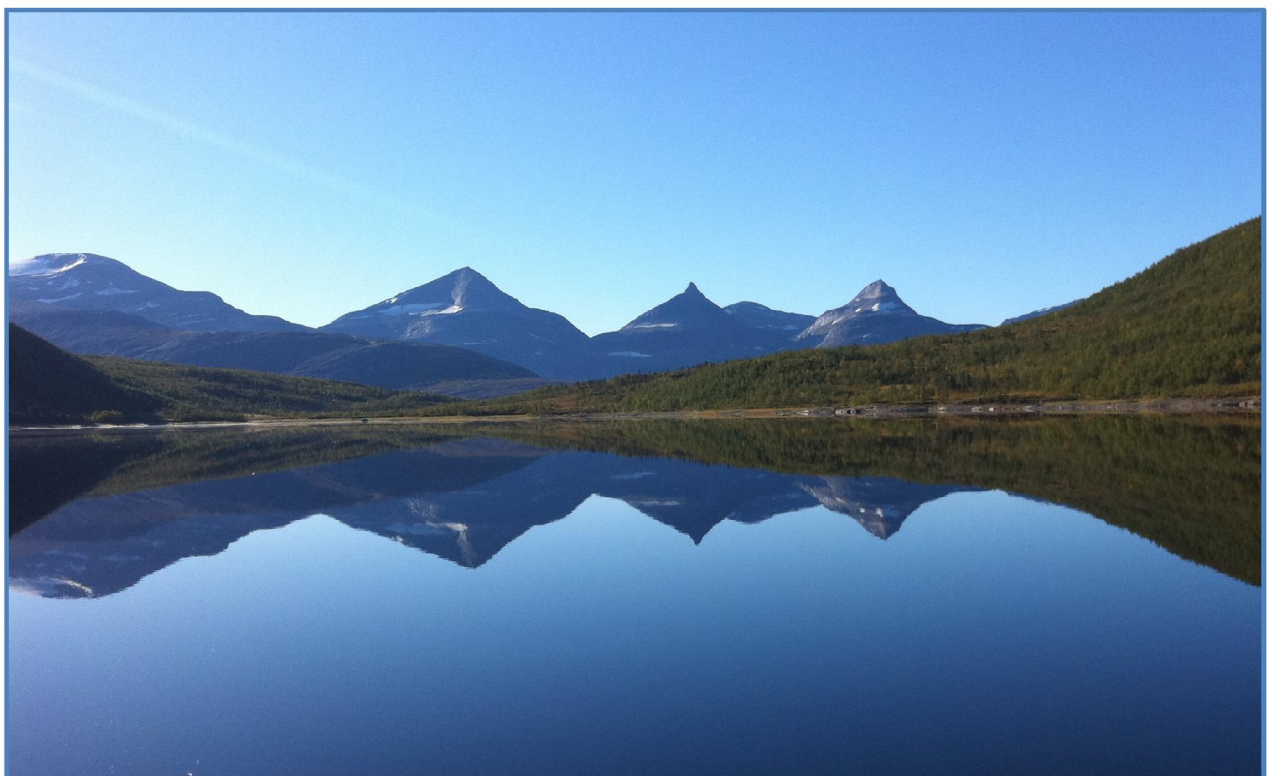


Juli 2013

KONSESJONSSØKNAD

Planer for vannkraft i Melkedalen

Ballangen kommune, Nordland



Del 1 - Hjertvatn kraftverk

- Fornyelse av konsesjon for Hjertvatn kraftverk
- Overføring av Storelva

Del 2 – Utvidelse av Hjertvatn kraftverk og etablering av Røvatn kraftverk

- Overføring av Røvasselva til Hjertvatnet
- Etablering av Røvatn kraftverk
- Utvidelse av eksisterende Hjertvatn kraftverk

NVE – Konesjons- og tilsynsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua

0301 Oslo

Ballangen 4. juli 2013

Søknad om fornyelse av konsesjon for Hjertvatn kraftverk, opprusting av Hjertvatn kraftverk, overføring av Røvasselva og bygging av Røvatn kraftverk

Det ble gitt tillatelse til å regulere Forsåvassdraget ved kgl.res av 18.11.1955. Konsesjonen ble gitt med en varighet på 50 år regnet fra 12.9.1955. Denne tillatelsen utløp 12.9.2005, og Hjertvatn kraftverk drives nå etter midlertidig tillatelse i henhold til brev av 12.8.2005 fra Olje- og energidepartementet. Ballangen Energi AS ønsker å videreføre driften av Hjertvatn kraftverk, samt overføre vann fra Storelva i nord til magasinet. Videre ønsker søker å overføre Røvasselva til Hjertvatnet og utnytte vannfallet i nytt Røvatn kraftverk. Tiltaket ligger i Ballangen kommune, Nordland fylke.

Det ble 1. halvår 2008 lagt frem et forslag til skogvern i samme område som BEAS allerede hadde utbyggingsplaner. Dette forsinket søknadsprosessen, men i det endelige skogvernet som ble vedtatt av Miljøverndepartementet 25.februar 2011 hadde BEAS fått korrigert grensene for verneområdet slik at de nå er forenelig med planene for kraftutbygging i området.

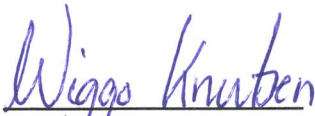
Ballangen Energi AS søker herved om følgende tillatelser:

- 1. Etter vassdragsreguleringsloven**
 - regulering av Hjertvatn, mellom LRV på kote 244,0 og HRV på kote 254,3
 - overføring av vann fra Røvatn til Hjertvatn
 - overføring av vann fra Storelva, via tjern kote 260, til Hjertvatn
- 2. Etter industrikonsesjonsloven**
 - bruksrett til vannfallet som utnyttes i Hjertvatn kraftverk
- 3. Etter vannressursloven**
 - utbygging av Røvatn kraftverk
- 4. Etter oreigningsloven**
 - bruksrett til den delen av vannfallet som overføres til Hjertvatn og som utnyttes i Røvatn kraftverk
 - bruksrett til vannfallet som utnyttes i Hjertvatn kraftverk
 - grunn og nødvendige rettigheter for å gjennomføre utbygging av Røvatn kraftverk
- 5. Etter energiloven**
 - bygging og drift av Røvatn kraftverk med tilhørende koplingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden
 - ombygging og drift av Hjertvatn kraftverk

6. Etter forurensningsloven
-gjennomføring av tiltaket

Nødvendige opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte søknad.

Med hilsen
Ballangen Energi AS



Wiggo Krutsen
Adm. Dir.



Odd-Anders Arntsen
Prosjektleder
76926011/41006690
odda@ballangen-energi.no

VEDLEGG:

1. Oversiktskart
2. Detaljert kart over utbyggingsområdet
3. Fotografier av berørt område
4. Skjema "Klassifisering av dammer og trykkrør"
5. a) Hydrologirapport (Sværd 2005)
b) Hydrologisk skjema
6. Fagrapport, Biologisk mangfold (Gaarder 2009).
7. Fagrapport, Fisk og ferskvannsbiologi (Jørgensen og Halvorsen 2005)
8. Fagrapport, Landskap (Melby 2009a)
9. Fagrapport, Brukerinteresser (friluftsliv) (Melby 2009b)
10. Rapport Anleggsveg Sjurvatnet – Hjertvatn(Sweco 2013)
11. Kart over skogvern i Ballangen

Sammendrag

Ballangen Energi AS (BEAS) har drevet Hjertvatn kraftverk siden 1957 med tillatelse gitt i kgl.res av 18. november 1955. Anlegget utnytter fallet mellom henholdsvis Hjertvatnet (HRV 254,3 moh.) og Sjurvatnet (NV 55 moh.).

Hjertvatnet har et nedbørsfelt på 12,8 km² og et midlere avløp på 18,1 mill m³ per år. Dagens reguleringshøyde på 15,3 m mellom høyeste vannstand (HRV på kote 254,3) og laveste vannstand (LRV på kote 239,0), gir et magasinivolum på 24 mill m³. Hjertvatnet har ingen dam, og er kun regulert ned fra naturlig vannstand.

Med en gjennomsnittlig årsproduksjon på ca. 7 GWh og en installert effekt på 2850 kVA, har Hjertvatn kraftverk bidratt til utvikling og stabilisering av kraftforsyningen i området.

Ballangen Kraftlag AL søkte i 1955 opprinnelig om konsesjon for:

1. Overføring og utnyttelse av fallet mellom Hjertvatnet og Sjurvatnet
2. Overføring av Røvatnet til Hjertvatnet

I tillegg ble det i konsesjonssøknaden i 1955 nevnt som en senere mulighet (ikke omsøkt):

3. Utnytte fallet mellom Røvatnet og Hjertvatnet

Til tross for at det i 1955 ble gitt konsesjon for trinn 1 og 2, ble bare trinn 1 bygd ut. Hovedårsaken var at den største forbrukeren Bjørkaasen Gruber AS ble vedtatt nedlagt, noe som førte til at det forventede behovet for økt kraftproduksjon forsvant. Konsekvensen av nedleggelsen var at det i stedet ble frigitt ca 15 GWh "ny" kraft i området. Dette var før man hadde tilstrekkelige overføringslinjer ut av området (Ballangen ble først tilknyttet 132kV sentralnett september 1979) og man var derfor i hovedsak avhengig av lokale avtakere på all kraften som ble produsert.

Dagens konsesjonssøknad berører i all hovedsak tidligere planer for Røvatnet/Hjertvatnet da det søkes om:

- ✓ Fornyelse av eksisterende konsesjon for Hjertvatn kraftverk
- ✓ Overføring av Storelva og nedbørsfelt på nordsiden av Hjertvatnet ved bruk av dam og kanal
- ✓ Overføring av vann fra Røvasselva til Hjertvatnet ved hjelp av bekkeinntak og tunnel
- ✓ Etablering av Røvatn kraftverk for å utnytte fallet mellom Røvasselva og Hjertvatnet
- ✓ Utvidelse av eksisterende Hjertvatn kraftverk tilpasset nytt vannføringsregime

Søknadsdokumentet er delt inn i to hoveddeler:

Del 1 Hjertvatn Kraftverk omhandler:

- ✓ Fornyelse av eksisterende konsesjon for Hjertvatn kraftverk og reduisering av reguleringsgrenser på Hjertvatnet
- ✓ Overføring av Storelva og nedbørsfelt på nordsiden av Hjertvatnet ved bruk av dam og kanal

Konsesjonsfornyelsessøknaden omfatter en videreføring av dagens drift med en ny installasjon tilsvarende det som er i dag med en reduisering av reguleringshøyden fra 15,3 - til 10,3 meter.

På nordsiden av magasinet søkes det om å overføre vannet fra Storelva inn til Hjertvatnet ved hjelp av en dam/bjelkestengsel med høyde 1,5m, lengde 25m og en åpen kanal på ca 700 m, med maksimal dybde på

1,5m. Overføring av Storelva utgjør en økning av nedbørsfelt til Hjertvatnet på 1,6 km² og et midlere avløp på 2,3 mil m³ per år. En økning på ca 12 % i forhold til dagens vannmengder.

Del 2 Utvidelse av Hjertvatn kraftverk og etablering av Røvatn kraftverk omhandler:

- ✓ Overføring av vann fra Røvasselva til Hjertvatn ved hjelp av bekkeinntak og tunnel
- ✓ Etablering av Røvatn kraftverk for å utnytte fallet mellom Røvasselva og Hjertvatnet
- ✓ Utvidelse av eksisterende Hjertvatn kraftverk tilpasset nytt vannføringsregime

Det søkes etablert et bekkeinntak i Røvasselva ca 50 meter nedstrøms utløpet. Herfra vil vannet overføres i tunnel til Hjertvatnet. Vannstanden i Røvatnet vil ikke berøres med tiltaket. Overføring av Røvasselva utgjør en økning av nedbørsfelt til Hjertvatnet på 21,2 km² og et midlere avløp på ca 30 mil m³ per år.

Sørøst i Hjertvatnet etableres Røvatn kraftverk med en installert effekt på 4800 kVA. For å overføre energien etableres det en produksjonslinje bestående av en 22 kV kabel i vannet til område ved eksisterende lukehus og videre som 22 kV linje ned til Hjertvatn kraftverk.

Nye Hjertvatn kraftverk vil ha en installert effekt på 5490 kVA. Allerede ved byggetrinn 1 i 1955 ble det tatt høyde for overføring fra Røvatnet og tunnel/rørgate er derfor dimensjonert for de nye vannmengdene. Hjertvatn kraftverk vil fortsatt utnytte fallet mellom magasinet i Hjertvatnet og Sjurvatnet, men det søkes om en reduksjon av dagens reguleringshøyde fra 15,3m til 10,3m. Dette gjøres ved å flytte LRV fra kote 239,0 til 244,0.

De planlagte tiltakene vil øke produksjonen fra dagens 7 GWh til totalt 34 GWh. Produksjonen vil være fordelt på Hjertvatn kraftstasjon (22 GWh) i Melkedal og Røvatn kraftstasjon (12 GWh) ved Hjertvatnet.

Det planlegges vei fra kommunal vei ved Sjurvatn til Hjertvatnet. Veien vil bli bygd i området der rørgaten/vannveien er i dag og ende i området sør for eksisterende lukehus. Det må også etableres et båtutsett med skinnegang for utsetting på varierende vannstand. Tilsvarende båtutsett må etableres ved Røvatn kraftverk.

Sannsynlige virkninger

Det er gjennomført registreringer av naturtyper, landskapskvaliteter, fiskeribiologi, reindrifts- og andre brukerinteresser i tiltakets influensområde.

Del 1 - Hjertvatn kraftverk

En videreføring av eksisterende Hjertvatn kraftverk, inkludert overføring av Storelva vil medføre ingen eller bare små negative/positive konsekvenser for de fleste temaene som er registrert. Eneste unntak er temaene Landskap og Brukerinteresser (Friluftsliv), hvor det omsøkte tiltaket er vurdert å medføre middels negative konsekvenser. Det er særlig de estetiske sidene ved Hjertvatn som reguleringsmagasin og områdets betydning i friluftslivssammenheng, som bidrar til denne vurderingen. Det er m.a.o. disse interessene som ville bli sterkest tilgodesett ved opphør av konsesjonen, en fjerning av anlegget og tilbakeføring av Hjertvatnet som uberørt av tekniske inngrep.

Del 2 - Etablering av Røvatn kraftverk og utvidelse av Hjertvatn kraftverk

Overføring av Røvasselva og bygging av Røvatn kraftverk er gjennomgående vurdert til å medføre små positive eller negative konsekvenser. Mest negative konsekvenser er registrert for tema Biologisk mangfold (Middels negativ) og Reindrift (Liten/middels negativ). Tiltaket omfatter minstevannføring i Røvasselva nedstrøms inntaket, tilsvarende alminnelig lavvannføring.

INNHold

SAMMENDRAG	5
1 INNLEDNING	9
1.1 Om Ballangen Energi AS	9
1.2 Begrunnelse for tiltaket.....	9
1.3 Geografisk plassering av tiltaket	10
1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep	10
1.5 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag	13
2 DEL 1 – HJERTVATN KRAFTVERK, BESKRIVELSE AV TILTAKET	14
2.1 Hoveddata	14
2.2 Teknisk plan	15
2.2.1 Hydrologi og tilsig	15
2.2.2 Overføringer	16
2.2.3 Reguleringsmagasin	16
2.2.4 Inntak.....	18
2.2.5 Vannvei	18
2.2.6 Kraftstasjonen	18
2.2.7 Kjøremønster og drift av kraftverket	18
2.2.8 Veibygging.....	19
2.2.9 Masseuttak og deponi.....	19
2.2.10 Nettilknytning(kraftlinjer/kabler)	19
2.3 Kostnadsoverslag	19
2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket	20
2.5 Arealbruk og eiendomsforhold	20
2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	21
3 DEL 1 – HJERTVATN KRAFTVERK, VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN.....	24
3.1 Hydrologi (virkninger av utbyggingen)	24
3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima.....	25
3.3 Grunnvann, flom og erosjon	26
3.4 Rødlistearter	26
3.5 Biologisk mangfold	28
3.6 Fisk og ferskvannsbiologi.....	28
3.7 Landskap.....	29
3.8 Kulturminner.....	30
3.9 Landbruk.....	30
3.10 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	31
3.11 Brukerinteresser	31
3.12 Reindrift.....	32
3.13 Samfunnsmessige virkninger	34
3.14 Konsekvenser av kraftlinjer	34
3.15 Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør	34
4 DEL 2 – RØVATN KRAFTVERK, BESKRIVELSE AV TILTAKET	35
4.1 Hoveddata	35
4.2 Teknisk plan	36
4.2.1 Hydrologi og tilsig	36

4.2.2	Overføringer	38
4.2.3	Reguleringsmagasin	38
4.2.4	Inntak	40
4.2.5	Vannvei	41
4.2.6	Kraftstasjoner	41
4.2.7	Kjøremønster og drift av kraftverket	42
4.2.8	Veibygging	43
4.2.9	Masseuttak og deponi	43
4.2.10	Nettilknytning(kraftlinjer/kabler)	43
4.3	Kostnadsoverslag	44
4.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket	45
4.5	Arealbruk og eiendomsforhold	45
4.6	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	46
4.7	Alternative utbyggingsløsninger	48
5	DEL 2 – RØVATN KRAFTVERK, VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN.....	49
5.1	Hydrologi (virkninger av utbyggingen)	49
5.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	56
5.3	Grunnvann, flom og erosjon	57
5.4	Rødlistearter	57
5.5	Biologisk mangfold	59
5.6	Fisk og ferskvannsbiologi	59
5.7	Landskap	60
5.8	Kulturminner	61
5.9	Landbruk	61
5.10	Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	62
5.11	Brukerinteresser	62
5.12	Reindrift	64
5.13	Samfunnsmessige virkninger	67
5.14	Konsekvenser av kraftlinjer	68
5.15	Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør	68
6	AVBØTENDE TILTAK (DEL 1 OG 2 SAMLET)	69
7	REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA.....	70
8	VEDLEGG TIL SØKNADEN	72
	Vedlegg 1 – Oversiktskart med nedbørsfelt	73
	Vedlegg 2 – Detaljkart over utbyggingsområdet	74
	Vedlegg 3 – Fotografier av berørt område	75
	Vedlegg 4 – Skjema ”Klassifisering av dammer og trykkrør”	78
	Vedlegg 5 – Hydrologirapport m/tillegg	
	Vedlegg 6 – Fagrapport biologisk mangfold	
	Vedlegg 7 – Fagrapport fisk og ferskvannsbiologi	
	Vedlegg 8 – Fagrapport landskap	
	Vedlegg 9 – Fagrapport brukerinteresser (friluftsliv)	
	Vedlegg 10 – Rapport anleggsveg Sjurvatnet – Hjertvatn(Sweco 2013)	
	Vedlegg 11 – Kart over skogvern i Ballangen	

1 INNLEDNING

1.1 Om Ballangen Energi AS

Ballangen Energi AS (BEAS) eier og driver Bjørkåsen, Hjertvatn og Arnes kraftstasjoner i Ballangen kommune i Nordland fylke med en samlet årsproduksjon på ca. 34 GWh. BEAS er 100 % eid av Ballangen kommune og har områdekonsesjon for Ballangen kommune og nordre del av Tysfjord kommune. Total årsomsetning av kraft i konsesjonsområdet er på ca. 50 GWh.

Adresse: *Ballangen Energi AS, Pb 53, 8546 Ballangen*
Telefon/Faks: *76 92 60 00 / 76 92 60 26*
E-post: *post@ballangen-energi.no*

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Hjertvatn kraftverk ble satt i drift i 1957 og utnytter fallet mellom Hjertvatnet (HRV 254,3 moh.) og Sjurvatnet (NV 55 moh.). Konsesjonen ble gitt i 1955 og gikk ut i 2005 og i den forbindelse ble tidligere planer for utvidelse av produksjon i Melkedal tatt frem.

Hjertvatnet har et magasin på 24 mill. m³. Nedslagsfeltet er på 12,8 km², med et gjennomsnittlig årlig avløp på 18,1 mill. m³. Dette gjør at man i dag har en magasinprosent på 133. Dagens maskin består av et Francisaggregat med en installert effekt på 2,6 MW og gjennomsnittlig årsproduksjon på ca. 7 GWh.

Da Hjertvatn kraftstasjon ble bygd var det, ved behov, planlagt å utvide med et ekstra aggregat gjennom en overføring av vann fra Røvatnet. Den nye overføringen ville utvidet nedslagsfeltet til Hjertvatnet med ytterligere 21,2 km² og årlig tilført kraftverket en ekstra vannmengde på ca. 30 mill. m³. Av forskjellige årsaker er ikke denne utvidelsen blitt søkt om før nå.

Ballangen Kraftlag AL søkte i 1955 om konsesjon på overføring av Røvatnfeltet til Hjertvatnet. Konsesjonen omfattet følgende byggetrinn:

1. Overføring og utnyttelse av fallet mellom Hjertvatnet og Sjurvatnet.
2. Overføring av avløpet fra Røvatnet til Hjertvatnet.
3. Utnytte fallet mellom Røvatnet og Hjertvatnet (Dette ble kun nevnt som en senere mulighet og ikke søkt konsesjon om)

Til tross for at det ble gitt konsesjon for punkt 1 og 2, ble bare byggetrinn 1 bygd ut fordi behovet for mer kraft ikke var til stede. Hovedårsaken var at den største forbrukeren Bjørkåsen Gruber AS ble vedtatt nedlagt, noe som førte til at det forventede behovet for økt kraftproduksjon forsvant. Konsekvensen av nedleggelsen var at det i stedet ble frigitt ca 15 GWh "ny" kraft i området. Dette var før "samkjøringen" kom, og man var avhengig av lokale avtakere på kraftmengden som ble produsert.

Ved å gjennomføre byggetrinn 2 og 3, og i tillegg overføre vann fra kote 260 på nordsiden av Hjertvatnet, vil man kunne øke produksjonen fra dagens 7 GWh til totalt 34 GWh. Produksjonen vil være fordelt på Hjertvatn kraftstasjon (22 GWh) i Melkedal og Røvatn kraftstasjon (12 GWh) ved Hjertvatnet.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Anleggene det søkes om, ligger i Ballangen kommune i Nordland, og både nye Hjertvatn kraftstasjon og Røvatn kraftstasjon vil bli etablert i Melkedalen ca. 20 km sørøst for Ballangen sentrum (Figur 1.1).

Viser også til oversiktskart(vedlegg 1) og detaljkart over utbyggingsområdet(vedlegg 2).



Figur 1.1: Hjertvatn kraftverk ligger i Ballangen kommune, Nordland, i Melkedalen om lag 20 km sørøst for Ballangen sentrum.

1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep

Områdebeskrivelse

Forsåvassdraget ligger i Ballangen kommune i Nordland fylke, sør for Ofotfjorden, og har sitt utspring i et høyfjellsparti vest for Geitvatnet med topper som strekker seg opp i over 1000 moh. Vassdraget drenerer vestover gjennom skogkledte daler og flere store vann før det munner ut i Efjorden ved Forså. Naturgeografisk tilhører de skogkledte partiene nordboreal vegetasjonssone, de sørvendte lisidene (bl.a. ved Melkevatnet og terrenget rundt Sjurvatnet) ligger innenfor mellomboreal vegetasjonssone, mens areal over skoggrensa i all hovedsak tilhører lavalpin sone. Området får over 1000 mm nedbør i året, trolig opp mot 1500 mm, og mer, særlig i høyereliggende, indre partier.

Nordland har en variert og ofte kalkrik berggrunn som også berører Ballangen kommune. Innenfor Forsåvassdraget er det mye glimmerskifer som kan gi frodig og artsrik vegetasjon. Dette er særlig utslagsgivende i nokså bratt hellende terreng. Et bredt belte med kalkglimmerskifer går i nordøst-sørvestlig retning over både Børsvatnet, Hjertvatnet og Melkevatnet. Et tydelig innslag av kalkspatmarmor og/eller kalkrike skifre finnes rundt utløpet av Røvatnet. For øvrig finnes mindre felt med amfibolitt/gabbro innenfor vassdraget samt en del granitt, særlig rundt Skårvatnet.

Det er sparsomt med løsmasser i nedbørfeltet. Bart fjell er utbredt, mens skredmateriale er vanlig i lisidene rundt de fleste store vannene. Karakteristiske løsmasseavsetninger, i form av endemorener, elveavsetninger, marine avsetninger og lignende er lite utbredt. Et viktig unntak er Melkevassedet, på østsiden av Melkeelva litt ovenfor Sjurvatnet. Her finnes forholdsvis tykke avsetninger, bl.a. med innslag av små, aktive raviner. Dette området skiller seg imidlertid ut fra andre deler av vassdraget.

De mest tydelige inngrepene i vassdraget er Bjørkåsen og Hjertvatn kraftverker. Bjørkåsen kraftverk har en midlere produksjon på 18 GWh/år og utnytter Børsvatnet som reguleringsmagasin med 4,6 m senkning. Reguleringen og overføringen av vannet mot Bjørkåsen kraftverk har redusert gjennomstrømningen i Børselva og Grunnvatnet/Djupvatnet nedenfor magasinet.

Hjertvatn kraftverk har en midlere produksjon på 7,0 GWh/år. Kraftverket utnytter Hjertvatnet som reguleringsmagasin med en tillatt senkning på 15,3 m. Dette har bl.a. medført en del blottlagte løsmasser i reguleringssonen rundt vannet. Et lukehus i nordenden av Hjertvatnet samt rørgate i dagen de siste 585 m ned mot Hjertvatn kraftstasjon ved Sjurvatnet framstår som tydelige, tekniske inngrep i denne delen av Forsåvassdraget. Av andre påvirkninger er tørrelleggingen av Hjertvasselva som rant mellom Hjertvatnet og Melkevatnet før reguleringen i 1957. Også vannføringen gjennom Melkevatnet og i Melkvasselva er noe redusert som følge av utbyggingen.

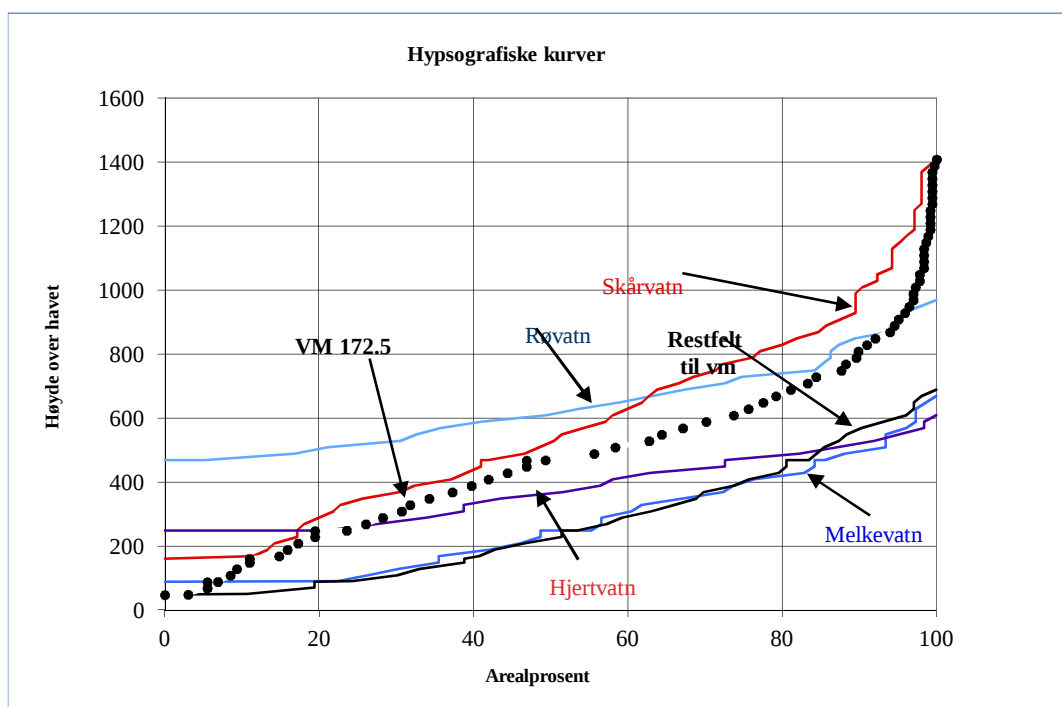
Enkelte hytter ligger i tilknytning til vannene i vassdraget, særlig Hjertvatnet, Melkevatnet og Sjurvatnet. Vei inn Melkedalen, E6 langs Forsåvatnet samt bebyggelse, jord- og skogbruk i Melkedalen setter sitt preg på nedre deler av vassdraget. Høyere liggende deler er gjennomgående lite berørt av tekniske inngrep. 2 høyspentledninger skjærer gjennom sentrale deler av Forsåvassdraget.

INON-status for området før utbyggingen av Hjertvatn kraftverk og konsekvensene for områdets INON-status som (i sin tid) fulgte av en realisering av Hjertvatn kraftverk er illustrert i Figur 2.6. Konsekvensene for områdets INON-status som følge av en realisering av nye Hjertvatn kraftverk, samt overføringen av Røvasselva og byggingen av Røvatn kraftverk, er illustrert i Figur 4.7.

Hjertvatn kraftverk

Hjertvatn kraftstasjon ble satt i drift i 1957 og er fortsatt i drift (Se figur 2.4, side 17). De berørte vannene er Hjertvatnet(254,3 moh), Melkevatnet (94 moh.) og Sjurvatnet (55 moh.).

Figur 1.2 illustrerer egenskaper ved det feltet som tiltaket berører og som allerede omfattes av Hjertvatn kraftverk.



Figur 1.2: Høydefordeling på de forskjellige delfeltene i vassdraget

Røvatnet er et utpreget høyfjellsfelt med viddepreg, 80 % av feltet ligger i høydeintervallet 470 moh. til 750 moh., og 20 % av feltet ligger over kote 750 med de høyeste partier på 970 moh. Slike felt kan ha stor samtidighet i prosesser som skaper avløpet. Smelteflommer på våren vil foregå over store deler av feltet samtidig, og feltet har en sen vår og tidlig frost om høsten. Feltet har nesten ingen skogdekning og stor andel snaufjell.

Skårvatnet har mye høyfjell men en jevnt over brattere helning på feltet. Disse store høydegradientene gjør at snøsmeltinga skjer på et noe mindre areal enn om feltet hadde vært flatt. Det blir mindre samtidighet på grunn av at slike felt gjerne også har en større temperaturgradient. Under våren tar det lang tid før de høyest liggende delene av feltet oppnår smeltetemperaturer. Da er det gjerne grønt i de nedre deler av feltet. Dette feltet har bare skog i nedre del rundt utløpet av vatnet og i de sørvendte partiene mot elva fra Røvatnet. Stor andel snaufjell.

Hjertvatnet har en høydefordeling som ligner på Røvatnet, men nesten hele feltet ligger ca. 250 m lavere. Hjertvatnet har derfor en tidligere start på vårflommene. Hele 80 % av arealet ligger under laveste høyde for feltet til Røvatnet. Stort sett hele dette feltet er skogkledd, med bare litt snaufjell i de høyeste partiene.

Melkevatnet og **restfeltet til VM 172.5 Melkedal** nedstrøms utløp Melkevatnet, har lik høydefordeling og er relativt lavtliggende med ca. 80 % av arealet under kote 400. Feltene har en betydelig skogdekning og en god del myrer og løsmasseformasjoner.

VM 172.5 er feltet til målestasjonen 172.5 Melkedal. Denne høydefordelinga er integrasjonen av de øvrige feltene og innehar summen av delfeltene egenskaper. Høydefordelingen for dette feltet er sammenlignbar med feltet til Skårvatnet. Øvrige felt egenskaper for disse to er ganske forskjellige.

De indre og høyreliggende feltene i Melkedal kan karakteriseres som noe kontinentale, med en utpreget vårflom og dominerende vinterlavvann. De ytre deler av vassdraget med hoveddalføret fra Melkevatnet til Forsåvatnet er betydelig preget av kystnære forhold. Her kan det både på høsten og vinteren forekomme betydelige flommer forårsaket av regn og snøsmelting. Flommene kan være like store hele året.

For nærmere beskrivelser vises til Oppdragsrapport A 7/2005, "Overføring av Røvatn til Hjertvatn i Forsåvassdraget, Ballangen kommune" (Vedlegg 5).

Når det gjelder eksisterende infrastruktur i området har Hjertvatn kraftverk dobbel 22 kV linje inn og vei helt frem til stasjonen. I kraftstasjonsbygningen fra 1957 er det fra starten av planlagt for to maskiner. En ny maskin vil derfor kunne plasseres i dagens bygg uten noen fasademessige endringer eller utvidelser.

Hjertvatn kraftverk har en midlere produksjon på ca. 7,0 GWh/år, og utnytter Hjertvatnet som magasin med en regulering på 15,3 meter hvor HRV er naturlig vannspeil ved overløp på kote 254,3. Nedtappingen/reguleringen nærmest umuliggjøre en pålagt minstevannføring for elven. Som følge av dette har det naturlige elveleiet fra Hjertvatnet til Melkevatnet, i hovedsak vært tørrlagt i snart 60 år.

Det er etablert en åpen rørgate på ca. 585 meter. Stasjonsbygningen ved Sjurvatnet er klargjort for et ekstra aggregat og det vil derfor ikke være behov for noen fasadeendringer her.

1.5 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag

Nabovassdraget i øst omfatter store høyfjellsområder med store vann og drenerer østover mot Sverige. Geitvatnet i øvre deler er ikke regulert, mens Langvatnet lengre ned på norsk side, utnyttes i Skjomen kraftverk ved en regulering (kote 678-635).

I nord ligger det vernede vassdraget (Verneplan IV) Rånaelva med utløp ca. 8 km øst for Ballangen tettsted. Elva har sine kilder i Frostisen, en av de største breene i Nord-Norge. Storvatn ligger sentralt i nedbørfeltet, omkranset av bratte lier, dekket av bjørkeskog. Vassdraget er sterkt brepåvirket og inneholder spesielle ferskvannsbiologiske kvaliteter. Nedbørfeltet inneholder også interessante geofaglige kvaliteter, ikke minst randmorener og andre avsetningsformer fra glasifluviale prosesser. Vassdraget er nærmest urørt av tyngre, tekniske inngrep.

Kjeldelva ligger også på sørsiden av Ofotenfjorden i Ballangen kommune. Vassdraget er varig vernet (Verneplan IV). Elva har utspring i Fuglevatn, en forholdsvis stor innsjø med mange holmer og bukter. Kvitforsen på veien mot Ofotfjorden har et loddrett fall på nesten 100 m, og utgjør et blikkfang fra fjorden. Her ligger dessuten Kvitforsgrotta i karstlandskapet. Den kalkrike berggrunnen og de store løsmasseavsetningen har gitt grunnlaget for vern gjennom næringskrevende og artsrike plantesamfunn og en uvanlig fuglefauna. Også en variert kulturhistorie kan leses innenfor vassdraget i form av verdifulle kulturminner. Særlig gjelder dette spor etter den gamle samiske markabygdbosetningen.

2 DEL 1 – HJERTVATN KRAFTVERK, BESKRIVELSE AV TILTAKET

Tiltaket omfatter videreføring med ny installasjon tilsvarende dagens. Reguleringshøyde i Hjertvatn reduseres og felt på nordsiden av Hjertvatnet overføres. Oversiktskartet (vedlegg 1) og detaljkart over utbyggingsområdet (vedlegg 2) finnes bak i rapporten.

2.1 Hoveddata

Tabell 2.1: Hoveddata for tiltaket

Hoveddata for Hjertvatn kraftverk		
TILSIG	Enhet	Hjertvatn m/overføring
Nedbørfelt	km ²	14,4
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	20,4
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	45
Middelvannføring	m ³ /s	0,648
Alminnelig lavvannføring	l/s	54
5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s	105
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	30
KRAFTVERK		
Inntak	moh.	237
Avløp	moh.	56
Lengde på berørt elvestrekning	m	1130
Brutto fallhøyde	m	198
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,440
Slukeevne, maks	m ³ /s	1,60
Slukeevne, min	m ³ /s	0,64
Tilløpsrør, diameter	mm	1200/1100
Tunnel, tverrsnitt	m ²	4,6
Tilløpsrør/tunnel, lengde	m	1765
Installert effekt, maks	MW	2,6
Brukstid	timer	3380
MAGASIN		
Magasinvolument	mill. m ³	20,1
HRV	moh.	254,3
LRV	moh.	244,0
PRODUKSJON		
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	8,5
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	0,0
Produksjon, årlig middel	GWh	8,5
ØKONOMI		
Utbyggingskostnad	mill.kr	34,7
Utbyggingspris	kr/kWh	4,09
Elektriske anlegg for Hjertvatn kraftverk		
GENERATOR		
Ytelse	MVA	2,85
Spenning	kV	6,6
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	3,0
Omsetning	kV/kV	6,6/22
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)		
Lengde	km	0
Nominell spenning	kV	22
Luftlinje el. jordkabel		Luftlinje

2.2 Teknisk plan

I en konsesjonsfornyelsessak vil teknisk plan være identisk med beskrivelsen av eksisterende anlegg. Kraftverket kom i drift i 1957 og den første reelle nedtapping av magasinet startet på senhøsten 1959. Hjertvatnet er regulert mellom grensene HRV på kote 254,3 og LRV på kote 239,0, en reguleringshøyde på 15,3 m. Kraftverket nytter fallet mellom hovedmagasinet i Hjertvatnet og til noe over Sjurvatnets vannstand, og har et bruttofall på ca 198 m. Kraftverket har en maksimal ytelse på 2,6 MW og en midlere årsproduksjon på ca. 7 GWh. (Figur 2.1). I tillegg til eksisterende anlegg ønsker man en overføring av Storelva til Hjertvatnet ved hjelp av kanal og bjelkestengsel.

2.2.1 Hydrologi og tilsig

I forbindelse med planene om Røvatn kraftverk er det utarbeidet en egen rapport som belyser virkninger på vannstand og vannføringsforhold i Forsåvassdraget ved en overføring av Røvatnet til Hjertvatnet. Rapporten (Sværd 2005) beskriver også hva som i sin tid var effektene av byggingen av Hjertvatn kraftverk. Rapporten følger søknaden som vedlegg 5.

Tabell 2.2: Oversikt over data for delfelt før og etter utbygging av Hjertvatn kraftverk.

Felt før utbygging i 1957	Areal	s	q	Qår
	km²	l/skm²	m³/s	Mill.m³
<i>Røvatnet</i>	19.5	42	0.819	25.828
<i>Skårvatn</i>	21.1	47	0.992	31.274
Sum Skårvatn	40,6	44,6	1.811	57.102
<i>Hjertvatnet</i>	12.8	45	0.576	18.165
<i>Melkevatnet</i>	15.6	45	0.702	22.138
Sum Melkevatnet	69.0	44.8	3.089	97.405
<i>Sjurvatn</i>	15.0	45	0.675	21.287
Sum Sjurvatn	84.0	44.8	3.764	118.692
Felt etter utbygging i 1957	Areal	s	q	Qår
	km²	l/skm²	m³/s	Mill.m³
<i>Røvatnet</i>	19.5	42	0.819	25.828
<i>Skårvatn</i>	21.1	47	0.992	31.274
Sum Skårvatn	40,6	44,6	1.811	57.102
<i>Melkevatnet</i>	15.6	45	0.702	22.138
Sum Melkevatnet	56.2	44.7	2.513	79.241
<i>Hjertvatn</i>	12.8	45	0.576	18.165
<i>Sjurvatn</i>	15.0	45	0.675	21.287
Sum Sjurvatn	84.0	44.8	3.764	118.692

2.2.2 Overføringer

På nordsiden av magasinet søkes det om å overføre vannet fra Storelva inn til Hjertvatnet ved hjelp av et bjelkestengsel med $h=1,5$ m, lengde 25 m og en åpen kanal på ca. 700 m (300 m i myr, 400 m i fjell) med maksimal dybde på 1,5 m.

2.2.3 Reguleringsmagasin

Hjertvatn kraftverk har fra oppstart i 1957 benyttet Hjertvatnet som magasin. Magasinet har ingen dam, men er regulert fra HRV på 254,3 (naturlig vannstand) til LRV 239,0. Volumet på dagens magasin er ca 24 mill. m^3 . Magasinkapasiteten i Hjertvatnet har ikke vært utnyttet maksimalt av flere årsaker.

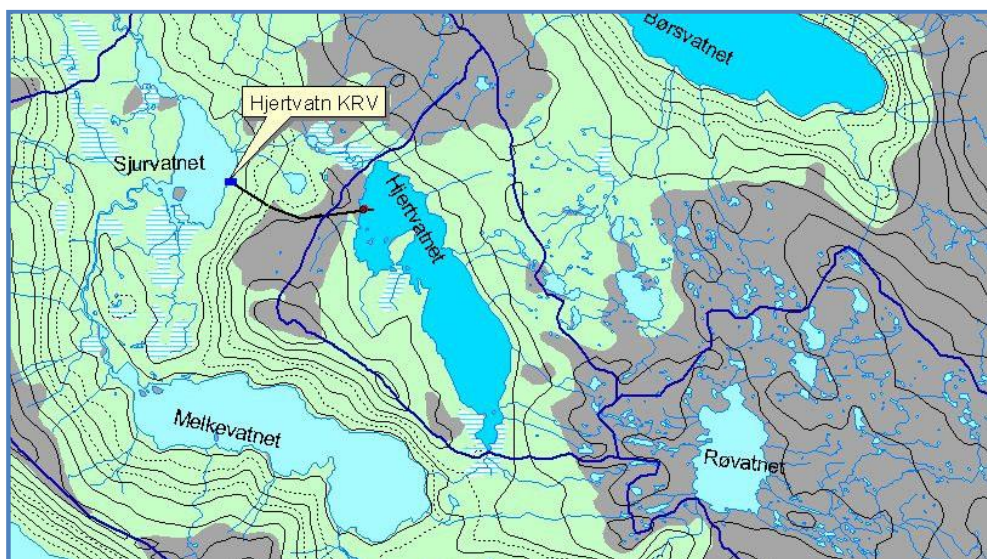
a) Tilsiget til Hjertvatnet på et normalår er på ca 18 mill. m^3 , noe som gir en magasinkapasitet på over 130 %. Det har derfor ikke vært nødvendig å kjøre ned mot LRV for å kunne ta i mot årlig avrenning. Ved å ligge opp mot HRV i magasinet får høyere fallhøyde og mest energi igjen for vannet.

b) Hjertvatnet deles i to når man kommer ned til ca 3 meter over LRV (ca. kote 242). Ved å tappe ned mot kote 242 virvles mye grums og finpartikler opp i vannet som følge av økt strømningshastighet på vannet. Dette virker negativt inn på både bruken av området (visuelt) og i noe mindre grad på maskiner (økt slitasje) og raskere oppfylling av sandfang.

I det nye regimet vil tilsiget i et normalår ha økt fra ca 18 mill. m^3 til ca. 50 mill. m^3 . Dette vil gjøre det nødvendig med en mer aktiv bruk av magasinet for å forhindre vanntap.

Dagens reguleringshøyde på 15,3 meter kan med fordel reduseres slik at man unngår problemene i forbindelse med at vannet deler seg før vi kommer ned til LRV. En fremtidig reguleringshøyde på 10,3 m, der vi har HRV uforandret og LRV på kote 244, vil gi et magasin på ca. 20 mill. m^3 . Ved LRV opprettholdes en dybde på 2 m i området der vannet deler seg ved ytterligere nedtapping mot dagens LRV. Med en viss dybde på vannet i sundet unngår man økte hastigheter på vannet med tilhørende partikkelforflytninger og grums.

Konsesjonsfornyelsessøknaden omfatter derfor også en reduksjon av dagens reguleringshøyde fra 15,3 m til 10,3 m.



Figur 2.1: Skisse av etablerte anlegg i forbindelse Hjertvatn kraftverk. Kilde: Sværd 2005.



Figur 2.2: Avsnitt av magasin Hjertvatn regulert ned 3,64 cm. Dette er en relativt vanlig situasjon sommerstid. Foto: BEAS.



Figur 2.3: Avsnitt av magasin Hjertvatn regulert svært langt ned i forbindelse med rehabilitering. Foto: BEAS.

2.2.4 Inntak

Hjertvatn kraftstasjon har i dag inntaket i Hjertvatn på ca kote 237. I forbindelse med inntak/vannvei er det etablert et lukehus ved Hjertvatn. Det vil legges ny fasade på bygget.

2.2.5 Vannvei

Rørgate

Rørgaten som allerede ligger åpent i dagen fra Hjertvatn kraftstasjon og opp til overgang mot tunnelanlegget vil bli benyttet også ved det nye anlegget. Rørgaten er ca. 585 meter lang, og har en diameter på 1200 mm i den øvre delen og snevrer inn til 1100 mm i den nedre delen.

[Skjema "Klassifisering av dammer og trykkrør"](#) følger søknaden som vedlegg 4.

Tunnel

Eksisterende tunnel på 1180 m, med et tverrsnitt på ca. 4,6 m², vil bli benyttet. Det ble utført revisjon på luker og inntak samt inspeksjon av tunnelanlegg i 2005. Ny luke og rist montert i 2005.

2.2.6 Kraftstasjonen

Eksisterende bygning vil bli benyttet, men eksisterende teknisk anlegg (vist i Figur 2.4) må byttes. Nytt aggregat på 2850 kVA og hovedtrafo 3000 kVA settes inn.



Figur 2.4: Bildet viser dagens aggregat i Hjertvatn kraftverk.

2.2.7 Kjøremønster og drift av kraftverket

Det er ikke planer om effektkjøring eller annen endring av kjøremønsteret eller drift av Hjertvatn kraftstasjon.

2.2.8 Veibygging

Hjertvatn kraftstasjon har i dag veiforbindelse, og det er ikke planlagt veibygging i forbindelse med videreføringen av dagens drift av anlegget og ny overføring av tjern kote 260 på nordsiden.

2.2.9 Masseuttak og deponi

Det vil ikke bli behov masseuttak eller deponi i forbindelse med videreføringen av dagens drift. Masseforflytninger i forbindelse med kanalisering av Storelva vil håndteres lokalt og ikke produsere noe overskudd.

2.2.10 Nettilknytning(kraftlinjer/kabler)

Eksisterende linjer vil benyttes ved dette alternativet.

I dag drifter og eier Ballangen Energi AS(som områdekonsesjonær) fordelingsnett i området som er bygget for 22 kV driftsspenning.

Dagens Hjertvatn kraftstasjon er tilknyttet en avgang fra Bjørkåsen transformatorstasjon. Denne radialen er bygget i 1957/58 og passerer Ballangen koplingsstasjon, på vei mot Hjertvatn KS. Linjen er 12,2 km lang og er i hovedsak bygget med FeAl 1x25 (4,82 km) og FeAl 1x35 (6,98 km). Ut fra Bjørkåsen TS er det i tillegg 0,4 km med FeAl 1x50. Fra området ved Ballangen koplingsstasjon (Dalhøgda) til Hjertvatn KS er linjen bygget som en dobbellinje (to trådsett på felles masterekke).

Det planlegges ingen endring i installert effekt ved dette alternativet og dagens nettløsning vil derfor kunne benyttes uten endringer.

2.3 Kostnadsoverslag

Tabell 2.3. Kostnadsoverslag basert på priser pr jan 2013.

Hjertvatn Kraftverk, opprusting og utvidelse	NOK
Rigg og drift (20 %)	2 740 000
Nedbørsområde Kt 260	2 700 000
Kraftstasjon. Bygningsmessig inkl. inntak og utløp	1 800 000
Totalrenovering av eksisterende vannveier	9 000 000
Kraftstasjon. Maskin og elektro	13 500 000
Anleggskraft	200 000
Uforutsett (15 %)	2 055 000
Ekstern planlegging og administrasjon	1 000 000
Erstatninger, tiltak, ervervelse	
Finanskostnader	1 100 000
Restverdi på eksisterende anlegg	650 000
Sum utbyggingskostnader:	34 745 000
Produksjon i GWh(Vinter)	8,5
Utbyggingskostnad i kr/kWh:	4,09

Antatt byggetid for tiltakene er satt til 12 - 15 mnd.

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Midlere kraftproduksjon i Hjertvatn kraftverk med dagens konsesjon er 7,0 GWh/år. Dette utgjør en vesentlig fornybar kraftproduksjon med lokal avsetning.

Ved å overføre Storelva (kote 260) inn til Hjertvatnet, får man en forholdsvis stor elv inn i vannet. Ved i tillegg å sprengte en fjellterskel som hindrer vandringsen i dag, vil tiltaket gi ørreten tilgang til nye gyte- og oppvekstområder. Dette er svært viktig for ørreten i Hjertvatnet, fordi det i dag ikke er naturlige gyte-/oppvekstområder på nordsiden av vannet.

Av andre fordeler kan det nevnes at regulanten i dag, (ikke konsesjonspålagt) i samarbeid med elveeierlaget bidrar til at laksen får nok vann i Sørrelva i tørre perioder på høsten ved å kjøre Hjertvatn kraftstasjon. Dette er et hensyn som regulanten vil videreføre og som er av positiv betydning særlig for fiskeutøvelsen.

Ulemper

Ulemper ved en konsesjonsfornyelse av Hjertvatn kraftverk er i stor grad beskrevet under kapittel 3. Ulempene ved en konsesjonsfornyelse uttrykkes ved forskjellen mellom dagens situasjon og det samme området etter at Hjertvatn kraftverk er fjernet, situasjonen har stabilisert seg og vannføringsmønsteret fra før utbygging er reetablert.

For noen tema foreligger egne fagrapporter som gir en grundigere beskrivelse av type ulemper og disse ulempenes omfang. De viktigste ulempene er knyttet opp mot reguleringen av Hjertvatnet og tørrleggingen av Hjertvasselva mellom Hjertvatnet og Melkevattnet. Den delen av rørgata som ligger i dagen, lukehuset ved Hjertvatnet og Hjertvatn kraftverk ved Sjurvatnet representerer fysiske inngrep i et område som var lite berørt av tyngre, tekniske inngrep før utbygging.

Det er sannsynlig at reguleringen av Hjertvatnet har hatt negativ betydning for ørreten samtidig som reguleringssonen framstår skjemmende og vanskeliggjør båtbruken.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

Det planlegges nye inngrep i forbindelse med kanalisering av Storelva mot Hjertvatnet. For å overføre Tjern kote 260 vil man benytte bjelkestengsel for å heve vannstanden i tjernet. Vannet føres fra Tjern kote 260 via en 700 m lang kanal med varierende dybde på inntil 1,5 m. Kanalsidene erosjonssikres og utformes slik at man har en stigning på 1:4 for å sikre fri ferdsel for mennesker og dyr. Det må etableres kulper og sprenges en terskel på de siste 20 meterne ned mot Hjertvatnet for at fisk skal kunne gå opp i elven/kanalen på varierende vannstander.

Eiendomsforhold

Berørte grunneiere:

Gnr. 101 Bnr. 1	Statskog SF (Org nr: 966 056 258), Serviceboks 1016, 7809 Namsos
Gnr. 26 Bnr. 1	Statskog SF (Org nr: 966 056 258), Serviceboks 1016, 7809 Namsos
Gnr. 25 Bnr.1	Kjell Ellingsen, 8540 Ballangen

Alle fysiske inngrep i forbindelse med eksisterende Hjertvatn kraftverk er på statlig grunn, men i forbindelse med overføring av tjern kote 260, renner Storelvas nedre del over privat grunn (25/1) før utløp i Sjurvatnet.

Tjern kote 260

Gnr. 101 Bnr. 1	Fallhøyde: 260 – 254,3	=	5,7 meter
Gnr. 26 Bnr. 1	Fallhøyde: 260 – 254,3	=	5,7 meter
Gnr. 25 Bnr.1	Fallhøyde: 120 – 55	=	65 meter

Leie av fallrettigheter, grunn mv. er sikret ved avtale mellom Ballangen Energi AS og Statskog SF.

Når det gjelder forholdet til grunneier Kjell Ellingsen, er det avtalt en årlig produksjonsbasert erstatning med utgangspunkt i inngått avtale med Statskog om fallerstatning.

Endrede forutsetningene vedrørende avtalen mellom avtale- og investeringstidspunkt vil kunne føre til reforhandling av falleieavtalen. Det er derfor tatt høyde for en søknad etter oreigningsloven hvis det skulle bli aktuelt.

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Det foreligger planer og føringer for tiltaksområdet som har betydning for tiltakets potensielle konsekvenser. Nedenfor er det gitt en presentasjon av de mest aktuelle:

Regional plan om små vannkraftverk i Nordland (Nordland fylkeskommune 2012)

I henhold til plan- og bygningsloven § 8-4 vedtok fylkestinget Nordland den 20.02.2012 et forslag til Regional plan om små vannkraftverk i Nordland – arealmessige vurderinger. Planen vil være gjeldende politikk på området i perioden 2012 -2025.

Nordland fylke er inndelt i 10 vannområder i henhold til EU's vannrammedirektiv. For hvert vannområde er det gjort overordnede registreringer av tematiske kvaliteter som vil kunne berøres ved en eventuell utbygging. Sammen med overordnede politiske strategier er det utarbeidet retningslinjer for hvilke utfordringer som særlig bør vektlegges i søknader om tiltak.

Forsavassdraget ligger i vannområde 8 - Ofotfjorden. Innenfor utredningsområdet for Hjertvatn og Røvatn kraftverk er det ingen beskrevne kvaliteter fra fylkesdelplanen som ikke er fanget opp og behandlet i konsesjonssøknaden.

EU's vanddirektiv (<http://vann-nett.nve.no/>)

Data fra Vannområde 8 - Ofotfjorden er pr. mai 2012 ikke ferdigstilt og lagt ut på Vann-nett (Odd Børge Pedersen, pers. medd.)

Kommuneplan

Influensområdet til Hjertvatn kraftverk ligger i sin helhet innenfor kategori landbruks-, natur- og friluftsområde uten bestemmelser om spredt bebyggelse (LNF II - område) i kommuneplanens arealdel for Ballangen kommune (Indregard 2003).

Naturbase – Offentlig arealregister

Hjertvatn kraftverk, inkludert reguleringsmagasinet, ligger innenfor sentrale deler av et registrert friluftslivsområde (Figur 2.5).



Figur 2.5: Registrert friluftslivsområde i Naturbase (<http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn/>)

Ev. andre planer eller beskyttede områder

Hjertvatn kraftverk berører ikke områder som er vernet etter naturvernloven. Grunnvatnet NR ligger innenfor Forsåvassdraget, men ikke i den grenen av vassdraget som er berørt av tiltaket.

Influensområdet for Hjertvatn kraftverk er delvis med på å definere arbeidsgrensene for et nytt verneområde, - Melkevatn-Hjertvatn-Børsvatn. Verneområdet på til sammen 60,427 da er gitt nasjonal verdi (***)).

Den 25.02.2011 vernet Miljøverndepartementet 21 skogområder i Nordland. Opprinnelig var BEAS utbyggingsplaner i konflikt med forslaget til skogvern i området. Under høringsperioden ble det gjort flere tilpasninger både av BEAS gjennom å redusere/tilpasse arealinngrepene på sørsiden av Hjertvatnet og av myndighetene gjennom grensejusteringer av verneområdet for å ta høyde for en allerede planlagt utbygging.

Vernet av området Melkevatn-Hjertvatn-Børsvatn legger derfor ingen hindringer for hverken konsesjonsfornyelse eller overføring av Storelva (vedlegg 11).

Inngrepsfrie naturområder (INON)

Inngrepsfrie naturområder er definert av Direktoratet for naturforvaltning. Arealer som ligger fra en til tre kilometer fra tyngre tekniske naturinngrep ligger i inngrepsfri sone 1. Områder som ligger fra tre til fem kilometer fra tyngre tekniske inngrep ligger i inngrepsfri sone 2, mens områder som ligger mer enn fem kilometer fra tyngre tekniske inngrep (sone 3), karakteriseres som villmarkspregede naturområder. Med tyngre tekniske naturinngrep forstås veier, kraftlinjer, regulerte vann, elver og bekker mv (<http://dnweb12.dirnat.no/inon/>).

Hjertvatn kraftverk reduserte i sin tid omfanget av villmarkspregede naturområder (sone 3), areal innenfor inngrepsfri sone 2 og inngrepsfri sone 1 (Figur 2.6).

Det arealmessige tapet og kategoriendringen er presentert i (Tabell 2.4). Med tap menes at areal går fra en sonetilørighet og over til å bli inngrepsnært, dvs. 0-1 km fra tyngre tekniske inngrep.

Tabell 2.4: Tap av inngrepsfrie områder og kategoriendringer den gang Hjertvatn kraftverk ble realisert.

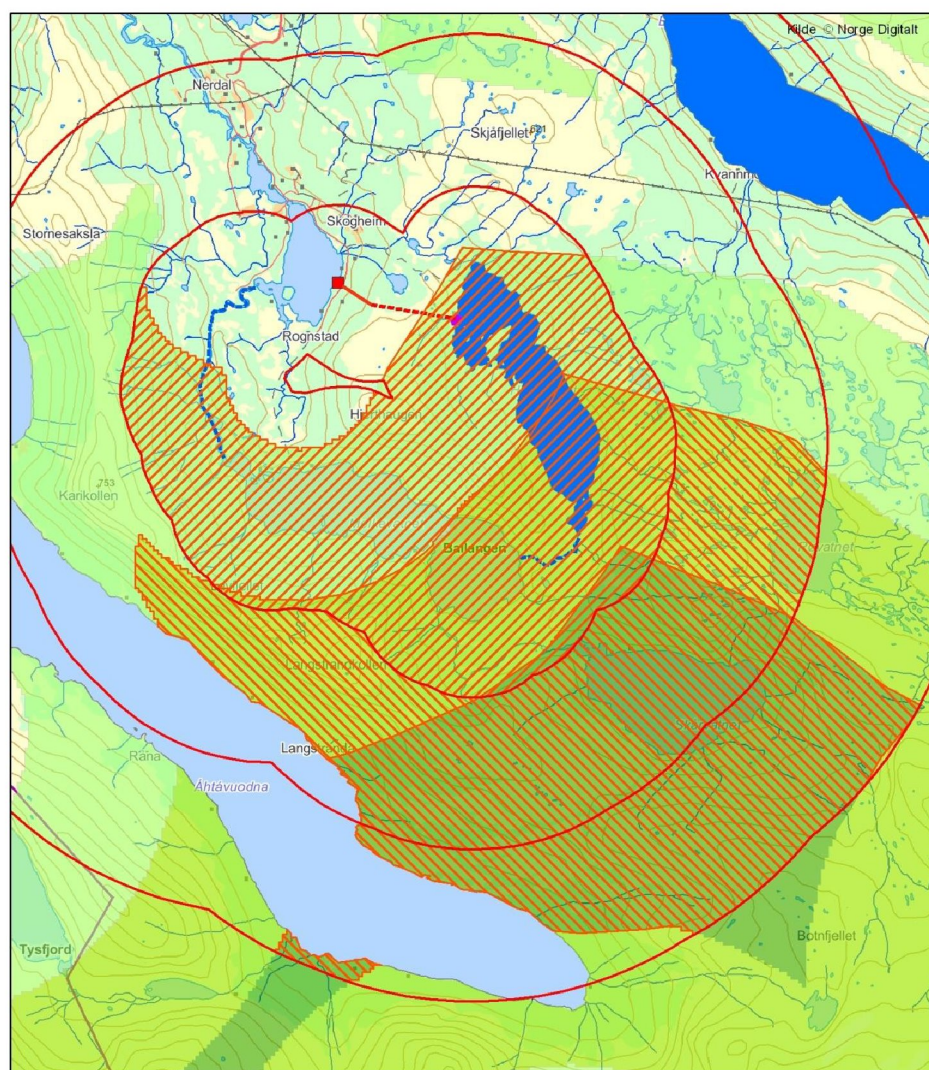
Tiltak	Sone 3*2	Sone 3*1	Sone 2*1	Tap sone 3	Tap sone 2	Tap sone 1
Hjertvatn kraftverk (km ²)	11,394	10,950	9,040	0,759	9,674	15,700

INON før utbygging av Hjertvatn

Inngrepsfrie naturområder

- 1-3 km fra inngrep
- 3-5 km fra inngrep
- >5 km fra inngrep
- Omklassifisert areal
- Tap av INON
- Rørgate
- Rørgate i fjell
- Tørrlagt elvestrekning
- Hjertvatn kraftstasjon
- Lukehus

0 500 1 000 2 000 Meter



Figur 2.6: Status for inngrepsfrihet (INON) før og etter realiseringen av Hjertvatn kraftverk.

3 DEL 1 – HJERTVATN KRAFTVERK, VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

Kapittel 3 er, med unntak av 3.4 Biologisk mangfold og Reindrift, skrevet av konsulent og fagutreder på temaene Landskap og Brukerinteresser. Biologisk mangfold og Reindrift er skrevet av fagutreder på temaet. I hovedsak er de tematiske beskrivelsene et sammendrag av konsekvensene ved tiltaket basert på vedlagte fagrapporter.

For å beskrive og vurdere virkningene av en videreføring av eksisterende Hjertvatn kraftverk, er det nødvendig å stille dagens situasjon opp mot et såkalt 0-alternativ (referansealternativ).

”Når en vassdragsregulering har virket over lang tid kan man si at det er etablert en slags ny ”naturlig tilstand” og det kan ofte være vanskelig å sammenlikne denne med de opprinnelige, naturlige forhold. For at konsesjonsmyndighetene skal kunne foreta en ny reell søknadsvurdering iht. vassdragsreguleringslovens § 8, må søknaden beskrive reguleringens virkninger, eventuelt gjennom etterundersøkelser, i tråd med lovens intensjoner om slike opplysninger ved helt nye tiltak. sammenlikningsgrunnlaget vil snarere bli en tenkt situasjon der anleggene er nedlagt og fjernet, enn de opprinnelige naturlige forhold.” (NVE 1998)

For enkelte tema vil det være sannsynlig at situasjonen etter at anlegget er nedlagt og fjernet vil være tilnærmedesvis lik den situasjonen som gjaldt før byggingen av Hjertvatn kraftverk, og konsekvensene av en konsesjonsfornyelse vil dermed være lik konsekvensene som utbyggingen av Hjertvatn kraftverk i sin tid medførte. For andre tema (bl.a. biologisk mangfold) vil viktige naturkvaliteter ikke reetableres etter en nedleggelse og fjerning av anlegget, og dermed vil også konsekvensene av en konsesjonsfornyelse være mindre negativ enn de konsekvensene som i sin tid var en følge av utbyggingen i 1955.

3.1 Hydrologi (virkninger av utbyggingen)

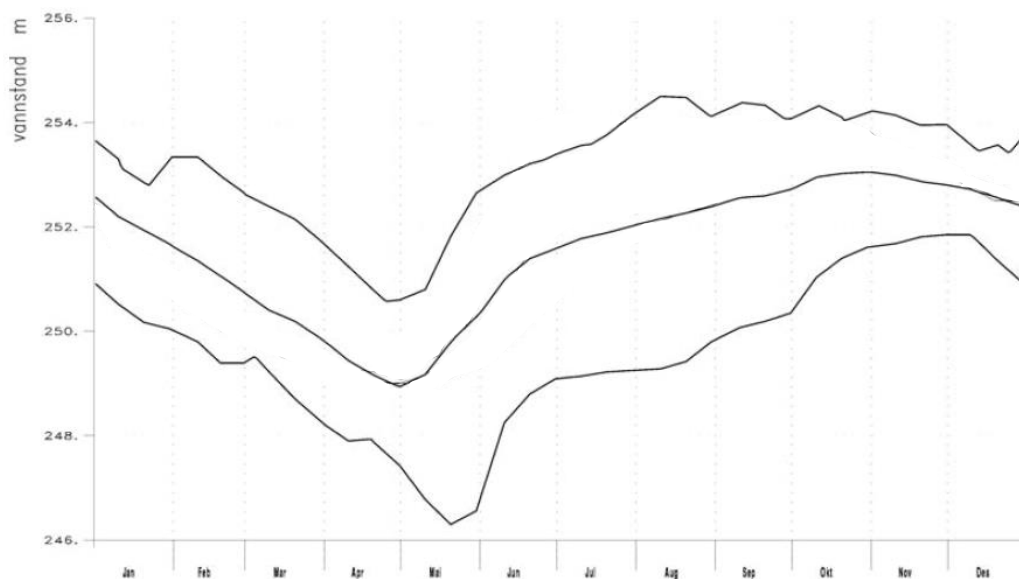
Hjertvatn kraftverk har klart påvirket hydrologien i Forsåvassdraget. Det naturlige avløpet fra Hjertvatnet er ført forbi Melkevatnet og direkte til Sjurvatnet. Etter utbygging ble dermed vannføringen i Hjertvasselva tilnærmet lik 0, mens vanngjennomstrømningen i Melkevatnet (Tabell 3.1) og vannføringen i Melkvasselva ble vesentlig redusert hele året.

Tabell 3.1: Vannføring i Melkvasselva før og etter utbyggingen av Hjertvatn kraftverk.

Parameter	Naturlig	Dagens	Endret av reg.	Restvannf.
Vannføring i utløpet	m^3/s	m^3/s	m^3/s	%
Største flom	36,3	28,7	-7,6	79,1
Middelflom	28,7	22,7	-6,0	79,1
Normalvannføring	3,086	2,510	-1,1	81,3
Alm. Lavvannføring	0,357	0,296	-0,061	82,9
Abs. Minstevannføring	0,166	0,137	-0,029	82,5

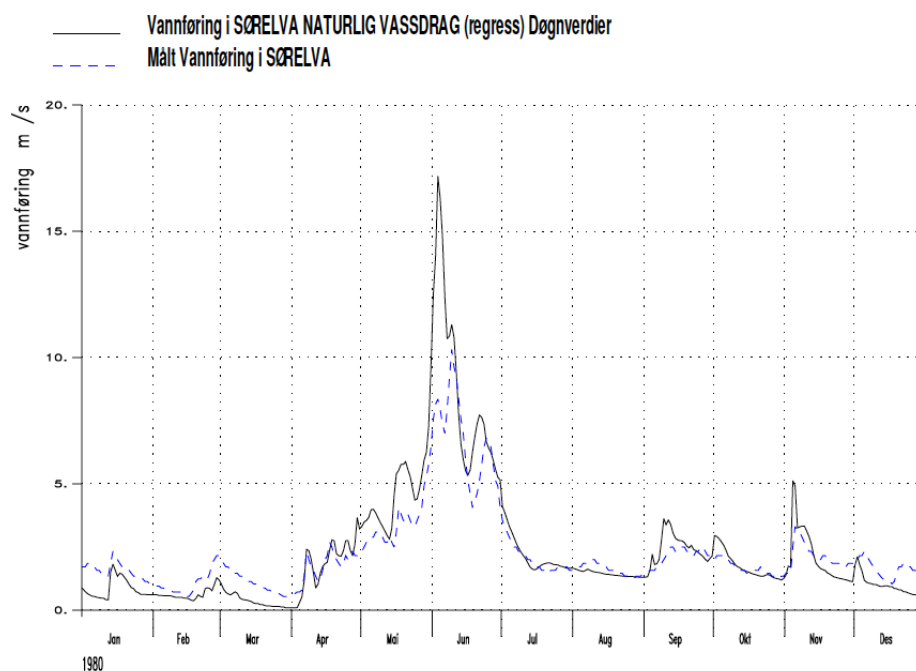
Hjertvatnet er reguleringsmagasin for kraftverket, og første reelle nedtapning av magasinet startet på seinhøsten 1959. Figur 3.1 viser historiske vannstander for Hjertvatn i perioden 1991-2000. De svarte linjene illustrerer målte verdier for henholdsvis ”flerårsmaksimum” (øverste linje), ”flerårsmiddel” (midterste linje) og ”flerårsminimum” (nederste linje). De grå linjene illustrerer tilsvarende simulerte vannstander etter eventuell overføring av vann fra Røvatnet til Hjertvatnet. Disse verdiene er imidlertid ikke aktuelle for denne konsesjonsfornyelsen av Hjertvatn kraftverk.

Det framgår av figuren at laveste nivå opptrer i mai måned, og at det er relativt uvanlig at ikke nivået er opp på kote 250 i løpet av sommeren.



Figur 3.1: Historiske vannstander i Hjertvatnet for perioden 1991-2000. De svarte linjene illustrerer målte verdier for henholdsvis "flerårsmaksimum" (øverste linje), "flerårsmiddel" (midterste linje) og "flerårsminimum" (nederste linje).

På grunn av magasinkapasiteten i Hjertvatnet, har den sesongmessige normalvannføringen blitt endret også nedenfor utløpet fra Hjertvatn kraftstasjon i Sjurvatnet. Figur 3.2 viser målte endringer i Sjørelva (1980).



Figur 3.2: Vannføringer i Sjørelva før (heltrukken) og etter Hjertvatn kraftverk. Daglige vannføringer (stiplet strek) er målt i et tørt år 1980.

Den planlagte overføringen av tjern kote 260 til Hjertvatnet vil gjøre at Storelva i all hovedsak tørrlegges fra dammen og ned til Sjurvatnet. Kun lokalt tilsig fra restfelt nedstrøms dammen vil bidra til vannføring etter overføring.

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Temperaturen i Melkevassselva antas å være uforandret etter Hjertvatn kraftstasjon ble satt i drift i 1957. Før 1957 kan man, hvis man ser bort fra vårfloppen, litt forenklet si at Skårelva bidro med kaldt vann fra isbrøer og vann fra de høyereliggende områdene og

Hjertvatnelva bidro med varmere vann fra lavereliggende områder til Melkevatnet og Melkvasselve.

Mindre vannmengder i omløp i Melkevatnet gjorde at det kalde vatnet fra Skårelva ble varmet mer opp i Melkevatnet, men på den andre siden ble det noe varmere vannet fra Hjertvatnet ledet bort fra Melkvasselve. BEAS vil derfor anta at temperaturene i Melkevatnet og Melkvasselve har holdt seg tilnærmet uforandret.

Reduserte flomtopper på et senere tidspunkt gjorde at Melkvasselve fikk redusert risiko for isgang og dette har så vidt BEAS er kjent med ikke vært noe problem etter 1957.

En overføring av Storelva vil ikke ha noen innvirkning på Melkevatnet/Melkvasselve, men vil kunne bidra til litt økte temperaturer vinterstid i Sjørelva som følge av lengre brukstid da fortrinnsvis kjøring av kraftverket vinterstid. Mer kjøring vinterstid vil kunne føre til mer åpent vannspeil og en høyere risiko for frostrøyk i Sjørelva og utløpet fra stasjonen.

BEAS er ikke kjent med at det har vært problemer med isgang i Sjørelva og en overføring av Storelva vil kun bidra marginalt i denne sammenheng.

3.3 Grunnvann, flom og erosjon

Da Hjertvatn Kraftstasjon ble satt i drift i 1957 ble vannføringen i elven fra Hjertvatnet til Melkevatnet kraftig redusert. Kun et lite nedslagsfelt i sørenden bidro til en restvannføring her. I Melkvasselve ble vannføringen over året tilsvarende redusert og da merket man det tydeligst ved at vårfloppen ble mindre og kom noe senere i elven. Dette fordi nedslagsfeltet til Hjertvatnet ligger forholdsvis lavt, sammenlignet med respektive for Skårvatnet og Rørvatnet.

I 1957 ble det overført/regulert 14,6 % av Sjørelvas totale vannmengde til produksjonsanleggene. Ved en tilleggsoverføring av Storelva vil ytterligere 2,6 % bli regulert, totalt 16,2 %. Sjørelvas totale vannmengde over året vil forbli uforandret.

Hjertvatn kraftstasjon har normalt vært startet rundt nyttår og kjørt ut over vinteren. Dette har for Sjørelvas del ført til en jevnere vannføring over året. Flomtoppene er redusert, men minimumsvannføringen som normalt registreres senvinters er økt betydelig.

En overføring av Storelva vil ikke endre noe på dagens situasjon for Melkvasselve da Storelva har sitt utløp i Sjurvatnet og videre ned Sjørelva.

Storelva er i hovedsak en flomelv og en overføring vil derfor bidra til å redusere flomtoppene i Sjørelva og derfor redusere faren for erosjon nedstrøms Sjurvatnet.

Utløpet av Hjertvatn kraftstasjon er en kanal som går ut i Sjurvatnet og det er ingen problemer med erosjon i forbindelse med denne. Sjurvatnet virker som en "buffer" slik at man unngår hurtige endringer av vannføring i Sjørelva under start og stopp av kraftstasjonen.

3.4 Røddlistearter

Røddlistede naturtyper:

Elveløp og innsjø har begge fått status NT og forekommer innenfor området. Naturtypene er vidt utbredt og er inntil videre (Gaarder et al. U.a.) ikke foreslått som verdifulle naturtyper, men skal behandles under Vanndirektivet.

Klar kalkfattig innsjø har fått status VU, noe som både skyldes forsuring og vannkraftreguleringer. Både Melkevatnet, Skårvatnet og Rørvatnet antas å falle inn under denne kategorien, mens regulering medfører at Hjertvatnet ikke gjør det.

Våtmarksmassiv har status NT og finnes flere steder i området, primært i form av myr. Det er usikkert om noen av dem har slike kvaliteter at de kan regnes som særlig verdifulle, men muligens vil noen av de mest myrrike partiene kunne gjøre det (men dette vil i stor grad samsvare med allerede registrerte viltområder).

Ravinedal har fått status VU og *leirskredgrop* status NT. Slike miljøer forekommer trolig på nordvestsiden av Melkevasseidet, se figur 4.4 hos Gaarder (2009). Etter ny metodikk er det sannsynlig at det her ville blitt avgrenset en verdifull naturtype som følge av dette.

Gaarder (2009) lister opp i alt 16 rødlistearter innenfor området, fordelt slik; 4 rødlistede karplanter (alle nær truet – NT), 3 sopp (to nær truet og en sårbar – VU), en lav (sårbar), et virvelløst dyr (sårbar), samt minst 5 fuglearter (fire nær truet og en sårbar art) og to pattedyr (sårbare), se tabell 3.2 under.

Tabell 3.2 Påviste rødlistearter innenfor undersøkelsesområdet. Rødlistestatus: NT-nær truet, VU-sårbar. For lav- og plantefunn gjort i 2009 er geografisk posisjon tatt med GPS oppgitt. Status 2006 viser til rødlista som ble brukt av Gaarder (2009), mens status 2010 viser til nåværende rødliste.

Norsk navn	Latinsk navn	Status 2006	Status 2010	Koordinat
Marinøkkel	<i>Botrychium lunaria</i>	NT	Ikke rødlistet	
Brudespore	<i>Gymnadenia conopsea</i>	NT	Ikke rødlistet	
Småsoete	<i>Comastoma tenellum</i>	NT	NT	
Fjellnøkleblom	<i>Primula scandinavica</i>	NT	NT	WR 7779 6606
Brun hvitkjuke	<i>Antrodia albobrunnea</i>	NT	NT	
Tyrikkjuka	<i>Skeletocutis lenis</i>	NT	NT	WR 7583 6572 WR 7590 6569
Orefluesopp	<i>Amanita friabilis</i>	VU	VU	
Olivenfiltlav	<i>Fuscopannaria mediterranea</i>	VU	NT	WR 7304 6789 WR 7644 6560
Elvemusling	<i>Margaritifera margaritifera</i>	VU	VU	
Storlom	<i>Gavia arctica</i>	VU	NT	
Sangsvane	<i>Cygnus cygnus</i>	NT	Ikke rødlistet	
Kongeørn	<i>Aquila chrysaetos</i>	NT	Ikke rødlistet	
Jaktfalk	<i>Falco rusticolus</i>	NT	NT	
Steinskvett	<i>Oenanthe oenanthe</i>	NT	Ikke rødlistet	
Oter	<i>Lutra lutra</i>	VU	VU	
Gaupe	<i>Lynx lynx</i>	VU	VU	
Fiskemåke	<i>Larus canus</i>	Ikke rødlistet	NT	
Strandsnipe	<i>Actitis hypoleucos</i>	Ikke rødlistet	NT	
Sum		16	13	

I alt er minst 13 rødlistearter kjent innenfor utredningsområdet, innenfor ulike organismegrupper og miljøer. Det er snakk om arter både knyttet til ferskvann, skog, myr og fjell, og både av karplanter, lav, sopp, bløtdyr, fugl og pattedyr.

Samlet konsekvensvurdering for rødlistede naturtyper og arter

Enkelte elveløp (NT) vil bli regulert og i så måte få vesentlig verdiforringelse. Det gjelder særlig Røvasselva og noen småbekker nord for Hjertvatnet. I mindre grad påvirkes også vannføringen i Skårvasselva og Melkeelva, samt dermed dynamikken i vanntilførselen til Skårvatnet og Melkevatnet, som begge kan regnes som klare kalkfattige innsjøer (NT). Av påviste rødlistearter antas i første rekke fiskemåke (NT) og strandsnipe (NT) å kunne bli berørt, gjennom endringer i vannføring og vannstand i enkelte vassdrag og innsjøer. Det er derimot usikkert hvor mye og på hvilken måte artene blir påvirket, og samlet sett antas den planlagte utbyggingen å ha marginal betydning for rødlistearter, der ingen arter fremhever seg som spesielt hardt rammet.

3.5 Biologisk mangfold

Beskrivelsen er et sammendrag av fagrapporten på temaet (Gaarder 2009), og er også ført i pennen av fagutredere. Fagrapporten er vedlagt søknaden (Vedlegg 6).

Konsekvens av tiltak

Utbyggingsalternativet innebærer her en videreføring av dagens kraftverk, mens 0-alternativet betyr at en får tilbake vannføringen i Hjertvasselva og tidligere vannstands nivå i Hjertvatnet. Reguleringen har påvirket miljøet i Hjertvasselva siden 1957, i selve Hjertvatnet og strandsona vesentlig. Disse effektene antas å være delvis irreversible, som følge av bl.a. at arter kan ha forsvunnet og erosjon mv i Hjertvatnet. Det forventes dessuten at det har skjedd en viss grad av tilpasning til de nye miljøforholdene.

En oppheving av reguleringen kan medføre at deler av tidligere mangfold kommer tilbake, men dette antas bare å skje i begrenset grad, samtidig som enkelte arter vil få dårligere levevilkår. En tilbakeføring kan muliggjøre oppgang av fisk i Hjertvasselva og bedre den som leveområde for bl.a. fossefall, mens Hjertvatnet kan bli bedre egnet hekkeplass for lom og andefugl. På den andre siden vil trolig en art som sandlo forsvinne som hekkefugl fra dagens reguleringsone.

SAMLET KONSEKVENSGRAD: Liten negativ konsekvens

3.6 Fisk og ferskvannsbiologi

Tema er delt i to, - anadrom strekning (1) og ovenfor anadrom strekning (2). For nærmere detaljer omkring laksefisk på anadrom strekning vises til egen fagrapport (Jørgensen og Halvorsen 2005), som også er lagt ved som eget vedlegg 7 til søknaden. Elvemusling, en rødlistet art som er konsentrert til Sjørelva og anadrom strekning, er nærmere omtalt i egen fagrapport (Gaarder 2009) (Vedlegg 6). For nærmere omtale av området ovenfor anadrom strekning, vises også til egen fagrapport (Jørgensen og Halvorsen 2005, Gaarder 2009).

Konsekvens av tiltak

Anadrom strekning

Da Hjertvatn kraftverk ble bygd i 1957 var det ikke mulig for anadrom laksefisk å komme opp Forsafossen. Det er først blitt mulig etter at laksetrappen sto ferdig i 1978. Å nedlegge og fjerne Hjertvatn kraftverk vil tilbakeføre vassdraget til den vannførings situasjonen som var før utbygging, vil ikke samtidig innebære rivning av laksetrappen.

Hjertvatn kraftverk har i svært liten utstrekning berørt vannføringen over anadrom strekning, og en videreføring av dagens utbygging forventes ikke å innebære vesentlige konsekvenser for laksefisk. Størst effekt vannføringsmessig har utbyggingen hatt på Melkvasselva. Dette er imidlertid en øvre del av anadrom strekning som har svært liten betydning som gyte- og oppvekstområde for laks og sjøørret.

Elvemuslingen er blant annet sårbar for forurensning, uttørking og reduksjoner i bestandene av vertsorganismer for larvene (dvs ørret). I det området hvor elvemuslingen er registrert (Sjørelva), har Hjertvatn kraftverk liten betydning for vannføringen. En

videreføring av eksisterende utbygging vil ha ubetydelige konsekvenser for elvemusling i vassdraget.

Ovenfor anadrom strekning

Det er særlig forholdene i Hjertvatnet som vil påvirkes av en eventuell nedleggelse og fjerning av Hjertvatn kraftverk. Ørretbestanden i Hjertvatnet reknes som god, men gytemulighetene er sannsynligvis en begrensende faktor. Trolig vil en tilbakeføring av Hjertvatnet til uregulert status medføre en forbedring av biotopen. En videreføring av eksisterende utbygging er derfor vurdert til å ha negative konsekvenser for ørreten i Hjertvatnet.

Når det gjelder forholdene i Hjertvasselva, Melkevatnet og Melkvasselva, så hadde reguleringen begrenset effekt på fisken. Melkvasselva fra Sjurvatnet og opp til Melkefossen er både gyte- og oppvekstområde for ørret, selv om forholdene for oppvekst av yngel er generelt dårlige. Dette er likevel viktigste strekning for rekruttering av ørret til Sjurvatnet i dag, og det er sannsynlig at den reduserte vannføringen etter utbygging også påvirket ørreten negativt. Det er imidlertid viktig å være oppmerksom på at ørretbestanden i Sjurvatnet er svært høy (overbefolket) i dag. Konsekvensene av en videreføring av eksisterende utbygging vurderes som små negative.

Storelva har en viss betydning for rekrutteringen av ørret til Sjurvatnet i dag, og den planlagte overføringen (kanalisering) av denne til Hjertvatnet, vil føre til en tørrlegging av denne gytstrekningen.

SAMLET KONSEKVENSGRAD: *Liten negativ konsekvens*

3.7 Landskap

Det henvises til egen fagrapport på tema Landskap (Melby 2009a) for detaljer. Rapporten er lagt ved som eget vedlegg 8 til søknaden.

Konsekvens av tiltak

Reguleringen av Hjertvatnet med konsesjon for inntil 15,3 m senkning representerte et særdeles tydelig inngrep i et område som tidligere var tilnærmet urørt av tekniske inngrep. Eneste unntak var enkelte hytter i nordenden av vannet som ble satt opp på slutten av 1930-tallet. Landskapsområdets (32.12.04) samlede karakter og totalinntrykk ble endret som følge av tiltaket. Dette leddet av tiltaket har medført stor negativ konsekvens for landskapet.

Rørgata mellom inntaket i Hjertvatnet og Hjertvatn kraftstasjon ligger delvis i dagen. Partiet av rørledningen i dagen er imidlertid lite synlig om en ikke ser langs traséen. Forholdsvis tett skog demper inngrepet. Fargen på rørledninger står likevel i skarp kontrast til omgivelsene og tydeliggjør konstruksjonen, særlig sommerstid. Dette leddet av tiltaket har medført liten til middels negativ konsekvens for landskapet.

Hjertvatn kraftstasjon ved Sjurvatnet og lukehuset ved Hjertvatnet skiller seg sterkt ut fra øvrig bebyggelse og framstår som tydelige inngrep. Fargesetting har dempet uttrykket noe, men utforming og materialbruk skaper en slags visuell forstyrrelse og gjør byggene til blikkfang lokalt. Arkitektonisk utforming gjør imidlertid at disse byggverkene framstår skjæmmende og bryter med annen bebyggelse lokalt. Dette leddet av tiltaket har medført liten til middels negativ konsekvens for landskapet.

Tørrleggingen av Hjertvasselva er en lite synlig effekt av utbyggingen som er svært lokal og i stor grad kamuflert av vegetasjonsdekket. I perioder med særlig stor avrenning var antakelig Hjertvasselva et viktig livgivende element i landskapet, men det relativt lille nedslagsfeltet til Hjertvasselva gjorde nok aldri elva til blikkfang i noen særlig utstrekning. Samlet sett har dette leddet av tiltaket medført liten negativ konsekvens.

Høyspentledningen fra Hjertvatn kraftstasjon og fram til påkoblingen i Grunnvassbotn følger eksisterende vei og er lite dominerende over strekningen. Eksisterende bebyggelse,

jordbruk og annen infrastruktur demper effekten ved underordning. Dette leddet av tiltaket har liten negativ konsekvens for landskapet

Innenfor landskapsområde 32.12.04 planlegges en sperredam og kanal for å overføre Storelva til Hjertvatnet. Inngrepene er svært enkle og vil bli lite eksponerte i dette skog- og myrkledte partiet. Landskapsområdet er allerede karakterisert ved reguleringsinngrep (Regional verdi-lav), og dette leddet av utbyggingsalternativet medfører liten negativ konsekvens for landskapet.

Utbyggingen fikk vesentlige effekter på utredningsområdets INON-status da det ble bygd, og relativt store arealer med "villmarks"-pregede arealer omkring Skårvatnet og Røvatnet forsvant.

På grunnlag av en samlet vurdering av tiltakets konsekvenser, der konsekvensene av tiltakets ulike ledd behandles skjønnsmessig og ikke vektet likt, konkluderes:

SAMLET KONSEKVENSGRAD: Middels negativ konsekvens

3.8 Kulturminner

Det vises til uttalelser til utbyggingsplanene fra Nordland fylkeskommune, Kulturavdelinga og Sametinget (Ballangen Energi AS 1998)

Konsekvens av tiltak

Det planlagte tiltaket kom ikke i direkte berøring med registrerte automatisk fredete kulturminner. En videreføring av eksisterende utbygging vil derfor heller ikke medføre konsekvenser for kulturminner eller kulturmiljø.

SAMLET KONSEKVENSGRAD: Ubetydelig konsekvens

3.9 Landbruk

Det ble utført en omfattende naturressurskartlegging i Ballangen kommune i 2003-2004. Fra sluttrapporten (Bryn, A., Angeloff, M., Bjørklund, P. og Haugen, F-A. 2006):

Skog: På gode lokaliteter spredt gjennom Melkedalen finnes plantefelt med gran. Det meste av plantefelt finnes i lia øst for Sjurvatnet og Litlevatnet, sør for Furuhaug og nordvest for Kjølstad. Større områder har betydelige volum bjørkeskog. Denne veksler mye mellom eng og blåbærbjørkeskog. Større områder med lav- og lyngrik furuskog finnes bl.a. på Melkevasseidet og Dalhøgda. Dette er glissen skog med lav tilvekst.

Beiteverdi: Beiteverdien i Melkedalen varierer sterkt. I furuskogene og myrene på Melkevasseidet er beiteverdien svært låg. Tilsvarende er det store myrkomplekser rundt Grunnvatnet med låg beiteverdi. I de produktive lisdene under Karikollen og mellom Rognstad og Vinterneset er derimot beiteverdien svært god. Beiteverdien settes totalt til god.

Konsekvens av tiltak

Hjertvatn kraftverk berørte ikke viktige landbruksinteresser da det ble etablert i 1957. Utviklingen innenfor landbruket etter den tid har heller ikke medført nye arealinteresser som vil tilgodeses ved en eventuell nedlegging og fjerning av Hjertvatn kraftverk.

En videreføring av eksisterende utbygging vil ikke ha vesentlige konsekvenser for landbruksinteressene. Fjerning av rørgata i dagen vil tilrettelegge for en marginal økning av skogdekt (gran) areal med forholdsvis høy bonitet, og tilbakeføring av Hjervasselva vil samtidig gjenskape en potensielt interessant gjerdeeffekt.

SAMLET KONSEKVENSGRAD: Ubetydelig/liten negativ konsekvens

3.10 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Konsekvens av tiltak

En nedleggelse og fjerning av Hjertvatn kraftverk vil i liten grad påvirke vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser fordi de i liten grad er eksisterende. Det knytter seg resipientinteresser til øvre deler av vassdraget, men husdyrbruket Furuhaug (28/2) ligger ved Sjurvatnet og er derfor ikke berørt av vannføringsendringer som følge av kraftutbyggingen.

En videreføring av eksisterende Hjertvatn kraftverk vil derfor ikke medføre vesentlige konsekvenser for disse interessene.

SAMLET KONSEKVENSGRAD: *Ubetydelig/liten negativ konsekvens*

3.11 Brukerinteresser

Brukerinteresser i dette tilfellet avgrenses til friluftslivsinteresser. Det henvises til egen fagrapport på tema Friluftsliv (Melby 2009b) for nærmere detaljer (Vedlegg 9).

Konsekvens av tiltak

Reguleringen av Hjertvatnet har operert med en noe lavere reguleringshøyde enn hva dagens konsesjon åpner for. Det har vært praksis de siste 20 årene å ikke senke Hjertvatnet lengre ned enn ca. 8 meter (254-246). Dette leddet av tiltaket berører likevel store lokale friluftslivsinteresser og representerer en betydelig kvalitetsreduksjon både estetisk og praktisk/produksjonsmessig i forhold til fisket. Hjertvatnet er vurdert som en attraktiv og særlig lokalt viktig lokalitet for fritidsfiske. Dette leddet av tiltaket har medført stor negativ konsekvens for friluftslivsinteressene.

Rørgata mellom inntaket i Hjertvatnet og Hjertvatn kraftstasjon ligger delvis i dagen, men berører ikke sentrale friluftslivslokaliteter eller er eksponert mot mye brukte friluftslivsområder eller –traséer. Dette leddet av tiltaket har medført liten negativ konsekvens for friluftslivsinteressene.

Hjertvatn kraftstasjon og lukehuset ved inntaket representerer fysiske inngrep i et område som allerede var berørt av sammenliknbare inngrepstyper. Arkitektonisk utforming gjør imidlertid at disse byggverkene framstår skjemmende og bryter med annen bebyggelse (hytter/boliger) lokalt. Dette leddet av tiltaket har medført liten til middels negativ konsekvens for friluftslivsinteressene.

Tørrleggingen av Hjertvasselva og en mer marginal vannføringsreduksjon nedstrøms Melkevatnet har påvirker friluftslivsinteresser negativt, men virkningen langs Hjertvasselva er dempet visuelt av et tett vegetasjonsdekke. Den marginale vannføringsendringen gjennom Melkevatnet og Melkevasselva vurderes ikke til å ha vært av vesentlig betydning for hverken produksjon av eller fiske etter anadrom laksefisk (hovedsakelig laks). Samlet sett har dette leddet av tiltaket medført liten negativ konsekvens for friluftslivsinteressene.

Høyspentledningen fra Hjertvatn kraftstasjon og fram til påkoblingen i Grunnvassbotn følger eksisterende vei og er lite dominerende over strekningen. Eksisterende bebyggelse, jordbruk og annen infrastruktur demper effekten samtidig som tiltaket ikke berører vesentlige friluftslivsinteresser. Dette leddet av tiltaket har medført liten negativ konsekvens for friluftslivsinteressene.

Nord for Hjertvatnet planlegges sperredam og kanal for å overføre Storelva til Hjertvatnet. Inngrepene er svært enkle og vil bli lite eksponerte i dette skog- og myrkledte partiet. Inngrepene vil imidlertid bli liggende nær en viktig trasé for friluftslivsbruken. Dette leddet av utbyggingsalternativet medfører liten negativ konsekvens for friluftslivsinteressene.

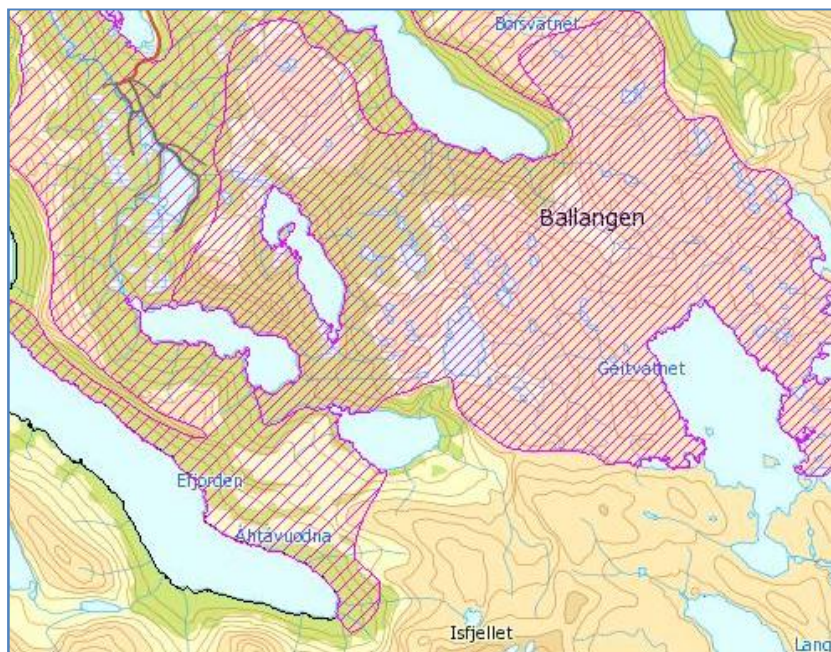
På grunnlag av en samlet vurdering av tiltakets konsekvenser, der konsekvensene av tiltakets ulike ledd behandles skjønnsmessig og ikke vektet likt, konkluderes:

SAMLET KONSEKVENSGRAD: *Middels negativ konsekvens*

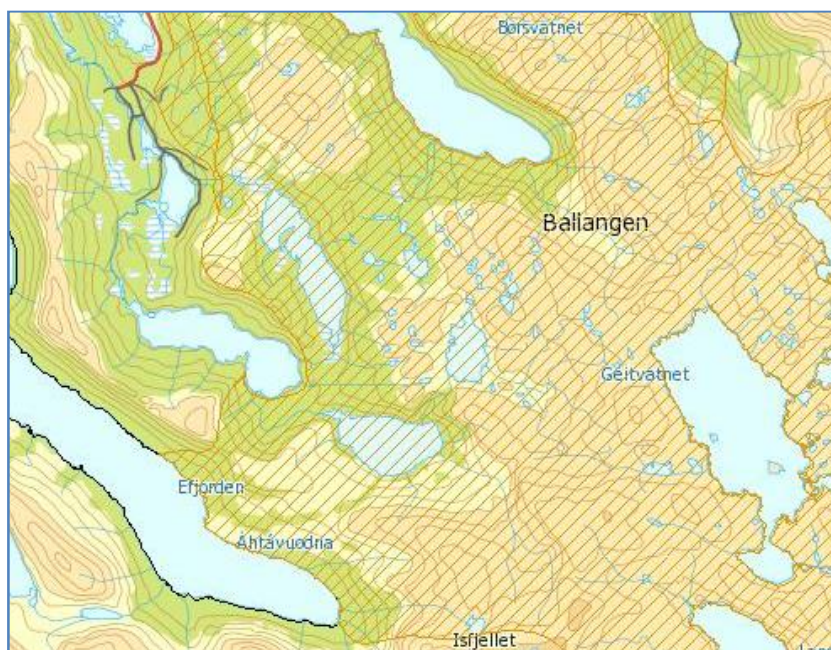
3.12 Reindrift

Temaet er behandlet av fagkonsulent Svein Morten Eilertsen, Bioforsk Tjøtta, og det skriftlige bidraget (Eilertsen 2009) er trukket uredigert inn i søknaden.

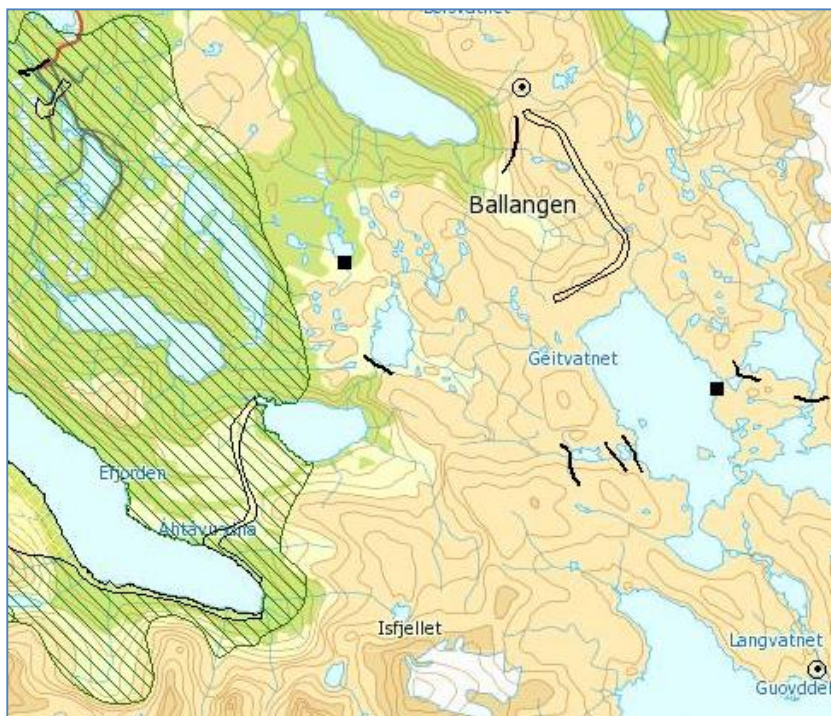
Frostisen reinbeitedistrikt benytter influensområdet som beiter for rein gjennom deler av reindriftsåret. I følge arealbrukskartet til reinbeitedistriktet benyttes hele området som høst- (Figur 3.5) og høstvinterbeiter (Figur 3.6).



Figur 3.5: Høstbeiter for rein benyttet av Frostisen reinbeitedistrikt(skravert område)



Figur 3.6: Høstvinterbeiter for rein benyttet av Frostisen reinbeitedistrikt(skravert område)



Figur 3.7: Vårbeiteområder (skrånstelte linjer), drivingsleier (gult rutenett avgrenset med svart strek), trekkleier (svart tykk strek), gjeterhytter (firkanter) og gammer (rundinger m prikk i midten) benyttet av Frostisen reinbeitedistrikt.

Frostisen reinbeitedistrikt benytter arealene vest for Skårvatnet som vårbeiteområde (Figur 3.7). Det går en trekklei sør for Røvatnet og en drivingslei fra vestsiden av Skårvatnet til Tauselvhavet. Reinbeitedistriktet har gjeterhytter ved Sennvatnet og Geitvatnet.

Verdi

Reinen har parringstid i løpet av høstperioden, og det er viktig for neste års reproduksjon at reinen ikke forstyrres og går for spredt slik at samtlige simler blir paret. I tillegg skal reinflokken samles for uttak av slaktedyr om høsten. Gode høstvinterbeiter er viktig for at reinen skal være i god kondisjon før vinteren. Verdien av influensområdet som høst- og høstvinterbeiter beitene er vurdert som middels/stor for reindrifta.

Reinen kalver om våren og et godt kalvingsområde er av stor betydning og legger grunnlaget for reindriftas produksjon. Området bør ha en kombinasjon av snø og bar mark og i kalvingsperioden har simlene behov for områder med lite ferdsel for å unngå forstyrrelser. Verdien av influensområdet som vårbeiter er vurdert som stor for reindrifta.

INFLUENSOMRÅDETS VERDI: Stor

Konsekvens av tiltak

Senkning av Hjertvatnet med opp til 15,3 meter og tørrlegging av elva mellom Hjertvatnet og Melkevatnet har i liten grad påvirket reindriftas bruk av området i vår, høst og høstvinterperioden. Tilsvarende har ikke lukehuset nordvest for Hjertvatnet påvirket reinens arealbruk i influensområdet. Rørgata mellom Sjurvatnet og Hjertvatnet ligger delvis i dagen (ca. 600 m) mot Sjurvatnet. Denne medfører en viss barrierewirkning for reinen, men reinen kan passere tunnellstrekningen lengre vest mot Hjertvatnet innenfor influensområdet. Konesjonsfornyelse av Hjertvatn kraftverk medfører liten negativ konsekvens for reindrifta.

SAMLET KONSEKVENSGRAD: Liten negativ konsekvens

3.13 Samfunnsmessige virkninger

Næringsliv og sysselsetting

Tiltaket har et svært begrenset omfang, og vil medføre liten lokal sysselsetting i anleggsfasen. Gjennom anleggsperioden vil tiltaket i liten grad medføre økt sysselsetting og inntekter for lokalt næringsliv i form av overnatting, bespisning, handel og service. Anleggsperioden er relativt kort, i underkant av ett år. De langsiktige virkningene er beskjedne.

Tiltaket vil ikke medføre ny sysselsetting knyttet til driften av anlegget, og heller ikke merkbare konsekvenser for annen del av lokalt næringsliv.

Kommunal økonomi

Anleggsfasen antas å ha liten innvirkning på kommunal økonomi, bortsett fra eventuelt noe økte skatteinntekter fra lokalt ansatte i anleggsarbeidet.

I driftsfasen vil anlegget generere skatter og avgifter til kommune, fylkeskommune og staten. Spesielt for kommunen vil en økning i skatter og avgifter være av positiv betydning.

Kraftoppdekking

Økningen i kraftproduksjon som utbyggingen medfører, anses som et lite, men positivt bidrag til den regionale kraftoppdekkingen.

Helsemessige forhold

Anleggsfasen vil medføre noe støy lokalt, men ingen trafikkmessige ulemper. Antall berørte personer er svært få, og trafikkmengden vil bli liten og kortvarig. Anlegget vil ikke bidra med forurensende utslipp av betydning.

SAMLET KONSEKVENSGRAD: *Liten positiv konsekvens*

3.14 Konsekvenser av kraftlinjer

Høyspentledningen mellom Hjertvatn kraftstasjon ved Sjurvatnet og koblingspunktet i Grunnvassbotn ble etablert som ledd i utbyggingen av Hjertvatn kraftverk. Luftledningen påvirket landskapet negativt, og representerte samtidig en risiko i forhold til fugl og kollisjonsfare. En videreføring av eksisterende utbygging vil opprettholde konsekvensgraden.

SAMLET KONSEKVENSGRAD: *Liten negativ konsekvens*

3.15 Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør

Ved brudd på dam eller trykkrør vil ikke boliger, infrastruktur eller annen eiendom berøres. Mindre erosjonsskader langs Hjertvasselva vil kunne skje. Se for øvrig utfylt skjema "Klassifisering av dammer og trykkrør" (Vedlegg 4).

SAMLET KONSEKVENSGRAD: *Ubetydelig/liten negativ konsekvens*

4 DEL 2 – RØVATN KRAFTVERK, BESKRIVELSE AV TILTAKET

Tiltaket omfatter utvidelse av eksisterende anlegg med endring av reguleringshøyder i Hjertvatnet, overføring av Røvasselve til Hjertvatnet og etablering av Røvatn kraftverk i tilknytning til overføringen.

Oversiktskartet (vedlegg 1) og detaljkart over utbyggingsområdet (vedlegg 2) finnes bak i rapporten.

4.1 Hoveddata

Tabell 4.1: Nye hoveddata for Hjertvatn kraftverk og Røvatn kraftverk

Hoveddata for Nye Hjertvatn kraftverk og Røvatn kraftverk			
TILSIG	Enhet	Nye Hjertvatn m/overføringer	Røvatn
Nedbørfelt	km ²	35,6	21,2
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	50,4	30
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	45	45
Middelvannføring	m ³ /s	1,395	0,955
Alminnelig lavvannføring	l/s	126	67
5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s	280	155
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	50	55
KRAFTVERK			
Inntak	moh.	237	470
Avløp	moh.	56	256
Lengde på berørt elvestrekning	m	1130	1560
Brutto fallhøyde	m	198	214
Midlere energiekivalent	kWh/m ³	0,440	0,486
Slukeevne, maks	m ³ /s	3,10	2,50
Slukeevne, min	m ³ /s	1,24	0,20
Tilløpsrør, diameter	mm	1200/1100	2200
Tunnel, tverrsnitt	m ²	4,6	3,8
Tilløpsrør/tunnel, lengde	m	1765	2830
Installert effekt, maks	MW	5,0	4,3
Brukstid	timer	4400	2700
MAGASIN			
Magasinvolum	mill. m ³	20,1	-
HRV	moh.	254,3	-
LRV	moh.	244,0	-
PRODUKSJON			
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	13	2
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	9	10
Produksjon, årlig middel	GWh	22	12
ØKONOMI			
Utbyggingskostnad	mill.kr	90,2	45,9
Utbyggingspris	kr/kWh	4,10	3,83

Elektriske anlegg for Nye Hjertvatn kraftverk og Røvatn kraftverk

GENERATOR	Enhet	Nye Hjertvatn	Røvatn
Ytelse	MVA	5,49	4,8
Spenning	kV	6,6	6,6
TRANSFORMATOR			
Ytelse	MVA	5,50	4,8
Omsetning	kV/kV	6,6/22	6,6/22
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)			
Lengde	km	0	5
Nominell spenning	kV	22	22
Luftlinje el. jordkabel		Luftlinje	Kabel og Luftlinje

4.2 Teknisk plan

4.2.1 Hydrologi og tilsig

Det er utarbeidet en egen hydrologirapport (Sværd 2005) som beskriver hydrologien i Forsåvassdraget i dag og som belyser sannsynlig virkninger på vannstand og vannføringsforhold i vassdraget ved en overføring av Røvatn til magasin Hjertvatn. Rapporten, som er utarbeidet av NVE, følger søknaden som vedlegg 5. I avsnittene nedenfor er det presentert deler av rapporten.

I tillegg er feltegenskapene til Røvatn oppdatert mht areal og avrenning i tabellene. Noen avvik på arealer og avrenning fra hydrologirapporten fra 2005 vil derfor forekomme.

Representative vannføringsserier

Det er lagt vesentlig vekt på data fra følgende serier for avløp:

Målestasjon Rauvatn VM 172.8, med måleperiode 1978 til 2002. Denne serien er valgt som representant for høytliggende arealer med sen vårløsning. Denne har et typisk kontinentalt avløpsmønster med dominerende vårflo og de laveste lavvannføringer på ettervinteren.

Målestasjon Sneisvatn VM 177.4, med måleperiode 1916 til 2002. Denne representerer en kystnær avløpstype fra et felt med betydelig andel høyfjell, men som også har noe lavereliggende arealer. Denne har et typisk kystnært avløpsmønster med like store flommer til alle årstider og markant lavvann både sommer og vinter, men lavest på vinteren.

Målestasjon Leirpoldvatn VM 172.7, med måleperiode 1972 til 1990. Denne representerer en kystnær avløpstype, fra et felt med liten andel høyfjell og mest lavereliggende arealer. Denne har et typisk maritimt avløpsmønster med like store flommer til alle årstider og markant lavvann både sommer og vinter men lavest på vinteren.

I tillegg til disse seriene er det brukt data fra en rekke andre serier i forbindelse med utvidelser og kompletteringer av de nevnte representative seriene.

Utvidelse av serier

Det er utført et omfattende arbeid med å utvide seriene med bruk av multipl regressjonsanalyse mot målestasjoner som dekker periodene med manglende data.

Følgende serier er utvidet med multipl regressjonsanalyse;

172.8 Rauvatn. På basis av data fra måleperioden 1977 til 1984 er serien forklart mot 5 andre målestasjoner for perioden 1916 til 1984. Tilsvarende er det laget en sammenheng mot 9 serier for perioden 1961 til 1984.

172.7 Leirpoldvatn. På basis av data fra måleperioden 1972 til 1990 er serien forklart mot 3 andre målestasjoner for perioden 1918 til 1953. Tilsvarende er det laget en sammenheng mot 5 serier for perioden 1954 til 1970.

172.5 Melkedal. På basis av data fra uregulert måleperiode 1939 til 1955 er serien forklart mot 6 andre målestasjoner for perioden 1918 til 1955. Tilsvarende er det laget en sammenheng mot 5 serier for perioden 1955 til 2002, for å dekke den perioden målestasjonen har vært påvirket av reguleringen av Hjertvatnet.

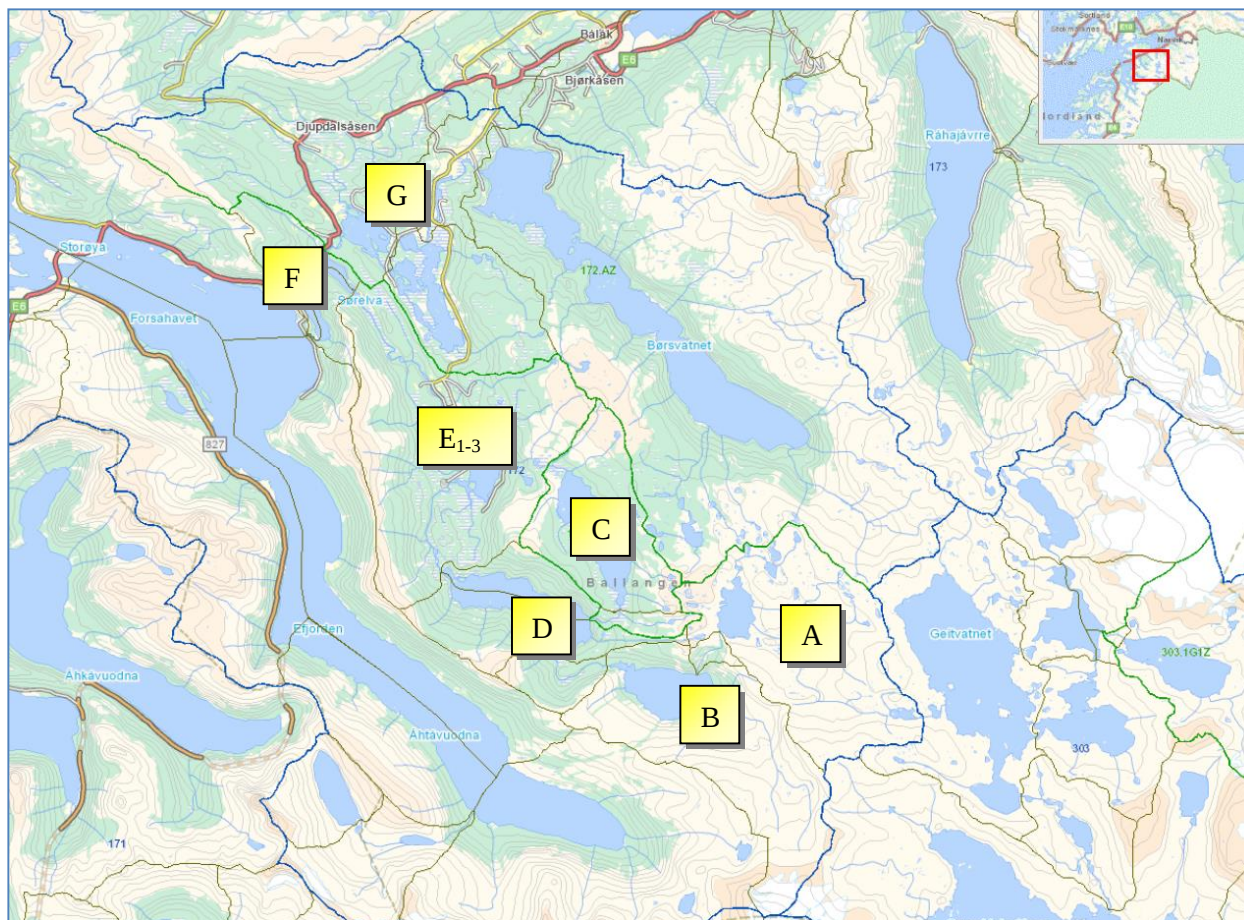
Det er lagt stor vekt på en visuell sammenligning av beregnede serier mot data fra målte perioder. På vegen fram mot endelige serier har det vært nødvendig med retting av negative slengere. Disse oppstår som en følge av at isreduksjoner og korreksjoner av data inneholder enkeltfeil og i noen grad periodefeil.

Ved generering av data er det foretatt justeringer av sesonger for å gi en god og kontinuerlig overgang mellom disse. Genererte serier er satt sammen med de målte seriene for å danne en kontinuerlig lang serie.

Til slutt er seriene justert slik at det ønskede langtids normalavløp stemmer helt, jfr Tabell 4.3. Tabellen viser hvordan serier for lokalfeltene er satt sammen.

Tabell 4.3: Oversikt over data for de enkelte delfeltene i vassdraget. Kilde : Sværd 2005 og NVE-Atlas 2013

		1931-60		nve 1987		%-vis kombinasjon av målestasjoner beskrivende for avløpet		
Felt	Areal <i>km²</i>	Spesifikk avrenning <i>l/skm²</i>	Midlere vannføring <i>m³/s</i>	Midlere årlig tilsig <i>Mill.m³</i>	Røvatn	Sneisvatn	Leirpoldvatn	
					172.8	177.4	172.7	
A	Røvatnet	21,2	46	0.973	30,710	100		
B	Skårvatn	21.1	47	0.992	31.274	70	30	
C	Hjertvatn	12.8	45	0.576	18.165	30	70	
D	Melkevatnet	15.6	45	0.702	22.138	20	40	40
E1	Sjurovatn	15.0	45	0.675	21.287	20	20	60
E2	Litlevatn	6.3	45	0.284	8.940	10	30	60
E3	Restfelt før Forsåvatn	8.6	43	0.370	11.662		20	80
F	Lokalfelt Forsåvatn	7.2	42	0.302	9.536		20	80
G	Felt nedstr Børsvatn	45.3	43	1.948	61.429	20	10	70
	Sum Forsåvatn	153,1	44.6	6.822	215.142			



Figur 4.1: Kart over nedbørsfeltene som er oppført i tabell 4.3.

Vannføringen i Røvasselva ned til Skårvatnet vil bli redusert til en minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring. Restfeltet, som kommer til mellom inntaksterskelen og utløpet i Skårvatnet, utgjør ca 0,8 km², og vil ikke bidra til vesentlig restvannføring i nedre del av elva utenom i flomepisoder.

4.2.2 Overføringer

På nordsiden av magasinet søkes det om å overføre vannet fra Storelva inn til Hjertvatnet ved hjelp av et bjelkestengsel med h=1,5 m, lengde 25 m og en åpen kanal på ca. 700 m (300 m i myr, 400 m i fjell) med maksimal dybde på 1,5 m.

For overføringen fra Røvasselva planlegges det utført med en tunnel på ca. 2830 meter. Tunnelen planlegges utført med en TBM- fullprofil borerigg, og med en diameter på 2200 mm, vil den ha et areal på ca 7 m².

Eksisterende tunnel på 1180 meter, med et tverrsnitt på ca 4,6 m², vil bli benyttet også i nye Hjertvatn kraftverk. Det ble utført revisjon på luker og inntak samt inspeksjon av tunnelanlegg i 2005. Ny luke og rist montert 2005

Fra inntaket ved Røvatnet til utløp ved Hjertvatnet, vil overføringen i sin helhet gå i fjell.

4.2.3 Reguleringsmagasin

Når det gjelder reguleringsmagasinet, har Hjertvatn kraftverk siden 1957 benyttet Hjertvatnet som magasin. Magasinet har ingen dam, men er regulert fra HRV på 254,3 (naturlig vannstand) til LRV 239,0. Volumet på dagens magasin er ca 24 mill. m³. Magasinkapasiteten i Hjertvatnet har ikke vært utnyttet maksimalt av flere årsaker.

a) Tilsiget til Hjertvatnet på et normalår er på ca 18 mill. m³, noe som gir en magasinkapasitet på over 130 %. Det har derfor ikke vært nødvendig å kjøre ned mot LRV for å kunne ta i mot årlig avrenning. Ved å ligge opp mot HRV i magasinet får høyere fallhøyde og mest energi igjen for vannet.

b) Hjertvatnet deles i to når man kommer ned til ca 3 meter over LRV (ca. kote 242). Ved å tappe ned mot kote 242 virvles mye grums og finpartikler opp i vannet som følge av økt strømningshastighet på vannet. Dette virker negativt inn på både bruken av området (visuelt) og i noe mindre grad på maskiner (økt slitasje) og raskere oppfylling av sandfang.

I det nye regimet vil tilsiget i et normalår ha økt fra ca 18 mil. m³ til ca. 50 mill. m³. Dette vil gjøre det nødvendig med en mer aktiv bruk av magasinet for å forhindre vanntap.

Dagens reguleringshøyde på 15,3 meter kan med fordel reduseres slik at man unngår problemene i forbindelse med at vannet deler seg før vi kommer ned til LRV. En fremtidig reguleringshøyde på 10,3 m, der vi har HRV uforandret og LRV på kote 244, vil gi et magasin på ca. 20 mill. m³. Ved LRV opprettholdes en dybde på 2 m i området der vannet deler seg ved ytterligere nedtapping mot dagens LRV. Med en viss dybde på vannet i sundet unngår man økte hastigheter på vannet med tilhørende partikkelforflytninger og grums.



Figur 4.2: Avsnitt av magasin Hjertvatn regulert ned 3,64 cm. Dette er en relativt vanlig situasjon sommerstid. Foto: BEAS.

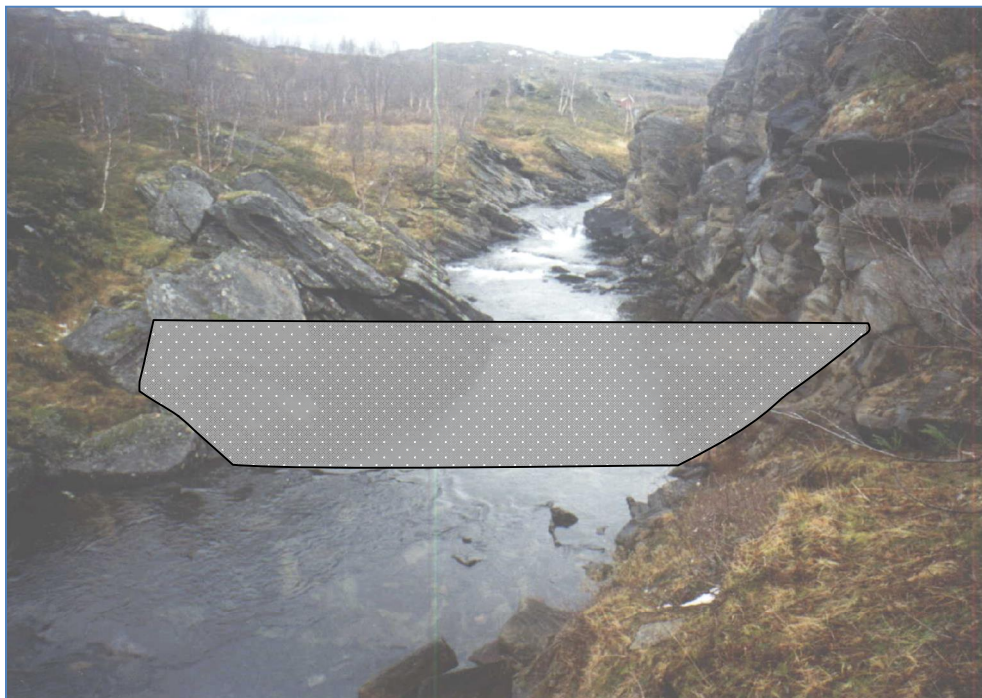


Figur 4.3: Avsnitt av magasin Hjertvatn regulert svært langt ned i forbindelse med rehabilitering. Foto: BEAS.

4.2.4 Inntak

Hjertvatn kraftstasjon har i dag inntaket i Hjertvatn på ca kote 237. I forbindelse med inntak/vannvei er det etablert et lukehus ved Hjertvatn. Dette vil benyttes som i dag.

I forbindelse med planlagt overføring fra Røvasselva, må det etableres et inntak/overgang til tunnel ca. 50 meter nedstrøms utløp Røvatn. Inntaket vil bestå av en dam med lengde ca 8 meter og høyde ca 2 meter. Tappeanretning og utstyr for dokumentasjon av vannslipp etableres.



Figur 4.4: Illustrasjon av inntaksdam ca 50 meter nedstrøms Røvatnet



Figur 4.5: Elvestrekning oppstrøms planlagt inntak

4.2.5 Vannvei

Rørgate

Eksisterende rørgate ble bygd i 1957 og ligger i dagen på betongbukker. Rørgaten er ca 585 meter og har en diameter på 1200 mm i den øverste delen som snevrer inn til 1100 mm i den nederste delen. I vedlegg 4 ser man bilder av rørgaten slik den ligger i dag.

Tilstanden på rør og betongkonstruksjoner gjør at man vurderer å skifte ut denne til en ny og nedgravd rørgate.

[Skjema "Klassifisering av dammer og trykkrør"](#) følger søknaden som vedlegg 4.

For Røvatn kraftstasjon vil den siste delen av vannveien(ca 150 meter) inn på turbinen bestå av nedgravd rør/rør i konvensjonell tunnel med diameter $d=1000\text{mm}$. Det etableres også en forbitappeanretning bestående av rør og ventil med $d=1500\text{mm}$ for vannføringer på inntil $8\text{-}10\text{ m}^3/\text{sek}$ for å kunne ta vare på vannet som ikke kan kjøres gjennom Røvatn kraftverk ved store vannføringer/floem eller feil/service.

Tunnel

Eksisterende tunnel på 1180 m, med et tverrsnitt på ca. $4,6\text{ m}^2$, vil bli benyttet. Det ble utført revisjon på luker og inntak samt inspeksjon av tunnelanlegg i 2005. Ny luke og rist ble montert i 2005.

For overføringen fra Røvatnet planlegges det en tunnel på ca. 2830 meter. Tunnelen planlegges utført med en TBM- fullprofil borerigg. Med en diameter på 2200 mm, vil den ha et areal på ca 7 m^2 . Kun den første delen inn til man har tilstrekkelig overdekning med fjell der det etableres en betongpropp vil tunnelen drives konvensjonelt

4.2.6 Kraftstasjoner

Hjertvatn kraftverk

Eksisterende stasjonsbygg er planlagt benyttet også ved nytt aggregat.

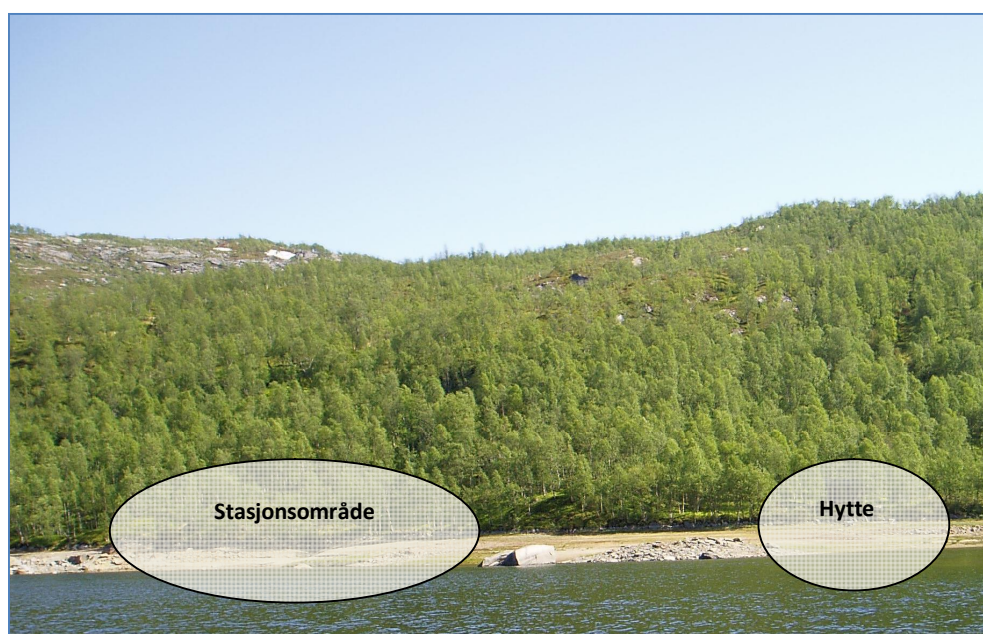


Figur 4.6: Bildet viser hvor det nye aggregatet vil bli plassert

Det vil bli satt inn et nytt Francis-aggregat på 5490 kVA i stedet for eksisterende aggregat på 2850 kVA. Aggregatet vil utnytte en midlere fallhøyde på 194 m og ha en maksimal slukeevne på ca 3,1 m³/s. Minste slukeevne vil ligge på ca. 1,24 m³/s. Stasjonsbygningen er allerede klargjort for et ekstra aggregat. Dagens stasjonstrafo på 3000 kVA byttes ut med en ny på 5490 kVA, med en omsetning på 6,6/22 kV.

Røvatn kraftstasjon

Kraftstasjonen vil plasseres i dagen på kote 256 ved Hjertvatnet i forkant av tunnelens utløp(Figur 4.7).. Stasjonsbygningen vil ha en grunnflate på ca 100 m² med utforming og fasade som gjør at den skjules best mulig i terrenget. Rundt stasjonen etableres et mindre areal for manøvrering av utstyr inn og ut av stasjonen. Utløpet fra kraftstasjonen søkes utformet mest mulig likt et naturlig elveutløp og plastres for å hindre erosjon. Det vil også etableres et naustbygg med skinneanretning/føringer ut i vannet for å frakte inn tyngre utstyr når anlegget er i drift. Naustet vil etableres i umiddelbar nærhet til stasjonsbygningen og også utformes med tanke på å skjule det best mulig i terrenget



Figur 4.7: Illustrasjonsfoto over området der Røvatn kraftverk planlegges. Til høyre på bildet vises plasseringen av BEAS eksisterende hytte.

I kraftstasjonen installeres en Pelton-maskin på 4800 kVA. Aggregatet vil ved en fallhøyde på 214 m, ha en slukeevne på ca 2,5 m³/s. Minste slukeevne vil ligge på ca. 0,20 m³/s.

Hovedtrafoen får en ytelse på 4800 kVA og en omsetning på 6,6/22 kV.

4.2.7 *Kjøremønster og drift av kraftverket*

Det er ikke planer om effektkjøring for Hjertvatn kraftverk. Røvatn kraftverk vil kjøres som rent elvekraftverk.

4.2.8 Veibygging

Hjertvatn kraftstasjon, som ligger ved Sjurvatnet, har i dag veiforbindelse fra kommunal vei. I forbindelse med planene om Røvatn kraftverk er det planlagt en permanent vei opp til Hjertvatnet for å komme til med maskiner og utstyr både på nord- og sørsiden av vannet. Veien vil gjøre fremtidig adkomst til både det gamle og det nye anlegget enklere i forbindelse med tilsyn og revisjoner. Nærmere beskrivelse av veitrasé er vist i situasjonskartet i vedlegg 10. Fra veiens ende ved Hjertvatnet vil transport foregå ved båt på sommerstid og hovedsaklig scooter på vannet vinterstid.

4.2.9 Masseuttak og deponi

Det planlegges brukt TBM(fullprofil tunellboremaskin) med $d = 2,2 - 2,4$ m som gir et areal på $3,8 - 4,5$ m². Med en lengde på ca 2800 meter gir det ca 11.000m³ fast fjell(pfm³) som tilsvarer ca 15.500m³ løsmasse(pam³) som må deponeres i området.

Hovedalternativet deponerer overskuddsmassene i strandsonen på Hjertvatnet, men det ses alternativt på en løsning (Pkt. 4.8) med et arrondert og tilsådd deponi for hele eller deler av massene nær tverrslaget.

4.2.10 Nettilknytning(kraftlinjer/kabler)

I dag drifter og eier Ballangen Energi AS(som områdekonsesjonær) fordelingsnettet i området som er bygget for 22 kV driftsspenning.

Dagens Hjertvatn kraftstasjon er tilknyttet en avgang fra Bjørkåsen transformatorstasjon. Denne radialen er bygget i 1957/58 og passerer Ballangen koplingsstasjon, på vei mot Hjertvatn KS. Linjen er 12,2 km lang og er i hovedsak bygget med FeAl 1x25 (4,82 km) og FeAl 1x35 (6,98 km). Ut fra Bjørkåsen TS er det i tillegg 0,4 km med FeAl 1x50. Fra området ved Ballangen koplingsstasjon (Dalhøgda) til Hjertvatn KS er linjen bygget som en dobbellinje (to trådsett på felles masterekke).

En planlagt økning til samlet installert effekt på 9,3 MW for Hjertvatn og Røvatn er dagens nettløsning ikke dimensjonert for. BEAS-nett har derfor fått utført en teknisk/økonomisk vurdering rundt alternative nettløsninger for å håndtere det endrede effektbehovet. Med bakgrunn i disse har man kommet frem til et anslag på anleggsbidrag for oppgraderingene.

For å få ut kraften fra Melkedalen søkes det om å forsterke eksisterende 22 kV linje fra Hjertvatn kraftstasjon til Bjørkåsen Trafostasjon fra FeAl nr 25 og 35 til FeAl nr 150.

Det planlegges en produksjonslinje fra Røvatn kraftstasjon og ned til Hjertvatn kraftstasjon. Linjen er tenkt utført med 3,1 km 22kV TSLF 150 mm² enlederkabel i Hjertvatnet fra Røvatn kraftstasjon og avsluttet i egen trafokiosk i området rundt eksisterende lukehus ved Hjertvatnet. Derfra vil det gå 1,8 km luftlinje BLL 95 mm² ned til Hjertvatn kraftstasjon (vedlegg 2). Linjen vil bestå av enkeltmater og h-master på vinkler og spesielt værutsatte partier. Linjetrasé må ryddes for skog i en bredde på 3 meter med lokale avvik for terreng eller skogstyper.

Når det gjelder kapasitetsøkning på linje(r) for økt produksjon i Melkedalen, er det gjort avtale med netteier om eget anleggsbidrag for nettilknytning med økt installert effekt for den delen av nettet som består av radial.

4.3 Kostnadsoverslag

Tabell 4.4: Kostnadsoverslag basert på priser pr jan 2013.

Beskrivelse	Nye Hjertvatn kraftverk	Røvatn kraftverk
Rigg og Drift. 20%	9.740.000	4.140.000
Nedbørsområde Kt 260	2.700.000	
Betongpropp i tunnel		700.000
Tunnel fra Røvatn inkl. elveinntak; L= 2830 meter	32.500.000	8.000.000
Totalreovering av eksisterende vannveier	9.000.000	
Kraftstasjon. Bygningsmessig inkl. inntak og utløp	1.800.000	1.600.000
Kraftstasjon. Maskin- og elektronisk	18.500.000	15.730.000
<i>Turbin 5,0 MW / 4.3 MW</i>		
<i>Generator 5,49 MVA / 4,8 MVA</i>		
<i>Kontrollanlegg</i>		
<i>Trafo og nett-tilknytning</i>		15.530.000
<i>Løpekatt med talje i transformatorstasjonen</i>		200.000
Linje 22 kV		7.800.000
<i>Anleggsbidrag, forsterkning av eksisterende linjer</i>	2.100.000	3.500.000
<i>Kabel 3,2 km</i>		2.500.000
<i>Linje 1,8 km</i>		1.800.000
Transportanlegg. Anleggskraft	2.700.000	2.600.000
<i>Anleggsveg til Lukehus</i>	2.500.000	2.500.000
<i>Anleggskraft</i>	200.000	100.000
Uforutsett, 15%	6.930.000	3.105.075
Ekstern planlegging og administrasjon,	2.200.000	750.000
Erstatninger. Tiltak. Ervervelse etc.		
Finansieringsutgifter	4.000.000	2.000.000
Restverdi på eksisterende anlegg	650.000	-
Sum utbyggingskostnader:	92.820.000	46.425.075
Produksjon i GWh:		
Sommer	9	10
Vinter	13	2
Året	22	12
Utbyggingskostnad i kr/kWh:	4,22	3,87

Antatt byggetid for overføringer og maskinutrustning ca. 36 mnd.

4.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Midlere kraftproduksjon i Hjertvatn kraftverk med dagens konsesjon er 7,0 GWh/år. Dette utgjør en vesentlig fornybar kraftproduksjon med lokal avsetning. En utnyttelse av vann fra Røvatnet i Røvatn kraftverk og en opprusting av eksisterende Hjertvatn kraftverk, vil til sammen øke midlere kraftproduksjon til 34,0 GWh/år.

Kraftverkene vil, i kombinasjon med riktig nettløsning, være et betydelig bidrag i en beredskapssituasjon for å gjøre BEAS i stand til å være selvforsynt av kraft og dermed også unngå soneutkoblinger som følge av lite tilgjengelig effekt vinterstid.

Av andre fordeler kan det nevnes at regulanten i dag, (ikke konsesjonspålagt) i samarbeid med elveeierlaget bidrar til at laksen får nok vann i Sørrelva i tørre perioder på høsten ved å kjøre Hjertvatn kraftstasjon. Dette er et hensyn som regulanten vil videreføre og som er av positiv betydning særlig for fiskeutøvelsen og for oppgang av gytemoden fisk.

Når det gjelder vassdraget nedstrøms Sjurvatnet, vil det bli økt vannføring i den lakseførende delen av vassdraget i vintermånedene. Dette gjør at arealene til gyting/oppvekst økes betydelig.

Det er kommet positive tilbakemeldinger på at det blir vei opp til Hjertvatnet, noe som gir et godt utgangspunkt for å benytte terrenget/fjellområdene som ligger rundt.

Hvis man velger å grave ned rørgaten fjernes det største synlige inngrepet på kraftanlegget og bidrar til å lette ferdselen i området. Det visuelle uttrykket vil også bli bedre over tid når vegetasjonen er reetablert. En nedgravd rørgate vil også gjøre det enklere å legge veitraséen opp til Hjertvatnet skjult i terrenget, med færre svinger og mindre skjæringer.

Ulemper

Ulemper ved tiltaket er i stor grad beskrevet under kapittel 5. For noen tema foreligger egne fagrapporter som gir en grundigere beskrivelse av type ulemper og disse ulempenes omfang. De viktigste ulempene er knyttet opp mot den reduserte vannføringen i Røvasselva. Dette leddet av planene vil påvirke interessante biologiske miljøer negativt, vil svekke et positivt landskapselement og flytte grensene for de ulike sonene av inngrepsfrihet lokalt.

I nordenden av Hjertvatnet vil det bli etablert flere nye, tekniske anlegg. Vei, høyspentledning og muffehus, som i noen grad vil endre landskapets karakter i dette avgrensede området og påvirke særlig fritidsbruken lokalt.

4.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

I tillegg til allerede utnyttede arealer til eksisterende anlegg, vil det være behov for å utnytte relativt små arealer både på nord- og sørsiden av Hjertvatnet i tillegg til areal for et elveinntak ved Røvatnet.

For overføringen fra Røvatnet til Hjertvatnet vil man måtte etablere et elveinntak oppe ved Røvatnet, i Røvasselva ca. 100 m nedenfor eksisterende utløp.

Eiendomsforhold

Berørte grunneiere

Gnr. 101 Bnr. 1	Statskog SF (Org nr: 966 056 258), Serviceboks 1016, 7809 Namsos
Gnr. 26 Bnr. 1	Statskog SF (Org nr: 966 056 258), Serviceboks 1016, 7809 Namsos

Alle fysiske inngrep vil skje på statlig grunn.

Fallrettigheter Hjertvatnet - Sjurvatnet

Gnr. 101 Bnr. 1 Fallhøyde: (254,3 -239) - 55 → ca 194 meter bru o fallhøyde

Gnr. 26 Bnr. 1 Fallhøyde: (254,3 -239) - 55 → ca 194 meter bru o fallhøyde

Leie av fallrettigheter, grunn mv. er sikret ved avtale mellom Ballangen Energi AS og Statskog SF.

Endrede forutsetningene vedrørende avtalen mellom avtale- og investeringstidspunkt vil kunne føre til reforhandlinger av fallelieavtalen. Det er derfor tatt høyde for en søknad etter oreigningsloven hvis det skulle bli aktuelt.

Overføring Røvatn - Hjertvatn

Gnr. 101 Bnr. 1 Fallhøyde: 472 – 255 = 217 meter

Gnr. 26 Bnr. 1 Fallhøyde: 472 – 255 = 217 meter

Leie av fallrettigheter, grunn mv. er sikret ved avtale mellom Ballangen Energi AS og Statskog SF.

4.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Det foreligger planer og føringer for tiltaksområdet som har betydning for tiltakets potensielle konsekvenser. Nedenfor er det gitt en presentasjon av de mest aktuelle:

Regional plan om små vannkraftverk i Nordland (Nordland fylkeskommune 2012)

I henhold til plan- og bygningsloven § 8-4 vedtok fylkestinget Nordland den 20.02.2012 et forslag til Regional plan om små vannkraftverk i Nordland – arealmessige vurderinger. Planen vil være gjeldende politikk på området i perioden 2012 -2025.

Nordland fylke er inndelt i 10 vannområder i henhold til EU's vannrammedirektiv. For hvert vannområde er det gjort overordnede registreringer av tematiske kvaliteter som vil kunne berøres ved en eventuell utbygging. Sammen med overordnede politiske strategier er det utarbeidet retningslinjer for hvilke utfordringer som særlig bør vektlegges i søknader om tiltak.

Forsavassdraget ligger i vannområde 8 - Ofotfjorden. Innenfor utredningsområdet for Hjertvatn og Røvatn kraftverk er det ingen beskrevne kvaliteter fra fylkesdelplanen som ikke er fanget opp og behandlet i konsesjonssøknaden

EU's vanddirektiv (<http://vann-nett.nve.no/>)

Data fra Vannområde 8 - Ofotfjorden er pr. mai 2012 ikke ferdigstilt og lagt ut på Vann-nett (Odd Børge Pedersen, pers. medd.)

Kommuneplan

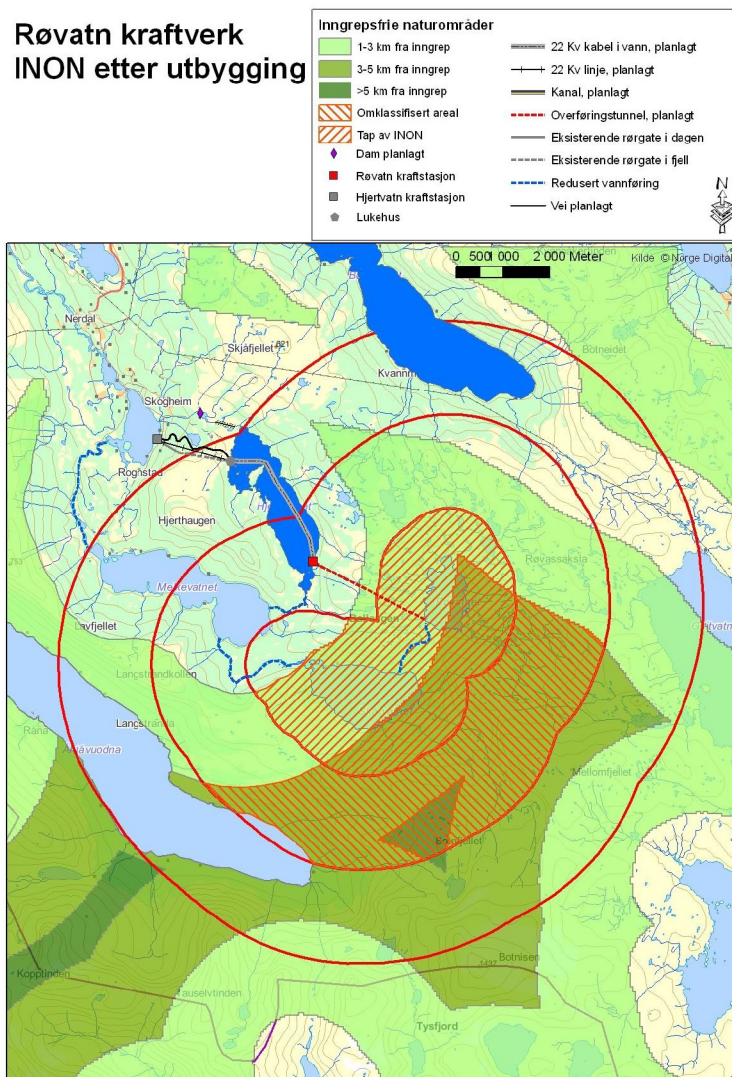
Influensområdet til Hjertvatn kraftverk ligger i sin helhet innenfor kategori landbruks-, natur- og friluftsområde uten bestemmelser om spredt bebyggelse (LNF II - område) i kommuneplanens arealdel for Ballangen kommune (Indregard 2003).

Naturbase – Offentlig arealregister

Hjertvatn kraftverk, inkludert reguleringsmagasinet, ligger innenfor sentrale deler av et registrert friluftslivsområde (Figur 4.6).

Tiltaket vil redusere omfanget av villmarkspregede naturområder (sone 3), areal innenfor inngrepsfri sone 2 og inngrepsfri sone 1 (Figur 4.9).

Det arealmessige tapet og kategoriendringen er presentert i (Tabell 4.5). Med tap menes at areal går fra en sonetilhørighet og over til å bli inngrepsnært, dvs. 0-1 km fra tyngre tekniske inngrep.



Figur 4.9: Status for inngrepsfrihet (INON) før og etter en eventuell utbygging av Røvatn kraftverk inkludert overføringer.

Tabell 4.5: Tap av inngrepsfrie områder og kategoriendringer som følge av en realisering av tiltaket.

Tiltak	Sone 3*2	Sone 3*1	Sone 2*1	Tap sone 3	Tap sone 2	Tap sone 1
Nytt Røvatn kraftverk (km ²)	0,119	1,295	16,094	0	6,218	11,457

4.7 Alternative utbyggingsløsninger

Det tas forbehold om alternative deponeringsløsninger for tunnelmassene i forbindelse med andre boreteknikker enn beskrevet.

Forbehold om justeringer i størrelsene for rørdiameter, installasjon og driftsvannføringer etter at leverings- og tilbudskontrakter er inngått, må også tas. Endelig plassering, utforming og dimensjoner for dam/inntaksarrangement, samt endelig trasé for

driftsvannvei, 22 kV kabel/linjetrasé og vei opp til inntaket vil gjøres under utarbeidelse av detaljplaner.

5 DEL 2 – RØVATN KRAFTVERK, VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

Kapittel 5 er, med unntak av 5.4 Biologisk mangfold, skrevet av konsulent og fagutreder på temaene Landskap og Brukerinteresser. Biologisk mangfold og Reindrift er skrevet av fagutreder på temaet. I hovedsak er de tematiske beskrivelsene et sammendrag av konsekvensene ved tiltaket basert på vedlagte fagrapporter.

5.1 Hydrologi (virkninger av utbyggingen)

Nedenfor beskrives de hydrologiske virkningene av tiltaket som forventes ved overføring av Røvatnet til magasin Hjertvatn. Hovedkonklusjon fra hydrologirapporten, som også fremgår av Tabell 5.1 er følgende (Sværd 2005):

”Forsåvatnet blir nesten ikke påvirket av utbyggingen. Beregnede virkninger må karakteriseres som svært beskjedne. Sjurvatnet blir moderat berørt ved at flommer og flomvannstander blir noe redusert. Melkevatnet og Skårvatnet får redusert vannføring og reduserte flomvannstander. De største endringene skjer i Skårvatnet”

Tabell 5.1: Beregnede endringer av vannstander og vannføringer i vassdraget

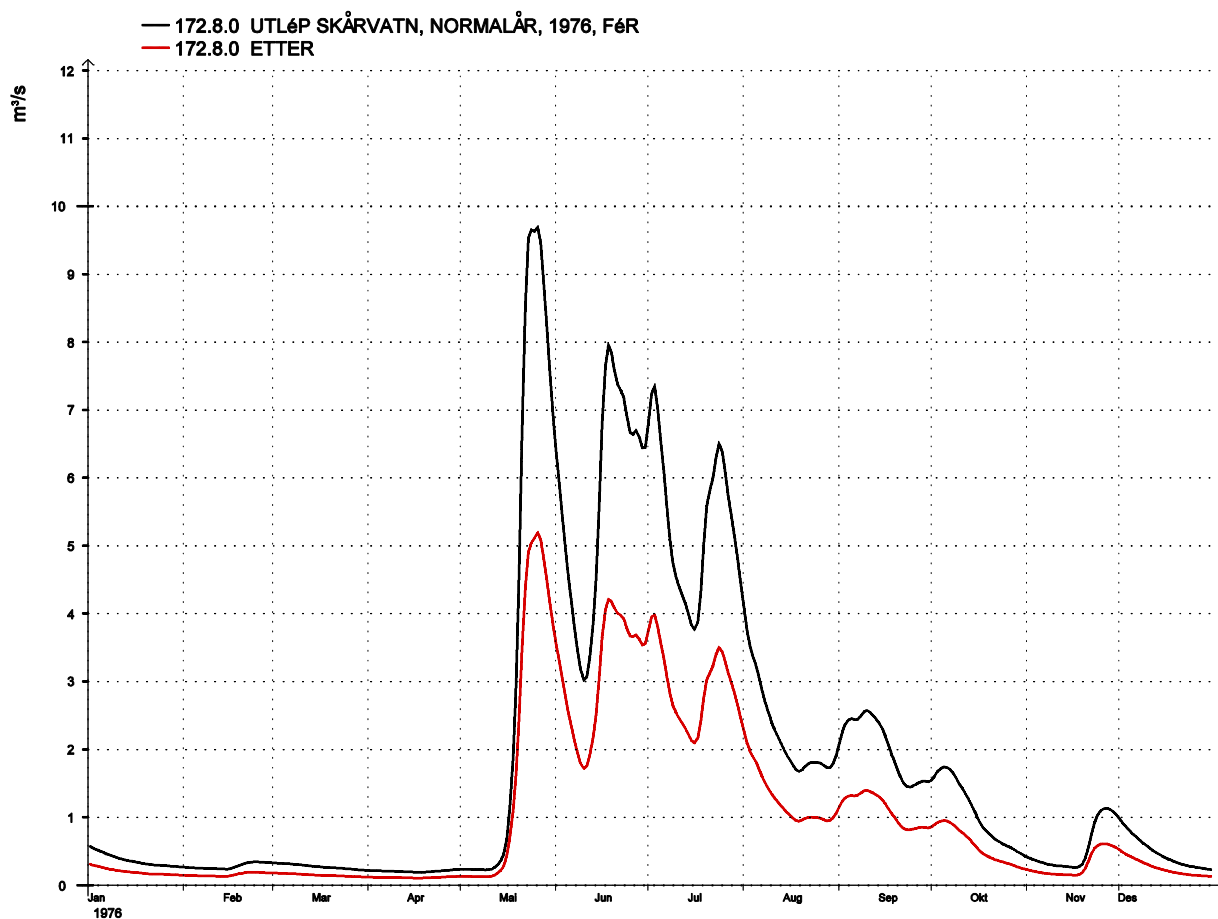
Vannføring	Sted	Beregnet vannføring i utløpet i forhold til dagens [%]	Reduksjon i vannstand – under dagens nivå [cm]
Flom	Skårvatnet	53-54	44-52
	Melkevatnet	60-62	12-16
	Sjurvatnet	76-83	11-24
	Forsåvatnet	100	1-4
Middel-vannføring	Skårvatnet	55	9
	Melkevatnet	67	5
	Sjurvatnet	100	0
	Forsåvatnet	100	0
Alminnelig lavvannf.	Skårvatnet	55	3
	Melkevatnet	72	2
	Sjurvatnet	79	3
	Forsåvatnet	81	2

Røvasselva til Skårvatnet

Røvasselva ned til Skårvatnet vil ha en vannføring tilsvarende alm.lavvannsføring. Restfeltet, som kommer til mellom inntaksterskelen og utløpet i Skårvatnet, utgjør ca 0,8 km², og vil ikke bidra til synlig restvannføring i nedre del av elva utenom i flomepisoder.

Skårvatnet og Skårvasselva

Restvannføringene i utløpet av Skårvatnet blir 53-55 % av naturlige forhold. Vannstandene reduseres pga mindre tilførsel av vann fra Røvatnet. Endringene som vil komme i Skårvatnet vil ligge innenfor det naturlige vannstandsområdet i vatnet, bortsett fra senkningen av absolutt laveste vannstand med 2 cm på vinteren.

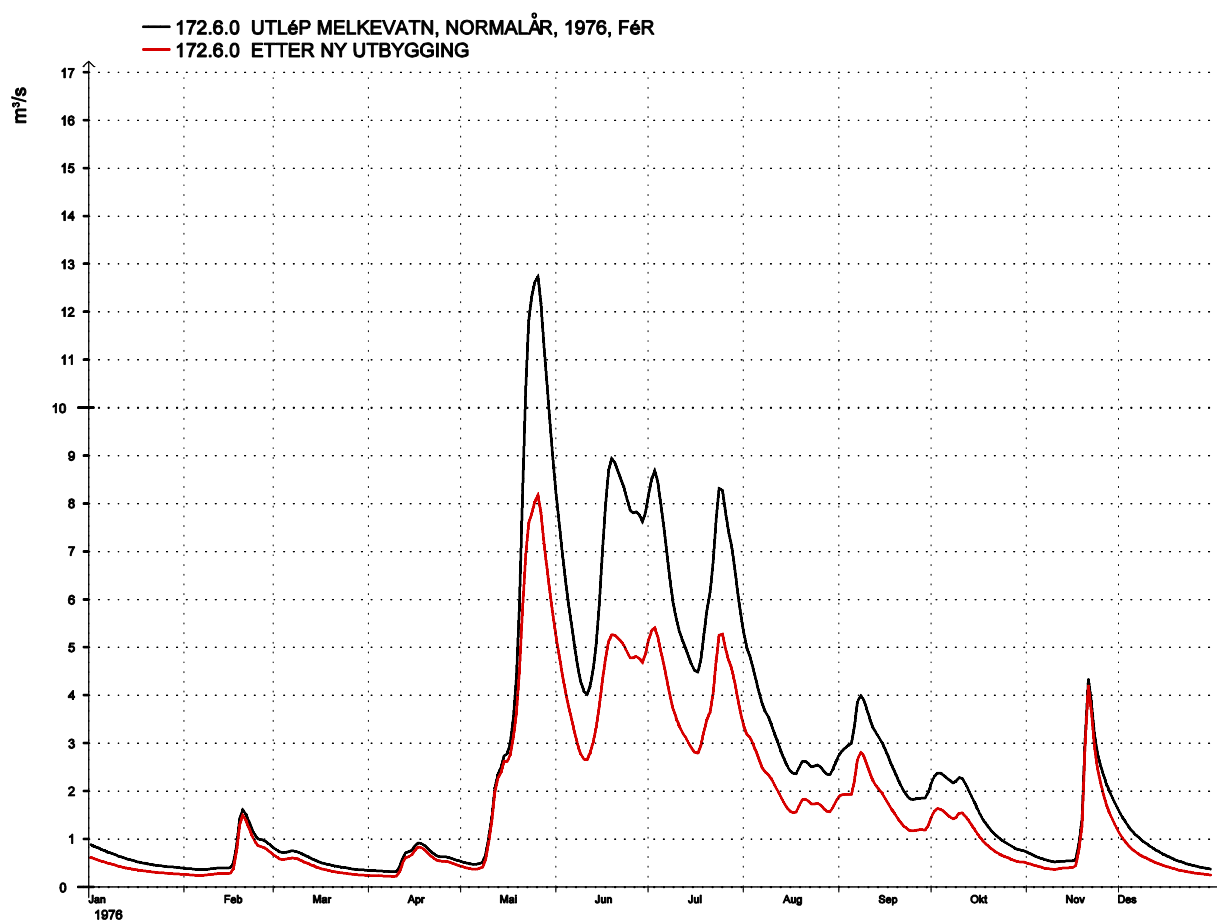


Figur 5.1: Vannføringer i elva ut av Skårvatn før og etter overføring av Røvatn til magasin Hjertvatn. Kilde: Sværd 2005.

Melkevatnet og Melkeelva

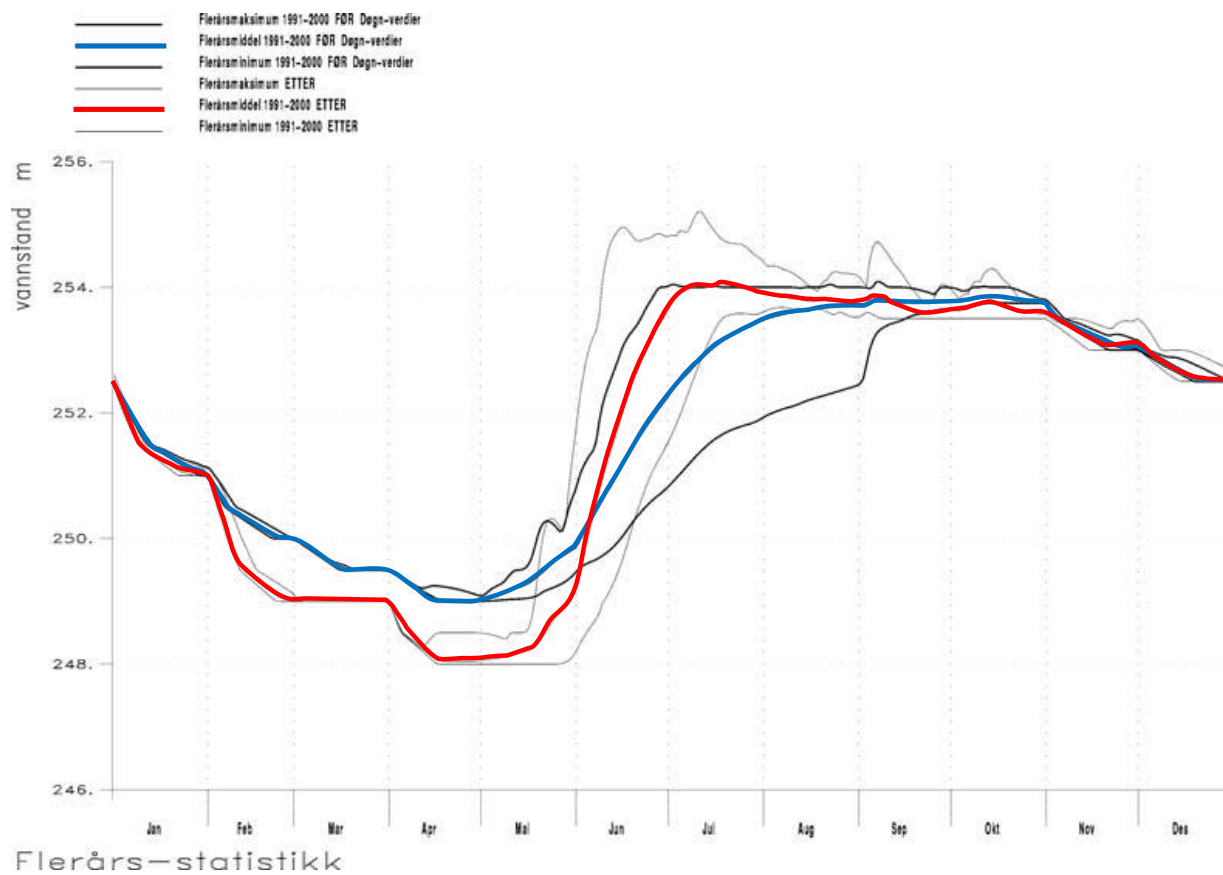
Melkevatnet og Melkeelva ned til Sjurvatnet er påvirket av den tidligere utbyggingen i vassdraget. Avløpet fra Hjertvatnet, som naturlig drenerte til Melkevatnet, ble overført direkte til Sjurvatnet via Hjertvatn kraftverk. På grunn av den planlagte overføringen av Røvatn til magasin Hjertvatn, reduseres tilsiget til Melkevatnet ytterligere.

Restvannføringen i utløpet av Melkevatnet blir på 60 til 75 % av dagens. Vannstandene reduseres pga. mindre tilførsel av vann fra Skårvatnet. De endringene som vil skje vil ligge innenfor det naturlige vannstandsområdet i vatnet, bortsett fra senkningen av absolutt laveste vannstand med 2 cm. Dette vil inntreffe på vinteren når vatnet er islagt.



Figur 5.2: Vannføringer i elva ut av Melkevatn før og etter overføring av Røvatn til magasin Hjertvatn. Kilde: Sværd 2005.

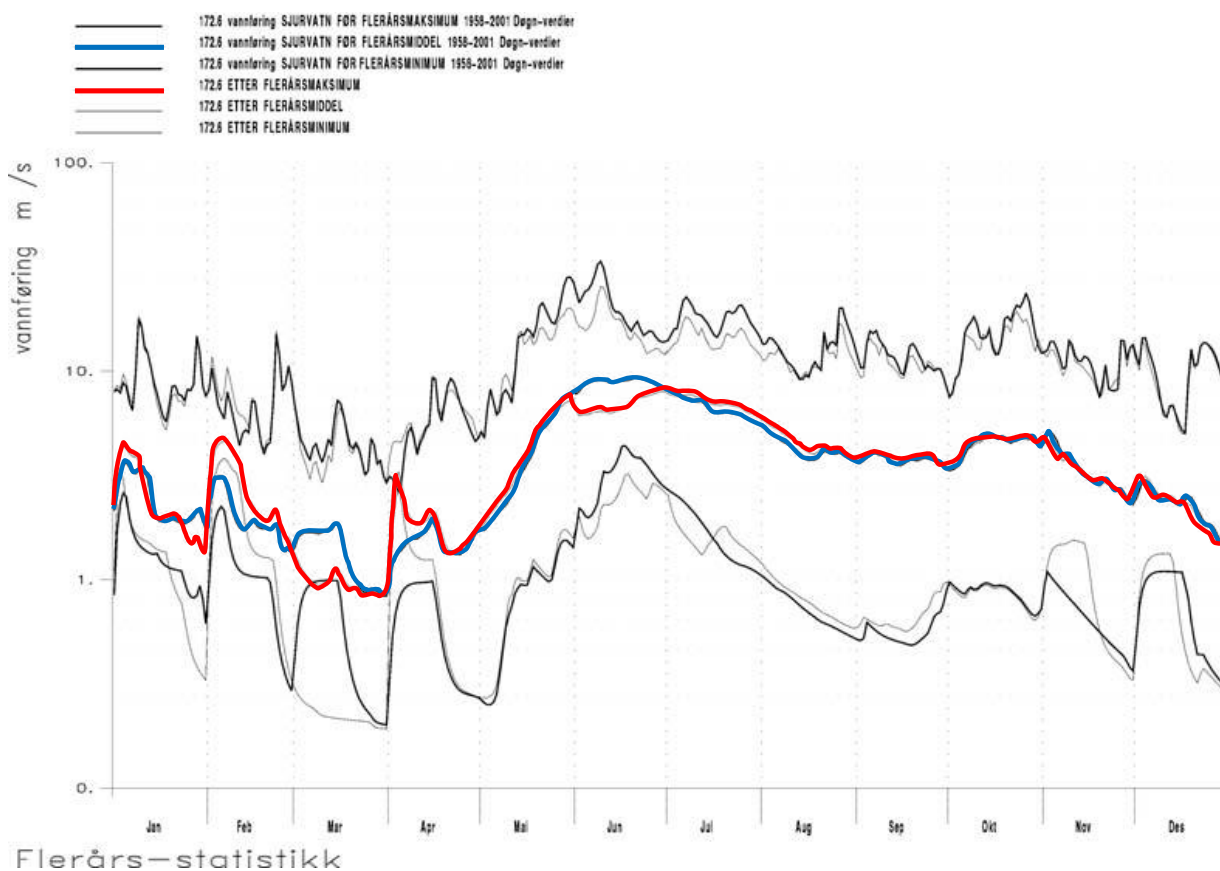
Magasin Hjertvatn



Figur 5.3: Simulerte vannstander i magasin Hjertvatn for perioden 1991-2000 **FØR** og **ETTER** overføring av Røvatn med økning av installasjonen i Hjertvatn kraftverk. Kilde: Sværd 2005.

Figur 5.3 over, illustrerer simulerte vannstander i magasin Hjertvatn for perioden 1991-2000 før og etter overføring av Røvatn og økning av installasjonen i Hjertvatn kraftverk. Figuren viser maksimal-, median- og minste magasin vannstand for dagens og framtidig situasjon

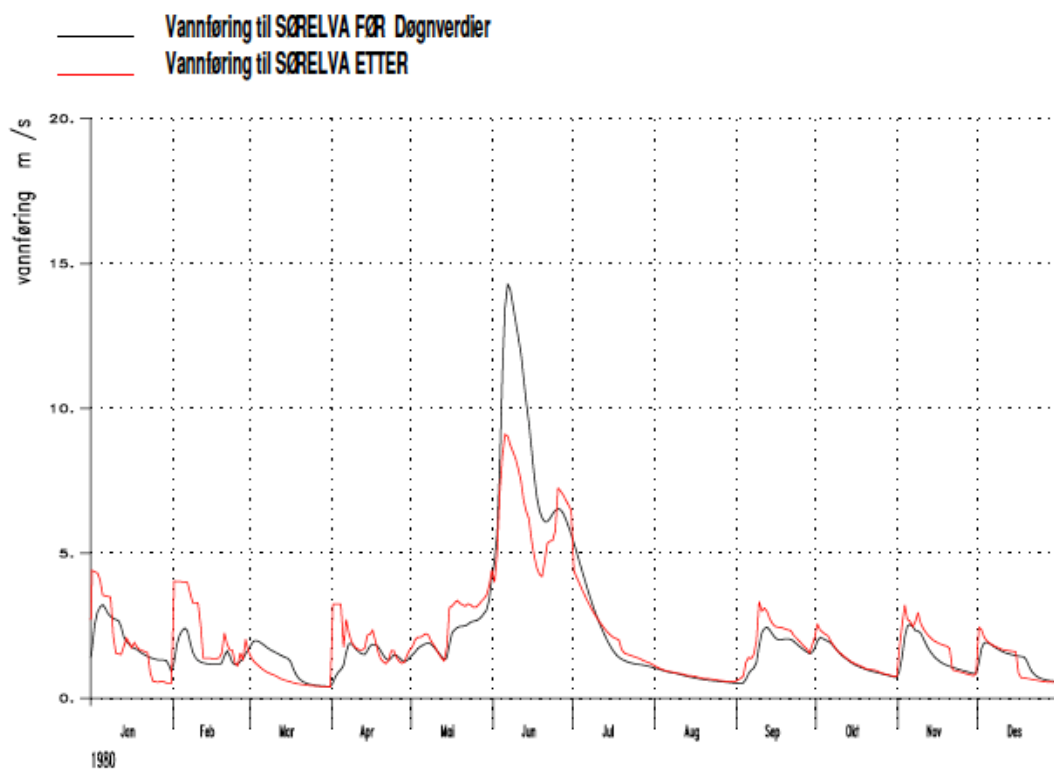
Sjurvatnet og Sjørelva



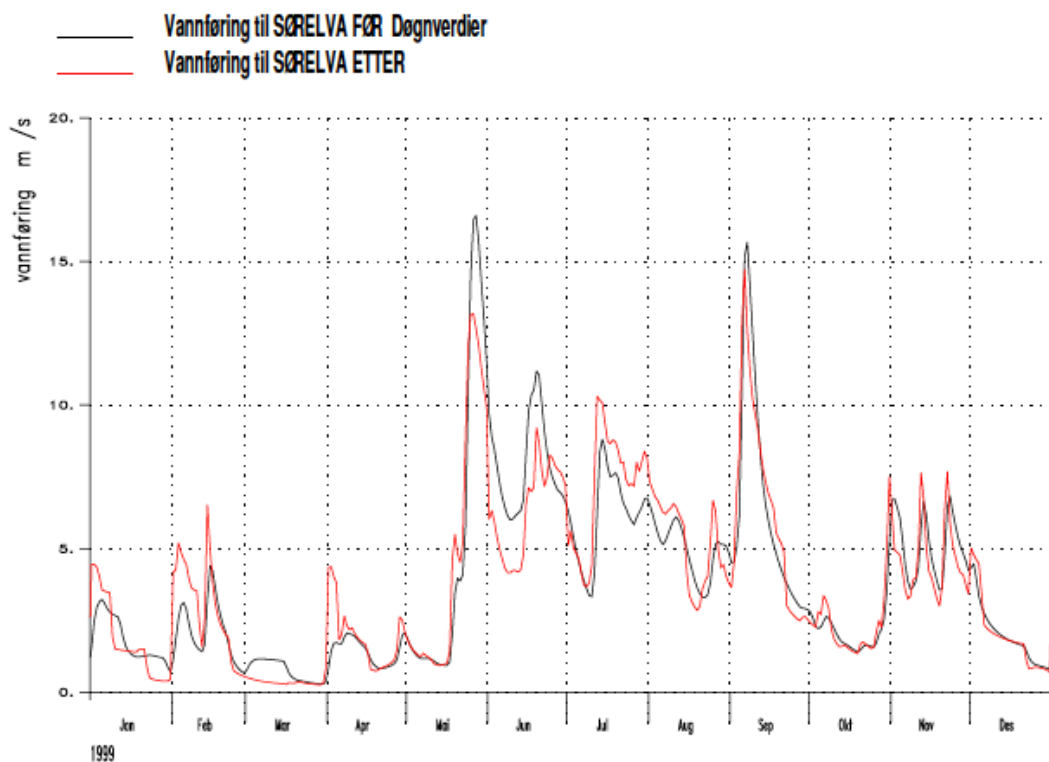
Figur 5.4: Vannføringer i elva ut av Sjurvatn før og etter overføring av Røvatn til magasin Hjertvatn, der flerårsmedelvannføring er vist **FØR** og **ETTER** overføring. Kilde: Sværd 2005.

Sjurvatnet ligger nedstrøms Hjertvatn kraftverk, og alt vann er nå tilbake i hovedvassdraget. Normalvannføringen til dette punktet er ikke endret. Alle endringer her skyldes at vann fordeles på en ny måte over året, at kraftverket får økt slukeevne og at magasinet kan bli manøvrert på en annen måte enn tidligere.

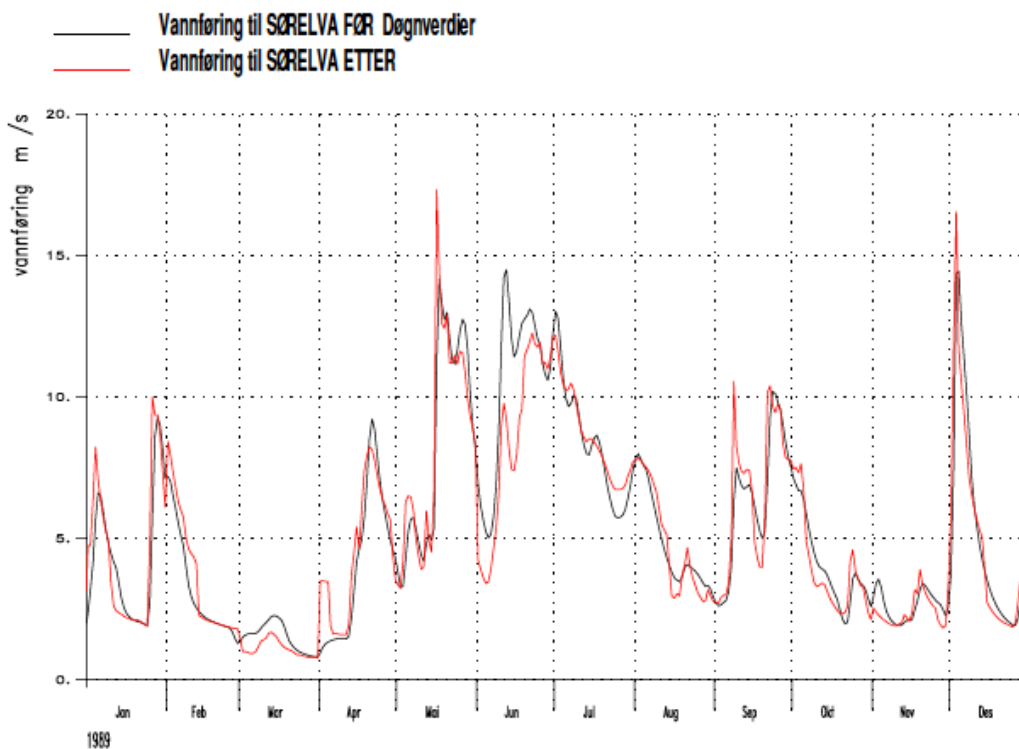
Flommene reduseres med 20-25 %, mens middelvannstanden blir ubetydelig øket utenom flomperiodene. De endringene som vil komme, vil skje innenfor den naturlige vannstanden. Vannføringen i Sjørelva før og etter utbygging er illustrert ved hjelp av simulerte serier for henholdsvis et tørrår (1980), et normalår (1999) og et vått år (1989).



Figur 5.5: Vannføringer i Sørelva før og etter overføring av Røvatn til magasin Hjertvatn. Daglige vannføringer i et tørt år 1980. Kilde: Sværd 2005.



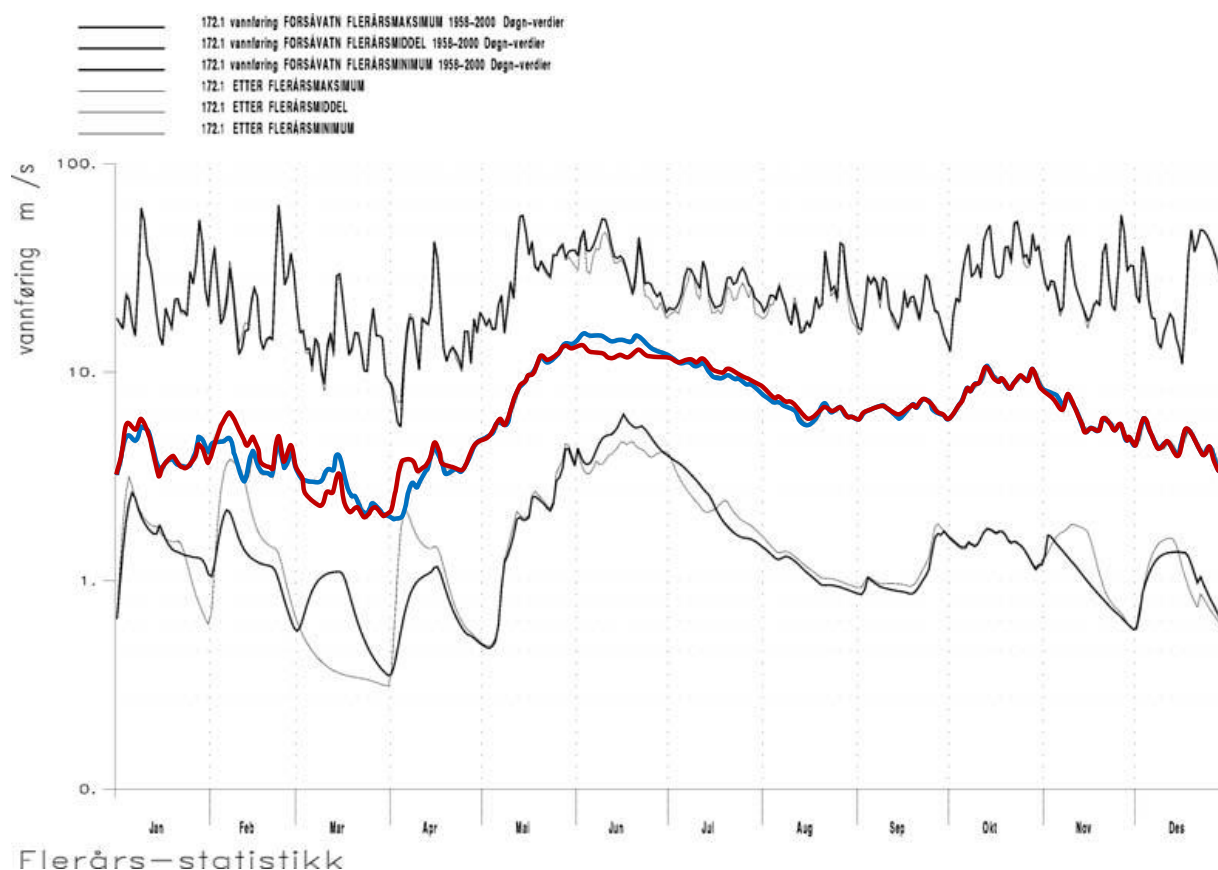
Figur 5.6: Vannføringer i Sørelva før og etter overføring av Røvatn til magasin Hjertvatn. Daglige vannføringer i et normalt år 1999. Kilde: Sværd 2005.



Figur 5.7: Vannføringer i Sørrelva før og etter overføring av Røvatn til magasin Hjertvatn. Daglige vannføringer i et vått år 1989. Kilde: Sværd 2005.

Forsåvatnet og Forsåfossen

Forsåvatnet ligger i nedre del av vassdraget, og fra utløpet av Forsåvatnet til Efjord er det bare en kort strekning på noen hundre meter. De ekstreme flommene på denne strekningen er dominert av hydrologiske prosesser som skjer i den store feltandelen som ligger i lavlandet. Vannstanden i Forsåvatnet under middelflom og små flommer avtar fordi avrenningen fra Røvatn blir dempet i magasin Hjertvatn. Middelløpet påvirkes ikke av den planlagte utbyggingen.



Figur 5.8: Vannføringer i elva ut av Forsåvatn **FØR** og **ETTER** overføring av Røvatn til magasin Hjertvatn. Kilde: Sværd 2005.

5.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Isforhold, vanntemperatur og lokalklima anses ikke å bli endret i vesentlig grad av det planlagt tiltaket.

Vanntemperaturen nedstrøms inntaket vil være noe lavere vinterstid og noe høyere om sommeren fordi den reduserte vannføringen på strekningen raskere vil tilpasses temperaturen i omgivelsene.

Redusert vannføring nedenfor inntaket i Røvasselva, vil kunne føre til økt islegging grunnet raskere avkjøling av vannet.

I forbindelse med inntaket etableres det et mindre inntaksbasseng i Røvasselva. Ved en eventuell islegging av inntaksbassenget i kalde perioder, kan isen ha svakhetssoner langs bredden og nær selve inntaket. I den grad elven vanligvis er frosset på strekningen ved planlagt utløp vil en planlagt utbygging gjøre isen usikker i dette området.

Tiltaket anses ikke å ha noen innvirkning på lokalklimaet, da endringene vil være små. I den grad det i dag forekommer frostrøyk langs elva, vil dette forholdet reduseres grunnet lavere vanntemperatur og økt islegging på strekningen med fraført vann.

5.3 Grunnvann, flom og erosjon

Redusert vannføring på deler av strekningen vil, der løsmasseforholdene ligger til rette for det, kunne gi noe redusert grunnvannstand. Dette gjelder i hovedsak større elvesletter med lite fall, og dette anses ikke som noe problem i dette tilfellet.

Tiltaket vil ikke føre til forverrede flomforhold. Flomforholdene på strekningen med fraført vann vil derimot bli redusert. Med en maksimal slukevne i Røvatn kraftverk på 2,5 m³/s og 3,4 m³/s i opprustet Hjertvatn kraftverk, vil dette gi synlig utslag også på de større flomhendelsene. Flomforhold oppstrøms inntak vil ikke være påvirket.

Det planlagte tiltaket anses ikke å ha noen varig effekt på forhold tilknyttet erosjon og sedimenttransport utover anleggsperioden. Fraføringen av vann vil imidlertid redusere vannføringen noe og gi noe redusert risiko for erosjon på den berørte strekningen.

Den planlagte inntaksdammen er av en slik størrelse at suspendert materiale i liten grad vil ha tilstrekkelig oppholdstid eller transportlengde til å sedimentere. I hovedsak vil alt materiale allerede i suspensjon oppstrøms planlagt inntak transporteres gjennom kraftverket og ut i magasin Hjertvatn.

5.4 Rødlisterarter

Rødlistede naturtyper:

Elveløp og innsjø har begge fått status NT og forekommer innenfor området. Naturtypene er vidt utbredt og er inntil videre (Gaarder et al. U.a.) ikke foreslått som verdifulle naturtyper, men skal behandles under Vanndirektivet.

Klar kalkfattig innsjø har fått status VU, noe som både skyldes forsurening og vannkraftreguleringer. Både Melkevatnet, Skårvatnet og Røvatnet antas å falle inn under denne kategorien, mens regulering medfører at Hjertvatnet ikke gjør det.

Våtmarksmassiv har status NT og finnes flere steder i området, primært i form av myr. Det er usikkert om noen av dem har slike kvaliteter at de kan regnes som særlig verdifulle, men muligens vil noen av de mest myrrike partiene kunne gjøre det (men dette vil i stor grad samsvare med allerede registrerte viltområder).

Ravinedal har fått status VU og *leirskredgrop* status NT. Slike miljøer forekommer trolig på nordvestsiden av Melkevasseidet, se figur 4.4 hos Gaarder (2009). Etter ny metodikk er det sannsynlig at det her ville blitt avgrenset en verdifull naturtype som følge av dette.

Gaarder (2009) lister opp i alt 16 rødlisterarter innenfor området, fordelt slik; 4 rødlistede karplanter (alle nær truet – NT), 3 sopp (to nær truet og en sårbar – VU), en lav (sårbar), et virvelløst dyr (sårbar), samt minst 5 fuglearter (fire nær truet og en sårbar art) og to pattedyr (sårbare), se tabell 5.2 under.

Tabell 5.2 Påviste rødlistearter innenfor undersøkelsesområdet. Rødlistestatus: NT-nær truet, VU-sårbar. For lav- og plantefunn gjort i 2009 er geografisk posisjon tatt med GPS oppgitt. Status 2006 viser til rødlista som ble brukt av Gaarder (2009), mens status 2010 viser til nåværende rødliste.

Norsk navn	Latinsk navn	Status 2006	Status 2010	Koordinat
Marinøkkel	<i>Botrychium lunaria</i>	NT	Ikke rødlistet	
Brudespore	<i>Gymnadenia conopsea</i>	NT	Ikke rødlistet	
Småsoete	<i>Comastoma tenellum</i>	NT	NT	
Fjellnøkleblom	<i>Primula scandinavica</i>	NT	NT	WR 7779 6606
Brun hvitkjuke	<i>Antrodia albobrunnea</i>	NT	NT	
Tyrikkjuka	<i>Skeletocutis lenis</i>	NT	NT	WR 7583 6572 WR 7590 6569
Orefluesopp	<i>Amanita friabilis</i>	VU	VU	
Olivenfiltlav	<i>Fuscopannaria mediterranea</i>	VU	NT	WR 7304 6789 WR 7644 6560
Elvemusling	<i>Margaritifera margaritifera</i>	VU	VU	
Storlom	<i>Gavia arctica</i>	VU	NT	
Sangsvane	<i>Cygnus cygnus</i>	NT	Ikke rødlistet	
Kongeørn	<i>Aquila chrysaetos</i>	NT	Ikke rødlistet	
Jaktfalk	<i>Falco rusticolus</i>	NT	NT	
Steinskvett	<i>Oenanthe oenanthe</i>	NT	Ikke rødlistet	
Oter	<i>Lutra lutra</i>	VU	VU	
Gaupe	<i>Lynx lynx</i>	VU	VU	
Fiskemåke	<i>Larus canus</i>	Ikke rødlistet	NT	
Strandsnipe	<i>Actitis hypoleucos</i>	Ikke rødlistet	NT	
Sum		16	13	

I alt er minst 13 rødlistearter kjent innenfor utredningsområdet, innenfor ulike organismegrupper og miljøer. Det er snakk om arter både knyttet til ferskvann, skog, myr og fjell, og både av karplanter, lav, sopp, bløtdyr, fugl og pattedyr.

Samlet konsekvensvurdering for rødlistede naturtyper og arter

Enkelte elveløp (NT) vil bli regulert og i så måte få vesentlig verdiforringelse. Det gjelder særlig Røvasselva og noen småbekker nord for Hjertvatnet. I mindre grad påvirkes også vannføringen i Skårvasselva og Melkeelva, samt dermed dynamikken i vanntilførselen til Skårvatnet og Melkevatnet, som begge kan regnes som klare kalkfattige innsjøer (NT). Av påviste rødlistearter antas i første rekke fiskemåke (NT) og strandsnipe (NT) å kunne bli berørt, gjennom endringer i vannføring og vannstand i enkelte vassdrag og innsjøer. Det er derimot usikkert hvor mye og på hvilken måte artene blir påvirket, og samlet sett antas

den planlagte utbyggingen å ha marginal betydning for rødlistearter, der ingen arter fremhever seg som spesielt hardt rammet.

5.5 Biologisk mangfold

Beskrivelsen er et sammendrag av fagrapporten på temaet (Gaarder 2009), og er også ført i pennen av fagutreder. Fagrapporten er vedlagt søknaden (Vedlegg 6).

Konsekvens av tiltakene

Flere av tiltakene vil medføre fysiske inngrep i et nasjonalt verdifullt skogsområde. Langs Røvasselva ligger et par kalkrike naturtyper med stort arts mangfold inkludert enkelte rødlistearter, som vil delvis bli direkte fysisk påvirket og delvis påvirket av vesentlig redusert vannføring i elva. Endringene i vannføringen videre nedover i vassdraget vurderes å bli såpass marginal at det ikke påvirker registrerte vassdragstilknyttede verdier på disse strekningene. Det vil bli økt fare for at røye kommer ut i Hjertvatnet som følge av overføring av vann fra Røvatnet. Dette vil ha negativ effekt på ørretbestanden der, men siden denne ikke er spesielt verdisatt i forhold til tema biologisk mangfold, får dette likevel bare ubetydelig konsekvens. Bygging av kraftstasjon med tilhørende inngrep i sørenden av Hjertvatnet kan påvirke fuglelivet i området negativt.

Det kan også bli negativ påvirkning av fuglelivet som følge av ny veg og høgspenlinje opp fra Sjurvatnet til nordenden av Hjertvatnet, samt at dette medfører en del inngrep i et tidligere lite påvirket landskap. En høyere, men fortsatt varierende vannstand i Hjertvatnet antas å kunne være noe uheldig for hekkende vadefugl i dagens reguleringszone til vatnet.

SAMLET KONSEKVENSGRAD: Middels negativ konsekvens

5.6 Fisk og ferskvannsbiologi

Tema er delt i to, - anadrom strekning (1) og ovenfor anadrom strekning (2). For nærmere detaljer omkring laksefisk på anadrom strekning vises til egen fagrapport (Jørgensen og Halvorsen 2005). Elvemusling, en rødlistet art som er konsentrert til Sjørelva og anadrom strekning, er nærmere omtalt i egen fagrapport (Gaarder 2009) (Vedlegg 6). For nærmere omtale av området ovenfor anadrom strekning, vises også til egen fagrapport (Jørgensen og Halvorsen 2005, Gaarder 2009). Begge rapportene følger som vedlegg (6 og 7).

Konsekvens av tiltakene

Anadrom strekning

En overføring av Røvatnets nedslagsfeltet til Hjertvatnet vil føre til små endringer i vannstanden på lakseførende strekning fra Sjurvatnet og nedover. I perioden juni – oktober vil vannføringen i liten grad fravike dagens mønster, mens den i perioden fra november til begynnelsen av april vil være betydelig høyere enn normalt. Litt annerledes stiller det seg i Melkeelva hvor vannføringen blir betydelig redusert hele året. Restvannføringen i dette avsnittet vil bli 60-75 % av dagens vannføring. Dette er imidlertid en øvre del av anadrom strekning som har svært liten betydning som gyte- og oppvekstområde for laks og sjøørret.

Ved overføring av Røvatnet til Hjertvatnet vil mellomvannføringen på anadrom strekning i Sjørelva og Forsåelva endres lite sommerstid. Vinterstid vil vannføringen øke betydelig, spesielt ved lavvannføring. Flomvannføringen vil reduseres.. Vannstanden i Forsåvatnet og Sjurvatnet vil ikke endres ved mellomvannføring. I Sjurvatnet vil det være små vannstandsendringer ved flom.

Elvemuslingen er blant annet sårbar for forurensning, uttørking og reduksjoner i bestandene av vertsorganismer for larvene (dvs ørret).

Det planlagte tiltaket kan sannsynligvis gjennomføres med små ulemper for bestanden av elvemusling og laksestammen dersom vannføringen ut av Sjurvatnet ikke blir lavere enn i dag etter at snøsmeltinga er over (dvs. i juli, august og delvis september) og oktober. God vannføring i Sørrelva er viktig både for elvemusling og for oppvekstmulighetene til yngelen (og fisket). Stabil og økt vintervannføring (som planlagt) er sannsynligvis fordelaktig med tanke på overlevelse av rogn. Vurderingene forutsetter at kraftverket bygges og kjøres på en slik måte at det slippes tilstrekkelig med vann i Sørrelva gjennom vinterhalvåret, også ved en eventuell driftsstans.

Ovenfor anadrom strekning

Røvasselva tørrlegges fra inntaket og ned til Skårvatnet. En ubetydelig restvannføring nedenfor inntaket (0,8 km²) sammen med grov struktur i elveløpet, gjør at innløpselva vil bli uegnet som gyteelv for ørreten i Skårvatnet.

Vannstanden i Skårvatnet reduseres noe på grunn av mindre tilførsel, og restvannføringen i utløpet av Skårvatnet vil bli omtrent halvert (53-55 %) i forhold til dagens situasjon.

Melkevatnet og Melkeelva er allerede berørt av kraftutbygging. Det planlagte tiltaket vil ytterligere redusere vannføringen i dette avsnittet. Strekningen opp til Melkefossen er både gyte- og oppvekstområde for ørret, selv om forholdene for oppvekst av yngel er generelt dårlige. Dette er likevel viktigste strekning for rekruttering av ørret til Sjurvatnet, og den ytterligere reduserte vannføringen etter utbygging vil påvirke denne negativt. Det er imidlertid viktig å være oppmerksom på at ørretbestanden i Sjurvatnet er svært høy (overbefolket) i dag.

SAMLET KONSEKVENSGRAD: *Liten negativ konsekvens*

5.7 Landskap

Det henvises til egen fagrapport på tema Landskap (Melby 2009a) for detaljer. Rapporten følger søknadsdokumentet som eget vedlegg (8).

Konsekvens av tiltakene

Inntaksdammen blir liggende et stykke nedenfor Røvatnet og være svært lite eksponert mot dette landskapsrommet. Elva renner forholdsvis dypt nedsenket i terrenget i inntaksområdet og bjørkeskogen vil dessuten være med på å skjule det fysiske inngrepet. Inngrepet berører et landskapsområde (36.10.01) med evalueringsklasse A2 (Nasjonal verdi-lav), men vil i liten grad påvirke områdets totalinntrykk og karakter som urørt. Dette leddet av utbyggingsalternativet medfører liten negativ konsekvens for landskapet.

Røvatn kraftstasjon vil bygges i dagen, men bygningens planlagte uttrykk vil gjøre at inngrepet kan tilordnes den bebyggelsen som allerede finnes innenfor landskapsområdet. Landskapsområdet (32.12.04) er karakterisert ved reguleringsinngrep allerede og tilordnet evalueringsklasse B2 (Regional verdi-lav). Inngrepet vil i liten grad endre landskapsområdets karakter. Dette leddet av utbyggingsalternativet medfører liten negativ konsekvens for landskapet.

Overskuddsmassene fra tunnelboringen som ikke benyttes i tilknytning til kraftstasjonen, er planlagt deponert i Hjertvatnet nær kraftstasjonen. Inngrepet berører et landskapsområde (32.12.04) som allerede er karakterisert ved reguleringsinngrep og tilordnet evalueringsklasse B2 (Regional verdi-lav). Inngrepet vil i liten grad endre landskapsområdets karakter, og dette leddet av utbyggingsalternativet medfører ubetydelig konsekvens for landskapet.

Det planlagte kaiarrangementet i nord- og sørenden av Hjertvatnet er midlertidig og vil bli fjernet etter anleggsslutt. Dette leddet av utbyggingsalternativet medfører derfor ubetydelig konsekvens for landskapet.

Flere fysiske inngrep er planlagt i området mellom Hjertvatnet og Sjurvatnet. Ny vei opp til eksisterende inntak, planlagt kaianlegg i nordenden av Hjertvatnet og høyspentledning mellom Hjertvatn kraftstasjon og nytt muffehus og transformatorstasjon ved Hjertvatnet.

Lavereliggende deler av planlagt vei og høyspentledning berører landskapsområde 32.12.03 som er tilordnet evalueringsklasse B1 (Regional verdi-høy). Høyereliggende deler av planlagt vei, høyspentledning, muffehus og transformatorstasjon berører landskapsområde 32.12.04 som er tilordnet evalueringsklasse B2 (Regional verdi-lav). De fysiske inngrepene er relativt små, hver for seg, og lokaltopografi og vegetasjon vil skjerme eksponeringen i noen utstrekning. Innenfor landskapsområde 32,12.03 vil de nye lineære inngrepene konsentreres omkring eksisterende rørgate som også vil redusere den visuelle virkningen noe. Samlet sett innebærer dette leddet av utbyggingsalternativet likevel liten til middels negativ konsekvens for landskapet.

En viktig visuell effekt av utbyggingen vil være at Hjertvatnet vil ha en høyere fyllingsgrad gjennom året enn det som er situasjonen i dag. Dette vil dempe den visuelle kontrasten og synlige virkning av utbyggingen. En negativ karakter ved landskapsområde 32.12.04 vil svekkes og i noen grad tilbakeføre landskapsområdet til "opprinnelig" tilstand. Dette leddet av utbyggingsalternativet medfører liten til middels positiv konsekvens for landskapet.

Det planlegges en minstevannføring i Røvasselva nedstrøms inntaket tilsvarende allminnelig lavvannføring. Dette er en sterk reduksjon som vil slette et estetisk blikkfang innenfor utredningsområdet. Elvestrekningen ligger innenfor et landskapsområde (32,12.07) tilordnet evalueringsklasse A2 (Nasjonal verdi-lav). Dette leddet av utbyggingsalternativet har stor negativ konsekvens for landskapet.

Lengre ned i vassdraget vil utbyggingen medføre små endringer i forhold til dagens vannføring, men uten at dette får betydning for landskapet i de landskapsområdene som blir berørt. Dette leddet av utbyggingsalternativet medfører ubetydelig negativ konsekvens for landskapet.

På grunnlag av en samlet vurdering av tiltakets konsekvenser, der konsekvensene av tiltakets ulike ledd behandles skjønnsmessig og ikke vektas likt, konkluderes:

SAMLET KONSEKVENSGRAD: *Liten negativ konsekvens*

5.8 Kulturminner

Det vises til uttalelser til utbyggingsplanene fra Nordland fylkeskommune, Kulturavdelinga og Sametinget (Ballangen Energi AS 1998)

Konsekvens av tiltakene

Det planlagte tiltaket vil ikke komme i direkte berøring med registrerte automatisk fredete samiske kulturminner. Inntaksdammen i Røvasselva vil i liten grad være synlig fra kulturminnene som derfor heller ikke vil bli visuelt berørt. Ingen av kulturminnene er funksjonelt tilknyttet elva og tiltaket vil ikke medføre brudd på noen historisk eller funksjonell sammenheng mellom landskap og kulturminner.

SAMLET KONSEKVENSGRAD: *Ubetydelig/liten negativ konsekvens*

5.9 Landbruk

Det ble utført en omfattende naturressurskartlegging i Ballangen kommune i 2003-2004. Fra sluttrapporten (Bryn, A., Angeloff, M., Bjørklund, P. og Haugen, F-A. 2006):

Skog: På gode lokaliteter spredt gjennom Melkedalen finnes plantefelt med gran. Det meste av plantefelt finnes i lia øst for Sjurvatnet og Litlevatnet, sør for Furuhaug og nordvest for Kjølstad. Større områder har betydelige volum bjørkeskog. Denne veksler mye mellom eng og blåbærbjørkeskog. Større områder med lav- og lyngrik furuskog finnes bl.a. på Melkevasseidet og Dalhøgda. Dette er glissen skog med lav tilvekst.

Beiteverdi: Beiteverdien i Melkedalen varierer sterkt. I furuskogene og myrene på Melkevasseidet er beiteverdien svært låg. Tilsvarende er det store myrkomplekser rundt Grunnvatnet med låg beiteverdi. I de produktive lisdene under Karikollen og mellom

Rognstad og Vinterneset er derimot beiteverdien svært god. Beiteverdien settes totalt til god.

Konsekvens av tiltakene

Det planlagte tiltaket vil ikke berøre viktige landbruksinteresser innenfor influensområdet. Ny vei til Hjertvatnet vil ha en viss positiv betydning for Statskog sin drift i lia sør for Sjurvatnet. En enklere adkomst til Hjertvasslia vil sannsynligvis ikke ha konsekvenser for landbruket fordi disse skogressursene vil bli vernet mot avvirkning.

Vannføringsendringene i Forsåvassdraget vil være uten betydning for landbruket. Hverken Røvasselva eller Melkeelva har gjerdefunksjon i dag.

SAMLET KONSEKVENSGRAD: *Liten positiv konsekvens*

5.10 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Konsekvens av tiltakene

Det planlagte tiltaket vil ikke komme i berøring med vannforsyningsinteresser, og endret vannføring nedenfor Sjurvatnet etter eventuell utbygging vil i svært liten grad berøre resipientinteressene.

SAMLET KONSEKVENSGRAD: *Ubetydelig/liten negativ konsekvens*

5.11 Brukerinteresser

Brukerinteresser i dette tilfellet avgrenses til friluftslivsinteresser. Det henvises til egen fagrapport på tema Friluftsliv (Melby 2009b) for nærmere detaljer (vedlegg 9).

Konsekvens av tiltakene

Inntaksdammen blir liggende et stykke nedenfor Røvatnet og ikke være synlig herfra. Elva renner forholdsvis dypt nedsenket i terrenget i inntaksområdet og bjørkeskogen vil dessuten være med på å skjule det fysiske inngrepet. Inngrepet berører en registrert friluftslivslokalitet (3) med verdi C - Registrerte friluftslivsområder, men vil ikke være til noe hinder for ferdselen i området.

Overføring av vann fra Røvatnet til Hjertvatnet vil sannsynligvis medføre at røya sprer seg til Hjertvatnet. Det er usikkert hvilken effekt dette vil få på fisket i Hjertvatnet som er vurdert som svært godt med ren bestand av ørret i dag. Trolig vil fisket i Hjertvatnet bli mindre attraktivt. Dette leddet av utbyggingsalternativet medfører liten til middels negativ konsekvens for friluftslivsinteressene.

Røvatn kraftstasjon vil bygges i dagen. Størrelse og utforming vil imidlertid gjøre det mulig å underordne stasjonen den øvrige bebyggelsen som finnes omkring Hjertvatnet i dag. Inngrepet berører en registrert friluftslivslokalitet (2) med verdi B - Viktige friluftslivsområder. Dette leddet av utbyggingsalternativet medfører liten negativ konsekvens for friluftslivsinteressene.

Overskuddsmassene fra tunnelboringen som ikke benyttes i tilknytning til kraftstasjonen, er planlagt deponert i Hjertvatnet nær stasjonsområdet. Massene fra TBM inneholder ikke giftvirkende nitrat/ammonium eller har en struktur som kan skade gjellene på fisk. Dette leddet av utbyggingsalternativet medfører liten negativ konsekvens for friluftslivsinteressene.

Det planlagte arrangementet for båtutsett i nord- og sørenden av Hjertvatnet er midlertidig og vil bli fjernet etter anleggsslutt. Dette leddet av utbyggingsalternativet medfører derfor ubetydelig konsekvens for friluftslivsinteressene selv om det berører en registrert friluftslivslokalitet (2) med verdi B - Viktige friluftslivsområder.

Utbyggingsalternativet forutsetter en del fysiske inngrep i området mellom Hjertvatnet og Sjurvatnet. Ny vei er planlagt fra eksisterende vei langs Sjurvatnet og opp til eksisterende inntak og planlagt kaianlegg i nordenden av Hjertvatnet. En 22 kV høyspentledning er

planlagt fra Hjertvatn kraftstasjon og opp mot et muffehus/transformatorstasjon ved Hjertvatnet. Samtlige inngrep berører et registrert friluftslivsområde (2) med verdi B - Viktige friluftslivsområder. De fysiske inngrepene er relativt små, men samlet sett vil de klart berøre friluftslivsinteressene negativt, ikke minst bruken som knytter seg til de private hyttene i dette området. På tross av at Hjertvatnet allerede er regulert og tydeliggjort gjennom en markert reguleringsone i dag, så vil de nye fysiske inngrepene forsterke området karakter som berørt. For enkelte friluftslivsbrukere vil veien opp til Hjertvatnet vurderes som en positiv effekt av utbyggingen. Samlet sett innebærer dette leddet av utbyggingsalternativet likevel middels negativ konsekvens for friluftslivsinteressene.

En effekt av overføringen vil være at vannstanden i Hjertvatnet vil være vesentlig høyere gjennom året enn det som er situasjonen i dag. Endringen vil gjøre båtholdet enklere. Det er sannsynlig at fisken tilgodeses av endringene, og reguleringen vil bli mindre tydelig. Effekten representerer en kvalitativ forbedring av et registrert friluftslivsområde (2) med verdi B - Viktig friluftslivsområde. Dette leddet av utbyggingsalternativet medfører middels positiv konsekvens.

Det planlegges en minstevannføring i Røvasselva nedstrøms inntaket tilsvarende allminnelig lavvannføring. Dette er en sterk reduksjon som vil slette et estetisk blikkfang innenfor utredningsområdet. Elvestrekningen har imidlertid ingen bruksmessig funksjon for friluftslivet. Dette leddet av utbyggingsalternativet medfører Liten negativ konsekvens for friluftslivsinteressene.

Lengre ned i vassdraget vil utbyggingen medføre små endringer i forhold til dagens vannføring. De viktigste friluftslivsinteressene som knytter seg til laksefisket innenfor den registrerte friluftslivslokaliteten (1) med verdi B - Viktig friluftslivsområde, vil ikke bli vesentlig berørt i form av produksjonstap eller dårligere fiskemuligheter. Dette leddet av utbyggingsalternativet medfører Liten negativ konsekvens.

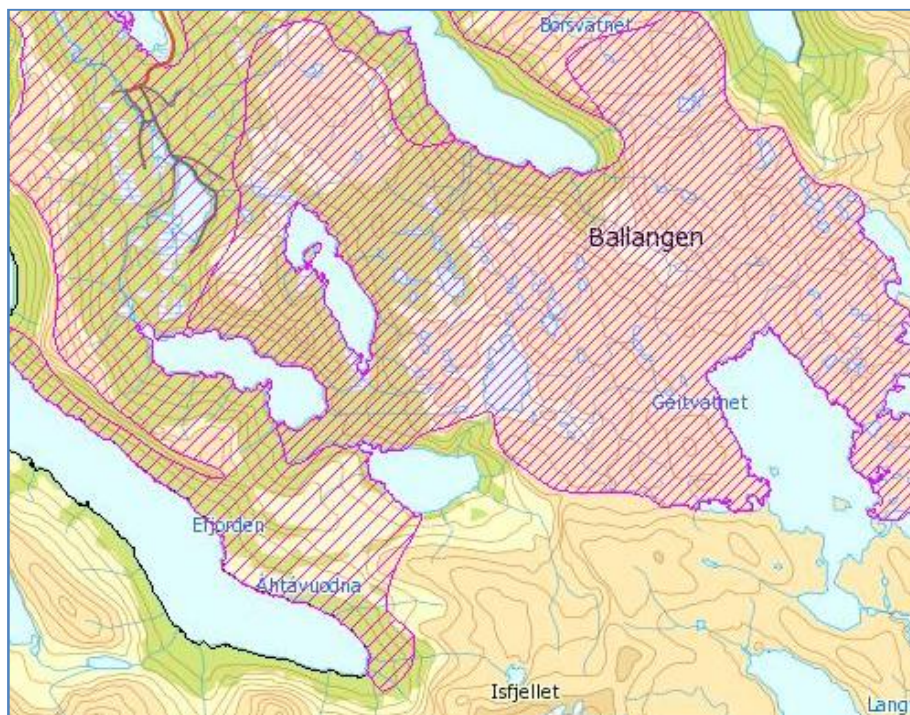
På grunnlag av en samlet vurdering av tiltakets konsekvenser, der konsekvensene av tiltakets ulike ledd behandles skjønnsmessig og ikke vektet likt, konkluderes:

SAMLET KONSEKVENSGRAD: *Liten negativ konsekvens (-)*

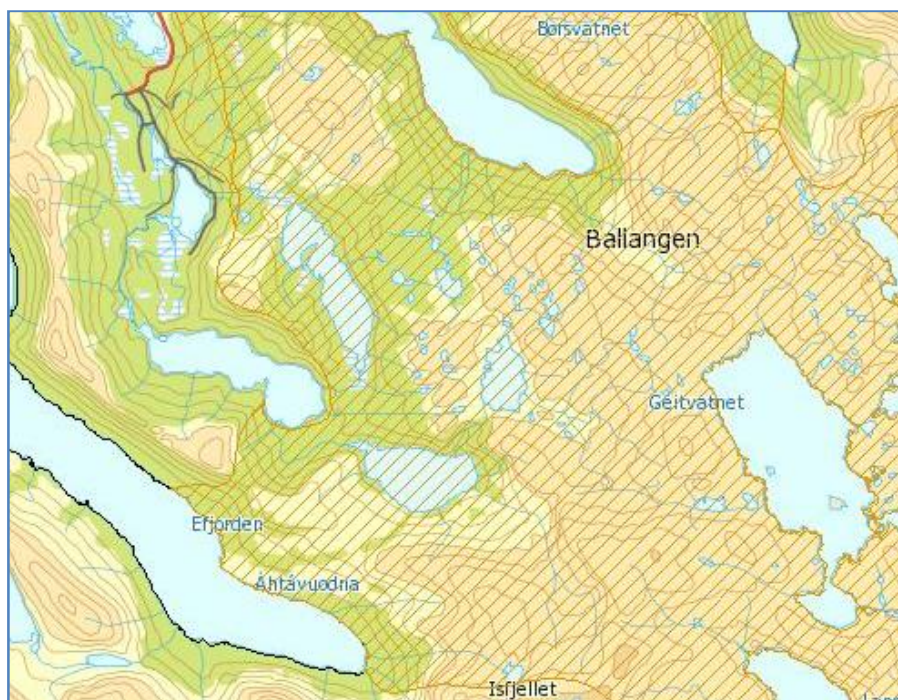
5.12 Reindrift

Temaet er behandlet av fagkonsulent Svein Morten Eilertsen, Bioforsk Tjøtta, og det skriftlige bidraget (Eilertsen 2009) er trukket uredigert inn i søknaden.

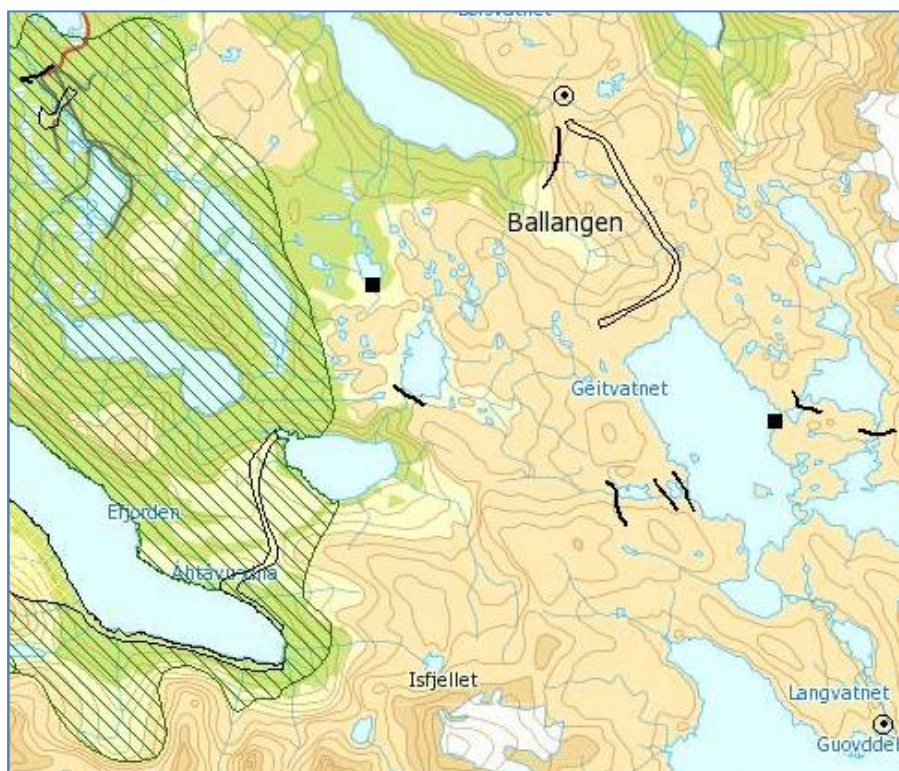
Frostisen reinbeitedistrikt benytter influensområdet som beiter for rein gjennom deler av reindriftsåret. I følge arealbrukskartet til reinbeitedistriktet benyttes hele området som høst- (Figur 5.13) og høstvinterbeiter (Figur 5.14).



Figur 5.13: Høstbeiter for rein benyttet av Frostisen reinbeitedistrikt (skravert område)



Figur 5.14: Høstvinterbeiter for rein benyttet av Frostisen reinbeitedistrikt (skravert område)



Figur 5.15: Vårbeiteområder (skrånstille linjer), drivingsleier (gult rutenett avgrenset med svart strek), trekkleier (svart tykk strek), gjeterhytter (firkanter) og gammer (rundinger med prikk i midten) benyttet av Frostisen reinbeitedistrikt.

Frostisen reinbeitedistrikt benytter arealene vest for Skårvatnet som vårbeiteområde (Figur 5.15). Det går en trekklei sør for Røvatnet og drivingslei fra vestsiden av Skårvatnet til Tauselvhavet. Reinbeitedistriktet disponerer en gjeterhytte nord-vest for Røvatnet (Figur 5.15).

Verdi

Reinen har paringstid i løpet av høstperioden, og det er viktig for neste års reproduksjon at reinen ikke forstyrres og går for spredt slik at samtlige simler blir parete. I tillegg skal reinflokkene samles for uttak av slaktedyr om høsten. Gode høstvinterbeiter er viktig for at reinen skal være i god kondisjon før vinteren. Verdien av influensområdet som høst- og høstvinterbeiter beitene er vurdert som middels/stor for reindrifta.

Reinen kalver om våren og et godt kalvingsområde er av stor betydning og legger grunnlaget for reindriftas produksjon. Området bør ha en kombinasjon av snø og bar mark og i kalvingsperioden har simlene behov for områder med lite ferdsel for å unngå forstyrrelser. Verdien av influensområdet som vårbeiter er vurdert som stor for reindrifta.

INFLUENSOMRÅDETS VERDI: Stor

Konsekvens

Under vurdering av konsekvenser for reindrifta er vurderingene gjennomført for både anleggs- og driftsfasen av tiltaket.

Anleggsfasen

Konsekvensgrad av anleggsfasen for reindrifta vil avhenge av hvilken tid på året anleggsarbeidene gjennomføres:

Anleggsarbeidet innstilles i kalvingsperioden (ca 20. april - 10. juni) og i paringsperioden om høsten (ca 20. september – 1. november). Det holdes nært kontakt med reinbeitedistriktet for å finne riktig dato for avslutning og oppstart av anleggsarbeidet.

Ubetydelig negativ konsekvens

Anleggsarbeidet innstilles i kalvingsperioden (20. april - 10. juni).

Middels negativ konsekvens

Anleggsarbeidet utføres mens reinen tradisjonell skal bruke området om høsten og i reinkalveperioden på våren.

Meget stor negativ konsekvens

Driftsfasen

Plasseringen av selve kraftstasjonen ned mot Hjertvatnet fører til lite direkte arealtap for reinen. Den første perioden etter etableringen av kraftstasjonen kan det indirekte arealtapet bli betydelig ved at reinen holder avstand til stasjonen. Nyere forskning (Efterstøl & Colman, 2009) tyder på at reinen raskt tilpasses vindturbiner som etableres i beiteområdene så lenge det ikke er menneskelig aktivitet i området. Det er derfor ventet at reinen over tid vil tilvennes til kraftstasjonen. I vårbeiteperioden er reinen sårbar for forstyrrelser og menneskelig aktivitet rundt kraftstasjonen bør unngås i denne perioden. Dersom slik menneskelig aktivitet unngås, medfører dette leddet av utbyggingsalternativet liten negativ konsekvens for reindrifta.

Reinen fra Frostisen reinbeitedistrikt har en trekklei som passerer sør for Røvatnet. I følge planene skal inntaksdammen i Røvasselva legges så nært utløpet av Røvatnet at det blir mulig for reinen å passere uhindret på sørsiden av Røvatnet. Elva renner forholdsvis dypt nedsunket i terrenget i inntaksområdet og bjørkeskogen vil dessuten være med på å skjule det fysiske inngrepet slik at det ikke er forventet at inngrepet vil ha barrierevirkning på reinen. Den første perioden etter etableringen av inntaksdammen kan det bli nødvendig å drive (gjete) reinen forbi sørenden av Røvatnet dersom reinen ikke frivillig trekker gjennom området. Det er ventet at reinen raskt gjenopptar bruken av den tradisjonelle trekkeien sør for Røvatnet. Dette leddet av utbyggingsalternativet medfører liten negativ konsekvens for reindrifta.

Det er planlagt flere fysiske inngrep i området mellom Hjertvatnet og Sjurvatnet. Det skal både bygges ny vei opp til eksisterende inntak i Hjertvatnet og 22 kV høyspentledning fra eksisterende Hjertvatn kraftstasjon og opp til Hjertvatnet. Frostisen reinbeitedistrikt benytter det aktuelle området som vår-, høst- og høstvinterbeiter for rein. Både veien og kraftlinja er fysiske inngrep som kan ha barrierevirkning på reinen og føre til at dyra reduserer bruken av beiteområdene i det aktuelle området. Erfaringer fra nyetablerte vindkraftanlegg i Finnmark viser at økt menneskelig ferdsel inn i beiteområdene etter anleggsvegene fører til økt forstyrrelser for reinen. Selv om veiene blir stengt for motorisert ferdsel, benyttes vegene til friluftaktiviteter til fots og på sykkel. Økt menneskelig friluftslivsaktivitet i influensområdet i perioden reinen skal benytte området vil være negativt for reindrifta. Slike forstyrrelser vil ha større negativ virkning for reindrifta sammenlignet med det direkte arealtapet som veien og kraftlinja representerer. Dersom byggingen av veien fører til økt menneskelig friluftslivsaktivitet, medfører dette leddet av utbyggingsalternativet middels negativ konsekvens for reindrifta.

Byggingen av en enkel sperredam og kort gravd kanal som turrlegger Storelva mellom inntakspunktet og Sjurvatnet er svært enkle inngrep som vil bli lite eksponerte i et skog-

og myrkleddt område. Tiltaket er ikke forventet å ha virkning på reinen tilhørende Frostisen reinbeitedistrikt. Dette leddet av utbyggingsalternativet medfører ubetydelig negativ konsekvens for reindrifta.

Byggingen av et nytt muffehus og transformatorstasjon ved Hjertvatnet er inngrep som fører til lite direkte arealtap. Den første perioden etter byggingen, kan reinen være forsiktig med å benytte de nærmeste arealene. Det er ventet at reinen raskt tilvennes til inngrepene og gjenopptar bruken av disse arealene. Dette leddet av utbyggingsalternativet medfører ubetydelig negativ konsekvens for reindrifta.

Det planlegges en minstevannføring i Røvasselva nedstrøms inntaket tilsvarende allminnelig lavvannføring. Dette leddet av utbyggingsalternativet medfører ubetydelig negativ konsekvens for reindrifta.

SAMLET KONSEKVENSGRAD: *Liten/middels negativ konsekvens (-/-).*

Merknad:

Dersom byggingen av anleggsvegen til eksisterende inntak i Hjertvatnet ikke fører til økt menneskelig ferdsel inn i influensområdet, vil samlet konsekvensgrad for reindrifta reduseres til liten negativ (-).

5.13 Samfunnsmessige virkninger

Næringsliv og sysselsetting

Tiltaket vil medføre sysselsetting i anleggsfasen, både lokalt og regionalt. Gjennom anleggsperioden vil tiltaket indirekte også medføre noe økt sysselsetting og inntekter for lokalt næringsliv i form av overnatting, bespisning, handel og service. Omfanget er begrenset, men effekten må sees i forhold til den forholdsvis høye arbeidsledigheten i kommunen i dag, som er langt over både lands- og fylkesgjennomsnittet (Statistisk Sentralbyrå 2009). Anleggsperioden er imidlertid relativt kort, antakelig i underkant av ett år. De langsiktige virkningene er derfor beskjedne.

Tiltaket vil ikke medføre ny sysselsetting knyttet til driften av anlegget, og heller ikke merkbare konsekvenser for annen del av lokalt næringsliv.

Kommunal økonomi

Anleggsfasen antas å ha liten innvirkning på kommunal økonomi, bortsett fra eventuelt noe økte skatteinntekter fra lokalt ansatte i anleggsarbeidet.

I driftsfasen vil anlegget generere skatter og avgifter til kommune, fylkeskommune og staten. Spesielt for kommunen antas økte skatter og avgifter å være av positiv betydning.

Kraftoppdekking

Økningen i kraftproduksjon som utbyggingen medfører, anses som et positivt bidrag til den regionale kraftoppdekkingen i regionen.

Helsemessige forhold

Anleggsfasen vil medføre noe støy og trafikkmessige ulemper. Antall berørte personer er imidlertid lite, og trafikkmengden vil bli relativt liten og kortvarig. Anlegget vil ikke bidra med forurensende utslipp av betydning.

SAMLET KONSEKVENSGRAD: *Liten positiv konsekvens*

5.14 Konsekvenser av kraftlinjer

Det planlegges å føre strømmen ut fra kraftverket gjennom kabel i Hjertvatnet fram til muffehus og transformatorstasjon i nordenden. Herfra benyttes luftspenn fram til Hjertvatn kraftstasjon nede ved Sjurvatnet. Kabelen i Hjertvatnet vil ikke være synlig. Luftspenn og muffehus/transformatorstasjon i nordenden av Hjertvatnet vil påvirke landskapet negativt, og representere en risiko i forhold til fugl og kollisjonsfare. Utførelse av strøm fra Røvatn kraftstasjon vil ikke påvirke andre tema.

*SAMLET KONSEKVENSGRAD: **Liten negativ konsekvens***

5.15 Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør

Ved brudd på dam eller trykkrør vil ikke boliger, infrastruktur eller annen eiendom berøres. Mindre erosjonsskader langs Røvasselva vil kunne skje. Se for øvrig utfylt skjema "Klassifisering av dammer og trykkrør" for vannveien mellom magasin Hjertvatn og Hjertvatn kraftstasjon (Vedlegg 4).

*SAMLET KONSEKVENSGRAD: **Ubetydelig/liten negativ konsekvens***

6 AVBØTENDE TILTAK (DEL 1 OG 2 SAMLET)

Det er satt fram flere forslag til avbøtende tiltak. Disse omfatter bl.a. økt minstevannføring i Røvasselva, tiltak for å hindre at røye sprer seg til Hjertvatnet, kabling av høyspentledningen opp til Hjertvatnet, lokalisering av sted og begrensninger i tidspunkt for ferdsel og arbeider ved Røvatn kraftstasjon og inntaksdammen ved Røvatnet.

I forbindelse med etablering av dam og kanal på myrområdet nord for Hjertvatnet, er det i tillegg mulig å utføre enkelte kompenserende tiltak av hensyn til fugl og fisk. De avbøtende tiltakene som er foreslått, vil ha en viss konfliktreducerende effekt, men antas ikke å påvirke samlet konsekvensgrad.

Minstevannføring

Som et avbøtende tiltak vil det bli sluppet vann forbi inntaket i øvre deler av Røvasselva tilsvarende alminnelig lavvannføring. Det er ikke rapportert fra fagrapportene på henholdsvis tema biologisk mangfold (Gaarder 2009), landskap (Melby 2009a), brukerinteresser (Melby 2009b) og fisk og ferskvannsbiologi (Jørgensen og Halvorsen 2005) et ytterligere behov for vannslipp. Fagrapportene påpeker negative konsekvenser av den reduserte vannføringen i Røvasselva, men samtidig en relativt begrenset nytte av en marginal økning av minstevannføringen.

Kabling i veigrøft

For å unngå negative, visuelle effekter av ny kraftledning mellom Hjertvatn kraftstasjon og området ved lukehuset i nordenden av Hjertvatn (vedlegg 2), foreslås det en alternativ løsning med kabling i veigrøft i forbindelse med byggingen av ny vei opp til Hjertvatnet.

Øke gytearealet

Det er begrensede gytemuligheter for ørreten i Hjertvatnet. For å øke gytearealet er det ønskelig å åpne for fiskens vandring fra Hjertvatnet og opp innløpsbekken i nordenden av Hjertvatnet. Det vil antakelig bli behov for å sprengte bort den fjellterskelen som stenger for vandringen i dag. Tiltaket bør gjennomføres i samråd med fiskeforvalter i Nordland fylke.

Etablere våtmarksområde

Fra fagrapporten på tema biologisk mangfold (vedlegg 6) anbefales at inntaket av Storelva kombineres med å opprette et "kunstig" våtmarksområde nord for Hjertvatnet. Det er viktig å stenge ørreten i Hjertvatnet ute fra denne lokaliteten, som i praksis også blir liggende ovenfor aktuell, ny gytestrekning.

Anleggsstopp i helger

Av hensyn til brukerne av Hjertvatnet-området, kan det med fordel gjennomføres stopp i anlegget i helger og i fellesferien. Tiltaket vil redusere konfliktnivået i form av mindre støy og annen anleggsforstyrrelse.

Renovering av lukehus

Fra fagrapporten på tema landskap anbefales en renovering av eksisterende lukehus som ledd i planene. Bygget har i dag en utforming og et vedlikeholdsbehov som bør kombineres for å gi bygget et utseende som glir bedre inn i terrenget og som lettere underordnes hytte-/naustbebyggelsen i dette området.

7 REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA

<http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn/>

<http://159.162.103.56/login/index.jsp>

<http://dnweb12.dirnat.no/inon/>

<http://dnweb12.dirnat.no/lakseregisteret/>

EU's vanddirektiv (<http://vann-nett.nve.no/>)

Ballangen Energi AS 1998. Øvrige merknader til planen. Utvidelse av Hjertvatn kraftverk, Ballangen kommune.

Blomlie T. 2001. Feltundersøkelse Skjåfjellet-Melkedalen. Friluftsliv, jakt og fiske. Ofoten Friluftsråd.

Bryn, A., Angeloff, M., Bjørklund, P.K. & Haugen, F.A. 2006. Vegetasjon, skog og biologisk mangfold i Ballangen. NIJOS rapport 02/2006. 76 s.

Bondestad, A. 2005. Rapport fra fiskeribiologiske undersøkelser i Hjertvatnet 2003 – 2005. Statskog Troms, Fjelltjenesten.

Direktoratet for naturforvaltning 2001. Friluftsliv i konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven. Håndbok 18 – 2001. Direktoratet for naturforvaltning (DN), Trondheim.

Direktoratet for naturforvaltning 1995. Inngrepsfrie naturområder i Norge. Registrert med bakgrunn i avstand fra tyngre tekniske inngrep. DN-rapport 1995-6. Direktoratet for naturforvaltning (DN), Trondheim.

Eftestøl S. & Colman, J.E. Do windmill parks affect the range use of free ranging semidomestic reindeer? Rangifer Report No. 13, 2009 – The 15th Nordic Conference on Reindeer and Reindeer Husbandry Research, Luleå, Sweden, 26-29 Jan 2009. Page 33.

Eilertsen, S. M. Utbyggingsplaner i Forsåvassdraget. Tematisk innspill på reindrift.

Framstad, E. (red.), Strann, K.B., Gaarder, G., Hofton, T.H., Frivoll, V., Bjerke, J.W., Klepsland, J.T., Svalastog, D., Tømmervik, H., Johnsen, T., Abel, K., Reiso, S., Sverdrup-Thygeson, A., Bendiksen, E., Røsok, Ø. & Blindheim, T. 2007. Na-turfaglige registreringer i forbindelse med vern av skog på Statskog SFs eiendom-mer. Del 4 Årsrapport for registreringer i Troms og Nordland nord for Saltfjellet 2006. – NINA Rapport 278. 172 s inkl. vedlegg.

Fylkesmannen i Nordland 2001. Bedre fiske i regulerte vassdrag i Nordland. Fagrapport 2000.

Gaarder, G. 2009. Konesjonsfornyelse av Hjertvatn kraftverk og konsesjon for overføring av Røvatnet, inkludert nytt kraftverk. Ballangen kommune, Nordland fylke. Virkninger på biologisk mangfold. Miljøfaglig Utredning rapport 2009-49. 77 s. ISBN 978-82-8138-378-4.

Hamarsland, A. 1986. Forsafoss/Rauvatn. 735 Forsaelva. Vassdragsrapport. Samlet Plan for vassdrag. Fylkesmannen i Nordland, miljøvernavdelingen

Indregard, R. 2003. Ballangen kommune. Kommuneplan for Ballangen 2003-2009. Arealdelen. Vedtatt 18.06.2003.

Jørgensen, L. & Halvorsen, M. 2009. Kartlegging av elvemusling (*Margaritifera margaritifera*) i Salten, Ofoten og Vesterålen 2008. Nord-norske Ferskvannsbiologer. Rapport 2009-01.

Jørgensen, L. og Halvorsen, M. 2005. Tilleggsreguleringer i Forsåvassdraget, Ballangen – Konsekvenser for den lakseførende del av vassdraget. Nordnorske Ferskvannsbiologer Rapport 2005-05.

Melby, M. W. 2009a. Konesjonsfornyelse av Hjertvatn kraftverk og konsesjon for overføring av Røvatnet, inkludert nytt kraftverk. Ballangen kommune, Nordland fylke. Vurdering av virkninger på landskapet. Miljøfaglig Utredning rapport 2009-52. ISBN 978-82-8138-382-1.

Melby, M. W. 2009b. Konesjonsfornyelse av Hjertvatn kraftverk og konsesjon for overføring av Røvatnet, inkludert nytt kraftverk. Ballangen kommune, Nordland fylke. Vurdering av virkninger på friluftslivet. Miljøfaglig Utredning rapport 2009-51. ISBN 978-82-8138-381-4.

NVE 1998. Konesjonsbehandling av vannkraftsaker. Veileder i utforming av meldinger, konsekvensutredninger og konsesjonssøknader. Veileder 1-1998.

Statistisk Sentralbyrå 2009. Tall om Ballangen kommune. Offentlig statistikk.

St.meld. nr. 53, 1986-1987 Om Samlet plan for vassdrag.

Sværd, R. 2005. Overføring av Røvatn til Hjertvatn i Forsåvassdraget, Ballangen kommune. Virkninger på vannstands- og vannføringsforhold. NVE Oppdragsrapport 7/2005.

Nordland fylkeskommune 2012. Regional plan om små vannkraftverk i Nordland. Arealmessige vurderinger, del 1, 2 og 3.

Artsdatabanken 2010. Norsk rødliste for arter 2010. The Norwegian Red List for Species

Muntlige kilder:

Odd Børge Pedersen, prosjektleder for Vannområde 8 - Ofotfjorden

8 VEDLEGG TIL SØKNADEN

Vedlegg 1 – Oversiktskart med nedbørsfelt

Vedlegg 2 – Detaljkart over utbygingsområdet

Vedlegg 3 – Fotografier av berørt område

Vedlegg 4 – Skjema ”Klassifisering av dammer og trykkrør”

Vedlegg 5 – Hydrologirapport m/tillegg

Vedlegg 6 – Fagrapport biologisk mangfold

Vedlegg 7 – Fagrapport fisk og ferskvannsbiologi

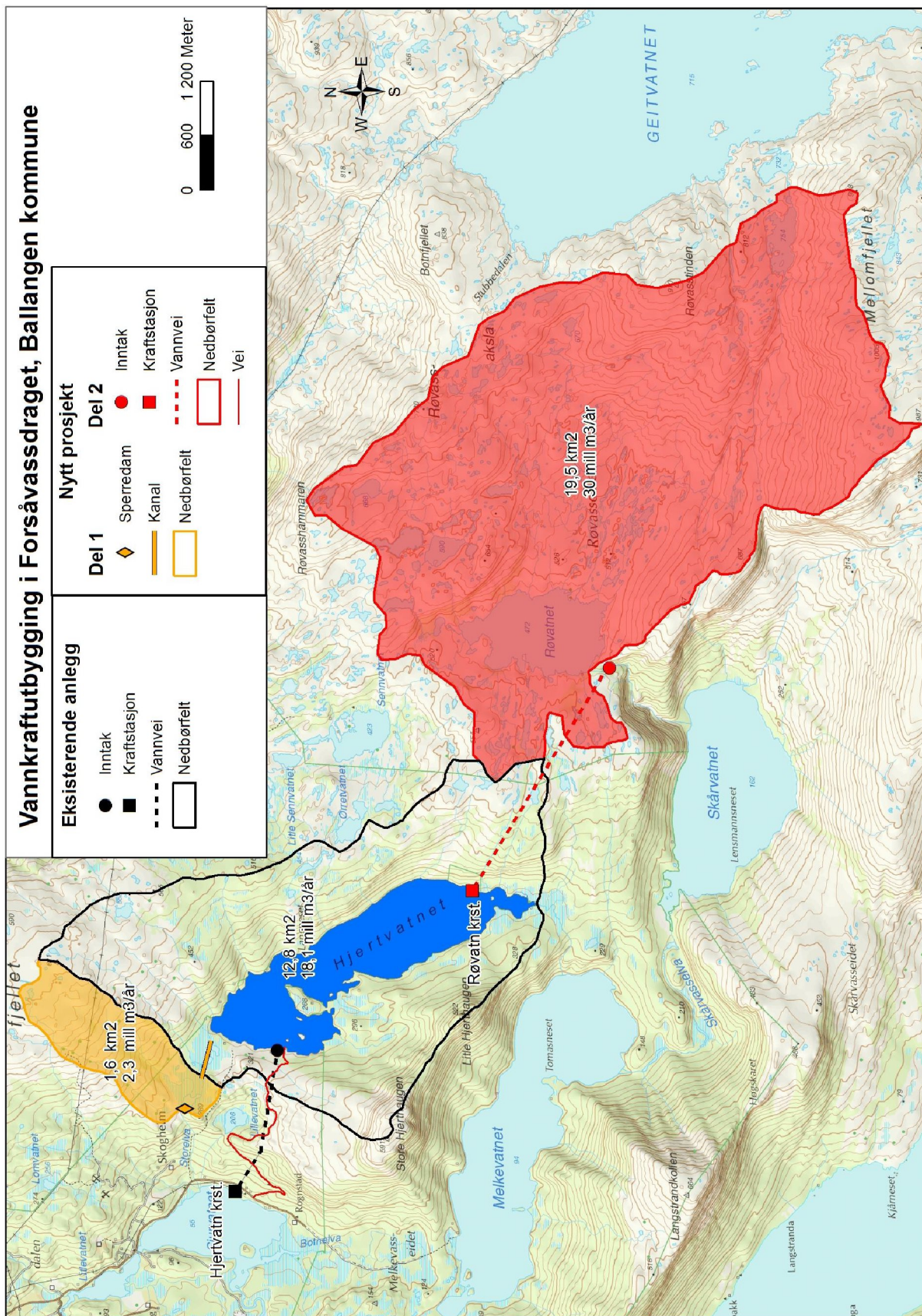
Vedlegg 8 – Fagrapport landskap

Vedlegg 9 – Fagrapport brukerinteresser (friluftsliv)

Vedlegg 10 – Rapport anleggsveg Sjurvatnet – Hjertvatn(Sweco 2013)

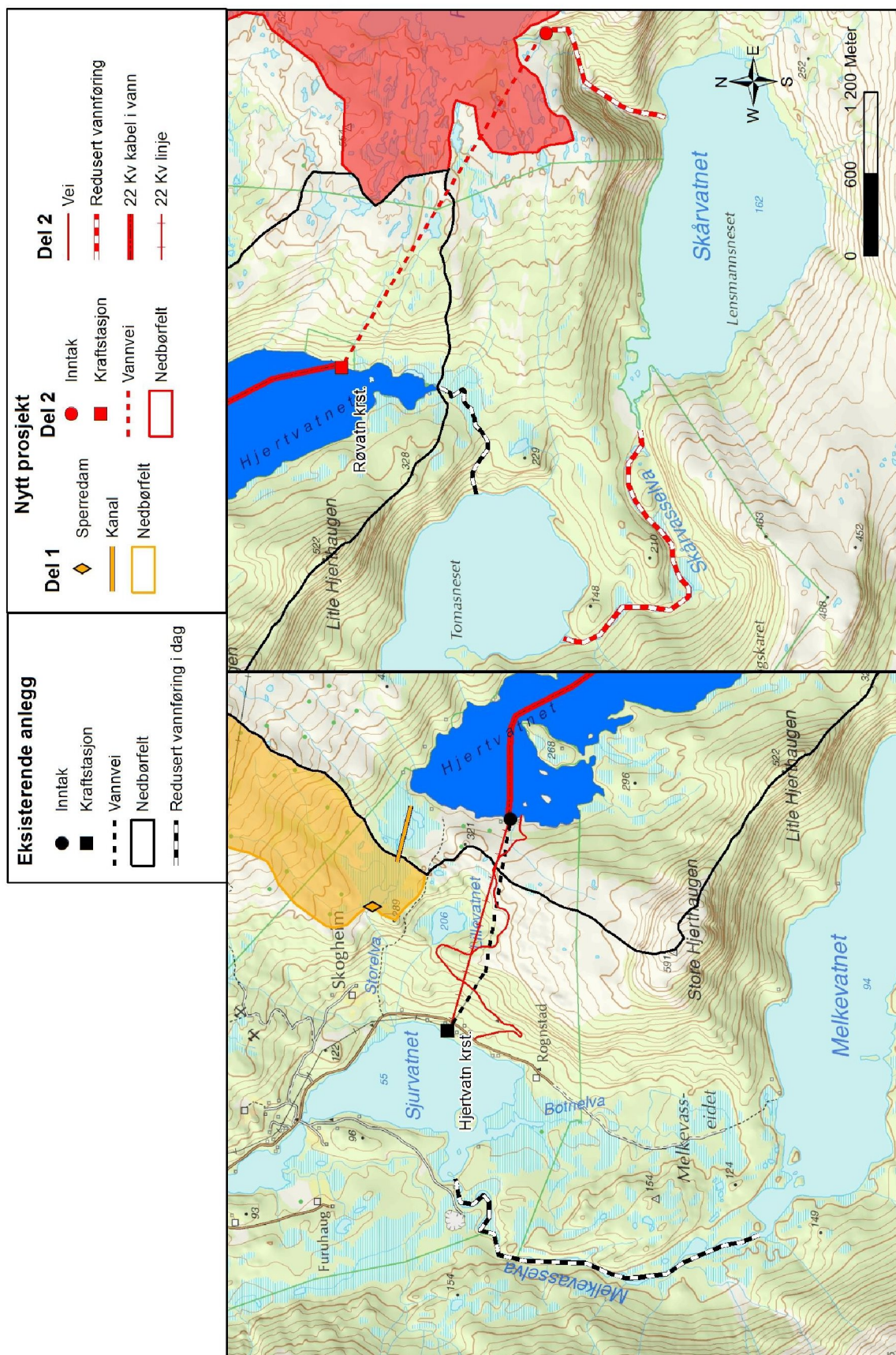
Vedlegg 11 – Kart over skogvern i Ballangen

VEDLEGG 1 – OVERSIKTSKART



VEDLEGG 2 – DETALJKART OVER UTBYGGINGSOMRÅDET

Vannkraftutbygging i Forsåvassdraget, Ballangen kommune



VEDLEGG 3 – FOTOGRAFIER AV BERØRT OMRÅDE



Hjertvatnet tappet ned henholdsvis 3,64 m (øverst) og 4,19 m (nederst). Foto: BEAS.



Hjertvatnet tappet ned 9,03 m i forbindelse med revisjon av luker. Foto: BEAS.



Bildene viser utsnitt av området hvor Storelva er planlagt kanalisert mot Hjertvatnet (til venstre i det øverste bildet). Det nederste bildet viser dagens tilløpsbekk mot Hjertvatnet som etter planen vil lede tilløpet fra Storelva. Utsnittet viser også deler av den terskelen som er planlagt sprengt bort for å gi ørreten adgang til gyteområder lengre opp.

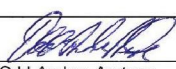
VEDLEGG 4 - SKJEMA "KLASSIFISERING AV DAMMER OG TRYKKRØR"



Klassifisering av trykkør

Iht. forskrift om sikkerhet ved vassdragsanlegg (damsikkerhetsforskriften) kapittel 4.
Gjelder både eksisterende og planlagte anlegg.
Gjelder bare trykkør i tilknytning til kraftanlegg.

Det skal fylles ut ett skjema for hvert rør. Skjemaet besvares så komplett som mulig, jf. veiledning side 3

Anleggseier	Navn Ballangen Energi AS		Org.nr.: 971 592 117	
	Postadresse Postboks 53, 8540 Ballangen		E-post odda@ballangen-energi.no	
Anleggets navn, beliggenhet og byggeår	Navn på kraftverk Hjertvatn kraftverk			
	Fylke Nordland	Kommune Ballangen	Planlagt ferdig år/byggeår:	
Rørfundament	Grøft i fjell <input type="checkbox"/>	Grøft i løsmasser <input type="checkbox"/>	Frittliggende (på konsoller) <input checked="" type="checkbox"/>	
Magasin	Oppdemt magasinivolum (m ³) ved høyeste regulerte vannstand (HRV), dvs. den vannmengde som kan renne ut hvis det oppstår rørbrudd 24 200 000			
Opplysninger om rør	Materialtype: Jernrør	Maksimal trykk-høyde: 200	Lengde: 585	Min. og maks. diameter: 1100/1200mm
Bruddvannføring og kastlengder (sted for rørbrudd angis i vedlegg 4)	Bruddvannføring totalt rørbrudd (m ³ /s): 5,2	Kastlengde totalt rørbrudd (m): 2,4	Kastlengde fra mindre sprekk/hull i røret (m): 100	
Opplysninger om evt. bruddkonsekvenser, jf. veiledning	Fare for at boliger berøres (ja/nei)? Hvis ja, oppgi antall: Ja, 1 stk	Fare for skade på infrastruktur (ja/nei)? Hvis ja, spesifiser (veg, jernbane mv.): Ja, veg	Fare for annen skade, f.eks. eiendom eller miljø (ja/nei)? Hvis ja, spesifiser: Nei	
Eiers forslag til klasse	Klasse 4: <input type="checkbox"/> Klasse 3: <input type="checkbox"/> Klasse 2: <input type="checkbox"/> Klasse 1: <input checked="" type="checkbox"/> Klasse 0: <input type="checkbox"/>			
Underskrift	Sted og dato Ballangen 16.februar 2011	Navn  Odd-Anders Arntsen		

Frittliggende, nedgravde og innstøpte rør, der produktet av trykk (MPa) og diameter (m) er mindre enn 0,2, settes i klasse 0 (1 MPa tilsvarer 100 m vanntrykk), se damsikkerhetsforskriften § 4-1.

Følgende dokumentasjon skal vedlegges, se damsikkerhetsforskriften § 4-3 og veiledning side 3:

- Kart som viser beliggenhet av trykkør, og berørt vassdragsstrekning, dvs. fra dam/inntak og videre nedstrøms til samløp med større elv eller innløp i større sjø
- Foto av vassdragsavsnitt på berørt vassdragsstrekning som har tilliggende bebyggelse, infrastruktur og/eller terreng som kan skades ved rørbrudd
- Vurdering/beskrivelse av bruddkonsekvenser
- Beregning av bruddvannføring og kastlengder fra rør (kan utelates dersom klassen er opplagt, se veiledning s.3)

Skjema m/vedlegg sendes til NVE, Seksjon for damsikkerhet, postboks 5091, 0301 Oslo, eller nærmeste NVE regionkontor.



Klassifisering av dammer

Iht. forskrift om sikkerhet ved vassdragsanlegg (damsikkerhetsforskriften) kapittel 4.
Gjelder både eksisterende og planlagte anlegg.

Det skal fylles ut ett skjema for hver dam. Skjemaet besvares så komplett som mulig, jf. veiledning side 3

Anleggseier	Navn Ballangen Energi AS		Org.nr.: 971 592 117
	Postadresse Postboks 53, 8540 Ballangen		E-post odda@ballangen-energi.no
Anleggets navn, beliggenhet og byggeår	Navn på dam		Ev. navn på tilhørende kraftverk:
	Fylke	Kommune	Planlagt ferdig år/byggeår:
Formål	Kraftproduksjon <input type="checkbox"/>	Vannforsyning <input type="checkbox"/>	Annet (spesifiser)
Damtype	Betongdam <input type="checkbox"/>	Fyllingsdam (jord/stein) <input type="checkbox"/>	Annen damtype (spesifiser)
Fundament	Fast fjell <input type="checkbox"/>	Løsmasser <input type="checkbox"/>	
Dimensjoner	Damhøyde, fra laveste punkt i fundamentet til damtopp (m):	Fribord fra høyeste regulerte vannstand (HRV) til damtopp (m):	Lengde damtopp (m):
Magasin	Oppdemt magasinvolym (m ³) ved høyeste regulerte vannstand (HRV), dvs. den vannmengde som renner ut hvis dammen fjernes:		
Bruddvannføring	Bruddvannføring dam (m ³ /s):		
Opplysninger om evt. bruddkonsekvenser, jf. veiledning	Fare for at boliger berøres (ja/nei)? Hvis ja, oppgi antall:	Fare for skade på infrastruktur (ja/nei)? Hvis ja, spesifiser (veg, jernbne mv.):	Fare for annen skade, f.eks. eiendom eller miljø (ja/nei)? Hvis ja, spesifiser:
Eiers forslag til klasse	Klasse 4: <input type="checkbox"/> Klasse 3: <input type="checkbox"/> Klasse 2: <input type="checkbox"/> Klasse 1: <input type="checkbox"/> Klasse 0: <input type="checkbox"/>		
Underskrift	Sted og dato		Navn

Dammer med høyde mindre enn 2 m og oppdemt magasin mindre enn 10 000 m³ settes i klasse 0, se damsikkerhetsforskriften § 4-1.

Følgende dokumentasjon skal vedlegges skjemaet (jf. veiledning side 3):

1. Kart som viser beliggenhet av dam, og berørt vassdragsstrekning, dvs. fra dam/inntak og videre nedstrøms til samløp med større elv eller innløp i større sjø
2. Fotos av vassdragsavsnitt på berørt vassdragsstrekning som har tilliggende bebyggelse, infrastruktur og/eller terreng som kan skades ved dambrudd
3. Målsatte skisser av dam (plan, snitt og lengdeprofil)
4. Vurdering/beskrivelse av bruddkonsekvenser
5. Beregning av bruddvannføring fra dam (kan utelates dersom klassen er opplagt, se veiledning s.3)

Skjema m/vedlegg sendes til NVE, Seksjon for damsikkerhet, postboks 5091, 0301 Oslo, eller nærmeste NVE regionkontor.

Klassifisering av dammer og trykkrør

Veiledning til forskrift om sikkerhet ved vassdragsanlegg (damsikkerhetsforskriften) kapittel 4

1. Krav til tiltakshavere/eiere av vassdragsanlegg

Tiltakshaver/eier er ansvarlig for sikkerheten og må vurdere konsekvenser ved eventuelt brudd på dammer (demninger), uavhengig av formål, og trykkrør (tilknyttet kraftverk). Dersom brudd kan true sikkerheten til mennesker, miljø eller eiendom skal anlegget klassifiseres i klasse 4, 3, 2 eller 1, og forskrift om sikkerhet ved vassdragsanlegg (damsikkerhetsforskriften) gjøres gjeldende. Dam/rør med mindre konsekvenser kan plasseres i klasse 0. Noen anlegg plasseres automatisk i klasse 0, jf. kriterier angitt i damsikkerhetsforskriften § 4-1 fjerde ledd (gjengitt under skjemaene for klassifisering). Krav til sikkerhet og vedlikehold av dammer/rør i klasse 0 er gitt i lov om vassdrag og grunnvann, jf. bl.a. §§ 5, 37 og 47 og i damsikkerhetsforskriften § 1-4. Tiltakshaver/eier sender forslag til klasse til NVE for godkjenning.

Det er krav om bruk av godkjent rådgiver ved prosjektering og revurdering av dammer/rør i klasse 4, 3, 2 eller 1. Oversikt over godkjente rådgivere innen forskjellige fagområder finnes på NVEs nettsider www.nve.no > Sikkerhet, tilsyn og beredskap > Damsikkerhet > Godkjenning av kompetanse. Informasjon om regelverket fåes også på NVEs nettsider www.nve.no > Sikkerhet, tilsyn og beredskap > Damsikkerhet > Regelverk, eller ved å kontakte NVE på telefon 22 95 95 95 eller via e-post: nve@nve.no.

2. Beregning av bruddvannføringer og kastevidder

I de fleste tilfeller er det nødvendig å gjennomføre beregninger av bruddvannføringer fra dam/rør og kastlengde for vannstråle fra rør, men i noen tilfeller er klassen så opplagt at beregninger kan utelates, se damsikkerhetsforskriften § 4-3 med merknader. Ved tvil om riktig klasse kan NVE kreve at det utføres dambruddsbølgeberegninger med dambruddskart i henhold til NVEs retningslinje for dambruddsbølgeberegninger. Dette vil normalt bare være aktuelt for større dammer og må i så fall utføres av personer med relevant kompetanse. For små dammer/inntaksdammer, blant annet i forbindelse med utbygging av småkraftverk, kan følgende formel for bruddvannføring benyttes:

$$Q = 1,3 \times H^{1,5} \times L \quad (Q = \text{bruddvannføring, } H = \text{største høyde for dammen, } L = \text{lengden av bruddåpning})$$

Kapittel 5 i retningslinje for dambruddsbølgeberegninger angir beregningsmessige bruddåpninger (L) for ulike damtyper. For små inntaksdammer regnes normalt L = lengden av dammen.

Det skal beregnes bruddvannføring og kastlengde fra trykkrør for totalt rørbrudd og utstrømning i 45° vinkel ut fra røret. Ved totalt rørbrudd kan det forutsettes stasjonære strømningsforhold i røret med energilinja parallellt med rørhellingen, og følgende formel kan da benyttes for beregning av bruddvannføringen: $Q = 0,312 \times M \times D^{0,63} \times I^{1,2}$ (Q = bruddvannføring, D = rørdiameter i m, I = h/L = gjennomsnittlig rørhelling mellom inntak og bruddsted, h = vertikal høydeforskjell mellom inntak og bruddsted og L = total rørlengde). For vanlig brukte rørtypen (GRP, PE, duktilt støpejern) settes M (Mannings tall) til 110. Kastlengde kan beregnes med formelen $S = 0,08 \times v^2$ (S = kastlengde, v = hastigheten i bruddåpningen i røret). Hastigheten kan beregnes med formelen $v = 1,27 \times Q/D^2$ (Q = bruddvannføring, D = rørdiameter i m).

Det skal også beregnes kastlengde fra mindre sprekk eller hull i røret og utstrømning i 45° vinkel ut fra røret. Denne kastlengden kan beregnes med formelen $S = 0,5 \times h$ (h = vertikal høydeforskjell mellom inntak og lekkasjestedet). Bruddvannføring og kastlengder for vannstråler beregnes for det stedet langs rørtraseen der skadepotensialet er størst. Alternativt beregnes for brudd/lekkasje umiddelbart foran kraftstasjon.

3. Vurdering av bruddkonsekvenser og klasse

Bruddkonsekvenser vurderes ut fra kart, befarings av områder som kan tenkes å bli berørt og eventuelt beregnede bruddvannføringer og kastlengder (for rør). Det skal regnes med brudd, svikt eller feilfunksjon i den delen av vassdragsanlegget som har størst skadepotensial, og eventuelle følgeskader av bruddvannføring, bruddstråle eller vannstandsending skal vurderes, se merknadene til damsikkerhetsforskriften §§ 4-2 og 4-3.

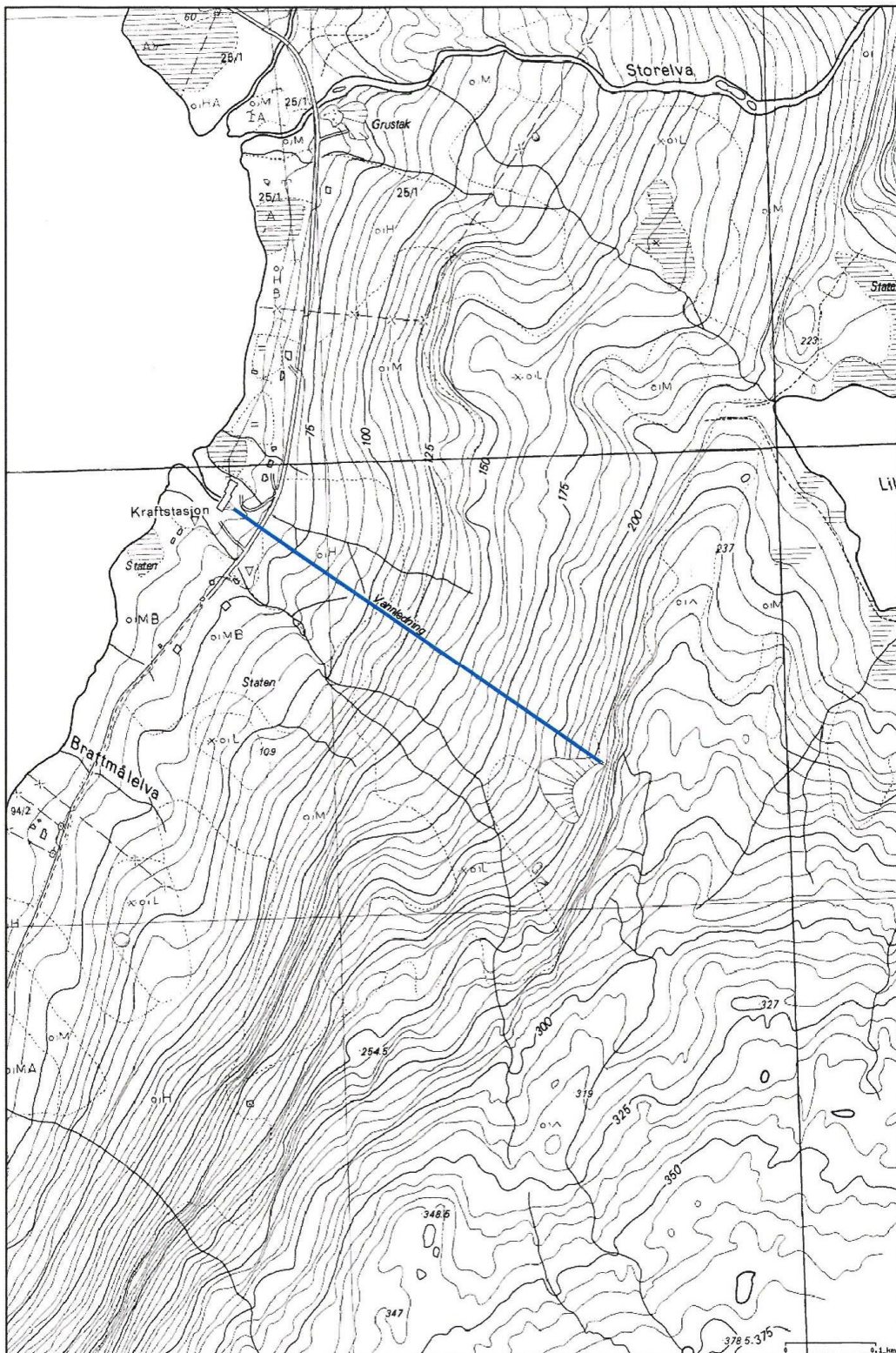
For dammer vurderes bruddvannføring og oversvømte områder, gjerne sammenlignet med tidligere observerte skadeflokker i vassdraget, for elvestrekningen mellom dam og nærmeste samløp med større elv eller innløp i større vann/sjø.

For rørgater vurderes skade pga. bruddvannføring og vanntrykk/hedslagsområde for vannstråle fra totalt rørbrudd og vanntrykk/hedslagsområde for mindre bruddåpning.

Forslag til konsekvensklasse skal fremmes med utgangspunkt i tabell 4-2.1 i damsikkerhetsforskriften:

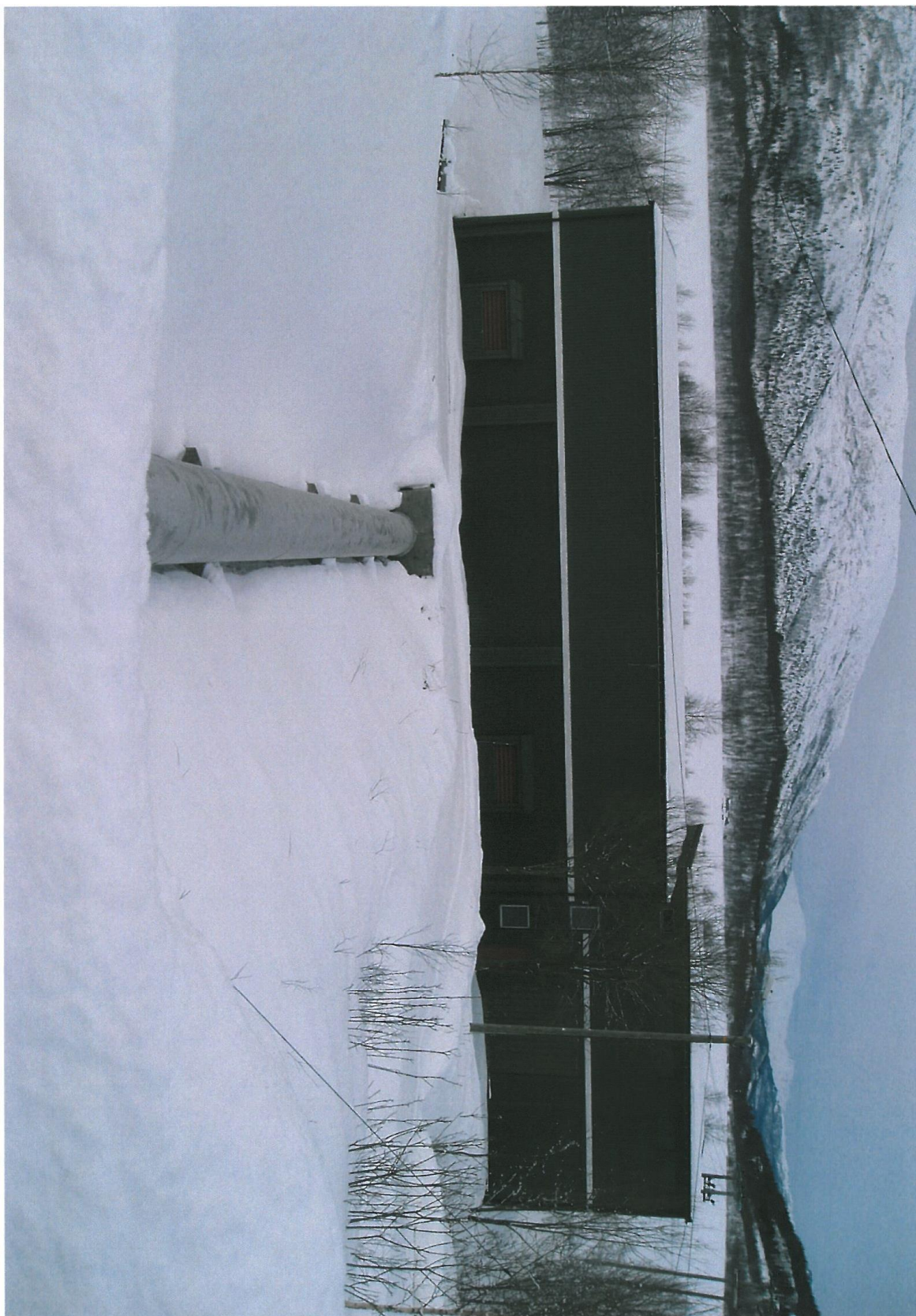
Konsekvensklasse	Boenheter	Infrastruktur, samfunnsfunksjoner	Miljø og eiendom
4	> 150		
3	21-150	Skade på sterkt trafikkert veg eller jernbane, eller annen infrastruktur, med spesielt stor betydning for liv og helse	Stor skade på spesielt viktige miljøverdier eller spesielt stor skade på fremmed eiendom
2	1 - 20	Skader på middels trafikkert veg eller jernbane eller annen infrastruktur med stor betydning for liv og helse.	Stor skade på viktige miljøverdier eller stor skade på fremmed eiendom
1	Midlertidig oppholdssted tilsvarende < 1 permanent boenhet	Skader på mindre trafikkert veg eller annen infrastruktur med betydning for liv og helse	Skade på miljøverdier eller fremmed eiendom

Eneboliger og leiligheter regnes som boenheter. Andre bygninger (institusjoner, skoler, bedrifter, hytter mv.) og midlertidige oppholdssteder i friluft, der mennesker oppholder seg over noe tid, skal omregnes til boenheter på bakgrunn av oppholdstid og antall personer.













Hjertvatn Kraftstasjon

Vurdering/beskrivelse av konsekvenser ved rørbrudd

Ved et rørbrudd vil Stasjonsbygningen og vei være de viktigste objektene som kan/vil skades.

Det ligger også et bolighus sør for stasjonen som kan nås innenfor radien av kastlengden ved mindre sprekk/hull i rørgaten nede ved stasjonen. Huset ligger på en høyde ved siden av stasjonen og vurderes til ikke å ville berøres ved større skader på rørgate.

Når det gjelder vannmengdene ved større skader vil det kunne oppstå utgravninger i området ved rørgaten og ned til Sjurvatnet som følge av disse. Det vil kunne bli en del massetransport med fare for oppstuvning og endringer av naturlige vannveier. Terrenget rundt rørgaten gjør at dette likevel ikke vil være til ytterligere fare for boliger eller fritidshus.

Fra Sjurvatnet og videre ned er vår vurdering at et brudd på rørgaten ikke vil være av kritisk grad da Sjørelva greit takler flommer på over 10 m³ per sek!

