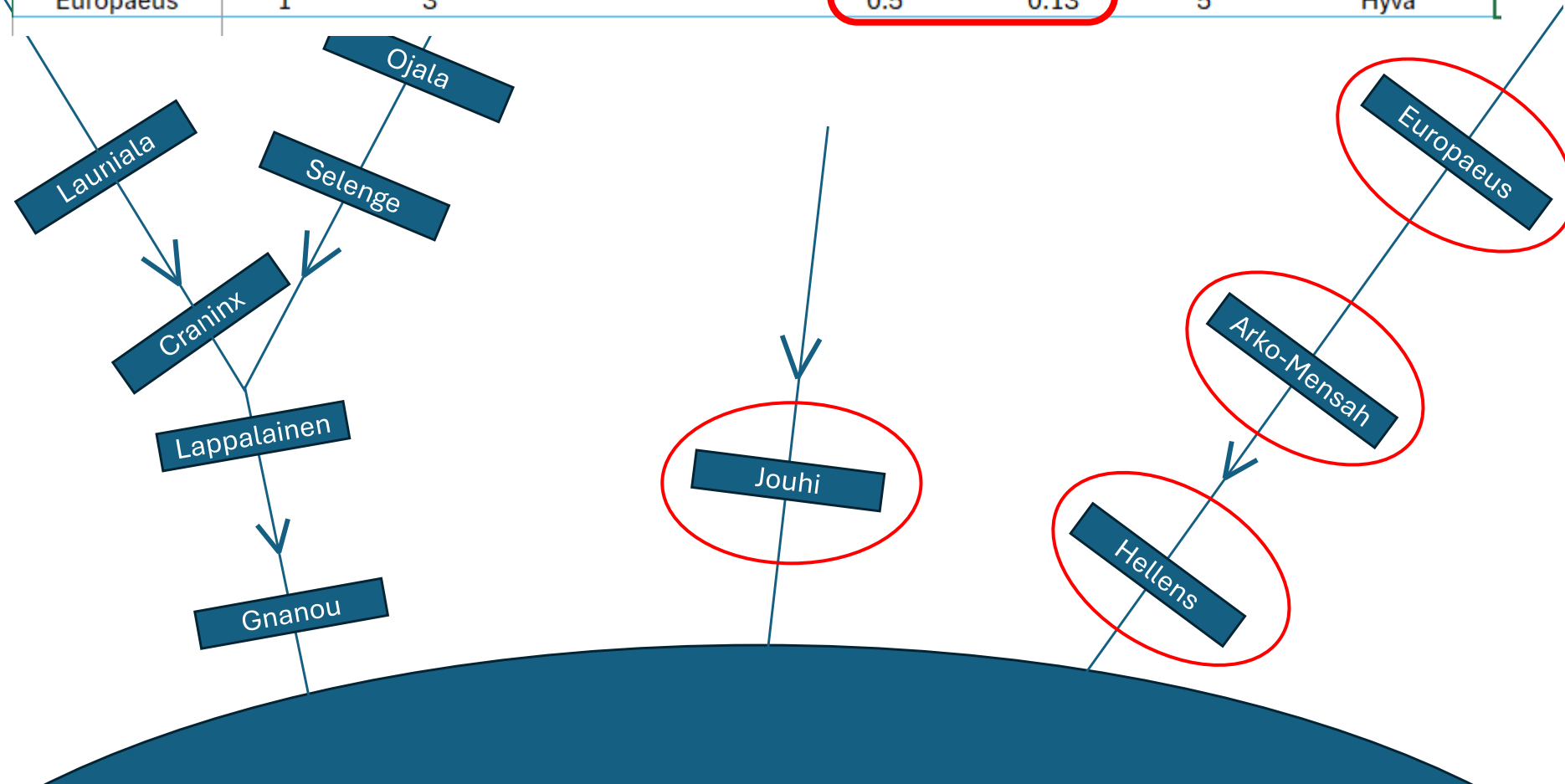
PATORAKENNI	RYHMÄ	JÄRJESTYS	HAARA	LIITOSK	SYÖTÄOMAE	ESTEELL	POIKASTU	VEDENLAATU
Jouhi					0.5	0.50	5	Erinomainen

- Karttapohjaisesti kerättävät tiedot, vedenlaatutiedot



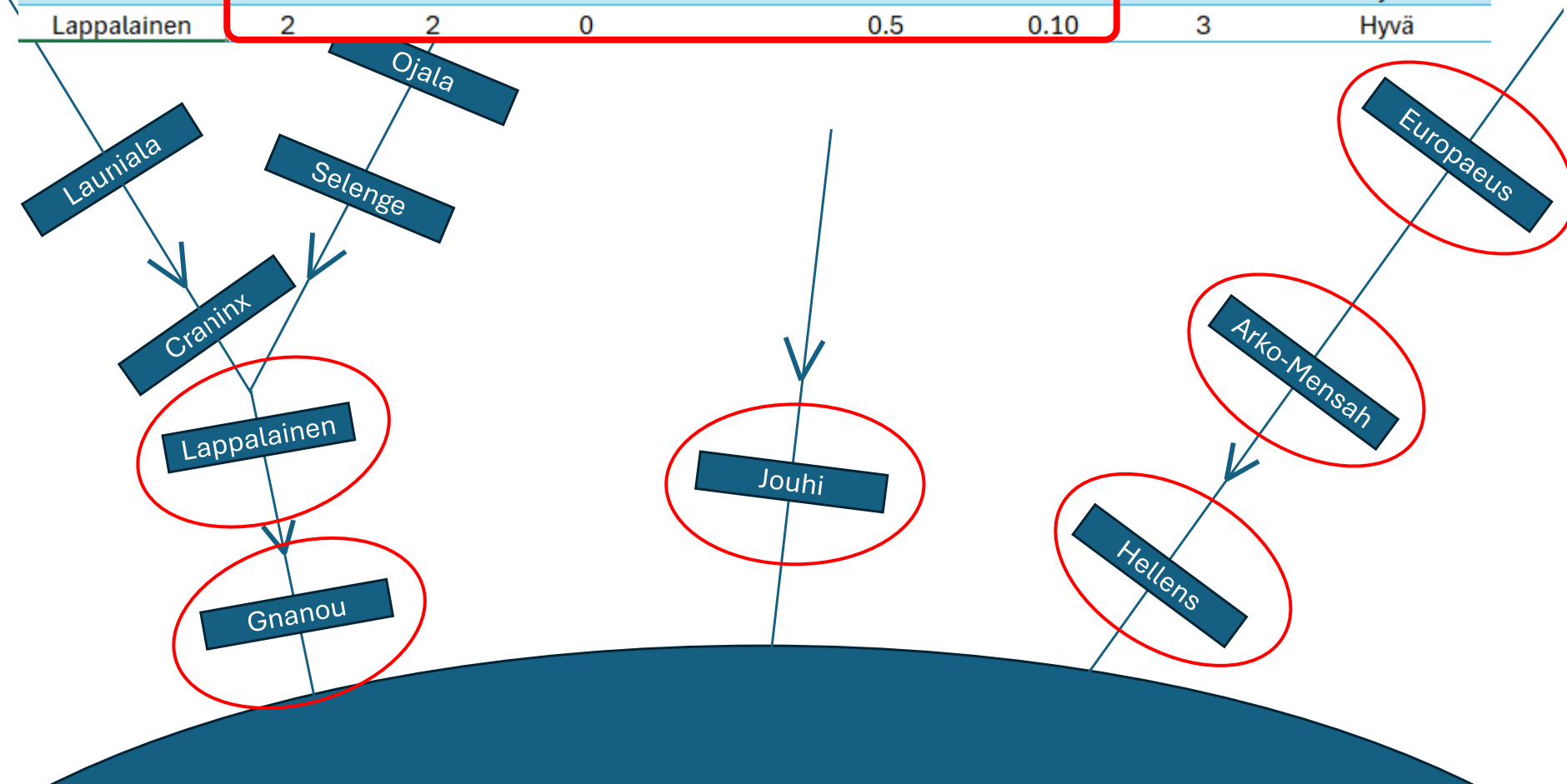
Romutuspalkkiohankkeen toteutus, esimerkki

PATORAKENNI	RYHMÄ	JÄRJESTYS	HAARA	LIITOSK	SYÖTÄOMAE	ESTEELL	POIKASTU	VEDENLAATU
Jouhi					0.5	0.50	5	Erinomainen
Hellens	1	1			0.5	0.50	4	Hyvä
Arko-Mensah	1	2			0.5	0.25	2	Hyvä
Europaeus	1	3			0.5	0.13	5	Hyvä



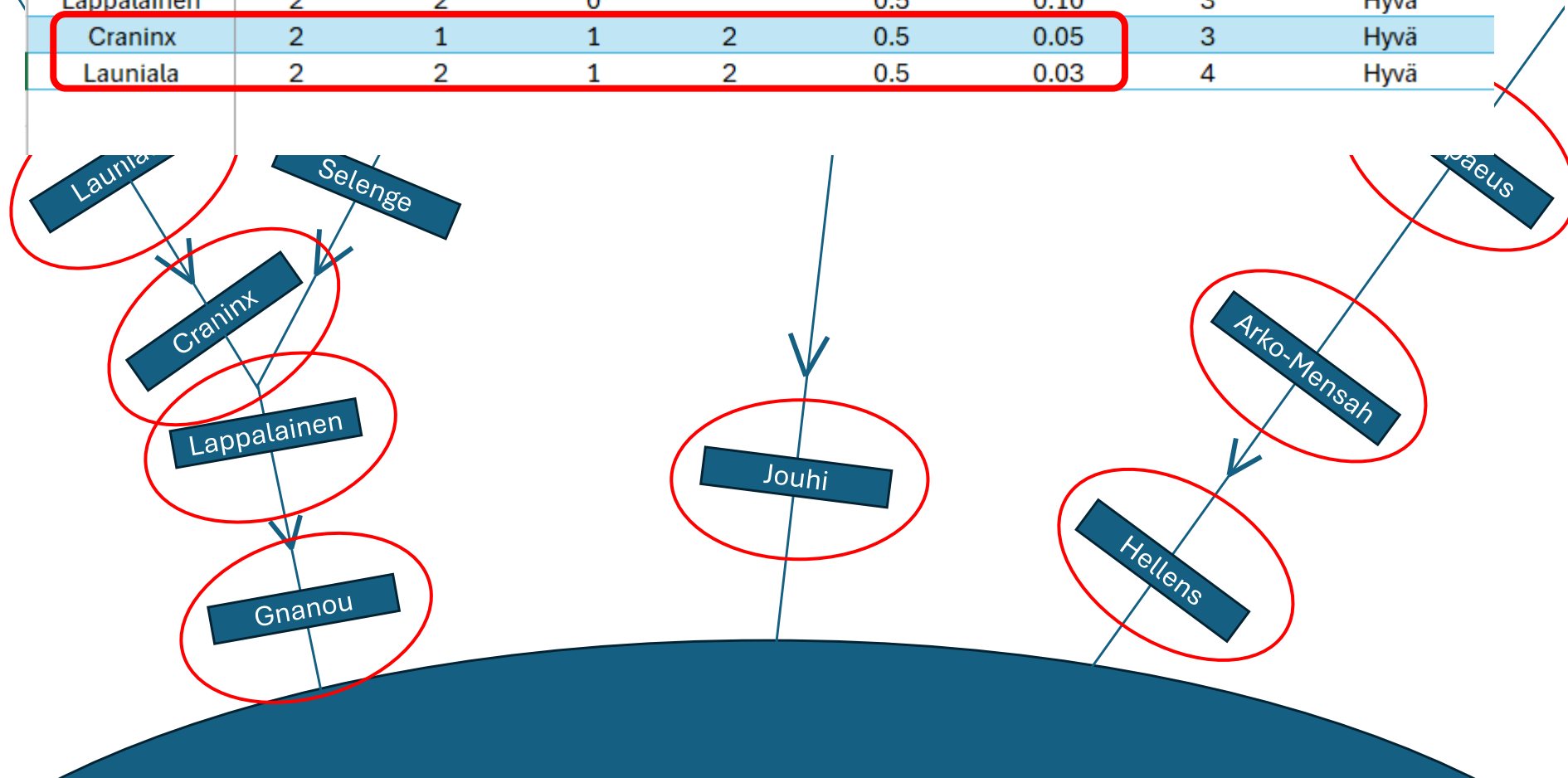
Romutuspalkkiohankkeen toteutus, esimerkki

PATORAKENNI	RYHMÄ	JÄRJESTYS	HAARA	LIITOSK	SYÖTÄOMAE	ESTEELL	POIKASTU	VEDENLAATU
Jouhi					0.5	0.50	5	Erinomainen
Hellens	1	1			0.5	0.50	4	Hyvä
Arko-Mensah	1	2			0.5	0.25	2	Hyvä
Europaeus	1	3			0.5	0.13	5	Hyvä
Gnanou	2	1	0		0.2	0.20	4	Hyvä
Lappalainen	2	2	0		0.5	0.10	3	Hyvä



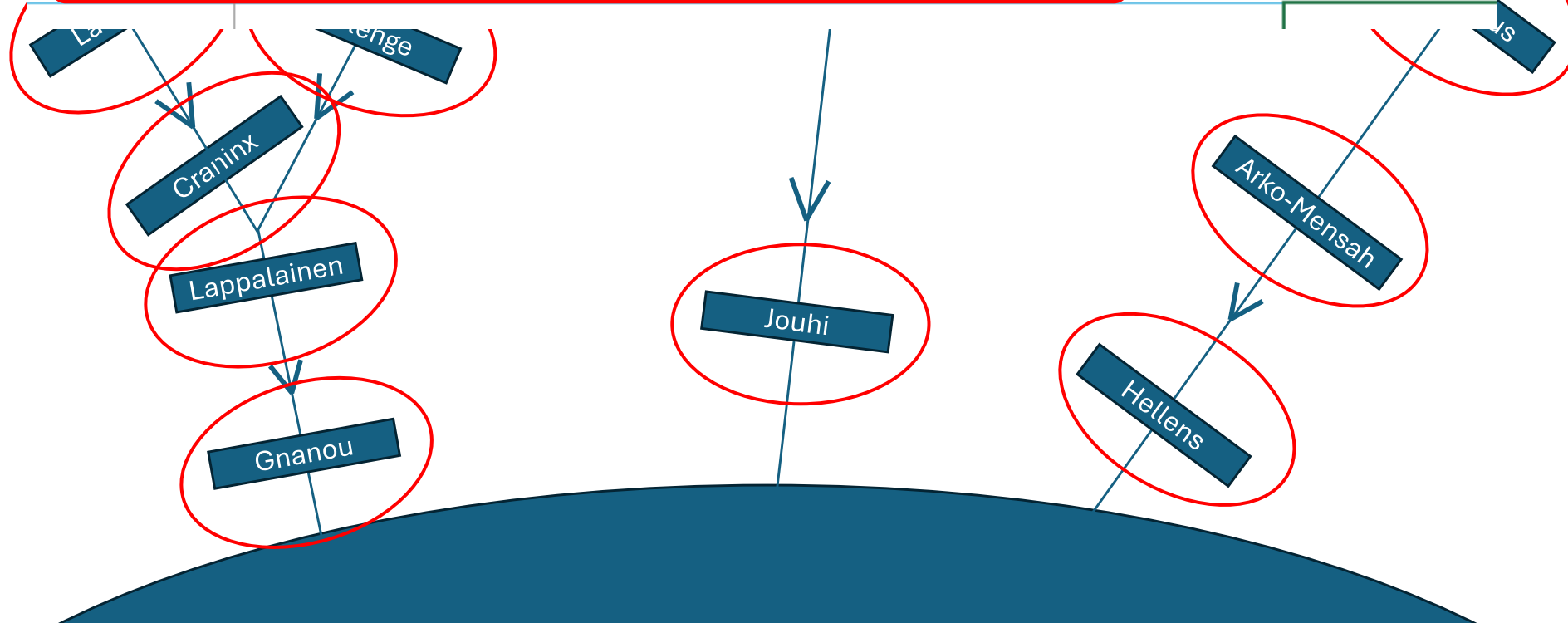
Romutuspalkkiohankkeen toteutus, esimerkki

PATORAKENNI	RYHMA	JÄRJESTYS	HAARA	LIITOSK	SYÖTÄOMAE	ESTEELL	POIKASTU	VEDENLAATU
Jouhi					0.5	0.50	5	Erinomainen
Hellens	1	1			0.5	0.50	4	Hyvä
Arko-Mensah	1	2			0.5	0.25	2	Hyvä
Europaeus	1	3			0.5	0.13	5	Hyvä
Gnanou	2	1	0		0.2	0.20	4	Hyvä
Lappalainen	2	2	0		0.5	0.10	3	Hyvä
Craninx	2	1	1	2	0.5	0.05	3	Hyvä
Launiala	2	2	1	2	0.5	0.03	4	Hyvä



Romutuspalkkiohankkeen toteutus, esimerkki

PATORAKENNI	RYHMÄ	JÄRJESTYS	HAARA	LIITOSK	SYÖTÄOMAE	ESTEELL	POIKASTU	VEDENLAATU
Jouhi					0.5	0.50	5	Erinomainen
Hellens	1	1			0.5	0.50	4	Hyvä
Arko-Mensah	1	2			0.5	0.25	2	Hyvä
Europaeus	1	3			0.5	0.13	5	Hyvä
Gnanou	2	1	0		0.2	0.20	4	Hyvä
Lappalainen	2	2	0		0.5	0.10	3	Hyvä
Craninx	2	1	1	2	0.5	0.05	3	Hyvä
Launiala	2	2	1	2	0.5	0.03	4	Hyvä
Selenge	2	1	2	2	0.5	0.05	5	Erinomainen
Ojala	2	2	2	2	0.5	0.03	5	Erinomainen



Romutuspalkkiohankkeen toteutus, esimerkki

- Ulkoinen rahoitus, rahoituksen tavoite, alueen valinta
- Tiedot alueen patorakenteista (EKV, kiinteistörekisteri) → priorisointityökaluun
- Karttapohjaisesti kerättävät tiedot, vedenlaatutiedot
- Korvausperusteesta päättäminen

Korvausperuste

- Kiinteä romutuspalkkio tai tiettyjen ominaisuuksien mukaan porrastettu romutuspalkkio
- Porrastus esim.
 - Virtaaman
 - Putouskorkeuden mukaan
- Ei sulje pois kotitalousvoimaloita, etenkin toimintansa lopettaneita, joissa ei liiketaloudellisesti kannattavaa käynnistää tuotantoa uudelleen
- Tarjouskilpailu mahdollinen, mutta harkittava huolella

Tarjouskilpailusta

Miksi hyvä?

- Tarjouskilpailussa patorakenteen omistaja määrittelee itse, millä kompensatiomäärällä olisi valmis luopumaan rakenteestaan.
- Ekologisten hyötyjen ja kokonaiskustannusten suhde ratkaisevat kohteiden paremmuusjärjestyksen; kohteita toteutetaan, kunnes budjetti on täytetty
- Tarjouskilpailu estää ylisuurten kompensatioiden maksamisen, eli suojelubudjetista saadaan mahdollisimman paljon ympäristöhyötyjä
- Toimenpiteet kohdentuvat tehokkaasti, oikeisiin paikkoihin
- Tarjouskilpailu perustuu vapaaehtoisuuteen
- Tarjouskilpailuita on sovellettu ympäristönsuojeluun.
 - Yhdysvaltojen Conservation Reserve Program (CRP)
 - Australian Bush Tender –ohjelma
 - Suomen Metso-ohjelmassa tiettyjä tarjouskilpailun piirteitä
 - Nurmijärvellä testattiin tarjouskilpailuja onnistuneesti maatalouden vesiensuojelussa

Miksi huono?

- Tarjouskilpailujen hyvillä ominaisuuksilla vahvat teoreettiset perustat
- Teoreettiset perustat rakentuvat avainoletuksille
 - Osallistujien kokemien arvostusten riippumattomuus toisistaan
 - selkeästi määritellyt ja homogeeniset kohteet
 - riittävä kilpailu
 - osallistujien kyky ymmärtää mekanismi
 - institutionaalisesti vakaat pelisäännöt
- Mitä enemmän todellinen asetelma poikkeaa perusoletuksista, sitä heikommin teoreettinen tehokkuusargumentti pätee.
- Pienten patorakenteiden purkuhankkeissa rikkoutuisivat kaikkia avainoletukset
- Huutokauppateoriasta ei siis saa tukea tähän aiheeseen sovellettujen tarjouskilpailujen tehokkuudesta
- Vastaavia ei ole kokeiltu muualla
- Myös hankkeessa tehty kysely toi esiin epäluulon tarjouskilpailuja kohtaan

Romutuspalkkiohankkeen toteutus, esimerkki

- Ulkoinen rahoitus, rahoituksen tavoite, alueen valinta
- Tiedot alueen patorakenteista (EKV, kiinteistörekisteri) → priorisointityökaluun
- Karttapohjaisesti kerättävät tiedot, vedenlaatutiedot
- Korvausperusteesta päättäminen

VALITSE VEDENLAATULUOKITUKSEN PISTEET		ROMUTUSP	2000
	Erinomainen	20	BUDJETTI
	Hyvä	15	10000
	Tyydyttävä	10	
	Välttävä	5	

Romutuspalkkiohankkeen toteutus, esimerkki

- Ulkoinen rahoitus, rahoituksen tavoite, alueen valinta
- Tiedot alueen patorakenteista (EKV, kiinteistörekisteri) → priorisointityökaluun
- Karttapohjaisesti kerättävät tiedot, vedenlaatatiedot
- Korvausperusteesta päättäminen
- Kuka lähtee mukaan
 - Tapa kysyä: erikseen vai vesialueittain; priorisointityökalun hyödyntäminen
 - Audiovisuaaliset skenaariot (eli miltä tämä paikka näyttäisi ja kuulostaisi, jos patorakenteen tilla olisi koski)

PATORAKENNI	RYHMÄ	JÄRJESTYS	HAARA	LIITOSK	SYÖTÄOMAE	ESTEELL	POIKASTU	VEDENLAATU	OSALL
Jouhi					0.5	0.50	5	Erinomainen	0
Hellens	1	1			0.5	0.50	4	Hyvä	1
Arko-Mensah	1	2			0.5	0.25	2	Hyvä	0
Europaeus	1	3			0.5	0.13	5	Hyvä	1
Gnanou	2	1	0		0.2	0.20	4	Hyvä	1
Lappalainen	2	2	0		0.5	0.10	3	Hyvä	1
Craninx	2	1	1	2	0.5	0.05	3	Hyvä	0
Launiala	2	2	1	2	0.5	0.03	4	Hyvä	0
Selenge	2	1	2	2	0.5	0.05	5	Erinomainen	1
Ojala	2	2	2	2	0.5	0.03	5	Erinomainen	1

Romutuspalkkiohankkeen toteutus, esimerkki

- Ulkoinen rahoitus, rahoituksen tavoite, alueen valinta
- Tiedot alueen patorakenteista (EKV, kiinteistörekisteri) → priorisointityökaluun
- Karttapohjaisesti kerättävät tiedot, vedenlaatutiedot
- Korvausperusteesta päättäminen
- Kuka lähtee mukaan
 - Tapa kysyä: erikseen vai vesialueittain; priorisointityökalun hyödyntäminen
 - Audiovisuaaliset skenaariot (eli miltä tämä paikka näyttäisi ja kuulostaisi, jos patorakenteen tilla olisi koski)

PATORAKENNI	RYHMÄ	JÄRJESTYS	HAARA	LIITOSK	SYÖTÄOMAE	ESTEELL	POIKASTU	VEDENLAATU	OSALL
Jouhi					0.5	0.50	5	Erinomainen	0
Hellens	1	1			0.5	0.50	4	Hyvä	1
Arko-Mensah	1	2			0.5	0.25	2	Hyvä	1
Europaeus	1	3			0.5	0.13	5	Hyvä	1
Gnanou	2	1	0		0.2	0.20	4	Hyvä	1
Lappalainen	2	2	0		0.5	0.10	3	Hyvä	1
Craninx	2	1	1	2	0.5	0.05	3	Hyvä	0
Launiala	2	2	1	2	0.5	0.03	4	Hyvä	0
Selenge	2	1	2	2	0.5	0.05	5	Erinomainen	1
Ojala	2	2	2	2	0.5	0.03	5	Erinomainen	1

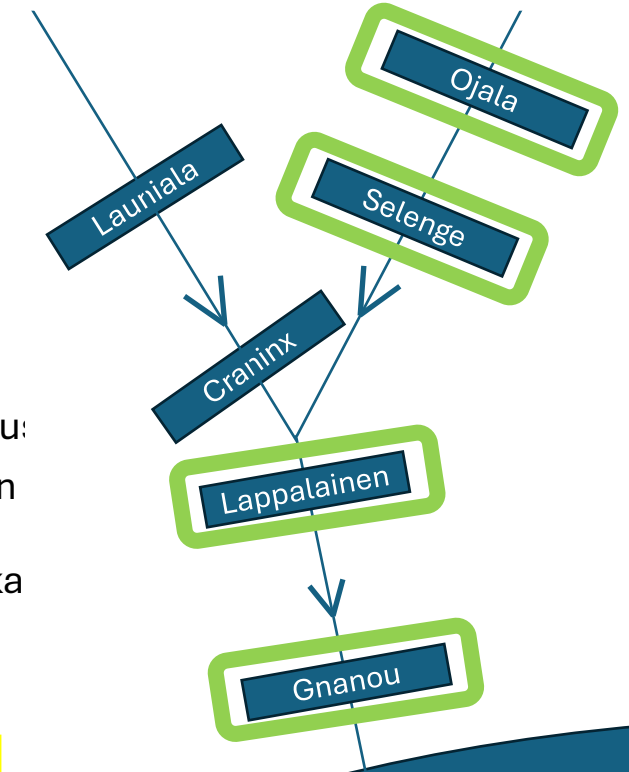
Romutuspalkkiohankkeen toteutus, esimerkki

- Ulkoinen rahoitus, rahoituksen tavoite, alueen valinta
- Tiedot alueen patorakenteista (EKV, kiinteistörekisteri) → priorisointityökaluun
- Karttapohjaisesti kerättävät tiedot, vedenlaatatiedot
- Korvausperusteesta päättäminen
- Kuka lähtee mukaan
 - Tapa kysyä: erikseen vai vesialueittain; priorisointityökalun hyödyntäminen
 - Audiovisuaaliset skenaariot (eli miltä tämä paikka näyttäisi ja kuulostaisi, jos patorakenteen tilla olisi koski)
- Työkalusta valitaan kohteet, jotka tällä kierroksella ilmaisevat valmiutensa hyväksyä romutuspalkkio
- Suunnittelun, luvituksen ja ennallistamisen kustannukset, mahdollinen ekologisten tietojen tarkentaminen (rahoittajan tavoite; maastokäyntien tarve)
- Työkalu valitsee suostumuksensa antaneista kohteista sen yhdistelmän, jolla saadaan aikaan mahdollisimman suuri ympäristöhyöty annetulla budjetilla

Optimoi		Tyhjennä		VALITSE VEDENLAATULUOKITUKSEN PISTEET		ROMUTUSP	2000	SAAVUTETTAVA VEDENLAATUKORJATTU POIKASTUOTANTOPINTA-ALA		15.7375								
	Erinomainen	20	BUDJETTI	12000	KOKONAISKUSTANNUKSET				11400									
	Hyvä	15			KUSTANNUKSET/PINTA-ALA				724.384									
	Tyydyttävä	10																
	Välttävä	5																
PATORAKENN	RYHMÄ	JÄRJESTYS	HAARA	LIITOSK	SYÖTÄOMA	ESTEELL	POIKASTU	VEDENLAATU	OSALL	KUSTA	VALINT	VEDEN	TOIMENPIT	POIKASTU	POIKASTU	LISÄYK	EBI	TOTEU
Jouhi					0.5	0.50	5	Erinomainen	0	200	0	20	0.50	2.50	2.50	0	0	0
Hellens	1	1			0.5	0.50	4	Hyvä	1	1000	0	15	0.50	2.00	2.00	0.00	0	0
Arko-Mensah	1	2			0.5	0.25	2	Hyvä	1	500	0	15	0.25	0.50	0.50	0.00	0	0
Europaus	1	2			0.5	0.12	5	Hyvä	1	1000	0	15	0.12	0.62	0.62	0.00	0	0
Gnanou	2	1	0		0.2	0.20	4	Hyvä	1	2000	1	15	1.00	4.00	0.80	3.20	2.4	4000
Lappalainen	2	2	0		0.5	0.10	3	Hyvä	1	400	1	15	1.00	3.00	0.30	2.70	2.025	2400
Craninx	2	1	1	2	0.5	0.05	3	Hyvä	0	1000	0	15	0.50	1.50	0.15	1.35	1.0125	0
Launiala	2	2	1	2	0.5	0.02	4	Hyvä	0	1000	0	15	0.25	1.00	0.10	0.90	0.675	0
Selenge	2	1	2	2	0.5	0.05	5	Erinomainen	1	500	1	20	1.00	5.00	0.25	4.75	4.75	2500
Ojala	2	2	2	2	0.5	0.03	5	Erinomainen	1	500	1	20	1.00	5.00	0.13	4.88	4.875	2500

Romutuspalkkiohankkeen toteutus, esimerkki

- Ulkoinen rahoitus, rahoituksen tavoite, alueen valinta
- Tiedot alueen patorakenteista (EKV, kiinteistörekisteri) → priorisointityökaluun
- Karttapohjaisesti kerättävät tiedot, vedenlaatatiedot
- Korvausperusteesta päättäminen
- Kuka lähtee mukaan
 - Tapa kysyä: erikseen vai vesialueittain; priorisointityökalun hyödyntäminen
 - Audiovisuaaliset skenaariot (eli miltä tämä paikka näyttäisi ja kuulostaisi, jos patorakenteen tilla)
- Työkalusta valitaan kohteet, jotka tällä kierroksella ilmaisevat valmiutensa hyväksyä romutus
- Suunnittelun, luvituksen ja ennallistamisen kustannukset, mahdollinen ekologisten tietojen tavoite; maastokäyntien tarve)
- Työkalu valitsee suostumuksensa antaneista kohteista sen yhdistelmän, jolla saadaan aika ympäristöhyöty annetulla budjetilla



Optimoi		Tyhjennä		VALITSE VEDENLAATULUOKITUKSEN PISTEET		ROMUTUSP	2000	SAAVUTETTAVA VEDENLAATUKORJATTU POIKASTUOTANTOPINTA-ALA		15.7375								
	Erinomainen	20	BUDJETTI	12000	KOKONAISKUSTANNUKSET		11400	KUSTANNUKSET/PINTA-ALA		724.384								
	Hyvä	15																
	Tyydyttävä	10																
	Välttävä	5																
PATORAKENN	RYHMÄ	JÄRJESTYS	HAARA	LIITOSK	SYÖTÄOMA	ESTEELL	POIKASTU	VEDENLAATU	OSALL	KUSTA	VALINT	VEDEN	TOIMENPIT	POIKASTU	POIKASTU	LISÄYK	EBI	TOTEU
Jouhi					0.5	0.50	5	Erinomainen	0	200	0	20	0.50	2.50	2.50	0	0	0
Hellens	1	1			0.5	0.50	4	Hyvä	1	1000	0	15	0.50	2.00	2.00	0.00	0	0
Arko-Mensah	1	2			0.5	0.25	2	Hyvä	1	500	0	15	0.25	0.50	0.50	0.00	0	0
Europaus	1	2			0.5	0.12	5	Hyvä	1	1000	0	15	0.12	0.62	0.62	0.00	0	0
Gnanou	2	1	0		0.2	0.20	4	Hyvä	1	2000	1	15	1.00	4.00	0.80	3.20	2.4	4000
Lappalainen	2	2	0		0.5	0.10	3	Hyvä	1	400	1	15	1.00	3.00	0.30	2.70	2.025	2400
Craninx	2	1	1	2	0.5	0.05	3	Hyvä	0	1000	0	15	0.50	1.50	0.15	1.35	1.0125	0
Launiala	2	2	1	2	0.5	0.03	4	Hyvä	0	1000	0	15	0.25	1.00	0.10	0.90	0.675	0
Selenge	2	1	2	2	0.5	0.05	5	Erinomainen	1	500	1	20	1.00	5.00	0.25	4.75	4.75	2500
Ojala	2	2	2	2	0.5	0.03	5	Erinomainen	1	500	1	20	1.00	5.00	0.13	4.88	4.875	2500

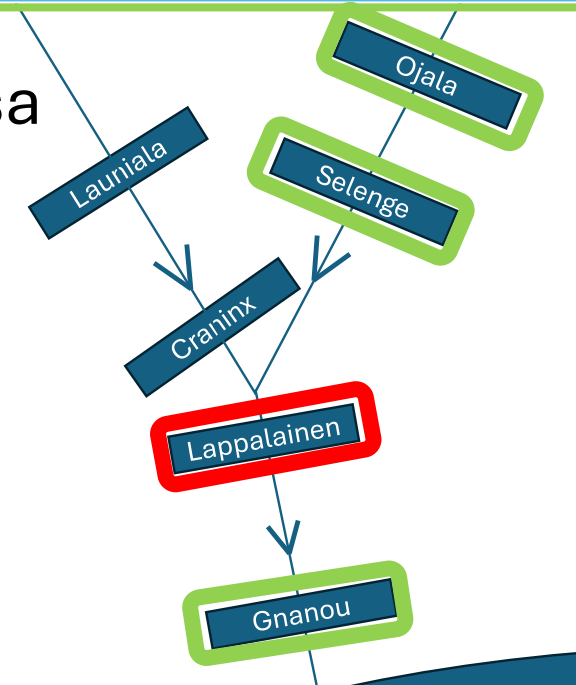
Romutuspalkkiohankkeen toteutus, esimerkki

- Ulkoinen rahoitus, rahoituksen tavoite, alueen valinta
- Tiedot alueen patorakenteista (EKV, kiinteistörekisteri) → priorisointityökaluun
- Karttapohjaisesti kerättävät tiedot, vedenlaatutiedot
- Korvausperusteesta päättäminen
- Kuka lähtee mukaan
 - Tapa kysyä: erikseen vai vesialueittain; priorisointityökalun hyödyntäminen
 - Audiovisuaaliset skenaariot (eli miltä tämä paikka näyttäisi ja kuulostaisi, jos patorakenteen tilla olisi koski)
- Työkalusta valitaan kohteet, jotka tällä kierroksella ilmaisevat valmiutensa hyväksyä romutuspalkkio
- Mahdollinen tietojen tarkentaminen (rahoittajan tavoite, maastokäynnit)
- Työkalu valitsee suostumuksensa antaneista kohteista sen yhdistelmän, jolla saadaan aikaan mahdollisimman suuri ympäristöhyöty annetulla budjetilla
- Suunnittelu, luvitus, toteutus patorakenteen omistajalla avaimet käteen –periaatteella
- Jos uusi lupa, tämä lähtökohtaisesti omistajalle; ei vaadi aktiivista hoitoa joten vaivat aiempi

Miten vedenlaatukorjattu pinta-ala lasketaan?

PATORAKENN	RYHMÄ	JÄRJESTYS	HAARA	LIITOSK	SYÖTÄOMAE	ESTEELL	POIKASTU	VEDENLAATU	OSALL	KUSTA	VALINT	VEDEN	TOIMENPI	POIKASTU	POIKASTU	LISÄYK	EBI	TOTEU
Jouhi					0.5	0.50	5	Erinomainen	0	200	0	20	0.50	2.50	2.50	0	0	0
Hellens	1	1			0.5	0.50	4	Hyvä	1	1000	0	15	0.50	2.00	2.00	0.00	0	0
Arko-Mensah	1	2			0.5	0.25	2	Hyvä	1	500	0	15	0.25	0.50	0.50	0.00	0	0
Europaeus	1	3			0.5	0.13	5	Hyvä	1	1000	0	15	0.13	0.63	0.63	0.00	0	0
Gnanou	2	1	0		0.2	0.20	4	Hyvä	1	2000	1	15	1.00	4.00	0.80	3.20	2.4	4000
Lappalainen	2	2	0		0.5	0.10	3	Hyvä	1	400	0	15	0.50	1.50	0.30	1.20	0.9	0
Craninx	2	1	1	2	0.5	0.05	3	Hyvä	0	1000	0	15	0.25	0.75	0.15	0.60	0.45	0
Launiola	2	2	1	2	0.5	0.03	4	Hyvä	0	1000	0	15	0.13	0.50	0.10	0.40	0.3	0
Selenge	2	1	2	2	0.5	0.05	5	Erinomainen	1	500	1	20	0.50	2.50	0.25	2.25	2.25	2500
Ojala	2	2	2	2	0.5	0.03	5	Erinomainen	1	500	1	20	0.50	2.50	0.13	2.38	2.375	2500

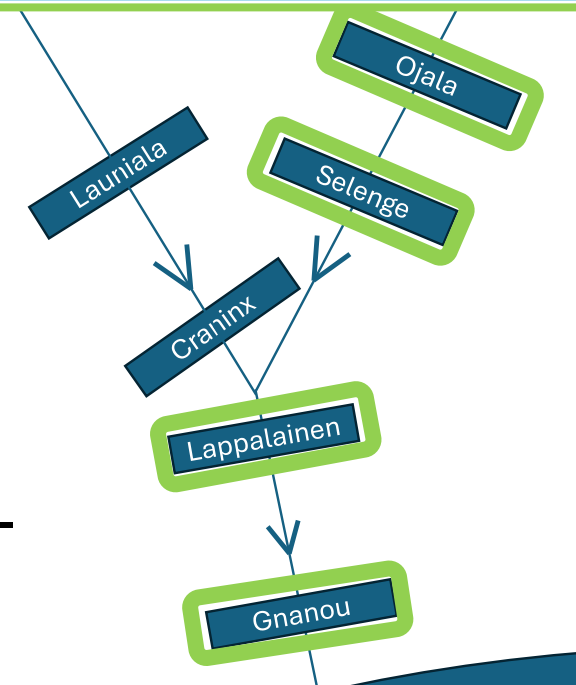
- Tarkastellaan ensin tilannetta, jossa Lappalainen jättää patonsa purkamatta
- Selengen purun lisäyksellinen pinta-ala on 2,25 (Lappalaisen läpäisevyys kertaa Selengen pinta-ala miinus Selengen pinta-ala lähtötilanteessa ($0,5 \cdot 5 - 0,25 \cdot 5$))
- Ojalan purun lisäyksellinen pinta-ala on 2,38 a (lähtötilanteen läpäisevyydellä painotettu pinta-ala pienempi kuin Selengellä)



Miten vedenlaatukorjattu pinta-ala lasketaan?

PATORAKENN	RYHMÄ	JÄRJESTYS	HAARA	LIITOSK	SYÖTÄOMAE	ESTEELL	POIKASTU	VEDENLAATU	OSALL	KUSTA	VALINT	VEDEN	TOIMENPIT	POIKASTU	POIKASTU	LISÄYK	EBI	TOTEU
Jouhi					0.5	0.50	5	Erinomainen	0	200	0	20	0.50	2.50	2.50	0	0	0
Hellens	1	1			0.5	0.50	4	Hyvä	1	1000	0	15	0.50	2.00	2.00	0.00	0	0
Arko-Mensah	1	2			0.5	0.25	2	Hyvä	1	500	0	15	0.25	0.50	0.50	0.00	0	0
Europaeus	1	3			0.5	0.13	5	Hyvä	1	1000	0	15	0.13	0.63	0.63	0.00	0	0
Gnanou	2	1	0		0.2	0.20	4	Hyvä	1	2000	1	15	1.00	4.00	0.80	3.20	2.4	4000
Lappalainen	2	2	0		0.5	0.10	3	Hyvä	1	400	1	15	1.00	3.00	0.30	2.70	2.025	2400
Craninx	2	1	1	2	0.5	0.05	3	Hyvä	0	1000	0	15	0.50	1.50	0.15	1.35	1.0125	0
Launiola	2	2	1	2	0.5	0.03	4	Hyvä	0	1000	0	15	0.25	1.00	0.10	0.90	0.675	0
Selenge	2	1	2	2	0.5	0.05	5	Erinomainen	1	500	1	20	1.00	5.00	0.25	4.75	4.75	2500
Ojala	2	2	2	2	0.5	0.03	5	Erinomainen	1	500	1	20	1.00	5.00	0.13	4.88	4.875	2500

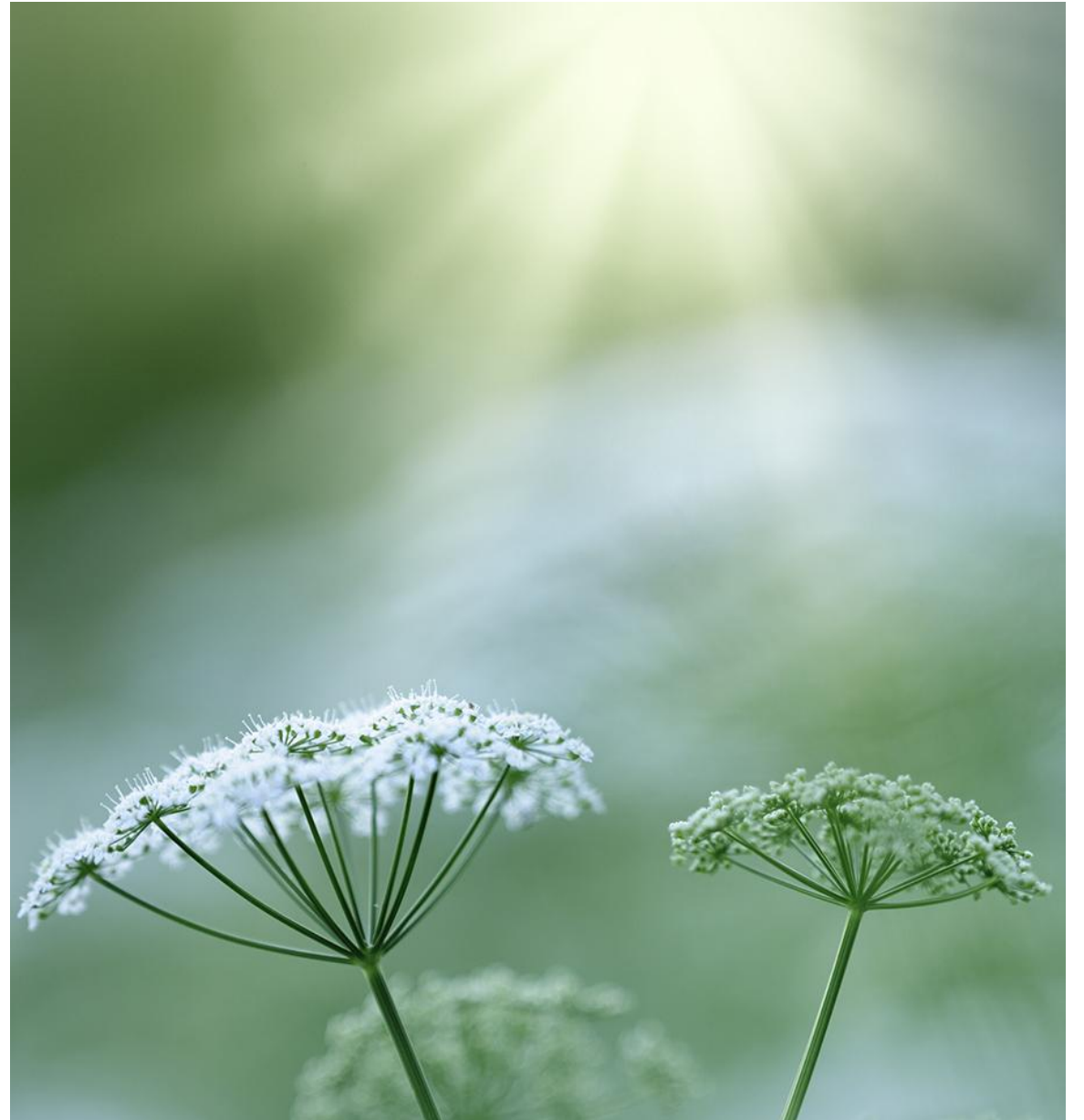
- Nyt Lappalainen purkaa patonsa
- Oma lisäyksellinen ala on 2,7 a (ennen purkua 0,3)
- Vedenlaatukorjattu pinta-ala (EBI) on $0,75 \cdot 2,7 = 2,025$
- Selengen purun lisäyksellinen pinta-ala on nyt 4,75
- Ojalan purun lisäyksellinen pinta-ala on nyt 4,875
- Selengen ja Ojalan esteiden purkujen vedenlaatukorjattu pinta-ala on sama, koska vedenlaatu erinomainen (kerroin = 1)



PATORAKENN	RYHMÄ	JÄRJESTYS	HAARA	LIITOSK	SYÖTÄOMAE	ESTEELL	POIKASTU	VEDENLAATU	OSALL	KUSTA	VALINT	VEDEN	TOIMENPI	POIKASTU	POIKASTU	LISÄYK	EBI	TOTEU
Jouhi					0.5	0.50	5	Erinomainen	0	200	0	20	0.50	2.50	2.50	0	0	0
Hellens	1	1			0.5	0.50	4	Hyvä	1	1000	0	15	0.50	2.00	2.00	0.00	0	0
Arko-Mensah	1	2			0.5	0.25	2	Hyvä	1	500	0	15	0.25	0.50	0.50	0.00	0	0
Europaeus	1	3			0.5	0.13	5	Hyvä	1	1000	0	15	0.13	0.63	0.63	0.00	0	0
Gnanou	2	1	0		0.2	0.20	4	Hyvä	1	2000	1	15	1.00	4.00	0.80	3.20	2.4	4000
Lappalainen	2	2	0		0.5	0.10	3	Hyvä	1	400	1	15	1.00	3.00	0.30	2.70	2.025	2400
Craninx	2	1	1	2	0.5	0.05	3	Hyvä	0	1000	0	15	0.50	1.50	0.15	1.35	1.0125	0
Launiata	2	2	1	2	0.5	0.03	4	Hyvä	0	1000	0	15	0.25	1.00	0.10	0.90	0.675	0
Selenge	2	1	2	2	0.5	0.05	5	Erinomainen	1	500	1	20	1.00	5.00	0.25	4.75	4.75	2500
Ojala	2	2	2	2	0.5	0.03	5	Erinomainen	1	500	1	20	1.00	5.00	0.13	4.88	4.875	2500

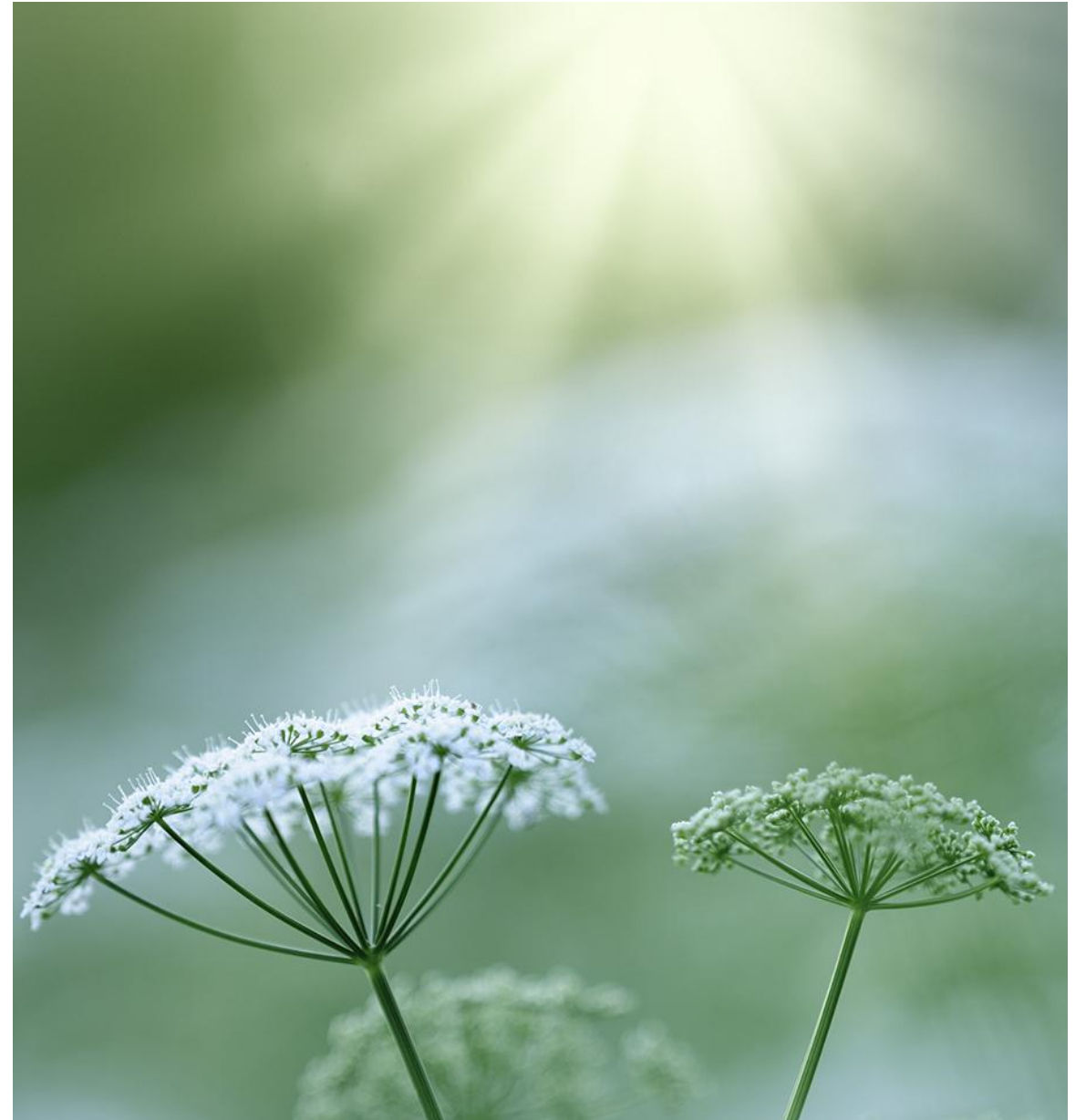
Kiitos!

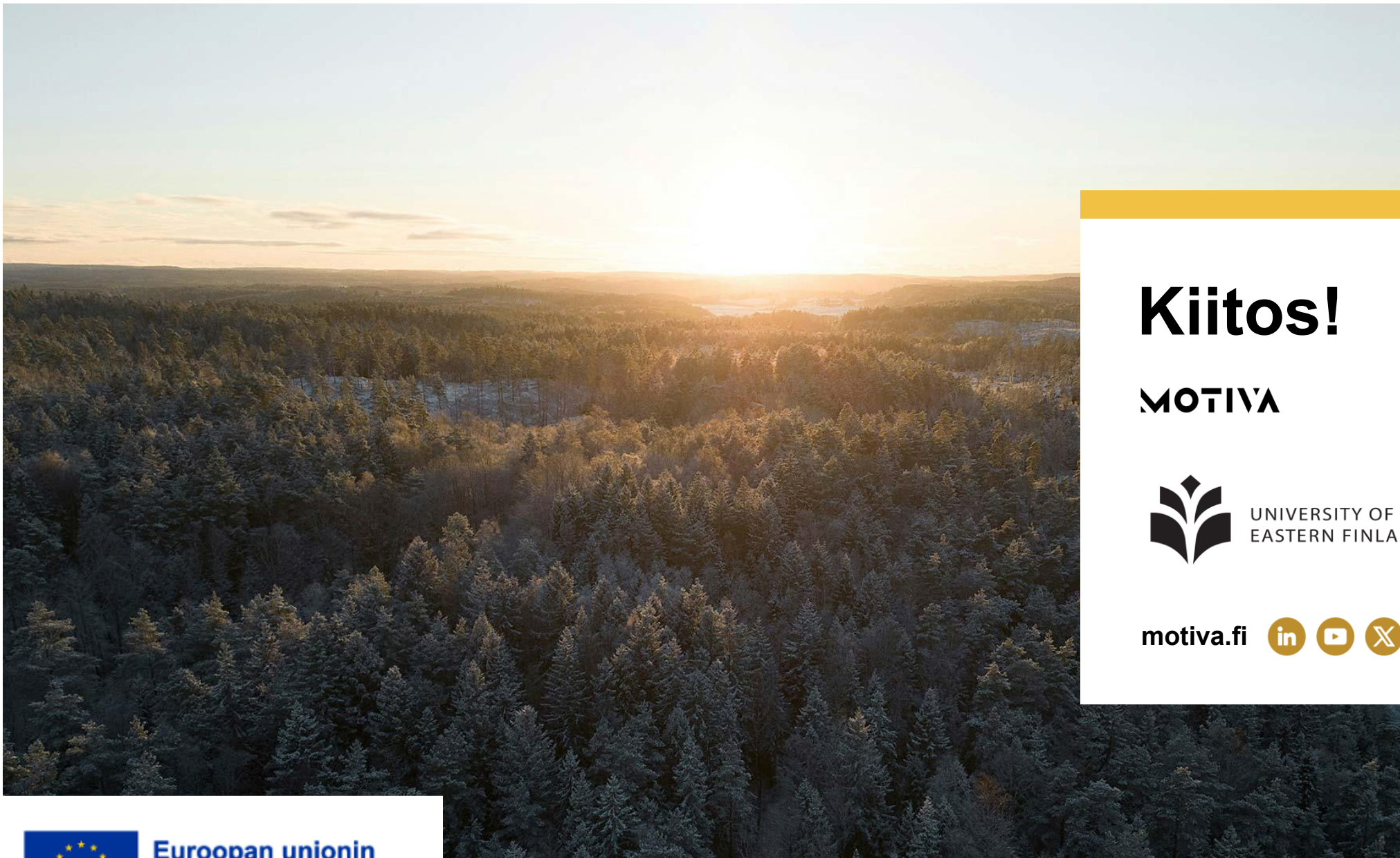
Kysymyksiä & kommentteja



Linkki tutkimukseen

<https://jukuri.luke.fi/server/api/core/bitstreams/d7e992d9-d666-4a51-bc3d-7f28d4662f2f/content>





Kiitos!

MOTIVA



UNIVERSITY OF
EASTERN FINLAND



motiva.fi



Euroopan unionin
osarahoittama