

Saurdal pumpekraftverk

Anmodning om konsesjonspliktvrdering for installasjon av større pumpekapasitet

Tiltaksbeskrivelse og vurdering av antatte virkninger

Rev. nr	Dato	Kommentar
01	14.03.2025	For behandling i Norges vassdrags- og energidirektorat

Statkraft ref.: 202500057

Sammendrag

Statkraft Energi AS vurderer å installere større pumpekapasitet i Saurdal pumpekraftverk i Suldal kommune i Ulla-Førrereguleringen, Rogaland fylke. Pumpeeffekten kan dobles fra 320 MW til 640 MW ved å skifte ut to konvensjonelle aggregater med nye pumpeaggregater. I tillegg skal de to eksisterende pumpeaggregatene rehabiliteres for å sikre videre drift. Tiltaket vil være et opprusting- og utvidelsestiltak (O/U-tiltak), og har potensial for å kunne være et av de raskest realiserbare tiltak som ytterligere kan bidra i møte med den stadig økende etterspørselen av effekt, balansering og fleksibilitet i kraftsystemet.

Gjennomføring av tiltaket medfører nedetid i både Saurdal pumpekraftverk og Kvilldal kraftverk, som er henholdsvis det fjerde største og største kraftverket i Norge målt i installert effekt. Det planlegges nødvendige utbedringer i vannveien mellom Blåsjø og Saurdal pumpekraftverk hvor nedetider allerede er meldt inn i kraftmarkedet. Dersom gjennomføring av effektøkningen ikke møter nedtidsperioden i vannveisprosjektet, vil rask realisering av tiltaket være mindre sannsynlig, og det vil være større risiko for at tiltaket ikke vil bli lønnsomt. Dette er beskrevet nærmere under pkt. 4.

Det pågår vilkårsrevisjon i Ulla-Førrereguleringen. I tillegg pågår det i reguleringsanlegget planlegging av blant annet utbedring av vannveier og nytt mindre pumpeanlegg (Blåfjell pumpe). Nordvest for Ulla-Førrereguleringen er det åpnet revisjon av Røldal-Suldal (RSK)-reguleringen, samt at Lyse Kraft DA har søkt om konsesjon for opprusting og utvidelse av kraftverkene i RSK. Begge reguleringsanleggene har avløp til Suldalsvatnet. Ulla-Førrereguleringen har avløp gjennom Kvilldal kraftverk, som ligger nedstrøms Saurdal pumpekraftverk. Statkraft mener at en økning av pumpekapasitet i Saurdal pumpekraftverk ikke nødvendigvis må vurderes i sammenheng med andre pågående nærliggende planer. Dette er beskrevet nærmere under pkt. 5.

Tiltaket berører vassdraget på 600 meter nivå og oppover til Blåsjø på 1000 meter nivå. Tiltaket berører ikke driften i Kvilldal kraftverk i nevneverdig grad eller forholdene i Suldalsvatnet og Suldalslågen. Tiltaket medfører ingen nye reguleringer, overføringer eller utnyttelse av nytt fall. Tiltaket vil foregå i fjell med begrensede fjellarbeider. Det er forventet kun små endringer i magasindisponeringen av Blåsjø, Lauvastølvatnet og Sandsavatnet, og ingen endringer i hydrologien i reguleringsområdet. Redegjørelsen i kap. 6 viser at tiltaket vil ha små til ingen konsekvenser for landskap, brukerinteresser og naturmangfoldet.

Statkraft vurderer at tiltaket kan gjennomføres innenfor ordlyden i dagens manøvreringsreglement, og uten at tiltaket vil være til nevneverdig skade eller ulempe for allmenne interesser i vassdraget. På grunnlag av dette ber vi Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) vurdere om tiltaket kan gjennomføres uten ny konsesjonsbehandling. Om NVE deler Statkraft sin vurdering om at tiltaket i Saurdal pumpekraftverk kan gjennomføres uten ny konsesjonsbehandling, så vil det være et av prosjektene som kan gjennomføres raskt og med et vesentlig bidrag med ny regulerbar kraft.

Innhold

Innledning	4
1. Opplysninger om tiltakshaver	5
2. Eksisterende anlegg og konsesjonsforhold.....	5
2.1 Om Ulla-Førrereguleringen, driftsmønster og konsesjonsmessige forhold	5
2.2 Om Saurdal pumpekraftverk.....	7
2.3 Ulla-Førrereguleringens betydning for håndtering av flom.....	7
2.4 Ulla-Førrereguleringens rolle for balansering av kraftsystemet	8
3. Informasjon om O/U-tiltaket.....	9
4. Samordning med pågående vannveiltak	11
5. Andre nærliggende planer og tiltak.....	11
6. Allmenne interesser og forholdet til offentlige planer mv.....	13
6.1 Sammenligningsgrunnlaget	13
6.2 Hydrologi	16
6.3 Landskap	20
6.4 Brukerinteresser	21
6.5 Kulturminner	22
6.6 Verneområder.....	25
6.7 Isforhold og vanntemperatur.....	26
6.8 Erosjon, sedimenttransport og skred. Naturfare	31
6.9 Naturmangfold	32
6.10 Forholdet til naturmangfoldloven §§ 8–12	42
6.11 Offentlige planer og nasjonale føringer.....	43
6.12 Dam og trykkrør – vurdering av konsekvensklasse	43
7. Vurdering av gjeldende manøvreringsreglement	44

Vedlegg

Vedlegg 1	Brosjyre for Ulla-Førrereguleringen
Vedlegg 2	Oversiktskart Ulla-Førrereguleringen med nedbørsfelt, 1:160 000
Vedlegg 3	Hydrologirapport. Vilårsrevisjon Ulla-Førre. Juni 2021
Vedlegg 4	Konsesjon for utbygging av Ulla-Førrereguleringen, kgl.res. av 13.09.1974
Vedlegg 5	Manøvreringsreglement av 01.09.2017

Innledning

Statkraft Energi AS (Statkraft) vurderer opprusting og utvidelse (O/U-tiltak) av Saurdal pumpekraftverk i Suldal kommune i Ulla-Førrereguleringen, Rogaland fylke. Ved å utvide pumpekapasitet i pumpekraftverket vil samfunnsnyttien av hele reguleringsanlegget forbedres betydelig. Tiltaket har potensial for å kunne være et av de raskest realiserbare tiltak som ytterligere kan bidra i møte med den stadig økende etterspørselen av effekt, balansering og fleksibilitet i kraftsystemet.

Større pumpekapasitet vil i tillegg ytterligere redusere tvangsproduksjon i Kvilldal kraftverk og Hysten kraftverk i flomperioder for å håndtere flomsituasjoner på 600 meter nivå, fordi flomvann i større grad kan pumpes til Blåsjø og bidra positivt til kraftbalansen i flomperioder.

Tiltaket sees i sammenheng med forestående vedlikeholdsbehov for videre drift av anlegget, og hvor rehabilitering av dagens to pumpeaggregater vil øke virkningsgraden noe i pumpekraftverket. Dette dokumentet redegjør for de samlede virkningene fra økt pumpekapasitet, redusert produksjonsvirkningsgrad som følge av ombygging til pumpeaggregater og økt virkningsgrad i eksisterende pumpeaggregater som følge av forestående turbinrehabilitering.

Sweco har bistått med beskrivelse av dagens situasjon og antatte virkninger for allmenne interesser. Statkraft har gjennomført egne hydrologiske vurderinger og simuleringer av fremtidig vann disponering. Kunnskapsgrunnlaget består i tillegg av opplysninger fra revisjonsdokumentet for vilkårsrevisjonen i Ulla-Førrereguleringen, og er slik Statkraft ser det tilstrekkelig for vurdering av om tiltaket må konsesjonsbehandles.

NVEs veileder og mal for konsesjonspliktvrdering av vannkrafttiltak er lagt til grunn for dette dokumentet, men med nødvendige tilpasninger og tillegg.

Oversiktskart over reguleringen følger som vedlegg 2. Siden tiltaket ikke medfører inngrep i dagen så er det heller ikke laget detaljerte kart for denne saken. Se ellers figur 1 under for skjematisk fremstilling av anlegget.

1. Opplysninger om tiltakshaver

Søker og anleggseier er Statkraft Energi AS, et datterselskap av Statkraft AS. Statkraft AS eies 100 % av Nærings- og fiskeridepartementet.

Statkraft er i Rogaland representert med et regionkontor i Sauda, samt kraftverksgrupper ved våre lokale anlegg. Vedlikeholdsgruppe Ulla-Førre med kontor i Prestvika ved Suldalsosen står for vedlikeholdet av anleggene i Ulla-Førrereguleringen, mens driften av anlegget styres fra Statkrafts regionsentral i Sauda.

Opplysninger om tiltakshaver

Statkraft Energi AS
Postboks 200 Lilleaker
0216 OSLO
Org. nr.: 987059729

Kontaktperson

Prosjektleder
Kristian Andreassen
Tlf: 971 59 229
Epost: kristian.andreassen@statkraft.com

2. Eksisterende anlegg og konsesjonsforhold

2.1 Om Ulla-Førrereguleringen, driftsmønster og konsesjonsmessige forhold

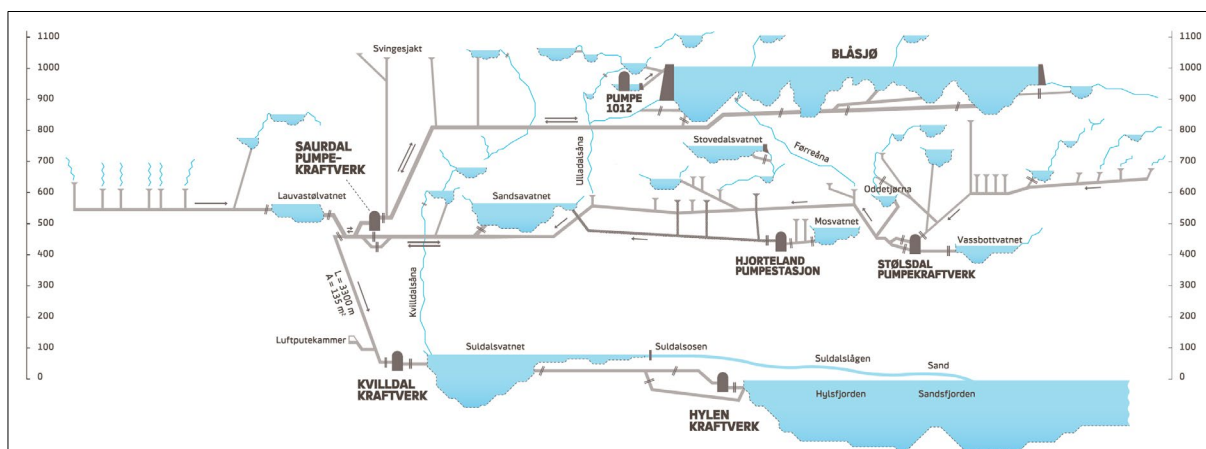
Statkraft er eier av fallrettighetene og ansvarlig for drift og vedlikehold av anleggene i Ulla-Førrereguleringen. Lyse Produksjon, Agder Energi, SKL og Skagerak Kraft er medeiere i reguleringsanlegget og har uttaksrett på produksjonen.

Ulla-Førrereguleringen strekker seg over Suldal kommune, Hjelmeland kommune og Bykle kommune. I reguleringen inngår fire kraftstasjoner som samlet produserer 4900 GWh i et normalår. Stor kapasitet i Blåsjø, pumpemuligheter og store produksjonsanlegg med robuste installasjoner gjør at Ulla-Førrereguleringen har høy fleksibilitet i produksjonen, og kan levere kraft når samfunnet trenger det mest og når andre anlegg eventuelt ikke kan levere.

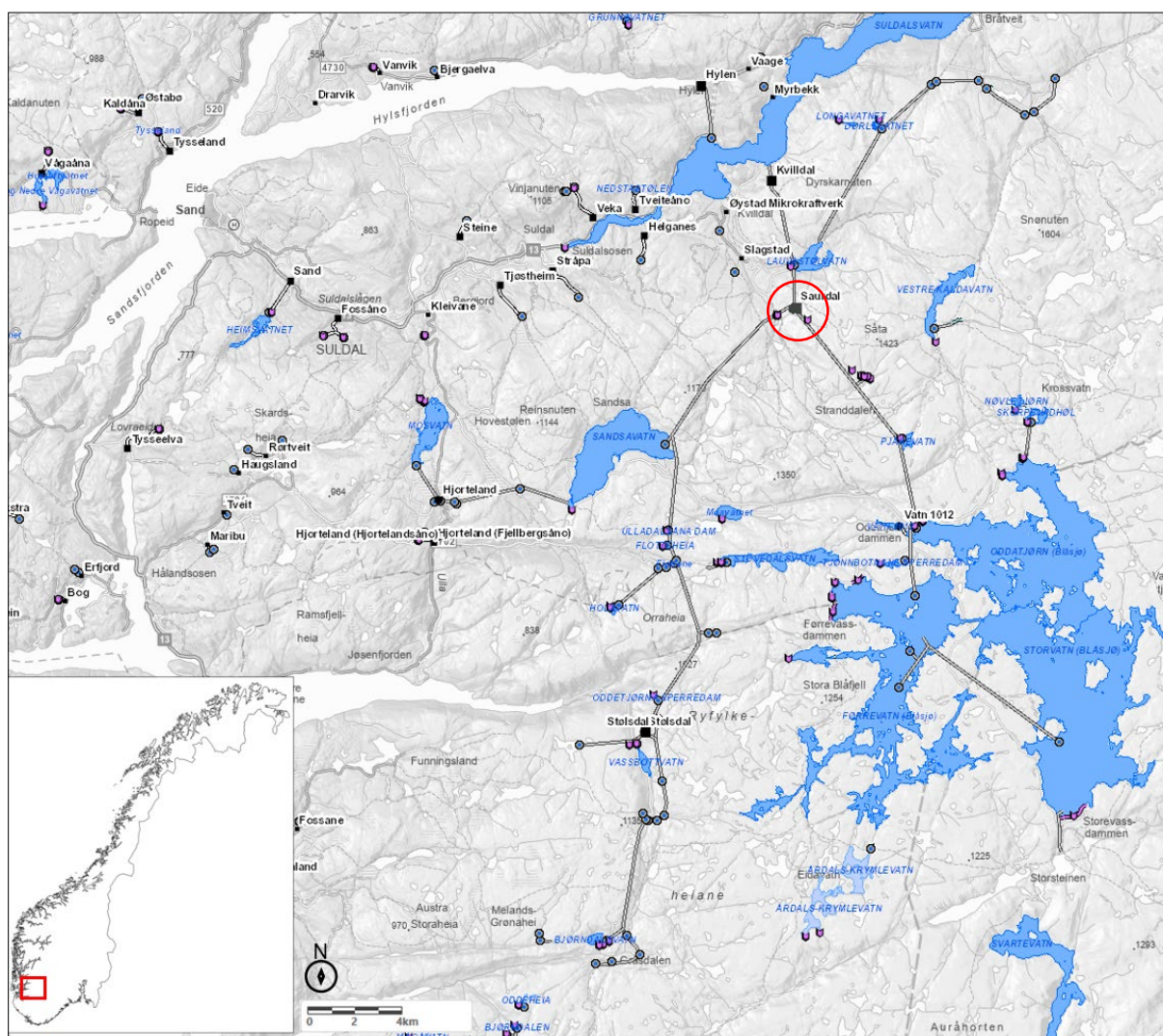
Vann fra Blåsjø kjøres gjennom Saurdal pumpekraftverk som har 4 aggregat á 160 MW. To av aggregatene er i dag reversible og kan pumpe vann fra 600 meter nivået og opp til Blåsjø. Kvilldal kraftverk produserer fra 600 meter nivået og ned til Suldalsvatnet på 70 meter nivå og har også 4 aggregat, hver på 310 MW. Hylen kraftverk har inntak i Suldalsvatnet og har to aggregat på 80 MW hver, til sammen 160 MW. Stølsdal kraftverk med 17 MW utnytter fall på rundt 100 meter fra Bjørndalsvatn ned til Sandsavatn på 600 meter nivået. I tillegg er det tre mindre pumper i systemet.

Vanlig kjøremønster gir fylling i Blåsjø på 80 % til 90 % på høsten, og rundt 60 % på våren. Magasinet fylles opp igjen gjennom sommer og høst. I tørre år, eller i situasjoner med høy etterspørsel, kjøres mer av vannet ut. I tørrår med stor kraftetterspørsel kan Blåsjø utnyttes fullt ut i løpet av en vintersesong. Det vil da ta 2–3 år å fylle magasinet opp igjen, avhengig av pumpevolum og nedbør. På 600 meter nivå er det viktigste magasinet Sandsavatnet. Sandsavatnet er hydraulisk koblet med det mindre Lauvasølsvatnet. Takrennetuneller samler vann fra større områder både i nord og sør, og fører dette inn til Sandsavatnet/Lauvastølsvatnet. Selv om samlet volum i Sandsavatnet/Lauvastølsvatnet er 350 GWh, er det særlig om sommeren mye mindre fleksibilitet på grunn av magasinrestriksjon som i praksis bare tillater at 50 GWh utnyttes.

Som vedlegg 1 følger brosjyre med informasjon om Ulla-Førrereguleringen. Brosjyren er fra 2010, men er fortsatt en riktig illustrasjon av dagens situasjon.



Figur 1. Skjematisk fremstilling av Ulla-Førrereguleringen. Utlipp fra vedlegg 1. Kilde: Statkraft.



Figur 2. Ulla-Førrereguleringen. Saurdal pumpekraftverk (i fjell) markert med rød sirkel. Kilde: NVE Atlas.

Konsesjon for utbygging av Ulla-Førrereguleringen ble gitt ved kgl.res. av 13.09.1974, se vedlegg 4. Etter dette har manøvreringsreglementet blitt endret flere ganger. I 1983 ble manøvreringsreglementet endret for å kunne avlede vann fra Suldalsvatnet til Hylsfjorden ved flomsituasjoner for å forebygge skadeflom i Suldalslågen. Ved kgl.res. av 22.06.1990 ble pkt. 2 i manøvreringsreglementet endret med presiseringer av flomvannføringene i alle vassdrag med unntak av Førreåna. Før denne endringen, i mars 1988, søkte Statkraft om endring av manøvreringsreglementet pkt. 2 for Suldalslågen, blant annet med sikte på en mer fleksibel manøvrering av vassdraget for å bedre vilkårene for laksestammen og samtidig oppnå fordeler for kraftproduksjonen. Etter flere år med prøvereglement og omfattende biologiske og hydrofysiske undersøkinger ble nytt manøvreringsreglement for Ulla-Førrereguleringen fastsatt ved kgl.res. 22.06.2012.

Ved kgl.res. av 14.06.2013, og senere endring ved kgl.res. av 01.09.2017, ble det gitt konsesjon for overføring av Stora Blåfjellvatnet til Blåsjø. Gjeldende manøvreringsreglement for Ulla-Førrereguleringen er derfor datert 01.09.2017. Overføringen er fortsatt under planlegging for gjennomførelse. Gjeldende manøvreringsreglement følger som vedlegg 5.

2.2 Om Saurdal pumpekraftverk

Saurdal pumpekraftverk ble satt i drift i årene 1985–1986 og utnytter et fall på 430,8 meter fra Blåsjø på 1000 meter nivå. Inntaket er fordelt på to inntak i hhv. Førrevatnet og Undeknutevatnet, som sammen med andre vann danner Blåsjø. Avløpet fra kraftverket munner ut i tilløpet til Kvilldal kraftverk med tilhørende magasiner på 600 meter nivå, Lauvastølvatnet og Sandsavatnet, se figur 1.

Pumpekraftverket har i dag installert effekt på 640 MW fordelt på fire Francis aggregat som hver yter 160 MW. Slukeevnen ved turbindrift er maksimalt 42 m³/s pr. aggregat. To av aggregatene er konvensjonelle, de to siste aggregatene er reversible og kan gå som pumper hver med effekt på 160 MW, til sammen 320 MW pumpeeffekt. Pumping skjer fra tunnelsystemet på 600 meter nivå og opp til Blåsjø.

Maksimal driftsvannføring fra Saurdal pumpekraftverk er om lag 170 m³/s. Det er betydelig mindre enn slukeevnen i Kvilldal kraftverk som er på nærmere 270 m³/s, og produksjonen styres som regel ut fra en optimalisering for anlegget sett under ett. Saurdal pumpekraftverk kan derfor produsere noe mer i lav-lastperioder avhengig av vannbalanse og behov for pumpedrift. Saurdal pumpekraftverk bidrar sammen med Kvilldal kraftverk å sikre minstevannføringen i Suldalslågen i tørrår når det er behov for å tappe vann fra Blåsjø, samt i å styre vannbalansen i sammenheng med vår- og høstflommer i tråd med manøvreringsreglementet.

Saurdal pumpekraftverk er tilknyttet Saurdal stasjon på 300 kV- og 22 kV-nivå i Kjetilstadlia. Nettstasjonen tilhører Statnett SF.

2.3 Ulla-Førrereguleringens betydning for håndtering av flom

Som følge av gode muligheter for flomdemping har Ulla-Førrereguleringen en viktig rolle i møtet med klimaendringer i regionen. Episoder med ekstremvær og behov for manøvrering for flomdemping forventes å inntreffe hyppigere.

Saurdal pumpekraftverk har en særlig viktig rolle i å avlaste eventuelle flommer i lavereliggende vassdrag under 600 meter nivå ned mot Suldalsvatnet og i Suldalslågen. Maksimal slukeevne ved

pumpedrift i Saurdal pumpekraftverk er i dag samlet 76 m³/s. Dette har allerede forhindret uheldige overløp fra Sandsavatnet og Lauvastølvatnet, samt redusert behovet for produksjon i Kvilldal kraftverk med driftsvannføring til Suldalsvatnet. Økt pumpekapasitet i systemet vil ytterligere styrke flomdempingsevnen.

2.4 Ulla-Førrereguleringens rolle for balansering av kraftsystemet

Høyt effektbidrag i perioder med stor etterspørsel er det mest grunnleggende bidraget fra Ulla-Førrereguleringen for balansering av kraftsystemet. Kvilldal kraftverk og Saurdal pumpekraftverk er henholdsvis det største og fjerde største kraftverket i Norge målt i installert effekt. Kombinasjonen med svært god magasinkapasitet i Blåsjø og forhold som gir relativt små virkninger opp- og nedstrøms ved variasjon i driften av kraftanleggene, gjør kraftanleggene fleksible med mulighet for raske driftsendringer. I en normal vinter har kraftanleggene forholdsvis kort brukstid, som skyldes store maskiner som driftes full eller nær full last når behovet er stort. Ulla-Førrereguleringen er derfor viktig for å dekke timene med topplast.

Med større pumpekapasitet i Saurdal pumpekraftverk vil det bli mulig å overføre enda mer vann til Blåsjø sammenlignet med i dag. Siden Blåsjø er et flerårsmagasin så vil dette vannet med god forutsigbarhet kunne spares og disponeres når markedet har størst behov.

3. Informasjon om O/U-tiltaket

Pumpekapasiteten i Saurdal pumpekraftverk økes med enten 50 % eller 100 % ved å bygge om én eller begge av dagens konvensjonelle Francis aggregater til reversible pumpeaggregater. Analyser og vurderinger, jf. pkt. 6, viser kun små virkninger ved ombygging av to aggregater, dvs. ved en økning av pumpekapasiteten med 100 %. Virkningene ved å ombygge ett aggregat antas å være marginalt mindre, og uansett innenfor endringsrommet som ved ombygging av to aggregater.

Valget mellom ombygging av ett eller to aggregater må tas på tidspunktet for investeringsbeslutning på grunnlag av blant annet gjennomførte myndighetsavklaringer, oppdatert vurdering av prosjektets lønnsomhet og vurdering av fremtidige rammebetingelser. I dette dokumentet legges virkningene av ombygging av to aggregater til grunn, det vil si å øke pumpekapasiteten fra 76 m³/s til inntil ca. 160 m³/s.

Dagens pumpeaggregater skal gjennomgå rehabilitering for å sikre videre drift av anlegget. Rehabiliteringen medfører at pumpeaggregatene får bedre virkningsgrad, uten at dette endrer vannføringen i vassdraget.

Planene medfører ingen nye reguleringer, ingen nye overføringer eller utnyttelse av nytt fall.

Tabell 1. Hoveddata for dagens pumpekraftverk og for ny situasjon. Tall i parentes gjelder pumpeaggregater.

		Dagens Saurdal pumpekraftverk	Planlagt Saurdal pumpekraftverk
Tilslutning			
Nedbørsfelt	km ²	439	Uendret
Spesifikk avrenning ¹	l/s/km ²	90,0	Uendret
Middelvannføring ¹	m ³ /s	39,5	Uendret
Midlere årlig tilslutning ²	mill.m ³	1245	Uendret
Kraftverk			
Kraftstasjon	-	I fjell	Uendret
Inntak (1000 m nivå)	moh	1055 (HRV Blåsjø)	Uendret
Utløp (600 m nivå)	moh	605 (HRV Lauvastølv./Sandsav.)	Uendret
Tilløpstunnel	m	Ca. 10 150	Uendret
Utløpstunnel (inntak)	m	Ca. 1 300 Lauvastølvatnet	Uendret
Utløpstunnel (inntak)	m	Ca. 7 970 Sandsavatnet	Uendret
Fallhøyde brutto	m	430,8 (430,8)	Uendret
Maks slukeevne	m ³ /s	170 (76)	170 (160)
Ant. aggregat	stk	4 (2) Francis	4 (4) Francis
Installert effekt	MW	640 (-320)	640 (-640)
Midlere årsproduksjon ³	GWh/år	1465 (-340)	Ca. 2130 (-1110)
Bruktid ⁴	t/år	2008 (1041)	Ca. 4220 (2330)
Magasinvolum (for pumping)	mill.m ³	256 (Sandsav.) + 8 (Lauvastølv.)	Uendret
Reguleringskonsesjon		kgl.res. 13.09.1974	Uendret
Manøvreringsreglement		kgl.res. 01.09.2017	Uendret

¹ Sum av middeltilslutning fra alle delfelt.

² Årlig (midlere) tilslutning til inntaket

³ Midlere årsproduksjon har basis i årene 2000-2019. Ny situasjon simulert for år 2030. Se tabell 2 for senere år.

⁴ Bruktid som kalkulert ved utbyggingen

Aggregatsammensetning

Saurdal pumpekraftverk vil etter tiltaket ha fire reversible pumpeaggregater med samlet pumpeeffekt på 640 MW. Samlet slukeevne ved produksjon blir 170 m³/s. Samlet slukeevne ved pumping blir 160 m³/s.

Inntak, utløp og vannveier

Tiltaket innebærer ikke endringer i inntak, vannveier eller utløp. Dagens vannveier har kapasitet til utvidet pumpekapasitet som beskrevet.

Massehåndtering

Nye pumpeaggregater medfører at stasjonshallen muligens må utvides marginalt for å få plass til nytt anlegg. Utvidelsen vil i så fall skje ved uttak av betongmasser og fjellmasser, som etter dagens vurdering antas å være inntil 1000–2000 m³ i anbragt volum. Arbeidene vil skje via dagens portal og adkomsttunnel fra Kjetilstadlia. Det vil ikke være behov for nye tunneler utover eventuell utvidelse av kraftstasjonshallen.

Generelt vil Statkraft alltid se etter muligheter for gjenbruk av overskuddsmasser fra våre tiltak. I nåværende fase er det for tidlig å identifisere andre tiltak og formål som kan motta overskuddsmasser. Volumet ansees uansett som så begrenset at det kan leveres, avhendes eller deponeres uten ny arealbruk.

Veier

Tiltaket medfører ikke bygging av nye veier. Veier, broer og kaianlegg er allerede forsterket i forbindelse med Statnetts tungtransport til anleggene.

Nettilknytning

Etter dagens vurdering vil tiltaket ikke medføre ny nettilknytning, nytt nettanlegg eller endringer av dagens nettanlegg. Det pågår en nettilknytningsstrategi i Statkraft, økt pumpekapasitet påvirker ikke denne. Andre nettmessige forhold for økt pumpeeffekt avklares med Statnett i senere fase.

Planområdet, arealbruk og eiendomsforhold

Saurdal pumpekraftverk har i dag adkomst fra Kjetilstadlia. Kraftstasjonsområdet og portalbygget ligger på Statkrafts eiendom gnr. 40 bnr. 6. På tilgrensende arealer ligger koblingsanlegget på gnr. 40 bnr. 7 (Statnett SF) og tippmassene fra opprinnelig utbygging. Tiltaket utløser ingen ny varig arealbruk, og kun begrenset midlertidig arealbruk i anleggsperioden. Planområdet er begrenset til rigg- og lagerareal, som er planlagt i direkte sammenheng med portalbygget. Endelig arealbruk må avklares nærmere ved detaljprosjektering og beskrivelser i detaljplan for miljø og landskap. Detaljplanen vil også redegjøre for hvordan tiltaket eventuelt kan berøre andre eiendommer.

4. Samordning med pågående vannveistiltak

Vannveien mellom Blåsjø og Saurdal pumpekraftverk står foran omfattende utbedrings- og vedlikeholdstiltak, som blant annet nye tunneler, propper og porter. Tiltakene gjennomføres som et eget prosjekt, og detaljplan for miljø og landskap ble godkjent i NVE sommeren 2024 (NVE ref.: 202220203).

Saurdal pumpekraftverk og Kvilldal kraftverk må tas ut av drift i lange planlagte perioder når deler av vannveistiltaket skal gjennomføres. Nedetidsperiodene er allerede meldt inn til kraftmarkedet. Av hensyn til anleggets rolle i kraftsystemet mener Statkraft det vil være svært viktig å redusere antall planlagte nedetidsperioder og holde nedetidsperiodene så korte som mulig. Nedetider er også svært kostbart og har store økonomiske konsekvenser for Statkraft.

Andre tiltak som krever tømning av vannveien planlegges å skje samordnet med planlagte nedetider i forbindelse med vannveisprosjektet. Det vil ikke være aktuelt å planlegge for egne nedetidsperioder som forutsetter tømning av vannveien da de økonomiske konsekvensene ved dette antageligvis vil være for store til at tiltaket som beskrevet i dette dokumentet forblir lønnsomt. Flere lengre nedetidsperioder vil også være klart negativt av hensyn til forsyningssikkerhet og forutsigbar vanntilførsel til Suldalsvatnet.

Det er viktig at konsesjonsplikten for tiltaket avklares i tide slik at videre planlegging og kontrahering av leverandører og entreprenører kan planlegges for samordnet nedetidsperiode. Med bakgrunn i dette bør konsesjonsplikten etter Statkrafts vurdering avklares i løpet av 2025.

5. Andre nærliggende planer og tiltak

Vilkårsrevisjon Ulla-Førrereguleringen (NVE ref.: 201802490)

NVE har i brev av 14.11.2019 åpnet revisjon av Ulla-Førrereguleringen. Revisjonsdokumentet har vært til offentlig ettersyn, det er gjennomført befaringsmed NVE, og Statkraft er i prosess med å kommentere registrerte høringsuttalelser.

Generelt går kravene i revisjonen på nye vilkår om miljøbasert minstevannføring og slipp av vann av hensyn til fisk, biologisk mangfold og landskap. Suldalslågen og Ulla er prioritert fra kravstillerne, men også i Kvilldalsåna, Storåna, Tusso, Førre og Mosåna, samt tre bekkefelt til Suldalsvatnet er det fremmet krav. Øvrige krav går blant annet på hensyn til villrein og kulturminner, samt krav om konkrete tiltak og ønsker om bidrag fra Statkraft knyttet til ferdsel, båtutsett, fiske, erosjonssikring, tilrettelegging for friluftsliv mv.

Statkraft har satt som forutsetning for tiltaket at økning av pumpekapasitet i Saurdal kan gjennomføres uten endringer i dagens manøvreringsreglement, jf. nærmere redegjørelse i pkt. 7. Økt pumpekapasitet vil gi endringer i vandisponeringen, men Statkraft vurderer at virkningene likevel vil være små og innenfor de man avhengig av tilsig også opplever i dag. Våre simuleringer, jf. pkt. 6, viser at endringene for Sandsavatnet og Blåsjø vil være beskjedne.

Etter vår vurdering er det i vilkårsrevisjonene ikke registrerte krav som direkte vil påvirkes av tiltaket, og Statkraft mener at økt pumpekapasitet i Saurdal pumpekraftverk kan behandles separat fra vilkårsrevisjonen.

Vilkårsrevisjon Røldal Suldal kraftverkene (RSK) (NVE ref.: 202320330)

NVE har i brev av 17.03.2022 åpnet revisjon av RSK-reguleringen. Reguleringsområdet omfatter området mellom Haukelifjell, Ryfylkeheiane og Suldalsvatnet.

Reguleringsområdet for RSK er delt opp i en vestre og en østre del, som begge renner ut til Suldalsvatnet. Suldalsvatnet er dermed et felles avløpsmagasin for både RSK-reguleringen og Ulla-Førreguleringen, men RSK har ingen konsesjonsgitte forpliktelser knyttet til Suldalslågen. Denne reguleringen har stor magasinkapasitet, men også lang brukstid som i dag medfører at reguleringen tilfører vann til Suldalsvatnet over store deler av året. RSK har også et krav om minste driftsvannsføring til Suldalsvatnet på 42 m³/s fra vårkulminasjon fram til 1. august.

Minstevannføring i Suldalslågen er regulert i Statkrafts reguleringskonsesjon for Ulla-Førreguleringen, jf. manøvreringsreglement datert 01.09.2017. I tørrår sikrer Statkraft at minstevannføringen opprettholdes ved tapping fra Blåsjø gjennom Saurdal pumpekraftverk og Kvilldal kraftverk. Planene om økt pumpekapasitet i Saurdal pumpekraftverk endrer ikke på dette forholdet, og har ellers ingen andre implikasjoner for RSK-revisjonen.

Konsesjonssøknad Røldal Suldal kraftverkene (RSK) (NVE ref.: 202320330)

Lyse Kraft DA sendte 22.12.2023 søknad om opprustning og utvidelse (O/U) i RSK. Søknaden er omfattende og gjelder Røldal 2 pumpekraftverk, Novle 2 pumpekraftverk, Kvanndal 2 pumpekraftverk, Suldal 2B kraftverk og Nordmork kraftverk. Behandling av søknaden er samordnet med revisjonen i RSK.

Konsesjonssøknaden omfatter planer for pumping av tilsig i vestre del av RSK-reguleringen til høyere nivå, men det er ikke planlagt overføringer som reduserer tilsiget til Suldalsvatnet. RSK skriver i søknaden at det ikke forventes endringer i vannføringsforholdene i Suldalslågen som følge av en utbygging som omsøkt i RSK.

Statkraft har i høringsuttalelsen til RSK-søknaden anført at planene til RSK sannsynligvis vil påvirke Kvilldal kraftverk og Saurdal kraftverk. Det kommer av at RSK i perioder med lite tilsig vil kunne holde tilbake vann ved lav etterspørsel sammenlignet med dagens situasjon. I tillegg mener Statkraft at virkningene RSKs planer kan ha på Suldalslågen, og da spesielt temperaturendringer, må belyses bedre. Statkraft har videre anført at det er behov for å belyse samvirkningen mellom planene og driften av anleggene i Ulla-Førre. Statkraft mener at oppdaterte vilkår i RSK må hensynta at vannføringen fra RSK spiller en rolle for fisk og miljø i Suldalslågen. Oppdaterte vilkår i RSK må ta hensyn til en rimelig byrdefordeling mellom reguleringene som tilfører vann til Suldalsvatnet.

Større pumpekapasitet i Saurdal pumpekraftverk har ingen virkning på produksjon av vann til Suldalsvatnet og dermed ingen innvirkning på planene for O/U i RSK. Statkraft mener derfor at disse planene kan behandles uavhengig av hverandre.

6. Allmenne interesser og forholdet til offentlige planer mv.

Dette kapittelet beskriver antatte nye virkninger tiltaket kan ha på allmenne interesser i vassdraget og nærliggende naturmiljø. Hydrologiske forhold i vassdraget og fremtidig magasindisponering er vurdert av Statkraft på grunnlag av dagens driftssituasjon og simulert fremtidig driftssituasjon. Dette er videre lagt til grunn for vurderinger utført av Sweco av antatte virkninger på allmenne interesser og lokalt naturmiljø. Sweco har ikke gjennomført nye feltundersøkelser, men basert sine vurderinger på tilgjengelig kunnskapsgrunnlag.

Vurderingene er begrenset til vassdraget og nærliggende naturmiljø på 600 meter nivå og Blåsjø på 1000 meter nivå. I tillegg er fremtidig magasindisponering og vanntemperatur i Suldalsvatnet vurdert. Det er i hovedsak lagt vekt på nye negative virkninger og konsekvenser for allmenne interesser i vassdraget, da det er dette som skal ligge til grunn i en vurdering av om tiltaket vil være konsesjonspliktig.

6.1 Sammenligningsgrunnlaget

Nullalternativet beskriver dagens driftssituasjon i pumpekraftverket. Nullalternativet er simulert for referanseperioden 1980–2010, og omtales i det videre som A0. **Utbyggingsalternativet** beskriver både forestående rehabilitering av dagens reversible pumpeaggregater, samt ombygging av to aggregater til reversible pumpeaggregater som gir en dobling av pumpekapasiteten i kraftverket, og omtales i det videre som C2.

For best mulig å kunne prognosere fremtidig vanndisponering er hele Ulla-Førrereguleringen simulert i Vansimtap. Modelltilslaget til Vansimtap har ukesoppløsning, modellen får dermed ikke med seg kortvarige flomtopper i vassdraget. Modellen gir likevel et godt bilde av fremtidig vanndisponering for både dagens situasjon (A0) og ved en dobling av pumpekapasitet (C2).

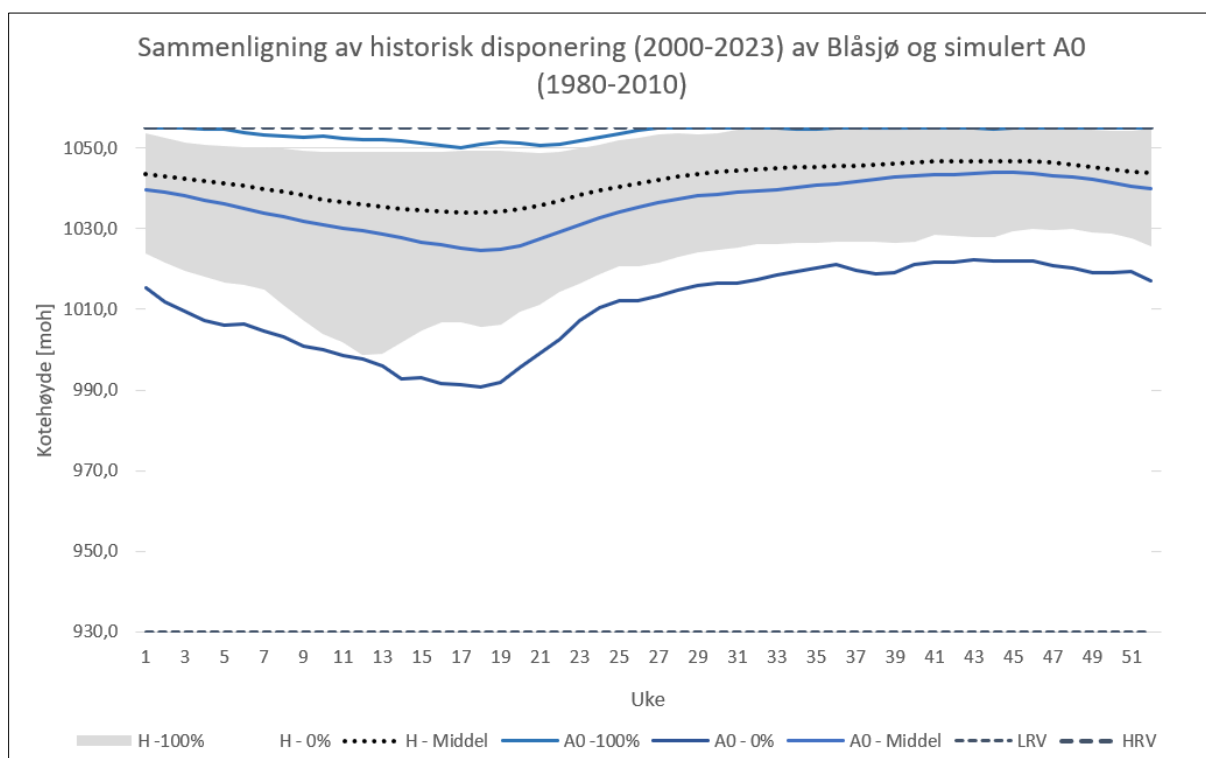
For magasindisponeringen i Ulla-Førrereguleringen er det for noen perioder forholdsvis stort avvik mellom simulerte verdier for dagens situasjon (A0) og historiske/observerte verdier (H). Avviket skyldes delvis ulik markedsbeskrivelse i modelleringen samt referanseperiode, og for spesielt mindre magasinivolum (Lauvastølvatnet og Suldalsvatnet med 1,5 m reguleringshøyde) vil usikkerheter i modelleringen gi særlige utslag. Avvikene vises i figurene 3, 4, 5 og 6 under, som sammenstiller historiske magasinkurver for 0%, 100 % og middelerverdier fra perioden 2000–2023 (H), med dagens situasjon simulert med referanseperioden 1980–2010 (A0).

Det er ingen manøvreringskrav for Blåsjø. Magasinet holdes normalt høyt gjennom året, se figur 3.

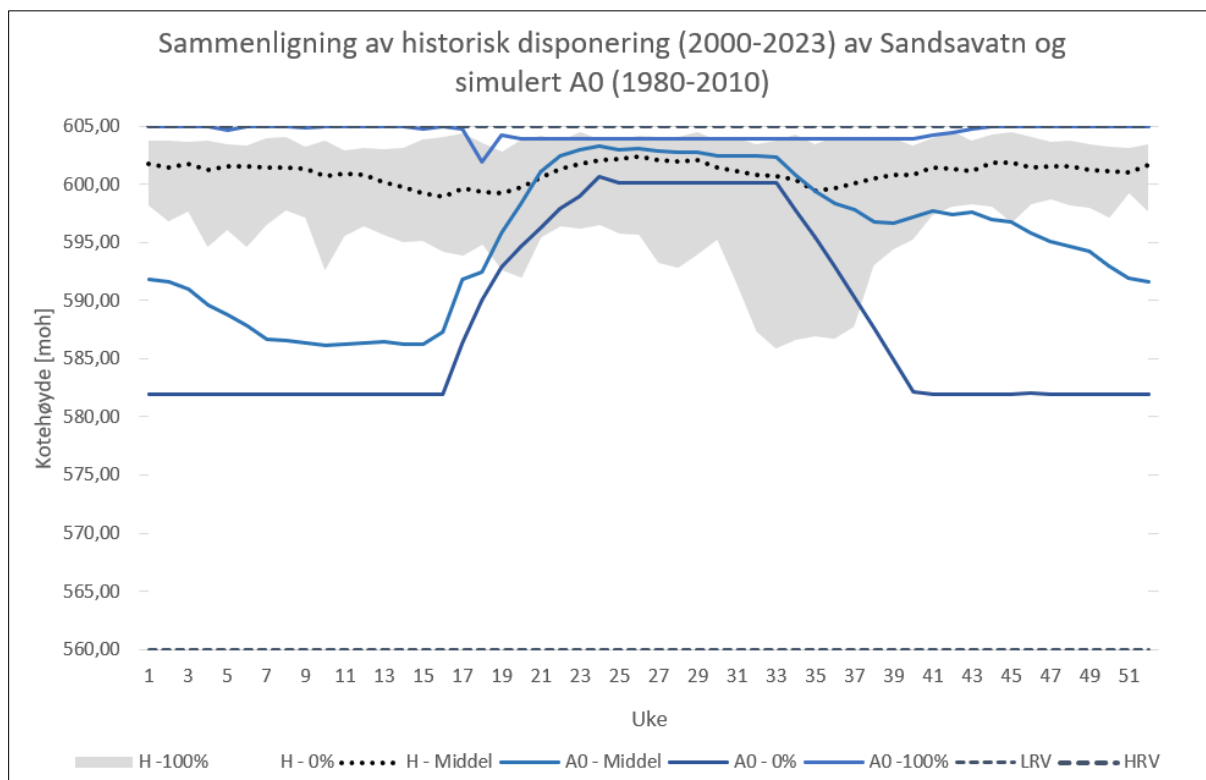
Sandsavatnet skal etter manøvreringsreglementet snarest mulig fylles etter lavvannsperioden til kote 600 og kan ikke tappes under dette nivået før 20. august. Sandsavatnet holdes normalt over kote 580 gjennom hele året på grunn av risiko for blakking ved lavere vannstander. Magasinet er derfor sjeldent tappet ned til LRV, slik det også vises i figur 4.

Lauvastølvatnet har lavt magasinivolum, og usikkerheter i simulert magasindisponering får derfor forholdsvis store utslag i figur 5. Som følge av trykkbegrensninger for pumpedrift i Saurdal pumpekraftverk, holdes vannstanden normalt over ca. kote 596. Magasin vannstanden vil derfor sjeldent komme ned til LRV. Det må vurderes nærmere om trykkbegrensningen må økes ved en økning av pumpekapasiteten.

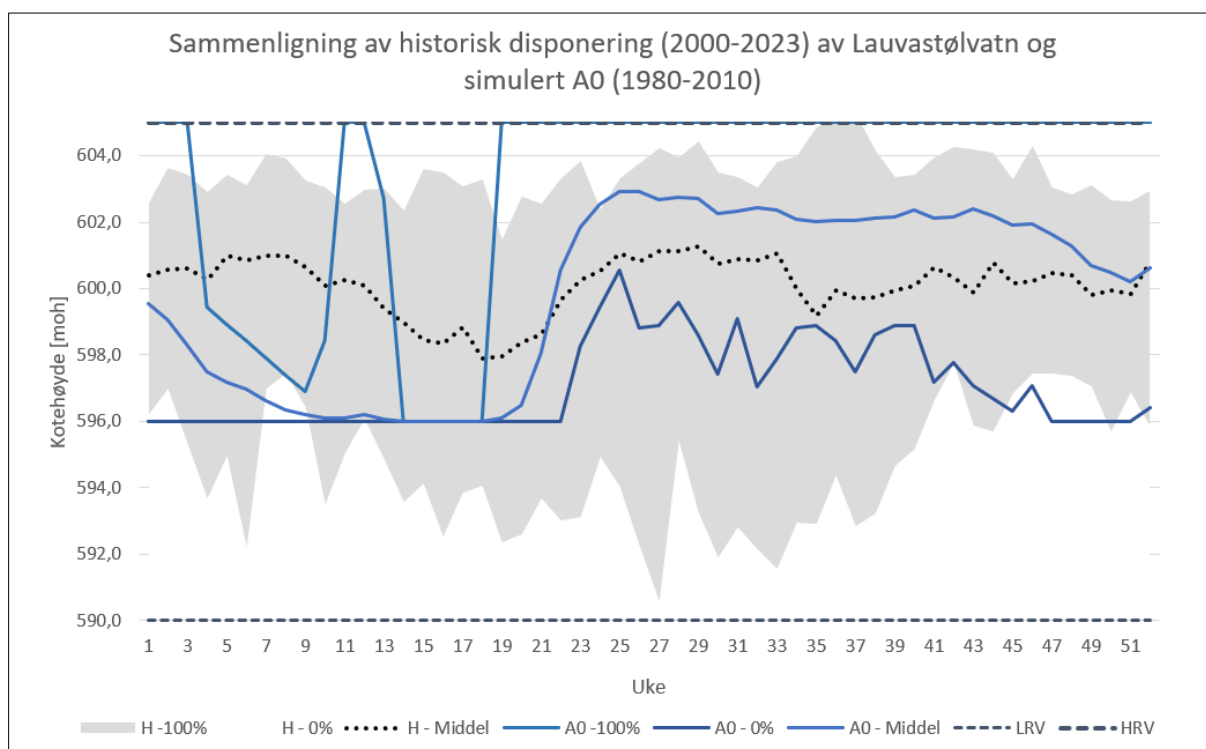
Også Suldalsvatnet har et forholdsvis lite magasinivolum, og usikkerheter i simulert magasindisponering får derfor tydelige utslag i figur 6.



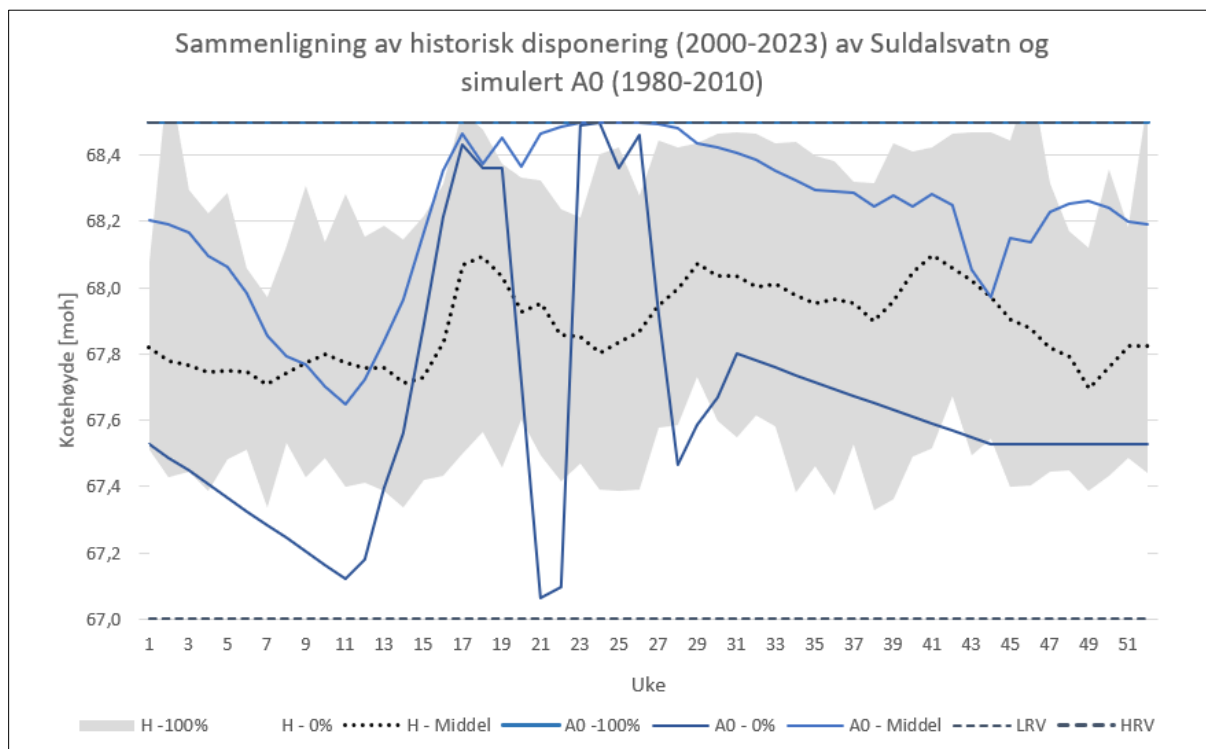
Figur 3. Blåsjø. Sammenligning av historisk magasindisponering (H) fra perioden 2000–2023 og simulert magasindisponering (A0) for perioden 1980–2010. Kilde: Statkraft.



Figur 4. Sandsavatnet. Sammenligning av historisk magasindisponering (H) fra perioden 2000–2023 og simulert magasindisponering (A0) for perioden 1980–2010. Kilde: Statkraft.



Figur 5. Lauvastølvatnet. Sammenligning av historisk magasindisponering (H) fra perioden 2000–2023 og simulert magasindisponering (A0) for perioden 1980–2010. Kilde: Statkraft.



Figur 6. Suldalsvatnet. Sammenligning av historisk magasindisponering (H) fra perioden 2000–2023 og simulert magasindisponering (A0) for perioden 1980–2010. Kilde: Statkraft.

6.2 Hydrologi

Driftsvannføringen for Saurdal pumpekraftverk foregår i lukkede tunnelsystemer både ved pumping og ved vanlig produksjon. Det er derfor ingen åpne elvestrekninger som blir berørt av endringer i driftsvannføringen til pumpekraftverket.

Økt pumpekapasitet vil medføre endringer i magasindisponeringen i Blåsjø, Sandsavatnet og Lauvastølvatnet, se nærmere redegjørelse under. Simuleringene viser svært små endringer i magasindisponeringer, og ingen endringer i flomtap fra magasinene. Tiltaket medfører derfor ingen endringer i vannføringen i allerede berørte åpne elvestrekninger.

Siden det heller ikke planlegges å ta inn nye felt eller nye reguleringer, vil det ikke være endringer i hydrologien i reguleringsområdet. Det er derfor ikke grunnlag for å produsere nye tilsigsanalyser i forbindelse med utredning av større pumpekapasitet i Saurdal pumpekraftverk. Hydrologisk informasjon om allerede overførte felt og restfeltene berørt av Ulla-Førrereguleringen går frem av hydrologirapporten vedlagt Statkrafts revisjonsdokument for Ulla-Førrereguleringen, datert juni 2021. Rapporten følger også dette dokumentet som vedlegg 3.

Endringer i kjøremønster, produksjonsvolum og driftstider

Pumping i Saurdal pumpekraftverk styres både av høyt tilsig til undervannet (Sandsavatnet og Lauvastølvatnet) og store variasjoner i etterspørsel. I perioden 2000–2019 har gjennomsnittlig årlig pumping i Saurdal pumpekraftverk vært på 340 GWh.

Produksjonssimuleringer av fremtidig kjøremønster er gjennomført med SHOP for årene 2030, 2035, 2040 og 2050 med klimaframskrevet tilsig. For å forstå hvordan økt pumpekapasitet i Saurdal pumpekraftverk (C2) vil innvirke på resten av Ulla-Førresystemet, er det også vurdert fremtidige produksjonstall for Kvilldal kraftverk og Hylen kraftverk. Slik det går frem av tabell 2 under øker brutto produksjon og pumpekostnad i Saurdal pumpekraftverk ved en dobling av pumpekapasiteten, uten at dette nevneverdig påvirker produksjonen i Kvilldal kraftverk og Hylen kraftverk. Noe av årsaken til dette er at Kvilldal kraftverk har lav driftstid. Liten påvirkning på Kvilldal kraftverk vil videre gi liten påvirkning på Hylen kraftverk.

Økning i årlig pumpedrift i Saurdal pumpekraftverk er forholdsvis stor. Dette skyldes flere faktorer, hovedsakelig økt pumping ved varierende etterspørsel og at det er gjort justeringer for fremtidig klimasituasjon. Endringene kan også skyldes forskjeller mellom produksjonssimuleringer og virkeligheten, og tallene må derfor ansees som forventede verdier.

Tabell 2. Produksjonstall. Simulert dagens situasjon (A0 2030) sammenlignet med økt pumpekapasitet simulert for årene 2030, 2035, 2040 og 2050 (C2). Endring mot A0. Kilde: Statkraft.

	A0	C2							
		2030		2035		2040		2050	
	GWh/år	GWh/år	endring	GWh/år	endring	GWh/år	endring	GWh/år	endring
Brutto årsproduksjon	5690	6004	+314	6094	+404	6139	+449	6258	+568
Saurdal	1810	2127	+317	2212	+402	2251	+441	2379	+569
Kvilldal	3215	3209	-6	3216	+1	3222	+7	3217	+2
Hylen	665	667	+2	666	+1	666	+1	662	-3
Pumping	701	1109	+408	1224	+523	1288	+587	1472	+771
Saurdal	701	1109	+408	1224	+523	1288	+587	1472	+771
Netto årsproduksjon	4989	4894	-95	4870	-119	4852	-137	4788	-201

Driftstiden for både produksjonsdrift og pumpedrift i Saurdal pumpekraftverk vil øke for C2. Det forventes ingen signifikante endringer i produksjonstider for andre kraftverk i Ulla-Førresystemet.

Tabell 3. Driftstider. Simulert dagens situasjon (A0 2030) sammenlignet med økt pumpekapasitet simulert for årene 2030, 2035, 2040 og 2050 (C2). Endring mot A0. Kilde: Statkraft.

	A0	C2							
		2030		2035		2040		2050	
Driftstid Saurdal	timer/år	timer/år	endring	timer/år	endring	timer/år	endring	timer/år	endring
Produksjon	3687	4220	+533	4285	+598	4320	+633	4343	+656
Pumping	2449	2333	-116	2548	+99	2675	+226	3123	+674

Endringer i magasindisponering

Økt pumpekapasitet i Saurdal pumpekraftverk berører magasindisponeringen i Blåsjø, Sandsavatnet og Lauvastølvatnet. Reguleringshøyder for disse fremgår i tabell 4 under, jf. manøvreringsreglementet av 01.09.2017. Det er ikke planlagt endringer i manøvreringsreglementet. Merk at Blåsjø er en oppdemming av flere vann som har felles HRV på kote 1050. Ved lavere vannstander deles magasinet opp.

Simuleringer av disponeringen av Suldalsvatnet viser helt marginale endringer på inntil kun få cm, og som uansett antas å ligge innenfor den naturlige vannstandsvariasjonen, se figur 10. Vi legger derfor til grunn at Suldalsvatnet ikke blir påvirket av økt pumpekapasitet i Saurdal pumpekraftverk.

Tabell 4. Berørte magasiner i Ulla-Førrereguleringen + Suldalsvatnet.

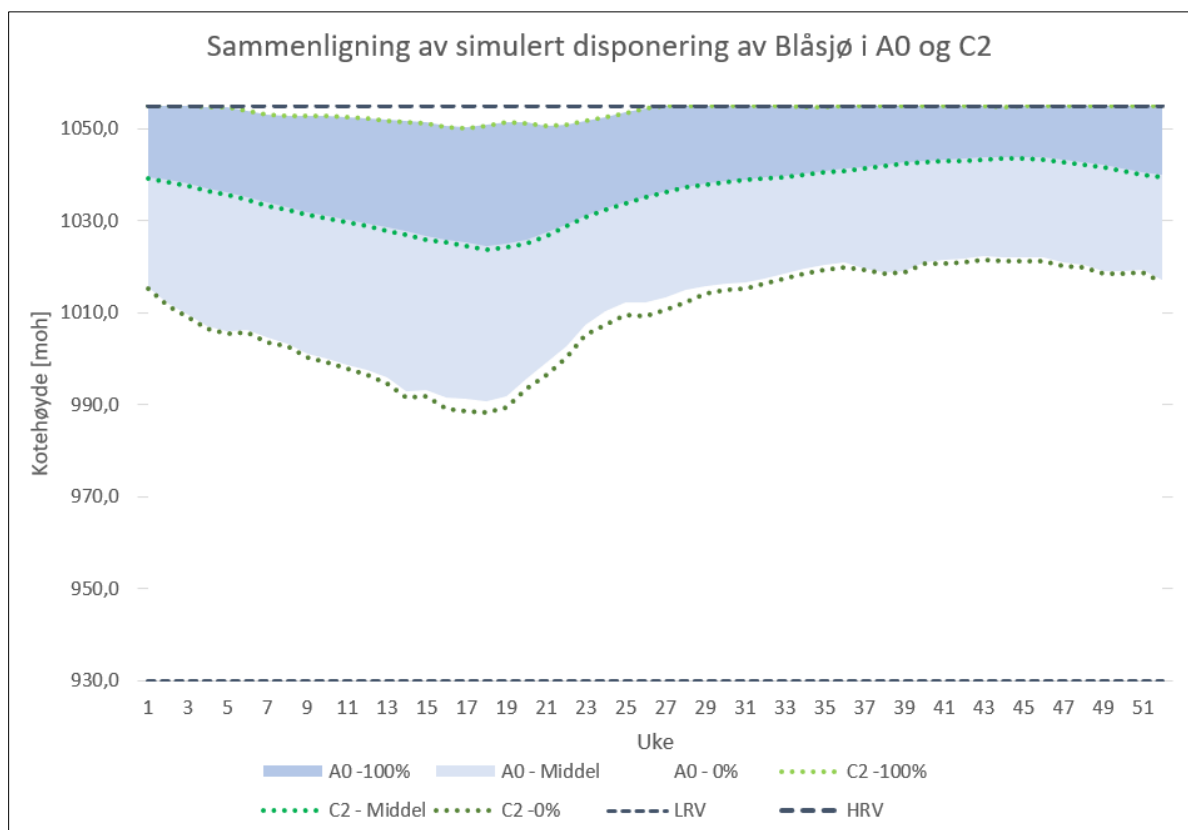
Magasin	HRV	LRV	Reg. høyde
Blåsjø			
Øvre Storvatnet	1055	950	105
Store Gilavatnet	1055		9,5
Førrevatnet	1055	970	85
Undeknutevatnet	1055	935	120
Andrevatnet	1055	995	60
Tredjevatnet	1055	960	95
Oddatjørn	1055	930	125
Sandsavatnet	605	550	55
Lauvastølvatnet	605	590	15
Suldalsvatnet	68,5	67	1,5

Figurene 7, 8, 9 og 10 under viser en sammenligning mellom dagens situasjon simulert for referanseperioden 1980–2010 (A0) og simulert ny magasindisponering som følge av en dobling av pumpekapasiteten i Saurdal pumpekraftverk (C2).

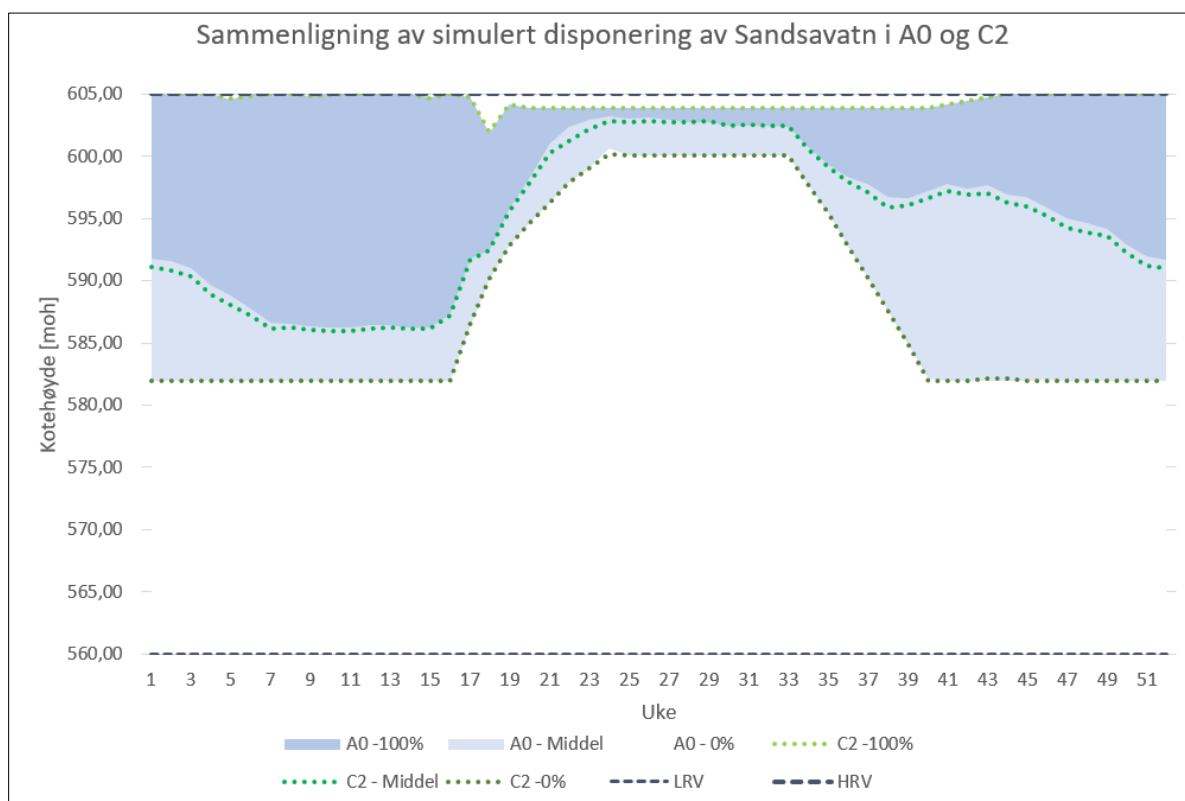
For alle magasinene viser figurene kun små endringer som følge av tiltaket. I Blåsjø synes den største forskjellen å være i år med svært lave vannstander under vårfillingen og gjennom sommeren. Det synes ikke å være nevneverdige endringer i normalår eller i år med høyere vannstand. Se figur 7.

I Sandsavatnet er magasinifyllingen i gjennomsnitt litt lavere med økt pumpekapasitet, med unntak av senvinteren hvor det ikke vil være endringer. Ellers synes det ikke å være nevneverdige endringer hverken i år med lave vannstander eller i år med høye vannstander. Se figur 8.

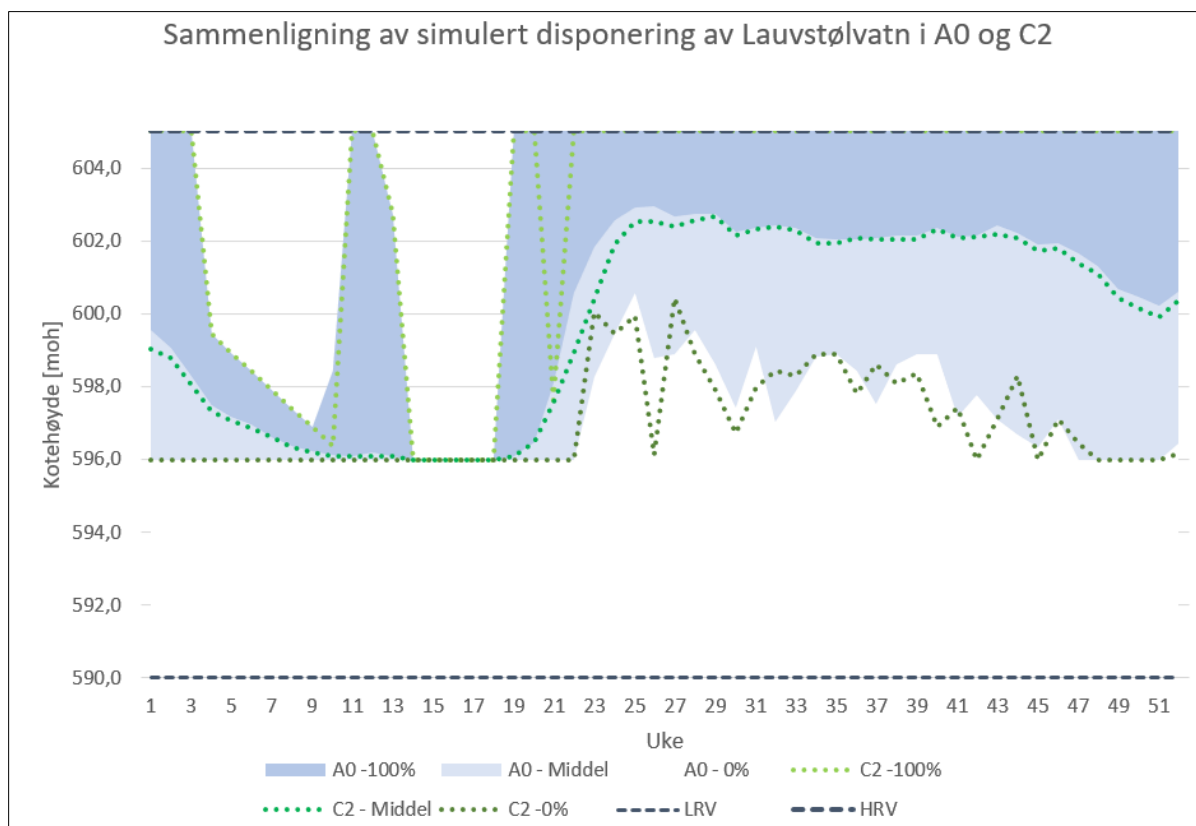
Lauvastølvatnet er et lite magasin i et vassdrag med stor lagringskapasitet, noe som gir stor usikkerhet knyttet til simulert magasindisponering spesifikt for dette magasinet. Forskjellen i simuleringsresultater mellom dagens og ombygd Saurdal pumpekraftverk kan derfor sees innenfor usikkerheten. Det antas derimot at økt pumpekapasitet vil gi større variasjoner i Lauvastølvatnet. Se figur 9.



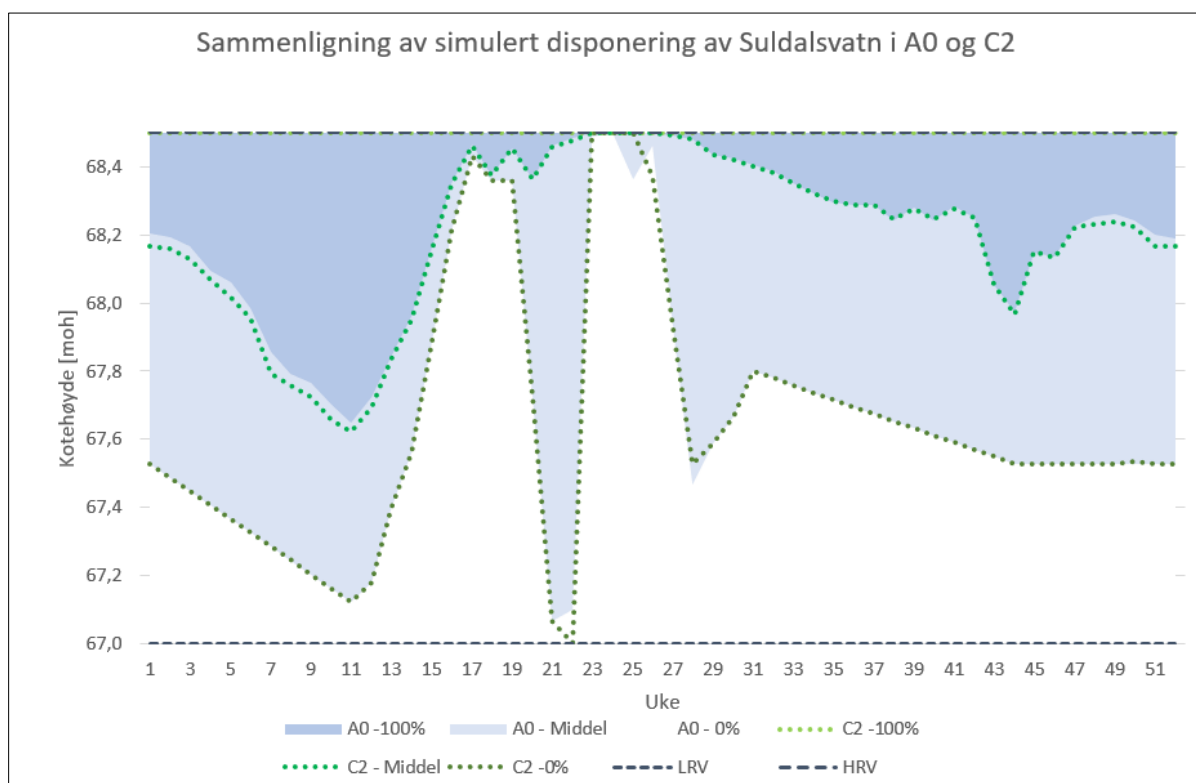
Figur 7. Blåsjø. Sammenligning av dagens situasjon simulert for referanseperioden 1980–2010 (A0) og simulert ny magasindisponering med dobling av pumpekapasiteten i Saurdal pumpekraftverk (C2). Kilde: Statkraft.



Figur 8. Sandsavatnet. Sammenligning av dagens situasjon simulert for referanseperioden 1980–2010 (A0) og simulert ny magasindisponering med en dobling av pumpekapaasiteten i Saurdal pumpekraftverk (C2). Kilde: Statkraft.



Figur 9. Lauvstølvatnet. Sammenligning av dagens situasjon simulert for referanseperioden 1980–2010 (A0) og simulert ny magasindisponering med en dobling av pumpekapaasiteten i Saurdal pumpekraftverk (C2). Kilde: Statkraft.



Figur 10. Suldalsvatnet. Sammenligning av dagens situasjon simulert for referanseperioden 1980–2010 (A0) og simulert ny magasindisponering med en doubling av pumpekapaasiteten i Saurdal pumpekraftverk (C2). Kilde: Statkraft.

6.3 Landskap

Vurdering av Sweco

Kunnskapsgrunnlag

Saurdal pumpekraftverk (Kjetilstadlia) og magasinene Blåsjø, Sandsavatnet og Lauvastølvatnet ligger i et skille mellom landskaps-hovedtypene innlandsdallandskap og innlandsås- og fjellandskap, ref. NiN-systemet, som beskriver ulike landskapstyper i Norge⁵. Disse landskapstypene er igjen delt inn i en rekke grunntyper, hvor to av disse er representert:

- Middels kupert ås- og fjellandskap med bart fjell over skoggrensen (LA-TI-I-A-38) omfatter middels kupert ås- og fjellandskap med høydeforskjeller mellom 100 og 250 meter innenfor avstander på 1 km. Områdene ligger over skoggrensen og er dominert av bart fjell og/eller blokkmark. Landskapet er i liten grad preget av menneskelig aktivitet, bebyggelse og infrastruktur, selv om enkelte bygninger og linjeinngrep som veier og kraftledninger kan forekomme.
- Relativt åpent dallandskap under skoggrensen med bebygde områder (LA-TI-I-D-34) omfatter dallandskap der dalformen er relativt åpen og middels sterkt nedskåret fra omkringliggende åser, fjell og/eller slettelandskap. Områdene ligger under skoggrensen, og de delene av landskapet som ikke er dominert av vann, vassdrag og våtmarker og evt. jordbruk og bebygde områder, er normalt dekket med skog. Områdene har mindre tydelig innsjøpreg, og ingen vann/innsjøer som er større enn 2 km². Områdene har normalt både elver og mindre innsjøer. Landskapet har et tydelig preg av menneskelig påvirkning. Mer enn 2 km² eller mer enn en

⁵ Artsdatabanken. (2024). <https://www.artsdatabanken.no/NiN>

fjerdedel av området har spredt bebyggelse, gårdsbruk, næringsområder, større samferdselsanlegg, flyplasser med større gressarealer, konsentrasjoner av bebyggelse eller teknisk infrastruktur i form av grender, bygder, små tettsteder, bolig og hyttefelt.

I det aktuelle prosjektområdet i Kjetilstadlia finner vi både bygninger, veier, steinfallinger/tipper og annen infrastruktur knyttet til kraftutbygging. Det er også en del innmark og hytteutbygging. Disse inngrepene ligger i hovedsak nordvest for selve kraftverket som ligger inne i fjellet. Deler av området ligger innenfor Dyrhaeio landskapsvernområde med biotopvern, som er nærmere beskrevet i kap. 6.6.

Fjellområdene rundt Blåsjø framstår i stor grad som urørte, med unntak av eksisterende reguleringsmagasiner, vassdrag med fraført vann og tilhørende infrastruktur knyttet til dette. Området rundt Sandsavatnet er preget av tidligere stølsdrift samt tekniske inngrep fra kraftutbygging, kraftlinjer og Blåsjøveien som går langs den sørlige enden. Også områdene rundt Lauvastølvatnet er preget av stølsdrift, samt noe hytteutbygging og innmark. Ved utløpet i vest er det tekniske inngrep etter kraftutbygging, og Lauvastølveien går langs vestsiden og inn til Kvilldalsdalen.

Påvirkning

Påvirkning på landskapet handler om hvordan verdiene i landskapet påvirkes, hva som forringer eller forbedrer disse og hvordan dette eventuelt endrer landskapskarakteren.

Siden tiltaket i Saurdal pumpekraftverk vil foregå i fjell med begrensede fjellarbeider er det veldig lite sannsynlig at det vil påvirke landskap. Kraftstasjonen har adkomst fra Kjetilstadlia som allerede er sterkt påvirket av tidligere kraftutbygging. Det ventes ikke at tiltaket vil forringe landskapet eller endre landskapskarakteren sammenlignet med i dag. Når det gjelder endrete magasinkurver (se kap. 6.2 Hydrologi) vil dette kun være marginale endringer som i liten grad vil påvirke landskapsopplevelsen rundt Blåsjømagasinet, Sandsavatnet og Lauvastølvatnet.

6.4 Brukerinteresser

Vurdering av Sweco

Kunnskapsgrunnlag

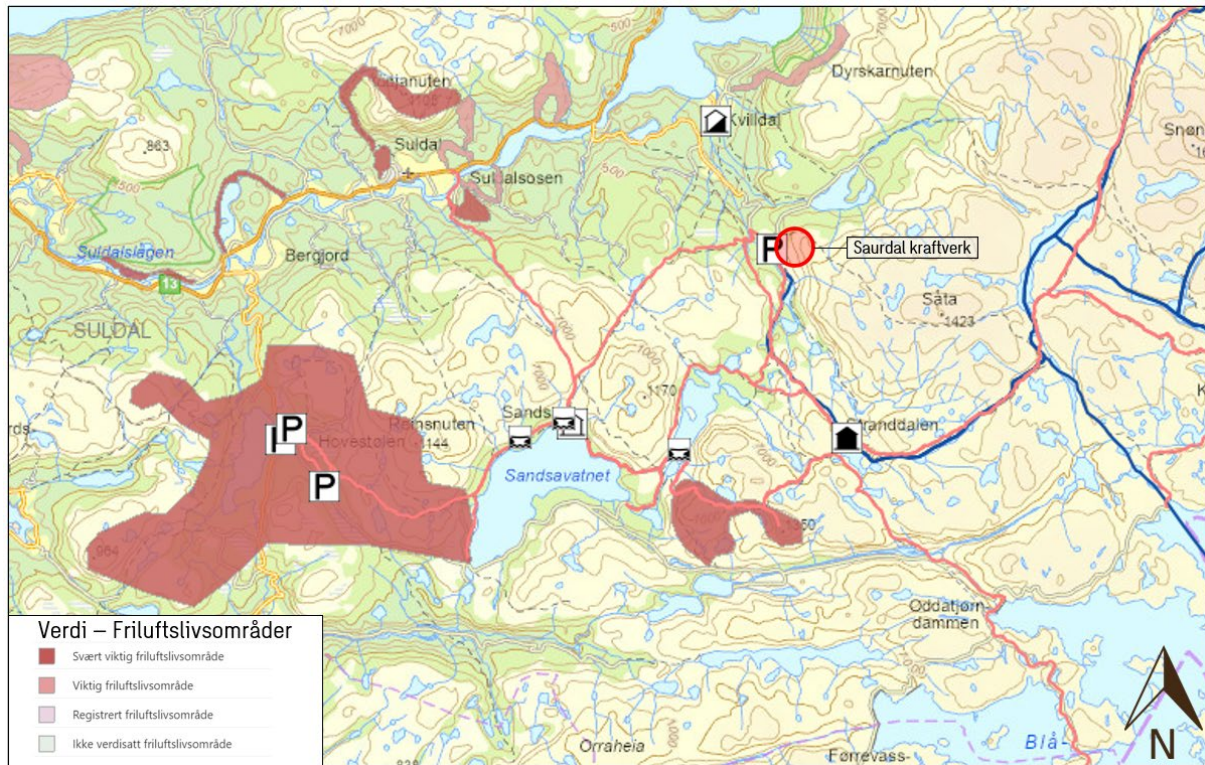
Suldal kommune har kartlagt friluftslivsområder i kommunen. Kartleggingsresultatene er tilgjengelig via Miljødirektoratets kartinnsynsløsning Naturbase⁶. Det er ikke registrert noen friluftslivsområder i nærheten av Saurdal pumpekraftverk (Kjetilstadlia). Kartet i Figur 11 viser friluftslivsverdiene i området.

Området rundt Saurdal pumpekraftverk, Kjetilstaddalen, er tilgjengelig via Kjetilstadvegen som går opp fra Suldalsvatnet. Det er flere parkeringsmuligheter ved kraftverket, og langs veien inn mot Grunnavatnet bekkeinntak. Det er flere hytter i Kjetilstaddalen, og et attraktivt utfartsområde med stier inn til bl.a. Stranddalen turisthytte i nordenden av Stranddalsvatnet. I sommersesongen (juni–september) er hytta betjent, og fungerer som selvbetjent hytte resten av året. Langs stien opp Kjetilstaddalen finnes det flere fiskevann og på høsten brukes området i forbindelse med villrein- og småviltjakt.

Sandsavatnet er tilgjengelig via Blåsjøvegen, som går fra Suldal opp til Blåsjø. Det ligger flere støler rundt vannet og det er flere tilrettelagte stier. Fra sørvestre del av Sandsavatnet og videre vestover er det registrert et friluftslivsområde (Gullingen-området) med verdi *svært viktig*. Dette er et utfartsområde

⁶ Miljødirektoratet - kartlagte friluftslivsområder. (2023). Kartlagte og verdsatte friluftslivsområder. Hentet fra Karteksport: <https://karteksport.miljodirektoratet.no/>

som har stor brukerfrekvens og inneholder hytter, merkede stier, skiløyper og skitrekk. Det er i tillegg registrert et friluftslivsområde (Napen-Lånene) på østsiden av vannet med verdi *svært viktig*. Dette er et variert turområde med ganske stor brukerfrekvens, og med sti opp til Napen (1350 moh). Det er ikke registrert noen friluftslivsområder ved Lauvastølvatnet, men området innover Kvildalsdalen er et flott turområde med sti som passerer flere støler. Det er muligheter for fiske i både Sandsavatnet og Lauvastølvatnet.



Figur 11. Viktige friluftslivsområder og merkede turistforeningsstier. Saurdal kraftverk er vist med rød sirkel. Kilde: Naturbase.

Påvirkning

Gjennomføring av tiltaket kan medføre noe støy og redusert framkommelighet rundt Kjetilstadlia. Tiltaket vil imidlertid ikke være direkte til hinder for utøvelse av friluftsliv eller påvirke friluftslivsverdiene, hverken i anleggs- eller driftsfase, for friluftsområdene som i avsnittet over er registrert som *svært viktig*. I anleggsfasen kan det imidlertid bli mindre utfordringer knyttet til framkommelighet ved Kjetilstadlia, men her er det ikke registrert noen friluftslivsområder som blir påvirket. Det skal legges til rette for passering forbi anleggsstedet, slik at området blir tilnærmet like tilgjengelig for hytteiere og allmennheten for øvrig slik som i dag. Det vil være minimalt med massetransport.

6.5 Kulturminner

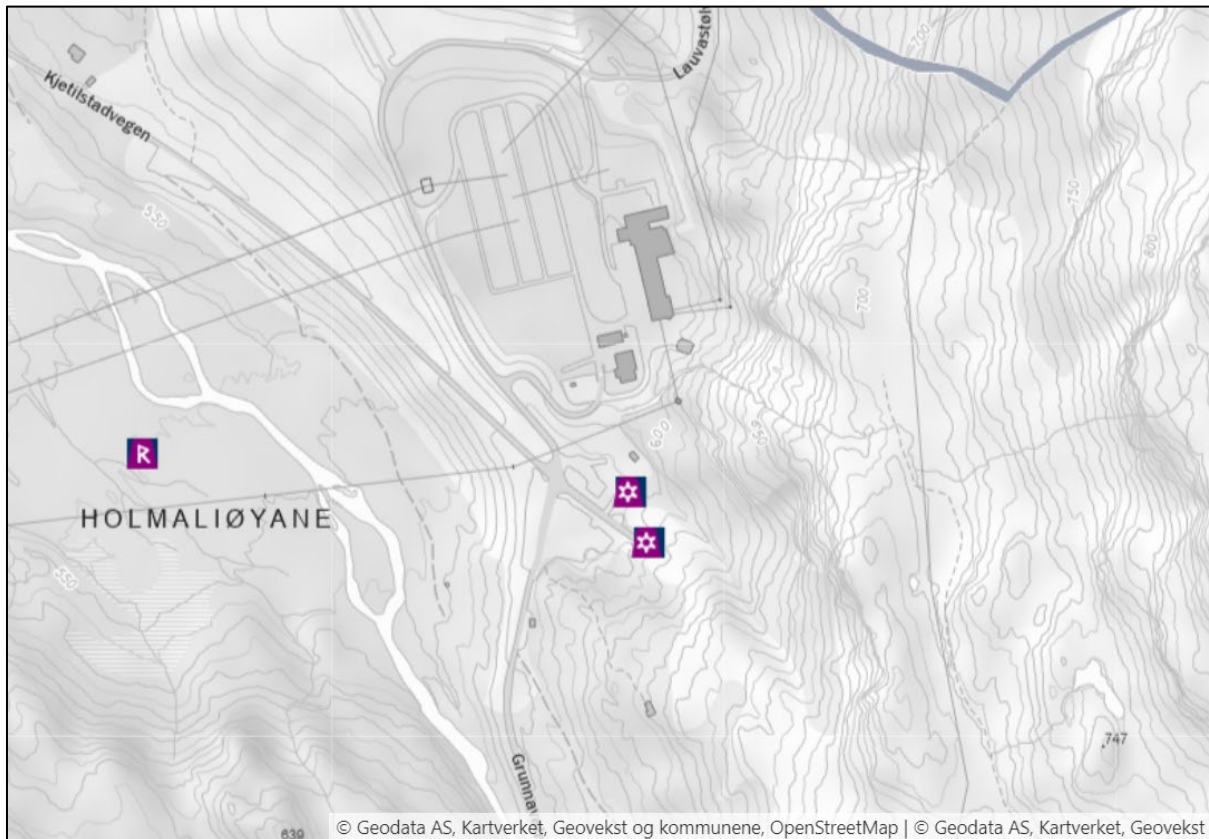
Vurdering av Sweco

Kunnskapsgrunnlag

Det er ingen registreringer av såkalte verdifulle eller utvalgte kulturlandskap i nærområdet til prosjektet⁷. Det nærmeste verdifulle kulturlandskapet er *Ulladalen*, som ligger sør for Sandsavatnet.

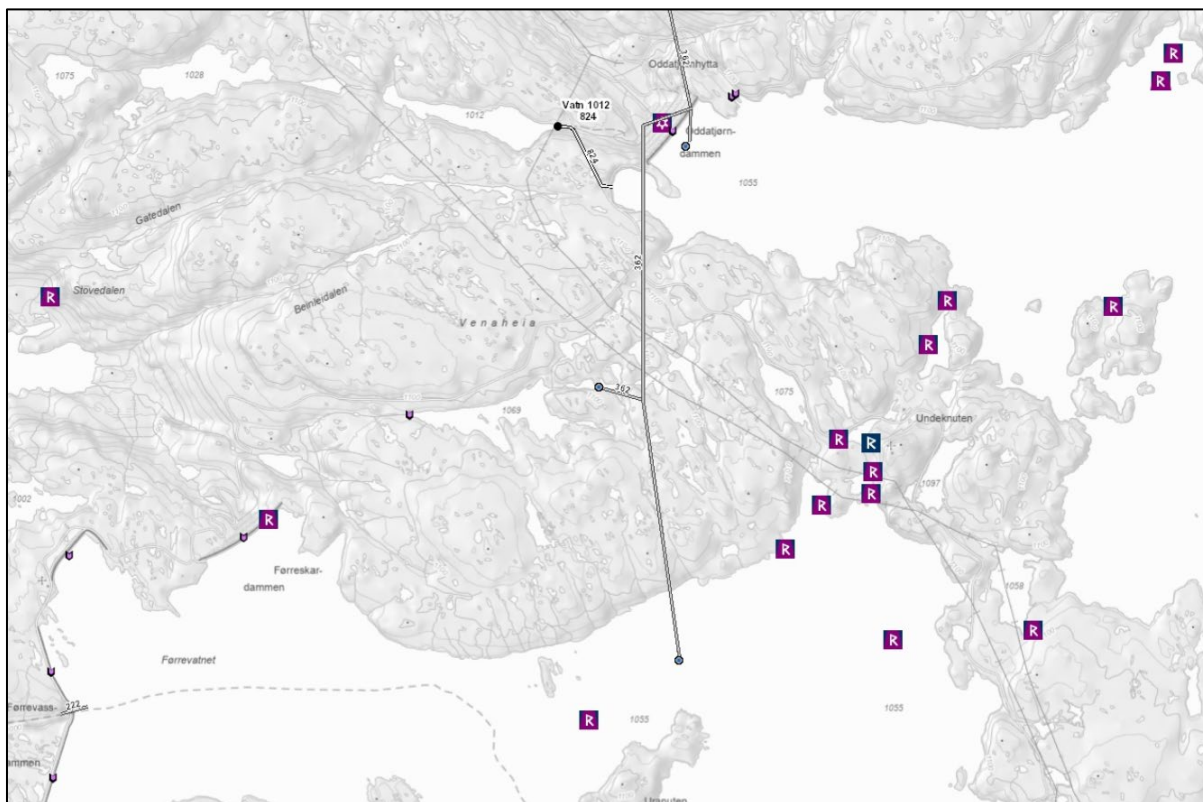
⁷ Miljødirektoratet - Naturbase. (2024). Naturbase kart. <https://geocortex02.miljodirektoratet.no/Html5Viewer/?viewer=naturbase>

Det er registrert to kulturminner ved tunnelportalen i Kjetilstadlia (Figur 12). Ett av dem er selve Saurdal pumpekraftverk og består av portalbygningen, inntakshus, nødstrømsaggregat og lukehus (kulturminneid: 239260). Dette minnet er vedtaksfredet der alle bygningene utgjør en større helhet og sammenheng grunnet samstemt formspråk. Det er også et kulturminne vest for portalen, en automatisk fredet kullgrop (kulturminneid: 53695) fra yngre jernalder–middelalder.

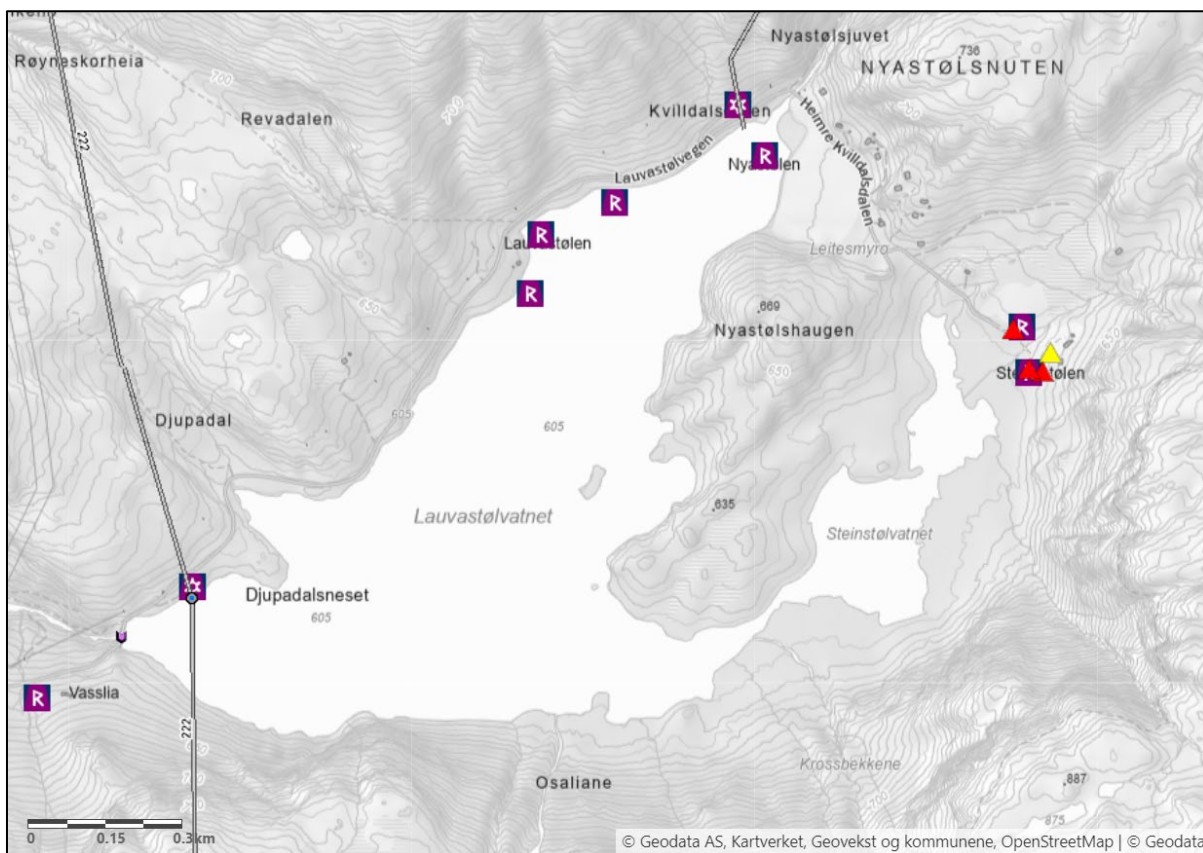


Figur 12. Registrerte kulturminner ved tunnelportalen i Kjetilstadlia. Kilde: naturbase.no

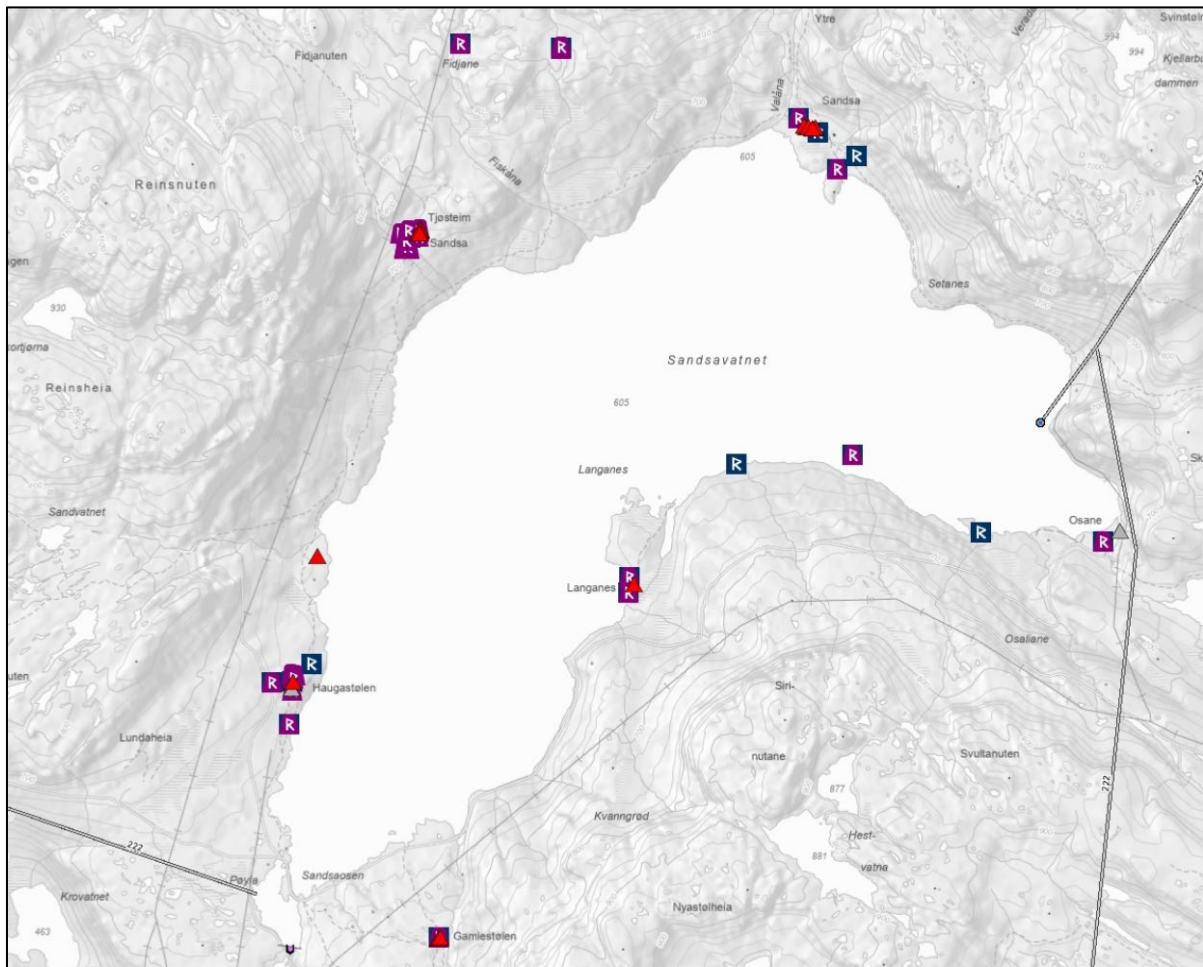
Ved Blåsjø er det mange kulturminner fra både selve kraftutbyggingen, som dammene ved Oddatjørn og Førrevatnet, men også ulike fangstlokaliteter og aktivitet- og bosettingsområder (Figur 13). Områdene rundt Sandsavatnet og Lauvastølvatnet har mange kulturminner som stammer fra seter-/stølsdrift og aktivitet- og bosettingsområder fra førreformatorisk tid (Figur 14 og Figur 15).



Figur 13. Registrerte kulturminner ved Blåsjø. Kilde: naturbase.no.



Figur 14. Registrerte kulturminner ved Lauvastølvatnet. Kilde: naturbase.no.



Figur 15. Registrerte kulturminner ved Sandsavatnet. Kilde: naturbase.no.

Påvirkning

Vi forutsetter at verneverdiene ikke forringes av arbeidet som skal gjøres, og at kulturminner ikke blir påvirket.

6.6 Verneområder

Vurdering av Sweco

Prosjektområdet ligger på grensen til Dyraheio landskapsvernområde med biotopvern (Figur 16). Formålet med vernet er å ta vare på et spesielt fjellområde med urørt natur, rikt planteliv, verdifulle stølsområder og beitelandskap, eldre og nyere kulturminner etter støling, heibeiting, jakt, fiske og fangst. Formålet er også å ta vare på viktige leveområde for viltet, spesielt å sikre et sammenhengene fjellområde og deler av livsgrunnlaget for villreinstammen i Setesdal-Ryfylke. Verneområdestyret for Setesdal-Vesthei-Ryfylkeheiane er forvaltningsmyndighet. Villrein omtales nærmere i kap. 6.9. Tiltaket vil ikke påvirke verneområdet.



Figur 16. Verneområder i og ved prosjektområdet. Kilde: naturbase.no.

6.7 Isforhold og vanntemperatur

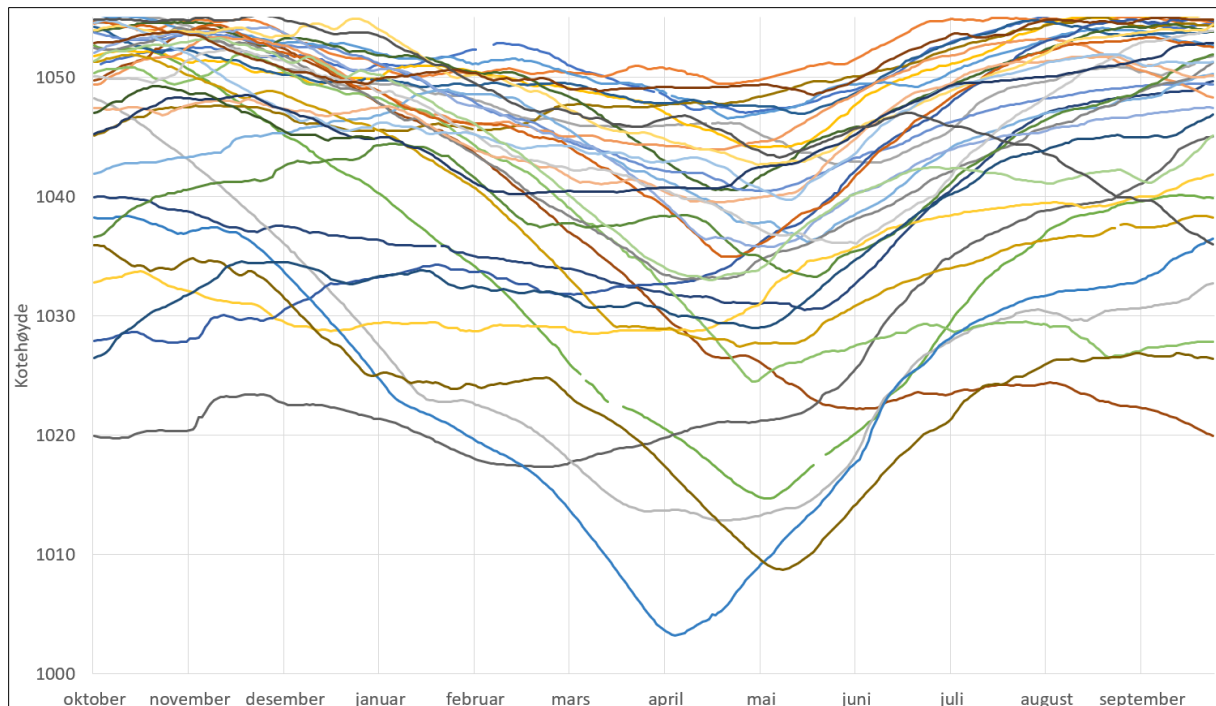
Blåsjø, Sandsavatnet og Lauvastølvatnet

Vurdering av Sweco

Generelt vil oppdemte magasin islegges noe senere enn tilfellet var i uregulert tilstand. Hvor lenge etter avhenger av mange faktorer som reguleringshøyde, dybdeforhold etc. Ved store oppdemninger kan disse forsinkelsene bli store. Blåsjø var opprinnelig en rekke mindre innsjøer som nå er demmet opp og det er sannsynlig at dette har gitt vesentlig senere islegging enn opprinnelig. Islegging skjer vanligvis i november/desember og blir liggende sent utover vår/sommer. Isløsning skjer tidligst midt i juni og noen år helt ut i juli⁸.

⁸ Kålås, S., & Sægrov, H. (2002). Fiskeundersøkingar i Blåsjø i 2001. Rapportnr. 549, Rådgivende Biologer AS.

Vanlig kjøremønster gir oppfylling i Blåsjø gjennom sommer og høst og tapping gjennom vinteren. Tappingen har i perioden 1983–2023 variert fra 5 meter ned til over 35 meter i enkelte år som vist i plottingen av enkeltår i Figur 17.

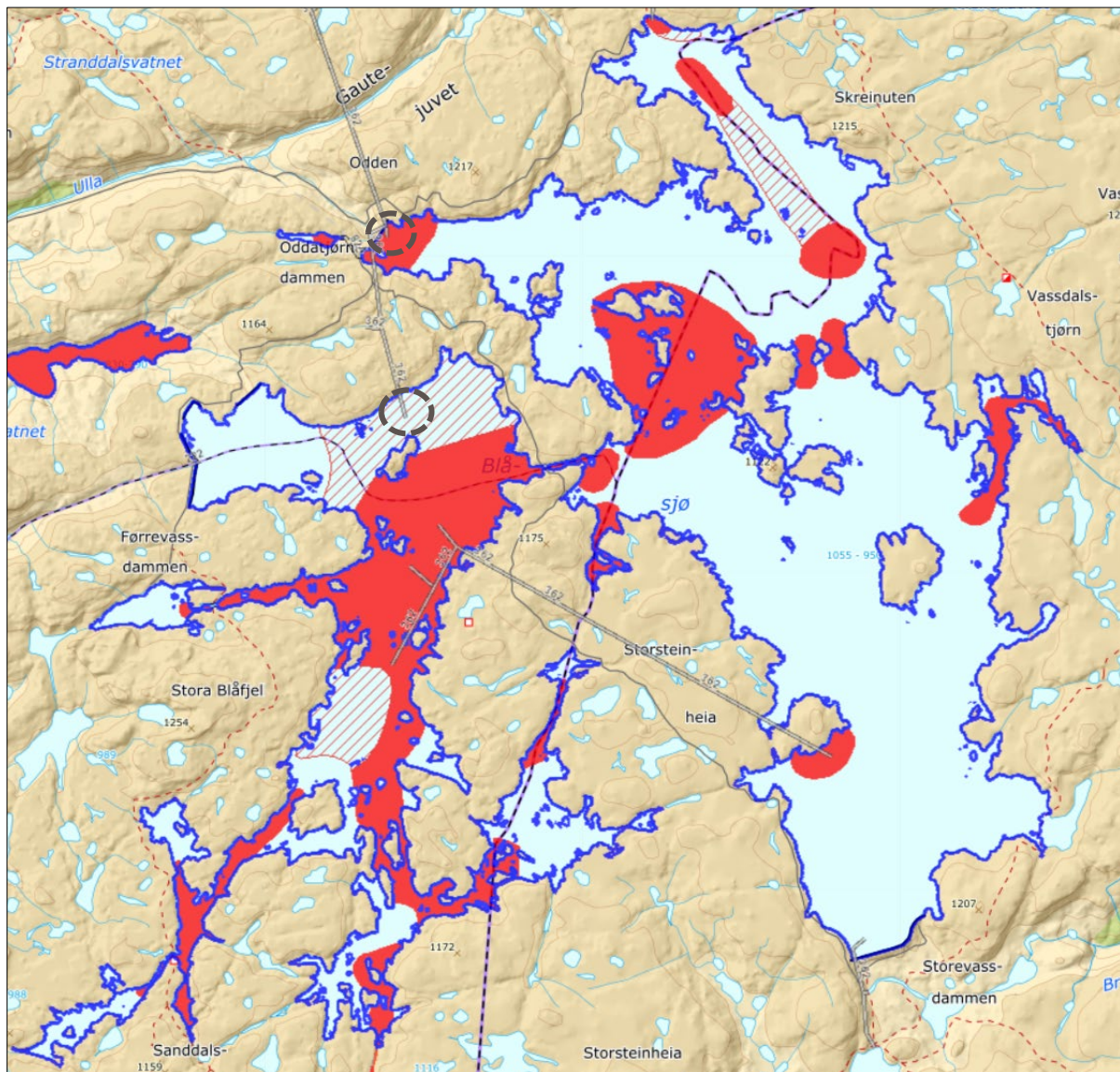


Figur 17. Vannstandsforløp for enkeltår i Blåsjø i perioden 1988–2023. Kilde: Statkraft (figur laget av Sweco).

Utover vinteren vil slik gradvis synkende vannstand i magasinet gi områder med oppsprukken is langs land. Områder hvor strandkanten er bratt vil ofte være mest utsatt. I sprekkesonene langs land vil det senere ved vannstandsøkning under oppfylling om våren fort bli råker med åpent vann. I tillegg kan det være fare for at isblokker som blir hengende igjen høyt i strandkanten kan rase ut. Sprekkesonene langs land kan også forårsake at det er større fare for overvann i disse områdene.

I iskartet, vist på Varsom.no (Figur 18), vises det at dagens isforhold på Blåsjø er preget av regulering. Den tykke blå linjen langs reguleringsmagasinet i kartet viser en slik faresone for oppsprukken is langs land som beskrevet ovenfor. Områder i kartet merket med heldekkende rødt er dels grunne områder og sund hvor strømforhold kan gi usikker is og dels områder ved innløp og utløp av overføringstunneler hvor vannstrøm fra disse gir utfordrende forhold. De skraverte områdene markerer at isen ofte er usikker. Enten grunnet generell eller periodevis nedtapping eller erfaringsmessig svært variable isforhold av andre årsaker.

I tillegg til denne publiseringen på iskart.no utarbeider Statkraft jevnlig egen informasjon om isforholdene på Blåsjø. Dette publiseres også på iskart.no.



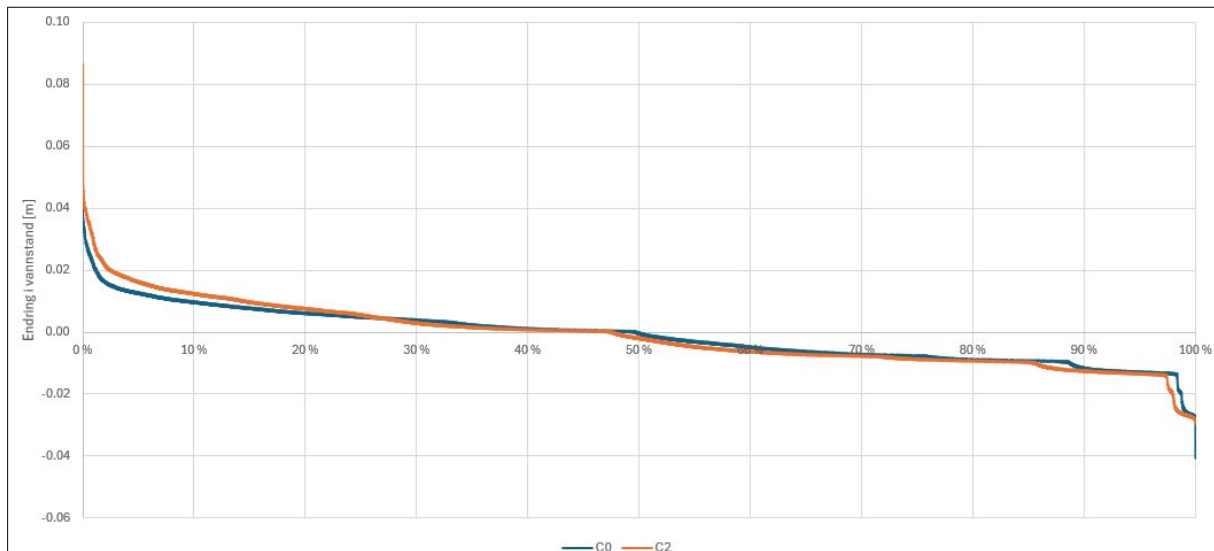
Figur 18. Kart fra Iskart.no hvor heldekkende rødt viser de farligste områdene, skravert rødt betyr at isen ofte er usikker og den tykke blå linjen indikerer at det er et reguleringsmagasin med varierende vannstand og ofte oppsprukken is langs land. Stiplede sirkler er inn-/utløp fra Saurdal pumpe. Kilde: Varsom Iskart (iskart.no).

Plassering av inntak/utløp av Saurdal pumpekraftverk er markert med stiplede ringer i figuren ovenfor. Et utløp i Førevatnet nær Oddatjørndammen og et i Undeknutevatnet. Begge steder er i dag markert som områder med utrygg is.

Økt pumpekapasitet og dermed økt pumpevolum vil i hht. Statkrafts produksjonssimuleringer gi kun små endringer i magasindisponering og magasin vannstand gjennom året. I Blåsjø synes den største forskjellen å være i år hvor det er svært lave vannstander under oppfyllingen om våren. Dobling av pumpekapasiteten vil i slike år føre til et driftsmønster som forlenger den lave vannstanden noe gjennom sommeren, se figur 7. I normalår eller i år med høyere vannstand synes det ikke å være vesentlige endringer.

Vanligvis kan korttidsregulering og effektkjøring som gir skiftende vannstand i magasinet gi forverrede isforhold. Statkrafts produksjonssimuleringer med økt pumpekapasitet viser dog at de kortvarige

vannstandsvariasjonene (1-times) som skyldes pumping/tapping i vinterperioden (oktober– juni) er svært beskjedne. I mer enn 95 % av tiden er variasjonene under 2 cm og i 99,5 % av tiden under 4 cm som vist i Figur 19. Vannstandsvariasjonene er for små til å påvirke ellers urørte isflater i Blåsjø. Et økt volum og hyppighet av pumping/tapping samt noe økt vanntemperatur i pumpevannet vil imidlertid gi noe mere usikre forhold direkte rundt dagens utløp/inntak.



Figur 19. Varighetskurve for endring i vannstand fra en time til neste i perioden oktober–juni. Dagens situasjon simulert for referanseperioden 1980–2010 (A0) og simulert ny magasindisponering med doubling av pumpekapasiteten i Saurdal pumpekraftverk (C2). Kilde: Statkraft.

Temperaturen i inntaksvannet er vanligvis noe høyere jo lenger ned i magasinet vannet tappes fra. I tillegg vil fallenergien i vannet omsettes til varme og varme opp vannet på vei ned mot turbin/pumpe. Denne gir teoretisk 1 °C oppvarming pr. 427 meter fall (~ utnyttet fallhøyde ved Saurdal pumpekraftverk er om lag 430 meter). I tillegg vil det tilføres noe energi til vannet gjennom turbin/pumpe. Pumpevannet vil dermed ha noe høyere temperatur når det kommer tilbake til Blåsjø. Økt mengde med pumpet vann vil dermed gi noe større energitilførsel til vannmengdene i området rundt pumpeutløpet som igjen vil påvirke isdekket lokalt.

I perioder vil områdene ved inntakene også kunne ha åpne vannflater eller svært svekket is. Dette er forhold som også er gjeldende i dag, men vil bli noe forsterket. I dagens iskart er disse områdene allerede merket som områder med usikker is.

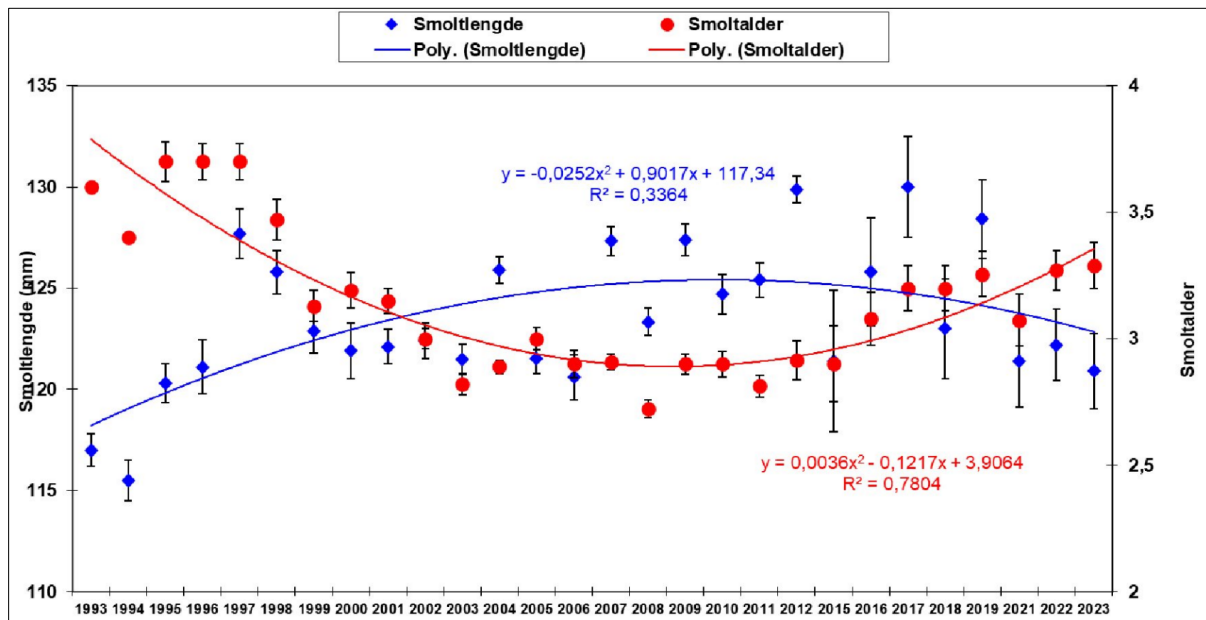
Når det gjelder magasinene nedstrøms, Sandsavatnet og Lauvastølvatnet, er de også i dag merket som vann med usikker is grunnet reguleringen. I Sandsavatnet ser ikke simuleringene ut til å gi nevneverdige endringer. Lauvastølvatnet er et svært lite magasin og simuleringene her har større usikkerhet, og det antas at økt pumpekapasitet kan gi noe større variasjoner i vannstanden her.

Vanntemperatur i Suldalslågen

Vurdering av Statkraft

Vannføring og til dels vanntemperatur i Suldalslågen har vært sentrale tema i forbindelse med utredninger knyttet til prøvereglement og fastsettelse av nytt varig reglement i 2012. I perioden etter 2012 har Sweco årlig gjennomført undersøkelser for å se på vekst hos ungfisk av laks og smoltalder. Undersøkelsene viser en trend med redusert årlig vekst og dermed økt smoltalder. Redusert

vanntemperatur etter reguleringene i vassdraget og med en mulig forverring som følge av det nye reglementet fra 2012, er en sannsynlig forklaring på redusert vekst og økt smoltalder for laksesmolt i Suldalslågen⁹, se figur 20.



Figur 20. Gjenomsnittlig alder og lengde av vill laksesmolt fanget i smoltfelle i Suldalslågen i perioden 1993 – 2023. Kilde: Sweco.

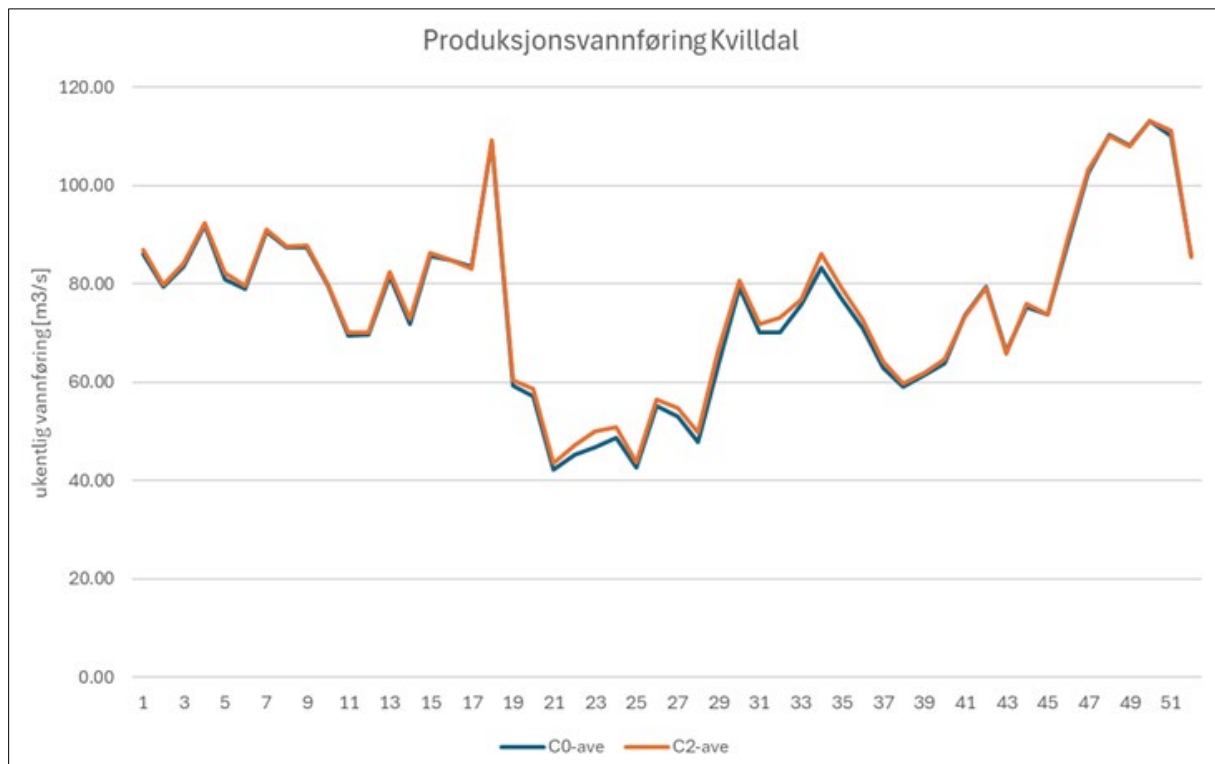
Vekstsesongen for laksunger er definert til perioden 1. mai til 30. oktober, og en begrenset tilførsel av kaldt vann til Suldalslågen i denne perioden kan bedre vekstforholdene for laksunger. Ved økt pumpeeffekt i Saurdal pumpekraftverk vil vanntemperatur og vannvolum ved inntaket til Kvilldal kraftverk i perioden mai til oktober være sentral for en vurdering av konsekvenser på vekst for laksunger i Suldalslågen. Det er derfor sett på om en endring i pumpekapasitet i Saurdal pumpekraftverk vil kunne føre til endring på temperaturen i Sandsavatnet/Lauvastølvatnet i perioden mai–oktober, og om det i samme periode vil oppstå endringer i produksjonsvolumet i Kvilldal kraftverk som kan føre til endringer i vanntemperaturen i Suldalsvatnet og Suldalslågen.

Sandsavatnet skal ifølge manøvreringsreglementet ikke tappes under kote 600 etter lavvannperioden frem mot 20. august, altså i store deler av perioden da det er fokus på å unngå lavere temperaturer i Suldalslågen. I denne perioden vil det kun være de øverste 5 meter av magasinet som kan utnyttes.

Det er generelt lavere vanntemperatur på høyere nivåer, og økt pumpekapasitet vil gi større utveksling med kaldt vann ned mot Sandsavatnet/Lauvastølvatnet. Selv om vannets temperatur øker ved pumping og produksjon, (jf. Swecos redegjørelse over), så vil økningen være marginal og vannvolumene være for store til at vi vurderer at dette kan gi temperaturøkning i driftsvannet for Kvilldal kraftverk av betydning.

Produksjonssimuleringer viser at økt pumpekapasitet i Saurdal pumpekraftverk bare marginalt vil endre på produksjonen i Kvilldal kraftverk, jf. figur 21 under. Basert på vurderingene over er det ikke grunnlag for å anta vesentlige endringer i vanntemperatur til inntaket til Kvilldal kraftverk. Tiltaket vil etter vårt syn samlet ikke gi endringer i vanntemperatur i Suldalsvatnet eller Suldalslågen som kan være negativt for vekst og smoltalder for laksunger i Suldalslågen.

⁹ Gravem, Finn R. m. fl. (2024). Smoltutvandring hos laks og aure i Suldalslågen 2023. Rapport 10238205-1. Sweco Norge AS.



Figur 21. Sammenligning av gjennomsnittlig ukentlig produksjonsvannføring i Kvilldal simulert for dagens situasjon (C0) og med en dobling av pumpekapasiteten i Saurdal pumpekraftverk (C2). Referanseperioden for tilsiget er klimaframskrevet til 2035. Kilde: Statkraft.

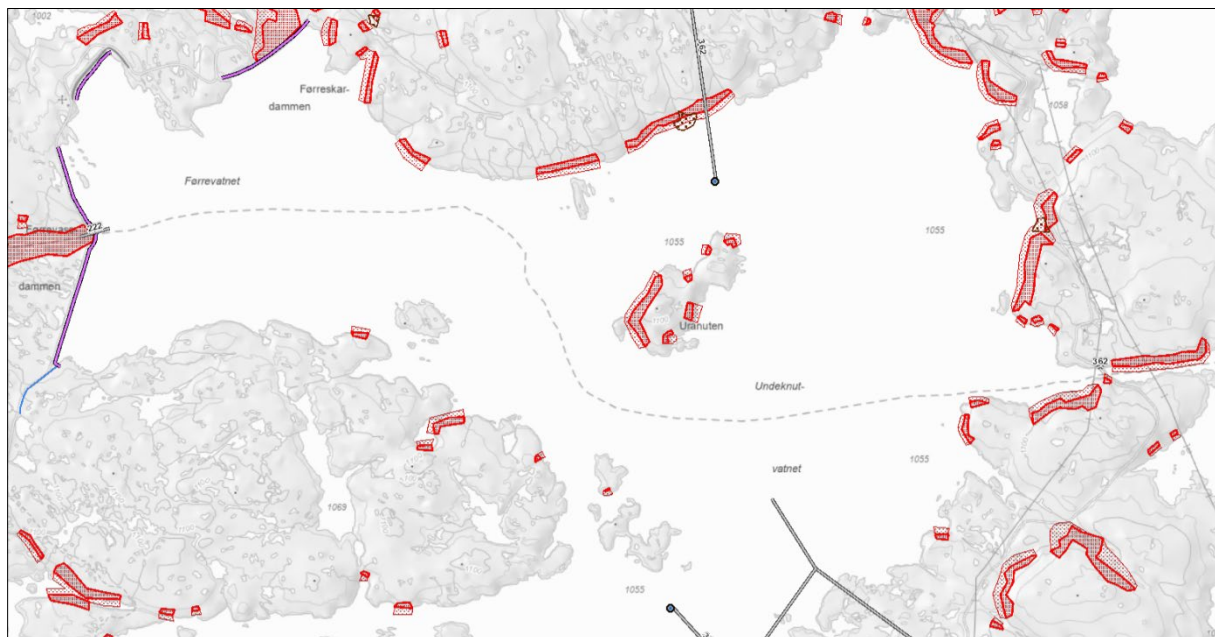
6.8 Erosjon, sedimenttransport og skred. Naturfare

Vurdering av Sweco

Det forventes ingen større endringer for erosjon, sedimenttransport og skred som følge av oppgraderingen av Saurdal pumpekraftverk. Siden det allerede i dag er raske og store endringer i vannstand i Lauvastølvatnet, og at Sandsavatnet normalt holdes over kote 580, forventes det heller ingen større endringer i erosjon ved nytt kjøremønster.

Bratte bredder langs Blåsjø gir også i dag mindre arealer markert som faresoner for utløsnings-/og utløpsområder for snøskred i NVEs kartløsninger (se figur 22). Et mindre område vest av tunnelen er

også markert som aktsomhetsområde for jord- og flomskred. Forholdende for disse arealene endres ikke av det planlagte tiltaket.



Figur 22. NVES faresonekart. Utløsnings-/utløpsområder for snøskred i rødt. Aktsomhetsområde for jord- og flomskred markert med brunt. Kilde: NVE.

Området ligger for høyt over havet til at kvikkleire er en relevant problemstilling.

6.9 Naturmangfold

Vurdering av Sweco

Kunnskapsgrunnlag

Eksisterende kunnskap er innhentet fra relevante databaser og tidligere rapporter. Det er ikke gjennomført befaringsav prosjektområdet.

Terrestriske naturtyper og plantearter

Berggrunnen ved tunnelportalen i Kjetilstadlia er dominert av gneisarter, som forvitrer langsomt og avgir lite næringsstoffer til jordsmonnet. Dette gir gjerne opphav til en forholdsvis lite næringskrevende vegetasjon. Fattig berggrunn dominerer også rundt reguleringsmagasinene, men det er enkelte lommer med mer kalkrikholdig berggrunn her, som kan gi opphav til mer krevende vegetasjon.

Prosjektområdet ligger i nordboreal og alpin vegetasjonssone. Sandsavatnet, Lauvastølvatnet og området rundt tunnelportalen i Kjetilstadlia ligger rundt 600 moh og like under skoggrensen, mens Blåsjø ligger på snaufjellet.

Det er ikke registrert rødlista eller andre forvaltningsrelevante naturtyper ved tunnelportalen i Kjetilstadlia, eller i nærområdet. Dekningskartet over kartlagte områder for naturtyper etter Miljødirektoratets instruks viser at det ikke er utført kartlegging her, det kan derfor ikke utelukkes at det kan finnes noen naturtyper. Ettersom det ikke er planlagt inngrep i områder som ikke er sterkt påvirket fra før vurderes imidlertid sannsynligheten for at ev. naturtyper blir berørt å være svært liten. Knapt 900

meter sør for portalbygget ligger en naturtype med «Ikke forsuret restområde»¹⁰. Dette området blir ikke berørt av tiltaket og omtales derfor ikke videre.

Det er ikke registrert naturtyper rundt Blåsjø, Sandsavatnet eller Lauvastølvatnet. Det er ikke registrert noen karplanter, moser eller lav som står oppført på den norske rødlista for arter¹¹ i områdene rundt tunnelportal i Kjetilstadlia. Flere rødlistede arter er registrert i områdene rundt reguleringsmagasinene. Disse vil ikke bli direkte eller indirekte berørt av tiltaket og omtales derfor ikke videre.

Fugl

Det foreligger en del kunnskap om arter som opptre i prosjektets influensområde gjennom registreringer i Artskart¹². Rovfugl vil være spesielt sårbare ovenfor menneskelig aktivitet i hekkeperioden, og tillegges derfor størst vekt her.

Influensområdet for rovfugl kan strekke seg så langt som 1,5 kilometer fra anleggsstedet, avhengig av art og topografi. Ettersom det kun er ved tunnelportalen i Kjetilstadlia det vil foregå aktivitet i forbindelse med tiltaket er det dette området som er vurdert. Her er det ikke registrert noen hekkelokalteter for hensynskrevende arter¹³, men det finnes imidlertid egnede hekkeområder for flere rovfuglarter i prosjektets influensområde, så det kan derfor ikke utelukkes de hekker her. Forberedelsene til hekkesesongen for rovfugl begynner ofte tidlig på våren (februar–mars) og de oppholder seg ved hekkelokalteten frem til juli–august. Av rovfugl er tårnfalk, jaktfalk (truet – VU) og havørn registrert i nærheten¹². De fleste artene bruker trolig området kun i forbindelse med næringssøk.

Det er også registrert en rekke vassdragstilknyttede fugl (ender, vadefugl og måker) i tilknytning til Blåsjø, Sandsavatnet og Lauvastølsvatnet¹². Det er sannsynlig at flere vanntilknyttede arter hekker i prosjektområdet. Det foreligger også et hundretalls registreringer av spurvefugl og andre artsgrupper knyttet til fjelløkosystemet. Typiske fjellarter er blåstrupe, snøspurv, steinskvett, ringtrost, heilo og fjellrype.

Skogsområdene ved tunnelportalen i Kjetilstadlia er viktige for en rekke grupper av spurvefugl som troster, sangere, meiser og finkefugl. Flere av de registrerte artene er oppført på den norske rødlista for truede arter¹¹.

Villrein

Prosjektområdet inngår i Setesdal Ryfylke villreinområde som strekker seg over 13 kommuner i fem fylker (Vestfold, Telemark, Agder, Rogaland og Vestland fylke). Villreinområdet grenser til og utveksler rein med Hardangervidda i nord og Setesdal Austhei i øst. Det er avgrenset av E134 over Haukeliffjell i nord, rv. 42 i sør, Setesdalen i øst og Ryfylkefjordene i vest. Avgrensningen av villreinområdet er vist i figur 23.

Villreinens leveområder er generelt under økende press som følge av nedbygging og økt menneskelig tilstedeværelse, og villrein har pr. i dag status som nær truet på rødlista for arter. Setesdal Ryfylke villreinområde er sterkt påvirket av fysiske inngrep i form av vannkraftutbygging og neddemming av

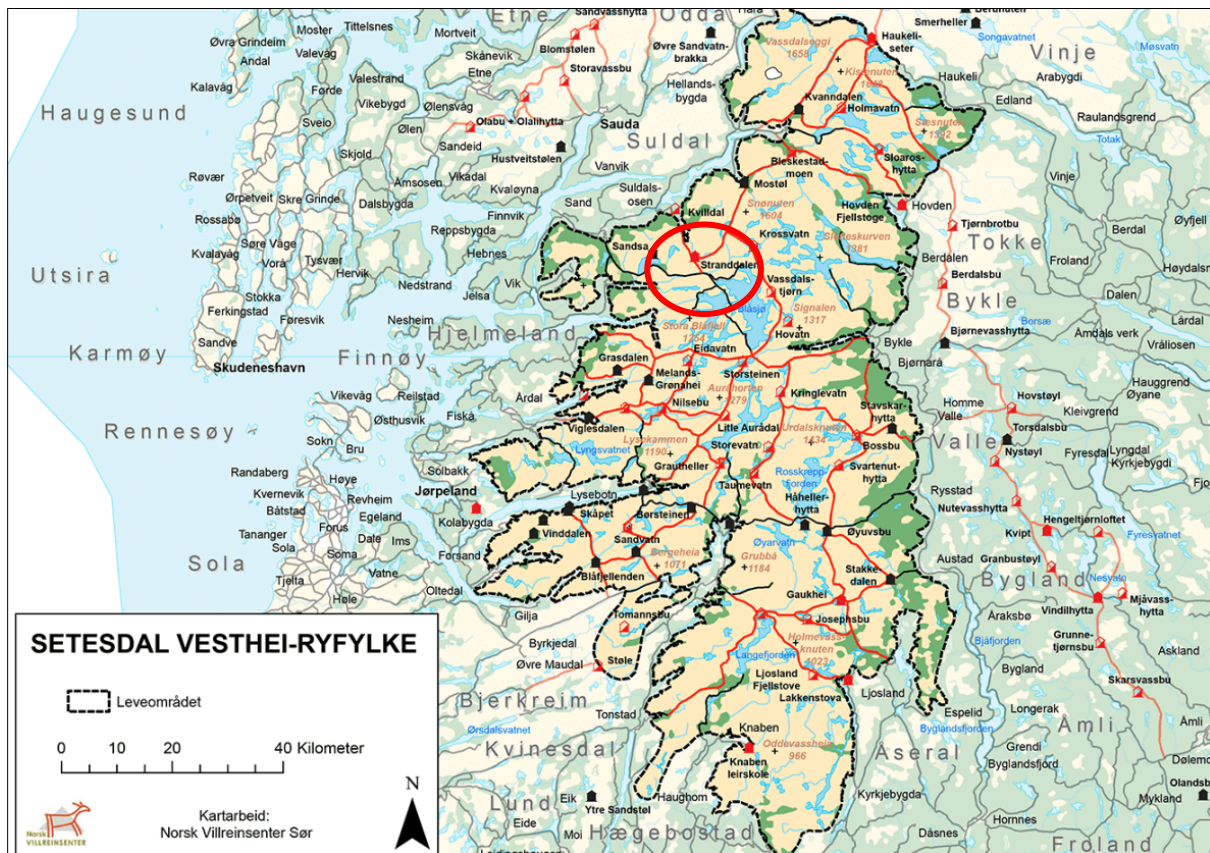
¹⁰ Miljødirektoratet - Naturbase. (2023). Naturbase kart. <https://geocortex02.miljodirektoratet.no/Html5Viewer/?viewer=naturbase>

¹¹ Artsdatabanken. (2021). Norsk rødliste for arter 2021. <http://www.artsdatabanken.no/lister/rodliste/forarter/2021/>

¹² Artsdatabanken. (2024). Artskart. <https://artskart.artsdatabanken.no>

¹³ Miljødirektoratet - Sensitive artsdata. (2024). <https://sensitive-artsdata.miljodirektoratet.no>

store areal som tidligere var viktige beite- og trekkområder. Ferdsel langs veger og merka stier og løyper er også til hinder for reinens naturlige vandring i enkelte deler av området¹⁴.



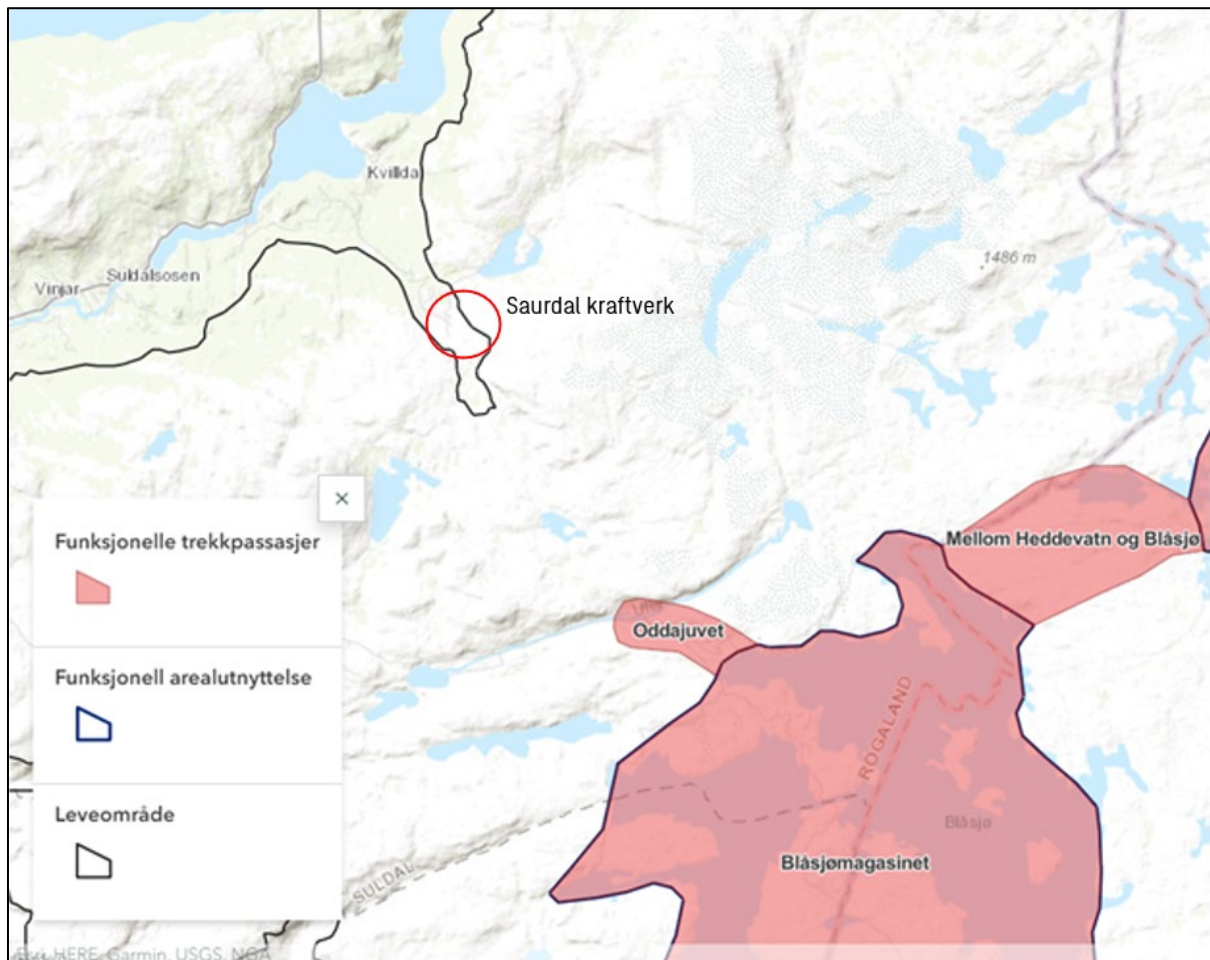
Figur 23. Setesdal Ryfylke villreinområde. Prosjektområdet ligger innenfor rød ellipse. Kilde: Norsk villreinsenter.

Kvalitetsnormen for villrein er et kunnskapssystem som klassifiserer villreinområdene i god, middels eller dårlig kvalitet. Klassifiseringen skal gjennomføres hvert fjerde år. Vurderingene tar utgangspunkt i tre delnormer; 1) bestandsforhold, 2) lavbeite og 3) leveområder og menneskelig påvirkning¹⁵. Pr. i dag har Setesdal Ryfylke villreinområde blitt klassifisert til *dårlig tilstand* basert på at delnorm 1 og 3 er satt til dårlig og delnorm 2 til middels kvalitet.

Området ved inntakene i Blåsjø er gjennom arbeidet med kvalitetsnormen definert som et fokusområde – *Blåsjømagasinet*. Avgrensningen av fokusområdet er vist i figur 24.

¹⁴ Strand, O., Gundersen, V., Thomassen, J., Andersen, R., Rauset, G. R., Romtveit, L., Mossing, A., Bøthun, S.W. & Ruud, A. 2019. GPS villreinprosjektet i Setesdal-Ryfylke. Avbøtende tiltak. NINA Rapport 1457. Norsk institutt for naturforskning.

¹⁵ Rolandsen, C.M., Tveraa, T., Gundersen, V., Røed, K.H., Tømmervik, H., Kvie, K., Våge, J., Skarin, A. & Strand, O. 2022. Klassifisering av de ti nasjonale villreinområdene etter kvalitetsnorm for villrein. Første klassifisering – 2022. NINA Rapport 2126. Norsk institutt for naturforskning.

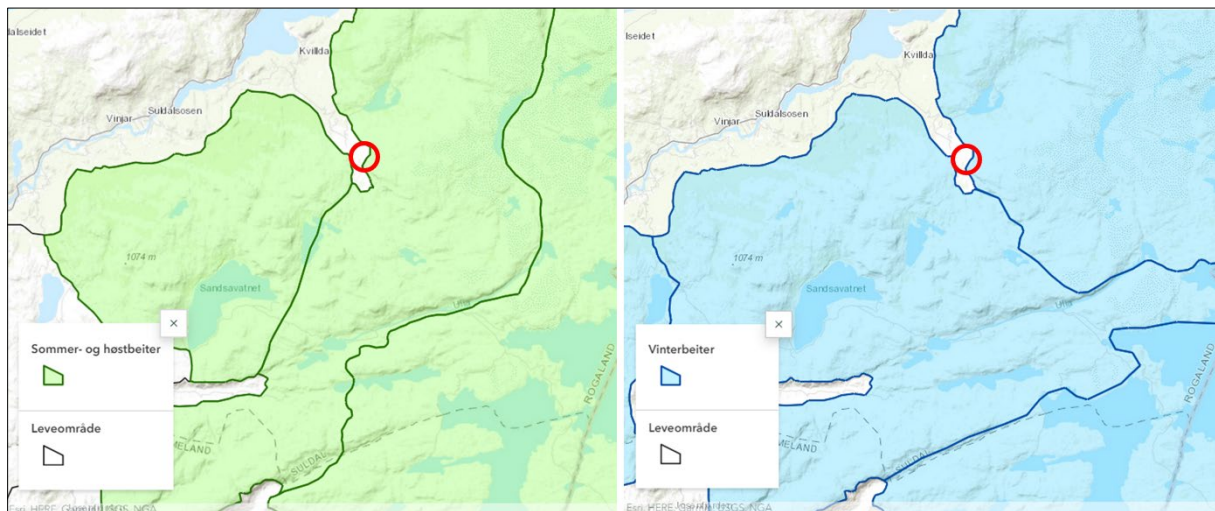


Figur 24. Fokusområder (rød skravur) – områder hvor arealinngrep og menneskelig aktivitet skaper utfordringer i forhold til trekk og arealutnyttelse. Saurdal pumpekraftverk i Kjetilstadlia er indikert med rød sirkel. Kilde: Norsk villreinsenter.

Blåsjø (fokusområde SR-09a) dekker hele arealet av Blåsjøreguleringen. Alt areal mellom HRV og LRV i reguleringen angis som tapte beite- og trekkområder for villreinen gjennom hele året. Fokusområdet handler derfor både om tapte trekk og beiteområder innad i fokusområdet, og som en trekkbarriere mellom øvrige funksjonsområder i villreinområdet gjennom året. Det er vurdert at dette har gitt over 90 % redusert funksjonalitet i trekkpassasjen og over 90 % i funksjonell arealutvikelse for alle årstider^{Feil!}

Bokmerke er ikke definert.

En antar at hele det biologiske leveområdet til villreinen i Setesdal Ryfylke brukes som sommer- og høstbeite (mai–oktober). Vinterbeiter er arealer som brukes fra november t.o.m. april. Områdene rundt Kjetilstadlia, inntakene i Blåsjø, Sandsavatnet og Lauvastølvatnet inngår i alle årstidsbeitene (figur 25).



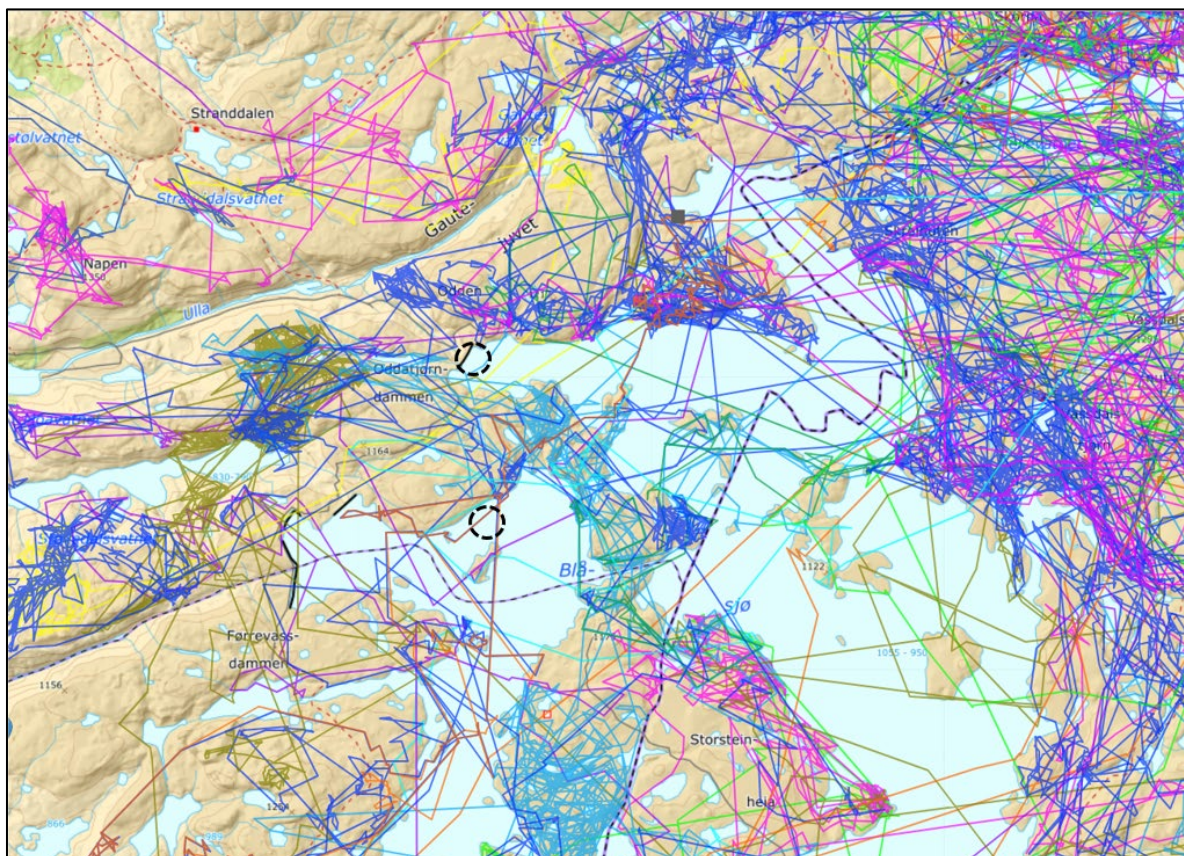
Figur 25. Oversikt over arealer som brukes til sommer- og høstbeiter og vinterbeite. Saurdal kraftverk i Kjetilstadlia er indikert med rød sirkel. Kilde: villrein.no.

Villreinens arealbruk i Setesdal - Ryfylke og betydningen av ulike tekniske inngrep og forstyrrelser har blitt dokumentert gjennom flere FoU-prosjekt siden 2006, oppsummert i Strand, et al., 2011 og Strand, et al., 2019. I disse prosjektene har villrein blitt merket med GPS og data ligger tilgjengelig på dyreposisjoner.no. Kartløsningen inneholder posisjonsdata som er forsinket med 2 uker, samt at de fleste data fra jakt- og kalvingstiden er unntatt for innsyn. Det er oppgitt en posisjon for hver tredje time og til hver posisjon er det knyttet informasjon som dato, tidspunkt og sender-ID (individ-ID). Den høye oppløsning i tid og det store antallet GPS-lokasjoner, gjør datasettet godt egnet for analyser av villreinens bruk av avgrensede arealer. Selv om enkle analyser av arealbruk basert på GPS-data ikke gir et komplett og fullt ut representativt bilde på villreinens arealbruk, kan det legges til grunn at de merkede individenes adferd og arealbruk er representativ for bestanden for øvrig.

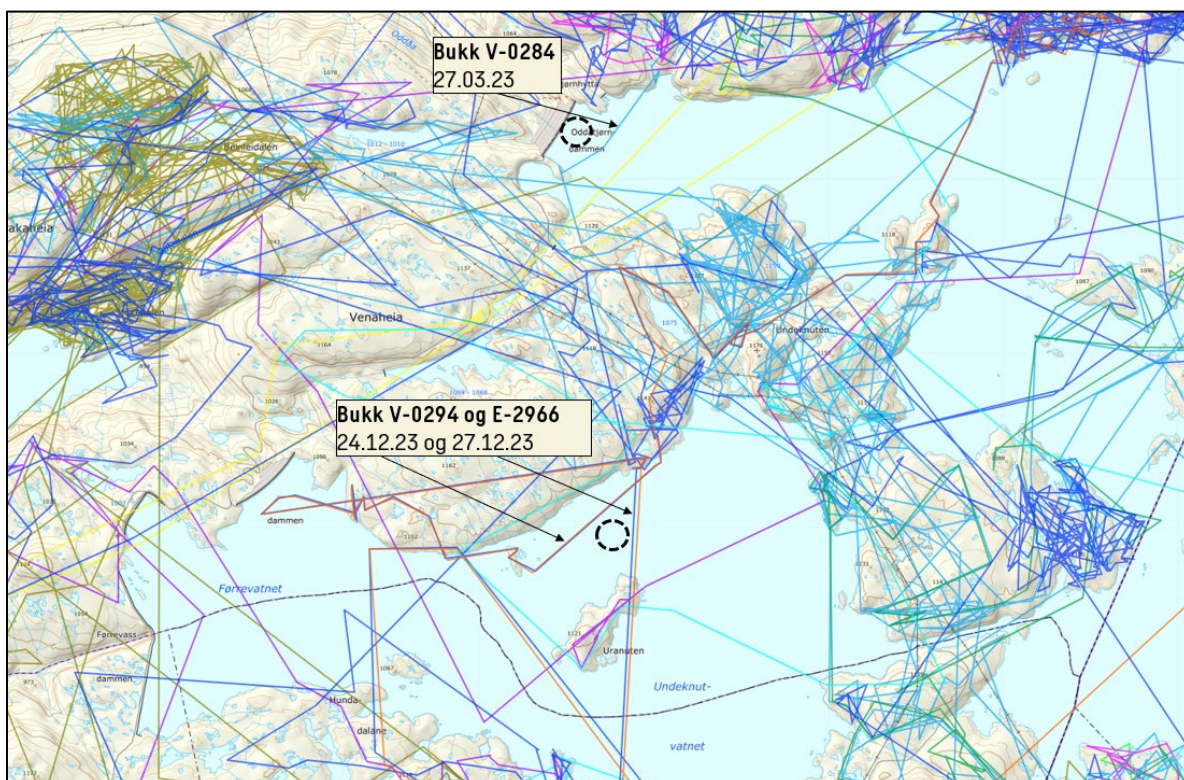
Alle posisjoner fra villrein som har oppholdt seg i området rundt Blåsjømagasinet er vist i figur 26. Hovedsakelig forekommer trekkaktiviteten på land, men posisjonsdataene viser at det også foregår noe trekk over Blåsjømagasinet, både på isen og den i isfrie perioden. Villreintrekket over isen foregår hovedsakelig i mars/april og oftest ved øyområdet rundt Simlenuten i Oddatjørn, Andrevatnet og ellers smale partier.

Det har forekommet trekk ved inntaket i Oddatjørndammen og ved inntaket i Undeknutevatnet. De registrerte iskryssingene ved Oddatjørndammen har forekommet en til to km øst for inntaket, med unntak av ett tilfelle i mars 2023 der en bukk (ID: V-0284) passerte nær inntaket (figur 27). Det er også registrert iskryssinger i området ved inntaket i Undeknutevatnet, men de fleste har vært i tilknytning øya Uranuten og lenger sør over Andrevatnet. Også her er det registrert et tilfelle i slutten av desember 2023 der to bukker (ID: V-0294 og E-2966) passerte sammen i nærheten av inntaket (figur 27).

Disse GPS-data viser at områdene rundt inntakene i Blåsjømagasinet har blitt brukt i svært begrenset grad av villrein siden GPS-merkingen startet i 2006. Trekkaktiviteten vinterstid foregår hovedsakelig på land eller over andre deler av Blåsjømagasinet.



Figur 26. GPS-data fra villrein som har vært i Blåsjøområdet i perioden 2006–2024. Stiplede sirkler er utløp fra Saurdal pumpe. Hver farge indikerer en villrein. Kilde: dyreposisjoner.no



Figur 27. GPS-data fra villrein som har vært i områdene rundt inntakene til Saurdal pumpe i perioden 2006–2024. Svarte stiplede sirkler er inntak fra Saurdal pumpe. Hver farge indikerer en villrein. Kilde: dyreposisjoner.no

Ettersom reinstammen i Setesdal Ryfylke villreinområde er klassifisert til å være i dårlig tilstand er det bestemt at det skal utarbeides en tiltaksplan med forslag til tiltak som kan bidra til å forbedre forholdene. En tverrfaglig prosjektgruppe, ledet av Statsforvalteren i Agder, leverte i desember 2023 et utkast til tiltaksplan¹⁶. Tiltaksplanen skal sendes på offentlig høring fra Klima- og miljødepartementet. Intensjonen er at planen skal være vedtatt ila. 2025, men dette avhenger av når den blir sendt på høring og sluttbehandlingen av planen. Parallelt med dette arbeidet har det blitt fremlagt en stortingsmelding for villrein i april 2024. Den lister opp tre mål for videre arbeid med villrein:

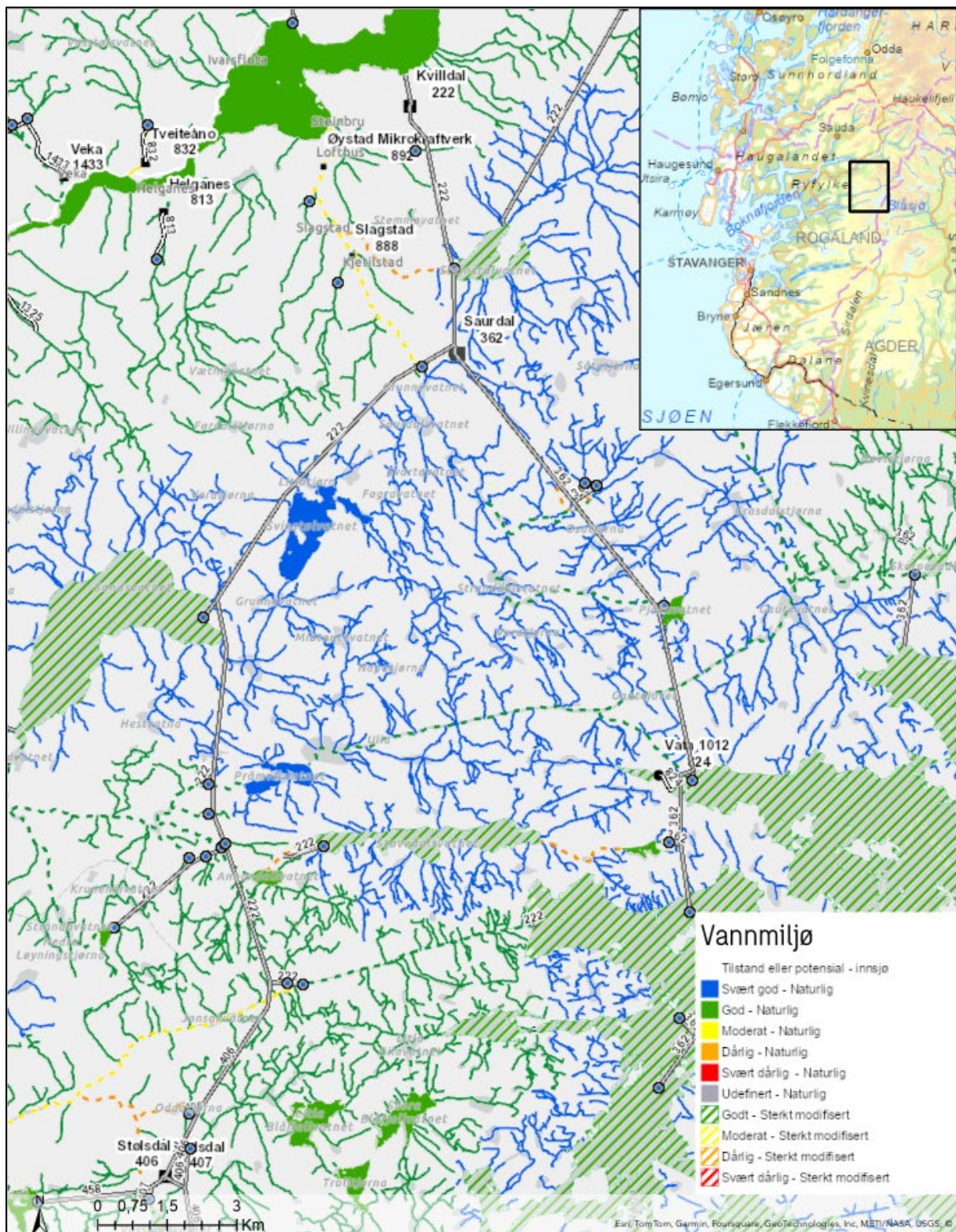
- Den negative trenden for villrein skal snus innen 2030
- Alle områder skal etter kvalitetsnormen for villrein havne på middels kvalitet innen 2050
- De nasjonale områdene skal ha god kvalitet innen 2100

Stortingsmeldinga legger føringer for arbeidet videre og viser til at tiltaksplanene for hvert område skal gjøre prinsippene i stortingsmeldingen om til praksis lokalt. I tillegg pågår det en vilkårsrevisjon for Ulla Førre der det vurderes avbøtende tiltak for de negative effektene reguleringen har på villrein.

Akvatisk miljø (ferskvann)

Dagens Saurdal pumpekraftverk tilføres vann fra Blåsjø, som går videre i tilløpet til Kvilldal kraftverk med de tilhørende magasinene Lauvastølvatnet og Sandsavatnet. Dette er et lukket system og det er derfor ingen åpne elvestrekninger som blir berørt av endringer i driftsvannføringen til pumpekraftverket. Her beskrives de kjente verdiene i vannforekomstene som potensielt kan få endringer av tiltaket. Figur 28 viser en oversikt over dagens status for økologisk tilstand/potensial for alle vannforekomster som er, eller kan bli, påvirket av Saurdal pumpekraftverk.

¹⁶ Statsforvalteren i Trøndelag. (2023). Faggrunnlag til tiltaksplan for Snøhetta villreinområde. Faggrunnlag fra en tverrfaglig prosjektgruppe.



Figur 28. Oversiktskart over økologisk tilstand/potensial for vannforekomster. Kilde: Vann-Nett.

Blåsjø

Blåsjø (vannforekomstID 035-1838-L, HRV 1055/LRV 930) er Norges største reguleringsmagasin i energiinnhold (7,8 TWh). Sjøen er i Vann-nett klassifisert som en sterkt modifisert vannforekomst (SMVF) med bakgrunn i morfologiske endringer, inkludert overføringer. Sjøen er registrert med godt

økologisk potensial. Det innebærer at alle realistiske tiltak anses som gjennomført, og at vannforekomsten er vurdert å ha et fungerende akvatisk økosystem. Blåsjø besto før reguleringen av 60 mindre og større innsjøer, og ble dannet ved å demme opp de øvre delene av elvene Ulla, Førreåna og Brattelielvi. Rundt Blåsjø er det til sammen fjorten dammer.

Før reguleringen var det flere innsjøer med ørretbestander, noen med relativt tette bestander¹⁷. Det ble i 1990 gjennomført fiskeundersøkelser som konkluderte med at Blåsjø hadde en tynn ørretbestand av fin kvalitet. Det ble gjennomført videre prøvefiske både i 2001 og i 2007^{17,18}. Undersøkelsene i 2001 konkluderte med at rekrutteringen av ørret i Blåsjø var så lav at det var nødvendig med utsetninger for å utnytte næringsressursene i magasinet. Undersøkelsene i 2007 viste at rekrutteringen hadde økt så mye at det ikke ble tilrådd med ytterligere utsetninger. Produksjon av næringsdyr i magasinet var redusert, men den naturlige rekrutteringa av ungfisk hadde økt og kvaliteten var tilstrekkelig god til at det kunne fiskes, uten behov for utsetting av fisk.

Sandsavatnet

Sandsavatnet (vannforekomstID 035-1847-L, HRV 605/LRV 560) er i Vann-nett klassifisert som en sterkt modifisert vannforekomst (SMVF) med bakgrunn i morfologiske endringer, inkludert overføringer. Vatnet er registrert med godt økologisk potensial.

Sandsavatnet har vært prøvefisket i to omganger i forbindelse med et rehabiliteringsarbeid i Hylen kraftstasjon sommeren 2010^{19,20}. Magasinet ble da tappet lavere en vanlig for å avgrense potensiell skadeflom i Suldalslågen i perioden 5. august til 15. september. I denne perioden ble det eksponert sedimentert leire som ble vasket ut med regn og bølgeslag. Det utvaskede materialet var svært små partikler som holdt seg flytende i lang tid og reduserte sikten. Prøvefisket i oktober 2010, etter utvaskingen, viste en årlig stabil rekruttering på ca. 2000 fisk (3/ha). Lav tetthet gjorde at ørreten hadde god kvalitet og vokste raskt de 4–5 første årene før veksten stagnerte på rundt 30 cm og 300g. De fleste ørretene som ble undersøkt hadde lite eller ingen mat i magen på grunn av lite næringstilgang, mest sannsynlig etter at den utvaskede leiren ga dårlig sikt for fisken og dårlige levevilkår for dyreplankton. På det påfølgende prøvefisket i 2012 ble det sett på effektene av nedtappingen og utvaskingen av leire. Undersøkelsene viste at det var litt flere yngre fisk enn i 2010, og færre eldre og større fisk. Fisken hadde høyere kondisjon (K-faktor) og mer mat i magen, spesielt en del dyreplankton, som tilsa at dyreplanktonsamfunnet i stor grad var restituert i 2012.

Lauvastølvatnet

Lauvastølvatnet (vannforekomstID 036-1885-L, HRV 605/LRV 590) er i Vann-nett klassifisert som en sterkt modifisert vannforekomst (SMVF) med bakgrunn i morfologiske endringer, inkludert overføringer. Vannet er registrert med godt økologisk potensial. Det innebærer at alle realistiske tiltak anses som gjennomført, og at vannforekomsten er vurdert å ha et fungerende akvatisk økosystem. Det ble gjennomført et prøvefiske her i 1991 som viste en middels tett bestand av med ørret av god kvalitet²¹. Det ble ikke fanget yngre fisk enn 4 år og 7-åringene var den dominerende årsklassen. Dette tydet på at rekrutteringen hadde blitt svakere etter reguleringen.

¹⁷ Kålås, S., & Sægrov, H. (2002). Fiskeundersøkingar i Blåsjø i 2001. Rapportnr. 549, Rådgivende Biologer AS.

¹⁸ Sægrov, H., Hellen, B., & Kålås, S. (2008). Fiskeundersøkingar i Blåsjø i 2007. Rapportnr. 1104, Rådgivende Biologer AS.

¹⁹ Sægrov, H., Kålås, S., & Urdal, K. (2010). Fiskeundersøkingar i Sandsavatnet i Ryfylke etter sterk nedtapping og blåkking i 2010. Rapportnr. 1440, Rådgivende Biologer AS.

²⁰ Sægrov, H., Urdal, K., & Kambestad, M. (2012). Bestandsstatus for auren i Sandsavatnet i 2012, to år etter utvasking av leire. Rapportnr. 1656, Rådgivende Biologer AS.

²¹ Odden, A., & Telstad, T. (1998). Fiskestellsplan for Suldal kommune. Suldal kommune, Etat for bygdeutvikling.

Selv om vi ikke kjenner til nyere fiskeundersøkelser i de berørte vannene forventer vi at dagens fiskebestand er noenlunde lik som for disse undersøkelsene.

Påvirkning

Terrestriske naturtyper og plantearter

Siden omfanget av arbeidet som må gjennomføres er begrenset er det veldig lite sannsynlig at det vil påvirke viktige naturtyper eller rødlista plantearter. Statkraft ser etter muligheter for å gjenbruke overskuddsmassene eller samordne med pågående vannveisprosjekt, så det er knyttet noe usikkerhet til hvor de skal deponeres. Det er imidlertid flere eksisterende deponier i tilknytning tunnelportalen i Kjetilstadlia som ikke vil påvirke noen viktige naturtyper eller rødlistede plantearter om de benyttes.

Fugl

Når det gjelder fugl, er påvirkning på leve- og eventuelle hekkeområder for rovfugl tillagt størst vekt, da rovfugl i større grad enn andre arter er stedbundne i forhold til hekkelokaliteter, og derfor mer sårbare ovenfor forstyrrelser. Økt menneskelig aktivitet og anleggsarbeid vil kunne bidra til at eventuell rovfugl som hekker i nærheten unnviker eksisterende hekkelokaliteter, eller i verste fall forlater reir med egg eller unger. Det er ingen kjente hekkelokaliteter for rovfugl eller andre hensynskrevende arter i influensområdet, men det finnes imidlertid egnede hekkeområder for flere rovfuglarter. Det kan derfor ikke utelukkes de hekker her. Når det gjelder vanntilknyttet fugl, spurvefugl og andre artsgrupper tilknyttet fjell- og skogsområder, er de fleste artene mindre stedbundne når det gjelder hekkeområder, og de er i så måte mindre følsomme ved økt menneskelig tilstedeværelse og anleggsaktivitet.

Det forventes mer aktivitet i anleggsperioden som i noen grad vil forstyrre fugl i nærområdet rundt tunnelportalen i Kjetilstadlia, men vil ikke gi noen varig påvirkning.

Villrein

Tiltaket vil foregå inne i fjellet med begrenset omfang på arbeid i dagen, samt at det vil bli anleggstrafikk og trolig noe arbeid i kraftstasjonsområdet i Kjetilstadlia. Dette er i randsonen for det som er definert som leveområdet for villreinen i Setesdal-Ryfylke, og GPS-data (dyreposisjoner.no) viser at villrein i liten grad oppholder seg i dette området. Det er derfor lite sannsynlig at den vil bli påvirket av dette arbeidet.

Økt pumpekapasitet vil medføre mindre endringer i magasindisponeringen av Blåsjø, Sandsavatnet og Lauvastøvatnet, som vil gi noen endringer i isforholdene. Se nærmere beskrivelse i 6.7 Isforhold og vanntemperatur. Det vil være størst endringer i Lauvastøvatnet, siden dette er et lite magasin, og ingen nevneverdige endringer for Sandsavatnet. Sandsavatnet og Lauvastøvatnet utnyttes i veldig liten grad av villreinen. GPS-data viser at de har i noen tilfeller benyttet fjellområdene rundt vannene, men ikke selve vannene. Dette bekreftes også av den lokale villreinforvaltningen (pers. med Jarle Lunde). En endring i magasindisponeringen vil derfor ikke påvirke villreinen her.

For Blåsjømagasinet generelt vil vannstandsvariasjonene være marginale og for små til å kunne påvirke isen utover dagens situasjon. Villreinens funksjonelle trekk over Blåsjømagasinet vinterstid vil derfor ikke bli påvirket av dette. Økt pumping kan derimot gi noe mer usikker is lokalt ved de to inntakene ved Oddatjørndammen og Undeknutevatnet. Dette er også tilfelle i dagens situasjon (Figur 18), da isen ved inntakene ofte er den siste som fryser til og første som smelter på senvinteren, og vil i dag både være svekket og ha åpne råker i forhold til omkringliggende områder. Økt pumping vil forsterke dagens situasjon i noen grad. Sannsynligheten for at villrein faller gjennom isen som følge av dette er derimot veldig liten, og ikke vurdert som større enn dagens situasjon. På bakgrunn av at de forventede

endringene i isforhold er små og gjelder små arealer, samt at området brukes i svært begrenset grad av villrein, forventes det ubetydelig negativ konsekvens for villrein av tiltaket.

Akvatisk miljø (ferskvann)

Simuleringer viser svært små endringer i magasindisponering av Blåsjø, Sandsavatnet og Lauvastølvatnet. Det forventes ikke at fiskebestandene eller annet akvatisk liv vil påvirkes nevneverdig av tiltaket.

6.10 Forholdet til naturmangfoldloven §§ 8–12

Vurdering av Sweco

Ved vurdering av om et tiltak skal tillates eller ikke, skal prinsippene i naturmangfoldloven (nml) §§ 8–12 legges til grunn som retningslinjer ved skjønnsutøvingen, jf. nml. § 7. Det skal gjøres en vurdering av den samlede belastningen som naturmangfoldet blir/vil bli utsatt for (§ 10). Kostnadene ved miljøforringelse som vedtaket innebærer, skal bæres av tiltakshaver (§ 11), og det skal legges vekt på miljøforsvarlige driftsmetoder, teknikker og lokalisering (§ 12). Vet man lite om virkningene av tiltaket, skal føre-var-prinsippet tillegges stor vekt i saken (§ 9).

§ 8 Kunnskapsgrunnlaget

I denne saken er informasjon om naturmangfold innhentet fra nettbaserte innsynsløsninger og databaser. Det er ikke utført spesifikke feltundersøkelser, men det er gjort en vurdering av potensiale for leveområder for fugl og andre arter basert på registreringer i Artskart. Det er god kunnskap om de fleste artsgrupper. En har god kunnskap om de naturverdier som finnes i det påvirkede området og kunnskap om hvordan tiltak vil utføres og påvirke de registrerte verdier. Kunnskapsgrunnlaget er vurdert til å være godt.

§ 9 Føre-var-prinsippet

Det vurderes ikke at det er potensial for at tiltaket kan medføre omfattende, uforutsatte miljøkonsekvenser utover det som er vurdert i dette dokumentet. Kunnskapen om naturverdier i området, og hvordan tiltaket vil påvirke disse ses på som tilstrekkelig, slik at føre-var-prinsippet ikke vil komme til anvendelse.

§ 10 Økosystemtilnærming og samlet belastning

Utbygging utgjør i dag den største negative virkningen på økosystemer og naturmangfold. Det vurderes imidlertid ikke at dette tiltaket vil gi spesielt stort bidrag til samlet belastning på økosystemer/naturverdier lokalt, regionalt eller nasjonalt.

For villrein er det gjennom arbeidet med kvalitetsnormen for villreinen i Setesdal Ryfylke gitt en gjennomgang av situasjonen med hensyn på inngrep og samlet belastning i leveområdet. Det er få, om noen, andre villreinområder som har vært så påvirket av tyngre naturinngrep og vannkraftutbygging som Setesdal Ryfylke. Store deler av villreinområdet ble vurdert til middels og dårlig på grunn av reduserte trekk og vandringsmuligheter. De viktigste grunnene til dette er neddemte areal og barriereeffekter som følge av Blåsjø, Svartevassmagasinet, Store Urar og hytter, veger, stier og forstyrrelser i gjenværende trange passasjer for trekk mellom funksjonsområdene. Svært mange av inngrepene ansees som irreversible, og det er mer aktuelt med kompenserende enn direkte avbøtende tiltak som f.eks. å redusere ferdsel på eksisterende infrastruktur.

Det vurderes at dette tiltaket vil gi ubetydelige bidrag til samlet belastning på villreinområdet Setesdal Ryfylke.

De fleste av registrerte fugl og pattedyr er vanlig forekommende arter, med gode bestander lokalt og nasjonalt. Tiltaket vurderes ikke å i vesentlig grad bidra til at forvaltningsmål for naturtyper, økosystemer og arter, eller andre nasjonale miljømål, blir vanskelige/umulige å nå.

§ 11 Kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver

Kostnadene ved gjennomføring av avbøtende tiltak og bruk av miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder skal dekkes av tiltakshaver.

§ 12 Miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder

Skadereduserende tiltak skal gjennomføres for å begrense skadene på naturmangfold. Tiltakshaver er ansvarlig for at disse tiltakene blir gjennomført. Kravene i nml. § 12 må ivaretas gjennom denne prosessen.

6.11 Offentlige planer og nasjonale føringer

Redegjørelse av Statkraft

Tiltaket berører ikke vernede vassdrag²².

Det er ikke registrert vern eller andre former for restriksjoner i planområdet hvor det vil foregå fysisk aktivitet, dvs. området ved portalbygget ved Kjetilstadlia. Blåsjø grenser mot følgende verneområder²³:

- Dyrhaeio landskapsvernområde med biotopvern
- Setesdal Vesthei Ryfylkeheiane landskapsvernområde med dyrelivsfredning
- Steinsbuskardet – Hisdal biotopvernområde

Suldalslågen er et nasjonalt laksevassdrag med utløp til Sandsfjorden som er nasjonal laksefjord²⁴. Tiltaket berører ikke Suldalsvatnet eller vannføringer i Suldalslågen.

Planområdet hvor det vil foregå fysisk aktivitet, dvs. området ved portalbygget ved Kjetilstadlia, er i kommuneplanens arealdel for Suldal kommune (planID KPL202201)²⁵ lagt ut med arealformålene Energianlegg, Adkomstvei og LNFR.

6.12 Dam og trykkrør – vurdering av konsekvensklasse

Redegjørelse av Statkraft

Tiltaket medfører ikke nye damanlegg eller andre trykksatte anlegg. Tiltaket medfører ikke endret påvirkning på dagens anlegg. Det vurderes derfor ikke aktuelt med en ny vurdering av konsekvensklassene for anlegget.

²² www.nve.no

²³ www.naturbase.no

²⁴ <https://lakseregisteret.statsforvalteren.no/visElv.aspx?id=036.Z>

²⁵ www.suldal.kommune.no

7. Vurdering av gjeldende manøvreringsreglement

Følgende bestemmelser i manøvreringsreglementet av 01.09.2017 er relevante å vurdere i tilknytning til planene om økt pumpekapasitet i Saurdal pumpekraftverk, med Statkrafts redegjørelse:

Overføringer

h) Avløpet fra Sandsavatnet (58,2) og avløpene under f) og g), til sammen 274,0 km² nedbørfelt, overføres via Kvilldal kraftstasjon til Suldalsvatnet eller pumpes opp i Blåsjø.

k) Avløpet fra Lauvastølsvatnet (34,3) og avløpene under i) og j), til sammen 147,2 km² nedbørfelt, kan pumpes opp i Blåsjø.

Sandsavatnet og Lauvastølsvatnet har avløp til felles tunnelsystem, har samme HRV på kote 605 og utnyttes under ett. Ved pumpedrift i Saurdal pumpekraftverk pumpes det fra undervannet med innsug fra tunnelsystemet, og pumping kan skje med vann fra begge magasiner.

Vannslipp og magasinrestriksjoner

III. Kvilldalsåna

I Kvilldalsåna skal det slippes vann slik at vannføringen i tiden fra 1. mai til 1. oktober ved utløpet i Suldalsvatn ikke underskrider 0,5 m³/s.

For å oppfylle kravet slippes det i dag vann til Holmaliåna fra et bekkeinntak i Grunnvasstjørni. Bekkeinntaket tar inn vann til vannveien til Kvilldal kraftverk. Økt pumpekapasitet i Saurdal pumpekraftverk endrer ikke på flomtap, og endrer derfor ikke på hydrologien i Kvilldalsåna.

IV. Mosvatn

Mosvatn tappes ned tidligst mulig før jul. Deretter kan vannstanden varieres fram til lavvannsperiodens slutt mellom kote 516,2 og 517,2. I vårflomperioden mellom kote 516,2 og 518,2. I tiden etter og frem til 1. september mellom kote 517,2 og 518,2.

V. Sandsavatn

Sandsavatn skal fylles snarest mulig etter lavvannsperiodens slutt til kote 600 og kan ikke tappes under denne koten før 20. august. For øvrig kan vannslippingen foregå etter behovet i Saurdal, Kvilldal og Høyen kraftstasjoner.

Økt pumpekapasitet i Saurdal pumpekraftverk medfører kun marginale endringer i magasindisponeringene, jf. pkt. redegjørelse under pkt. 6.1, og kan gjennomføres innenfor manøvreringsreglementet.

For Mosvatn praktiserer Statkraft følgende manøvreringsintensjon:

Under føresetnad av at det ikke er utsikt til store tilsig og fare for vasstap vil Statkraft i størst mogleg grad unngå å redusere vasstanden til under kote 517,2 fram til ca. veke 43.

Manøvreringsintensjonen kan videreføres uendret med økt pumpekapasitet i Saurdal pumpekraftverk.

Oppsummering

Økt pumpekapasitet i Saurdal pumpekraftverk medfører ikke nye eller endringer i eksisterende overføringer eller magasinreguleringer. Det er heller ingen andre bestemmelser som minstevannføring

og magasinrestriksjoner, som blir berørt av økt pumpekapasitet. Driften i Kvilldal kraftverk blir ikke nevneverdig endret, og økt pumpekapasitet vil uansett ikke ha betydning for opprettholdelse av konsesjonskrav nedstrøms Kvilldal kraftverk.

Med bakgrunn i dette vurderes det at pumpekapasiteten kan økes som beskrevet i dette dokumentet uten at det krever endring av konsesjonen eller manøvreringsreglementet.