



Luontoarvojen ja ihmispaineiden yhdistäminen – aluesuunnittelutyökalu itäiselle Suomen- lahdelle

Riikka Venesjärvi & TOPCONS-tutkijat
Kalatalouden ja ympäristöriskien tutkimusryhmä
Ympäristötieteiden laitos



Sisältö

Hankekuvaus

Mittausaineisto

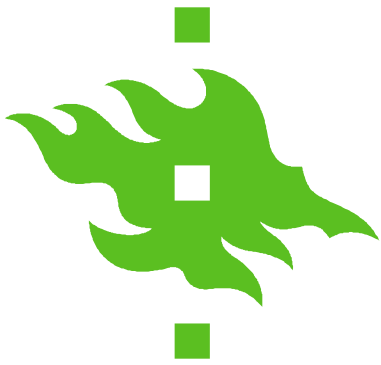
Merenpohjan monimuotoisuus

Ihmispaineet

Merialuesuunnittelutyökalu

Sidosryhmät





TOPCONS

Menetelmien ja aineistojen harmonisointi

Yhteinen aineistotietokanta

Vedenalaiset maisemakartat

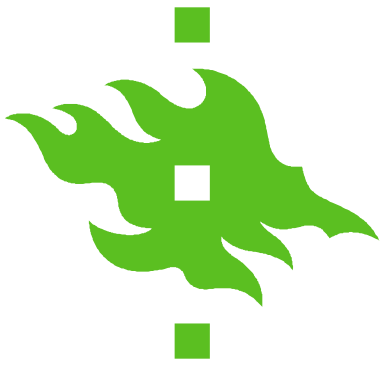
Ihmistoimintojen vaikutukset

Karttapohjainen työkalu merialuesuunnitteluun

Yhteistyö suunnittelijoiden ja päättäjien kanssa



Kuva: Merikotka



Mittausaineisto

Suomen ympäristökeskus (SYKE)

Geologian tutkimuslaitos (GTK)

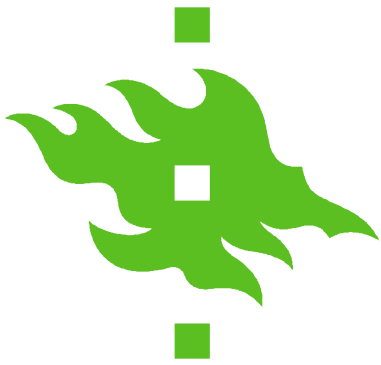
Metsähallitus

Riista- ja kalatalouden
tutkimuslaitos (RKTL)

A.P. Karpinsky Russian
Geological Research Institute
(VSEGEI)

Russian Academy of Sciences,
Interdisciplinary Expert Group
at St. Petersburg Research
Centre (IEG SPbRC RAS)

Russian State
Hydrometeorological University
(RSHU)



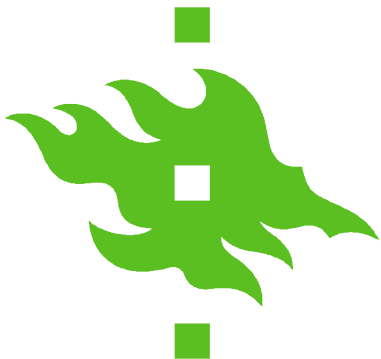
Geologinen ja biologinen monimuotoisuus

Kartoitukset

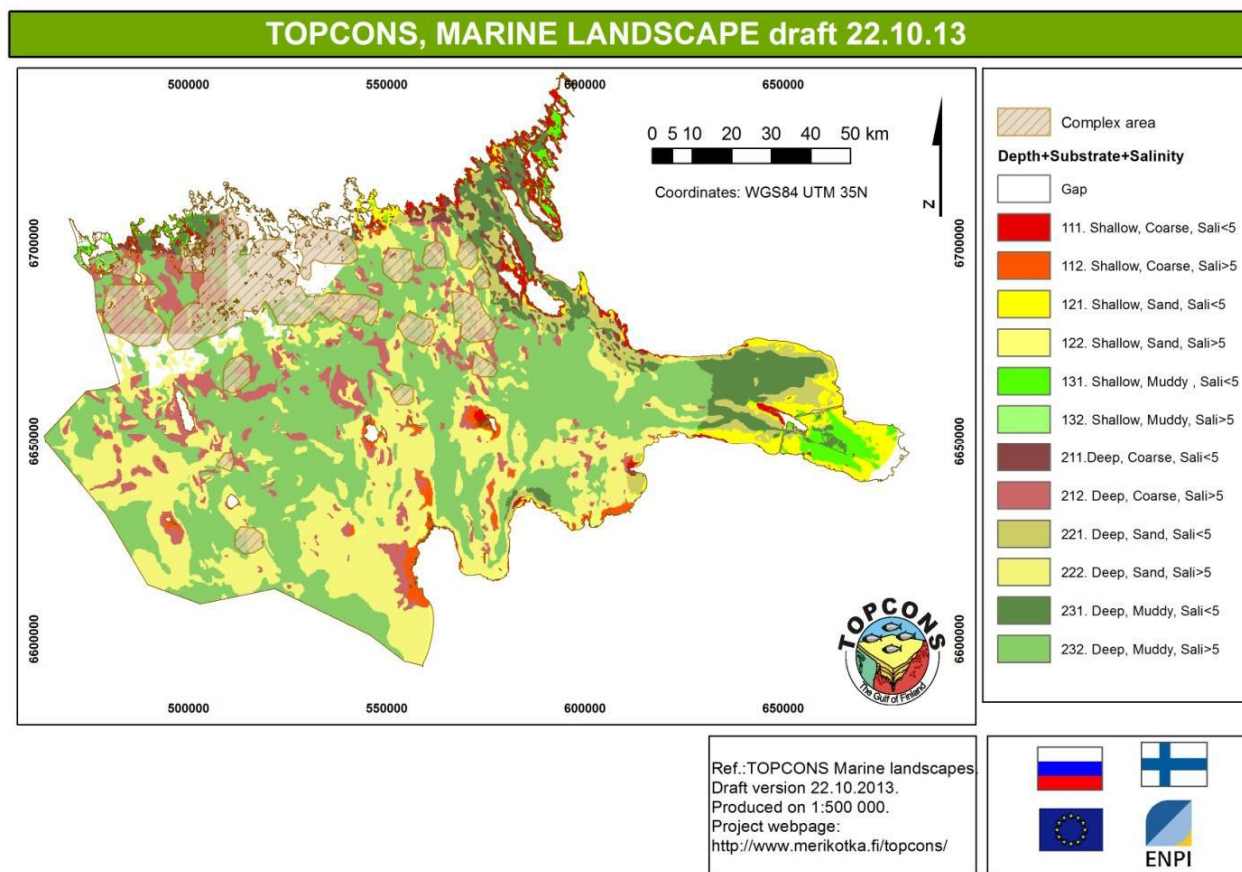
Mallinnus

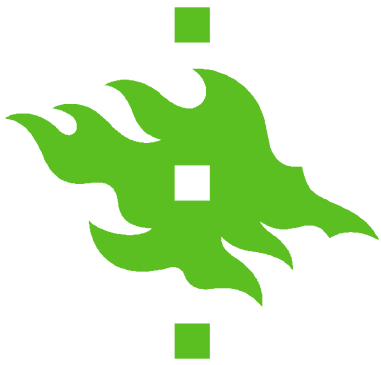
Karttatuotanto

Tutkimus ja menetelmäkehitys



Merenpohja





Ympäristömuuttujat

Lämpötila

Suolapitoisuus

Näkösyvyys

Sameus

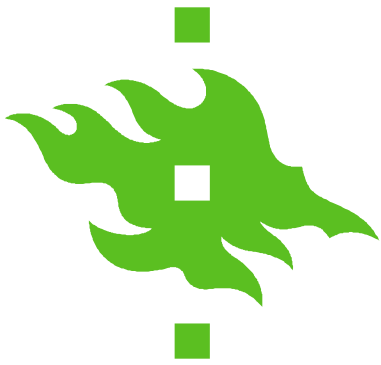
Tuuli

Aallokko

Virtaukset

Ravinteet

Happi



Avainlajit

Fucus vesiculosus, rakkolevä

Cladophora rupestris, meriahdinparta

Chara sp., näkinparrat

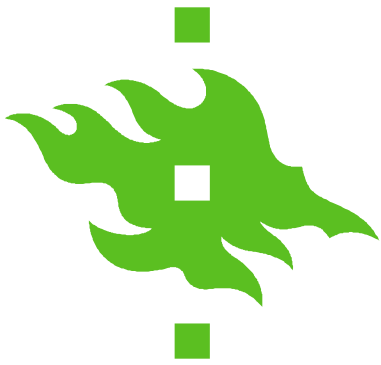
Potamogeton perfoliatus, ahvenvita

Myriophyllum sp., ärviät

Mytilus edulis, sinisimpukka

Macoma baltica, liejusimpukka

Marenzelleria sp., monisukasmadot



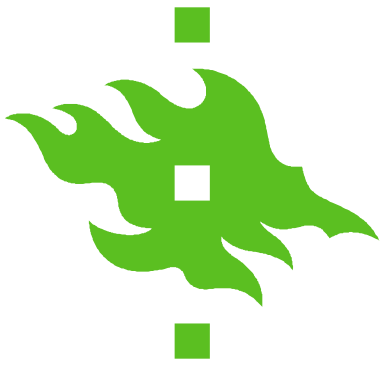
Kalojen kutualueet

Perca fluviatilis, ahven

Clupea harengus, silakka

Coregonus lavaretus, siika

Sander lucioperca, kuha



Uhanalaiset putkilokasvit

Anagallis minima, pikkupunka

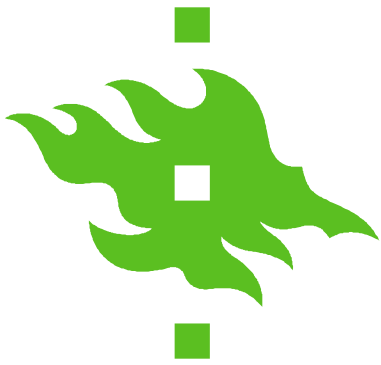
Polygon oxyspermum, meritatar

Salsola kali, meriotakilokki

Samolus valerandi, suolapunka

Sium latifolium, sorsanputki

Leersia oryzoides, hukkariisi



Lintualueet

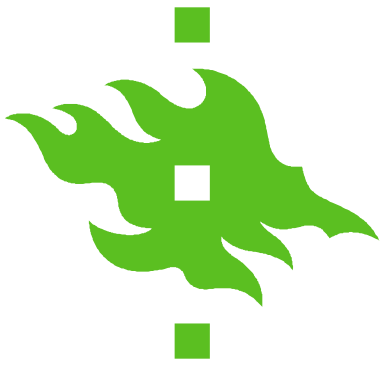
Arenaria interpres, karikukko

Aythya fuligula, tukkasotka

Larus fuscus, selkälokki

Melanitta fusca, pilkkasiipi

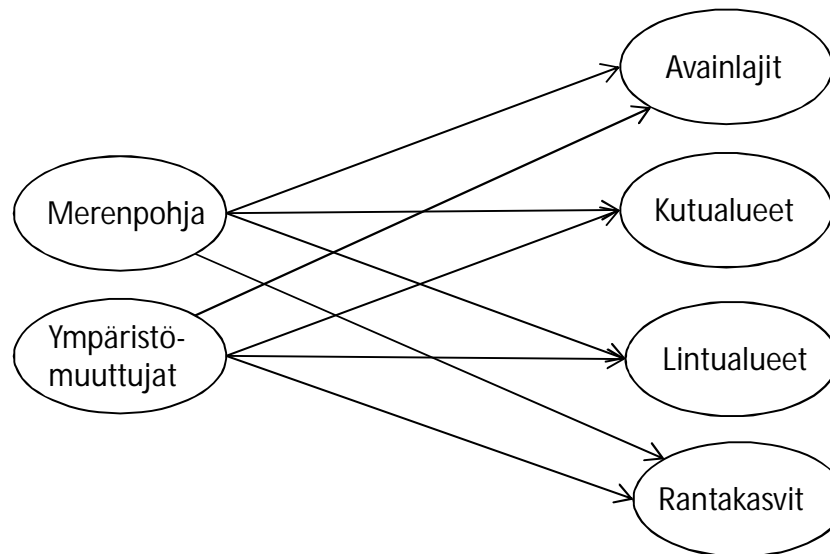
Charadrius hiaticula, tylli



Lajien esiintymisen mallintaminen

Alueellisen esiintymisen mallintaminen ja siihen vaikuttavien muuttujien tunnistaminen

Perustuu gaussisiin prosesseihin





Merialueiden käyttö

Meriliikenne

Tuulivoimarakentaminen

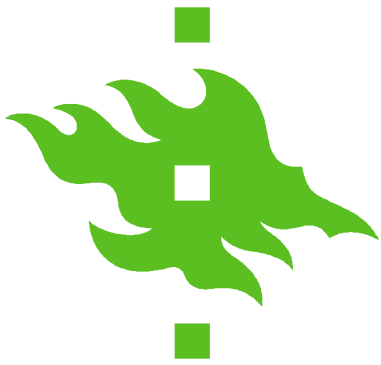
Ydinvoimalan lämpimät
jäähdytysvedet

Kalankasvatus

Ruoppaus ja läjitys



Kuva: Riikka Venesjärvi



Vaikutukset luontoon

Elinympäristön tuhoutuminen

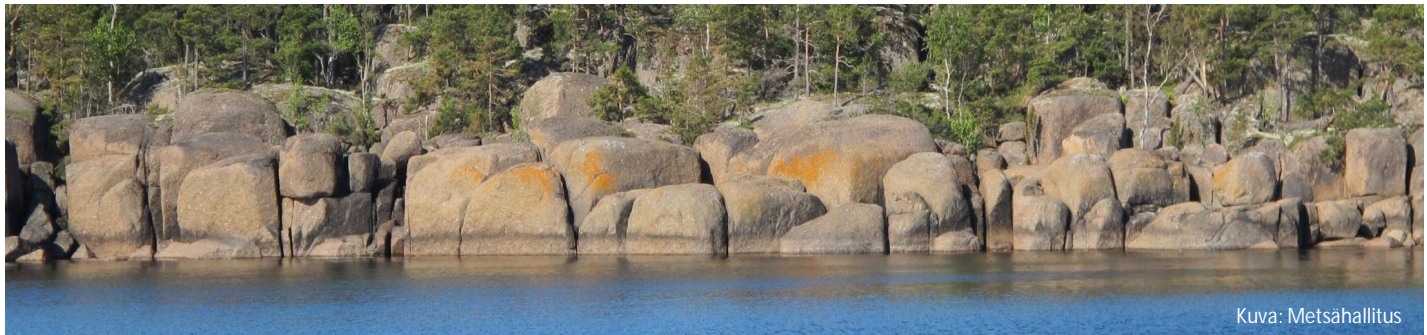
Aineksen kasautuminen

Rehevöityminen

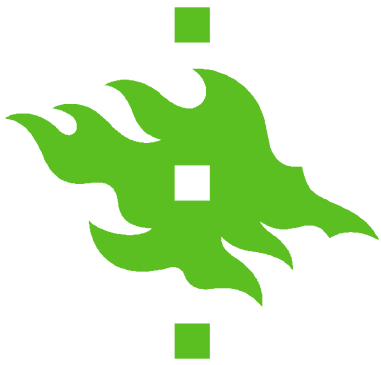
Haitta-aineiden vaikutukset

Öljyyntyminen

Häirintä



Kuva: Metsähallitus



Bayes-verkot: ihmispaineisiin liittyvä epävarmuus

Malleja, jotka muodostuvat ongelmaan liittyvistä muuttujista

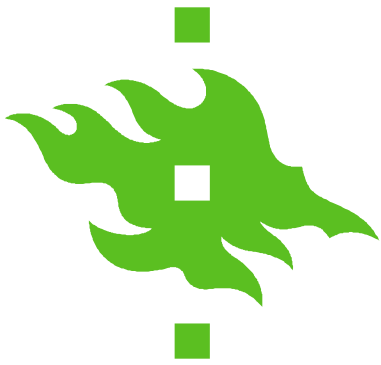
Käyttää todennäköisyyksiä uskomusasteiden mittareina

Mahdollistavat vaihtoehtoisten päätösten analysoimisen kvantitatiivisilla keinoilla huomioiden erilaisia tavoitteita

Läpinäkyvä ja johdonmukainen metodi induktiiviseen päättelyyn

Jakaumat perustuvat nykytietoon

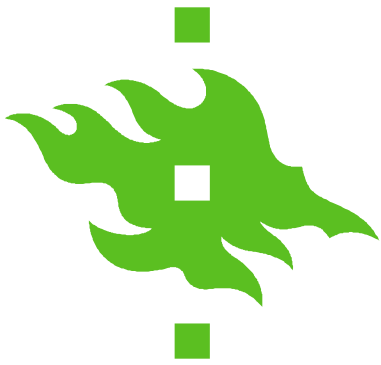
Uuden tiedon havainnoiminen ja sen päivittäminen malliin



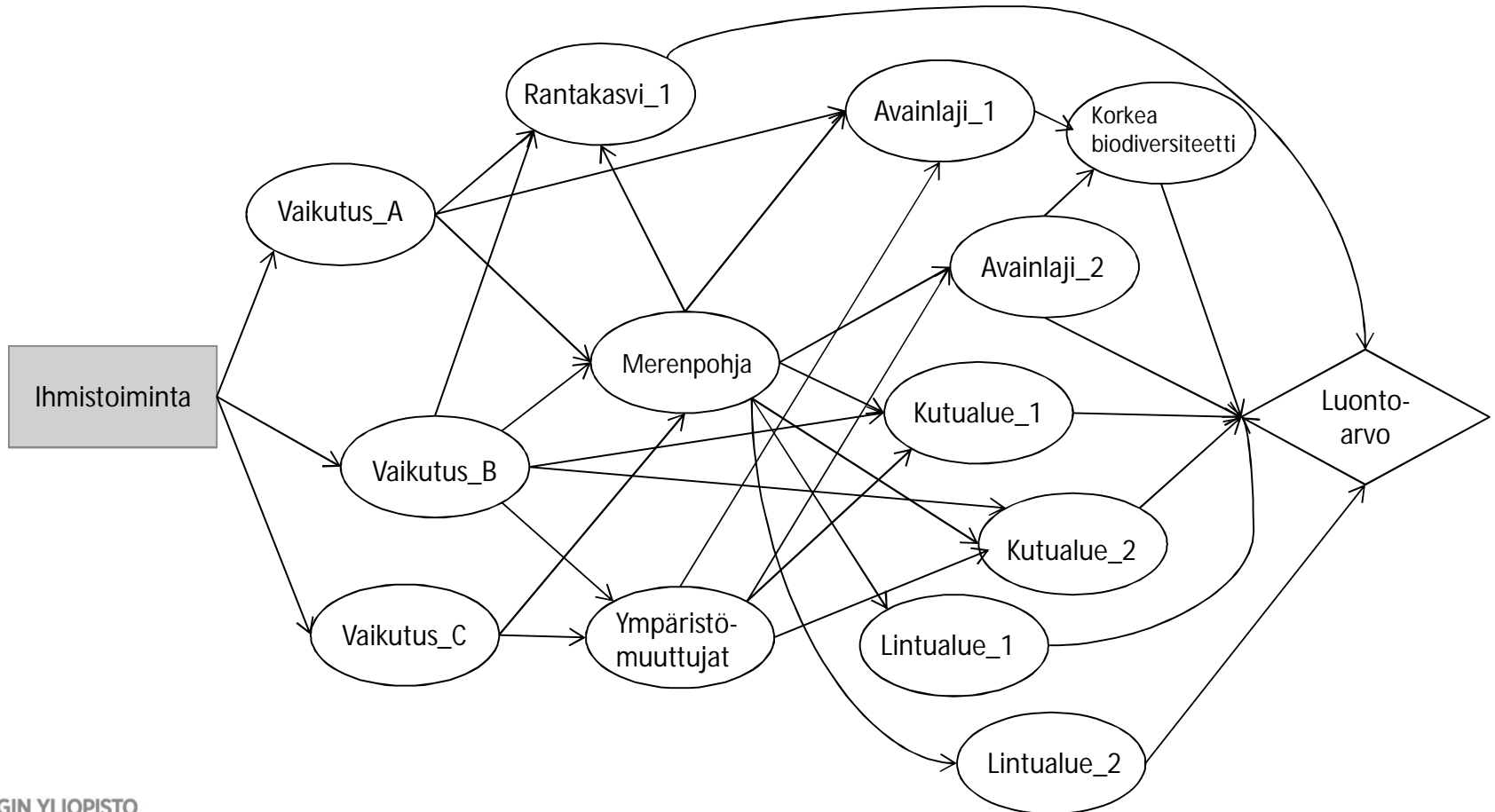
Bayesin teoreema

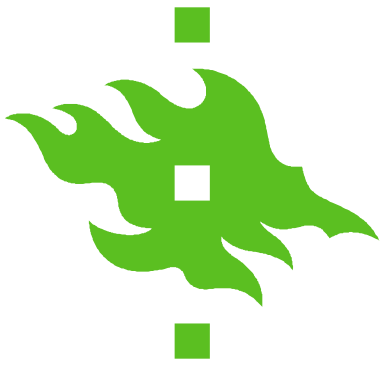
$$P(A|B) = \frac{P(B|A)P(A)}{P(B)}$$

jossa $P(A)$ on A :n prioritodennäköisyys, ei riipu B :sta,
 $P(A|B)$ on A :n todennäköisyys ehdolla B , myös
posterioritodennäköisyys
ja $P(B|A)$ on B :n todennäköisyys ehdolla A
ja $P(B)$ on B :n prioritodennäköisyys ja toimii normaalivakiona.



Ihmistoimintojen vaikutukset lajien esiintymiseen

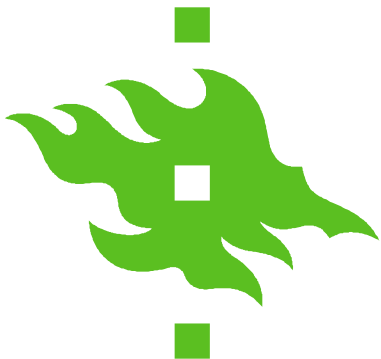




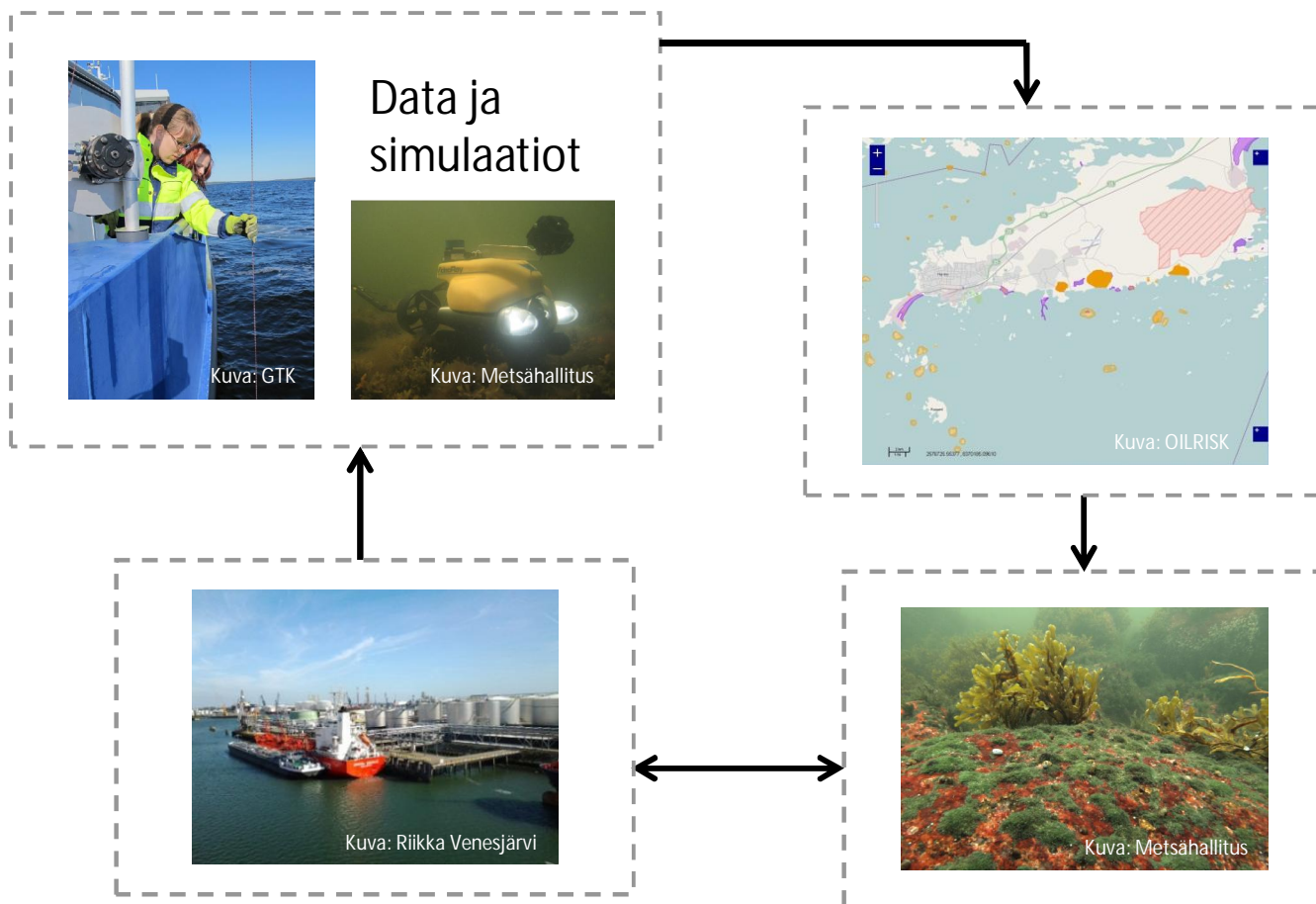
Työkalukehitys

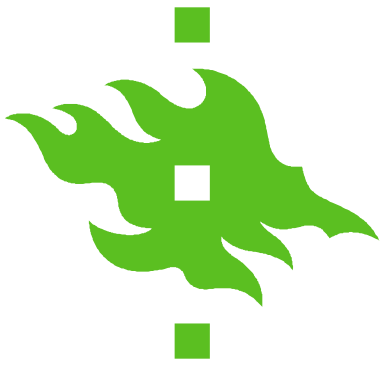
Geologisen ja biologisen tiedon yhdistäminen GIS-systeemiin

- Karttasovellukset
- Ilmaiset ja avoimet ohjelmistot



Merialuesuunnittelutyökalu





Merialuesuunnittelu

Ekosysteemin toimintaan perustuvaa vesialueiden hoidon ja käytön suunnittelua

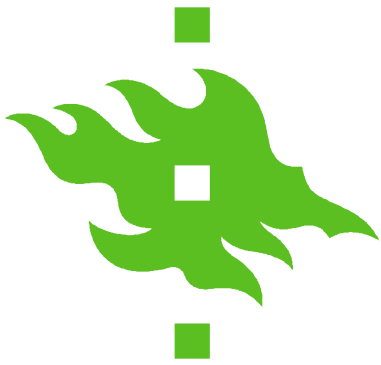
Ihmistoimintojen ja luontoarvojen sovittaminen yhteen kestäväällä tavalla

Riskianalyttinen lähestymistapa

Sidosryhmien huomioiminen

Kansainvälinen yhteistyö

Kehitettävää sovellusta voidaan päivittää uudella tiedolla ja hyödyntää jatkossa muillakin vesialueilla paikallisten aineistojen sisällyttämisellä



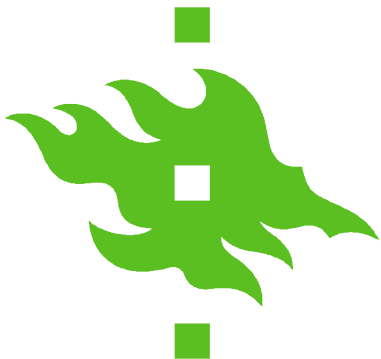
Sidosryhmien näkemykset

Päättäjät

Tieteellinen yhteisö

Koulut

Yleisö



Kiitos mielenkiinnosta

Riikka Venesjärvi

+358 50 4150 609

riikka.venesjarvi@helsinki.fi

TOPCONS

<http://www.merikotka.fi/topcons/>

