

BLÅFJELL PUMPE MED OVERFØRINGER

SØKNAD OM PLANENDRING

Januar 2017

Rev. 1.



0. Sammendrag

Statkraft fikk ved kgl. res av 14.06.2013 konsesjon til å bygge Blåfjell pumpe med overføring av Trolltjørna og fem mindre felt til Blåsjømagasinet, samt tillatelse til å regulere Stora Blåfjellvatnet mellom kote 988,0 og 990,5. Prosjektet var beregnet å gi 37 GWh/år netto produksjonsøkning.

Utbyggingsløsningen i konsesjonssøknaden fra 2008 har i ettertid vist seg å være for kostbar til at den kan realiseres. For å muliggjøre realisering av prosjektet er det utredet en ny og mer kostnadseffektiv utbyggingsplan. Endringene medfører ikke inngrep i områder utenfor planområdet for søknaden i 2008, og heller ikke inngrep i nye vassdragsavsnitt eller økte inngrep i berørte vassdrag etter planen fra 2008. Vi anser derfor at det ikke er behov for ny miljøutredning.

Ny produksjonsberegning basert på oppdatert hydrologisk datagrunnlag viser at prosjektet vil gi 36,1 GWh/år økt netto produksjon i Saurdal pumpekraftverk som følge av økt fallhøyde for det vannet som pumpes til Blåsjø. I tillegg vil redusert flomtap øke produksjonen i Kvilldal og Hysten med 11,3 GWh/år. Samlet økt produksjon vil da være 47,4 GWh/år.

Planendringen består i følgende elementer:

- Overføring av feltene III, IV og V utgår. Netto produksjon reduseres med 2,7 %.
- Pumpestasjonen legges i fjell.
- Adkomstløsning justeres.
- Nettetilknytning skjer ved legging av jordkabel fra Førrevasshytta, samt med enkle forsterkinger i eksisterende nett. Kraftledning med luftspenn utgår.
- Reduserte arealinngrep med bakgrunn i at tre felt ikke overføres.
- Endringer i arealplanen, først og fremst pga. pumpestasjon i fjell.

I samråd med villreinnemda for området vil adkomst over Stora Gilavatnet ved Gilavassdammen bli beholdt som villreinspassasje etter anleggsperioden, og antas å være gunstig for villreinens bruk av området i fremtiden.

Potensialet for funn av kulturminner som inngår i arealplanene er avklart med Rogaland fylkeskommune. Hjelmeland kommune vil holdes orientert om planendringene. Ingen nye grunneiere eller andre kjente rettighetshavere blir berørt av planendringen.

De negative virkningene for samfunn og miljø vil etter vår vurdering bli noe mindre enn ved gjennomføring av prosjektet etter den eksisterende konsesjonsgitte løsningen. Endringen i kraftgrunnlaget for beregning av konsesjonsavgifter og konsesjonskraft vil være marginal.

Statkraft søker etter dette om endring i konsesjon av 14.06.2013 for Blåfjell pumpe ved at overføring av avløpene fra vann kote 1135, 1130 og 1110 (feilskrevet som vann kote 1010 i konsesjonen) utgår. Overføringen vil deretter kun omfatte overføring av Stora Blåfjellvatnet (989,0), Trolltjørna (996,5), vann kote 1096 og vann kote 1134 til Blåsjømagasinet. Endringen vil også medføre justeringer i arealdisponeringsplanen.

Overføringen er et O/U-prosjekt hvor allerede eksisterende reguleringer og installasjoner nyttes til vannkraftproduksjon.

Innholdsfortegnelse

0. Sammendrag	2
1. Innledning.....	4
1.1 Tiltakshaver og søker	4
1.2 Bakgrunn for tiltaket og planendringen	4
1.3 Geografisk plassering	5
1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep	6
2. Beskrivelse av tiltaket.....	7
2.1 Planendring	7
2.2 Hoveddata – opprinnelig og ny plan	9
2.3 Teknisk plan	10
2.4 Produksjon og kostnadsoverslag	21
2.5 Fordeler ved tiltaket	21
2.6 Arealbruk, offentlige planer og verneplaner	21
2.7 Forholdet til inngrepsfrie naturområder.....	21
2.8 Eiendomsforhold og fallrettigheter	21
2.9 Alternative utbygginger	22
2.10 Søknader	23
2.11 Forslag til endring i manøvreringsreglementet for Ulla-Førreverkene.....	23
3. Virkninger for miljø, naturressurser og samfunn.....	24
3.1 Hydrologi	25
3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	28
3.3 Grunnvann, flom og erosjon	28
3.4 Biologisk mangfold og verneinteresser	29
3.5 Fisk og ferskvannsbibliologi	29
3.6 Flora og fauna	29
3.7 Landskap.....	30
3.8 Kulturminner	30
3.9 Landbruk	30
3.10 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	31
3.11 Brukerinteresser	31
3.12 Samiske interesser	31
3.13 Reindrift.....	31
3.14 Samfunnsmessige virkninger	31
3.15 Konsekvens av kraftlinjer.....	31
3.16 Konsekvens av brudd på dam og trykkrør.....	32
3.17 Konsekvens av eventuelle alternative utbyggingsløsninger	32
4. Forslag til avbøtende tiltak.....	32
5. Referanser og grunnlagsdata	33

Vedlegg 1 Fagnotat – Hydrologi, Statkraft

1. Innledning

1.1 Tiltakshaver og søker

Det er Statkraft Energi AS som er konsesjonshaver, og som søker om planendringen.

Kontaktadresse:

Statkraft Energi AS
Postboks 200 Lilleaker
0216 OSLO
Telefon: 24 06 70 00

(Organisasjonsnummer: NO-987 059 729)

Statkrafts kontaktperson i forbindelse med denne søknaden er:

Geir Arne Foss
Telefon: 911 14 288
Epost: geirarne.foss@statkraft.com

1.2 Bakgrunn for tiltaket og planendringen

Bakgrunnen for planene er ønsket om å utnytte en større del av det energipotensialet som finnes i området rundt Blåsjømagasinet i Ulla-Førreanleggene.

Statkraft søkte om konsesjon for bygging av Blåfjell pumpe med overføring av vann til Blåsjømagasinet i Ulla-Førreanleggene i Hjelmeland kommune. Ved kgl. res av 14.06.2013 ble det gitt konsesjon for tiltaket. I tilknytning til reguleringskonsesjonen er det ved NVEs vedtak av 02.11.2015 også gitt anleggskonsesjon etter energiloven for tilhørende elektrisk anlegg, blant annet nettilknytning over ca. 8,1 km fra Førre transformatorstasjon, delvis som luftlinje og delvis som kabel. Beregnet netto produksjonsøkning for prosjektet var 37 GWh/år.

Ved detaljprosjektering og prisinnhenting for prosjektet viste det seg at prosjektet ikke ville være lønnsomt. Nye hydrologiske data viser nå at produksjonspotensialet er vesentlig høyere enn tidligere antatt. Høyere produksjon og innsparte kostnader ved å sløyfe overføringen av tre små delfelter gjør at prosjektet pr. i dag vil være lønnsomt. Dette til tross for dagens forventninger om lavere framtidige energipriser.

Planen tar fortsatt utgangspunkt i at det er en stor energigevinst ved overføringer til Blåsjømagasinet. Ved å løfte vannet ca. 70 m fra Stora Blåfjellvatnet opp i Blåsjømagasinet, vinnes 260 m fallhøyde, magasinutnyttelsen bedres og produksjonen i Saurdal pumpekraftverk økes. På grunn av reduserte flomtap vil en også få en økning i produksjonen i Kvilldal og Hylene kraftverker.

Planendringen er miljømessig en bedre løsning enn opprinnelig plan fordi det har mindre landskapsinngrep med færre synlige installasjoner. Dessuten fjernes støy til omgivelsene gjennom løsningen med fjellanlegg. Prosjektet antas i tillegg å bli robust økonomisk.

1.3 Geografisk plassering

Vann fra feltene som berøres gjennom planendringen ligger i Hjelmeland kommune i Rogaland, og i randsonen til nedbørsområdet til Blåsjømagasinet. Blåsjømagasinet er en del av den store Ulla-Førre utbyggingen som ble gjennomført i perioden 1974 til 1988.

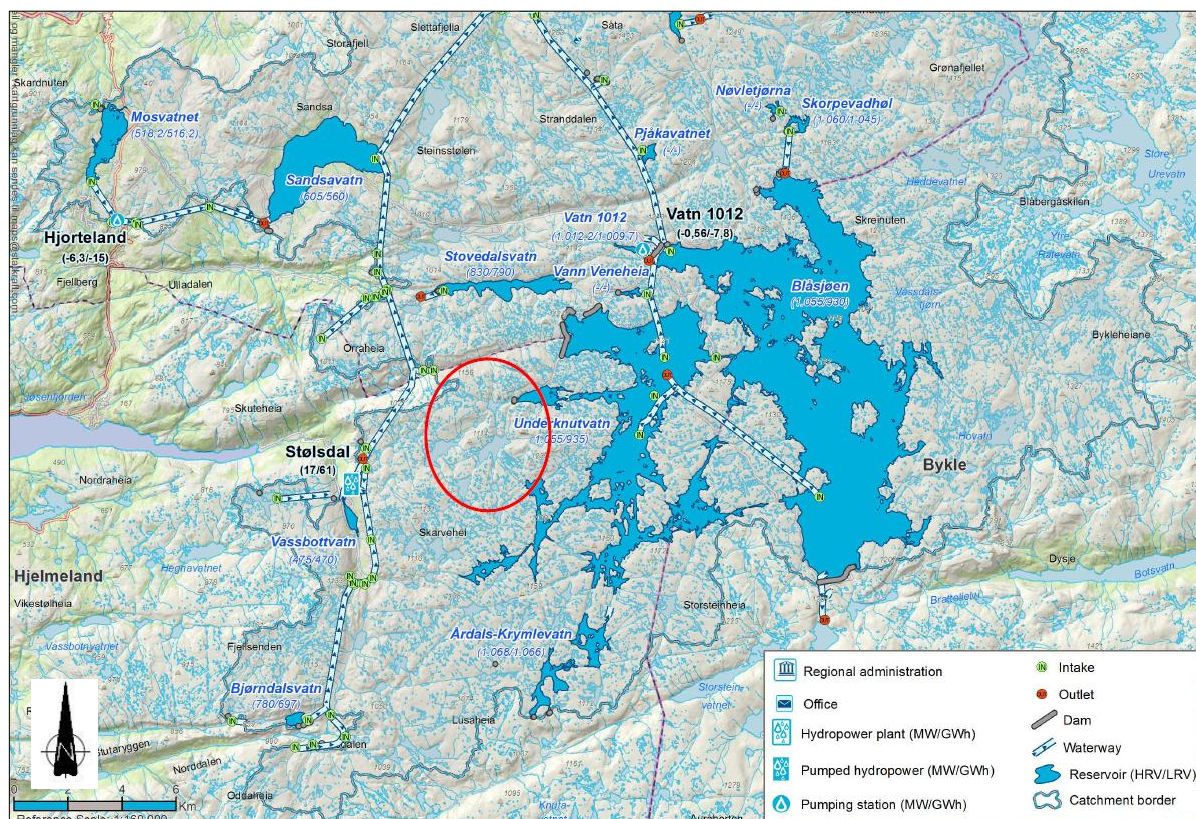
Blåsjømagasinet er ca. 82 km², og har reguleringshøyde mellom kote 1055 moh. (HRV) og kote 930 moh. (LRV).

Det vises til oversiktskartet i Figur 1.1 og 1.2.



Figur 1.1. Oversikt over Statkrafts reguleringer i Vest-Norge. Blåsjømagasinet ligger i Ulla-Førre.

Feltene som er ment overført ligger i det naturlige nedbørfeltet til Førreåna (felt I og II) og til Fossåna (øvrige felt).



Figur 1.2. Plassering av tiltaksområdet i forhold til Blåsjømagasinet.

1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep

Ulla-Førre anleggene utnytter vannkraften i vassdragene Ulladalsåna, Førreåna, Suldalslågen samt en rekke sidevassdrag i et 2000 km² stort område. Tilsiget som inngår i pumpeprosjektet, samles i dag opp i to bekkeinntak. Ett i en sidebekk til Fossåna, på ca. kote 730 og ett i Førreåna på ca. kote 640.

Tilsiget til bekkeinntaket i Fossåna går direkte til kraftproduksjon i Stødsdal og videre til Sandsavatnet (HRV 605, LRV 560). Derfra går det videre for produksjon gjennom Kvilldal og Hysten kraftverker ned til fjorden. Alternativt kan vannet pumpes i Saurdal pumpekraftverk til flerårsmagasinet Blåsjø for lagring.

Tilsiget til bekkeinntaket i Førreåna tas inn på en overføringstunnel direkte til Sandsavatnet. Med samme alternativ for videre produksjon gjennom Kvilldal og Hysten kraftverker, alternativt pumping gjennom Saurdal pumpe til Blåsjømagasinet. Blåsjømagasinet er inntaksmagasin for Saurdal pumpekraftverk.

Kartskissen i figur 1.2 viser beliggenheten for pumpeprosjektet Blåfjell pumpe i forhold til Blåsjømagasinet.

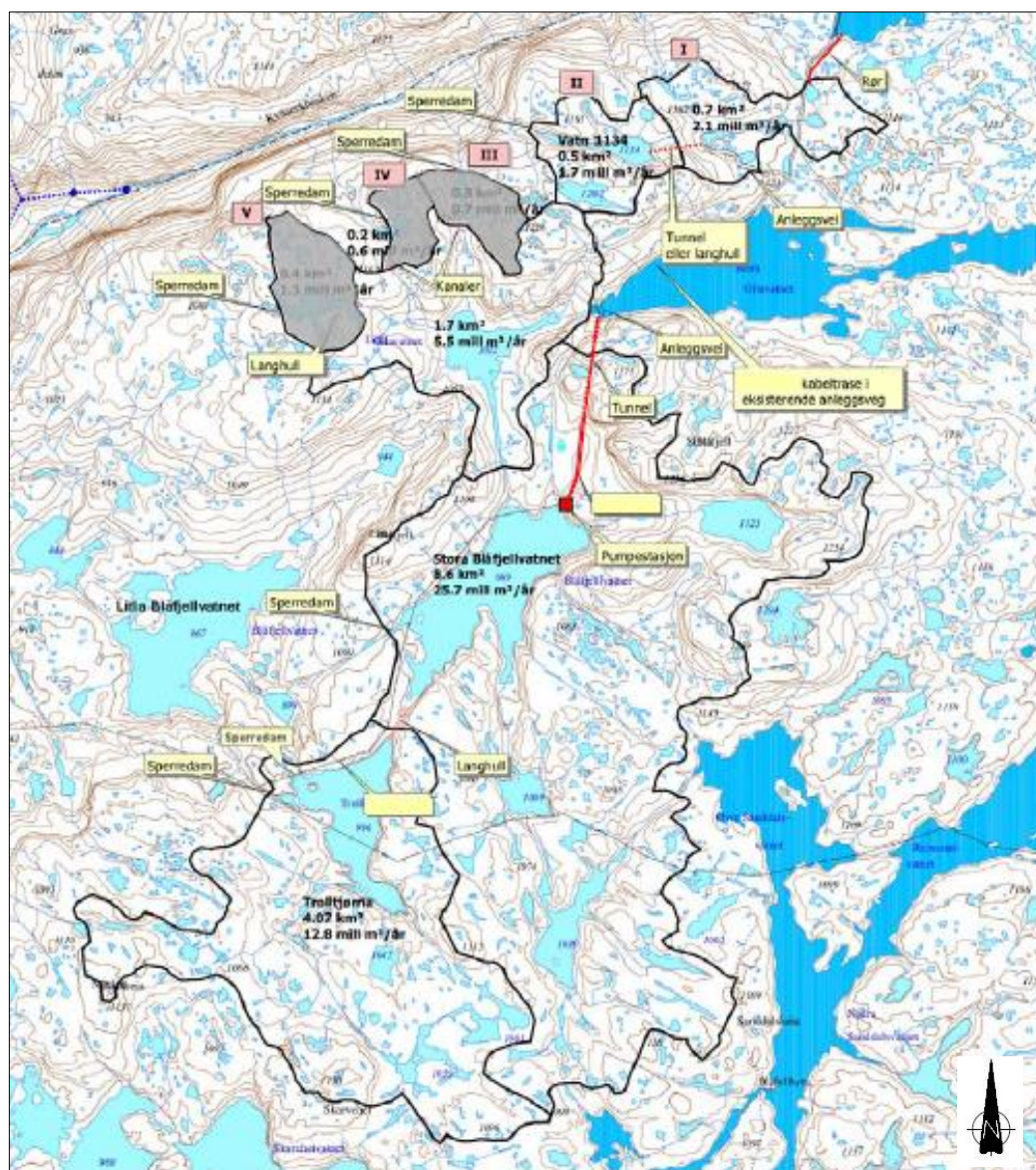
Småkraft AS fikk i 2013 konsesjon for Osane kraftverk som utnytter fallet mellom Grunnvatnet og Sandsavatnet. Blåfjell pumpe berører ikke Osane kraftverk.

2. Beskrivelse av tiltaket

2.1 Planendring

I forhold til gjeldende plan består endringen av følgende:

- Overføring av feltene III, IV og V, inntatt i manøvreringsreglementet under pkt. 1.B.m), nordvest i planområdet utgår. Disse feltene vil imidlertid fortsatt tas inn via bekkeinntaket i Førreåna på ca. kote 640 for direkte overføring til Sandsavatnet.
- Pumpestasjonen bygges i fjell, i stedet for stasjon i dagen.
- Vannvei fra Stora Blåfjellvatnet til Blåsjømagasinet legges i tunnel, i stedet for delvis rørgate og tunnel.
- Noe endret midlertidig adkomstvei til Blåfjell pumpe.
- Ny og kortere trasé for nettilknytning med kabel langs vei fra Førrevasshytta. Nettilknytning via luftspenn fra Førre transformatorstasjon utgår.



Figur 2.1: Kart, konsesjonsgitt prosjekt Blåfjell pumpe (2013). Felt som utgår i planendringen (felt III-V) er markert med grå farge.

De øvrige overføringene det er gitt konsesjon for beholdes i prosjektet, og omfatter:

- Felt II som vil bli overført til Felt I (henholdsvis vann kote 1134 og vann kote 1096 i manøvreringsreglementet pkt. 1.B.I) gjennom sprengt tunnel fra luftsiden og inn i vannet. Samlet tilsig til disse feltene overføres deretter ved selvføll fra kote 1066 til Blåsjømagasinet ved Førrevassdammen. For tunneldrivingen mot Felt II bygges midlertidig anleggsvei fra eksisterende Gilavassvegen og til tunnelpåhugg, som også er beskrevet i opprinnelig konsesjonssøknad.
- Trolltjørna (pkt. 1.B.n i manøvreringsreglementet) overføres til Stora Blåfjellvatnet i sprengt tunnel. Samlet tilsig til disse feltene overføres så til Blåsjømagasinet ved pumping med utløp ved Gilavassdammen.

Det er ikke planlagt endringer i reguleringen av Stora Blåfjellvatnet.

Pumpestasjonen med tilhørende tunnelsystem blir i sin helhet et underjordsanlegg. Anleggsdriften vil skje fra Stora Gilavatnet, med start i overføringstunnelens utløpspunkt, fram til pumpestasjonen og videre til utslag under vann i Stora Blåfjellvatnet. All tunnelmasse tas ut ved Stora Gilavatnet og legges i deponi der.

Atkomsttunnel til Blåfjell pumpe legges med utslag ved Stora Blåfjellvatnets nordøstlige bredd hvor det bygges et snøsikkert portalarrangement. se Fig. 2.8.

Midlertidig adkomstvei mellom Førrevassdammen og Gilavassdammen vil på deler av strekningen legges høyere i terrenget enn planlagt tidligere, før den føres ned langs vannkanten til Stora Gilavatnet. Det anlegges ny varig permeabel (vanngjennomtrengelig) fylling over Stora Gilavatnet like oppstrøms Gilavassdammen for adkomst til Blåfjell pumpe.

Blåfjell pumpe tilknyttes nettet med jordkabel gjennom overføringstunnelen og videre i grøft langs anleggsvegen mot eksisterende 22 kV anlegg ved Førrevasshytta.

For planendringen er hydrologiske data oppdatert. Hovedendringene består i:

- Endret referanseperiode fra 1973-2006 til 1973-2015.
- Endrede verdier fra NVE sine kartapplikasjoner for estimering av middelvannføring og lavvannskarakteristika, som gir endrede skaleringsfaktorer.
- Oppdatert vannføringskurve (NVE) for vannmerke 26.26 Jogla.

Oppdatert hydrologisk underlag gir om lag 10 GWh høyere netto produksjonsgevinst enn tidligere beregnet og som opplyst i opprinnelig konsesjonssøknad. Den er nå beregnet til 47,4 GWh/år, selv om felt III-V er trukket ut. Av dette er hele 11,3 GWh økt produksjon i Kvilldal og Hysten på grunn av mindre flomtap.

Hoveddata for prosjektet er sammenstilt i tabell 1 nedenfor.

2.2 Hoveddata – opprinnelig og ny plan

Felt I er kalt Vatn 1096 og felt II er kalt Vatn 1134.

Tabell 1. Hoveddata for Blåfjell pumpe med overføringer.

	Felt I Vatn 1096	Felt II Vatn 1134	Stora Blåfjellvat net	Trolltjørna	Sum	Felt som utgår		
						Felt III Vatn 1135	Felt IV Vatn 1130	Felt V Vatn 1110
TILSIG (1973-2015)								
Nedbørfelt (km ²)	0,7	0,5	10,3	4,1	15,6	0,3	0,2	0,4
Årlig tilsig Mm ³	2,2	1,6	29,7	12,8		0,9	0,6	1,1
Middelvannf. (l/s)	68,2	51,9	940,9	405,7	1466,8	27,4	19,6	34,9
Alminnelig lavvannføring (l/s)	5,4	5,7	90,0	46,3		2,6	2,0	4,0
5-persentil sommer (l/s)	9,4	9,5	152,5	57,4		4,6	3,1	5,6
5-persentil vinter (l/s)	3,3	3,5	55,8	29,9		1,6	1,3	2,5
PUMPE/ OVERFØRINGER								
Inntak på kote	1066	1130,5	986,00	995,5		NV+1 m	NV+1m	NV-1m
Avløp på kote			1 056,00					
Lengde berørt elvestrekning (km)	0,8	0,6	3,5	3		2,2	2,1	4
Brutto løftehøyde (m)			68					
Midlere energiekv. kWh/m ³	1,07	1,07	0,66	0,66		0,87	0,87	0,66
Slukeevne, maks. (m ³ /s)			4,0					
Slukeevne, min. (m ³ /s)			1,3					
Installert effekt, maks. (MW)			3,345					
MAGASIN								
Magasin volum mill. m ³	0,00	0,00	1,57	0,00	1,57	0,00	0,00	0,00
HRV			990,50					
LRV			988,00					
PRODUKSJON								
Produksjon, årlig middel (GWh)	3,0	2,3	29,4	12,7	47,4	2,7		
ØKONOMI								
Utbyggingskostn. (mill.kr)	13,5	26,4	159,0	20,1	219,0	43		
Utbyggingspris (kr/kWh)	4,50	11,5	5,40	1,58	4,62	15,9		

Tabell 2. Elektriske anlegg for Blåfjell pumpe.

	Blåfjell pumpe
PUMPE	
Ytelse (MW)	3,345 (3stk)
Spenning (kV)	0,69
TRANSFORMATOR	
Ytelse (MVA)	1,2 (pr. stk.)
Spenning (kV)	22/0,69
Stasjonstransformator	
Ytelse (kVA)	315
Omsetning (kV)	22/0,230
KONDENSATOR-BATTERI	
Ytelse (MVar)	0,1 (pr. stk.)
Spenning (kV)	0,69
NETTILKNYTNING	
Lengde (km)	6
Nominell spenning	22
Luftlinje/kabel	Kabel

2.3 Teknisk plan

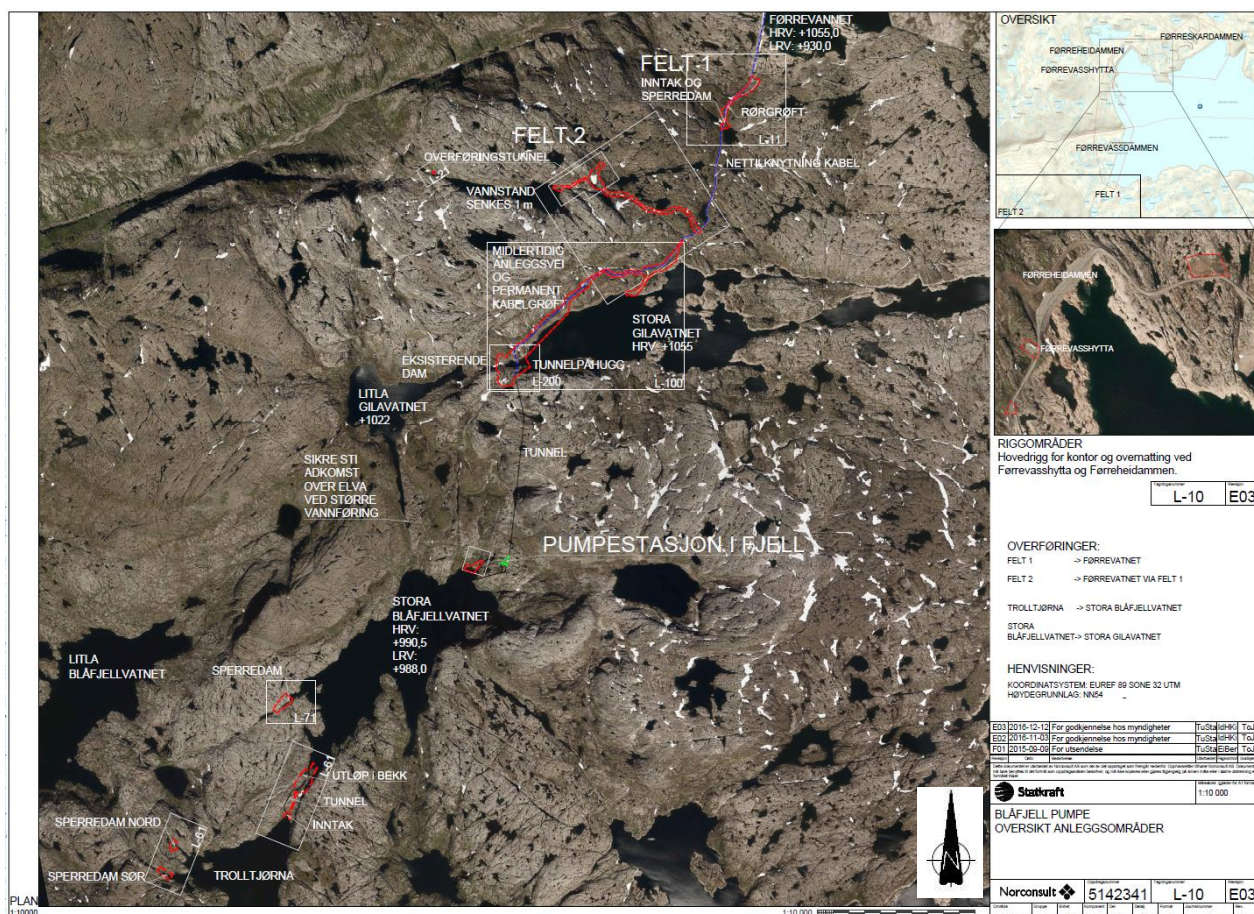
2.3.1 Datagrunnlag hydrologi

Det er gjennomført hydrologiske beregninger for overføringene som nå er aktuelle. Det er ingen vannføringsstasjoner i drift i de aktuelle feltene og heller ingen i umiddelbar nærhet. Aktuelle stasjoner med data av antatt god kvalitet og minst en 20 års serie, er 35.9 Osali, 26.26 Jogla og 25.24 Gjuvvatn (NVEs stasjonsnummer).

Stasjonen Osali ligger i Botnavatnet like øst for Sandsamagasinet. Nedbørsfeltet på 23,7 km² ligger mellom 644 og 1263 moh. Det foreligger data fra mars 1982 og til i dag.

Stasjonen 26.26 Jogla ligger øverst i Sirdal, vest for Øyarvatnmagasinet. Stasjonen ligger 650 moh., nedbørsfeltet er på 31 km² med snaufjell og mange små innsjøer og strekker seg opp til 1220 moh. Tyngdepunktet ligger rundt 1000 moh. Det foreligger data av god kvalitet fra 1973 og til i dag.

Stasjonen 25.24 Gjuvvatn ligger øverst i Kvinavassdraget, nordøst for Rosskreppfjorden. Stasjonen ligger 950 moh., nedbørsfeltet er på 97 km² med snaufjell og mange større og mindre innsjøer. Nedbørsfeltet strekker seg opp til 1400 moh. Tyngdepunktet ligger rundt 1100 moh. Det foreligger data fra 1972 og til i dag.



Figur 2.2. Kart over felt som ønskes overført til Blåsjømagasinet. Feltene I og II overføres direkte. Litla Gilavatnet, Trolltjørna samt Stora Blåfjellvatnet overføres til Blåsjø (Stora Gilavatnet) ved pumping fra Stora Blåfjellvatnet.

Osali og Jogla har begge felt som ligger ca. 100 m lavere enn de aktuelle feltene ved Blåfjell. Ved å plote sammen noen år med data fra de to stasjonene, så sees det at Jogla som oftest har lavere vintervannføring og noe høyere og seinere snøsmelting enn Osali. Gjuvvatnfeltet har nesten samme middelhøyde som Blåfjellfeltene, men har et mye større nedbørfelt og har en vesentlig høyere innsjøprosent. Feltet må derfor forventes å reagere noe tregere enn de aktuelle Blåfjellfeltene. Dessuten ligger feltet lenger øst i Langfjella og er neppe så direkte påvirket av vestaværet som Blåfjellområdet.

Med bakgrunn i dette er det valgt å bruke dataserien fra Jogla til å representere Blåfjellfeltene. Dataperioden er 1973 – 2015, og resulterer i en del endringer i forhold til data 1973-2006 som ble benyttet i konsesjonssøknaden fra 2008.

Direkteoverføring til Blåsjømagasinet

Tilslaget fra 1,2 km² fra Felt II (Vatn 1134) og Felt I (Vatn 1096) overføres direkte til Blåsjø. Feltene drenerer i dag mot nord til Førrejuvet og Førreåna. Middelhøyden av feltene ligger på ca. 1150 moh. Det laveste punktet ligger 14 m høyere enn Blåsjø, og inkluderer en rekke andre mindre vannforekomster. Ved relativt enkle inngrep i terrenget vil vannet herfra kunne dreneres til Blåsjømagasinet.

Overføringer til Blåsjømagasinet ved pumping

Trolltjørna overføres til Stora Blåfjellvatnet, og overføres videre til Blåsjø (Stora Gilavatnet) ved pumping fra Stora Blåfjellvatnet. Samlet feltstørrelse for disse er 14,4 km².

Data for feltene som overføres fremgår i tabell 3.

Tabell 3. Nedbørsfelter som overføres til Blåsjømagasinet

	Nedbørsfeltet i km ²
Vatn 1096 (felt I) Inr. 24368*	0,7
Vatn 1134 (felt II) Inr. 24369*	0,5
Litla Gilavatnet / Stora Blåfjellvatnet	10,3
Trolltjørna	4,1
Sum	15,6

* Løpenummer fra NVEs innsjødata

Erfaringsmessig må det ventes at feltene har en lav vinteravrenning og en stor snøakkumulasjon, som medfører at hovedtyngden av avrenningen kommer i mai - juni. Førreåna har i dag et uregulert restfelt på 8,0 km² fra nedenfor Førrevassdammen til inntaket på 640 m. Etter overføring av felter til Blåsjø reduseres arealet til 6,8 km².

Også Førreånas felt består av snaufjell med flere mindre innsjøer, middelhøyden anslås til ca. 1000 moh. Det kan nevnes at Førreåna mottar eventuelle overløpsflommer fra Blåsjømagasinet. Dette forekommer meget sjeldent.

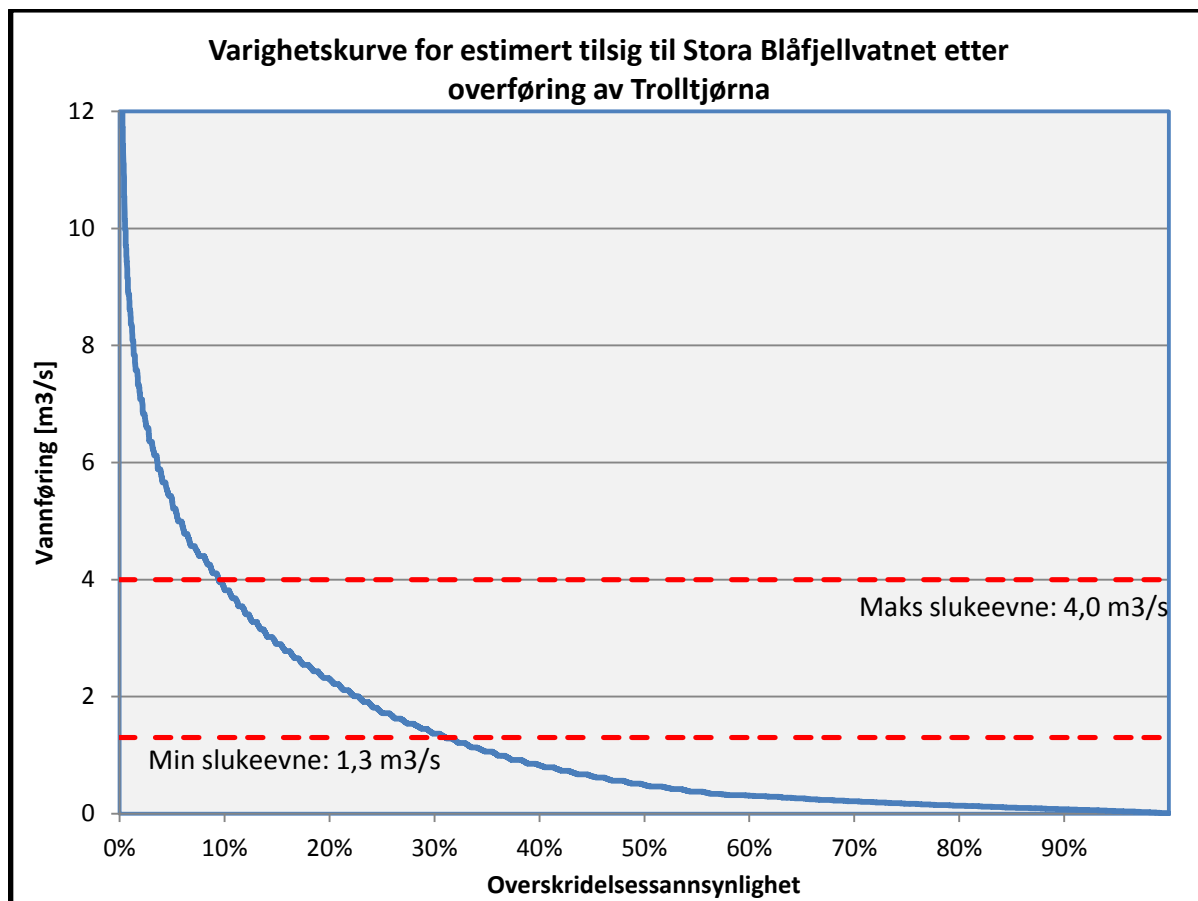
Tabellen under viser fordelingen over året av vannføringer (m³/s) for de berørte feltene i perioden 1973 – 2015.

Tabell 4. Nøkkeltall for vannføringer, i m³/s, for berørte felt for perioden 1973-2015.

Feltnavn	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des	Året
Sum overførte felter	0,49	0,39	0,28	1,15	4,26	3,29	1,27	1,01	1,43	1,69	1,32	0,91	1,46

Den alminnelige lavvannføringen for Førreåna ovenfor inntaket på 640 m, er beregnet til 0,030 m³/s ved hjelp av NVE programmet E-tabell. 5- persentilen av sommervannføringen (1.5 – 30.09) er beregnet til 0,049 m³/s. Tilsvarende tall for Fossåna ved utløp Lammatotjørna er henholdsvis 0,097 m³/s og 0,159 m³/s.

Nedenfor er vist varighetskurve for tilsiget til Stora Blåfjellvatnet, inklusive alle overføringer. Maks. og min. slukeevne på pumpen er inntegnet i diagrammet.



Figur 2.3. Varighetskurve for tilsiget til Stora Blåfjellvatnet, inklusive overføring Trolltjørna. Maks. og min. slukeevne.

2.3.2 Overføringer

Direkteoverføringen av Vatn 1134 (felt II) og Vatn 1096 (felt I) til Blåsjø
 Feltene ligger nord for Gilavassdammen og sørvest for Førrevassdammen, og overføres ved selvføll direkte til Blåsjømagasinet ved Førrevassdammen.

Tabell 5. Felt som overføres direkte til Blåsjømagasinet.

Fra – til	Type	Lengde (m)	Tverrsnitt/diameter	Kapasitet (m ³ /s)
Vatn 1134 – Vatn 1096	Tunnel / Langhull	258 / 321	8-12 m ² / 1,06 m	6 / 1,5
Vatn 1096/1069 - Blåsjø	Nedgravd rør	368	0,8m	2,2



Figur 2.4. Bildet er tatt ved inntaksstedet i Vatn 1066. På første del av strekningen må det sprenges skjæring og grøft langs vegen.

Felt II (Vatn 1134) overføres gjennom konvensjonelt drevet eller boret tunnel, og på selvføll videre ned til Felt I (Vatn 1096). Med inntak på nivå 1066 overføres Felt I gjennom nedgravd rør til Blåsjømagasinet.

Langhullsboring til Felt II må utføres fra tørt land og vil ha utslag under vann. Det etableres overløpsterskel i utløpet av overføringstunnelen med topp på 1130,5 for å opprettholde vannspeilet på dette nivået, dvs. vannstanden senkes permanent med 1 meter og ingen tiltak er nødvendig i utløpet av vannet. Borehullet er dimensjonert for middeltilig og vil i flomsituasjoner ikke ha full kapasitet. I slike situasjoner kan vannet bli midlertidig hevet. Boremassene plasseres i egnede forsenkninger i terrenget, og vil bli nærmere beskrevet i detaljplan for miljø og landskap.



Figur 2.5. Bildet viser utløpet til Vatn 1134 (Felt II). Vannet senkes med 1 meter.

Også ved overføring med sprengt tunnel vil vannstanden senkes permanent med 1 meter. Tunnelen etableres med fritt vannspeil og overløpsterskel i utløpet av overføringstunnelen. Steinmassen som tas ut legges i fordypning i terrenget. Det må bygges en enkel midlertidig anleggsvei/faring fram til påhugget.

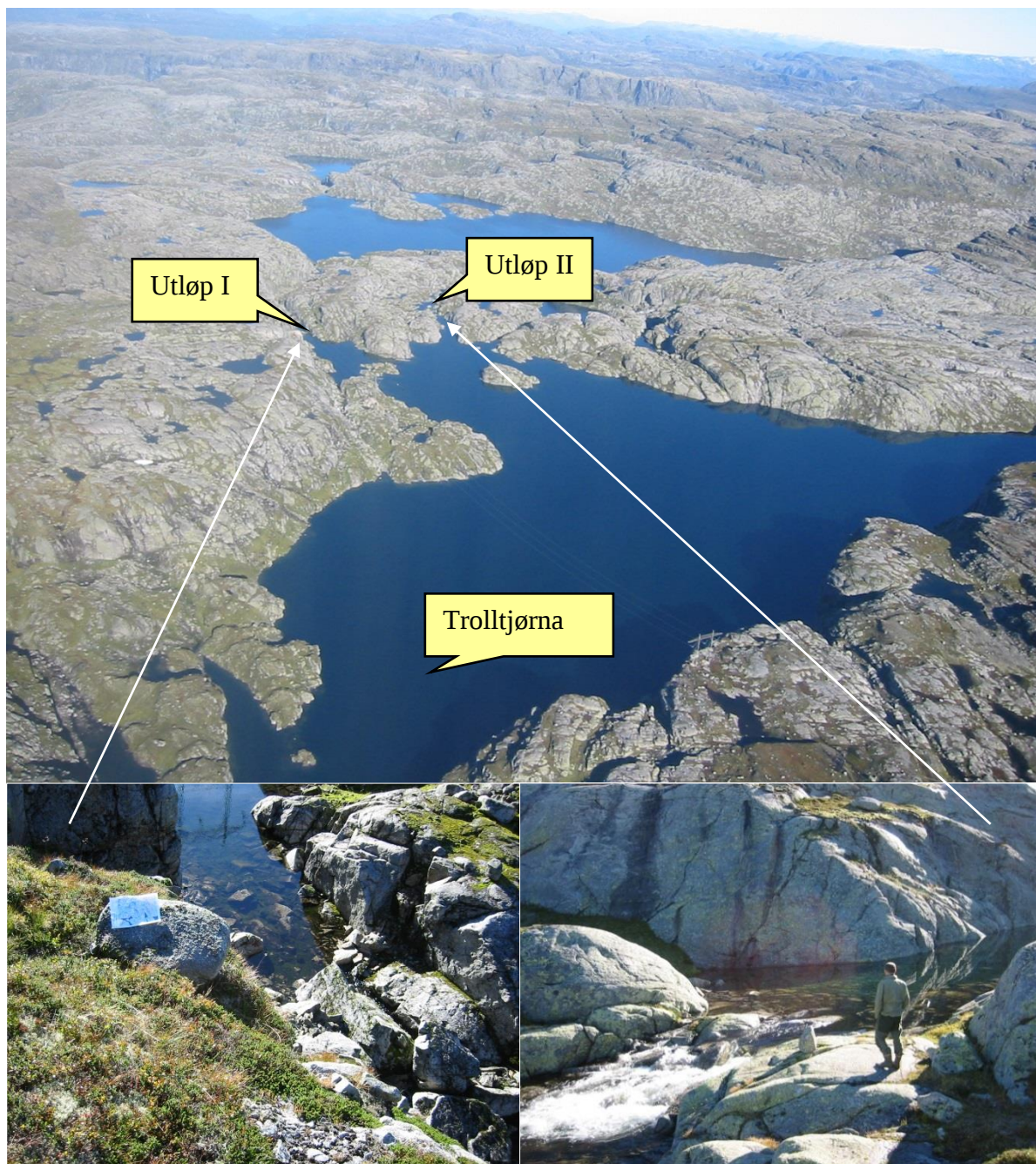
Overføring av Trolltjørna

Trolltjørna overføres til Stora Blåfjellvatnet enten ved konvensjonelt drevet tunnel eller langhullsboring. I anleggsperioden senkes Trolltjørna 1 m.

Konvensjonelt drevet (sprengt) tunnel vil få en lengde på ca. 170 m og et tverrsnitt på mellom 8 og 12 m² med åpen kanal det siste stykket ut til eksisterende bekk som renner ut i Stora Blåfjellvatnet. En betongterskel nedstrøms tunnelen holder vannspeilet på naturlig vannstand helt fram hit (frispeilstrømning). Sideskråningene på kanalen tilpasses terrenget.

Boret tunnel vil bli på ca. 240 m. På den siste delen mot Stora Blåfjellvatnet er overdekningen liten og det sprenges en liten kanal for et rør. Røret forbindes med borehull og røret tildekkes. Utløp av røret i Stora Blåfjellvatnet avsluttes i vannkanten. Inntakskonstruksjon i Trolltjørna utføres med innebygd terskel tilsvarende NV. Dette medfører at naturlig vannstand og variasjoner opprettholdes.

Da Trolltjørna har to naturlige utløp bygges sperredam i hvert av utløpene. Sperredammene bygges NV+1m slik at det etableres en flomdemping på 1m. Det bygges bjelkestengsel i den ene sperredammen. I byggefasen kan det kortvarig bli aktuelt å senke vannstanden under dagens nivå. Adkomst til anleggsstedene vil være med helikopter eller båt/lekter.



Figur 2.6. Utløp I og utløp II fra Trolltjørna.

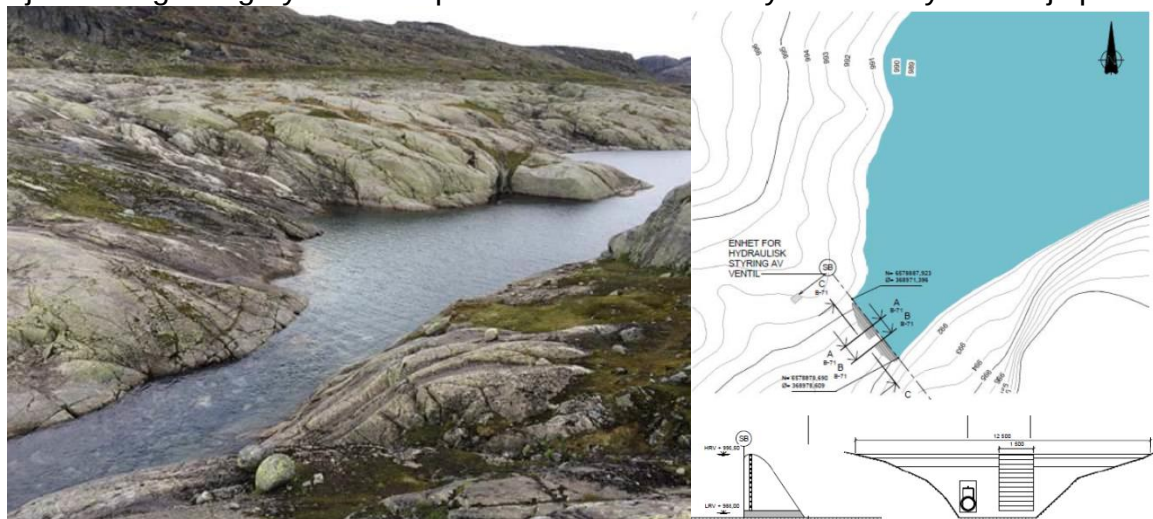
Overføring av Stora Blåfjellvatnet

Stora Blåfjellvatnet, med overførte felt, overføres til Stora Gilavatnet ved pumping.

Tabell 6. Overføringer til Blåsjømagasinet via pumping fra Stora Blåfjellvatnet.

Fra – til	Type	Lengde (m)	Tverrsnitt/ Diameter/ Bredde	Kapasitet m ³ /s
Trolltjørna – Stora Blåfjellvatnet	Langhull / tunnel	200 / 278	Ø 1,06 m / 8-12 m ²	2,2 / 10
Stora Blåfjellvatnet – Blåsjømagasinet	Tunnel	600/750	12-22 m ²	Inntil 4,05

Det bygges en betong sperredam i utløpet av Stora Blåfjellvatnet utrustet med både bjelkestengsel og hydraulisk operert ventil. Ventil er hydraulisk styrt ved hjelp av



Figur 2.7. Plassering av betong sperredam utløp Stora Blåfjellvatnet.

tilkjørt aggregat. Formålet er å forebygge vanninntrenging i stasjon forårsaket av is eller snøpropp ved sperredam. Sperredam vil bli ca. 13 m lang og 3 m på det høyeste.

2.3.3 Magasin – Stora Blåfjellvatnet

Stora Blåfjellvatnet vil være inntaksmagasin for pumpen. Det planlegges en total regulering på 2,5 m gjennom 1,5 meter heving over NV og 1,0 meter senkning som gir et magasinivolum på 1,57 Mm³.

Det er ikke gjennomført flomanalyser, men det antas grensen for heving av magasinet ligger innenfor naturlige vannstandsvariasjoner i vannet. På grunn av terrengformasjonene rundt magasinet vil reguleringen av magasinet bli lite synlig. Som bildene viser går terrenget i all hovedsak bratt ned i vatnet, og reguleringssonen vil for mer enn 90 % av lengden bli liggende på de steile fjellsidene. Unntak er i nord-østre ende av Stora Blåfjellvatnet hvor adkomsten til pumpestasjonen er planlagt plassert. Her er terrenget noe flatere, men siden grunnen her består av løsmasser formet som en terrasse ca. 1,5 - 2 m over NV i Stora Blåfjellvatnet, vil det heller ikke her bli neddemt eller tørrlagt areal av betydning.

I byggetiden vil vannet bli midlertidig senket inntil 1 m under LRV.

Tabell 7. Nøkkeltall for Stora Blåfjellvatnet før og etter regulering

	Før regulering		Etter regulering	
	Areal (km ²)	NV (kote)	HRV (kote)	LRV (kote)
Stora Blåfjellvatnet	0,63	989	990,5	988

2.3.4 Blåfjell pumpe - stasjonen

Blåfjell pumpe plasseres i egen stasjonshall i fjell med adkomst fra Stora Blåfjellvatnet sin nordøstlige bredde. Portalbygget vil få en form og farge tilpasset omgivelsene og vil i driftssammenheng bli det eneste synlige elementet fra Stora Blåfjellvatnet.



Figur 2.8. Illustrasjon. Portalbygg Blåfjell pumpe ved Stora Blåfjellvatnet.

Pumpestasjonen utstyres med 3 stk. pumper med samlet pumpekapasitet optimalisert for prosjektet, inntil 4,05 m³/s.

Totalt felt inklusiv overføringer er 15,6 km².

Av sikkerhetsmessige årsaker legges høyeste punkt i tunnelsålen på ca. kt. 1057 som er 2m høyere en HRV for Blåsjømagasinet. Utløpsportalen vil få tilsvarende form og farge som portalbygget til pumpestasjonen. Mot Stora Gilavatnet monteres et enkelt gitter for å hindre adkomst. Tunnelen vil i anleggstiden bli benyttet for transport av alt tyngre utstyr til pumpestasjonen.

2.3.5 Elektriske anlegg

Planendringen omfatter også søknad om anleggskonsesjon for det elektriske anlegget og for nettilknytning. En beskrivelse av anleggene i pumpestasjonen er gitt i tabell 2 side 10, mens en nærmere vurdering av nettilknytning er beskrevet i kap. 2.3.7 nedenfor.

2.3.6 Midlertidig anleggsvei.

Adkomstvei mellom Førrevassdammen og tunellinnslag ved Gilavassdammen vil gå dels på eksisterende anleggsvei fra Ulla Førre utbyggingen og dels på midlertidig anleggsvei som legges høyere i terrenget før den føres ned langs vannkanten til Stora Gilavatnet.

Ved kryssing av Stora Gilavatnet legges veien på permanent steindeponi. Deponiet skal være permeabelt (vanngjennomtrengelig) og gis en landskapsmessig form som tilrettelegger for villreinpassasje.

Veien skal ha en lett og myk linjeføring tilpasset topografi og landskap hvor veilinen skal benyttes som 22 kV kabeltrase til anleggskraft og permanent driftsforsyning av pumpestasjon.

Etter endt anleggsdrift skal veien legges igjen og arronderes tilpasset omliggende terreng.

Midlertidig anleggsvei/faring for Felt II er nevnt i kapittel 2.3.2. En mer detaljert utforming av anleggsvei og steindeponi vil bli beskrevet i detaljplan for miljø og landskap.

2.3.7 Nettilknytning - kraftlinjer

Totalt strømbehov for pumpene er ca. 3 MW.

Det ble vurdert 3 hovedalternativer for fremføring av strøm til Stora Blåfjellvatnet:

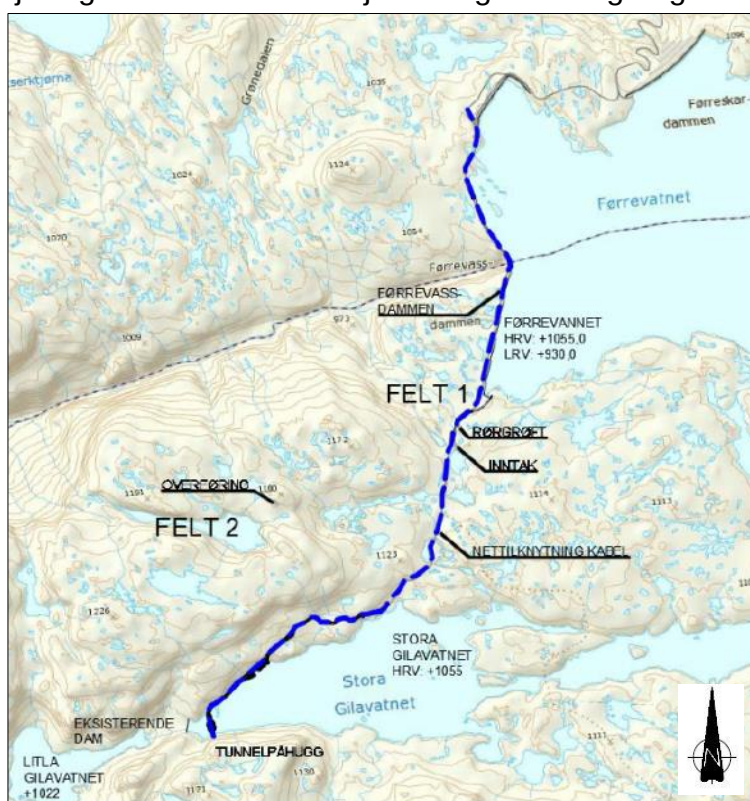
- 1 22 kV-kabel fra Førrevassdammen.
- 2 22 kV- luftlinje/sjøkabel fra Førre transformatorstasjon (Statnett)
- 3 22/6,6 kV-linje/kabel fra Stølsdal pumpekraftverk

Etter gjeldende manøvreringsreglement for Ulla-Førre, sist endret ved kgl. res av 14.06.2013 ble alt. 2 valgt. Forespørsel i markedet viste derimot at alternativet ville bli en unødvendig kostbar løsning. Ny vurdering viser at alt. 1 gir en tilfredsstillende teknisk løsning samtidig som denne løsningen gir mindre synlige inngrep da denne løsningen ikke krever nye luftlinjer og dermed er mer miljøvennlig. Løsningen gir også mulighet for anleggsstrøm fra nett etter byggesesong 1.

Alternativ 1, med kabel fra Førrevassdammen, krever at lasten må fordeles på 3 pumper og at disse i tillegg må utstyres med mykstartere.

En samlet teknisk/økonomisk vurdering av alternativene viser nå at det er alternativ 1 som må velges.

Kostnad for legging av kabel over Førrevassdammen (1,2 km) og kryssing av flomløp er tatt med i kostnadsberegningen.



Figur 2.9. Nettilknytninger for Blåfjell pumpe.

Kabelen legges langs og delvis i vegtraseen, og det vil ikke være andre miljøulempere med denne enn noe støy i anleggsperioden og sår i terrenget som forventes å gro igjen der det finnes løsmasser. Bearbeiding av terrenget etter igjenfylling av grøften vil bli håndtert i forbindelse med oppfølging av detaljplan for landskap og miljø. For øvrig vises til kap. 3 om virkninger.

2.3.8 Massetak og deponi

Det er ikke behov for massetak/steinbrudd.

Det vil bli tunellstein fra overføring av Felt II, overføring av Trolltjørna til Stora Blåfjellvatnet og overføring av Stora Blåfjellvatnet til Stora Gilavatnet inkludert stasjonshall.

Tunnelmassene fra overføring Trolltjørna til Stora Blåfjellvatnet deponeres i en lokal steinur, mens tunnelmasser fra overføring Felt II deponeres i nærhet av påhugg. Dette vil bli nærmere omtalt i detaljplan for miljø og landskap.

Tunellstein fra vannvei tunell Stora Blåfjellvatnet til Stora Gilavatnet deponeres i Stora Gilavatnet rett oppstrøms Gilavassdammen. Masser vil trolig også medgå til bygging av midlertidig anleggsvei og kabelgrøft.

Deponi i Stora Gilavatnet skal legges igjen, og overflaten utformes for å gjøre det mulig for villrein å passere her.

Detaljutforming av massedeponi bestemmes i detaljplan for miljø og landskap.

Tabell 8. Tunnelmasser

Felt II – Felt I	4 800 m ³
Trolltjørna – Stora Blåfjellvatnet	4 000 m ³
Stora Blåfjellvatnet – Stora Gilavatnet (inkl. stasjonshall)	75 000 m ³

2.3.9 Byggetid og framdrift

Arbeidet er planlagt gjennomført over 3-4 barmarkssesonger. Overføringstunnel til Stora Gilavatnet tas først, både for å gi masse til veibygging og for å gi adkomst til bygging av pumpestasjon.

2.3.10 Arbeidssteder

Det vil bli etablert et lite riggområde ved tunell påhugg Felt II for driving av tunell. For tunneldriften fra Stora Gilavatnet mot Stora Blåfjellvatnet må det etableres verksted, lagercontainere, spisebrakker og kontorbrakker. Verkstedtelt etableres i tilknytning til anleggsveien på en flate nær dammen. Boligbrakker kan etableres i tilknytning til eksisterende driftshytte ved Førrevassdammen.

Det vil bli etablert en mindre rigg ved portal Stora Blåfjellvatnet for arbeid i pumpestasjon. For de øvrige arbeidsstedene forutsettes at det flys ut modul for overnatting og containere for lagring av utstyr. Nødvendig strømforsyning kommer fra diesellaggregat. Alle avløp fra brakkerigger som ligger ved vei skal gå til lukket tank.

2.3.11 Kjøremonster og drift

Pumpene planlegges styrt av lokal automatikk og overvåket fra Statkraft sin regionsentral i Sauda. Start/stopp av pumpene vil styres av vannstand og tilsig til inntaksmagasinet Stora Blåfjellvatnet.

I flomtopper og perioder med tilsig over pumpekapasitet på 4,05 m³/s vil Stora Blåfjellvatnet kunne nå HRV på 990,50 og gå i overløp. Utfra tilsigsdata vil dette normalt være ved månedsskifte mai/jun. Men det må også påregnes overløp til andre tider.

Iht. gjeldende manøvreringsreglement for Ulla-Førre, sist endret ved kgl. res av 14.06.2013, skal Stora Blåfjellvatnet reguleres mellom kote 988 og 990,5. I tidsrommet 15. juli til 30. september skal vannstanden ikke gå under kote 989.

2.4 Produksjon og kostnadsoverslag

Kostnadsoverslaget er vist i kap. 2.2, og er basert på innhentede priser i 2015.

Utbyggingskostnadene for feltene III, IV og V er beregnet til 43 mill. NOK og bidrar med 2,7 GWh/år. Felt III, IV og V ville dermed fått en utbyggingskostnad på 15,9 kr/kWh, og er i samme størrelsesorden for de tre feltene. Uten overføring av disse feltene blir netto produksjonsøkning 47,4 GWh/år, til en utbyggingskostnad på 219 mill. NOK, eller 4,62 kr/kWh.

2.5 Fordeler ved tiltaket

Overføringen til Blåsjø er beregnet å gi en direkte produksjonsøkning i Saurdal pumpekraftverk på omlag 36,1 GWh/år (netto). I tillegg vil lagringen i Blåsjø medføre mindre flomtap, som vil gi en økt produksjon i Kvilledal og Hysten på til sammen 11,3 GWh/år. Lagring i landets største reguleringsmagasin vil dessuten ha en betydelig nytteverdi.

2.6 Arealbruk, offentlige planer og verneplaner

Det er ingen endringer i dette punktet. Tiltaks- og influensområdet er avsatt som LNF-område i arealdelen av Hjelmeland kommuneplan.

2.7 Forholdet til inngrepsfrie naturområder

Store deler av influensområdet er allerede sterkt påvirket av reguleringer, med demninger, anleggsveier, kraftledninger og elvestrenger med redusert vannføring. I Miljødirektoratets kart over inngrepsfri natur er områder både nord og sør for Førrejuvet definert som inngrepsfrie. Elvestrengen gjennom juvet er imidlertid allerede påvirket av reguleringen av Blåsjø.

Planendringen fører til at et mindre område på 0,8 km² nordvest for Litla Gilavatnet likevel ikke endrer status.

2.8 Eiendomsforhold og fallrettigheter

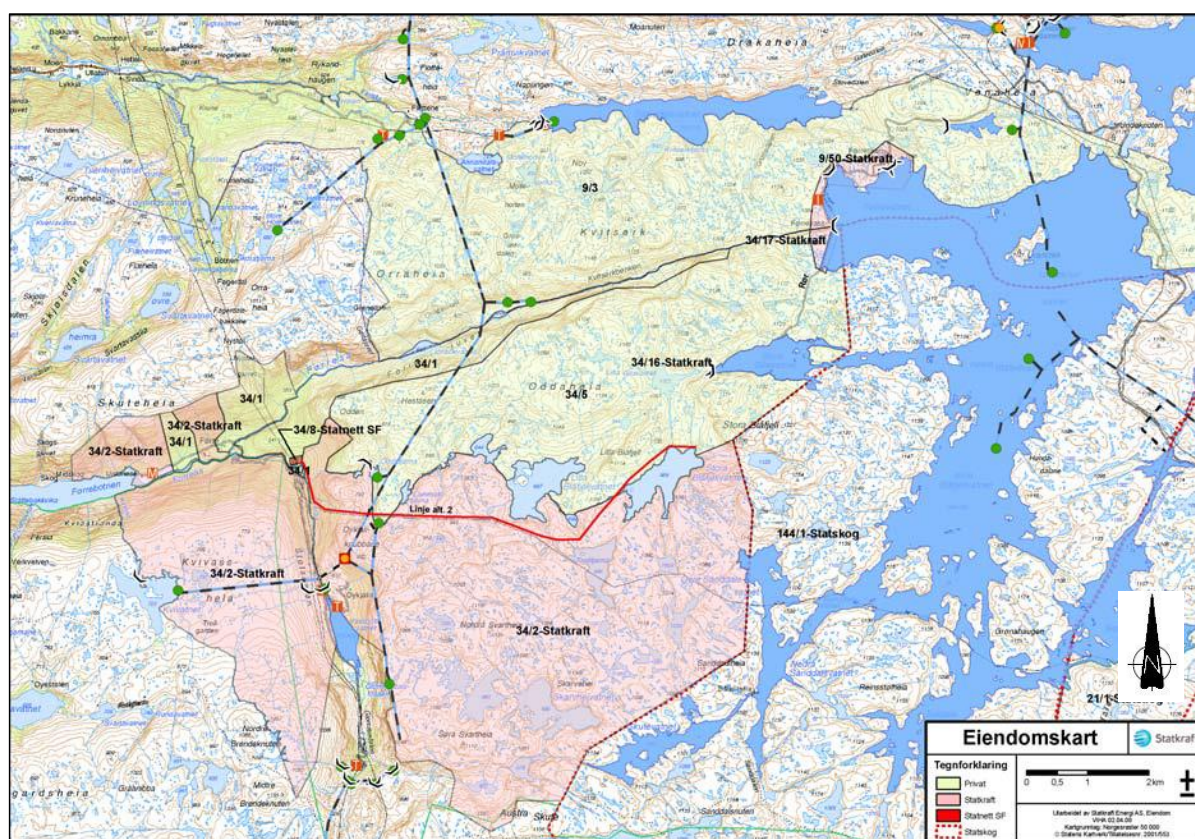
Statkraft eier fallet i alle berørte vassdrag. Kontrakt og skylddeling tinglyst 3. mai 1907 gir også rett til alle inngrep; «som er nødvendige til vandkraftens utnyttelse». Statkraft sitter derfor med alle nødvendige retter til både fall og arealinngrep for gjennomføring av tiltaket.

Tabell 9: Eiendommer som tiltaket berører

Gnr/bnr	Eier/adresse	Inngrep/arealbruk
34/5 i Hjelmeland	Øivin Robberstad	Arealinngrep, inntak, pumpehus, dammer og redusert vannføring
34/2, 34/16, 34/17 i Hjelmeland	Statkraft Energi	Arealinngrep, inntak, pumpehus, dammer og redusert vannføring
9/50 i Suldal	Statkraft Energi	Kabel og riggområde

Grunneier til gnr/bnr 34/5 er i møter orientert om Statkraft sine planer for utbygging, og er innforstått med Statkrafts rett til nødvendige inngrep for utnyttning av fallene.

Utover dette er det ikke kjent at andre eiendommer til arealer eller rettigheter i eller ved vassdraget vil bli berørt.



Figur 2.10. Kart over eiendomsgrenser

2.9 Alternative utbygginger

Det foreligger ikke planer om annen utnyttelse av nevnte vatn og nedbørfelt til energiproduksjon. Foreliggende plan er antagelig den eneste realistiske.

2.10 Søknader

2.10.1 Søknad etter vassdragsreguleringsloven

Statkraft søker etter vassdragsreguleringsloven om endring i konsesjon for regulering og overføring av Stora Blåfjellvatnet m.v., gitt ved kgl. res. 24. juni 2013, slik at:

- Avløpene fra vann kote 1135 (0,3), vann kote 1130 (0,2) og vann kote 1010 (0,4), til sammen 0,9 km² nedbørfelt, overføres via Litla Gilavatnet til Stora Blåfjellvatnet, utgår. Ref. pkt. 1.B.m i manøvreringsreglementet oversendt fra Olje og energidepartementet 15.08.2013.

Øvrige overføringer og regulering i manøvreringsreglementet beholdes som i dag:

- Ref. pkt. 1.B.l, pkt. 1.B.n, pkt. 1.B.o med unntak av «avløpene under m)», regulering av Stora Blåfjellvatn under pkt. 1. A og pkt. 2. VII.

2.10.2 Søknad om anleggskonsesjon etter energiloven

Det søkes om:

- Bygging og drift av Blåfjell pumpe med tilhørende transformatorer og koblingsanlegg som beskrevet i pkt. 2.2, Tabell 2.
- Bygging og drift av 22 kV kabel fra Førrevassdammen frem til Blåfjell pumpe.

2.10.3 Andre separate søknader

I tillegg til søknad etter vassdragsreguleringsloven om overføring og regulering som beskrevet i pkt. 2.10.1 og 2.10.2 over, vil det i tillegg bli søkt om følgende:

Søknad etter forurensningsloven:

Det vil bli søkt om gjennomføring av tiltaket etter forurensningsloven for anleggsperioden.

Søknad om dispensasjon fra planbestemmelsene i plan- og bygningsloven:

Det vil bli søkt om dispensasjon fra kommuneplanens arealdel, da tiltaket ligger i LNF-område i denne.

2.11 Forslag til endring i manøvreringsreglementet for Ulla-Førreverkene

Det foreslås endring i gjeldende manøvreringsreglement for Ulla-Førre, sist endret ved kgl. res av 14.06.2013.

Følgende endringer foreslås:

1B. Overføringer

Følgende overføringer fratelles / strykes:

- m) Avløpene fra vann kote 1135 (0,3), vann kote 1130 (0,2) og vann kote 1010 (0,4), til sammen 0,9 km² nedbørfelt, overføres via Litla Gilavatnet til Stora Blåfjellvatnet.
- o) Teksten «og avløpene under m)» utgår, og samlet feltstørrelse «15,3 km²» endres til 14,4 km².

3. Virkninger for miljø, naturressurser og samfunn

Denne omtalen av antatte virkninger av utbyggingsplanene bygger i hovedsak på de faglige utredninger som Rådgivende Biologer AS har gjennomført. Disse er igjen basert på opplysninger framkommet gjennom kontakt med fylkesmannen i Rogaland, lokal forvaltning og berørte interesser, og på data hentet fra offentlige registre.

Utredningene beskriver konsekvensene av det tidligere konsesjonsgitte prosjektet, som omfattet overføring av flere delfelt. Videre er arealbruksplanen endret, dels pga. at tre overføringer av delfelt faller bort, og dels fordi pumpen blir bygd i fjell istedenfor som daganlegg.

Beskrivelsen nedenfor omfatter stort sett endringer i virkningene på grunn av planendringene. Men for sammenhengens skyld er hovedkonklusjonene og noen beskrivelser fra søknaden i 2008 tatt inn. Samlet sett anser vi virkningene for miljø, naturressurser og samfunn for å bli mindre negative ved de foreslåtte endringene enn for den opprinnelige planen.

Influensområdet

Influensområdet omfatter de tilstøtende områder, der det planlagte inngrepet vil kunne tenkes å ha direkte og indirekte effekter. Dette gjelder både der det er innsyn, der bruk av området kan begrenses, og inkluderer elvestrekninger med redusert eller endret vannføring og reguleringssoner.

For nordre del av prosjektet gjelder dette utløpsbekkene fra Vatn 1096 (Felt I) og Vatn 1134 (Felt II), som renner mot nord og for det meste svært bratt ned til Førrejuvet og Førreåna. Fraføringen fører til redusert vannføring oppstrøms inntaket i Førreåna. I anleggsperioden senkes Vatn 1134 i Felt II med 1 m. Sterkt kupert landskap med i hovedsak bart fjell gjør dette til et lite synlig inngrep. Konsesjonsgitt overføring av Vatn 1135, Vatn 1130 og Vatn 1010 utgår.

I søndre del påvirkes utløpsbekkene fra Trolltjørna og Stora Blåfjellvatnet, som i dag renner vestover og ned til Litla Blåfjellvatnet. Elvestrekninger mellom utløpet fra Litla Blåfjellvatnet og bekkeinntaket i Fossåna på kote 731 vil få redusert vannføring. Forøvrig vil Stora Blåfjellvatnet bli regulert opp med 1,5 og ned med 1,0 m. Trolltjørna vil i perioder kunne oppleve flomvannstand på NV+1. Terrengformasjoner og for det aller meste bart fjell, gjør at inngrepene også for denne delen vil bli lite synlige.

Elvestrekninger nedstrøms inntaket i Fossåna vil også kunne bli påvirket av tiltaket. Dette vil imidlertid være begrenset til flomsituasjoner med overløp fra inntakene. I slike tilfeller vil det være høy vannføring fra restfeltene samtidig som Stora Blåfjellvatnet mest sannsynlig vil være fullt. Reduksjonen vil derfor begrenses til maksimum slukeevne på pumpen som er satt til 4,05m³/s. Vannføringskurve for restfelt Førreåna angir flomtopper på ca. 10 m³/s for normalår. Virkning på elvestrekning nedstrøms inntakene er derfor vurdert å være liten eller ubetydelig .

Når Felt III, VI og V ikke bygges ut, vil feltene som nå drenerer til Førreåna og tas inn i bekkeinntaket på kote 640 for overføring til Sandsavatnet.

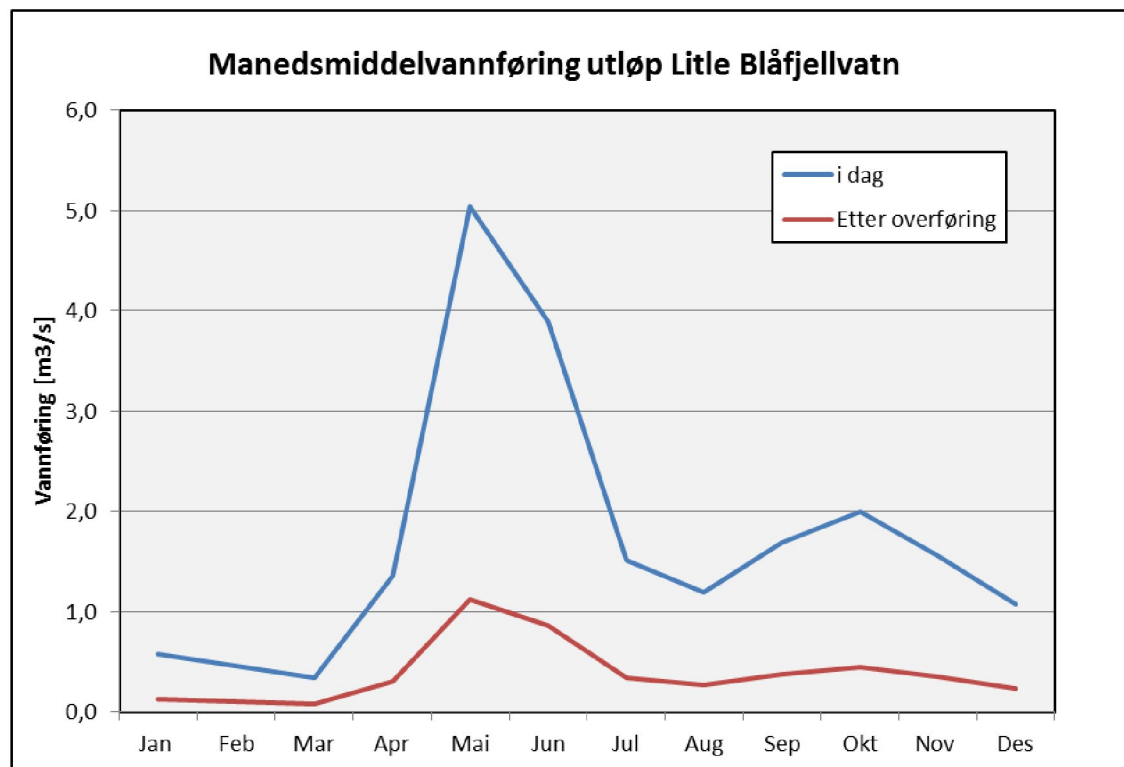
Vannkvaliteten, med hensyn på surhet, har bedret seg mye de siste 25 år på grunn mindre sur nedbør. Det er allikevel ikke ventet en videre bedring som vil ha betydning for dette området. Det er heller ikke ventet en utvidet bruk av området som vil føre til økt tilførsel av næringsstoffer.

En kjenner ikke til planer om utvidet bruk av området til jakt, friluftsliv, jordbruk, behov for vannforsyning osv. som vil gjøre at området verdi blir endret.

3.1 Hydrologi

Notatet om hydrologi er oppdatert med et nyere datagrunnlag 19.12.2016, av André Soot, Statkraft. Notatet følger vedlagt som vedlegg 1.

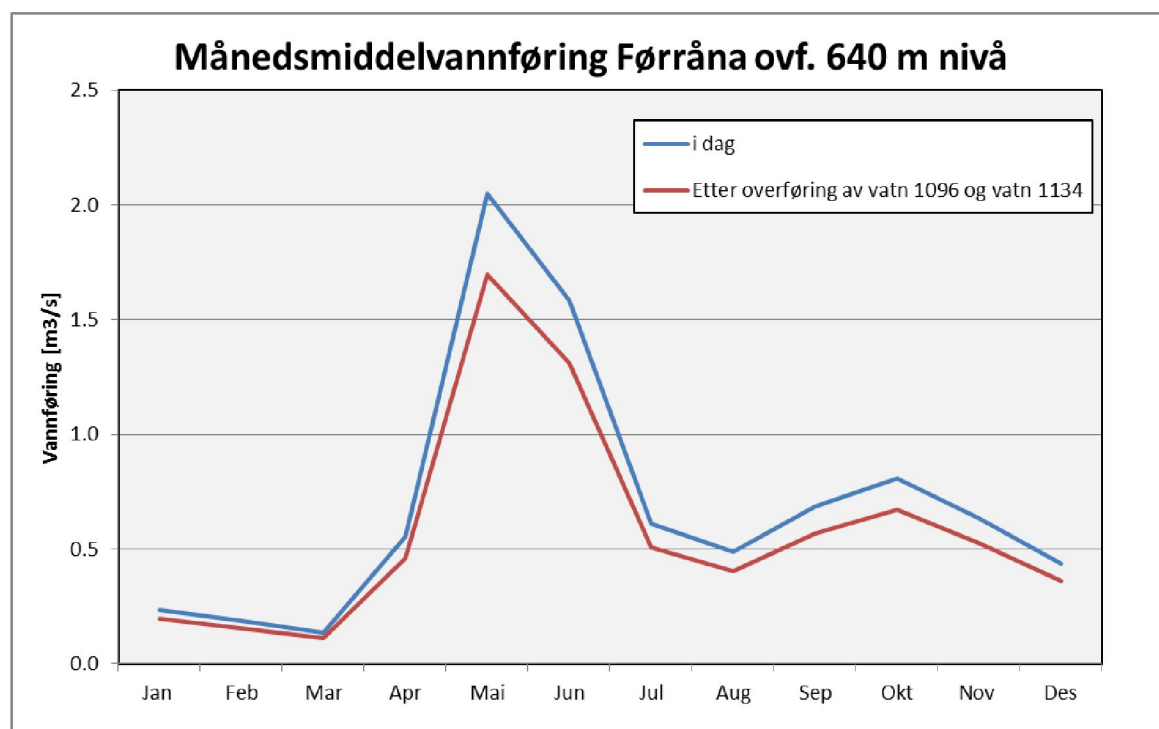
Vannføringen nedstrøms Stora Blåfjellvatnet og Trolltjørna blir sterkt redusert. Det er imidlertid ingen fiskeinteresser knyttet til de aktuelle elvestrekningene før de når Litla Blåfjellvatnet. Den samlede effekten ved utløpet av Litla Blåfjellvatnet er vist i Figur 3.1 nedenfor.



Figur 3.1: Effekten av tiltaket ved utløpet av Litla Blåfjellvatnet.

Førreåna

Figur 3.2 viser endringen i Førreåna etter overføring av vatn 1096 og 1134 til Blåsjø. Nedbørfeltene utgjør imidlertid en forholdsvis liten del av det gjenværende restfelt til Førreåna. Tilsiget fra restfeltene gjør at vannføring ved inntaket til overføringstunnelen til Sandsavatnet vil være nær 83 % av dagens vannføring i snitt. De største endringene vil være sommerstid da vintervannføringen generelt er meget lav.



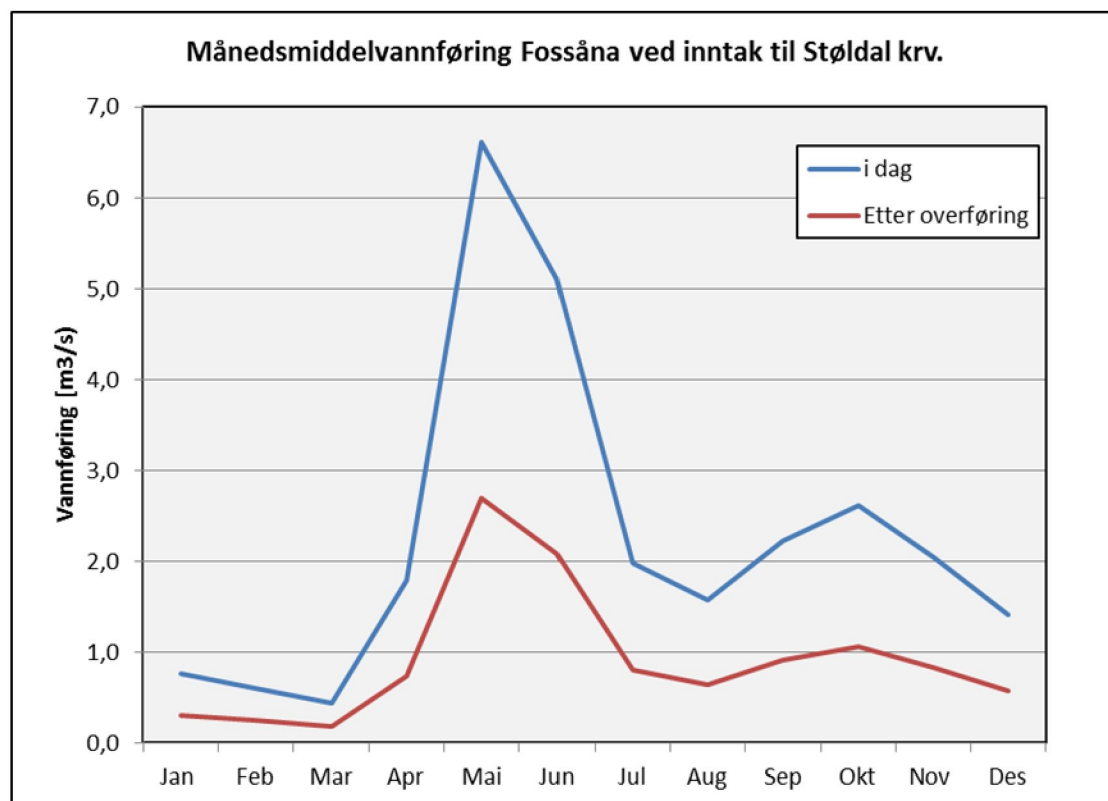
Figur 3.2: Effekten av tiltaket ovenfor eksisterende inntak på kote 640 i Førreåna.

Nedstrøms eksisterende inntak i Førreåna vil normalvannføringen være uendret fra dagens situasjon. Virkning på vannføringen vurderes til å være høyst marginal og vil være begrenset til flomsituasjoner.

Se også Figur 3.4 for oversikt over de aktuelle elvestrekninger.

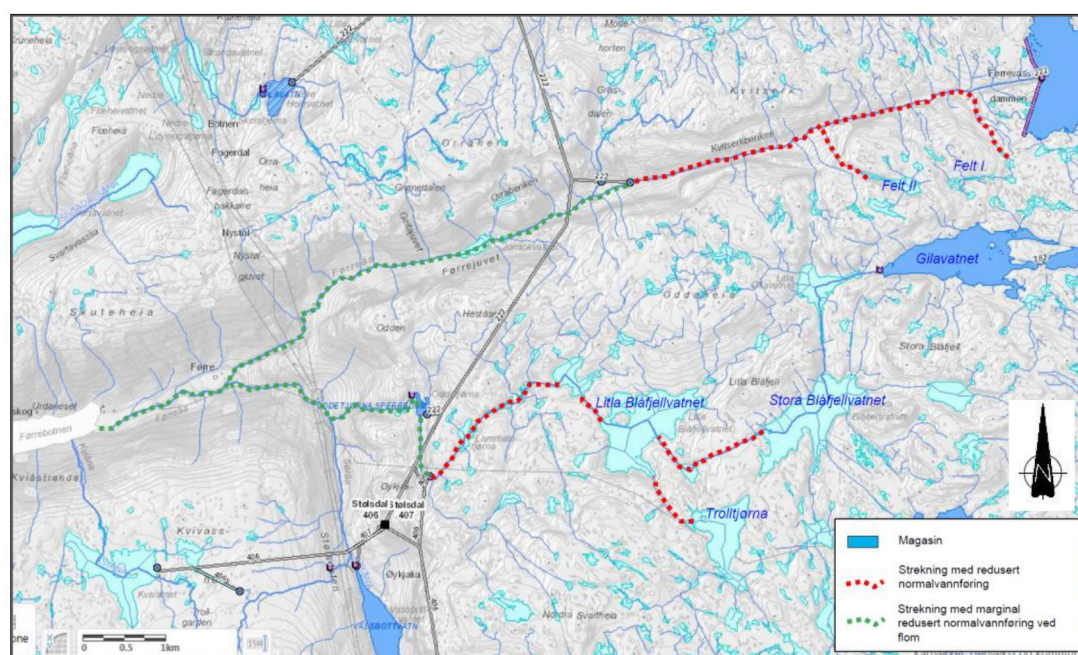
Fossåna

Det blir en større reduksjon i dette sidevassdraget. Ved inntak til Støldal kraftverk vil restvannføringen i gjennomsnitt være ca. 0,94 m³/s, som tilsvarer ca. 41 % av dagens vannføring. Endringen er størst i mai – juni.



Figur 3.3: Effekten av tiltaket i Fossåna ved inntak Støldal kraftstasjon.

Nedstrøms eksisterende inntak i Fossåna vil normalvannføringen være uendret fra dagens situasjon. Virkning på vannføringen vurderes til å være høyst marginal og vil være begrenset til flomsituasjoner.



Figur 3.4: Kart over elvestrekninger hvor tiltaket gir effekt for vannføringen.

Minstevannføring

Behovet for å opprettholde en minstevannføring er ofte knyttet til ønsket om bevaringen av det ferskvannsbiologiske miljøet i de bekkene/elvene som blir berørt. Landskapsmessige hensyn kan også være viktig.

Bekkene ut av Vann 1134 og 1096 er i dag nærmest tørre deler av året. Verdien av det ferskvannsbiologiske miljøet er derfor i miljøutredningen vurdert som liten. Heller ikke landskapsmessige kvaliteter vil bli vesentlig forbedret ved en minstevannføring.

Det er ikke knyttet fiskeinteresser til utløpselvene fra Stora Blåfjellvatnet og Trolltjørna og restvannføringen i Fossåna er relativt stor. Verdien av det ferskvannsbiologiske miljøet er videre i miljøutredningen vurdert som liten. Heller ikke landskapsmessige kvaliteter vil bli vesentlig forbedret ved en minstevannføring. Det foreslås derfor ingen minstevannføring.

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Isforholdene på de aktuelle vatna er ikke undersøkt, men ut fra generell kunnskap må det forventes at isen legger seg allerede i november og går ikke opp før i juni. De minste vatna islegger seg nok litt før de mellomstore vatna (Stora og Litle Blåfjellvatna og Gilavatnet). Is tykkelsen og konsistensen er primært bestemt ut fra snøforholdene. Etter snørike vintre kan isen ligge til langt ut i juli. Det er opplyst at området et lite brukt til skiturer i vintermånedene, noe bruk kan forekomme i vårmånedene.

Vanligvis vil det oppstå nye råker ved nye tunnelinntak og -utløp. Dette skulle tilsi at det kan bli nye råker ved innløp og utløp av overføringene mellom Trolltjørna og Stora Blåfjellvatnet og i Gilavatnet. I praksis forventes det sjelden å bli noe problem for eventuell ferdsel pga. de lave vintervannføringene, slik som i vinteren 1996. I våte og milde vintre kan det under kraftige mildværsperioder åpne seg råker når avrenningen øker mye, se f.eks. plott fra vinteren 1990 i Vedlegg 1. I Gilavatnet vil det dannes en råk ved tunnelåpningen når pumpa går.

I Førreåna ventes ingen endringer av isforholdene.

Den sterkt reduserte vannføringen i Fossåna nedenfor Stora Blåfjellvatnet vil føre til noe høyere vanntemperatur i sommersesongen (1-2 °C i middel), spesielt i godværsperioder. Det vil også kunne bli større og raskere døgnvariasjoner. Andre vanntemperaturendringer ventes å bli ubetydelige.

3.3 Grunnvann, flom og erosjon

Overføringen forventes ikke å føre til endringer i grunnvannsforholdene eller erosjonsforhold. Heller ikke eventuelle flommer i Førreåna eller Fossåna vil bli nevneverdig endret eller redusert.

3.4 Biologisk mangfold og verneinteresser

Det er ingen områder eller objekter innenfor influensområdet som er fredet etter naturvernloven eller kulturminneloven. Ingen inngrepsfrie naturområder (INON) blir berørt.

22kV kabel til Blåfjell pumpe vil ligge nedgravd i grøft i og langs anleggsvegen og vil i svært liten grad påvirke biologisk mangfold.

Ut over dette er det ingen endringer i dette punktet.

Tiltaket er vurdert å ha liten negativ konsekvens (-) for biologisk mangfold og verneinteresser.

3.5 Fisk og ferskvannsbiologi

Pumpingen fra Stora Blåfjellvatnet og overføringen av Trolltjørna vil berøre fire større og flere mindre innsjøer og tjern, mot 6 etter konsesjonen fra 2013. Det er innsjøene Stora Blåfjellvatnet og Trolltjørna som blir direkte berørt. Litla Blåfjellvatnet og innsjø kote 844 vil få mindre vannføring og bli indirekte berørt.

Ut over dette og at det blir fraført mindre vann fra Førreåna medfører ikke planendringene endringer i vassdragene.

I søknaden fra 2008 vurderte vi konsekvensene for ferskvannsmiljøet å bli små til ubetydelig (0/-).

3.6 Flora og fauna

Området ligger omtrent 1100 moh. og er dominert av store områder med bart fjell. Innimellom er det flekker med "fjellvegetasjon" vekslende mellom fattige mosesnøleier, musøre snøleier og fattige grasrabber.

Det er ikke registrert truete vegetasjonstyper i influensområdet.

Tilgjengelige databaser over lav (lavdatabasen), sopp (soppdatabasen), karplanter (karplantedatabasen) og moser (moseherbariet) ved Universitetet i Oslo er gjennomgått, men ingen rødlistede arter er påvist.

I Miljødirektoratets naturbase er det registrert beiteområder for rein, og langs den planlagte overføringen ned til Førrevassdammen fra vatn "1096" er det registrert trekkvei for villrein. Det ble observert spor etter rein i feltet nord for Stora Gilavatnet under synfaringen høsten 2005. Ved å ta ut felt III-V vil det ikke bli økning av vannføringen i bekken mellom Litla Gilavatnet og Stora Blåfjellvatnet, noe som er positivt for passering av bekken i flomsituasjoner. Vi viser for øvrig til brev fra Villreinemnda for Setesdalsområdet 26.11.2008 og kommentarer til planendringssøknaden i brev 14.09.2016, som er sendt NVE tidligere.

Skjæringer og fyllinger langs vegbane og kabelgrøft skal etter arrondering ikke være til hinder for villreinen og dens trekkmønster

Ca. 4 km sørøst for tiltaksområdet er det yngleområde for fjellrype, og store deler av tiltaksområdet blir trolig benyttet som oppvekstområde for fjellrype. Fjellvåk har

yngeområde ved Blåsjø. Av vanntilknyttede arter ble det under synfaringen observert fossefall i utløpet av innsjø kote 1134.

Storlom ble tatt ut av Artsdatabankens rødliste i 2015.

Påvirkningen på flora og fauna for øvrig vil ikke endres negativt som følge av endrede planer.

3.7 Landskap

Tilpassinger til landskapselementene vil bli vurdert i forbindelse med detaljplan for landskap og miljø.

Området ligger på et høyfjellsplatå på høyder mellom 800 og 1200 moh. Berggrunnen er svært oppsprukket, og det er mye bart fjell i området. Det er derfor lite løsmasser i området.

Som ved gjennomføring av planen fra 2008 vil de landskapsmessige konsekvensene på kort sikt være knyttet til bygging av mindre anleggsveier, boring av tunneler/vannveier, graving av rørgate, fremføring av kraftlinje i grøft, bygging av betongsperrdammer og bygging av pumpestasjon i fjell. Revegetering skjer imidlertid relativt sakte i fjellet.

De nye, relativt korte midlertidige anleggsveiene vil være avgreninger fra eksisterende veier og ikke i vesentlig grad forringe landskapsbilde i et ellers tydelig berørt terreng.

Redusert vannføring på elvestrekninger og lave terskler vil bli varige spor etter en utbygging. Det er imidlertid lite ferdsel i området og tiltaket er, på lengre sikt, vurdert å ha liten negativ konsekvens (-) for landskapet i området.

Kabelfremføringen til Blåfjell pumpe vil være nedgravd og i liten grad virke skjemmende i landskapet. Området er lite brukt, og konsekvensene vil være marginale.

3.8 Kulturminner

Rogaland Fylkeskommune er orientert om planendringene, og har i brev 16.12.2016 uttalt at de ikke kan se at tiltakene vil komme i konflikt med automatisk fredede eller andre verneverdige kulturminner. Eventuelle funn som måtte skje i anleggsperioden skal på vanlig måte håndteres etter bestemmelsene i kulturminneloven.

3.9 Landbruk

Områdets verdi i landbrukssammenheng er knyttet til bruken av området som sommerbeite for sau. Verdien til området for landbruk er liten.

Nåværende bruk vil ikke komme i konflikt med inngrepet og konsekvensene blir derfor ubetydelige (0) for landbruket i kommunen. Planendringene vil ikke endre på dette.

3.10 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Det er ingen uttak av vann til husholdnings- eller irrigasjonsformål på de berørte elvestrekninger. Det er heller ingen antropogene utslipp i området. Verdien til vannforsyning og resipient er dermed liten.

Konsekvensen for vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser blir totalt sett vurdert som ingen (0).

3.11 Brukerinteresser

Det er ikke registrert andre aktuelle brukere til dette vassdraget som kan bli berørt av tiltaket. Det er heller ingen kjente naturressurser i utbyggingsområdet.

I anleggsperioden vil tiltaket kunne forstyrre reinen som eventuelt beiter i område, noe som kan gjøre området mindre egnet for jakt i den perioden. På lengre sikt vil tiltaket ikke få slike konsekvenser. Med pumpe plassert i fjell vil også pumpe som støykilde bli borte, noe som oppfattes som positivt.

Grunneier har hytte i Litle Blåfjelldalen og en må påberegne støy fra anleggstrafikk når han passerer anleggsområdet. Det er ikke forventet støy ved hans hytte i anleggsperioden eller under drift.

Tiltaket er vurdert å ha ubetydelig (0/-) konsekvens for nåværende friluftsliv og brukerinteresser etter anleggsperioden, og planendringene vil sannsynligvis oppfattes som positive.

3.12 Samiske interesser

Samiske interesser blir ikke berørt.

3.13 Reindrift

Det drives ikke med reindrift i utbyggingsområdet, eller i nærhet av dette.

3.14 Samfunnsmessige virkninger

Nye hydrologiske beregninger (bedre datagrunnlag) viser at skatteinntektene til kommunene i driftsfasen vil bli noe høyere enn tidligere antatt. Reelt ville imidlertid disse inntektene blitt marginalt noe høyere dersom også Felt III-V var blitt overført, men med disse feltene inkludert vil prosjektet ikke være lønnsomt

3.15 Konsekvens av kraftlinjer

Kabelfremføringen i grøft til Blåfjell pumpe vil i liten grad virke skjemmende i landskapet eller ha andre negative konsekvenser av betydning på biologisk mangfold.

3.16 Konsekvens av brudd på dam og trykkrør

De foreslåtte tekniske inngrep og installasjoner er vurdert i samsvar med NVE sine retningslinjer. Eventuelle brudd vil ikke medføre praktiske konsekvenser som krever klassifisering høyere enn klasse 0. Opprinnelig anlegg er vurdert til klasse 0. Prosjektet anser ikke endring i denne vurdering, men ny klassifiseringssøknad vil bli sendt.

3.17 Konsekvens av eventuelle alternative utbyggingsløsninger

Ved utredningen er det vurdert flere alternative løsninger for overføring ved pumping fra Stora Blåfjellvatnet. Disse er:

1. Pumpestasjon og vannvei i fjell.
2. Pumpehus i dagen og vannvei i fjell.
3. Pumpehus i dagen og vannvei som kombinasjon av rør og tunnel.
4. Pumping i to trinn via Litla Gilavatnet med pumpehus i dagen ved Stora Blåfjellvatnet og ved Litla Gilavatnet

Etter en samlet vurdering av kostnad, miljølemper og driftstekniske forhold konkluderte vi i søknaden av juli 2008 med alt. 3 som den beste løsningen. Med de endringene som er gjort nå, omsøkes nå alternativ 1.

Alt. 1, 2 og 3 gir større mengder tippmasser som må plasseres i steindeponi i Stora Gilavatnet. Alt. 2 og 4 med pumpehus ved Litla Gilavatnet vil ut fra landskap- og miljømessige vurderinger være et betydelig større inngrep. Nytteverdi ved økt nettoproduksjon ved dette alternativet ble ikke vurdert å veie opp for større kostnad og større miljøbelastning.

4. Forslag til avbøtende tiltak

Fagrapporten konkluderte med at det ikke ansees å være behov for avbøtende tiltak eller slipp av minstevannføring til noen av de berørte vassdragelementene i dette prosjektet. Statkraft vil likevel i detaljutformingen og gjennomføringen av planene legge vekt på å innpasse de tekniske installasjonene i landskapet og å begrense naturinngrepenes omfang og utstrekning. Det vil også bli lagt vekt på byggetekniske tiltak som kan redusere støy ved drift av pumpene.

Videre vil en bestrebe seg på gode rutiner for anleggsdriften med hensyn til avfallsreduksjon, forurensning, arealbruk og fokus på istandsetting av anleggsområder ved avslutning av anleggsfasen. Dette vil begrense behovet for ytterligere tiltak. Før anleggsstart skal det og lages et miljøoppfølgingsprogram (MOP), hvor vesentlige miljøtemaer under anleggsfasen blir vurdert og prioritert. Dette miljøoppfølgingsprogrammet vil bli lagt til grunn ved detaljprosjektering av anlegget.

Midlertidig anleggsveg for kryssing av Store Gilavatn foreslås omgjort slik at den kan brukes som passasje for villrein i driftsperioden. Passasje over bekken mellom Litla Gilavatnet og Stora Blåfjellvatnet var tema under konsesjonsbehandlingen for søknaden fra 2008, og Olje- og energidepartementet viste i den forbindelse til konsesjonsvilkårenes pkt. 11. I og med felt III-V ikke overføres, vil det nå ikke bli noen endring i passasjemulighetene over bekken.

5. Referanser og grunnlagsdata

- Veiledere og notater fra NVE
- Offentlige planer, grunnlagsdata og kart
- Notater om hydrologi, André Soot, Statkraft, 19.12.2016
- Notat om linjetilknytning, Jøsok AS
- Gilaoverføringen og Blåfjell pumpe. Konsekvensutgreiing av to tilleggsreguleringer til Ulla-Førre – Rådgivende Biologer rapport 968, februar 2007
- Notat vedrørende beregning av naturhestekrefter – Sweco Grøner

Vedlegg til søknad

Vedlegg 1 Fagnotat – Hydrologi 19.12.2016, Statkraft