

Norges vassdrags- og energidirektorat
Konsesjonsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

Deres ref/ 201401389

Vår ref / Kaspar Vereide

Ark Nr / ROE.300.000.€01

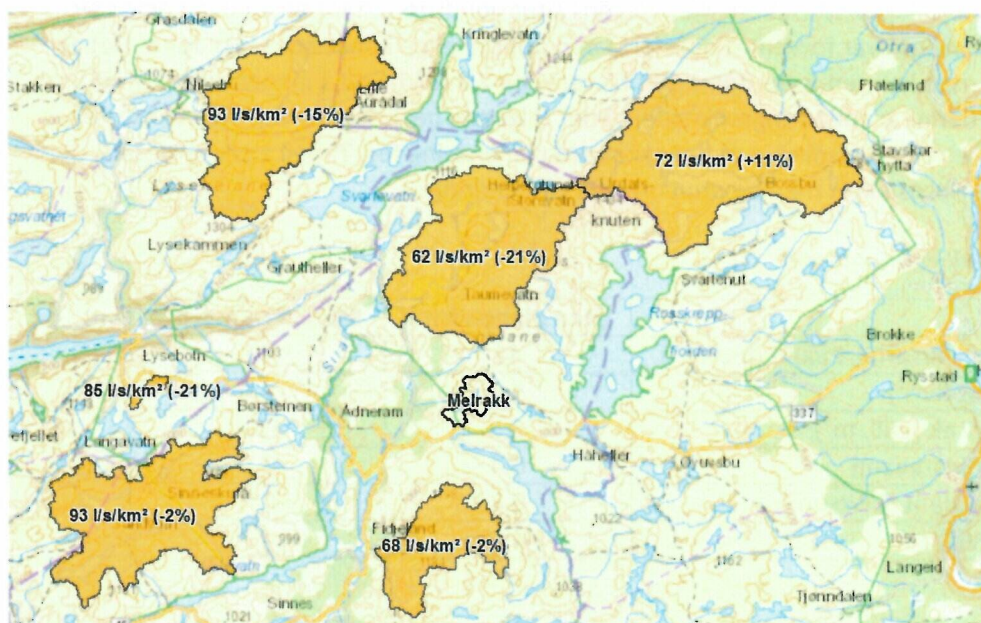
Dato / 17.08.2017

SØKNAD OM PLANENDRING FOR OVERFØRING AV VESTRE MELRAKTJØDN TIL HEIMRE FLOGEVATN – SPERREDAM OG RØR I SKJÆRING

Det vises til Sira-Kvina kraftselskap sin søknad i brev datert 10.03.2015 om tillatelse til å overføre Vestre Melraktjødn i Sira-vassdraget til Heimre Flogevatn i Kvina-vassdraget. Det søkes nå om planendring for etablering av en sperredam og et rør lagt i fjellskjæring for å redusere flomtap gjennom et alternativt bekkeløp fra Østre Melraktjødn. Tiltaket har isolert sett en estimert utbyggingspris på 0,3 kr/kWh og vil tilpasses landskapet og skjules med stedlige masser og vegetasjon.

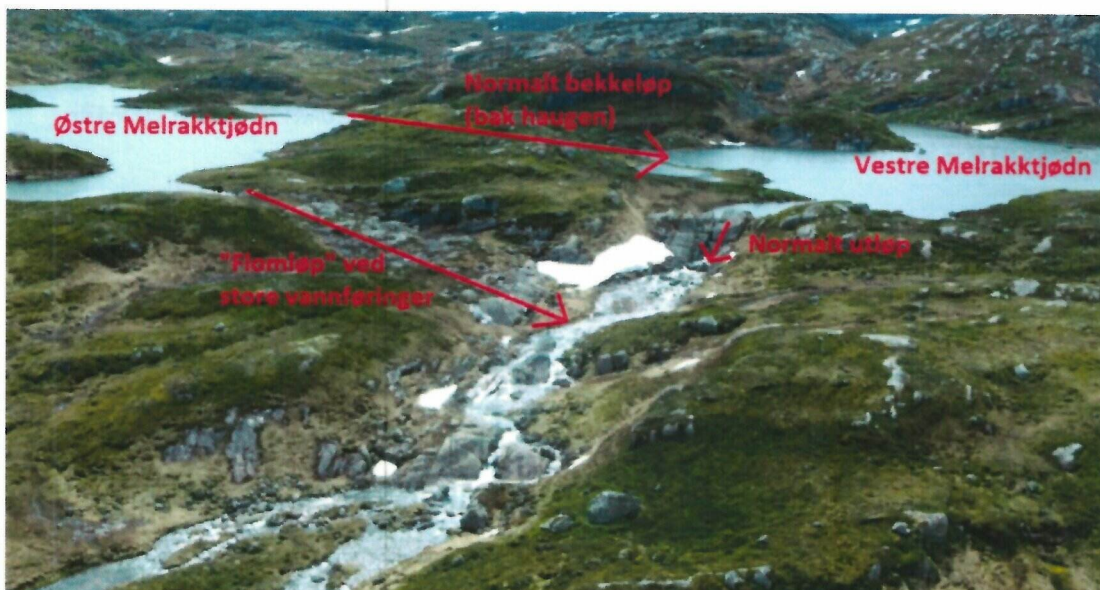
1. Bakgrunn for søknaden

I tiden siden konsesjonssøknaden ble sendt har man fått vannføringsmålinger som viser en betydelig mindre vannføring enn hva man forventet basert på nærliggende målestasjoner fra nedbørsfelt med lignende feltkarakteristikk. Målinger fra nærliggende nedbørsfelt viser spesifikk avrenning som varierer mellom 62 og 93 l/s/km², og hydrologiske undersøkelser i forbindelse med konsesjonssøknaden gir at nedbørsfeltet til Vestre Melraktjødn skal ha en spesifikk avrenning på 64 l/s/km². Målt avrenning fra Vestre Melraktjødn er imidlertid 41 l/s/km², som er nesten 30% mindre enn forventet. Figur 1 presenterer avrenning fra nærliggende nedbørsfelt med målestasjoner.



Figur 1: Spesifikk avrenning målt fra nærliggende nedbørsfelt

Etter en befaring for å undersøke årsaken har det vist seg at deler av vannet følger et alternativt bekkeløp i perioder med mye tilsig. Ved stor vannføring øker vannstanden i Østre Melrakkjødn, og vannet renner da over en naturlig terskel og ned det alternative bekkeløpet som har utløp nedstrøms Vestre Melrakkjødn. Dette vannet renner forbi planlagt inntak og sperredam, og utgjør dermed et betydelig vanntap i forhold til opprinnelig forventet. Figur 2 presenterer et oversiktsbilde som viser naturlig bekkeløp og det alternative bekkeløpet hvor det renner vann ved høy vannstand i Østre Melrakkjødn.



Figur 2: Bilde av området med alternativt bekkeløp markert som «Flomløp» ved store vannføringer.

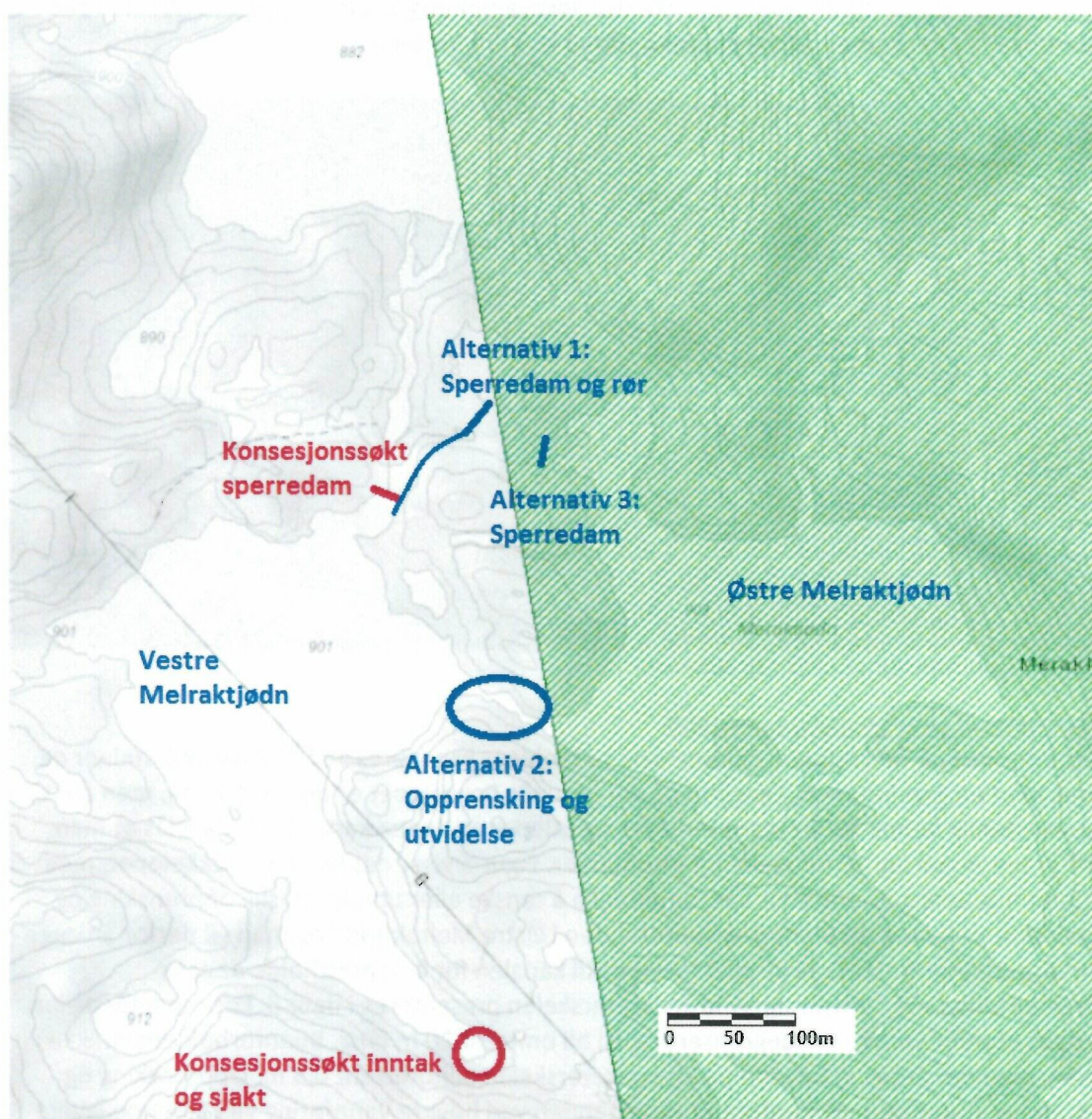
Det alternative bekkeløpet medfører en betydelig redusert lønnsomhet for prosjektet. Det anses som nødvendig å gjøre tiltak for å redusere vanntapet, dersom prosjektet igjen skal bli økonomisk interessant. For å kunne redusere vanntapet som renner forbi inntaket til overføringen er det nødvendig å gjøre ytterligere tekniske inngrep enn dem som er beskrevet i konsesjonssøknaden. Med dagens situasjon forsvinner nesten halvparten av vannmengden som var forventet overført i den opprinnelige konsesjonssøknaden. Det er estimert at man kan redusere flomtapet tilsvarende 2,8 GWh ved å gjennomføre tiltak som beskrevet i denne planendringssøknaden. I det følgende beskrives forskjellige vurderte tiltak, og foretrukket løsning som det søkes om planendring for. Tabell 1 presenterer nøkkeltall for prosjektet med og uten omsøkt planendring.

Tabell 1: Nøkkeltall for prosjektet

	Uten planendring	Med planendring
Potensielt overførbart vann (l/s/km ²)	41	64
Nedbørsfelt (km ²)	5,0	5,0
Tilsig til inntak (mill. m ³)	6,5	10,1
Flomtap/minstevann	0,4	0,5
Energiekvivalent (kWh/m ³)	0,8	0,8
Energi (GWh)	4,9	7,7

2. Vurderte alternativer

Det er tre mulige tiltak for å redusere flomtapet i det alternative bekkeløpet. Alternativ 1 er en sperredam i det alternative bekkeløpet som fører vannet inn i et rør tilbake til Vestre Melraktjødn. Alternativ 2 er opprensning og utvidelse av bekkeløpet mellom Østre og Vestre Melraktjødn. Alternativ 3 er bygging av en sperredam i det alternative bekkeløpet som medfører at vannet flyter gjennom det normale bekkeløpet. Alternativ 1 kan gjennomføres utenfor Setesdal-, Vesthei-, Ryfylkeheiane (SVR) verneområde, og vil ikke påvirke vannstanden i Østre Melraktjødn. Alternativ 2 kan gjennomføres utenfor verneområdet men vil påvirke vannstanden i Østre Melraktjødn. Alternativ 3 vil både måtte gjennomføres innenfor verneområdet, og vil påvirke vannstanden i Østre Melraktjødn. Figur 3 presenterer de tre alternativene for reduksjon av flomtap, tiltakene som er konsesjonssøkt, og verneområdet.



Figur 3: Oversikt over konsesjonssøkte tiltak (rødt), vurderte alternativer for reduksjon av flomtap (blått) og verneområde (grønt)

Alternativ 1: Sperredam og rør

Det er mulig å redusere flomtapet ved å bygge en sperredam i det alternative flomløpet som fører vannet inn i en rør tilbake til Vestre Melraktjødn. Dette tiltaket kan gjennomføres utenfor verneområdet, og vil ikke påvirke vannstanden i Østre Melraktjødn. Figur 4 presenterer plassering av sperredam og arealet hvor rør kan legges i en skjæring som tilbakefylles. En eventuell sperredam vil bli omtrent 1 m høy og 30 m lang. Rør på 700 mm kan legges i en fjellskjæring ned til Vestre Melraktjødn. Fjellskjæringen blir omlag 1 m høy, 2 m bred og 85 m lang. Det vil tilstrebes å gjøre fjellskjæringen så liten som mulig ved å legge denne tilpasset helningen i terrenget. Røret vil skjules ved å tilbakefylle stedlige masser og vegetasjon. Sperredammen bygges som en overløpsterskel i betong, hvor vannføringer over $1 \text{ m}^3/\text{s}$ kan renne over. Volum av sprengtstein fra skjæringen anslås til 100 m^3 , og kan brukes til forblending av de tekniske inngrepene. Kostnadene for sperredam, fjellskjæring og rør anslås til 1 mill. kr. Tiltaket anslås å øke overført vannmengde tilsvarende 2,8 GWh. Dette medfører isolert sett en utbyggingspris på 0,3 kr/kWh for tiltaket.



Figur 4: Sperredam og rør i skjæring (alternativ 1).

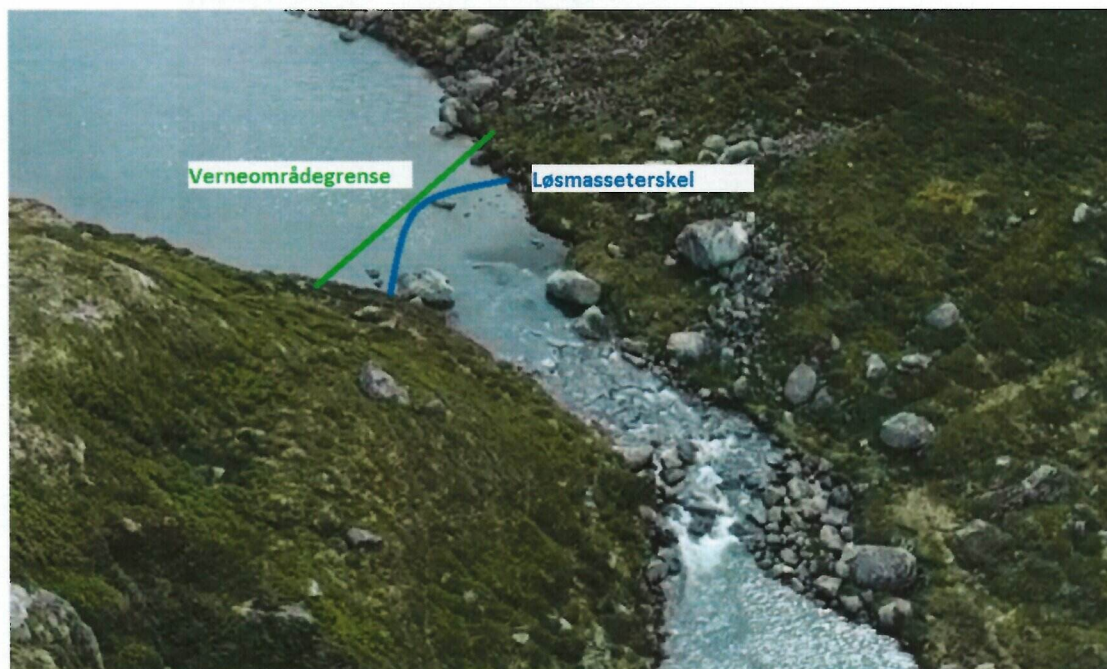
Alternativ 2: Opprensing og utvidelse

Opprensing og utvidelse av det normale bekkeløpet kan gjøres ved å grave opp steiner og grus med en gravemaskin. Lengden på det aktuelle bekkeløpet er omtrent 70 m, men det er hovedsakelig behov for å renske innløpet og utløpet av denne kanalen. Det anslås at man må grave ut om lag 10 m^3 stein- og grusmasser. Figur 5 viser det normale bekkeløpet, med stiplet markering av områder som er aktuelle å renske eller utvide. En slik opprensing og utvidelse vil kunne senke normalvannstanden i Østre Melraktjødn og man vil derfor anlegge en løsmasseterskel litt oppstrøms innløpet til kanalen for å opprettholde dagens normalvannstand. Plassering av løsmasseterskelen presenteres i figur 6. Løsmasseterskelen legges utenfor verneområdegrensen, og vil bli omtrent 20 m lang. Bunnforholdene er ikke målt, men det antas at høyden på løsmasseterskelen blir omtrent 0,5 m. Opprensing og utvidelse av kanalen vil medføre at vannstanden ved høyere vannføring vil være noe lavere enn med dagens situasjon, og høyeste flomvannstand vil således bli noe redusert. Denne effekten vil imidlertid være begrenset grunnet det alternative bekkeløpet som bidrar til at vannstanden i Østre Melraktjødn også med dagens situasjon ikke blir høy. Ved vannstandsheving mer enn 40 cm vil vann renne over det alternative bekkeløpet, og

vannstanden i Østre Melraktjødn i stor grad bestemmes av dette. Kostnadene for opprensning og utvidelse av bekkeløpet, samt etablering av løsmasseterskel er estimert til 0,3 mill. kr. Tiltaket anslås å øke overført vannmengde tilsvarende 2,8 GWh. Dette gir isolert sett en utbyggingspris på 0,1 kr/kWh for tiltaket.



Figur 5: Normalt bekkeløp med aktuelle områder for opprensning og utvidelse markert med stiplet linje (alternativ 2).



Figur 6: Løsmasseterskel i innløpet til utvidet bekkeløp (alternativ 2).

Alternativ 3: Sperredam

Figur 7 viser et bilde av det aktuelle damstedet hvor forelått plassering av sperredam er antydnet med blå stiplet linje. I dette alternativet forhindrer sperredammen vannet fra å renne ned det alternative flomløpet. En eventuell sperredam vil bli omtrent 30 m lang og omtrent 1 m høy målt fra dypeste terrengpunkt. Sperredammen skal ikke bygges høyere enn at den vil overtoppes ved normal årsflom, og den bør derfor bygges som en betongterskel. Terskelen kan skjules fullstendig med stedlige masser og vegetasjon og vil ikke være lett synlig i terrenget. Dersom man bygger sperredam og ikke rensker og utvider bekkeløpet så vil normalvannstanden i Østre Melraktjødn være uforandret, mens flomvannstanden vil økes. Sperredammen blir i snitt 0,5 m høy og vil således øke flomvannstanden i Østre Melraktjødn tilsvarende, noe avhengig av hydraulisk utforming av sperredammen. Om man kombinere sperredam med opprensning og utvidelse av naturlig bekkeløp vil effekten av de to tiltakene kunne utligne hverandre ved stor vannføring avhengig av hydraulisk utforming. Kostnadene for sperredammen er estimert til 0,5 mill. kr. Tiltaket anslås å øke overført vannmengde tilsvarende 2,8 GWh. Dette gir isolert sett en utbyggingspris på 0,2 kr/kWh for tiltaket.



Figur 7: Plassering av sperredam inntegnet med blå stiplet linje (alternativ 3).

3. Omsøkt alternativ

For å unngå tiltak innenfor SVR landskapsverneområde og samtidig unngå påvirkning av vannstanden i Østre Melraktjødn som ligger innenfor vernegrensen, søkes det om planendring med tillatelse til bygging av alternativet med sperredam og rør i skjæring som etableres utenfor verneområdet. Tiltaket skal tilpasses terrenget og vil i stor grad skjules med stedlige masser og vegetasjon. Kostnadene for sperredam, fjellskjæring og rør anslås til

1 mill. kr. Tiltaket anslås å øke overført vannmengde tilsvarende 2,8 GWh. Dette medfører isolert sett en utbyggingspris på 0,3 kr/kWh for tiltaket.

4. Andre konsekvenser av planendringen

Planendringen vil medføre 2,8 GWh høyere energiproduksjon gjennom eksisterende Kvinen og Solhom kraftverker, og dermed tilhørende økning av skatteinntekter til samfunnet.

Planendringen vil medføre at vannføringen nedstrøms overføringen (restvannføring) vil bli som beskrevet i konsesjonssøknaden. Avslag på planendringssøknaden vil øke vannføringen nedstrøms overføringen (restvannføringen) i forhold til det som er beskrevet i konsesjonssøknaden, ettersom denne ikke tar hensyn til flomtap i det alternative bekkeløpet. Forskjellen i årlig vannvolum som renner nedover i vassdraget vil være omtrent 3,6 mill. m³.

Godkjenning av planendringssøknaden medfører at lønnsomheten i prosjektet blir lik det som forutsettes i konsesjonssøknaden, og resulterer i høyere sannsynlighet for at prosjektet realiseres.

5. Sammenfatning

Sira-Kvina kraftselskap har med dette søkt om tillatelse til bygging av en sperredam og rør i fjellskjæring for å redusere flomtap gjennom et alternativt bekkeløp fra Østre Melraktjødn. Tiltaket har isolert sett en estimert utbyggingspris på 0,3 kr/kWh og vil tilpasses landskapet og skjules med stedlige masser og vegetasjon. Virkningene av tiltaket er beskrevet, og vi håper at dette er tilstrekkelig underlag til at NVE kan behandle søknaden. Endelig utforming av tiltaket er avhengig av detaljer som først bearbeides i detaljprosjekteringen, og man søker om at NVE bemyndiges til å godkjenne endelig utforming i detaljplanene.

Med vennlig hilsen,



Bjarne Tufte
Teknisk sjef
Sira-Kvina kraftselskap

