

NVE – Konsesjons- og tilsynsavdelingen
v/ Erik Roland
Pb. 5091 Majorstua
0301 Oslo

Småkraft AS
Postboks 7050, 5020 Bergen
www.smaakraft.no
Org.nr.: NO984 616 155

SØKNAD OM REDUSERT MINSTE SLUKEEVNE MÅREN KRAFTVERK

Innledning

BKK Produksjon fikk konsesjon på bygging av Måren Kraftverk den 20.04.2005.
I dag eies Måren av BKK Småkraft AS som eies av Småkraft AS.

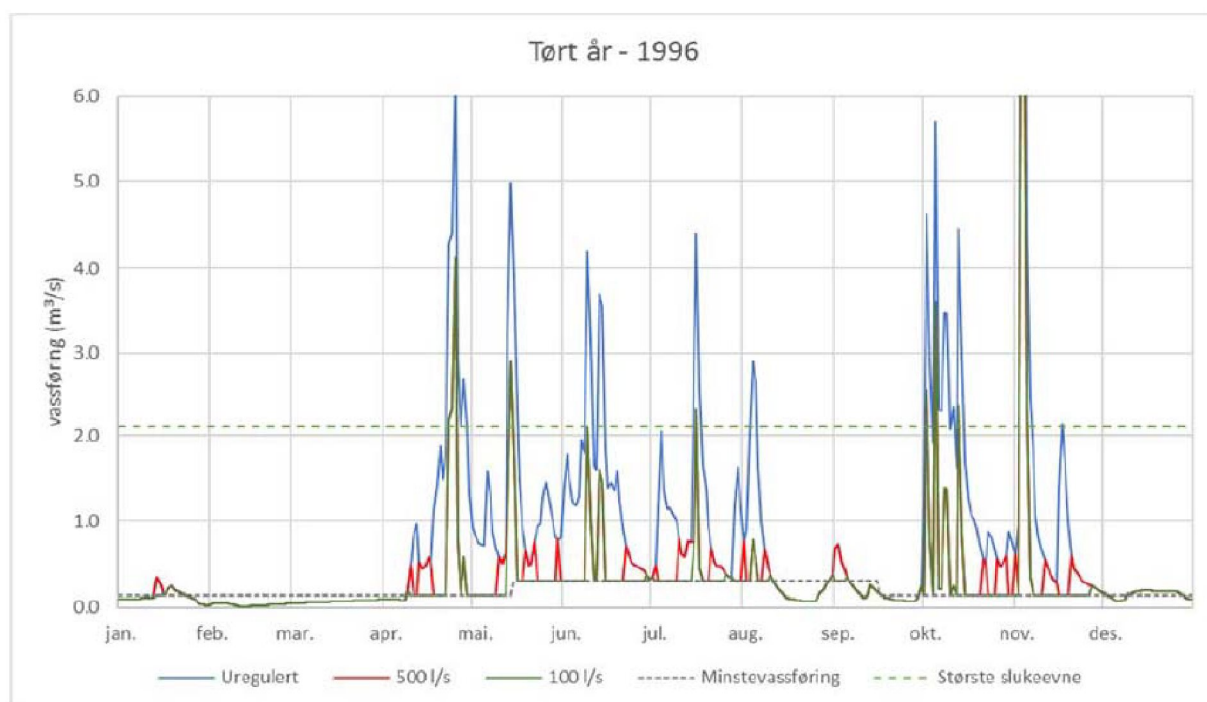
I dette dokument søkes det om redusert minste slukeevne. Det er utarbeidet rapport av Multiconsult for å vurdere miljøkonsekvenser for endringen. Rapporten ligger vedlagt.

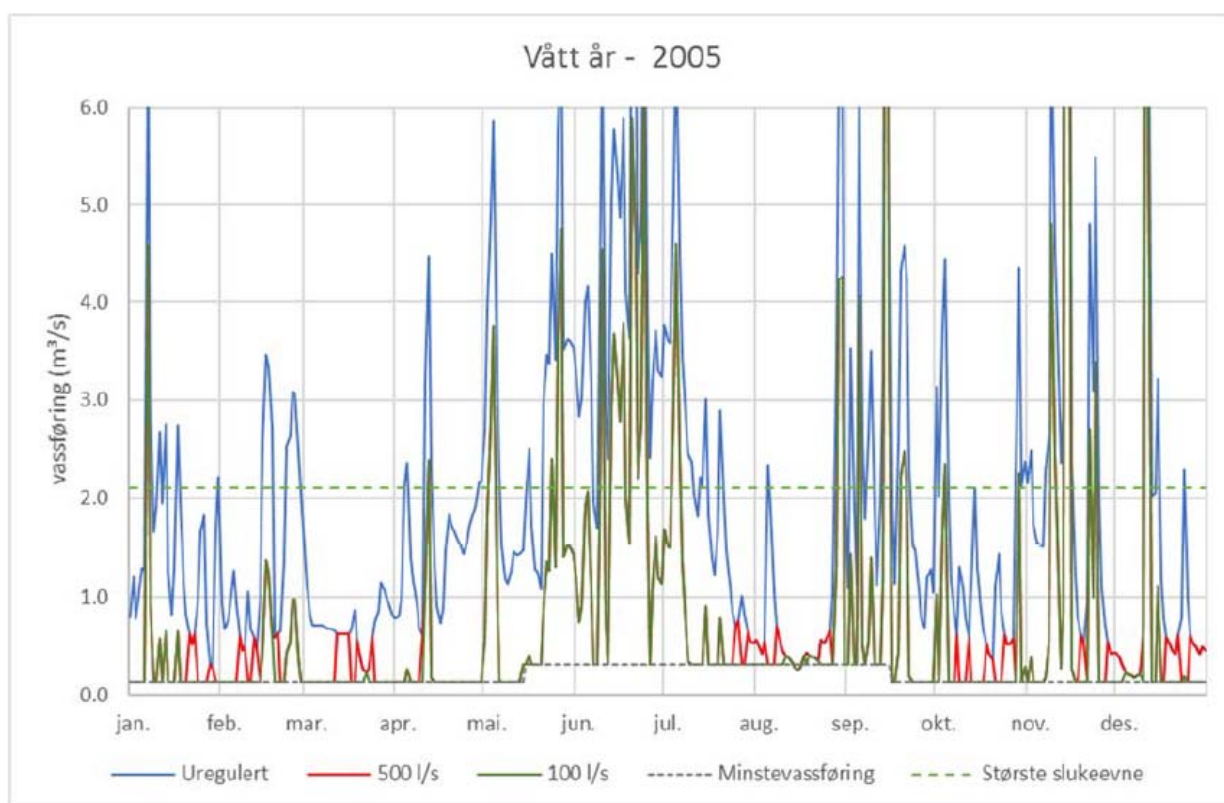
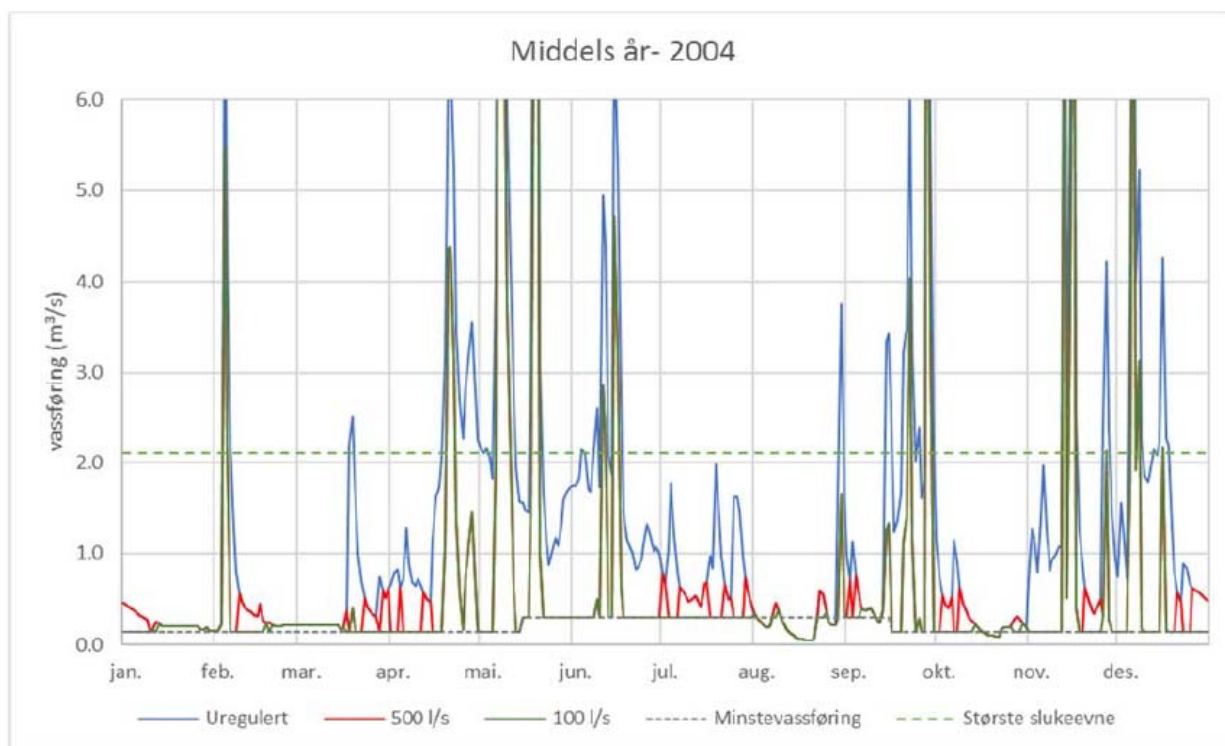
Endringen vil ikke medføre tekniske inngrep, endringen vil gjøres i kontrollanlegget på kraftverket.

Redusert minste slukeevne

På Måren kraftverk er det konsesjonsgitt en største slukeevne på 2,5 m³/s, og en minste slukeevne på 0,5 m³/s. Det er ønskelig å redusere minste slukeevne til 0,1 m³/s.

Konsekvenser for restvannføring ved redusert slukeevne





	Minste slukeevne 100 l/s	Minste slukeevne 500 l/s
Vått år – 2005	18	87
Middels år – 2004	98	181
Tørt år – 1996	186	246

Økt produksjon

Basert på simulering og sammenligning mot oppnådd produksjon for perioden 2011 – 2016 er tilsiget justert til 50 mill m³/år for perioden 2011 -2016.

Simuleringer viser en forskjell i produksjonen på 1,4 GWh mellom 500 l/s og 100 l/s i minste slukeevne.

Konklusjon

Rapport fra Multiconsult konkluderer med at det er liten negativ konsekvens for visuell virkning og ubetydelig konsekvens for terrestrisk og akvatisk naturmangfold.

Småkraft AS mener den positive verdien av 1,4 GWh, uten tekniske inngrep, overstiger ulempen ved redusert vannføring.

Bergen 12.12.2017

Martin Vangdal
Prosjektleder konsesjon

Vedlegg

Notat miljø utarbeidet av Multiconsult
Notat hydrologi utarbeidet av BKK

NOTAT

OPPDRAAG	Måren kraftverk	DOKUMENTKODE	-
EMNE	Redusert minste vannføring	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Småkraft AS	OPPDRAAGSLEDER	Kjetil Mork
KONTAKTPERSON	Martin Vangdal	SAKSBEHANDLER	Kjetil Mork
KOPI		ANSVARLIG ENHET	Multiconsult ASA

1 Innledning

Minste slukeevne på Måren kraftverk er i henhold til konsesjonssøknad og bakgrunn for vedtak for konsesjon, satt til 500 l/s. I konsesjonsvilkårene står det at dersom tilsiget til kraftverket er mindre enn minste slukeevne ($Q_{\min}$) skal alt vannet slippes forbi inntaket.

Småkraft AS søker om tillatelse til å redusere minste slukeevne til 100 l/s, og dette notatet gir en kortfattet vurdering av mulige virkninger for miljø, naturressurser og samfunn. Vurderingen er basert på biomangfoldrapporten for kraftverket (NVK Multiconsult 2004) og evt. ny kunnskap om området som har fremkommet i perioden 2004-2017.

Minste vannføringen, som er henholdsvis 300 l/s i perioden 15. mai til 15. september og 140 l/s fra 16. september til 14. mai, vil ikke bli endret.

Vi viser til BKKs notat (*Hydrologiske vurdering ved endring av minste slukeevne*) for vannføringskurver for representative år.

2 Mulige konsekvenser

2.1 Visuelle virkninger (landskap, friluftsliv, etc.)

Storefossen var, før utbygging av Måren kraftverk, regnet som et regionalt viktig landskapselement (øvrigt deler av berørt elvestrekning hadde, og har også i dag, liten landskapsmessig betydning). Dette skyldes i første rekke synligheten fra Sognefjorden, for fossen er svært lite synlig fra selve Måren (bebyggelsen og veien) grunnet skjermende terreng og vegetasjon. Etter utbygging har vannføringen i lange perioder vært lik pålagt minste vannføring, mens store nedbørsmengder eller snøsmelting har bidratt til å øke vannføringen i fossen en god del i korte perioder. I perioder med minste vannføring er ikke fossen lenger et inntrykssterkt landskapselement sett fra fjorden, til det er vannføringen for lav, mens den i perioder med mye overløp over dammen fortsatt kan sies å ha en betydelig opplevelsesverdi for de som ferdes på fjorden (cruiseskip o.l.).

Vannføringskurvene for representative år gir et godt inntrykk av hvordan en endring av $Q_{\min}$ vil påvirke vannføringen i Storefossen. Kort oppsummert vil endringen i $Q_{\min}$ ikke medføre visuelle/ landskapsmessige konsekvenser når vannføringen ved inntaket er mindre enn ny $Q_{\min}$ + pålagt minste vannføring eller større enn gammel $Q_{\min}$ + pålagt minste vannføring. I slike perioder vil kraftverket enten slippe alt vannet forbi inntaket eller slippe pålagt minste vannføring + evt. overløp (ved vannføring $> Q_{\max}$), og i disse situasjonene vil vassdraget fremstå som i dag.

Redusert minste vannføring

Table 2-1. Laveste driftsvannføring (l/s) før og etter en evt. justering av $Q_{\min}$.

	$Q_{\min} + \text{mvf (før)}$	$Q_{\min} + \text{mvf (etter)}$
15/5 - 15/9	800	400
16/9 – 14/5	400	240

Som tabellen over viser vil planendringen medføre redusert vannføring i Storefossen i sommerhalvåret ved vannføringer mellom 400 og 800 l/s, og tilsvarende i vinterhalvåret ved vannføringen mellom 240 og 400 l/s.

Dette vil medføre lengre perioder med lav vannføring (dvs. kun minste vannføring) både sommer og vinter. I de åtte «vintermånedene» vil dette ha liten betydning grunnet lite ferdsel på Sognefjorden, mens konsekvensene i sommerhalvåret er noe større, men fortsatt små, siden fjernvirkningen av en reduksjon i vannføringen fra eksempelvis 700 l/s til 300 l/s vurderes som liten. Nærvirkningen av en slik vannføringsreduksjon vil normalt være vesentlig større, men i dette tilfellet er den berørte elvestrekningen svært lite synlig for de som ferdes langs vegen nede ved fjorden (kun en kort strekning av elva er synlig fra broa) eller langs vegen opp mot Måredalen/Flatebø (kun ca. 40 m av den berørte elvestrekningen er synlig fra denne veien). Samlet sett vurderes derfor en justering av $Q_{\min}$ å ha liten konsekvens for landskap, friluftsliv, m.m.

Samlet vurdering visuelle virkninger: Liten negativ konsekvens (-)

2.2 Terrestrisk naturmangfold

Av terrestrisk naturmangfold er det primært fossefall, vintererle og vassdragstilknyttede naturtyper som kan bli påvirket av en reduksjon i $Q_{\min}$.

Verken fossefall eller vintererle ble observert langs elva under feltarbeidet i 2004, men deler av elvestrekningen var vanskelig tilgjengelig og det kan derfor ikke utelukkes at artene hekket der før utbyggingen 2010. Ved oppfølgende undersøkelser av småkraftverk i Telemark og Rogaland (L'Abée-Lund m.fl., 2005) ble det ikke påvist fossefall eller vintererle i elver med en middelvannføring under 200 l/s. Etter oppstart av Måren kraftverk i 2010 har minste vannføringen vært hhv. 300 l/s (15. mai – 15. september) og 140 l/s (ellers i året), pluss noe avrenning fra restfeltet nedstrøms inntaket og overløp i perioder med snøsmelting eller mye nedbør. I lavereliggende, sørvendte, kystnære områder som dette starter disse artene trolig hekkingen allerede tidlig i april, og det antas derfor at lav minste vannføring tidlig på våren (140 l/s) har gjort den berørte elvestrekningen mindre aktuell som hekke-lokalitet for fossefall og vintererle (hvis det da ikke er stabilt høyt overløp grunnet snøsmelting i denne perioden). Så høyst trolig vil en reduksjon i $Q_{\min}$ ikke medføre noen vesentlig forverring i forholdene for disse artene, siden det er mindre sannsynlig at de hekker der i dag. Denne konklusjonen kan evt. verifiseres gjennom en supplerende kartlegging av fugl langs elva i april/mai 2018.

Nedenfor Storefossen er det en liten fosse-eng. Et betydelig innslag av tørketålende arter og begrenset størrelse gjorde at lokaliteten ikke ble avgrenset som en egen naturtypelokalitet i 2004 (basert på nye faktaark for naturtyper fra 2014 er det trolig at lokaliteten ville blitt gitt C-verdi før reguleringen av vassdraget, men ikke etter utbygging). Minste vannføringen som slippes i dag er ikke tilstrekkelig til å opprettholde en fosseeng nedenfor Storefossen på lang sikt, og det antas at de fuktighetskrevede artene som fantes der før 2010 nå i stor grad er utgått og at fosse-enga er i ferd med å gro igjen med tørketålende arter. En reduksjon i $Q_{\min}$ fra 500 l/s til 100 l/s vil ikke endre den «stabile» lavvannføringen i vassdraget (minste vannføringen), men medføre en liten reduksjon i de lave til midlere vannføringene. Det er derfor lite trolig at dette vil ha noen vesentlig påvirkning på det som er igjen av denne fosseenga.

Samlet vurdering terrestrisk naturmangfold: Ubetydelig konsekvens (0)

2.3 Akvatisk naturmangfold

Det har aldri vært anadrom fisk i elva (en liten foss nederst ved fjorden hindrer oppgang av laks og sjøørret), men det er tidligere satt ut ørret i vannene lenger oppe i vassdraget og dagens fiskebestand i elva stammer fra disse utsettingene. Strekningen mellom inntaket og Storefossen er ca. 500 m, mens vassdraget oppstrøms har en potensielt fiskeførende elvestrekning på ca 5 km. Dammen utgjør i dag et vandringshinder mellom disse to elvestrekningene. Strekningen nedstrøms Storefossen har ingen egen bestand av ørret, men det kan ikke utelukkes at fisk som slipper seg ned fossen overlever og at det står noe fisk i kulpene her.

Forekomsten av evertebrater i elva er ikke kartlagt, og det er derfor vanskelig å vurdere om utbygd elvestrekningen har noen vesentlig verdi på dette området i dag.

Under kartleggingen i 2004 ble det registrert levermoser som bl.a. mattehutremose og bekketvedbladmose (ingen av disse er rødlistet) i elva, men det antas at forekomsten av disse er sterkt redusert etter utbyggingen i 2010. Videre antas det at det er nivået på den «stabile» lavvannføringen (dvs. minstevannføringen) som i hovedsak definerer utbredelsen til disse artene.

Det er ikke rødlistearter som ål og elvemusling i vassdraget, og verdien av regulert elvestrekning vurderes derfor som liten.

En reduksjon av $Q_{\min}$ fra 500 til 100 l/s vi som tidligere nevnt ikke påvirke den «stabile» lavvannføringen (minstevannføringen) eller de høye vannføringene. Det er primært de lave til midlere vannføringene som blir noe redusert. Dette vil kunne medføre mer langvarige perioder med ugunstige forhold (lav vannføring, høy vanntemperatur, etc.) for fisk, evertebrater og vannplanter, men det er ikke påvist viktige verdier på disse områdene i elva og konsekvensene er derfor samlet sett vurdert som små.

Samlet vurdering akvatisk naturmangfold: Ubetydelig konsekvens (0)

NOTAT

Skrevet av: Torbjørn Kirkhorn

Dato: 30.10.2017

Kontrollert av: Louise Andersen

Seksjon/avd.: Vassdrag, hydrologi og miljø

IDA-nr.: 11912937

Fordeles til: Arne A Riisnes, BKK AS

Sak: Måren Kraftverk. Hydrologisk vurdering ved endring av minste slukeevne

Bakgrunn

Minste slukeevne på Måren kraftverk er i henhold til konsesjonssøknaden og bakgrunn for vedtak for konsesjon, satt til 500 l/s. I konsesjonsvilkåra står det at dersom tilsiget til kraftverket er mindre enn minste slukeevne skal dette slippes forbi inntaket.

I dette notatet er det vurdert kva endringar redusert minste slukeevne frå 500 l/s til 100 l/s vil medføre.

Føresetnader

	I dag	Redusert minste slukeevne
Nedbørsfelt til inntak (km ²)	20,9	20,9
Tilsig til inntak (mill m ³ /år) 1961-1990	56*	56*
Restfelt mellom inntak og utløp i sjø (km ²)	1,7	1,7
Resttilsig (mill m ³ /år)	2,42	2,42
Inntak (moh)	296	296
Rørlengde (total)	1060	1060
Rørdiameter (mm)	1000	1000
Utløp (turbincenter) (moh)	3,5	3,5
Slukeevne (m ³ /s)	2,25	2,25
Minste slukeevne (m ³ /s)	0,5	0,1
Installert effekt (MW)	5,5	5,5
Minstevassføring		
15 mai – 15 september	300 l/s	300 l/s
16.september – 14 mai	140 l/s	140 l/s

* Basert på oppnådd produksjon i perioden 2011-2016 er sannsynlegvis tilsigverdien for høg og redusert ned med 13 %

Kraftverket er simulert i ein Excel modell. Nessedalselvi 1984-2016 er brukt som referansesserie for tilsiget. Resultat er samanlikna med oppnådd produksjon for perioden 2011-2016.

Resultat

Produksjon

Basert på simulering og samanlikning mot oppnådd produksjon for perioden 2011 – 2016 er tilsiget justert til 50 mill m³/år for perioden 2011 -2016.

Simuleringer viser ein skilnad i produksjonen på 1,4 GWh mellom 500 l/s og 100 l/s i minste slukeevne. Vurdering av produksjonsstatistikken gir ein skilnad på ca 1,0 GWh i mellom effekt større enn 180 kW ,som tilsvarer minste slukevne på ca 100 l/s og ved effekt større enn 1,2 MW, som tilsvarer minste slukeevne på ca 500 l/s.

Vassføring

For å vurdere verknader på naturmangfaldet, er det rekna ut kor mange dager der vassføringa er mindre enn minste slukeevne tillagt minstevassføring med 500 l/s i minste slukeevne og 100 l/s i minste slukeevne. (vurdering etter justering av tilsig)

Tabell 1: Antall dager vassføringer er mindre enn minste slukeevne tillagt minstevassføring

	Minste slukeevne 100 l/s	Minste slukeevne 500 l/s
Vått år – 2005	18	87
Middels år – 2004	98	181
Tørt år – 1996	186	246

Kurver som viser vassføringsforholda like nedstrøms inntaket med dagens og forslag til ny minste slukeevne er vist under

