



# Fremmede fiskearter – er ikke bare utenlandsk import

Odd Terje Sandlund & Trygve Hesthagen

TEFA-seminar 9. mars 2017, SCANDIC Dyreparken

# Lett å se fremmede arter på land



© OT Sandlund



# Verre under vann: På overflata ser alt bra ut



© OT Sandlund

# Fiskebestandene kan være utsatt for mange trusler

---

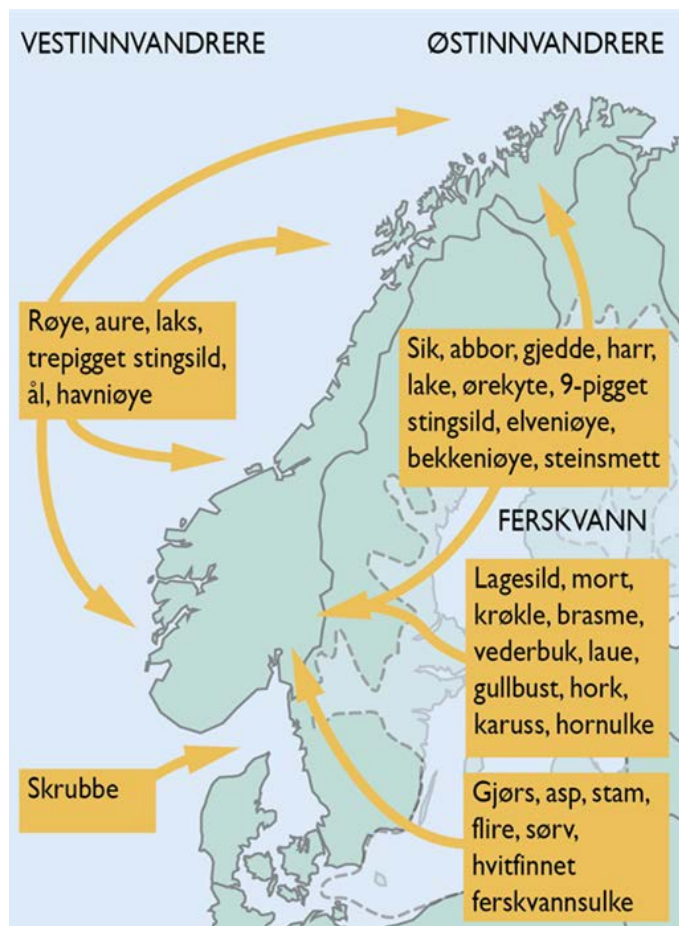
- ▶ Vassdragsregulering, andre fysiske inngrep, sur nedbør, ymse langtransportert forurensing, klimaendringer, men....
- ▶ **SPREDNING AV ULIKE FISKEARTER** er nå helt klart den største trusselen mot produksjonsgrunnlaget og naturmangfoldet i ferskvann
  - ▶ Det er definert som alvorlig miljøkriminalitet (innlandsfiskeloven, naturmangfoldloven)

# Dette har jeg tenkt å prate om

---

- ▶ Litt om innvandring og vår fiskefauna
- ▶ «Fremmed» art eller «nabo-art»?
- ▶ Hvilken effekt har fremmede eller nabo-arter?
- ▶ Trussel fra karpefiskene - risikovurdering
- ▶ Hvorfor spres fisk?
- ▶ Tiltak
- ▶ Sluttkommentar

# Norge har en artsfattig fiskefauna



- ▶ Norge ligger i utkanten av utbredelsesområdet
- ▶ 32 arter med naturlig innvandring (+ ål)
- ▶ De fleste bare i sørøst
- ▶ I Agder
  - ▶ Fra vest/sør: laks, aure, røye og trepigga stingsild + ål
  - ▶ Fra øst: Gjedd, ørekyt, lake, sik og harr

# Hindre og barrierer etter istida



- ▶ Saltvann i Østersjøen og Skagerrak
- ▶ Bratt landskap: fosser og stryk var effektive hindre
- ▶ Landhevinga gjorde dette verre
- ▶ Store områder fikk aldri fisk → 1,2 arter pr. innsjø i snitt



En innsjø med fisk er et levende matfat → bare én ting å gjøre: ta fisken i «egne hender»



«Eiliv Elk bar fisk i Raudsjøen»

III R. III R. BIR. YH. I. R. IN. A. H. I.

Det var i Gausdal og skjedde rundt år 1050-1100

«..eftersom bebyggelsen skred frem, enten ved gaardsbruk eller ved sætre, stadig trak ørreten med sig, jeg hadde nær sagt som et andet husdyr»

(Huitfeldt-Kaas 1918)



# Huitfeldt-Kaas så faren for 100 år siden

---

- ▶ I 1912 skrev fiskeforskeren Huitfeldt-Kaas om at spredninga av ferskvannsfisk må stoppes:
  - ▶ *«Skjer ikke dette meget snart vil sportsfiskeriet i vore indlandsvande sikkerlig gaa en meget hurtig ødelæggelse i møte, og vort land vil kunne komme til at lide nationaløkonomisk tap av uberegnelig rækkevidde»*

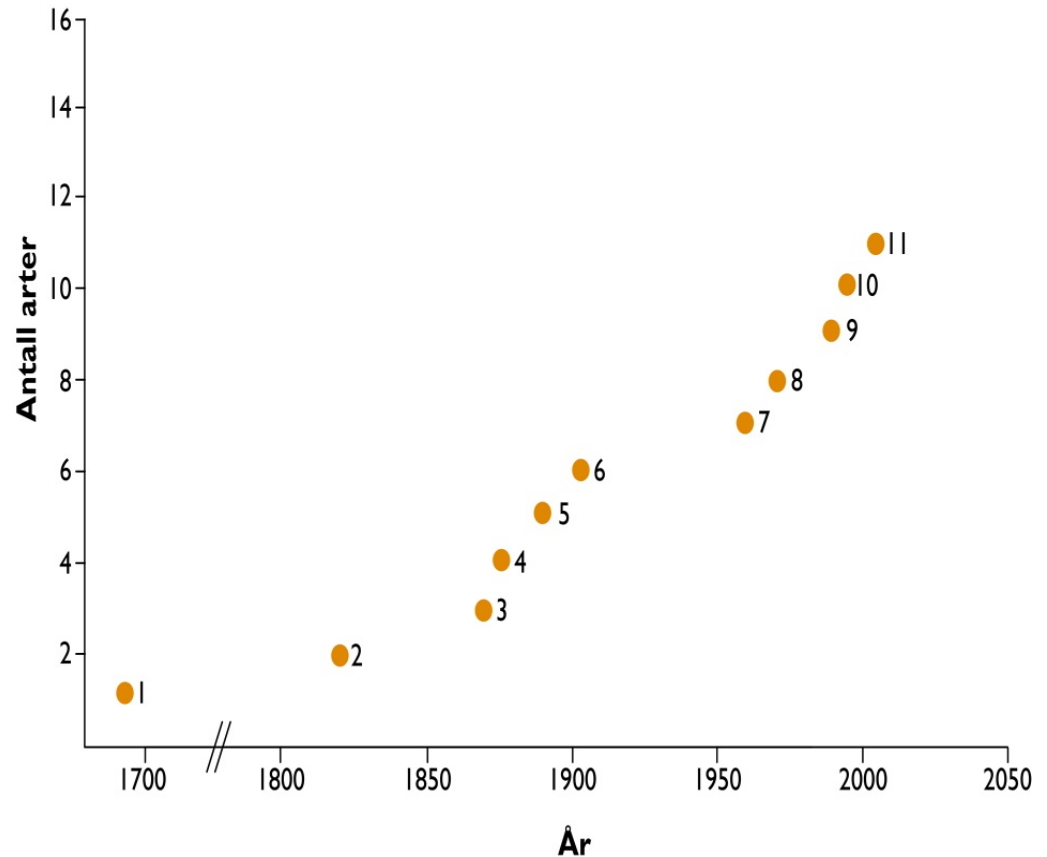
# Flere kategorier «fremmed» fisk

---

- ▶ 'Norske' arter – «regionalt fremmede»
  - ▶ Naturlig innvandring – men spres videre av mennesker – «nabo-arter»
- ▶ Fremmede arter
  - ▶ Innført fra utlandet
- ▶ Dørstokkarter
  - ▶ Ennå ikke kommet til landet; kan f eks finnes i våre naboland og risikoen er stor for at de kommer

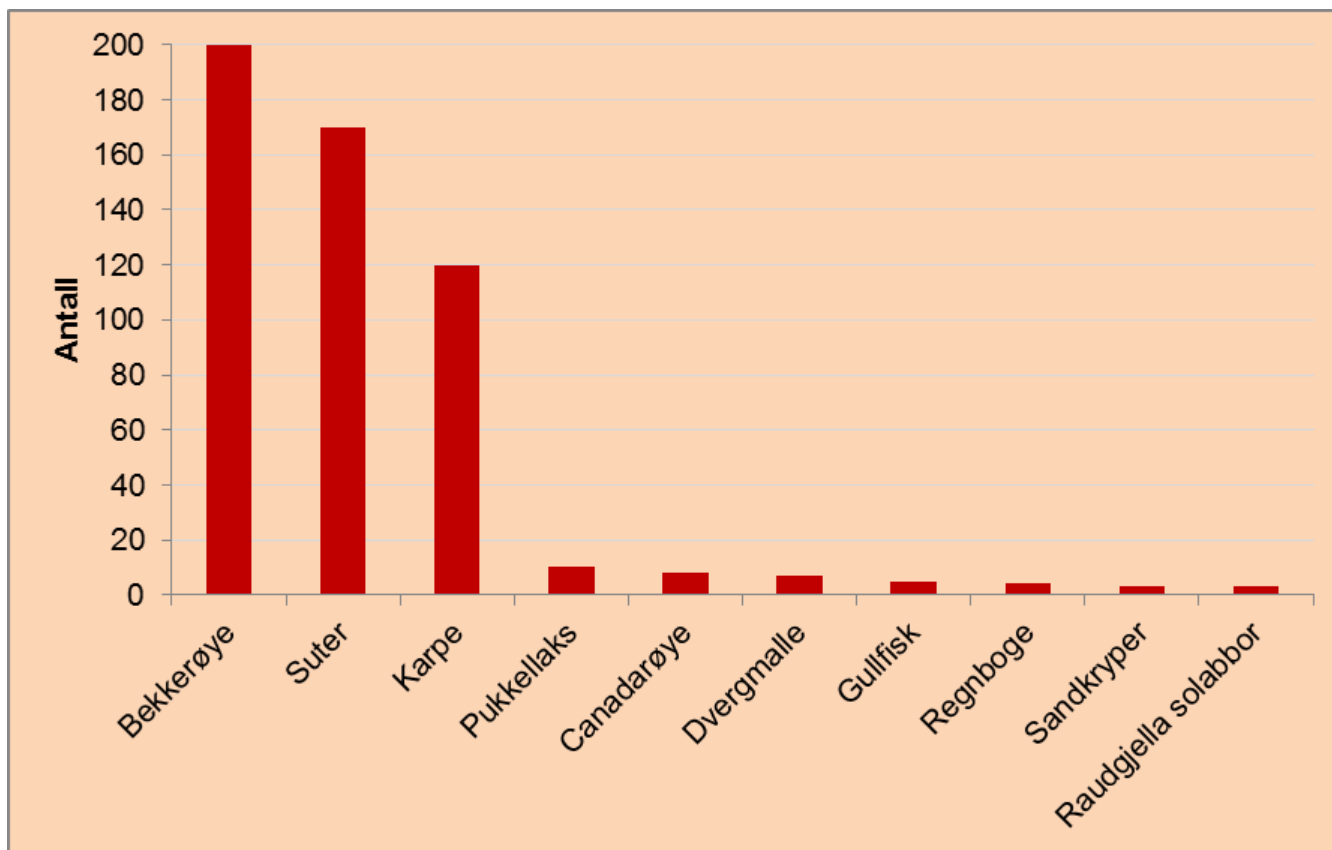
# Når ble de fremmede artene innført?

- ▶ 1 Karpe
- ▶ 2 Suter
- ▶ 3 Gullfisk
- ▶ 4 Bekkerøye
- ▶ 5 Dvergmalle
- ▶ 6 Regnbueaure
- ▶ 7 Pukkellaks
- ▶ 8 Kanadarøye
- ▶ 9 Sandkryper
- ▶ 10 Regnlaue
- ▶ 11 Rødgjellet solabbor



Hesthagen & Sandlund 2007, J Fish Biol, vol. 71

# Antall bestander av fremmede arter



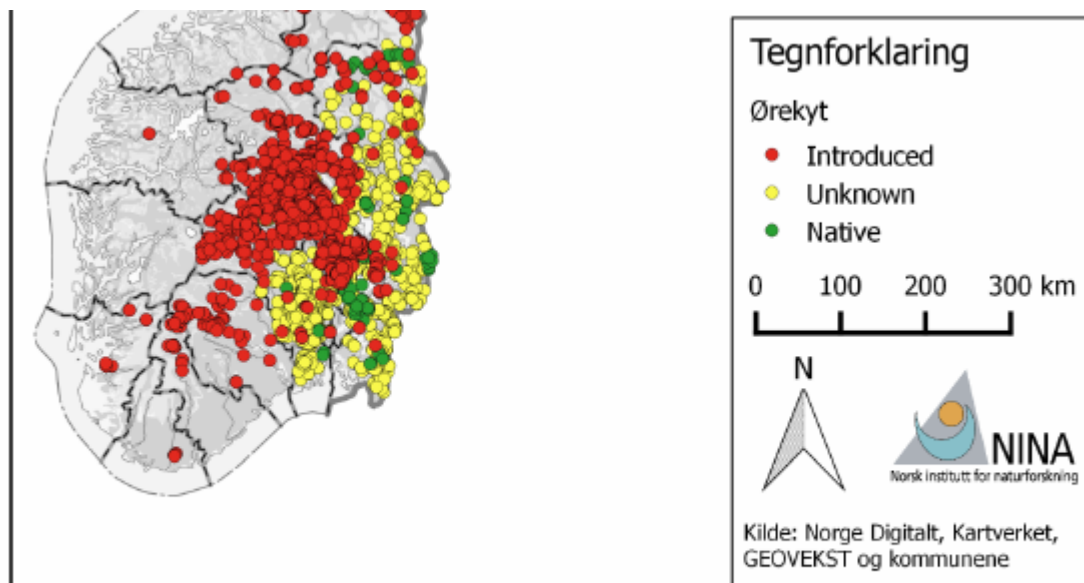


# Hvilke er «nabo-artene»

- ▶ Gjedde
- ▶ Ørekyt
- ▶ Sørv
- ▶ Karuss
- ▶ Sik
- ▶ Lagesild
- ▶ Aure
- ▶ Røye



Ørekyt



**Figur 13.** Kjente lokaliteter med naturlige og innførte bestander av ørekyt. Utbredelsen i Finnmark er ennå noe mangelfullt kartlagt. Det gjenstår å skille mellom naturlige og innførte bestander i deler av Østlandet.

1205

NINA Rapport

## Spredning av ferskvannsfisk i Norge En fylkesvis oversikt og nye registreringer i 2015

Trygve Hesthagen og Odd Terje Sandlund



<http://hdl.handle.net/11250/2383974>



Norsk institutt for naturforskning

1302

NINA Rapport

## Tiltaksrettet kartlegging og overvåking av fremmed ferskvannsfisk – en tilstands- vurdering av spredningen pr. 2016

Trygve Hesthagen og Odd Terje Sandlund



<http://hdl.handle.net/11250/2428338>



Norsk institutt for naturforskning

## «Fremmed i Agder»

## Art

Fremmede arter i Norge som reproduserer i Agder

Suter, karpe, regnlaue, gullfisk, sandkryper, bekkerøye

Fremmede arter i Norge med usikker reproduksjon i Agder

Pukkellaks, regnbueaure

Arter med naturlig utbredelse i Norge, men innført til Agder

Gjedde, ørekyt, karuss, sørv

Arter med naturlig utbredelse i Norge, men usikkert om den er innført til Agder

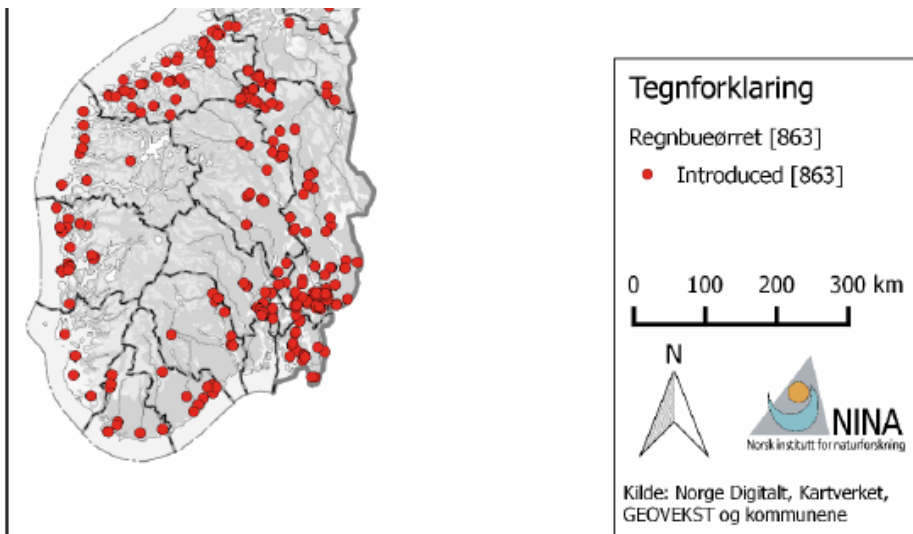
Sik, lagesild

Arter med naturlig utbredelse i Agder, og med stor spredning innen fylket

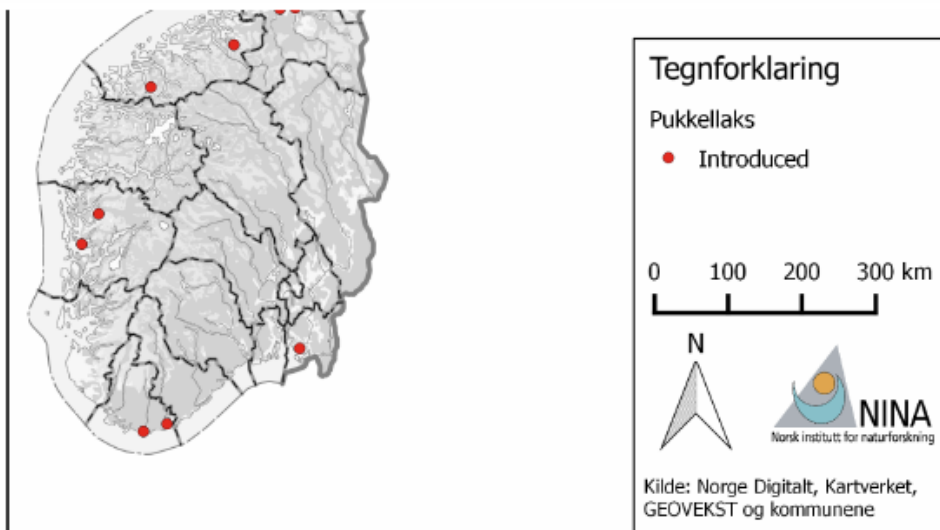
Aure, røye, abbor

(NINA Rapport 1205)

## Regnbueaure



**Figur 10.** Lokalteter med regnbueaure basert på opplysninger samlet inn fram til 1990-tallet. Pr. 2016 er vi kun kjent med to reproduserende bestander.



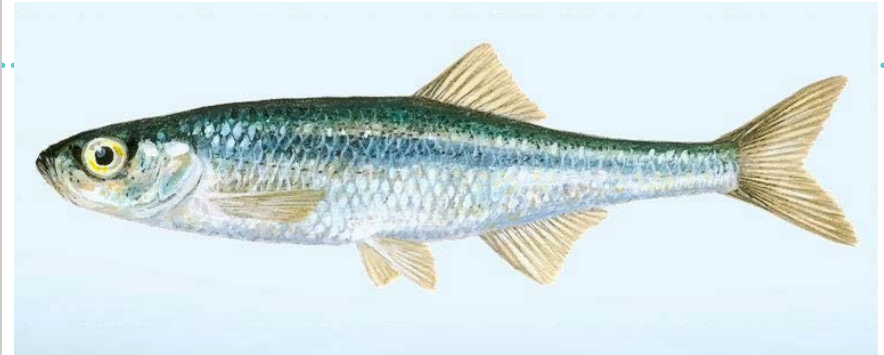
**Figur 11.** Kjente lokaliteter (elver) med fangst av pukkellaks pr. 2016.



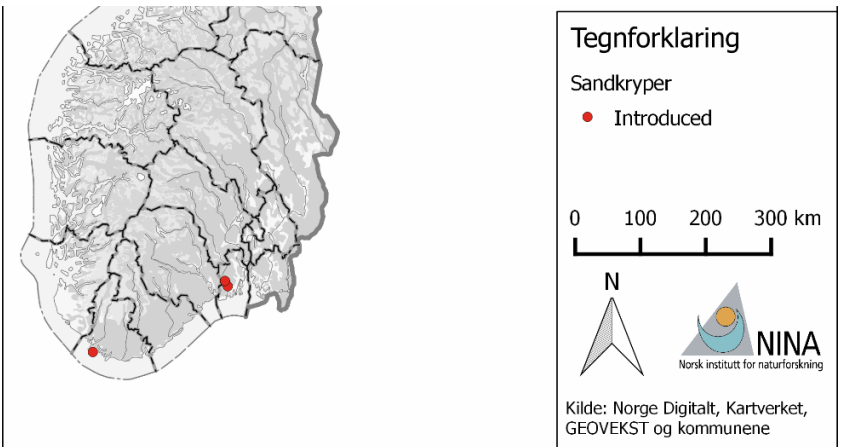
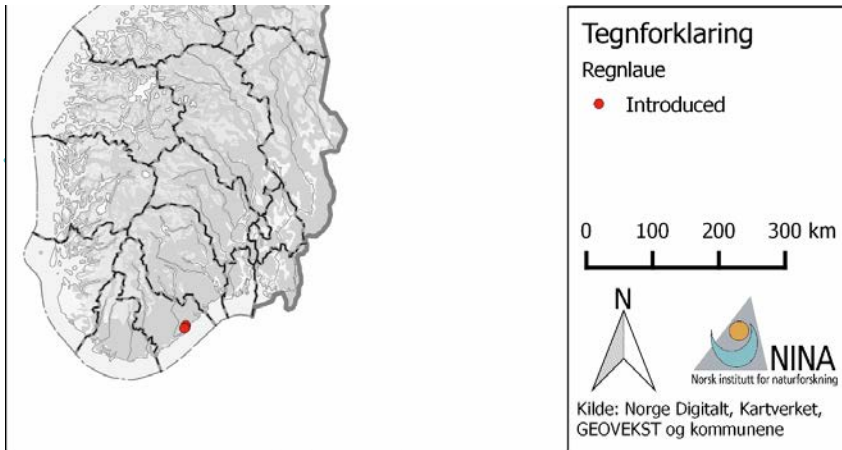
## Pukkellaks



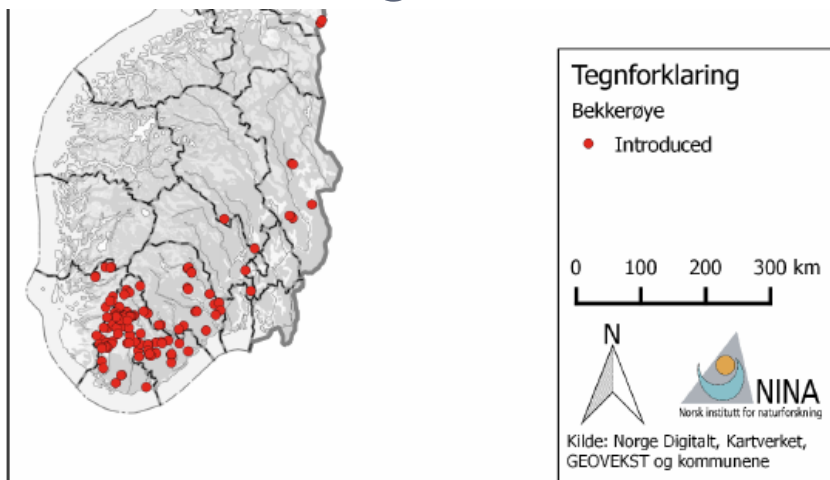
# Regnlaue



# Sandkryper



# Bekkerøye



Figur 8. Kjente lokaliteter med reproduserende bestander av bekkerøye pr. 2016.

- ▶ Erstatning for aure utrydda av sur nedbør
- ▶ Når auren kommer tilbake forsvinner bekkerøya
- ▶ 2013: 111 reproduserende bestander i Agder

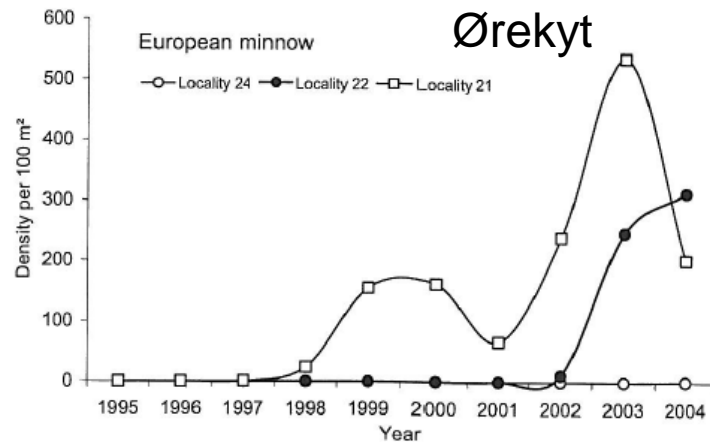
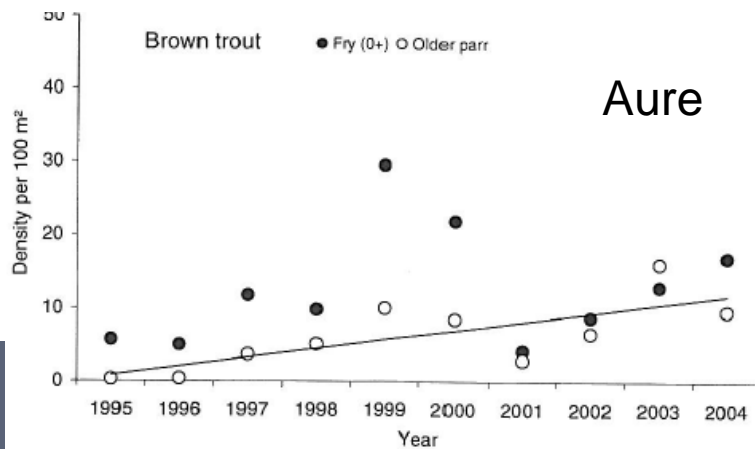
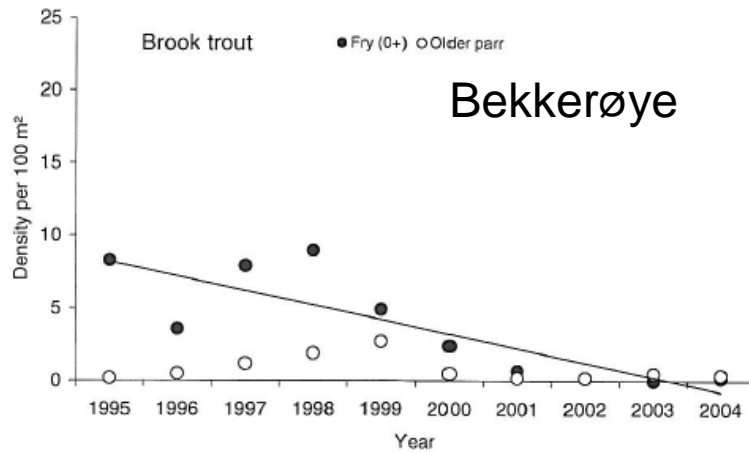
# Bekkerøye

Water Air Soil Pollut: Focus (2007) 7:285–291  
DOI 10.1007/s11267-006-9073-y

## Invasives, Introductions and Acidification: The Dynamics... of a Stressed River Fish Community

Bjørn Mejdell Larsen · Odd Terje Sandlund ·  
Hans Mack Berger · Trygve Hesthagen

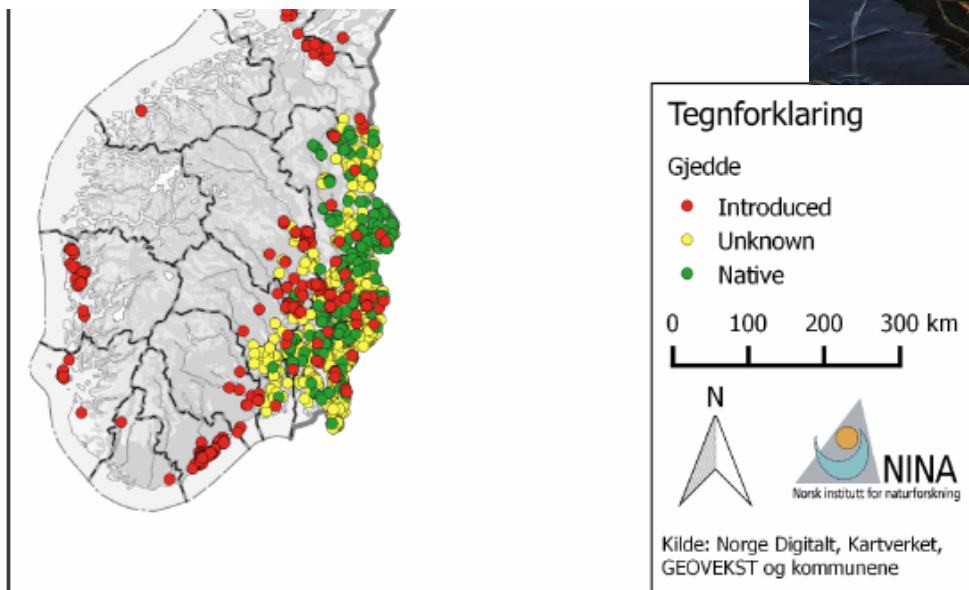
Litlåna (Kvina)





# Gjedde

- ▶ Den største trusselen mot aure



**Figur 16.** Kjente lokaliteter med naturlige og utsatte bestander av gjedde pr. 2016. Det gjenstår å skille mellom naturlige og innførte bestander i deler av Østlandet og Hedmark.

- Kan ha dramatisk effekt på auren i både små og store vatn
- 53 kjente lokaliteter i Agder



# Gjedde i Skjeltjønna

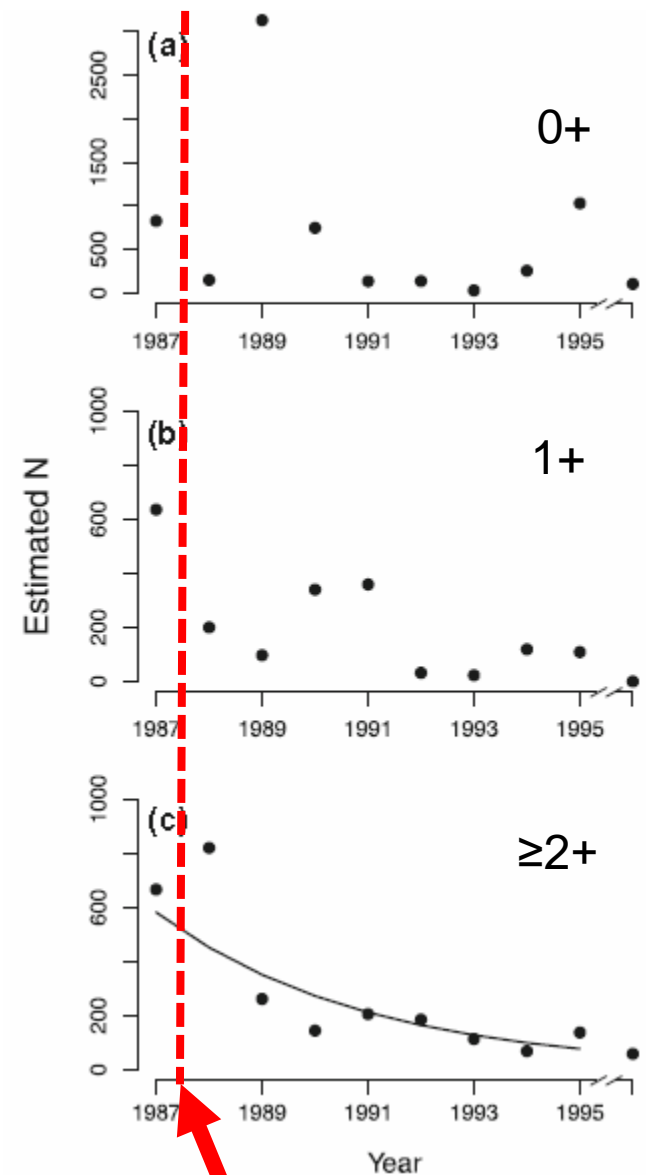
- ▶ Gjedde satt ut i 1986(?)
- ▶ Én stor gjedde fanget i not i Skjeltjønna 1987
- ▶ Yngel av gjedde først fanget i bekken høsten 1987
- ▶ Fangst av aure i tjønna:
  - ▶ 1987: CPUE: 11,4 fisk
  - ▶ 1991: CPUE 0 fisk
  - ▶ 2013: CPUE: 0 fisk

Hydrobiologia (2015) 744:223–233  
DOI 10.1007/s10750-014-2078-z

PRIMARY RESEARCH PAPER

The impact of introduced pike (*Esox lucius* L.) on allopatric brown trout (*Salmo trutta* L.) in a small stream

Trygve Hesthagen · Odd T. Sandlund ·  
Anders G. Finstad · Bjørn O. Johnsen



Gjeddeunger  
i bekken



# Karpefisker i spredning

- ▶ Mange arter
- ▶ Spres av ulike grunner
- ▶ Agn (ørekyt, sørv)
- ▶ Troféfisk (karpe, suter?)
- ▶ Pynt (gullfisk)
- ▶ Effekter stort sett lite kjent

NINA Kortrapport

35

Effekter av spredning av karpefisk på biologisk mangfold

En litteraturgjennomgang

Odd Terje Sandlund, Oskar Pettersen, Trygve Hesthagen

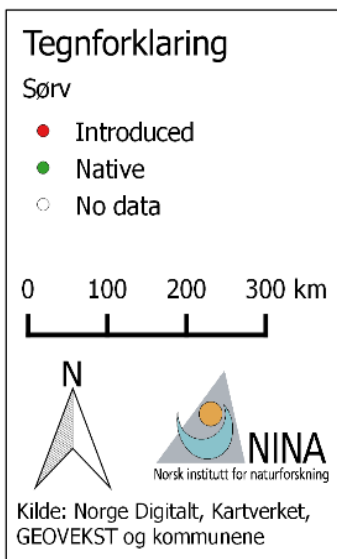
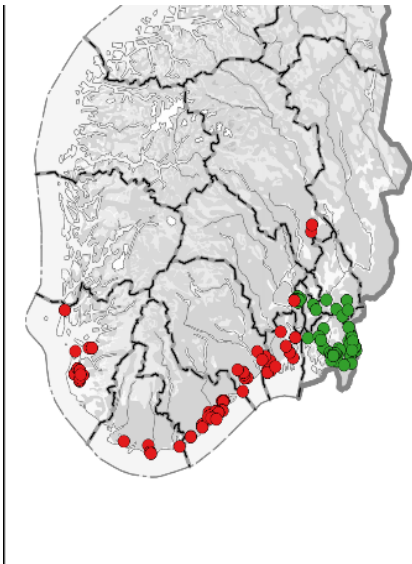
<http://hdl.handle.net/11250/2425638>

# Sørv



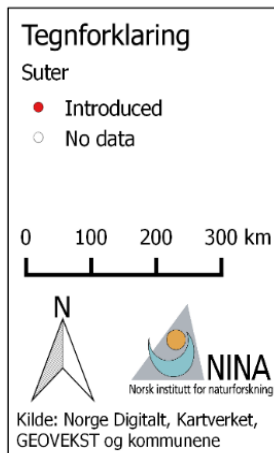
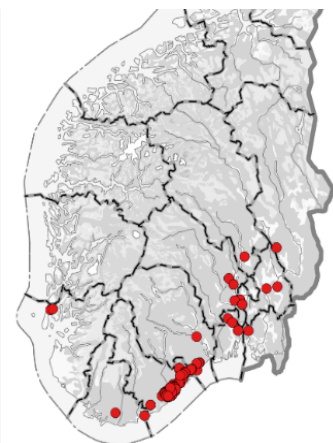
Bl.a. brukt som agn ved ålefiske

Risikovurdering sørv					
Økologisk effekt	4 Stor				
	3 Middels				
	2 Liten				
	1 Ingen				
		1 Lite	2 Begrenset	3 Moderat	4 Stort
		Invasjonspotensial			



# Suter

- ▶ Konkurransesvak – slår trolig til bare i dammer & tjern uten annen fisk?



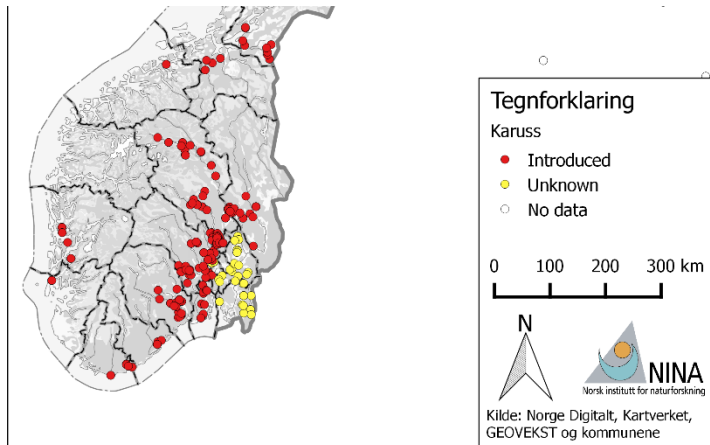
Risikovurdering suter					
Økologisk effekt	4 Stor				
	3 Middels				
	2 Liten				
	1 Ingen				
		1 Lite	2 Begrenset	3 Moderat	4 Stort
Invasjonspotensial					



# Karuss

## Konkurransesvak:

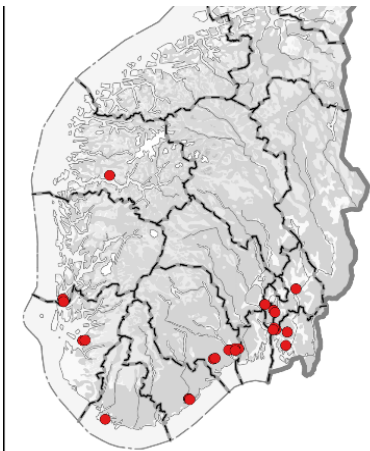
- Fåfallige og storvokste fisk i vatn med annen fisk
- Tette småvokste bestander i fisketomme vatn



		Risikovurdering karuss			
Økologisk effekt	4 Stor				
	3 Middels				
	2 Liten				
	1 Ingen				
		1 Lite	2 Begrenset	3 Moderat	4 Stort
		Invasjonspotensial			

# Karpe

- ▶ Trives i grunne, varme vatn
- ▶ Kan bli flere kilo



## Tegnforklaring

Karpe

- Introduced

0 100 200 300 km



Kilde: Norge Digitalt, Kartverket, GEOVEKST og kommunene

## Risikovurdering karpe

Økologisk effekt	4 Stor				
	3 Middels				
2 Liten					
1 Ingen					
		1 Lite	2 Begrenset	3 Moderat	4 Stort
Invasjonspotensial					

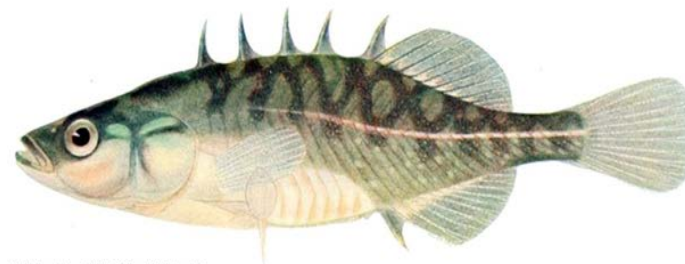
**Tabell 1.** Oppsummering av risiko angående spredning av karpefisk i Norge. Uthevet risikoklasse betraktes som mest sannsynlig. \* Arter som er innført til Norge av mennesket.

Art	Invasjonspotensial	Økologisk effekt	Risiko
<b>Ørekyt</b>	Moderat til stort	Middels	Høy til svært høy
<b>Mort</b>	Begrenset til moderat	Middels til stor	Høy til svært høy
<b>Sørv</b>	Begrenset til moderat	Middels	Høy til svært høy
<b>Suter*</b>	Begrenset til moderat	Liten	Lav
<b>Karuss</b>	Begrenset	Liten til middels	Lav til høy
<b>Karpe*</b>	Lite til begrenset	Liten til middels	Lav til høy

(NINA kortrapport 35)

# Dørstokkarter

- ▶ Arter som ennå ikke har kommmet til landet
- ▶ Ofte arter som finnes i våre naboland
- ▶ Omfatter både agnfisk og troféfisk
- ▶ Totalt omkring 11 arter på denne lista



Bekkestingsild. Kilde: Wikipedia



Liten hundefisk. Kilde: Wikipedia

# Motivasjon for utsetting og spredning av fisk

- ▶ **Sjølberging**
  - ▶ Matressurs og husholdfiske
- ▶ **Status/trivsel**
  - ▶ Prydfisk i hagedammar etc
- ▶ **Etablere eller styrke et fisketilbud etter endra miljø**
  - ▶ (i) Utsetting av bekkerøye i sure innsjøer
  - ▶ (ii) Utsetting av aure i regulerte innsjøer
- ▶ **Betre vasskvaliteten**
  - ▶ Mort i vann i Trondheim!!
- ▶ **Regulator / «fiskestell»**
  - ▶ Tynne ut bestander av småfallen fisk
- ▶ **«Bli kvitt et problem»**
  - ▶ Tømme akvariet med fisk
- ▶ **Skape fiskebestandar/ fritidsfiske**
  - ▶ Ymse sportsfiske; f eks aure
  - ▶ Troféfiske
  - ▶ Artsfiske
- ▶ **Oppnå større fangst**
  - ▶ Bruk av agnfisk
- ▶ **Uhell**
  - ▶ «Nisse på lasset»: f eks ørekyt med settefisk
- ▶ **Hevn**
  - ▶ Ødelegge naboen sitt fiskevann
- ▶ **Passiv/sekundærspreding**
  - ▶ Via kraftverkstunnel; ørekyt
  - ▶ Via grensevassdrag; bekkerøye



# Hva bestemmer utfallet av en utsetting og videre spredning?

---

- ▶ **Tidspunkt på året og antall som settes ut**
- ▶ **Type fisk**
  - ▶ Toleranse mht. temperatur
  - ▶ Svømmeevne
- ▶ **Type lokalitet**
  - ▶ Lokalisering mht. høyde over havet
  - ▶ Utforming: grunn eller djup innsjø
- ▶ **Type fiskesamfunn**
  - ▶ Antall arter
  - ▶ Hvilke arter av fisk var der fra før

# Hvordan håndtere denne trusselen, og finnes det gode tiltak?

---

- ▶ **Forebyggende arbeid**
  - ▶ Informasjon på alle plan
  - ▶ Oppsyn
- ▶ **Overvåkingssystem**
  - ▶ Tidlig oppdaging og varsling
- ▶ **Tiltak**
  - ▶ Rotenonbehandling
  - ▶ Oppfisking
  - ▶ Ulike fysiske sperrer for å hindre videre spredning
- ▶ **Reaksjon**
  - ▶ Strenge reaksjoner for de som blir tatt
  - ▶ Flere saker må anmeldes; økt fokus virker forebyggende
- ▶ Arbeidet må bli høyere prioritert og bedre koordinert - nasjonalt

# Sluttkommentar

---

- ▶ Spredning fortsetter over store deler av landet
- ▶ Forvaltninga har nå mer fokus på problemet – men informasjonsarbeidet må intensiveres
- ▶ Mer systematisk registrering – det trengs rask reaksjon, relativt få bestander blir fjernet
- ▶ Vi vet lite om hvem som står bak spredninga og deres motiver
- ▶ Tiltaksarbeidet bør bli koordinert på nasjonalt eller regionalt nivå

# Takk for oppmerksomheten!

© OT Sandlund