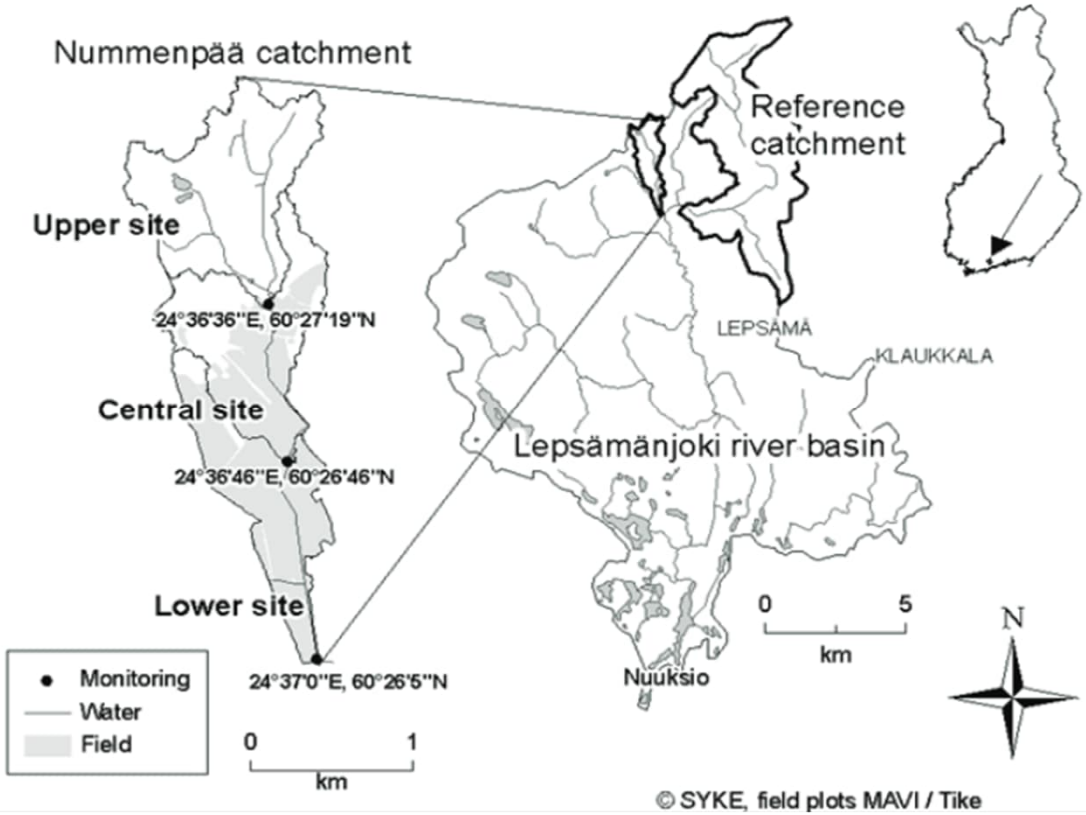
Kipsin peltolevitys vesiensuojelun edistäjänä – valuma-alueiden vesistöseurantaa ja sen tuloksia

Maria Kämäri
Erikoistutkija
KIPSI-tilaisuus Salo 8.3.2024

Suomen ympäristökeskus
Finlands miljöcentral
Finnish Environment Institute

Kipsi kirkastaa pellon pinta-valunta vedet

KIPSI-tutkimuksen lähteillä



- **Valuma-aluemittakaavan kenttäkokeista ensimmäinen jo vuonna 2008**
- Kipsiä levitettiin pelloille Nurmijärvellä
- Kipsikäsittely vähensi fosforikuormaa vesistöön jopa 60 %

Lähde: TraP-hanke

Suomen ympäristökeskus
Finlands miljöcentral
Finnish Environment Institute

KIPSI-hanke

Kipsin levitys koko Suomen rannikkoalueen pelloille

ELY-keskus / KIPSI-hanke / **Julkaisut**

KIPSI-hanke

- Ajankohtaista ja tapahtumia
- Hanke-esittely
- Kipsinlevitysalueet
- Neuvonta
- Usein kysytyt kysymykset
- **Julkaisut**
- Kipsikäsittelyn hakeminen
- Yhteystiedot

Tutkimus ja julkaisut

- Trap, SAVE ja SAVE2 (tutkimushankkeet)
- Muuta tutkimustietoa kipsistä
- Oppaat ja ohjeet
- Uutiskirjeet
- Videot
- Opinnäytetyöt

VESIENSUOJELUN TEHOSTAMIS-OHJELMA

KIPSI

Suomen ympäristökeskus
Finlands miljöcentral
Finnish Environment Institute

Suomalaisten kipsitutkimusten tuloksia

	Koeruudut	Lepsämänjoen Nummenpäänalue	Lepsämänjoen osavaluma-alue	Savijoen valuma-alue
Kokeen kesto vuosina	2.6	3	1.5	4.7
Tutkimusalueen pinta-ala, ha	16 × 0.01	245	2300	6630
Tutkimus-alueen peltoprosentti, %	100	41	35	44
Kipsin levitysala, ha **Levitysalan osuus pelloista, %** **Levitysalueen osuus koko alasta,%**	– – –	93 91 % 38 %	330 41 % 14 %	1494 52 % 23 %
Kipsin levitysmäärä, t ha^{-1}	3 and 6	4	4	4
Peltojen viljavuusfosfori, mg l^{-1}	8.3–15	20	10	9.3
Kokonaisfosfori huuhtouma, kg/ha/y	-	1,7	0,5	1,9
Artikkeli/Lähde **[1]Valumavesien konsentraation tarkastelu** **[2]Valumavesien ainevirtaaaman tarkastelu**	Uusitalo ym. (2012)[1]	Ekholm ym. (2012)[2]	Vantaanjoen kipsihanke (2020) [2]	**Ekholm ym. (202X)[2]**

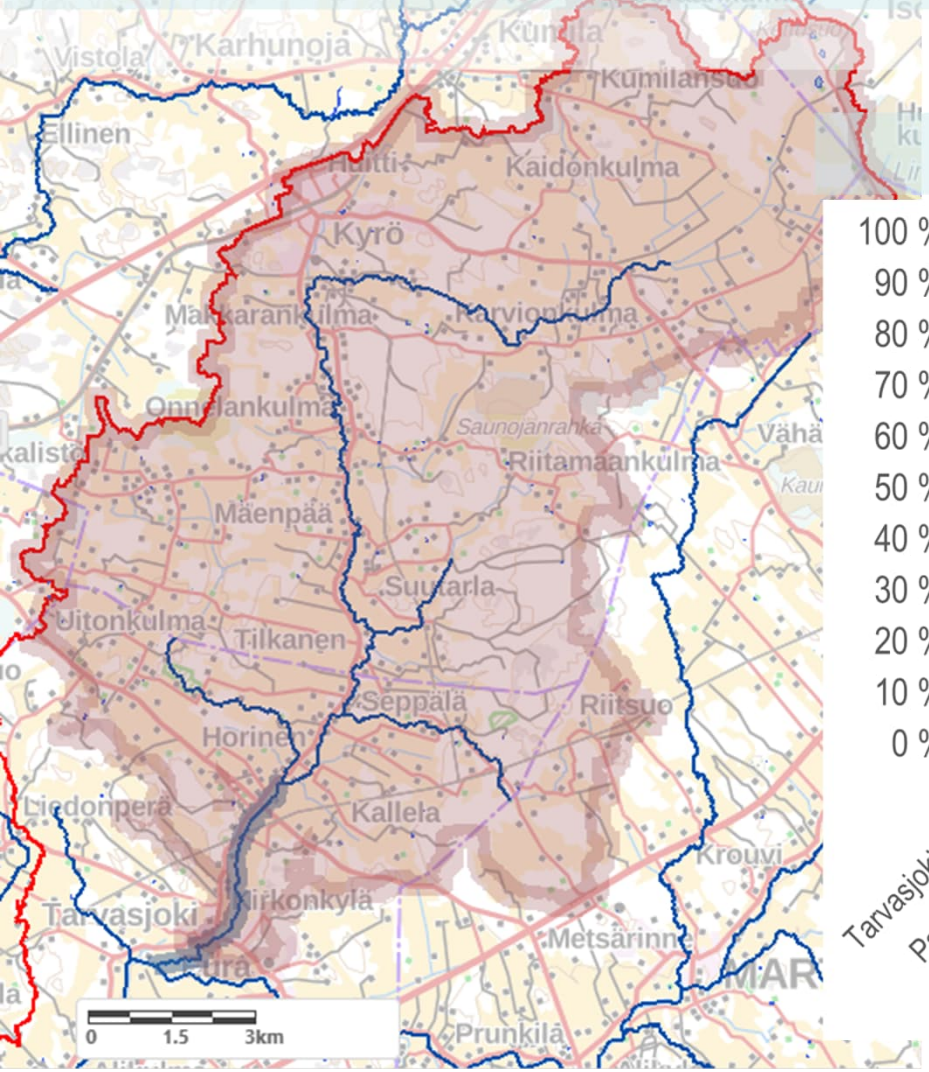
Suomalaisten kipsitutkimusten tuloksia

		Koeruudut	Lepsämänjoen Nummenpäänalue	Lepsämänjoen osavaluma-alue	Savijoen valuma-alue
Vähenemä %	Kiintoaine	-	-	-	**59**
	Kokonaisfosfori	-	-	-	**30**
	Maa-ainesfosfori	**53–71**	**64**	**53**	**35**
	Liuennut fosfori	**46–66**	**29**	**väheni**	**−3**
	DOC, orgaaninen hiili	**32–45**	**väheni**	**väheni**	**64**
Kokeen kesto vuosina		2.6	3	1.5	4.7
Tutkimusalueen pinta-ala, ha		16 × 0.01	245	2300	6630
Tutkimus-alueen peltoprosentti, %		100	41	35	44
Kipsin levitysala, ha Levitysalan osuus pelloista, % Levitysalueen osuus koko alasta,%		- - -	93 91 % 38 %	330 41 % 14 %	1494 52 % 23 %
Kipsin levitysmäärä, t ha^{-1}		3 and 6	4	4	4
Peltojen viljavuusfosfori, mg l^{-1}		8.3–15	20	10	9.3
Kokonaisfosfori huuhtouma, kg/ha/y		-	1,7	0,5	1,9
Artikkeli/Lähde [1]Valumavesien konsentraation tarkastelu [2]Valumavesien ainevirtaaaman tarkastelu		Uusitalo ym. (2012)[1]	Ekholm ym. (2012)[2]	Vantaanjoen kipsihanke (2020) [2]	**Ekholm ym. (202X)[2]**

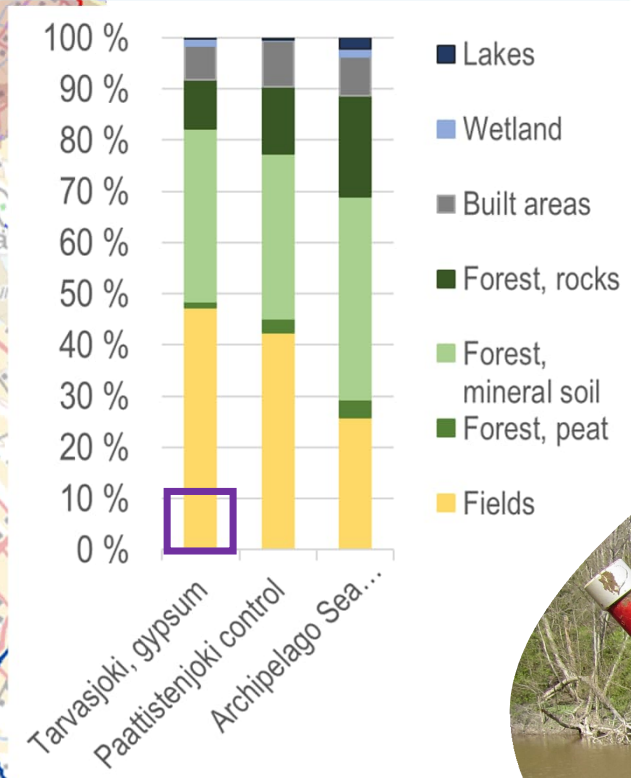
Tarvasjoella kipsin levitys
alkoi vuonna 2020

Paattistenjoki
on vertailuvaluma-alue
Kuva: Huhtikuu 2023

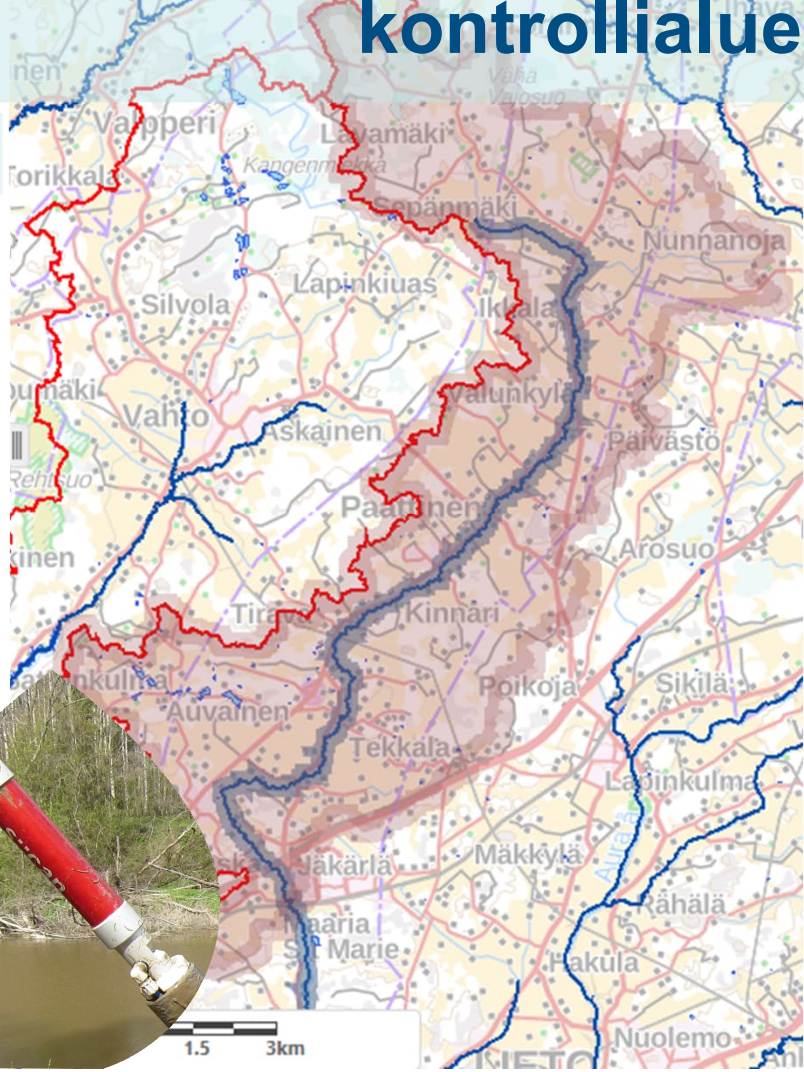
Tarvasjoen valuma-alue 14 km^2 Kipsiä levitetty 1744 ha alalle



Maankäyttö

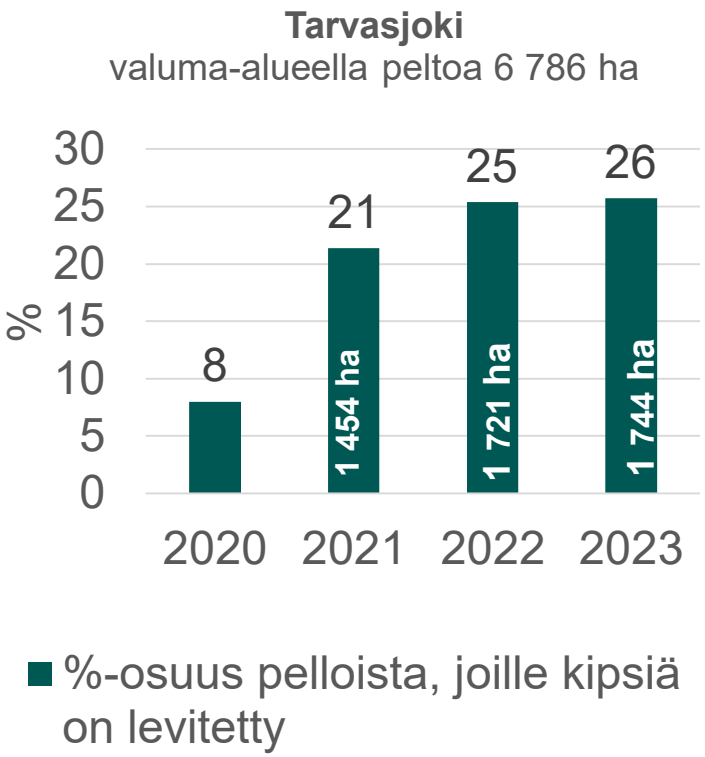


Paattistenjoen valuma-alue 8 km^2 – vesiseurannan kontrollialue



KIPSI-hankkeessa mittakaavat ovat isot: Tavoitteena kirkastaa koko valuma-alueen vedet

Vähennetään peltomaan eroosiota ja pidätetään maa-aines sekä fosfori pellossa



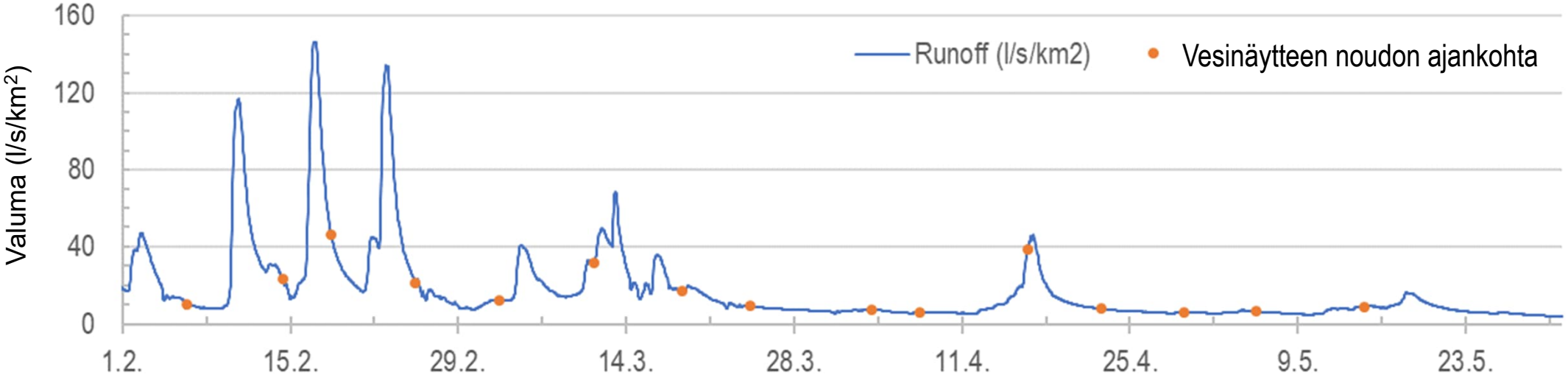
- Kipikäsiteltyjen peltojen määrä on kasvanut vuosittain
- Tarvasjoella on jo kipsikäsitelty 26 % pelloista
- Hienoa, jos kipsinlevitysala vielä kasvaa!

Suomen ympäristökeskus
Finlands miljöcentral
Finnish Environment Institute

Kipsin vesistövaikutusten arviointi

Vesinäytteiden keräystä ja jatkuvatoimista vedenlaadun ja virtaaman mittausta

- vesinäytteitä kerätään n. 4 krt/kk, kesällä tauko, kun virtaamat ovat pieniä
- sameuden, johtokyvyn ja virtaaman mittaus 1h välein vedessä pidettävillä laitteilla



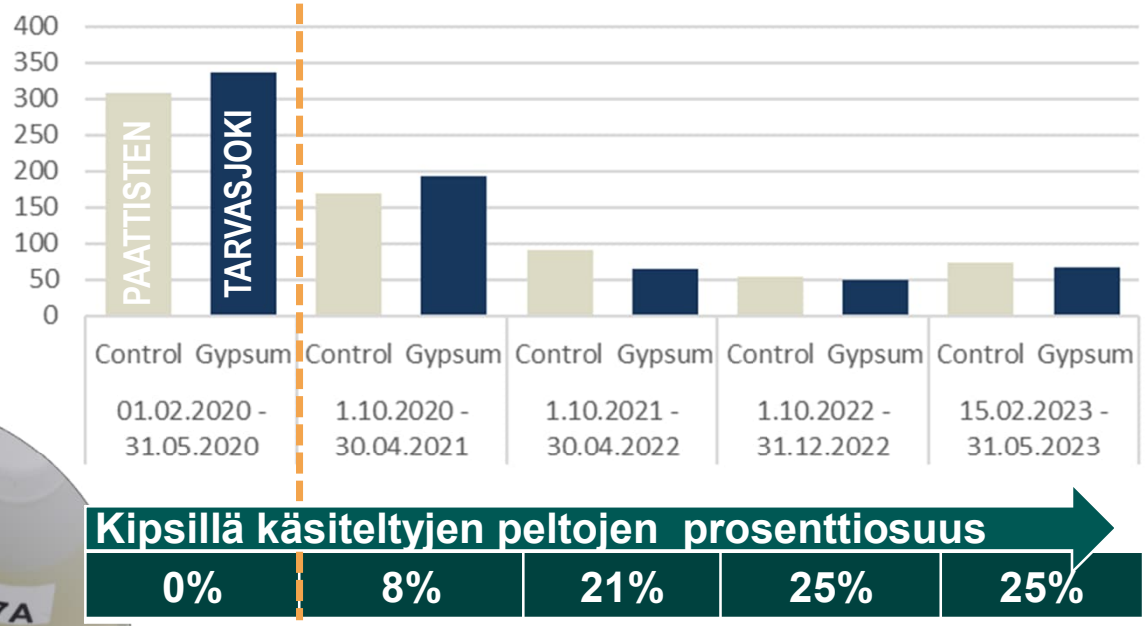
KIPSI-hankkeen seurantaa 2020

Kiintoaineen kulkeuma on vähentynyt

Paattistenjoki ja Tarvasjoen alueen peltojen kipsinlevityksen vaikutusten seuranta

- **Vesinäytteistä tehty** analyysi: 5 jaksoa, 2020 – 2023
- Kiintoainehuuhtouma (kg/km^2/d) = valuntapainotettu konsentraatio (mg/l) × jakson keskivaluma(l/s/km^2)
- Tarvasjoella kiintoaineskulkeuma oli aluksi 9 – 14% Paattistenjoen vertailualuetta suurempi
- Syksystä 2021 alkaen Tarvasjoen kiintoaineen ainevirtaama oli 6 – 28% pienempi kuin vertailualueella

Kiintoaineen ainevirta valuma-alueilta (kg/km^2/d)



Suomen ympäristökeskus
Finlands miljöcentral
Finnish Environment Institute

Paattistenjoen mitta-asema uudistettiin 2023

Vedenlaadun vertailuvaluma-alue, jonne ei kipsiä

Paattistenjoessa jatkuvatoimisten sensorien asennuksen heikkoudet tulivat selkeästi esiin keväällä 2023

- Kipsihankkeessa 2020-2022 oli ongelmia jatkuvatoimisessa vedenlaatuseurannassa
- Uudet mittalaiteet ja asennustapa kilpailutettiin
- Keväällä 2023 käyttöön vaihtui YSI EXO mittari, josta on saatu hyviä tuloksia
  - sameus
  - johtokyky
  - fDOM eli orgaanisen hiilen mittaus

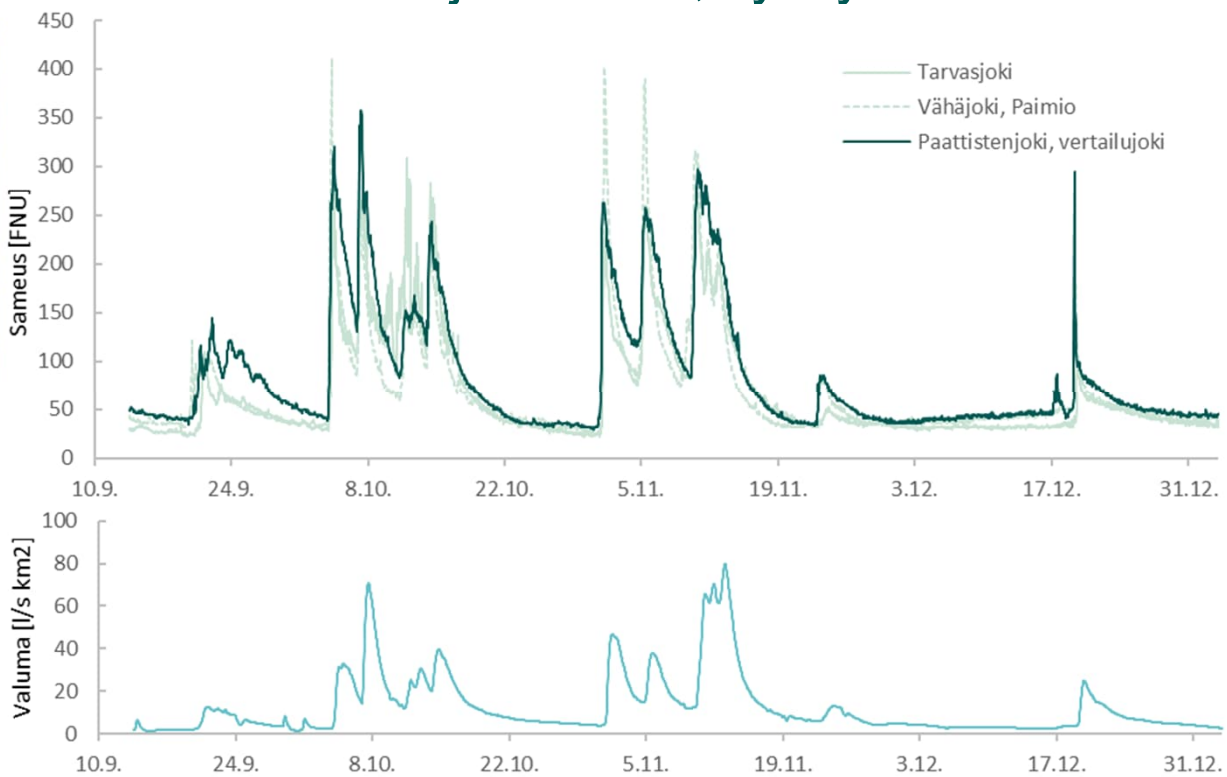
Suomen ympäristökeskus
Finlands miljöcentral
Finnish Environment Institute

Jokiveden sameus alhaisempi kipsin vaikutusalueilla

- YSI EXO sensorimittaukset
- Jokivedessä sameus nousee valuman kasvun myötä
- Sameus on kipsilevitysalueilla Tarvas- ja Vähäjoella alhaisempi kuin Paattistenjoella, jonne ei ole levitetty kipsiä.

	Sameus, FNU
Paattistenjoki (kontrolli)	76
Tarvasjoki	62 (18 % pienempi)
Vähäjoki	65 (14 % pienempi)

Sameus ja valuma, syksy 2023



Suomen ympäristökeskus
Finlands miljöcentral
Finnish Environment Institute

Kipsin parissa edelleen vuonna 2024

- Kipin vettä kirkastava vaikutus näkyy pienissä kokeissa välittömästi
- Suomessa saatu hyviä tuloksia kipsin vesistövaikutuksista peltolevityksessä
- Vedenlaadun seuranta jokiympäristöissä ja aineiston analysointi jatkuu vuonna 2024
- Hienoa, jos Lounais-Suomen seurantakohteissa Tarvasjoella ja Vähäjoella kipsiä levitetään vielä uusille pelloille
- Kipsin vaikutukset vedenlaadussa isoissa joissa näkyvät parhaiten, kun levitysalat ovat kattavia

Kipsiä Vapriikin Kivimuseossa 2023

Suomen ympäristökeskus
Finlands miljöcentral
Finnish Environment Institute

Kiitos kuulijat ja Kipsi-hanke!

maria.kamari@syke.fi

Suomen ympäristökeskus
Finlands miljöcentral
Finnish Environment Institute