

Ringedalen kraftverk

Virknings på vanntemperatur- og isforholdene
samt lokalklimaet

Oppdragsrapport A nr 11-2008

Ringedalen kraftverk

Virksomheter på vanntemperatur- og isforholdene samt lokalklimaet

Oppdragsgiver: Ask Rådgivning på vegne av Statkraft Energi AS

Redaktør:

Forfatter: Ånund Sigurd Kvambekk

Trykk: NVEs hustrykkeri

Opplag: 15

Forsidefoto: Mosdalsbekken med Einsetbekken til venstre.

Foto: Bjart Are Hellen, Rådgivende Biologer AS

ISSN: 1503-0318

Sammendrag: Det ventes ingen vesentlige endringer i vanntemperaturen eller isforholdene verken på Mosdalsvatn (inntaket) eller på Ringedalsvatnet (utløpet), med unntak av rett ved inntaket og utløpet. Ved full bruk av vannstandsvariasjonene om vinteren kan en likevel få svekket is langs land.

Elvestrekningen som fraføres vann får generelt små vanntemperaturendringer. Om vinteren ventes ingen vesentlige endringer, men vi venter anslagsvis 1°C høyere temperatur i juni/juli etter den heftigste snøsmeltingen, og anslagsvis 1°C lavere i september/oktober. I snørike år blir temperaturforholdene omtrent uforandret i juni og juli. Endringene avtar nedover elva. Det ventes også noe høyere daglige temperatursvingninger i øvre deler på sensommeren etter snøsmeltingen, anslagsvis 2 °C større variasjon. Slipp av minstevannføring på 50 l/s er forutsatt. Det ventes ingen vesentlige endringer i lokalklimaet.

Emneord: vanntemperatur, is, kraftverk, redusert vannføring, lokalklima

Norges vassdrags- og energidirektorat
Middelthunsgate 29
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

Telefon: 22 95 95 95
Telefaks: 22 95 90 00
Internett: www.nve.no

November 2008

Innhold

Forord	4
Sammendrag	5
1 Innledning	7
2 Utbyggingsplaner	7
3 Statusbeskrivelse	9
4 Konsekvenser	9
4.1 Mosdalsvatnet.....	9
4.2 Elva mellom Mosdalsvatnet og Ringedalsvatnet	10
4.3 Ringedalsvatnet	12
5 Avbøtende tiltak.....	13
6 Referanser.....	13

Forord

Det planlegges å bygge Ringedalen kraftverk i Tyssedal, Odde kommune. På oppdrag fra Ask Rådgivning har NVE, Hydrologisk avdeling, utført en konsekvensvurdering med hensyn på virkningene av utbyggingen på vanntemperaturen og isforholdene.

Arbeidet er utført i perioden oktober 2007 – april 2008.

Ånund Sigurd Kvambekk har vært ansvarlig for oppdraget fra NVEs side, i tillegg har Kjetil Melvold og Randi Pytte Asvall arbeidet på prosjektet.

Oslo, november 2008



Thomas Skaugen
seksjonssjef



Ånund Sigurd Kvambekk
prosjektleder

Sammendrag

Datagrunnlag og metode

Det forelå ingen målinger av vanntemperatur eller isforhold i vassdraget, så vurderingene er gjort ut fra vurdering av terrenget, høyde over havet, størrelsen på de involverte vannene, vannføringsberegninger, beskrivelser av utbyggingen samt bilder fra befaringer. Erfaring fra tilsvarende bratte vassdrag i andre deler av landet har vært benyttet. Da det er store usikkerheter rundt hva vanntemperaturen er i dag, er det lagt vekt på å anslå endringer i temperaturen. Likevel blir det stor usikkerhet rundt endringsantagelsene, omtrent i samme størrelsesorden som endringen selv.

Statusbeskrivelse og verdivurdering

Mosdalsvatnet er uregulert. Vanntemperatur og isforhold følger derfor en naturlig syklus som livet i vannet er tilpasset. Det samme gjelder Mosdalsbekken. Den er dominert av vannmassene fra Mosdalsvatnet og har litt lavere vanntemperatur på forsommeren og litt høyere vanntemperatur på høsten enn elver som ikke har innsjøer oppstrøms. Mosdalsbekken ender i Ringedalsvatnet som allerede er kraftig påvirket av reguleringer med hele 90 høydemeter reguleringssoner.

Konsekvenser i anleggsfasen

Ingen spesielle virkninger på vanntemperatur- og isforholdene

Konsekvenser i driftsfasen

Mosdalsvatn Alt. 1:

Det ventes ingen vesentlige endringer i vanntemperaturen i Mosdalsvatn, men det kan bli usikker is langs land ved kjøring som gir kortvarige vannstandsvariasjoner opp mot ytterpunktene av naturlige årsvariasjoner. Ved drift tilpasset tilsiget blir vannstandsvariasjonene små og isproblemer unngås, bortsett fra usikker is i et lite område rundt inntaket.

Mosdalsvatn Alt. 3 og 4:

Det ventes ingen endringer i vanntemperatur- og isforholdene i Mosdalsvatn, men det blir usikker is ved inntaket. Også i dag er det usikker is så nær Mosdalsvatn.

Mosdalsbekken nedstrøms inntaket, alle alternativene:

Det er tatt utgangspunkt i en minstevannføring på 50 l/s. I tillegg er det betydelig overløp i snøsmeltingssesongen. Det ventes derfor generelt små temperaturendringer i Mosdalsbekken. På sensommeren, når det meste av snøen er smeltet, ventes det litt høyere daglige temperatursvingninger i øvre deler, anslagsvis 2 grader høyere på de varmeste dagene. Lenger ned i vassdraget blir døgnvariasjonene mer som før utbyggingen. Det forventes rundt 1 °C høyere temperaturer i juni/juli når det ikke er overløp, da det blir mindre andel "kaldt" innsjøvann i elva. I september/oktober er innsjøvannet varmere enn elvene, og overføring av innsjøvann gir da rundt 1 °C lavere temperaturer i Mosdalsbekken. Alle temperaturendringene avtar nedover mot Ringedalsvatnet.

Ringedalsvatnet, alle alternativene:

Ringedalsvatnet har allerede dårlige isforhold. Stor reguleringshøyde gir oppsprukket is langs land som er farlig å passere. Så godt som hele vannet har en bratt strandlinje. Det gir ofte tynn is langs land fordi den grunnstøtte isen "sklir" nedover skråningen og presser ned isen langs land. Ved kraftverkets utløp må en forvente litt dårligere isforhold, men trolig begrenset til ca. 100 m radius. Ved lav vannstand vil det bli åpen bekk fra utløpet. Det ventes ingen nevneverdige temperaturendringer i Ringedalsvatnet.

Lokalklimaet, alle alternativene:

Det vil bli noen få døgn med frostrøyk i størrelsesorden 100 m fra kraftverksutløpet, men konsekvensene på lokalklimaet må anses som neglisjerbare.

Avbøtende tiltak

Inntak i elva gir minst endringer i isforholdene da at en unngår unaturlige vannstandsvariasjoner i Mosdalsvatnet. Slipp av minstevannføring forbi inntaket er foreslått, og vil redusere vanntemperaturendringene i Mosdalsbekken.

Ved alternativ 1 vil kjøring av kraftverket med mest mulig stabil vannstand om vinteren redusere oppsprekking og overvann langs land. Helst bør vannstandsendingene holdes under 10 cm.

Ved inntaksstedet og utslippsstedet til kraftverket må det merkes med standard skilter for å advare mot usikker is og dragsug.

Konfliktvurderinger

Ved alternativ 1 kan det bli oppsprukket is langs land dersom en kjører kraftverket slik at vannstandsvariasjonene blir opp mot de angitte yttergrensene på ± 30 cm. Det gir økt risiko ved ferdsel på isen, men først og fremst ubehagelig overvann langs land. Ved drift av kraftverket som er tilpasset tilsiget bør en imidlertid kunne unngå store vannstandsvariasjoner. Vanntemperaturen endres ikke så mye at det i seg selv er kilde til konflikter.

Konfliktgraden er ubetydelig (0), men ved full bruk av vannstansspennet om vinteren kan konfliktgraden bli liten (-1).

1 Innledning

Det planlegges å bygge Ringedalen kraftverk i Tyssedal, i Odda kommune. Kraftverket skal utnytte fallet fra Mosdalsvatn til Ringedalsvatnet og basere seg på naturlig tilsig. Ved alternativ 1 blir det inntak i Mosdalsvatn. Det blir ingen sesongregulering av inntaksvannet, men en kan forvente til dels kortvarige vannstandsvariasjoner innenfor ± 30 cm.

Området er allerede kraftig berørt av vassdragsreguleringer (fig. 1) Kraftverket ender ut i Ringedalsvatnet som har hele 90 m reguleringshøyde. Tvers over dalen kommer vannet fra Tysse kraftverk ut i Ringedalsvatnet før det tas inn i Oksla kraftverk og ender i Hardangerfjorden. Nedbørfeltet, og dermed vannføringene i de eksisterende kraftverkene, er i størrelsesorden 20 ganger så store som i det planlagte kraftverket.

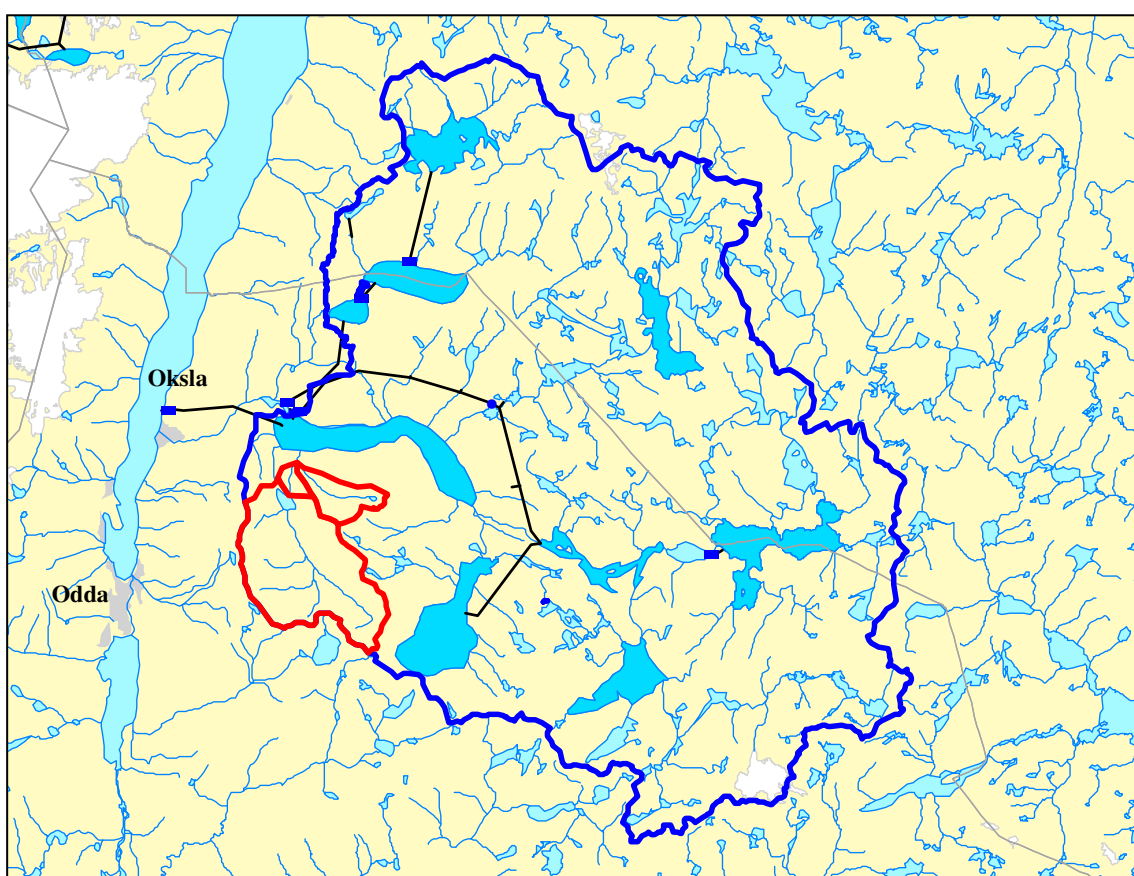


Fig. 1 Oversikt over eksisterende utbygginger og nedbørfeltet til Ringedalsvatnet (Tykk blå strek) samt omrisset av nedslagsfeltet til Ringedalen kraftverk (det største av feltene med rødt omriss).

2 Utbyggingsplaner

Inntaket er planlagt enten i Mosdalsvatn (NV 993 moh) eller i elva ved kote 980, ca 100 m nedstrøms vannet (fig. 2). Ved alternativ 1 med inntak i vannet, planlegges et inntaksdyp på ca. 3.5 m. Vannet skal ikke brukes som reguleringsmagasin på sesongbasis,

og vannstandsvariasjonene forventes innenfor et naturlig spenn som er beregnet til å være ± 30 cm. Det legges til grunn at det slippes en minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring, ca 50 l/s. Driftsvannet ledes i tunnel ned til utløp direkte i Ringedalsvatnet. Driftsvannføringen i kraftverket skal følge naturlig tilsig. Det blir dermed liten vannføring om vinteren og størst vannføring om sommeren, med overløp i vårfloppen og under andre flommer. Ved inntak i elva må kraftverket stå i lange perioder om vinteren på grunn av tilsig under nedre slukeevne. Inntak i vannet gir mer frihet, og for å opprettholde en god virkningsgrad må en forvente at kraftverket slås av og på i relativt korte perioder med tilhørende vannstandsvariasjon i inntaksmagasinet.

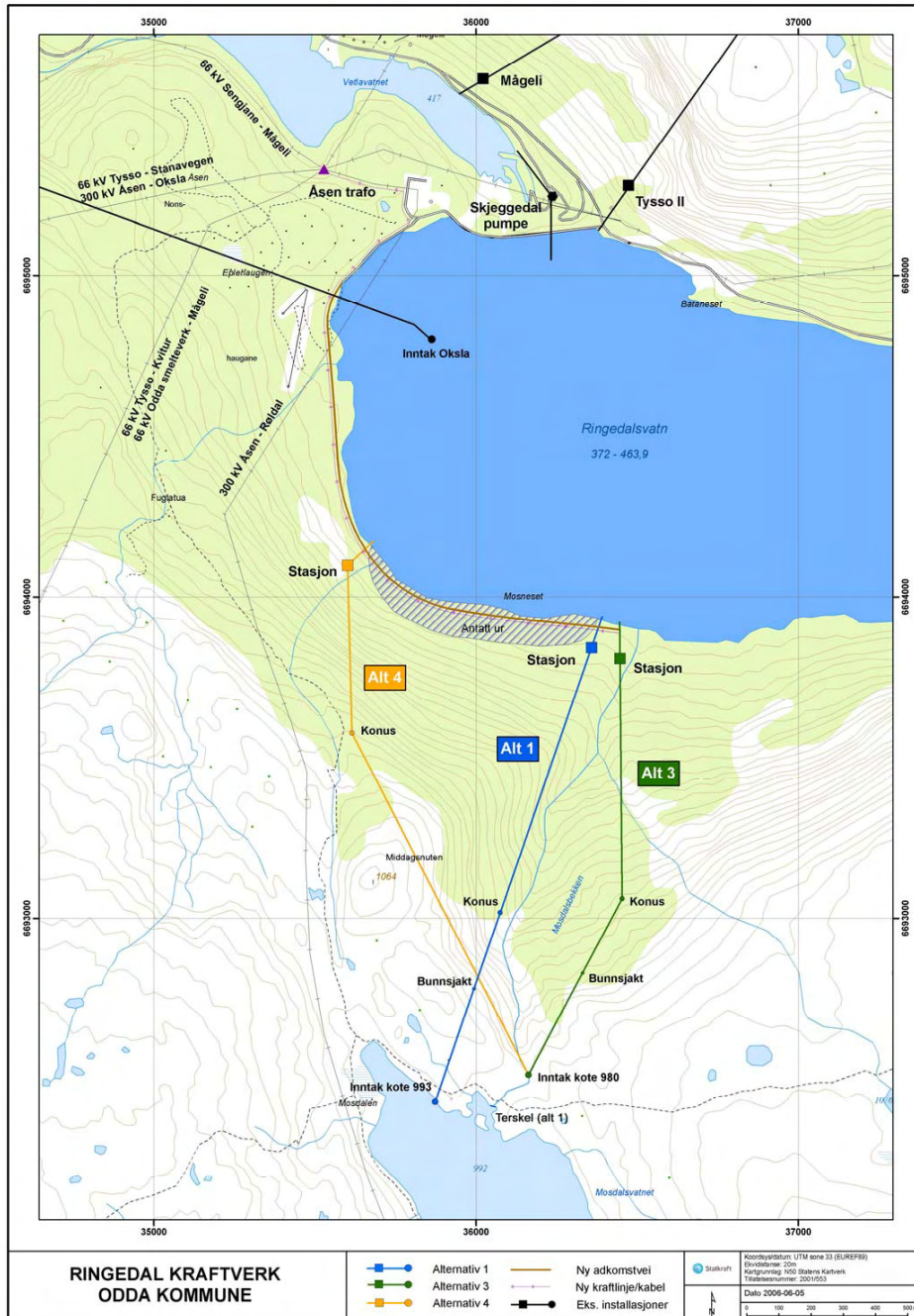


Fig. 2 Utbyggingsplaner for Ringedalen kraftverk, alternativ 1, 3 og 4

3 Statusbeskrivelse

Mosdalsvatn og Mosdalsbekken er i dag uregulert. Ringedalsvatnet har derimot vært kraftig regulert i mange år. Det er hele 90 m reguleringshøyde med betydelig oppsprukket is langs land. Isforholdene må anses som farlige.

Einsetbekken er en relativt synlig sideelv som glir over blankskurte berg ned fjellsiden øst for Mosdalsbekken. De to bekkene løper sammen 600 moh når omtrent tre fjerdedeler av strekningen fra Mosdalsvatnet er tilbakelagt. Visuelt gjør Einsetbekken mye utav seg, men vannføringen i Mosdalsbekken er i snitt mer enn seks ganger så stor.



Fig. 3 Utløpet av Mosdalsvatn. Planlagt inntak ved alternativ 3 og 4 er omtrent i svingen der elven bruser hvitt. Foto: Einar Berg



Fig. 4 Mosdalsbekken med Einsetbekken til venstre. Ringedalsvatnet er bare svakt nedtappet. Foto: Bjart Are Hellen, Rådgivende Biologer AS

Mosdalsbekken islegges vanligvis i november/desember, og store deler av bekken dekkes med snø utover vinteren. I milde vintre kan bekken være isfri i de nedre delene. Om våren åpner bekken seg først i de laveste delene, vanligvis i april. I løpet av mai åpner også den øvre delen seg.

Mosdalsvatnet ligger høyt (992 moh.) og er skjermet for vestlige vinder. Vannet islegger seg derfor tidlig, vanligvis i oktober/november. Isløsningen i disse høydene avhenger veldig av snømengden. I snøfattige vintre kan isen gå i mai/juni, mens isen kan ligge til godt ut i juli i snørike vintre.

Ringedalsvatnet er mer lavtliggende (465 moh.), stort og dypt, og islegges derfor sent. Det er store variasjoner fra år til år, varierende fra desember til februar. Isløsningen avhenger også her av snømengdene, men skjer vanligvis i mai.

4 Konsekvenser

4.1 Mosdalsvatnet

Alternativ 1 har inntak i Mosdalsvatn og vil, avhengig av driften, gi vannstandsvariasjoner i Mosdalsvatn. Det er planlagt å holde seg innenfor normale variasjoner som er oppgitt til ± 30 cm. "Store" vannstandsvariasjoner vil derimot kunne

inntre hyppigere enn før regulering. Alternativene 3 og 4 har inntak i elva ca. 100 m nedenfor utløpet av vannet. Det legges til grunn at inntaksbassenget bygges med en beskjeden størrelse, slik at vannstanden i Mosdalsvatn ikke blir påvirket. Ved alternativ 1 vil det bygges en terskel ved utløpet for å stabilisere vannstanden. Inntaket planlegges noe lenger vest enn dagens utløp (fig. 2), og dykket på anslagsvis 3.5 m dyp. Det må derfor forventes at noe mindre overflatevann blir trukket ut av Mosdalsvatn sett i forhold til ved et overflateavløp. I varme og stille perioder kan derfor driftsvannet holde en lavere temperatur enn det som ville rent i elven. Men dette er mer unntaket enn regelen. I fjellet blåser det ofte, og vanntemperaturen er ofte ganske lik i de øverste metrene. Et svakt dykket inntak vil altså periodevis hente noen få grader kaldere vann ut av Mosvatn enn et overflateinntak ville gjort, men temperaturforholdene i Mosvatn blir likevel ikke nevneverdig berørt av dette.

Mosdalsvatn har stabile isforhold om vinteren. Normalt er det en svakt synkende vannstand utover vinteren. Vintertilslaget er i store perioder under nedre slukeevne til turbinen. Etter utbygging etter alternativ 1 må en derfor forvente noe større vannstandsvariasjoner ved av/på-kjøring av kraftverket. Som illustrasjon på kraftverkets kapasitet er det beregnet at full kjøring i ett døgn vil senke vannstanden nær en meter. Nå er det forutsatt at en skal holde seg innenfor normale vannstandsvariasjoner, oppgitt til ± 30 cm. Med normale variasjoner menes nok normale årlige variasjoner. 60 cm pendling er utvilsomt ikke dagligdagse vannstandsvariasjoner om vinteren. Mer enn anslagsvis 10-20 cm pendling vil gi oppsprukket is og overvann langs land, også i høyfjellet. Nå må det sies at en nok kan oppnå en senking på 60 cm på under ett døgn, men det vil ta flere dager å fylle det opp igjen med et normalt vintertilslag. Under forutsetning av at driften tilpasses tilslaget med små vannstandsvariasjoner, forventer vi derfor at isforholdene ikke endres vesentlig ved en utbygging. Rundt inntaket blir det som alltid usikker is.

4.2 Elva mellom Mosdalsvatnet og Ringedalsvatnet

Det er to alternative inntak. Ved inntak i vannet (Alt. 1) blir hele elvestrekningen fratatt vann, mens det ved inntak i elven (Alt. 3 og 4) blir 100 meter med uforandret vannføring mellom vannet og inntaket. Det legges til grunn at inntaksbassenget har en beskjeden størrelse, slik at vannstanden i Mosdalsvatn ikke blir påvirket. Det blir såpass gjennomstrømning i inntaksbassenget at vi ikke venter vesentlige endringer i vanntemperaturen. Det forventes usikker is der om vinteren, slik det også er i dag så nær Mosdalsvatnet.

Mosdalsbekken er forholdsvis bratt, og elveløpet fylles normalt med is og snø. Etter utbygging vil det gå vesentlig mindre vann nedstrøms inntaket om høsten. Elva blir da islagt noen dager tidligere. Ved alternativ 1 blir trolig isvolumet mindre enn før utbygging, mens det ved alternativ 3 og 4 blir uforandret, sistnevnte på grunn av lange perioder med naturlig vannføring når tilslaget er under nedre slukeevne. Uansett vil elveleiet dekket med snø slik at vintersituasjonen blir rimelig uforandret. Om våren vil elva trolig åpne seg omtrent som før, da smeltingen starter i de laveste høydene.

Om sommeren er det en betydelig snøsmelting i området som er beregnet å gi overløp i 11-70 døgn, høyest i våte og snørike år (Stranden 2008). Det er derfor først etter at snøsmeltingen er over at det blir vesentlig mindre vann i elva nedstrøms inntaket. I dag domineres vanntemperaturen, særlig i øvre deler, av vanntemperaturen i Mosdalsvatn.

Etter utbygging vil lokaltilsiget fra overflate og grunn dominere, sammen med en minstevannføring fra Mosdalsvatn. Et vann representerer en termisk treghet slik at døgnmiddeltemperaturen nedstrøms et vann er noe lavere på forsommeren og noe høyere om høsten enn i elver som ikke inneholder innsjøer. For øvre del av Mosdalsbekken kan vi derfor i perioder uten overløp anslå at juni-juli temperaturen blir inntil en grad høyere etter utbygging, mens september-oktober temperaturen blir inntil en grad lavere etter utbygging. I august og om vinteren ventes ingen vesentlige vanntemperaturendringer. Disse endringene avtar nedover vassdraget.

Lenger ned møtes som før Mosdalsbekken og Einsetbekken 600 moh. Etter utbygging er rollene byttet og Einsetbekken er størst. Ved minstevannføring på 50 l/s vil Einsetbekken være to til tre ganger større enn Mosdalsbekken. I perioder med flom og overløp vil derimot Mosdalsbekken være størst. Vanntemperaturen i Einsetbekken er ikke kjent. Det er lett å tenke seg at den blir varm på varme sommerdager når den strømmer over oppvarmet berg. Målinger fra Gausdal viste derimot en svak nedkjøling ned en tilsvarende elv (fig. 5), trolig på grunn av fordamping i fossefallene. Det antas derfor at Einsetbekken og Mosdalsbekken har noe nær samme temperatur ved samløpet etter utbyggingen, selv med minstevannføringslipp på 50 l/s. Økningen i døgnmiddeltemperaturen på forsommeren, og temperaturfallet om høsten på grunn av bortfall av vann fra Mosdalsvatn, vil derfor merkes også i nedre deler av Mosdalsbekken.



Fig. 5 Reinsåa i Gausdal som har et forholdsvis likt fallforløp som Einsetbekken.
Foto: Ånund S. Kvambekk

Vanligvis fører redusert vannføring til større variasjon i vanntemperaturen i døgnet, særlig på flate partier. I bratte elver blir det ofte flere kulper igjen i elva som virker som en termisk forsinkelse når vannføringen blir lav. Målinger fra Numedal (Kvambekk et. al, 2006) viser at døgnvariasjonen da ikke endres vesentlig i slike vassdrag etter en regulering. Tilsvarende vil øket andel grunnvannstilsig redusere døgnvariasjonen og til dels senke temperaturen. Bilder viser at elva går gjennom løsmasser og over blankskurte berg. Det virker som det er forholdsvis få kulper, men løsmasseområdene gir nok noe grunnvannstilsig, særlig i nedre deler. Det er mange usikkerhetsmomenter, men det forventes en øket døgnvariasjon i vanntemperaturen øverst i vassdraget i forhold til i dag, anslagsvis 2 grader større på de varmeste dagene. Dette gjelder om sommeren på dager uten overløp, men med minstevannføring. Lenger ned i vassdraget blir døgnvariasjonene mer som før utbyggingen. På dager med overløp eller om vinteren ventes ingen vesentlige endringer i temperaturforholdene.

4.3 Ringedalsvatnet

Ringedalsvatnet er kraftig regulert med 90 m reguleringshøyde. Strandsonen er derfor allerede vanskelig å passere om vinteren. Ved kraftverksutslippet må en forvente litt dårligere isforhold, men trolig begrenset til ca. 100 m radius. Ved lav vannstand vil det bli åpen bekk fra utløpet og ned til vannflaten. Vannet vil trolig strømme mot inntaket i Oksla, men vannmengdene er såpass små i forhold til størrelsen på Ringedalsvatnet og vannføringen i de eksisterende kraftverkene at de ikke vil svekke isen mer enn den allerede er svekket. Om sommeren vil det lokalt rundt utslippsstedet bli litt kaldere vann, men dette blandes raskt med omliggende vannmasser uten å gi nevneverdige temperaturendringer i Ringedalsvatnet.



Fig. 6 Nedre del av Ringedalsvatnet med utløpet av Mosdalsbekken. Piler angir de alternative utløpene fra kraftverket. Ringedalsvatnet er her omtrent fullt. Foto: Einar Berg

4.4 Lokalklimaet

Utbyggingen innebærer ingen endringer i magasinert vannvolum som kan påvirke lokalklimaet. Den eneste lille påvirkningen kommer fra endringen i isfrie områder. Om vinteren må vi forvente en liten utløpsråk ved kraftverksutløpet. Denne vil komme et annet sted enn utløpet av dagens elv i Ringedalsvatnet. Åpen råk kan gi frostrøyk i kuldeperioder. Det lille problemet som er knyttet til utløpsråken vil derfor avta ved dagens utløp av Ringedalsbekken, og øke ved utløpet av kraftverket.

Ringedalsbekken ligger i et området som er dominert av vestlige vinder og relativt ustabile luftmasser. Det er sjeldent svært kaldt, og ustabile luftmasser er et hinder for frostrøykdannelse. Røldal ligger nær og omtrent i samme høyde som Ringedalsvatnet. Tabell 1 viser månedsmiddeltemperaturen i Røldal i de aktuelle månedene for frostrøyk. Nordli (2001) viser en empirisk sammenheng mellom månedsmiddeltemperaturer og antall døgn med frostrøyk i Nesbyen. Ved å overføre sammenhengene til Ringedalsvatnet ser en at det er forhold for frostrøyk i maksimalt 5 døgn pr. måned i januar-mars, men trolig er det riktige tallet lavere på grunn av de generelt ustabile luftmassene.

Tabell 1 Månedsmiddeltemperaturen i Røldal samt antall frostrøydøgn beregnet etter empiriske formler i Nordli (2001).

	Desember	Januar	Februar	Mars
Månedsmiddeltemperatur	-2.5	-4.5	-4.2	-2.5
Antall døgn med frostrøyk	1	5	5	5

Råken fra kraftverket vil være liten, særlig i sterk kulde når det er snakk om frostrøyk. Trolig godt under 100 m lang. Frostrøyken vil svært sjeldent nå vesentlig utenfor dette

området, og dermed ikke berøre noe bebygd område. Som konklusjon må vi si at utbyggingen gir neglisjerbar virkning på lokalklimaet.

5 Avbøtende tiltak

Det blir ingen endringer i isforholdene i Mosdalsvatnet dersom inntaket er i elva, slik at en unngår unaturlige vannstandsvariasjoner i Mosdalsvatnet. Slipp av minstevannføring forbi inntaket er foreslått, og vil redusere vanntemperaturendringene i Mosdalsbekken.

Kjøring av kraftverket med mest mulig stabil vannstand om vinteren vil redusere oppsprekking og overvann langs land. Helst bør vannstandsendingene holdes under 10 cm.

Ved inntaksstedet og utslippsstedet til kraftverket må det merkes med standard skilter for å advare mot usikker is og dragsug.

6 Referanser

Kvambekk Å.S., Melvold K. og Berthling I., 2006: Temperaturforhold i elver ved redusert vannføring. Rapport 11-06 Miljøbasert vannføring, NVE

Nordli, Per Øyvind, 2001: Frostrøyk nær åpne råker i vassdrag med effektregulering. DNMI-rapport Nr. 22/00 KLIMA, Meteorologisk Institutt

Stranden, Jon Olav, 2008: Ringedalen kraftverk, Konsekvensvurdering hydrologi, CM Consulting, Rapport 2007P1380-R01

Denne serien utgis av Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE)

Utgitt i Oppdragsrapportserie A i 2008

- Nr. 1 Mari Hegg Gundersen (red.): Livsløpsanalyse av kraft- og varmeproduksjon basert på bioenergi (74 s.)
- Nr. 2 Ragnar Moholt: Program for økt sikkerhet mot leirskred. Resultater fra grunnundersøkelser Fossnes på Hvittingfoss, Kongsberg kommune
- Nr. 3 Ragnar Moholt: Program for økt sikkerhet mot leirskred. Vurdering av skredfare og sikringstiltak Fossnes på Hvittingfoss, Kongsberg kommune
- Nr. 4 Jim Bogen, Truls Erik Bønsnes: Konsekvenser for erosjon og sedimentasjon av heving av vannstand i Glomma ved Rånåsfoss
- Nr. 5 Kolbjørn Engeland (red.): Lavvannskart for Norge (58 s.)
- Nr. 6 Bioenergiressurser i Norge (42 s.)
- Nr. 7 Ingeborg Kleivane, Roger Sværd: Hydrologiske målinger og beregninger i Børselva (172.AC), Ballangen kommune, Nordland
- Nr. 8 Truls Erik Bønsnes (red.): Storglomfjordutbyggingen - Hydrologiske undersøkelser i 2007 (80 s.)
- Nr. 9 Lars-Evan Pettersson: Beregning av totalavløp til Hardangerfjorden (27 s.)
- Nr. 10 Liv Bjørhovde Rindal og Fritjof Salvesen, KanEnergi: Solenergi for varmeformål – snart lønnsomt? (25 s.)
- Nr. 11 Ånund Sigurd Kvambekk: Ringedalen kraftverk. Virkninger på vanntemperatur- og isforholdene samt lokalklimaet (13 s.)