

Maatuulivoiman vaikutukset pintavesiin – TURRI-hanke

Jarno Turunen (Syke) & Markus Saari
(Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus)
Vesiparlamentti 22.10.2025



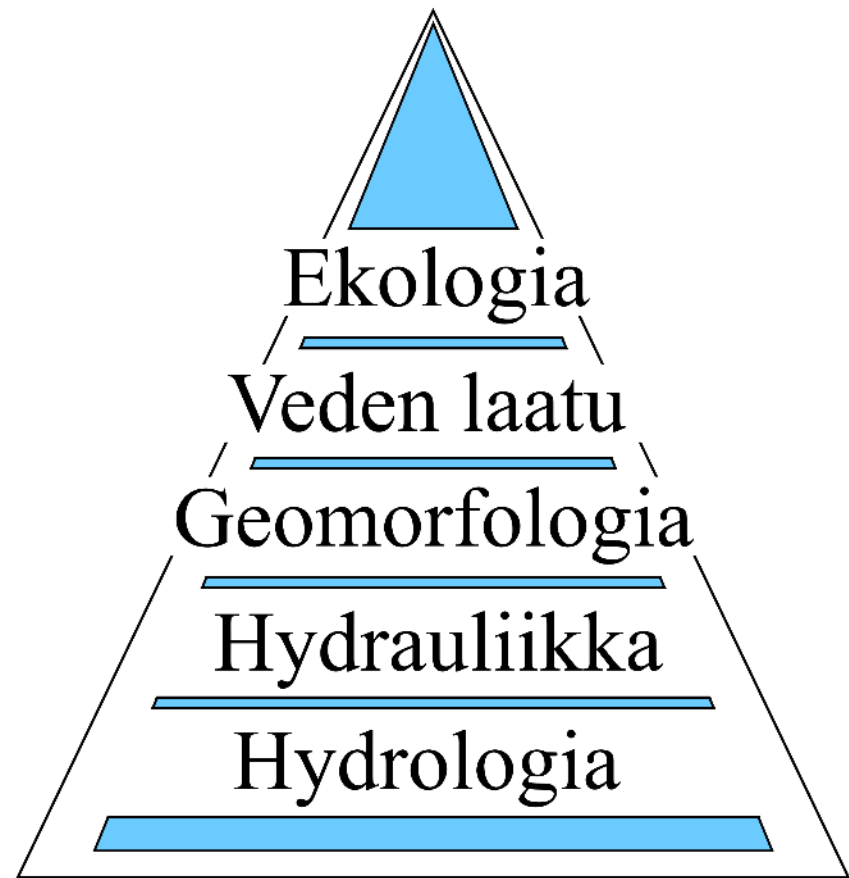
Suomen ympäristökeskus
Finlands miljöcentral
Finnish Environment Institute



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus



Euroopan unionin
osarahoittama



Tausta ja tarve

Maatuulivoiman tuotantokapasiteetti (8 358 MW) kasvanut nopeasti, eri asteisissa suunnitteluvaiheissa yli 300 hanketta (Suomen uusiutuvat 1/2025)

Suomen sähköntuotannosta v. 2024: 25 % tuulivoimalla (19,8 TWh).

39 % Suomen tuulivoimakapasiteetista Pohjois-Pohjanmaalla.

Hankkeita sijoittuu erityisesti maakunnan eteläosiin, jossa suurin tarve vesien tilan parantamiselle.

Tuulivoimarakentamisen vaikutuksista pintavesiin on vain vähän tietoa saatavilla.

EU:n vesipuitedirektiivin tulkinta, että lupaa ei voi myöntää ilman poikkeusta hankkeelle, joka heikentää vesimuodostumien ekologista tilaa tai vaarantaa hyvän ekologisen tilan saavuttamisen

- Maatuulivoima ei yleensä vaadi ympäristö- tai vesilupaa, jolloin vaikutusten arviointi jää kaavoitus- ja YVA-prosessin varaan.

Ei toistaiseksi yhtenäistä ohjeistusta pintavesivaikutusten arvioinnista ja vesiensuojelusta tuulivoimahankkeissa.

Ekologinen tilatavoite

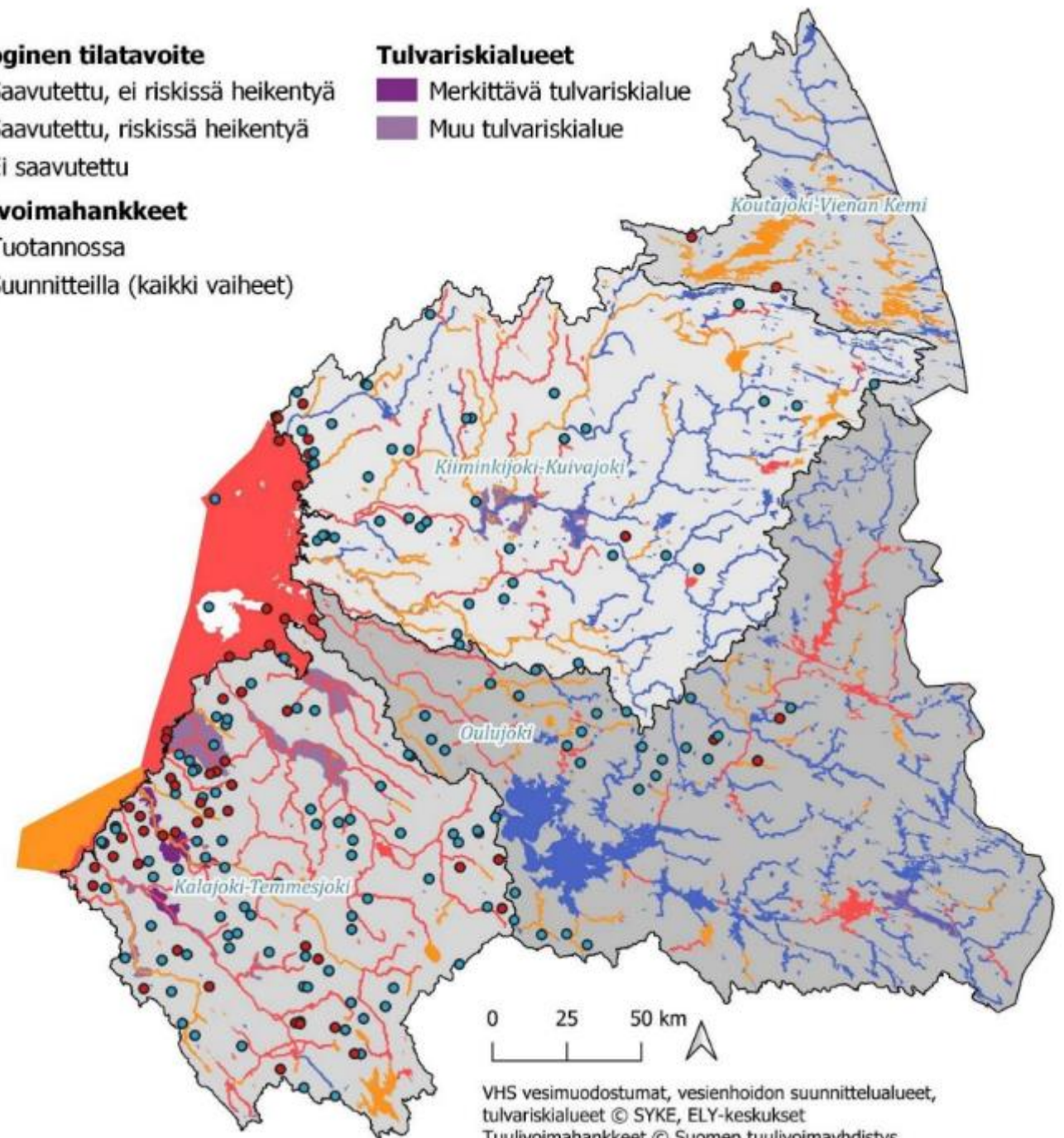
- Saavutettu, ei riskissä heikentyä
- Saavutettu, riskissä heikentyä
- Ei saavutettu

Tulvariskialueet

- Merkittävä tulvariskialue
- Muu tulvariskialue

Tuulivoimahankkeet

- Tuotannossa
- Suunnitteilla (kaikki vaiheet)



Keskeisiä kysymyksiä

Mitä vaikutuksia maatuulivoimahankkeilla on pintavesiin ja miten ne vaikuttavat niiden tilaan yhdessä muun maankäyttöpaineen kanssa?

Miten niitä arvioidaan ja otetaan huomioon YVA-, kaava- ja lupamenettelyssä?

Miten vesistövaikutuksia voidaan ennaltaehkäistä ja lieventää?

Mitä mahdollisuuksia vesien- ja merenhoidon näkökulmasta?

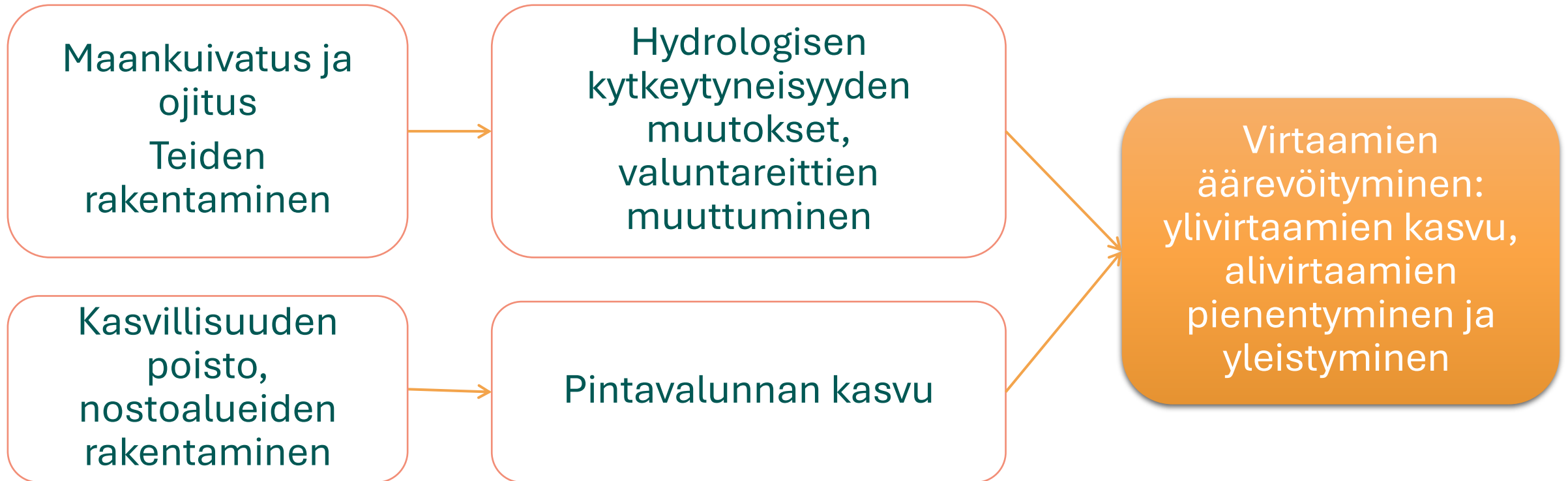


Tänä vuonna julkaistu Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen taustaselvitys asiasta



Valokuvat:
FCG, Tuulikaarto

Vaikutukset hydrologiaan ovat pitkäaikaisia tai pysyviä





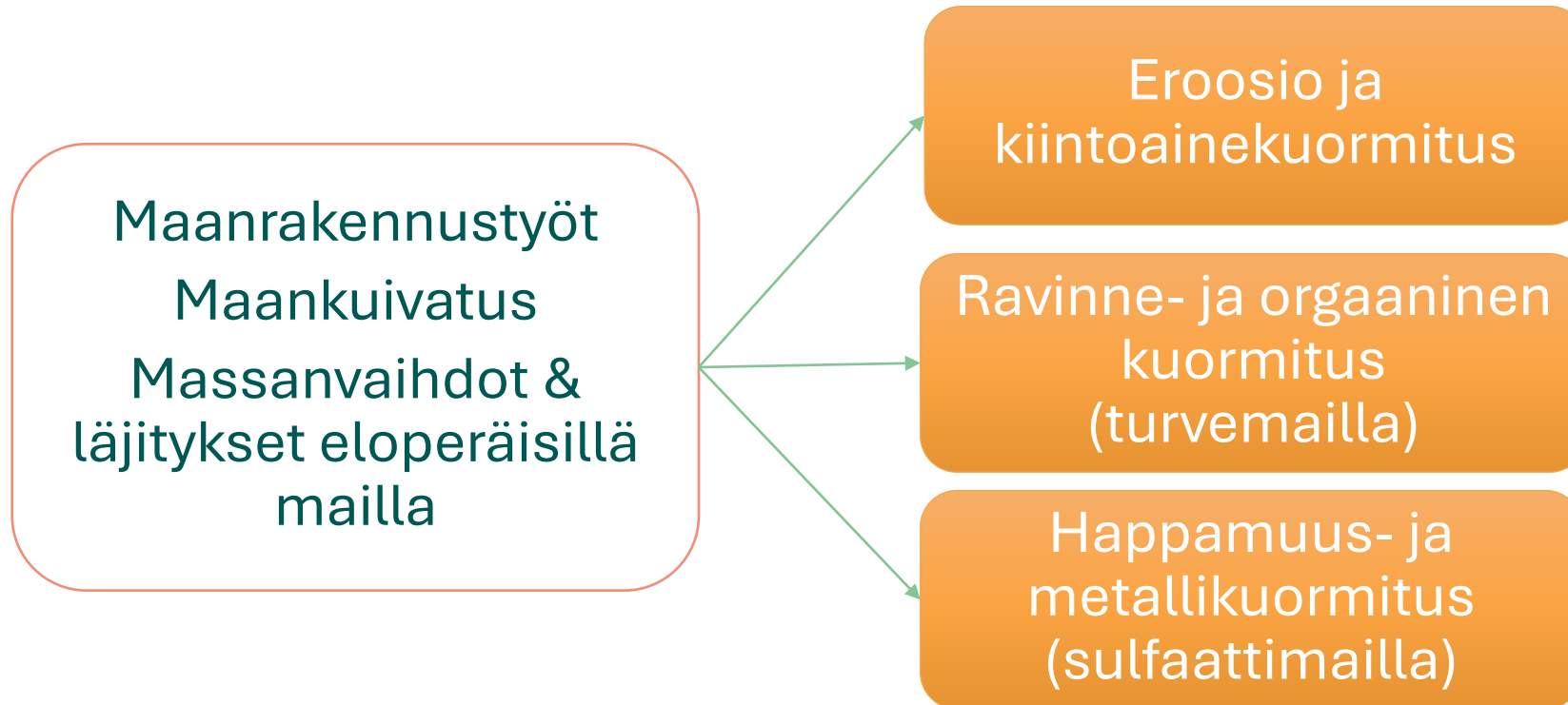
Kuva: Marttila, H. (2023). Miten tuuli- ja aurinkovoiman aiheuttama maankäytön muutos vaikuttaa hydrologiaan.

Esimerkkihanke, hankealue 50 km²

- 41 voimalaa, 2 ha maanmuokkausta / voimala
- 32 km uutta tietä, 25 km kunnostettavaa tietä
- 124 ha metsänpoistumaa
- Arviolta 70 km uutta ojaa



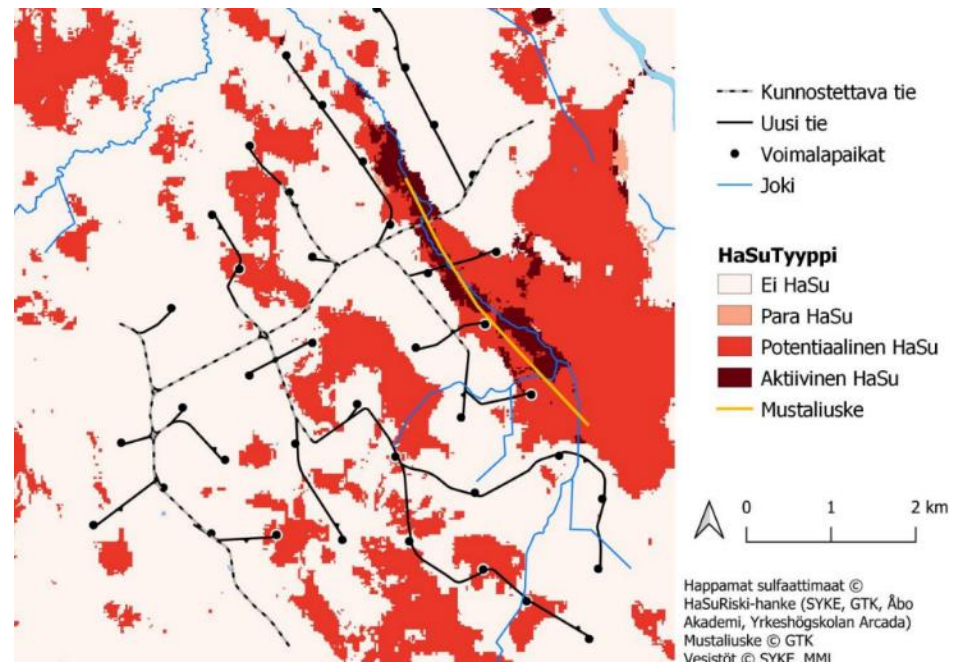
Vaikutukset vedenlaatuun ovat lyhyt- ja pitkäaikaisia



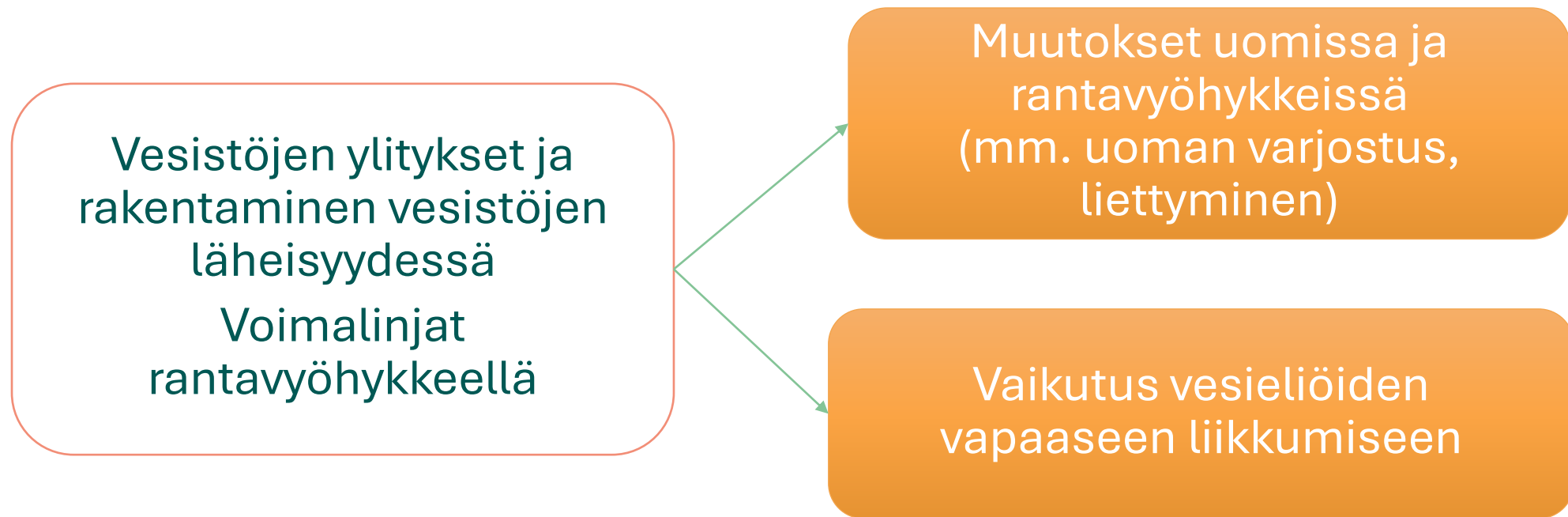


Esimerkkihanke

- Mustaliuskejuonne, riski happamien sulfaattimaiden esiintymiselle
- 10 voimalaa turvemaalla.
- Perustusten massanvaihdot?
- 12 km uutta tietä turvemaalla



Vaikutukset uomien rakenteeseen, esteellisyyteen ja rantavyöhykkeeseen





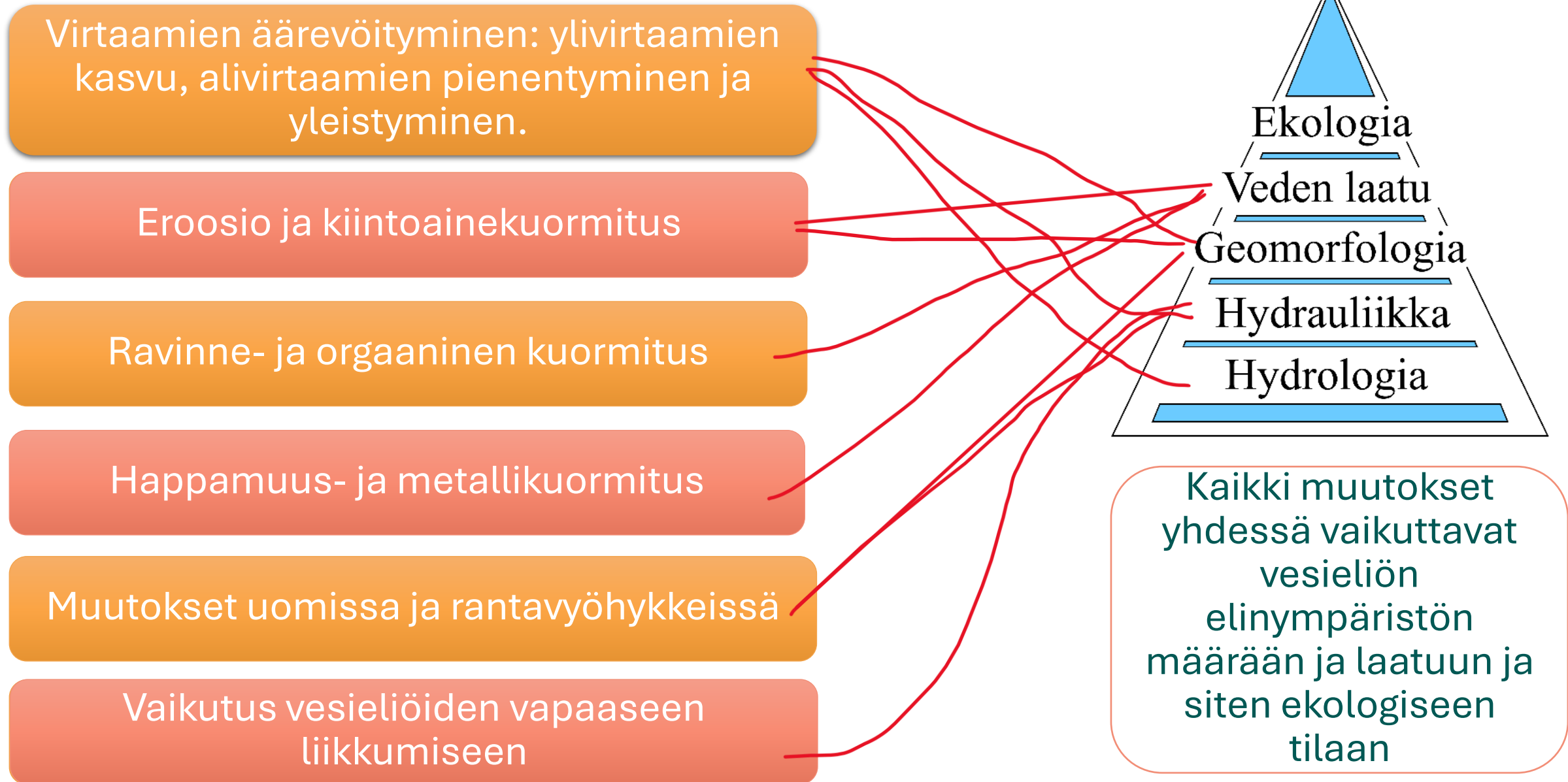
Esimerkkihanke

- 6 uomaylitystä
- Lähin suunniteltu voimala n. 50 m etäisyydellä purosta

"Voimalan 19 nostoalueella on kielteisiä vaikutuksia Palopuroon, koska se sijoittuu keskelle puroa".

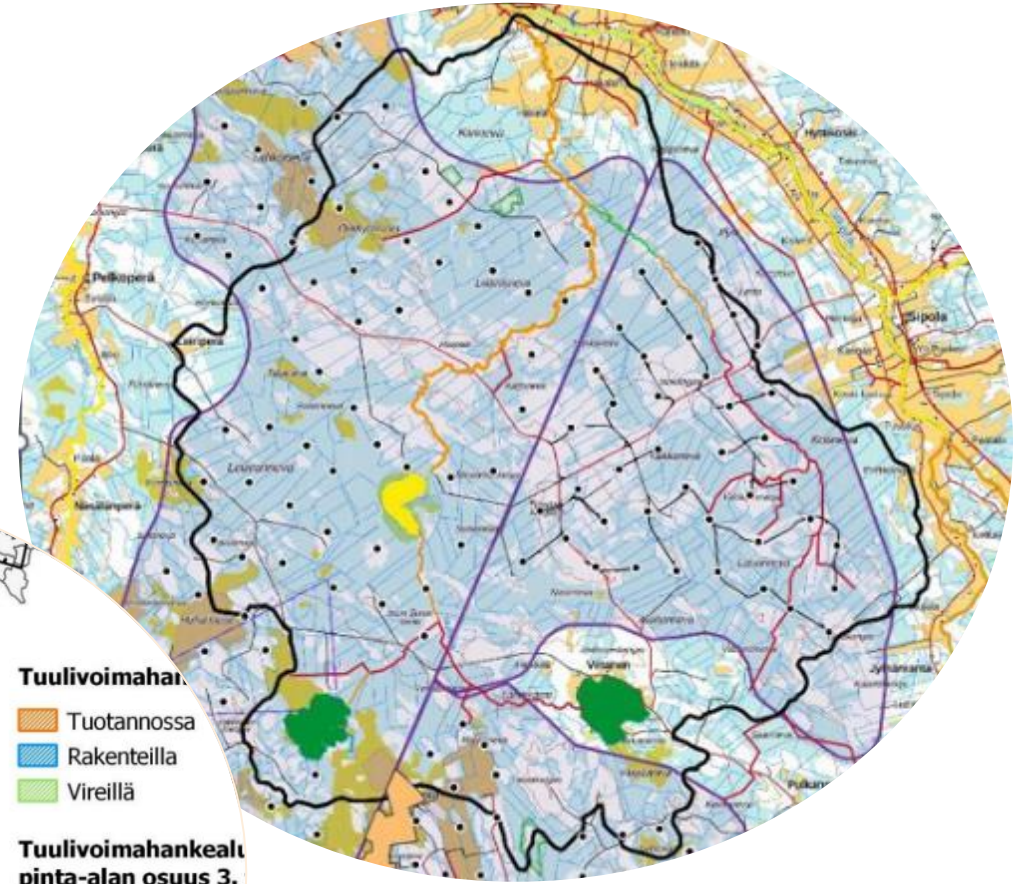
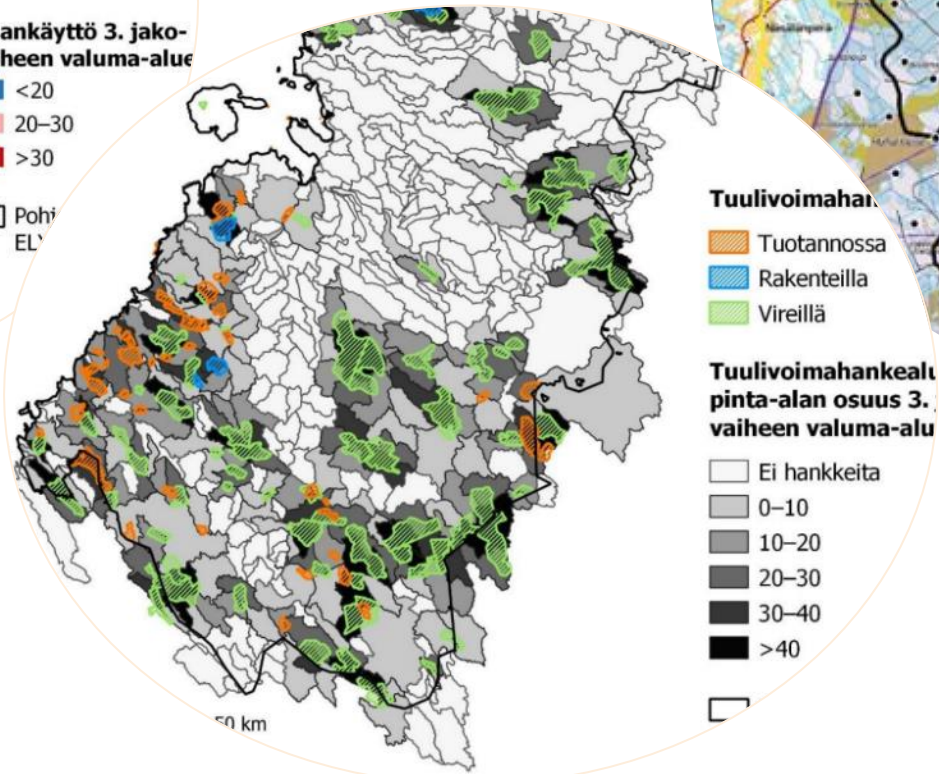
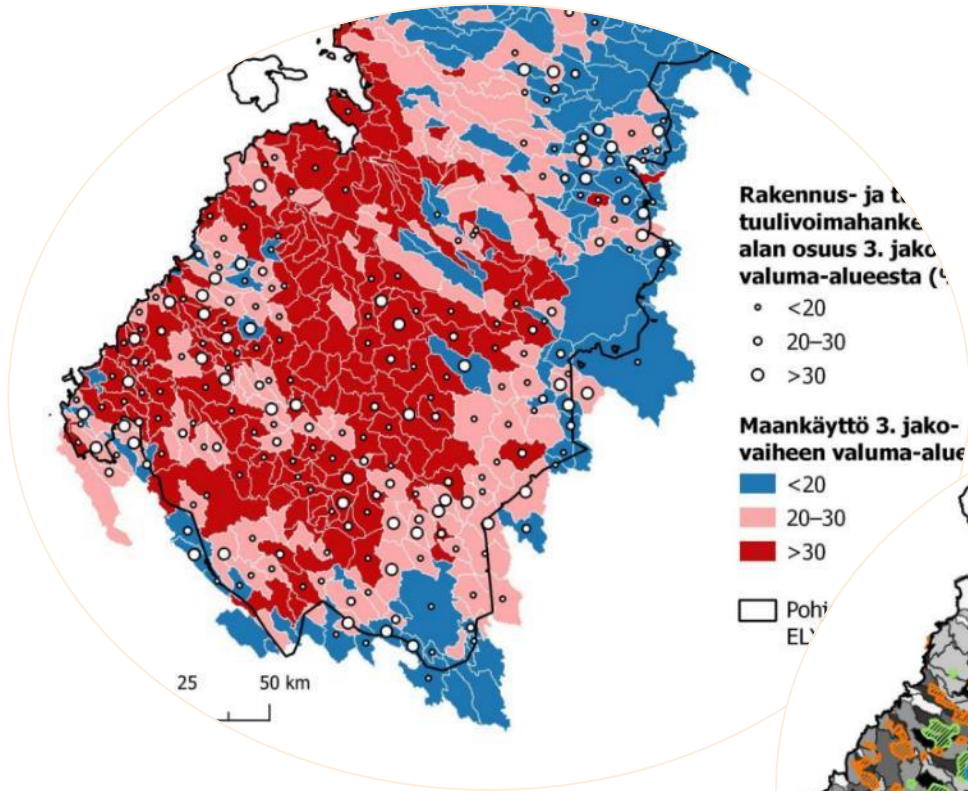


Vaikutukset vesienhoidon näkökulmasta



Yhteisvaikutukset: muu maankäyttö?

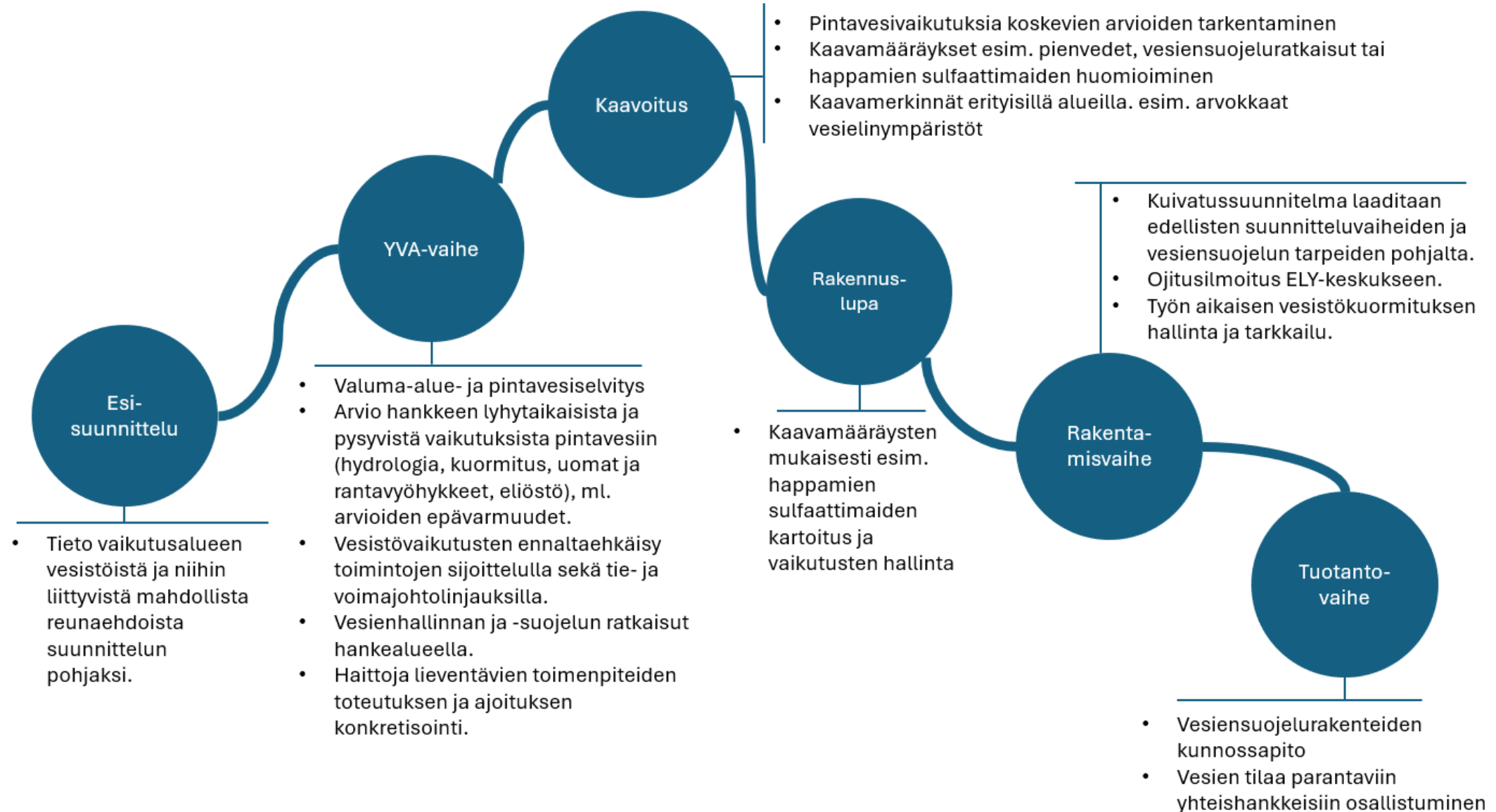
Muut uudet hankkeet?



Esimerkkipuro:

- Suunnitellut tuulivoimahankealueet kattavat 84 % valuma-alueesta
- Suunnitteilla enimmillään 93 voimalaa

Miten vesistövaikutukset voitaisiin sisällyttää suunnittelu- ja lupaprosessin eri vaiheisiin?



Johtopäätöksiä arvioinnista, yhteisvaikutuksista

Maatuulivoiman pintavesivaikutukset, niiden laatu ja laajuus riippuvat mm. hankkeen sijoittumisesta vesistöihin nähden sekä maaperän ja vesimuodostumien ominaisuuksista.

Purot ja muut pienvedet oletettavasti herkimpiä mahdollisilla vaikutuksille.

Tietyllä valuma-alueella tuulivoima voi muodostua merkittäväksi uudeksi maankäyttömuodoksi.

Vaikka vaikutukset olisi tunnistettu ja käsitelty YVAssa, toimenpiteet haittojen vähentämiseksi ja vastuu toteutuksesta voi jäädä avoimeksi.

Vesienhoidon näkökulmasta keskeistä on tarkastella rakentamisen vaikutuksia suhteessa ekologiseen tilaan ja tilaa heikentäviin paineisiin.

- Lisääkö rakentaminen sellaisia paineita, joita jo nykyisin tulisi vähentää hyvän ekologisen tilan saavuttamiseksi tai ylläpitämiseksi?
- Jollei niitä huomioda uudessa maankäytössä, tarpeet lankeavat jo olemassa olevalle maankäytölle.
- Suuri osa haittojen ennaltaehkäisystä on tehtävissä pienin kustannuksin, jos ne osataan tunnistaa.
- Parhaimmillaan voidaan jopa pyrkiä parantamaan nykytilaa?

Tuulivoiman rakentamisen vesistövaikutukset muuttuvassa ilmastossa - Riskinarviointi ja vesienhoidon vaihtoehdot (TURRI)

Hankeaika: 3.4.2025 – 31.12.2027

Toteuttajat: Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus & Suomen
ympäristökeskus

Rahoittajat: Pohjois-Pohjanmaan liitto (Uudistuva ja Osaava Suomi
2021-2027 (EAKR), Maa- ja vesitekniikan tuki ry



**Euroopan unionin
osarahoittama**



**Suomen ympäristökeskus
Finlands miljöcentral
Finnish Environment Institute**



**Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus**



MVTT

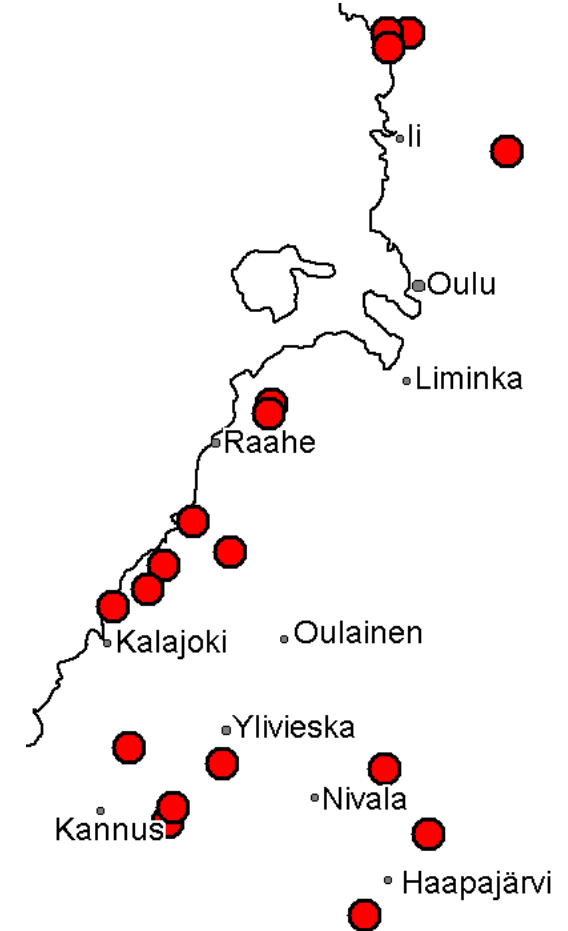
TURRI -hanke



Euroopan unionin
osarahoittama

Hankkeen tavoitteet:

1. Mitata ja arvioida tuulivoima-alueiden vaikutusta pienten valuma-alueiden virtaamiin, ravinnekuormitukseen ja vesien ekologiseen tilaan, sekä vaikutusten riippuvuutta metsätalouden maankäytön voimakkuudesta.
2. Kehittää kriteerit vesistövaikutusten riskin arviointiin ja tunnistaa alueet, joilla hydrologisten ääri-ilmiöiden (tulvat ja kuivuudet) yleistymisen ja vesistöjen ekologisen tilan heikkeneminen on tuulivoimarakentamisen seurauksena todennäköistä.
3. Selvittää, kuinka erilaisilla sijainninohjaus- ja suunnitteluratkaisuilla sekä vesienhallinta- ja suojeluratkaisuilla näitä vesistöriskejä olisi mahdollista vähentää.
4. Tunnistaa, kokeilla ja kehittää yhteistyömahdollisuuksia yksityisen, julkisen ja kolmannen sektorin toimijoiden välille vesistöriskien vähentämiseksi ja vesien tilatavoitteiden saavuttamiseksi.



Tuulivoiman rakentamisen vesistövaikutukset muuttuvassa ilmastossa - Riskinarviointi ja vesienhoidon vaihtoehdot (TURRI) - ELY-keskus - ELY keskus



Suomen ympäristökeskus
Finlands miljöcentral
Finnish Environment Institute

Maastotutkimukset tehty kesällä/syksyllä 2025



Teemme tiedolla toivoa.

Kiitos ajastenne!

Kiitokset: Elisa Kropsu, Anne-Mari Rytönen, Mari Annala, Heikki Mykrä, Hannu Marttila



Suomen ympäristökeskus
Finlands miljöcentral
Finnish Environment Institute