



Itämereen liittyvä muu tutkimus ja asiantuntemus SYKEssä:

- ravinteet ja valuma-alueet
- haitalliset aineet
- ympäristöpolitiikka
- öljyntorjunta
- ympäristövahingot

SYKEN merikeskus

Tutkimusta ja ratkaisuja meren tilan parantamiseksi



Merikeskuksessa tutkitaan monipuolisesti sekä avomeren että rannikon ekosysteemien toimintaa, vedenalaista luontoa sekä meren tilaa ja siihen vaikuttavia tekijöitä. Itämereen tulevan kuormituksen mittaaminen ja sen vaikutusten tutkimukset ovat keskeinen osa merikeskuksen toimintaa. Merta, sen tilaa ja suojelua tutkitaan kolmessa tutkimusohjelmassa. Merikeskuksen toiminta alkoi vuoden 2009 alussa ja siellä työskentelee noin 80 tutkijaa, jotka edustavat laaja-alaisesti merentutkimuksen eri osa-alueita.

Tietoa Itämerestä:

www.itameriportaali.fi

Itämeriportaali tarjoaa ajankohtaisia meriuutisia ja tietoa Itämerestä, sen tilasta ja seurannasta, tutkimuksesta ja suojelusta.

Aranda- ja Muikku-tutkimusalusten matkoilta kerätty tutkimustieto julkaistaan portaalissa heti tuoreeltaan.

Portaalista löydät myös päiväkohtaista, automaattisesti päivittyvää meritietoa sekä ennusteita useista aiheista.

Itämeriportaalista vastaavat ympäristöministeriö, Suomen ympäristökeskus SYKE ja Ilmatieteen laitos.

Suomen ympäristökeskus SYKE

Merikeskus

Postiosoite PL 140, 00251 HELSINKI

Käyntiosoitteet Mechelininkatu 34a, Töölö, Helsinki
Erik Palménin aukio 1, Kumpula, Helsinki
Hakuninmaantie 6, Hakuninmaa, Helsinki

Puhelinvaihe 020 610 123

Sähköposti etunimi.sukunimi@ymparisto.fi

Puhelinnumerot www.ymparisto.fi/syke/yhteystiedot

www.ymparisto.fi/syke/merikeskus





Meriympäristön tilan tutkimusohjelma

Tietoa ja ennusteita meren tilasta

Tutkimusohjelma tuottaa ajantasaista tietoa Itämeren tilasta. Havaintoja kerätään koko Itämeren alueelta tutkimusalusten Arandan ja Muikun matkoilla sekä useille kauppalaivoille asennettujen automaattilaitteiden ja satelliittikuvien avulla. Seuranta on pääosin kansallisen lainsäädännön ja kansainvälisten sopimusten velvoittamaa toimintaa ja vaatii paljon kansainvälistä yhteistyötä.

Pitkäaikaisten havaintosarjojen avulla voidaan havaita muun muassa ilmaston muuttumisen, rehevöitymisen ja haitallisten aineiden vaikutuksia meriluontoon. Tieto luo pohjan kokonaisvaltaisille arvioille meren tilasta, jolloin on mahdollista ennustaa meren tilan tulevaa kehitystä, arvioida jo tehtyjen suojelutoimien tehokkuutta ja suositella uusia toimenpiteitä.

Tietoa meren tämänhetkisestä tilasta ja tulevaisuuden näkymistä toimitetaan sekä suomalaisille päättäjille että kansainvälisille tahoille kuten EU:lle ja HELCOMille. EU:n meristrategiadirektiivi ja vesipuitedirektiivi, jotka pyrkivät saattamaan Euroopan vedet hyvään ekologiseen tilaan, korostavat Itämeren seurannan tärkeyttä. Kansalaisille tiedotetaan kesäisin levätilanteesta.

Uusimpina aiheina tutkitaan haitallisten aineiden ja muuttuvien ympäristötekijöiden vaikutusta kaloihin, simpukoihin ja äyriäisiin niiden molekyyli- ja solutason hälytysmerkkien eli biomarkkereiden avulla. Biomarkkerit lisäävät ymmärrystä ihmistoiminnan aiheuttaman kuormituksen vaikutuksesta Itämereen. Merikeskuksen tutkijat pyrkivät edistämään biomarkkereiden käyttöönottoa Itämeren tilan seurantaohjelmissa.

Meriekosysteemien toiminnan tutkimusohjelma

Miten ja miksi Itämeri muuttuu?

Ohjelmassa tutkitaan ihmisen vaikutusta meren ekosysteemiin toimintaan nyt ja tulevaisuudessa. Tutkimuksissa yhdistetään havaintoja meren sisäisistä prosesseista sekä ulkoisista tekijöistä kuten mereen tulevasta ravinnekuormasta. Lisäksi tutkitaan ravinteiden kiertoa ja vaikutuksia ulapan ja pohjan ekosysteemeissä sekä niiden kulkeutumista ja vapautumista meren pohjasta. Erityisesti selvitetään, miten muun muassa bakteerit ja planktonlevät vaikuttavat ravinteiden kiertoon. Tietojen perusteella kehitetään ekosysteemien toimintaa kuvaavia matemaattisia malleja.

Ohjelman tutkimustuloksia voidaan soveltaa meren suojelutoimenpiteiden ja luonnonvarojen käytön suunnittelussa. Malleja voidaan käyttää, kun arvioidaan, miten ihmistoiminta vaikuttaa

meren ekosysteemeihin, sekä ennustettaessa meriekosysteemeissä tapahtuvia lyhyt- ja pitkäaikaisia muutoksia. Meren suojeleun kehitetään työvälineitä, joiden avulla voidaan tarkastella myös suojelutoimien kustannustehokkuutta.

Uusina tutkimusalueina ovat muun muassa planktonlevien käyttö biodieselin tuotannossa sekä meren tilan parantamismahdollisuudet kunnostamalla, esimerkiksi hapetuksen avulla. Uusissa tutkimuksissa hyödynnetään mallien avulla laskettuja Itämeren virtauskenttiä laivaliikenteen reittien suunnittelussa. Tavoitteena on suunnata reitit siten, että onnettomuuden sattuessa päästöt kohdistuvat mahdollisimman rajoitetuille alueille.

Meriekologian ja monimuotoisuuden tutkimusohjelma

Itämeren luonto pinnan alta

Ohjelmassa tutkitaan merieliöitä ja meriluonnon monimuotoisuutta. Tutkimuksilla tuetaan Itämeren eliölaajien ja niiden elinalueiden tehokasta suojelua ja meren kestäväää käyttöä.

Keskeisiä tutkimusaiheita ovat leväkukinnat, levämyrkyt ja muut orgaaniset myrkyt, merenpohjan ekologia, ulapan planktoneliöt ja niiden saalistajat. Tulokaslajien, kuten maneettien ja vierasperäisten pohjaeläinten tutkimus on myös tärkeällä sijalla. Vedenalaisen meriluonnon monimuotoisuuden inventointiohjelma VELMUssa kerätään tietoa Suomen merialueiden lajistosta ja vedenalaisista luontotyypeistä.

Pitkäaikaisten seurantojen aineistoja analysoimalla selvitetään, miten ympäristötekijät ovat vaikuttaneet Itämeren monimuo-

toisuuteen ja lajien elinolosuhteisiin. Muutosten syitä selvitetään tekemällä kenttätutkimuksia ja kokeellisia tutkimuksia. Tulosten perusteella laaditaan yhteenvedoja ja malleja, joilla selitetään ja ennustetaan lajiston ja elinympäristöjen muutoksia.

Itämeren tila vaikuttaa Itämeren eliöstön monimuotoisuuteen, mutta monimuotoisuuden muutos voi myös vaikuttaa Itämeren tilaan. Terve pohjaeliöstö voi ylläpitää pohjan normaalia kemiallista toimintaa ja siten ehkäistä sisäisen ravinnekuormituksen syntymistä. Ohjelman uusissa tutkimuksissa selvitetäänkin sitä, miten hapettomuusjaksojen aiheuttama pohjaeliöstön lajiston ja toiminnallisen monimuotoisuuden vaihtelu vaikuttaa pohjan ravintetasapainoon ja sitä kautta rehevöitymiseen.