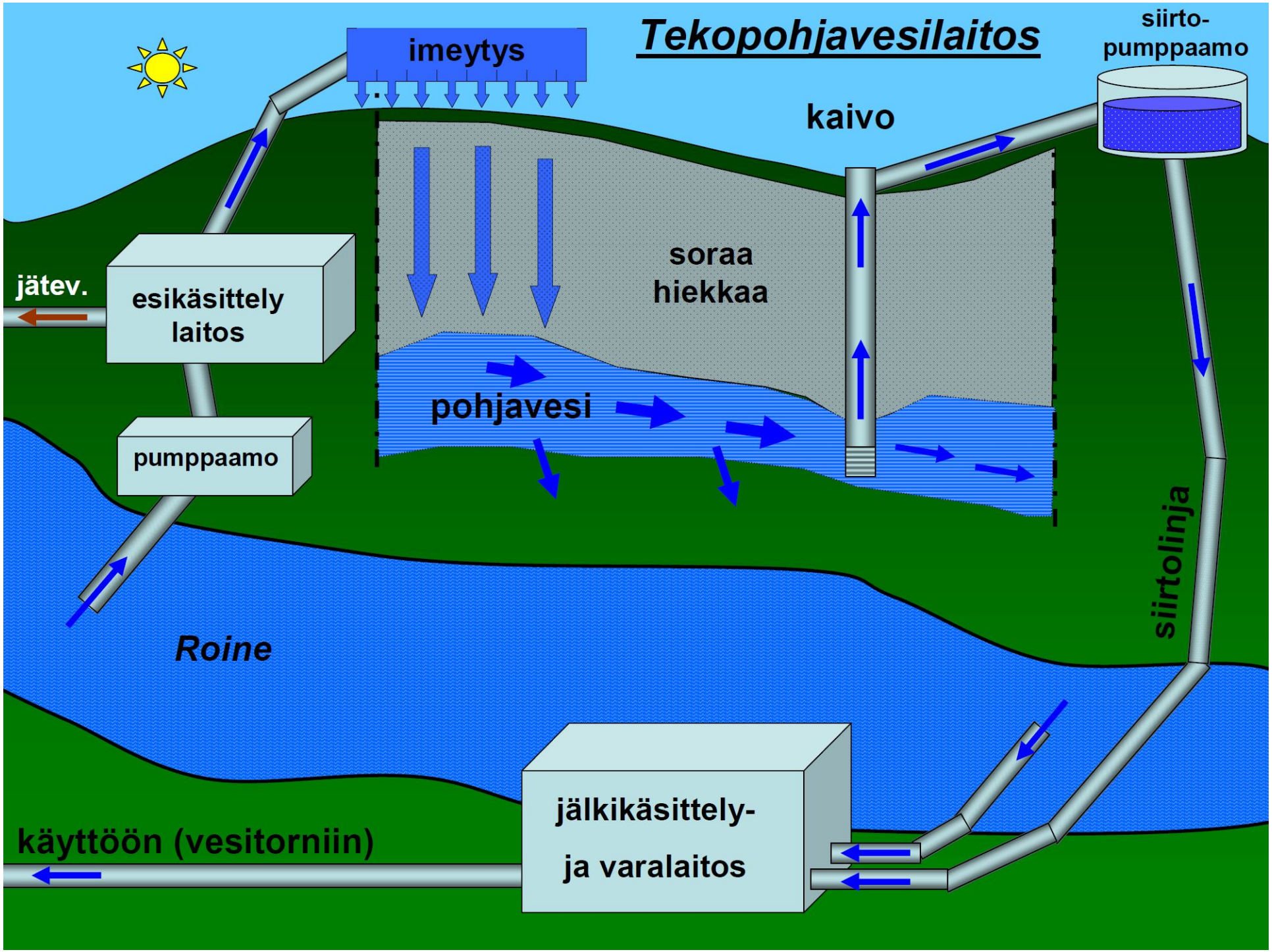
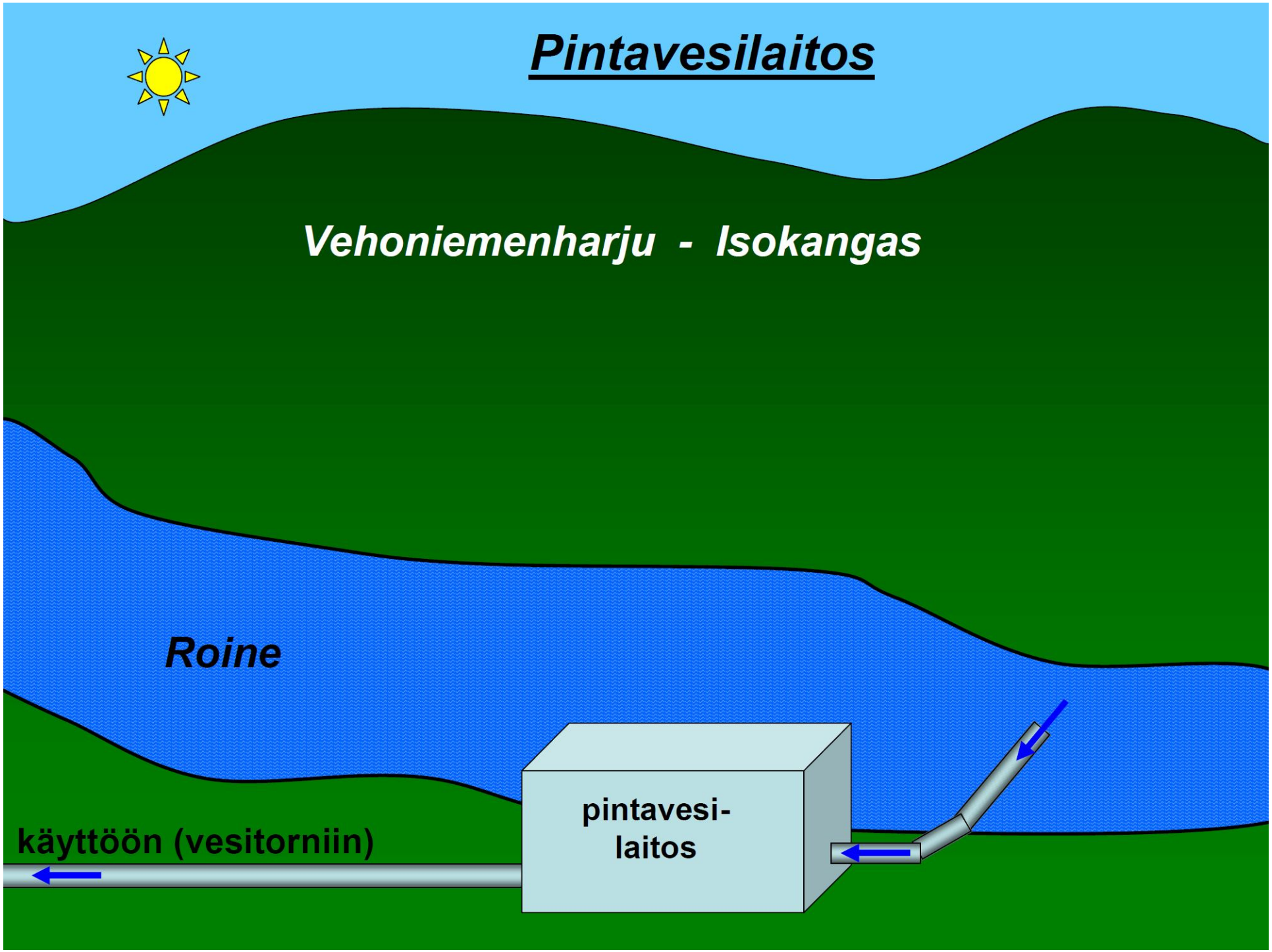
Tekopohjavesilaitoksen toimintaperiaate

Ari Nieminen, Valkeakoski 9.3.2011


Tekopohjavesilaitos
imeytys
siirto-
pumppaamo
kaivo
soraa
hiekkaa
jätev.
esikäsittely
laitos
pohjavesi
pumppaamo
siirtolinja
Roine
jälkikäsittely-
ja varalaitos
käyttöön (vesitorniin)


Pintavesilaitos
Vehoniemenharju - Isokangas
Roine
pintavesi-
laitos
käyttöön (vesitorniin)

Pumppaamo

Tavase Oy

Raakaveden pumppaamo

•imuallas noin 67 m^2

•rakennus noin 22m x 12m = 264 m^2

Virttaankangas, Turun Seudun Vesi Oy

Raakavedenottamo

• kuivan osan tilavuus n. 1000 m^3

• bruttopinta-ala 364 m^2

• piha-alue 4500 m^2

Esikäsittelylaitos

Virttaankangas, Turun Seudun Vesi Oy

- 20 milj.euroa (sis. raakavedenottamon)
- lievä kemiallinen saostus + kontaktisuodatus hiekkasuotimissa
- 70 x 33 metriä, korkeus 15 metriä
- bruttopinta-ala 6625 m^2
- piha-alue 35000 m^2
- vesimäärä 90500 m^3/vrk

Kuivala, Kymenlaakson Vesi Oy

- flotaatio + hiekkasuodatus
- täysin automatisoitu
- kapasiteetti 17000 m^3/vrk
- huom. osaa vedestä ei esikäsitellä

Harjakangas, Pori

- flotaatio + hiekkasuodatus
- kapasiteetti noin 17000 m^3/vrk

Tavase Oy

- ei suunnitelmissa esikäsittelyä

Sadetusimeytys

Vuonteenharju, Jyväskylän Energia

- kuva imeytyksestä tuotannossa
- imeytys 12500 m^3/vrk
- imeytysalueita 33,5 hehtaaria, (käyttökelpoisia 10 ha)
- pintakuorma 0,028 $m^3/(m^2h)$

Tavase Oy

- kuva Pälkäneen imeytyskokeesta
- imeytys 70000 m^3/vrk
- imeytysalueita 13 hehtaaria, (käyttökelpoisia ?? ha)
- pintakuorma 0,070 $m^3/(m^2h)$

Allasimeytys

Ahvenisto, Hämeenlinnan Seudun Vesi

Jäniksenlinna, Tuusulan Seudun Vesilaitos

Kuivala, Kymenlaakson Vesi Oy

Useimmat tekopohjavesilaitokset ovat siirtyneet sadetusimeytyksestä allasimeytykseen.

Tavase Oy:n arvio altaiden vaatimasta alueesta on 10 hehtaaria (YVA, vaihtoehto sadetukselle)

Kaivoimeytys

Pälkäneen imeytyskoe

Kaivoimeytystä on kokeiltu alueilla, missä sadetus- tai allasimeytys ei sovellu. Sillä on mahdollista imeyttää vettä suoraan pohjavesikerrokseen. Mahdollisesti ongelmana tukkeutuminen.

Rusutjärvi, Tuusulan Seudun Vesilaitos, v.2007 alkaen 400 mm siiviläputkikaivo syvyys 18 m (poissa käytöstä v.2008) max. 4800 m^3/vrk

Viikinharju, Nokian kaupunki, imeytys 1500-2000 m^3/vrk 16 kuilukaivoa, laitos tuottaa 3000 m^3/vrk (500 pohjavettä, 1500 kaivoimeytysvettä, 1000 rantaimeytynyttä)

Tavase Oy:n kokeili Pälkäneellä kolmea 800 mm imeytyskaivoa v.2010 (max. 7000 m^3/vrk)

Imeytyskaivot ovat tukkeutuneet, vaikka niihin imeytetty vesi on ollut lähes juomakelpoista(6 eri lähdettä)[TEMU-tutkimus, 2003]

Siirtopumppaamo

Tavase Oy:

Alustavan mitoituksen (YVA) mukaan siirtopumppaamoon rakennetaan kaksiosainen halkaisijaltaan 36 metrinen vesisäiliö.

Tilavuus 3500 m3 (noin 1 tunnin vedenkulutusta vastaava määrä).

Pumppaamosiipi noin 16 m x 18 m.

Siirtolinja

Virttaankangas, Turun Seudun Vesi Oy

Siirtolinjan työalueen leveys on noin 20 metriä (läjitys, kaivanto, työalue).

Siirtolinjan rasitealueen leveys on noin 10 metriä (ei saa kasvaa puita).

Tavase Oy tekopohjavesilaitoksen siirtolinjat:

- 800 mm putki Tampereelle 16,4 km
- 500 mm putki Valkeakoskelle 18,6 km

Jälkikäsittelylaitos

Virttaankangas, Turun Seudun Vesi Oy

Vuonteenharju, Jyväskylän Energia

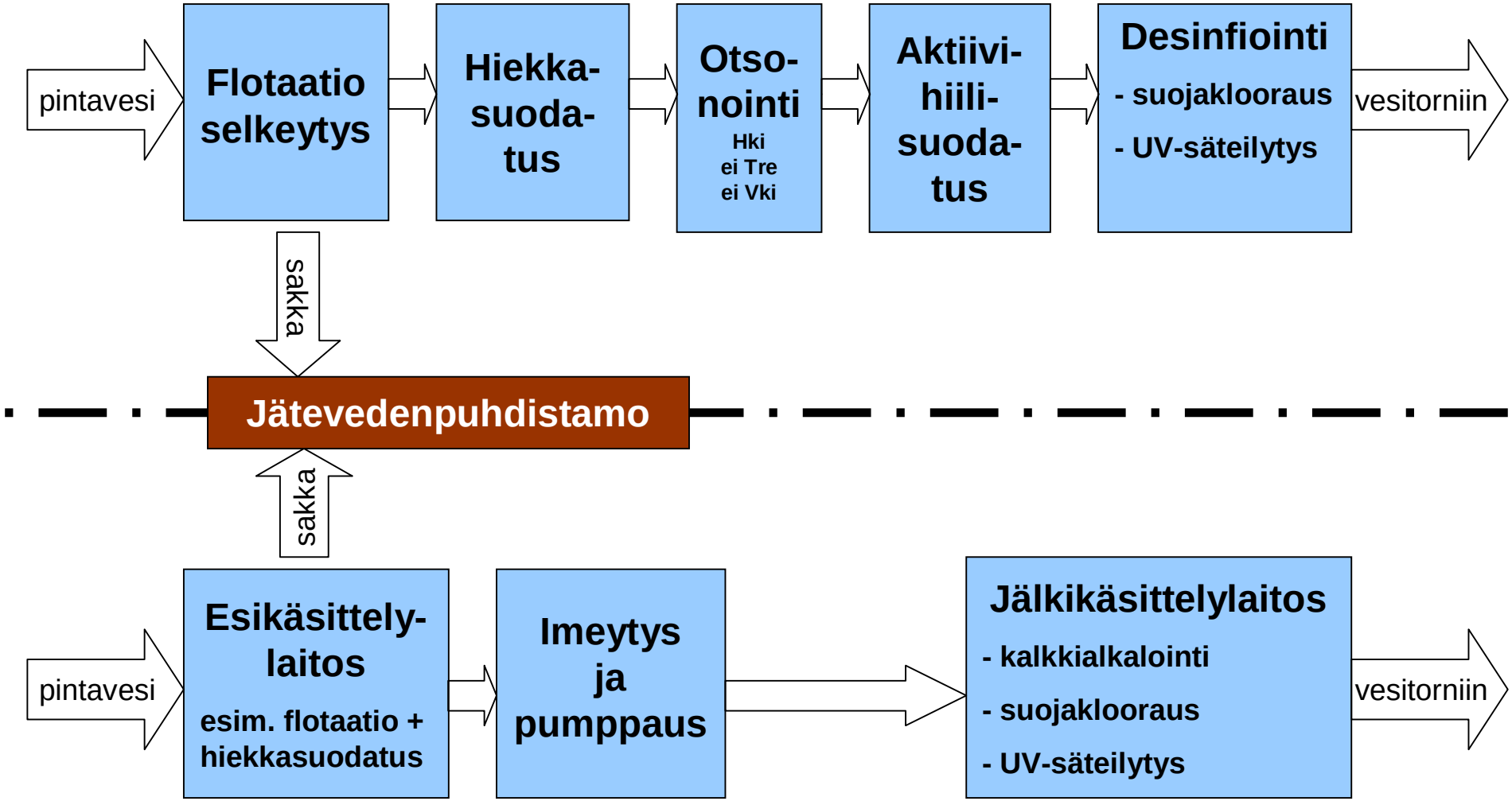
Virttaankangas, Turun Seudun Vesi Oy

- tarvittaessa alkalointi kalkkivedellä ja desinfioidaan klooriamiinilla
- bruttopinta-ala 640 m^2
- vesimäärä 90500 m^3/vrk

Tavase Oy:n jälkikäsittely

- Ruskon vesilaitoksella
- Tyrynlahden vesilaitoksella
- Kangasalan vedenkäsittelylaitos (kaivoalueella 1.)

Pintavesilaitoksen prosessit



Tekopohjavesilaitoksen prosessit