

Riittääkö Selkämerellä kalaa myös lähivuosina ja miten kalasto muuttuu?

Lari Veneranta

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Vaasa

Tiedosta ratkaisuja kestäviin valintoihin



Suuria kaloja ei ole ilman pieniä kaloja

- Kalojen kutu- ja poikasalueet keskeisessä asemassa
- Pienikin lisääntymisalue voi tuottaa kalakannan laajalle alueelle
- Lisääntymisalueiden ominaisuudet ovat edelleen monien lajien osalta heikosti tunnettuja



RKTL:n kalojen lisääntymisaluetutkimukset Selkämerellä

- **Näytteenotot**
 - Ahvenen ja kuhan poikasaluekartoitus (VELMU) 2012-(2015)
 - Lämpötilaseurannat rannikkoalueella (MARISPLAN) 2012-2014
- **Lisäksi uusien lajien levittäytymistä on seurattu**
 - Vieraslajikartoitukset (HAVINA) 2013



VELMU
vedenalaisen meriluonnon
monimuotoisuuden inventointiohjelma



Ahvenen ja kuhan poikasaluekartoitukset



- Kerätään perustietoa poikasten esiintymisestä merialueella
- Tietoa käytetään poikasaluekarttojen valmistamisessa, joko mallinnettuna tai esiintymistietona
- Kartoituksissa saadaan tietoa myös muista lajeista, kuten kuoreesta ja silakasta



Kartoitusmenetelmät

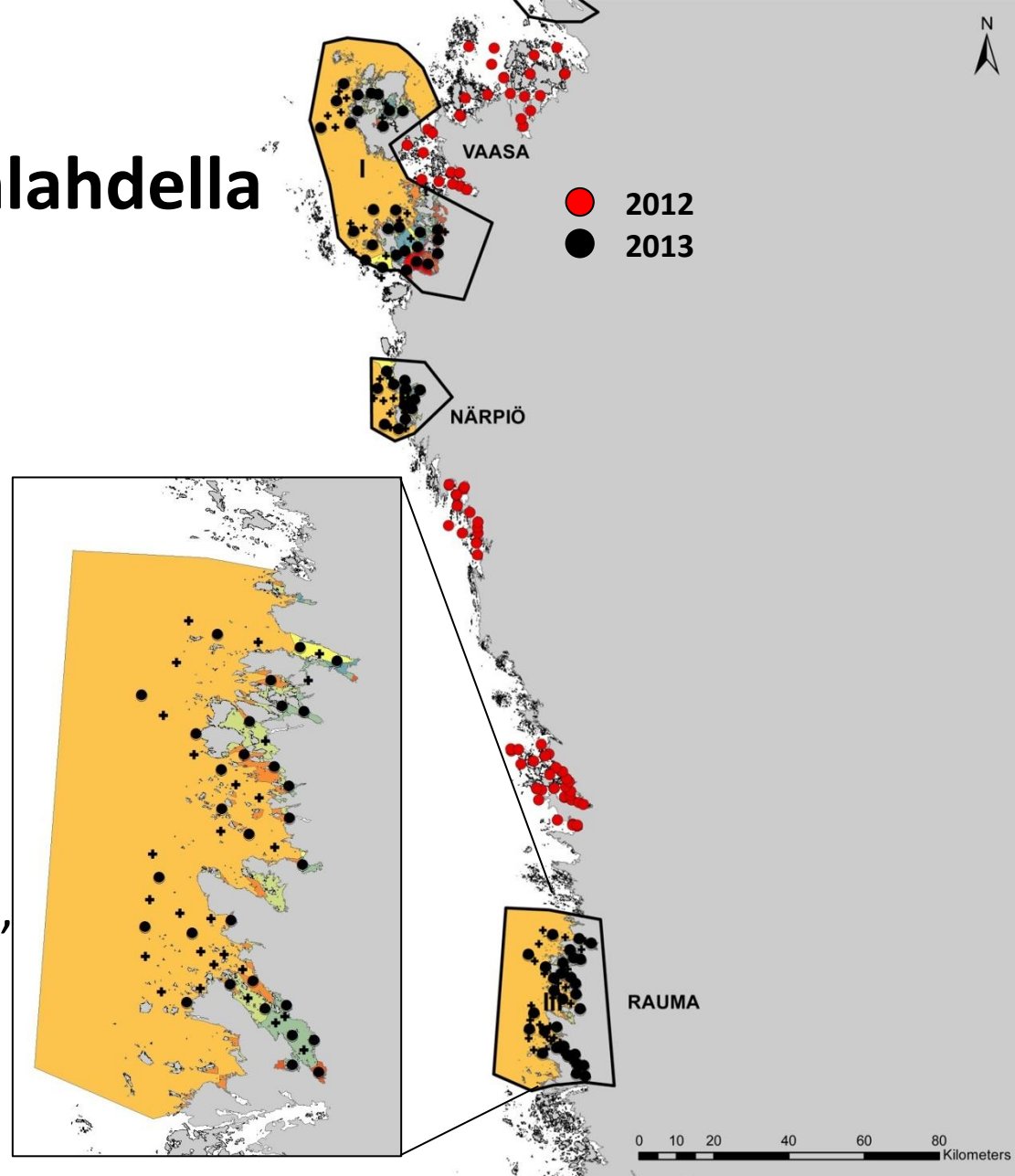


Tiedosta ratkaisuja kestäviin valintoihin



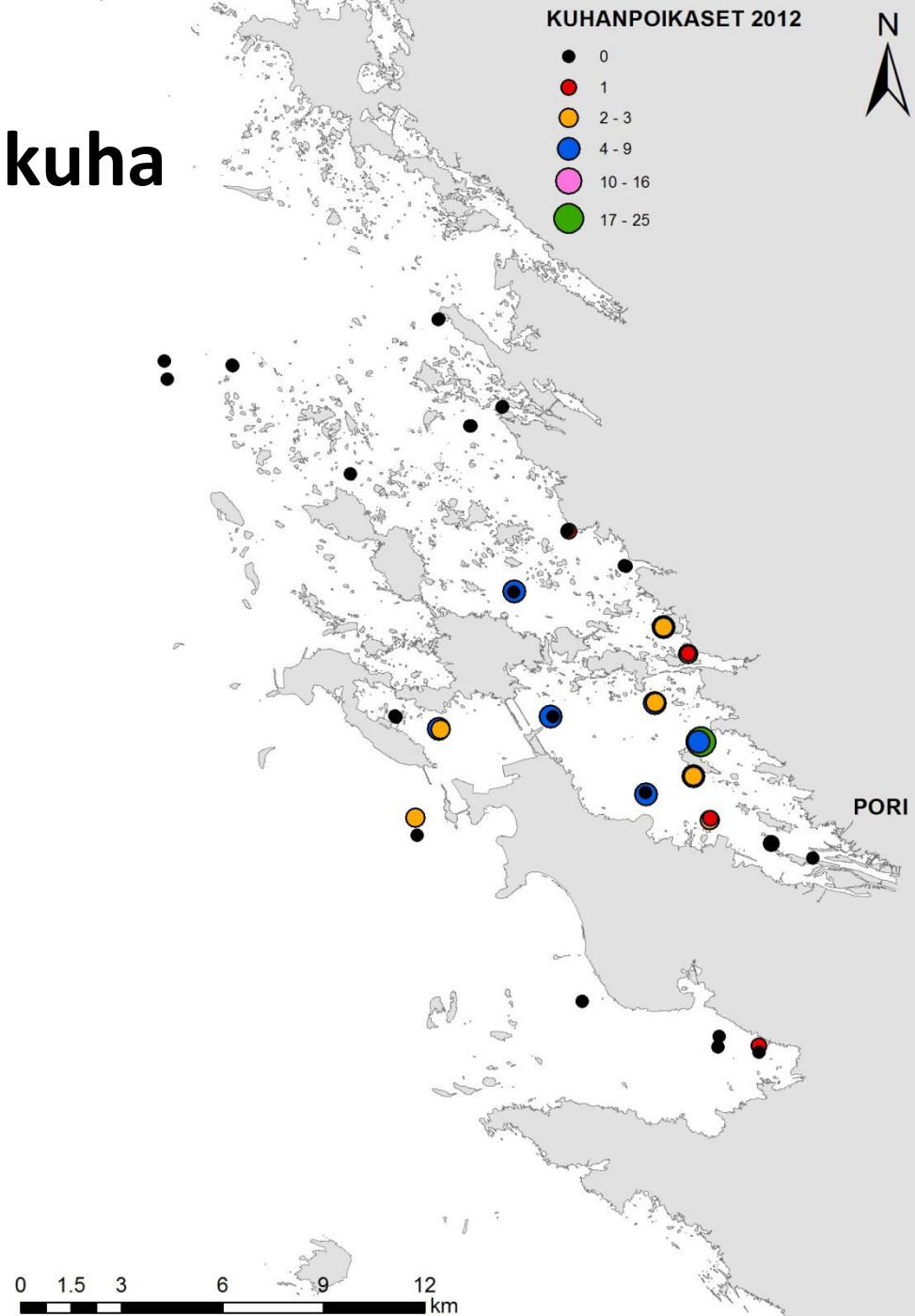
Pyyntialueet Pohjanlahdella

- VELMU -kartoituksissa näytteenotot keskitetään vain ympäristömuuttujien suhteen edustaville rajatuille alueille
- Mallinnuksen avulla näytteenotoista kerätty tieto laajennetaan alueille, joilta ei ole näytteenottoa



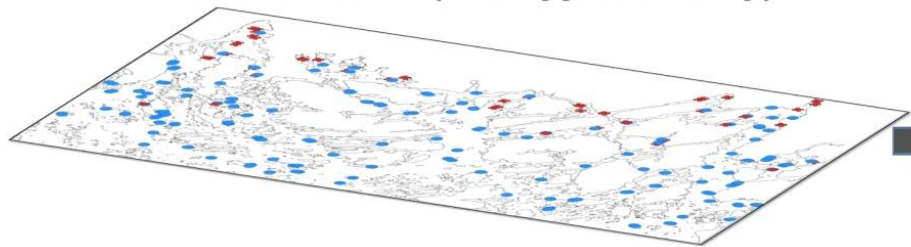
Tuloksia Selkämereltä - kuha

- Poikasalueet painottuvat suojaisiin sisälahtiin
 - Sameaa
 - Lämmintä
 - Matalat vedet

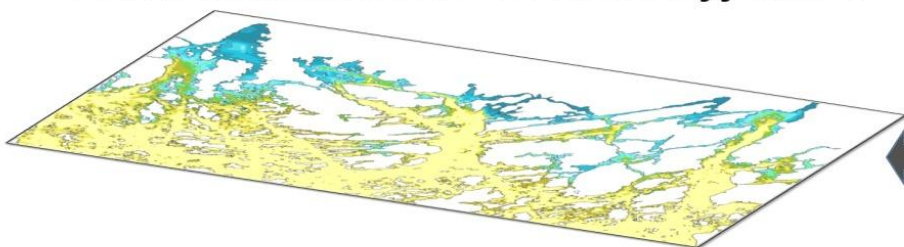


Poikasaluemallinnukset

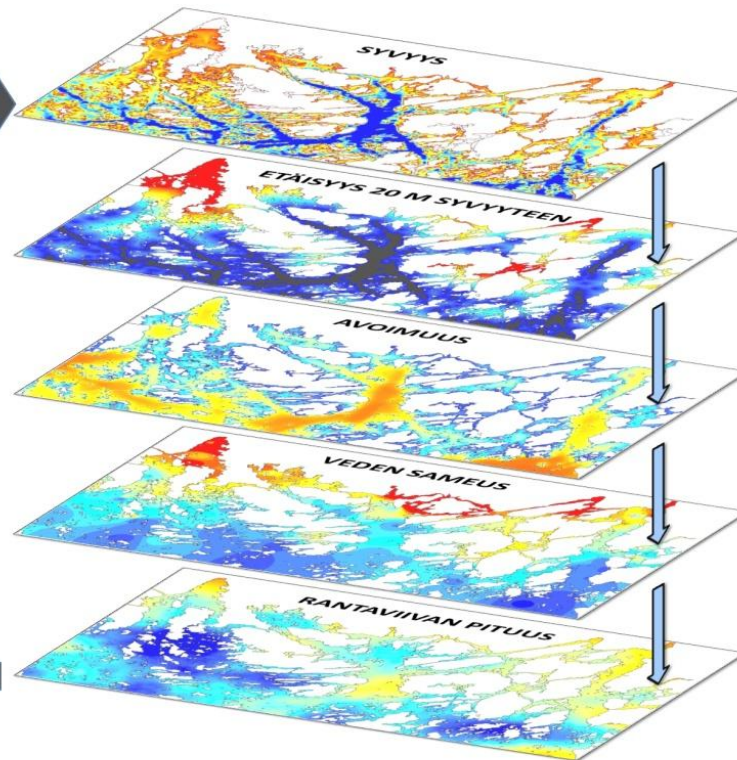
Poikasaineisto (esiintyy/ei esiinny)



Poikasalueita kuvaava todennäköisyyskartta



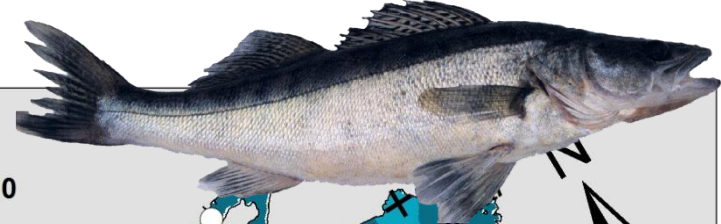
Ympäristömuuttujat



MATEMAATTINEN MALLINNUS



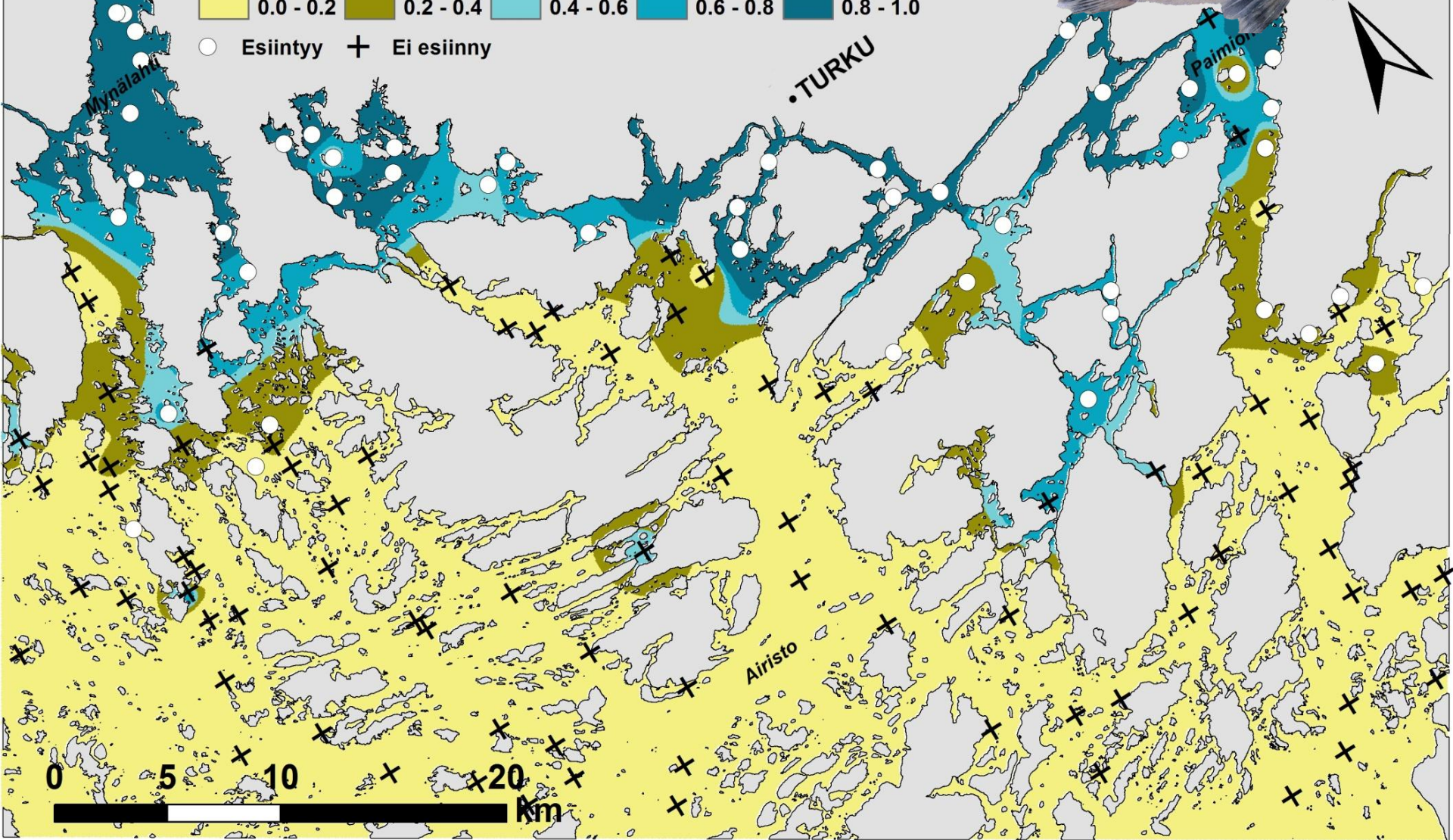
Esimerkki Saaristomereltä



Kuhanpoikasten esiintymistodennäköisyys



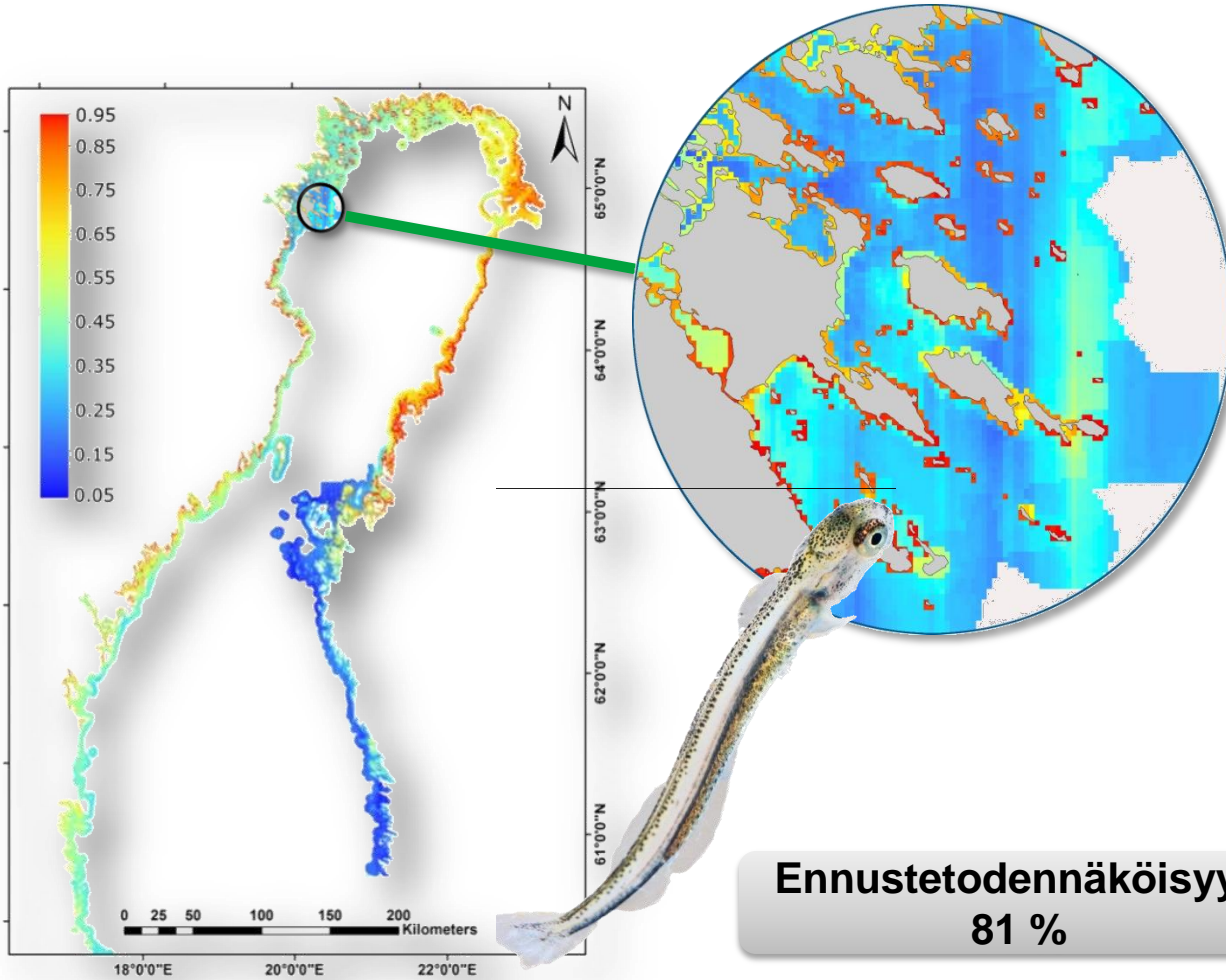
○ Esiintyy + Ei esiinny



Tiedosta ratkaisuja kestäviin valintoihin



Siianpoikasten esiintymisalueet



Lisää tietoa rktl.fi

RKT:n työpöytä 8/2013

Merikuituisen siian ja muikun poikastuotantoalueet

Lari Veneranta, Richard Hudd ja Jarno Vanhatalo

Spawning and (Coregonus fa...)

Reproh... reflect th...

Introduction

KEY WORDS

Author addresses

© 2013 Schweizerische Eidgenossenschaft, 1000 Bern, Germany

- Syvyys
- Rantavyöhykkeen profiili
- Etäisyys hiekkarantoihin
- Jäätalven pituus



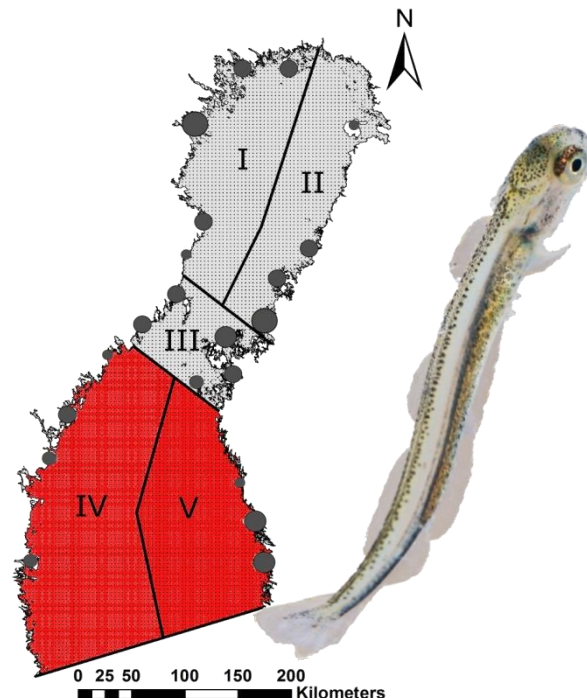
Muutoksia rannikon kalakannoissa - MARISPLAN

- **Arvioidaan ilmastonmuutoksen kautta lisääntymisalueisiin ja kalakantoihin kohdistuvia muutoksia**
 - Selvitetään miten särjen ja kuhan lisääntymisalueiden laajuus muuttuu eri ilmastonmuutosskenaarioissa sekä arvioidaan seurauksia kalastukselle
- **Useimmilla kevätkutuisilla lajeilla lämpötila säätelee lisääntymismenestystä**
 - Lämpimässä siianpoikaset kuoriutuvat varhain keväällä
 - Kylminä kesinä kuhan ja ahvenen poikaset eivät selviydy
 - Miten kalakannat muuttuvat jos lämpötilaolosuhteet vaihtuvat?



Merikutuisen siian poikastuotanto heikentynyt

- Selkämerellä yksilötiheydet vähentyneet ja esiintymisalueiden laajuus supistunut 1990 -luvulta
- Muutokset elinympäristössä
 - Rehevöityminen, leudot talvet?

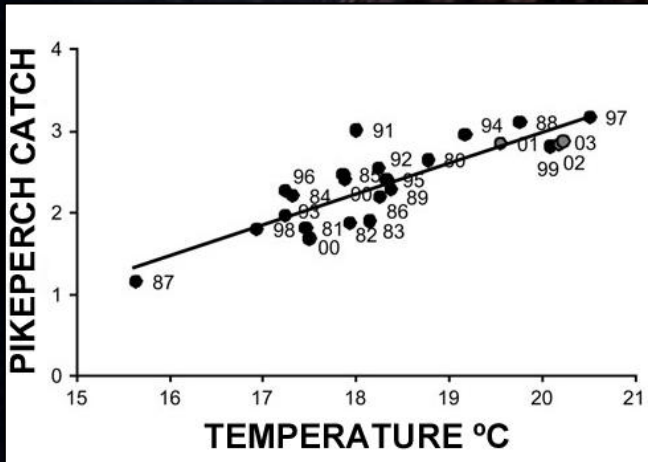


ALUE	Poikasmäärä	Poikasia/ ponnistus 1990-luku	Poikasia/ ponnistus 2010 -luku
I	0 – 947	7.4	59.1
II	0 - 2956	53.0	104.3
III	0 - 651	-	14.0
IV	0 - 42	15.9	3.5
V	0 - 65	2.2	1.1

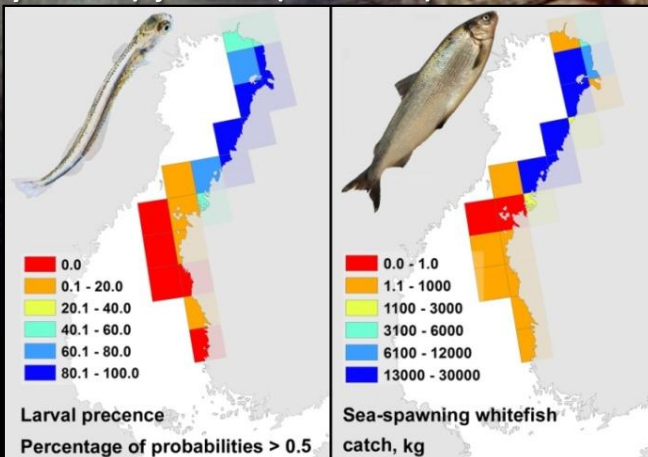


Uhka vai mahdollisuus kalastukselle?

Kuhasaalit kasvavat lämpimien vuosien seurauksena (Pekcan-Hekim ym. 2011)



Merikutuisen siian poikasalueet (Veneranta ym. 2013) ja saaliit (Urho 2011)



- Kalakantojen muutosta eri ilmastoskenaarioissa arvioidaan poikastuotantoaluetutkimusten ja saalistilastojen perusteella
- Särki ja kuha ovat mahdollisia hyötyjiä
- Kylmän veden lajit, kuten merikutuinen siika voivat taantua
- Tuloksia voidaan käyttää kestävien kalakantojen ylläpitämiseksi ja hallinnon työkaluna

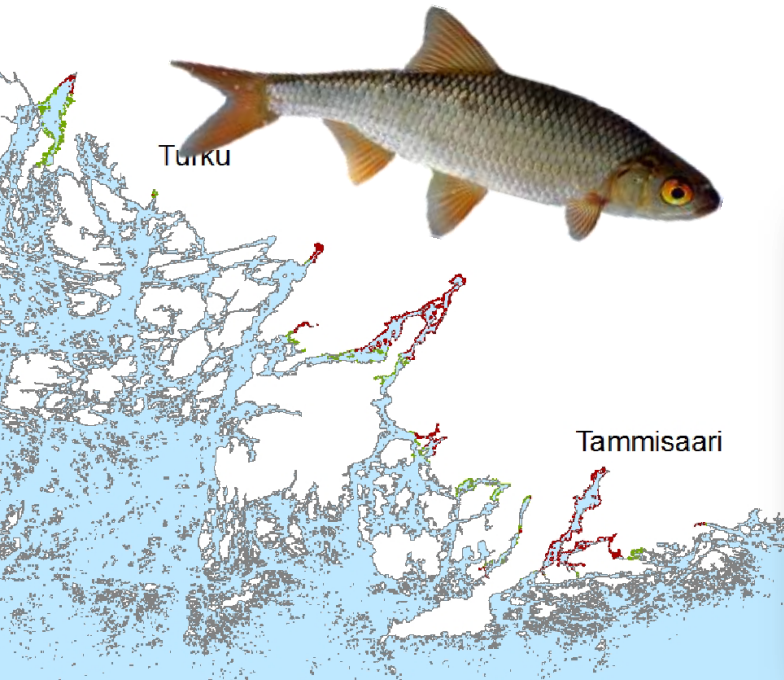
Kuva Lauri Urho

Tiedosta ratkaisuja kestäviin valintoihin

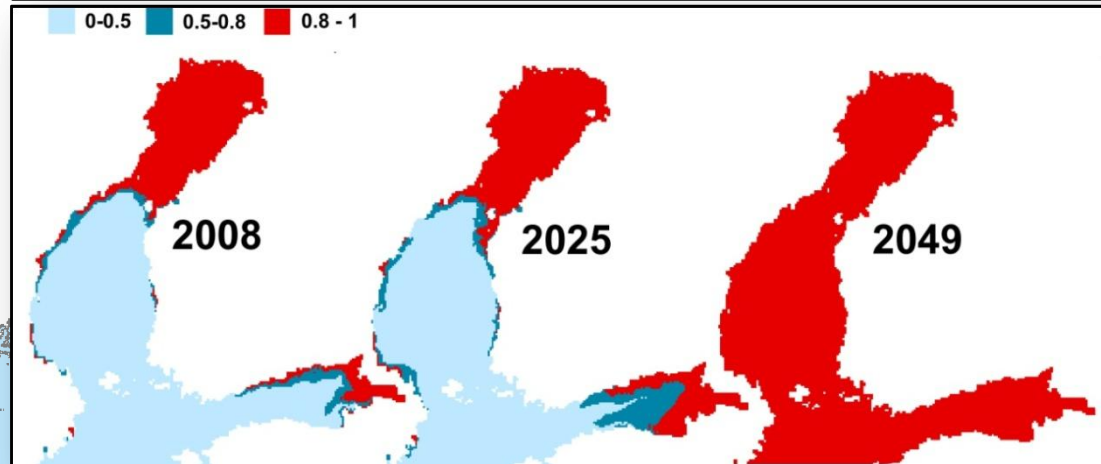


Muutosten arviointi mallintamisen avulla

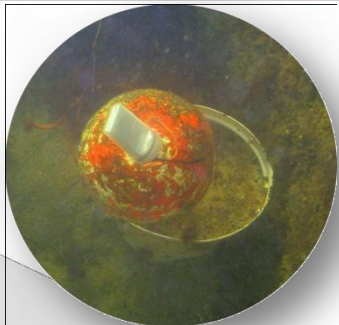
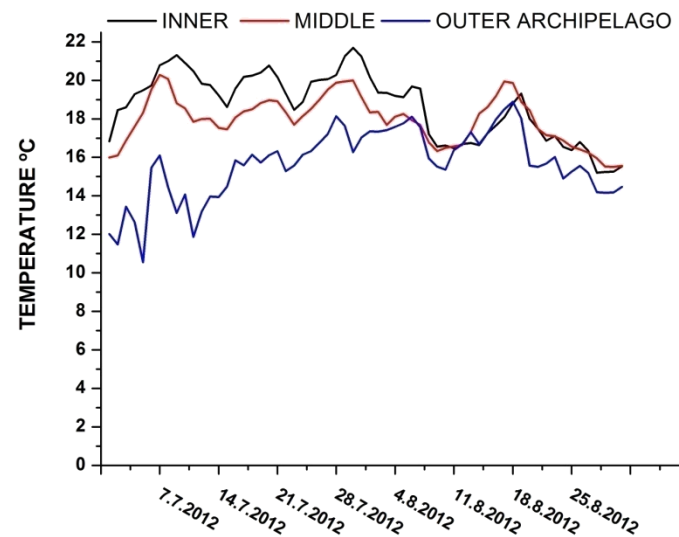
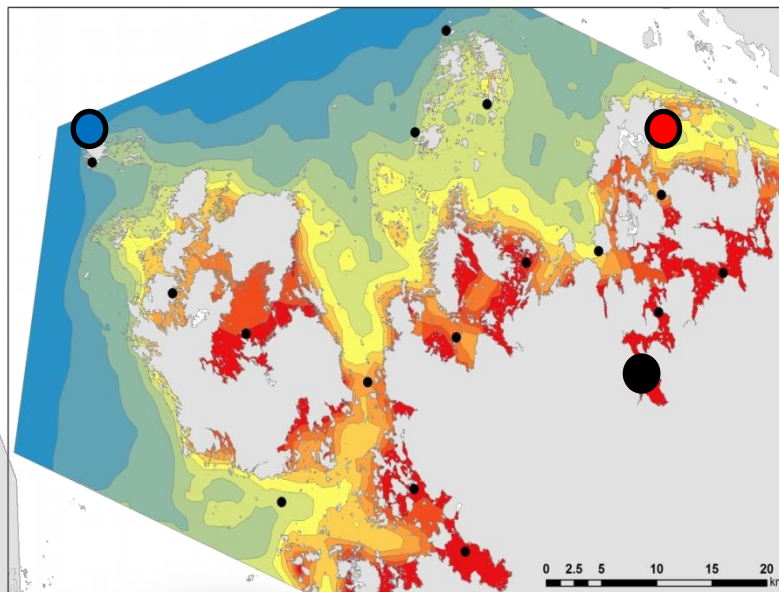
- Lisääntymisalueiden pinta-alaa arvioidaan poikasluemallien perusteella
- Pinta-ala muutokset saadaan muuttamalla suolapitoisuuden ja lämpötilan arvoja ilmastonmuutoskenaarioiden mukaisiksi



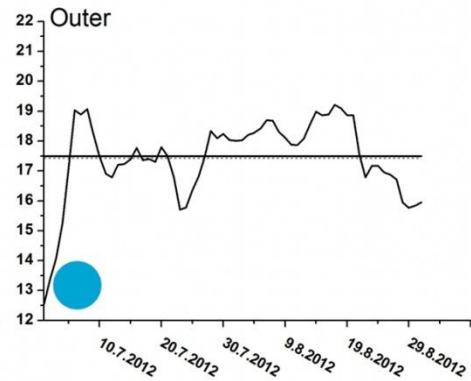
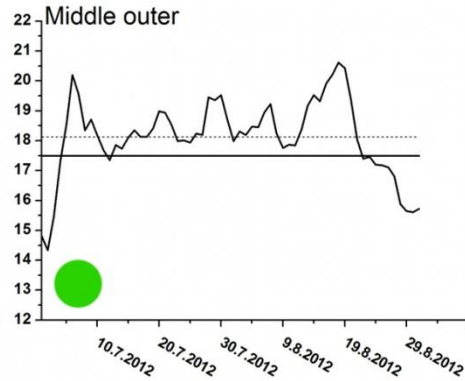
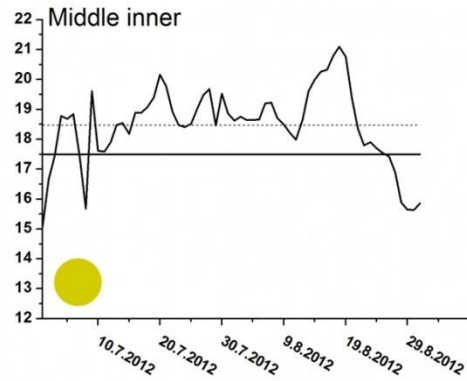
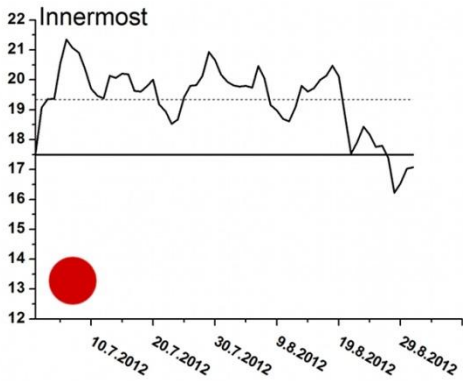
Alustava ilmastonmuutoskenaarioihin perustuva malli särjen lisääntymisalueen leviämisestä, muuttujana vain suolapitoisuus.



Lämpötilaseurannat rannikkoalueella

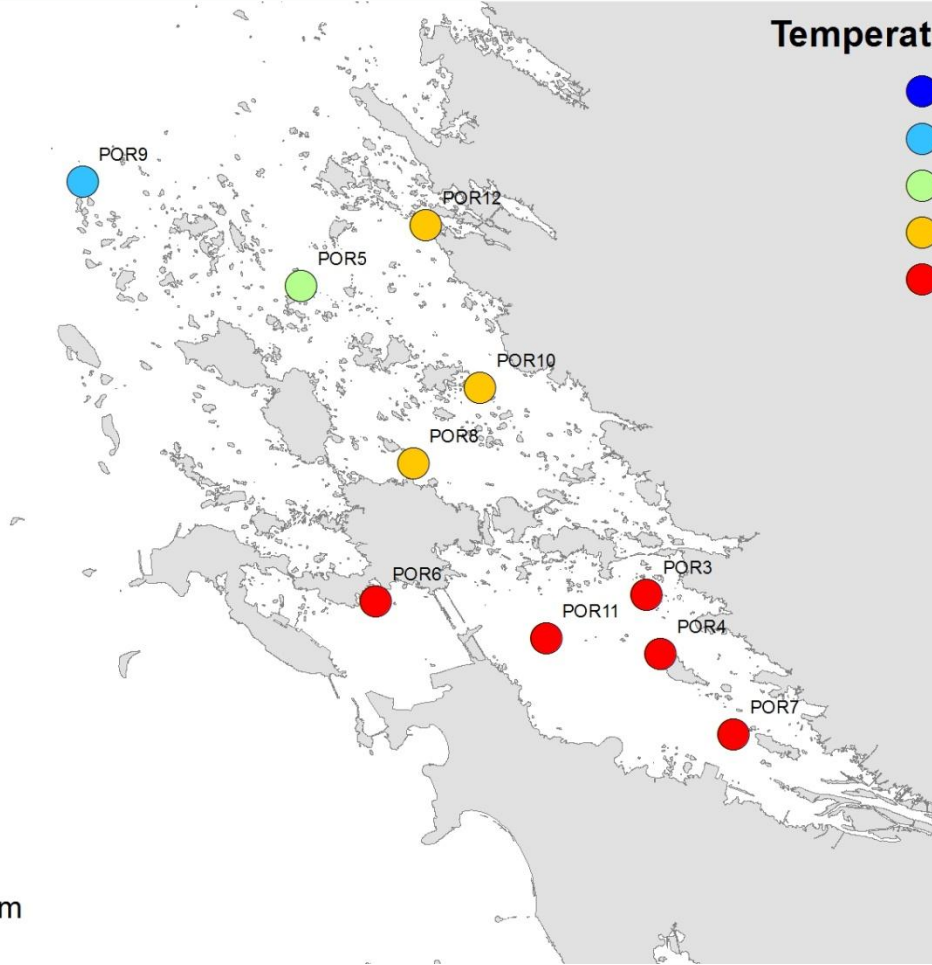


- Yhteensä 73 lämpömittaria sijoitettuna Hanko – Uusikaarlepyy välille
- Suomenlahdelle 22 lisää tänä vuonna
- Ensimmäiset tulokset kevätperiodin lämpökehityksestä saatiin tänä kesänä
- Seuranta käynnissä 2012-2014



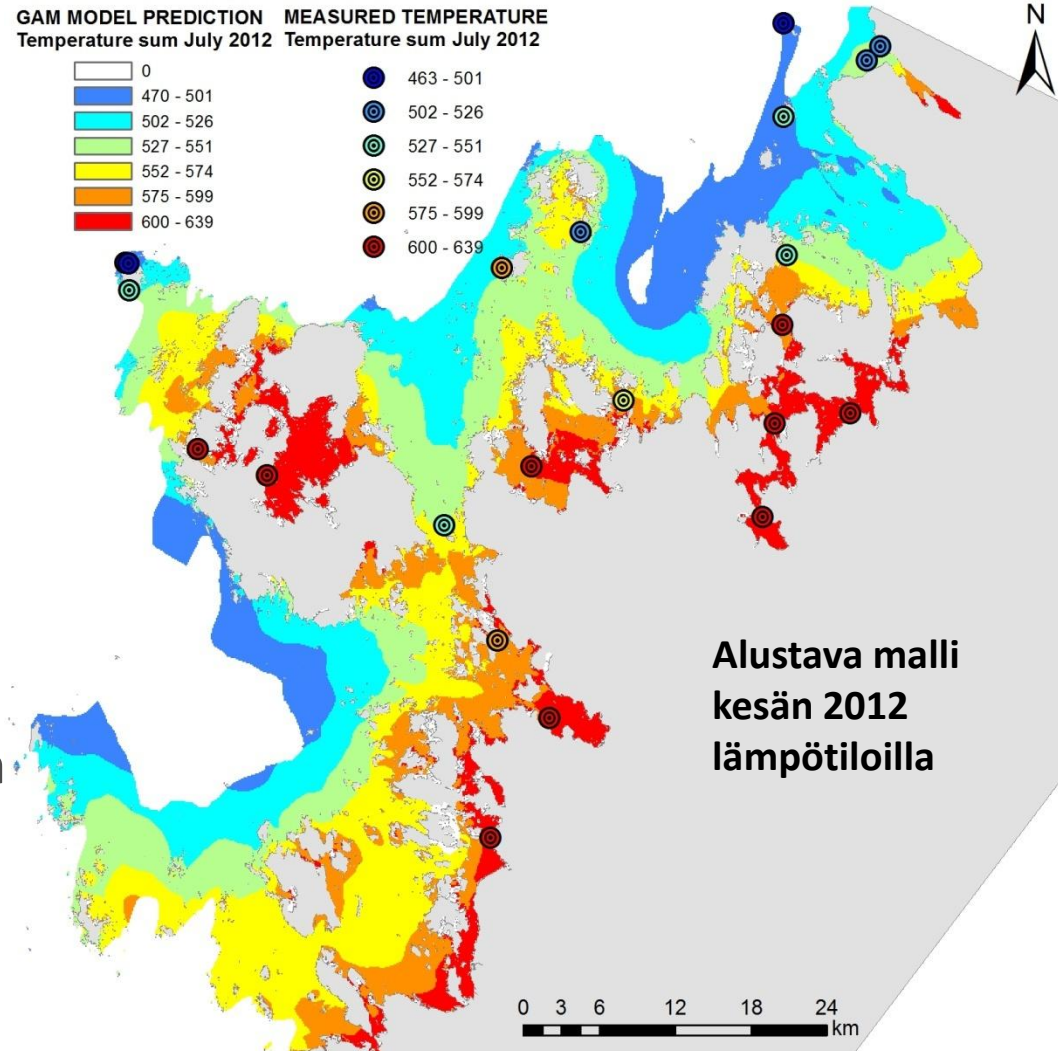
Temperature sum Jul-Aug 2012

- 955.3 - 1024.7
- 1024.8 - 1085.9
- 1086.0 - 1130.8
- 1130.9 - 1170.6
- 1170.7 - 1201.9



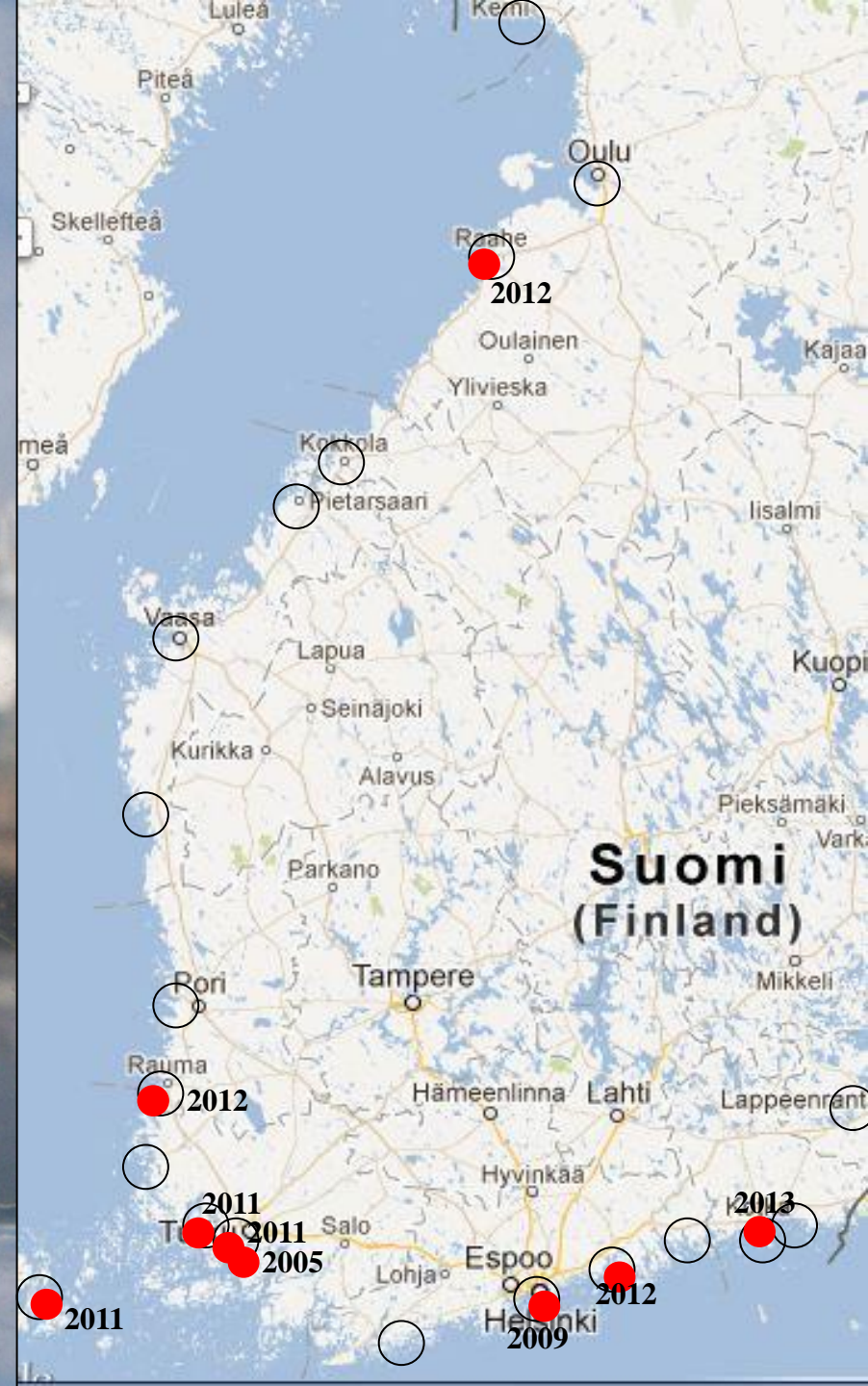
Lämpötilaseurannat rannikkoalueella

- Lämpötila-aineisto voidaan laajentaa laajoille alueille mallintamalla
- Tarkoituksena tuottaa kartta-aineisto, joka kuvaa missä nopeimmin lämpiävät alueet sijaitsevat
- Lämpötila-aineistoa käytetään muuttujana poikasaluemallinnuksessa
 - Kuha, ahven



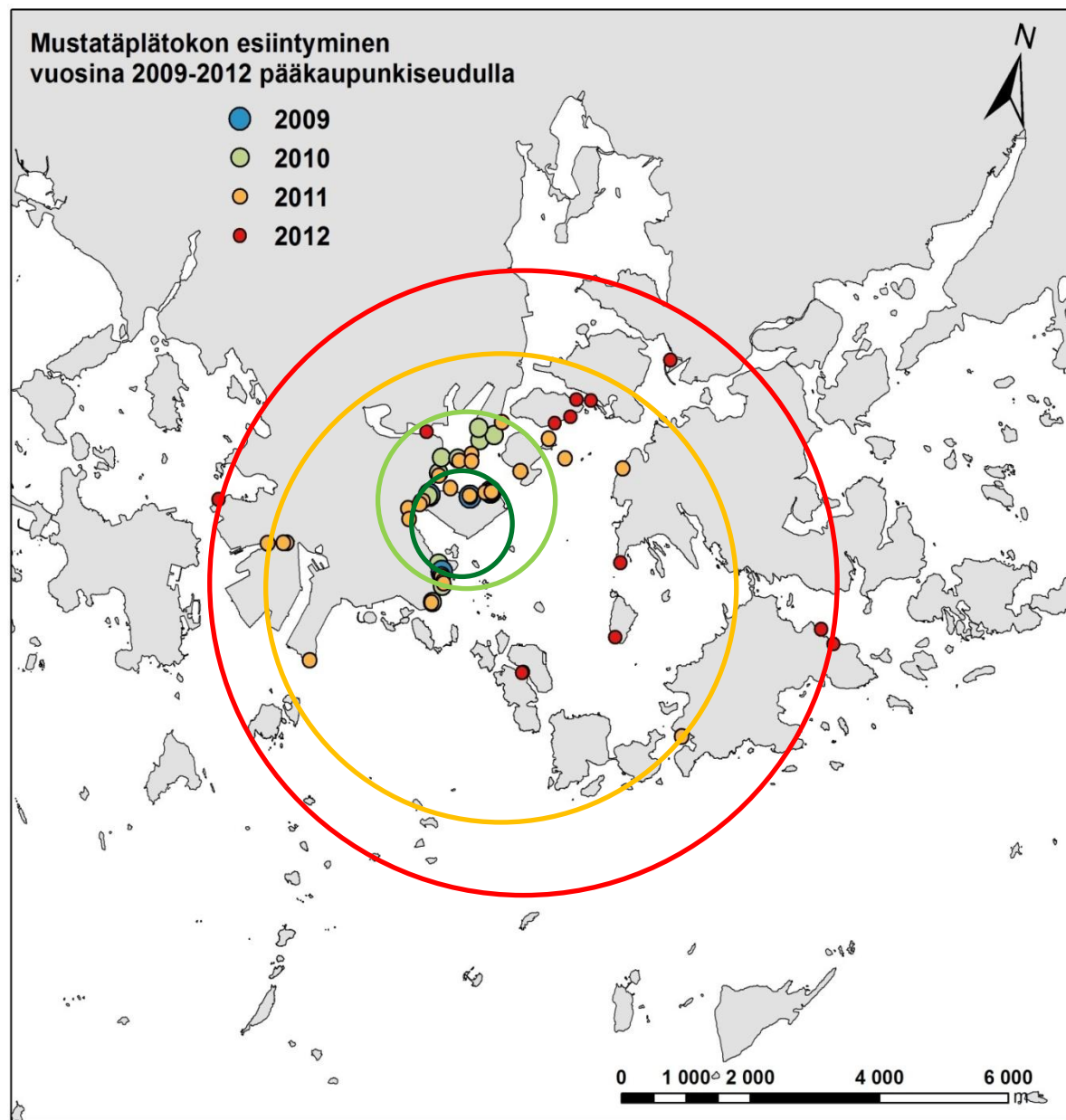
Vieraslajit kalastomuutoksen osana

- **Mustatäplätokko on leviämässä Suomen rannikkoalueelle**
 - Laji on tullut laivojen painolastivesien mukana satamien läheisyyteen
- **Hopearuutana levittäytyy sisälahtiin**



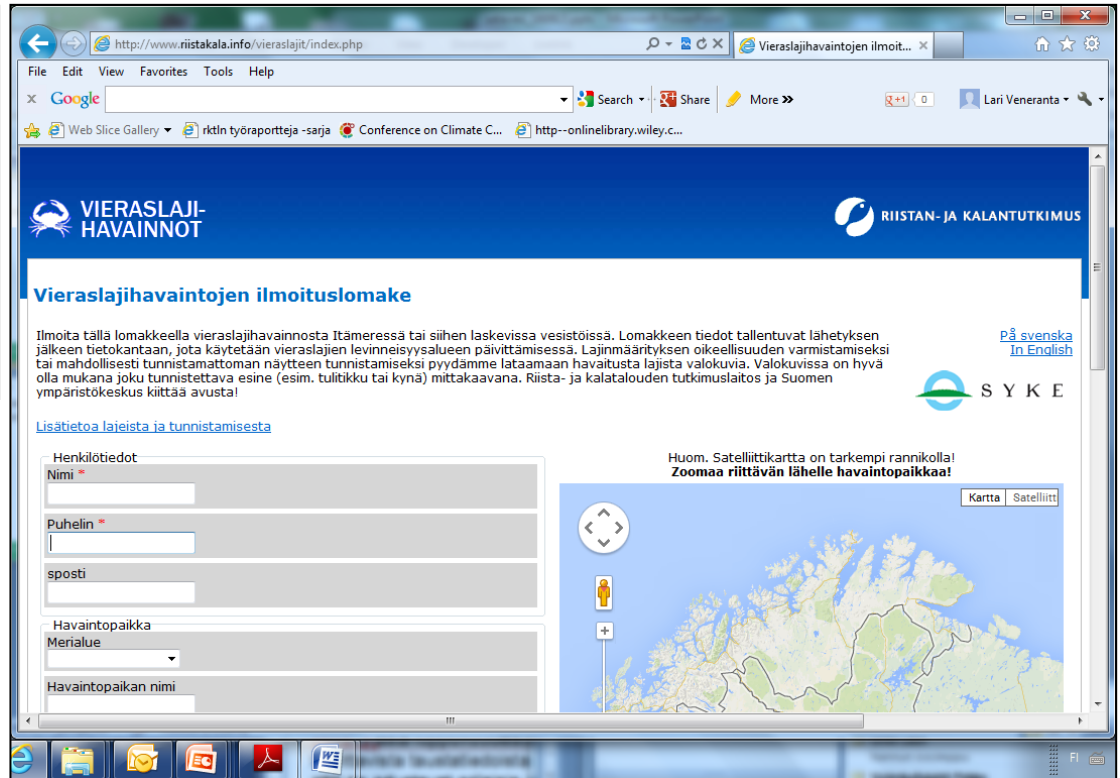
Mustatäplätokon paikallinen levittäytyminen

- Helsinki esimerkkinä, sopinee myös muihin satamiin, esim. Rauma



Jos teet vieraslajihavainnon, ilmoita!

- www.rktl.fi
- www.riistakala.info/vieraslajit/index.php



The screenshot shows a web browser window displaying the reporting form for invasive species. The page title is 'VIERASLAJI-HAVAINNOT' and the site is 'RIISTAN- JA KALANTUTKIMUS'. The form is titled 'Vieraslajihavaintojen ilmoituslomake'. Below the title, there is a paragraph of text explaining the purpose of the form and the importance of reporting. To the right of the text, there are links for 'På svenska' and 'In English'. Below the text, there is a section for 'Lisätietoa lajeista ja tunnistamisesta'. The form fields include: 'Henkilötiedot' (Personal information) with 'Nimi' (Name) and 'Puhelin' (Phone) fields; 'sposti' (Email) field; 'Havaintopaikka' (Reporting location) with 'Merialue' (Area) dropdown and 'Havaintopaikan nimi' (Reporting location name) field; and a map section on the right with the text 'Huom. Satelliittikartta on tarkempi rannikolla! Zoomaa riittävän lähelle havaintopaikkaa!' (Note: Satellite map is more accurate near the coast! Zoom in close enough to the reporting location!) and buttons for 'Kartta' (Map) and 'Satelliitti' (Satellite).



Voidaanko kalakantoja merialueella ylläpitää muutenkin kuin tuki-istutuksin?

- Rannikkoalueet ovat herkkiä ja muutoksille alttiita
- Kalalajien esiintymisaluet ja –suhteet vaihtelevat luontaisesti ja olosuhteiden muuttuessa
- Vieraslajit saattavat aiheuttaa yllättäviä muutoksia
- Ihmisellä on keskeinen vaikutus lajien elinvoimaisuuteen
 - Rehevöityminen
 - Rannikkoalueiden hyödyntäminen
- Olisiko kutu- ja poikasalueiden kunnostus rannikolla mahdollista?

