

Svar på spørsmål fra NVE, datert 20.01.2022:

Vi viser til e-post datert 20.01.2022 hvor dere oversender en rekke spørsmål knyttet til pågående vilkårsrevisjon for Sundsbarmreguleringen. Nedenfor har vi etter beste evne prøv å svare ut spørsmålene. NVEs spørsmål er vist med svart tekst og våre svar med blå tekst.

1. Fisketrapp forbi Lakshølfoss (og eventuelt noen andre fosser lenger oppstrøms i Vallaråi):
 - a. Hvordan stiller SKAS seg til dette forslaget (framsatt i NIVA-rapport 1233 fra 2016 som ble framlagt av Seljord kommune i brev datert 22.12.2016)?
 - b. Planlegger dere (eller er det gjennomført) noen fiskebiologiske undersøkelser av Vallaråi oppstrøms Lakshølfoss, for å finne ut elvas egnethet for gyting og oppvekst av storørret, og eventuelle konsekvenser for andre fiskebestander og organismer i elva?

Forslaget om etablering av fisketrapp forbi Lakshølfoss ble diskutert i et møte hos Fylkesmannen (nå Statsforvalteren) i Vestfold og Telemark den 06.03.2020, hvor også representanter fra Seljord kommune og NVE deltok (se vedlegg, referat). Seljord kommune viste i møtet til NINA rapport 1233 «Kunnskapsstatus og forslag til undersøkelsesprogram i Vallaråi i Telemark», fra 2016. Kommunen stilte spørsmål om forslaget om etablering av fisketrapp ved Lakshølfossen, for å forlenge gytestrekningen opp til Flatsjø, er aktuelt å utrede nærmere. Statsforvalteren viste her til at de ønsker, i første omgang, å fokusere på relevante tiltak på dagens strekning for storørret, som går fra Lakshølfoss og ned til utløpet til Seljordsvatnet. Skagerak presiserte i møtet at etablering av en eventuell fisketrapp er et komplekst tiltak.

Etter Skageraks vurdering er det flere utfordringer med hensyn til tilrettelegging for fiskevandring på den ca. 2 km lange strekningen, fra oppstrøms Lakshølfossen og til Flatsjø. Som vist i vedlegg 3, terskeloversikt, i våre kommentarer til høringsuttalelsene datert 16.05.2018, er det tre terskler på strekningen, i tillegg til naturlige fossefall/fossestryk. Den første terskelen oppstrøms Lakshølfossen ligger i Satajuvet og antas å ikke være fiskeførende. Fossen litt lenger opp i Satajuvet, med et fall på ca. 8 meter, kan være et naturlig vandringshinder. Neste terskel ligger ved Eisand, og dette er en løsmasseterskel som er fiskeførende. Lenger opp på strekningen, ved Lønnestad, er det en todelt betongterskel som trolig er fiskeførende ved høye vannføringer i det høyre løpet. I tillegg kan det være utfordringer knyttet til den 10 meter høye Lakshølfossen og Lakshøl Bruk med inntak, mølleturbin, og kraftverksinstallasjoner. Sundsbarm kraftverk er ikke grunneier i fossen. Lakshøl Bruk er en stiftelse som arbeider med bevaring av området, og Skagerak er kjent med at Seljord kommune ser på Lakshøl som et viktig kulturminne for Seljord.

Slik Skagerak ser det, er NINA-rapport 1233: "*Kunnskapsstatus og forslag til ferskvassøkologisk undersøkingsprogram i Vallaråi i Telemark*" i all hovedsak basert på samme kunnskapsgrunnlag som er presentert i HiT skrift nr. 4/2011 "*Fiskebiologiske undersøkelser i forbindelse med pålegg om fysiske utbedringer i Vallaråi, Seljord i Telemark.*" Rapporten er utarbeidet av Jan Heggnes, Frode Bergan og Espen Lydersen ved daværende Fakultet for allmennvitenskapelige fag (BØ), nå USN. Rapporten ligger som vedlegg 8 i tidligere innsendt revisjonsdokument.

Skagerak ønsker å bidra til at Vallaråi og Seljordsvatn fortsatt skal ha en livskraftig stamme av storvokst ørret. Det er over en lengre periode gjennomført flere fiskebiologiske undersøkelser og habitatforbedrende tiltak for storørret i Vallaråi. På møtet den 6.3.2020 ble det diskutert et felles videre arbeid med å forbedre kunnskapsgrunnlaget om storørret i Seljordsvatnet med tilhørende gyteelver. Som en videreføring av tidligere gjennomførte habitatforbedrende tiltak i Vallaråi, ble det våren 2020 utarbeidet en prosjektbeskrivelse for Skageraks videre arbeid.

Undersøkelsene gjennomføres i perioden 2020-2022, og innebærer fiskebiologiske undersøkelser i Vallaråi med tilløpselva Kivleåi. Overordnet tema er å undersøke økologiske forhold som et grunnlag for mulige fysiske tiltak for å bedre rekrutteringsforholdene for (stor)ørret. Undersøkelsene er pt. i all hovedsak gjennomført som planlagt, og det vil utarbeides årlige statusrapporter fra arbeidet (vedlegg 2020-rapportene).

Resultatene av fiskeundersøkelsene skal danne grunnlag for forslag om relevante nye tiltak i Vallaråi og Kivleåi. Eventuelle gjennomføring av tiltak må forankres hos NVE og Statsforvalteren og gjennomføres innenfor rammene av standard naturforvaltningsvilkår. Skagerak er av samme oppfatning som Statsforvalteren, og ønsker, i første omgang, å fokusere på relevante undersøkelser og tiltak på dagens strekning for ørret i Vallaråi. Vi har, på nåværende tidspunkt, ingen konkrete planer om å gjennomføre fiskebiologiske undersøkelser oppstrøms Lakshøl. Vi er heller ikke kjent med at det tidligere har vært gjort fiskeundersøkelser som er relevante i denne sammenheng. Skagerak vil for øvrig vise til at det er påvist gyteområder for ørret andre steder enn bare i Vallaråi, herunder ved utløpet av Seljordsvatnet, Hønseåi/Bjønndøla og Bygdaråi.

2. Er det riktig som hevdet av Multiconsult (notat datert 27.11.2019 på oppdrag fra Tokke kommune, s. 4) at det tappes 0,040 m³/s fast fra dam Hovdevatn hele året, at det foregår via bunntappeluka på ca. 5,6 m dyp, og at Hovdevatn holdes på HRV bortsett fra nedtapping i april?

Beskrivelsene av manøvreringen av Ljosdalsvatn, Bergsvatn og Hovdevatn i Multiconsults rapport er upresis/ufullstendig og beskrivelsene bør ikke benyttes som grunnlag i vilkårsrevisjonsarbeidet. Manøvreringen av Hovdevatn er beskrevet i kap. 5.1.1 i vilkårsrevisjonsdokumentet. Vi sitere følgende fra kap. 5.1.1:

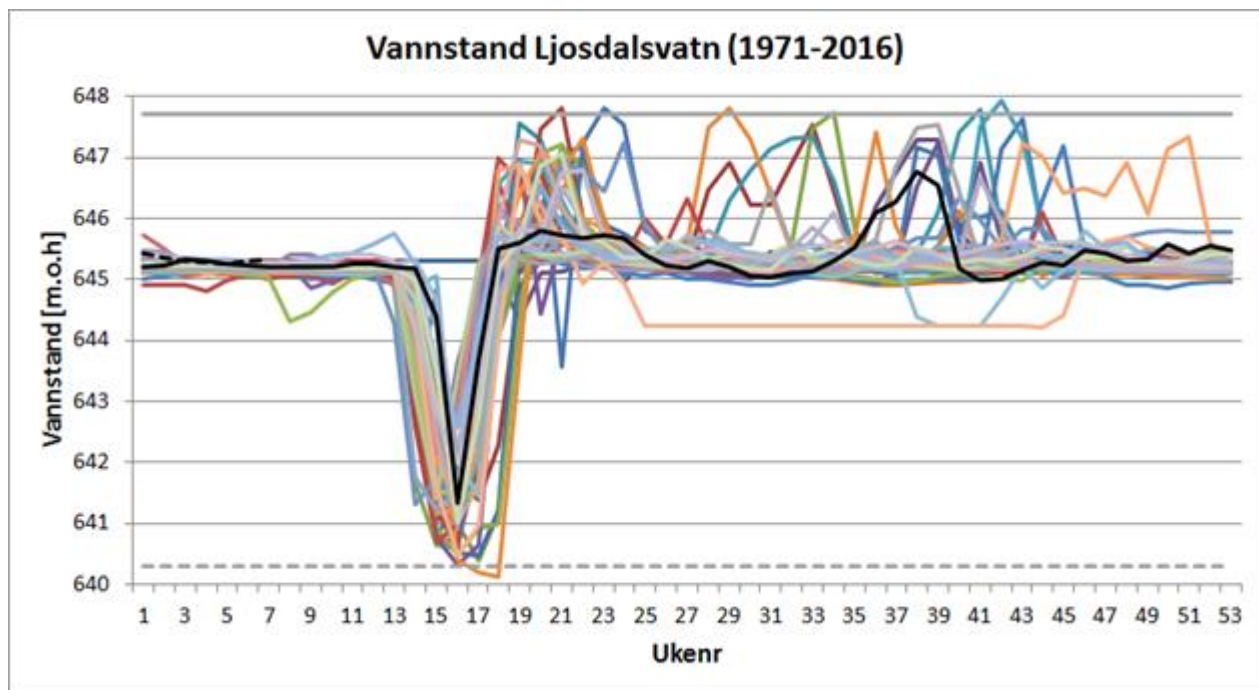
«Ljosdalsvatn, Bergsvatn og Hovdevatn utgjør øverste magasin i vestre del av Morgedals- og Øyfjellsvassdraget (Tappevolum samlet på ca. 5,5 Mm³).

Alle vannene er oppdemt med felles dam i Hovdevatn. Damkronen i Hovdevatn tilsvarer høyeste regulerte vannstand (kote 647,60 m). Dammen er utstyrt med flomluke og ventil for minstevannføringsslipp. Flomluken kan benyttes dersom det er fare for at vannstanden skal overstige høyeste tillatte flomvannstand (kote 649,10 m). Minstevannføringsventilen benyttes for å sikre at det slippes 40 l/s i Ofteåi.

Ljosdalsvatn har et fast overløp før tunnelinntaket (kote 645,10 m). Bak terskelen er det en stengeluke for å stenge/reducere tilløpet til tunnelen. Terskelen i tunnelinntaket har også en terskelluke som benyttes til senkning av magasinet i tidsrommet 1. april – 20. april.

Dersom stengeluke i tunnelen stenger eller at tilsiget er så stort at ikke tunnel klarer å holde unna, vil vannstand i de tre vannene stige. Vannet vil dermed renne over dammen i Hovdevatn og videre ned Ofteåi. Ofteåi ender ut i Oftevatn som renner videre ned Dalaåi og ender ut Kviteseid.»

Historiske vannstander kommer frem av vedlegg 2 til vilkårsrevisjonsdokumentet «Notat – Gjennomgang magasin vannstander Sundsbarm 1971 – 2016», datert 16.03.2021, side 15 – 20. Som en ser av Figur 1 ligger vannstanden i Ljosdalsvatn, Bergsvatn og Hovdevatn i store deler av sommeren like i overkant av kote 645,10, dvs. en vannstand som defineres av overløpsterskelen i overføringstunnelen fra Ljosdalsvatn og variasjoner i tilsiget.



Figur 1: Kurveskarer for vannstand i Ljosdalsvatn 1971-2016. Svart heltrukken kurve viser vannstand for 2015, svart stiplet kurve viser vannstand for 2016.

Dagens slipp av minstevassføring fra Hovdevatn/Bergsvatn/Ljosdalsvatn blir styrt/definert av minstevassføringskrava i Ofteåi og Dalaåi, jfr. bl.a. vilkårsrevisjonsdokumentets kap. 4.2. og kap. 3.15.2 i våre kommentarer til innkomne høringsuttalelser datert 16.05.2018. Det vil si at slippet fra Hovdevatn justeres i forhold til tilsiget i fra restfeltene til målepunktene i Ofteåi og Dalaåi. Slippet fra Hovdevatn kan altså være både større og mindre enn 40 l/s. Restfeltet til målepunktet i Dalaåi er stort (50,6 km²) og det er normalt sett bare i tørkeperioder om somrene det er nødvendig å slippe vann fra Hovdevatn for å oppfylle minstevassføringskravet. Restfeltet mellom Hovdevatn målepunktet i Ofteåi i Høydalmo sentrum er langt mindre (8,2 km²) og en må ha et mer aktivt forhold til slippmengden fra Hovdevatn hele året for å sikre at slippet ivaretar minstevassføringskravet.

Minstevassføringen slippes fra en justerbar ventil i bunnen av Hovdesvassdammen. Dybden ved ventilen vil variere med vannstanden i magasinet, men vil største delen av året bli definert av overløpet i overføringstunnelen på kote 645,1 og ligge på ca. 5 m.

3. Hva er HRV i Lintjønn/Nystølvatn? I revisjonsdokumentet skriver dere kote 619,5, men i manøvreringsreglementet fra 1965 står kote 619,9. LRV er i begge tilfeller oppgitt til kote 618,7.

Gjeldene manøvreringsreglement fastsetter at (utklipp):

c) Lintjern—Liervatn—Nystølvatn.

Lintjern—Liervatn kan demmes i nivå med Nystølvatn.

I overføringstunnelen Nystølvatn—Sundsbarrvatn anordnes et overløp av passende lengde på kote 618,70.

Dammen ved Lintjern skal være forsynt med overløp og eventuelt andre reguleringsanordninger som muliggjør avledning av største påregnelige flom fra eget nedslagsfelt ved en vannstand som ikke overstiger kote 619,90.

Kote 619,90 referer til reglementets bestemmelse om flomavledningskapasitet. Kote 619,5 referer seg til høyden på overløpsterskelen på dammen ved Lintjønn og tilsvarer vannstanden i

Nystølvatn før utbygging. I brev av 21.04.2021, hvor vi oversendte en ny og kvalitetssikra hoveddatatabell for magasinene i Sundsbarmreguleringen, er dette beskrevet.

Deler av dagens manøvreringsreglement har en rekke verbaliserte høydeangivelser. Skagerak vil igjen påpeke at en del av disse formuleringene vanskelig kan erstattes med en tabellarisk oversikt.

4. Hva var vannføringen under befaringen 3. september 2019 ved:
- Grovnåi (slipp-punkt),
 - Solstad bru,
 - Rjukanfoss,
 - Flatdøla

Og 4. september 2019 ved:

- Høydalsmo (brua)
- Dalaåi (målepunktene)
- Morgedalsåi (målepunkt)?

Skagerak vil påpeke at det ikke foretas vassføringsmålinger på de aktuelle punktene utover i Grovnåi. Målepunktene for minstevassføring benyttes bare for å kontrollere at minstevassføringskravene overholdes. Vassføringen ved andre punkter enn Grovnåi må derfor beregnes ved å skalere verdier fra kjente målestasjoner. Som utgangspunkt brukes 16.51 Hagadrag, 16.75 Tannsvatn, 16.122 Grovnåi og 16.189 Bjørntjønn. Observerte målinger for disse dagene viser nokså normale verdier for årstiden, men noe tørrere enn normalt. I tillegg til vassføringen fra restfeltene kommer slipp av minstevassføringer fra overliggende felt. På befaringsdagene 3. og 4. september ble det sluppet 50 l/s i minstevassføring fra Grovnåi som fastsatt i skjønnsvilkårene og 10 l/s i fra Hovdevatn for å ivareta minsteføringskravet i Ofteåi/Dalaåi.

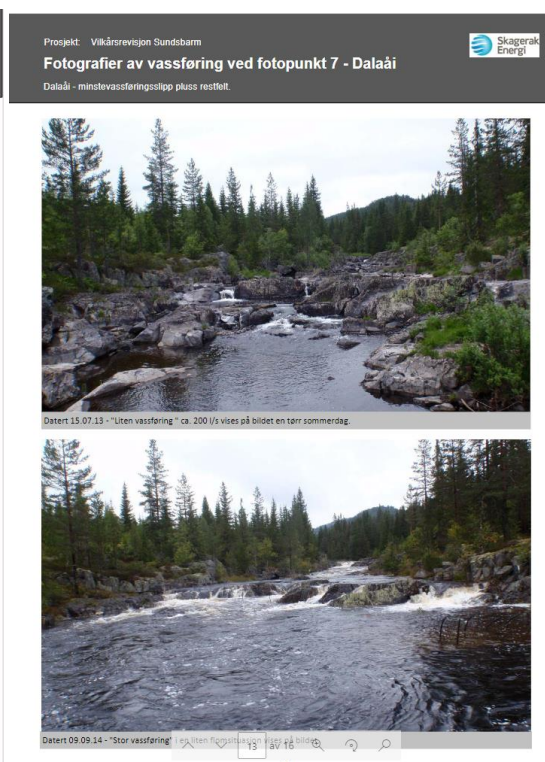
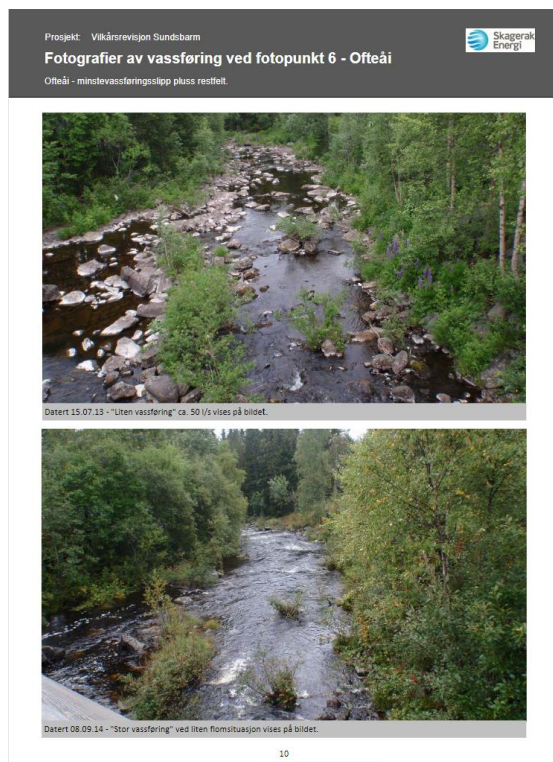
3. september 2019:

- Grovnåi (slipp – punkt): Vassføringen oppstrøms slippunktet er beregnet til 0,76 m³/s, mens vassføringen nedstrøms slippunktet var 0,05 m³/s.
- Solstad bru: Vassføringen er beregnet til 0,34 m³/s, bestående av 0,05 m³/s fra slipp Grovnåi og 0,29 m³/s fra restfeltet på 24,1 km².
- Rjukanfoss: Vassføringen er beregnet til 1,22 m³/s, bestående av 0,05 m³/s fra slipp Grovnåi og 1,17 m³/s fra restfeltet på 92,2 km².
- Flatdøla ved innløp Flatsjø: Vassføringen er beregnet til 1,78 m³/s, bestående av 0,05 m³/s fra slipp Grovnåi og 1,73 m³/s fra restfeltet på 137,0 km²

4. september 2019:

- Høydalsmo (brua): Vassføringen er beregnet til 0,05 m³/s, bestående av 0,01 m³/s fra slipp dam Hovdevatn og 0,04 m³/s fra restfeltet på 8,2 km².
- Punkt for måling av minstevassføringslipp i Dalaåi - like nedstrøms samløp med Kvernvatnbekken: Vassføringen er beregnet til 0,23 m³/s, bestående av 0,01 fra slipp dam Hovdevatn og 0,22 m³/s fra restfeltet på 50,6 km².
- Punkt for måling av minstevassføringslipp i Morgedalsåi - Morgedalsåi ved Bakketjønni: Vassføringene er beregnet til 0,11 m³/s fra restfeltet på 25,9 km².

5. Kan dere si hva vannføringen var 8.-9.9.2014 i Ofteåi og Dalaåi, se fotopunkt 6 og 7 i deres fotomontasje innsendt 15.5.2018?



8. september 2014 (kort periode med høy vassføring som følge av nedbør):

- Ofteåi ved brua i Høydalsmo: vassføringen er beregnet til 0,62 m³/s restfeltet på 8,2 km².
- Punkt for måling av minstevassføringslipp i Dalaåi - like nedstrøms samløp med Kvernvatnbekken: Vassføringen er beregnet til 3,78 m³/s fra restfeltet på 50,6 km².

9. september 2014 (kort periode med høy vassføring som følge av nedbør):

- Ofteåi ved brua i Høydalsmo: vassføringen er beregnet til 0,44 m³/s fra restfeltet på 8,2 km².
- Punkt for måling av minstevassføringslipp i Dalaåi - like nedstrøms samløp med Kvernvatnbekken: Vassføringen er beregnet til 2,69 m³/s fra restfeltet på 50,6 km².

6. Angående det dere skrev i epost 20.4.2021 så legger til grunn notat «Hydrologi og potensielt produksjonstap som følge av minstevassføringslipp» datert 11.4.2018. Men jeg lurer på om det kan være noen feil:

- Tabell 1 viser i stor grad høyere 5-persentiler om vinteren enn om sommeren.
 - Tabell 23 har høyere middelvannføring før reguleringen enn etter, men for 5-persentilene og alm. lavvannføring er det motsatt.
 - Tabell 42 (s. 76) synes å ha være feil årsmiddel og feltareal. NVE Atlas gir feltareal 514 km².
- Tabell 1 viser lavvassføringsindekser ved forskjellige slippsteder. Lavvassføringsindeksene er beregnet ved bruk av NVEs NEVINA. Alle lavvannsindekser beregnes automatisk ut fra feltparametere og inneholder en varierende grad av usikkerhet. Sommerperioden er mellom 1. mai og 30. september, mens vinterperioden er mellom 1.oktober og 30. April. Det er høyst vanlig at lavvassføringsindekser for vinter ligger høyere enn lavvassføringsindekser for sommeren, og da spesielt i indre østlandet der det ofte er lengre perioder med varme og lite nedbør.
 - Tabell 23 viser vannføringsindekser før og etter regulering i Morgedalsåi ved Bakketjønni. 26,3 km² av det naturlige feltet inngår i Sundsbarm-reguleringen noe som medfører at årsmiddel ved dette punktet reduseres fra 0,79 m³/s til 0,50 m³/s. Grunnen til at

lavvassføringene øker er minstevassføringsslippet fra dam Lintjønn sikrer vassføringer som er høyere enn det som er naturlig, dvs. overliggende reguleringer brukes til å tilføre vann i perioder som det naturlig skulle vært tørrere.

- c. Tabell 42 oppgir feltareal til 514,9 km² før regulering og 245,2 km² etter regulering i Bøelva ved utløpet til Sundsbarm kraftverk. Årsmiddel etter regulering er beregnet til 19,35 m³/s og består av driftsvassføring fra Sundsbarm kraftverk, minstevassføringslipp og tilsig fra restfeltet. Årsmiddel etter regulering vil naturligvis være større som følge av betydelig overføring av vann fra vest- til østvassdraget. Feltareal etter regulering i denne tabellen innbefatter ikke det arealet som er overført fra vest- til øst-vassdraget, kun restfeltet i øst-vassdraget.

7. Har minstevannføringen i Ofteåi hittil blitt overholdt med fast slipp av 0,040 m³/s fra dam Hovdevatn hele året (slik det står i Multiconsults rapport av 27.11.2019 som ble innsendt av Tokke kommune)? (Mulig dere har nevnt noe om dette tidligere, men usikker på hvor det ev. står.)

Spørsmålet er overlappende med spørsmål 2. Se vårt svar på spørsmål 2.

8. Hva er årsaken til at dere foreslår sommervannføring fram til 30.9. i Ofteåi når dagens krav i Dalaåi og Morgedalsåi gjelder fram til 31.10?

Periodiseringen for dagens målepunkt for minstevassføring kommer frem av figur 1. Som dere ser er det ulik sommerperiodisering i østvassdraget og vestvassdraget. Sommer- og vinterperioden i vårt forslag er satt ut fra det som oftest defineres som sommer og vinter i hydrologisk sammenheng i Norge og er den samme som benyttes i østvassdraget i dag. Inndelingen er sammenfallende med NVEs Nevinas periodisering av sommer og vinter.

GROVÅI	ÅMOTSDALSÅI	FLATDALSÅI	OFTEÅI	DALAÅI	MORGEDALSÅI
50 l/s	100 l/s	200 l/s	40 l/s	150 l/s	100 l/s
1. mai - 30. sept.	1. mai - 30. sept.	1. mai - 30. sept.	1. jan. - 31. des.	1. mai - 31. okt.	1. mai - 31. okt.
	50 l/s			50 l/s	50 l/s
	1. okt. - 30. april			1. nov. - 30. april	1. nov. - 30. april

Figur 1: Skjønnsplågte minstevannføringskrav i Sundsbarm.

Oktober måned er oftest en våt måned. Tilsiget fra restfeltene vil sikre en god vassføring ved dagens målepunkt i oktober, og slipp fra Hovdevatn og Lintjønn er svært sjelden nødvendig for å ivareta gjeldende minstevassføringskrav i dagens situasjon. Vi anser derfor nytteverdien ved å slippe samme vannmengde fra Hovdevatn og Lintjønn som i tørre sommermånedene til å være begrenset. Faste slipp av minstevassføring basert på vårt forslag til slippmengde vil uansett gi høyere vassføring ved målepunkta i Ofteåi og Dalaåi enn i dag også i oktober måned.

9. Hva blir krafttapet ved å slippe følgende minstevannføring fra Hovdevatn til Ofteåi:
- 0,150 m³/s i perioden 1.5.-31.10. og 0,050 m³/s resten av året?
 - 0,180 m³/s i perioden 1.5.-31.10. og 0,060 m³/s resten av året?

For beregning av produksjonstap benyttes en forenklet energiekvivalentmetode med gjennomsnittlig energiekvivalent for Sundsbarm kraftverk på 1,141 kWh/m³. Eksisterende Oterholtfoss kraftverk (ca. 22 meter fall) vil heller ikke kunne dra nytte av vannet.

Vannet som slippes fra dam Hovdevatn vil ikke lenger kunne benyttes i Sundsbarm kraftverk, men vil gå i sitt naturlige leie i Eidselva og videre til Hogga, Vrangfoss og Eidsfoss kraftverk (ca. 45 meter fall).

Vannstandsmålinger viser at det i snitt er flomoverløp 1,5 % av tiden sett over året hvorav 3,0 % i sommerperioden og 0,4 % i vinterperioden.

- a. 0,150 m³/s i perioden 1-5 – 31.10 og 0,050 m³/s i perioden 1.11 - 30.4.:
 Sum vanntap over året: 0,150 m³/s * (184 dager * (1 – 0,03)) + 0,050 m³/s * (181,25 dager * (1 – 0,004)) * 86400 = 2,313 mill. m³ + 0,780 mill. m³ = 3,093 mill. m³.

Tapt produksjon i Sundsbarm kraftverk: 1,141 kWh/m³ * 3,093 mill. m³ = 3,53 GWh

Ved bruk av 0,150 m³/s i perioden 1.5 - 30.9 og 0,050 m³/s i perioden 1.10 - 30.4:
 Sum vanntap over året: 0,150 m³/s * (153 dager * (1 – 0,03)) + 0,050 m³/s * (212,25 dager * (1 – 0,004)) * 86400 = 1,923 mill. m³ + 0,913 mill. m³ = 2,836 mill. m³.

Tapt produksjon i Sundsbarm kraftverk: 1,141 kWh/m³ * 2,836 mill. m³ = 3,24 GWh

- b. 0,180 m³/s i perioden 1-5 – 31.10 og 0,060 m³/s i perioden 1.11 - 30.4.:
 Sum vanntap over året: 0,180 m³/s * (184 dager * (1 – 0,03)) + 0,060 m³/s * (181,25 dager * (1 – 0,004)) * 86400 = 2,778 mill. m³ + 0,936 mill. m³ = 3,714 mill. m³.

Tapt produksjon i Sundsbarm kraftverk: 1,141 kWh/m³ * 3,714 mill. m³ = 4,24 GWh

Ved bruk av 0,180 m³/s i perioden 1.5 - 30.9 og 0,060 m³/s i perioden 1.10 - 30.4:
 Sum vanntap over året: 0,180 m³/s * (153 dager * (1 – 0,03)) + 0,060 m³/s * (212,25 dager * (1 – 0,004)) * 86400 = 2,308 mill. m³ + 1,096 mill. m³ = 3,404 mill. m³.

Tapt produksjon i Sundsbarm kraftverk: 1,141 kWh/m³ * 3,404 mill. m³ = 3,88 GWh

Dagens situasjon med 0,040 m³/s over hele året gir følgende vanntap:
 0,040 m³/s * (365,25 dager * (1 – 0,015)) * 86400 = 1,243 mill. m³. Tap produksjon i Sundsbarm kraftverk blir da 1,42 GWh.

I notat datert 27.03.2020 foreslår Skagerak Kraft en løsning med slipp av minstevassføring fra dam Hovdevatn på 150 l/s i sommerperioden (1.5 - 30.9) og 50 l/s i vinterperioden (1.10 - 30.4). Det tilsvarer rad 1 i tabellen under med et beregnet potensielt produksjonstap i Sundsbarm kraftverk på 3,24 GWh.

Tabell 1 Potensielt produksjonstap i Sundsbarm kraftverk som følge av minstevassføringslipp i dam Hovdevatn

Slipp	Produksjonstap Sundsbarm kraftverk
0,150 m ³ /s - 1.5 - 30.9, 0,050 m ³ /s - 1.10 - 30.4	3,24 GWh
0,150 m ³ /s - 1.5 - 31.10, 0,050 m ³ /s - 1.11 - 30.4	3,53 GWh
0,180 m ³ /s - 1.5 - 30.9, 0,060 m ³ /s - 1.10 - 30.4	3,88 GWh
0,180 m ³ /s - 1.5 - 31.10, 0,060 m ³ /s - 1.11 - 30.4	4,24 GWh
0,040 m ³ /s over hele året	1,42 GWh

10. I deres kommentarer til høringsinnspill (innsendt 9.10.2019) foreslår dere at dagens pålegg på 0,100 m³/s og 0,050 m³/s ved nåværende målepunkt i Morgedalsåi bør reduseres til 0,070 m³/s i perioden 1.5-31.9 og 0,030 m³/s resten av året ved slipp fra dam Lintjønn.

- a. Hva vil et slikt slipp medføre av vannføring ved nåværende målepunkt (f.eks. i form av alminnelig lavvannføring og kurve for 5-persentil som i deres figur 5)?

Skagerak vil påpeke at vårt forslag ikke innebærer en reduksjon av slippmengden fra Lintjønn ift. i dag slik spørsmålet kan indikere. I tabell 6.3.1 i vårt notat datert 27.03.2020 har vi beregnet typiske lavvannsføringer ved dagens målepunkt i Morgedalsåi. Skageraks forslag er 0,04 m³/s om vinteren (1.10 – 30.4) og 0,08 m³/s om sommeren (1.5 – 30.9). Tabellen gir følgende nøkkeltall:

Tabell 2 Morgedalsåi ved Bakketjønni / punkt for måling av minstevassføring i Morgedalsåi. Naturfelt før og etter utbygging av Sundsbarm kraftverk. Kolonne for minstevassføring viser dam Lintjønn vinter / sommer, h.h.v. dagens, SK forslag og ønske fra kommunen. Det er forutsett at reguleringa i Lintjønn alltid dekker minstevassføringskravet.

	Årsmiddel (m ³ /s)	Al. lav. vf. (m ³ /s)	5-pers, år (m ³ /s)	5-pers, som (m ³ /s)	5-pers, vinter (m ³ /s)
Før reg.	0,825	0,077	0,078	0,108	0,063
Etter reg. dagens	0,393	0,087	0,087	0,081	0,099
- 40/ 80 l/s	0,395	0,075	0,075	0,124	0,066
- 50/ 100 l/s	0,409	0,086	0,085	0,144	0,076

- b. Hvilke eiendommer, veier eller bygninger vil være utsatt for oversvømmelse om vinteren?

Det oppstår enkelt år problemer med ising på den nederste strekningen mellom Lintjønn og Morgedalstjønni, på partiet mellom Morgedalsvegen og Morgedalstjønni, der det er relativt flatt. Iskjøving i bekkene kan føre til at det renner vann utover på flatene i området. Kartutsnittet på Figur 2 viser området som kan være utsatt. Området øst for elva benyttes som camping. Vedlagt ligger en kort rapport som viser isproblematikk og tiltak vinteren 2011.



Figur 2: Kartutsnitt nedre del av vassdrag mellom Lintjønn og Morgedalstjønni, som viser bygninger i området på nedsiden av Morgedalsvegen, som kan være utsatt ved iskjøving.

Noen oppklarings spørsmål angående deres notatet «Sundsbar kraftverk. Kommentarer til innkomne innspel etter NVEs synfaring hausten 2019» datert 27.3.2020:

11. På s. 11 foreslår dere å flytte målepunktet for minstevannføring fra Åmotsdal til Bjåen, og samtidig øke slippet til 0,150 m³/s 1.5.-30.9 og 0,050 m³/s resten av året. Dette skal komme i tillegg til eksisterende pålegg om 0,050 m³/s fra inntaket i Grovenåi.

- a. Hva blir vannføringen vinterstid ved Solstad bru og Rjukanfoss (middel og 5-persentil)?

Dette er tidligere beregnet, se notat fra Skagerak datert 27.03.2020, se kap. 6.4, tabell 6.4.2 og 6.4.4. I Tabell 3 og 4 har vi supplert disse tabellene med beregninger hvor slippet er økt til 80 l/s totalt om vinteren, i tråd med spørsmål 12.

Tabell 3 Rjukanfoss - Bøelva ved Åmotsdal / punkt for måling av minstevassføring i Åmotsdalsåi. Naturfelt før og etter utbygging av Sundsbar kraftverk, samt forslag om slipp av 150 l/s (sommer) og 50 l/s (vinter) fra inntak Bjåen i tillegg til 50 l/s (sommer) fra inntak Grovåi. De to siste radene viser minstevassføringslipp tilsvarende 200/80 l/s og 300/100, ref. spørsmål 12.

	Feltareal (km ²)	Årsmiddel (m ³ /s)	Al. lav. vf. (m ³ /s)	5-pers, år (m ³ /s)	5-pers, som (m ³ /s)	5-pers, vinter (m ³ /s)
Før reg.	361,8	10,647	0,931	0,885	0,964	0,853
I dag	92,2	2,351	0,247	0,236	0,288	0,214
200/50 l/s	92,2	2,426	0,300	0,284	0,408	0,234
200/80 l/s	92,2	2,441	0,310	0,309	0,408	0,264

Tabell 4 Solstad bru - Bøelva ved Flatdal/ punkt for måling av minstevassføring i Flatdal. Naturfelt før og etter utbygging av Sundsbar kraftverk, samt forslag om slipp av 150 l/s (sommer) og 50 l/s (vinter) fra inntak Bjåen i tillegg til 50 l/s (sommer) fra inntak Grovåi. De to siste radene viser minstevassføringslipp tilsvarende 200/80 l/s og 300/100, ref. spørsmål 12.

	Feltareal (km ²)	Årsmiddel (m ³ /s)	Al. lav. vf. (m ³ /s)	5-pers, år (m ³ /s)	5-pers, som (m ³ /s)	5-pers, vinter (m ³ /s)
Før reg.	156,0	4,859	0,413	0,403	0,431	0,392
I dag	24,0	0,619	0,091	0,088	0,130	0,076
200/50 l/s	24,0	0,694	0,110	0,109	0,250	0,096
200/80 l/s	24,0	0,709	0,140	0,139	0,250	0,126

12. Hvis det slippes til sammen 0,200 m³/s fra inntakene i Grovenåi og Bjåen i sommerperioden, og 0,080 m³/s vinterstid,
- Hva blir krafttapet?
 - Vil dette fordoble minstevannføringen ved Solstad bru og Rjukanfoss (se s. 11 og 12 i deres notat av 27.3.2020)?
 - Hva blir 5-persentilene sommer og vinter ved Solstad bru ved slikt slipp?
 - Hvilke virkninger (om noen) vil et slikt slipp eventuelt få for reguleringen av Sandsetvatn?
 - Hva blir krafttapet ved slipp av 0,300 m³/s sommer og 0,100 m³/s vinter?

- a. Vannet som slippes fra inntak Grovåi og Bjåen (som i dag) vil gå i sitt naturlige leie og kan ikke benyttes til kraftproduksjon i Sundsbarm kraftverk.

For Grovåi antas det flomoverløp i 25 dager i perioden det skal slippes minstevassføring (1. mai – 30. September). Vanntapet blir da: $0,05 \text{ m}^3/\text{s} * (153 - 25) \text{ dager} * 86400 = 0,55 \text{ mill. m}^3$.

For inntak Bjåen antas det 25 dager overløp i sommerperioden og 5 dager i vinterperioden. Vanntapet blir da: $0,15 \text{ m}^3/\text{s} * (153 - 25) * 86400 + (0,08 * (212,25 - 5)) * 86400 = 1,659 \text{ mill. m}^3 + 1,433 \text{ mill. m}^3 = 3,092 \text{ mill. m}^3$.

Samlet produksjonstap i Sundsbarm kraftverk blir da: $(0,55 + 3,09) \text{ mill. m}^3 * 1,141 \text{ kWh/m}^3 = 4,16 \text{ GWh}$

- b. Se tabell 3 og 4, og oppsummering etter spørsmål e.

Ved Solstad bru er dagens minstevassføringskrav 100 l/s om sommeren (1.5 - 30.9) og 50 l/s om vinteren (1.10 - 30.4). I praksis ivaretas det ved slipp av 30 l/s (gjennomsnitt over året) fra dam Bjåen og 50 l/s fra Grovåi i sommerperioden (1.5 - 30.9). Restfeltet ned til målepunktet er på 24 km² og bidrar i gjennomsnitt med 0,57 m³/s over året (eks. minstevassføring og flomvann fra overliggende reguleringer).

Ved slipp av totalt 200 l/s (sommer) fra Bjåen og Grovåi, og 50 l/s (vinter) fra Bjåen vil 5-persentil sommer bli 250 l/s og 5-persentil vinter bli 96 l/s. Dette er nesten det doble av dagens minstevassføringskrav målt i Åmotsdal på 50 l/s. Ved slipp av 80 l/s fra Bjåen om vinteren, vil 5-persentil vinter i Åmotsdal bli 126 l/s.

Restfeltet ned til målepunktet ved Rjukanfoss på 92 km² bidrar i gjennomsnitt med 2,35 m³/s over året (eks. minstevassføring og flomvann for overliggende felt). Mange års erfaring viser at minstevassføringskravet i Flatdøla på 200 l/s alltid er ivaretatt når minstevassføringskravet på 100 l/s i Åmotsdalsåi er ivaretatt. Det betydelige bidraget fra restfeltet gjør at en økning av minstevannslippet vil relativt sett ha en mindre betydning her enn ved Solstad bru.

Ved slipp av totalt 200 l/s (sommer) fra Bjåen og Grovåi, og 50 l/s (vinter) fra Bjåen vil 5-persentil sommer bli 408 l/s og 5-persentil vinter bli 234 l/s ved Rjukanfoss/Flatdalsåi.

- c. Se tabell 3 og 4.
- d. Med dagens reglement må man år om annet i tørre perioder benytte vann fra Sandsetvatn for å tilfredsstille minstevassføringskravet i vassdraget. Et krav om å øke minstevassføringsslippet vil medføre at man tappe oftere og mer fra Sandsetvatn.

I de tørre periodene sommeren 2018 og i september 2021 ble det tappet fra Sandsetvatn og vannstanden sank da noen cm under HRV. En tapping på 100 liter i 14 dager tilsvarer en vannmengde på 0,12 Mm³, og gir ca. 6-7 cm lavere vannstand i Sandsetvatn enn om man ikke hadde tappet. Økes tappingen til 200 eller 300 liter i en 14-dagers periode vil vannstanden bli hhv 12-14 cm eller 18-21 cm lavere enn uten tapping.

Vi mener dagens minstevassføringsregler gir små og akseptable konsekvenser for magasin vannstanden i Sandsetvatn. Vårt forslag til nytt minstevassføringsregime vil medføre at Sandsetvatn må benyttes noe mer enn i dag, men etter vår vurdering innenfor akseptable

rammer. Dersom slippet økes opp mot 300 l/s vil minstevassføringsregime enkelte år medføre merkbare endringer i magasin vannstanden i Sandsetvatn, og gå på bekostning av verdier og brukerinteresser i magasinets nærområder.

- e. Dersom vi antar 25 dager med flomoverløp i sommerperioden og 5 dager med flomoverløp i vinterperioden blir vanntapet: $0,3 \text{ m}^3/\text{s} * (153 - 25) \text{ dager} * 86400 + 0,1 \text{ m}^3/\text{s} * (212,25 - 5) \text{ dager} = 3,318 \text{ mill. m}^3 + 1,790 \text{ mill. m}^3 = 5,108 \text{ mill. m}^3$.

Samlet produksjonstap i Sundsbarm kraftverk blir da: $5,108 \text{ mill. m}^3 * 1,141 \text{ kWh/m}^3 = 5,83 \text{ GWh}$.

Tabell 5 Produksjonstap ved ulike slippmengder fra Bjåen og Grovåi

Samla slipp fra Bjåen og Grovåi	Tapt produksjon
Dagens ordning	1,62 GWh
200/50 (hvorav 50 l/s fra Grovåi om sommeren) – SKs forslag	3,54 GWh
200/80 (hvorav 50 l/s fra Grovåi om sommeren)	4,16 GWh
300/100 (hvorav 50 l/s fra Grovåi om sommeren)	5,83 GWh

Som en ser ut fra tabell 5 så vil en med vårt forslag til nytt minstevassføringsregime mer enn doble produksjonstapet og dermed årlig samla slipp av minstevassføring i fra Grovåi og Bjåen ift. i dag. Som følge av egenskaper i restfeltene vil endringene bli størst om sommeren ift. dagens situasjon.

13. Vil stasjonen for vannføringsmåling ved Åmotsdal bli lagt ned hvis målepunktet for minstevannføring eventuelt flyttes til inntaket i Bjånelvi?

Skagerak er ikke kjent med at det er noen aktive stasjoner for vannføringsmåling i Åmotsdal eller Flatdal, utover den som er Grovåi. Se våre kommentarer til spørsmål 4.

Vedlegg:

1. Møtereferat vedrørende fiskeundersøkelser i Vallaråi og Seljordsvatnet mellom Fylkesmannen (nå Statsforvalteren) i Vestfold og Telemark, Seljord kommune, NVE og Skagerak den 06.03.2020.
2. Rapporter fra fiskeundersøkelser i Vallaråi og Kivleåi fra feltsesongen 2020.
3. Israpport Morgedal vinteren 2011.