

## Ruokkien, etelänkiislojen ja lapintiirojen joukkokuolemien esiintyminen



**Meren tilan indikaattori** Yhteyshenkilöt: Antti Lappalainen (LUKE) ja Jukka Rintala (LUKE)

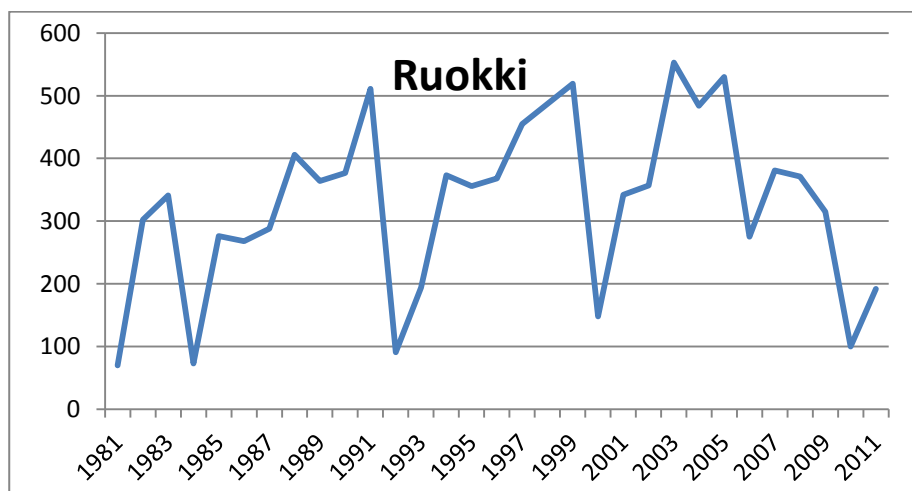
### Tiivistelmä

Itäisellä Suomenlahdella on useana vuonna havaittu ruokkien, etelänkiislojen ja lapintiirojen joukkokuolemia. Yhteistä näille kolmelle lajille on se, että kaikki käyttävät pääravintonaan silakkaa ja kilohailia. Vuonna 2017 havaittiin myös keskisellä Suomenlahdella joukkokuolema. Joukkokuolemien syytä ei toistaiseksi tunneta, mutta todennäköisenä syynä pidetään ravintoketjun kautta tulleita levämyrkyjä. Indikaattori antaa tietoa ilmiöstä, jota muilla indikaattoreilla ei havaita. Numeerisena indikaattorina käytetään joukkokuolemien esiintymisfrekvenssiä ja löytyneiden kuolleiden yksilöiden lukumääriä, joita voidaan tarkentaa edelleen laskemalla pesivien parien määriä tai arvioimalla lajien pesimätulosta rengastusaineistojen avulla. Joukkokuolemia on havaittu itäisellä Suomenlahdella vuosina 1992, 2000, 2006 ja 2010 ja keskisellä Suomenlahdella 2017. Muilla merialueilla vastaavia tapahtumia ei ole havaittu. Hyvän tilan tavoitteena on se, että merilintujen joukkokuolemia ei esiinny.

### Indikaattorin tulokset

Joukkokuolemia on havaittu vuosina 1992, 2000, 2006, 2010 ja 2017. Eniten kuolleina on löytynyt ruokkeja: vuonna 1992 kuolleita ruokkeja löytyi yli 1000, vuonna 2000 noin 100 yksilöä, 2006 lähes 300 yksilöä ja 2010 noin 50 yksilöä (Hokkanen 2012). Itäisen Suomenlahden kansallispuiston ruokkikanta oli huipussaan vuonna 1991, jolloin viidessä suurimmassa yhdyskunnassa pesi 670 paria ja koko puistossa noin 810 paria. Vuoden 1992 joukkokuoleman seurauksena kansallispuistossa pesivien ruokkien määrä romahti 80 % edellisen vuoden tasosta (Hokkanen & Ruhkanen 1994). Sama ilmiö näkyy jopa ruokin poikastuotantoa hyvin kuvaavassa rengastettujen ruokinpoikasten määrässä (kuva 1).

Touko-heinäkuussa 2017 Inkoon ja Porvoon välisellä merialueella havaittiin satoja kuolleita aikuisia lintuja, joista suurin osa oli harmaalokkeja (462 yksilöä) ja valkoposkiahania (131 yksilöä). Eviran tekemissä tutkimuksissa ei selvinnyt yhtä joukkokuolemia selittävää syytä. Kuolinsyitä oli useita, mutta lintuinfluenssaa ei todettu. Kuolleiden todellinen määrä oli todennäköisesti huomattavasti suurempi kuin havaittujen, koska vain osa lajien pesimäludoista tarkistettiin Inkoon ja Porvoon välillä. Kaikki kuolleina löydetyt eivät kuitenkaan välttämättä liity todettuihin joukkokuolemiin. Muiden lajien kuolleita aikuisia lintuja havaittiin vain muutamia merihanhella, merilokilla ja kalalokilla. Muilla merialueilla ei todettu normaalista poikkeavaa kuolleisuutta harmaalokilla tai valkoposkiahanhella.



**Kuva 1**  
Vuosittain rengastettujen ruokin poikasten yksilömäärät Suomenlahdella.

Lintujen kuolemille ei ole löytynyt selkeää aiheuttajaa. Vuonna 1992 välitön kuolinsyy oli tukehtuminen (Kauppi 1993). Vuonna 2006 linnuista tutkittiin muun muassa bakteerien tai virusten aiheuttamat taudit ja myös eräiden ympäristö- ja levämyrkyjen jäämiä. Tutkimusten perusteella todettiin, että linnut olivat ravitsemustilaltaan hyväkuntoisia, mutta niiden vatsat ja suolistot olivat tyhjiä. Linnuista ei löytynyt silmämääräisesti mitään tauteihin, kuten Newcastlel tautiin, viittaavia muutoksia. Yhdessäkään tapauksessa levämyrkyjen osuutta ei pystytty suoranaisesti osoittamaan, mutta kuolemilla oli useita yhtymäkohtia ulkomaisiin kuvauksiin levämyrkyjen aiheuttamista merilintujen joukkokuolemista. Tähän viittaavat mm. merkit oksentelusta (mahat tyhjä) ja ripuloinnista (1992 lapintiirat), tukehtumiskuva, äkilliset ruokkien ja tiirujen halvaantumiset (1992) ja ilmiön ohimenevyys (erit. lapintiirat 1992) sekä ajoittuminen aina keväaseen ja alkukesään. Ainoastaan ulkomerellä kalaa syövät lajit kuolivat. Kuolemat myös tapahtuivat vain itäisellä Suomenlahdella, joka oli Itämeren rehevin osa-alue.

## Indikaattorin yleinen kuvaus

Indikaattorilla seurataan joukkokuolemien esiintymistä kolmella silakkaa ja kilohailia pääravintonaan käyttävän merilintulajin kohdalla. Indikaattori tukee pesivien merilintujen tila-arvioita merenhoidon kuvaajan 1 alla.

Numeerisena indikaattorina käytetään joukkokuolemien esiintymisfrekvenssiä ja löytyneiden kuolleiden yksilöiden lukumääriä, joita voidaan tarkentaa edelleen laskemalla pesivien lintujen määriä ja arvioimalla lajien pesimätulosta rengastusaineistojen avulla (ks. Suleva ja Rintala 2013). Joukkokuolemien esiintymisen toteaminen ja laajuuden perustuu siis useisiin tietolähteisiin - yleisohavaintoihin, saaristolintulaskentoihin sekä rengastusaineistoihin.

Silakkaa ja kilohailia ravintonaan käyttävien merilintujen joukkokuolemat kertovat häiriöistä ravintoverkon toiminnassa. Mikäli joukkokuolemat johtuvat kalojen kautta lintuihin joutuvista levämyrkyistä, ilmiö todennäköisesti liittyy korkeaan rehevyystasoon ja liialliseen ravinnekuormitukseen.

## Indikaattori osana lainsäädäntöä

Laki vesien ja merenhoidosta ja valtioneuvoston asetus merenhoidon järjestämisestä edellyttävät, että meren tila selvitetään kuuden vuoden välein. Asetus luettelee linnut yhtenä meriympäristön ominaispiirteinä, joka tulee sisällyttää tila-arvioon. Euroopan Unionin meristrategiadirektiivi ja siihen liittyvä komission päätös ovat lain ja asetuksen taustalla. Linnut arvioidaan MSD:n tila-arviossa lähinnä kuvaajan 1 (luonnon monimuotoisuus) ja kuvaajan 4 (ravintoverkon kunto) alla. Lapintiira on lintudirektiivin liitteessä 1 esiintyvä laji ja siksi sen kannan tilaa seurataan erityisen tarkasti.

## Miten indikaattori kuvaa ekosysteemiä?

- Ruokki, etelänkiisla ja lapintiira ovat merilintuja, jotka käyttävät pesimäalueilla pääravintonaan silakkaa ja kilohailia. Joukkokuolemien on todettu johtuvan ravinnosta. Joukkokuolemat ovat selvästi vaikuttaneet etenkin ruokkikannan kokoon ja poikastuotantoon itäisellä Suomenlahdella. Vuoden 1992 joukkokuolemassa Itäisen Suomenlahden kansallispuiston ruokin populaatiokoossa tapahtui huomattavan suuri lasku: 2500 yksilöstä 770 yksilöön (Hokkanen & Ruhkanen 1994).
- Indikaattoriin sisällytetyt muuttajat kuvaavat ainoastaan joukkokuolemien esiintymistä ja mittakaavaa sekä karkealla tasolla myös populaatiovaikutuksia.

## Miten ihmispaineet vaikuttavat indikaattoriin?

- Pitkäaikaisen ravinnekuormituksen aiheuttama voimakas rehevöityminen (itäisellä Suomenlahdella) on todennäköinen syy levämyrkyjen lisääntymiseen ja siten indikaattorissa havaittuihin poikkeamiin hyvästä tilasta.

## Tekninen kuvaus

### 1. Lähdemateriaali / aineisto

Yleisö-/harrastajahavainnot, saaristolintulaskentojen aineistot, rengastusaineistot.

### 2. Indikaattorin edustavuus eri merialueilla

Aineisto kattaa periaatteessa kaikki Suomen merialueet, sillä lapintiiraa pesii kattavasti koko rannikolla ja myös ruokkia esiintyy itäisen Suomenlahden lisäksi pesivänä runsaasti etenkin Saaristomerellä ja Merenkurkussa.

### 3. Ajallinen edustavuus

Joukkokuolemia on havaittu keväällä ja alkukesällä - merialueilla on samaan aikaan mm. aktiivista lintujen muuton havainnointia ja myöhemmin pesimälinnuston laskentaa ja rengastustoimintaa. Laajamittaiset joukkokuolemat havaitaan ainakin Suomenlahdella. Itäisen Suomenlahden ruokkiyhdyksien vuotuinen seuranta alkoi 1986.

### 4. Aineiston keruun ja analyysin menetelmät

Yleisö- ja harrastajahavainnot, saaristolintulaskennat ja rengastusaineistot.

### 5. Hyvän tilan raja-arvon määrittäminen

Lähtökohtana on se, että merilintujen joukkokuolemia ei normaalitilanteessa (hyvä tila) esiinny.

### 6. Tila-arvion maantieteellinen yksikkö

Arvioidaan merialueittain.

### 7. Indikaattorin luotettavuus

Aineisto on riittävä ja hyvän tilan raja arvo on nykyisen tietämyksen valossa looginen.

### 8. Kehittämistarpeet

Joukkokuolemien syntymekanismista olisi syytä saada lisätietoa, jotta esimerkiksi kytketä ihmistoiminnasta johtuviin paineisiin saataisiin selkeämmäksi.

## LÄHDELUETTELO

Hokkanen, T. ja Ruhkanen, M. 1994. Lintukuolemien vaikutus ruokki- ja tiirakantoihin Itäisen Suomenlahden kansallispuistossa vuonna 1992. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A No 4. Vantaa. 41 s. 2. painos.

Hokkanen, T. 2012. Itäisen Suomenlahden saaristolinnuston pitkäaikaismuutokset - erityisesti vuosina 1992-2011. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A 195. 174 s.

Kauppi, L. (toim.) 1993: Itäisen Suomenlahden lintukuolemat keväällä 1992. – Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja. Sarja A 142. 43 s

Suleva, E. & Rintala, J. 2013: Ruokkilinnut Itämeren tilan indikaattoreina. Helsinki: RKTL:n työraportteja 1/2013. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. ISBN: 978-951-776-945-