

ICT ympäristönsuojelun palveluksessa

Ari Jolma, professori

Yhdyskunta- ja ympäristötekniikka

Luento kurssilla

CHEM-A1620

Näkökulmia ympäristöasioihin

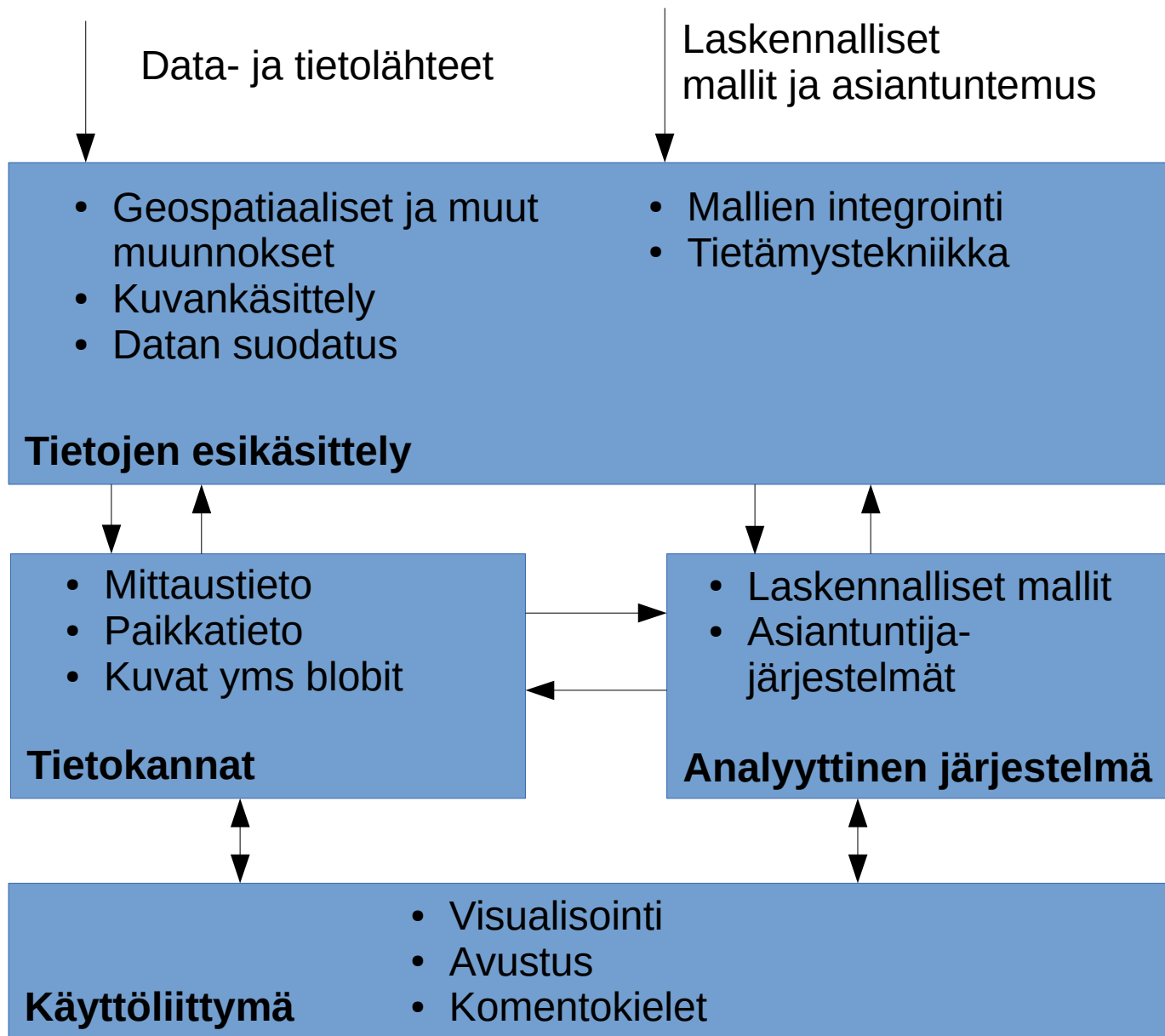
28.3.2014

Luennon sisältö

- ICT
 - Tietotekniikka
 - Sovellukset
 - Tietojärjestelmät
 - Tietoinfrastruktuurit
- Ympäristönsuojelua vai jotain enemmän
 - Ihmisen ja luonnon ekosysteemien vuorovaikutus

ICT

- Information and Communications Technology
eli Tieto- ja viestintäteknologia
- Tietojärjestelmät
- Data
- Viestintä
- Prosessien hallinta, mallintaminen
tietoteknologian avulla



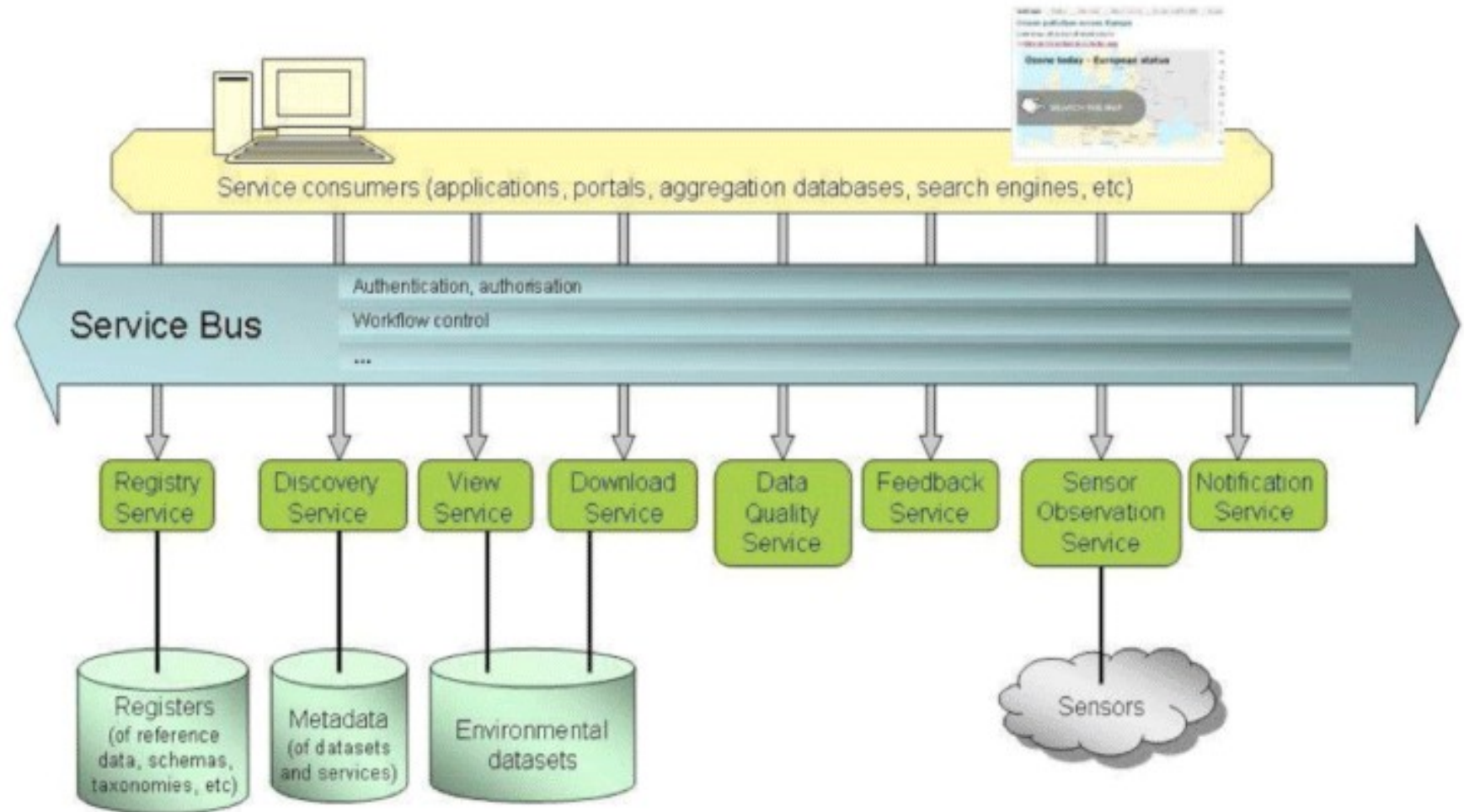
Tietojärjestelmien käyttötarkoituksia

- Tutkimuksen teko ja tuki
 - Mukaanlukien tutkimusyhteisöt
- Ympäristötiedon hallinta
- Päätöksenteon tuki
- Ympäristövaikutusten arviointi
- Ympäristön hoito
- Ympäristön monitorointi
- Jne...

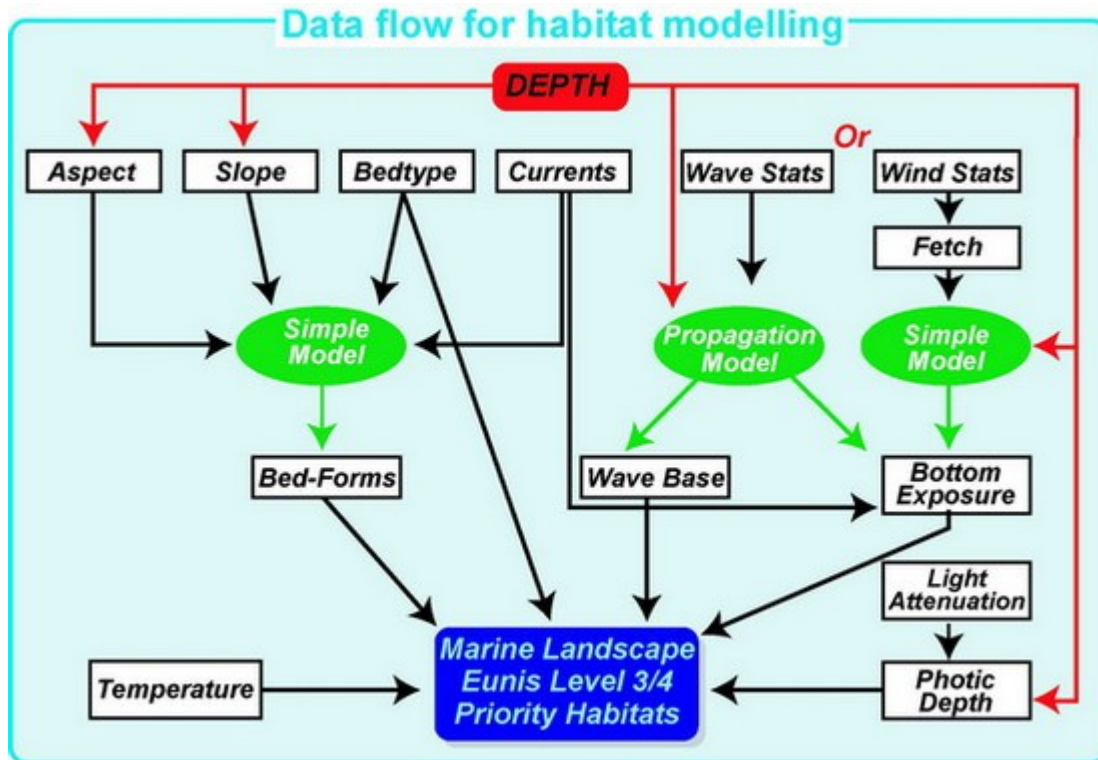
Mallinnuksen tavoite

- Matemaattinen kuvaaminen / kuvaaminen datalla
- Ymmärrys
- Suunnittelu, suunnitelma, suunnitelman esittäminen
- Selittäminen
- Ennustaminen
- Toiminnan säätäminen
- Päätöksenteon tuki

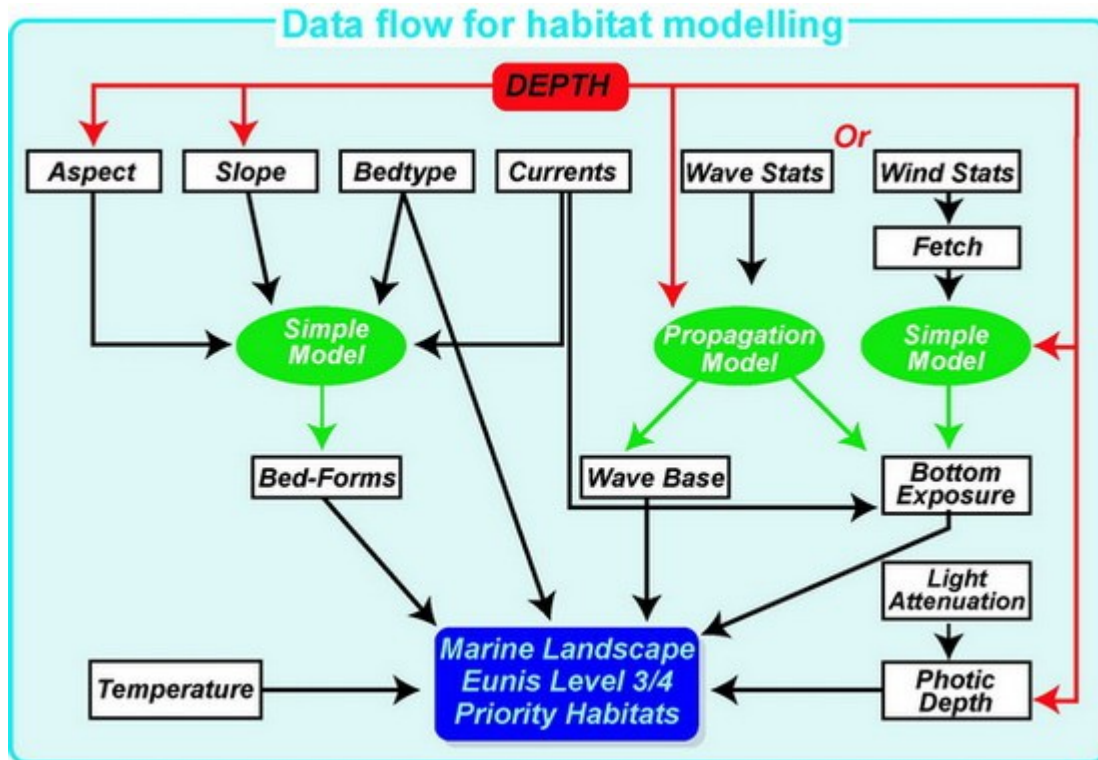
Tietoinfrastrukturi



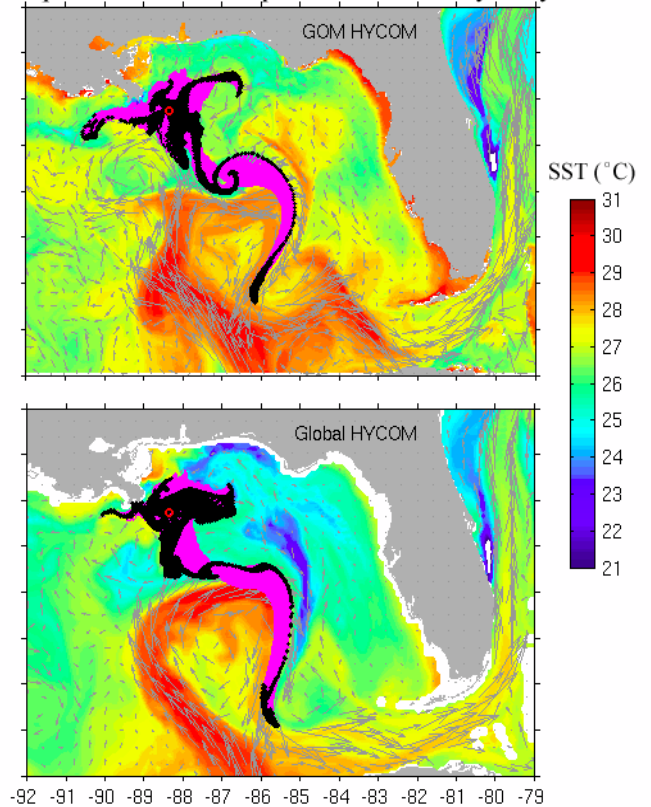
Ympäristötieto/data



Ympäristötieto/data



Oil Spill Forecast for 8pm EDT Thursday May 20





renewable
energy
& energy
efficiency
partnership

Linked Data for the Environmental Sector

Use Cases and Opportunities



Florian Bauer

REEEP

www.reeep.org

www.reegle.info

Andreas Blumauer

Martin Kaltenböck

Semantic Web Company

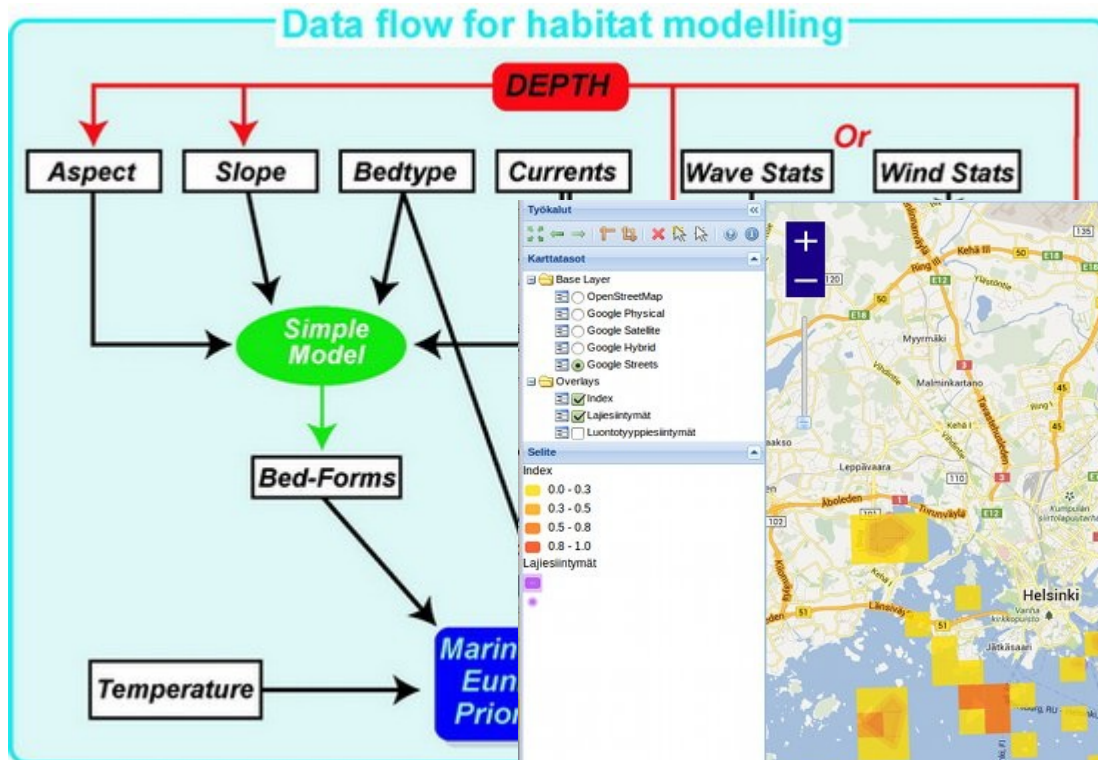
www.semantic-web.at

www.poolparty.biz

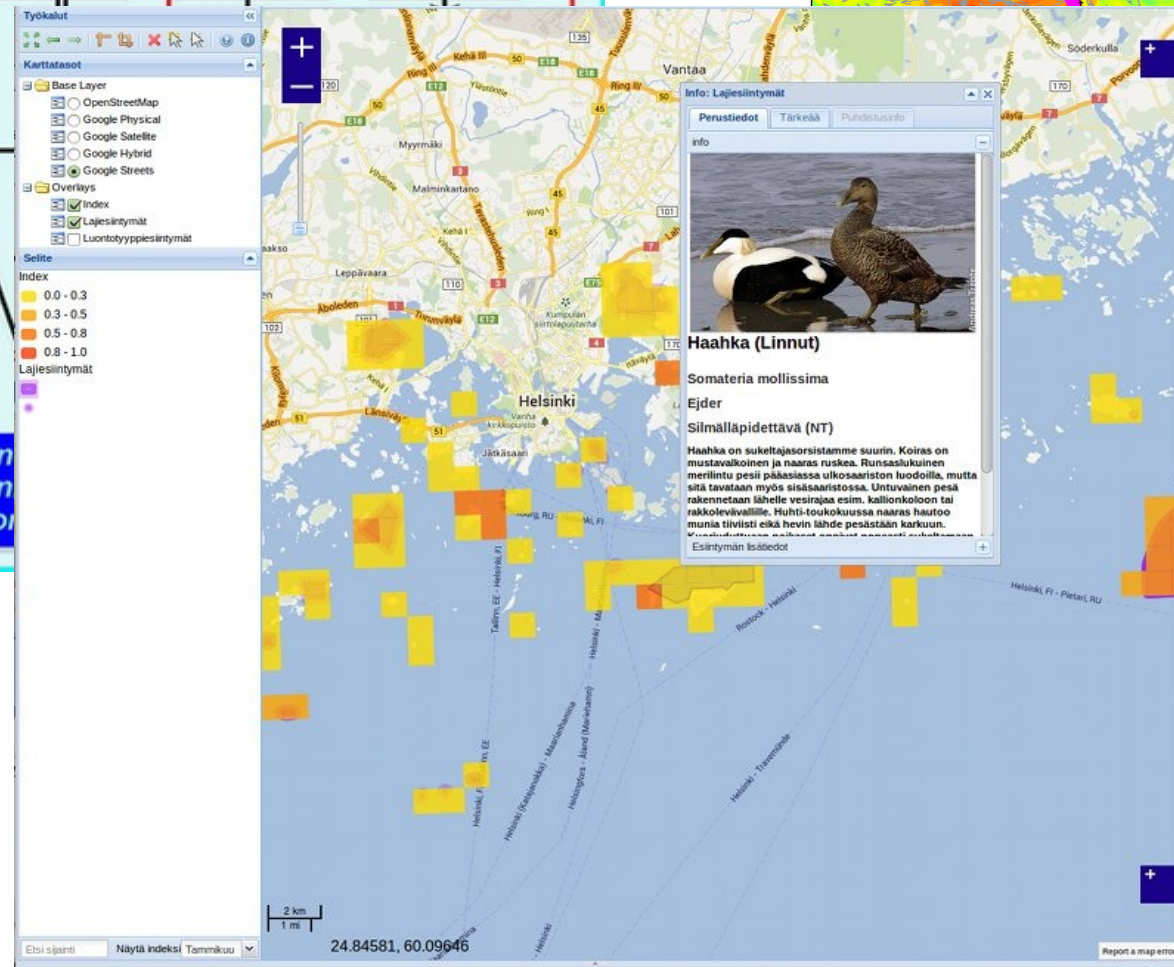
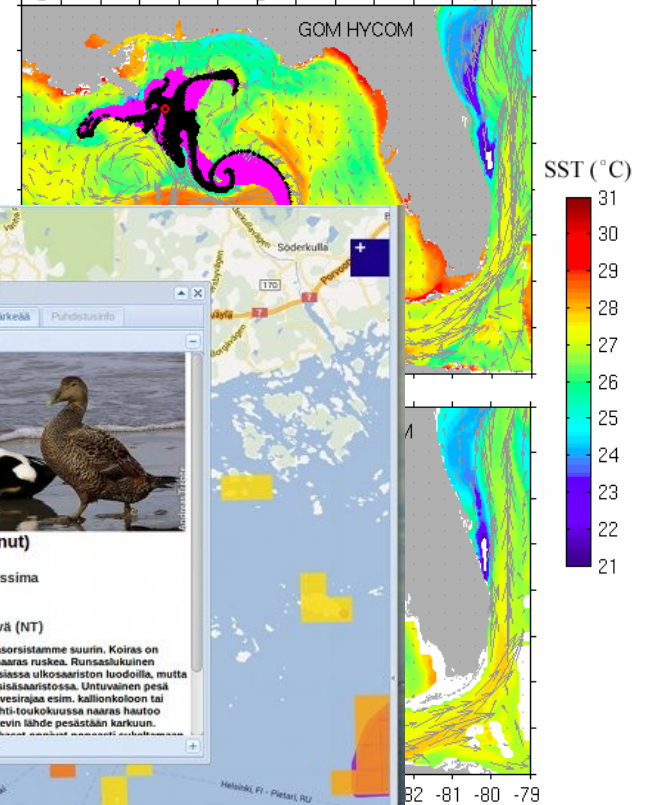
Avoin ja linkitetty tieto

- Tieteen kehitys: hypoteesi → kokeellinen testaus
- Innovaatioiden synnyn edellytykset
- Internet, datan jakamisen standardit
- Ympäristötiedon linkitys muuntavuuteen tietoon
- Linkityksen mekanismit

Ympäristöviestintä



Oil Spill Forecast for 8pm EDT Thursday May 20



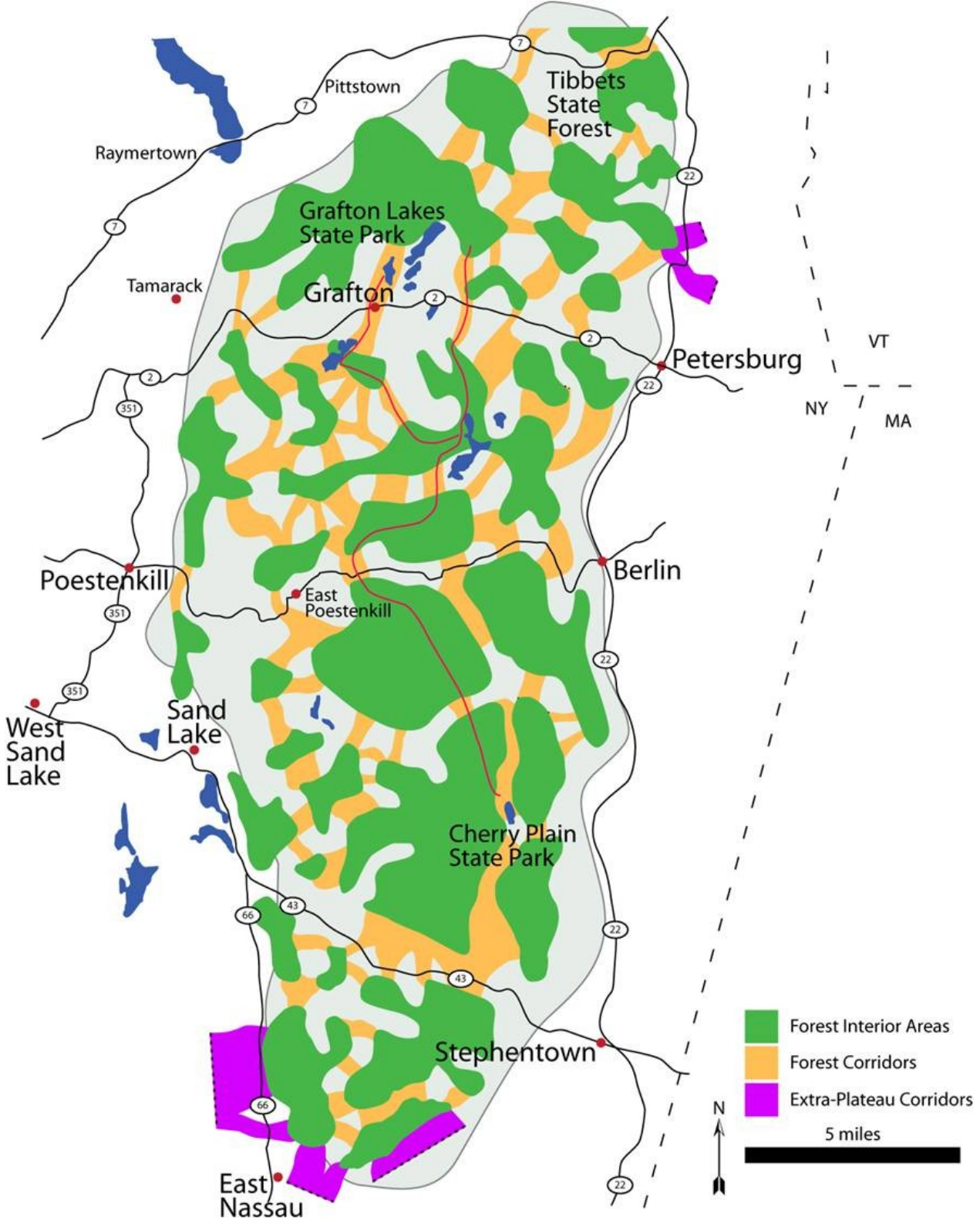
Ympäristöviestintä

- Ympäristötiedon jakaminen tarvitseville
- Asenteisiin vaikuttaminen
 - Kestävä kehitys
- Riskien kommunikointi
 - Kemikalisoituminen
- Tutkimuksen tulosten esittely
 - Ilmastonmuutoksen todennäköiset vaikutukset
- Organisaatioiden ympäristöasiat
 - Ympäristölupien vaatimukset

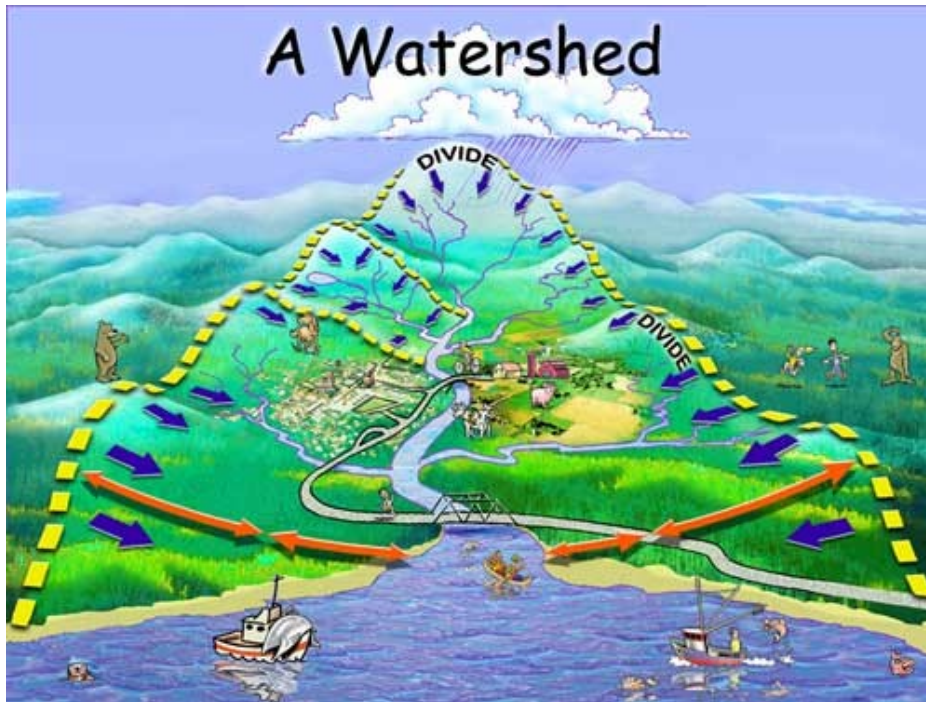
Ympäristönsuojelua vai jotain enemmän?

- Ihmisen ja ympäristön vuorovaikutus
- Ympäristön tarjoamien resurssien hyödyntäminen kestävästi
 - Vesi, orgaaninen aines, epäorgaaninen aines
 - Ekosysteemipalvelut
 - Kierrätys
- Ympäristövaikutusten estäminen ja minimointi
 - Ympäristötehokkuus
 - Likaantuneiden alueiden kunnostus

Ekologinen käytävä -paikkatietoanalyysi

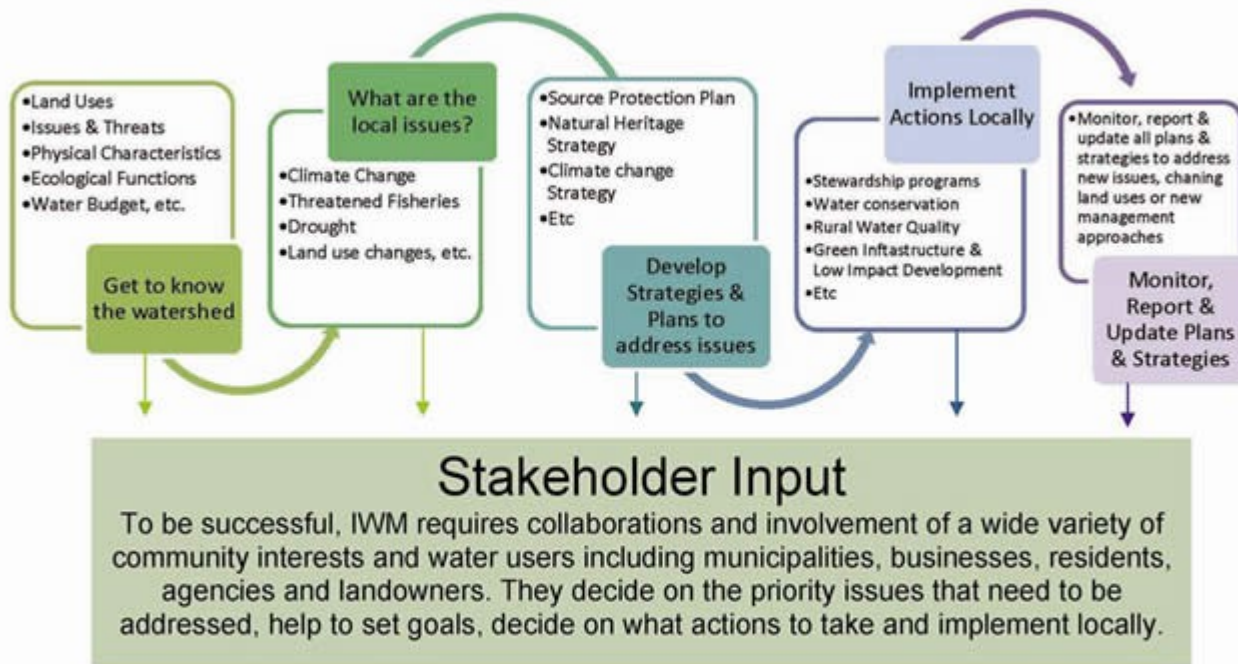


Vesivarojen kestävä käyttö



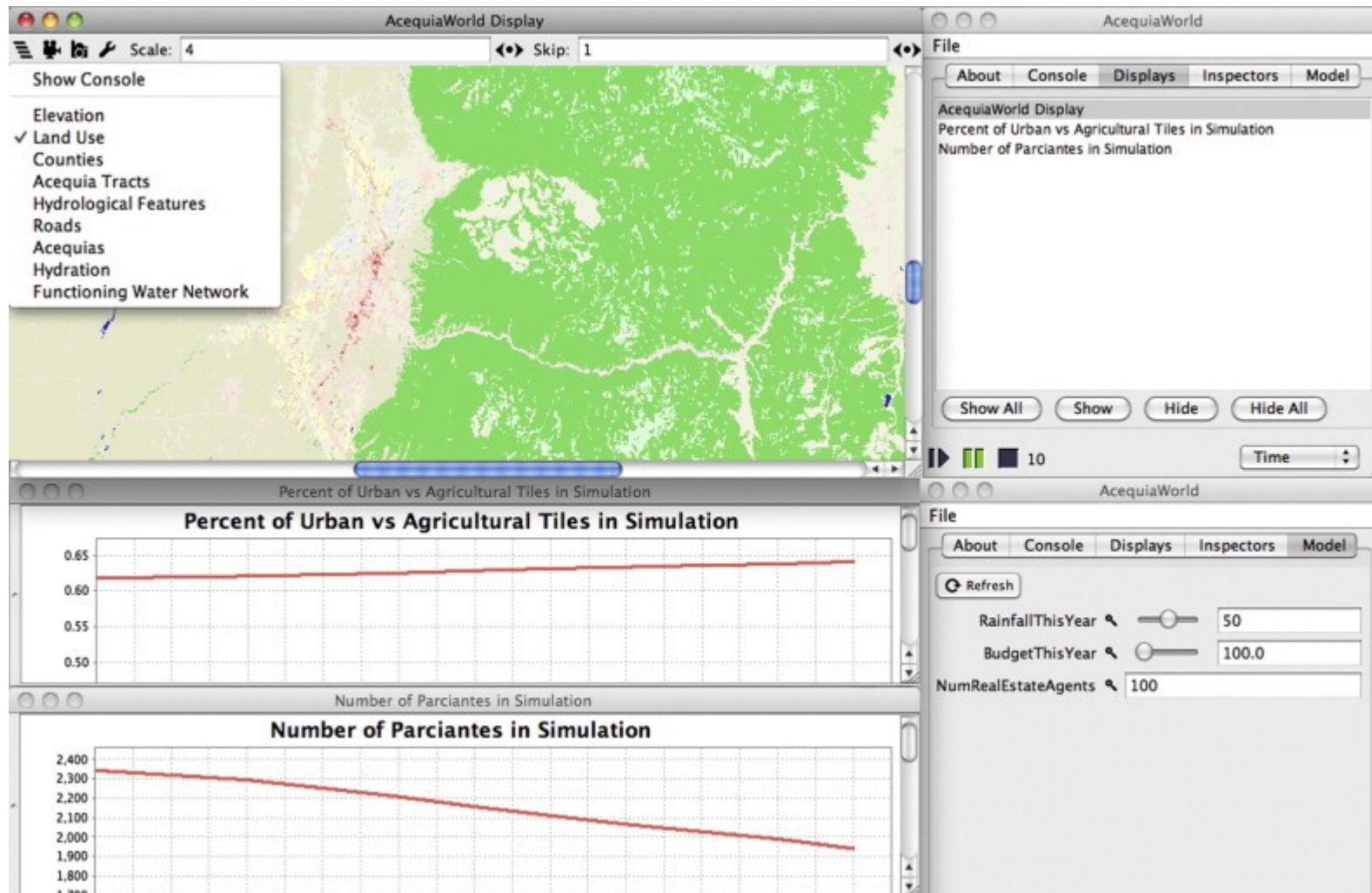
- Veden kierron ja käytön analyysi => simulointimallit
- Habitaattien säilymisen ja toiminnan turvaaminen
- Ihmisen toiminnan ja -tarpeiden yhteensovittaminen mahdollisuuksien ja ympäristön kestäkyvyn kanssa

Integrated Watershed Management Process



Each Strategy & Plan is developed, implemented, monitored and updated through a cyclical process which keeps it up to date and responsive to local needs.

- Datan hallinta ja visualisointi
- Vuorovaikutteinen tietotekniikka / sosiaalinen media
- Laskennallinen tekniikka
- Suunnitelmien tekeminen
- Monitorointi, tietokantojen ylläpito



Paikkatietotekniikka ja yksilöpohjainen ympäristön tilan simulointi

Johtopäätöksiä

- Kehityksen suunta
- Ekologian huomioiminen rakentamisessa ja yleensä ihmistoiminnassa
- Data science
 - Tiedon saatavuus
 - Tietojen yhdisteleminen
 - Tiedosta tietämykseksi
- Integrated Assessment
 - Monitieteisyys