

Fang og slipp av laks – hva vet vi og hvordan skal det evt. gjøres?



Eva B. Thorstad, Øystein Aas, Elina Halttunen og Peder Fiske

Disposisjon

- Hva er fang og slipp
- Fiskeratferd, kvoter
- Hva vet vi om F&S på Atlantisk laks?
- Norsk og utenlandsk forskning
- Råd - "Best practice"



Fang og slipp – definisjon og avgrensning

- Alt 1: Fang og slipp fiske = fiske der all fanget fisk slippes ut
- Fang og slipp fiske = fiske der all eller noen fisk må slippes ut
- Fang og slipp som følge av regelverksbestemmelser (institusjonaliserte normer)
- Fang og slipp som følge av frivillighet/eget ønske/uformelle normer

Fang og slipp – nytt eller gammelt?

- Minstemål
- Gjenutsetting av støing/"smolt"
- Gjenutsetting av "brun laks"
- Rettet fiske
 - Art
 - Størrelse
 - Kjønn
- Kvoter
- Fang og slipp ikke noe nytt, men er blitt vanligere!



A person wearing a black beanie, a red long-sleeved shirt, and a black vest is smiling broadly while holding a large, silver salmon in a river. The person is wearing waders and is leaning over the water. The background shows a rocky riverbank and distant mountains under a clear sky.

**Fang og slipp: Virkemiddel for
å nå mål i lakseforvaltningen!**

Fang og slipp i ulike lakseland (kilde NASCO/ICES)

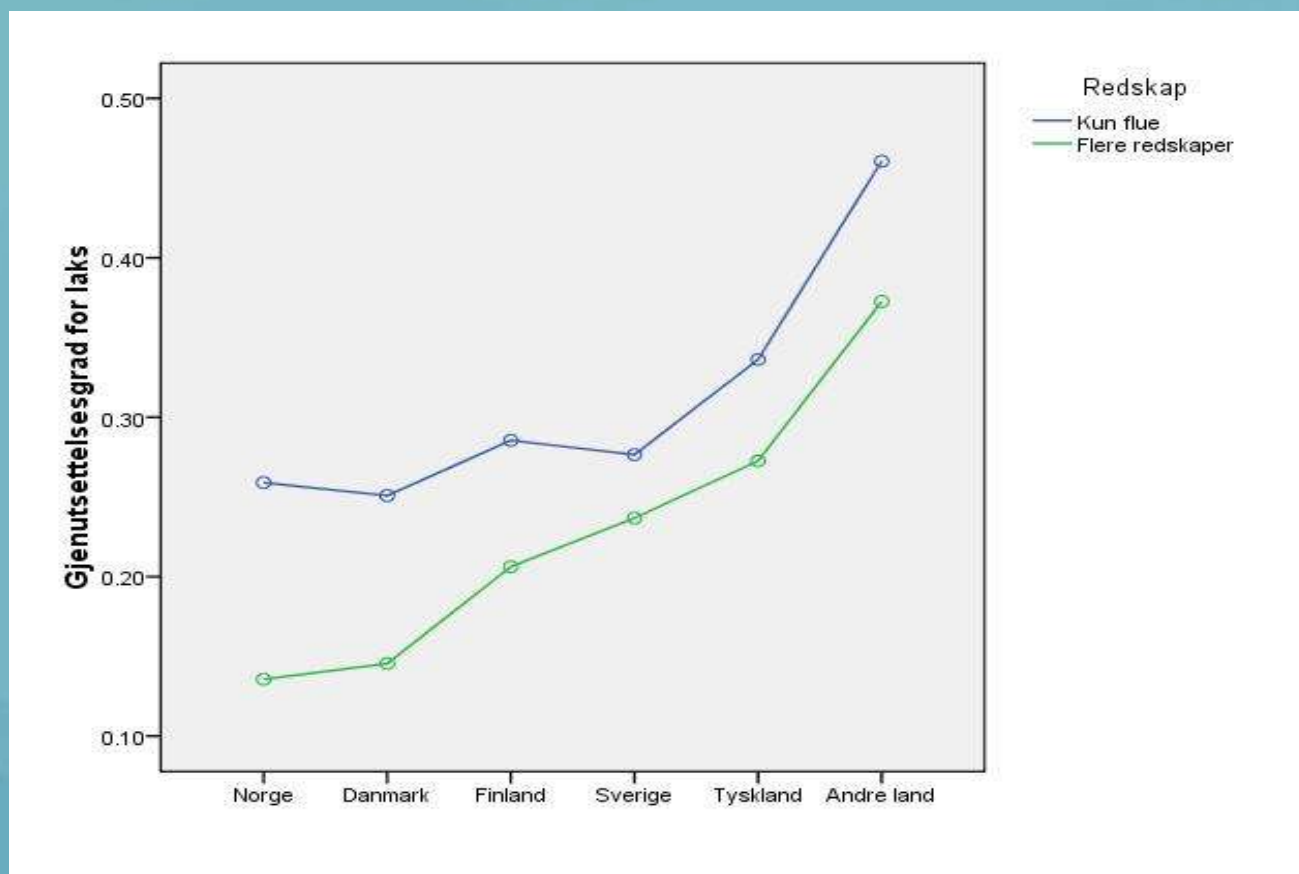
	Pålagt eller frivillig	“Viktig årstall”	Offisiell C&R rate (2005)	Uoffisiell	Trend
Island	F		17 – 26 % ^a	25 – 30 %	Øker
Norge	P&F	2008?	0 %	2 – 5 %	Ukjent/øker?
Russland	P&F	1990	87 %		Øker
Skottland	F (noe P)	1994	55 %		Øker
England & Wales	F & P	1999	55 %		Øker
Spain	?		0	1 – 5 %	Ukjent
Canada	C&V	1984	58 %		Stabilt

a) Island % avhenger av om en regner med eller uten havbeitelaks

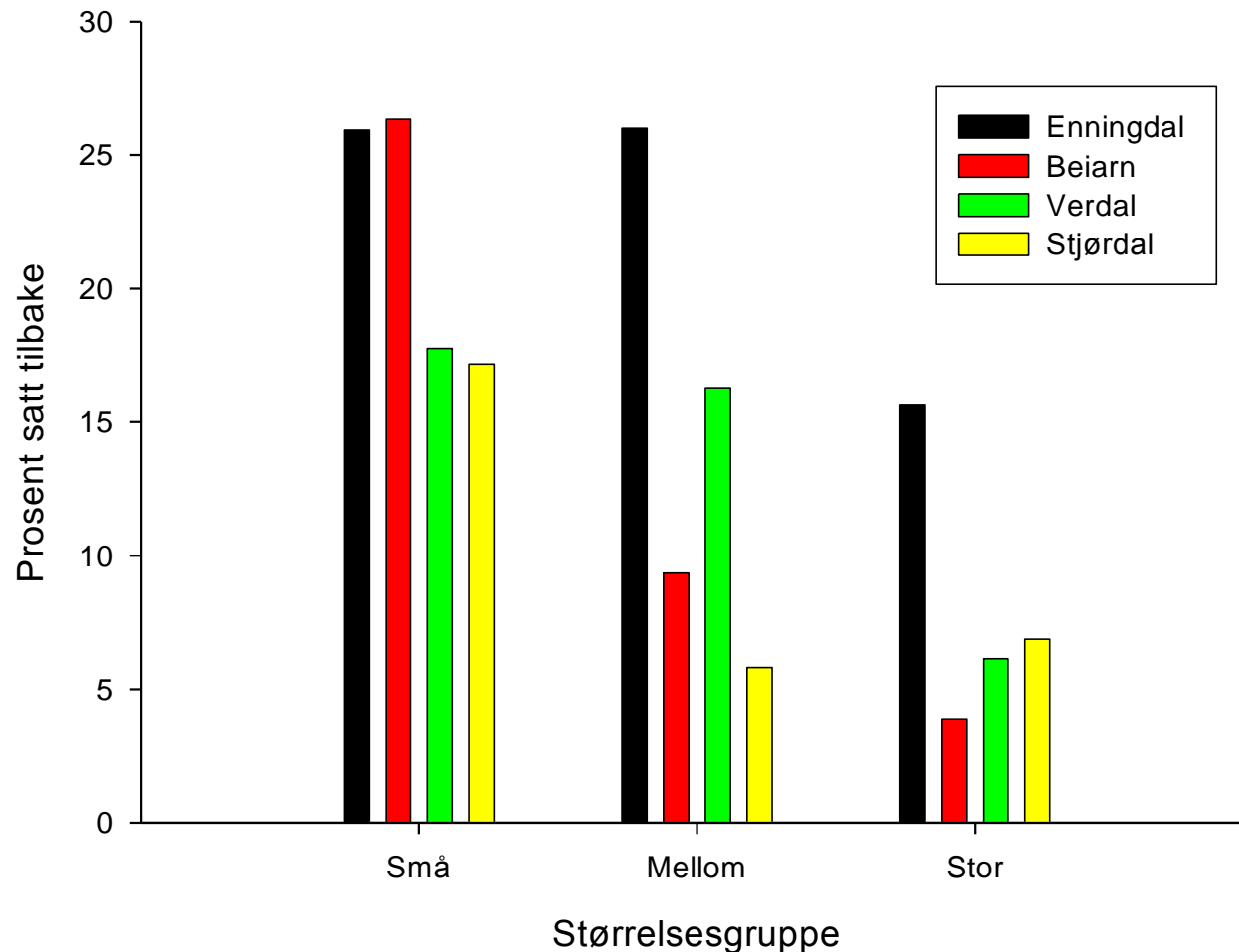
I tillegg: Mye fang og slipp erfaring fra stillehavslaks



Fiskernes rapportering av gjenutsetting i 2008



Prosent av laksen rapportert til laksebørser i 2008 som ble satt tilbake. Gruppert etter størrelsesgruppe. Oppdatert per 20. september 2008.



> 1/3 AV STORLAKSEN SETTES UT IGJEN I ALTAELVA



År	< 4 kg	≥ 4 kg
1997	25 (1 %)	110 (12 %)
1998	94 (8 %)	167 (20 %)
1999	177 (12 %)	163 (23 %)
2000	252 (10 %)	155 (19 %)
2001	170 (11 %)	338 (27 %)
2002	290 (14 %)	521 (40 %)
2003	234 (13 %)	374 (32 %)
2004	316 (14 %)	287 (35 %)
2005	495 (13 %)	421 (33 %)
2006	391 (10 %)	685 (35 %)

Uansett forståelse av og syn på fang og slipp – viktige spørsmål er:

Hva vet vi om de biologiske effektene?

Hvordan gjenutsette en laks i best mulig tilstand?

ALTAELVA 1999-2003

- Radiomerking (atferd, overlevelse)
- Merking med spagettimerker (gjenfangst)
- Fysiologi (stress)
- Fangstjournaler og fangststatistikk (kunnskap om fang og slipp fisket)
- Elfiske og gytegroptellinger (bestandseffekter)



LAKSEN OVERLEVER

- 62 laks radiomerket (10-15 C)
(53-122 cm, snitt 89 cm)



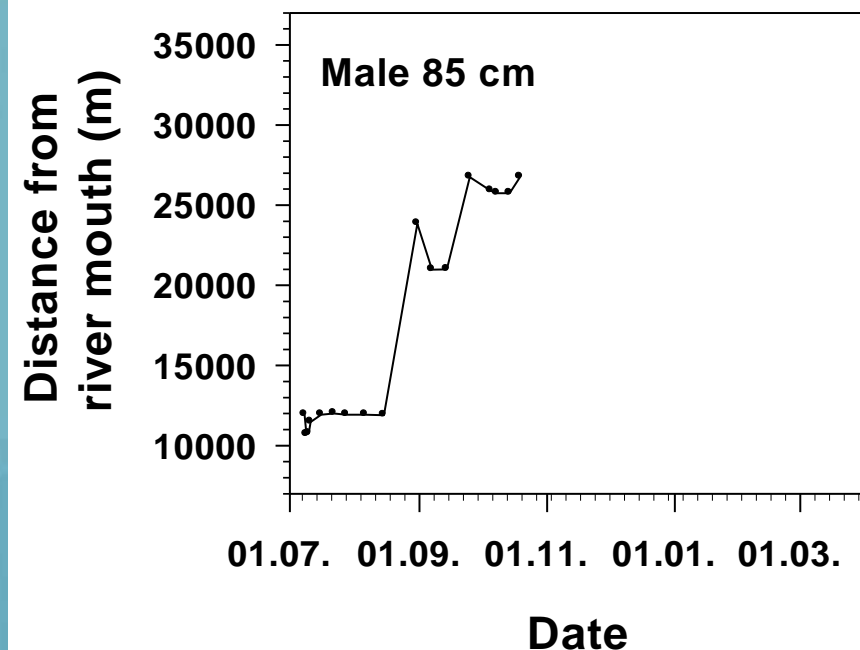
- minst 60 av 62 laks (97 %) i live i gytesesongen
- 59 av 62 (95 %) registrert på kjente gyteplasser



...MEN VANDRINGSMØNSTERET PÅVIRKES

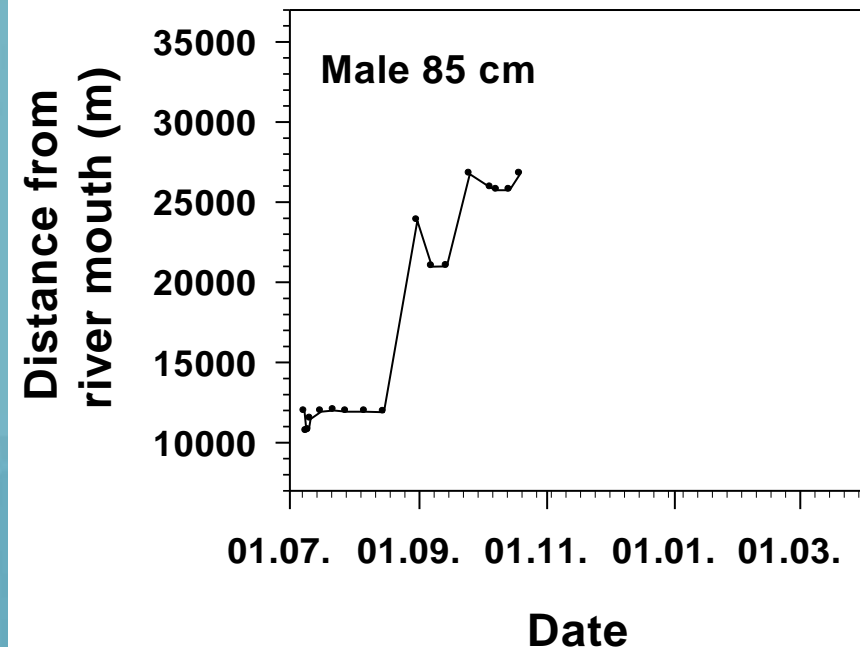
Nygått laks under oppvandring:

- gjennomsnittlig forsinkelse på 34 dager
- 31 % slapp seg nedstrøms



...MEN VANDRINGSMØNSTERET PÅVIRKES

Påvirker det fordeling i elva - og dermed produksjon og genetisk sammensetning av bestander?



BESKRIVELSE AV 188 FANGSTER I SAUTSO (93 % AV TOTALFANGST)

- Kjøring gjennomsnittlig 11 min (1-49 min), håndtering 3 min
- Varighet på kjøring økte med økt fiskestørrelse
- Fysiologisk stress økte med økt varighet på kjøring
- 16 % blødde ved krokingsstedet
- 17 % ble løftet opp i luft
- 93 % karakterisert som i god form ved slipp

- Faktorer som påvirket tilstanden ved slipp negativt:
 - kroking i svelget
 - lufteksponering
 - blødning ved krokingsstedet
 - håndteringstid



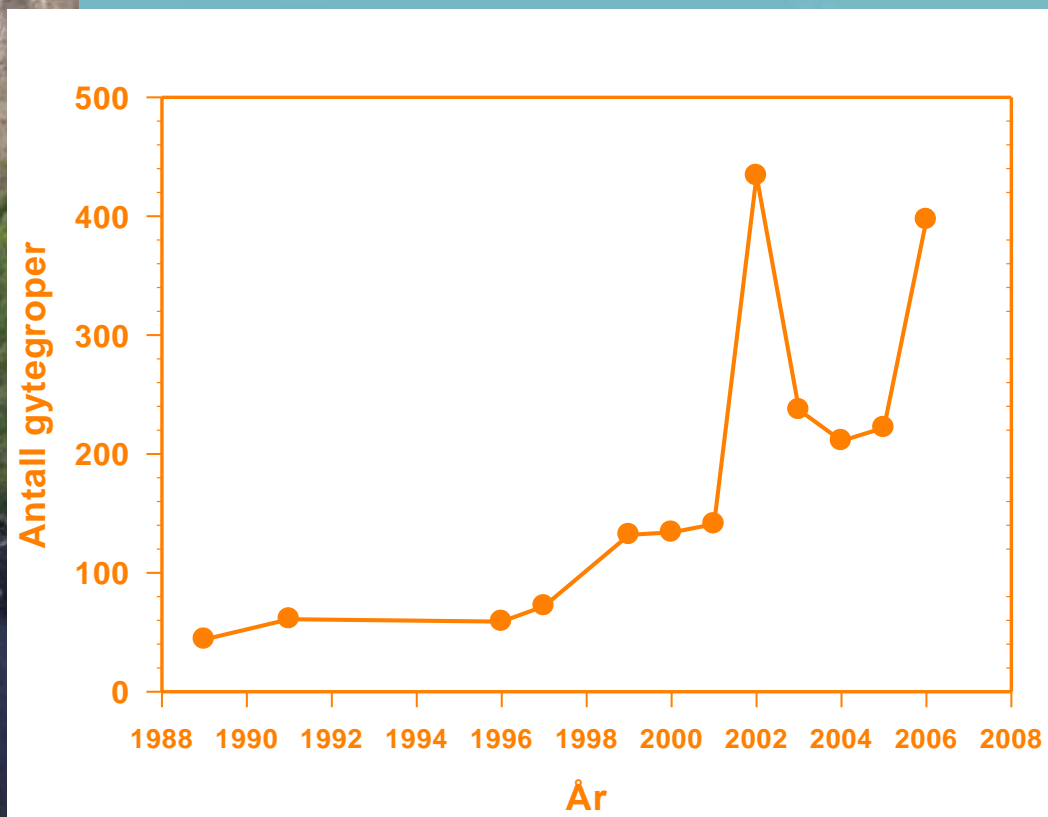
KUN EN LITEN ANDEL (4%) FANGET FLERE GANGER SAMME SESONG

basert på 353 laks med spaghettimerker





FANG OG SLIPP: TROLIG POSITIV EFFEKT PÅ LAKSEPRODUKSJONEN I SAUTSO





Støing (kelt)

Kan inngå som bifangst

Særlig i nord og i land med lang sesong

Fysiologisk i dårlig form

Tåler de F&S?

Gjenutsetting av støing

- Ca. 14-18 % av støingene i Alta fanges og slippes i junifiske
- Høy overlevelse etter gjenutsetting > 92 %
- 0,6 % bekreftet dødelighet av sportsfiske
- Påvirker ikke utvandring eller utvandringshastighet
- Ingen signifikante langtidseffekter av F&S på støing
- Gjenutsettingskrav på støing et svært fornuftig tiltak

Migration out

River

Up to 70% survive after spawning

>90% survive

Low fishing mortality in the fjord and in the river

Sea

Barents Sea;
Polar front

Migration in

Up to 40% return?

High fishing mortality in fjord

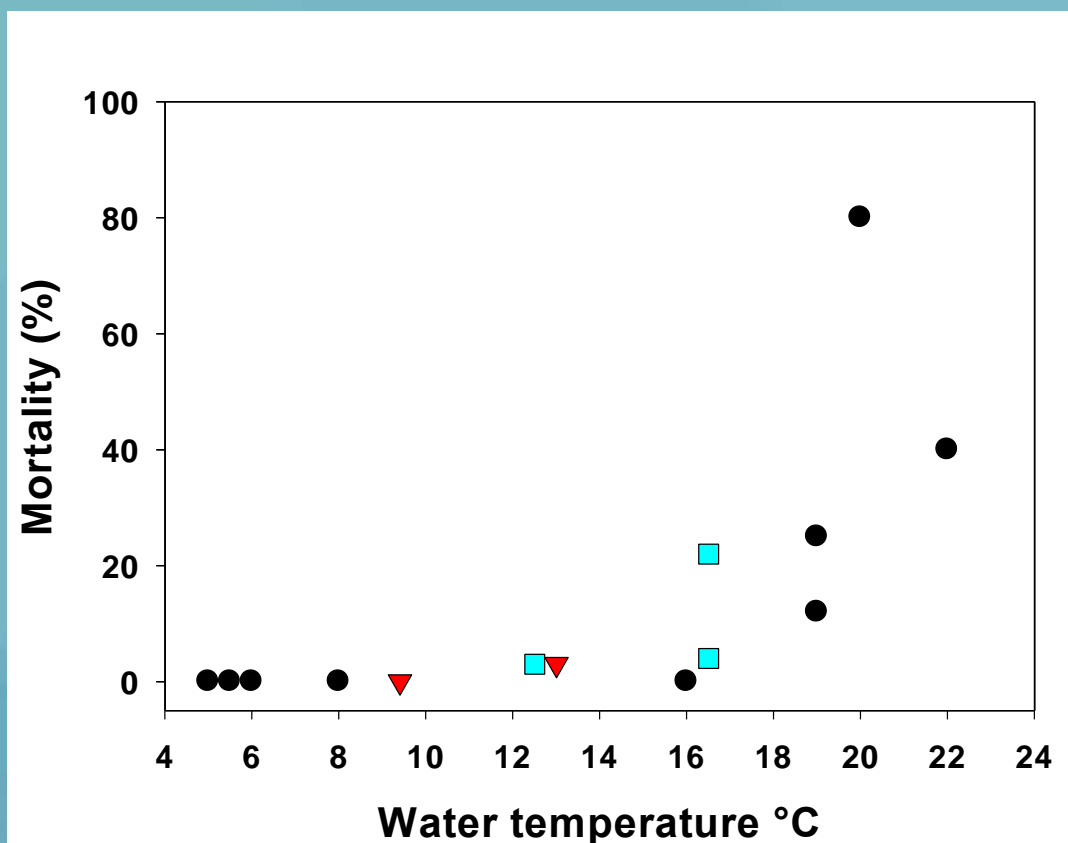


GLOBAL KUNNSKAP OM EFFEKTER AV FANG OG SLIPP PÅ ATLANTISK LAKS

- 25 vitenskapsapelig publikasjoner, hvorav 17 fra Nord-Amerika; mange om fysiologiske stress effekter

VANNTEMPERATUR: VIKTIGSTE FAKTOR FOR DØDELIGHET

- Dødelighet generelt lav (2-8 %), men kan øke over 17-18 °C
- *Undersøkelser som finnes over 17-18 °C er upålitelige*



HVA VET VI?

- Dødeligheten er lav ved lave vanntemperaturer
- Fang og slipp kan ha en positiv effekt på produksjonen
- Fang og slipp kan være en effektiv forvaltningsstrategi



FAKTORER SOM ER VIST Å HA NEGATIV EFFEKT PÅ FISKENS TILSTAND/DØDELIGHET

- **Lufteksponering**
- **Vannkvalitet (bløtt vann, surt vann)**
- **Smålaks mer fysiologisk stresset enn storlaks**
- **Nygått laks mer stresset enn støing**
- **Blødning ved krokingsstedet**
- **Kroking i svelget**
- **Økt håndteringstid**
- **Fiske med "live bait"
(mark)**



HVA VET VI IKKE?

- Dødelighet over 17-18 C
- Effekter på gyting og gytesuksess generelt
- Påvirkes fordelingen av gytefisk i elva?
- Hvor mange ganger laks fanges og slippes per sesong (få undersøkelser og resultater spriker)





BEHOV FOR OPPLÆRING AV FISKERE

3 min håndtering og 17% i luft i Sautso...

HOLDNINGSSKAPENDE ARBEID?

KURS?

FERDIGHETSUTVIKLING?

INFO-MATERIALE?

HVORDAN NÅ ALLE FISKERE MED INFORMASJON?

UTSTYR/HJEPEDIDLER?

RÅD OM HÅNDBTERING

- Fang og slipp bør ikke praktiseres ved vanntemperaturer $> 18\text{ C}$
- Vær så skånsom som mulig
- "Land" laksen så fort som mulig, stressreaksjoner øker med økende tid laksen blir kjørt på stang
- Laks som blør fra gjellene, eller har andre store skader, bør avlives
- Hvis laksen ikke svømmer umiddelbart ved utsetting, flytt den til et strømsatt sted eller før den forsiktig fram og tilbake i vannet slik at det strømmer vann over gjellene
- Ikke ta laksen opp i luft eller på tørt land, ta ut krok og fotografer mens laksen er i vannet
- Ikke løft laksen opp etter haleroten, da kan den brette ryggen

A fisherman wearing a white cap and a plaid shirt is kneeling in a river, holding a large salmon. He is using a pair of pliers to adjust a hook in the fish's mouth. The river is shallow and rocky, with water flowing over the stones. The fisherman is wearing a white cap with 'LAKS' on it, a plaid shirt, and a harness. He is holding the salmon with one hand and the pliers with the other. The background shows the river and the surrounding landscape.

Råd/hjelpemidler:

- **Bruk stor håv uten knuter i nettet.**
- **Ta minst mulig i laksen, slimlaget på kroppen tåler lite**
- **Bruk tang til å ta ut kroken**
- **Vær spesielt forsiktig med nygått laks**
- **Om mulig: Vær to personer**

Best practice!



Catch and Release Tips

Proper catch and release techniques begin before you catch the fish, and don't end until you see it safely away.

Before you get fishing

- Know which species are legal to fish for, and how to identify them, properly.
- Know that not all fishing is appropriate for all habitat. The better you understand the fish, the better you'll be able to play the fish a game that's generally considered to be more sustainable.
- If you plan on releasing a fish (catch), consider using barbless hooks. They are easier to remove, and do the least damage to the fish's mouth.
- Use the largest jaw pliers. This will reduce the chance of breaking a fish's jaw at the mouth or gill arches.
- Have pliers, long-nose hemostats, or a similar instrument handy to help you remove the hook quickly and efficiently.

When releasing a fish

- Keep the fish in the water at all times. A fish needs oxygen, water passing through its gills to make it breathe.
- Handle it as little as possible. Before you put the fish in the water, gently hold the fish by the back of the head and the belly. Avoid touching the fish's gills, eyes, and fins.
- If using a net, use one with soft, foam-lined mesh. Limesox or a fish sling is an even better option.
- Use gloves to handle fish. If the fish is hooked deeply, or you can't remove the hook, cut the line close to the hook or fish's eye.
- Don't handle a fish by the gills or the eye. This will kill it. To not to separate the fish when releasing it, as you might cause major damage.
- Release the fish in good water. Both when there's a current and when there's no current, it's best to hold the fish in the water until it's facing upstream. This will guarantee the passage of water through the fish's gills and supply it with oxygen.
- If you are going to take a picture, take the camera ready about 10 feet. Have a friend help hold the fish by holding it behind the tail with one hand and behind the pectoral fins with the other hand (upstream of the gills). Keep the fish in the water and take the picture quickly.
- Be patient. Be careful of a fish that struggles to breathe. When it begins to struggle it's ready to be released.

While you're fishing

- If you're fishing in a rocky or sandy stream, it's best to use a net. The fish is too wet, it will be difficult to handle, and handle is uncomfortable for the fish.
- Before handling the fish, try to loosen the spines, scales, and its condition. In the stream, try to remove it.
- If a fish is bleeding, treat the gills to bleed in the eye or gill system (correctly keeping the fish in a legal hook). If the fish is hooked in these locations, it's usually best to remove or successfully remove it.

Steelhead Trout
 Spawning: Spawning occurs in gravel or sand. The fish is a migratory species that spends part of its life in the ocean and part in freshwater. It is a highly adaptable species that can tolerate a wide range of environmental conditions.

Sockeye Salmon - "Reds"
 Spawning: Spawning occurs in gravel or sand. The fish is a migratory species that spends part of its life in the ocean and part in freshwater. It is a highly adaptable species that can tolerate a wide range of environmental conditions.

Coho Salmon - "Bluebacks" or "Silvers"
 Spawning: Spawning occurs in gravel or sand. The fish is a migratory species that spends part of its life in the ocean and part in freshwater. It is a highly adaptable species that can tolerate a wide range of environmental conditions.

Chinook Salmon - "Springs", "Kings" or "Tyee"
 Spawning: Spawning occurs in gravel or sand. The fish is a migratory species that spends part of its life in the ocean and part in freshwater. It is a highly adaptable species that can tolerate a wide range of environmental conditions.

Pink Salmon - "Humpies"
 Spawning: Spawning occurs in gravel or sand. The fish is a migratory species that spends part of its life in the ocean and part in freshwater. It is a highly adaptable species that can tolerate a wide range of environmental conditions.



UNDERSØKELSER I ALTAELVA

- Thorstad, E.B. 2004. Biologiske effekter av fang og slipp - undersøkelser av laks i Altaelva. I: Fisketurisme i laksevasdrag. Konferanserapport. Norske Lakseelver, s. 44-46.
- Thorstad, E.B., Næsje, T.F., Finstad, B. & Breistein, J.B. 2000. Effekter av fang og slipp fiske – undersøkelser av laks i Altaelva 1998 og 1999. - NINA Oppdragsmelding 656: 1-26.
- Thorstad, E.B., Næsje, T.F., Fiske, P., Leinan, I., Leinan, T. & Berger, H.M. 2001. Effekter av fang og slipp fiske - undersøkelser av radiomerket laks i Altaelva 1999 og 2000. - NINA Oppdragsmelding 713: 1-19.
- Thorstad, E.B., Næsje, T.F., Fiske, P. & Finstad, B. 2003. Effects of hook and release on Atlantic salmon in the River Alta, northern Norway. - Fisheries Research 60: 293-307.
- Thorstad, E.B., Næsje, T.F. & Leinan, I. 2007. Long-term effects of catch-and-release angling on Atlantic salmon during different stages of return migration. - Fisheries Research 85: 330-334.
- Diverse nye arbeider på støing og gjeldlaks i regi av Halttunen, Rikardsen et al.



REVIEW

- Arlinghaus, R., Cooke, S.J., Lyman, J., Policansky, D., Schwab, A., Suski, C., Sutton, S. G. & Thorstad, E.B. 2007. Understanding the complexity of catch-and-release in recreational fishing: an integrative synthesis of global knowledge from historical, ethical, social, and biological perspectives. - *Reviews in Fisheries Science* 15: 75-167.
- Thorstad, E.B., Næsje, T.F., Mawle, G.W. & Policansky, D. 2007. The Atlantic salmon catch and release story. - In: Aas, Ø. (ed.) *Global Challenges in Recreational Fisheries*, Chapter 11.4. Blackwell Publishing.