

Sikutplaneringarnas betydelse och sikarnas födosöksområden, Malax sik

Lari Veneranta

Naturresursinstitutet

25.11.2021

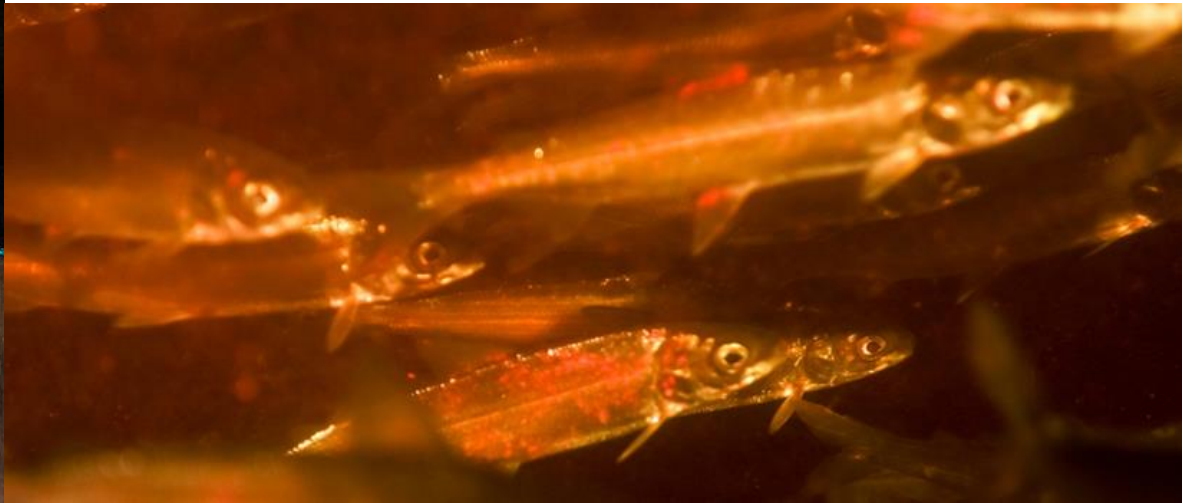
ÖFF höstmöte



Färgmärkning av ensamriga sikyngel

Totalt märktes 255 000 fiskar under 2014-2016

→ uppföljning av färgmärkta sik 2017-2020



Märkning av moderfisk i Malax åmynning

Fiske i lekplatsen 2014-2017 och 2019

Nät 40-45-50-55 mm

Period 26.10. – 11.11.

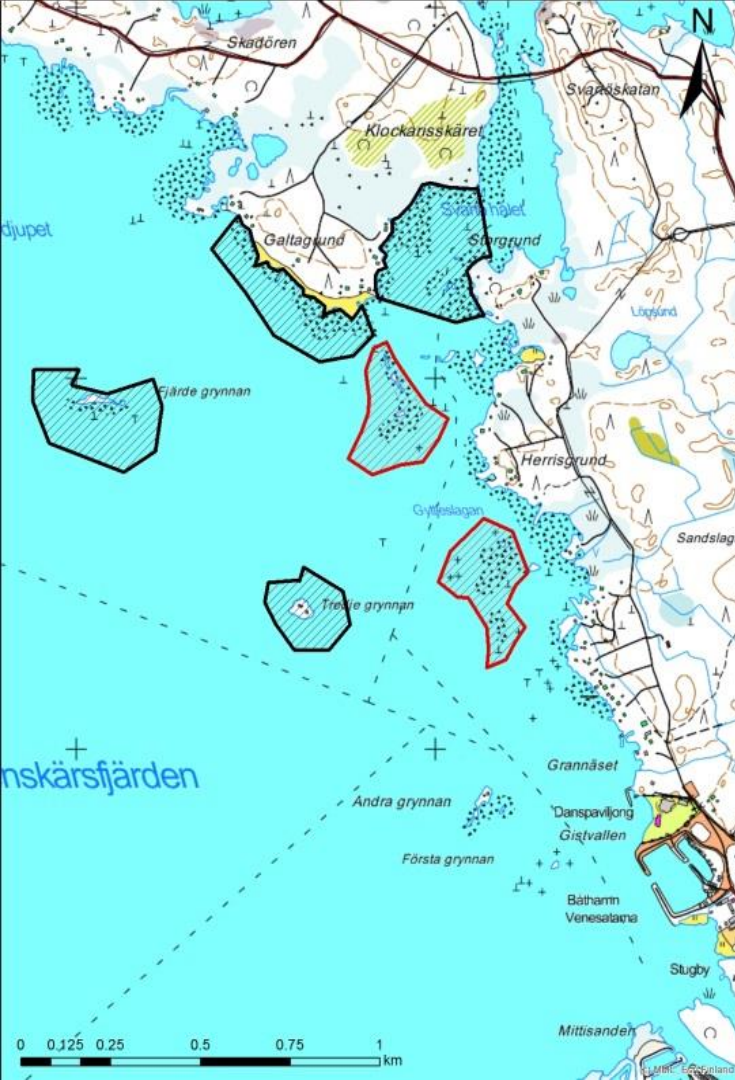
Vattentemperatur 1-4 grader

Fisketid 2-4 timmar på kvällen

Lekplatser kartlades 2014

Bäst fångst på grunt vatten nära stenar

Vattenkvaliteten skapar problem





Märkning av moderfisk i Malax åmynning

Antal märkta sikar: 382

DNA-prover från 30 fiskar

Antal och storlek på märkt sik

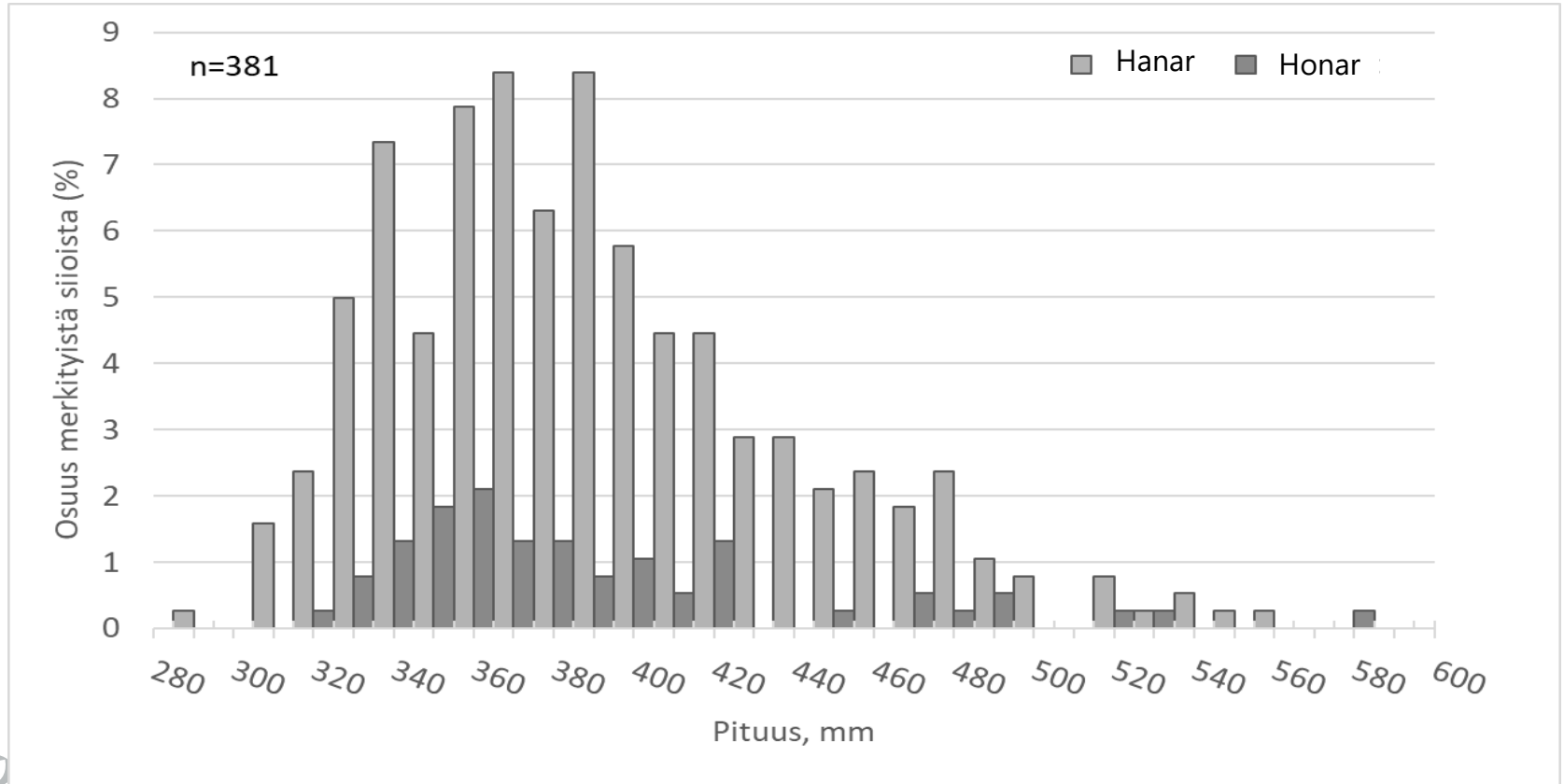
År	Antal	Honor	Nät (mm)	Medellängd (mm)	Medelvikt (g)	Fisketid	Fiskekvällar
2014	62	13 %	45–50–55	414	686	31.10.–11.11.2014	4
2015	162	21 %	45–50–55	406	687	28.10.–3.11.2015	2
2016	158	14 %	40	340	460	26.10.2016	1
2017	30	3 %	40	348	389	27.10.2017	1
2019*	36	3 %	40–45–50–55	379	--	29.10.2019 1.11.2019	2

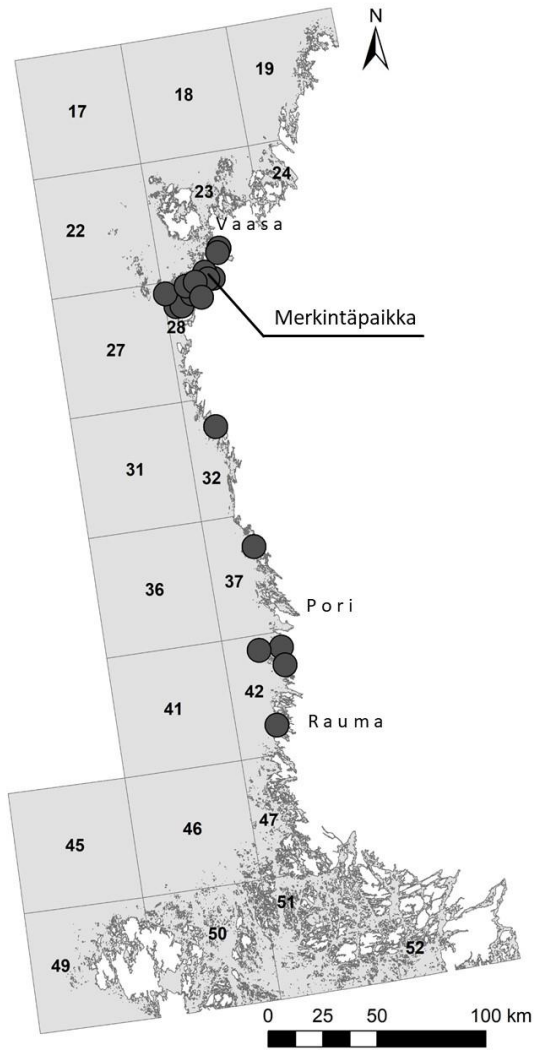
*Märkt med T-ankare

Siken som leker är huvudsakligen 4 - 6 år, baserat på storlek.

Fiske kan vara effektivt i lekområdet – fredning skyddar lekbeståndet väl

Längden på lekande fisk

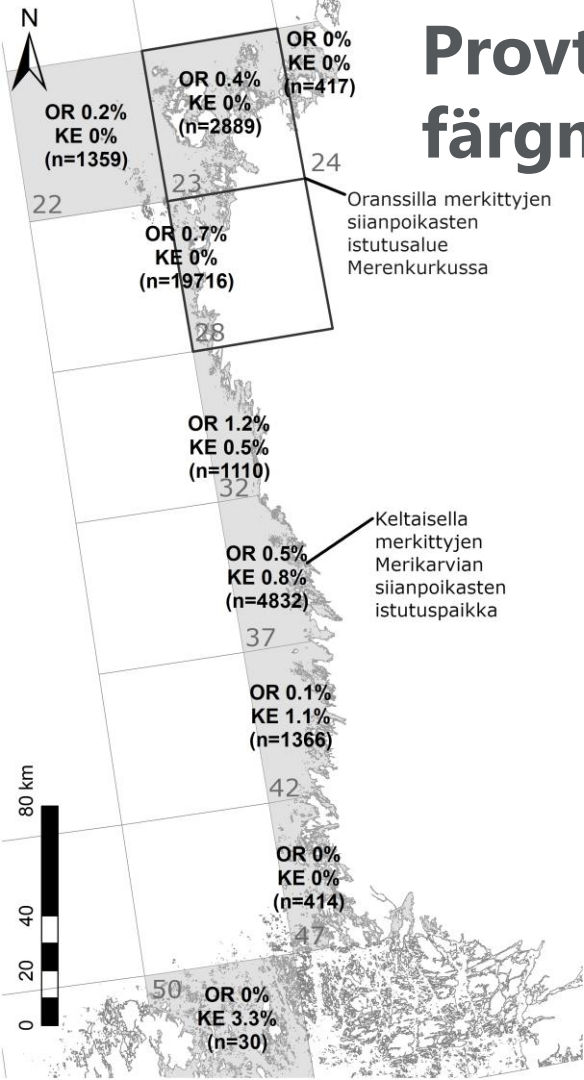




Födösöksområde av Malax sik - Carlin

- **Totalt 20 returneringar (5,2 %)**
- **55 % av returneringar kom från ruta 28 och 15 % från ruta 23.**
- Medianavstånd från lekplatsen 17 km
- Medelavstånd från lekplatsen 61 km
- Längsta avståndet 231 km
- Nästan en tredjedel under 10 km från lekplatsen (oktober-december)
- Från ett avstånd på över 90 km 30 % av returneringarna (januari-maj)
- Nästan alla märket återvinns inom ett år från märkningstidpunkten

Provtagning med fiskare - färgmärkning



År	Kontrollerade, st.
2017	3017
2018	14896
2019	13366
2020	860
Summa	32139

- Tack för samarbete fiskare och fiskhandlare!
- Totalt hittades 197 färgmärkta fiskar (0,6 %)
- Andel märkt fisk störst söderut från utsättningsplatsen
 - Det finns nästan ingen återfångst norrut
- Den sydligaste observationen från Luvia
- I fångsten från lekplatsen 2019 var 18 % av sik färgade.

Orange färg

Månad	Ahvenanmaa (n)	Eteläinen Selkämeri (n)	Selkämeri (n)	Merenkurkku (n)	Pohjoinen Merenkurkku (n)	Summa (n)
1	0,0 (0)	0,0 (0)	0,0 (0)	0,8 (10)	0,0 (0)	0,6 (10)
2	0,0 (0)	0,0 (0)	0,0 (0)	0,7 (14)	0,0 (0)	0,7 (14)
3	0,0 (0)	0,0 (0)	0,0 (0)	0,2 (2)	0,0 (0)	0,2 (2)
4	0,0 (0)	0,0 (0)	2,5 (6)	0,0 (0)	0,0 (0)	1,3 (6)
5	0,0 (0)	0,0 (0)	0,7 (19)	0,4 (3)	0,0 (0)	0,6 (22)
6	0,0 (0)	0,0 (0)	0,7 (10)	0,0 (0)	0,0 (0)	0,6 (10)
7	0,0 (0)	2,1 (1)	0,8 (3)	0,0 (0)	0,0 (0)	0,6 (4)
8	0,0 (0)	0,0 (0)	0,0 (0)	0,0 (0)	0,0 (0)	0,0 (0)
9	0,0 (0)	0,0 (0)	0,0 (0)	0,4 (6)	0,0 (0)	0,3 (6)
10	0,0 (0)	0,1 (1)	0,0 (0)	0,9 (55)	0,0 (0)	0,7 (56)
11	0,0 (0)	0,0 (0)	0,0 (0)	0,6 (55)	0,0 (0)	0,6 (55)
12	0,0 (0)	0,0 (0)	0,0 (0)	1,0 (12)	0,0 (0)	1,0 (12)
Summa	0,0 (0)	0,1 (2)	0,6 (38)	0,7 (157)	0,0 (0)	0,6 (197)

Sikfångst - färgmarkeringar

- Andel honor 41 % och hanar 59 % (n=95).
- Fiskar förberedde sig för leken innan de fångades (före lektid)
- Majoriteten av honor och hanar (63 % och 83 %) var i tidig könsmognad vid tidpunkten för fångst.
- **Tre- och fyraåriga** sikar stod för huvuddelen av fångsten av färgmärkt sik

Produktivitet av sikutplanteringar

Faktorer som påverkar produktivitet av utplanteringar kan delas in i

- 1) faktorer relaterade till yngelkvalitet (storlek),
- 2) faktorer relaterade till miljöförhållanden och platsen för plantering
- 3) faktorer relaterade till fiske
- 4) ökad dödlighet (sälar, skarv)

Att minska sannolikheten för surhet utanför Malax å och minska belastningen skulle sannolikt ha en gynnsam effekt på naturlig reproduktion av sik utanför mynningen.

Fångst producerad av utplanteringar

Antaganden för kalkylen:

- Andelen märkta fiskar är samma som i populationen
- Jämfört med fångststatistiken från kommersiellt fiske och fritidsfiske
- De flesta fångas i åldern 3-5 år
- Andelen äldre fiskar är låg i fångst

- Av den utplanterade fisken var årsklass 2014 sex år gammalt, 2015 fem år gammalt och 2016 fyra år gammalt år 2020 och därmed i tillväxtfasen

Fångst producerad av utplanteringar

Utplanteringsområde	År	Fångst kg/1000 yngel (till 2020)				
		2017	2018	2019	2020	Yhteensä
Merenkurkku	2014	12,3	7,9	1,3	0,0	21,5
	2015	--	4,4	3,5	2,7	10,7
	2016	--	1,0	8,1	24,1	33,2
Merikarvia	2015	5,3	5,9	6,3	0	17,5
	2016	--	8,6	4,0	0	12,6
	2017	--	--	--	--	--

Fångsten bör vara minst **41 kg / 1000 yngel** för att utplantering ska vara ekonomiskt lönsam, beräknat på producentpriset

Tidigare studier i södra Bottenviken har uppskattat att fångst är **cirka 52–117 kg / 1000 yngel**

Sälarna förorsakar skada

Märkretureringsproportionen har kollapsat

På 1970- och 1980-talen returneringar

- från Larsmosiken **23 %**

- vandringssik, lekpopulationer **35 %**

- havslekande sik (karisiika) **3-18 %**, också andra än lekpopulationer

I den här studien 5,2 % (och samma i Kokemäenjoki, Perho å)

Baserat på sälarnas dietstudier kan den naturliga dödligheten för sik ha fördubblats på 20 år. Ökande gråsälbestånd minskar troligtvis utplanteringsresultat. Också skarv kan påverka.

Malax sikstam i Kvarken

- Malax sikstam beter sig som vandringsvik
- Största fångsterna söderut från utsättningsplatser
- Det nuvarande odlingsbeståndet av Malax sik, som används för plantering, skiljer sig genetiskt från provet av sik som samlats in från lekplatsen
- Den naturliga reproduktionens betydelse för storleken på Malax sikbeståndet i Kvarken är betydande
- **Plantering av sik ökar lekbeståndet ungefär från cirka en femtedel till en tredjedel**

Om det skulle vara bara från fiske...

- De fångade sikarna är unga och små - tillväxtpotentialen för sik utnyttjas inte
 - Baserat på storleksfördelningen är vikten av sikhonor i lekpopulationen cirka 2,1 gånger och hanars vikt 1,8 gånger den genomsnittliga fångststorleken för färgmärkta fisk
- En ökning av knutavståndet till t.ex. 45 mm skulle öka storleken på siken som ska fångas med cirka 20 mm och ålder med cirka ett år.
 - Närmare den storlek av sik som fångades från lekplatsen

→ En betydligt större andel sik skulle kunna leka och lekbeståndets storlek kommer sannolikt att öka

Referenser

Lappalainen, A., Veneranta, L., Kuningas, S., Olin, M. & Aronsuu, K. 2021. Rannikkolajien säätelyn tehostamismahdollisuudet ja -tarpeet Suomen rannikolla. Luonnonvara- ja biotaloudentutkimus 13/2021. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 52 s

Kallio-Nyberg, I., Veneranta, L., Jokikokko, E. & Leskelä, A. 2020. Vaellussiian pituus- ja ikäjakauma Pohjanlahden saaliissa 1981–2017 sekä 2013 alkaneen verkkokalastussäätelyn vaikutus siikakantoihin. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 95/2020. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 44 s.

Veneranta, L. & Harjunpää, H. 2021. Merenkurkun merikutuisen siian istutustuotto ja syönnösalueet. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 59/2021. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 35 s.

Leinonen, T. Kallio-Nyberg, I., Koljonen, M.-L., Veneranta, L. & Jokikokko, E. 2020. Pohjanlahden siikakantojen vaelluserot ja ikäluokkien kokoerot: Siikakantojen ekologisten ominaisuuksien tutkimus geneettisen kannantunnistuksen avulla. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 51/2020. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 31 s.

Koljonen, M.-L., Veneranta, L., Kallio-Nyberg, I. Koskiniemi, J. & Jokikokko, E. 2019. Pohjanlahden siikakantojen perinnöllinen erilaistuminen ja merialueen siikasaaliiden alkuperä. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 56/2019. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 52 s.

Tack!