



© Jussi Leppänen

Merilinnut

Meren tilan indikaattori

Yhteyshenkilö: Markku Mikkola-Roos
Suomen ympäristökeskus

Itämeri on tärkeä lepäily-, ruokailu-, lisääntymis- ja talvehtimisalue noin 80 lintulajille. HELCOMin HOLAS-työssä on määritetty 41 lajin tila Itämerellä (30 pesivää ja 22 talvehtivää).

Indikaattorin yleinen kuvaus

Itämeri on tärkeä lepäily-, ruokailu-, lisääntymis- ja talvehtimisalue noin 80 lintulajille. HELCOMin HOLAS-työssä on määritetty 41 lajin tila Itämerellä (30 pesivää ja 22 talvehtivää). Itämeren lajiryhmistä pesivät kokosukeltajat ja kahlaajat, talvehtivat laiduntajat, pohjaeläimiä syövät kokosukeltajat ja vedenpinnalta syövät lajit arvioitiin heikkoon tilaan (Taulukko 1). Lajitasolla 8 pesivän ja 11 talvehtivan lajin kannat ovat laskussa. Tila arvioitiin heikoksi kuudella pesimälajille (kalalokki, lapasotka, haahka, pilkkasiipi, karikukko ja etelänsuosirri) ja yhdeksällä talvehtivalle lajille (harmaalokki, punasotka, tukkasotka, lapasotka, haahka, allihaahka, alli, pikkujoutsen ja nokikana).

Talvilintujen arvio sisältää allin, kuikka- ja ruokkilintujen osalta vain rannikon laskenta-aineiston, joten ulappa-alueen laskennat eivät ole mukana. Itämeren laajuinen lintukantojen tila eroaa osin Suomen merialueiden lintukantojen tilasta. Talvehtivien lintulajien osalta tila-arvio on kansainvälisesti koordinoitu, eikä alueellinen tarkastelu tuo lisätietoa kannan tilasta, koska

talvehtivat linnut liikkuvat Itämerellä laajasti ruoan ja jäätilanteen mukaan.

Alueellinen tieto talvehtivista linnoista on kuitenkin tärkeä, jotta se voidaan huomioida esimerkiksi merialuesuunnittelussa.

Muutokset jaksojen 2011-2016 ja 2017-2021 välillä

Koko Itämeren osalta tilanne huononi sekä pesimälintujen että talvehtivien lintujen osalta. Syynä oli pesivien pohjaeläimiä syövien kokosukeltajien ja talvehtivien vedenpinnalta syövien ryhmien muuttuminen huonoon tilaan. Suomen merialueista merilintujen tila pysyi ennallaan Pohjanlahdella sekä pesivien että talvehtivien lajiryhmien osalta. Suomenlahdella pesivien lajiryhmien huono tila jatkui samanlaisena, mutta muuttui kaikkien talvehtivien ryhmien osalta hyväksi. Pohjois-Itämeren, Ahvenanmaan merialueen ja Saaristomeren alueella ulapalla ruokailevien lajien tila parani sekä pesivien että talvehtivien osalta.

Taulukko 1. Pesivien ja talvehtivien lintujen lajiryhmien tila Suomen merialueilla ja Itämerellä yleisesti. Harmaa väri kuvaa heikkoa (x) ja vihreä (✓) hyvää indikaattorin tilaa. Valkoinen väri (-) merkitsee, että luotettavaa arviota ei voitu tehdä.

	Pesimälinnut						Talvehtivat linnut				
	Laiduntajat	Pohjaeläimiä syövät kokosukeltajat	Veden pinnalta syövät	Ulapalla ruokailevat	Kahlaajat		Laiduntajat	Pohjaeläimiä syövät kokosukeltajat	Veden pinnalta syövät	Ulapalla ruokailevat	Kahlaajat
Pohjois-Itämeri, Ahvenanmeri ja Saaristomeri	x	x	✓	✓	✓		✓	✓	x	✓	-
Suomenlahti	✓	x	x	x	x		✓	✓	✓	✓	-
Pohjanlahti	✓	x	✓	✓	x		✓	-	✓	-	-
Koko Itämeren yhteinen arvio	✓	x	✓	✓	x		x	x	x	✓	-

Pesivien merilintujen tila Suomen merialueilla

Pesivien lajien seurannassa mukana olevista 25 merilintulajista neljällä on laskeva ja viidellä nouseva trendi viimeisen 30 vuoden aikana (Taulukko 2). Räyskän, merikihun, kyhmyjoutsenen, valkoposkihanhen ja merimetson kannat ovat kasvaneet. Kaikkien pienempikokoisten merisorsien pesimäkannat ovat sen sijaan pienentyneet. Kahlaajista meriharakka runsastui ja tyllin kanta on vakaa. Karikukon kanta vähenee jatkuvasti yhä kiihtyvällä vauhdilla. Merilokki on vähentynyt kaikilla merialueilla. Harmaalokki on vähentynyt eteläisillä merialueilla, mutta runsastunut Pohjanlahdella. Selkälokki on vähentynyt Suomenlahdella, pysynyt vakaana Ahvenanmaan ja Saaristomeren alueella ja runsastunut Pohjanlahdella. Kalatiira- ja lapintirakannat kasvavat Suomenlahtea lukuun ottamatta. Riskiläkanta on taantunut merkitsevästi koko merialueella. Ruokin

kanta on vakaa ja etelänkiisla on runsastunut Suomenlahdella.

Merilintujen muutosten taustalla on useita tekijöitä. Jätteenkäsittelyn tehostuminen on vähentänyt harmaalokin ja osin myös merilokin pesimäkantoja. Rehevöityminen on hyödyttänyt kalaa syöviä lajeja kuten merimetsoa. Suojelutoimien ansiosta runsastuneen merikotkan aiheuttama saalistuspaine näkyy useiden lajien vähenemisenä erityisesti ulkosaaristossa. Merkittävin merilintujen pesimätulosta heikentävä tekijä ovat haitalliset vieraslajit minkki ja supikoira. Niiden aiheuttamat tuhot kohdistuvat kaikkiin merilintujen lajiryhmiin koko merialueella. Merikotkan saalistuspaine on ulkosaaristossa kovempi, minkä vuoksi mm. suurempi osa haahkoista, merimetsoista ja valkoposkihanhasta pesi suojaisemmassa väli- ja sisäsaaristossa. Siellä niitä kuitenkin uhkaa voimakkaampi vieraspetojen saalistuspaine ja veneilyn aiheuttama häirintä poikueaikana (Hildén ja Hario 1993, Below ym. 2019, Lehtiniemi ym. 2021).

Taulukko 2. Pesivien lintujen tila ja ajallinen trendi Suomen merialueilla. Vihreä ja oranssi väri (✓) kuvaavat hyvää indikaattorin tilaa ja valkoinen väri huonoa tilaa (x) tai että luotettavaa arviota ei voitu tehdä (-). Kauden 1991–2021 trendit esitetään muodossa ↑↑ (voimakas nousu), ↑ (kohtalainen nousu), → (vakaa), ↓ (kohtalainen lasku) ja ↓↓ (voimakas lasku). Tilastollinen merkitsevyys esitetään: * kun $p < 0,05$ ja ** kun $p < 0,01$ (muutoin ajallinen trendi ei eroa tilastollisesti merkitsevästi nolasta, eli vakaasta tilasta).

		Pohjois-Itämeri, Ahvenanmaan merialue ja Saaristomeri		Suomenlahti		Pohjanlahti	
Ryhmä	Laji	Tila 2016- 2021	Trendi 1991-2021	Tila 2016- 2021	Trendi 1991-2021	Tila 2016- 2021	Trendi 1991-2021
Veden pinnalta syövät	merikihu	✓	→	-		✓	↑*
	kalalokki	✓	→	✓	↑*	✓	↓*
	merilokki	x	↓↓**	x	↓↓**	✓	↓*
	harmaalokki	x	↓↓*	x	↓↓**	✓	↑**
	selkälokki	✓	→	x	↓↓**	✓	↑*
	räyskä	✓	↑↑*	✓	↑*	-	-
	kalatiira	✓	↑↑*	x	↓*	✓	↑**
	lapintiira	✓	↑**	✓	→	✓	↑*
Ulapalla ruokailevat	isokoskelo	x	↓↓**	x	↓↓**	✓	→
	tukkakoskelo	✓	→	✓	↑*	✓	→
	silkkiuikku	-		✓	?	-	
	merimetso	-		✓	↑↑*	-	
	ruokki	✓	→	✓	→	-	
	etelänkiisla	✓	?	✓	↑*	-	
	riskilä	✓	↓*	x	↓↓**	✓	↓*
Pohjaeläimiä syövät kokosukeltajat	tukkasotka	✓	→	x	↓↓**	x	↓*
	haahka	x	↓↓**	✓	↓↓**	x	↓↓**
	pilkkasiipi	✓	↓↓**	x	↓*	✓	
Kahlaajat	ristisorsa	✓	?	✓	?	-	
	meriharakka	✓	↑*	✓	→	✓	↑**
	tylli	✓	↑*	✓	→	✓	→
	karikukko	x	↓↓**	x	↓↓**	x	↓↓**
Laiduntajat	kyhmyjoutsen	✓	↑**	✓	↑**	✓	↑**
	valkoposkihanhi	✓	↑**	✓	↑↑**	-	
	merihanhi	x	↓↓**	✓	→	✓	↑**

Taulukko 3. Talvehtivien lintujen tila ja ajallinen trendi Suomen merialueilla. Vihreä ja oranssi väri (√) kuvaavat hyvää indikaattorin tilaa ja valkoinen väri huonoa tilaa (x) tai että luotettavaa arviota ei voitu tehdä (-). Kauden 1991–2021 trendit esitetään muodossa ↑↑ (voimakas nousu), ↑ (kohtalainen nousu), → (vakaa), ↓ (kohtalainen lasku) ja ↓↓ (voimakas lasku).

		Pohjois-Itämeri, Ahvenanmaan merialue ja Saaristomeri		Suomenlahti		Pohjanlahti	
Ryhmä	Laji	Tila 2016- 2021	Trendi 1991-2021	Tila 2016- 2021	Trendi 1991-2021	Tila 2016- 2021	Trendi 1991-2021
Veden pinnalta syövät	naurulokki	√	↑	-		-	
	kalalokki	√	→	√	→	-	
	merilokki	x	→	√	→	√	→
	harmaalokki	x	↓↓	√	↑	√	?
Ulapalla ruokailevat	isokoskelo	√	↑	√	↑	-	
	tukkakoskelo	√	→	√	→	-	
	merimetso	√	?	√	↑↑	-	
Pohjaeläimiä syövät kokosukeltajat	tukkasotka	√	↑↑	-		-	
	lapasotka	√	?	-		-	
	haahka	x	↓↓	-		-	
	allihaahka	x	?	-		-	
	alli	√	→	√	→	-	
	mustalintu	√	↑	-		-	
	pilkkasiipi	√	?	-		-	
	telkkä	√	↑	√	↑	-	
Laiduntajat	kyhmyjoutsen	√	↑	√	↑	√	↑
	laulujoutsen	√	↑↑	√	↑	-	
	sinisorsa	√	↑	-		√	→
	nokikana	x	↑	-			



© Jan-Erik Bruun

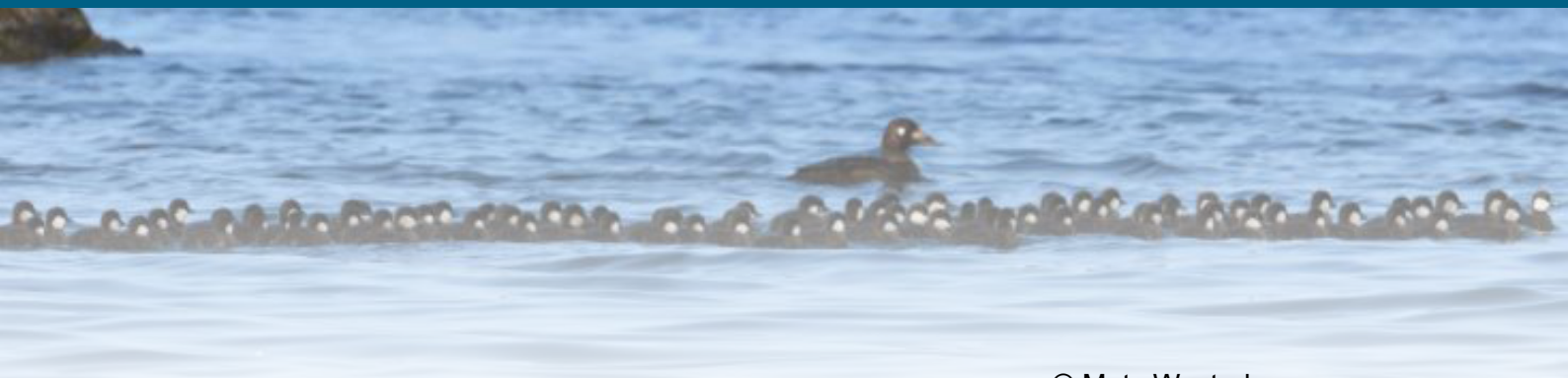
Talvehtivien merilintujen tila Suomen merialueilla

Suomen merialueilla tarkastelussa mukana olevista 19 talvehtivista lintulajista selvästi runsastuvia on yhdeksän lajia ja väheneviä kolme lajia viimeisen 30 vuoden aikana (Taulukko 3). Voimakkaimmin ovat runsastuneet laulujoutsen, tukkasotka, alli, telkkä ja isokoskelo. Ainoat lajit, joiden tila arvioitiin heikoksi olivat merilokki, harmaalokki, haahka, allihaahka ja nokikana Pohjois-Itämeren, Ahvenanmaan merialueen ja Saaristomerén osalta. Harmaalokilla, haahkalla ja allihaahkalla talvikannat ovat myös pienentyneet voimakkaasti vuodesta 1991 lähtien.

Talvehtivat vesilinnut keskittyvät jäätilanteesta riippuen Ahvenanmaalle, Saaristomerelle, läntiselle Suomenlahdelle ja Selkämeren eteläosiin, mutta myös laajemmin koko Itämeren alueelle. Ahvenanmaa on tärkein talvehtimisalue kaikille muille vesilintulajeille

paitsi sinisorsalle, allille ja isokoskelolle. Sinisorsia talvehtii paljon kaupunkien sulapaikoissa. Talvehtivat allit keskittyvät Suomenlahdelle ja isokoskelot Turun saaristoon (Lehikoinen ym. 2021).

Kansainvälisen tutkimuksen perusteella etenkin sukeltajasorsien talvehtimisalueiden painopiste on siirtynyt kohti koillista viime vuosikymmeninä keskimäärin noin viisi kilometriä vuodessa (Pavón-Jordán ym. 2019). Ilmiötä kannattaa tulkita suurempien talvehtivien populaatioiden levinneisyysalueiden muutoksina, eikä niinkään paikallisina kannanmuutoksina. On oletettavaa, että talvehtivien vesilintujen runsastuminen Suomessa jatkuu, mikäli talvet yhä leudontuvat. Silloin myös Suomen vastuu kasvaa näiden lajien kantojen hyvän tilan turvaamisessa. Talvehtiva kanta on tällä hetkellä kansainvälisesti merkittävä kyhmy- ja laulujoutsenella, tukkasotkalla, telkällä, uivelolla ja isokoskelolla (Lehikoinen ym. 2021).



© Mats Westerborn

Pesivien saaristolintujen kannanmuutokset Suomen merialueilla

Suomen saaristolinnuston seurannassa on rannikolla mukana 45 laskenta-aluetta, jotka sisältävät yli 2 000 saarta. Parimäärätieto kootaan saarikohtaisesti (Below ym. 2019). Tiedot on käsitelty TRIM-ohjelmalla (Pannekoek & van Strien 2003), joka on yleisesti käytetty menetelmä niin kotimaisessa (Hario & Rintala 2011) kuin eurooppalaisessa linnustonseurannassa. Valtakunnalliset parimääräarviot perustuvat vuoden 2019 uhanalaisarviointiin (Lehikoinen ym. 2019) ja saman vuoden lintudirektiiviraportointiin tehtyyn arvioon.

Suomen saaristolinnoston seuranta toteutetaan usean tahon yhteistyönä. Aineiston keruun päävastuu on Metsähallituksella ja Suomen ympäristökeskuksella (Syke). Aineiston analysoinnin ja tulosten kokoamisen tekevät Luonnonvarakeskus (LUKE) ja Luonnontieteellinen keskusmuseo (Luomus). Tulosten tulkinnat ja julkaisut on tehty yhdessä.

Suomen merialuetta koskeva tarkastelu poikkeaa HELCOMin HOLAS työstä aluejaon ja mukana olevien lajien osalta. Suomen merialueen osalta parimäärä ja kannankehitystiedot koskevat koko saaristoa. HOLAS työssä tarkastelussa on jaettu merialueisiin ja niissä ovat mukana myös Viron ja Ruotsin tiedot. HOLAS työssä on mukana vähemmän lajeja, koska seuranta-aineistot eivät ole kaikkien lajien osalta luotettavia arvion tekemiseen.

Kyhmyjoutsenen kanta kasvaa edelleen ja laji on levittäytynyt paikoin sisämaahan. Viimeisen kymmenen vuoden aikana kasvu on kuitenkin hidastanut ja lähes pysähtynyt. Kovat talvet Itämeren alueella ovat aika ajoin verottaneet lajia hieman.

Merihanhi runsastuu koko rannikolla, ja myös sisämaapesintöjen määrä on kasvussa. Suomenlahdella kasvu on hitaampaa kuin länsirannikolla.

Valkoposkihanhi pesii koko rannikkoalueella itärajalta Perämerelle. Suurimmat keskittymät ovat pääkaupunkiseudun ja Turun saaristossa. Sisämaassa pysyvä populaatio on Lahden–Hollolan Vesijärvellä, Etelä-Päijänteellä ja Parikkalassa. Vuonna 2008 alkanut pesimäkannan syysseuranta kertoo valkoposkihanhen Suomen pesimäkannan kasvaneen tasaisesti koko viime vuosikymmenen ajan. Huippu saavutettiin vuonna 2019, minkä jälkeen kasvu on pysähtynyt ja kehityksen suunta on kääntynyt laskuun. (BirdLife Suomi | Valkoposkihanhilaskennat)

Kanadanhanhen kanta kasvaa edelleen tasaisesti sekä sisämaassa että saaristossa. Laji on harvalukuisempi ulkosaaristossa, mutta yleistyy nopeasti väli- ja sisäsaaristossa.

Ristisorsan kanta on kasvanut ja se painottuu länsirannikolle.

Tukkasotkan kanta on romahtanut nopeasti, minkä vuoksi laji luokiteltiin vuoden 2019 uhanalaisarviossa erittäin uhanalaiseksi. Uhkana ovat mm. vieraspedot ja kilpailu poikasten ravinnosta kalojen kanssa.



Lapasotkan saaristokanta on pienentynyt vain noin 50 pariin, jotka kaikki pesivät Merenkurkun ulkosaaristossa. Muualta rannikolta on ilmoitettu satunnaispesintöjä, mutta vakiintunutta kantaa ei muualla ole. Lapasotkan ahdinkoon on useita syitä. Pesiä ja poikasia saalistavat minkki, supikoira ja kettu ovat lisääntyneet saaristossa. Lisäksi poikastuottoa ovat heikentäneet varikset, korpit sekä meri- ja harmaalokit. Suuri määrä lapasotkia hukkuu joka vuosi kalanpyydyksiin talvehtimisalueilla (Below & Mikkola-Roos 2023).

Haahkan kanta kasvoi valtakunnallisesti aina 1990-luvun puoliväliin asti, minkä jälkeen kanta on taantunut nopeasti alle puoleen huippuvuosista. Laji on taantunut pitkälläkin aikavälillä merkitsevästi; -24 % 1980-luvun alusta vuoteen 2018. Haahkan taantumisen keskeisin syy on saaristossa kasvanut petopaine, etenkin merikotkan, supikoiran, ketun ja minkin takia (Kilpi ym. 2018). Haahkat ovat osin siirtymässä lähemmäksi rannikkoa ihmisten vaikutuksen piiriin. Ihminen tarjoaa osin suojaa petoja vastaan, mutta toisaalta sisä- ja välisaaristossa maapetojen vaikutus kasvaa.

Pilkkasiipikanta on suhteellisen vakaa. Kanta on kuitenkin heikentynyt nopeasti erityisesti länsirannikon pohjoisosissa, mutta myös muualla rannikollamme. Pilkkasiivellä menee huonosti kansainvälisesti, ja laji on luokiteltu maailmanlaajuisesti vaarantuneeksi (VU; BirdLife International 2023). Petopaineen kasvun lisäksi pilkkasiipi kärsii myöhäisenä pesijänä veneilyn aiheutta-

masta häirinnästä.

Tukkakoskelokanta on pitkällä aikavälillä pysynyt kokonaisuutena vakaana, vaikka alueittaista vaihtelua on havaittavissa. Saaristokannan painopiste on selvästi länsirannikolla.

Isokoskelokanta on laskentojen perusteella lievässä laskussa. Isokoskelomäärään on vaikuttanut ilmeisesti se, että saaristossa pöntötys on vähentynyt viime vuosikymmeninä ja pienpedot ovat runsastuneet.

Merimetson pesimäkanta kasvoi 10 parista 24 300 pariin vuosina 1996–2021. Pesimäkanta on pienentynyt vain kahtena kesänä muutamalla prosentilla talvehtimisalueiden ankarien sääolojen vuoksi. Vuonna 2021 merimetsoyhdyskuntia havaittiin 61 kappaletta yhteensä 97 luodolla tai saarella. Pesimäyhdyskuntia esiintyy kaikilla merialueilla Ahvenanmerta lukuun ottamatta. Yli puolet koko kannasta pesi seitsemässä suurimmassa yhdyskunnassa. Vuonna 2021 kannasta kolmannes pesi Suomenlahdella, neljännes Selkämerellä, viidennes Saaristomerellä, 12 % Merenkurkussa ja 8 % Perämerellä (<https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/luonnon-monimuotoisuus/lajien-monimuotoisuus/lajien-seuranta/merimetsoseuranta>).

Meriharakkakanta kasvoi vahvasti 2000-luvulle asti, minkä jälkeen lajin kanta on pysynyt vakaana.



Tyllikanta on pitkällä aikavälillä ollut nousussa, ja sama trendi on ollut Ruotsissakin.

Punajalkaviklon kanta on laskenut pitkällä aikavälillä hieman, minkä takia laji luokiteltiin aiemmin vaarantuneeksi. Viime vuosina kannankehitys ei ole ollut yhtä negatiivista, ja laji poistui uhanalaisten lajien listalta.

Karikukon kanta on pienentynyt erittäin voimakkaasti, ja useiden parien pesimäluodot ovat hyvin harvassa. Kanta on huvennut pitkällä aikavälillä peräti 84 %. Syitä romahdukseen täytyy etsiä pääosin Suomen ulkopuolelta, sillä ongelmat ovat todennäköisesti talvehtimisalueilla ja muuttomatkan varrella. Länsi-Afrikan talvehtimisalueilla lajin määrät ovat pienentyneet voimakkaasti (BirdLife International 2015). Lajin uhkia ovat myös vieraspedot minkki ja supikoira, lokkien saalistus sekä umpeenkasvu.

Merikihun kanta painottuu lounaissaaristoon ja länsirannikolle. Suomenlahdella laji on edelleen leviämässä hitaasti itään, ja itäisin vakiintunut pesintä on nykyisin Inkoossa. Satunnaispesintöjä on tavattu idempänäkin, mm. 1980-luvulla Itäisellä Suomenlahdella (Hokkanen 2012).

Ruokkikanta kasvaa vauhdikkaasti muutamista Itäisen Suomenlahden jouk-

koolemista ja minkkien aiheuttamista tuhoista huolimatta.

Etelänkiislakanta on kasvanut vuoden 2010 noin 35–70 parista vuoden 2018 120 pariin. Pääosa kannasta pesii Loviisan Pernajan Aspskärillä, mutta pieniä määriä on muutamilla muillakin luodoilla. Itämeren kanta on kasvanut jo 45 000 pariin, josta Ruotsin Stora Karlsöillä pesii noin 15 000 paria (<https://www.wwf.se/djur/sillgrissla/#intro>).

Räyskäkanta on pysytellyt vakaana tai kasvanut hieman viime vuosina. Poikastuotto on ollut useana vuonna kohtalainen (tosin alueellisia eroja on ollut), joten kannankasvua on lupa odottaa jatkossakin. Pääosa Itämeren kannasta pesii yhdyskunnissa, joissa uhkana on ihmisen tai petojen häirintä (Hilden & Hario 1993). Suomessa ei tuhoja aiheuttaneita häirintätapauksia ole viime vuosina kirjattu, mutta muutamia yhdyskuntia on viime vuosina siirtynyt. Syitä siirtymisiin ei tiedetä, mutta yksi mahdollinen syy on merikotkan lisääntynyt vaikutus. Merikotkia on havaittu vierailemassa räyskäyhdyskunnissa, mutta poikasten rengastusten jälkeistä aikaa ei ole riittävästi seurattu, joten on mahdollista, että merikotkien aiheuttamat tuhot ovat arveltua suurempia. Myös minkit ovat tuhonneet pesiä eräillä alueilla.



Riskilöiden määrät vähenevät rannikolla paria aluetta lukuun ottamatta. Pitkällä aikavälillä tilasto näyttää vakaata kantaa, mutta lyhyemmällä aikavälillä lasku on selvää.

Kalatiiran pitkäaikainen kannankehitys on ollut vakaata, mutta viimeisen 12 vuoden aikana trendi on ollut laskeva, peräti –32 % vuosina 2007–2018. Syytä tähän ei tiedetä. Kalatiira on kärsinyt viime vuosina lintuinfluenssan aiheuttamista kuolemista Euroopassa.

Lapintiiran saaristokanta on kasvanut selvästi jo pitkään siitäkin huolimatta, että monena kesänä alkukesän kylmät säät ja sateet ovat tuhonneet alueellisesti suuret määrät pesintöjä. Petojen, pääasiassa minkin, aiheuttamia tuhoja on ollut myös paikoin runsaasti.

Naurulokilla on mennyt saaristossa pitkään huonosti: saaristolintuaineiston perusteella kanta on romahtanut 1980-luvun alusta yli 80 %. Lyhyellä aikavälillä väheneminen on tasaantunut ja lasku on ollut lievää. Vuonna 2023 naurulokkeja kuoli paljon lintuinfluenssaan erityisesti Pohjanmaan alueella. Lintuinfluenssatapaukset Suomessa - Ruokavirasto.

Pääosa **kalalokkikannasta** pesii merialueella, ja kanta on kasvanut 1980-luvun alusta noin 40 %. Viimeisten kymmenen vuoden aikana kannan kasvu on pysähtynyt.

Harmaalokkikanta kasvoi 1980-luvulta 1990-luvulle asti. Tuoreimmassa uhanal-

aisuusluokituksessa harmaalokki joutui Suomessa ensimmäisen kerran uhanalaiseksi jo melko pitkään jatkuneen kannan laskun takia. Harmaalokkien ravinnonhankinta on vaikeutunut mm. hygienian lisääntyä, kaatopaikkojen sulkeuduttua ja jäljelle jääneiden kaatopaikkojen suojaamisen vuoksi. Myös merikotkan lisääntynyt saalistus lienee osasyynä harmaalokin ahdinkoon, eikä taantuva haahkakantakaan ei tarjoa enää yhtä paljon ravintoa kuin ennen. Harmaalokkikannat ovat taantuneet hyvin laajalti Euroopassa.

Selkälökin kanta jatkaa laskuaan sekä järeillä että merialueella. Vähenemisen pääsyyinä ovat talvehtimisalueilta Afrikasta saadut ympäristömyrkyt ja huono poikastuotto, johon vaikuttavat sekä ympäristömyrkyt että petopaine (vieraspedot sekä harmaa- ja merilokki). Talvehtimisalueilla ja muuttoreitin varrella tapahtuvaa tappamista on myös esitetty vähenemisen syyksi.

Merilökin kanta on pienentynyt voimakkaasti, ja harmaalokin tapaan laji arvioitiin tuoreimmassa uhanalaisuusarvioinnissa vaarantuneeksi. Taantumien taustalla lienevät samat ravinnon saatavuuteen liittyvät syyt kuin harmaalokilla: kaatopaikkojen jätehuollon siistiytyminen sekä haahkakannan väheneminen.

Luotokirviselleovat talvet aiheuttavat voimakkaita kannanvaihteluja, mutta pidemmällä aikavälillä kanta on pysynyt vakaana.

Taulukko 4. Mereisen pesimälinnuston muutokset ja uhanalaisuusarvio Suomen merialueella vuonna 2019. Kanta-arviot koskevat koko Suomen pesimäkantaa.

Laji	Muutos % vuosina 1980-2018	Kanta-arvio 2019 (paria)	Uhanalaisuus Suomi 2019	Uhanalaisuus Itämeri 2013
Kyhmyjoutsen <i>Cygnus olor</i>	522	6 800	LC	LC
Merihanhi <i>Anser anser</i>	666	6 600	LC	LC
Kanadanhanhi <i>Branta canadensis</i>	782	5 700	NA	NA
Valkoposkihanhi <i>Branta leucopsis</i>	++	7 000	LC	LC
Ristisorsa <i>Tadorna tadorna</i>	+/-	350	VU	LC
Tukkasotka <i>Aythya fuligula</i>	-61	59 000	EN	NT
Lapasotka <i>Aythya marila</i>	-83	150	EN	VU
Haahka <i>Somateria mollissima</i>	-24	110 000	EN	VU
Pilkkasiipi <i>Melanitta fusca</i>	-19	1 000	VU	VU
Tukkakoskelo <i>Mergus serrator</i>	18	3 200	NT	LC
Isokoskelo <i>Mergus merganser</i>	-2	3 400	NT	LC
Merimetso <i>Phalacrocorax carbo</i>	++	24 000	LC	LC
Meriharakka <i>Haematopus ostralegus</i>	60	3 700	LC	LC
Tylli <i>Charadrius hieaticula</i>	71	8 700	LC	NT
Punajalkaviklo <i>Tringa totanus</i>	-49	7 200	NT	NT
Rantasipi <i>Actitis hypoleucos</i>	30	18 000	LC	NT
Karikukko <i>Arenaria interpres</i>	-84	1 500	EN	VU
Merikihu <i>Stercorarius parasiticus</i>	77	530	LC	LC
Kalalokki <i>Larus canus</i>	41	77 000	LC	LC
Harmaalokki <i>Larus argentatus</i>	-29	20 000	VU	LC
Selkälokki <i>Larus fuscus</i>	-69	6 700	EN	VU
Merilokki <i>Larus marinus</i>	-44	1 600	VU	LC
Naurulokki <i>Larus ridibundus</i>	-74	82 000	LC	LC
Pikkutiira <i>Sterna albifrons</i>	126	80	EN	LC
Kalatiira <i>Sterna hirundo</i>	-21	41 000	LC	LC
Lapintiira <i>Sterna paradisaea</i>	79	90 000	LC	LC
Räyskä <i>Hydroprogne caspia</i>	-9	1 000	LC	
Ruokki <i>Alca torda</i>	64	9 800	LC	LC
Riskilä <i>Cephus grylle</i>	4	8 700	VU	NT
Etelänkiisla <i>Uria aalge</i>	173	120	EN	
Luotokirvinen <i>Anthus petrosus</i>	-6	1 900	LC	LC

Talvehtivien saaristolintujen kannanmuutokset

Useiden vesilintulajien talvirunsaudet ovat kasvaneet voimakkaasti Suomen merialueilla, kun niiden talvehtimisolosuhteet ovat muuttuneet suotuisiksi ilmaston lämpenemisen myötä (Lehikoinen ym. 2017). Etenkin alkutalven lämpötilat ovat nousseet voimakkaasti Suomessa (Lehikoinen ym. 2013, Tietäväinen ym. 2010), minkä vuoksi yhä laajempi osa Suomen merialueista pysyy säännöllisesti jäättömänä. Talvehtivien vesilintujen runsastuminen Suomen rannikkoalueilla onkin yksi näkyvimmistä ilmastomuutoksen aiheuttamista lajistomuutoksista Suomessa (Meller ym. 2010, Fraixedas ym. 2015, Pavón-Jordán ym. 2015). Talvisten vesilintulaskentojen perusteella Suomen keskitalven vesilintumäärät ovat nykyään kansainvälisesti merkittäviä kyhmy- ja laulujoutsenella, tukkasotkalla, telkällä, uivelolla ja isokoskelolla (Lehikoinen ym. 2021).

Suomen merialueilla talvehtivista 29 lintulajista selvästi runsastuvia on seitsemän lajia ja väheneviä kuusi lajia viimeisen 30 vuoden aikana (Taulukko 5). Voimakkaimmin ovat runsastuneet laulujoutsen, tukkasotka, alli, telkkä, uivelo ja isokoskelo. Talvilintulaskentojen perusteella laulujoutsenen talvehtijamäärät ovat yli satakertaistuneet, tukkasotkan yli 500-kertaistuneet, allin kuusinkertaistuneet, telkän yli 70-kertaistuneet ja isokoskelon

40-kertaistuneet 1950–1960-luvuilta (Fraixedas ym. 2015). Uivelon talvehtijamäärät ovat runsastuneet muutamista yksilöstä satoihin viimeisen 30 vuoden aikana (Pavón-Jordán ym. 2015). Kanadanhanhen, allihaahkan, haahkan, kaakkurin, kuikan ja riskilän talvikannat ovat pienentyneet.

Koko Itämeren kattavat vesilintulaskennat pyritään nykyään järjestämään 3–4 vuoden välein osana maailmanlaajuisia vesilintuseurantaa. Talvehtivien vesilintujen kantojen muutoksia on jo vuosikymmenien ajan seurattu Itämerellä ja muuallakin Euroopassa keskitalveen ajoittuvilla, otokseen perustuvilla vesilintulaskennoilla. Säännöllisin välein, samanaikaisesti koko Euroopassa toteutettavat kattavat laskennat mahdollistavat kuitenkin kannanarviot ja muutosten tarkemman arvioinnin. Lintujen laskeminen samaan aikaan kattavasti on kannanmuutosten seurannan kannalta välttämätöntä, koska tällöin pystytään minimoimaan sekä lintujen talven aikaisen liikkumisen että vuosien välisen talvehtimisalueiden vaihtelun vaikutus kannanarvioihin.

Suomen aineistoina talvisissa laskennoissa on käytetty Luonnontieteellisen keskusmuseon (Luomus) ja BirdLife Suomen koordinoimia talvilintulaskentoja sekä Suomen ympäristökeskuksen (Syke) koordinoimia Lounais-Suomen merireittilaskentoja.

Taulukko 5. Mereisen talvehtivan linnuston muutokset ja uhanalaisuusarvio Suomen merialueella. Flyway % tarkoittaa muuttavan kannan osuutta, joka talvehtii alueella.

Laji	Talvikanta 2020 (yksilöitä)	Muutos 1987-2018	Uhanalaisuus Itämeri 2013	Flyway %
Kyhmyjoutsen <i>Cygnus olor</i>	19 000	+		9,10 %
Laulujoutsen <i>Cygnus cygnus</i>	6 100	+		5,10 %
Kanadanhanhi <i>Branta canadensis</i>	520	-		0,20 %
Haapana <i>Anas penelope</i>	16	+/-		0,00 %
Tavi <i>Anas crecca</i>	65	+/-		0,00 %
Sinisorsa <i>Anas platyrhynchos</i>	30 000	+		0,60%
Punasotka <i>Aythya ferina</i>	1	+/-		0,00 %
Tukkasotka <i>Aythya fuligula</i>	67 000	+		7,40 %
Lapasotka <i>Aythya marila</i>	600	+/-		0,30 %
Allihaahka <i>Polysticta stelleri</i>	5	-	EN	0,00 %
Haahka <i>Somateria mollissima</i>	19	-	EN	0,00 %
Alli <i>Clangula hyemalis</i>	34 000	+	EN	2,10 %
Mustalintu <i>Melanitta nigra</i>	1 700	+/-	EN	0,20 %
Pilkkasiipi <i>Melanitta fusca</i>	1 200	+/-	EN	0,30 %
Telkkä <i>Bucephala clangula</i>	48 000	+		4,20 %
Uivelo <i>Mergellus albellus</i>	3 000	+		12,00 %
Tukkakoskelo <i>Mergus serrator</i>	500	+/-	VU	0,60 %
Isokoskelo <i>Mergus merganser</i>	95 000	+		41,00 %
Kaakkuri <i>Gavia stellata</i>	140	-	CR	0,00 %
Kuikka <i>Gavia arctica</i>	50	-	CR	0,00 %
Pikku-uikku <i>Tachybaptus ruficollis</i>	20	+		0,00 %
Silkkuiukku <i>Podiceps cristatus</i>	35	+/-		0,00 %
Härkälintu <i>Podiceps grisegena</i>	5	+/-	EN	0,00 %
Merimetso <i>Phalacrocorax carbo</i>	770	+/-		0,60 %
Nokikana <i>Fulica atra</i>	90	+/-		0,00 %
Merisirri <i>Calidris maritima</i>	1 500	+		2,00 %
Naurulokki <i>Larus ridibundus</i>	430	+/-		0,00 %
Ruokki <i>Alca torda</i>	170	+/-		0,10 %
Riskilä <i>Cephus grylle</i>	630	-	NT	1,40 %

Syyt tilan muutokseen

Saalistus on voimistunut merkittävästi etenkin ulkosaaristossa 2000-luvulla merikotkan ja nisäkäspetojen runsastumisen myötä. Esimerkiksi haahka kärsii merkittävästi merikotkan saalistuksesta. Haahkan kohdalla merikotkan saalistus kohdistuu erityisesti pesiviin naaraisiin ja poikueisiin. Haahkojen koirasvoittoisuus onkin kasvanut Ahvenanmaalla, Saaristomerellä ja läntisen Suomenlahden kannoissa (Kilpi ym 2003, Lehtikoinen ym. 2008). Merikotka vaikuttaa haahkakantoihin vähentämällä poikastuottoa ja vaikuttamalla pesimäkannan painopisteeseen. Nuoret haahkanaaraat siirtyvät pesimään kauemmaksi merikotkien pesistä ja yleisesti siirtyvät ulkosaaristosta sisäsaaristoon, missä merikotkan saalistuspaine on pienempi ja pesiä suojaavaa kasvillisuutta on enemmän (Hario & Rintala 2014, Vösa 2015). Samanlainen siirtyminen on havaittavissa myös merimetsolla, mihin vaikuttaa myös esiaikuisten merikotkien leimallinen saalistus tietyissä ulkosaariston yhdyskunnissa.

Nisäkäspetojen runsastumisesta saaristossa kärsivät lähes kaikki saaristolinnut. Ruokkilinnut kuuluvat minkin kaikkein pahimmin rasittamiin lajeihin, mutta myös esimerkiksi kahlaajat ja tiirat kärsivät sen saalistuksesta merkittävästi (Nordström 2003, Hokkanen 2012). Viime vuosina saaristossa runsastuneet supikoira ja ketu ovat lisänneet entisestään saaristolintuihin kohdistuvaa saalistuspainetta. Ketun saalistus saarissa autioittaa ne lähes kaikista saaristolinnuista ja kestäväksi uimariksi osoittautunut supikoira on myös tehokas munarosvo.

Ympäristömyrkkujen ja saastumisen vaikutukset koskettavat ennen kaikkea etelänkiislaa ja selkälökkia sekä talvehtivista lajeista allia. Etelänkiislan kohdalla vaarana ovat levämyrkyt ja öljyonnettomuudet. Suomessa Laji pesii pääosin vain kahdessa yhdyskunnassa ja pienen populaation kohdalla yksikin onnettomuus voi olla tuhoisa. Allin kerääntyy muutto- ja talviaikaan suuriin parviin ja öljypäästöihin liittyvät tuhot voivat olla sen kohdalla suuria.

Harmaa- ja merilokin voimakkaan runsastumisen syynä 1900-luvun jälkipuoliskolla olivat vainon väheneminen, lajien asettuminen rauhoitusalueille ja erityisesti kaatopaikkojen, kalastuksen ja kalankasvatuksen tarjoama

ravinto (Väisänen ym. 1998). Molempien lajien kannat kääntyivät laskuun kaatopaikkojen parantuneen hoidon ja Lounaissaariston ja Suomenlahden kannanrajoitustoimien takia. Turun ja Uudenmaan kaatopaikoilla on harjoitettu järjestelmällistä harmaa- ja merilokin pyyntiä jo vuosikausia (Hario & Rintala 2008).

Selkälokin pitkäaikaisen vähenemisen aiheutti keskisellä Suomenlahdella 1970-luvulta 1990-luvulle kasvanut ravinnon mukana tulleista ympäristömyrkyistä johtunut poikastuolevuus (Hario ym. 2000).

Selkälokin poikastuotto on sittemmin parantunut Suomenlahdella ja oli vuonna 2013 25-vuotisen seuranta-aikansa paras (Hario 2014). Nousun syiksi arvellaan minkkituhojen vähenemistä ja mahdollista poikasten tautikuolevuuden alenemista silakan myrkkypitoisuuksien alenemisen myötä. Itämeren silakan dioksiini- ja PCB-pitoisuudet ovat pienentyneet 90 prosenttia vuoden 1978 tasosta (Airaksinen 2014). Selkälokin poikasten maksan ympäristömyrkkynuormitus on pienentynyt myös DDT:n osalta 2000-luvun näytteissä (Hario & Nuutinen 2011).

Tahallinen häirintä kohdistuu Suomessa erityisesti merimetsoon. Vuosittain laitton häirintä kohdistuu noin viiteen yhdyskuntaa, joista valtaosalla pesintä keskeytyy ja linnut vaihtavat pesimäpaikkaa. Veneilijöiden ja kalastajien aiheuttama tahaton häirintä kohdistuu moniin saaristolintulajeihin. Erityisen vahingollista se on, kun rantautuminen tapahtuu saarille, joilla pesii yhdyskunnissa vesilintuja, tiiroja ja lokkeja. Hautovat emot pelästyvät pesiltä ja munat tai poikaset altistuvat varisten, korprien ja isojen lokkien saalistukselle. Kalastus aiheuttaa häirintää, jos pyydykset asetetaan liian lähelle lintujen pesimäsaaren rantaa tai uistelijat kiertävät niitä liian läheltä. Poikueaikana häirinnästä kärsivät erityisesti myöhään pesivät lajit kuten tukkasotka, lapasotka, pilkkasiipi ja tukkakoskelo. Niiden poikueet kuoriutuvat pääosin vasta heinäkuussa ja ne ruokailevat veneilijöiden suosimissa suojaisissa poukamissa ja lahdelmissa. Lisääntyvästä veneilystä kärsivät myös ristosorsa, mustakurkku-uikku ja pikkutiira.

Talvehtimisalueilla Itämeren eteläosissa ja Pohjanmerellä suuri määrä vesilintuja hukkuu kalanpyydyksiin vuosittain. Määräksi on arvioitu 100 000 – 200 000 yksilöä (Zydelis 2009).

Lapasotka päätalvehtimisalueella Hollannin rannikolla peräti 6% kannasta arvioitiin hukuvan kalanpyydyksiin vuosittain 1980–1990-luvuilla. Nykyisin kuolevuus pyydyksiin on pienempää, osin siksi, että lintuja jää enenevässä määrin talvehtimaan idemmäksi Itämeren eteläosiin talvien lämpenemisen myötä. Puolan ja Saksan rannikon kalanpyydyskuolemien määrät ovat edelleen suuria ja kohdistuvat lapasotkan lisäksi kaakkuriin, alliin ja pilkkasiipeen.

Tuulivoima

Tuulivoimat vaikuttavat lintupopulaatioiden kokoon kolmella eri tavalla: 1) voimat muuttavat ruokailuelinympäristöjä, 2) linnut välttelevät voimaloita, tai 3) linnut voivat törmätä voimaloihin (Petersen ym. 2006). Näistä suoraviivaisin on kenties lintujen törmäämiskuolemien ja -haavoittumisten vaikutus populaatiotasolla: kun kuolleisuus lisääntyy, lajin populaatiokoko pienenee.

HELCOMin (2013) tuulivoimaloita ja lintujen huomioimista koskevassa suosituksessa suositellaan muun muassa: välttämään tuulivoima- ja aaltoenergialaitosten sijoittamista linnuille tärkeille alueille, välttämään tuulivoimaloiden sijoittamista tärkeimmille lintujen muuttoreiteille, varmistamaan, että tuulivoimalasuunnitelmat toimeenpannaan vasta kattavien koko Itämeren alueen kumulatiivisten ympäristövaikutusten arvioinnin jälkeen sekä ottamaan suunnittelussa huomioon merilintujen suojelutarpeet ja edistämään suunnittelulla lintujen suotuisan suojelun tason saavuttamista koko Itämeren laajuisesti.

HELCOMIN Itämeren toimintasuunnitelmaan liittyen Suomen merialueelle valmistuu syksyllä 2024 sensitiivisten lintualueiden selvitys (Tikkanen ym. 2024) Selvityksen suositukset tulisi huomioida merialueiden käytössä, erityisesti offshore -tuulivoiman sijoitussuunnittelussa.

Suomen merialueella on toistaiseksi käytössä Meri-Porin alueella sijaitseva Suomen Hyötytuuli Oy:n 10 voimalan Tahkoluodon tuulipuisto. Tahkoluodon merituulipuiston vaikutukset linnustoon ovat jääneet vähäisiksi. Merituulipuistosta johtuvia vaikutuksia pesimälinnustoon ei ole havaittu. Pesivien ja levähtävien lintujen ruokailualueiden ja ruokailulentojen reittien on todettu säilyneen samankaltaisina, kuin ennen

merituulipuiston rakentamista tehdyissä selviyksissä ja havainnoissa. Muuttolintujen osalta on havaittu joidenkin lajien muuttoreitin siirtymisen rakennetun merituulipuiston alueelta sen länsipuolelle. Selkeimmin siirtyminen on tapahtunut kaakkurin kohdalla ja lievää siirtymistä havaittiin myös haahkan, telkän, tukkasotkan ja isokoskelon muuttoreiteissä (Mäkelä 2021).

Lintukuolemat

Itäiseltä Suomenlahdella löydettiin suurehkoja määriä kuolleita lintuja vuosina 1992, 2000, 2006 ja 2010. Vuonna 1992 itäisellä Suomenlahdella kuoli noin 1 000 merilintua, joista 459 oli ruokkeja ja 354 lapintiiraja (Kauppi 1993, Hario ym. 1993). Vuonna 2000 kuolleita ruokkeja löytyi 98 ja vuonna 2006 löytyi 271. Vuonna 2010 kuolleita ruokkeja löytyi 50 ja etelänkiisloja 9. Vaikka kuolleista linnuista tutkittiin muun muassa bakteerien tai virusten aiheuttamat taudit ja myös eräiden ympäristö- ja levämyrkyjen jäämiä, kuolemat jäivät selittämättömiksi. Yhdessäkään tapauksessa levämyrkyjen osuutta ei pystytty suoranaisesti osoittamaan, mutta kuolemilla oli useita yhtymäkohtia ulkomaisiin kuvauksiin levämyrkyjen aiheuttamista merilintujen joukkokuolemista.

Keskisellä Suomenlahdella 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 pesimälüodoista tarkistettiin Inkoon ja Porvoon välillä.

Vuodesta 2021 lähtien Euroopassa on esiintynyt laajasti korkeapatogeenista lintuinfluenssan alatyyppejä H5N1. Se on levinnyt luonnonvaraisissa linnuissa laajemmin kuin koskaan aikaisemmin ja aiheuttanut paikoin suurta kuolleisuutta lokki- ja muissa merilintuyhdyksissä. Samaa tautimuotoa on todettu myös Suomessa vuodesta 2022 alkaen. Suomessa todettujen tartuntojen määrä on ollut varsin vähäinen moniin muihin Euroopan maihin verrattuna. Suomessa tautia on todettu muun muassa joutsenissa, haahkoissa, merimetsois-

sa, lokkilinnuissa ja merikotkissa. Vuonna 2023 tauti on sairastuttanut erityisesti naurulokkeja. BirdLife Suomi | Lintuinfluenssa

Hyvän tilan määritelmä: merilintujen populaatiokoko [D1C2]

Merilintujen hyvä tila tarkoittaa, että populaatiot ovat elinvoimaisia ja suotuisan suojelun tasolla, eli laji kykenee säilymään elinkel-poisena luontaisessa elinympäristössään. Hyvässä tilassa mikään ihmisen aiheuttama

paine, kuten kuolleisuus kalastuksen sivusaaliina, metsästys, elinympäristöjen häirintä tai ympäristömyrkyt, ei uhkaa elinvoimaisuutta.

Tekijöittäin (lajiryhmittäin): Yli 75 % merilintujen lajeista populaatiokokoei laske >30% (ruokkilinnuilla >20%) vuosien 1991-2000 keskiarvosta.

Lajeittain (osatekijöittäin): populaatiokoko ei laske >30% (ruokkilinnuilla >20%) vuosien 1991-2000 keskiarvosta.

Lähteet

1. Airaksinen, R. 2014. Itämeren silakan ympäristömyrkköjen vähentyminen vuosina 1978–2009 ja mahdolliset terveydelliset ja taloudelliset hyödyt. – Kansallinen Itämeri-tutkijoiden foorumi 2013. Saatavilla osoitteesta: https://www.researchgate.net/publication/262415959_Itameren_silakan_ymparistomyrkköjen_vahentyminen_vuosina_1978-2009_ja_mahdolliset_terveydelliset_ja_taloudelliset_hyodyt
2. Below, A., Lehikoinen, A., Mikkola-Roos, M., Kurvinen, L. & Laaksonen, T. 2019: Saaristolintukantojen kehitys vuosina 1980–2018. – Linnut-vuosikirja 2018: 56–67.
3. Below, A. & Mikkola-Roos, M. 2023: Katoaako lapasotka saaristolinnustostamme. – Linnut 2/2023:22–24.
4. BirdLife International 2015: European Red List of Birds. – Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.
5. BirdLife International (2023) Species fact-sheet: Melanitta fusca. Downloaded from <http://datazone.birdlife.org/species/fact-sheet/velvet-scooter-melanitta-fusca> on 11/10/2023.
6. Fraixedas, S., Lehikoinen, A., Lindén, A. 2015. Impact of climate and land-use change on wintering bird populations in Finland. – Journal of Avian Biology 46:63–72.
7. Hario, M., Hokkanen, T. & Malkio, H. 1993. Itäisen Suomenlahden lintukuolemat. – Suomen Riista 39:7–20.
8. Hario, M., Himberg, K., Hollmen, T. & Rudbäck, E. 2000. Polychlorinated biphenyls in diseased Lesser Black-backed Gull (*Larus fuscus fuscus*) chicks from the Gulf of Finland. – Environ. PII. 107:53–60.
9. Hario, M. & Rintala, J. 2008: Haahkan ja lokkien kannankehitys rannikoilla 1986–2007. – Linnut vuosikirja 2007:52–59.
10. Hario, M. & Nuutinen, J. M. J. 2011. Varying chick mortality in an organochlorine-strained population of thenominate Lesser Black-backed Gull *Larus f. fuscus* in the Baltic Sea. – Ornis Fennica 88(1):1–13.
11. Hario, M. & Rintala J. 2011: Saaristolintukantojen kehitys Suomessa 1986–2010. – Linnut vuosikirja 2010: 40–51.
12. Hario, M. ja Rintala, J. 2014. Saaristolintukantojen kehitys Suomessa 1986–2013. – Linnut vuosikirja 2013:46–53.
13. Hario, M. 2014. Katsaus selkälökkikantojen muutoksiin 2003–2013 Suomen eri osissa. – Linnut vuosikirja 2014. 24–31.
14. HELCOM 2013. HELCOM Recommendation 34E/1, “Safeguarding important bird habitats and migration routes in the Baltic Sea from negative effects of wind and wave energy production at sea”. 2013 HELCOM Ministerial Declaration adopted by the 2013 HELCOM Ministerial Meeting.
15. Hildén, O ja Hario, M. 1993. Muuttuva saaristolinnusto. – Oma kustanne. Forssan kirjapaino. 317 s.
16. Hokkanen, T. 2012. Itäisen Suomenlahden saaristolinnuston pitkäaikaismuutokset – erityisesti vuosina 1992–2011. – Metsähal-

- lituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A 195. 174 s.
17. Kauppi, L. (toim.) 1993: Itäisen Suomenlahden lintukuolemat keväällä 1992. – Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja. Sarja A 142. 43 s.
 18. Kilpi, M., Jaatinen, K. & Öst, M. 2018: Suomen haahkakannan kato – mitä oikein tapahtui? – Suomen Riista 64: 7–20.
 19. Lehikoinen, A., Christensen, T.K., Öst, M., Kilpi, M., Saurola, P. & Vattulainen, A. 2008. Large-scale change in the sex ratio of a declining eider *Somateria mollissima* population. – *Wildlife Biology* 14:288–301
 20. Lehikoinen, A., Jaatinen, K., Vähätalo, A., Clausen, P., Crowe, O., Deceuninck, B., Hearn, R., Holt, C. A., Hornman, M., Keller, V., Nilsson, L., Langendoen, T., Tománková, I., Wahl, J. & Fox, A. D. 2013. Rapid climate driven shifts in wintering distribution of three waterbird species. – *Global Change Biology* 19: 2071–2081.
 21. Lehikoinen, A., Kuntze, K., Lehtiniemi, T., Mikkola-Roos, M. & Toivonen, T. 2017. Suomen keskitalven vesilintukantojen kannanarviot vuonna 2016 – muuttuva Suomi osana kansainvälistä seurantaa. – *Linnut vuosikirja* 2016:6–15.
 22. Lehikoinen, A., Kuntze, K., Leivo, M., Mikkola-Roos, M. & Toivanen, T. 2021: Vesilintujen keskitalven kannanarviot Suomessa tammikuun 2020 laskentojen perusteella. – *Linnut vuosikirja* 2020:46–57.
 23. Lehtiniemi, T., Toivanen, T. ja Södersved, J. 2021: Suomen linnuston tila. – *BirdLife Suomi*. 32 s.
 24. Meller, K., Vähätalo, A. V., Hokkanen, T., Rintala, J., Piha, M. & Lehikoinen, A. 2016: Interannual variation and long-term trends in proportions of resident individuals in partially migratory birds. — *Journal of Animal Ecology* 85: 570–580.
 25. Mäkelä, P. 2021. Tahkoluodon merituulipuiston linnustovaikutuksista lintututkaprojektin ja Kallioholman muutonseuranta-aineiston perusteella. – *Suomen Hyötytuuli Oy*. 69 s.
 26. Nordström, M. 2003. Introduced predator in Baltic Sea archipelagos: variable effects of feral mink on bird and small mammal populations. *Turun yliopiston julkaisuja, sarja AII, osa 158 (väitöskirja)*.
 27. Pannekoek, J. & van Strien, A. J. 2003: Trim 3 manual (Trends and indices for monitoring data). – Statistics Netherlands, Voorburg, Netherlands.
 28. Pavón-Jordán, D., Fox, A. D., Clausen, P., Dagys, M., Deceuninck, B., Devos, K., Hearn, R., Holt, C., Hornman, M., Keller, V., Langendoen, T., Ławicki, Ł., Lorentsen, S. H., Luigujõe, L., Meisser, W., Musil, P., Nilsson, L., Paquet, J.-Y., Stipniece, A., Stroud, D. A., Wahl, J., Zenallo, M. & Lehikoinen, A. 2015. Climate driven changes in winter abundance of a migratory waterbird in relation to EU protected areas. – *Diversity and Distribution* 21:571–582.
 29. Petersen, I. K., Christensen, T. K., Kahlert, J., Desholm, M., & Fox, A. D. (2006). Final results of bird studies at the offshore wind farms at Nysted and Horns Rev. Denmark. Commissioned by DONG energy and Vattenfall A/S NERI/ministry of environment NERI Report, 161.
 30. Tietäväinen, H., Tuomenvirta, H. & Venäläinen, A. 2010. Annual and seasonal mean temperatures in Finland during the last 160 years based on gridded temperature data. – *International Journal of Climatology* 30: 2247–2256.
 31. Tikkanen, H., Below, A., Ekblad, C., Lehtiniemi, T., Mikkola-Roos, M. ja Pöllänen, A. 2024. Sensitiiviset lintualueet Suomen merialueilla tuulivoimala-alueiden sijoittelun suunnitteluun. – *Ympäristöministeriö*. 42 s.
 32. Vösa, R. 2015. Merikotkan *Haliaeetus albicilla* vaikutus pesivään haahkakantaan *Somateria mollissima*. – *Pro gradu – tutkielma*. Helsingin yliopisto, Bio- ja ympäristötieteellinen tiedekunta. 39 s.
 33. Väisänen, R.A., Lammi, E. & Koskimies, P. 1998. Muuttuva pesimälinnusto. – *Otava, Helsinki* 567 s.