



# Påleggsundersøkelse Kragerøvassdraget

---

SKAGERAK KRAFT

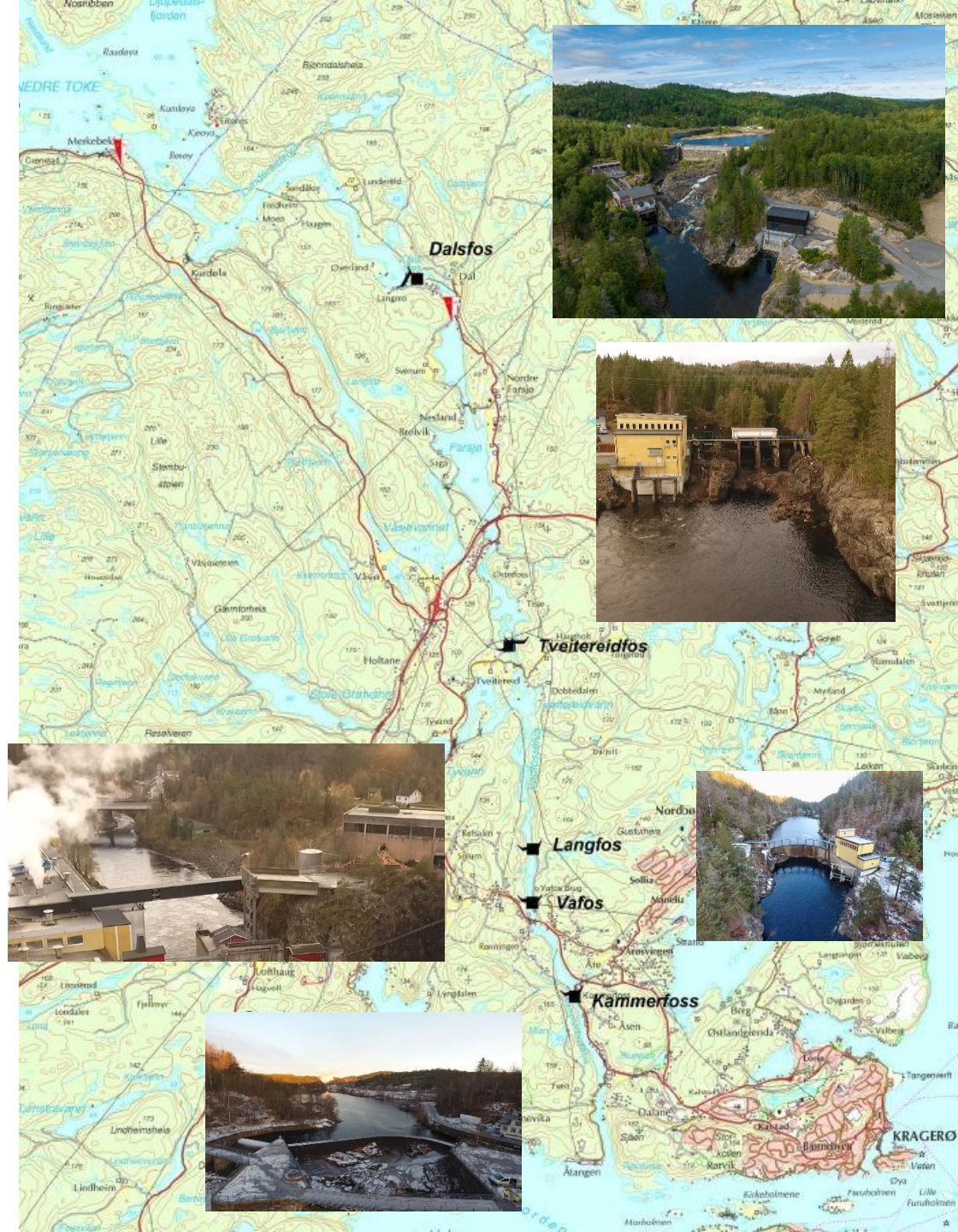
# Agenda

1. Påleggsundersøkelsen
2. Resultater laks og ål
3. Interessekartlegging i Drangedal kommune

Befaring i Kragerøvassdraget 17.09.2026 med myndigheter og interesseorganisasjoner

# Påleggsundersøkelsen:

1. Sammenstille kunnskap om laks og ål, og annet viktig naturmangfold i Kragerøvassdraget, og gjennomføre tilleggsundersøkelser ved behov.
2. Utrede tiltak for sikker og effektiv toveis vandring av ål og anadrom fisk forbi våre fem kraftverk i nedre del av vassdraget.
3. Utarbeide plan for styrt reetablering av en laksebestand i Kragerøvassdraget.
4. Midlertidig tiltak for å flytte oppvandrende ålefaringer forbi fem kraftverk og opp i Toke.



# Skagerak Kraft sitt ansvar

- Gjennomføre utredningene i henhold til pålegget. Sørge for at de som gjennomfører undersøkelsene og tiltaksutredningene har relevant kompetanse og bruker anerkjente metoder.
- Fremlegge prosjektbeskrivelse som svarer på alle punkter i pålegget, og med opplysninger om de faglig prosjektansvarlige til direktoratet.
- Etablere en hensiktsmessig prosjektorganisering og framdriftsplan som ivaretar kommunikasjon og møter underveis, også overfor interessenter.
- Levere rapporter med resultater og anbefalte tiltak til direktoratet, og ta initiativ til møter for å presentere og diskutere resultatene med direktoratet og interessenter når rapportene er levert.

# Medvirkning og informasjonsdeling en viktig del av påleggsundersøkelsen

- Identifisere interessentene – hvem er de og hvilken relasjon har de til arbeidet.
- Forstå hverandres forventninger og interesse i prosjektet.
- Sikre involvering til rett tid for å ivareta interessentene og arbeidet best mulig- ikke alle må være med alltid.
- Takhøyde for å mene, og respekt for hverandres meninger og roller/hatter.
- Evaluere underveis om medvirkning fungerer godt nok, og eventuelt justere.
- Gjennomføre åpne interessentmøter, i tillegg til informasjonsdeling på andre arena ved behov.



# Skagerak har egen nettside med informasjon om påleggsundersøkelsen, presentasjoner og rapporter

## Kragerøvassdraget - Skagerak Kraft



[Kraftverk](#)[Vassdrag](#)[Miljø](#)[Krafthandel](#)[Karriere](#)[Våre nettsider](#)

MenySøkNO

[Forside](#) > [Kraftverk](#) > [Prosjekter](#) > [Kragerøvassdraget](#)

## Påleggsundersøkelse reetablering laks og toveis fiskevandring i Kragerøvassdraget



Kart Kragerøvassdraget. Kilde: Norconsult, Norgeskart.no.

Etter pålegg fra Miljødirektoratet utreder Skagerak Kraft tiltak for reetablering av laks og toveis vandringsløsning for laks, sjørret og ål i Kragerøvassdraget. Frist for arbeidet er 1. juli 2026

**Kraftverk**

[Kraftverksoversikt](#)

Prosjekter

Bamble deponi solkraftverk

Brunla solkraftverk

Engene solkraftverk

Fjone

Geitfjell Vind

Håtveitåi

**Kragerøvassdraget**

Sammenstill kunnskap og supplerende undersøkelser om Kragerøvassdraget

Toveis fiskevandring for anadrom (laks og sjørret) fisk og ål

Reetableringsstrategi laks

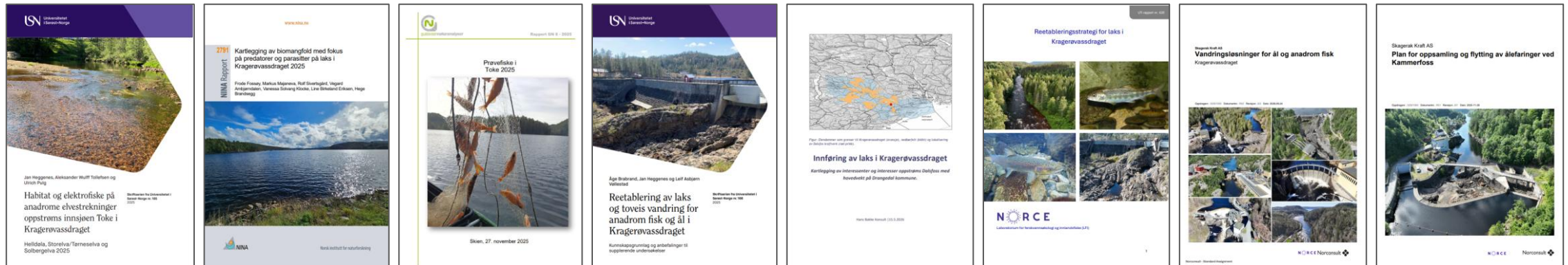
Strakstiltak for ål i Kammerfoss

Interessentmøter

Befaring 17.9.2026

# Status i dag: Påleggsundersøkelsen er ferdig ihht. frister og leveranser til forvaltningen.

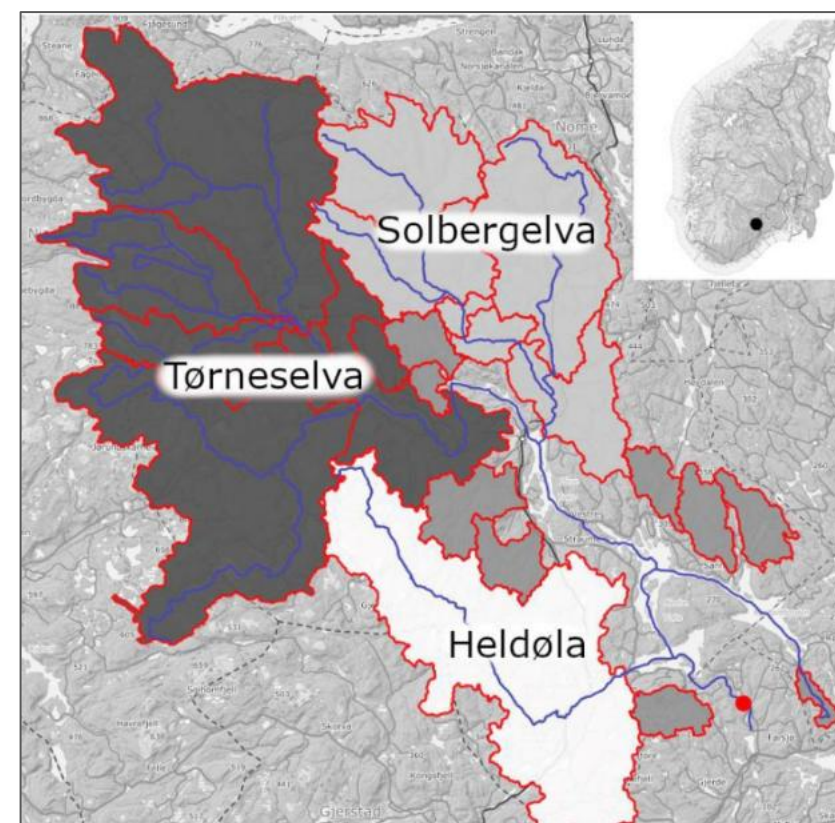
- Ni ulike faginstanser fra Norge og Sverige har bidratt til å svare ut påleggsundersøkelsen.
- Påleggsundersøkelsen gjennomført i 2025 og 2026. Kostnad ca. 11 MNOK.
- Kartlegging tar utgangspunkt i hele nedbørfeltet til Kragerøvassdraget.
- Undersøkelsen bygger på tidligere undersøkelser av NINA (2006; 2013).



**(NINA 2006; 2013: «Kan produsere 1900-4500 kg laks, 34-80.000 smolt, ta 12-20 år reetablere. Kost 10-60 MNOK. Blant landets 30 beste».**

# Hovedresultat fra undersøkelsen: Laks.

- Laks kan reetableres.
- Ikke rom for halvgode kompromisser, men krav til høy passasjeeffektivitet for fisk (90% samlet forbi fem dammer).
- Kostnad: Ca. 560 MNOK for bygging, drift og overvåkning første 10 år (hvorav byggkost ca. 400 MNOK).
- Usikkerheter knyttet til kostnad for bygg og drift av vandringsløsninger, vandring forbi fem kraftverk, hvor mye laks som kan produseres og innsjødødelighet.



# For å finne ut av hvor mye laks som kan produseres i Kragerøvassdraget vurderes følgende:

- 1. Gytebestandsmål:** Hvor mange lakseegg det er plass til i et vassdrag, og dermed hvor mange kilo holaks som trengs for å legge eggene.
- 2. Smoltproduksjon:** Antall ungfisk av laks som produseres fra holaks og som når havet.

→ **Vurdere ulike scenarioer** og «utfallsrom» for produksjon av laks som tar hensyn til usikkerhet.



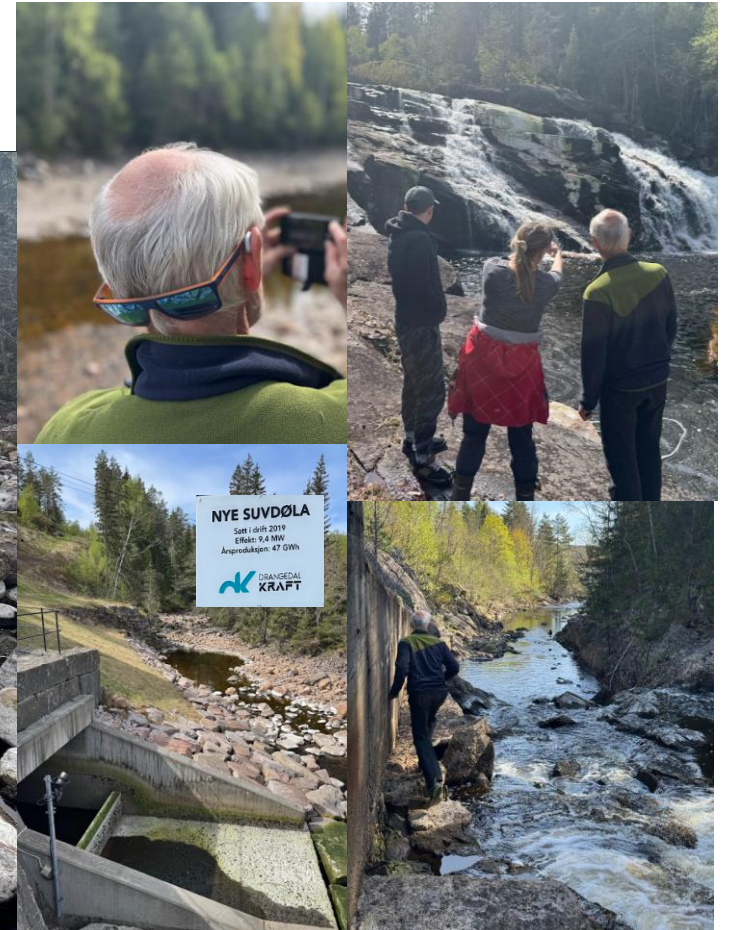
# Laks trenger tilgang til områder med gode gyteforhold og skjul



Gyteområde i nedre  
Gautefallselva



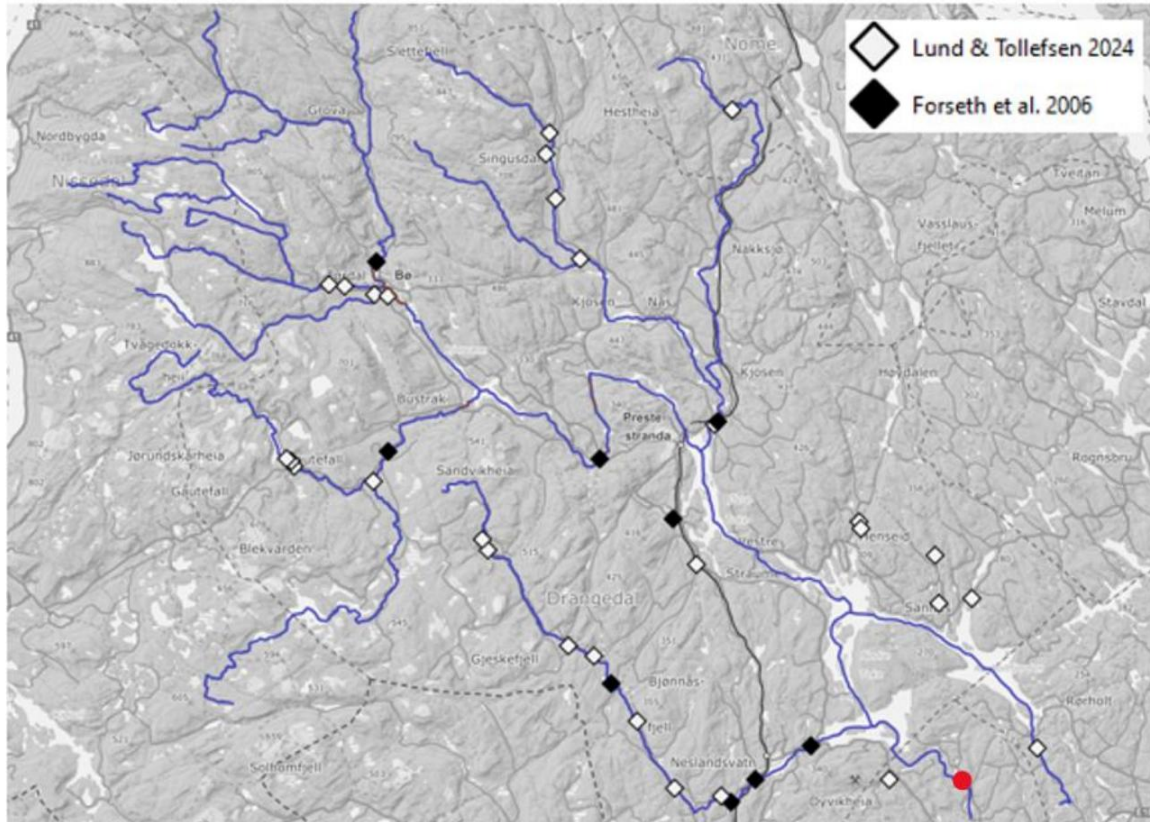
Skjulområder i nedre  
Tørdøla



NYE SUVDØLA  
Satt i drift 2019  
Effekt: 9,6 MW  
Anspråk: 47 GWh  
DRANGEDAL  
KRAFT

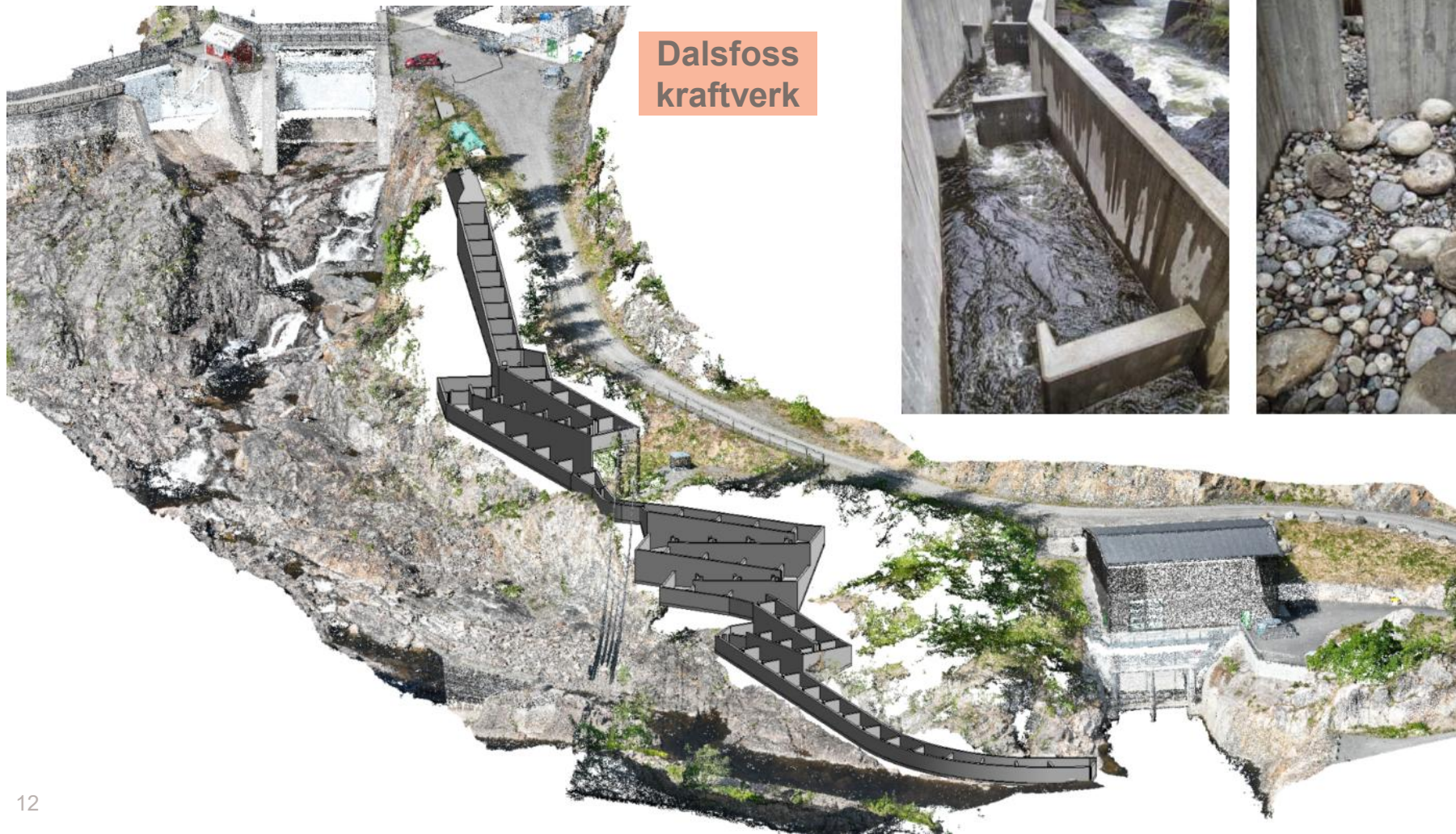
Foto: M. Stickler

**Produksjon av laks er bestemt av de områdene som er tilgjengelige ved vandring.**



Foss i Heldøla som ble antatt å være øvre vandringshinder (Forseth et al. 2006), ved Brubakken ca. 5,2 km opptrøms Helldølas innløp i Toke.

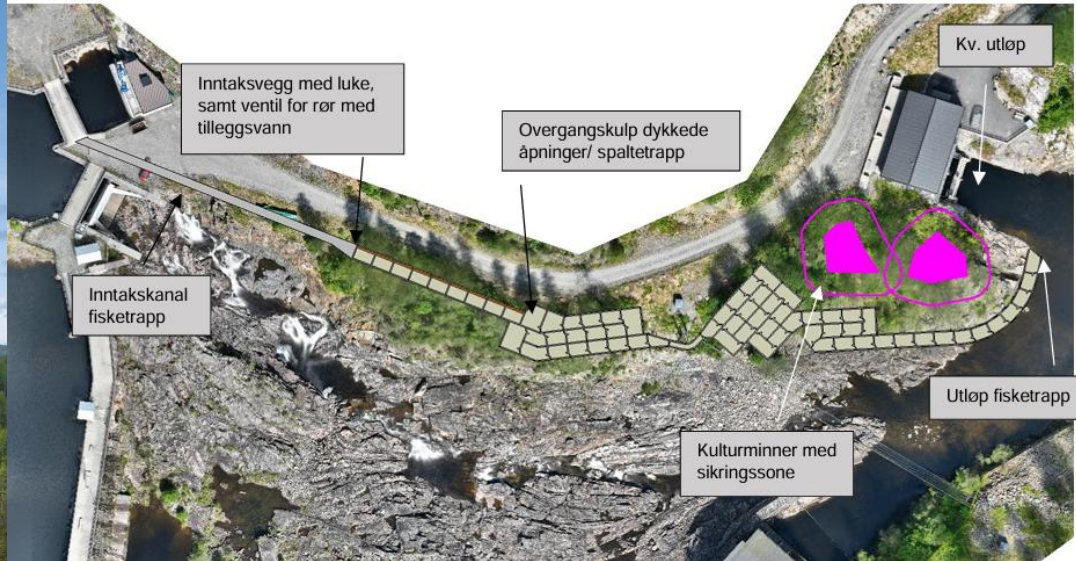
For å lykkes med re-etablering av laks trengs det gode vandringsløsninger for laks forbi alle fem kraftverkt (90% effektivitet totalt).



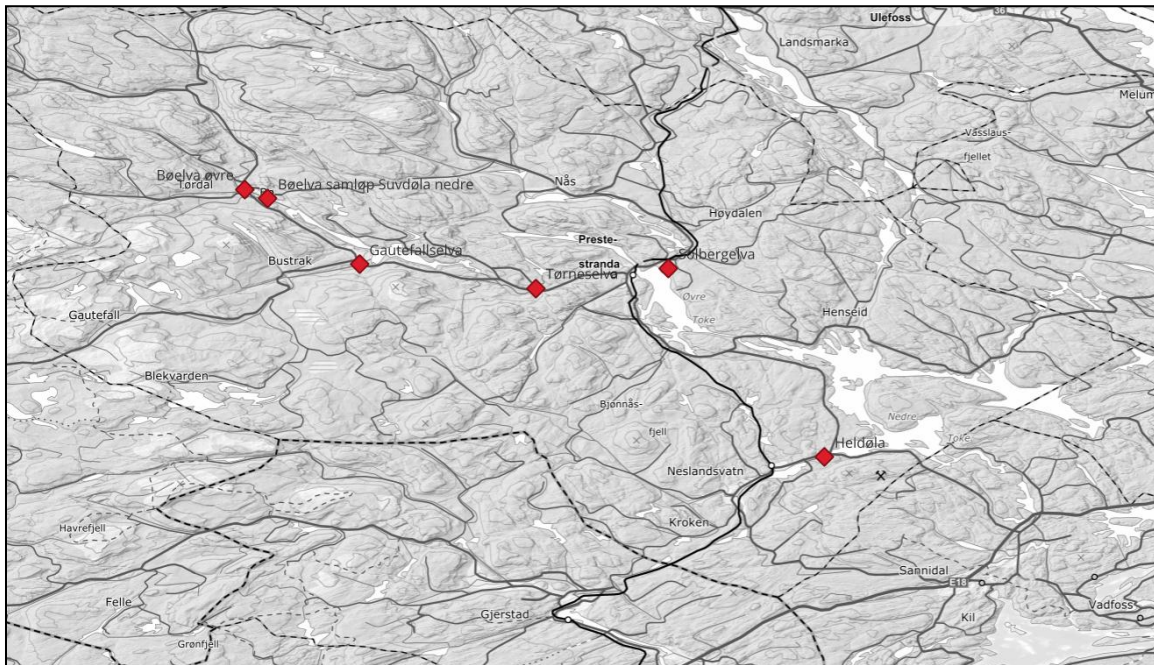
Dalsfoss  
kraftverk



Spaltetrapper for  
laks, sjørret og ål

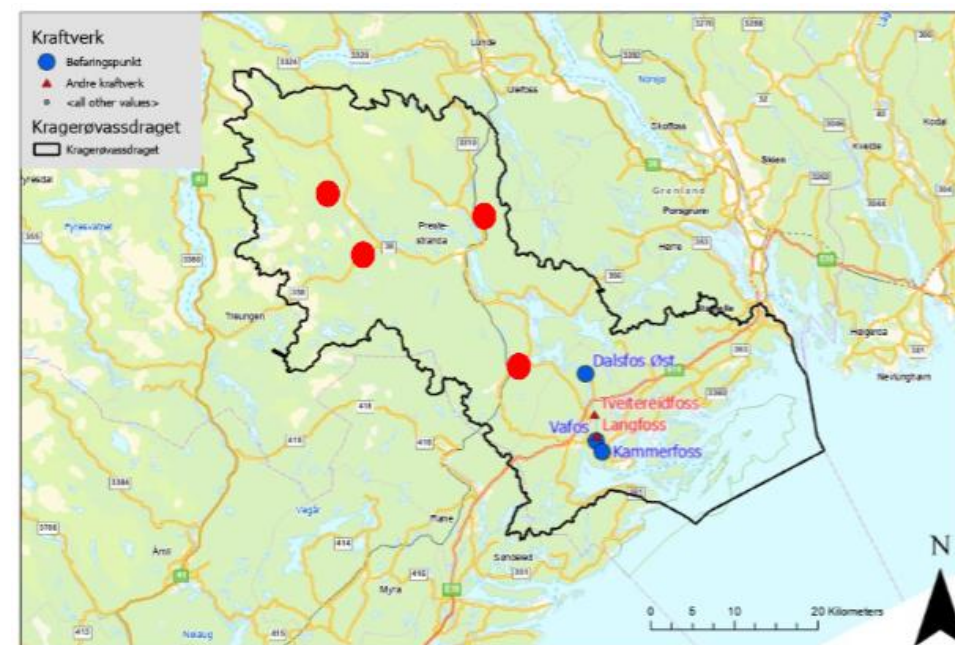


# Det er også tatt eDNA og prøvefiske for å forstå artssammensetning og tilstand i Kragerøvassdraget



# Kartlegging viser at det er store variasjoner/utfallsrom i hvor mye laks som kan produseres i Kragerøvassdraget.

- 1. Gytebestandsmål:** 271-707kg holaks, eller 136-178 stk 4kg holaks.
- 2. Smoltproduksjon:** 1.443 – 38.461 smolt.
- 3. Nødvendig for lykkens** 9 000 – 19 000 smolt for vassdraget uten øvre Solbergvassdraget (opp til Fineid dam).



# Potensial for gytebestandsmål som grunnlag for smoltpotensial

|                                                    | Anadr<br>om<br>strekn<br>ng km | Areal m <sup>2</sup> | Spesifikt<br>gytebestan<br>dsmål<br>(Egnet<br>habitatarea<br>l/ Totalt<br>areal) | Eggsett<br>het<br>antall<br>per m <sup>2</sup> | GBM<br>Kg<br>hun<br>n-<br>laks | Nedr<br>e<br>GB<br>M | Øvre<br>GB<br>M | GB<br>M<br>Anta<br>ll<br>hun<br>n-<br>laks<br>4kg |
|----------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------|-----------------|---------------------------------------------------|
| <i>Anadrom strekning i dag:</i>                    |                                |                      |                                                                                  |                                                |                                |                      |                 |                                                   |
| Helldøla til Foss 3                                | 5,2                            | 33055                | 0,4                                                                              | 2                                              | 46                             | 34                   | 68              | 11-12                                             |
| Stor-/Tørneselva                                   | 5,4                            | 48930                | 0,5                                                                              | 2                                              | 68                             | 51                   | 101             | 17                                                |
| Gautefallelva nedre 1 km                           | 1                              | 20758                | 1                                                                                | 8                                              | 115                            | 72                   | -               | 29                                                |
| Gautefallelva øvre 5 km                            | 5                              | 67150                | 0,1                                                                              | 1                                              | 46                             | 35                   | 70              | 12                                                |
| Tørdalselva                                        | 3,5                            | 71649                | 0,96                                                                             | 8                                              | 395                            | 247                  | -               | 99                                                |
| Solbergelva nedre <sup>a</sup>                     | 1,1                            | 26564                | 0,6                                                                              | 2                                              | 37                             | 26                   | 55              | 9-10                                              |
| <b>Sum anadrom strekning</b>                       | <b>21,2</b>                    | <b>268106</b>        |                                                                                  |                                                | <b>707</b>                     | <b>467</b>           |                 | <b>178</b>                                        |
| <i>Utvidet anadrom strekning:</i>                  |                                |                      |                                                                                  |                                                |                                |                      |                 |                                                   |
| Helldøla utvidet ca. 10 km                         | 10                             | 132220 <sup>b</sup>  |                                                                                  | 2                                              | 182                            | 137                  | 274             | 46                                                |
| Solbergelva til Åkrevatnet                         | 1,8 <sup>c</sup>               | 25089                | 0,3-0,4                                                                          | 2                                              | 35                             | 26                   | 52              | 9                                                 |
| ..... utvidelse til Våletjern                      | 1,4 <sup>c</sup>               | 20022                | 0,7                                                                              | 4                                              | 55                             | 41                   | 69              | 14                                                |
| ..... utvidelse til Singusdalsvatn                 | 5,3                            | 80000 <sup>d</sup>   |                                                                                  | 4                                              | 221                            | 166                  | 276             | 55                                                |
| <b>Sum utvidet anadrom strekning</b>               | <b>18,5</b>                    | <b>257331</b>        |                                                                                  |                                                | <b>493</b>                     | <b>370</b>           | <b>671</b>      | <b>124</b>                                        |
| <b>Dagens GBM N50 uten Solbergelva ovenfor dam</b> |                                | <b>786000</b>        |                                                                                  | <b>2</b>                                       | <b>1084</b>                    | <b>813</b>           | <b>1626</b>     | <b>271</b>                                        |
|                                                    |                                |                      |                                                                                  | <b>1</b>                                       | <b>542</b>                     | <b>271</b>           | <b>813</b>      | <b>136</b>                                        |
| <b>Dagens GBM N50 med Solbergelva ovenfor dam</b>  |                                | <b>1100000</b>       |                                                                                  | <b>2</b>                                       | <b>1517</b>                    | <b>1138</b>          | <b>2275</b>     | <b>379</b>                                        |
|                                                    |                                |                      |                                                                                  | <b>1</b>                                       | <b>759</b>                     | <b>380</b>           | <b>1137</b>     | <b>190</b>                                        |

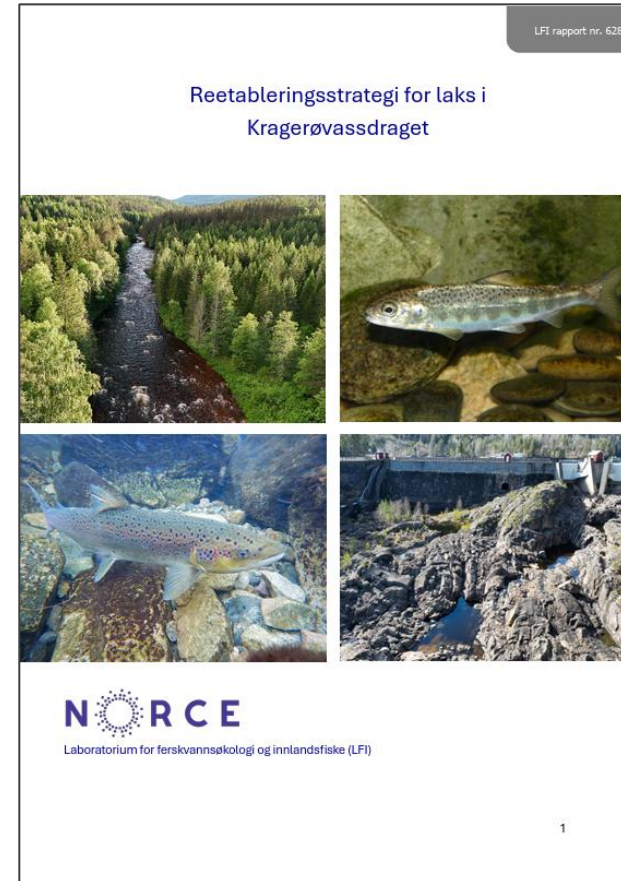
<sup>a</sup>Opp til Tveitvatnet. <sup>b</sup>Fra flyfoto. <sup>c</sup>Kun elvestrekning. <sup>d</sup>Ekstrapolert fra Åkrevatn-Våletjern.



# Smoltpotensial ved elvemunning ved ulike scenario (utfallsrom).

Tabell 8. Smoltpotensial (netto = ved elvemunning) for de valgte scenariene

| Scenarier<br>Pot., overlevelse | Kammer-<br>Vadf. | Til<br>Langf. | Til Tveit-<br>ereid. | Til<br>Dalsf. | med<br>Toke  | med<br>Solbergvdr. |
|--------------------------------|------------------|---------------|----------------------|---------------|--------------|--------------------|
| 1 Middels, middels             | 109              | 109           | 3411                 | 3859          | 13952        | 19272              |
| 2 Høy, høy                     | 165              | 165           | 5915                 | 6471          | 35046        | 48011              |
| 3 Lav, lav                     | 48               | 48            | 1208                 | 1348          | 2923         | 3753               |
| 4 Høy, lav                     | 139              | 139           | 3572                 | 3852          | 8642         | 10815              |
| 5 Lav, høy                     | 57               | 57            | 1999                 | 2278          | 11674        | 16628              |
| 6 Lav, veldig lav              | 48               | 48            | 773                  | 828           | 1443         | 1767               |
| 7 Høy, veldig høy              | 170              | 170           | 6482                 | 7093          | 38461        | 52694              |
| <b>Median</b>                  | <b>109</b>       | <b>109</b>    | <b>3411</b>          | <b>3852</b>   | <b>11674</b> | <b>16628</b>       |
| <b>Gjennomsnitt</b>            | <b>105</b>       | <b>105</b>    | <b>3347</b>          | <b>3698</b>   | <b>15477</b> | <b>21196</b>       |



# Resultat påleggsundersøkelse- ål.

- Kragerøvassdraget velegnet for ål. Historisk dokumentasjon.
- Ål er rødlistet og sterkt (Norge)/kritisk (globalt) truet. Får derfor høy oppmerksomhet hos forvaltningsmyndighetene.
- Den europeiske ålen tilhører en felles bestand, noe som betyr at ål kan vokse opp like gjerne i Norge som i Sverige, og faktorer som påvirker ålen i andre deler av Europa vil også påvirke ålen i Norge. Vannkraftverk er et eksempel.
- Egnede leveområder for ål finnes både nedenfor og ovenfor Dalsfos, men de største oppvekstområdene er ovenfor.



# Fakta om ålens livssyklus

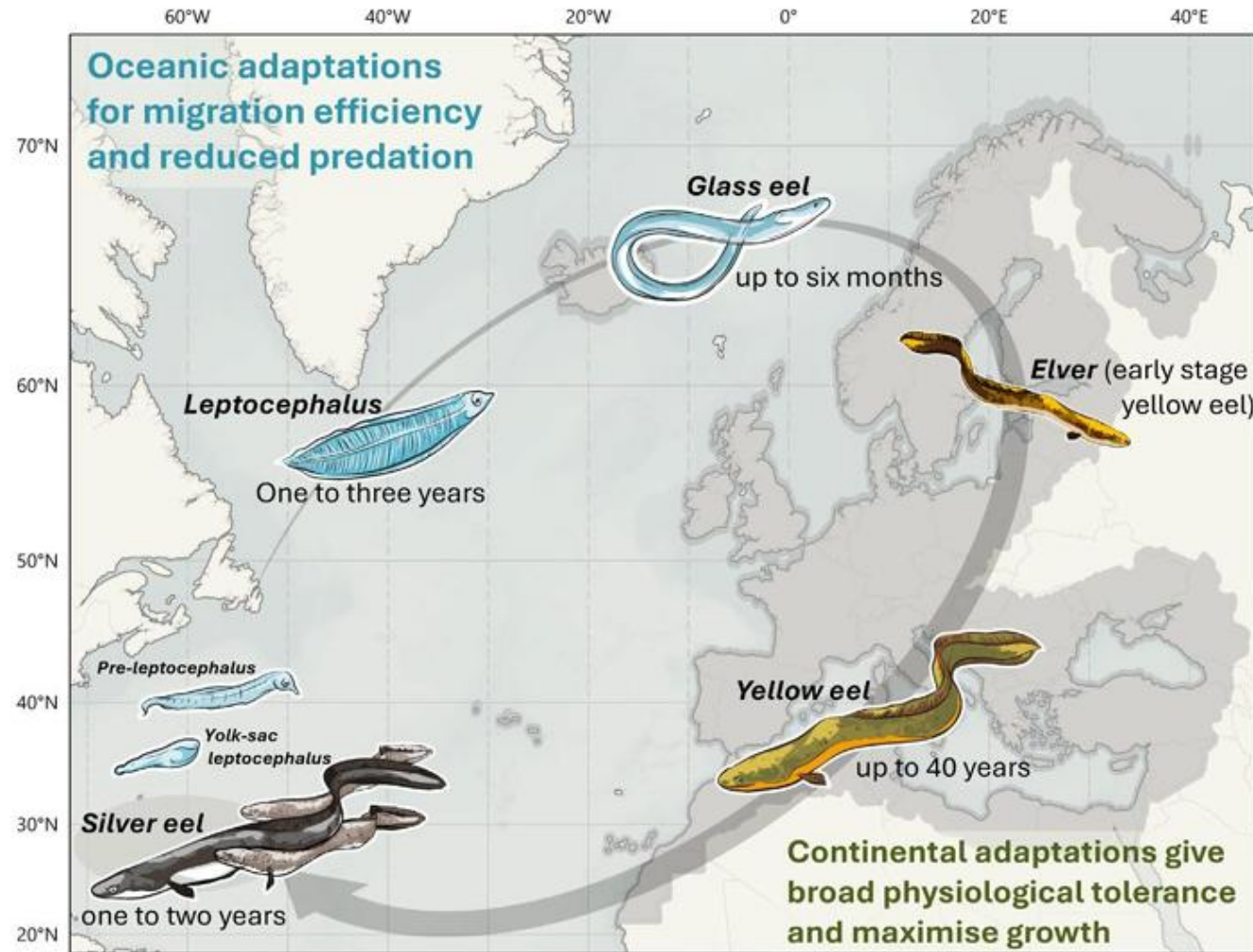
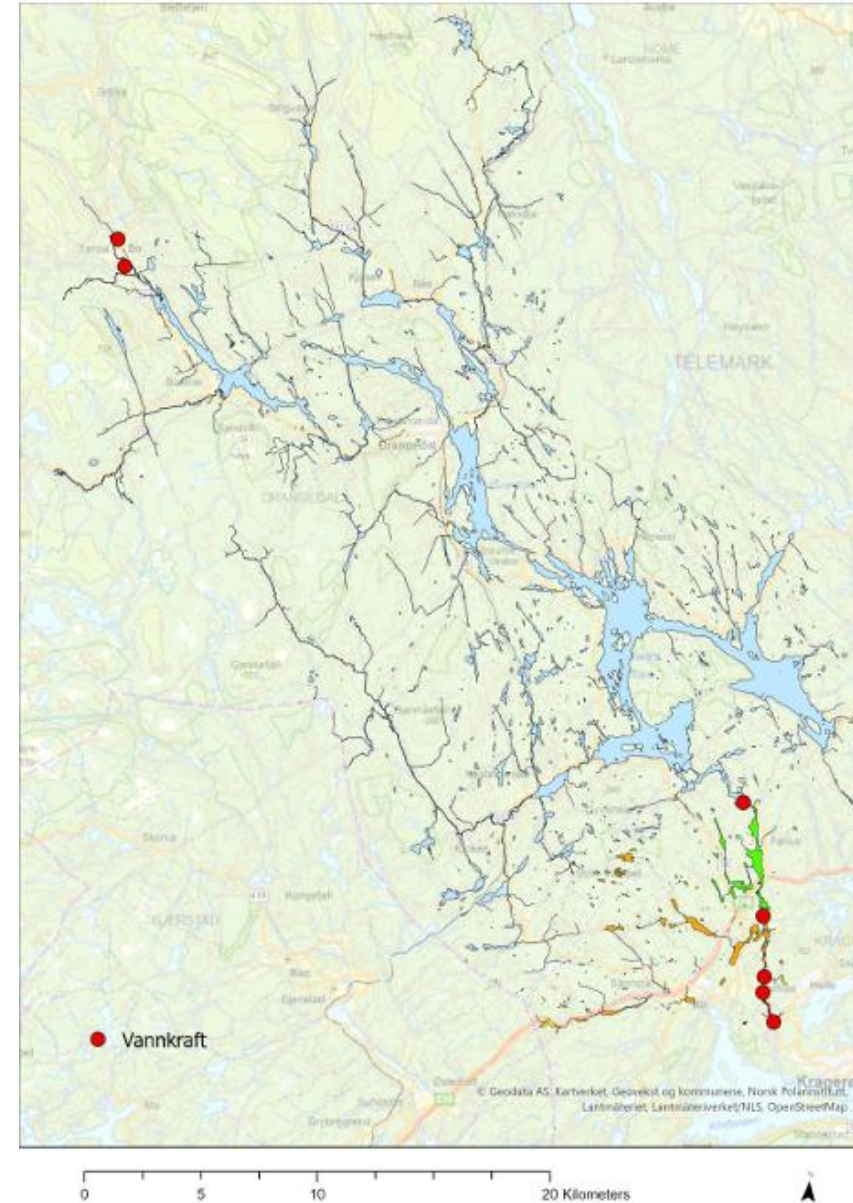


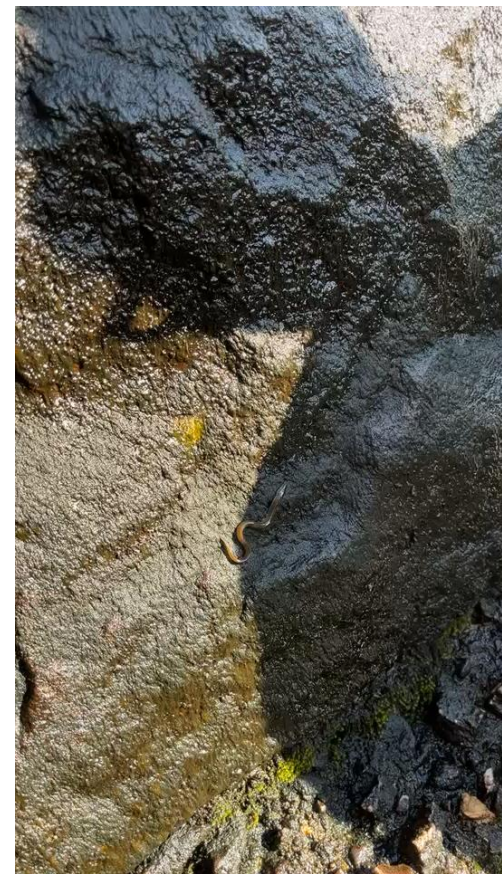
Figure 1 The life cycle and range of the European eel (*Anguilla anguilla*). The grey shading on the European continent shows the distribution range while the grey ellipse in the Sargasso Sea (down left) shows the assumed spawning area. Figure from Righton et al., (2025).

# Oppvekstmiljø for ål



# Ål i Kammerfoss

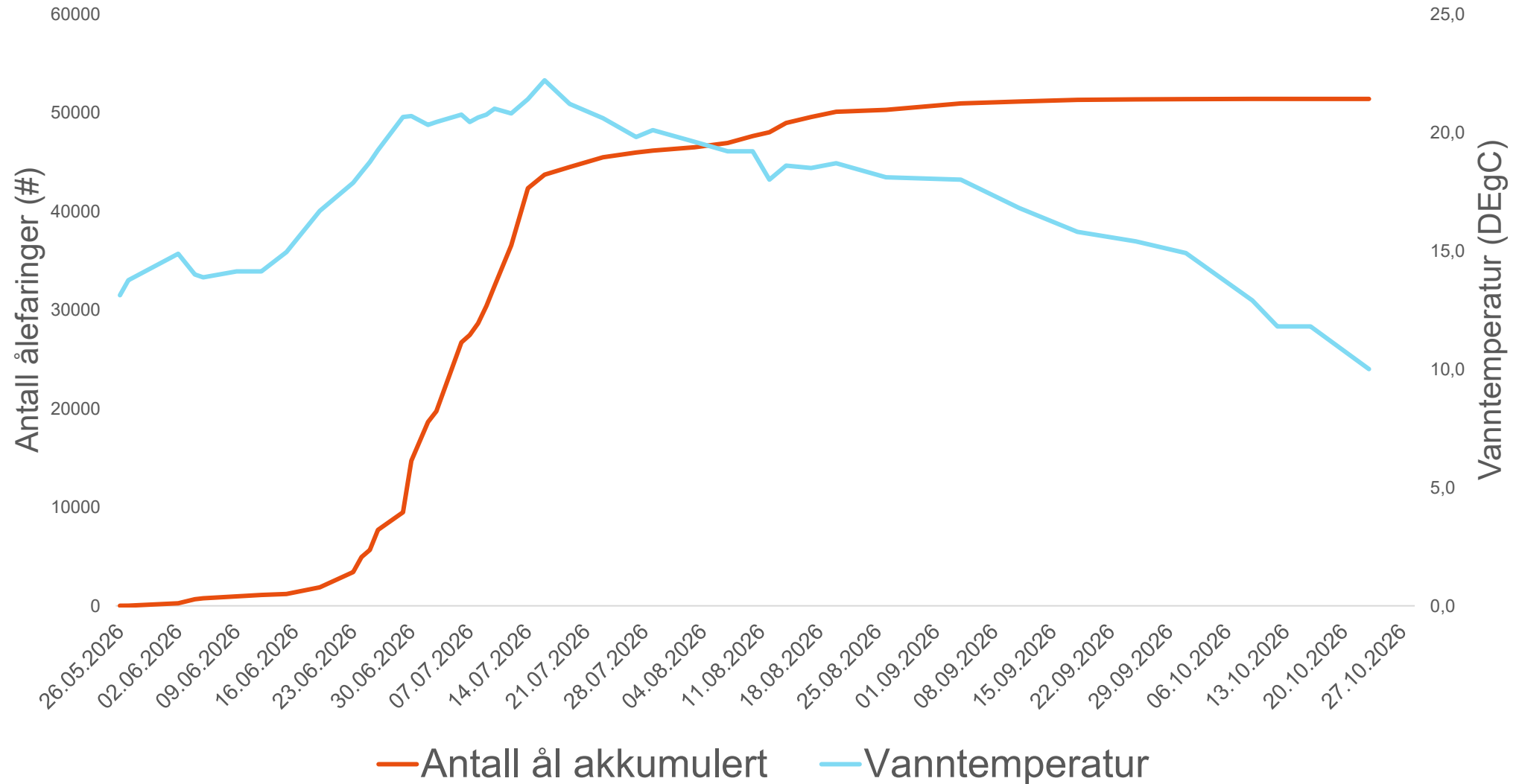
- Planlegge og iverksette tiltak for oppsamling og flytting av oppvandrende ålefaringer fra Kammerfoss til egnede oppvekstområder oppstrøms Dalsfoss.
- Skulle være klar til oppvandringssesong 2026
- Mange involverte for å komme frem til gode løsninger



# Løsning Kammerfoss

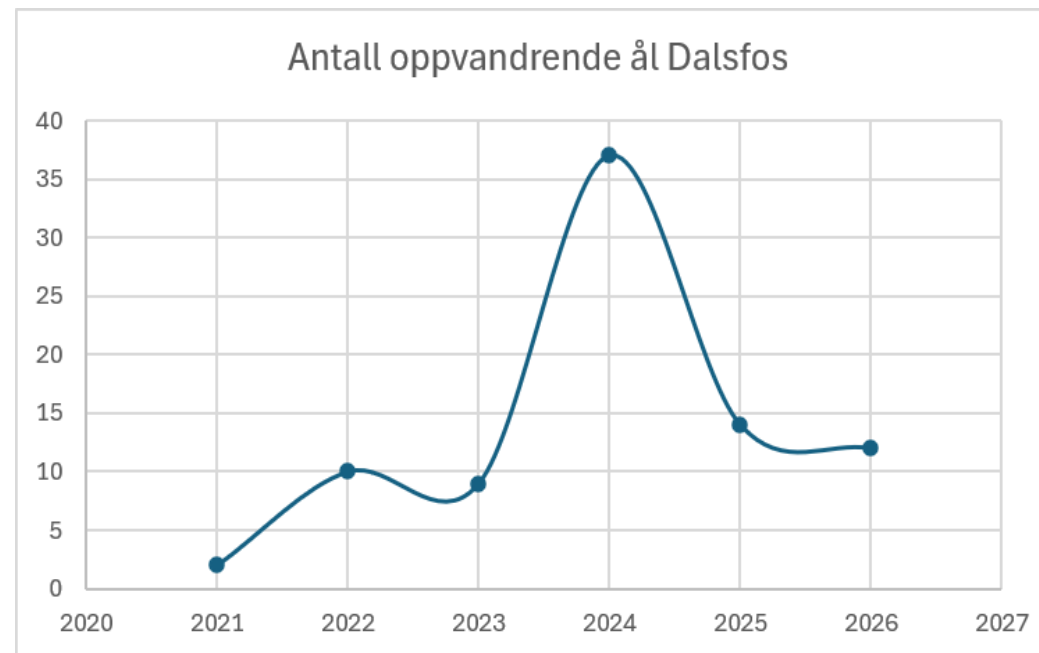
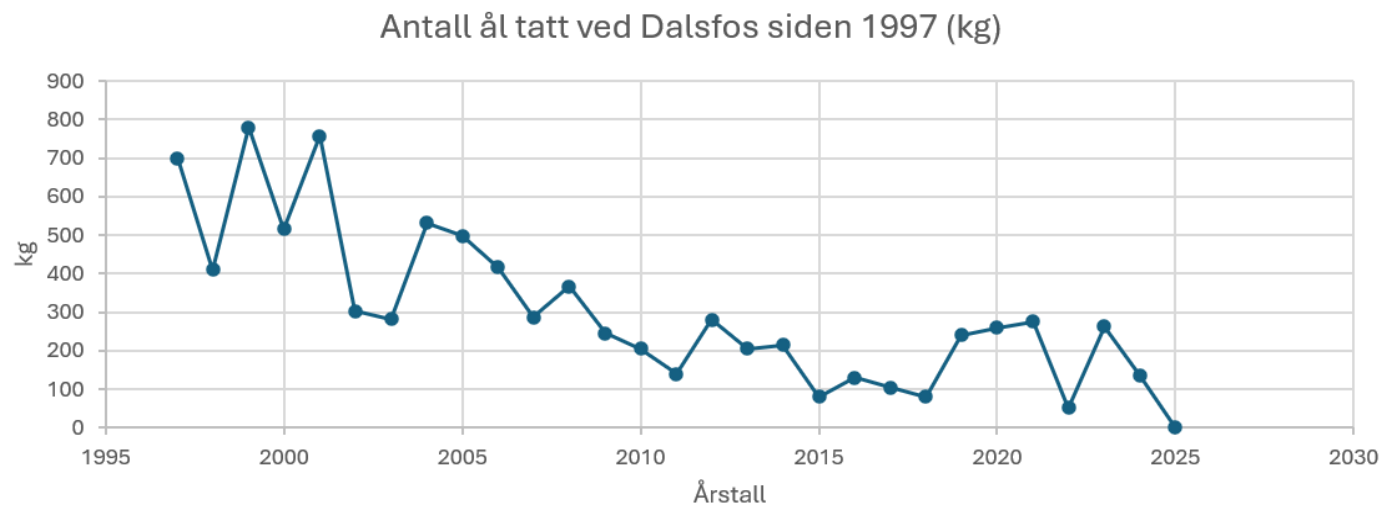


# Totalt fangst av ål I Kammerfoss



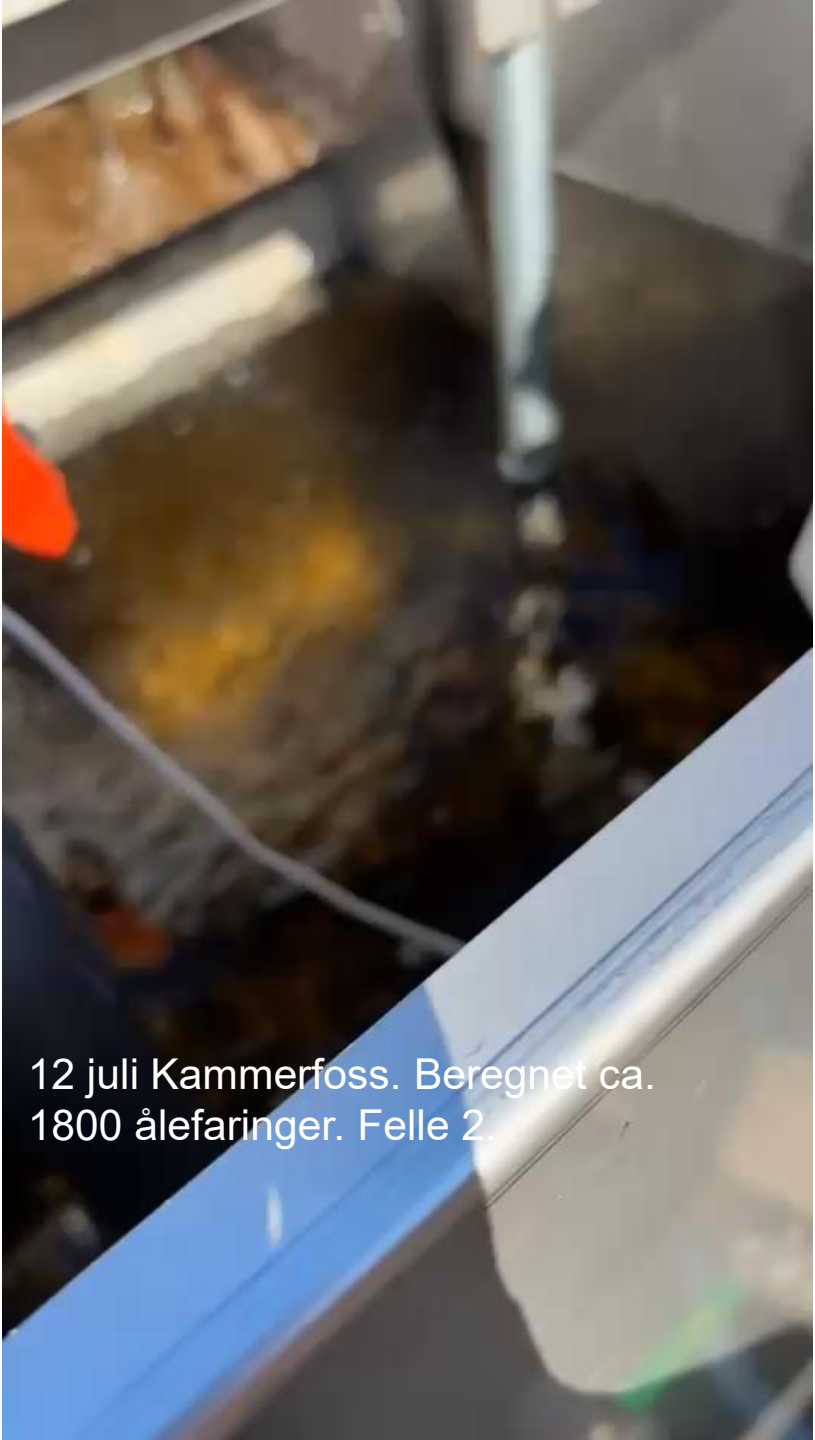
# Erfaringer fra Dalsfos

- Dalsfos kraftverk 2021: Fiskesikkert inntak, opp- og nedvandringssløsninger for ål etter mønsterpraksis
- Lite oppvandrende ål siden 2021
- Løsningen er mer tilpasset mindre ålefaringer – ekskluderer større ål



# Erfaringer og noen tanker

- Løsningen treffer godt på Kammerfoss
- Mindre selektiv enn løsningen på Dalsfos
- Var 2026 et bra eller dårlig år?
- Trenger lengre dataserier og sammenligningsgrunnlag
- Hvor mye ål skal opp, men skal all ål opp i Toke?
- Hvordan forbedre dagens løsning for nedvandrende ål



12 juli Kammerfoss. Beregnet ca.  
1800 ålefaringer. Felle 2.

# Veien videre for Skagerak Kraft

- Kommentarbrev fra Skagerak til forvaltningen med vårt syn og anbefalinger.
- Planlegging av oppfølgende arbeid med ål i Kammerfoss og Dalsfos 2027.
- Venter på tilbakemelding fra forvaltningen.
- Informerer og involverer gjerne der det er ønske om det.



Befaring med myndigheter og interesseorganisasjoner  
17.09.2026