

2018:01301 - Åpen

# Rapport

## Laksetrappene i Burfjordelva i Troms

Vurdering av tilstand og funksjon

Forfatter:

Hans-Petter Fjeldstad





SINTEF Energi AS

Postadresse:  
Postboks 4761 Sluppen  
7465 Trondheim

Sentralbord: 73597200

energy.research@sintef.no  
www.sintef.no/energi  
Foretaksregister:  
NO 939 350 675 MVA

# Rapport

## Laksetrappene i Burfjordelva i Troms

Vurdering av tilstand og funksjon

**EMNEORD:**Laks  
Laksetrapp  
Fisketrapp  
Fiskevandring**VERSJON**

1

**DATO**

2018-12-18

**FORFATTER**

Hans-Petter Fjeldstad

**OPPDRAGSGIVER(E)**

Fylkesmannen i Troms

**OPPDRAGSGIVERS REF.**

Kjell-Magne Johnsen

**PROSJEKTNR**

502002110

**ANTALL SIDER:**

23

### Sammendrag

Bygging av to (tre) laksetrapp(er) i Burfjordelva rundt 1964 har bidratt til at laks og anadrom ørret og røye har kunnet etablere seg oppover i vassdraget, men basert på fangsttall og ungfiskundersøkelser er elvas potensial på ingen måte utnyttet fullt ut, og spesielt ser det ut til at funksjonen til trappene har vært variabel. Det er ikke tvil om at de i to trappene representerer vandringshindringer for fisken, delvis pga. utforming og spesielt på grunn av dagens tekniske tilstand. Den øverste trappen har ikke vannføring på den nederste delen, og fisken kan ikke komme opp. På en befaring i oktober i år ble begge trappene besiktiget. Funksjon og tilstand ble vurdert visuelt ut fra forholdene på befaringdagen, sammen med Fylkesmannens fiskeforvalter. Denne rapporten oppsummerer erfaringene fra befaringen, og foreslår hvilke tiltak som bør gjennomføres i prioritert rekkefølge. De fleste tiltakene er små støpe- og sprengningsarbeider som kan utføres lokalt, og som tilsammen kan gi en god effekt på oppvandringen hos laks, sjøørret og sjørøye i Burfjordelva. Dette kan framskynde og utvikle en utnyttelse av de betydelige produksjonsområdene oppstrøms fisketrappene.

**UTARBEIDET AV**

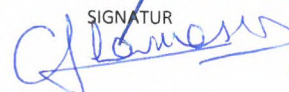
Hans-Petter Fjeldstad

SIGNATUR

**KONTROLLERT AV**

Julie Charmasson

SIGNATUR

**GODKJENT AV**

Knut Samdal

SIGNATUR

**RAPPORTNR**

2018:01301

**ISBN**

978-82-14-06812-2

**GRADERING**

Åpen

**GRADERING DENNE SIDE**

Åpen

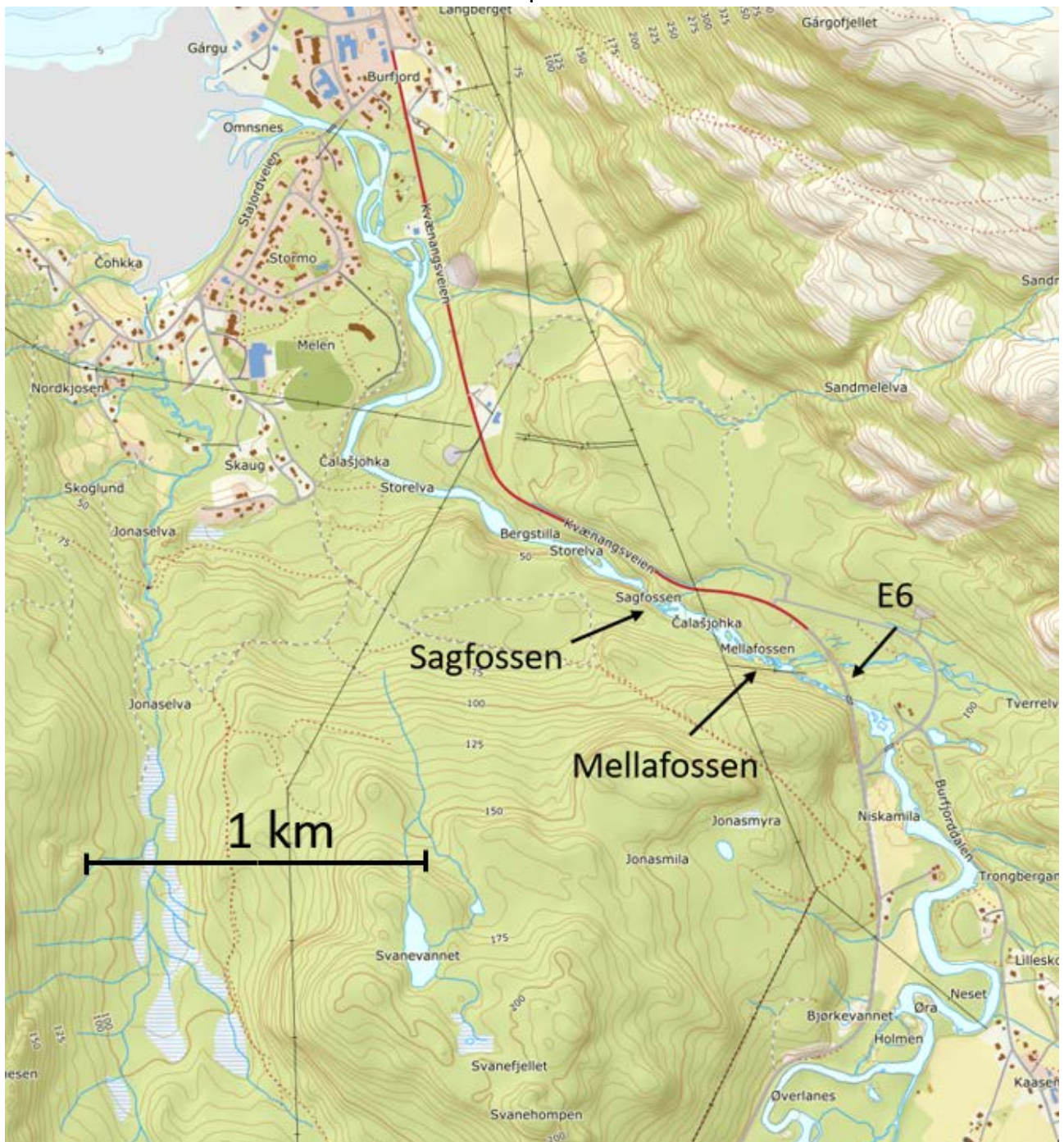
# Innholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Innledning</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Vassdraget og fisketrappene</b> .....	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Laksetrappenes utforming og tilstand</b> .....	<b>8</b>
	3.1 Sagfossen .....	8
	3.2 Mellafossen.....	12
<b>4</b>	<b>Forslag til tiltak</b> .....	<b>18</b>
	4.1 Generelle betraktninger.....	18
	4.2 Sagfossen .....	19
	4.3 Mellafossen.....	20
	4.4 Prioritering av tiltak .....	20
<b>5</b>	<b>Oppfølging</b> .....	<b>22</b>
<b>6</b>	<b>Referanser</b> .....	<b>23</b>

## 1 Innledning

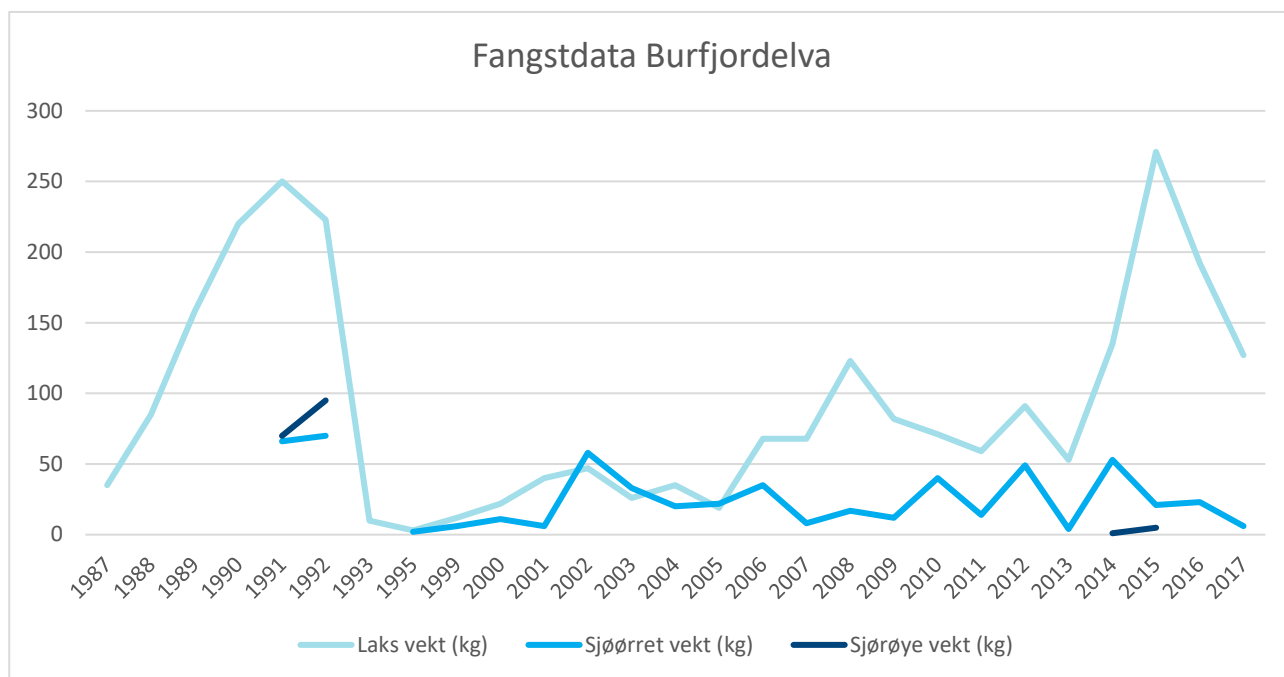
Burfjordelva faller i sjøen i Burfjorden, en sidearm av Kvænangen, og har bestander av både laks og sjørøret (i følge Lakseregisteret.no er det ikke sjørøye i vassdraget). Opprinnelig tilgjengelig elvestrekning for disse artene var ca. 2 km opp til den ca. 13 meter høye Sagfossen, hvor det ble bygget og fullført fisketrapp i 1964. Ca. 350 meter lenger opp finner vi den ca. 12,5 meter høye Mellafossen, rett på nedsiden av E6. I Mellafossen sto det ferdig laksetrapp, antakelig i 1964 eller 1965. Begge fossenes høyde ble målt inn på nettsiden Hoydedata.no, og tok utgangspunkt i de høydene som omfattes av de to fisketrappene. Mellom Sagfossen og Mellafossen er det utført en rekke betongarbeider (og muligens noe sprenging) i et område med mindre fosser (kalt Trapp 2). Både ved befaringen høsten 2018 og ved tidligere undersøkelser (Myhre 2012) har det blitt stilt spørsmål ved om Trapp 2 egentlig har en funksjon, da det fra lokalt hold menes at fisken uansett kan passere. Trapp 2 er ikke behandlet videre i denne rapporten.

Burfjordelva har et nedslagsfelt på ca. 185 km<sup>2</sup>, en middelvannføring på 6,7 m<sup>3</sup>/s, og lengden er omkring 25 km (Kristoffersen & Pedersen 1989, NVE 1987). På befaringsdagen (16. okt. 2018) ble vannføringen vurdert til å være noe større enn middelvannføringen i elva. De to laksetrappene i Sagfossen og Mellafossen er vist på Figur 1.



Figur 1. Den nederste strekningen av Burfjordelva med laksetrappene i Sagfossen og Mellafossen indikert med sorte piler.

Berg (1964) beskrev at fangstene av laks i Burfjordelva hadde vært små i en årrekke, men at det lengre tilbake i tid var historier om større fangster. Det pekes på at elva er for kort til å produsere store fiskebestander uten at områdene ovafor trappene blir tatt i bruk. Fangstene de siste årene har også vært lave (figur 2).



Figur 2. Rapportert fangst (kg) av laks, sjørørret og sjørøye i Burfjordelva fra 1987 til 2017 viser at fangstene er små (hentet fra <https://fangstrapp.no>).

Til tross for bygging av laksetrappene og seinere utbedring av disse, har det likevel vist seg at bestanden av laks ovenfor trappene over tid har vært lav, og noen laksebestander har i praksis ikke etablert seg oppover i dalen. En elfiskeundersøkelse i 1989 viste at det var enkelte laksunger ovenfor Mellafossen (Kristoffersen & Pedersen 1989). En undersøkelse av Fylkesmannen i Troms viste det samme i 1998. Så sent som i 2012 ble det rapportert at trappene var i høvelig stand (Myhre 2012), men det er usikkert i hvilke tidsperioder anadrom fisk har passert trappene. De siste årene har det vært ubetydelig med laks ovenfor trappene, men noe mer sjørørret, og det er lite som tyder på at trappene har bidratt til økte fiskebestander siden de ble bygget (Kanstad Hansen m. fl. 2014, 2016).

Med utgangspunkt i den svake laksebestanden oppstrøms laksetrappene har det vært usikkerhet knyttet til laksetrappenes tekniske tilstand og funksjon. På bakgrunn av dette ble begge trappene besiktiget den 16. oktober 2018. På befaringen deltok Kjell-Magne Johnsen fra Fylkesmannen i Troms. Målet med befaringen var å avdekke mulige tiltak for å lette vandringen for oppvandrende laksefisk. Resultatene av disse vurderingene presenteres i denne rapporten.

## 2 Vassdraget og fisketrappene

I de nedre 1,5- 2 km av vassdraget består elvebunnen av grus og kuppelstein. Det er gode gyteforhold, men ifølge Berg (1964) er det få kulper og oppvekstområder for laks. Det er således en begrenset strekning som er egnet for gyting og oppvekst hos laksefisk nedenfor den nederste laksetrappen i Sagfossen. Ved hjelp av flymålinger med rød laser (<https://hoydedata.no/LaserInnsyn/>) ble overflatenivået i kulpen nedafor Sagfossen anslått til omkring 41 moh., mens overflatenivået i kulpen nedafor Mellafossen er omkring 72 moh. Med andre ord er de nederste kilometerne av elva bratte. Kristoffersen & Pedersen (1989) skriver: "Ovenfor Mellafossen er det gode forhold i hele det potensielt lakseførende området med unntak av en ca. 1 km lang strekning ved Kaasen gård der elva renner meget rolig og bunnen består av slam. Mellom fossene er forholdene gode til oppvekst, men de er dårlige til gyting, da det er meget få plasser voksen laks kan stå over lengere tid."

Det er bratt og kraftige stryk opp til Sagfossen. Inngangen til laksetrappa er i utgangspunktet godt plassert ved fossefoten, men laksen må passere hvitskummende vann for å finne fram til inngangen (Figur 3).





*Figur 3. Sagfossen, med inngangen (markert med gul sirkel) til laksetrappa på venstre side av fossen*

### 3 Laksetrappenes utforming og tilstand

Vurderingene av trappene er basert på befaring gjennomført i oktober 2018, samt vurderinger gjort av Myhre (2012). De sistnevnte ble gjort basert på fotografier. De beskrevne utfordringene med laksetrappene er basert på subjektive vurderinger på befaringstidspunktet. Erfaringsmessig er det slik at enkelte lokaliteter kan vurderes som uproblematiske for fisken, mens de i virkeligheten er et vandringshinder. Andre ganger kan man overraskes av at fisk passerer nærmest uten opphold på steder som virker svært vanskelig å passere. På steder med mye fisk kan slike detaljer enkelt studeres, mens i elver med en liten oppvandrende fiskebestand er slike studier tidkrevende og vanskelig. Det hefter med andre ord alltid en grad av usikkerhet ved slike subjektive vurderinger.

#### 3.1 Sagfossen

Trappa i Sagfossen ligger fint plassert forbi fossen på elvas nordside og består av ca. 30 kulper. Trappas nedre del er hovedsakelig sprengt i fjell med støpte terskler i betong. Inngangen til trappa er plassert i skjul under en fjellhammer ved foten av fossen (Figur 4). Det antas at fisken har problemer med å finne inngangsstrålen fra trappa ved stor vannføring. Vann fra fossen slår inn mot trappemunningen og det blir et svært turbulent i området nedenfor.



Figur 4. Inngangen og den nederste kulpen i fisketrappen i Sagfossen

I følge Myhre (2012) ble det gjort utbedringer på trappa i 1996 da fire nye terskler ble reparert. Det som ikke ble reparert var en opprinnelig mur mellom inngangen til trappa og fossen. Her var det en mur tidligere, som skulle beskytte trappa og inngangen til denne.

Videre oppover er trappa stort sett i brukbar stand opp forbi den første knekken på traseen (Figur 5). Åpningene mellom kulpene veksler fra høyre til venstre, og av Myhre (2012) ble dette beskrevet som problematisk. Dette synet framstår litt underlig ut fra inntrykket på befaringen, hvor vandringsforholdene så gode ut.



*Figur 5. Nedre del av trappa i Sagfossen. Øverst på denne delen dannes en "akvedukt" hvor fisken går under tak. I bakgrunnen skimtes lekkasjevann fra trappas midtre del.*

Ovenfor "akvedukten" går trappa åpen helt opp til toppen. Her ser det ut til at hele konstruksjonen, også bunnen, består av støpt betong. Trappa er stort sett i god orden, med unntak av en kort strekning (to kulper) rett ovenfor "akvedukten", hvor den ene sidevangen har veltet ut og det er stor vannlekkasje (Figur 6 og 7). Trappa går her over storsteinet ur. Generelt er tersklene i trappa like høye som sidevangene. På befaringsdagen så forholdene tilfredsstillende ut, men denne utformingen kan medføre at vann renner over og ut av trappa på høye vannføringer i trappa.



*Figur 6. Ovenfor "akvedukten" har sidevangen i trappa veltet ut og det er store lekkasjer.*



*Figur 7. Den øvre delen av trappa er i relativt god stand, men tersklene er like høye som vangene. Vanninntaket (utgangen) til trappa i Sagfossen er plassert i en sidekanal av elva opppe på fossenakken.*

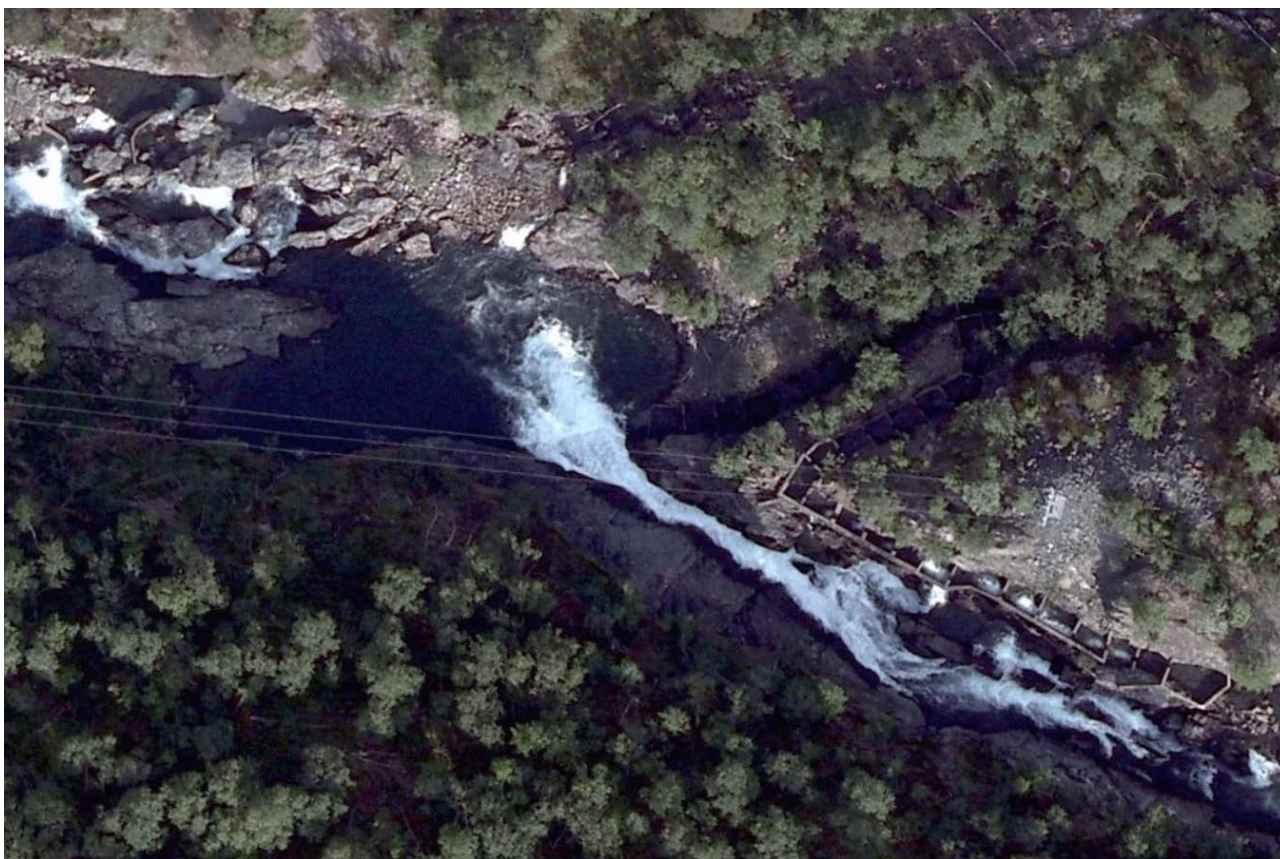


*Figur 8. Den øvre delen av trappa i Sagfossen, med dykket åpninger i tersklene og lav sidemur for å redusere trappas vannføring.*

Vanninntaket til trappa skjer gjennom lukket åpning, og hele arrangementet så tilfredsstillende ut til tross for at konstruksjonene er noe slitt.

### 3.2 Mellafossen

Fisketrappa i Mellafossens øvre del går i fosseleiet i siden på berget, før trappa snur vekk fra elva og gjør en slyng godt skjult fra fossen (Figur 8). Totalt består trappa av ca. 30 kulper, og også i denne trappa er sidevangene støpt like høye som tersklene, og tersklene er støpt mot fjell.



*Figur 9. Fisketrappa i Mellafossen. Øverst til venstre i bildet vises også betongarbeider i fossen nedenfor (Trapp 2). Billedgrunnlag hentet fra Norgebilder.no.*

Trappas inngang ligger fint innunder fossen (Figur 10), men på grunn av manglende vann i trappa var det vanskelig å vurdere strømningsforholdene ved inngangen. Trolig er de tilfredsstillende, og det ser ut til at



*Figur 10. Inngangen til fisketrappa i Mellafossen.*

inngangen er tilpasset varierende vannføring i elva, ved at den nederste terskelen nærmest er neddykket på normal/høy sommervannføring. På grunn av alderen til trappa virker det som den generelt er slitt, men dette var vanskelig å vurdere fordi det ikke var vannføring i den midtre og nedre delen under befaringen (Figur 11 og 12). I nedre og midtre del av trappa er kulpene relativt små og grunne, men ikke verre enn at trappa bør fungere tilfredsstillende når det kommer vann i trappa. Det var utbedringer på trappa for flere tiår siden som tok sikte på å gjøre noen kulper større og dypere. Så seint som for noen år siden virket det også som at trappa var i operativ stand (at fisk kunne vandre) (Myhre 2012).



*Figur 11. Nedre del av fisketrappa i Mellafossen.*





*Figur 12. Midtre del av fisketrappa i Mellafossen, med fossen i bakgrunnen.*

Hovedproblemet med trappa i Mellafossen er en lekkasje i underkant av sidevangen i øvre del, slik at alt vannet i trappa renner ut i fossen. Her ser det ut til at trappa har vært reparert tidligere, og trappa er tydeligvis utsatt for påkjenninger fra fossen (Figur 13). Nedenfor dette punktet er trappa tørr.



*Figur 13. Øvre del av trappa i Mellafossen. Gul sirkel indikerer lekkasjeområdet i underkant av sidevangen.*

I trappas øvre ende (utgangen) er det lekkasjer rundt muren mot berget (Figur 14). Lekkasje er såpass stor at den forstyrrer strømningsbildet i den øverste kulpen. Den øverste terskelen er tydeligvis påstøpt for å begrense vannmengdene inn i trappa. Ovenfor trappa påpekte Myhre (2012) at det kunne være ønskelig å forlenge ledemuren som allerede er støpt. Det er usikkert om dette er nødvendig i første omgang.



*Figur 14. Øvre del av trappa i Mellafossen med vannlekkasje mellom muren og berget.*

## 4 Forslag til tiltak

### 4.1 Generelle betraktninger

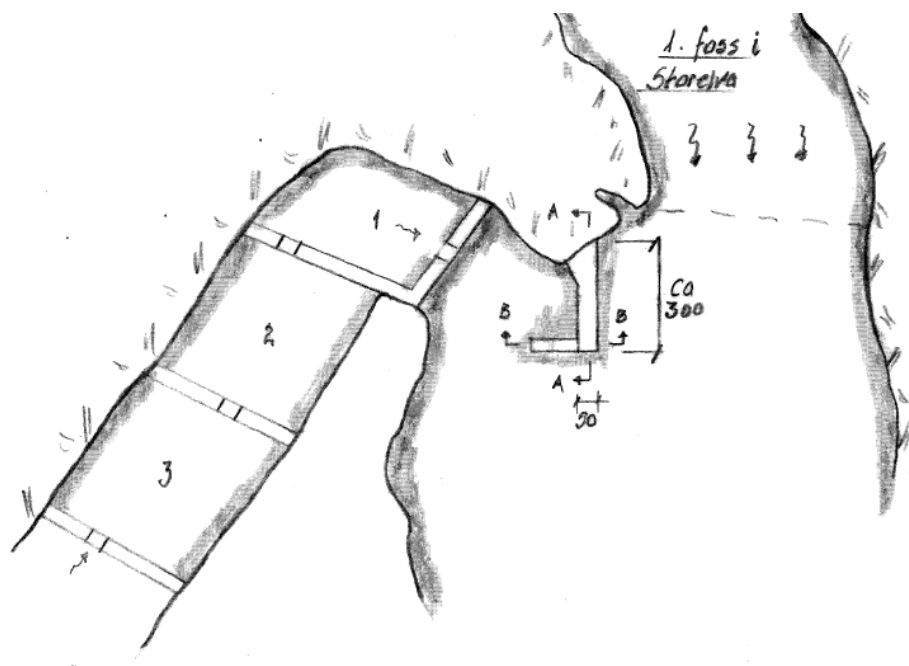
Til tross for bygging av laksetrappene i Bufjordelva har det ikke bygget seg opp en god laksestamme ovenfor trappene. Dette kan skyldes at vandring forbi trappene forhindres, blant annet ved at trappene ikke fungerer tilfredsstillende. Vannføringen i trappa i Mellafossen er for tiden stengt med en metallplate. På den annen side kan det skyldes at laksebestanden nedenfor trappene ikke har den nødvendige vandringsmotivasjonen, eller at den er for svak i utgangspunktet. Det er også muligheter for at vandringsforholdene mellom trappene er krevende, og det er allerede nevnt at tiltak (støpearbeider) er utført mellom de to trappene. Det er generelt bratt helt fra Mellafossen og ned til sjøen.

Begge trappene representerer store vandringsanlegg og de er preget av tidas tann. Likevel anbefales det ikke at trappene skiftes ut, men at det i stedet gjøres reparasjoner og ser om dette kan få i gang fiskevandringen. Den nederste trappa, i Sagfossen, ser ut til å være i brukbar stand, og under vannføringer som på befaringsdagen er det grunn til å tro at trappa allerede kan fungere brukbart. Trappa i Mellafossen er i dårligere forfatning, og her kan ikke fisken vandre pga. at den totalt mangler vannføring i nedre del. Dette må komme i orden, og det vil være viktig å kunne overvåke vandringen ved å montere en fisketeller øverst i denne trappa. Det gir informasjon om gytebestanden ovafor trappene. Dessuten anbefales det å etablere gjerder og skilt rundt trappene for å begrense atkomsten. Tydelige spor etter uvedkommende viser at trappene besøkes av ukjente årsaker, og det er naturlig å tenke seg at det foregår fangst av fisk i eller omkring trappene.

Et tiltak for å akselerere en bestandsutvikling i Bufjordelva, i tillegg til evt. utsetting av ungfisk og befruktede egg, er å flytte gytefisk oppover i dalen. Fra andre vassdrag har man sett at vandringsmotivasjonen reduseres etter at fisken har blitt hindret for oppvandring i en periode. Flytting av fisk kan derfor med fordel gjøres så snart fisken kommer på elva om sommeren

## 4.2 Sagfossen

Det er liten grunn til å tro at fisk ikke kan vandre opp trappa i Sagfossen slik den framstår i dag, men det er enkelte mindre arbeider som bør iverksettes for at anlegget skal fungere på lengre sikt. Som påpekt over er strømningsforholdene ved inngangen til trappa uoversiktlige og turbulente (Figur 3). Myhre (2012) foreslo å endre forholdene ved inngangen ved å støpe en mur nedenfor den nederste terskelen, og dette virker fornuftig (Figur 15).



Figur 15. Forslag til støpt mur nederst i trappa i Sagfossen (etter Myhre, 2012).

Muren bør støpes på så lav vannføring som mulig. For detaljer, se Myhre (2012). Dette tiltaket vil hindre fosseprøyt inn over inngangen og samtidig lage et roligere område rett under fossen.

Ved siden av å bygge en ny mur nederst må det også bygges ny sidevange forbi to kulper rett ovafor "akvedukten" (Figur 6). Her ser det ut til at det tidligere også har vært gjort utbedringer, og en ny sidevange må støttes opp, slik at den ikke glir ut på nytt. Den gamle vangen bør fjernes. For øvrig bør trappa fungere slik den er i dag.

Det bør settes opp nytt gjerde og nye skilt rundt trappa for å hindre tilkomst for uvedkommende, alternativt kan det gamle gjerdet repareres.

### 4.3 Mellafossen

Trappa i Mellafossen har ingen funksjon som følge av lekkasjer og må utbedres. Alt vannet renner ut av trappa over et mindre område i trappas øvre del (Figur 13). Her kan den eksisterende sidevangen eventuelt benyttes som forskaling. Det må vurderes på stedet om tetting bør skje på inn- eller utsiden av sidevangen, samt hvilken metode som bør benyttes. Det ser ut til at dette området har vært reparert tidligere, og i tillegg til tetting bør det lages en forsterkning langs bunnen av sidevangen ut mot fossen for å beskytte mot framtidige påkjenninger fra elva. Dette kan gjøres ved å støpe opp en tykkere "betongfot" langs sidevangen mot fossen. Høyden på denne bør være ca. 1 meter. I tillegg må det fjernes en stor steinblokk som ligger inne i trappa i samme område. Blokk må antakelig sprenges i biter før fjerning.

Det er lekkasje mellom betongen og berget i den øverste terskelen (Figur 14). Denne må tettes, enten ved gysing eller ved å benytte terskelen som forskaling til en påstøp på oversiden. Løsning må avgjøres på stedet. I tillegg bør det monteres fisketeller i denne terskelen eller terskelen nedenfor. Fisketelleren står mindre utsatt for naturkreftene i terskel nummer 2, og det må vurderes om de øverste kulpene må gjøres dypere for å få høvelige forhold for fisketelling. Tilpasning for innfesting av fisketelleren bør gjøres som en del av den samme jobben som tettingsarbeidene

### 4.4 Prioritering av tiltak

Foreslåtte tiltak som beskrevet over er i hovedsak mindre byggearbeider som kan utføres av lokale entreprenører og mange oppgaver lar seg utføre med håndmakt. Prioriteringslisten under er utarbeidet ut fra hvilke tiltak som vurderes å gi størst gevinst for vandring hos fisk, men også ut fra at enkle og billige tiltak bør prioriteres framfor kostbare. Det er gjort et forsøk på å kostnadsestimere tiltakene, men til tross for kjente enhetspriser på bygg- og anleggsposter er disse forbundet med en stor grad av usikkerhet pga trappenes beliggenhet og at det er små arbeider. Om man ønsker å sette vekk små jobber til eksterne entreprenørselskaper vil man oppleve at kostnadene kan bli svært høye i forhold til om arbeidene kan utføres med lokale ressurser eller på "dugnad".

Tabell 1. Forslag til prioritering av tiltak og kostnader i laksetrappene i Burfjordelva

Prioritet	Jobb	Lokalitet	Tiltak
1	1	Mellafoss	Tetting av vannlekkasje i trappa og rydding av løs stein i trappa, som beskrevet i kapittel 4.3
2	2	Mellafoss	Installasjon av fisketeller øverste i trappa, som beskrevet i kapittel 4.3
3	3	Sagfoss	Støping av ny sidevange i trappas midtre del, som beskrevet i kapittel 4.2
3	4	Sagfoss	Støping av ny mur rundt inngangsåpningen, som beskrevet i kapittel 4.2

Jobb	kostnader
<b>1</b>	Fjellbolter, boring av hull, kapping av bolter og faststøpt 20 stk a kr. 500,- 10 000,- Forskaling av nye mur, 15 m <sup>2</sup> a kr. 2000,- 30 000,- Horisontalarmering 150 kg a kr 80,- 12 000,- Betong B-35. 4 m <sup>3</sup> a kr 5000,- 20 000,- Tilrigging, transport, maskinleie RS. 40 000,- Vannulemper RS. 15 000,- Vanskelig atkomst, frakt av materialer til anleggsstedet RS 20 000,- Fjerning av stein i trappa. 4 dagsverk. 32 timer a 500,- 16 000,- Tetting av øverste terskel RS 20 000,- Opprydding. 4 dagsverk, 30 timer a kr. 500,- <u>15 000,-</u> 198000 25 % Mva <u>49500</u> <b>Sum avrundet</b> <b><u>250 000</u></b>
<b>2</b>	Avhengig av leverandør av teller.
<b>3</b>	Rundsum basert på enhetspriser i jobb 1 <b>150 000,-</b>
<b>4</b>	Rundsum basert på enhetspriser i jobb 1 <b>200 000</b>

## 5 Oppfølging

Burfjordelva har store produksjonsområder for laksefisk som ikke er utnyttet. Tilgang til disse områdene krever at elvas laksetrapper er i orden og fungerer, og at det finnes en bestand av laks som er motivert til å vandre oppover dalen. På befaring i oktober 2018 ble det avdekket forhold i trappene som bør utbedres. Samtidig er utgangspunktet at trappa i Sagfossen er i brukbar stand, og tiltakene som er foreslått i denne rapporten vil med stor sannsynlighet forbedre vandringsforholdene for både laks, sjøørret og sjørøye.

Det er viktig at de tiltakene som gjøres for å øke Burfjordelvas fiskebestander blir fulgt opp med overvåking av fiskevandringen, ved at det monteres en fisketeller eller videoovervåking øverst i trappa i Mellafossen. Dette må tilpasses i samarbeid med en leverandør av utstyret.

Uavhengig av utbedring av de to trappene bør det vurderes om man kan få flyttet oppvandrende fisk forbi Mellafossen. Dette vil kunne gi en umiddelbar gyting og produksjon av fisk oppover i dalen. Laksebestanden i elva er svak. For å akselerere en bestandsøkning bør det også vurderes å plante ut befruktet rogn ovenfor trappene. Slike forvaltningstiltak, samt fredningsbestemmelser for voksen laks vil åpenbart være avgjørende for bestandsutviklingen, men har ikke vært en del av arbeidet i denne rapporten.



## 6 Referanser

Berg, M. 1964: Nord-norske lakseelver. Tanum. 303 sider.

Kanstad-Hanssen, Ø., Bjørnbet, S. og Gjertsen, V. 2014. Drivtelling av gytefisk i lakseførende elver i Troms i 2014. Rapport 2014-10 Ferskvannsbiologen. ISBN 978-82-8312-072-1. 15 s.

Kanstad-Hanssen, Ø., Bjørnbet, S., Gjertsen, V. og Lamberg, A. 2016. Drivtelling av gytefisk, med registrering av innslag og uttak av rømt oppdrettslaks, i lakseførende elver i Nordland og Troms i 2015. Rapport 2016-02 Ferskvannsbiologen. ISBN 978-82-8312-057-8. 35 s.

NVE. 1987. Avrenningskart over Norge.

Kristoffersen, K., og Pedersen, T. 1989. Ungfiskregistrering, bonitering og produksjonspotensiale i vassdrag med anadrome laksefisk i Troms. Del 1. Rapport nr. 18, Fylkesmannen i Troms.

Myhre, K. O. 2012. Tilstandsvurdering og utarbeidelse av restaureringsplan for fisketrappene i Storelva i Burfjord, Kvæningen kommune



Teknologi for et bedre samfunn

[www.sintef.no](http://www.sintef.no)