



TRAFICOM

Liikenne- ja viestintävirasto

Veneiden biofouling

CBSmallPorts-webinaari 18.2.2021

Ville-Veikko Intovuori

Biofouling

- ▶ *Biofouling tarkoittaa vesieliöiden, kuten mikro-organismien, kasvien ja eläinten kertymistä vesiympäristöön upotettuihin tai sille altistuneisiin pintoihin ja rakenteisiin. Biofouling voi sisältää mikro- ja makrofuoulingia.*



Lähde: vieraslajit.fi

Miksi biofouling on ongelma

- ▶ Runkoon kiinnittyvät organismit voivat olla haitallisia vieraslajeja, jotka saattavat aiheuttaa haittaa ympäristölle, ihmisen terveydelle, kasveille ja eläimille, taloudelle esim. matkailuelinkeinolle, sekä kulttuurille.
- ▶ Kiinnittyneen eliöstön aiheuttaman kitkan johdosta veneen nopeus alenee ja polttoaineen kulutus kasvaa. Erityisesti potkuriin kiinnittyneet eliöt lisäävät energiankulutusta.
- ▶ Veneen huoltotarve kasvaa.
- ▶ Vaikutuksia venesatamiin -> pesupaikat, haitallisten vieraslajien torjunta/poisto.



Lähde: vieraslajit.fi

Mikä vaikuttaa biofoulingin kertymiseen

- ▶ Antifouling-maalin tyyppi, ikä, kunto ja rungonpuhdistuskäytännöt.
- ▶ Veneen operointiprofiili, nopeus, aika liikkeessä vs. laiturissa/ankkurissa, veden lämpötila, veneen säilytyspaikka.
- ▶ Veneellä vierailut paikat.
- ▶ Veneen suunnittelu ja rakenne. Erityisesti huomioiden paikat, johon kasvuston on helppo kiinnittyä esim. peräsin, potkuri, potkuriakselit, merivesikaivot jne.

Keinoja biofoulingin vähentämiseksi

- ▶ Antifouling-maalit ja oikean antifouling-maalin valinta.
 - ▶ Suositeltavat antifouling-maalit:

Alue	Kuparin liukenemisnopeus
Pohjanlahti, Merenkurkku, Perämeri	Biosidivapaa maali (esim. Foul Release Coating / Cleanable Hard Coating)
Ahvenanmeri, Suomenlahti, Itämeren allas puolan rannikolle asti	2 µm/cm ² /vrk
Eteläinen Itämeri: Bornholm, Great Belt, Kattegat	5 µm/cm ² /vrk

Keinoja biofoulingin vähentämiseksi

- ▶ Huolellinen ja säännöllinen veneen pohjan pesu.
 - ▶ Ennakoiva pesu jo biofilmivaiheessa.
 - ▶ Vesipesurissa tulisi olla keräysjärjestelmä.
 - ▶ Maapesupaikoissa tulisi olla pesuveden keräys ja puhdistus.
 - ▶ Kiinnitä erityinen huomio syvennysalueisiin (niche areas). Näitä ovat mm. merivesikaivot, potkuritunnelit, peräsin, peräsintukki, potkuriakseli, potkuri, jne.
- ▶ Kasvua estävät järjestelmät (Marine Growth Prevention System (MGPS)). Näitä ovat esimerkiksi ultraääni-, kemikaalinruiskutus-, elektrolyysijärjestelmät jne.

COMPLETE-projektin tuloksia pohjamaaleista

- ▶ Projektissa seikkailupurjehtija Kari Nurmen vene maalattiin viidellä eliönestomaalilla.
 - ▶ Ekomaalit: Seaboost Overdrive, Hempel Silic One, International Trilux Hard Eco
 - ▶ Myrkkymaalit: International Trilux, Hempel Hard Racing Xtra
- ▶ Kasvustosta löytyi 13 eri lajia/lajiryhmää. Runsaimmin esiintyi merirokko, saksisiira, sinisimpukka ja surviaissääsken toukka.
- ▶ [Syken tiedote](#)
- ▶ [Video tutkimuksen tuloksista](#)



Lisätietoa

- ▶ [Biofouling-tietokanta](#) (keskeneräinen)
- ▶ [Veneiden pohjanpesupaikat satamissa](#) (keskeneräinen)
- ▶ [Ehdotus Itämeren biofouling-tiekartaksi](#)
 - ▶ Parhaita käytäntöjä
 - ▶ Biofouling-arviointiohje huviveneille ja satamille
 - ▶ Suosituksia huviveneiden biofoulingin vähentämiseksi.
- ▶ [Kansainvälinen merenkulkujärjestö \(IMO\)](#)
 - ▶ Guidance for minimizing the transfer of invasive aquatic species as biofouling (hull fouling) for recreational craft [MEPC.1/Circ.792](#)
- ▶ [Vieraslajiportaali – ilmoita havaitsemasi vieraslaji](#)



©Rodeo



Lähde: vieraslajit.fi

Kiitos

Ville-veikko.intovuori@traficom.fi

TRAFICOM

Liikenne- ja viestintävirasto