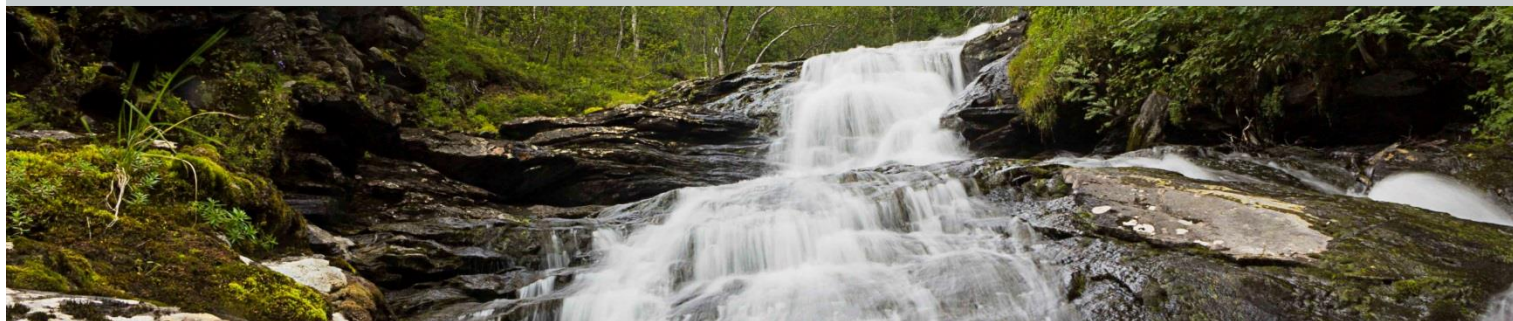


SulisKraft AS



Galbmejohka småkraftverk,
Fauske kommune, Nordland

Konsekvenser for fisk

RAPPORT

Rapport nr.: 173380-1	Oppdrag nr.: 173380	Dato: 08.11.2013
Kunde: SulisKraft AS		
Galbmejohka småkraftverk, Fauske kommune, Nordland – Konsekvenser for fisk		
Sammendrag: Sweco Norge AS gjennomførte fiskeundersøkelser i Galbmejohka i 15. august 2013. Hensikten med undersøkelsen var å skaffe et grunnlag for å vurdere fiskebestanden i elva, hvordan den planlagte utbyggingen vil påvirke denne, og hvilke tiltak som kan iverksettes. Det ble påvist forholdsvis gode oppvekstmuligheter og en forholdsvis høy tetthet av ørret og én røye i vestre elveløp. Gytemulighetene var derimot svært begrenset. I det østre elveløpet var gyte- og oppvekstmulighetene for fisk dårligere, og det ble påvist en lav tetthet av ørret. Det vestre elveløpet ansees som det viktigste for fiskebestanden i elva. Om en vil optimalisere forholdne for fisk bør hovedmengden av minstevannføringen ledes dit. Det er satt ut ørret og røye i Hellarmovatnet. Ørreten er en lokal bestand og verdien vurderes som lav. Det er ikke påvist rødlistearter som elvemusling, ål eller rødlistede amfibiearter. Det er heller ikke påvist verdifulle ferskvannslokaliteter i influensområdet utover fossesprøytsoner. Disse er omtalt i biologisk mangfoldrapporten (Grootjans 2013). Fordi det meste av elveløpet blir upåvirket av utbyggingen vurderes omfanget som lite negativt og konsekvensen for ubetydelig (0) / liten negativ (-). Før det eventuelt etableres tiltak som gyteområder, må det skaffes en oversikt over bestanden i Hellarmovatnet.		
Rev.	Dato	Revisjonen gjelder
Utarbeidet av: Finn R. Gravem		Sign.:
Kontrollert av: Halvard Kaasa		Sign.:
Oppdragsansvarlig / avd.:		Oppdragsleder / avd.:
Dag Tore Seierstad / Miljørådgivning		Finn R. Gravem / Miljørådgivning

Innhold

1	Innledning.....	3
2	Utbyggingsplanene	3
2.1	Hydrologi.....	5
3	Metoder.....	6
3.1	Influensområdet	6
3.2	Eksisterende datagrunnlag	6
3.3	Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurdering.....	6
3.4	Avbøtende tiltak	11
3.5	Feltregistreringer	12
4	Status og verdivurdering	14
4.1	Fysiske forhold i vassdraget – gyte- og oppvekstmuligheter for fisk	14
4.2	Ferskvannslokaliteter, rødlistearter og fisk	20
5	Konsekvenser av tiltaket	25
5.1	0-alternativet	25
5.2	Omfang og konsekvenser i anleggsfasen og driftsfasen	25
6	Forslag til avbøtende tiltak	29
6.1	Fordeling av vann fra kraftstasjonen mellom de to elveløpene	29
6.2	Forbedring av gytemulighetene	29
6.3	Minstevannføring	30
7	Usikkerhet	30
7.1	Registreringsusikkerhet	30
7.2	Usikkerhet i verdi	30
7.3	Usikkerhet i omfang	30
7.4	Usikkerhet i vurdering av konsekvens	30
8	Referanser	31
9	Vedlegg.....	32

Forord

Denne rapporten presenterer resultatene fra fiskeundersøkelser som Sweco Norge har gjennomført i Galbmejohka i august 2013. Formålet med arbeidet har vært å skaffe kunnskap om fiskebestanden og dens miljø i elva, mulig påvirkning fra den planlagte utbyggingen og foreslå tiltak.

Fra Sweco Norge AS har Finn Gravem stått for feltarbeid, bearbeiding av data og skriving av rapporten.

Det rettes takk til Jostein Fagerheim som deltok på befaringen og bisto under arbeidet.

Finn R. Gravem
Ferskvannsbilog

1 Innledning

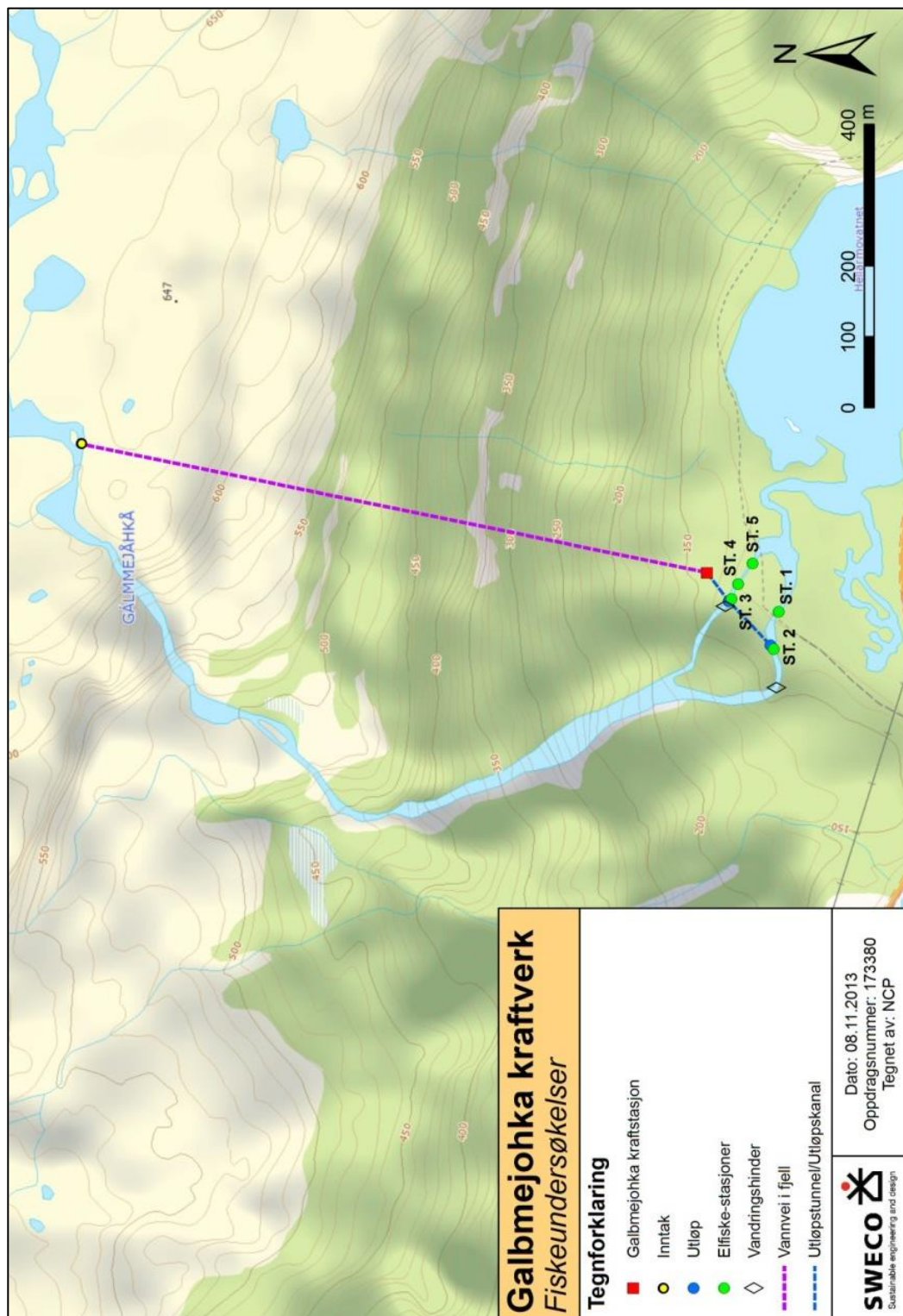
Det foreligger planer om å utnytte Galbmejohka til småkraftproduksjon. Allerede i 2005 ble Grønn Kompetanse AS engasjert til å utarbeide en miljørapport (Jenssen 2008). I tillegg gjennomførte Sweco Grøner AS en konsekvensvurdering av tiltaket for lav- og mosefloraen langs elven og for fjellvegetasjonene. Det er nå skrevet en biologisk mangfoldrapport (Grootjans 2013), og som denne rapporten er et supplement til. Rapporten omhandler temaene fisk, rødlistearter og ferskvannslokaliteter.

2 Utbyggingsplanene

Inntaket etableres ca. på kote 627 i Galbmejohka, omtrent 1000 m nord for utløpet i Hellarmovatnet. Kraftstasjonen plasseres nede ved Hellarmovatnet på ca. kote 135. Fra kraftstasjonen ledes avløpet tilbake til elva, og til de to elveløpene på ca. kote 130, slik at vannføringsforholdene i den nedre delen av elva blir uendret. I kraftstasjonen monteres et Peltonaggregat med maksimal slukeevne 1,19 m³/s og minste slukeevne på ca. 0,13 m³/s. Fra kraftstasjonen legges et trykkrør i tunnel og sjakt opp til inntaket der det etableres en liten inntaksdam med vannspeil på kote 630. Riggområdet blir liggende i nærheten av kraftstasjonen.

Fra tunnel- og sjaktdriften antas det å bli ca. 12.000 m³ sprengstein og boregrus. Dette deponeres i en ur ovenfor kraftstasjonen. Småsprengt stein kan eventuelt også benyttes langs rørtraseen. Overskuddsmasser utover dette er forutsatt plassert i eksisterende deponier og i nedlagt steinbrudd ved Sjønstå.

Kart over utbyggingsplanene er vist i Figur 2-1.



Figur 2-1. Utbyggingsplan for Galbmejohka kraftverk og lokaliteter for fiskeundersøkelser.

2.1 Hydrologi

2.1.1 Dagens situasjon

Nedbørfeltene er lokalisert i Fauske kommune i Nordland fylke. Planlagt regulert nedbørsfelt er beregnet til 12,07 km² ved inntak på 625 moh. Nedstrøms restfelt ned til planlagt utløp er på 0,47 km². Inntaksfeltene strekker seg mellom 625/1160 moh. og restfeltet mellom hhv. 127/860 moh. Inntaksfeltet har enkelte mindre tjern, lite myr og noe bre øverst i feltet i øst. Vassdraget ligger hovedsakelig vendt vest/sør-vest.

2.1.2 Hydrologiske konsekvenser av planlagt tiltak

Vannføringen vil som en følge av tiltaket bli redusert på en om lag 1400 m lang strekning i Galbmejohka. De hydrologiske konsekvensene blir vist for et punkt rett nedstrøms inntaket og for et punkt nær utløpet i Hellarmovatnet. Nedstrøms vannet vil vassdraget være upåvirket av tiltaket. Planlagt maks slukeevne i kraftverket er oppgitt til ca. 1,19 m³/s med en nedre grense på ca. 0,13 m³/s. Det vil ikke bli benyttet magasin for den planlagte reguleringen av vannet, og tilsiget vil dermed renne naturlig, fordelt mellom kraftstasjonen og elva.

I snitt vil vannføringen nedstrøms inntaket bli redusert fra 0,81 m³/s til 0,39 m³/s, eller til 48,2 % av dagens vannføring, se Tabell 2-1. Rett oppstrøms utløpet vil vannføringen i snitt bli redusert fra 0,82 m³/s til 0,41 m³/s, eller til 49,2 % av dagens vannføring. Størst volummessig reduksjon på begge steder vil oppstå i perioden fra mai til juli.

Tabell 2-1. Dagens vannføring (m³/s) og reduksjon (% av dagens vannføring) etter tiltaket.

	Før tiltak	Etter tiltak
Nedstrøms inntaket	0,81	0,39 (48 %)
Oppstrøms utløp	0,82	0,41 (49 %)

2.1.3 Minstevannføring

Som minstevannføring er i disse vurderingene benyttet sesongmessige 5-persentiler, dvs. 0,232 liter/s i perioden 1. mai til 30. oktober og 0,017 liter/s i perioden 1. november til 30. april.

3 Metoder

3.1 Influensområdet

Influensområdet er det området som påvirkes enten direkte eller indirekte av tiltakene i prosjektet. I tillegg til arealene som berøres direkte, for eksempel ved gravearbeid eller nedbygging, vil influensområdet også omfatte en buffersone omkring inngrepsstedet. Bredden på denne buffersonen vil variere både med type inngrep og fagtema. For eksempel kan vegetasjonen langs en regulert elv være upåvirket bare noen meter unna, mens fugl med store leveområder påvirkes av utsatte ledningsstrek i flere kilometers omkrets.

For fisk og ferskvannsbiologi er influensområdet definert som elvestrekningen mellom Hellarmovatnet og opp til de to vandringshindringene i østre og vestre løp av Galbmejohka.

3.2 Eksisterende datagrunnlag

Følgende offentlige databaser er undersøkt:

- Naturbase – www.dirnat.no
- Artskart – www.artsdatabanken.no
- Vannmiljø – www.klif.no

3.3 Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurdering

Utredning av konsekvenser for biologisk mangfold ved et småkraftverk følger samme metode som benyttes ved konsekvensutredninger etter Plan- og bygningsloven. Et sentralt trekk ved utredningene, er inndelingen i fire faser:

1. registrering
2. verdivurdering
3. omfangvurdering
4. konsekvensvurdering

Norges vassdrags- og energidirektorat og Direktoratet for naturforvaltning har laget en egen veileder for utarbeiding av biologisk mangfoldrapport ved planlagte småkraftverk (Korbøl m.fl. 2009). Denne rapporten følger veilederen.

Første trinn er en verdinøytral og faktaorientert omtale som danner grunnlaget for verdivurderingen. Verdiklassifisering av påvirkete områder følger ulike håndbøker. Bruk av håndbøker og veiledere for verdivurdering av biologisk mangfold er oppsummert i Tabell 3-1.

Med omfang av påvirkning menes hvordan de planlagte tiltakene vil påvirke biologisk mangfold i området. Det gjøres en vurdering av hvor sårbart miljøet er for tiltaket, og det skilles mellom anleggsfase og driftsfase.

Verdien av området er vurdert med tanke på bunndyr (herunder elvemusling) og høyere vannvegetasjon. Skalaen går fra liten til stor på en tredelt skala. Liten verdi kjennetegner områder som er typisk for regionen med tanke på arts- og individforhold, mens stor verdi er for områder med spesielle artssammensetninger, stort mangfold med mer.

I dette prosjektet er verdien vurdert for 3 områder (oppstrøms tiltaksområdet, selve tiltaksområdet og nedstrøms tiltaksområdet). Verdien er angitt på en glidende skala, og markeres ved hjelp av en linjal.

Metoder for verdisetting av områder ut fra verdi av naturmiljøet følger kriterier fra Direktoratet for naturforvaltning (DN). Verdisettingen er basert på følgende kilder for klassifisering av naturen:

- Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold (DN-Håndbok 13).
- Nasjonal rødliste for truede arter i Norge 2010 (Kålås m.fl. 2010).
- Kartlegging av ferskvannslokaliteter (jfr. DN-Håndbok 15).
- Vernestatus (Vern med hjemmel i Lov 19. juni 1970 om naturvern)

Kilden som gir grunnlag for høyeste verdi blir avgjørende for områdets samlede verdi. Kriterier for verdisetting etter de ulike kilder er oppsummert i Tabell 3-1.

Tabell 3-1. Kriterier for verdisetting av områder: Liten, middels eller stor i verdi, i relasjon til ulike grunnlagsdokumenter.

Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
DN håndbok 2006-13	Naturtyper som får verdi "Svært viktig".	Naturtyper som får verdi "Viktig".	Naturtyper som får verdi "Lokalt viktig".
Norsk Rødliste for arter (Kålås m.fl 2010)	Arter i kategoriene "kritisk truet"; "sterkt truet", eller "sårbar", eller der det er grunn til å tro at slike finnes.	Arter i kategoriene "nær truet" eller "datamangel", eller der det er grunn til å tro at slike finnes.	Arter som står på eventuelle regionale rødlistene.
Ferskvann (DN-håndbok 15-2000)	Nasjonal verdi (svært viktig)	Regional verdi (viktig)	Lokal verdi
Vernestatus	Område vernet eller foreslått vernet med hjemmel i Lov om naturvern.	Område vurdert i verneplansammenheng, men forkastet.	Lokale verneområder (Reguleringsplan).

De arealene som ikke blir gitt verdi "Liten", "Middels" eller "Stor", er regnet for å være uten relevans for temaet og omfatter i første rekke naturområder uten dokumentasjon på særskilte verdier etter de oppgitte kilder.

Når det gjelder verdivurdering av ferskvannslokaliteter er det oppgitt et kriteriesett for å beskrive den relative verdien til en ferskvannslokalitet i et nasjonalt og regionalt perspektiv (jfr. DN-Håndbok 13 og 15):

1. Lokalteter med forekomst av truede arter (rødlistearter).
2. Viktige naturtyper. For ferskvann gjelder dette følgende naturtyper: deltaområder, mudderbanke, ikke-forsurede restområder, kalksjøer, kroksjøer og flomdammer, mudderbanker, naturlig fisketomme innsjøer og tjern, rike kulturlandskapssjøer, store sand- og grusører, elveører, dammer, bekker. (DN-Håndbok 13)
3. Prioriterte lokaliteter. Dette omfatter lokaliteter med forekomst av arter som DN prioriterer ut fra nasjonale eller internasjonale forpliktelser (DN-Håndbok 15). Disse er delt inn i a, b og c:
 - a. Lokalteter med viktige bestander av ferskvannsfisk som elvenjøye, bekkenjøye, havnjøye, harr, laks, relikts laks, hornulke, hvitfinnet steinulke, steinulke, sjørørret, storørret, sjørøye og asp.

Verdi	Kriterier for verdisetting
Lokal verdi	Alle lokaliteter med viktige arter og bestander som ikke blir gitt regional eller nasjonal verdi.
Regional verdi (viktig)	Viktige gyte- og oppvekstområder i alle vassdrag med anadrom laksefisk i kategori 2, 3, 4, og 5. jf. DNS lakseregister (www.dirnat.no/kart/lakseregisteret/)
Nasjonal verdi (svært viktig)	Alle nasjonale laksevassdrag, jf. NOU 1999:9. Alle lokaliteter med reliktslaks. Gyte- og oppvekstområder til alle storørrestammene som er definert som slike i DN-utredning nr. 1997-2. Gyte- og oppvekstområder til asp, hornulke og hvitfinnet steinulke.

- b. Lokalteter med fiskebestander som ikke er påvirket av utsatt fisk.

Verdi	Kriterier for verdisetting
Lokal verdi	Alle lokaliteter med fiskebestander som ikke er påvirket av utsettinger, og som ikke blir gitt regional eller nasjonal verdi. Eventuelle fiskeutsettinger har vært sporadiske.
Regional verdi (viktig)	Alle lokaliteter med naturlig forekommende fiskebestander som ikke er påvirket av utsettinger, og hvor eventuelle fiskeutsettinger har vært sporadiske og kun skjedd med stedegen stamme.
Nasjonal verdi (svært viktig)	Alle lokaliteter med naturlig forekommende fiskebestander hvor det ikke er satt ut rogn, yngel eller villfisk (fra andre lokaliteter) i lokaliteten eller oppstrøms lokaliteten.

- c. Lokalteter med opprinnelige plante- og dyresamfunn. Omfatter alle større uregulerte vannlokaliteter eller vannlokaliteter med liten reguleringsgrad (15 %), som har beholdt sin naturlige plante- og dyresamfunn av

ferskvannsarter. Med større vannlokaliteter menes innsjøer over 1 ha (0,01 km²) eller elver med årsmiddel for vannføring på mer enn 5 m³/s.

Verdi	Kriterier for verdisetting
Lokal verdi	Alle større uregulerte lokaliteter eller lokaliteter med liten reguleringsgrad, der de opprinnelige plante- og dyresamfunn er bevart.
Regional verdi (viktig)	Alle større uregulerte lokaliteter der det naturlig forekommende plante- og hvor nye introduserte arter ikke har påvirket de opprinnelige samfunnene. dyresamfunnet er bevart, og hvor nye introduserte arter ikke har påvirket de opprinnelige samfunnene.
Nasjonal verdi (svært viktig)	Alle større uregulerte lokaliteter der det naturlig forekommende plante- og dyresamfunnet er bevart, og hvor nye arter ikke er introdusert av mennesker.

Kriteriesettet for ferskvannslokaliteter omfatter dermed både naturtyper, rødlistearter (herunder bunndyr, muslinger og amfibier) og fisk.

3.3.1 Vurdering av tiltakets omfang

Omfangsvurderingen er et uttrykk for hvor store negative eller positive endringer det aktuelle tiltaket vil medføre for det enkelte område. Omfangskriteriene er gitt i Tabell 3-2. Omfanget vurderes i forhold til 0-alternativ, og angis på en glidende skala. Omfanget av tiltak vurderes etter en 5-delt skala (jfr. Statens Vegvesen håndbok 140).

Tabell 3-2. Kriterietabell for omfangsvurdering for tema ferskvannsbibliologi (Statens vegvesen 2006).

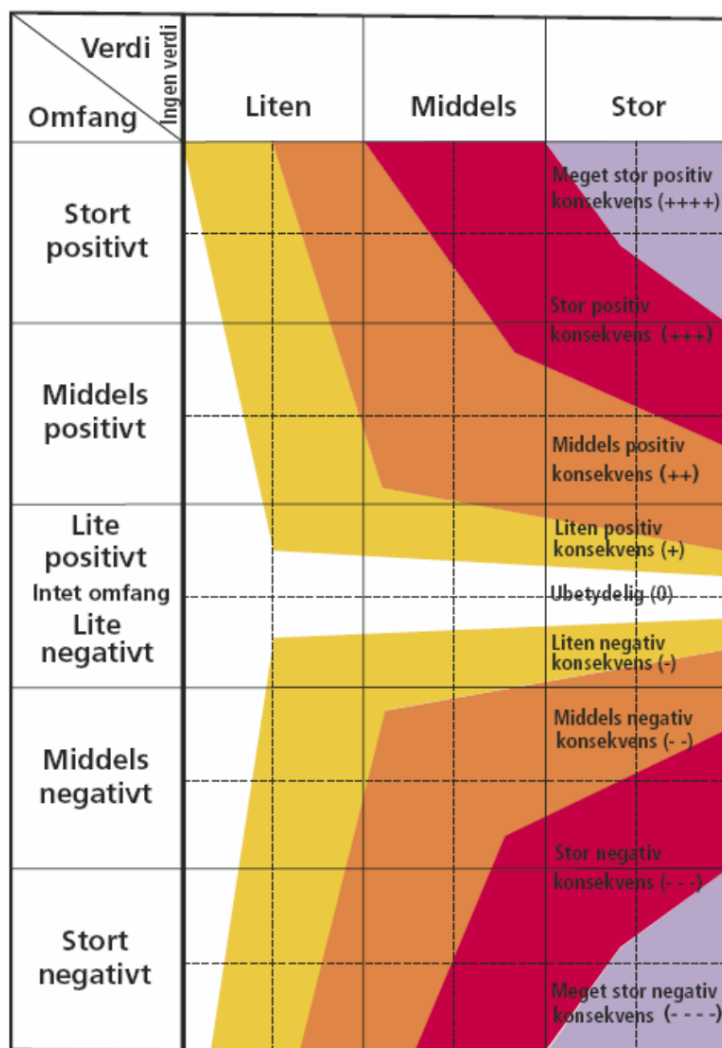
	Stort negativt omfang	Middels negativt omfang	Lite/Intet omfang	Middels positivt omfang	Stort positivt omfang
Arter (dyr og planter)	Tiltaket vil i stor grad redusere artsmangfoldet eller forekomst av arter eller bedre deres vekst og levevilkår	Tiltaket vil i noen grad redusere artsmangfoldet eller forekomst av arter eller bedre deres vekst og levevilkår	Tiltaket vil stort sett ikke endre artsmangfoldet eller forekomst av arter eller bedre deres vekst og levevilkår	Tiltaket vil øke artsmangfoldet eller forekomst av arter eller bedre deres vekst og levevilkår	Tiltaket vil i stor grad øke artsmangfoldet eller forekomst av arter eller bedre deres vekst og levevilkår
Viktige sammenheng mellom natur-	Tiltaket vil i stor grad bryte viktige biologiske eller landskaps-	Tiltaket vil svekke viktige biologiske eller landskaps-økologiske	Tiltaket vil stort sett ikke endre viktige biologiske eller landskaps-	Tiltaket vil øke viktige biologiske eller landskaps-økologiske	Tiltaket vil i stor grad styrke viktige biologiske eller landskaps-

områder	økologiske sammenhenger.	sammenhenger.	økologiske sammenhenger.	sammenhenger.	økologiske sammenhenger.
----------------	--------------------------	---------------	--------------------------	---------------	--------------------------

3.3.2 Fastsetting av konsekvensgrad

Vurdering av konsekvensgrad innebærer at det berørte områdets verdi for fagtemaet ferskvannsbiologi og fisk blir sammenstilt med påvirkningen av tiltaket (omfanget) i anleggs- og driftsfase.

En slik sammenstilling for konsekvensvurdering av vegbygging er illustrert i en figur i Statens vegvesens håndbok 140 (Statens vegvesen 2006, se Vedlegg 1). Skalaen er her 9-delt fra meget stor positiv konsekvens (+4) til meget stor negativ konsekvens (-4). Matrisen innebærer for eksempel at for områder med stor verdi vil en påvirkning med stort negativt omfang gi meget stor negativ konsekvens (-4). For områder av middels verdi vil påvirkning med stort negativt omfang gi stor negativ konsekvens (-3), og for områder av liten verdi vil lite/intet omfang gi ubetydelig/ingen konsekvens. I vurderingene av konsekvensgrad er tiltaket sammenlignet med det såkalte "0-alternativet", som innebærer en forventet utvikling i området dersom tiltaket ikke gjennomføres.



Figur 3-1. Konsekvensmatrisen er en sammenstilling av et områdes verdi (x-akse, 3-delt gradering) og det tekniske inngreps omfang av påvirkning (y-akse, 7-delt gradering). Konsekvensen får en 9-delt gradering fra "meget stor positiv" til "meget stor negativ" (etter Statens vegvesens håndbok 140).

3.4 Avbøtende tiltak

Avbøtende tiltak innebærer i denne sammenheng forslag til justeringer/endringer av planlagte tiltak for å redusere negative miljøkonsekvenser. Eksempler på avbøtende tiltak er:

- Minstevannføring i elva
- Habitatforbedrende tiltak som utlegging av gytegrus
- Endret plassering av inntak, utløp, kraftstasjon, rørgater, veier eller kraftledning.
- Omløpsventil forbi kraftstasjon.

3.5 Feltregistreringer

En bonitering og fiskeundersøkelser ble gjennomført i Galbmejohka den 15. august 2013.

3.5.1 Bonitering

En bonitering av et elvesystem går ut på å kartlegge gyte- og oppvekstforholdene for fiskeartene som lever der, basert på en klassifisering av bunnsubstrat, begroing, strømforhold og dyp.

En enkel bonitering ble gjennomført på lav vannføring, på strekningen fra innsjøen og opp til vandringshindre for fisk.

Inndelingen av elva ble foretatt ut fra fysiske faktorer som har størst betydning for gyting av ørret, og for oppvekst av ungfisk. Mest mulig homogene områder dannet grunnlaget for soneinndelingen. Grensene for de ulike delområdene ble markert på økonomisk kartverk med målestokk 1:5000 og ved hjelp av GPS posisjoner. I tillegg ble det tatt bilder som dekket det meste av elvestrekningen.

Forhold som ble registrert var strømhastighet, vanddyp og kulper, bunnsubstrat og begroing. Bunnsubstrat ble delt inn etter følgende skala:

- Mudder / leire
- Sand og finsedimenter < 1 cm
- Grus 1 - 5 cm
- Grov grus 5 - 10 cm
- Stein 10 - 50 cm
- Blokk > 50 cm
- Berg

Begroing som moser, alger og karplanter gir også skjulmuligheter for fisk, og står for primærproduksjonen i et vassdrag. Begroing er også viktig for produksjon av bunndyr, som er hovednæringen for ørret- og lakseungene. Begroing ble inndelt etter følgende skala:

- 0 - ikke synlig begroing
- 1 – noe (< 1/3 dekning)
- 2 - betydelig begroing (1/3 – 2/3 dekning)
- 3 - sterk begroing (> 2/3 dekning)

I tillegg ble strømforholdene inndelt etter følgende skala:

- Lav (L): 0,0 – 0,2 m/s
- Middels (M): 0,2 – 0,5 m/s
- Sterk (S): 0,5 – 1,0 m/s
- Stri (St): > 1,0 m/s

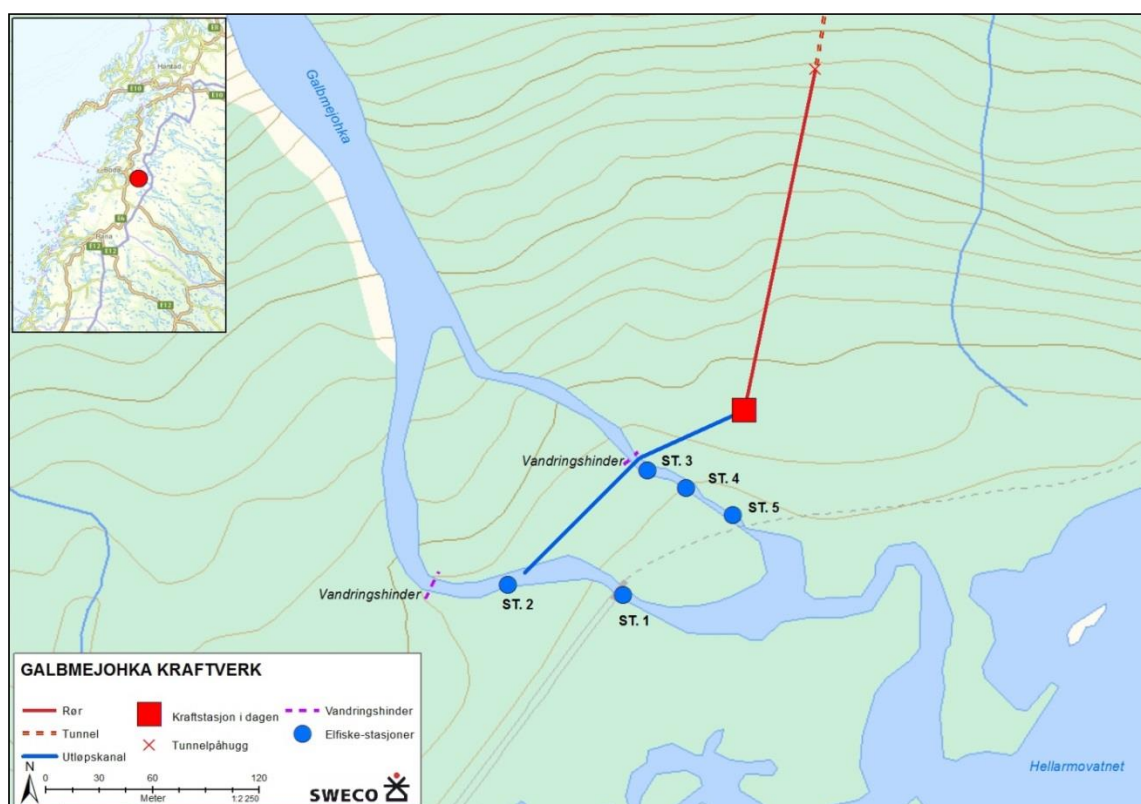
Det ble tatt kontrollmålinger av strømhastighet på enkelte steder i vassdraget, men stort sett ble vurderingene gjort skjønnsmessig. Dybdeforholdene ble også tatt med i vurderingene. Ut fra de innsamlede dataene og ørretens kjente preferanser for gyte- og oppvekstområder, ble

det fortsatt en vurdering av de ulike delene av elva. Følgende skala ble brukt både for gyte- og oppvekstområdene:

- Uegnet (U)
- Dårlig (D)
- Godt (G)
- Meget godt (MG)

3.5.2 Elektrofiske

På bakgrunn av boniteringen ble det plukket ut 3 stasjoner i østre løp og 2 stasjoner i vestre løp (Figur 3-2), hvor det ble fisket med elektrisk fiskeapparat etter standard metodikk. Stasjonene som ble kartlagt spesielt og posisjonert med GPS, var hver på mellom 75 – 200 m². Normalt blir alle stasjoner overfisket tre ganger etter standardisert metode (Bohlin *et al.* 1989), men det er også vanlig å fiske tre ganger på et utvalg av stasjonene og én gang på de øvrige stasjonene, for å kunne få et inntrykk av flere områder i elva (Forseth og Fosgren 2008). I denne undersøkelsen ble det fisket tre ganger på én stasjon og én gang på fire stasjoner. Fangbarheten av fisken, som ble beregnet ut fra tre gangers elfiske ble benyttet til å beregne tettheten av fisk på de øvrige stasjonene der det bare ble fisket én gang. Fisken ble sluppet ut i elva igjen etter at den var artsbestemt og lengdemålt.



Figur 3-2. Kartet viser tiltaksområdets beliggenhet, rørgate, kraftstasjonens plassering, utløpskanal fra kraftverket, vandringshinder i de to elveløpene av Galbmejhoka og de 5 stasjonene som det ble fisket på. Stasjon 2 strakk seg fra der den er markert opp til vandringshinderet.

4 Status og verdivurdering

4.1 Fysiske forhold i vassdraget – gyte- og oppvekstmuligheter for fisk

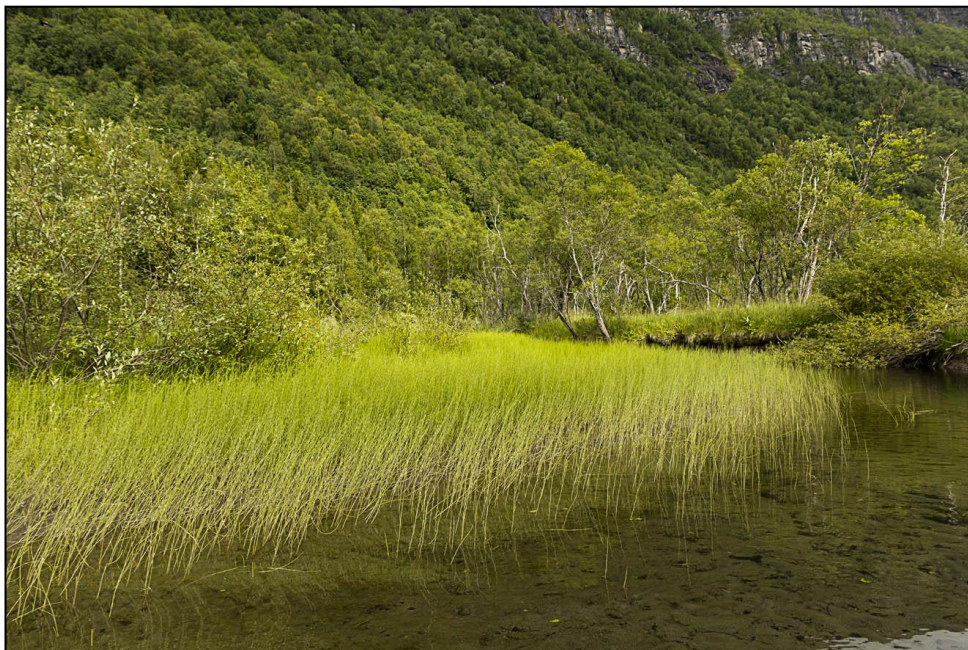
Den fiskeførende delen av Galbmejohka har et vestre og østre løp som renner sammen i en lona (et bredt stilleflytende område) som ender i Hellarmovatnet (Figur 3-2). Lengden på det vestre og østre løpet fra vandringshinderet og ned lona ble anslått til henholdsvis ca. 160 m og 90 m. Lengden på lona før den munner ut i innsjøen ble anslått til i underkant av 300 m, målt fra der det vestre løpet renner ut i lona. Bredden på lona varierte fra ca. 3 m innerst til ca. 40 m helt ytterst. Dypet i lona varierte fra ca. 30 cm i indre del til mer enn én meter i ytre del. I lona var strømhastigheten lav og bunnssubstratet besto av sand og mudder (Figur 4-1). Langs en del av bredden vokste det skavgress (Figur 4-2).

Det ble ikke observert fisk i det stille partiet, som hadde svært lite skjulmuligheter for fisk. Området ble betegnet som et uegnet gyteområde på grunn av for finkornet substrat og lav strømhastighet og som et dårlig oppvekstområde for fiskeunger.

I den nedre del av det vestre løpet og opp til en gangbru var vanndypet mellom 10 og 20 cm og bredden varierte fra 6-8 m. Bunnssubstratet i denne delen av elva var dominert av stein og grus med innslag av noe finere grus og blokk (figur). Av begroing fantes alger og teppedannede vannmoser (begrøingsgrad 1). Elvestrekningen ble vurdert som et dårlig gyteområde og som et godt oppvekstområde for yngel. På denne strekningen ble det gjennomført et elfiske.



Figur 4-1. Ytre del av lona som utgjør den stilleflytende nedre delen av Galbmejohka, etter samløp av vestre og østre løp. Substratet besto av sand og mudder som gir lite skjul og uegnede gytemuligheter for ørret og røye. Mudderflater er imidlertid en sjelden naturtype, men denne hadde et svært begrenset areal.



Figur 4-2. Langs bredden av lona vokste det enkelte steder elvesnelle (*Equisetum fluviatile*).

Helt nederst på elvestrekningen, før den renner inn i lona, var det imidlertid et lite areal med potensielt gyteområde der innslaget av grus var større (Figur 4-3). Rett ovenfor det potensielle gyteområdet ble vanddypet noe større og bunnsubstratet grovere. I denne delen av elva og opp til en gangbru ble det gjennomført elektrofiske (st. 1) (Figur 4-4).



Figur 4-3. Nedre del av vestre løp av Galmbejohka. Her var det noe grus hvor det kan være mulig for mindre ørret å gyte.

Ovenfor gangbrua ble elva smalere, strømhastigheten og vanddypet noe større og bunnsubstratet grovere. Her ble det også gjennomført et elfiske fra markeringen av stasjon 2 og opp til vandringshinderet. I denne delen av elva var bredden mellom 3 og 4 m og elvekantene var bratte. Her vekslet elva mellom små kulper og fossestryk. Vanddypet var ca. 30 cm. Bunnsbstratet var dominert av blokk (ca. 90 %) og stein med et lite innslag av grov grus (Figur 4-5). Strekningen endte i en foss (Figur 4-6).

På lav sommervannføring, slik det var ved befaringen, kan denne delen av elva være et godt oppvekstområde for noe større fisk, mens mindre fisk vil ha problemer med for høy vannhastighet. Ved høy vannføring vil høy strømhastighet være et problem for fisk. Det ble ikke påvist gytegrus i denne delen av elva, som ble vurdert som et uegna gyteområde.

Som nevnt ble lengden på det vestre løpet fra utløpet i lona og opp til vandringshinderet for fisk anslått til ca. 160 m. Avstanden fra vandringshinderet og ned til det foreslåtte utslippsområdet ble anslått til ca. 45 m. Denne øvre delen av elva får redusert vannføring i deler av året. Den ca. 115 m nedre del av elva får tilbakeført vannet fra kraftstasjonen og blir derved lite påvirket av endret vannføring.



Figur 4-4. Nedre del av Galbmejohka, og stasjon 1 for elektrofiske.

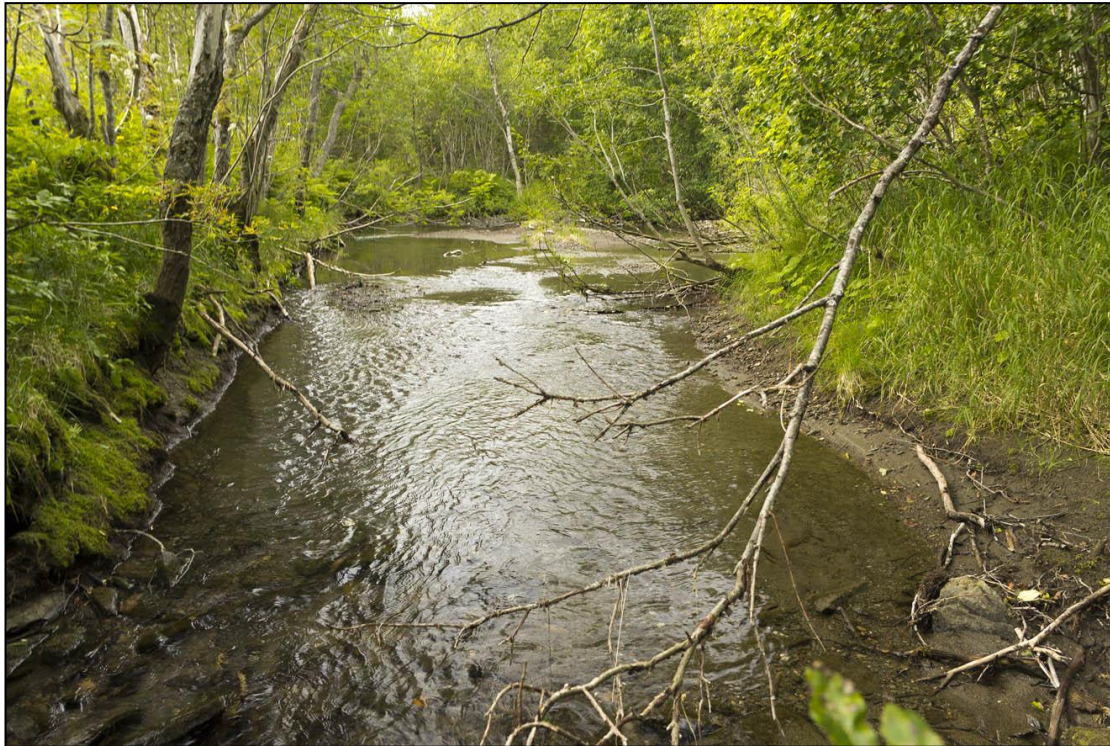


Figur 4-5. Strykstrekning i vestre løp og en del av elfiskestasjon 2.



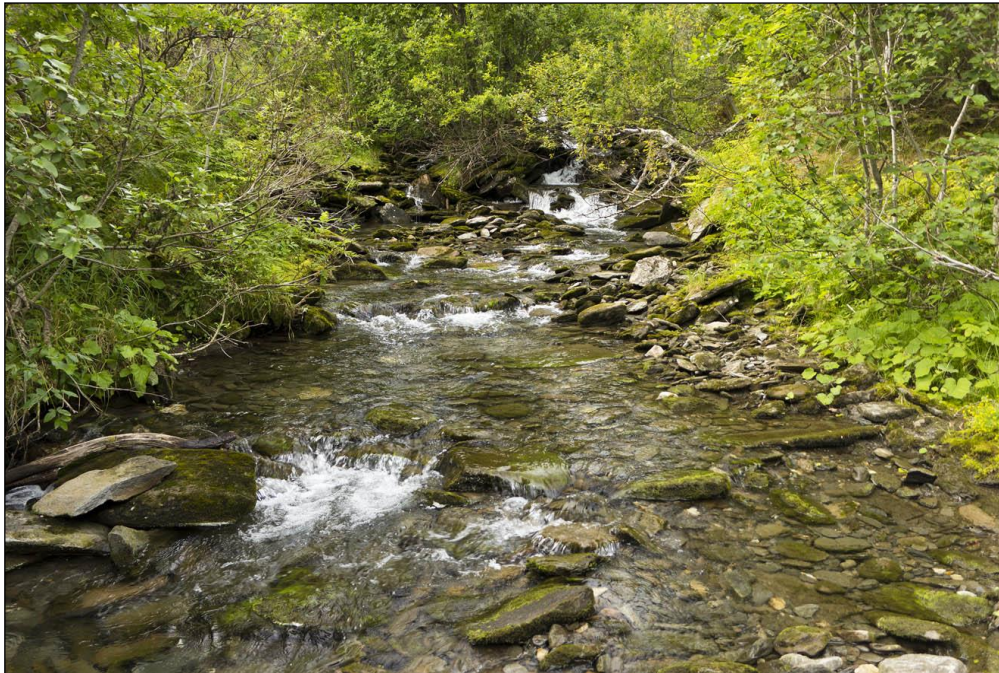
Figur 4-6. Vandringshinder i vestre løp. Fossen ender i en kulp.

Det østre løpet så ut til å ha mindre vannføring enn det vestre løpet, og begynner nederst med et lite fall som går over i en ca. 30 m lang stilleflytende grunn strekning. I denne delen av elva var bunnsubstratet dominert av sand og finkornet grus (Figur 4-7). Gyte- og oppvekstforholdene ble bedømt som dårlig.



Figur 4-7. Nedre del av østre løp med dårlige gyte- og oppvekstforhold for ørret.

Deretter fulgte en kort strekning på ca. 13 m med en bredde på 2 m og vanddyp på ca. 10 cm. Her var det antydning til gytesubstrat. Strekningen ble avløst av en ca. 40 m lang strekning med små stryk (Figur 4-8), som gradvis gikk over i striere strøm med bunnsubstrat dominert av stein og blokk (Figur 4-9). Gyteforholdene her var dårlig, mens oppvekstforholdene var gode i rolige områder og dårlige i områder med høy strømhastighet.

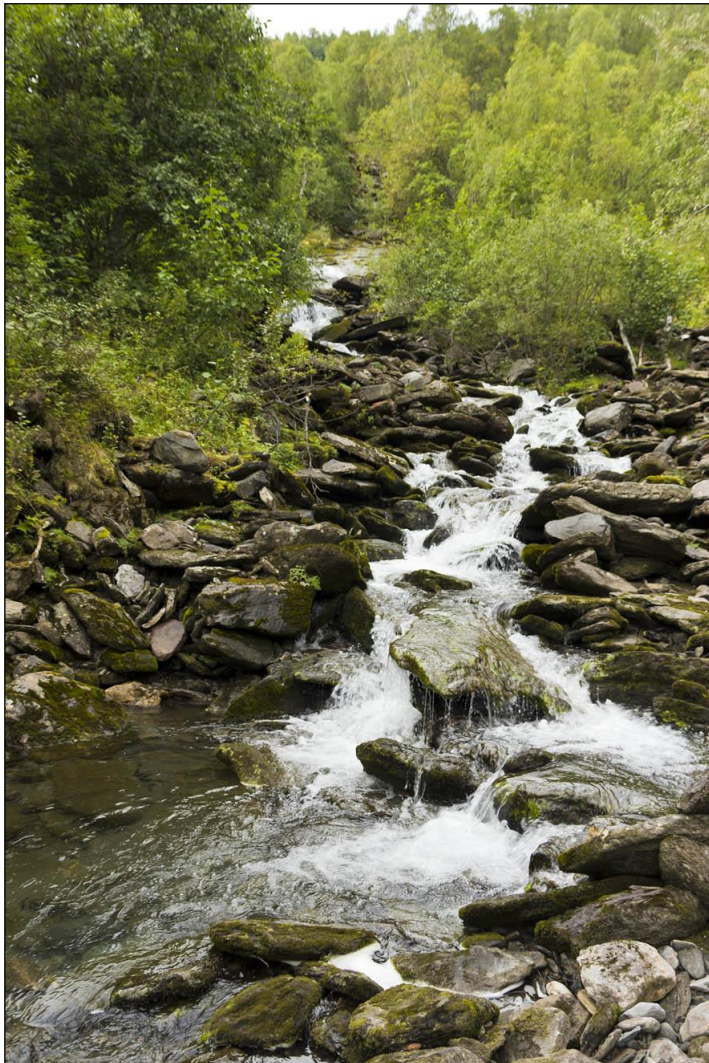


Figur 4-8. Nedre del av østreløp, elektrofiskestasjon 3.



Figur 4-9. Midtre del av østre løp, elektrofiskestasjon 4.

Den øverste delen av elva opp til vandringshinderet besto av fossestryk med grovt bunnsstrat (Figur 4-10). Her var det uegnede gyteforhold og dårlige oppvekstforhold.



Figur 4-10. Øvre del av østre løp, elektrofiskestasjon 5.

Dersom vi sammenligner de to elveløpene, gir det vestre løpet best forutsetninger for gyte- og oppvekstforhold for ørret. Et tiltak kunne være å tilføre noe gytesubstrat nedstrøms det foreslåtte utslippsområdet i vestre løp. Elveløpet må imidlertid utformes slik at gytegrusen ligger stabilt.

4.2 Ferskvannslokaliteter, rødlistearter og fisk

For verdivurdering av ferskvannslokaliteter er det oppgitt et kriteriesett for å beskrive den relative verdien til en ferskvannslokalitet i et nasjonalt og regionalt perspektiv (jfr. DN-Håndbok 13 og 15). Kriteriesettet omfatter forekomst av truede arter (rødlistearter), viktige naturtyper som for eksempel kalksjøer og naturlig fisketomme lokaliteter. Videre omfatter kriteriesettet prioriterte lokaliteter, herunder lokaliteter med viktige bestander av ferskvannsfisk, lokaliteter som ikke er påvirket av utsatt fisk og lokaliteter med opprinnelig plante- og dyresamfunn.

Kriteriesettet for ferskvannslokaliteter omfatter dermed både naturtyper, rødlistearter (herunder bunndyr, muslinger og amfibier) og fisk.

Verken Galbmejohka eller de tilgrensende vassdragene inngår i Verneplan for vassdrag eller er Nasjonal Laksevassdrag.

Status naturtyper

Galbmejohka er ikke påvirket av regulering, men Hellarmovatnet er tidligere avgrenset fra Langvatnet med en steinfylling. Langvatnet er dessuten påvirket av avrenning fra gruvedriften i Sulitjelma. I www.miljodirektoratet.no/no/Tjenester-og.../Naturbase er det ikke registrert viktige naturtyper i tilknytning til utbyggingsområdet. Nedenfor influensområdet finnes det imidlertid et mindre delta, som delvis er dekket av flommarkskog, og dominert av selje og vier og noe bjørk på tørrere områder. Av karplanter ble det observert vanlige arter som gullris (*Solidago virgaurea*), kvitbladtistel (*Cirsium helenoides*), bekkeblom (*Caltha palustris*) og blåklokke (*Campanula rotundifolia*). På høyere grunn dominerer gran, trolig plantet. Elva svinger seg i bukter der det stedvis langs kanten vokste elvesnelle (*Equisetum fluviatile*). På lav vannstand blottlegges også små mudderbanker med fattig utforming på silt/sand/mudder. Langs kantene vokste det enkelte steder Evjesoleie (*Ranunculus reptans*). Det var ikke mulig å observere vannplanter som vokste på dypere områder. Dette området har elementer av viktige naturtyper, men som har et svært begrenset omfang og en begrenset utforming. Innenfor influensområdet ble det ikke påvist noen viktige naturtyper i ferskvann i henhold til kriterier i DN-håndbok 13, med unntak av fossesprøytsoner som er beskrevet i biologisk mangfoldrapporten for området (Grootjans 2013).

Status ferskvannsbiologi

Det ble ikke funnet truede arter (rødlistearter) som elvemusling eller ål. Det finnes ingen registreringer av elvemusling eller ål i Galbmejohka eller vassdrag i nærheten (Nordnorske Ferskvannsbiologer, 2009; gint.no; Thorstad, 2010). Det er ikke kjent at det er foretatt undersøkelser av bunndyr i Galbmejohka. Det ble funnet buttsnutefrosk (*Rana temporaria*) langs elva. Denne arten er svært vanlig og dermed ikke rødlistet.

Status fisk

Området er påvirket av utsatt fisk. I følge Arne Gravem i Statskog ble det satt ut både ørret og røye og ørret i Hellarmovatnet på 90-tallet. Dette gjør at det opprinnelige plante- og dyresamfunnet er påvirket.

I september 2000 ble det gjennomført et kontrollfiske med 8 garn i Hellarmovatnet for primært å stadfeste om det hadde kommet røye i vannet (A. Gravem pers. medd.). Resultatet ble 13 røyer og 30 ørret, hvorav 15 ørreter og de 13 røyene ble målt og veid, sjekket for parasitter, kjøttfarge og mageinnhold. De 28 fiskene veide til sammen 6,8 kg. To av ørretene veide rundt 1 kg, tre veide ca. 300 gram mens resten lå mellom 258 og 78 gram. Røya var gjennomgående noe mindre i størrelse enn ørreten. De tre største veide henholdsvis 0,6, 0,5 og 0,3 kg. Resten veide alle mindre enn 0,13 kg og den minste var 61 gram.

I et fiske på isen i april 1999 ble meldt om en fangst på 102 fisk der vekten stort sett varierte mellom 0,4 – 0,9 kg og største fisk var 1,2 kg. Arten på fangsten er ikke oppgitt.

I dag er det en fin røyebestand i vannet, og det arrangeres årlig fiskekonkurranse på isen. Det er ikke kjent om fisken i Hellarmovatnet står i kontakt med bestanden i Langvatnet. Disse to vannene ble adskilt av en steinvoll da det ble anlagt vei og jernbane opp til Sulitjelma.

I denne undersøkelsen ble kun Galbmejohka undersøkt der ble det i tillegg til ørret fanget én røye på 87 mm. Den ble fanget på stasjon 1.

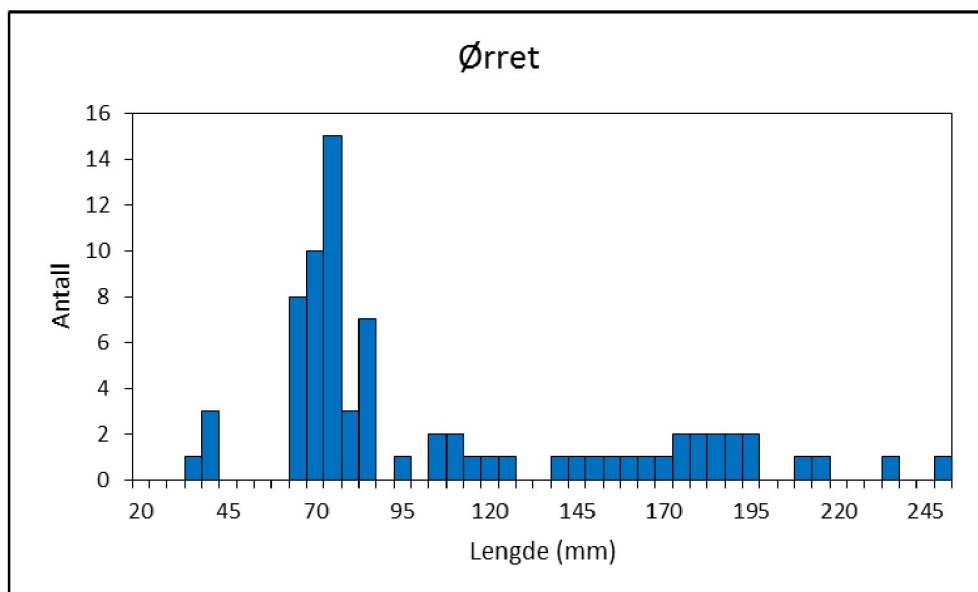
Ørret

Totalt ble det fanget 76 ørretunger fordelt på alle de 5 stasjonene. Flest ørret ble det fanget på de to stasjonene i vestre løp (65 individer). Den totale lengdefordelingen er vist i Figur 4-11. Gjennomsnittslengden på fisk fanget i det vestre og østre løpet var henholdsvis 107 og 100 mm. Ut fra lengdefordelingen på de enkelte stasjonene ble ørretungene delt inn i årsunger (4) og eldre fisk (72). Årsungene var svært små, med en gjennomsnittlig lengde på 38 mm. En så liten kroppslengde tyder på lav vanntemperatur og kort vekstsesong. Det ble kun fanget årsunger på stasjon 1 i det vestre løpet, og tettheten ble beregnet til 5,8 individer / 100 m² (Figur 4-12). Den lave tettheten av årsyngel i det vestre løpet og fravær av årsyngel i det østre løpet, tyder på liten gytesuksess og eller høy dødelighet etter at yngelen kom opp av grusen. Det er lite trolig at årsungene har svømt ut i innsjøen fordi skjulmulighetene der normalt er dårligere enn blant steinene i en elv og derved er mer utsatt for å bli spist av større fisk.

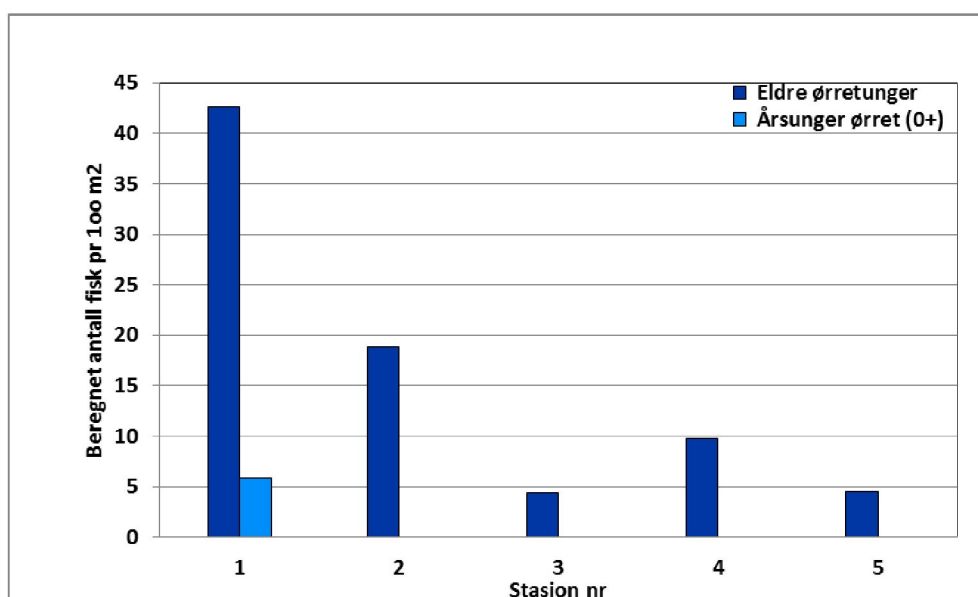
Yngel mellom 60 og 86 mm dominerte i antall og utgjorde 57 % av all fisk som ble fanget. Dette er trolig ettåringer, men vi kan ikke utelukke at de største er to år. Det relativt høye antall ettåringer tyder på bedre overlevelse for denne årsklassen. Ut fra kartet synes Galbmejohka å være viktigste gyteelv for Hellarmovatnet. Den finnes en liten bekk til, men den synes ubetydelig sammenlignet med Galbmejohka. Det er derfor trolig at yngelen vi fant i Galbmejohka stammer derfra og at betingelsene for overlevelse i Galbmejohka varierer fra år til år.

Det ble også fanget en god del ørret mellom 104 og 250 mm. De største av disse søker trolig opp i elva for å spise.

Tettheten av eldre ørret varierte fra $42,6 \pm 4,7$ individer / 100 m² til 4,4 individer / 100 m² (Figur 4-12). Tetthetene på stasjon 2-5 er alle beregnet ut fra et tre ganger overfiske som ble utført på stasjon 1, og på bakgrunn av fangbarheten som det ga. Det hefter derfor en viss usikkerhet til tallene. Resultatene viser likevel at tettheten var størst på de to stasjonene i det vestre løpet som i snitt var 30,8 individer / 100 m² mot 6,2 individer / 100 m² i det østre løpet. Dette henger trolig sammen med større vannføring og bedre oppveksthabitat i det vestre løpet, noe som ble avdekket ved boniteringen.



Figur 4-11. Total lengdefordeling av ørret fanget på fem stasjoner i Galbmøjohka 15. august 2013.



Figur 4-12. Beregnet tetthet av årsunger og eldre ørret fanget på fem stasjoner i Galbmøjohka 15. august 2013.

4.2.1 Verdivurdering

Verdivurderingen av ferskvannslokaliteter omfatter som nevnt over, kriterier som både omfatter naturtyper, rødlistearter og fisk. De tre temaene verdivurderes derfor samlet.

Nedenfor influensområdet finnes det et mindre delta som delvis er dekket av flommarkskog, dominert av selje og vier og noe bjørk på tørrere områder. Trolig blir vannstandsnivået i

Hellarmovatnet, i deler av året, opprettholdt på et høyere nivå etter etableringen av steinvollen mellom Hellarmovatnet og Langvatnet. Dette kan ha bidratt til utviklingen av flommarkskog. På høyere grunn dominerer gran, trolig plantet. Elva svinger seg i bukter der det stedvis langs kanten vokste elvesnelle (*Equisétum fluviátile*). På lav vannstand blottlegges også små mudderbanker med fattig utforming på silt/sand/mudder. Langs kantene vokste det enkelte steder Evjesoleie (*Ranunculus reptans*). Dette området har elementer av viktige naturtyper, men som har et svært begrenset omfang og en begrenset utforming. Innenfor influensområdet ble det ikke påvist noen viktige naturtyper i ferskvann i henhold til kriterier i DN-håndbok 13, med unntak av fossesprøytoner som er beskrevet i biologisk mangfoldrapporten for området (Grootjans 2013).

Totalt gis området som blir influert liten verdi.

Det ble ikke funnet truede arter (rødlistearter) som elvemusling eller ål. Disse artene er heller ikke registrert i Det er ikke kjent at det er foretatt undersøkelser av bunndyr i Galbmejohka. Det ble funnet buttsnutefrosk (*Rana temporaria*) langs elva. Denne arten er svært vanlig og dermed ikke rødlistet. Dette gir også liten verdi.

Det ble ikke funnet truede arter (rødlistearter) som elvemusling eller ål. Det finnes ingen registreringer av elvemusling eller ål i Galbmejohka eller vassdrag i nærheten (Nordnorske Ferskvannsbiologer, 2009; gint.no; Thorstad, 2010). Det er ikke kjent at det er foretatt undersøkelser av bunndyr i Galbmejohka. Det ble funnet buttsnutefrosk (*Rana temporaria*) langs elva. Denne arten er svært vanlig og dermed ikke rødlistet. For temaene rødlistearter og ferskvannsbiologi gis følgende **liten verdi**.

Området er påvirket av utsatt fisk. I følge Arne Gravem i Statskog ble det satt ut både ørret og røye og ørret i Hellarmovatnet på 90-tallet. Dette gjør at det opprinnelige plante- og dyresamfunnet er påvirket.

I Galbmejohka ble det påvist én røyeunge og en småvokst lokal bestand av ørret. Ørret og røye ble satt ut på 90-tallet (Arne Gravem pers. medd.). På grunn av de dårlige gyteforholdene i elva forventes det at produksjonen av fisk er lav. Det kan imidlertid ikke utelukkes at det foregår gyting av ørret i Hellarmovatnet. I følge Arne Gravem er det åpent vann langs kanten av traséen som skiller Hellarmovatnet og Langvatnet der veien går. Dette tyder på at det strømmes vann gjennom traséen som skiller de to vannene. Det er ikke kjent om det er foretatt undersøkelser av mulige gyteforhold i dette området.

De foreliggende funnene gir en **liten verdi** for fisk i Galbmejohka.

Generelt ble verdien av fagtemaene ferskvannslokaliteter, ferskvannsbiologi og fisk vurdert som liten.

Tabell 4-1. Oppsummering av verdi for temaene ferskvannslokaliteter, ferskvannsbiologi og fisk.

Område	Verdi for fersk-vannslokaliteter	Verdi for fersk-vannsbiologi	Verdi for fisk	Samlet vurdering
Galbmejhoka	Liten	Liten	Liten	Liten
Samlet vurdering	Liten	Liten	Liten	Liten

5 Konsekvenser av tiltaket

5.1 0-alternativet

Dersom utbyggingen ikke finner sted forventes ingen spesielle endringer i vassdraget.

5.2 Omfang og konsekvenser i anleggsfasen og driftsfasen

5.2.1 Anleggsfasen

Mulige forurensningskilder i anleggsfasen er de ulike anleggsaktivitetene. Sprengning, gravearbeider og spyling av tunneler kan medføre tilførsel av finpartikulært materiale til elvestrekningen nedstrøms. Søl av oljer og ulike drivstofftyper kan også medføre forurensing. I Tabell 5. 1 er det gitt en oversikt over mulige forurensningskilder i anleggsfasen.

Blakking av vannet (partikkelforurensing) kan forekomme i anleggsfasen. Partikkelforurensing kan være nydannede partikler fra steinmassene eller oppvirkede partikler fra bunnsediment. Det har vært mest fokus på effekter av nydannede partikler. Slike partikler er spisse og skarpkantete og kan gi mekaniske effekter på fisk i form av gjelle- og vevsskader (Sørensen, 1998). Studier tyder imidlertid på at konsentrasjonen skal være høy og langvarig for å gi klare effekter (Kristiansen & Hessen, 1992). Effekt på fiskegjeller av sprengsteinpartikler kan også medføre en økt slimutsondring og gjelleirritasjon. Dette kan gi forstyrrelser i ioneregulering og respirasjon.

Enkelte studier tyder på at partikler fra bløte bergarter som skifer, grønnstein, amfibolitt og kloritt er mest skadelig, mens partikler fra andre bergarter har mindre skadelig effekt. Eldre fisk tåler partikkeleksponering bedre enn yngre og mindre fisk. Sedimentering av slike partikler kan også gi negative effekter på gyte- og næringsforhold for fisk. Bunndyr og zooplankton kan også påvirkes negativt enten direkte mekanisk eller effekter av tilslamming som for eksempel kan redusere næringstilgjengeligheten. Dyreplankton er mer utsatt for skadelige effekter av suspenderte partikler enn fisk.

Tabell 5-1. Oversikt over potensielle forurensningskilder i anleggsfasen.

Type anleggssted	Plassering
Deponi	Det er planlagt å legge et deponi i en ur ovenfor kraftstasjonen. Omfanget på deponiet er beregnet til 12.000 m³.
Rigger	I nærheten av kraftstasjonsområdet.
Kraftstasjon	Kraftstasjonen plasseres i dagen nede ved Hellarmovatnet.
Inntak / utløp	- Inntaket etableres på kote 625 i Galbmejohka, ca. 1000 m nord for utløpet. Det bygges en sperredam med overløp på kote 629. Sperredammen blir ca. 10 m lang og vil danne et inntaksbasseng på ca. 20.000 m³. Alternativ C: 720 m nedstrøms inntaket i terskeldam. - Det er ønske om å føre avløpet fra kraftstasjonen tilbake til elva på ca. kote 135. Utløpet plasseres i Galbmejohkas nordlige eller sørlige utløpsbekk.
Vei	Atkomst til kraftstasjonen vil skje fra Rv 830. Den gamle jernbanetraseen vil bli rustet opp for bil/anleggstrafikk og to gangbruer forsterkes. Det bygges også en midlertidig vei for rørgaten og til påhugget for tunnel som blir ca. 100 m lang.

Omfang for fagtemaene ferskvannsbiologi og fisk i anleggsfasen vurderes til: **middels negativ** (--).

5.2.2 Driftsfasen – berørt elvestrekning

Vestre løp

Dersom utbyggingen blir gjennomført, blir vannføringen redusert i deler av året på de øverste 45 m av det vestre bekkeløpet, oppstrøms utslippspunktet fra kraftstasjonen. Dette utgjør ca. 28 % av den ca. 160 m farbare strekningen for fisk det i vestre løpet.

På lav sommervannføring, slik det var ved befaringen, kan den øvre delen av elva være et godt oppvekstområde for noe større fisk, mens mindre fisk vil ha problemer med for høy vannhastighet. Ved høy vannføring vil høy strømhastighet være et problem for fisk. Det ble ikke påvist gytegrus i denne delen av elva, som ble vurdert som et uegna gyteområde. Tettheten av fisk ble i denne delen av elva anslått til i underkant av 20 fisk pr 100 m². Arealet av berørt strekning ble anslått til ca. 150 m². Dermed befant det seg anslagsvis 30 ørreter i denne delen av elva da undersøkelsen ble gjennomført. Det understrekes at dette er et øyeblikksbilde og beregningen må vurderes i den sammenheng. Strekningen på ca. 115 m nedenfor blir tilnærmet upåvirket fordi her føres vannet fra kraftstasjonen tilbake i elva. Omfanget av påvirkningen i det vestre løpet vurderes derfor som **lite negativt (-)**.

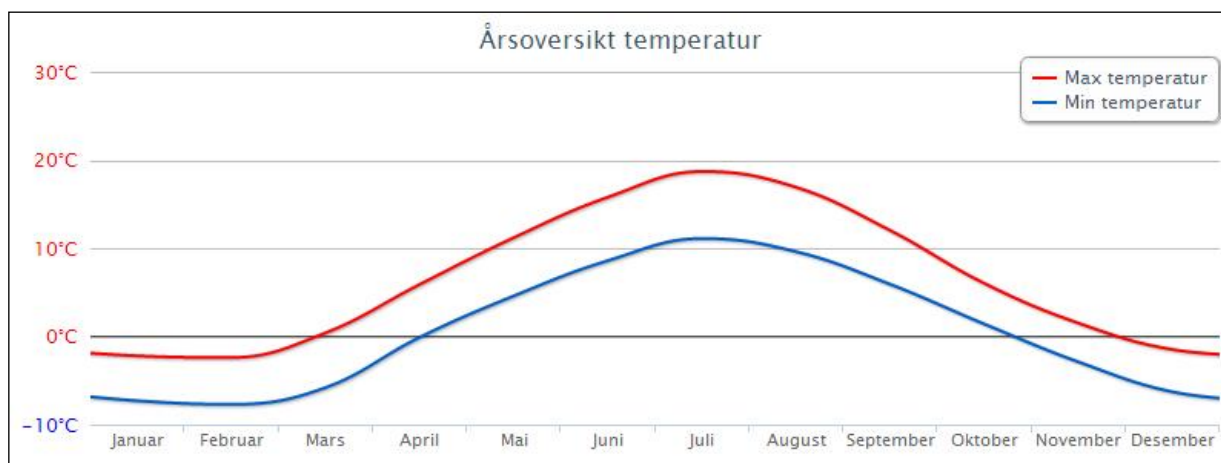
Østre løp

I det østre løpet blir kun noen få meter av øvre del av den ca. 90 m lange strekningen påvirket av redusert vannføring i deler av året. Generelt ble gyte- og oppvekstforholdene bedømt som dårlig i denne delen av elva. Dette ble bekreftet av en lav tetthet av ørret (gjennomsnittlig 6,2 eldre ørreter pr 100 m²) på de tre stasjonene som ble fisket (Figur 4-12). Det ble ikke påvist årsyngel i denne delen av elva, noe som tyder på at elva kanskje ikke benyttes som gytelokalitet. Regner vi en gjennomsnittlig bredde på 3 m og en total lengde på 90 m får vi et areal på 180 m². Med en gjennomsnittlig tetthet på 6,2 individer pr 100 m² får vi et anslag på at det befant seg 11 fisk i elva da undersøkelsen ble gjennomført. Igjen er dette et øyeblikksbilde, men resultatene fra boniteringen tyder på at beregningen gir et rimelig riktig bilde av forholdene i elvas østre løp.

Den reduserte vannføringen vil gi mindre vanndekt areal i den berørte strekningen og dermed færre mulige leveområder for ferskvannsorganismer. På hele den berørte elvestrekningen vil det kunne skje en forskyvning av artsgrupper. Etterundersøkelser av små kraftverk med minstevannføring, har imidlertid vist at artsdiversiteten for en stor del opprettholdes i utbygde elver, men at totalproduksjonen blir lavere som følge av mindre vanndekket areal (Bremnes m.fl. 2010).

Den mest kritiske perioden av året for fisken og livet ellers i elva er trolig vinteren. Da synker gjerne vannføringen drastisk og lav temperatur kan føre til bunnfrysing på deler av strekningen.

Figur 5-1 viser gjennomsnittlig maksimum og minimumstemperaturer for de 10 siste årene målt ved Sulitjelma og at minimums-temperaturen ligger under 0°C fra begynnelsen av november til midten av april <http://www.storm.no/vaer/134162862/klima>. Laveste temperatur ble registrert i februar med et gjennomsnittlig minimum og maksimum på hhv. – 7,7 °C og 2,4 °C.



Figur 5-1. Månedlige gjennomsnittstemperaturer. Den røde grafen er gjennomsnittlig maksimumstemperatur, den blå grafen er gjennomsnittlig minimumstemperatur. Klimastatistikken er basert på værdata for de siste ti årene.

Denne perioden av året er trolig så tøff allerede i dagens situasjon at fisken i god tid trekker ut av elva og ned i Hellarmovatnet når det blir riktig kaldt. Antagelsen støttes av en studie der det ble elektrofisket hver måned gjennom året i en rekke innløpselver til Vangsvatnet på Voss. Der fant vi at yngelen av ørret og laks forsvant fra elvene i den kaldeste tiden av året (Gravem 1981). Trolig søkte yngelen seg ned i Vangsvatnet eller dype kulper i denne perioden av året.

I hvilken grad fisken og livet i øvre del av det vestre løpet og det østre løpet av elva blir påvirket i denne kalde perioden av året er dessuten avhengig av den planlagte største og minste slukeevnen i kraftverket, som er oppgitt til henholdsvis 1,19 m³/s og 0,13 m³/s.

I rapporten om teknisk hydrologi (Sandsbråten 2013) er det gjennomført en vurdering av de hydrologiske konsekvensene av tiltaket (Tabell 5-2).

Tabell 5-2. Galbmejohka nedstrøms inntak. Månedsmiddelvanntføringer (1961-2009) i m³/s før og etter tiltak. Grønnmarkerte tall viser de månedene der månedsmiddelvanntføringen er lavere enn minste slukeevne i kraftverket.

Måned	Før	Etter	% av eksisterende vannføring
Januar	0,11	0,05	48,3 %
Februar	0,10	0,05	49,6 %
Mars	0,09	0,05	57,5 %
April	0,12	0,05	41,6 %
Mai	1,32	0,68	51,9 %
Juni	3,01	1,87	62,2 %
Juli	2,15	1,07	49,7 %
August	1,02	0,36	34,9 %
September	0,78	0,31	39,0 %
Oktober	0,56	0,07	12,4 %
November	0,26	0,06	21,2 %
Desember	0,14	0,05	38,8 %
Middel	0,81	0,39	48,2 %

Som det framgår av tabellen ligger middelverdien for månedene januar – april lavere enn minste slukeevne for kraftstasjonen. I desember ligger månedsmiddelvanntføringen så vidt over slukeevnen for kraftstasjonen. Dette er også, med unntak av april, de kaldeste månedene i året, da fare for bunnfrysing er størst. Imidlertid kan det ut fra det hydrologiske grunnlaget se ut som at kraftverket vi stå i store deler av disse månedene fordi vannføringen er mindre enn slukeevnen til kraftstasjonen. Stiger vannføringen over minste slukeevne ligger imidlertid forholdene til rette for drift, og da vil det bli sluppet en minste vannføring på 0,05 m³/s. Hvordan kjøringen i realiteten vil skje er mer usikkert, da eksempelvis kulde kan sette tekniske begrensninger.

Den største endringen i vannføring, fra før til etter en eventuell regulering, skjer i oktober da middelvanntføringen etter reguleringen utgjør 12,4 % av den opprinnelige. Dette er trolig den måneden ørreten gyter i bekken. Siden gyteområdet i det vestre løpet ligger nedenfor utslippspunktet for vann blir likevel ikke de viktigste gyte- og oppvekstområdene for yngel påvirket. Det østre elveløpet blir i enda mindre grad påvirket. Dette elveløpet har dessuten liten betydning for fisken i vassdraget og omfanget her blir **lite / intet**.

Samlet vurdering

Totalt bedømmes omfanget for fisk i den berørte delen av Galbmejohka som **lite negativt (-)**. Siden verdien av fisken dessuten er vurdert som liten blir konsekvensen for dette fagtemaet: **Liten negativ (-)**.

Omfanget av en eventuell regulering i den berørte delen av Galbmejohka for fagtemaene ferskvannsorganismer og ferskvannsbiologi er vurdert til: *lite negativt (-)*.

- Konsekvensen av alle de tre fagområdene blir som følge av verdi- og omfangsvurdering: **ubetydelig/liten negativ**.

Verdi- omfangs- og konsekvensvurdering er oppsummert for alle aktuelle områder i Tabell 5-3.

Tabell 5-3. Oppsummering av verdi-, omfang- og konsekvensvurdering i driftsfasen.

Område	Verdi	Omfang	Konsekvens
Galbmejohka vestre løp oppstrøms utslippspunkt for kraftverket og opp til vandringshinder for fisk (ca. 45 m).	Liten	Lite negativt	Liten negativ (-)
Galbmejohka vestre løp nedstrøms utslippspunkt for kraftverket og ned til Hellarmovatnet (ca. 115 m).	Liten	Intet	Ubetydelig (0)
Galbmejohka østre løp oppstrøms utslippspunkt for kraftverket og opp til vandringshinder for fisk (ca. 10 m?).	Liten	Lite / intet	Liten negativ (-)
Galbmejohka østre løp nedstrøms utslippspunkt for kraftverket og ned til Hellarmovatnet (ca. 90 m).	Liten	Intet	Ubetydelig (0)
Samlet vurdering	Liten	Intet /lite negativt	Ubetydelig (0)/ Liten negativ (-)

6 Forslag til avbøtende tiltak

6.1 Fordeling av vann fra kraftstasjonen mellom de to elveløpene

Både elvestrekningen i det vestre og østre løpet av Galbmejohka forblir uberørt dersom vannføringen nedstrøms utslippspunktet fra kraftstasjonen fordeles som i uberørt tilstand.

6.2 Forbedring av gytemulighetene

I nedre del av både det vestre og østre løpet, ble det funnet små områder som kunne egne seg som gyteområder. I det østre løpet, hvor det i dag renner minst vann, ble det imidlertid ikke funnet årsyngel, og tettheten av fisk der var svært lav. Mye tyder på at vannføringen der kan bli så kritisk lav om vinteren og at naturlig rekruttering av fisk har små muligheter til å lykkes. Det er derfor lite trolig at det kan gjøres tiltak som kan gi noen effekt av betydning i dette løpet. I det vestre løpet derimot ble det funnet ganske god tetthet av yngel, men lite

årsyngel. Lav tetthet av årsyngel tyder på ustabile forhold, trolig som følge av lav vannføring om vinteren.

En måte å styrke rekrutteringsgrunnlaget i elva kan være å fordele en større andel av vannet fra det østre til det vestre løpet. Før en eventuelt gjør et slikt tiltak må en kjenne bestanden i Hellarmovatnet, da det kan være brukbare gytemuligheter der. Skulle det vise deg at ørretbestanden er fåtallig, kanskje fordi gyteforholdne er utilstrekkelige, og det er et ønske om å styrke bestanden, er det en mulighet for å legge ut gytegrus i nedre del av vestre løp.

6.3 Minstevannføring

Det er foreslått en minstevannføring som tilsvarer 5 % persentilen. I og med at det meste av det østre løpet og den viktigste delen av det vestre løpet forblir tilnærmet uberørt i driftsfasen, bør dette forslaget være godt nok.

7 Usikkerhet

7.1 Registreringsusikkerhet

Influensområdet er begrenset i omfang. En god registrering av dyrelivet er alltid vanskelig når et område besøkes kun én gang av biolog og over et kort tidsrom. Fordi Galbmejohka er forholdsvis liten, ble den undersøkt relativt grundig. Kontakt med lokalkjent person har dessuten styrket kunnskapsnivået. Registrering av fisk vurderes derfor som god.

7.2 Usikkerhet i verdi

Av samme grunn som omtalt i avsnittet ovenfor vurderes usikkerheten i verdivurdering som liten.

7.3 Usikkerhet i omfang

Kunnskap om naturverdier og tiltakets påvirkning er godt nok for en kvalitativ analyse av tiltakets omfang. Men kunnskap om de kvantitative påvirkningene er begrenset. De eksakte effektene, både av tiltaket og avbøtende tiltak (minstevannføring) vurderes som liten.

7.4 Usikkerhet i vurdering av konsekvens

Av samme grunn som omtalt under kap. 7.3 vurderes usikkerheten i konsekvens som liten.

8 Referanser

- Bremnes, T., Saltveit, S.J. og Brittain, J.E. 2010. Bunndyr og småkraft, i: Frilund, G. (red.): Etterundersøkelser ved små kraftverk. NVE rapport Miljøbasert vannføring, 2-2010.
- Direktoratet for naturforvaltning, 2000. Kartlegging av ferskvannslokaliteter DN-Håndbok 15. ISBN-nr: 82-7072-383-5
- Direktoratet for naturforvaltning, 2007. Kartlegging av naturtyper – verdisetting av biologisk mangfold. DN-Håndbok 13.
- Gravem, F.R. 1981. Habitatvalg hos aure (*Salmo trutta*) i Vangsvatnet med tilløpselver på Voss. Hovedfagsoppgave ved universitetet i Oslo. 140 s.
- Grootjans, K. Biologisk mangfoldrapport for Galbmejohka. Rapport 39 s.
- Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.), 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge.
- Korbøl, A., Kjellevoid, D. og Selboe, O.K., 2009. Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. Veileder 3/2009.
- Kristiansen, G. & Hessen, D.O. 1992. Nitrogen and phosphorus excretion from the noble crayfish, *Astacus astacus* L., in relation to food type and temperature. *Aquaculture* 102, 245-264.
- Nordnorske Ferskvannsbiologer, 2009. En oversikt over utbredelsen av elvemusling (*Margaritifera margaritifera*) i Nordland. Rapport 2009-02. 8 s.
- Statens vegvesen, 2006. Konsekvensanalyser. Håndbok 140.
- Sørensen, J. 1998. Massedeponering av sprengstein i vann Norges vassdrags- og energidirektorat, 29.
- Thorstad, E.B. (red.), 2010. Ål og konsekvenser av vannkraftutbygging – en kunnskapsoppsummering. NINA Rapport nr. 1 - 2010. 137 s.

Internettadresser

<http://www.storm.no/vaer/134162862/klima>
www.norgeskart.no
www.miljodirektoratet.no/no/Tjenester-og.../Naturbase
www.dirnat.no
www.artsdatabanken.no
www.klif.no

9 Vedlegg

UTM-punkter for elfiskestasjoner og vandringshindre for fisk.

Punkt	X	Y
Stasjon 1	537925	7450922
Stasjon 2	537860	7450928
Stasjon 3	537934	7450991
Stasjon 4	537956	7450981
Stasjon 5	537982	7450966
Vandringshinder vestre løp	537818	7450928
Vandringshinder østre løp	537932	7451005