

KONSESJONSSØKNAD

SØRFJORD PUMPE



NARVIK, 26.11.2018

NVE Konsesjonsavdelingen
Postboks 5091 Majorstuen
0301 Oslo

Dato 26.11.2018

Søknad om etablering av pumpe i uregulert felt ved Sørfjord kraftverk Tysfjord kommune

Vi viser til tidligere meddelte konsesjoner for Sørfjord kraftverk i Tysfjord kommune samt konsesjon for Sørfjordfjellet vindpark.

Nordkraft Magasin AS søker om tillatelse til å etablere pumpe i uregulert felt like nedenfor eksisterende reguleringsmagasin, Botnvatn/Kjerringvatn, til Sørfjord kraftverk.

- Etter vassdragsreguleringsloven om tillatelse til å overføre uregulert felt ved pumping til eksisterende reguleringsmagasin Botnvatn/Kjerringvatn.
- HRV i pumpebasseng/-magasin kote 567,5 og LRV 566,7

Vi håper på en rask behandling.



Med hilsen
Nordkraft Magasin AS

Marius Larsen
Sjef Nordkraft Magasin AS

Sammendrag

Dette dokumentet beskriver planer for etablering av en pumpe i et uregulert felt like nedstrøms eksisterende dam i Botnvatn/Kjerringvatn, Sørfjord kraftverk i Tysfjord. Begrunnelsen for søknaden er å øke total produksjon i Sørfjord kraftverk.

Nordkraft holder nå på å bygge Sørfjordfjellet Vindpark på vegne av finske Fortum. Bygging av vindparken innebærer at det etableres veisystem i det området pumpa er planlagt plassert. Sørfjord pumpe er lokalisert tilnærmet midt i vindparken. Etablering av vindparken er utløsende faktor for at det kan være mulig å etablere pumpe som omsøkt, dette på grunn av etablering av infrastruktur som vei, strøm og kommunikasjon.

Feltet som planlegges overført ved pumping ligger like nord for Botnvatn/Kjerringvatn og er 1,82 km² og avløpet renner i dag ned i øvre- og nedre Sørfjordvatn og videre ut i fjorden.

Etablering av pumpe innebærer fysiske inngrep i form av pumpestasjon, nedgravd overføringsledning på ca. 260 m, liten sperreterskel ved veifylling, samt heving av vannstanden oppstrøms sperreterskel med 1 – 1,5 m. De fysiske inngrepene ansees som svært begrenset.

Utredninger som er lagt til grunn i søknaden viser at konsekvensene for naturmangfoldet vil samlet sett være liten til middels negativ. Den største negative konsekvensen vil være reduksjon i vannføring i elva ned mot Sørfjorden. Det vises for øvrig til at området allerede er berørt som følge av Sørfjord vannkraftverk, Sørfjordfjellet vindpark og 420 kV linje.

Innhold

1. INNLEDNING

1.1	Om Nordkraft Prosjekt AS	4
1.2	Begrunnelse for tiltaket	4
1.3	Geografisk plassering av tiltaket	4
1.4	Andre prosjekt i Tysfjord	5

2. BESKRIVELSE AV PROSJEKTET

2.1	Hoveddata	8
2.2	Teknisk plan	9
2.2.1	Sammendrag	9
2.2.2	Hydrologi og tilsig	10
2.2.3	Regulering og overføringer	10
2.2.4	Inntak	10
2.2.5	Kraftlinje, kabel	11
2.2.6	Kjøremønster og bruk av kraftverket	11
2.3	Kostnadsoverslag	12
2.4	Fordeler og ulemper	12
2.4.1	Kraftproduksjon	12
2.4.2	Andre fordeler	12
2.4.3	Ulemper	12
2.4.4	Arealbruk og eiendomsforhold	12

3 MILJØKONSEKVENSER

3.1	Hydrologi	13
3.1.1	Pumpestasjonen	13
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	15
3.3	Grunnvann, flom og erosjon	15
3.4	Vegetasjon og flora	15
3.5	Fisk og ferskvannsbiologi	17
3.6	Brukerinteresser	
3.7	Fauna	17
3.8	Terristisk miljø	18
3.9	Geologi og landskap	18
3.10	Inngrepsfrie naturområder	18

4 SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER

4.1	Samlet vurdering av tiltakets konsekvenser	18
-----	--	----

5 AVBØTENDE TILTAK

5.1	Minstevassføring	18
5.2	Landskap	18

1. Innledning

1.1 Om Nordkraft Magasin AS

Nordkraft Magasin AS er et heleid datterselskap i Nordkraft AS, som er et offentlig eid kraftselskap med hovedkontor i Narvik. Konsernet Nordkraft disponerer kraftproduksjon og uttaksrettigheter på til sammen 1,2 TWh per år. Nordkraft Magasin AS eier og drifter konsernets magasinkraftverk. For ytterligere informasjon om Nordkraft Magasin AS og Nordkraft AS vises til www.nordkraft.no.

Nordkraft Magasin AS, postboks 55, 8501 Narvik

Kontaktperson: Torbjørn Sneve. Tlf. 977 01 620, mail: torbjorn.sneve@nordkraft.no

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Nordkraft eier og drifter eksisterende Sørfjord magasinkraftverk som har vært i drift i sin nåværende form siden 1980. Før det hadde Norcem drevet kraftverk i Sørfjorden siden 1920-tallet. Nordkraft er nå i gang med å bygge Sørfjordfjellet vindpark for finske Fortum. Nedslagsfeltet som vi søker overført via pumping er lokalisert ca. midt i vindparken og like nedenfor eksisterende reguleringsmagasin Botnvatn/Kjerringvatn. Vannet fra dette magasinet og det planlagt overførte feltet utnyttes i Sørfjord II og i Sørfjord I kraftverk.

Planene for tiltaket er ikke vurdert tidligere da det er bygging av vindpark som gjør tiltaket mulig å realisere. Vindparkens infrastruktur gjør det mulig å etablere pumpen innenfor akseptable økonomiske rammer. Utnytting av det pumpede vannet gjennom magasinkraftverkene gjør at verdien på det overførte vannet blir vesentlig større enn i et ordinært småkraftvek.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Prosjektet ligger i Tysfjord kommune innerst i Sørfjorden. Sørfjorden er en fjordarm av Tysfjorden i Tysfjord kommune. Prosjektområdet er veiløst og grenser inntil et eksisterende felt som er utnyttet i Sørfjord kraftverk. Prosjektet ligger midt i Sørfjordfjellet vindpark som nå er under bygging. Prosjektet berører et uregulert felt med vassdragsnummer 171.7B som i dag drenerer ned til Sørfjorden gjennom øvre og nedre Sørfjordvatn.



Fig. 1 Kart som viser lokalisering i forhold til tettstedet Kjøpsvik.

1.4 Andre prosjekter i Tysfjord

Nordkraft har konsesjon til å bygge øvre og nedre Russvik kraftverk litt lenger ut i fjorden. Clemens Kraft AS har konsesjon på å bygge Sommerseth kraftverk på andre siden av fjorden ved Russvik. Nordkraft har bygget Storå kraftverk rett over fjorden fra Kjøpsvik. Det går kraftlinje, 132 kV Sørfjord kraftverk, ut langs fjorden mot Ballangen.

2 BESKRIVELSE AV PROSJEKTET

2.1 Hoveddata for pumpeverket

Tabell 2.1: Hoveddata

	Enhet	Sørfjord pumpe
Nedbørfelt	km ²	1,82
Årlig tilsig til inntaket	mill. m ³	3,48
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	60,65
Middelvassføring	m ³ /s	0,11
Alminnelig lavvassføring	m ³ /s	-
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m ³ /s	0,033
5-persentil vinter (1/10-1/4)	m ³ /s	0,00
PUMPEVERK		
Inntak Magasin HRV - LRV	moh	567,5
Reg høyde	m	0
Utløp*	moh	576
Lengde på berørt elvestrekning	m	4200
Brutto løftehøyde (variabel)	m	9
Slukeevne, maks	m ³ /s	0,33
Slukeevne, min, antatt	m ³ /s	0,017
Pumperør, diameter	mm	350
Pumperør, lengde	m	260
Installert effekt, maks	kW	50
Brukstid	timer	2920
MAGASIN		
Magasinvolum, pumpemagasin	mill. m ³	0,03
HRV	moh	567,5
LRV	moh	566,7
FORBRUK i PUMPE		
Forbruk, vinter (1/10 – 30/4)	kWh	28 000
Forbruk, sommer (1/5 – 30/9)	kWh	56 000
Forbruk, årlig middel	kWh	84 000
SUM PRODUKSJON i Sørfjord I og II kraftverker (Netto)		
Produksjon, vinter	GWh	0,76
Produksjon, sommer		2,50
Produksjon, årlig middel		3,26
ØKONOMI		
Byggekostnad (pr. senhøst 2016)	mill. kr	14,6
Utbyggingspris	kr/kWh	4,50

*Vektet tyngdepunkt i magasin Botnvatn

Tabell 2.2: Oversikt: hoveddata for det elektriske anlegget

<u>GENERATORER</u> <u>TRANSFORMATORER</u>		
SØRFJORD PUMPE:		Generator og trafo i ekisterende Sørfjord II og Sørfjord kraftverk vil bli benyttet for utnyttelse av vannet fra det overførte feltet.
KRAFTLINJER/KABEL		
Lengde, ca.	M	500 (strømforskyning pumpe)
Nominell spenning	kV	1,0

2.2 Teknisk plan

2.2.1 Sammendrag

Tiltaket består av å etablere en sperreterstel i Botnelva like ovenfor veifyllingen til en av internveiene i vindparken (fig. 2). Terskelen vil bli ca. 1 – 1,5 m høy slik at det etableres et sammenhengende vannspeil opp til området hvor pumpa etableres. Vannspeilet blir permanent hevet med ca. 0,6 – 1,0 m langs den berørte strekningen. Neddemt areal vil være ca. 12 000 m². Dette er areal som i flomperioder uansett er neddemt (se figur 2 og vedlegg 3) og som i dag består av steinavsetning.

Der pumpa etableres må det etableres en kum som pumpa plasseres i. Fra pumpa graves det ned en pumpeledning (ca. 260 m lang) som ender i Kjerringvatnmagasinet. I tillegg må det føres frem fiber og strøm til pumpa via nedgravd kabel fra nærmeste tilgjengelige punkt ved vindturbin nr. 15.

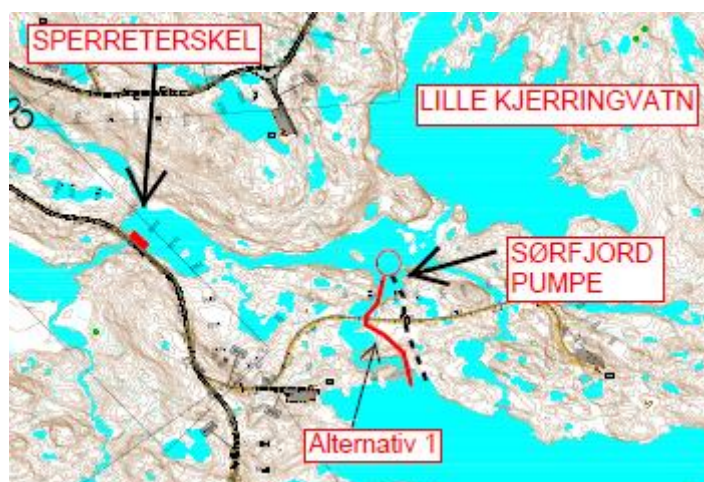


Fig 2 Oversikt over tiltaket

Avløpet som drenerer til pumpemagasinet minus pålagt minsteslipp pumpes over til Kjerringvatn. Fra Kjerringvatn utnyttes vannet i eksisterende kraftverk Sørfjord I og II.

2.2.2 Hydrologi og tilsig

For å karakterisere avløpets variasjon fra døgn til døgn og år til år i forbindelse med produksjons og pumpeberegningene, har Nordkraft utarbeidet en beskrivende serie for pumpefeltet basert på data fra, VM 172.8 Rauvatn i Forsåvassdraget. Perioden er 1990 til 2014.

Nedbørsfeltet til det planlagte inntaket er 1,82 km².

Alminnelig lavvassføring er funnet ved hjelp av NVEs program NEVINA. Gjennomsnittsverdier for 5 persentil lavvassføring til pumpeinntak er ca. 30 l/s for nedre verk sommerstid. Tilsvarende 5 persentil vinterstid er tilnærmet null.

Vårt forslag til minstevannføring, er 5 persentil sommer som tilsvarer 30 l/s og null slipp om vinteren.

2.2.3 Reguleringer og overføringer

I Botnelva etableres det en enkel betongterskel med topp kote 567,5. I terskelen etableres et arrangement for slipp av minstevannføring. Avløpet fra Lille Kjerringvatn overføres til eksisterende reguleringsmagasin i Kjerringvatn via pumping gjennom ca. 260 m nedgravd pumpeledning med diameter 350 mm.

2.2.4 Inntak

Inntaket i dette tilfellet blir pumpa som etableres i en kum under etablert vannstand i øvre del av pumpemagasinet. Kummen vil være av betong med en diameter på ca. 2,5 m og en total høyde på ca. 2,5 m hvor ca. 1,5 m vil være nedgravd og stå under vann når terskel er etablert og vannspeil hevet. Det vil bli etablert et lite hus på ca. 2 x 2 m på land for styringssystem til pumpa. Det vil ikke være behov for permanent adkomstvei til pumpa. I anleggsfasen blir det etablert midlertidig adkomst fra nærmeste internvei i vindparken.

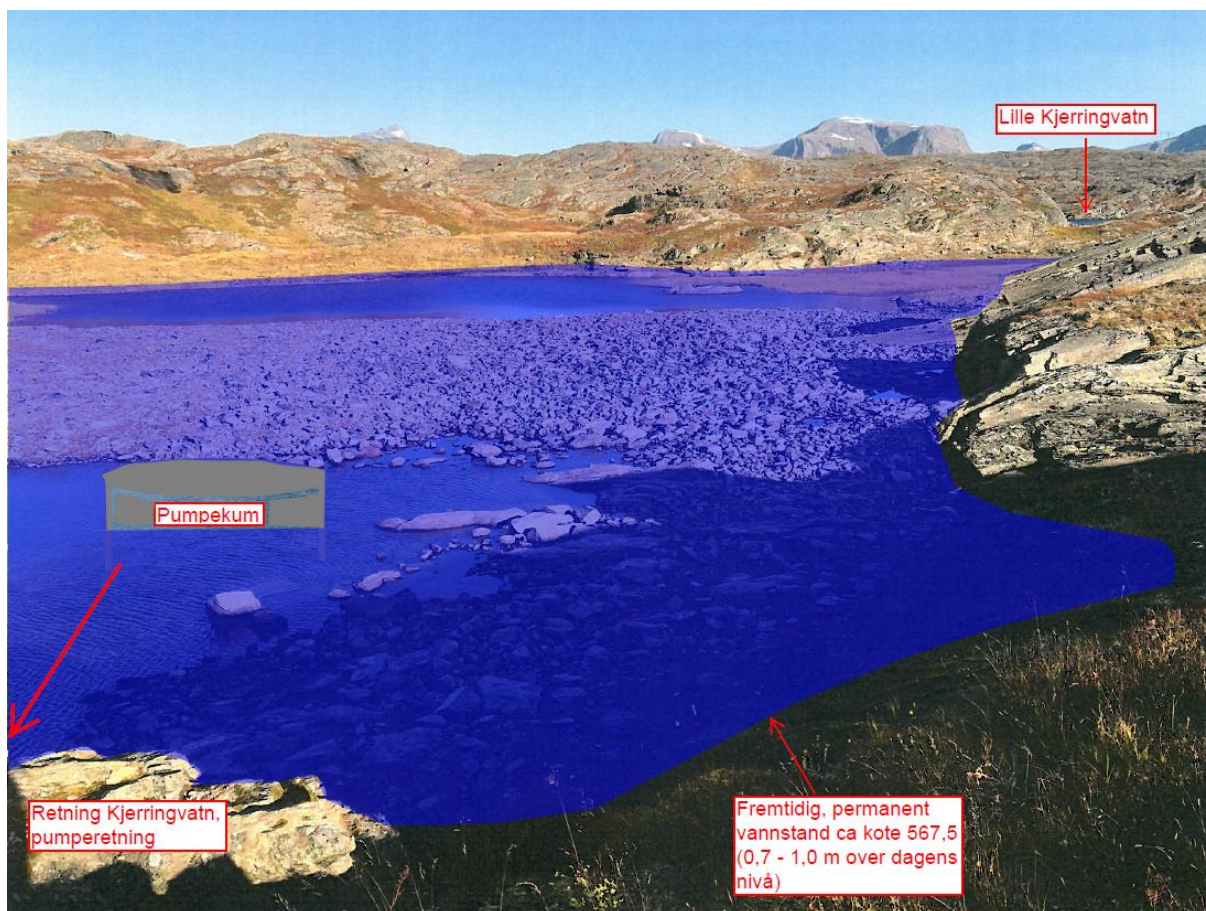


Fig 3 Skisse av Pumpa med kum angivelse av fremtidig vannspeil.

2.2.5 Kraftlinje/-kabel.

Det vil være behov for strømforsyning til pumpa. Dette er planlagt via nedgravd kabel fra vindturbin nr 15. Kabelens lengde vil bli ca 400 m. og vil bli gravd ned langs vei og deretter i grøft til pumpeledning ned til pumpa.

2.2.6 Kjøremønster og drift av pumpa

Det er planlagt å pumpe avløpet, minus minsteslipp og flomtap fra Lille Kjerringvatn over til Kjerringvatn for utnyttelse i Sørfjord II og Sørfjord I kraftverk. Pumpa vil være i drift i de perioder hvor tilsiget er større enn kravet til minsteslipp. For å oppnå maksimal utnyttelse legges det opp til å pumpe innenfor en vannstandsvariasjon mellom kote 266,7 og kote 267,5 i inntaksbassenget.

2.3 Kostnadsoverslag

Pumpe komplett m. styring	3,0
Kabel til mølle nr 15.	3,0
Overløpsterskel m. minsteslipp	1,5
Pumpeledning, nedgravd til Kjerringvatn	3,1
Uforutsett	2,5
Administrasjon	1,5
Totalt	14,6

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

2.4.1 Pumpeforbruk og kraftproduksjon

Tabell 2.3: Oversikt over midlere forbruk i pumpestasjon, kWh., og oversikt over netto økt produksjon i Sørfjord I og II kraftverk (GWh)

	Sørfjord pumpe (kWh)
Midlere vinterforbruk	17 000
Midlere sommerforbruk	67 000
Midlere årsforbruk	84 000

	Sum prod. 9 Sørfjord I og II (GWh)
Midlere vinterproduksjon	0,76
Midlere sommerproduksjon	2,5
Midlere årsproduksjon	3.26

2.4.2 Andre fordeler

Det vil bli økt produksjon som gir økt samfunnsnytte og bedrer økonomien i Sørfjordutbyggingen.

2.4.3 Ulemper

Ulempene er stort sett begrenset til redusert vannføring i Botnelva fra terskel og ned gjennom øvre- og nedre Sørfjordvatn og da spesielt for vann- og fuktkrevende planter i og langs elva, samt fisk.

2.4.4 Arealbruk, eiendomsforhold og offentlige planer

Sørfjord pumpe er lokalisert ca midt i prosjektområde til Sørfjord Vindpark. Det er inngått avtale med berørte grunneiere. Tiltaket berører ikke andre offentlige planer.

2 MILJØKONSEKVENSER

Det er utarbeidet en egen miljørapport for prosjektet. Rapporten er lagt ved konsesjonssøknaden, vedlegg 6. I tillegg er det benyttet data fra rapporter som er utarbeidet i forbindelse med konsesjonssøknaden for vindparken. Beskrivelsen av virkninger for miljøet bygger på disse rapportene. Det er gjort henvisninger til rapportene med sitater og gjengitt konklusjoner. Omtalen for øvrig er basert på lokalkunnskap om området.

3.1 Hydrologi

Kurver over vassføring i Botnelva rett etter inntaket før og etter utbygging er vist i kap 3.1.1.

I 2005, som var et vått år, utgjorde avløpet 142 % av avløpet i et år med gjennomsnittlig avløp. I 2010 som var tørt år, utgjorde avløpet ca. 74 % av middelavløpet. 2011 var et år med gjennomsnittlig avløp. Totalt areal på nedbørfeltet som drenerte gjennom øvre- og nedre Sørfjordvatn til sjøen var på ca. 65 km² før utbygging av Sørfjord kraftverk. Gjenstående, uregulert nedbørfelt er ca. 14 km² til utløp i fjorden nedstrøms nedre Sørfjordvatn.

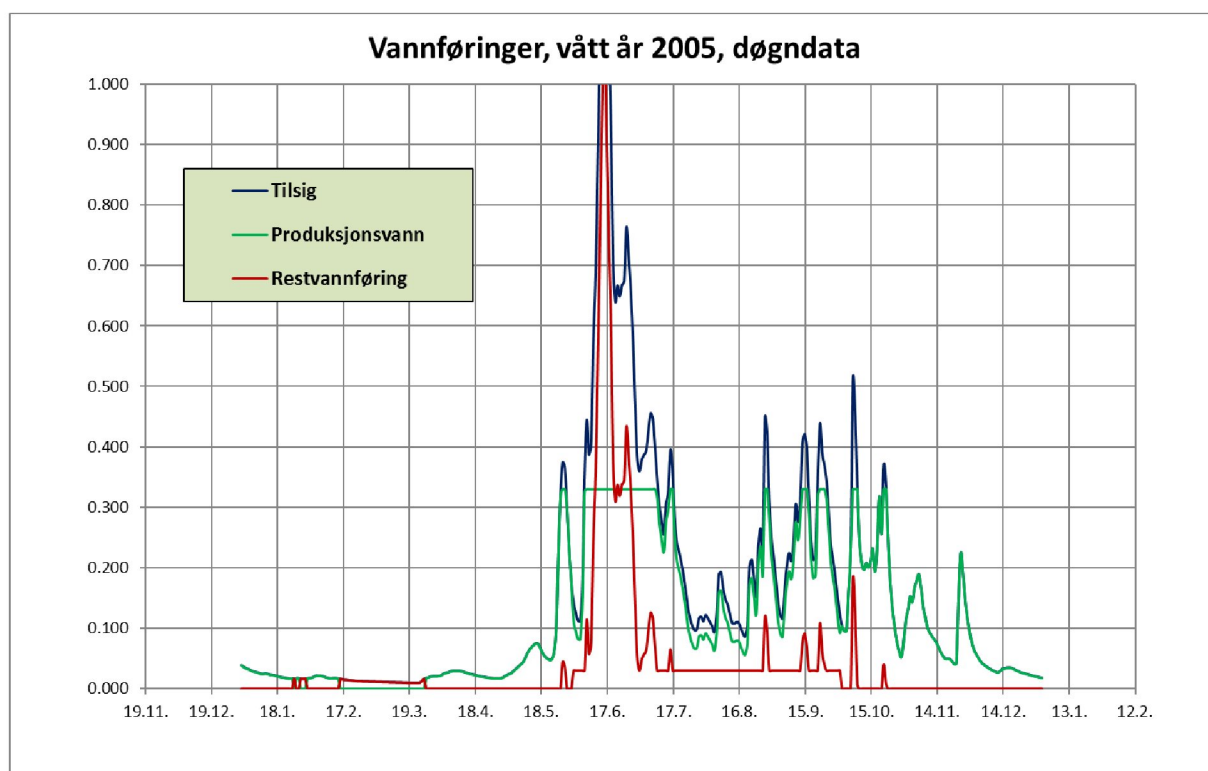
3.1.1 Pumpestasjonen

Nedbørfeltet til pumpeinntaket er 1,82 km² med en middelvassføring på 0,110 m³/s. Restfeltet mellom terskel for inntaket og utløp vann 567 vil bidra med en vassføring på 0,062 m³/s. Videre vil det renne vann forbi inntaket når tilløpet er større enn pumpestasjonens slukeevne, eller når pumpestasjonen må stoppe på grunn av for lite vann. I tillegg er det forutsatt en garantert minsteslipp i samsvar med konsesjonen som gis, her antatt sommerslipp i perioden 1. juni til ut september på 30 l/s, vinterslipp er antatt uaktuelt her.

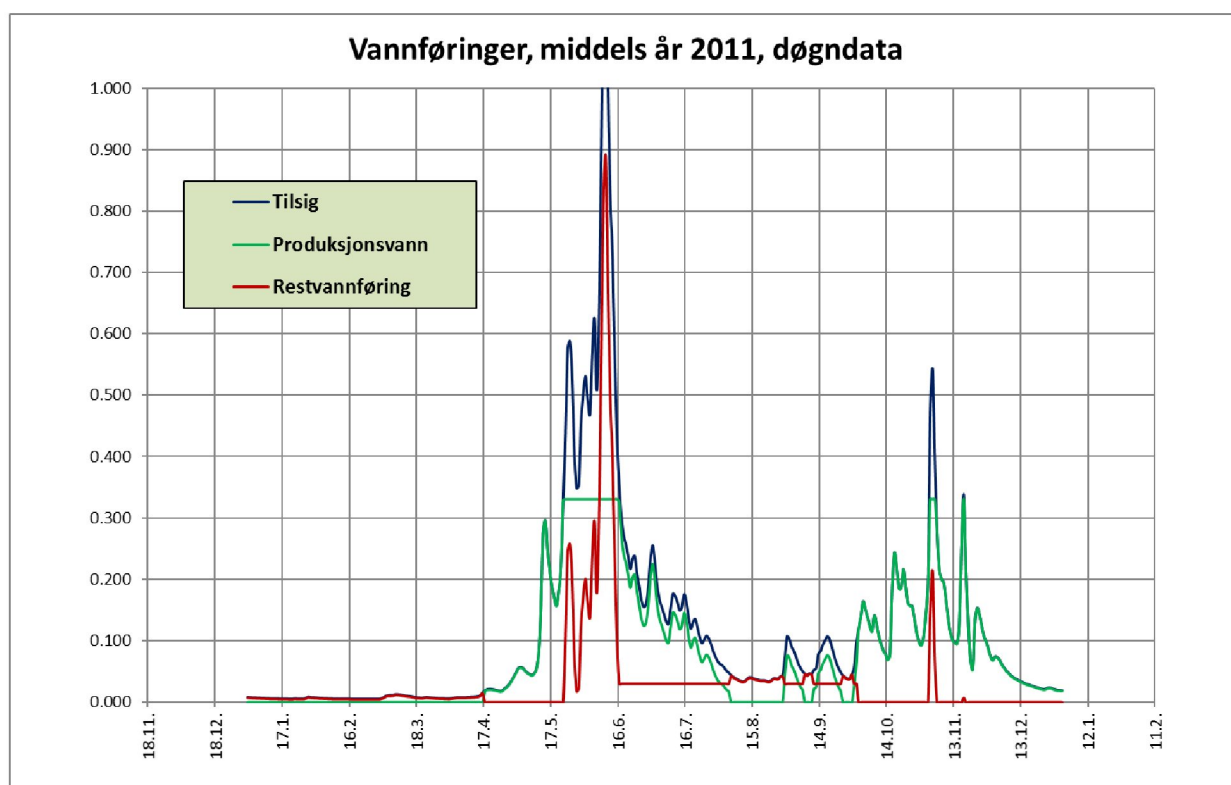
Driftssimuleringer av pumpestasjonen har gitt følgende resultater: I middel for 25-års- perioden 1990-2014 passerer ca. 0,027 m³/s inntaket og renner til elva som flomtap og slipp, tilsvarende ca. 25 % av dagens middelvassføring i Botnelva ved inntaksterskelen. Resten pumpes opp til Botnvatn. 5-persentilen for vassføring ved inntaket om sommeren (01.06-30.09) er ca. 30 l/s og om vinteren (01.10-31.05) ekstremt lavt og antatt null i gjennomsnitt.

Antall døgn med tilløp større enn maksimal slukeevne, 0,330 m³/s, og mindre enn antatt minste slukeevne, 0,017 m³/s, fordeler seg slik:

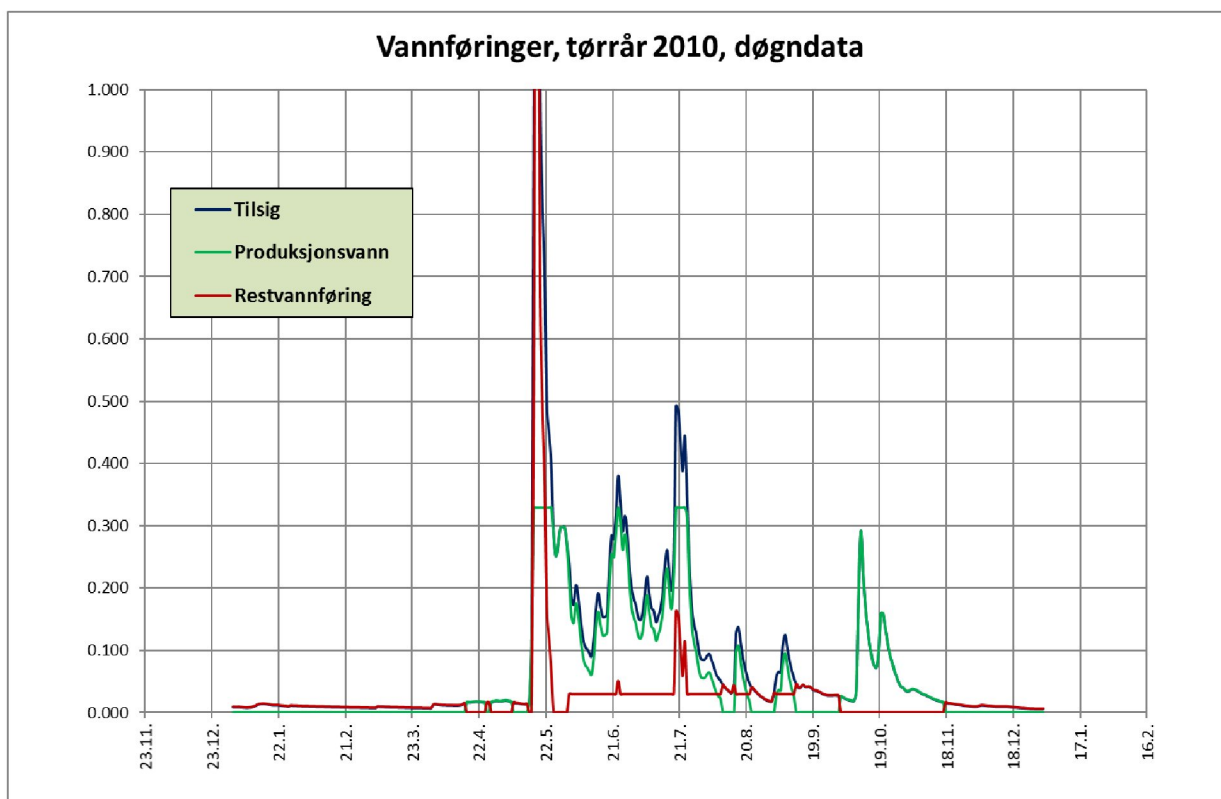
<u>År</u>	<u>Antall døgn i året > q_{max}</u>	<u>Antall døgn i året < q_{min}+q_{slipp}</u>
2005, vått år	49	43
2011, middels år	28	139
2010, tørt år	28	80



Figur 4 Vannføringer ved pumpestasjonen i et vått år 2005.



Figur 5 Vannføringer ved pumpestasjonen i et middels år 2013.



Figur 6 Vannføringer ved pumpestasjonen i et tørrår 2010.

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Konsekvensene for vanntemperatur, isforhold og lokalklima vil være svært begrenset.

3.3 Grunnvann, flom og erosjon

Konsekvensene for grunnvann, flom og erosjon forventes å bli ubetydelige.

3.4 Vegetasjon og flora

I forbindelse med konsesjonssøknaden for vindparken ble det gjennomført konsekvensutredning for naturmiljø jf. vedlagte rapport fra Rådgivende Biologer AS.

Influensområdet for tiltaket ligger over skoggrensen og vegetasjonen er fjellvegetasjon. Vegetasjonen varierer mellom rabber og snøleier. Bergrunnen i området omkring har innslag av kalkholdig glimmerskifer. Det er avdekket NOEN sjeldne og rødlistede arter innenfor disse områdene.

Områdene rundt Kjerringvatn hvor pumpa er lokalisert, karakteriseres med innslag av trivelt artsutvalg med standard Nord-norske fjellplanter (jf. NINA-rapport 549 s 15 -18).

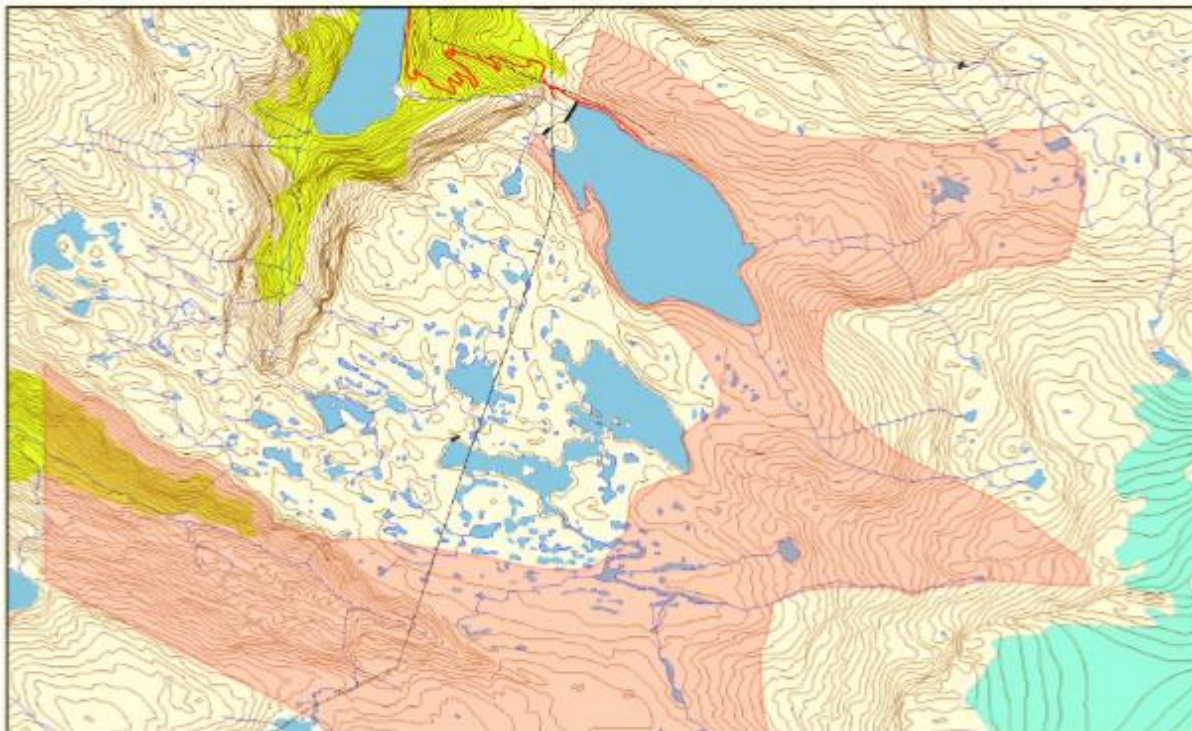


Fig 7 Kart fra NINA-rapport 549 som viser avgrenset område med kalkrik berggrunn

Regulering inkludert pumping vil påvirke arter som lever og er avhengig av området som berøres av redusert vannføring. Det er påvist rødlistearter som er vassdragstilknyttede. Tiltaket vil gi liten negativ konsekvens for disse da tiltaket er beskjedent og artene vil fortsatt ha tilgang næringsområder etter en realisering av prosjektet.



Figur 8 Elva ovenfor øvre Sørfjordvatn

3.5 Fisk og ferskvannsbiologi

Det er anadrom strekning på totalt 2,5 km fra sjøen og opp, 50 m i innløpselva (Botnelva,) til Øver Sørfjordvatnet. Strekningen ovenfor Øver Sørfjordvatnet er imidlertid kort og kun sporadisk rekruttering av anadrom fisk forekommer. Fra og med øvre Sørfjordvatnet ned til utløpet i sjøen vil reduksjon i vannføring være begrenset og gi mindre negativ virkning på anadrom fisk. Tiltaket gir middels negativ virkning på anadrom fisk og liten negativ effekt på ikke anadrom del.

3.6 Brukerinteresser

Øvre- og Nedre Sørfjordvatn er benyttet av fiskere, spesielt av de som har fritidshus og personer som er i Sørfjord i forbindelse med arbeid på kraftverket. Området der pumpa er lokalisert har vært brukt av vandrere på tur langs Kalottleden som går mellom Tysfjord og Ritsem i Sverige. Denne ruta er nå lagt om forbi dette området på grunn av vindparken. I tillegg har Sørfjord vært benyttet som utgangspunkt/avslutningspunkt for vandrere mellom Tysfjord og Skjomenfjellene i Narvik/Ballangen.

Dette fordi det er kai og grei adkomst ned til fjorden via anleggsveien. Området har vært benyttet en del til småviltjakt.

3.7 Fauna

Smålom, havella, fjellvåk, jaktfalk, tårnfalk og ørn er registrert i området og flere av disse hekker trolig innenfor planområdet til vindparken og må påregnes også innen influensområdet til pumpa. Snøugla antas å forekomme regelmessig og Hubro skal ha blitt observert. Bygging og drift av pumpa ansees ikke å påvirke disse nevneverdige (Jf NINA-Rapport 549 s. 19 – 21).

3.8 Terristisk miljø

Det er registrert en mindre lokalitet gråor-heggskog langs Botnelva. Det er også funnet elementer av naturtypen fosseberg. Tiltaket gir redusert vannføring og noe reduksjon i flommer. Flommer vil fortsatt gå nedover Botnelva og tiltaket vil medføre liten negativ virkning på disse naturtypene.

3.9 Geologi og landskap

Ingen negativ effekt.

3.10 Inngrepsfrie naturområder (INON)

Ikke relevant, ref. eksisterende inngrep.

3 SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER

4.1 Samlet vurdering av tiltakets konsekvenser

Tiltaket kommer i tillegg til allerede mange tiltak i området. Den samlede belastningen på dette området må generelt karakteriseres som vesentlig.

Etablering av Sør fjord pumpe vil gi middels til liten negativ virkning på biologisk mangfold.

4 AVBØTENDE TILTAK

5.1 Minstevassføring

Det foreslås å slippe 30 l/s i perioden 01.06 – 30.09 og ikke noe slipp i vintersesongen 01.10 – 31.05.

Dersom det slippes f.eks 30 l/s også i vinterhalvåret, vil dette i praksis innebære at pumpa ikke kan opereres i perioden desember – april da tilsiget er lavere enn 30 l/s. Reduksjonen vil anslagsvis være 0,3 – 0,4 GWh pr. år.

5.2 Landskap

Tiltaket utføres så lite skjemmende som praktisk mulig. Vindparken vil uansett være dominerende i dette området

Vedlegg til søknaden

- Vedlegg 1: Sørfjord pumpe, oversiktskart med regional plassering.
- Vedlegg 2: Oversiktskart med nedbørfelt.
- Vedlegg 3: Planløsning pumpe.
- Vedlegg 4: Planløsning sperreterskel.
- Vedlegg 5: Biologisk rapport
- Vedlegg 6: Foto fra området
- Vedlegg 7: NINA Rapport nr. 549

.

