

Taimenen poikastuotantopotentiaalin ja taimenkannan tilan arviointi

Oula Tolvanen

Vesiensuojeluyhdistysten liiton koulutuspäivät 2021

19.11.2021



Vantaanjoen ja Helsingin seudun
vesiensuojeluyhdistys ry



VHVSY:n inventointien lyhyt historia

- 2014-2016 inventoinnit keskittyivät Vantaanjoen ja Keravanjoen pääuomien viranomaiskunnostettuihin koskiin

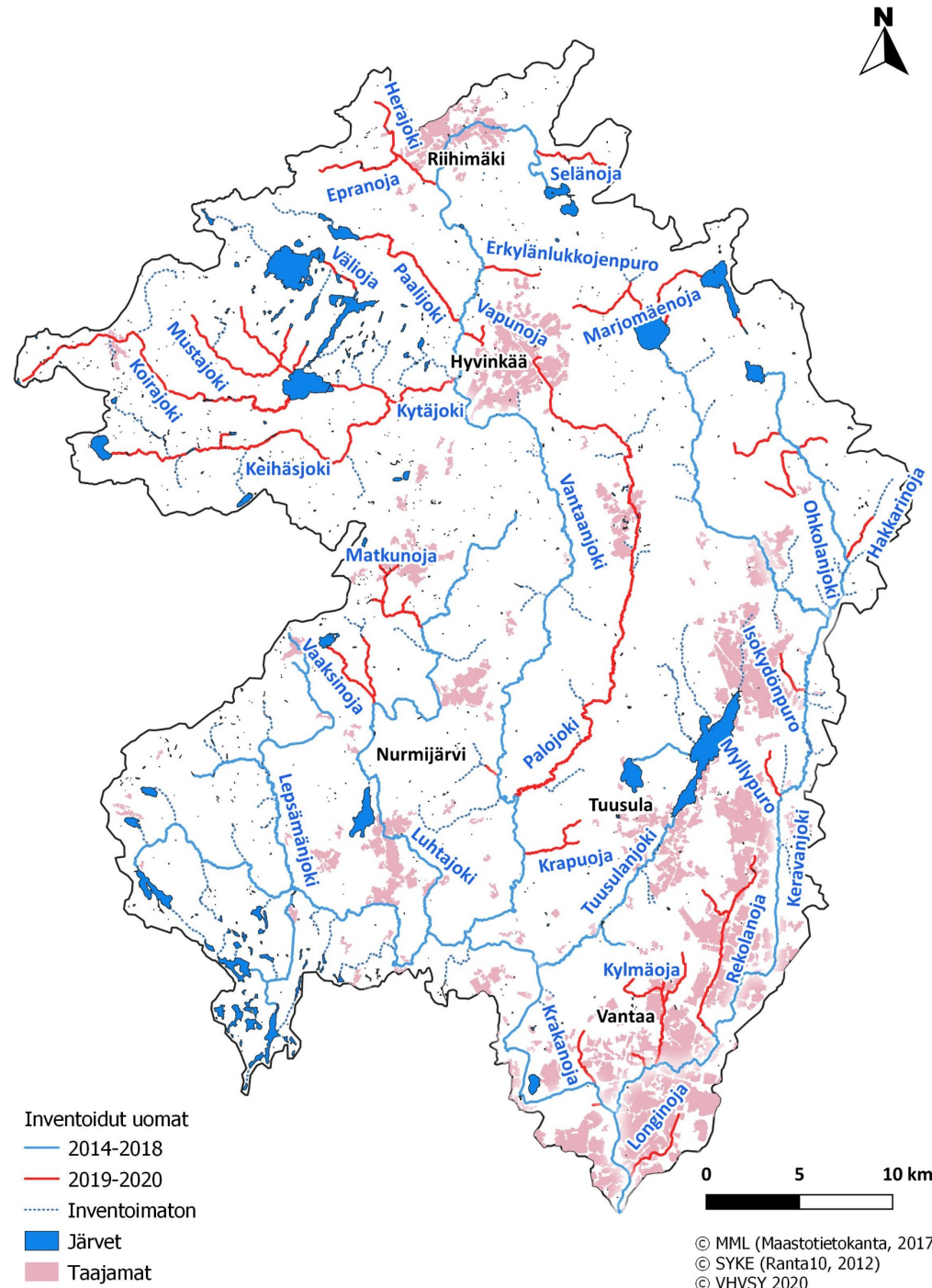
"Kadonneiden soraikkojen metsästy"

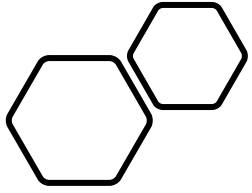
- Osa sivujoista ja loput viranomaiskunnostetut alueet 2017 ja 2018

"Jee jatketaan, koska tälle on saatu rahoitusta ennenkin!"

- Vuosien 2019 ja 2020 aikana valuma-alueen luoteisosat, VIRHO ry:n kunnostamat kohteet ja muut potentiaalisiksi arvioidut purouomat

"Nyt kun tähän asti on päästy niin tehdään ne loputkin"





Virtavesi- inventoinnit

- Inventoitu yhteensä 428 virtapaikkaa 53-60 eri uomassa
- = Hyvin kattava otanta vesistöalueen monimuotoisuudesta ja ongelmakohdista



Menetelmänä trout habitat score (THS)

- Kuvaa sähkökalastusalan soveltuvuutta taimenen poikastuotantoon 6 muuttujan summana
- Korreloi sähkökalastuksessa havaittujen taimenen 0+ poikastiheyden kanssa
- Kertoo, millainen 0+ tiheys per 100 m² **keskimäärin** olisi, jos **vain fysikaalinen ympäristö** olisi ainoa rajoittava tekijä

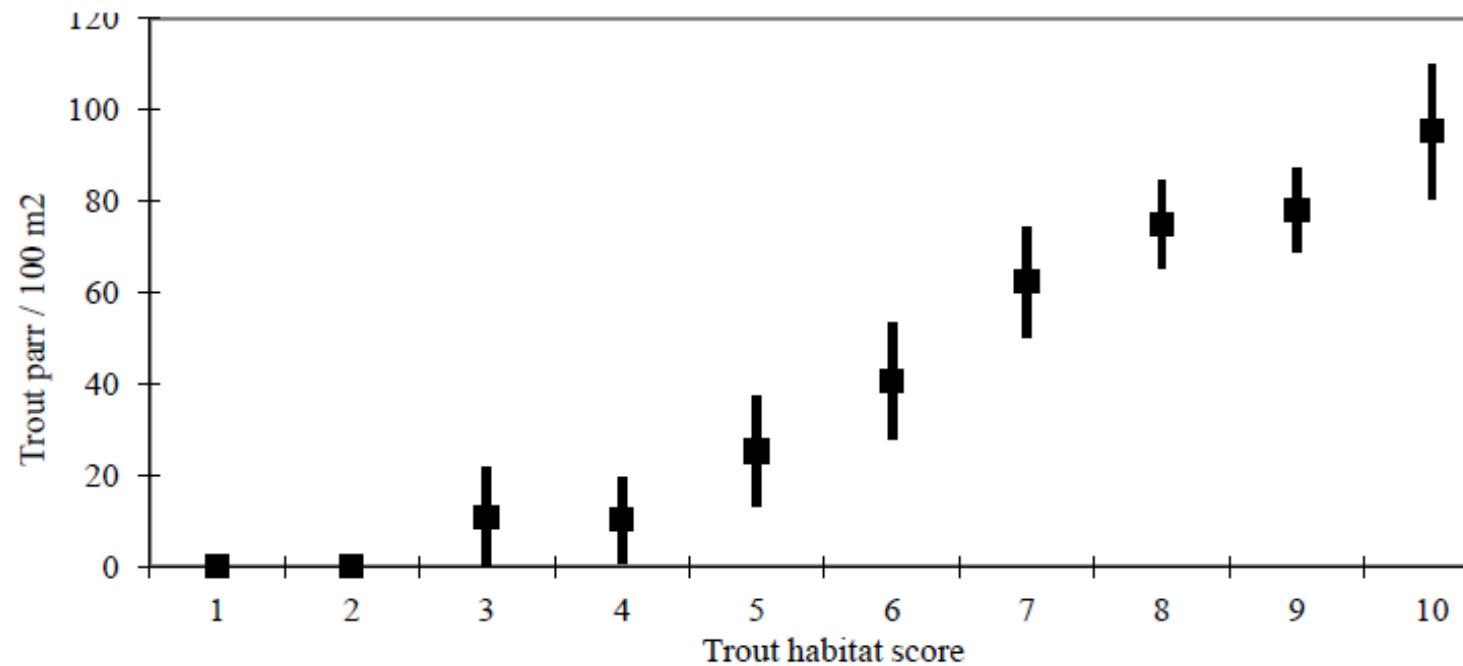
Trout habitat score (THS)

Taulukko 1. THS-habitaattipisteytyksen luokat eri ympäristömuuttujille. Muokattu taulukko Pederssen ym. 2017 julkaisusta.

Muuttuja	0	1	2
Uomanleveys (m)	> 10	6–10	< 6
Syvyys (m)	> 0,5	0,3–0,5	< 0,3
Kaltevuus (%)	< 0,2 tai > 8	0,2–0,5 tai 3–8	> 0,5 ja < 3
Virrannopeus (m/s)	< 0,2	> 0,7	0,2–0,7
Hallitseva raekoko (mm)	< 0,2	0,2–2 tai > 200	2–200
Varjostus (%)	< 10	10–20	> 20

Trout habitat score (THS)

Sea Trout Science & Management



Kuvaaja julkaisusta: Pedersen, S., Degerman, E., Debowski, P. & Petereit, C. 2017. Assessment and Recruitment Status of Baltic Sea Trout Populations. *Sea Trout Science & Management*

Figure 2. Observed average densities (and standard error) of 0+ trout from 1,833 Danish electro-fishing occasions relative to Trout Habitat Score 0 – 10.

Trout habitat score (THS)

- Pisteytykset määritettiin 2019 ja 2020 inventoiduille koskille maastossa (215 kpl) ja 2014-2018 inventoiduille koskille aiempien tietojen perusteella (211 kpl)
 - Apuna myös koekalastusrekisterin ympäristöhavainnot ja valokuvat



Koealakohertainen THS

- Ensin mitataan joen leveys ja se jaetaan neljänneksiin (pisteet)
 - Esim. 10 metriä leveä joki: 2.5 m, 5.0 m ja 7.5 m
- Jokaiselta neljännekseltä mitataan syvyys ja arvioidaan vallitseva raekoko 1 m² neliön sisältä
- Vastarannalle päästyä arvioidaan virrannopeus ja varjostus koko poikkijanalta
- Siirrytään 5 metriä ylävirtaan ja mitataan uusi poikkilinja
- Toistetaan koealan loppuun asti, mutta kuitenkin vähintään 5 poikkijanan verran, eli 20 m matkalta



Koealakohtainen THS

- Toimistolla määritellään koko koskialueen kaltevuus paikkatieto-ohjelmiston avulla
- Ja lasketaan koko koealan keskiarvot mitatuille muuttujille
- Lopuksi muuttujien pohjalta laaditaan pisteytys, joka syötetään rekrytointiyhtälöihin

Field protocol for Trout habitat score (information in yellow fields is used to calculate THS)

River: _____ River coordinates X: _____ Y: _____ Date: _____
 Site name/nr: _____ Site coordinates X: _____ Y: _____ coordinate system: _____

Site length (m): _____ TOSI _____ Alkalinity: _____
 Water level (Low/Medium/High): _____ Conductivity: _____
 Slope %: _____ Phosphorous: _____
 Distance to sea: _____ Salinity: _____
 Altitude: _____ Water temperature: _____
 Catchment area: _____ Air temperature: _____
 Turbidity: _____

Personel (Name): _____

A minimum of 6 transects

Transect number	Distance (m) from downstream corner of site	Width (m)	Water depth (x.xx m)			Velocity code or m/s	Shade %	Dominating substrate (code)		
			1/4 width	1/2 width	3/4 width			1/4 width	1/2 width	3/4 width
1	0									
2	5									
3	10									
4	15									
5	20									
6	25									
7	30									
8	35									
9	40									
10	45									
11	50									
12	55									
13	60									
14	65									
15	70									
16	75									
17	80									
18	85									
19	90									
20	95									
21	100									
Average										

VELOCITY		SHADE (WATERSURFACE)	
Code	Velocity	Code	Shade
Slow	<0,2 m/s	0	0-4%
Moderate	0,2-0,7	10	5-14%
Fast	>0,7 m/s	20	15-24%
		30	25-34%
		40	35-44%
		50	45-54%
		60	55-64%
		70	65-74%
		80	75-84%
		90	85-94%
		100	95-100%

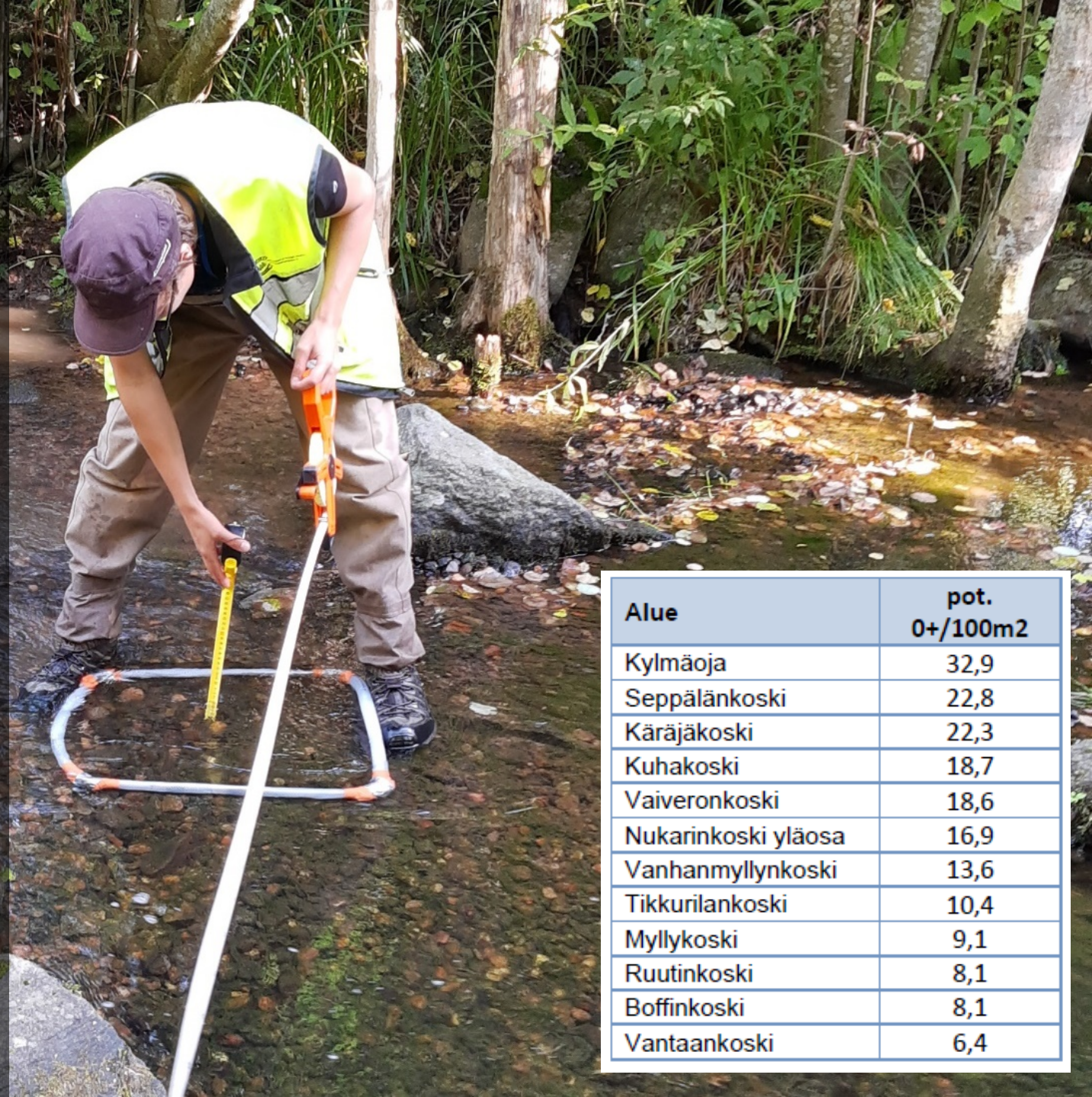
SUBSTRATE		
CODE		FREQUENCY
1	FINE	
2	SAND	
3	GRAVEL	
4	STONE1	
5	STONE2	
6	BOULDER1	
7	BOULDER2	
8	BOULDER3	
9	FLAT	

SUBSTRATE (explanation)	Fine sediment	Sand	Gravel	Smaller stones	Larger stones	Smaller boulders	Medium boulders	Large boulders	Flat	Code dominating substrate:
Particle size (cm)	<0,02	0,02 - 0,2	0,2 - 2	2 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 200	>200	Dominating substrate: →D1
Code	FINE	SAND	GRAVEL	STONE1	STONE2	BOULDER1	BOULDER2	BOULDER3	FLAT	Subdominating substrate1: →D2
Dominating substrate (D1 - D3)										Subdominating substrate2: →D3
% cover for D1-D3 (0 - 3)										

% cover (0-3) classes: 0= missing 1<=5% 2=5-50% 3>=50%

Trout habitat score (THS)

- THS arviot määritettiin Vantaanjoen alueen jätevesitarkkailun jokavuotisille sähkökalastusaloille
- Havaittuja tiheyksiä verrattiin potentiaaliin ja laskettiin rekrytointitaso (%)



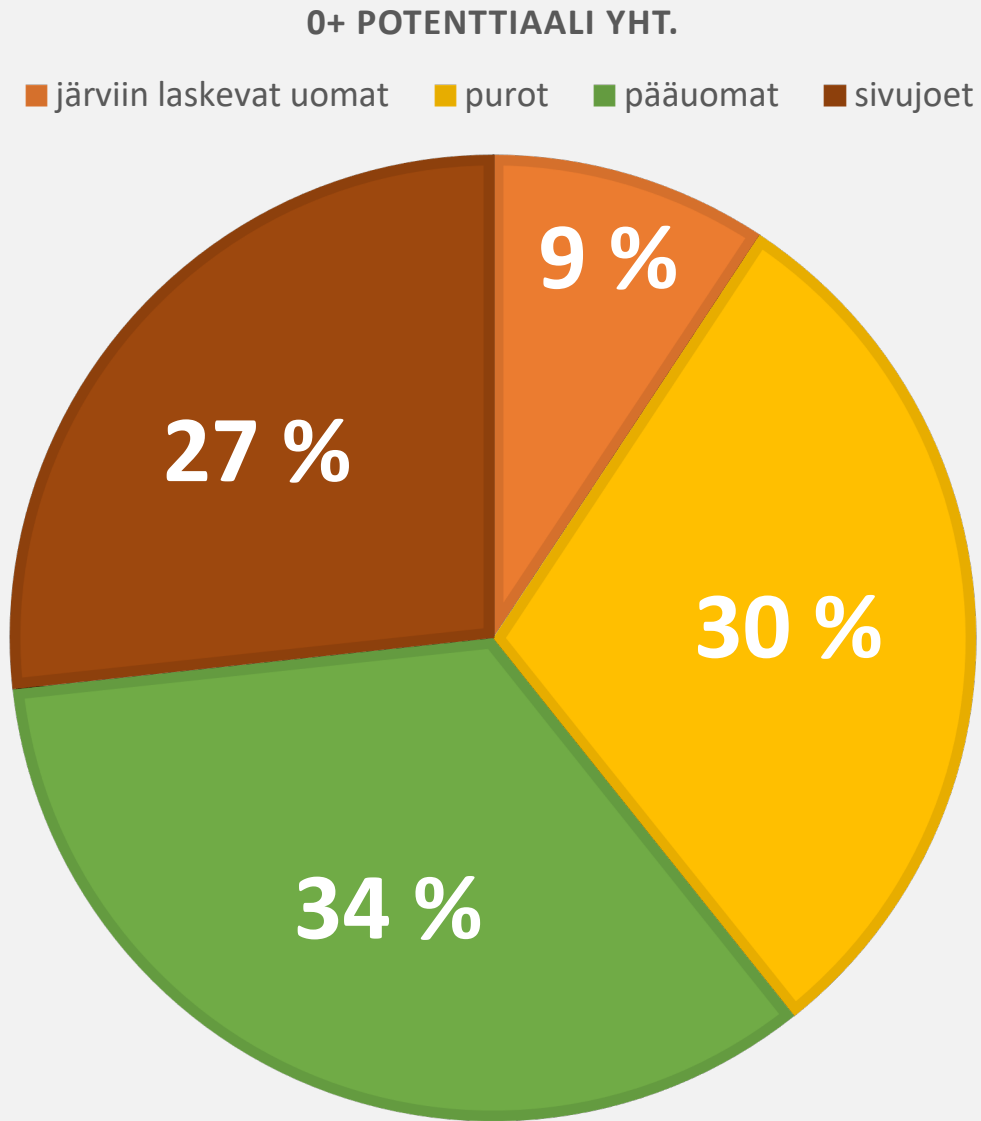
Alue	pot. 0+/100m2
Kylmäoja	32,9
Seppälänkoski	22,8
Kärjäkoski	22,3
Kuhakoski	18,7
Vaiveronkoski	18,6
Nukarinkoski yläosa	16,9
Vanhanmyllynkoski	13,6
Tikkurilankoski	10,4
Myllykoski	9,1
Ruutinkoski	8,1
Boffinkoski	8,1
Vantaankoski	6,4

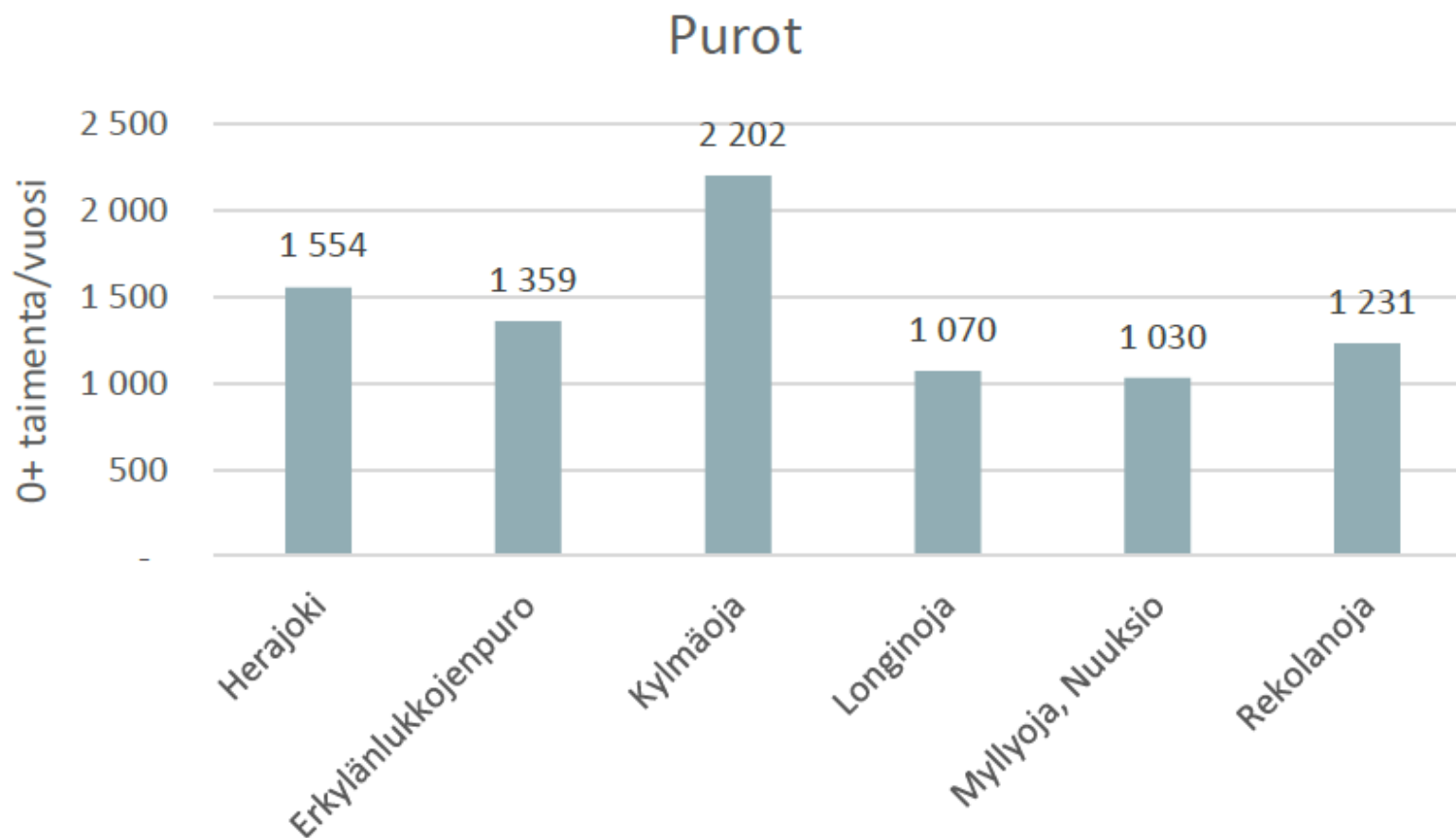
Tulokset

1. Vantaanjoen koko vesistö kykenee tuottamaan yhteensä 66 425 kesänvanhaa (0+) taimenta vuodessa.
2. Keskimääräinen tuotantopotentiaali on 15,35 poikasta per 100 m² koskialuetta.
3. Taimenkanta on elpynyt merkittävästi Vantaanjoen keskiosalla. Alaosan elpyminen maltillisempaa ja Riihimäen ja Hyvinkään välinen alue ei juurikaan elpynyt.

Potentiaalin jakautuminen

Poikastuotantopotentiaalista
miltei kolmannes on puroissa,
vaikka ne vastaavat vain 12 %
kokonaiskoskipinta-alasta.
(Kaikkia puroja ei ole vielä
inventoitu!)





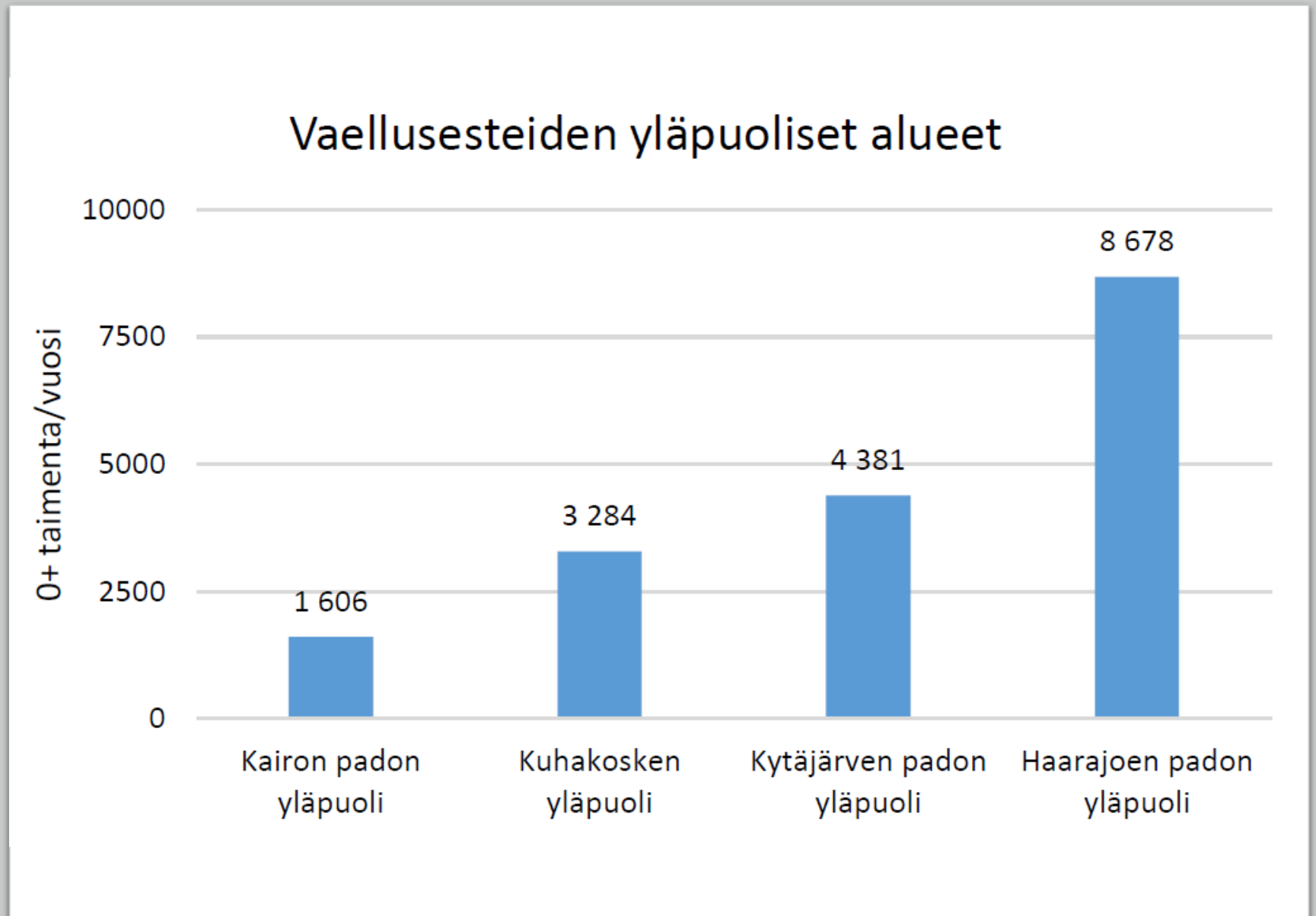
Kuva 7. Vantaanjoen vesistön merkittävimmät taimenen kutupurot.

Potentiaalin
jakautuminen

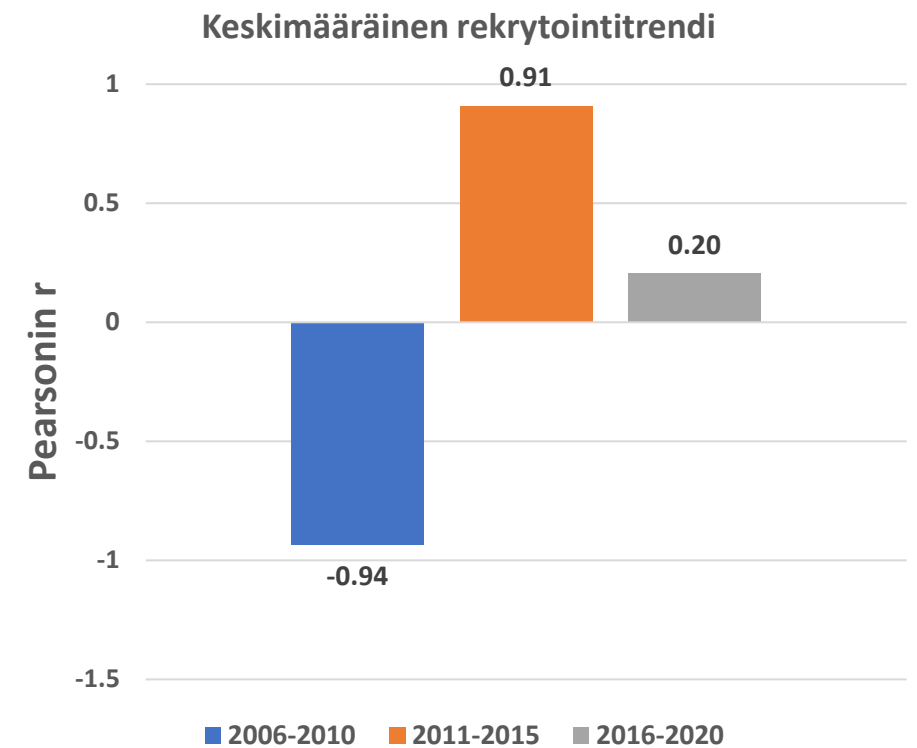
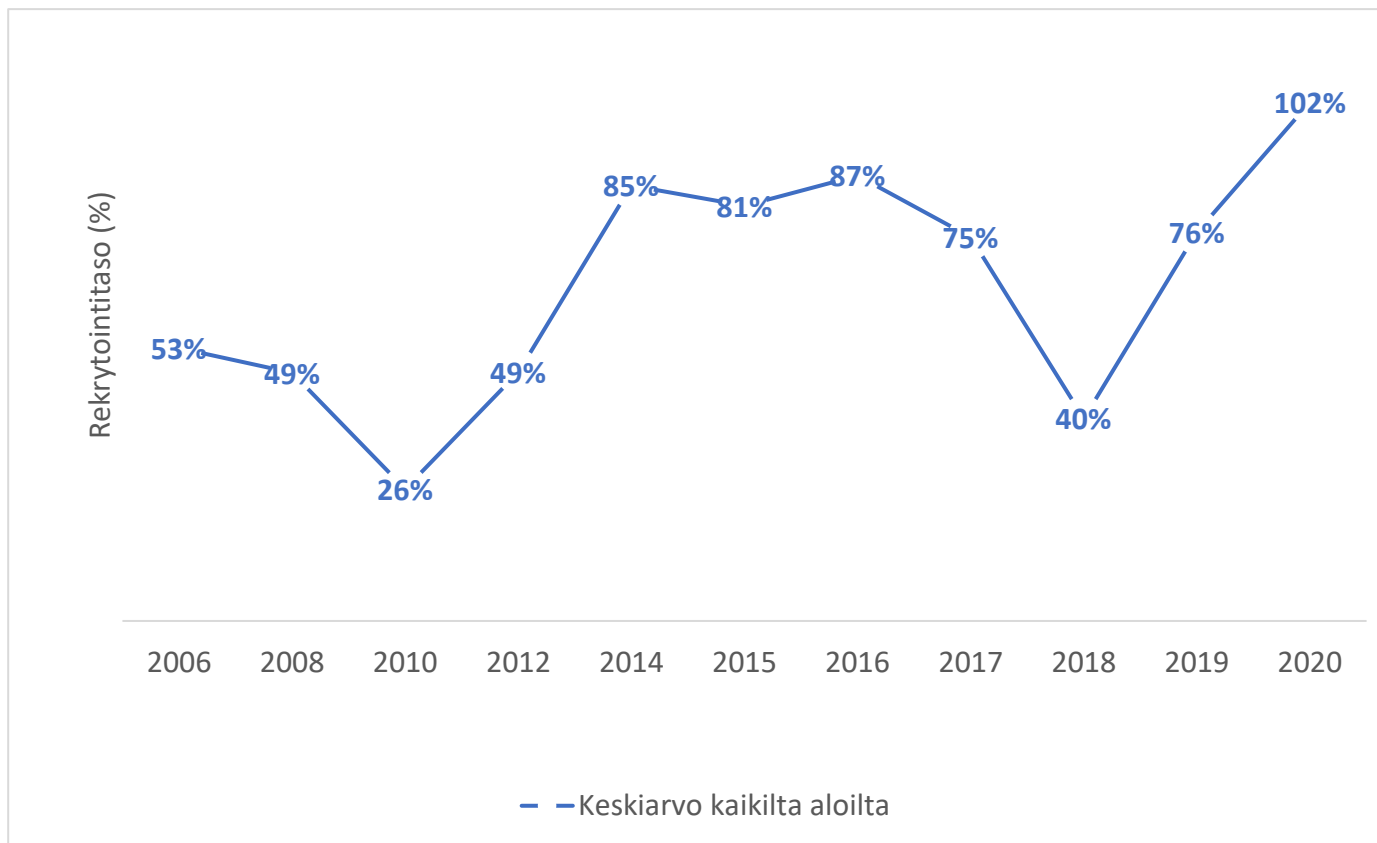
Kylmäoja ylivoimaisesti
potentiaalisin puro.
Mittavasti kunnostettu
Longinoja vasta
viidenneksi potentiaalisin.

Potentiaalin jakautuminen

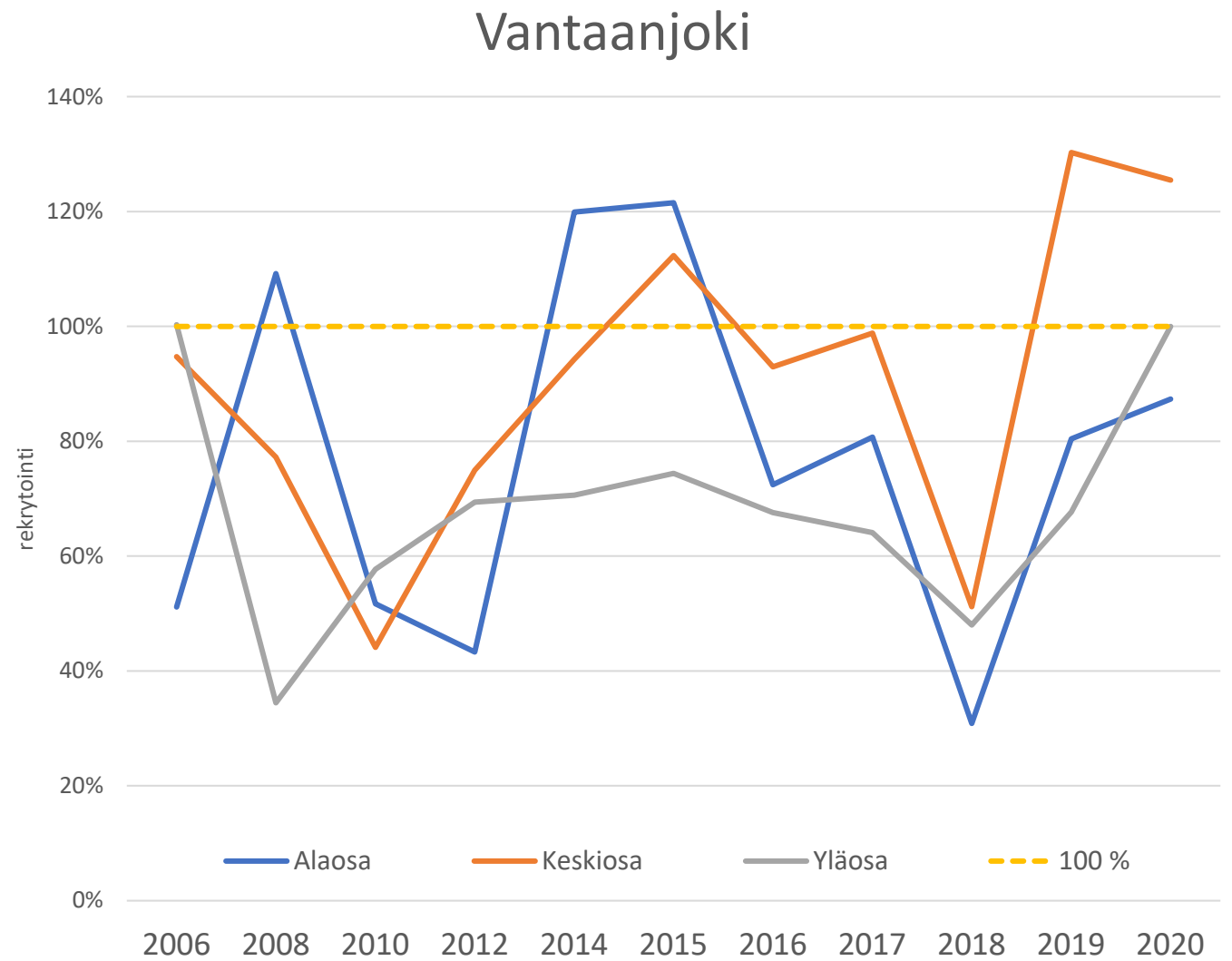
Vaellusesteiden yläpuolella edelleen yli neljännes (27 %) koko vesistön potentiaalista, vaikka merkittävimmät vaellusesteet on jo purettu.



Taimenkannan tila



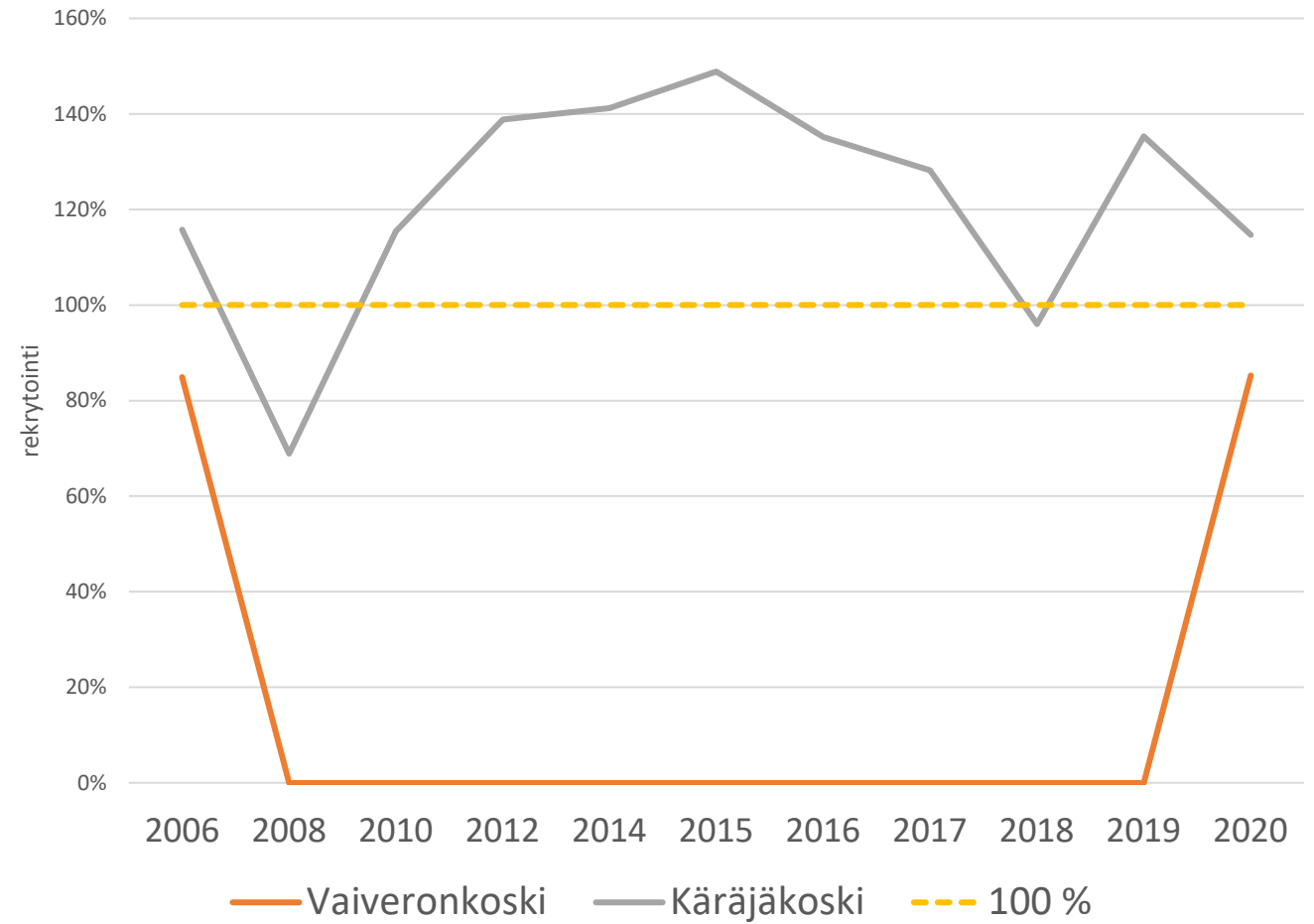
Taimenkannan tila



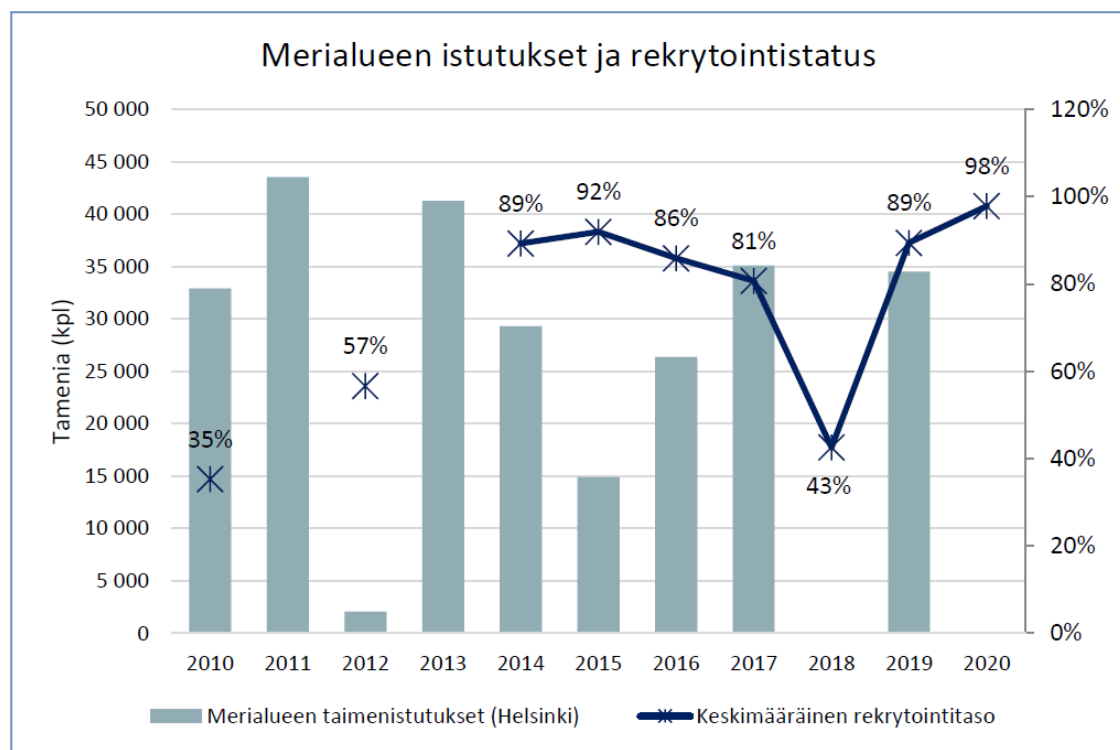
Taimenkannan tila

Yläosan koealat, joiden
välissä Riihimäen jäteveden
puhdistamo.

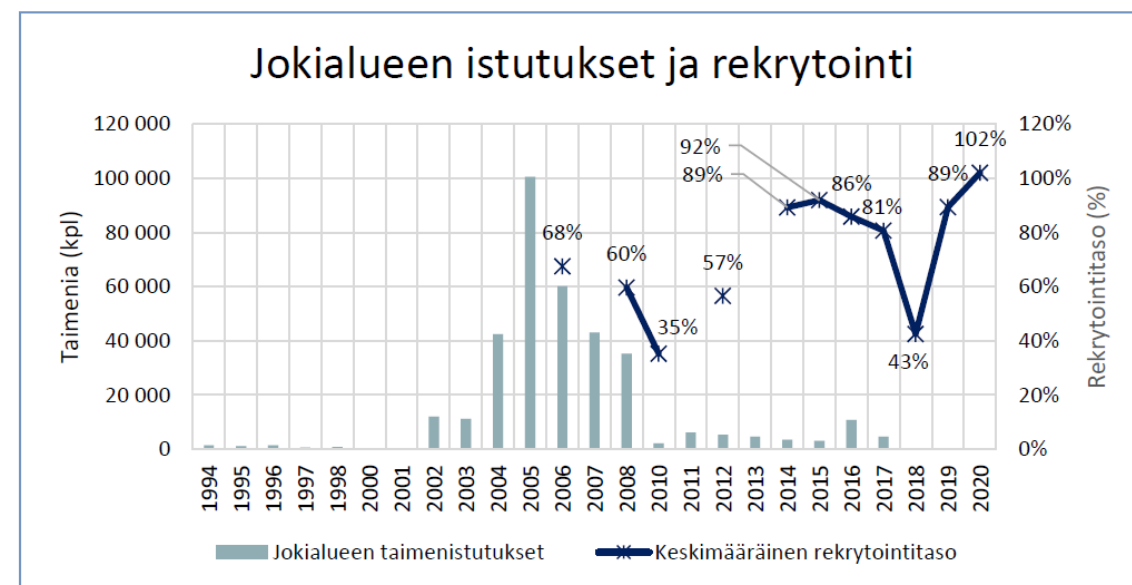
Vantaanjoen yläosa



Istutuksien vaikutus



Kuva 21. Merialueen taimenistutukset ja Vantaanjoen vesistön taimenkannan keskimääräinen rekrytointitatus vuosina 2010–2020.



Kuva 20. Vantaanjoen vesistöön tehdyt taimenistutukset (kaikki iät) ja keskimääräinen rekrytointiaste.

Johtopäätökset

- Riihimäen puhdistamon vaikutukset näkyvät edelleen Hyvinkään Vaiveronkoskella ja Vanhanmyllynkoskella
- Elpymisen taustalla todennäköisesti kunnostukset ja kalastuksensäätelystä tapahtuneet muutokset (pyyntimitat ja rauhoitus joki- ja merialueella)
- Istutukset eivät selitä tilan kohentumista



Jatko

- THS menetelmässä suuri potentiaali
 - Mahdollista käyttää valtakunnallisesti standardoituna menetelmänä poikatuotantopotentiaalin arvioinnissa esim. vesivoimalupien yhteydessä.
 - Soveltuu sähkökalastustulosten vertailuun esim. vertailu-vaikutusalue tutkimuksissa.
 - Mahdollista käyttää kunnostustoimien priorisointiin.
- Tutkimus ensimmäinen laatuaan Suomessa (jossain määrin myös maailmassa)

Kiitos!

Kanta-arviojulkaisu ja menetelmäkuvaus luettavissa

VHVSY:n [kotisivuilla](#).

Menetelmää sovellettu myös 2020

[sähkökalastusraportissa](#).