

NOTAT

Vilkårsrevisjon Altevasssreguleringen – tilleggsutredninger og -undersøkelser

Disposisjon

1. Resultatet av tilleggsutredninger med miljøgevinster og produksjonstap
 - 1.1. Miljøfaglige vurderinger av slipp av ulike vannmengder i Barduelva i 2011
 - 1.2. Minstevannføringer; miljøgevinster og produksjonstap
 - 1.3. Magasinrestriksjon; miljøgevinster og produksjonstap
 - 1.4. Mykere variable drift av Straumsmo kraftverk; miljøgevinster og produksjons-/fleksibilitetstap
2. Oppdatering av kunnskap om vassdraget; begroingsundersøkelse og resultater fra prosjektet «Miljøbasert vannføring» med kommentarer
3. Oppsummering av gjennomførte undersøkelser i vassdraget i de senere år
4. Referanser

1. Resultatet av tilleggsutredninger med miljøgevinster og produksjonstap

Underlagsmateriale til faglige vurderinger

Lavvannskaraktistika (5 %- persentilen vinter og sommer samt alminnelig lavvannsføring) for de aktuelle minstevannføringsstrekningene samt naturlige felter på strekningen mellom Altevatn og utløp Straumsmo kraftverk er beregnet til:

Delfelt	Areal [km ²]	5 % persentil vinter (1/10 – 30/4)		5 % persentil sommer (1/5 – 30/9)		Alminnelig lavvannføring	
		[m ³ /s]	[l/s*km ²]	[m ³ /s]	[l/s*km ²]	[m ³ /s]	[l/s*km ²]
Innsetvatn (Naturlig felt)	1395	2,09*	1,5*	7,87*	5,6*	2,23	1,6
Naturlig felt mellom utløp dam Innsetvatn og utløp Straumsmo k.	71,4	0,13	1,8	0,59	8,3	0,14	2,0
Naturlig felt mellom Altevatn og utløp Innsetvatn	68,8	0,12	1,8	0,57	8,3	0,14	2,0
Divielva (Mouldajohka)	31,4	0,03	1,0	0,15	4,8	0,04	1,3
Divielva (Irgassjaurie)	20,8	0,02	1,0	0,08	3,8	0,02	1,0
Straumslie – Tverrelva	83,4	0,14	1,7	0,62	7,4	0,15	1,8
Salvasskarelva	73,3	0,13	1,8	0,58	7,9	0,14	1,9

1.1 Miljøfaglige vurderinger av prøveslipping av ulike vannmengder i Barduelva

I forbindelse med prøveslipping av ulike vannføringer forbi Innsetdammen i perioden 30.08-05.09.2011 ble det avklart med Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) om at det skulle slippes 0,5-1-2-4-6 og 8 m³/s. Kontrollmålinger under slippingen viste følgende verdier av de ulike slippene fra Innsetdammen var: 0,5, 1.01, 1.75, 4.02, 5.36 og 7.76 m³/s. Miljøfaglige registreringer og/eller vurderinger ble gjennomført under prøveslippingen for fagtemaene ferskvannsbiologi (fisk og bunndyr) og landskap.

Ferskvannsbiologi

Kanstad Hanssen og Bongard (2012 a) gir følgende faglige vurdering av miljøgevinster av prøveslipp av ulike vannmengder i Barduelva:

“I øvre del av elva (ned til Straumsmo kraftverk) ble selv de minste vannmengdene (1/1,75 m³/s) vurdert til å ha en positiv effekt som kan sikre tilfredsstillende biodiversitet av bunndyr. Hensynet til fisk krever imidlertid noe større vannmengder, og en reell positiv effekt ble ikke vurdert å inntre før vannføringa nærma seg 2 m³/s. Vannslipp som hadde gode effekter i øvre del av elva hadde ingen effekt nede i elva. Unntaket var helt oppe ved kraftverksutløpet, der et vannslipp på 6-8 m³/s ble vurdert som nok til å ivareta tilfredsstillende funksjon på elvestrekningen ned mot samløpet med Sjørdalselva. Ved, og nedstrøms samløpet med Sjørdalselva kunne det ikke registreres noen klare effekter av de ulike vannslippene fra Innsetdammen. Her hadde vannføringa i Sjørdalselva og avrenninga fra restfeltet like stor eller større betydning enn vannføringene fra prøveslippene.”

Estetikk/landskap

Sørensen (2011) gir følgende faglige vurdering av miljøgevinster av prøveslipp av ulike vannmengder i Barduelva:

“En tolkning av bildene hvor vannføring øker fra ca. 0,5 m³/s til 8,0 m³/s konkluderer med at 4 av fotopunktene har sin beste utvikling estetisk og landskapsmessig ved en vannføring på ca. 4 m³/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 m³/s.”

1.2. Minstevannføringer; miljøgevinster og produksjonstap

Ut over prøveslippingen i Barduelva som skjedde sommertid, er det utført utredninger om miljøgevinster/-konsekvenser av minstevannføringer i andre elver som er overført i forbindelse med reguleringen (Mouldajohka, Straumslu-Tverrelv og Salvasskarelva for fagområdene ferskvannsbiologi, landskap og erosjon (jfr. forvaltningsplan for vannområdet Bardu-/Målselvvassdraget). 5- % persentilen henholdsvis sommer og vinter ligger til grunn for fagvurderingene.

I etterkant ble det registrert at lavvannføring ut av Irggasjaurie ikke var tatt med i beregningsgrunnlaget. Grovt sett utgjør denne ca. 1/3 av total vannføring som er overført til Altevatt. Fagutredninger omtaler dog effekter av vannføring ut av Irggasjaurie som er

høyere enn 5-% persentilen for denne reguleringen. I det opprinnelige utløpet av Irggasjaurie er det dessuten en tredam som det vil bli svært teknisk utfordrende og kostbart å etablere en minstevannføring ut fra. Således er det ikke bedt om ytterligere vurdering av miljøgevinster av en noe større minstevannføring totalt sett i området.

Statkraft i egen regi fått utredet konsekvenser for isdannelse som følge av slipp av ulike vannføringer vinterstid ut av Innsetdammen (0,5, 1 og 2 m³/s).

Ferskvannsbiologi

Kanstad Hanssen og Bongard (2012 b) gir følgende faglige vurdering:

«Minstevannføring som miljøkonsekvensvurderinger skal basere seg på er utreda for Østerdalselva/Barduelva, Straumslitverrelva, Salvasskarelva og Mouldajohka. I Østerdalselva/ Barduelva anbefales en differensiert løsning med 0,5-1 m³/s eller 1-2 m³/s ovenfor Straumsmo og 10-12 m³/s nedstrøms Straumsmo. I Straumslitverrelva vurderes den foreslåtte vannføringa som unødvendig stor, og anses i begrensa omfang å gi gevinster for bunnfauna og spesielt liten gevinst for fisk. I Salvasskarelva vurderes et slipp av minstevannføring i liten eller ingen grad å gi gevinster for fisk og bunndyr. I Mouldajohka vurderes den foreslåtte vannføring og primært ha betydning helt øverst i elva, men gevinsten for fisk kan i liten grad vurderes uten befaringer av elva.»

«Det springende punktet i de øvre delene er vintersituasjonen: Vannføringen må være kontinuerlig. Organismene, verken, fisk eller bunndyr tåler episoder med tørlegging eller innfrysing. Hvis det skjer får man heller ingen effekt av en minstevannføring om sommeren.»

«De foreslåtte vannføringene ligger uansett innenfor rammene for hva vi anbefaler med hensyn til slipp i sommersesongen, og det blir kanskje naturlig å ta utgangspunkt i et vinterslipp som ligger noe lavere enn dette.»

Estetikk/landskap

Aas m. fl. (2012) gir følgende faglige vurdering:

«Slipp av minstevannføring vil gi en landskapsmessig gevinst i alle vassdragene sammenlignet med dagens situasjon uten minstevannføring. Om vinteren har vannføringene ingen landskapsmessig betydning. Barduelv/Østerdalselva som har størst landskapsmessig verdi bør prioriteres. Under prøveslippet i hovedelva ble det oppnådd landskapsmessig verdi ved vannføring rundt 2-4 m³/s. Slipp av minstevannføring i Salvasskarelva vil gi størst effekt sammenlignet med de andre sideelvene Straumslitverrelv og Divielva og bør derfor prioriteres.»

Erosjon

Uribe (2012) gir følgende faglige vurdering:

«Sommer minstevannføringer er betydelig mindre enn hva de uregulerte vannføringer i elvene var og derfor forventes ikke erosjonsproblemer i denne perioden. Vinter minstevannføringer ligger mellom 5 % persentil og middelverdiene til de beregnede naturlige vannføringer. Det kan ikke utelukkes is problemer (med virkninger på erosjon) ved slipping av minstevannføring om vinter, men eventuelle erosjonsproblemer vil ikke være større de som var før reguleringen eller er i tilsvarende vassdrag om vinteren.»

Isdannelse

Lofthus (2012) gir følgende vurdering av mulig isdannelse ved slipp av 0,5, 1 og 2 m³/s vinterstid i Barduelva:

«Ved et slipp av minstevannføring på 0,5 m³/s ble det beregnet at vanntemperaturen nådde null grader celsius ca. 3 kilometer nedstrøms Innsetdammen i et mildt, normalt og kaldt år. Dersom minstevannførings-slippen ble økt til 1 m³/s ville vannet i Østerdalselva nå frysetemperatur etter 4 kilometer, 3,6 kilometer og 1,3 kilometer målt fra Innsetdammen i henholdsvis et mildt, normalt og kaldt år. Det ble beregnet at et slipp av minstevannføring under 2 m³/s ikke vil ha effekt på hele Østerdalselva, da vanntemperaturen har nådd frysetemperatur, null grader celsius, før utslippet til Straumsmo kraftverk.

Ved å øke slippet av minstevannføring, økte avstanden ned til frysepunktet. Den lengste avstanden ned til frysepunktet ble beregnet for et mildt år, med et slipp av minstevannføring lik 2 m³/s. Vannføringen ble beregnet i et slikt tilfelle til å begynne fryse ca. 10 kilometer nedstrøms Innsetdammen, og dette er 4 kilometer oppstrøms utslippet til Straumsmo kraftverk. Samtidig vil en økt vannføring føre til økt vannhastighet, og dermed vil mer sarr blandes i hele elvetverrsnittet og mer sarr kan akkumuleres under nedenforliggende isdekke ved kulp, eller avsettes som bunnis og danne isøyer og -dammer. Ved økt vannføring kan disse isøyene og -dammene vokse seg større, og dette kan skape problemer med tanke på flomfare.»

«Ved økt minstevannføring øker sarrproduksjon og det er fare for større tiltetting av kulper, og dette kan gjøre det vanskelig for fisk å leve der. Det har blitt vist at en økt minstevannføring vil gi lengre frysestrekning. En større minstevannføring vil gi større åpne råker nedover i Østerdalselva, og sørge for at ikke all vannoverflate fryser. Samtidig vil et økt slipp av minstevannføring gi større vannhastigheter, og dermed at mer sarr blir avsatt som bunnis eller fraktes lenger nedstrøms. Dette er på grunn av at større vannhastigheter vil sørge for en større gjennomblending i strykenes tverrsnitt, og at mer av sarret vil treffe elvebunnen og avsettes. Ved at sarr akkumuleres som bunnis kan det oppstå større isøyer- og dammer, noe som kan være problematisk.»

Produksjonstap som følge av minstevannføringslipp

Et minstevannføringskrav fra Innsetvatn vil føre til vanntap forbi Straumsmo kraftverk. Tabellen viser tapet av ulike kombinasjoner av ulike vannføringslipp med utgangspunkt i de faglige tilrådingene med minstevannføringslipp, foruten produksjonstapet med slipp av 5-% persentilen både sommer og vinter. Tabellen angir rent vanntap forbi Straumsmo kraftverk omregnet til GWh/år med energiekvivalent 0,558 kWh/m³.

Vannf sommer m ³ /s	Vannf vinter m ³ /s	Produksjonstap GWh/år	Vannf. sommer m ³ /s	Produksjonstap GWh/år
0,5	0,5	8,8	0,5	3,7
1,0	0,5	12,5	1,0	7,4
1,0	1,0	17,6		
2,0	0,5	19,9	2,0	14,8
2,0	1,0	25,0		
2,0	2,0	35,1		
4,0	0,5	34,8	4,0	29,5
4,0	1,0	39,8		
4,0	2,0	50,0		
6,0	0,5	49,6	6,0	44,3
6,0	1,0	54,7		
6,0	2,0	64,8		
8,0	0,5	64,5	8,0	59,0
8,0	1,0	69,5		
8,0	2,0	79,6		

En forbitapping forbi Mouldajohka på 0,15 m³/s på sommer og 0,03 m³/s på vinter gir et produksjonstap på **2,8 GWh/år** i alle de tre kraftverkene i vassdraget.

En forbitapping forbi Salvasskarelva på 0,58 m³/s på sommer og 0,13 m³/s på vinter gir et produksjonstap på **4,4 GWh/år** i Innset kraftverk.

En forbitapping forbi Straumslit-Tverrelv på 0,62 m³/s på sommer og 0,14 m³/s på vinter gir et produksjonstap på **6,0 GWh/år** i Straumsmo kraftverk.

1.3. Magasinrestriksjon Altevatt; miljøgevinster og produksjonstap

Krav til magasinrestriksjon i Altevatt er 486 moh i perioden 10.07 til 01.10.

Ferskvannsbiologi

Kanstad Hanssen og Bongard (2012 b) gir følgende vurdering:

«Konklusjonen må ut fra dagens kunnskapsnivå vedrørende bunnfauna og antatt omfang av endring i vanddekt areal/vannstand bli at effektene av en fyllingsrestriksjon for ferskvannsbiologi trolig er relativt små og vanskelig kvantifiserbare.»

Estetikk/landskap

Aas m. fl. (2012) gir følgende vurdering:

«Høy vannstand i Altevatn vil ha landskapsmessig gevinst, men det er liten landskapsmessig gevinst ved å heve vannstanden fra 484 moh til 486 moh. Forskjellen mellom vannstand på 482 moh og 484 moh er betydelig større.»

Erosjon

Uribe (2012) gir følgende vurdering:

«Det forventes ikke vesentlig erosjon av deltaene avlagret av elver og bekkene som kommer inn i magasinet. Slik erosjon er mer omfattende ved senkning av magasinet, spesielt under normalvannstanden. I dette tilfelle mener vi at bølgeerosjon har den største påvirkning rundt magasinet. Magasinrestriksjonen vil forårsake noe mer konsentrert bølgeerosjon rundt magasinet i nesten tre måneder. Vi har ikke funnet observasjoner av erosjonsproblemer ved vannstanden på kote 486.»

Produksjonstap som følge av magasinrestriksjon Altevatn

Total produksjon for Innset, Straumsmo og Bardufoss kraftverk er ca. 1330 GWh/år. Ved å innføre et fyllingskrav på 486 moh innen 10.07 hvert år vil produksjonen gå noe ned på grunn av økt flomtap; simuleringsmodellen indikerer et gjennomsnittlig årlig tap i størrelsesorden 20 - 50 GWh.

Kjøremønsteret og disponeringen av vassdraget endrer seg drastisk ved å innføre et fyllingskrav i Altevatn ved at mye av produksjonen flyttes fra senvinter/vår til sommer. Med en slik restriksjon vil en ikke få utnyttet de nederste 7-10 meterne av reguleringen.

1.4. Mykere variable drift av Straumsmo kraftverk; miljøgevinster og produksjons-/fleksibilitetstap

Forskjell på dagens og tidligere kjøring av kraftverket

Til grunn for de faglige vurderingene lå følgende beskrivelse av endringer i kjøremønster av kraftverkene i de senere årene:

Sesongbasis

Straumsmo kraftverk har gjennom hele driftstiden blitt kjørt jevnt gjennom vinteren. Denne strategien har ikke endret seg nevneverdig de siste årene. Nivået på kjøringen varierer mer i perioden etter 2000. Dette skyldes at disponeringen er mer langsiktig og tilpasses den faktiske driftssituasjonen, også på sikt. Under vårflommen er flomdemping hovedprioritet. Gjennom sommeren er hovedformålet å fylle Altevatn til vinterens kjørebøh. På høsten tiltar den jevne kjøringen tidligere nå enn tidligere. Dette skyldes hovedsakelig at det legges is på Barduelva for å hindre isproblemer. Hovedstrategien for hvordan Straumsmo kraftverk driftes gjennom sesongene kan derfor sies å være relativt lik nå sammenlignet med historisk.

Døgnbasis

Hovedforskjellen i driftsmønsteret, historisk og i dag, er på sommeren. Aggregatene reguleres mer over driftsdøgnene. Dette resulterer i en drift som tilpasser seg forholdene i

forhold til tilsig og forbruksprofilen. Historisk ble kraftverket også regulert over døgnet, men det hadde jevnere driftsdøgn for så å stå flere dager i strekk. Nå reguleres det mer innenfor døgnet og kraftverket startes og stoppes oftere.”

Ferskvannsbiologi

Kanstad Hanssen og Bongard (2012b) gir følgende faglige vurdering:

«Konsekvensene av endra kjøremønster i Barduelva vurderes primært å være knytta til bunnfauna, og har medført både lavere produksjon og lavere diversitet. Dette har hatt en direkte effekt for fiskebestandene som i dag med stor sannsynlighet har lavere produksjon enn tidligere. Effekter og gevinster av en minimumsvannføring og mer stabil vannføring nedstrøms Straumsmo vurderes å kunne øke bunndyrproduksjonen og derigjennom også styrke fiskeproduksjonen i elva. Vi argumenterer for en helhetlig løsning for slipp av minstevannføring, som både tar hensyn til biologiske krav og minimering av produksjonstap. Vi anbefaler en løsning basert på et lavt minstevannslipp i øvre del av elva - med bunnfauna som prioritet, og en større vannføring nedstrøms Straumsmo kraftverk for å ivareta bunnfauna og derigjennom fiskesamfunnet videre nedover elva. For å oppnå maksimal effekt i nedre del av elva bør også biotopiltak vurderes.»

Estetikk/landskap

Aas m. fl. (2012) gir følgende faglige vurdering:

«Raske vannstandsendringer på grunn av drift Straumso kraftverk har, foruten mulig erosjon langs elvebredden, liten landskapsmessig effekt. En mer stabil og økt vannføring nedstrøms Straumsmo kraftverk vil gi noe landskapsmessig gevinst. Økt minstevannføring i Barduelva vil føre til at driftsmønsteret til Straumsmo kraftverk vil påvirke landskapet mindre.»

Erosjon

Uribe (2012) gir følgende faglige vurdering:

«Dagens kjøremønster forårsaker hyppigere og gjennomsnittlig større vannstandsendringer i elva nedstrøms utløpet av kraftverket. Dette vil akselerere erosjonsprosessene langs elveløpet. Det er observert erosjonsproblemer flere steder langs en strekning på omtrent 28 km nedstrøms utløpet av Straumsmo kraftverk, med de mest aktive erosjonsprosesser nærmest kraftverket. Raske, store og hyppige vannstandsvariasjoner i elveløpet er en viktig årsak til erosjonen og en mer stabil vannføring vil redusere problemene med erosjon. Det er også observert avsetning av sedimenter langs strekningen fra Setermoen og 6-8 km nedover elva. En økning av vannføring nedstrøms kraftverket alene vil ikke ha betydelig effekt. Et anbefalt tiltak i dette tilfelle er å bygge inn fordrøyningsmuligheter rett nedstrøms utløpet av kraftstasjonen. Å returnere til gammelt kjøremønster vil også kunne redusere erosjonsprosessene, men vil ha sannsynligvis mindre omfang.»

Produksjonstap som følge av mykere variabel drift av Straumsmo kraftverk

Kravet vil ikke gi endret årsproduksjon, men vil redusere fleksibiliteten for kjøring av vassdraget. Magasinutviklingen vil i et normalår på Altevatn ikke endre seg vesentlig, men tørrår vil gi lavere sommervannstand enn i dag dersom man innfører minstevannføringskrav ut av eller nedstrøms Straumsmo kraftverk.

Produksjonsmessige konsekvenser av magasinkrav og jevn kjøring Straumsmo kraftverk

Krav om sommervannfylling på Altevatn vil kunne komme i konflikt med minstevannføringskravet på Straumsmo, da man for å sikre sommerfyllingen i enkelte år må stoppe kjøringen av Innset, og kun kjøre Straumsmo på lokaltilsiget

Ved å innføre både fyllingskrav i Altevatn på 486 moh innen 10.07 og minstevannføringskrav ut av Innsetvatn, blir konsekvensene for magasindisponeringen i store trekk som med kun magasinrestriksjon. Men i tillegg reduseres fleksibiliteten på produksjon i Straumsmo, så konsekvensen totalt sett blir noe større.

2. Oppdatering av kunnskap om vassdraget, begroingsundersøkelse og resultater fra prosjektet "Miljøbasert vannføring" med kommentarer

Begroingsundersøkelse

Begroingsundersøkelse ble gjennomført av Akvaplanniva august 2011 i øvre del av Barduelva med følgende resultater (Dahl-Hansen og Schneider 2012):

«Artsantallet og sammensetning av alger i begroingssamfunnene ser ut til å være innenfor en ramme som er normal for næringsfattige (oligotrofe) elver i Norge. Kiselalgen *Didymosphenia geminata* dominerte begroingssamfunnet på alle de tre stasjonene, og det er med stor sannsynlighet denne algen som folk har observert masseoppblomstringer av i Barduelva de siste 5 år. Kunnskapen om hvilke endringer i vannkjemiske og fysiske parameter som evt. fører til oppblomstring av *D. geminata*, og sammenhengen mellom utslipp av vann fra reguleringsmagasin til elver og forekomstene av algen, er mangelfull. Med bakgrunn i dette kan det ikke konkluderes med at det er en direkte sammenheng mellom reguleringene i Barduvassdraget og masseveksten av alger».

Miljøbasert vannføring – fase 2; erosjon og ferskvannsbiologi

I regi av NVE prosjekt «Miljøbasert vannføring – fase 2» er det gjennomført miljøkonsekvenser av raske vannstandsendringer utredet, hvor kjøringen av Straumsmo kraftverk i Barduelva var en av undersøkelseslokalitetene med vekt på erosjon og ferskvannsbiologi (Harby m. fl. 2012). I sammendraget fremgår blant annet følgende:

«I perioden april/mai til november er det ofte effektkjøring og variabel drift av Straumsmo kraftverk. Raske vannstandsvariasjoner med stor amplitude

forårsaker grunnvannserosjon og utrasninger i elveslettededimenter og i erosjonsskråninger i terrasser med glasifluvialt materiale. I et tilfelle kollapset større deler av elvesletta ved effektkjøring under teleløsningen.

Det er fare for stranding av ungfisk av ørret og røye på flere lokaliteter i Barduelva på en 2 km strekning fra kraftverksutløpet ned til samløpet med Sjørdalselva. Det kan også antas at gyteområder kan tørrlegges under effektkjøring i gyteperioden og dermed redusere gytemulighetene, men den høye vannføringen vinterstid vil dekke de fleste gyteområder med vann. Artsantallet av næringsdyr er høyt, men individantallet lavt. Årsaken er store endringer i habitat, fra sterkt strømmende til stillestående vann. Et område i tilknytning til strekningen fra kraftverksutløpet ned til samløpet med Sjørdalselva er definert som svært viktig for planter, fugl og vilt. Det er ikke påvist noen direkte påvirkning på grunn av effektkjøring på det aktuelle området.

Det mest opplagte tiltaket for å redusere hurtige vannstandsendringer i Barduelva er å innføre begrensninger i hvor raskt Straumsmo kraftverk kan regulere opp og ned. Alle fysiske tiltak som vil dempe og utjevne raske endringer i vannføringen nedstrøms kraftverket kan være aktuelle. Det vil være behov for detaljplanlegging av slike tiltak og en grundig vurdering av positive og negative virkninger. Dersom en kost-/nyttevurdering viser at det blir uforholdsmessig kostbart med avbøtende tiltak nedstrøms Straumsmo kraftverk, er det viktig å merke seg at vannstandsvariasjonen blir betydelig dempet 2 km lenger nedstrøms samløp Sjørdalselva dersom denne ikke har veldig lav vannføring. Forholdene blir ytterligere forbedret ca. 8 km lenger nedstrøms ved samløp Tverrelva. Et aktuelt tiltak kan da være å unngå raske endringer i produksjonen fra Straumsmo kraftverk, dersom lokaltilsiget er under et visst nivå i Sjørdalselva og Tverrelva.

Kommentarer til fagrapportene

Begroingsundersøkelsen viser at det ikke kan konkluderes med noen direkte sammenheng mellom reguleringen og vekst av alger, hvilket tilsier at andre påvirkningsfaktorer bør undersøkes. En eventuell videre kartlegging av problemstillingen bør inkludere andre påvirkningsfaktorer.

Rapporten "Miljøbasert vannføring påpeker faren for stranding av ungfisk i Barduelva. Denne mener vi mener vi er liten gjennom at vi har innført en selvpålagt restriksjon ved å utjevne nedkjøringen av Straumsmo kraftverk over to timer.

3. Oppsummering av gjennomførte undersøkelser i vassdraget i de senere år

Revisjonsdokumentet viser til reguleringsrelaterte miljøundersøkelser i Barduvassdraget som var rapportert før mars 2009. Vi vil her kort gjengi miljøfaglige undersøkelser i de senere år som ikke er gjennomført som en del av utrednings- eller undersøkelseskravene ifm eller relevans for vilkårsrevisjonen, jfr. undersøkelser som er nevnt under pkt. 2.

De senere år er det gjennomført fiskebiologiske undersøkelser i Barduvassdraget i regi av prosjektet "Bedre fiske i regulerte vassdrag i Troms" på lokalitetene Innsetvatn i 2010 og Altevatt (2009 og 2010). Kanstad Hanssen (2012) oppsummerer disse slik:

"Barduvassdraget ble overvåkinga av Veslevatn videreført også i 2007 og 2008. Etter den ekstraordinære nedtappingen av magasinet i 2002 ble røyebestanden kraftig redusert, og overvåkingen viser at gjenoppbyggingen av bestanden går tregt. Det vil fortsatt være fornuftig å unngå beskatning, men ei forsiktig beskatning kan vurderes. Biotopforbedrende tiltak i Østerdalselva ble evaluert i 2007 og 2008, og tiltakene viser seg å ha ønska effekt og i stor grad synes tiltakene å være selvforsterkende. Det blir rapportert fangst av mer stor ørret nå enn før tiltakene ble utført.

I Barduelva er det gjennomført både prøvafiske og bonitering. I løpet av de siste ti årene har fisketettheten endra seg lite, men ørret har vært i sterk fremvekt på bekostning av røya. Det kan ikke dokumenteres klare negative virkninger av effektkjøringa i Strømsmo kraftverk på fiskebestandene i elva, men enkle undersøkelser tilsier at bunnfaunaen er klart negativt påverka. Dette gjenspeiles også i diettvalget til ungfisk, som nesten utelukkende besto av insekter som ikke har livssyklusen knytta til vann.

Nytt prøvafiske i Altevatt viste at røya gjennomgående var større og av bedre kvalitet i 2009 enn i 2002. Imidlertid ble det påvist store mengder ørekyte, og konkurranseforholdet til røye ble anbefalt kartlagt bedre. Sammen med kartlegging av elvene rundt innsjøen ble dette fulgt opp i 2010 og 2011. Genetiske undersøkelser har vist at stor Altevassørret trolig stammer fra Oustoelva, og at de øvrige elvene rundt innsjøen ikke har stor betydning for storørreten i innsjøen. Undersøkelser rundt genetik og eventuell produksjon av ørret for utsetting vil videreføres i 2012.

Basert på undersøkelserne av bunnfauna i Barduelva og sannsynlig svikt i næringstilgangen til fisken i elva, anbefales Barduelva overvåka gjennom prøvafiske i årene fremover. I 2009 ble anadrom del av Barduelva undersøkt ved gytefisketelling og et enkelt elektrofiske."

I samband med gjennomføring av et pilotforsøk hvor hensikten var å øke bunndyrproduksjonen på områder hvor vannføringen og dermed vannhastigheten reduseres ved nedkjøring eller stans av Straumsmo kraftverk. Undersøkelser av Bongard (2011) har gitt følgende resultater:

"Barduelva har et stort artsmangfold av bunndyr, men ekstremt lave forekomster. Potensialet for økning av fiskeproduksjonen er derfor meget stort. I dag er uttynning av faunaforekomstene gjennom effektkjøringen svært stor. Under prøvetakingen ble det flere ganger registrert ekstremt lav vannføring i elva. Den var ofte så lav at vannet så vidt dekte kanalen mellom de utlagte steinene, slik at strømledereffekten uteble. I og med at substratet er ustabil og sandholdig er det ønskelig å undersøke området over flere år for å se på eventuelle effekter når bunnen har stabilisert seg."

I rapporten om miljøfaglige utredninger ifbm. vilkårsrevisjon for Altevassreguleringen (Kanstad Hanssen & Bongard 2012 b) er det gitt en oppsummering av gjennomførte undersøkelser i vassdraget i de senere årene samt referanser til 5 bunndyrundersøkelser som er utført siden 1970-tallet.

4. Referanser

Tilleggsutredninger og undersøkelser

Dahl-Hansen, G.A. og Schneider. S. 2012. Begroingsundersøkelse i Barduelva. Bardu kommune 2011. Akvaplan-niva rapport 5589-01.

Harby. A. (red) og Bogen. J. (red.). 2012. Miljøkonsekvenser av raske vannstands-
endringer. Norges vassdrags- og energidirektorat. Rapport 1-2012 miljøbasert vannføring.

Kanstad Hanssen. Ø. og Bongard. T. 2012a. Effekter og gevinster for ferskvannsbiologi av
prøveslipp av ulike mengder vann i Barduvassdraget. Ferskvannsbiologen. Rapport 2012-
02.

Kanstad Hanssen Ø. og Bongard. T. 2012b. Miljøfaglige utredninger i Barduvassdraget ifb
vilkårsrevisjon Altevasregleringen. Ferskvannsbiologen. Rapport 2012-05.

Lofthus. J. S. 2012. Vurdering av effekten på isdannelse i Østerdalselva ved ulike slipp av
minstevannføring. Norconsult. Rapport 57 s + vedlegg.

Sørensen. O. K. 2011. Vannføringsbilder og landskapsvurderinger Barduelva. Sweco.
Rapport 25 s + vedlegg.

Uribe. F. C. 2012. Vurdering av konsekvenser for erosjon – vilkårsrevisjon
Altevasreguleringen. Norconsult. Rapport 35 s + vedlegg.

Ås. K., Priska. H. H og Sørensen. O. K. 2012. Vilårsrevisjon Altevasreguleringen.
Tilleggsutredninger landskap. Sweco. Rapport. nr.: 508741-2rev.

Rapporterte ferskvannsbiologiske undersøkelser i Barduvassdraget etter vinteren 2009

Bongard. T. og Kanstad Hanssen. Ø. 2010. Undersøkelser av bunndyr i Barduelva i
forbindelse med effekten av tiltak. NINA. Notat. 12 s.

Kanstad Hanssen. Ø. 2010a. Utvikling av fiskebestandene i Altevatn i perioden 2002-2009.
Prosjekt "Bedre innlandsfiske i regulerte vassdrag i Troms". Rapport 01-2010. 21 sider.

Kanstad Hanssen. Ø. 2010b. Utredning av kultiveringsalternativer for fiskesamfunnet i
Altevatn. Prosjekt "Bedre innlandsfiske i regulerte vassdrag i Troms". Rapport 03-2010. 16
sider.

Kanstad Hanssen. Ø. 2012. Fiskefaglig aktivitet 2007-2011. Prosjektrapport. Prosjektet "
"Bedre fiske i regulerte vassdrag i Troms".

Kanstad Hanssen. Ø. og Præbel. K. 2012. Fiskebiologiske undersøkelser i Altevatn i 2010
- overvåking av ørekytas utbredelse, rekrutteringspotensial og populasjonstilørighet hos
ørret samt vurdering av stamfiskprogram. Prosjekt "Bedre fiske i regulerte vassdrag i
Troms". Rapport 01-2012.

Oversikt over innkomne høringsuttalelser i tidsrommet 21.04.2009 – 21.11.2012

18.06.2009: Visit Bardu BA

23.06.2009: Villmarkstur DA

22.06.2009: Kystverket Troms og Finnmark

02.07.2009: Bardu kommune

20.07.2009: Bardu Jeger- og Fiskerforening (BJFF)

22.07.2009: Fylkesmannen i Troms

28.07.2009: Odd Steinar Marthinussen

29.07.2009: Barduelvas Venner

29.07.2009: Samarbeidsutvalget for grunneierlagene i Bardu (SGB)

29.07.2009: Altevatn Hytte- og Båteierforening (AHB)

31.07.2009: Norges Jeger- og Fiskerforbund (NJFF)

31.07.2009: Troms fylkeskommune

03.09.2009: Statskog SF

13.09.2009: Saarivuoma sameby

17.09.2009: Tilleggsuttalelse Bardu kommune

23.09.2009: Tilleggsuttalelse Fylkesmannen i Troms

27.09.2009: Tilleggsuttalelse Saarivuoma sameby

29.09.2009: Tilleggsuttalelse Barduelvas Venner

29.09.2009: Tilleggsuttalelse Altevatn Hytte- og Båteierforening (AFIB)

27.10.2009: Direktoratet for naturforvaltning

01.12.2009: Stiftelsen "Isbrytertjenesten i Malangen" representert ved advokatfirma Rekve Pleym

26.05.2010: Høringsuttalelse fra Talma Sameby via advokatfirmaet Eurojuris Harstad AS.

28.05.2010: Høringsuttalelse fra Saarivuoma Sameby via Barentz Advokat AS.

21.11.2012: Tilleggsuttalelse fra Tama sameby via advokatfirmaet Eurojuris Harstad AS

21.11.2012: Tilleggsuttalelse fra Saarivuoma Sameby via advokatfirmaet Rønning-Hansen