



Del av Barduvassdraget ved samløpet mellom Barduelva og Sjødalselva

## VANNFØRINGSBILDER OG LANDSKAPSVURDERINGER BARDUELVA

## **Innhold**

<b>Sammendrag</b>	<b>s.3</b>
<b>1 Innledning</b>	<b>s.4</b>
Bakgrunn	s.4
Mål	s.4
<b>2 Metode</b>	<b>s.4</b>
Avgrensning av oppgaven	s.4
Valg av fotostandpunkter	s.4
Fotograferingen og videofilming	s.5
Vannføringsmålinger	s.5
Rapport	s.5
<b>3 Landskapsbeskrivelse Østerdalen og Barduelva</b>	<b>s.6</b>
Landskapsvurderinger generelt	s.7
Vassdragsvurderinger generelt	s.7
<b>4 Landskapsvurdering utvalgte fotopunkter</b>	<b>s.8</b>
Område 1, lett elvestryk ca 500 meter nord for Rødhølen	s.8
Område 2, Brefallsfossen	s.11
Område 3, stryk ca 500 m nord for Brefallsfossen	s.14
Område 4, øvre Strømslifoss ved bru	s.17
Område 5, Strømsmofossen ved bru over Barduelva	s.20
Område 6, stilleflytende del av Barduelva ved Strømsmoen	s.23
<b>5 Sammendrag</b>	<b>s.25</b>
Vedlegg 1	L-200-A Karttegning som viser fotostandpunktene
Vedlegg 2	Vannføringsmålinger
Vedlegg 3	Video av vassdragsdel Strømsmofossen og Brefallsfossen (DVD)
Vedlegg 4	Originale bilder brukt i fotopresentasjonen (DVD)

## OPPSUMERING

I forbindelse med revisjon av konsesjonsvilkår for Altavannsreguleringen skal Statkraft Energi gjennomføre en visuell undersøkelse av vannføringens betydning for landskapsopplevelsen. Målet med prosjektet har vært å utvikle bedre erfaringsgrunnlag for hvordan ulike vassdrag ser ut ved ulike vannføringer. Undersøkelsen konsentrerer seg om Barduelva i mellom Innset dam og ned til Strømsmoen.

Det utføres en uavhengig vurdering av 6 vannslipp fra Innsetdemningen. Slippene foregår over 6 dager og har en størrelse rundt henholdsvis 0,5, - 1,0 - 2,0 - 4,0 - 6,0 - 8,0 m<sup>3</sup>/s. Langs vassdraget er det valgt ut 6 representative fotoposisjoner som daglig fotograferes i forbindelse med hvert prøveslipp. På bakgrunn av resultatet fra vannføringsmålingene og tolkning av bildeseriene er endringene i vannføringen sammenholdt med og vurdert i forhold til landskapsopplevelsen.

Fotograferingen er fulgt opp med videofilming av posisjonene Brefallsfossen og Strømsmofossen. På denne måten vil en kunne få et detaljert inntrykk av vannføringsendringene sett både fra stillbilder og fra videopresentasjon.

En samlet vurdering konkluderer med at 4 av fotopunktene syntes å gi en positiv virkning estetisk og visuelt på landskapsopplevelsen ved en vannføring på inntil ca 4 m<sup>3</sup>/s. Den landskapsmessige påvirkningen av økt vannføring synes etter dette å reduseres.

De øvrige 2 fotopunktene peker seg ut ved at den estetiske og visuelle verdien for landskapsopplevelsen er størst ved en vannføring på 2-4 m<sup>3</sup>/s

Forslaget om en framtidig miljøtilstand som innebære en minstevannsføring i vassdraget er riktig sett i lys av de positive konsekvensene for de økologi, estetikk og landskapsopplevelse i området.

# 1 Innledning

## Bakgrunn

I forbindelse med revisjon av konsesjonsvilkår for Altavannsreguleringen ber NVE Statkraft Energi om en tilleggsutredning og ytterligere informasjon når det gjelder avbøtende tiltak i anledning forvaltningsplan for Bardu/ Målselvsvassdraget. I denne sammenheng legges det vekt på at utredning og prøveslipp fra Innsetdammen må ha første prioritet i den videre revisjonsprosessen.

I høringsuttalelsene til planarbeidet tas det til orde for at miljømålene i vannforvaltningsplan for områdene Bardu- og Målselv må tas til følge i revisjon av konsesjonsvilkårene. Det heter i forvaltningsplan (vedtatt ved Kgl.res av 11.06.2010) at det kan foreslås en framtidig miljøtilstand som kan innebære endret minstevannsføring i vassdraget.

Statkraft Energi er på grunnlag av dette bedt om å utføre en uavhengig vurdering av ulike utslipp ut fra kravet om en forbedring i økologi, erosjon og estetikk på elvestrekningene hvor det er fraført vann herunder Østerdalselva.

Oppsummert ble konklusjon at prøveslippet fra Innsetdammen skal gjennomføres i uke 35, høsten 2011.

## Mål

Målet med planen er å kombinere kunnskap om hydrologi og landskap slik at erfaringsgrunnlaget forbedres og at det kan gis faglig begrunnede anbefalinger om minstevannsføringer og årstidsvariasjoner for slipping av vann i vassdrag.

I forvaltningsplanen skal alle regulerte vassdrag ha en minstevannsføring i som ivaretar hensynet til økologi, erosjon og estetikk.

# 2 Metode

## Avgrensning av oppgaven

Oppdraget går ut på å dokumentere og beskrive landskapsvirkninger av ulike vannføringer i Barduelva på strekningen fra Innsetdammen til Straumsmo kraftverk og videre ned til samløpet med Sjørdalselva.

## Valg av fotostandpunkter

Vassdraget skal fotograferes fra tilstrekkelige mange fotostandpunkter til å gi et realistisk og representativt bilde av vassdraget.

Fotostandpunktene er valgt ut i samråd med oppdragsgiver. I dette prosjektet ble 6 punkter vurdert å være tilstrekkelig for å få fram karakteristiske trekk ved vassdraget slik som vekslinger mellom stilleflytende partier, strykstrekninger og fosser.

Standpunktene viser elva sett både fra nært hold og fra midlere avstand, og i forhold til omkringliggende landskap. Det er lagt vekt på vassdragets synlighet og opplevelse i forhold til turstier, utsiktspunkter, vei og bebyggelse samt fritidsbruk.

Hensikten er at opplevelsen av elva kan settes i en større sammenheng med hensyn til omgivelser og landskap.

## **Fotografering og videofilming**

For å sikre seg at en finner fram til de eksakte ståstedene for fotograferingen er har en valgt å markere fotostandpunktene med en påle med treplate på hvor fotoapparatet plasseres og fotografering utføres. Brennvidde og utsnitt av vassdraget/elva registreres og noteres

Vassdraget fotograferes systematisk fra 6 utvalgte fotopunkter for de 6 aktuelle vannføringene. Det legges vekt på at brennvidde og utsnitt blir mest mulig lik for hvert fotostandpunkt. Dersom lysforholdene tillater det skal det brukes standardisert eksponeringstid ved fotograferingen.

For hvert fotostandpunkt lages det bildeserier hvor det er mulig å sammenligne direkte hvordan vannføring ved bestemte vannføringsverdier oppleves ved de utvalgte fotopunktene.

For område 2 Brefallsfossen og område 5 Strømsmofossen tas det opp videofilm. Videofilmen redigeres sammen til en film der vannføringen vises kronologisk med tekst som forklarer vannføringen.

I tillegg til bilder og video tatt fra bakken brukes det bilder tatt fra helikopter for å få en helhetlig opplevelse/forståelse av landskapet og en oversikt over fotostandpunktene.

## **Vannføringsmålinger**

Innsamling av hydrologiske data er utført av Hydroteam. I notat datert 11.09.2011 gis det en oversikt over målestasjoner som er brukt under prøveslippene og resultatet fra vannføringsmålinger. Hydrologiske data vedlegges.

## **Rapport**

Det utarbeides en rapport med en kort metodebeskrivelse, en beskrivelse av hvordan endring i vannføringene oppleves ved de 6 utvalgte delene av vassdraget. Til slutt gis en konkret anbefaling av verdi for minstevannsføring og eventuelt andre tiltak som kan gi landskapsestetiske forbedringer.

### 3.0 Landskapsbeskrivelse del av Østerdalen og Barduelva

**Landskapsregion:** I NIJOS sitt nasjonale referansesystem for landskap defineres landskapsregionen som indre bygder i Troms.

**Landskapstype:** Landskaphovedtypen betegnes ihht referansesystem ”Naturtyper i Norge” for ’Fjord og dallandskap’.  
Landskapstypen betegnes som nedskåret dallandskap.

#### Landskapsbilde

Landskapsbildet beskriver enkeltkomponentene i landskapet og sammenhengen mellom dem. En registrering og beskrivelse av landskapsbildet for planområdet omhandler enkeltkomponenter og viktige karaktertrekk som:

Tabell 1

Landskapskomponent	Området Barduelva fra Innsetdammen til samløpet med Sjødalselva
Terrengform	Nedre del av området med u-formet dallandskap, breie dalbunn, moreneflater, vassdrag med meandrer og fjell på opptil 1000 m. Fra Strømslia v-formet og kupert dallandskap, elvegjel, ur og bratte fjell på opptil 1000 moh
Vegetasjon	Nedre del; frodig preg, jordbruksland, høgtvoksende trær, tette buskkratt langs vassdrag og skogkledd lier opptil 300 moh. Store områder med naturlig furuskog. Øvre del; grunnlendt, næringsfattig jordsmonn, glissen/småvokst trevegetasjon og naturlig furuskog.
Vann/elver	Øvre del av Barduelva med smalt elveleie, gjel, fosser, stryk og stedvis stilleflytende områder. Innenfor undersøkelsesområdet er det 4 markante fosser med fallhøyde som varierer fra 2 til 10-15 meter. Nedre del med breie elvepartier, store vannspeil, sandbanker og meandre.
Kulturlandskap	Øvre del med spredt bebyggelse, lite dyrkningsjord små vannspeil, lite synlige eller manglende vannføring i elva, samt store terrenginngrep som steintipper, demninger kraftanlegg og vann. Nedre del karakteriseres ved jordbruksbebyggelse store jordbruksområder, skogarealer, kraftlinjer, bygg- og næringsarealer.
Utsiktspunkt/landemerker	Utsiktspunkter og landemerker fra høydedrag, fjell og fjelltopper langs dalføret.

## **Landskapsvurderinger generelt**

Landskapet med en funksjonell tilnærming beskriver menneskenes utnyttelse av naturressursene i området. Bæreevne er i denne sammenheng et begrep som benyttes til å beskrive den visuelle terskelen for hva som landskapet kan tåle av inngrep før dets karakter får en varig forandring. Elver fosser og stryk er landskapselementer som har stor inntryksstyrke og vil straks bli lagt merke til om de blir borte eller får en så liten vannføring at opplevelsen forsvinner. Et levende landskap forutsetter derfor at helheten er til stede selv om variasjon og omfang ikke framtres så godt i et vassdrag med regulering. Fastsetting av en minstevannføring må derfor ha som formål at vassdraget beholder sin opplevelsesverdi gjennom en tilpasset vannføring.

## **Vassdragsvurderinger generelt**

Vassdragene har verdi som visuelle landskapselement. Oppfatningen av hva som gjør et vassdrag til et verdifullt element i landskapet vil være subjektivt. Elver med kontraster mellom fosser, hurtige stryk og sakterennende vann, elver som meandrerer, elver med variert kantvegetasjon, fugler og dyr betraktes gjerne som viktige estetiske verdier. Det er derfor viktig ved fastsetting av en minstevannføring hvor det skal tas hensyn til landskapet og de estetiske verdiene, så må vannføringen være stor nok til at inntrykket av vassdraget som et levende landskapselement sikres.

Viktige forhold i denne sammenheng vil være å beholde det biologiske mangfoldet hvor bunnfaunaen eksisterer i et samspill med forekomsten av fisk, fugler og en skjermende kantvegetasjon langs vassdraget.

## 4.0 Landskapsvurdering utvalgte fotopunkter

### Fotostandpunkt 1, svakt elvestryk ca 500 meter nord for Rødhølen

Tabell 2

Beskrivelse vassdragsdel	Breit elveleie med varierende bredde fra 10 – 30 meter avhengig av vannføringen. Svakt hellende terreng uten karakteristiske stryk. Området ligger langs hovedvegen i et åpent terreng og synes godt for trafikken gjennom dalen. Liten bruk pga tørrlagt elv. Åpen skoglandskap med innsyn. Dominerende treslag er bjørk.
Viktige karaktertrekk ved observert vassdragsselement	Ingen minstevannsføring og tilnærmet tørt elveleie, skjemmende landskapsbilde
Hydrologisk regime	Overgangsregime med høg avrenning om vår og høst
Nedbørsfelt	Areal: 71,7 km <sup>2</sup>
Observasjonsperiode / fotoserie	31.08.2011 til 05.09.2011
Vannføringsdata (m <sup>3</sup> /s)	0,54, 1,01, 1,81, 4,06, 5,41, 7,80 Vedlegg 2

### Oversiktsbilde



Fig 1.0 Fotopunkt 1 ligger midt i bilde ved stille elveparti mellom kjøreveg og elv.



## Vannføringsbilder , fotostandpunkt 1



**Figur 1.1** 31/8-11 vannføring 0,54 m<sup>3</sup>/s



**Figur 1.2** 1/9-11, vannføring 1,01 m<sup>3</sup>/s



**Figur 1.3** 2/9-11, vannføring 1,81 m<sup>3</sup>/s



**Figur 1.4** 3/9-11, vannføring 4,06 m<sup>3</sup>/s



**Figur 1.5** 4/9-11, vannføring 5,41 m<sup>3</sup>/s



**Figur 1.6** 5/9-11, vannføring 7,80 m<sup>3</sup>/s

## Visuelle virkninger av vannføringsendringer fotopunkt 1.

Bildene over viser hvordan vassdraget framstår ved de ulike vannføringsalternativene

### Tolkning av vannføringsbildene

Det visuelle inntrykket forandrer seg svært mye etter hvert som vannslippene til elva øker.

Ved et vannføring på  $1,81 \text{ m}^3$  framtrer hvitt vann som krusinger der vannet går over steiner.

Mengden hvitt vann øker proporsjonalt med økende vannføring.

Først med en vannføring på ca  $1 \text{ m}^3$  framtrer deler elveleiet og gir et inntrykk av form og størrelse, se fig. 1.2. Vannføringen viser hvor elva har sine dype partier og hvor den flater ut over en bred elveflate. Middels stor steiner framtrer over hele elveleiet og understreker de grunne partiene.

Det er liten visuell forskjell mellom vannføringsnivåene 1 og  $2 \text{ m}^3$ . Derimot får elva en helt annen form og størrelse med en vannføring på ca  $4,0 \text{ m}^3$  hvor elveleiet framtrer med en mer naturlig form som stryk og andelen hvitt vann opptrer over store deler av elva.

Bildet viser også at vannføringen strekker seg ut over de deler av elva hvor det buskvegetasjon opptrer. Trolig er det vegetasjon som er etablert seg som følge av flere års tørrlegging, men som egentlig er del av elvebunnen.

Ved en vannføring på ca  $6,0$  og  $8,0 \text{ m}^3$  utvider elveleiet seg og tar nye løp over gress og buskbevokste områder og framtrer som å være i flom.

Vannføringsendringene påvirker i stor grad opplevelsen av landskapet på en positiv måte. For de som trafikkerer området og for de som bruker området i friluftsmessig sammenheng vil straks oppleve vassdragsdelen å være langt mer interessant og opplevelsesrik.

Anbefalt vannføring ca  $4,0 \text{ m}^3/\text{s}$ .

## Fotostandpunkt 2, Brefallsfossen

Tabell 3

Beskrivelse vassdragsdel	Elveleie i smalt dalføre med bratte ller, urmark dekket med lyng og gress og åpen bjørkeskog.. Området ligger langs hovedvegen, men kan ikke sees fra vegen på grunn av terrengmessige forhold og vegetasjon som stenger for utsikten. Dårlig tilgjengelighet, men storslagen utsikt til vassdragsdelen fra lia og elvebredden. Interessant område for fiskeaktiviteter.
Viktige karaktertrekk ved observert vassdragsselement	Elveleie med en bredde ca 20-30 m avhengig av vannføringen. Øvre del av fossen har middels bratte stryk mens nedre del har et fritt fall over ca 3-5 m. Brefallsfossen har et fall på ca 10 m på en distanse på ca 30 meter. Dalen blir her smalere med bratte ller, urmark dekket med lyng og gress og godt utviklet skogområder som domineres av bjørk.
Hydrologisk regime	Overgangsregime med høg avrenning om vår og høst
Nedbørsfelt	Areal: 71,7 km <sup>2</sup>
Observasjonsperiode/fotoserie	31.08.2011 til 05.09.2011
Vannføringsdata	0,72, 1,38, 2,08, 4,25, 5,54, 8,02 Vedlegg 2

### Oversiktsbilde



Figur 2.0 Fotopunkt 2 ligger midt i og helt i forkant av bildet

## Vannføringsbilder, fotostandpunkt 2



Figur 2.1 31/8-11, vannføring 0,72 m<sup>3</sup>/s



Figur 2.2 1/9-11, vannføring 1,38 m<sup>3</sup>/s



Figur 2.3 2/9-11, vannføring 2,08 m<sup>3</sup>/s



Figur 2.4 3/9-11, vannføring 4,25 m<sup>3</sup>/s



Figur 2.5 4/9-11, vannføring 5,54 m<sup>3</sup>/s



Figur 2.6 5/9-11 Vannføring 8,02 m<sup>3</sup>/s

## Visuelle virkninger av vannføringsendringer fotopunkt 2.

Bildene over viser hvordan vassdraget framstår ved de ulike vannføringsalternativene.

### Tolkning av vannføringsbildene

- Fjellformasjon i øvre del av fossen reduserer elvas bredde til det halve og gir den en slyngende bevegelse fram mot fossen.
- Ved en vannføring på  $0,72 \text{ m}^3/\text{s}$  følger fossen hovedsakelig hovedløpet og framtrer med svak fossekarakter.
- Vannet framstår ved alle vannføringer som hvitt.
- Ved en vannføring på ca  $1,3 \text{ m}^3/\text{s}$  oppstår vannslør som bare forsterkes ved høyere vannføringer
- Når vannføringen overstiger ca  $3 \text{ m}^3/\text{s}$  framtrer fossen mer som et landskapselement med fire tydelige vannstrenger.
- Vannføringer over dette nivået gjør vannstrengene tydeligere inntil en vannføring på ca  $4 \text{ m}^3/\text{s}$  hvor vannføringen blir så stor at vannstrengene begynner å flyte sammen. Fossen framstår da med stor inntryksstyrke.
- Når vannføring kommer opp på  $8 \text{ m}^3/\text{s}$  dekkes hele fosseløpet og fossen framstår da som mektig med en stor inntryksstyrke.
- Fossefallet lager sterk og karakteristisk lyd som sammen med opplevelsen av fossefallet og vannsløret gir en meget verdifull landskapsopplevelse.

Fossefallet har stor betydning for opplevelsen av landskapet.

Endringene i vannføringen påvirker i stor grad elve- og dallandskapet på en positiv måte.

Områdets verdi og estetiske opplevelse øker, og bruken av området i friluftssammenheng vil klart forbedres.

Anbefalt vannføring ca  $3 \text{ m}^3/\text{s}$ .

### Fotostandpunkt 3, stryk ca 500 m nord for Brefallsfossen

Tabell 4

Beskrivelse vassdragsdel	Elveleie i smalt dalføre med bratte lier, urmark dekket med lyng og gress og åpen bjørkeskog. Elv med varierende bredde fra 10 – 30 meter avhengig av vannføring. Området ligger langs hovedvegen og kan langs et høydedrag oppleves fra veien. Dårlig tilgjengelighet og trolig liten friluftsbruk
Viktige karaktertrekk ved observert vassdragsselement	Svakt hellende terreng med strykkarakter i øvre del og stilleflytende område i nedre del. Store steiner og fjellpartier deler opp elveleiet i flere vannstrenger som delvis flyter sammen. Elvebredde har glattskurte berg uten utviklet kantvegetasjon.
Hydrologisk regime	Overgangsregime med høg avrenning om vår og høst
Nedbørsfelt	Areal: 71,7 km <sup>2</sup>
Observasjonsperiode / fotoserie	31.08.2011 til 05.09.2011
Vannføringsdata (m <sup>3</sup> /s)	0,72, 1,38, 2,08, 4,25, 5,54, 8,02 Vedlegg 2

### Oversiktsbilde



Figur 3.0 Fotopunkt 3 ligger på et høydedrag midt i og til venstre i bildet

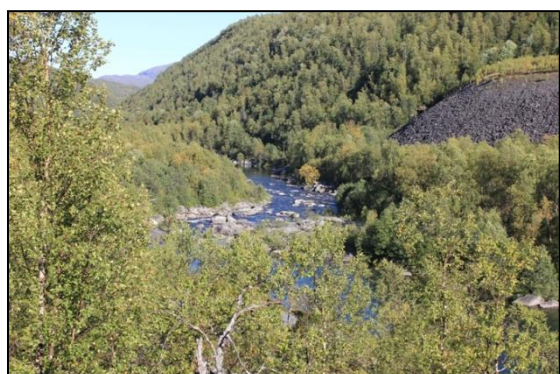
### Vannføringsbilder, fotostandpunkt 3



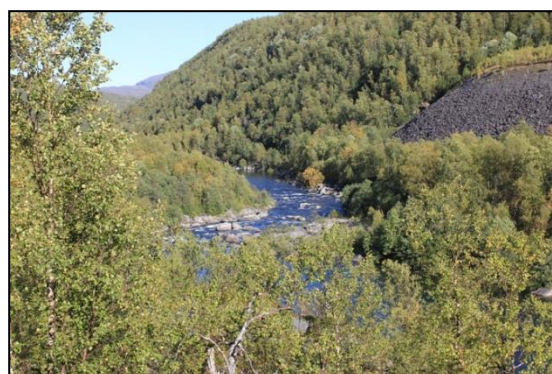
Figur 3.1 31/8-11, vannføring 0,72 m<sup>3</sup>/s



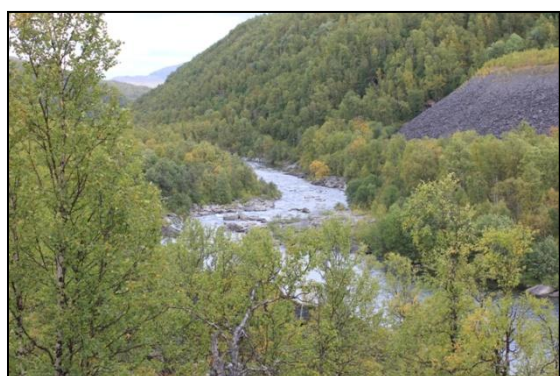
Figur 3.2 1/9-11, vannføring 1,38m<sup>3</sup>/s



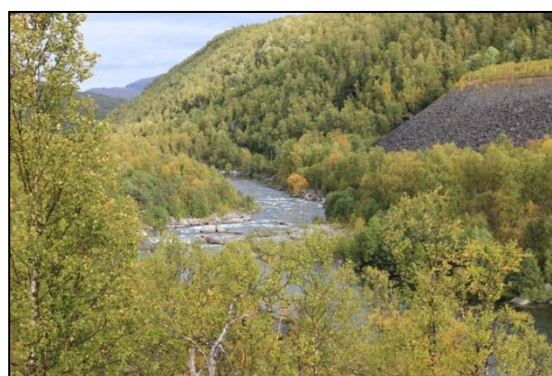
Figur 3.3 2/9-11, vannføring 2,08 m<sup>3</sup>/s



Figur 3.4 3/9-11, vannføring 4,25 m<sup>3</sup>/s



Figur 3.5 4/9-11, vannføring 5,54 m<sup>3</sup>/s



Figur 3.6 5/9-11, vannføring 8,02 m<sup>3</sup>/s

## Visuelle virkninger av vannføringsendringer fotopunkt 3

Bildene over viser hvordan vassdraget framstår ved de ulike vannføringsalternativene

### Tolkning av vannføringsbildene

- Det visuelle inntrykket av elva forandrer seg lite ved de laveste vannslippene.
- Først ved et vannføring på ca 2 m<sup>3</sup>/s kan en oppleve en endring i vannføringen ved at vandekt areal øker.
- Ved en vannføring på 4.25 m<sup>3</sup>/s framtrer hvitt vann over områdene med store steiner i elveleiet og karakteren av stryk kan oppleves svakt. Elva synes å ha et naturlig preg med dette vannføringsnivået.
- De stille partiet i nedre del av elva får større bevegelse ved en vannføring på ca 5,5 m<sup>3</sup>/s og opptreden av hvitt vann forekommer her. Det er en konsekvens av at mengden hvitt vann øker proporsjonalt med økende vannføring.
- Når vannføringen kommer opp mot 8 m<sup>3</sup>/s framtrer vassdragsdelen som et sammenhengende stryk.
- Inntrykket av stryk i elveløpet kan i liten grad oppleves ved midlere og lav vannføring med mindre en kjenner variasjonene i vassdraget. Folk som kjører gjennom dalen vil trolig sjelden legge merke til endringen med mindre vi snakker om store vannføringer.
- Vannføringsendringene påvirker i liten grad opplevelsen av landskapet på strekningen
- Bildeserien illustrerer at fargen på vannet et i sterk grad er avhengig av lysforholdene

Anbefalt vannføring ca 4 m<sup>3</sup>/s.



## Fotostandpunkt 4, øvre Strømslifoss ved bru

Tabell 5

Beskrivelse vassdragsdel	Elveleie i gjel med bratte lier, urmark dekket med lyng og gress og småvokst bjørkeskog. Dalen er her på sitt trangeste, og elva har erodert ned i berggrunnen. Området ligger langs hovedvegen og kan ved kryssing av elva oppleves fra veggen / brua. Liten tilgjengelighet, men storslagen utsikt til vassdragsdelen fra bru. Interessant område for fiskeaktiviteter.
Viktige karaktertrekk ved observert vassdragsselement	Dalføret er her på sitt smaleste med en bredde på 100-200 meter og begrenses av bratte lier på begge sidene av elva.  Strømslifossen har et 2 trinn med et fall på til sammen ca 10 meter over en distanse over 10 -15 meter.
Hydrologisk regime	Overgangsregime med høg avrenning om våren og høsten
Nedbørsfelt	Areal: 71,7 km <sup>2</sup>
Observasjonsperiode/fotoserie	31.08.2011 til 05.09.2011
Vannføringsdata	0,91, 1,72, 2,36, 4,44, 5,68, 8,22 Vedlegg 2

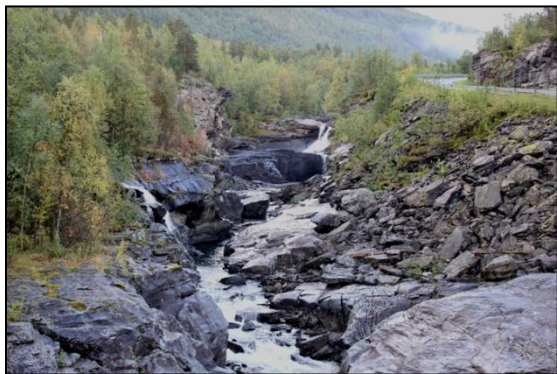


Oversiktsbilde

Figur 4.0 Fotopunkt 4 ligger like utenfor venstre bildekant på bru.

i

## Vannføringsbilder, fotostandpunkt 4



Figur 4.1 31/8-11, vannføring 0,91 m<sup>3</sup>/s



Figur 4.2 1/9-11, vannføring 1,72 m<sup>3</sup>/s



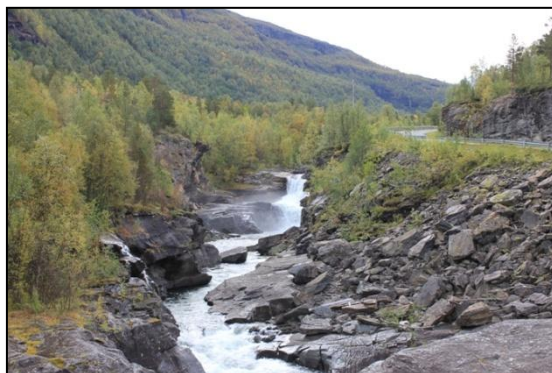
Figur 4.3 2/9-11, vannføring 2,36 m<sup>3</sup>/s



Figur 4.4 3/9-11, vannføring 4,44 m<sup>3</sup>/s



Figur 4.5 4/9-11, vannføring 5,68 m<sup>3</sup>/s



Figur 4.6 5/9-11, vannføring 8,22 m<sup>3</sup>/s

## Visuelle virkninger av vannføringsendringer fotopunkt 4.

Bildene over viser hvordan vassdraget framstår ved de ulike vannføringsalternativene.

### Tolkning av vannføringsbildene

- Strømslifossen er med liten vannføring lite synlig i landskapet.
- Allerede med en vannføring på  $0,9 \text{ m}^3/\text{s}$  framtrer fossen med to vannstrenger og et svakt vannslør idet den passerer øvre fossefall.
- Vannsløret og fossens preg øker med økende vannføring og gjør den til et blikkfang på grunn av sin hvitere farge i kombinasjon med slørvirkningen og elvegjelet som omgir den.
- Når vannføringsnivået overstiger  $4 \text{ m}^3/\text{s}$  flyter vannstrengene sammen og fossen framstår mer med stor inntryksstyrke som et betydelig landskapselement.
- Vannføringen fører også at elveløpet under fossen framtrer som et stryk over en strekning på ca 100 meter fram Strømslifossbrua.
- Fossefallet lager en sterk og karakteristisk lyd som sammen med den visuelle virkningen gir en meget verdifull landskapsopplevelse.

Økt vannføring i denne delen av vassdraget påvirker i stor grad landskapet på en positiv måte. Områdets verdi og estetiske opplevelse øker, og bruken av området i friluftssammenheng vil klart forbedres.

Anbefalt vannføring ca  $4 \text{ m}^3/\text{s}$ .

## Fotopunkt 5, Strømsmofossen ved bru over Barduelva

Tabell 6

Beskrivelse vassdragsdel	Fossen ligger i åpningen til Østerdalen hvor landskapet breier seg ut og dalbunnen gradvis får mindre fall. Området ligger langs hovedvegen og kan ved kryssing av elva oppleves fra vegen/brua. Frodig vegetasjon med blandingsskog hvor bjørk og bartrær preger området. Forekomsten av kantvegetasjon øker. Karakteristisk vassdragsdel. Interessant område for fiskeaktiviteter.
Viktige karaktertrekk ved observert vassdrageelement	Dalføret åpner seg og elva får en større betydning for landskapsopplevelsen. Ovenfor fossen flyter elva bredt og stille. Fjellpartier presser elveleiet sammen og danner et stryk som går over til en liten foss med et fall på 2 - 4 m over en strekning på ca 10 meter. Fossefall med inntrykksstyrke.
Hydrologisk regime	Overgangsregime med høg avrenning om våren og høsten
Nedbørsfelt	Areal: 71,7 km <sup>2</sup>
Observasjonsperiode/fotoserie	31.08.2011 til 05.09.2011
Vannføringsdata	1,12, 2,13, 2,68, 4,67, 5,85, 8,47 Vedlegg 2

### Oversiktsbilde



Figur 5.0 Fotopunkt 5 ligger til høyre i bilde ved kulp

## Vannføringsbilder, fotopunkt 5



Figur 5.1 31/8-11, vannføring 1,12 m<sup>3</sup>/s



Figur 5.2 1/9-11, vannføring 2,13 m<sup>3</sup>/s



Figur 5.3 2/9-11, vannføring 2,68 m<sup>3</sup>/s



Figur 5.4 3/9-11, vannføring 4,67 m<sup>3</sup>/s



Figur 5.5 4/9-11, vannføring 5,85 m<sup>3</sup>/s



Figur 5.6 5/9-11, vannføring 8,47 m<sup>3</sup>/s

## Visuelle virkninger av vannføringsendringer fotopunkt 5.

Bildene over viser hvordan vassdraget framstår ved de ulike vannføringsalternativene.

### Tolkning av vannføringsbildene

- Strømsmofossen lite synlig i landskapet med liten vannføring.
- Vannet framstår ved alle vannføringer som hvitt.
- Allerede med en vannføring på ca 2 m<sup>3</sup>/s flyter fossen over vannstrengene som deler den i tre deler og blir et langt mer markant landskapselement.
- Ved en vannføring på 4,6 m<sup>3</sup>/s fyller fossen hele det trange elveløpet og danner en sterk kvit strøm som strekker seg utover de stille partiene nedstrøms fossen.
- Fossens preg øker med økende vannføring opptil et nivå ca 4 m<sup>3</sup>/s. Etter dette nivået påvirkes ikke fossens form og størrelse med en økende vannføring.
- Vannføring over ca 4 m<sup>3</sup>/s fører ikke til at fossen oppleves på en mer framtrædende måte i vassdragslandskapet. Fyllinga/vannstanden i kulp nedstrøms øker og lydstyrken av fossefallet blir mer markant.
- Fossen uansett vannføring vil ikke oppnå mer enn middels inntrykkstyrke, men framstår uansett som et viktig visuelt og estetisk landskapselement.

Økt vannføring i denne delen av vassdraget påvirker landskapet på en positiv måte, men i mindre grad enn vassdraget oppstrøms dette området. Områdets verdi og estetiske opplevelse øker, og bruken av området i friluftssammenheng blir rikere.

Anbefalt vannføring ca. 3 m<sup>3</sup>/s.

## Fotopunkt 6, stilleflytende del av Barduelva ved Strømsmoen

Tabell 7

Beskrivelse vassdragsdel	Bred dalbunn med svakt fall i åpent landskap. Frodig høgvekst vegetasjon rammer inn elveleiet Elv med en største bredde på ca 50 meter. Store steiner dekker elvebunnen og skaper et inntrykk av liten vannføring. Stedvis er stein samlet sammen og danner terskler Elva ligger slik til at den er bare synelig fra elvebredden.
Viktige karaktertrekk ved observert vassdragsselement	Vassdragsdelen framstår som tørrlagt ettersom vannet renner mellom stor stein i elveløpet. Strykkarakter ved økende vannføring. Vassdragsdel med velutviklet randvegetasjon. Steinmassene og gresskledde øyer deler opp elveleiet i flere vannstrenger.
Hydrologisk regime	Overgangsregime med høg avrenning om vår og høst
Nedbørsfelt	Areal: 71,7 km <sup>2</sup>
Observasjonsperiode/fotoserie	31.08.2011 til 05.09.2011
Vannføringsdata	1,12, 2,13, 2,68, 4,67, 5,85, 8,47 Vedlegg 2

### Oversiktsbilde



Figur 6.0 Fotopunkt 6 ligger til høyre i bilde på 3-kantig grønn holme i elveløpet.

## Vannføringsbilder, fotopunkt 6



Figur 6.1 31/8-11, vannføring 1,12 m<sup>3</sup>/s



Figur 6.2 1/9-11, vannføring 2,13 m<sup>3</sup>/s



Figur 6.3 2/9-11, vannføring 2,68 m<sup>3</sup>/s



Figur 6.4 3/9-11, vannføring 4,67 m<sup>3</sup>/s



Figur 6.5 4/9-11, vannføring 5,85 m<sup>3</sup>/s



Figur 6.6 5/9-11, vannføring 8,47 m<sup>3</sup>/s



## Visuelle virkninger av vannføringsendringer fotopunkt 6

Bildene over viser hvordan vassdraget framstår ved de ulike vannføringsalternativene

### Tolkning av vannføringsbildene

- Det visuelle inntrykket av elva forandrer seg lite ved de laveste vannføringene.
- Ved en vannføring på ca 4,7 m<sup>3</sup>/s framstår elva med en naturlig sammenhengende vannflate og et vannspeil som dekker store deler av eksisterende elveleie.
- Det oppstår hvitt vann på deler av overflaten og strykkarakteren oppleves svakt.
- Ved økende vannføring blir vannspeilet med sammenhengende.
- Karakteren av stryk framstår på en synlig måte først med en vannføring på ca 8 m<sup>3</sup>/s.
- Bildeserien illustrerer at fargen på vannet i sterk grad er avhengig av lysforholdene.

Økt vannføring i denne delen av vassdraget påvirker i stor grad landskapet på en positiv måte. Områdets verdi og estetiske opplevelse øker, og bruken av området i friluftssammenheng vil forbedres.

Anbefalt vannføring ca. 4,0 m<sup>3</sup>/s

## 5.0 Sammendrag og vurdering

Ethvert landskap har en visuell kapasitet /terskel for hva det kan tåle før dets karakter blir så forandret at den kan defineres som ødelagt (landskapets bæreevne). De fleste av tiltakene som ligger 50 - 60 år tilbake i tid er ikke reversible, mens andre tiltak fortsatt kan gjøres noe med.

Blant de ikke reversible tiltakene finner vi blant annet steintipper, kraftlinjer, demninger, veier og lignende. Disse vil bestå over tid, men noen av de landskapsmessige inngrepene kan i dag utbedres ved følgende tiltak:

- Etablere en minstevannsføring i Barduelva som ivaretar biologiske, estetiske og landskapsmessige hensyn. Tiltaket vil ha stor innvirkning på det biologiske mangfoldet i dalføret, og sett i en friluftsmessig sammenheng får området en langt større verdi.
- Etablere terskler i vassdraget for å heve vannstanden ut over det som i dag allerede er bygd. Tiltaket vil ha stor verdi som biologisk tiltak, men også ut fra et landskapsmessig ståsted.
- Flere av de store steintippene bærer preg av at revegeteringstiltakene har mislykkets og/eller har hatt liten prioritet. Også dette tiltaket vil ha stor landskapsmessig og estetisk verdi for opplevelsen av dalføret.

En tolkning av bildene hvor vannføring øker fra ca. 0,5 m<sup>3</sup>/s til 8,0 m<sup>3</sup>/s konkluderer med at 4 av fotopunktene har sin beste utvikling estetisk og landskapsmessig ved en vannføring på ca 4 m<sup>3</sup>/s. De øvrige 2 fotopunktene har en tilsvarende utvikling med en mindre vannføring, og her kan det synes å være tilstrekkelig med en vannføring på 2 til 4 m<sup>3</sup>/s.