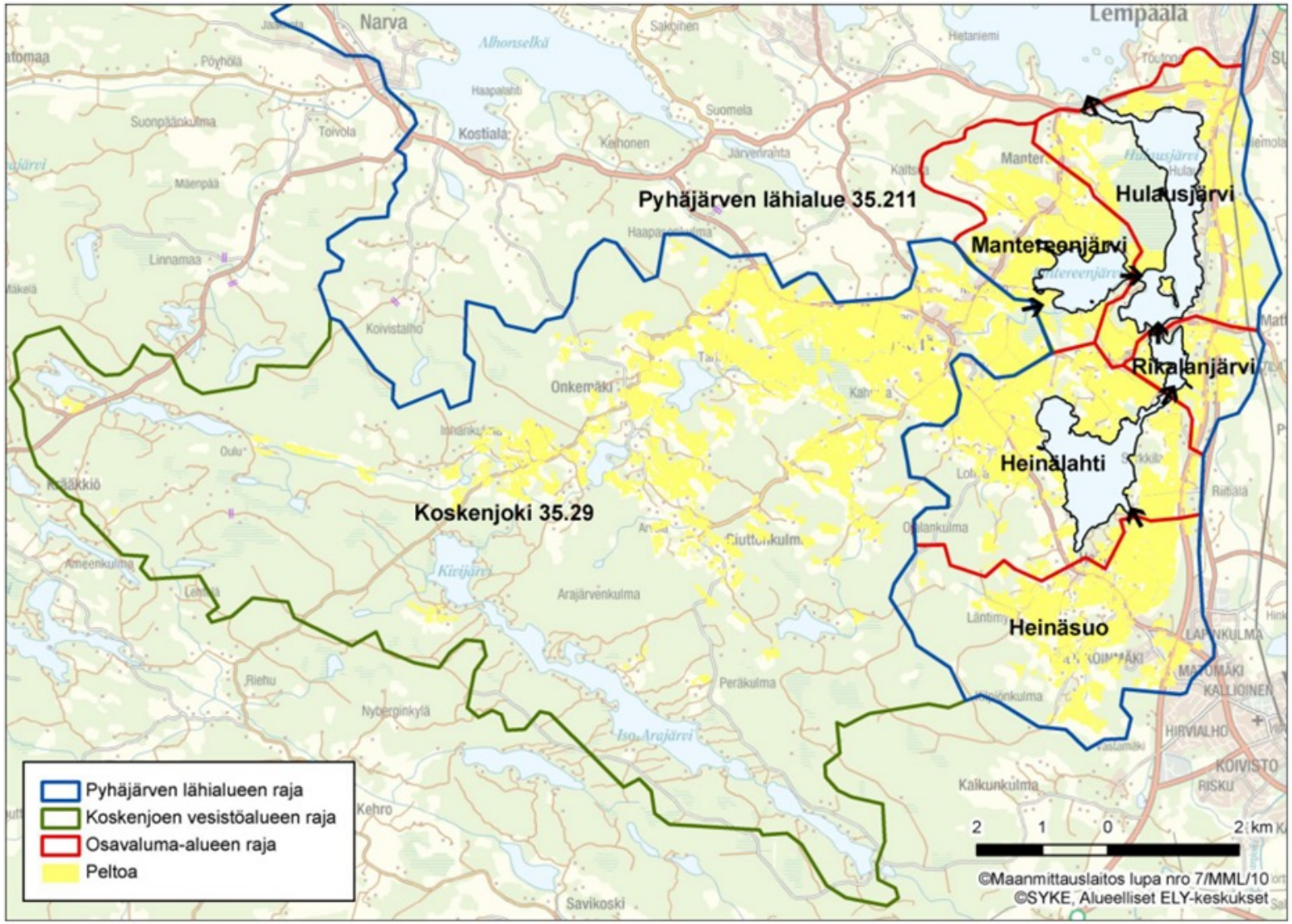
Rikalan kanavan lisäveden vaikutus Hulauden allasketjun vedenlaatuun

SYKEn mallinnusryhmän selvitys 2/2021

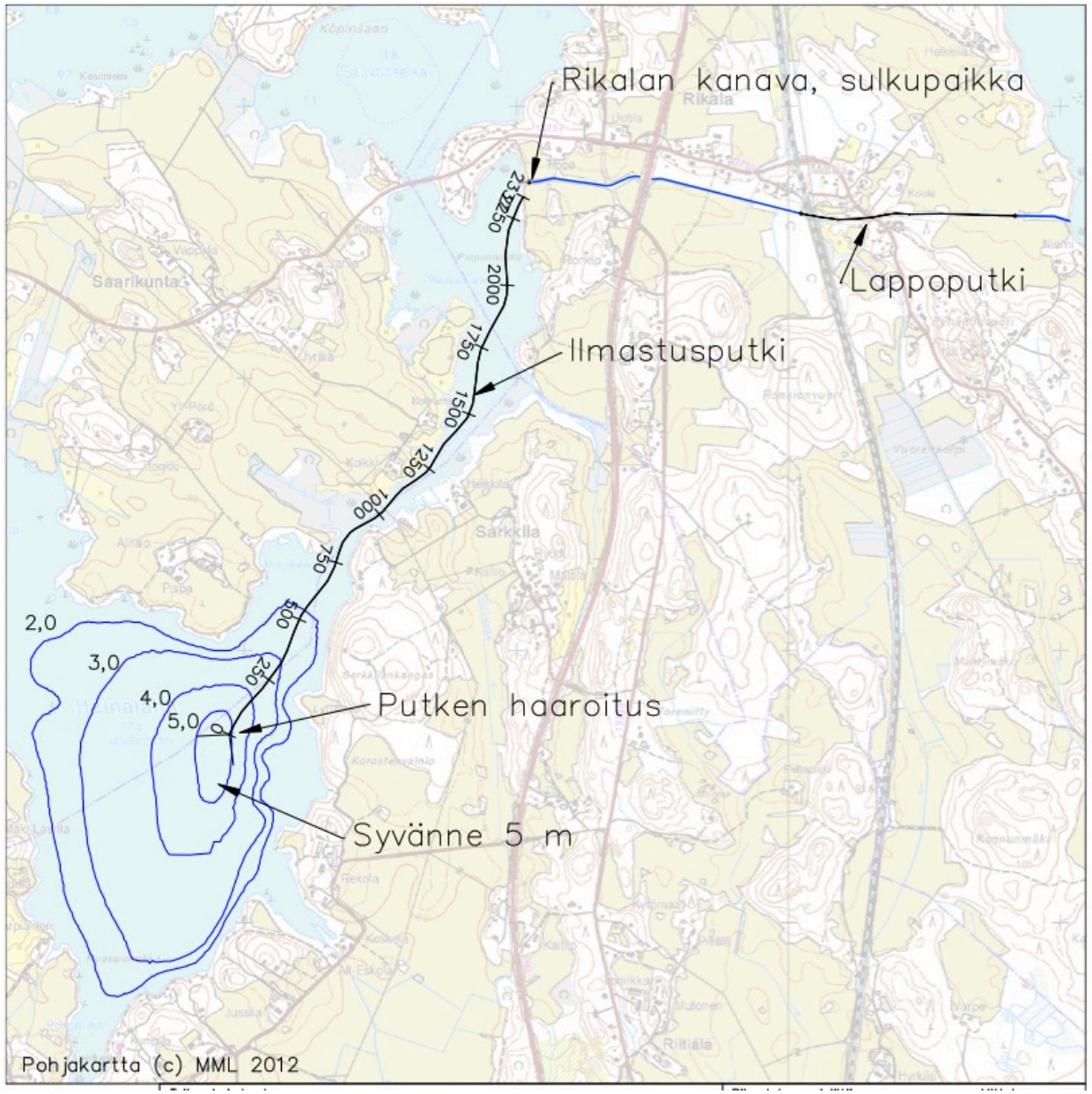
Ämer Bilaletdin

Pirkanmaan ELY-keskus

Hulauden allasketjun altaiden osa-valuma-alueet

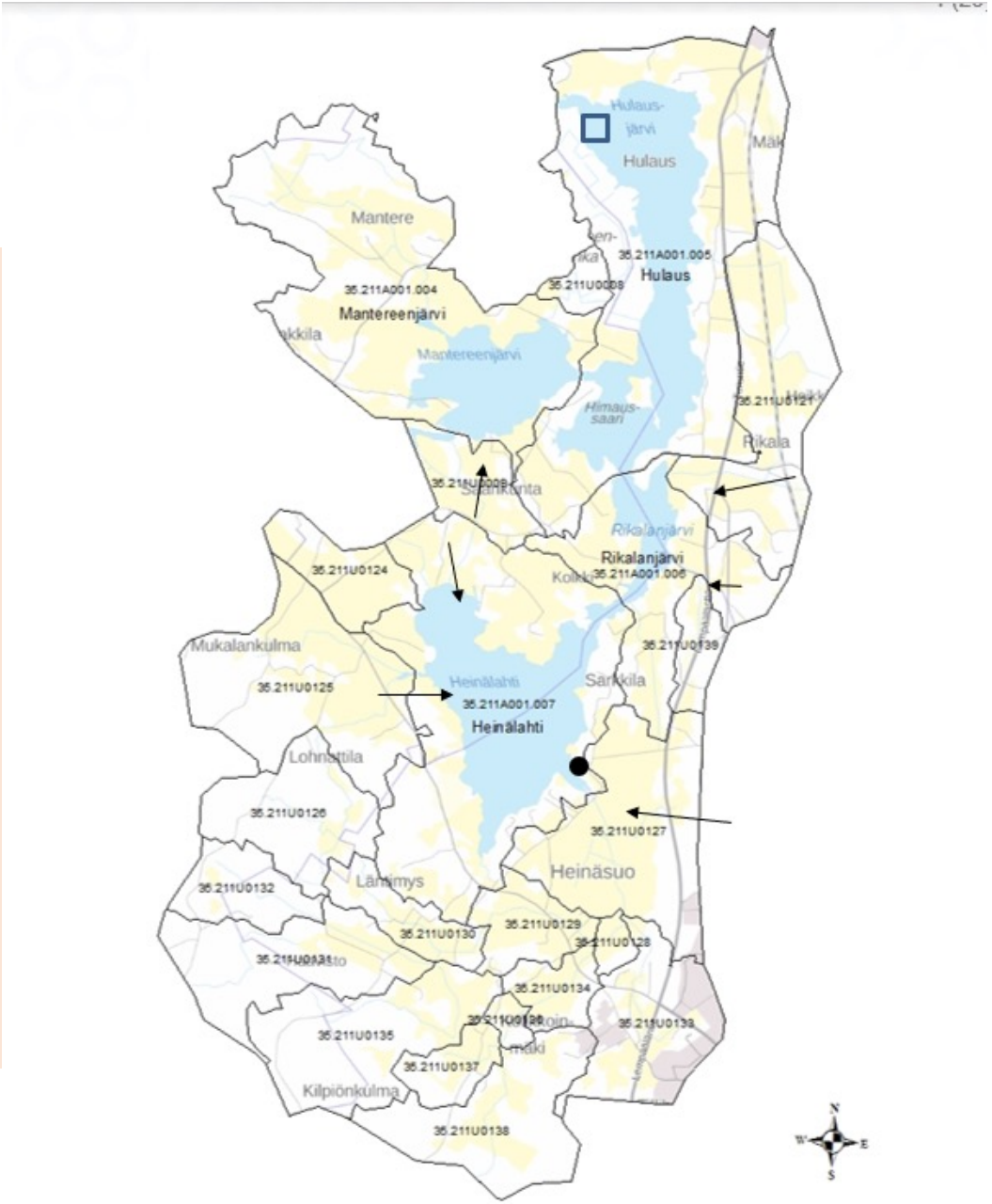


Rikalan kanavan ja Ilmastusputken alustava sijainti



Syken mallin allasjako ja lähivaluma-alueen osajako. Altaiden kuormitus nuolien mukaisesti sisältäen sekä kauko- että lähi-valuma-alueen kuorman (VEMALA-malli)

Dynaaminen COHERENS-3D-malli laskee päivittäin altaisiin tulevan ainevirtaaman ja säätietojen avulla veden virtaukset ja fosforipitoisuuden altaasta toiseen nykytilassa ja lisäveden eri skenaarioilla



Mallinnuksen skenaariot ja altaiden lähtöpitoisuudet

Simulaatioilla tarkasteltiin perustilaa ja 4 eri lisäveden vaihtoehtoa:

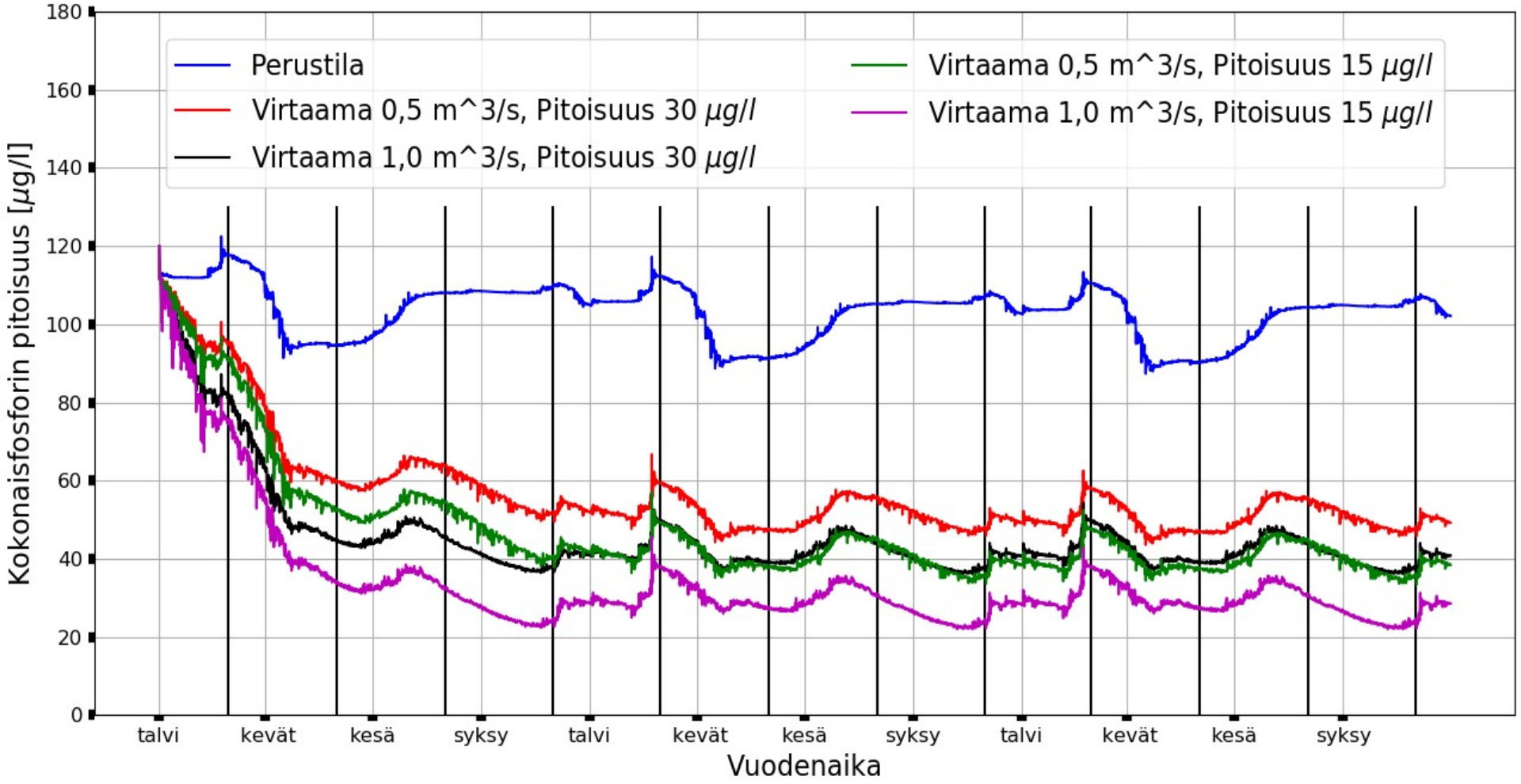
- **(A1) Johdetun lisäveden virtaama 1,0 m^3/s ja kokonaisfosforipitoisuus 30 µg/l**
- **(A2) Johdetun lisäveden virtaama 1,0 m^3/s ja kokonaisfosforipitoisuus 15 µg/l**
- **(B1) Johdetun lisäveden virtaama 0,5 m^3/s ja kokonaisfosforipitoisuus 30 µg/l**
- **(B2) Johdetun lisäveden virtaama 0,5 m^3/s ja kokonaisfosforipitoisuus 15 µg/l**

Heinälahti	**100 µg/l**
Rikalanjärvi	**92 µg/l**
Mantereenjärvi	**84 µg/l**
Hulaus	**75 µg/l**

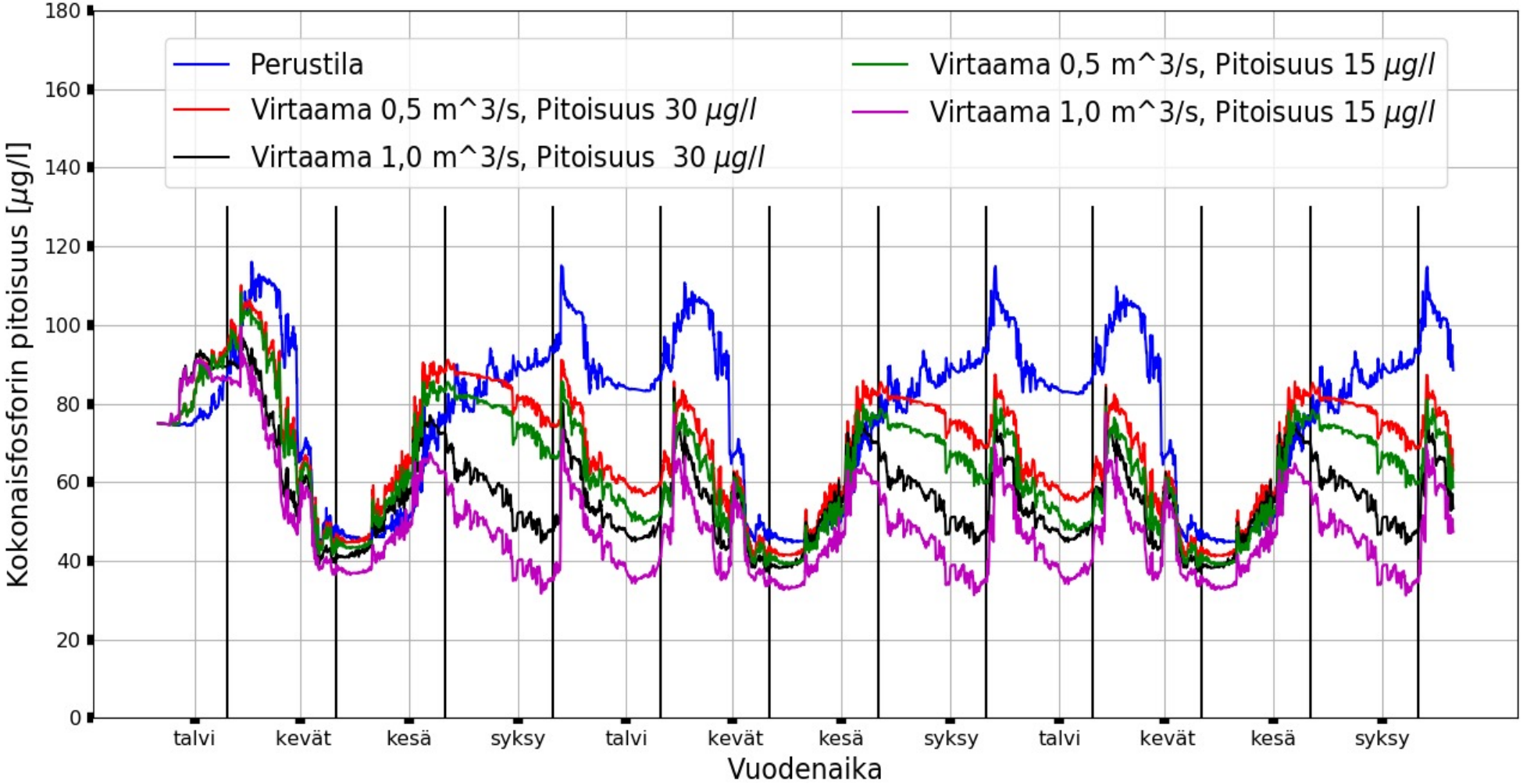
Altaiden valuma-alueelta tulevat fosforikuormitukset

Fosforin ravinnekuormitus kg/v	Heinälahti	Rikalanjärvi	Mantereenjärvi	Hulaus
Tuleva kokonaiskuorma	496	118	1337	155
Uomia pitkin tuleva	377	63	1224	0
Lähivaluma-alueella syntyvä kuorma	118	55	113	155

Heinälahden fosforipitoisuus eri skenaarioilla. Simulaatio 1.1.2015-31.12.2017

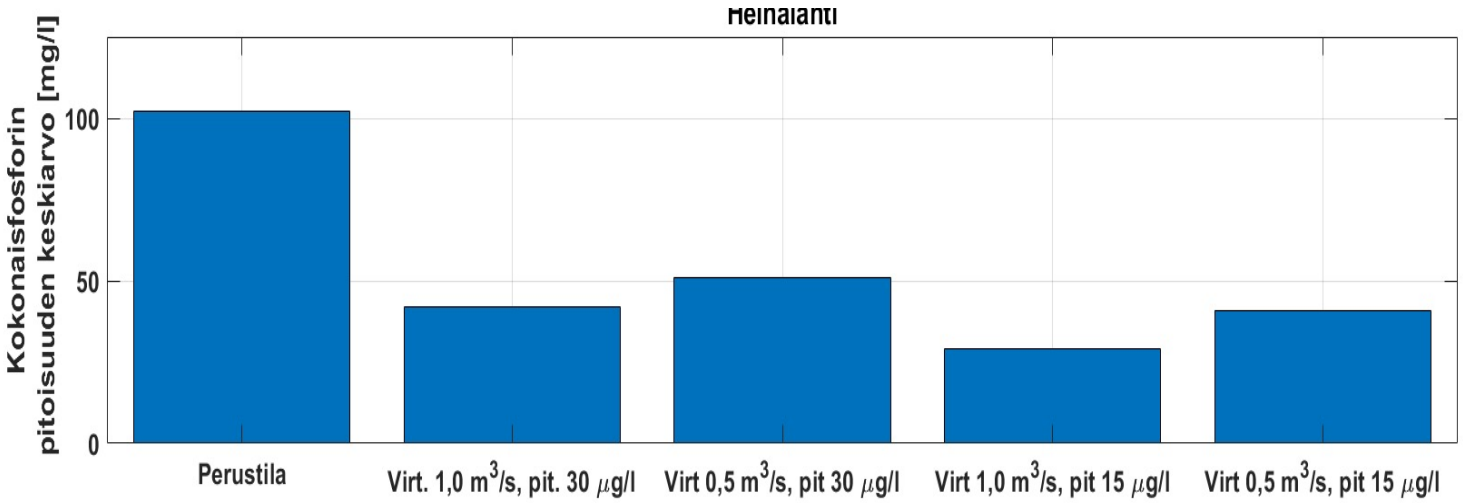


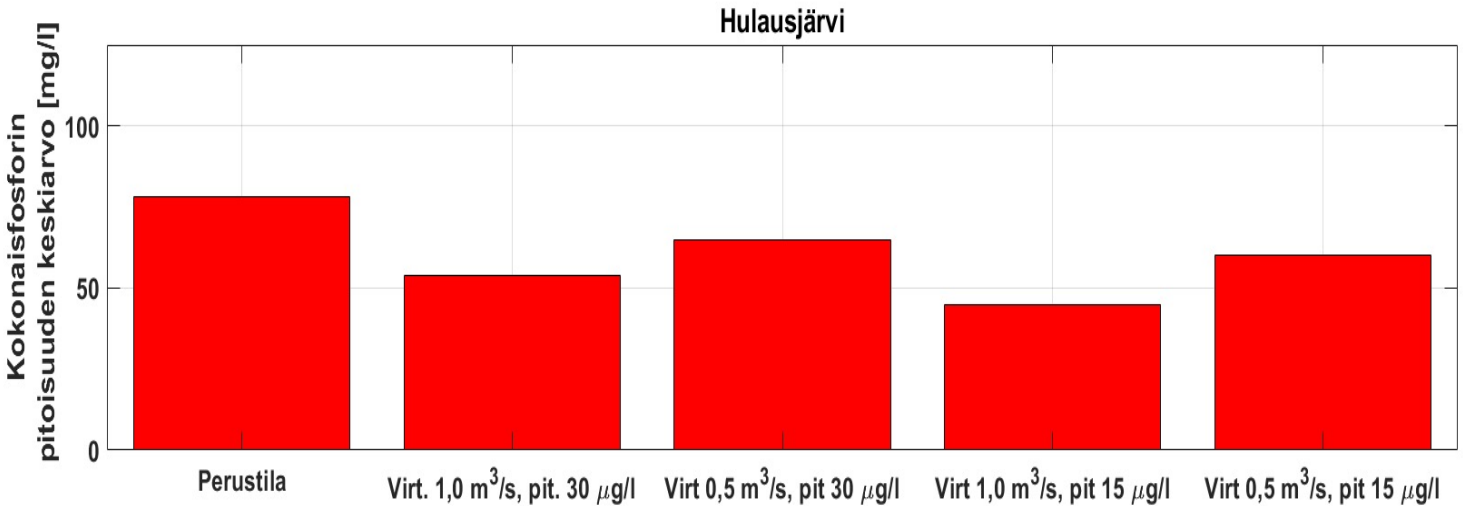
Hulauden fosforipitoisuus eri skenaarioilla. Simulointijakso 1.1.2015-31.12.2017



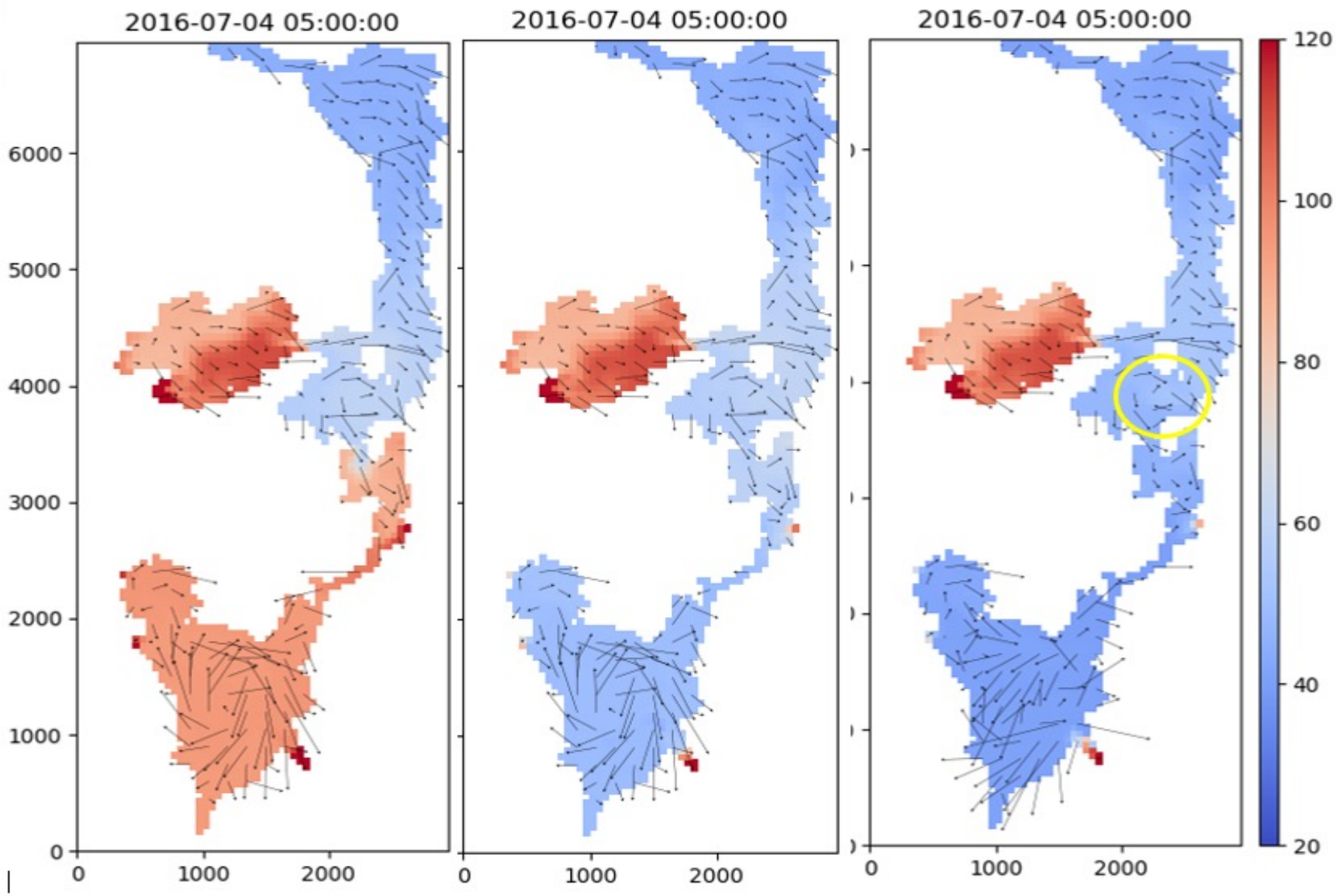
Skenaarioiden keskimääräiset fosforipitoisuudet altaissa

Allas	Perus	1/ 30	0,5 /30	1/ 15	0,5/ 15
Heinä-lahti	102	42	51	29	41
Rikalan-järvi	97	46	58	33	49
Sauvon-selkä	89	53	66	44	59
Hulaus	78	54	65	45	60





Virtauskentät ja pitoisuudet altaissa, a) perustila b) 0,5 m3/s ja 30 ug/l c) 1 m3/s ja 30 ug/l



Huomioita ja yhteenvetoa

- **Malli dynaaminen, laskee päivittäiset virtaukset ja pitoisuudet**
- **Mallissa ei mukana jäämallia eli avovesikauden turbulenssia hieman normaalia enemmän talvella**
- **Hulauden lähialueen kuormitus sijoitettu Rikalasta tulevaan kuormaan, pienehkö vaikutus**
- **Simuloinnissa käytetty säävuotta 2015, joka on vesimääriltään ja siten myös kuormitukseltaan hieman tavallista pienempi**
- **Malli ei sisällä täysimääräistä sedimentaatiota, joten simuloidut pitoisuudet hieman liian suuria. Vuosi 2015 kompensoi tilannetta todellisempaan suuntaan**
- **Järven dynamiikka muuttuu kaikissa muissa altaissa paitsi Mantereenjärvessä**
- **Lisäveden johtamisen vaikutukset vedenlaatuun alkaa vakiintua noin 1 vuoden kuluttua**
- **Lisäveden johtamisen vaikutukset suurimmat Heinälahdessa, mutta kohenee selvästi myös Rikalanjärvessä ja Hulaudessa**

Runsasravinteisen tyypin luokittelu, 1 m3/s ja 30 ug/l

Allas	Perus-pitoisuus ug/l	Uusi pitoisuus ug/l	Perusluokka	Uusi luokka
Heinälahti	100	42	Välttävä	Hyvä
Rikalanjärvi	92	46	Välttävä	Hyvä
Mantereenjärvi	84	84	Välttävä	Välttävä
Hulaus	78	54	Välttävä	Hyvä/Tyyd

Huom. Luokituksen tyyppi RR, fosforipitoisuudet uudessakin tilanteessa melko isoja ja mahdollistavat leväkasvun ja vesikasvit