

Hylkeiden lisääntymistila

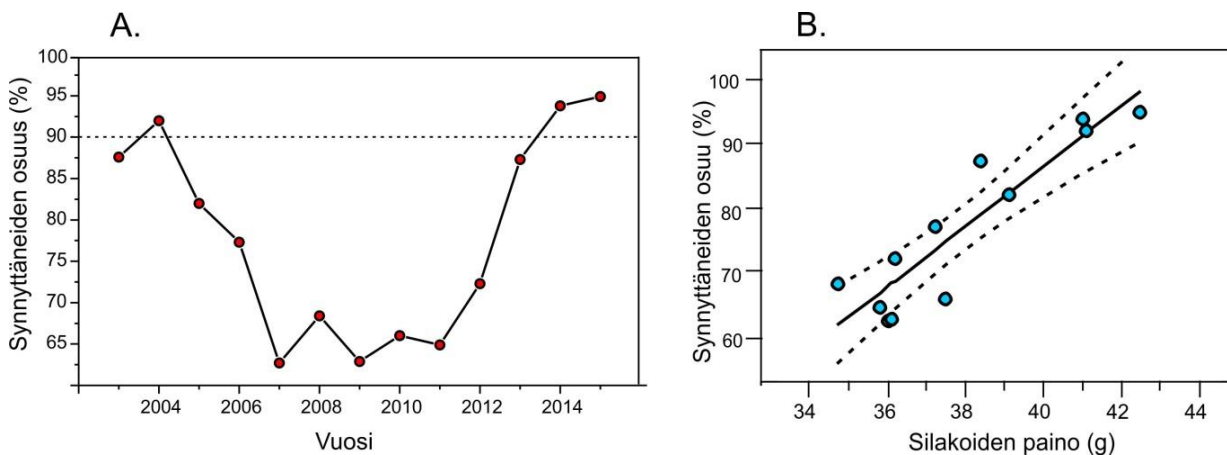


Meren tilan indikaattori Yhteyshenkilö: Kaarina Kauhala (LUKE)

Tiivistelmä

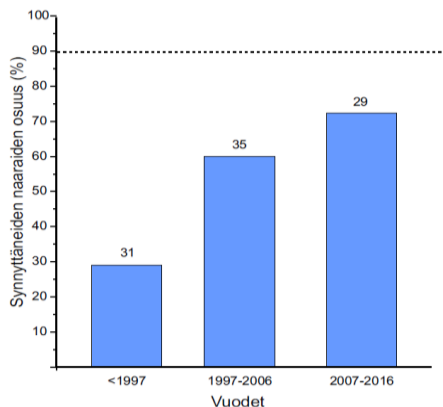
Indikaattorina käytetään 6-24-vuotiaiden hallinaaraiden tiineytymisprosenttia (pregnancy rate) syksyllä saadussa aineistossa ja synnyttäneiden 7-25-vuotiaiden naaraiden prosentiosuutta (birth rate) keväällä saadussa aineistossa (ts. katsotaan kevätaineistosta *corpus albicans* (arpeutunut keltarauhanen) ja istukan arvet). Suomesta saadaan vain vähän syysaineistoa, joten indikaattori koostuu pääasiassa kevätaineistosta. Birth rate voidaan laskea erikseen myös 5-6-vuotiaille naaraille. Lisäksi kevätaineistosta lasketaan ovuloineiden naaraiden osuus (% mature females). Kevätaineistolla tarkoitetaan niitä hylkeitä, jotka on tapettu ovulaation ja implantaation välisenä aikana eli huhti-kesäkuussa. Norpalla indikaattorina käytetään synnyttäneiden, 6-24-vuotiaiden ja >3-vuotiaiden naaraiden osuutta. GES-arvoksi on määritetty 90 % kasvavassa populaatiossa. Kohdunkuroumia tai muita patologisia muutoksia ei saa esiintyä.

Sekä hallin että norpan lisääntymistila Itämerellä on hyvä.



Kuva 1

(A) Synnyttäneiden (7–25-vuotiaiden) hallinaaraiden osuus vuosina 2004–2015. Hyvää tilaa osoittava raja-arvo on 90 % (katkoviiva) ja (B) synnyttäneiden hallinaaraiden osuuden ja 5-6 -vuotiaiden silakoiden keskipainon suhde (Kauhala et al. 2016).



Kuva 2

Synnyttäneiden yli 5-vuotiaiden norppanaaraiden osuus 1986–2015 Suomen ja Ruotsin aineistossa Perämereltä. Hyvää tilaa osoittava raja-arvo on 90 % (katkoviiva). Pylväiden päällä aineiston koko.

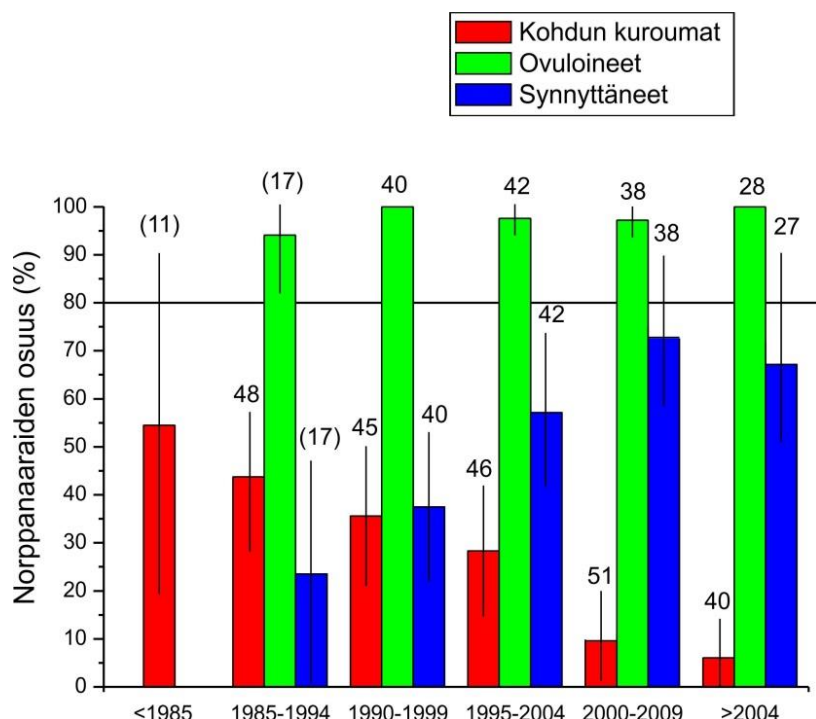
Indikaattorin tulokset

Halli

Suomen aineistosta laskettu synnyttäneiden hallinaaraiden osuus on vaihdellut 2000-luvulla (Kauhala et al. 2014, 2016). Se pieni 2000-luvun alkupuolella, pysyi muutaman vuoden alhaisena mutta on viime vuosina jälleen kasvanut. Vuosien 2014–2016 keskiarvo oli 93 % (n = 61; Kuva 1 A), mikä osoittaa hyvää tilaa. Vuosien 2011–2016 keskiarvo oli 84 % (n = 108), johtuen viime vuosien voimakkaasta syntyvyyden kasvusta. Hallinaaraiden lisääntymistehon on todettu korreloivan positiivisesti silakan painon kanssa (Kuva 1 B).

Norppa

Norpan lisääntymisteho on parantunut, mutta ei ole hyvä (kuvat 2 ja 3). Vuosina 2007–2016 synnyttäneiden norppanaaraiden osuus kaikista aikuisista norppanaaraista oli keskimäärin 72 %, mikä on alle hyvän tilan raja-arvon (95 % CL: 53–91 %, n = 25). Ennen vuotta 1997 synnyttäneiden naaraiden osuus oli vain 29 % ja vuosina 1997–2006 se oli 60 %, joten norpan lisääntymisteho on parantunut 2000-luvulla. Tiineiden yli 4-vuotiaiden norppanaaraiden osuus oli 2000-luvulla 70 %, mutta aineisto on hyvin pieni (n = 10). Kaikki olivat ovuloineet.



Kuva 3

Norpan (>4-vuotiaat naaraat, Suomen ja Ruotsin aineisto) lisääntymisterveyden ja -tehon muutos (liukuvat keskiarvot. 95 % luottamusväli). Synnyttäneiden osuus on laskettu corpus albicansien perusteella. Hyvää tilaa kuvaava GES-arvo on 90 % kasvavassa populaatiossa. Perämeren norppakanta kasvaa edelleen.

Indikaattorin yleinen kuvaus

Indikaattorin tavoite: indikaattori seuraa hylkeiden lisääntymistehon muutosta.

Indikaattori kertoo hylkeiden lisääntymisterveydentilasta ja ympäristömyrkyjen vaikutuksesta Itämeressä. Indikaattori todennäköisesti kytkeytyy myös populaation tiheyteen. Tiheyden kasvaessa lisääntymisteho yleensä pienenee, mikä on luonnollinen muutos. Hyvää tilaa kuvaavaa GES-arvoa määritettäessä populaation tiheys on otettava huomioon.

Tämä indikaattori on HELCOM core indikaattori: [Pregnancy rates of the marine mammals](#).

Indikaattori osana lainsäädäntöä

Laki vesien ja merenhoidosta ja valtioneuvoston asetus merenhoidon järjestämisestä edellyttävät, että meren tila selvitetään kuuden vuoden välein. Asetus luettelee merinisäkkäät yhtenä meriympäristön ominaispiirteenä, joka tulee sisällyttää tila-arviioon. Euroopan Unionin meristrategiadirektiivi ja siihen liittyvä komission päätös ovat lain ja asetuksen taustalla. Hylkeiden terveydentilan arvioidaan Suomessa osana kuvaajaa 8 (epäpuhtaudet ympäristössä), sillä hylkeiden lisääntymisteho kuvastaa huippupetoihin keräytyvien ympäristömyrkyjen vaikutuksia. Indikaattoria voidaan myös käyttää kuvaajaan 1 (luonnon monimuotoisuus), sillä populaatioiden terveydentila on yksi komission päätöksen kriteereistä kuvaajan 1 alla, tai kuvaajaan 4 (ravintoverkkojen kunto) sillä hyvin lisääntyvät hyljepopulaatiot kertovat ravinnon riittävydestä ja ne myös vaikuttavat ravintoverkossa saalislajipopulaatioihin.

HELCOM on määritellyt ekologisen tavoitteen haitallisten aineiden vaikutusten loppumiselle, jonka alla myös hylkeiden lisääntymisteho arvioidaan. Indikaattori hallin ja norpan lisääntymistehosta mittaa tavoitteen saavuttamista.

Miten indikaattori kuvaa ekosysteemiä?

- Hylkeet ovat huippupetoja, joihin ympäristömyrkyt saattavat kertyä ja aiheuttaa lisääntymisongelmia. Tällä on vaikutusta lisääntymistehon kautta populaatiokokoon ja siten myös ravintoverkkoon sillä se vähentää saalistuspainetta hylkeen saalislajeihin.
- Toisaalta lisääntymistehon pienentyminen saattaa kertoa siitä, että kanta on saavuttamassa ympäristön kantokykyä. Tämän takia indikaattoria tulee seurata yhdessä populaation kasvunopeuden ja hylkeiden kunnan kanssa.
- Muuttajat kertovat hyljekannan lisääntymistehosta eli syntyvien kuuttien määrästä/lisääntymisikäinen naaras. Kuuttituotantoon vaikuttaa lisäksi aikuisten naaraiden osuus populaatiossa eli kannan rakenteessa tapahtuvat muutokset.

Miten ihmisen toiminta vaikuttaa indikaattoriin?

- Itämereen joutuvat ympäristömyrkyt vaikuttavat hylkeiden lisääntymisterveeyteen. 1960-luvulta alkaen hylkeiden lisääntyminen oli heikkoa PCB-yhdisteiden aiheuttamien patologisten muutosten takia (mm. naaraiden kohdunkurouma), jotka kertyivät saalislajeista huippupetoihin. Ympäristömyrkyjen pitoisuudet ovat laskeneet ja molempien lajien lisääntymisteho on noussut.
- Huippupetojen lisääntymisteho voi riippua myös ravinnon määrästä ja laadusta. Sen vaikutusta ei ole kuitenkaan tutkittu Itämerellä hylkeiden lisääntymistehoon. Myös kannan rakenteen muutos esimerkiksi metsästyksen takia voi vaikuttaa populaation kuuttituotantoon.

Tekninen kuvaus

1. Lähdemateriaali / aineisto

LUKE:n vuosittain keräämät hyljenäytteet. Keräys on jatkuva.

2. Indikaattorin edustavuus eri merialueilla

Halliaineisto kattaa kaikki Suomen merialueet, norppanäytteitä saamme vain Perämereltä. Saamme myös Ruotsin norppa-aineistot.

3. Ajallinen edustavuus

Halliaineistoa on kerätty vuodesta 2000 alkaen. Norppa-aineistoja on 1970-luvun puolivälistä alkaen.

4. Aineiston keruun ja analyysin menetelmät

Näytteitä kerätään metsästäjiltä ja kalastajilta. Iänmääritykset ja kohtujen sekä ovarioiden tutkimus tehdään LUKE:ssä, mukana myös Evira.

5. Hyvän tilan raja-arvon määrittäminen

Hyvän tilan raja-arvo on määritetty Helcomissa niin, että se on 90 % kasvavassa populaatiossa, perusteena 2000-luvun aineisto Ruotsista (Bäcklin ym. 2013).

6. Tila-arvion maantieteellinen yksikkö

Maantieteellinen yksikkö on koko Itämeri.

7. Indikaattorin luotettavuus

Halliaineistoa saadaan riittävästi, jotta birth rate voidaan laskea kuuden vuoden periodeille melko luotettavasti. GES-arvoon vaikuttaa kannan tiheys: kun kanta lähestyy ympäristön kantokykyä, lisääntymisteho voi pienentyä, mikä on luonnollinen muutos.

8. Kehittämistarpeet

Mallinnettava kannan tiheyden vaikutus lisääntymistehoon. Itämeren kantokyky pitäisi selvittää, mikä voi olla vaikeaa. Myös urosten lisääntymistehoa (esim. siittiöiden laatua) pitäisi selvittää.

LÄHDELUETTELO

Bäcklin, B.-M., Moraeus, C., Kauhala, K., Isomursu & M. of *Ad hoc* HELCOM SEAL Expert Group 2013: Pregnancy rates of the marine mammals - Particular emphasis on Baltic grey and ringed seals. — HELCOM Core Indicator Report, available at http://www.helcom.fi/Core%20Indicators/HELCOM-CoreIndicator-Pregnancy_rates_of_marine_mammals.pdf

Kauhala, K., Ahola, M. & Kunnasranta, M. 2014. Decline in the pregnancy rate of Baltic grey seal females during the 2000s, estimated with different methods. – *Annales Zoologici Fennici* 51: 313-324.

Kauhala, K., Ahola, M. & Isomursu, M. & Raitaniemi, J. 2016. Impact of food resources, reproductive rate and hunting pressure on Baltic grey seal population in the Finnish sea area. - *Annales Zoologici Fennici* 53: 296-309.