



Elinvoimakeskus

Miten kalankasvatuksessa voi varautua muuttuvaan ilmastoon?

Kalatalouden yrittäjäpäivä 26.3.2026

Pia Lehmusvuori, Elinvoimakeskusten ilmastoyksikkö

Jouni Vielma, Luonnonvarakeskus

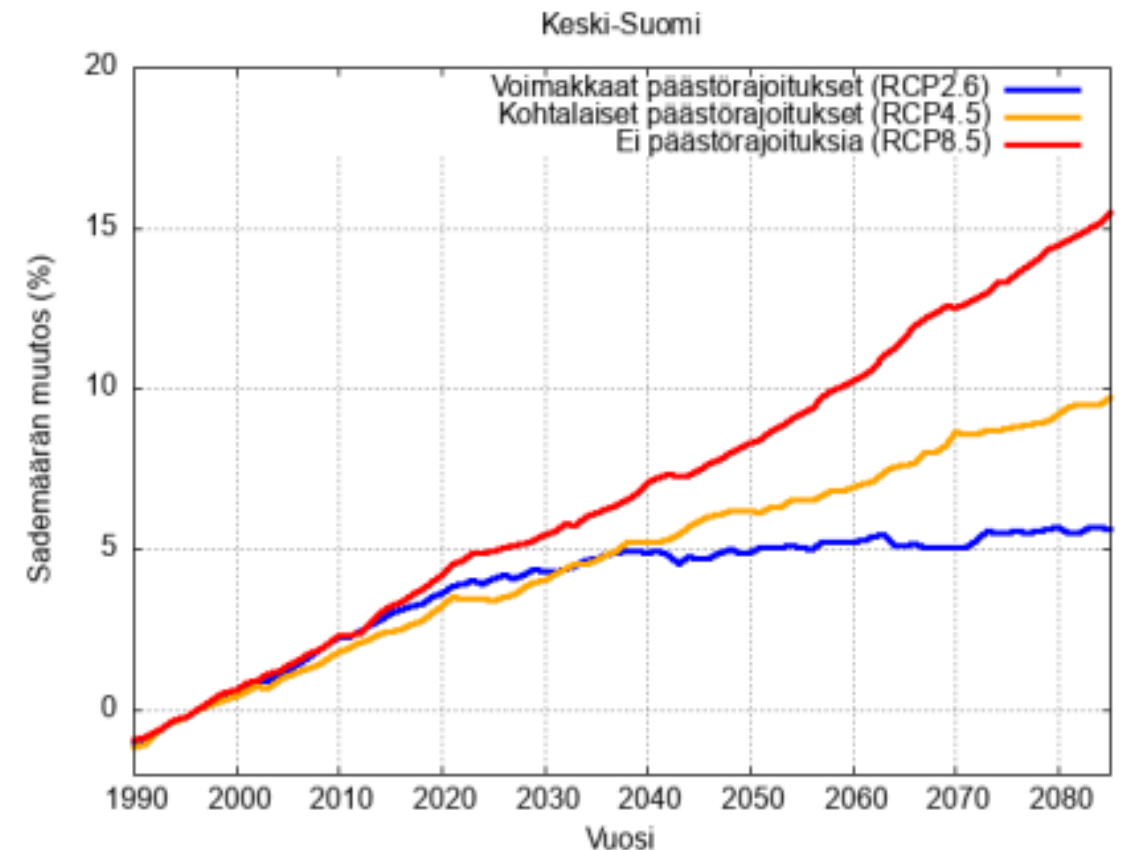
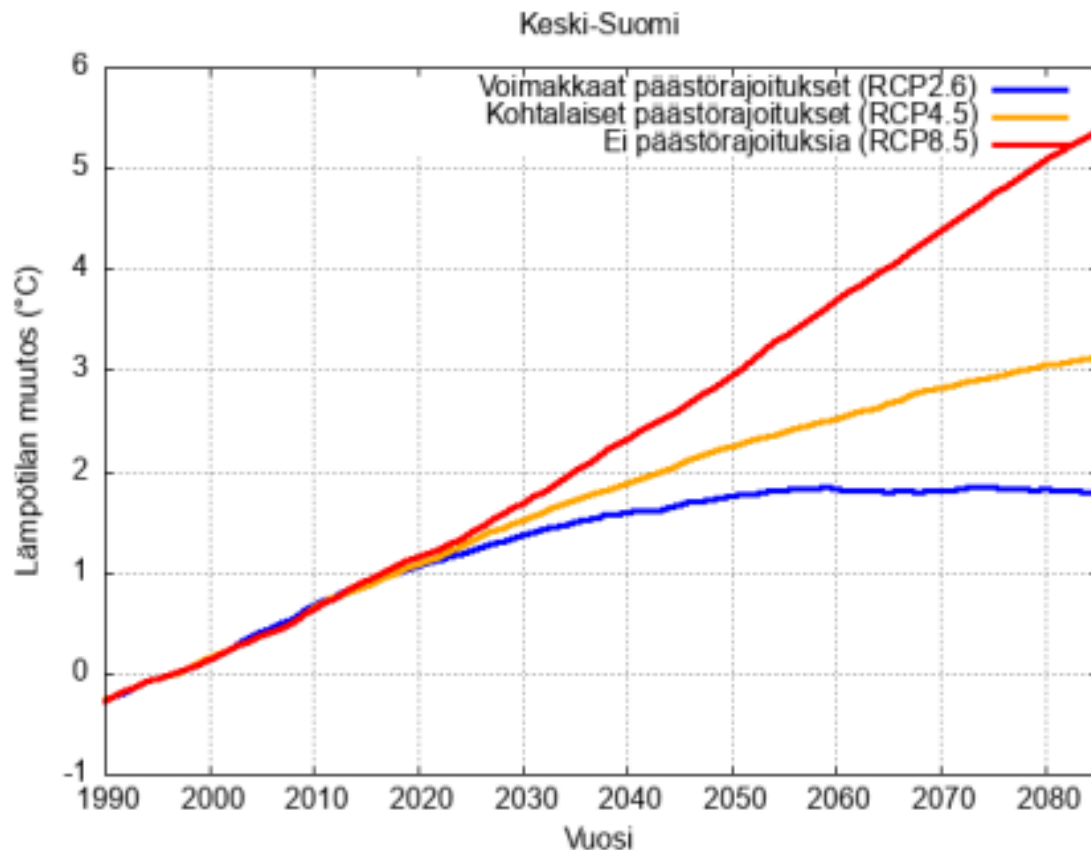


Esityksen sisältö

- 1) Miten Suomen ilmasto on muuttumassa?
- 2) Haittoja ja hyötyjä kalankasvatukselle ilmaston lämpenemisestä
- 3) Kalankasvatuksen sopeutumiskeinoja ilmastonmuutokseen

Miten ilmasto on muuttumassa?

Vuotuisen keskimääräisen lämpötilan ja sademäärän arvioidut muutokset: Keski-Suomi



Alueellisia arvioita ilmastomuutoksesta

- [Ns. Suomi-raportista](#) sivulta 74 alkaen voi katsoa maakunnittain arvioita lämpötilan ja sademäärän lisääntymisestä sekä sää- ja ilmastotekijöiden muuttumisesta. Oikealla esimerkki Keski-Suomen tiedoista.
- [Ilmasto-oppaan karttatyökalulla](#) voi tutkia ennusteita lämpötilan ja sademäärän kehittymisestä sekä koko Suomessa että maakunnittain.

Keski-Suomi					
Muuttuja	Talvi	Kevät	Kesä	Syksy	Vuosi
Keskilämpötila	++	++	+	++	++
Sademäärä	+	+	/	+	+
Termisen vuodenajan pituus	--	+	+	+	*
Vuorokauden ylin lämpötila	++	++	+	++	++
Vuorokauden alin lämpötila	++	++	+	++	++
Pakkaspäivien määrä	-	--	-	--	--
Lumi	--	--	*	--	--
Sadepäivien määrä	+	()	-	()	+
Rankkasateiden voimakkuus	+	+	+	+	+
Suhteellinen kosteus	+	/	/	/	+
Tuulen nopeus	+	+	/	/	/
Roudan määrä	--	--	*	*	--

++	Lisääntyy/kasvaa huomattavasti	+	Lisääntyy/kasvaa	/	Ei juurikaan muutosta	()	Muutos epävarma
--	Vähenee huomattavasti	-	Vähenee	*	Ei osata sanoa tai merkityksetön		

Itämeren arvioidut muutokset 2050-luvulle

Merialue	Itäinen Suomenlahti	Läntinen Suomenlahti	Saaristomeri	Selkämeri	Perämeri
Pintalämpötila	Nousee ~	Nousee	Nousee	Nousee++	Nousee++
Merelliset helleaallot	Yleistyvät	Yleistyvät	Yleistyvät	Yleistyvät	Yleistyvät
Suolaisuus	epävarmaa	epävarmaa	epävarmaa	epävarmaa	epävarmaa
Keskiveden- korkeus	Nousee	Nousee	Laskee	Laskee	Laskee
Meritulvariskit	Kasvavat	Kasvavat	Pysyvät nykytasolla	Pienenenevät tai pysyvät nykytasolla	Pienenenevät
Aallokko	Jään vähenemisen takia talvella aallokko kasvaa	Jään vähenemisen takia talvella aallokko kasvaa	Jään vähenemisen takia talvella aallokko kasvaa	Jään vähenemisen takia talvella aallokko kasvaa	Jään vähenemisen takia talvella aallokko kasvaa
Merijään kesto aika	lyhenee	lyhenee	lyhenee	lyhenee	lyhenee
Merijään paksuus	ohenee	ohenee	ohenee	ohenee	ohenee

Lähde: Suomen ilmastopaneelin Suomi-raportti

Haittoja ja hyötyjä kalankasvatukselle ilmaston lämpenemisestä

HAITTOJA ilmaston lämpenemisestä (1/2)

Vedet lämpenevät, hellejaksot lisääntyvät ja sademäärä kasvaa. Vesistöjen rehevöityminen ja vedenpinnan korkeuden vaihtelut lisääntyvät =>

Kalojen lämpöstressi ja hapenpuute lisääntyvät. =>

- Kalojen hyvinvointi ja vastustuskyky taudeille heikkenee.
- Kalojen kasvu ja elintarvikelaatu heikkenee.
- Lämpöä suosivat taudinaiheuttajat lisääntyvät.
- Kalojen kuolleisuus lisääntyy.
- Merikasvatuksen tuotantoketjuun syntyy häiriöitä, jos sisämaassa emokalojen kuolleisuus lisääntyy.
- Kustannukset nousevat, kun tarvitaan lisää jäähdytystä ja hapetusta.

HAITTOJA ilmaston lämpenemisestä (2/2)

Aallokko lisääntyy merellä. =>

- Kasvatusrakenteisiin voi tulla vaurioita.
- Kalojen hoito vaikeutuu.

Jääpeitteinen aika lyhenee. =>

- Merikasvatukselle haittaa aiheuttavat eläimet, kuten harmaa-haikara, levittäytyvät laajemmalle.

Lauhat talvisäät ja tuulisuus lisäävät riskiä veden alijäähtymiselle. =>

- Jääkiteiden muodostuminen kalojen kiduksiin aiheuttaa kalakuolemia.

Lähde: Luken [synteesiraportti 118/2023](#) ja [ilmasto-opas.fi](#)



Kuva: Suomen kalankasvattajaliitto ry

HYÖTYJÄ ilmaston lämpenemisestä

Vedet lämpenevät ja kasvukausi pitenee.

=>

- Voi lisätä tuotantomääriä ja parantaa avovesikasvatuksen edellytyksiä ja kannattavuutta.
- Voi mahdollistaa uusien lajien kasvatuksen.

Jääpeite heikkenee. =>

- Kalankasvatuksen rakenteet eivät ole niin kovilla.

Jääpeitteinen aika lyhenee. =>

- Voi parantaa kalantuotannon tehokkuutta avovesissä, jos laitteistoja ei tarvitse siirtää jäiltä suojaan.
- Voi parantaa vesistöjen happitilannetta talvisin edellyttäen, että rehevöityminen saadaan kuriin.

Kalankasvatuksen sopeutumiskeinoja ilmastonmuutokseen

Sopeutumisen määritelmä

Ilmastonmuutokseen sopeutumiselle tarkoitetaan

- 1) toimia, joilla *varaudutaan ja mukaudutaan* ilmastonmuutokseen ja sen vaikutuksiin sekä
- 1) toimia, joiden avulla *voidaan hyötyä* ilmastonmuutokseen liittyvistä vaikutuksista

Lähde: ilmastolaki

Sopeutumista kannattaa toteuttaa ennakoivasti!

Tutustu arvioihin siitä, miten kalankasvatustilauksesi sijaintialueen ilmaston odotetaan muuttuvan.

Tunnista haitat ja hyödyt, joita ilmastonmuutos voi aiheuttaa kalantuotannollesi.

Perehdy kalankasvatuksen sopeutumiskeinoihin.

Toteuta niitä sopeutumiskeinoja, jotka sopivat omaan tuotantoosi.

Seuraa ja arvioi säännöllisesti tuotantoasi ja sopeutumiskeinojen toimivuutta.

Muuta tarvittaessa toimintaasi.

Sopeutumiskeinoja kalankasvatuksessa (1/2)

Nopeat toimenpiteet

- Syväneputkien rakentaminen
- Huippulämpötilojen jäähdyttämisen mahdollistavat investoinnit
 - Edellyttäneen vähintään osittaista veden kierrätystä ja halliratkaisuja
 - Emot, poikaset ensin
- Hapetusjärjestelmien rakentaminen
 - Ei suojaa korkean lämmön letaailta vaikutukselta



Sopeutumiskeinoja kalankasvatuksessa (2/2)

Keskipitkän ja pitkän tähtäimen toimenpiteet

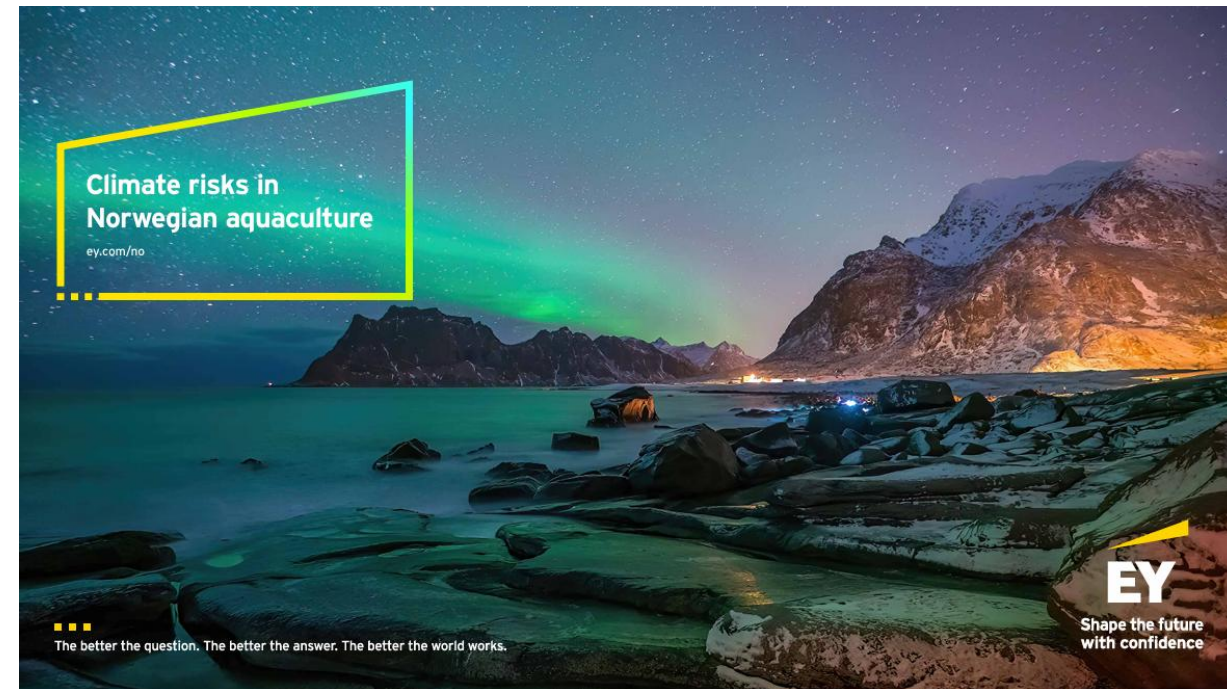
- Merikasvatuksessa painopisteen siirtäminen ulommas
 - Kasvatuspaikkohen etsintä ja luvitusratkaisuihin tarvittavat tiedot
 - Osoitetaan uusia poikastuotantoalueita
- Sisävesialueen uusien laitosten perustaminen viileän veden ulottuville
- Tautien ehkäisy, rokotteet, lääkeaineet
- Huippulämpötilojen siedon parantaminen valintajalostuksella
- Kuhan ja ahvenen kasvatus tuskin auttaa



Kuva: Mika Remes

Globaali tuotanto voi muuttua ilmaston lämmetessä – miten siihen sopeudutaan?

- Leväkukinnat, meduusaongelmat, lämpöaallot ja lohitäiden määrä lisääntynee merilohen kasvatuksessa
- Hintojen epävakaus: nostaa hintoja jos tuotanto pienenee ennakoimatta ja laskee hintoja jos hätäperataan
- Tuotannon painopiste siirtynee Norjassa pohjoiseen ja avomeren suuntaan
- Sääntely saattaa tiukentua (kalojen hyvinvointi ja lohitäiden riskit)
- Nostaa kustannuksia rakenteellisesti



Tukea sopeutumiskeinoihin EMKVR:sta

Euroopan meri-, kalatalous- ja vesiviljelyrahastosta voi hakea tukea vesiviljelyn ilmastonmuutokseen sopeutumista edistäviin investointeihin.

- Tukitaso voi olla enintään 50 %.

Tietoa näiden tukien hakemisesta saat [meri-, kalatalous- ja vesiviljelyrahaston sivuilta](#)



Elinvoimakeskusten ilmastoyksikkö sopeutumisen apuna

Tietoa

- sopeutumisen muista rahoitusmahdollisuuksista
- sopeutumisen työkaluista ja materiaaleista

[Työkalujamme ilmastotyöhön -
Valtakunnallinen ilmastoyksikkö -
Elinvoimakeskus](#)



Suorita kaikille avoin, ilmainen noin 1,5 tuntia kestävä verkkokurssi: [Ilmastonmuutokseen sopeutumisen ABC](#)

Kiitos! Kysymyksiä, kommentteja ja ehdotuksia?

pia.lehmusvuori@elinvoimakeskus.fi
jouni.vielma@luke.fi

[Voit liittyä: Sopeutumisen kansallisen verkoston LinkedIn-ryhmä](#)

