

MILJØKRAFT HATTFJELLDAL AS

**STIKKELVIKA KRAFTVERK
HATTFJELLDAL KOMMUNE
NORDLAND FYLKE**



**Søknad om konsesjon
2. mai 2013**

MiljøKraft Hattfjelldal AS
Postboks 500, Vika
8601 Mo i Rana

Telefon 75 13 64 95
Telefaks 75 40 22 03
Organisasjonsnummer 991 181 136

NVE – Konesjonsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

02.05.2013

SØKNAD OM KONSESJON FOR BYGGING AV STIKKELVIKA KRAFTVERK

MiljøKraft Hattfjelldal AS ønsker å utnytte vannfallet i Stikkelvikelva i Hattfjelldal kommune i Nordland fylke til kraftproduksjon, og søker herved om følgende tillatelser:

I Etter vannressursloven, jf. § 8, om tillatelse til:

- å bygge Stikkelvika kraftverk.
- å utnytte tilsiget i Stikkelvikelva i fallet mellom kote 718 og kote 385.

II Etter lov om vassdragsreguleringer, jf. § 2, om tillatelse til:

- å regulere Kjerringvatnet mellom LRV på kote 716,5 og HRV på kote 719.

III Etter energiloven om tillatelse til:

- bygging og drift av Stikkelvika kraftverk, med tilhørende koblingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden.

(Dersom det ikke oppnås enighet)

IV Etter oreigningslova jf. § 2, nr.51:

- Om samtykke til ekspropriasjon av manglende rettigheter dersom det ikke oppnås minnelig avtale mellom søker og rettighetshaver.

Nødvendig opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredninger

Med vennlig hilsen



Tore Rafdal
Daglig leder
MiljøKraft Hattfjelldal AS

Sammendrag

Det planlagte Stikkelvika kraftverk ligger i Hattfjelldal kommune i Nordland fylke. Kraftverket vil utnytte avløpet fra ett nedbørsfelt på 15,8 km² i ett 334 meter høyt fall i Stikkelvikelva. Stikkelvikelva renner ut fra Kjerringvatnet (NV 719) og ned til Røssvatnet. Det foreligger to alternativer til utbygging, med og uten regulering av Kjerringvatnet. Vannføringen vil som en følge av inngrepet bli redusert på en 3,4 km lang strekning. Ingen overføringer er planlagt i noen av alternativene.

Kraftverket vil bestå av et dykket inntak i Kjerringvatnet med tunnel gjennom Kjerringtinden og en nedgravd rørgate ned til planlagt kraftstasjon i dagen ved Røssvatnet. En kort nedgravd kraftkabel vil knytte kraftverket til en eksisterende 22 kV linje som går like ved. Søknadens hovedalternativ A innebærer en regulering av Kjerringvatnet mellom kote 716,5 og 719. Installasjonen forventes å bli ca. 5 MW, og produksjonen er beregnet til ca. 25 GWh. Utbyggingskostnaden for alternativ A er beregnet til ca. 66 mill NOK som gir en utbyggingspris på 2,7 kr/kWh. Subsidiært søkes det i alternativ B om en utbygging uten regulering av Kjerringvatnet. Installasjonen forventes å bli ca. 7 MW og tilhørende produksjon er beregnet til ca. 20 GWh. Utbyggingskostnaden er beregnet til ca. 77 mill NOK som gir en utbyggingspris på 3,9 kr/kWh.

Det er foreslått å slippe minstevannføring tilsvarende 5-persentilen av sommer og vintertilsiget. Dette tilsvarer henholdsvis 0,188 m³/s og 0,133 m³/s.

Naturtypen fossesprutsone ble kartlagt ved feltarbeid, men ingen rødlistede arter ble registrert. Naturtypen langs Stikkelvikelva er vurdert til å ha middels verdi. Vurdering av tiltakets omfang med hensyn på naturtype vurderes til å være av middels negativt omfang. *Tiltakets konsekvenser på naturtype vurderes til å være middels negativ konsekvens.* Det ble også gjort en egen mose- og lavundersøkelse. Ingen av de registrerte artene er rødlistet. På grunn av tilstedeværelse av en del kalkkrevende arter, samt rike forekomster av trinnbekkemose, vurderes lavfloraen til å ha liten til middels verdi. Tiltaket vil ha middels negativ omfang på lav- og mosefloraen langs elva. *Tiltakets konsekvenser på lav- og mosefloraen vurderes til middels negativ konsekvens.*

Det ble ikke registrert sjeldne eller truede pattedyr under feltarbeidet, men det er gjort sporadiske observasjoner av jerv, bjørn og gaupe i nærliggende områder. Det er registreringer av drepte husdyr like sør for Stikkelvikelvas midtre del. Husdyrene er drept av bjørn (sterkt truet) og kongeørn (nær truet). Videre antas det at fossekall finnes i området dersom mattilgangen er tilstrekkelig. Kjerringvatnet kan være en viktig for noen rødlistede ande- og vadefugl. Faunaen er vurdert til å ha middels til stor verdi. Vurdering av tiltakets omfang med hensyn på fauna i området vurderes til å være middels negativt omfang. *Tiltakets konsekvenser på fauna i området vurderes til å være middels negativ konsekvens.*

Det er ikke utført undersøkelser av fiskebestanden i Stikkelvikelva, og det ble ikke gjort observasjoner av fisk under feltarbeidet. Stikkelvikelvas betydning som fiskebiotop regnes imidlertid som liten. Det nedre fossefallet i elva fungerer som vandringshinder for fisk fra Røssvatnet. Det er røye i Kjerringvatnet, og en regulering vil kunne få betydning for fisken her. Fisk og ferskvannsbiologi er vurdert til å ha liten verdi. Vurdering av tiltakets omfang med hensyn på fisk og ferskvannsbiologi vurderes til å være middels negativt omfang. *Tiltakets konsekvenser på fisk og ferskvannsbiologi vurderes til å være liten negativ konsekvens.*

Innhold

1	Innledning	6
1.1	Om søkeren.....	6
1.2	Begrunnelse for tiltaket	6
1.3	Geografisk plassering av tiltaket.....	7
1.4	Dagens situasjon og eksisterende inngrep.....	8
1.5	Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag	10
2	Beskrivelse av tiltaket.....	12
2.1	Hoveddata.....	13
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ	15
2.2.1	Hydrologi og tilsig.....	15
2.2.2	Inntak og reguleringsmagasin.....	22
2.2.3	Rørgate.....	26
2.2.4	Tunnel.....	26
2.2.5	Kraftstasjonen.....	26
2.2.6	Veibygging.....	28
2.2.7	Nettilknytning (kraftlinjer/kabler)	28
2.2.8	Massetak og deponi.....	29
2.2.9	Kjøremønster og drift av kraftverket	29
2.3	Kostnadsoverslag	30
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket	30
2.4.1	Fordeler.....	30
2.4.2	Ulemper	31
2.5	Arealbruk og eiendomsforhold	31
2.5.1	Arealbruk.....	31
2.5.2	Eiendomsforhold	32
2.6	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	32
2.6.1	Kommuneplan	32
2.6.2	Regional plan om små vannkraftverk i Nordland.....	32
2.6.3	Samlet plan for vassdrag	32
2.6.4	Verneplan for vassdrag.....	32
2.6.5	Nasjonale laksevassdrag.....	33
2.6.6	Ev. andre planer eller beskyttede områder.	33
2.6.7	Inngrepsfrie naturområder (INON).....	33
2.7	Alternative utbyggingsløsninger	35
3	Virkning for miljø, naturressurser og samfunn.....	36
3.1	Hydrologi.....	36
3.1.1	Hydrologiske konsekvenser av planlagt tiltak – Utbyggingsalternativ med 2,5 regulering av Kjerringvatnet, hovedalternativ A.....	36
3.1.2	Hydrologiske konsekvenser av planlagt tiltak – Utbyggingsalternativ uten regulering av Kjerringvatn, alternativ B.....	41
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima.....	44
3.2.1	Dagens situasjon	44
3.2.2	Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen.....	44
3.3	Grunnvann, flom og erosjon	44

3.3.1	Dagens situasjon	44
3.3.2	Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen.....	44
3.4	Flora og fauna og biologisk mangfold	45
3.4.1	Dagens situasjon	45
3.4.2	Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen.....	52
3.5	Fisk og ferskvannsbiologi	53
3.5.1	Dagens situasjon	53
3.5.2	Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen.....	53
3.6	Landskap	54
3.6.1	Dagens situasjon	54
3.6.2	Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen.....	55
3.7	Kulturminner	57
3.7.1	Dagens situasjon	57
3.7.2	Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen.....	57
3.8	Landbruk.....	57
3.8.1	Dagens situasjon	57
3.8.2	Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen.....	57
3.9	Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	58
3.9.1	Dagens situasjon	58
3.9.2	Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen.....	58
3.10	Brukerinteresser	58
3.10.1	Dagens situasjon.....	58
3.10.2	Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen	58
3.11	Samiske interesser	58
3.12	Reindrif	59
3.12.1	Dagens situasjon.....	59
3.12.2	Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen	59
3.13	Samfunnsmessige virkninger.....	60
3.13.1	Dagens situasjon.....	60
3.13.2	Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen	60
3.14	Konsekvenser av kraftlinjer	60
3.14.1	Dagens situasjon.....	60
3.14.2	Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen	61
3.15	Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør	61
3.16	Konsekvenser av eventuelle alternative utbyggingsløsninger	62
3.17	Samlet vurdering	62
3.18	Samlet belastning.....	63
4	Avbøtende tiltak	64
5	Referanser og grunnlagsdata.....	65
6	Vedlegg til søknaden	66

1 Innledning

1.1 Om søkeren

MiljøKraft Hattfjelldal AS (MKH) ble stiftet i 2007 som et heleid datterselskap av MiljøKraft Nordland AS (MKN) som ble stiftet i 2001 av Øijord & Aanes AS (60 %) og Statskog SF (40 %). Høsten 2007 solgte Statskog sine eierandeler til Øijord & Aanes. Fra høsten 2007 eies MKN 100 % av Øijord & Aanes AS.

MiljøKraft Hattfjelldal AS viderefører MKNs opsjoner på konkrete fall på statens grunn i Hattfjelldal kommune i Nordland, og andre avtaler med private grunneiere/falleiere i regionen på vegne av MiljøKraft Nordland. Selskapet har i øyeblikket ingen egne ansatte, og alt arbeid utføres av MKN.

MKH skal stå for planlegging, bygging og drift av kraftverkene og skal i tillegg delta som samarbeidspartner innenfor bygging, planlegging og drift med andre interessenter i Nordland som vil utnytte sine rettigheter i Hattfjelldal kommune. MKH er foreløpig samlokalisert med MKN på Stigerplatået i Mo industripark i Mo i Rana. MKH er registrert i Hattfjelldal kommune og har sin foretningsadresse der.

MiljøKraft Nordland AS er den formelle søkeren for Stikkelvika kraftverk, og har adressen Stigerplatåveien 23, 8626 Mo I Rana. Postadressen er postboks 500 Vika, 8601 Mo I Rana.

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Det er i dag underskudd på strøm i et normalår. Gapet mellom vårt forbruk på den ene siden og vår evne til å produsere energi på den andre har økt de senere årene. I stortingsmeldingen om forsyningssikkerhet for strøm (St.meld.nr.18 (2003-2004)) presenteres en rekke tiltak for å redusere sårbarheten i kraftforsyningen. Ett av tiltakene er en prioritert utbygging av mikro-, mini og småkraftverk. Etableringen av Stikkelvika kraftverk vil være et ledd i dette, og vil bidra til å redusere behovet for import av strøm.

Forbruket av elektrisk energi i Hattfjelldal kommune er ca 30 GWh/år, og kommunen er i en underskuddsituasjon av elektrisk energi. Hele produksjonen fra Stikkelvika kraftverk vil kunne forbrukes i Hattfjelldal.

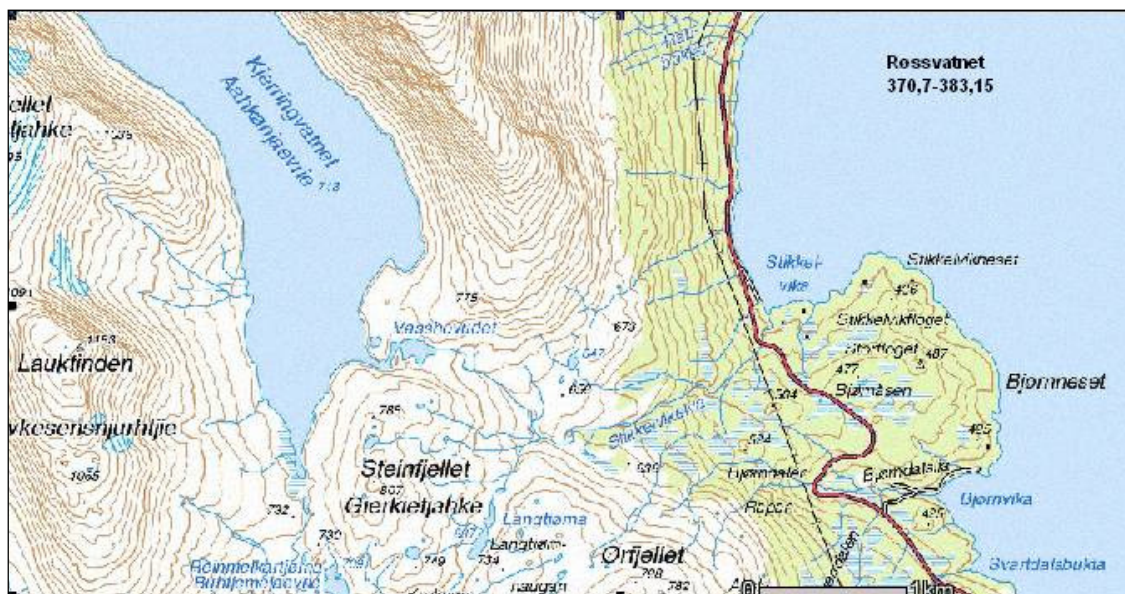
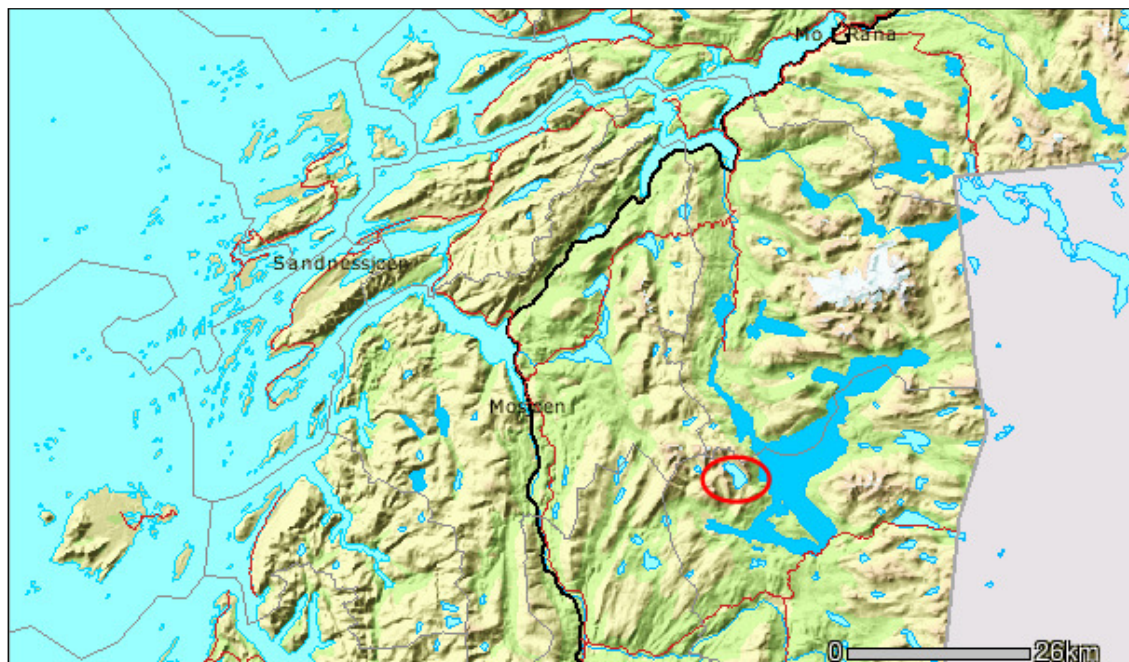
Etableringen av Stikkelvikelva kraftverk vil også bidra med inntekter til tiltakshaver og grunneiere. I tillegg vil prosjektet gi samfunnsmessig gevinst ved å skape inntekter for både stat og kommune i form av skatter og avgifter. Prosjektet vil også bidra til å skape økt aktivitet og sysselsetting i Hattfjelldal kommune.

Prosjektet er tidligere behandlet i Samlet plan for vassdrag (SP) med SP nr 64811, og er behandlet i St.meld.nr.63 (1984-1985) *Om samlet plan for vassdrag*. Prosjektet er plassert i gruppe 2 kategori I, og kan derfor konsesjonsbehandles.

Det er blant annet søkt om tillatelser etter Lov om vassdrag og grunnvann og Lov om vassdragsreguleringer. Stikkelvika kraftverk er ikke behandlet etter noen av lovene tidligere. Årsaken til at det er søkt om tillatelse etter vassdragsreguleringsloven er at det i alternativ A er søkt om å regulere Kjerringvatnet 2,5 m noe som medfører en økning i vannkraften på 2443,2 nat.hk.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Stikkelvikelva er et mindre delfelt i Røssågvassdraget (155.Z) i Nordland fylke, ca 30 km øst for Mosjøen. Stikkelvika ligger på vestsiden av Røssvatnet. Stikkelvikelva renner fra Kjerringvatnet på kote 718 i retning sørøst ned til Røssvatnet. Røssvatnet er regulert mellom kote 370,70 og 383,15. Selve Stikkelvikelva ligger i Hattfjelldal kommune, mens den nordlige delen av nedslagsfeltet til Kjerringvatnet ligger i Hemnes kommune. Prosjektområdet er lokalisert på kartbladene 1926-I og II i M711 serien fra Statens kartverk.



Figur 1-1. Oversiktskart. Kart: NVE-Atlas.

1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep.

I Hattfjelldal kommune var innbyggertallet pr 1.1.2007 1482 personer. I Hemnes kommune var det 4510 innbyggere på samme tidspunkt. Både Hattfjelldal og Hemnes har hatt en synkende befolkningsutvikling fra 1986. Det er ingen bosetning i influensområdet i Stikkelvika.

Fra Bleikvassli går FV 331 til Tustervatnet. Her tar FV 291 av og går langs Røssvatnets østre side, passerer Stikkelvika og fortsetter videre til den møter FV 73 som går mellom Trofors og Hattfjelldal.

Langs fylkesveien går det en 22 kV linje fra Øvre Røssåga til Hattfjelldal. Dette er en av tre forsyningslinjer til Hattfjelldal kommune, som i tillegg har to linjer fra Trofors. I Hattfjelldal er det to minikraftverk tilknyttet fiskeoppdrett. Disse to kraftverkene produserer ca 0,1 GWh/år.

Hemnes kommune i nord er sterkt preget av kraftutbygging, se Figur 1-2. Dette kommer blant annet av at fallene i Røssågavassdraget utnyttes i kraftverkene Øvre og Nedre Røssåga med tilhørende reguleringer av Røssvatnet og Bleikvatnet. Videre er det i sør 2 relativt store overføringer til Røssvatnet, Nordre Svartvatn/Gluggvatnet og Elsvatnet. I tillegg kommer en mindre overføring fra Fisklausvatnet. Produksjonen i Øvre og Nedre Røssåga er ca 2500 GWh/år, og kommunen er i overskuddssituasjon med hensyn på elektrisk energi.



Figur 1-2. Oversikt Stikkelvika og eksisterende inngrep. Kart: NVE-Atlas.

Kjerringvatnet ligger i en botn, og er skjermet mot nordvest av Geittinden på 1556 moh og Littletinden på 1256 moh. Øst-nordøst for Kjerringvatnet ligger Kjerringtinden på 1395 moh. I sør-sørvest er det er

relativt åpent landskap hvor mektige moreneavsetninger strekker seg opp mot Lauktinden, 1183 moh. Det er flere mindre isbreer i nedslagsfeltet. Det virker sannsynlig at lokale forhold kan ha stor påvirkning for avrenningen fra Kjerringvatnet. Dette forholdet var ikke fanget opp i det gamle avrenningskartet fra 1987, men skal være tatt hensyn til i NVEs avrenningskart fra 2002 der avrenningen for perioden 1961-1990 er ca 30 % større enn avrenningen i perioden 1930-1960.

Kjerringvatnet antas i tidligere tider å ha hatt utløp mot sørvest over en terskel på ca kote 722. I dag har Kjerringvatnet utløp mot sørøst ved Vasshovudet og renner ned til Stikkelvika i Røssvatnet. I Vasshovudet har elva brutt seg gjennom en morene/fjellrygg og renner ned til et relativt flatt område hvor Stikkelvikelva danner to små tjern, her kalt tjern 1 og tjern 2 (figur 1-3), før elva renner videre nedover. Under befaring i august 2007 ble høyden på Kjerringvatnet målt til kote 719. Høyden på tjern 2 ble målt til kote 717. Statens kartverk har oppgitt 718 som naturlig vannstand i Kjerringvatnet, og høydene målt med GPS justeres dermed med -1 m. Høydene blir da:

- Kjerringvatnet: 718
- Tjern 1: 717,5
- Tjern 2: 716,0



Figur 1-3. Utløp Kjerringvatnet. Deler av Lauktinden i bakgrunnen. Foto: Sweco Norge AS.

På østsiden av utløpet i Vasshovudet er det i dag en innsamling/kalvemerkingplass for rein. Videre renner Stikkelvikelva over et fjellparti og møter den første vegetasjon (multe/lyng) i et større myrområde på ca kote 680. På kote 620 går elva gjennom et trangt gjel, der et sidefelt fra Langtjørna i sør kommer inn.

Mellom kote 600 og 500 møter Stikkelvikelva tregrensen og går gjennom kortvokst bjørkeskog før elva renner ut i Stikkelvika ved Røssvatnet. Stikkelvikelva har flere fosser og stryk på vei ned til Røssvatnet. Nord for Stikkelvika blir Kjerringvatnet avgrenset mot Røssvatnet av fjellmassivet Kjerringtinden som strekker seg opp til ca 1400 moh. Det er lett turterreng i området med bjørkeskog.



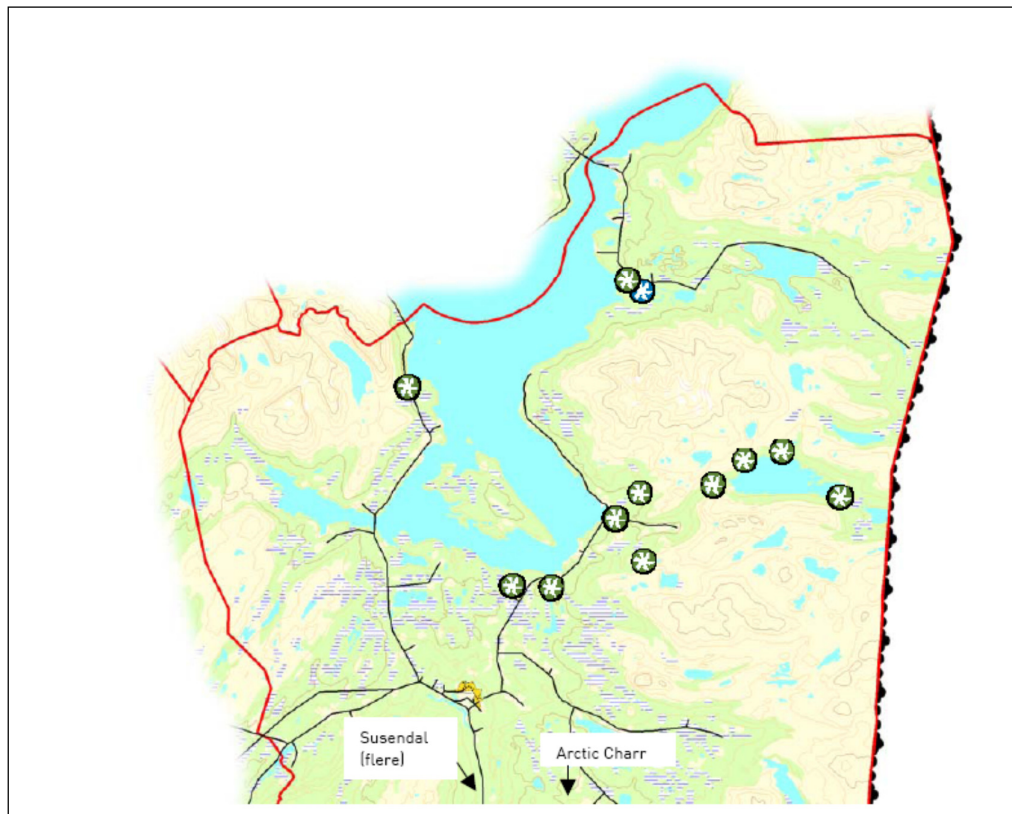
Figur 1-4. Stikkelvikelva på ca kote 680. Foto: Sweco Norge AS.

1.5 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag

Regionen er som nevnt i kapittel 1.4 preget av en stor skjevfordeling med hensyn på produksjon av elektrisk energi mellom Hemnes kommune og Hattfjelldal kommune. Hovedvassdraget i Hattfjelldal, Vefsna, ble i Regjeringens ”Soria Moria-erklæring [2005] vernet mot kraftutbygging ved å inkludere vassdraget i Verneplanen for vassdrag. Vefsnavassdraget forventes derfor å forbli uregulert. Nord for Røssvatnet er Bjerka og Ranavassdraget regulert av Statkraft, og deler av avløpet fra Okstindbreen, som normalt drenerer til Leirelva/Røssåga, er overført til Kjensvatnet og blir utnyttet i Rana kraftverk.

Foruten planene i Stikkelvika har MKN også planer om utbygging av Lendingelva, et delfelt til Bleikvatnet. I Lokal energiutredning (LEU) for Hattfjelldal opplyses det også om at det planlegges et småkraftverk i Sør dal, øst for Røssvatnet. Planlagt effekt er 2-5 MW. Ved Unkervatnet bygger settefiskanlegget Artic Charr et minikraftverk på 150 kW, og det er planer om flere små kraftverk i Susendal. I tillegg er det planer om en utbygging av Krutåga øst for Røssvatnet. Forutsatt en overføring av Bjørkåselva og andre omkringliggende vassdrag til Krutvatnet, vil installert effekt bli i størrelsesorden 40-50 MW eller mer. Det er også planer om flere enkeltstående små kraftverk i tilknytning til Krutvatnet og vassdragene omkring. Disse må sees i sammenheng med planene for Krutåga/Bjørkåselva, og omfanget er dermed noe usikkert.

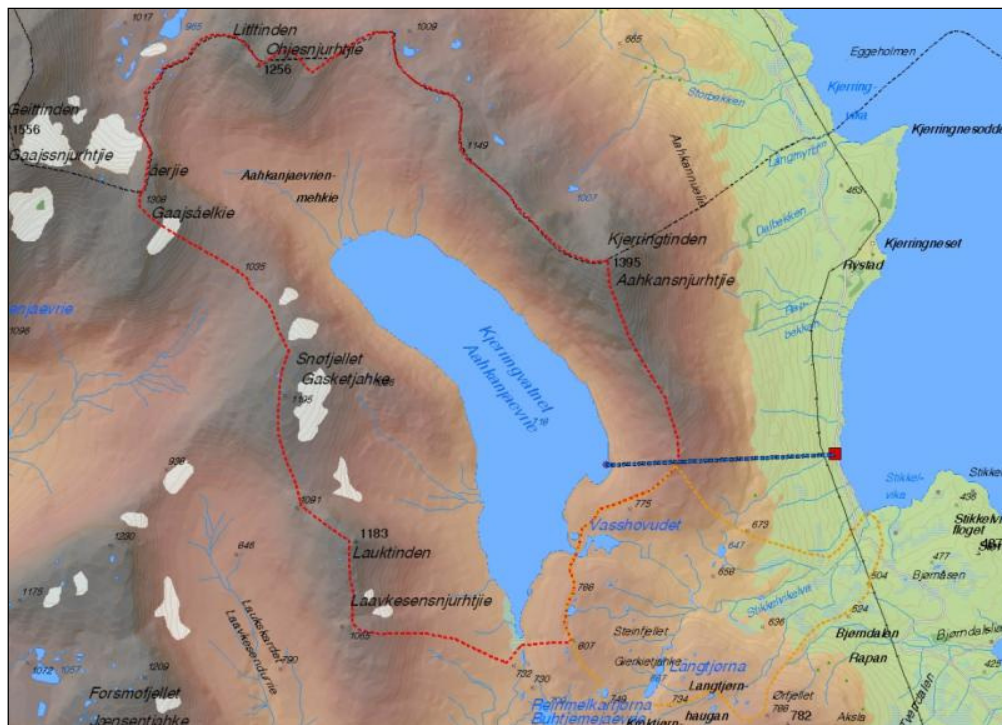
Nord i Røssvatnet er det planer om flere kraftverk. De mest aktuelle er Spjeltfjellelva (5 MW), Steikvasselva (3 MW) og Bessedørelva (3 MW). Men det kan bli aktuelt med flere.



Figur 1-5. Små kraftverk i Hattfjelldal kommune, eksisterende kraftverk er vist med blått symbol, mens kraftverk under planlegging er vist med grønt symbol. Ref: LEU Hattfjelldal 2007.

2 Beskrivelse av tiltaket

Det er to alternativer til utbygging av Stikkelvika kraftverk. I alternativ A, som er hovedalternativet, søkes det om å regulere Kjerringvatnet ca 2,5 m oppnådd med 1,5 m senkning og 1,0 m heving. Dette gir et magasinvolum lik ca 8,6 mill. m³. I alternativ B etableres et vannspeil på kote 719 uten regulering. For begge alternativene er det planlagt å bygge kraftstasjonen i dagen ved Røssvatnet med ett Peltonaggregat. Se oversiktskart i Figur 2-1. I alternativ A er det valgt en installasjon lik ca 5 MW, mens det i alternativ B er valgt en installasjon lik ca 7 MW. Utbyggingsprisen for alternativ A er beregnet til ca 2,6 kr/kWh, mens utbyggingsprisen for alternativ B er beregnet til 4,0 kr/kWh. Hoveddata er vist i Tabell 2-1 og Tabell 2-2.



Figur 2-1. Oversiktskart over nedbørsfelt. Inntaksfelt er stiplet rødt, restfelt i oransje. Kartgrunnlag: Sweco Norge AS.

2.1 Hoveddata

Tabell 2-1. Hoveddata for Stikkelvika kraftverk.

Stikkelvika kraftverk, hoveddata			
		Alt. A	Alt. B
		Med regulering	Uten regulering
TILSIG			
Nedbørfelt	km ²		15,8
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³		41,4
Spesifikk avrenning ₆₁₋₉₀	l/s/km ²		83,3
Middelvannføring	m ³ /s		1,3
Alminnelig lavvannføring	l/s		150
5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s		188
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s		113
KRAFTVERK			
Inntak	moh.	719	719
Avløp	moh.	380	380
Lengde på berørt elvestrekning	m	3400	3400
Brutto fallhøyde	m	333	333
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,761	0,723
Slukeevne, maks	m ³ /s	1,8	3,3
Slukeevne, min	m ³ /s	- ¹⁾	0,3
Tilløpsrør, diameter	mm	1 100	1 300
Tunnel, diameter/tverrsnitt	mm/m ²	1 060*/18	1 200*/18
Tilløpsrør, lengde	m	950	950
Tilløpstunnel, lengde	m	1 250	1 250
Installert effekt, maks	MW	4,9	9,0
Brukstid	timer	4 744	3 718
MAGASIN			
Magasinvolum	mill. m ³	8,6	0
HRV	moh.	719	718
LRV	moh.	716,5	718
PRODUKSJON²⁾			
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	12,5	7,2
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	11,1	12,2
Produksjon, årlig middel	GWh	23,6	19,4
ØKONOMI			
Utbyggingskostnad	mill.kr	65,9	86,2
Utbyggingspris	kr/kWh	2,8	4,4

¹⁾ Magasinet utnyttes til oppsamling av lave vannføringer. Minste slukeevne er derfor ikke aktuelt.

²⁾ Produksjon er angitt som middel for perioden 1969-2004

Tabell 2-2. Hoveddata for Stikkelvika kraftverk, elektriske anlegg.

Stikkelvika kraftverk, Elektriske anlegg			
GENERATOR *		Alt. A	Alt. B
Ytelse	MVA	5,5	9,1
Spenning	kV	6	6
TRANSFORMATOR *			
Ytelse	MVA	4,9	9,0
Omsetning	kV/kV	6/22	6/22
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)			
Lengde	km	18	18
Nominell spenning	kV	22	22
Luftlinje el. jordkabel		Jordkabel/luftlinje	Jordkabel/luftlinje

Endelig valg av antall aggregater, slukeevne, turbineffekt og rørdimensjoner vil bli optimalisert og bestemt etter at tilbud fra aktuelle tilbydere er innhentet. Oppgitt slukeevne, effekter og produksjon kan derfor bli noe endret.

Beregning av økt kraftgrunnlag er beregnet, jf. §2 i vassdragsreguleringsloven og naturhestekraftberegning er beregnet etter bestemmelsene i Industrikonsesjonsloven (ervertsloven). Resultatet er vist i Tabell 2-3.

Tabell 2-3. Kraftgrunnlag etter bestemmelsene i Lov om vassdragsreguleringer og Lov om erverv av vannfall, bergverk og annen fast eiendom m.v.

Stikkelvika kraftverk, Kraftgrunnlag etter bestemmelsene i Lov om vassdragsreguleringer og Lov om erverv av vannfall, bergverk og annen fast eiendom m.v.	
Lov	Nat.hk
Lov om vassdragsreguleringer	2443
Lov om erverv av vannfall, bergverk og annen fast eiendom m.v.	3692

Som det går frem av Tabell 2-3 vil Stikkelvika kraftstasjon ikke få en ytelse som overskrider grensen 4000 nat.hk. i industrikonsesjonsloven som utløser konsesjonsplikt etter loven.

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

2.2.1 Hydrologi og tilsig

Områdebeskrivelse

Nedbørfeltene er lokalisert nordvest i Hattfjelldal kommune, grensende til Hemnes kommune i inntaksfeltets nordre del. Begge kommunene ligger i Nordland fylke. Nedslagsfeltet ved Kjerringvatnes utløp på ca. kote 718 er 15,83 km². Nedstrøms restfelt ned til planlagt utløp ved hovedalternativ A er på 3,87 km². Området er vist i Figur 2-2. Det er ingen spesiell usikkerhet knyttet til fastsettelse av nedbørfeltgrenser. Nedbørfeltet ligger øverst i inntaksfeltet til Øvre Røssåga Kraftverk, eid av Statkraft, men er ikke påvirket av denne reguleringen. Feltet er å anse som uregulert, uten vannforsynings-anlegg eller med overføringer inn eller ut av feltet.

Inntaksfeltene strekker seg mellom 718/1394 m.o.h. og restfeltet mellom hhv. 384/900 m.o.h. Detaljer for de enkelte delfeltene er beskrevet i tabellene nedenfor. Inntaksfeltet har ingen større vann utenom Kjerringvatnet på 3,41 km². Inntaksfeltet ligger i sin helhet over tregrensen, og har lite myr og noe bre. Nedbørfeltet ligger hovedsakelig vendt sørøst.



Figur 2-2. Oversiktskart over nedbørfelt. Inntaksfelt er stiplert rødt, restfelt i oransje. Kart: Sweco Norge AS.

Tabell 2-4. Nedbørfeltparametere.

NAVN	Areal			Innsjø		Snaufjell		Skog		Myr		Bre		Minste	Midlere	Max
														Høyde	Høyde	Høyde
	km ²	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	(m,o,h, (m,o,h,))	(m,o,h, (m,o,h,))	(m,o,h, (m,o,h,))
Inntaksfelt	15,8 3	3,4 2	21,6	12,09	76,4	0	0	0,04	0,2	0,28	1,8	715	880	1394		
Restfelt til utløp	3,87	0,0 8	2,0	3,01	77,9	0,61	15,7	0,17	4,5	0	0	384	677	900		

Tabell 2-5. Avrenningsparametere.

NAVN	Spesifikk avrenning 1961-1990 i l/s/km ²	Midlere avrenning i mm pr. år	Q _{mid} i m ³ /s 1961-1990
Inntaksfelt	83,03	2619	1,31
Restfelt til utløp	65,07	2051	0,25

Hydrologisk datagrunnlag

Det eksisterer ingen observasjoner av avløpet i nedbørfeltet. For beregning av tilsigsserie er det derfor nødvendig å benytte andre avløpsstasjoner for å beskrive vannføringen ved ønskede steder i feltet. I slike tilfeller er det flere kriterier som ønskes oppfylt. Lengst mulig uregulert måleserie, helst dekkende perioden 1931-1990, nærliggende i avstand, lignende hydrofysiske forhold som feltstørrelse, gradient, sjø-, myr- og breandel og lignende. Det er vanskelig å finne måleserier som dekker alle disse kravene, og kompromisser er derfor nødvendig.



Figur 2-3. Plassering av vurderte avløpsstasjoner og meteorologiske stasjoner i området. Kart: Sweco Norge AS.

Flere stasjoner i nærheten har vært vurdert som mulig datagrunnlag. Plassering er vist i Figur 2-3 og ytterligere feltopplysninger finnes i Tabell 2-6 og Tabell 2-7.

Tabell 2-6. Stasjonsfeltparametere.

Stasjons Nr	Navn	Feltstørrelse (km ²)	Minste høyde i m.o.h.	Midlere høyde i m.o.h.	Max høyde i m.o.h.	Innsjø %	Bre %	Snauffell %	Uregulert Serielengde
151.13	Glugvatn	60,66	395	570	817	7,95	0	33,3	1968-2006
155.27	Lendingosen	159,08	413	642	1375	0		23,5	1993-2007
151.12	Øvre Fiskelausvatn	16,97	429	498	710	0	0	1,18	1968-1989

Vannmerke (VM)151.12 Øvre Fiskelausvatn ligger ca. 11 km rett sør av Stikkelvika og har tilnærmet lik feltstørrelse. Feltet ligger imidlertid en god del lavere, har ingen innsjøer og en forholdsvis kort dataserie. Stasjonen er ikke lenger i drift.

Vannmerke 155.27 Lendingosen, beliggende ca. 20 km øst av Stikkelvika, har en noe bedre høydefordeling i feltet, men har et mye større nedbørfelt enn det planlagt regulerte feltet Kjerringvatn. Feltet er også uten noe særlig demping i form av innsjøer. Feltet ligger også mye lenger inn i innlandet og har en pågående men kort dataserie.

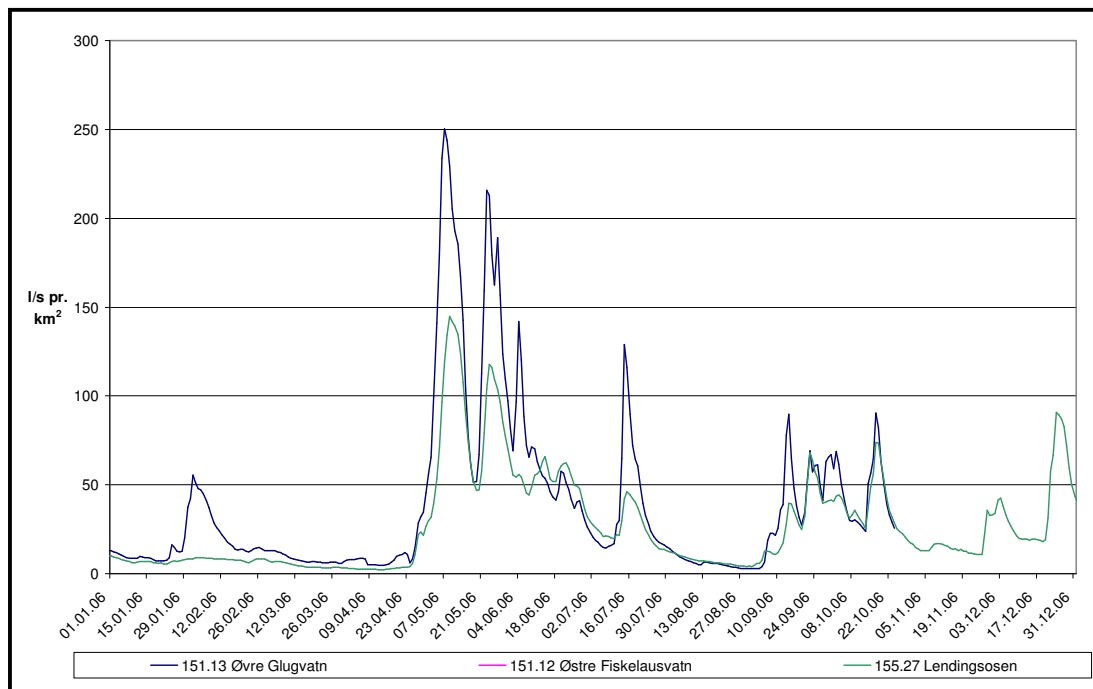
Vannmerke 151.13 Glugvatn er nærliggende, ca. 13 km sør sørvest av Stikkelvika. Nedbørfeltet har en forholdsvis høy sjøprosent, men ligger noe lavere enn det planlagt regulerte feltet. Nedbørfeltet er også noe større. Dataserien er imidlertid av god kvalitet og akseptabel lengde.

En sammenligning av alle avløpsseriene viser sterkt sammenfallende avløpsforhold både når det gjelder sammenfall i nedbørsepisoder og start av smelteperiode.

VM 151.13 Glugvatn har en noe senere resesjon etter nedbørsepisoder grunnet høyere sjøprosent og en noe lengre smelteperiode som passer bedre til antatt forløp i det planlagt regulerte nedbørfeltet. Noe høyereliggende områder i Kjerringvatn kan gi en noe forlenget smeltesesong, men ikke utpreget. Vannmerket har data fra april 1968 og frem til i dag, noe som gir en akseptabel lengde på tidsserien. Det er heller ikke noen negative kommentarer knyttet til måleserien eller målestedet. Dette vannmerket er derfor valgt benyttet som grunnlag for beregning av tilsig til Stikkelvika kraftverk.

Det ble utplassert en vannstandslogger i vassdraget i slutten av oktober 2007 som kontroll og verifikasjon av vannføring lokalt i elva. For tiden er det ingen gjeldende vannføringskurve for disse målingene, men loggede vannstandsdata kan benyttes for sammenligning mot eventuelle nærliggende stasjoner med hensyn på start og slutt av for eksempel nedbør- og snøsmelteepisoder.

Godt sammenfall mellom vannstand observert lokalt og benyttede vannføringsdata fra det representative vannmerket vil bekrefte om vårt valg av det representative vannmerke var riktig. VM 151.13 Glugvatn har dessverre ennå ikke bearbejdede data i sammenfallende tidsperiode med den lokale loggeren. VM 155.27 Lendingsosen har imidlertid data i perioden frem til midten av mai 2008 og kan benyttes til sammenligning. Som vi ser av Figur 2-4 er det et bra sammenfall mellom disse vannmerkene. Ved å sammenligne observert vannstand mellom Lendingsosen og den nyopprettede stasjonen i Stikkelvika bør ett godt sammenfall mellom disse også gjenspeile en god relasjon til det benyttede representative vannmerket, VM 151.13 Glugvatn.



Figur 2-4 Vannføring i 151.13 Glugvatn og 155.27 Lendingososen i 2006.

Beregnes middelavløpet for nedbørsfeltet til Stikkelvika ved hjelp av NVEs digitale avrenningskart blir verdien for 1961-1990 som gitt i Tabell 2-5. Er dette en korrekt verdi og gir den beregnede verdi for 1961-1990 normalen et riktig bilde av avrenningen i perioden fremover? I følge (Beldring, S., Roald, L.A. & Voksø, A., 2002) vil usikkerheten i avrenningskartet varierer fra område til område avhengig av tettheten av stasjonene som måler nedbør og avrenning og usikkerheten i de observerte dataene. Usikkerheten antas å variere fra $\pm 5\%$ til $\pm 20\%$ og i enkelte områder helt opp mot 30% . Usikkerheten vil i alminnelighet øke når størrelsen av det betraktede området avtar.

Beregner man verdier for nedbørsfeltene til noen av de vurderte avløpsstasjoner, og sammenligner med observerte verdier, får man resultater som vist i Tabell 2-7.

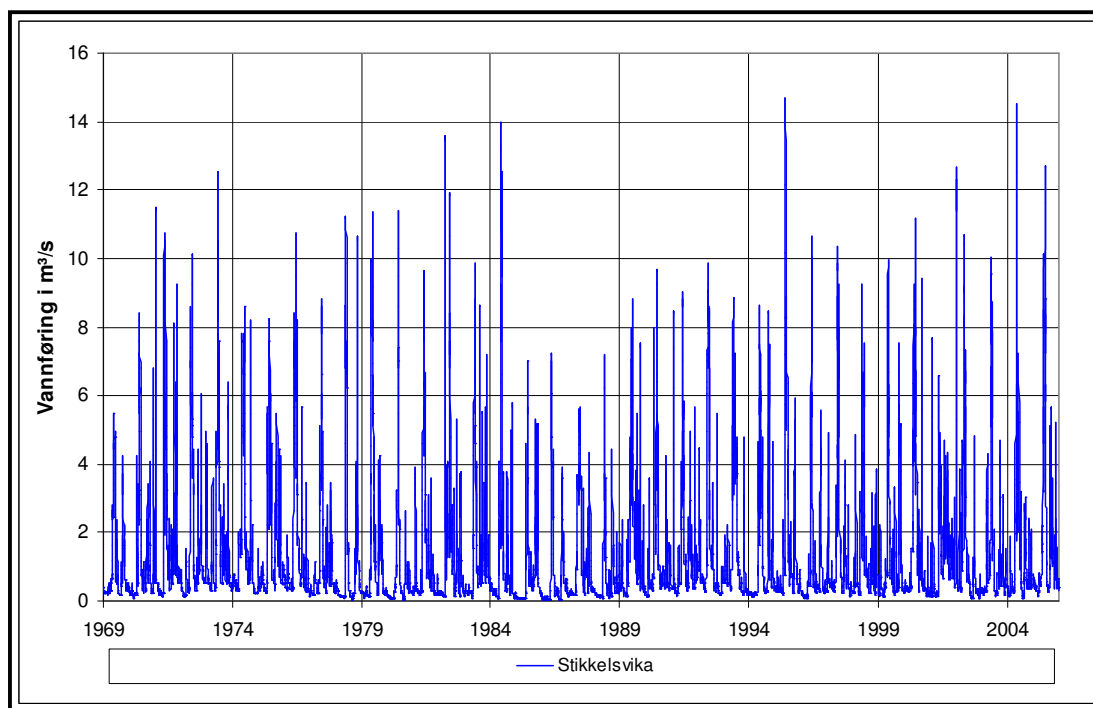
Tabell 2-7. Beregnet spesifikk middelavrenning fra NVEs digitale avrenningskart for vurderte avløpsstasjoner.

Stasjonsnummer	Stasjonsnavn	Spesifikt middeltilsig 1961-1990 Beregnet fra NVEs digitale avrenningskart	Observert Spesifikt Middeltlig "frem til 1990"	Observert Spesifikt Middeltlig "etter 1990"
151.13	Glugvatn	60,53	49,56	55,35
155.27	Lendingososen	56,16		38,80
151.12	Øvre Fiskelausvatn	40,47	39,45	

I hovedsak viser de observerte verdiene for VM 151.13 Glugvatn en økning på 10% fra perioden før 1990 til perioden etter 1990. Perioden før 1990 ligger dog lavere enn angitt i avrenningskartet.

Tilsgisserie

En tilsgisserie er utarbeidet, vist i 2-5. Når det gjelder årsfordeling av avløpet gir analyser av de tilgjengelige dataserier indikasjoner på at 151.13 Glugvatn best ivaretar årsfordelingen av avløpet. Tidsserien består av generert avløp fra 1969 til og med 2005, totalt 37 år.



2-5. Utarbeidet tilsgisserie.

Statistiske parametere

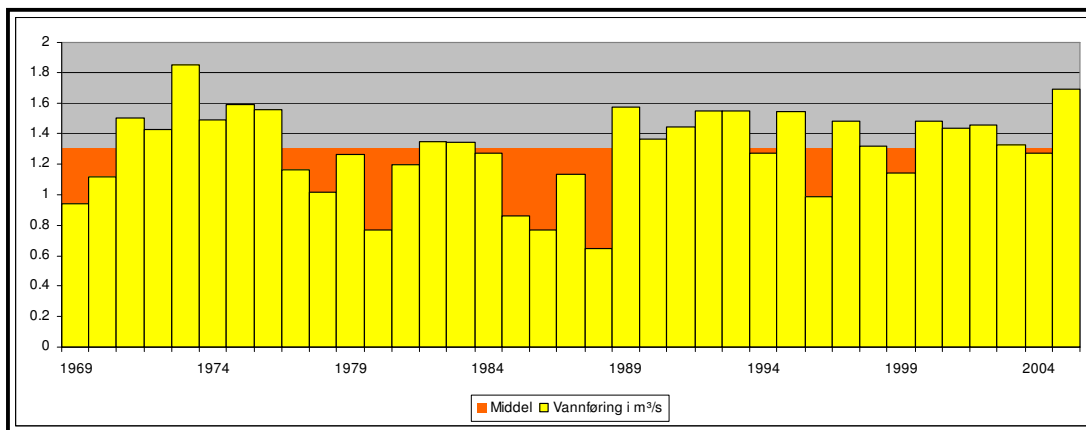
Det er utarbeidet en del generell statistikk for tilsgisserien (Tabell 2-8).

Tabell 2-8. Generell statistikk.

	<i>Midlere spesifikk avrenning i perioden 1961-1990</i>		<i>Største</i>	<i>Midlere</i>	<i>Minste</i>	<i>Alminnelig</i>
<i>Stasjon/nedbørfelt</i>	<i>(NVE's digitale avrenningskart)</i>	<i>Feltstørrelse</i>	<i>vannføring</i>	<i>vannføring</i>	<i>vannføring</i>	<i>lavvannføring</i>
		<i>i km²</i>	<i>i m³/s</i>	<i>i m³/s</i>	<i>i m³/s</i>	<i>i m³/s</i>
Stikkelvika kraftverk	83,03	15,83	14,69	1,3	0,03	0,150

Årsmidler

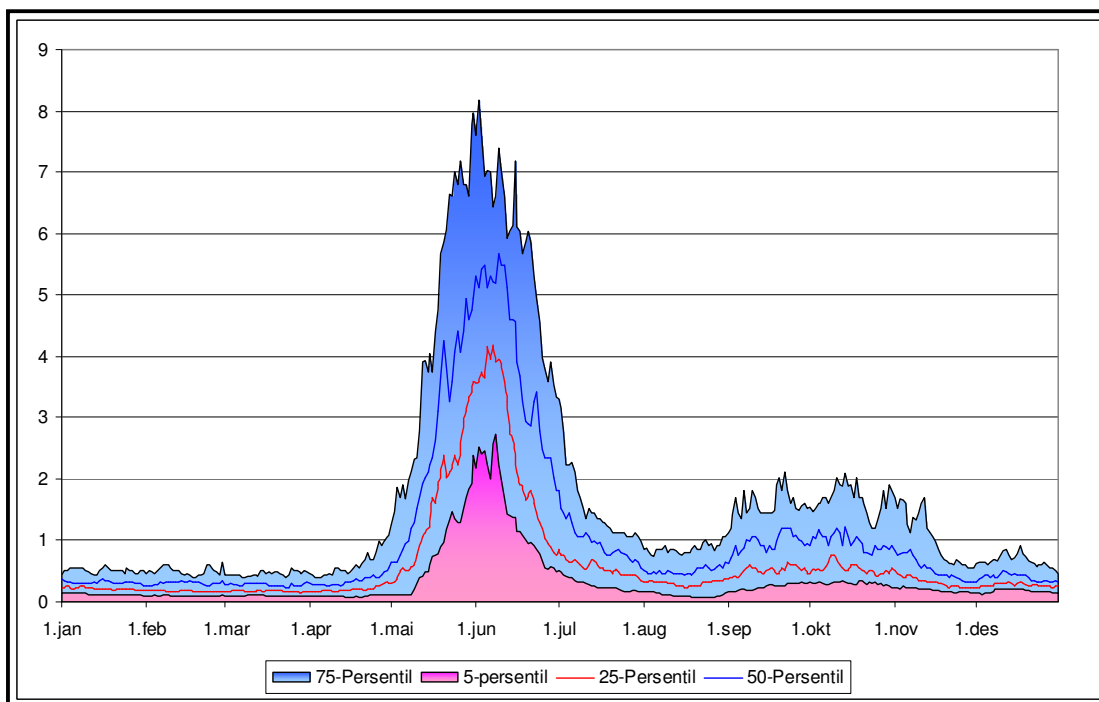
Det er også utarbeidet årsmiddeldiagram for beregnet serie, vist i **Figur 2-6**.



Figur 2-6. Årsmidler for perioden 1969-2005 for beregnet tilsigsserie. Verdier er i m³/s.

Persentiler

Vassdraget er et typisk høyfjellsfelt med høy avrenning i snøsmelteperioden og lavvannføring hele vinteren. Typiske persentil-plott er vist i Figur 2-7.



Figur 2-7. 5, 25, 50 og 75 persentilen (Verdier i m³/s).

Sesongmessige lavvannføringer

Midlere 5-Persentil for sommersesongen (1.5 – 30.9) er beregnet til 0,188 m³/s.

Midlere 5-Persentil for vintersesongen (1.10 – 30.4) er beregnet til 0,113 m³/s.

Varighetskurve og kurver for slukeevne og sum lavere for beregnet serie er vist i vedlegg 3.

2.2.2 Inntak og reguleringsmagasin

Inntak

Det bygges et dykket inntak med stengeanordning i den sørøstlige bukta i Kjerringvatnet, nord for utløpet, se Figur 2-8. Her ligger det et fremstikkende fjellparti omgitt av ur, helt inn under Kjerringtinden. Inntaket vil få en enkel manuell stengeanordning. Vannstanden overvåkes av en trykksensor med fjernavlesning til driftsentralen.



Figur 2-8. Inntaksområde i Kjerringvatnet. Foto: Sweco Norge AS.

Magasin

Ved naturlig vannstand har Kjerringvatnet et areal lik 3,4 km². Det finnes ikke dybdelogginger av Kjerringvatnet, og det er derfor utarbeidet en stipulert magasin og arealkurve som vist i Tabell 2-9 og Tabell 2-10.

Tabell 2-9. Magasin og areal for Kjerringvatnet.

Høyde (moh.)	Areal (km ²)	Volum (10 ⁶ m ³)
716	3,30	0,0
716,5	3,33	1,7
717	3,36	3,3
718	3,44	6,7
719	3,60	10,2
720	3,81	13,9

Tabell 2-10. Magasindata for Kjerringvatnet.

Før regulering		Etter regulering					
Areal km ²	NV Kote	Areal v/ HRV km ²	HRV Kote	LRV kote	Volum, mill m ³		
					Demning	Senkning	Sum
3,4	718	3,6	719	716,5	3,6	5,0	8,6

Som Tabell 2-10 viser er det i alternativ A søkt om en regulering av Kjerringvatnet som innebærer 1,5 m senking og 1,0 m heving.

Utløpet i Kjerringvatnet er over en fjell/grusterskel på ca kote 718. Den planlagte senkningen gjennomføres ved å sprengre/grave en kanal i utløpet ved Vasshovudet ned til kote 716,5. Ved avslutning av byggetiden legges det et rør i kanalen ned til tjern 2, og Kjerringvatnet heves til ønsket nivå ved at det støpes en dam/terskel i betong over utløpet.

I alternativ A støpes en 1m høy terskel opp til kote 719, som vil bli ca 20 m lang. I alternativ B støpes kanal og rør igjen slik at Kjerringvatnet får utløp på kote 718. Det innstøpte røret gjør det mulig å slippe minstevannføring til Stikkelvikelva.

Visualisering dam uten overløp er vist i Figur 2-9 og det er utarbeidet visualiseringer og panorama bilder med og uten hevet vannstand i Kjerringvatnet i Figur 2-10 til Figur 2-13.



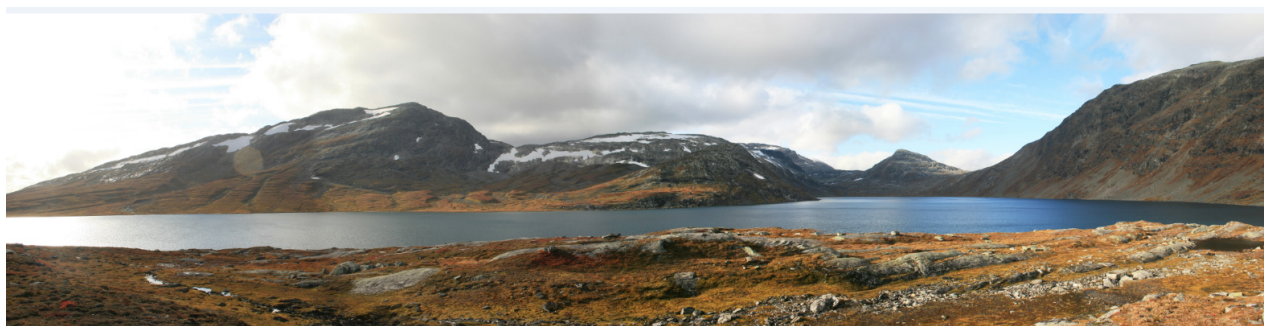
Figur 2-9. Visualisering dam Kjerringvatn uten og med overløp. Foto/visualisering: Sweco Norge AS.



Figur 2-10. Visualisering inntaksområde Kjerringvatnet S/Ø. Hevet magasin til høyre. Foto/visualisering: Sweco Norge AS.



**Figur 2-11. Visualisering Kjerringvatnet i Sør. Hevet magasin til høyre.
Foto/visualisering: Sweco Norge AS.**



**Figur 2-12. Visualisering panorama Kjerringvatnet mot Sør til venstre og mot Nord til høyre.
Dagens vannstand. Foto/visualisering: Sweco Norge AS.**



**Figur 2-13. Visualisering panorama Kjerringvatnet mot Sør til venstre og mot Nord til høyre.
Hevet vannstand. Foto/visualisering: Sweco Norge AS.**

Tilløpssystem

Tilløpssystemet vil bestå av en kombinasjon av tunnel gjennom Kjerringtinden og en nedgravd rørgate fra ca kote 700 ned til kraftstasjonen ved Røssvatnet. Området for den nedgravde rørgaten er vist på Figur 2-14 til Figur 2-16.



Figur 2-14. Kjerringtinden sett mot nordvest. Foto: Sweco Norge AS.



Figur 2-15. Kjerringtinden ca kote 700, mulig påhuggsområde. Foto: MiljøKraft Nordland AS.

2.2.3 Rørgate

På Kjerringtindens østside mot Røssvatnet, som består av lett bjørkeskog, se Figur 2-16, legges en rørgate fra stasjonsområdet på ca kote 385 opp til påhugget for tunnelen på ca kote 700. Røret støpes inn i en betongpropp og det monteres en revisjonsventil. Røret får diameter på ca 1,2 meter (alternativ A) eller 1,3 meter (alternativB), avhengig av turbinens slukeevne, og blir ca. 950 meter langt. Det benyttes duktile støpejern opp til ca. kote 500 og videre GRP til kote 700. Røret legges i gravd/sprengt grøft som overfylles. I rørtraséen ryddes et felt på ca 30 meter for å gi plass til vei og rørgate. Etter avsluttet anleggstid vil det berørte området bli avrundet og revegetert med stedegen vegetasjon. Det forventes at rørgaten ikke vil være synlig etter at revegeteringen er gjennomført.



Figur 2-16. Typisk terreng for rørgate fra påhuggsområde ca kote 700. Foto: MiljøKraft Hattfjelldal AS.

2.2.4 Tunnel

Fra ca kote 700 etableres et påhugg i Kjerringtinden. De første 600 m drives tunnelen etter last og bær prinsippet, og får et tverrsnitt ca 18 m². Derfra bores en microtunnel med diameter 1,2-1,3 meter (avhengig av valgt alternativ) ca 650 meter inn til Kjerringvatnet. Entreprenørens utstyr kan medføre at hele tunnelen drives med last og bær prinsippet, noe som vil gi adgang til inntaket i byggeperioden uten å bygge langs Kjerringvatnet.

Masser fra tunnel og mikrotunnel vil utgjøre ca. 6000 m³. Massene forutsettes delvis benyttet i arrondering for vei og rørtrasé og omkring kraftstasjonen. Overskuddsmasser plasseres i nærliggende steinur på ca kote 700.

2.2.5 Kraftstasjonen

Kraftstasjonen bygges i dagen ved Røssvatnet. Kraftstasjonsbygget tilpasses stedlige forhold og utformes slik at et eventuelt støyproblem blir minimalisert. Kraftstasjonen vil kreve et arealbehov på ca 500 m². I begge alternativ er det i kraftstasjonen det valgt ett horisontalt Peltonaggregat.

Turbinsenter er satt lik kote 385, som er ca 2 m over HRV i Røssvatnet. Kraftstasjonsområdet er vist i Figur 2-17.



Figur 2-17. Kraftstasjonsområde ved Røssvatnet. Foto: MiljøKraft Nordland AS.

Kraftstasjonen utstyres med enkelt kontrollanlegg tilpasset små kraftverk av denne typen. Stasjonen får en transformator som omsetter generatorspenningen fra 6 til 22 kV. Kraften føres i en jordkabel, ca 100 m, opp til dagens 22 kV nett som er forutsatt forsterket på strekningen mellom Hattfjelldal og Øvre Røssåga.

I alternativ A er det forutsatt at kraftstasjonen får ett aggregat med slukeevne ca 1,8 m³/s og en ytelse ved kraftstasjons vegg lik ca 5 MW. Reguleringen av Kjerringvatnet medfører at stasjonen kan utnytte alle lavvannføringer større enn minstevannføringskravet til kraftproduksjon med god turbinvirkningsgrad.

For å kunne utnytte det uregulerte tilsiget er det i alternativ B forutsatt en større installasjon ved en horisontal Pelton-turbin med slukeevne 3,3 m³/s og en ytelse ved kraftstasjons vegg lik ca 9 MW. Kraftverkets miste slukeevne blir ca 0,3 m³/s og tilsig lavere enn dette vil bli sluppet forbi. Data for kraftstasjonen er vist i Tabell 2-11.

Tabell 2-11. Kraftstasjonsdata for Stikkelvika kraftverk.

Alternativ	A	B
Aggregat,	Pelton	Pelton
Antall aggregat	1	1
Installasjonsfaktor	1,5	2,5
Slukeevne, m ³ /s	1,8	3,3
Minste slukeevne, m ³ /s	-	0,3
Brutto fallhøyde, m	332	332
Turbinsenter, kote	385	385
Turbineffekt, MW	5,1	9,3
Generatorytelse, kVA	5438	9084
Trafoytelse, kVA	4890	8993
Stasjonseffekt, MW	4,9	9,0

2.2.6 Veibygging

Ved Stikkelvika går det i dag en mindre kjerrevei ned til Røssvatnet og det aktuelle området for plassering av kraftstasjonen. Kjerreveien er planlagt oppgradert, og vil få et permanent grusdekke ned til kraftstasjonen (ca 100 m).

På oversiden av Fv291 og opp til ca kote 700 i Kjerringtinden bygges en midlertidig anleggsvei i slyng i traséen for rørgaten. Denne veien vil ikke bli kjørbær for privatbiler, og vil få et grovt dekke av grus og stein. Denne veien avrundes og sås til ved avslutning av anleggsarbeidene.

2.2.7 Nettilknytning (kraftlinjer/kabler)

Helgelandskraft AS (HK) er områdekonsesjonær. Det er innledet samtaler med HK om tilknytningen av Stikkelvika Kraftverk. Sweco mottok et brev av 24.11.2008 fra HK (se vedlegg 6) om "Nettilknytning Stikkelvika". De ulike alternativene som fremkom i brevet er beskrevet under.

Stikkelvika kraftverk kan tilknyttes eksisterende 22 kV linje som går gjennom planområdet med oppgradering i henhold til planlagt produksjon. Kraftverket er planlagt tilknyttet med en ca 100 m lang jordkabel langs atkomstveien til kraftstasjonen. Innmatingen kan skje mot Hattfjelldal. Lengde ca 18 km. Ved 9 MVA ligger nettkostnaden på ca 11,5 mill. Ved ca 5 MVA installert ytelse ligger nettkostnaden på ca 7 mill. Det er imidlertid en del usikkerhetsmomenter i de stipulerte kostnader pga andre utbygginger og tidspunktet tiltaket skal iverksettes.

Det er tatt ny kontakt med HK i juni 2012 og HK opplyser da at en løsning for Stikkelvika vil være avhengig av hvilken løsning som velges for Krutåga kraftverk (konsesjonssøkt, Statskog). Hvis Krutåga realiseres vil det være alternative tilkoplingsmuligheter enten mot Statnett/Ajarelinje i Vartreskområdet eller mot Trøfors med opptransformering i Mjølkarli.

Andre alternativer:

Blir Krutåga utbyggingen realisert kan det legges kabel i Røssvatnet inn til Krutåga trafostasjon. Det er også mulig å mate inn mot Øvre Røssåga trafostasjon i Bleikvassli. Øvre Røssåga har i dag ikke transformeringskapasitet mellom 22 og 132 kV. HK opplyser et det er tatt investeringsbeslutning for ny 22/132 kV trafokapasitet i Øvre Røssåga og at det er avsatt midler til investering i budsjett 2017.

Det er tatt kontakt med netteiere og kraftutbyggere i området, og det har vært avholdt et felles mågat i Mosjøen i uke 40-2012. Der ble det foreløpig avklart at Statkraft ønsker å utarbeide og sende inn søknad anleggskonsesjon for ny trafo i Øvre Røssåga og har som intensjon at den sendes i løpet av 2015.

Det er også en mulighet å legge jordkabel fra Stikkelvika fram til Hattfjelldal som egen produksjonsradial, et nett som utbygger skal eie. Prisen er ikke utregnet. Kabel kan legges langs vei i OPI kanal eller vanlig rør.

Slik situasjonen er nå er løsningen med tilknytning til eksisterende 22 kV linje mest realistisk, men de andre løsningene vil også bli tatt med i den videre detaljplanleggingen.



Figur 2-18. 22kV linje Øvre Røssåga – Hattfjelldal. Foto: Sweco Norge AS.

2.2.8 *Massetak og deponi*

Som nevnt tidligere vil masser fra tunnel og mikrotunnel utgjøre ca. 6000 m³. Massene forutsettes delvis benyttet i arrondering for vei og rørtrasé og omkring kraftstasjonen. Overskuddsmasser plasseres i nærliggende steinur på ca kote 700.

2.2.9 *Kjøremønster og drift av kraftverket*

Det er ikke planer om typisk effektkjøring. I alternativ A legges det opp til at Kjerringvatnet tappes ned til LRV i løpet av vintersesongen. Magasinet fylles relativt raskt opp til HRV under vårmeltingen for deretter å ligge på kote 718 resten av sommersesongen. I perioder med lite tilsig vil tilsiget bli samlet opp i magasinet, slik at produsere på dårlig virkningsgrad unngås. I alternativ B vil kraftverket kjøre utlukkende på tilsig, da dette alternativet er uten regulering.

2.3 Kostnadsoverslag

Det er benyttet NVEs kostnadsgrunnlag pr 1.1.2005, indeksjustert til 1.1.2008. For elektrokostnader er det benyttet kostnadsgrunnlagets kurver for høyt prisnivå, linjekostnadene er beregnet med vedlegg 6 som grunnlag. Kostnadsoverslaget er vist i Tabell 2-12.

Tabell 2-12. Kostnadsoverslag Stikkelvika kraftverk.

Stikkelvika kraftverk	Alt A mill. NOK	Alt B mill. NOK
Overføringsanlegg, magasin	0,0	0,0
Reguleringsanlegg, dam, terskel, inntak	1,4	1,8
Driftsvannveier	19,8	22,0
Kraftstasjon, bygg, rigg	3,6	7,3
Kraftstasjon, maskin/elektro	15,5	25,3
Transportanlegg, anleggskraft	1,6	1,6
Linjetilknytning, linjer, kabler	8,3	10,5
Tiltak, landskapspleie, miljøtiltak	0,1	0,1
Uforutsett,	4,8	6,3
Planlegging administrasjon	5,0	6,4
Erstatninger, tiltak, erhverv, etc.	0,2	0,3
Finansieringsutgifter (middel/år)	3,5	4,6
Sum utbyggingskostnader	65,9	75,2

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

2.4.1 Fordeler

Ved utgangen av 2006 var Norge for første gang siden 1989 i en underskuddssituasjon med hensyn på forbruk og produksjon av elektrisk energi. Dette skyldes at alle grupper i samfunnet totalt sett har økt sitt forbruk som følge av økt velstandsutvikling uten en tilsvarende økning i produksjonskapasitet. Sårbarheten i det norske samfunnet som følge av svikt i elektrisitet har også økt. Dette er dokumentert av Sårbarhetsutvalget (NOU-2000:24), og ble synliggjort av svært høye priser på Nordpools spotmarked høsten/vinteren 2002/03 samt sommeren 2006.

I Stortingsmeldingen om forsyningssikkerhet for strøm m.v. (St.meld. nr 18 2003-2004) presenteres en rekke tiltak for å redusere sårbarheten i kraftforsyningen. Ett av tiltakene er en prioritert utbygging av nye fornybare energikilder. Etablering nye fornybare energikilder er en kostnadseffektiv og miljøvennlig måte å øke produksjonen av elektrisk energi, som også har bred politisk støtte. Utbygging av slike kraftverk vil bidra til kraftoppdekking og næringsutvikling i distriktene.

En utbygging av Stikkelvika kraftverk vil bidra til å øke forsyningssikkerheten både ved å produsere ny fornybar energi og forsterke linjenettet i området. I tillegg vil bygging av kraftverket vil gi økt sysselsetting lokalt i anleggsperioden. I driftsfasen vil behovet for arbeidskraft være vesentlig mindre, men kraftverket vil ha behov for drift og vedlikeholdstjenester.

Stikkelvika kraftverk er forutsatt tilknyttet kraftnettet i Norge ved nettstasjonen ved Trofors, alternativt Øvre Røssåga. Stikkelvika kraftverk vil som de øvrige kraftverkene i Norge ha et

grensesnitt mot Europa som er sterkt preget av termisk kraftproduksjon. I NVEs rapport 20-2005 heter det:

"I langt de fleste av årets timer vil økt produksjon av kraft i Norge som ikke motsvares av økt forbruk i Norge fortrenge produksjon i utlandet basert på fossile brenslere, og slik fortrenge utslipp av CO₂ i andre land. Hvilket fossilt brensel som til enhver tid vil utgjøre marginalproduksjonen vil kunne variere over tid. Dersom marginalproduksjonen på Kontinentet foregår i kull- eller oljekraftverk eller i gasskraftverk med lavere virkningsgrad enn de norske, vil de globale utslippene reduseres. Dersom marginalproduksjonen på Kontinentet foregår i moderne gasskraftverk med høy virkningsgrad, vil utslipp fra konvensjonelle gasskraftverk i Norge fortrenge utslipp av omtrent samme størrelse. Nettap ved eksport/import av kraft har marginal betydning i denne sammenheng."

Av samtlige energikilder har vannkraftverk den laveste marginale driftskostnaden. Med henvisning til sitatet ovenfor vil vannkraftverk være konkurransedyktig mot alle andre energikilder når markedsadgangen er lik. Vannkraftverk vil derfor fortrenge termisk produksjon når etterspørselen etter elektrisk energi endres. På grunn av økte CO₂ avgifter så har kullkraftverk den høyeste marginale driftskostnaden. Økt norsk vannkraftproduksjon vil derfor fortrenge den samme produksjonsmengden i kullkraftverk. Dermed bidrar økt vannkraftproduksjon i Norge til redusert CO₂ utslipp i europeiske kullkraftverk.

En utbygging av Stikkelvika vil gi ca 25 GWh/år uten økt utslipp av CO₂. Dette vil dermed fortrenge ca. 30.000 tonn CO₂ pr år eller ca. 1,2 mill.tonn i hele kraftverkets levetid forutsatt en CO₂ ekvivalent lik 1200 grCO₂/kWh, ref IAEA 1996.

2.4.2 Ulemper

Tiltaket vil kunne ha følgende ulemper:

- Tiltaket vil kunne ha negativ påvirkning på de to registrerte fossesprutsonene med tilhørende lav- og moseflora i Stikkelvikelva pga redusert vannføring.
- Reduksjon av tilgjengelig areal for fuktrevende moser og lav.
- Negative påvirkninger på landskapsbildet som følge av redusert vannføring, rørgate, dam, og inntak, samt eventuelt varige terrenginngrep som følge av sprengning.
- Tiltaket vil kunne ha negativ påvirkning på reindrift, spesielt i anleggsfasen.

Det skal slippes minstevannsføring i Stikkelvikelva. Dette vil redusere de eventuelle negative effektene av tiltaket. Virkninger av tiltaket på miljø, naturressurser og samfunn er nærmere beskrevet i kapittel 3.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

2.5.1 Arealbruk

Ferdig utbygget vil prosjektet beslaglegge arealer fra og med Kjerringvatnet, inntak, påhugget av rørtraséen fra Kjerringtinden ned til kraftstasjonen og selve kraftstasjonsområdet.

Ved den naturlige vannstanden på kote 718 har Kjerringvatnet et areal på 3,4 km². I alternativ A er det planlagt å regulere opp vannet 1 m, dvs at Kjerringvatnet får sin vannstand på kote 719. Ved kote 719 er det beregnet at Kjerringvatnet får et areal på 3,60 km². Reguleringen av Kjerringvatnet medfører derfor et neddemt beslaglagt areal på ca 0,2 km², eller 200 daa.

Rørtraséen vil bli ca 950 m lang, og krever et areal på ca 30 m, noe som utgjør 28,5 daa. Selve kraftstasjonen krever et areal på ca 0,5 daa.

Ved Stikkelvika går det en mindre kjerrevei ned til Røssvatnet som er det aktuelle området for plassering av kraftstasjonen. Kjerreveien må oppgraderes og får et permanent grusdekke ned til kraftstasjonen (ca 100 m).

Det er planlagt å koble seg til eksisterende 22 kV linje, men det må legges en 100 m kabel fra kraftstasjonen opp til denne. Kabelen vil legges langs med eksisterende atkomstvei ned til kraftstasjonsområdet.

2.5.2 Eiendomsforhold

Rettighetene til en utbygging i Stikkelvikelva omfattes av eigendommene gnr./bnr. 71/3 (nordsiden av Stikkelvikelva) og 74/7 (sørsiden av Stikkelvikelva). Eignendommen 71/3 er eid av Karl Skoglund som kjøpte eigendommen i 1941 av Sør-Helgeland Skogforvaltning, men i kjøpskontrakten forbeholdte staten seg retten til å utnytte alt vann og strandrett til kraftutnyttelse. Statskog har dermed fallrettene på denne eigendommen. MiljøKraft Nordland AS har inngått avtale med Statskog om leie av fallrettighetene på denne delen av elva. Eier av 74/7 er Ola Åkervik. MiljøEnergi Nordland har inngått avtale med eier om leie av fallrettene.

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

2.6.1 Kommuneplan

Planområdet for Stikkelvika kraftverk ligger innenfor Landbruk, natur og friluftsområder (LNF) i Hattfjelldal kommune. Hoveddelen av planområdet ligger i sone 1, hvor byggeaktivitet ikke er tillatt. Den nederste delen mot Røssvatnet ligger i sone 2, hvor byggeaktivitet kan tillates (Hattfjelldal kommune, kommeplanens arealdel).

Ettersom planområdet ligger innenfor et LNF område krever etablering av Stikkelvika kraftverk dispensasjon fra gjeldende kommuneplan eller regulering av området med reguleringsplan.

2.6.2 Regional plan om små vannkraftverk i Nordland

Regional plan om små vannkraftverk i Nordland ble vedtatt av fylkestinget Nordland i februar 2012. Planen inneholder blant annet strategier, retningslinjer og prioriteringsnivå som brukes ved saksbehandling av søknader. Prosjektet er i tråd med kravene i planen, og kan derfor konsesjonsbehandles.

2.6.3 Samlet plan for vassdrag

Stikkelvika kraftverk er behandlet i Samlet plan for vassdrag (SP) med SP nr 64811, og er behandlet i Stortingsmelding 63 (1984-1985). Prosjektet er plassert i gruppe 2 kategori I, og kan derfor konsesjonsbehandles.

2.6.4 Verneplan for vassdrag

Tiltaksområdet for Stikkelvika kraftverk vil ikke ligge innenfor eller berøre noe område som er vernet gjennom Verneplan for vassdrag (www.nve.no).

2.6.5 Nasjonale laksevassdrag

Tiltaksområdet for Stikkelvika kraftverk vil ikke komme innefor eller berøre nasjonale laksevassdrag eller laksefjorder (St.prp.nr.32 (2006-2007) *Om vern av villaksen og ferdigstilling av nasjonale laksevassdrag og laksefjorder*).

2.6.6 Ev. andre planer eller beskyttede områder.

Det er ingen områder vernet etter Naturvernloven, Kulturminneloven eller prioriterte naturtyper innenfor eller i direkte nærhet av tiltaksområdet (www.naturbase.no).

2.6.7 Inngrepsfrie naturområder (INON)

INON områder er områder som ligger mer enn en kilometer i luftlinje fra tyngre tekniske inngrep som for eksempel større kraftlinjer, veier og vassdragsreguleringer. Inngrepsfrie naturområder er inndelt i soner basert på avstand til nærmeste inngrep¹. Områder som ligger mindre enn en kilometer fra tyngre tekniske inngrep betegnes som inngrepsnære.

Bygging av inntak og nedgravd rørgate, samt endrede hydrologiske forhold i de nedenforliggende elvestrekninger og vannstandsending i Kjerringvatn, medfører noe bortfall og endringer i klassifikasjonen av INON områder. Før-tilstanden er vist i Figur 2-19. Endringer som følge av tiltak er vist i Figur 2-20.

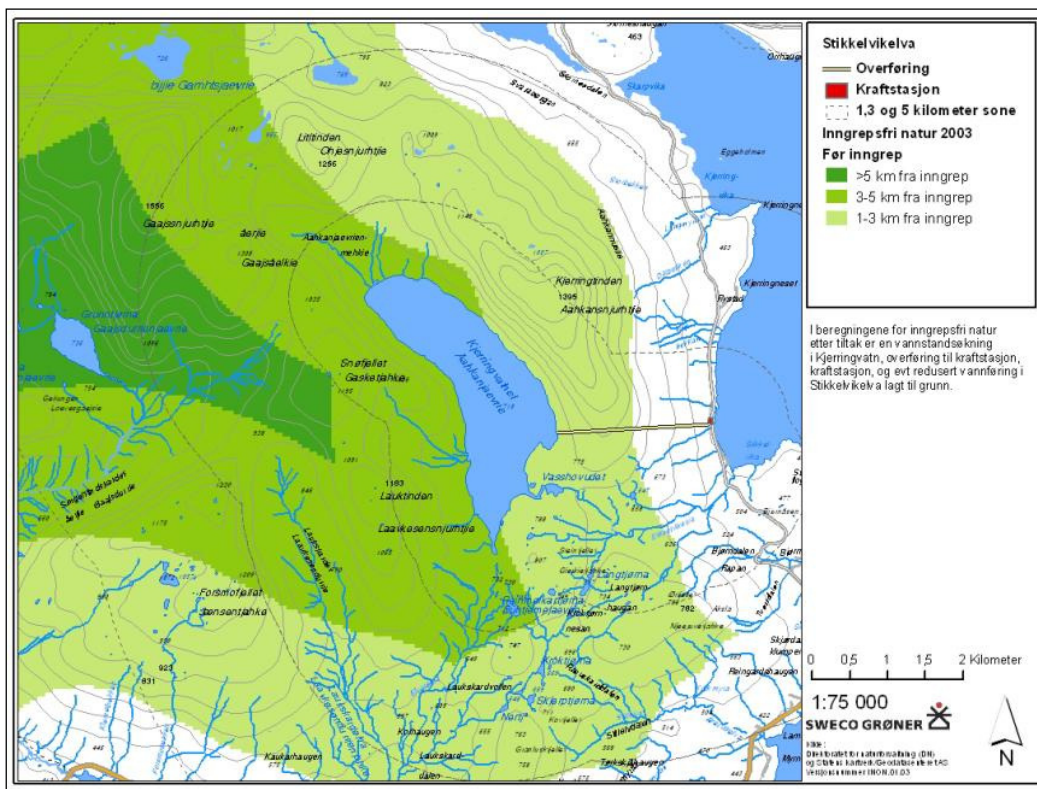
- 9,6 km² vil bli endret fra INON sone 2 (1-3 km fra inngrep) til inngrepsnære områder (<1 km fra inngrep)
- 8,7 km² vil bli endret fra INON sone 1 (3-5 km fra inngrep) til inngrepsnære områder
- 11,2 km² vil bli endret fra INON sone 1 til INON sone 2
- 3,6 km² vil bli endret fra villmarkspregede områder (>5 km fra inngrep) til INON sone 2
- 6,2 km² vil bli endret fra villmarkspregede områder til INON sone 1

Totalt sett vil omlag 18,5 km² gå over til inngrepsnære områder, og omlag 21 km² vil få redusert status innenfor INON.

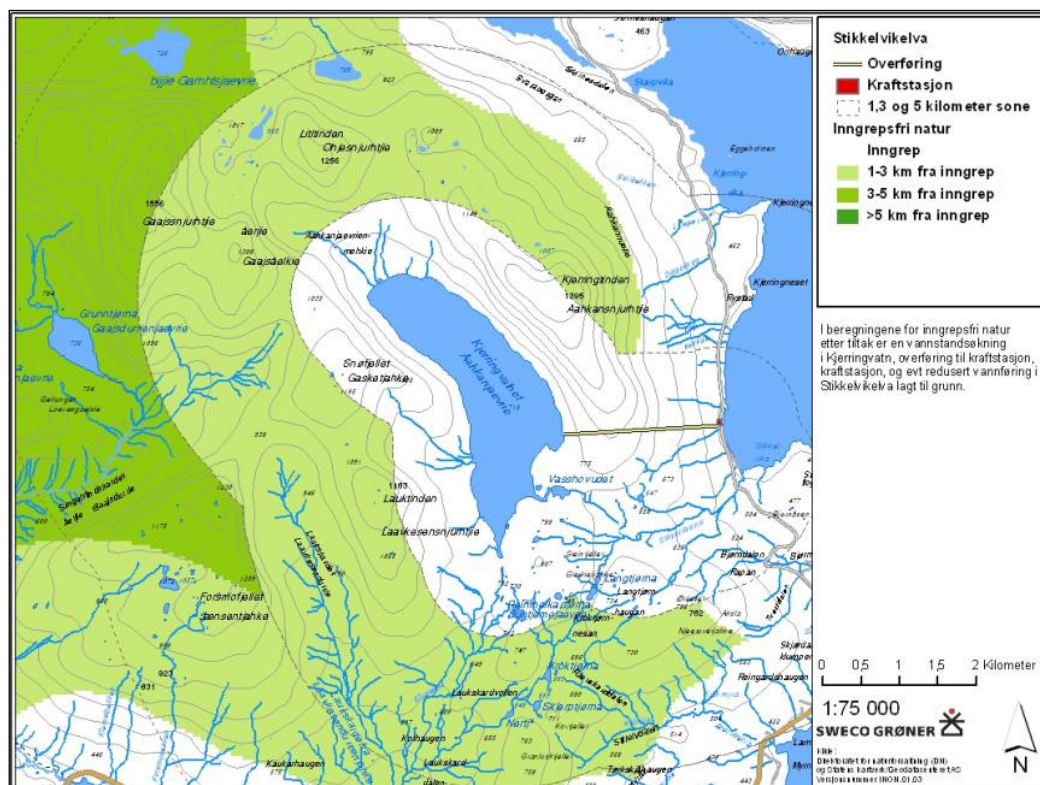
¹ Inngrepsfri sone 2: 1-3 kilometer fra tyngre tekniske inngrep.

Inngrepsfri sone 1: 3-5 kilometer fra tyngre tekniske inngrep.

Villmarkspregede områder: > 5 kilometer fra tyngre tekniske inngrep.



Figur 2-19. INON 2003 før tiltak.



Figur 2-20. INON 2003 etter tiltak.

2.7 Alternative utbyggingsløsninger

Følgende alternative utbyggingsløsninger er vurdert:

- Alternativ 1: Kraftstasjon i dagen med rørtrase langs Stikkelvikelva. Inntak nedenfor utløpet i Kjerringvatnet.
- Alternativ 2: Kraftstasjon i dagen med rørtrase langs Stikkelvikelva. Inntak ved kote 500, nedenfor samløp med Langtjørna.
- Alternativ 3: Kraftstasjon i dagen, vannvei i fjell.
- Alternativ 4: Kraftstasjon og vannvei i fjell.

I alternativ 1 er kraftstasjonen plassert i dagen med rørtrase langs Stikkelvikelva. Dette vil ha en lavere utbyggingskostnad enn omsøkt alternativ. Produksjonen vil imidlertid bli redusert med ca 4 % på grunn av større falltap i den øvre delen av tilløpssystemet. Dette betyr at utbyggingsprisen i omsøkt alternativ blir marginalt lavere. Når det i tillegg taes høyde for at en rørløsning langs Stikkelvikelva vil ha større miljømessige konsekvenser enn omsøkt løsning, gikk man bort fra alternativet med å legge rør langs Stikkelvikelva.

Rett nedenfor samløpet med avløpet fra Langtjørna renner Stikkelvikelva gjennom et trangt gjel med gode muligheter for å bygge en plate/hvelvdam. Økt tilsig fra Langtjørna kompenser imidlertid ikke for den lavere fallhøyden, slik at dette alternativet får en høyere utbyggingspris enn omsøkt alternativ. Alternativ 2 ble derfor forkastet.

I alternativ 3 og 4 ble kostnadene til en vannvei i fjell ca 10 mill.kr mer enn kostnadene for vannvei i omsøkt løsning. Alternativ 3 og 4 ble dermed forkastet.

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

Dette kapitlet beskriver dagens situasjon og konsekvensene for miljø, naturressurser og samfunn. Miljøbeskrivelsene er basert på to miljørapporter fra 2007/2008 (vedlegg 8a og 8b). Siden reguleringen av Kjerringvatnet var da ikke konkret, ble konsekvensene av dette (bl.a. på fugl og fisk) neppe vurdert i disse rapportene men i søknaden i etterkant.

3.1 Hydrologi

3.1.1 Hydrologiske konsekvenser av planlagt tiltak – Utbyggingsalternativ med 2,5 regulering av Kjerringvatnet, hovedalternativ A.

Konsekvenser for vannføringsforhold

Vannføringen vil som en følge av inngrepet bli redusert på en 3,4 km lang strekning som vist på Figur 3-1. De hydrologiske konsekvensene blir vist for et punkt rett nedstrøms utløpet av vannet (1) og ett rett oppstrøms utløp i Røssvatnet (2).



Figur 3-1 Kartskisse over planlagt tiltak. Inntaket er vist som blå sirkel og kraftverket som rød firkant. Berørt elvestrekning er stiplest rød.

Med regulering av Kjerringvatnet er planlagt maks slukeevne oppgitt til 1,8 m³/s med en nedre grense på 0 m³/s, da magasinet i Kjerringvatnet vil benyttes til å samle opp lavvannføring for så å kjøre de ut på aggregatets beste virkningsgrad. Som minstevannføring er i disse vurderingene benyttet 5-persentilen for sesongene, med 188 liter/s i sommersesongen (1.5 – 30.9) og 113 liter/s i vintersesongen (1.10 – 30.4).

Tilslig utover minstevannføring + maksimal slukeevne vil magasineres så sant magasinet er under HRV.

I dette alternativet benyttes magasin for regulering, LRV på kote 716,5 og HRV på kote 719, tilsiget er derfor noe redistribuert i tid.

For å beskrive vannføringsforholdene er måneds- og årsmiddelverdier oppgitt. Videre er karakteristiske verdier vist i diagrammer på døgnbasis.

Det er plukket ut tre typiske år, et tørt år (1988), et år med midlere forhold (2003) og et vått år (1973). Det er viktig å være klar over at selv om for eksempel 1988 i sum var et tørt år, betyr ikke dette at det var lave vannføringer gjennom hele året, tilsvarende gjelder for ”middelåret” 2003 og det våte året 1973.

Ukesdata er presentert med fast ukeinndeling, dvs. uke 1 går fra 1. til 7. januar, uke 2 fra 8. til 14. januar osv. i alle årene. Hvilke faste uker som hver måned består av framkommer av oversikten under. Denne kan brukes i forbindelse med tabeller og figurer med ukesdata.

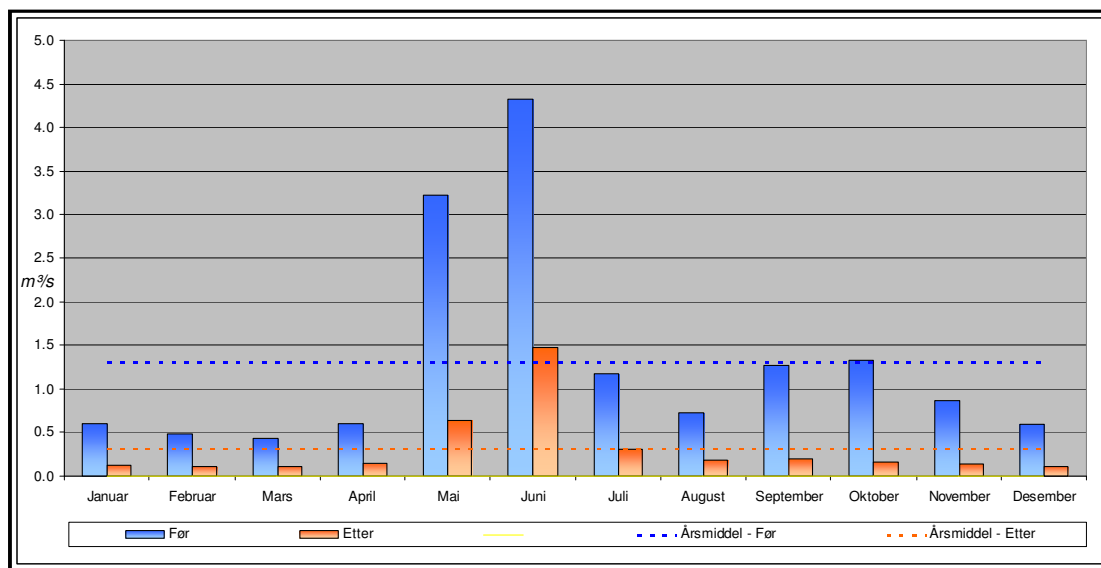
Måned	Uker	Måned	Uker
Januar	1 – 5	Juli	27 – 31
Februar	5 – 9	August	31 – 35
Mars	9 – 13	September	35 – 39
April	14 – 17	Oktober	40 – 44
Mai	18 – 22	November	44 – 48
Juni	22 – 26	Desember	48 – 52

Nedstrøms utløp av Kjerringvatn, punkt 1

I snitt vil vannføringen bli redusert fra 1,30 m³/s til 0,31 m³/s, eller til 23,7 % av dagens vannføring. Størst volummessige reduksjon vil oppstå i sommermånedene mai og juni. I Tabell 3-1 og Figur 3-2 er månedsmiddelvannføringene vist før og etter utbygging.

Tabell 3-1. Stikkelvikelva nedstrøms utløp. Månedsmiddelvanntføringer (1969-2005) i m³/s før og etter tiltak.

Måned	Før	Etter	% av eksisterende vannføring
Januar	0,61	0,12	20,5 %
Februar	0,48	0,11	22,7 %
Mars	0,43	0,11	25,5 %
April	0,60	0,14	23,9 %
Mai	3,23	0,64	19,8 %
Juni	4,32	1,48	34,1 %
Juli	1,16	0,31	26,4 %
August	0,73	0,19	26,2 %
September	1,27	0,20	15,5 %
Oktober	1,33	0,16	12,0 %
November	0,86	0,13	15,4 %
Desember	0,59	0,11	18,7 %
Middel	1,30	0,31	23,7 %



Figur 3-2. Månedsmiddelvanntføringer (1969-2005) i m³/s før og etter tiltak.

Rett oppstrøms utløp av Stikkelvikelva i Røssvatn, punkt 2

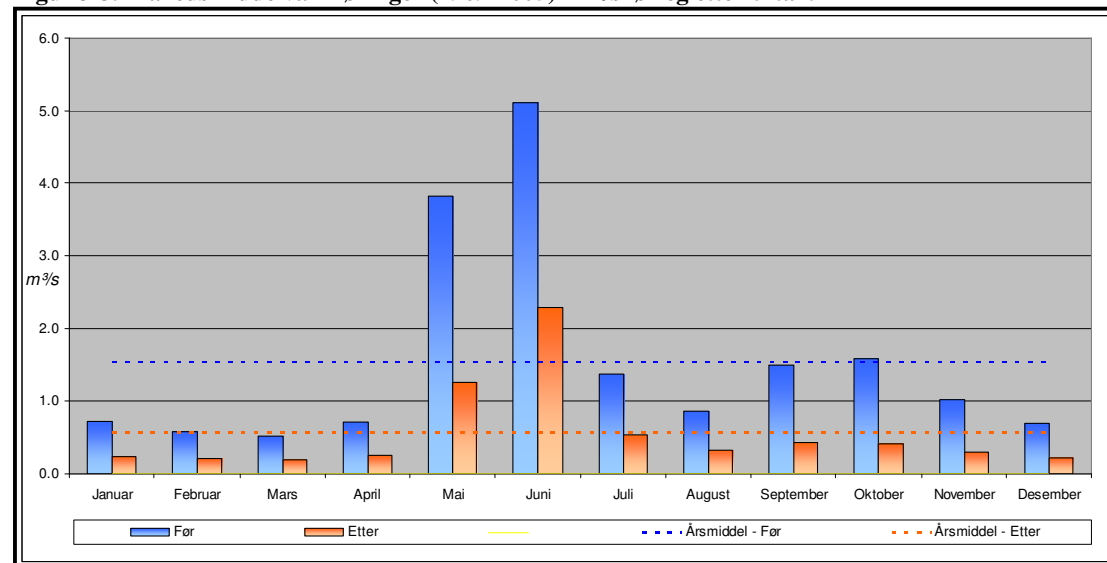
I snitt vil vannføringen bli redusert fra 1,55 m³/s til 0,56 m³/s, eller til 36 % av dagens vannføring. Størst volummessig reduksjon vil oppstå i sommermånedene mai og juni.

I Tabell 3-2 og Figur 3-3 er månedsmiddelvannføringene vist før og etter utbygging.

Tabell 3-2. Stikkelvikelva rett oppstrøms utløp i Røssvatn. Månedsmiddelvannføringer (1969-2005) i m³/s før og etter tiltak.

Måned	Før	Etter	% av eksisterende vannføring
Januar	0,72	0,24	33,5 %
Februar	0,58	0,20	35,4 %
Mars	0,51	0,19	37,7 %
April	0,71	0,26	36,3 %
Mai	3,85	1,26	32,8 %
Juni	5,15	2,29	44,8 %
Juli	1,39	0,53	38,4 %
August	0,87	0,33	38,1 %
September	1,51	0,43	28,8 %
Oktober	1,59	0,42	26,3 %
November	1,02	0,29	28,9 %
Desember	0,70	0,22	31,9 %
Middel	1,55	0,56	36,0 %

Figur 3-3. Månedsmiddelvannføringer (1969-2005) i m³/s før og etter tiltak.



Vedlegg 3 viser vannføringsene før og etter utbygging i et tørt middels og vått år.

Hydrologiske konsekvenser for vannstandsforhold

Kjerringvatn er planlagt benyttet som reguleringsmagasin med LRV på 716,5 m.o.h. og HRV på 719 m.o.h. Dette utgjør en beskjedne reguleringshøyde på 2,5 meter. Dette innebærer 1,5 m heving og 1 m senkning i forhold til dagens naturlige vannstand

Kjerringvatn har et overflateareal på 3,41 km², magasinivolum utgjør ca. 8,6 mill.m³. Magasinivolumet er stipulert da det ikke finns magasinkurve for vatnet.

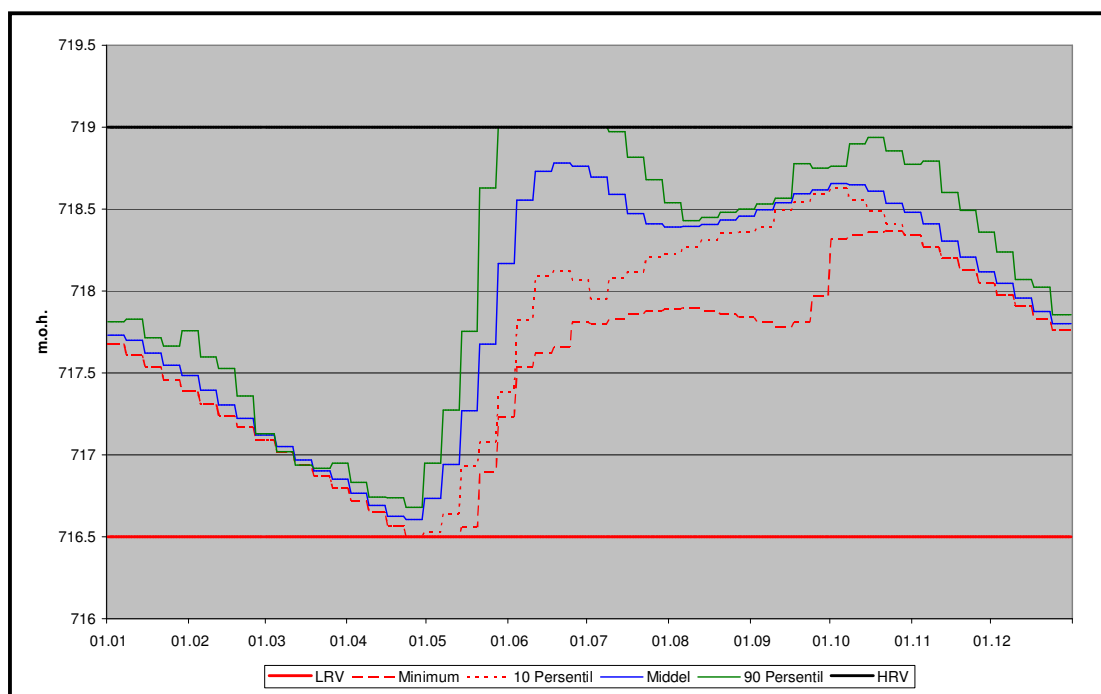
Vantnet er ikke tidligere regulert.

Det eksisterer ikke vannstandsregistreringer fra dette vannet slik at forholdene før regulering ikke kan beskrives annet enn i generelle vendinger.

Det er foretatt produksjonssimuleringer med vannhusholdningsmodellen VANSIMTAP som også modellerer vannstandsforholdene i magasinet under produksjonsforhold. Resultater av dette er vist i Figur 3-5. Som hovedtrekk vil magasinet sakte tappes fra oktober og ut april og deretter raskt fylles i løpet av snøsmelteperioden.



Figur 3-4. Kjerringvatn.



Figur 3-5. Simulert magasinivannstand i Kjerringvatn i perioden 1969-2005.

Røssvatnet

Reguleringen har marginal effekt på avløpet fra det planlagt regulerte feltet, med unntak av at deler av avrenningen får utløp noen hundre meter lenger nord i Røssvatnet. Tatt i betraktning størrelsen på Røssvatnet, den eksisterende regulerings høyden på 10 meter og aktive reguleringsmagasin på 2350 mill.m³, antas en utbygging av Stikkelvika ikke å ha noen innvirkning på vannstandsforholdene i dette magasinet.

3.1.2 Hydrologiske konsekvenser av planlagt tiltak – Utbyggingsalternativ uten regulering av Kjerringvatn, alternativ B.

Konsekvenser for vannføringsforhold

Vannføringen vil som en følge av inngrepet bli redusert på en 3,4 km lang strekning. De hydrologiske konsekvensene blir vist for et punkt rett nedstrøms utløpet av vannet (1) og ett rett oppstrøms utløp i Røssvatnet (2).

Planlagt maks slukeevne er oppgitt til 3,29 m³/s med en nedre grense på 0,33 m³/s.

Som minstevannføring er i disse vurderingene benyttet 5-persentilen for sesongene, med 188 liter/s i sommersesongen (1.5 – 30.9) og 113 liter/s i vintersesongen (1.10 – 30.4). Det vil si at når tilsiget til inntaket sommerstid er på mellom 0,448 m³/s (0,26 m³/s + 0,188 m³/s) og 2,818 m³/s vil 0,188 m³/s gå i elven og resterende i kraftstasjonen. Er tilsiget lavere enn 0,448 m³/s vil alt gå i elven.

Tilsvarende for vinterstid vil det si at når tilsiget til inntaket er på mellom 0,373 m³/s (0,26 m³/s + 0,113 m³/s) og 2,743 m³/s vil 0,113 m³/s gå i elven og resterende i kraftstasjonen. Er tilsiget lavere enn 0,373 m³/s vil alt gå i elven.

I dette alternativet benyttes ikke magasin for regulering, tilsiget er derfor ikke redistribuert i tid.

For å beskrive vannføringsforholdene er måneds- og årsmiddelverdier oppgitt. Videre er karakteristiske verdier vist i diagrammer på døgnbasis.

Det er plukket ut tre typiske år, et tørt år (1988), et år med midlere forhold (2003) og et vått år (1973). Det er viktig å være klar over at selv om for eksempel 1988 i sum var et tørt år, betyr ikke dette at det var lave vannføringer gjennom hele året, tilsvarende gjelder for ”middelåret” 2003 og det våte året 1973.

Nedstrøms utløp av Kjerringvatn, punkt 1

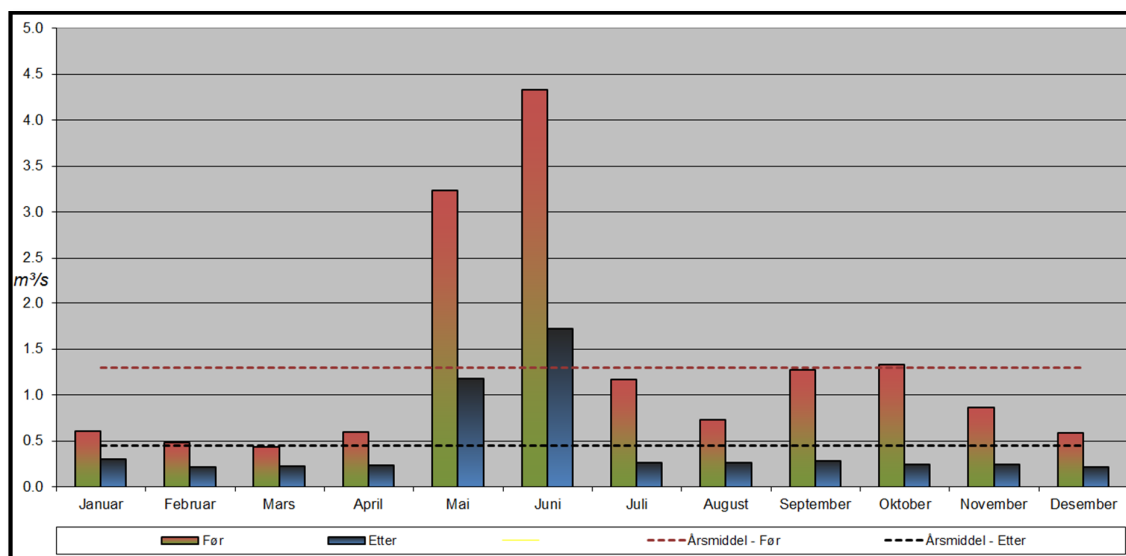
I snitt vil vannføringen bli redusert fra 1,30 m³/s til 0,45 m³/s, eller til 34,4 % av dagens vannføring. Størst volummessige reduksjon vil oppstå i sommermånedene mai og juni.

I Tabell 3-3 og Figur 3-6 er månedsmiddel vannføringene vist før og etter utbygging.

Tabell 3-4 viser antall dager med vannføring større enn maksimal slukeevne og antall dager med mindre enn minste slukeevne tillagt planlagt minstevannføring.

Tabell 3-3. Stikkelvikelva nedstrøms utløp. Månedsmiddelvanntføringer (1969-2005) i m³/s før og etter tiltak.

<i>Måned</i>	<i>Før</i>	<i>Etter</i>	<i>% av eksisterende vannføring</i>
<i>Januar</i>	0,61	0,30	49,0 %
<i>Februar</i>	0,48	0,21	43,5 %
<i>Mars</i>	0,43	0,22	50,9 %
<i>April</i>	0,60	0,24	39,6 %
<i>Mai</i>	3,23	1,18	36,5 %
<i>Juni</i>	4,32	1,72	39,7 %
<i>Juli</i>	1,16	0,26	22,6 %
<i>August</i>	0,73	0,26	35,9 %
<i>September</i>	1,27	0,28	22,1 %
<i>Oktober</i>	1,33	0,24	18,3 %
<i>November</i>	0,86	0,25	28,7 %
<i>Desember</i>	0,59	0,22	36,9 %
<i>Middel</i>	1,30	0,45	34,4 %



Figur 3-6. Månedsmiddelvanntføringer (1969-2005) i m³/s før og etter tiltak.

Tabell 3-4. Antall dager med vannføring større enn maksimal slukeevne og mindre enn minste slukeevne tillagt planlagt minstevannføring.

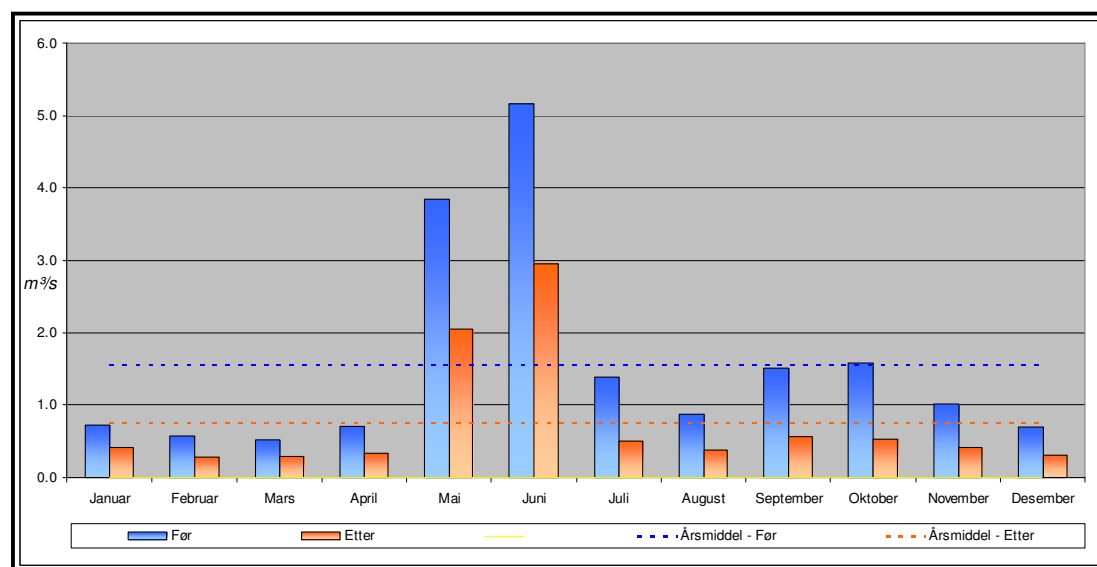
	Tørt år (1988)	Middels år (2003)	Vått år (1973)
Antall dager med vannføring > maksimal slukeevne	14	35	66
Antall dager med vannføring < planlagt minstevannføring + minste slukeevne	254	153	67

Rett oppstrøms utløp av Stikkelvikelva i Røssvatn, punkt 2

I snitt vil vannføringen bli redusert fra 1,55 m³/s til 0,70 m³/s, eller til 44,9 % av dagens vannføring. Størst volummessig reduksjon vil oppstå i sommermånedene mai og juni. I Tabell 3-5 og Figur 3-7 er månedsmiddelvannføringene vist før og etter utbygging.

Tabell 3-5. Stikkelvikelva rett oppstrøms utløp i Røssvatn. Månedsmiddelvannføringer (1969-2005) i m³/s før og etter tiltak.

Måned	Før	Etter	% av eksisterende vannføring
Januar	0,72	0,41	57,2 %
Februar	0,58	0,30	52,6 %
Mars	0,51	0,30	58,8 %
April	0,71	0,35	49,3 %
Mai	3,85	1,80	46,7 %
Juni	5,15	2,55	49,4 %
Juli	1,39	0,49	35,0 %
August	0,87	0,40	46,2 %
September	1,51	0,52	34,6 %
Oktober	1,59	0,50	31,4 %
November	1,02	0,41	40,1 %
Desember	0,70	0,33	47,1 %
Middel	1,55	0,70	44,9 %



Figur 3-7. Månedsmiddelvannføringer (1969-2005) i m³/s før og etter tiltak.

Vedlegg 3 viser vannføringene før og etter utbygging i et tørt middels og vått år.

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

3.2.1 Dagens situasjon

Elvas nedslagsfelt ligger i innlandsstrøk i Nordland. Med høye tinder (Kjerringtinden) i nærområdet, er dette et område med høy årsnedbør. Årlig er det over 240 dager med nedbør hvor det faller mellom 1500 og 2000 mm nedbør i et normalår. Området inngår i ulike vegetasjonsgeografiske regioner. Influensområdet inngår i sin helhet i svakt oseanisk seksjon i nordboreal vegetasjonsregion opp til alpin sone. Snødekkets varighet er lokalt varierende men ligger rundt ca. 200 dager i året ved Røssvatnets bredder (Moen, 1998).

3.2.2 Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Vanntemperatur og lokalklima anses ikke å bli endret i særlig negativ grad av de planlagte tiltakene.

Vanntemperaturen nedstrøms utløpet av Kjerringvatn vil være noe lavere vinterstid og noe høyere om sommeren fordi den reduserte vannføringen på strekningen raskere vil tilpasses temperaturen i omgivelsene.

I den grad det er islegging langs vassdraget i dag, vil reduisering av vannføring på deler av strekningen, kunne føre til økt islegging grunnet raskere avkjøling av vannet.

Tiltaket anses ikke å ha noen innvirkning på lokalklimaet, da endringene vil være små. I den grad det i dag forekommer frostrøyk langs elva vil dette forholdet reduseres grunnet lavere vanntemperatur og økt islegging på strekningen med fraført vann.

For alternativet uten regulering av Kjerringvatnet kan isen ha noen svakhetsoner langs bredden i nærheten av inntaket samt nær selve inntaket.

Ved en regulering av Kjerringvatnet kan isen i større grad ha svakhetssoner langs bredden grunnet gradvis tapping vinterstid.

Ved kraftverksutløpet vil det generelt opprettholdes en mindre åpen råk i perioder med is.

3.3 Grunnvann, flom og erosjon

3.3.1 Dagens situasjon

Det er ikke gjort noen brønnboringer rundt Kjerringvatnet og Stikkelvikelva. De nærmeste brønnene rundt Stikkelvika er ved Vesterbukta ca 9, 5 km sør for Stikkelvika og ved Tustervatnet ca 9, 5 km nord for Stikkelvika (www.ngu.no).

3.3.2 Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Det er ikke forventet at eksisterende brønner rundt Stikkelvika vil bli berørt av utbyggingen. Redusert vannføring på deler av strekningen vil, der løsmasseforholdene ligger til rette for det, kunne gi noe redusert grunnvannstand. Dette gjelder fortrinnsvis større elvesletter med lite fall. I bratt terreng

med fjell og stein langs vassdraget vil dette være neglisjerbart. Den reduserte vannføringen i Stikkelvikelva vil ha minimale konsekvenser for grunnvannstanden langs elva.

Tiltaket vil ikke føre til forverrede flomforhold. Flomforholdene på strekningen med fraført vann vil derimot bli noe redusert, men med en slukevne i kraftverket på nær 3 m³/s vil dette gi lite synlig utslag på de større flomhendelsene (> 10 m³/s). Flomforhold oppstrøms inntak og nedstrøms utløp vil ikke være påvirket.

Det planlagte tiltaket anses ikke å ha noen varig effekt på forhold tilknyttet erosjon og sedimenttransport utover anleggsperioden. Fraføringen av vann vil imidlertid redusere vannføringen noe og gi noe redusert risiko for erosjon på strekningen ned mot utløp i Røssvatnet.

3.4 Flora og fauna og biologisk mangfold

Det er utarbeidet en miljørapport samt en egen rapport som tar for seg konsekvenser for lav- og mosefloraen og vegetasjon spesielt. Innholdet i kap. 3.4 og 3.5 er i stor grad hentet fra disse. For utdyping av verdiene og konsekvensene for flora og fauna henvises det til disse (vedlegg 7).

3.4.1 Dagens situasjon

Berggrunnen i området (se Figur 3-8) består for det meste av bergartene glimmergneis, glimmerskifer og amfibolitt. Disse er noe kalkholdige og relativt løse. Omtrent ved kote 660 krysser elven en tynn marmoråre som er en kalkrik og relativ hard bergart.

Prosjektområdet ligger i både den nordboreale- og den alpine vegetasjonssone. Inndelingen av vegetasjonssoner gjenspeiler først og fremst forskjeller i sommertemperatur. Den nordboreale sonen domineres av bjørkeskog og delvis lavvokst og glissen barskog og det er denne som er den dominerende i prosjektområdet. Øvre grensen går ved den klimatiske skoggrensen, der de alpine vegetasjonssoner overtar. Disse deles inn i de lav- mellom- og høyalpine vegetasjonssoner. De øvre delene av elva, samt områdene ved Kjerringvatn, faller inn under lavalpin sone som er karakterisert av blåbærhei, bjørkekratt og viersamfunn. Mens vegetasjonssoner henger sammen med variasjoner i sommertemperatur, henger vegetasjonsseksjoner sammen med forskjeller i oseanitet der luftfuktighet og vintertemperatur er de viktigste klimatiske faktorene. Prosjektområdet ligger innenfor den svakt oseaniske vegetasjonsseksjonen som er karakterisert av at den inneholder både vestlige og østlige arter. Dette henger delvis sammen med lavere vintertemperatur enn den sterkt oseaniske seksjonen som finnes vest for prosjektområdet.



Figur 3-9. Fossesprøytsone ved kote 590.



Figur 3-10. Fossesprøytsone ved kote 510.



Figur 3-11. Fossesprøytsone ved kote 410.



Figur 3-12. Bildet viser den øvre fossesprutsonen i Stikkelvikelva, ca kote 510.



Figur 3-13. Bildet viser et sted hvor Stikkelvikelva renner i en kløft i terrenget, en lokalitet med likhetstrekk til naturtypen bekkekløft og bergvegg.

Naturtype: Fossesprøytsone
Utforming: Moserik utforming på stein
Tilstand: Bra
Feltsjekk: 15.8.2007
<p>Beskrivelse</p> <p>Innledning: Naturtypekartlegging utført av Sweco Grøner AS i samarbeid med Grønn Kompetanse AS i forbindelse med utredningen av et kraftverk i Stikkelvikelva.</p> <p>Beliggenhet og grunnlag: Lokaliteten ligger ved foss i Stikkelvikelva på kote 590. Stikkelvikelva renner fra Kjerringvatnet på 718 moh. og har sitt utløp i Røssvatnet. Berggrunnen i området består for det meste av bergartene glimmergneis, glimmerskifer og amfibolitt. Disse er noe kalkholdige og relativt løse. Omtrent ved kote 660 krysser elven en tynn marmoråre, som er en kalkrik og relativ hard bergart.</p> <p>Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: De øvre delene av elva faller inn under lavalpin sone som er karakterisert av blåbærhei, bjørkekratt og viersamfunn. Omgivelser ned til tregrensen (ved kote 560) består av store myrrealer i hellende terreng som best kan klassifiseres som intermediaer fastmattemyr (L2). Karakteristiske arter er blant annet blåtopp, småbjønnskjegg, grønnstarr og lappvier.</p> <p>Artsmangfold: Ingen rødlistearter</p> <p>Bruk, tilstand og påvirkning: Ingen bruk</p> <p>Fremmede arter: Ingen påvist</p> <p>Del av helhetlig landskap: Kjerringvatnet ligger i et uberørt naturområde og store deler av Stikkelvikelva renner gjennom natur med uberørt preg. Lokaliteten ligger ikke i et vernområde.</p> <p>Verdivurdering: Viktig B</p> <p>Skjøtsel og hensyn: Ingen skjøtsel</p>
Vernestatus: Ingen vernestatus
Kjente trusler: Ingen kjent
Observatør(er): Per G. Ihlen

Naturtype: Fossesprøytsone
Utforming: Moserik utforming på stein
Tilstand: Bra
Feltsjekk: 15.8.2007
<p>Beskrivelse</p> <p>Innledning: Naturtypekartlegging utført av Sweco Grøner AS i samarbeid med Grønn Kompetanse AS i forbindelse med utredningen av et kraftverk i Stikkelvikelva.</p> <p>Beliggenhet og grunnlag: Lokaliteten ligger på begge sider av Stikkelvikelva ved det største fossefallet i elva på kote 510. Dette fossefallet utmerker seg med høy grad av fosserøyk og kalles på folkemunne "Røykfossen". Stikkelvikelva renner fra Kjerringvatnet på 718 moh. og har sitt utløp i Røssvatnet. Berggrunnen i området består for det meste av bergartene glimmergneis, glimmerskifer og amfibolitt. Disse er noe kalkholdige og relativt løse. Omtrent ved kote 660 krysser elven en tynn marmoråre, som er en kalkrik og relativ hard bergart.</p> <p>Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Fra skoggrensen (ved kote 560) og nedover er vegetasjonen langs elva karakterisert av blåbærskog dominert av bjørk (A4) med innslag av småbregneskog (A5). Vanlige arter er smyle, krekling, maiblom, stri kråkefot, hengeving, fugletelg, gullris, skogstjerne, blåbær og tyttebær.</p> <p>Artsmangfold: Ingen rødlistearter</p> <p>Bruk, tilstand og påvirkning: Ingen bruk</p> <p>Fremmede arter: Ingen påvist</p> <p>Del av helhetlig landskap: Kjerringvatnet ligger i et uberørt naturområde og store deler av Stikkelvikelva renner gjennom natur med uberørt preg. Lokaliteten ligger ikke i et vernområde.</p> <p>Verdivurdering: Viktig B</p>

Skjøtsel og hensyn: Ingen skjøtsel
Vernestatus: Ingen vernestatus
Kjente trusler: Ingen kjent
Observatør(er): Per G. Ihlen

Naturtype: Fossesprøytsone
Utforming: Moserik utforming på stein
Tilstand: Bra
Feltsjekk: 15.8.2007
Beskrivelse
Innledning: Naturtypekartlegging utført av Sweco Grøner AS i samarbeid med Grønn Kompetanse AS i forbindelse med utredningen av et kraftverk i Stikkelvikelva.
Beliggenhet og grunnlag: Lokaliteten ligger i nederste delen av Stikkelvikelva ved foss nedstrøms bru på kote 410. Stikkelvikelva renner fra Kjerringvatnet på 718 moh. og har sitt utløp i Røssvatnet. Berggrunnen i området består for det meste av bergartene glimmergneis, glimmerskifer og amfibolitt. Disse er noe kalkholdige og relativt løse. Omtrent ved kote 660 krysser elven en tynn marmoråre, som er en kalkrik og relativ hard bergart.
Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Fra omtrent kote 500 og ned til Røssvatn er høystaudebjørkeskog (C2) den dominerende vegetasjonstypen. Karakteristiske arter er turt, fjellburkne, mjødurt og skogstorkenebb
Artsmangfold: Ingen rødlistearter
Bruk, tilstand og påvirkning: Ingen bruk
Fremmede arter: Ingen påvist
Del av helhetlig landskap: Kjerringvatnet ligger i et uberørt naturområde og store deler av Stikkelvikelva renner gjennom natur med uberørt preg. Lokaliteten ligger ikke i et vernområde.
Verdivurdering: Viktig B
Skjøtsel og hensyn: Ingen skjøtsel
Vernestatus: Ingen vernestatus
Kjente trusler: Ingen kjent
Observatør(er): Per G. Ihlen

Lav- og mosefloraen

Totalt ble det funnet 17 lav (12 skorpelav og 5 makrolav) og 31 moser (9 levermoser og 22 bladmoser) langs Stikkelvikelva. Mange av disse er vanlige og vidt utbredte. Ingen av de registrerte artene står oppført på den siste norske rødlista (se Kålås m.fl. 2010). Det er imidlertid to forhold som gjør at lav- og mosefloraen er interessant i Stikkelvikelva:

- Mange av de registrerte artene vokser bare på kalkholdige bergarter. Dette gjelder f.eks. Polyblastia cupularis, skortejuvmose, puteplanmose og putevrimose (Hallingbäck & Holmåsen 1985 og Santesson m.fl. 2004). Men, siden disse bergartene er vanlige i områdene rundt prosjektområdet, har de derfor bare lokal verdi.
- En av artene, trinnbakkemose, var med på den forrige rødlisten (DN 1999), men er nå tatt ut. Arten var imidlertid veldig vanlig langs Stikkelvikelva.

Det ble ikke funnet noen forekomster av rødlistede lav eller moser i fossesprøytsone nedover elva.

Skal metodikken til Brodtkorb & Selboe (2007) følges så er lav- og mosefloraen bare av liten verdi p.g.a. fravær av rødlista arter. Men, på grunn av tilstedeværelsen av en del kalkkrevende arter, samt rike forekomster av trinnbakkemose, vurderes lavfloraen til å ha liten til middels verdi.

Verdi: Lav- og mosefloraen vurderes til å ha liten til middels verdi.



Figur 3-14. Fossesprøytsone ved kote 410, 15.8.07

Figur 3-15. Fossesprøytsone ved kote 510, 15.8.07



Figur 3-16. Nedstrøms Kjerringvatnet, ca kote 700.

Figur 3-17. Bakkemyr omtrent fra kote 620-560.

Fauna

Det ble ikke registrert sjeldne eller truede pattedyr under feltundersøkelsen i elva, og det er ikke kjent at influensområdet eller omkringliggende områder har store pattedyrverdier. Arter som er utbredte i området er elg, hare og rødrev, og det antas at det forekommer en varierende bestand av smågnagere og røyskatt innen området. I dalføret og omkringliggende områder gjøres det imidlertid sporadiske observasjoner av jerv, bjørn og gaupe. I Direktoratet for Naturforvaltnings rovbase foreligger det også registreringer av rovdyrdrepte husdyr. Kadaverregistreringene er gjort like sør for Stikkelvikelvas midtre del. Husdyrene er drept av bjørn og kongeørn. Bjørn er en rødlistet art i kategorien EN – Sterkt truet og Kongeørn er en rødlistet art i kategorien NT – Nær truet.

Av fugl ble bare relativt utbredte arter påvist under feltarbeidet. Ingen kravfulle arter eller arter som er direkte tilknyttet vassdraget ble observert. Det antas imidlertid at fossefall er etablert dersom mattilgangen er tilstrekkelig. Ved den øvre fossesprøytsonen finnes mulige reirplasser, og en kulp like nedstrøms kan være egnet for næringssøk. Eksempler på ordinære fuglearter i området er lirype, fjellrype og orrfugl. Bjørkebeltet i nedre del av tiltaksområdet er viktig for spurvefugl. Det forventes imidlertid at rødlistede rovfuglarter som kongeørn og fjellvåk bruker influensområdet, nedslagsfeltet

og tilgrensende områder til næringssøk. Kjerringvatnet antas å være viktig for ulike andefugler og vadefugler. Ingen slike arter ble imidlertid påvist under feltarbeidet. Men det er registrert rødlistede arter som storlom (NT), svartand (NT), bergand (VU), stjertand (NT) og brushane (VU) i nærheten av Kjerringvatnet. Det er ikke utført kartlegging av hekkeområder i tilknytning til Kjerringvatnet, og forekomster av hekkende rødlistearter ved Kjerringvatnet kan ikke utelukkes. Verdi er derfor satt til middels til stor.

Verdi: Middels til stor verdi.

3.4.2 *Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen*

I anleggsfasen vil graving og sprengning for å legge rørgaten fjerne vegetasjonen i dette området. Området vil imidlertid revegeteres etter en viss tid.

Naturtyper

I driftsfasen vil tiltaket medføre redusert vannføring mellom Kjerringvatnet og Røssvatnet. Denne vannføringsreduksjonen vil kunne medføre negative miljøeffekter for de artene som har tilpasset seg dagens vannføring i elva. Ved Stikkelvikelvas fossesprutssoner finnes et miljø som er påvirket av aerosol vanntilførsel. Ved vannføringsreduksjon og endret fuktighet vil arter i dette naturlige miljøet kunne bli negativt påvirket.

En regulering av Kjerringvatnet vil påvirke landarealer i form av neddemming. Dagens strandsone vil bli satt under vann og den etablerte floraen vil bli oversvømt.

Vurdering av tiltakets omfang med hensyn på naturtyper vurderes til å være av middels negativt omfang.

Tiltakets konsekvenser på naturtyper vurderes til å være middels negativ konsekvens.

Lav- og mosefloraen

Sommeren er en viktig periode i vekstsesongen for moser og lav og en redusert vannføring i driftsfasen vil ha en negativ effekt på lav- og mosefloraen i denne perioden. En reduksjon av vannføringen vil generelt også gi et tørrere lokalklima langs Stikkelvikelva. Den viktigste konsekvensen av dette blir nok at tilgjengelig areal for fuktigtrevende moser og lav, spesielt på stein langs elven, blir redusert.

Redusert vannføring vil føre til at de mest fuktighetskrevede kryptogamene vil minke i mengde og at det på sikt vil komme inn flere tørketålende arter. At tørketålende arter vil komme inn er sannsynlig fordi det meste av elva ligger åpent i landskapet, d.v.s. at det ikke er verken trange bekkekløfter eller tett skogvegetasjon som holder igjen litt på fuktigheten. Mest sannsynlig vil konkurranse fra karplanter være av mindre betydning. En slik reduksjon av vannføringen vil derfor ha middels negativ påvirkning på lav- og mosefloraen langs elva.

Tiltaket vil ha middels negativ omfang på lav- og mosefloraen langs elva.

Tiltakets konsekvenser på lav- og mosefloraen vurderes til middels negativ konsekvens.

Fauna

Anleggsperioden vil medføre en del støy og aktivitet i området. Enkelte arter er mer utsatt for forstyrrelse enn andre, grunnet liten eller ingen mobilitet og på grunn av sin naturlige frykt for menneskelig aktivitet. Det foreligger derfor fare for at enkelte hekkende fugler kan sky reiret ved forstyrrelser i nærområdet. Gjentatte forstyrrelser kan også medføre at pattedyr forlater et område, spesielt i forbindelse med yngletiden. Store rovdyr og rovfugler har ofte stor frykt for menneskelig aktivitet og kan potensielt bli hardest rammet av et nytt inngrep. Det er viktig at det blir tatt hensyn til slike arter ved kraftutbygging i Stikkelvikelva.

I driftsfasen kan konsekvensen av redusert vannføring for fossefall blant annet innebære mindre mattilgang og redusert hekking. En regulering av Kjerringvatnet vil påvirke ande- og vadefugler. Storlomen er eksempel på en art som avhenger av stabil vannføring for å kunne hekke. Arten avhenger av flate parti i nær tilknytning til vannet, dette for at den kan fly seg opp på reiret. Dersom arten er etablert ved Kjerringvatnet vil en eventuell heving av vannstanden forringe artens hekkemuligheter.

Vurdering av tiltakets omfang med hensyn på fauna i området vurderes til å være middels negativt omfang.

Tiltakets konsekvenser på fauna i området vurderes til å være middels negativ konsekvens.

3.5 Fisk og ferskvannsbiologi

3.5.1 Dagens situasjon

Det er ikke utført undersøkelser av fiskebestanden i Stikkelvikelva, og det ble ikke gjort observasjoner av fisk under feltarbeidet. Dersom det forekommer fisk i elva antas det at denne kommer fra Kjerringvatnet. I Kjerringvatn finnes det røye (Helmersen pers. med.). Trolig blir fisk ført nedover elva med vannmassene under flomperioder. Elva er flere steder meget grunn, med få stilleflytende partier og synes derfor å være lite egnet for fiskeproduksjon. Leveområdene begrenser seg til noen roligere strekninger mellom strykene, og mindre kulper nedstrøms fossefall. Stikkelvikelvas betydning som fiskebiotop kan derfor regnes som liten. Den vide, mer stilleflytende delen av elva, om lag midtveis i elvestrengen har flere elveløp og har muligens noe verdi for fisk og fiske, men dette begrenser seg også til røye som føres ned fra Kjerringvatnet. Det nedre fossefallet i elva fungerer som vandringshinder og hindrer oppgang av fisk fra Røssvatnet.

Under feltarbeidet ble det foretatt enkle undersøkelser av vannlevende insekter i elva. Det ble ikke registrert noen forekomster, men trolig finnes ordinære vannlevende insekter. Virvelløse dyr ble ellers ikke vektlagt i undersøkelsen. Det er gjennomført søk i DNs database VannInfo, men ingen informasjon foreligger om elva, noe som høyst sannsynlig er et resultat av at ingen kjente ferskvannsekologiske undersøkelser har blitt gjennomført her. Det forventes derfor at det i hovedsak er ordinære vannlevende organismer i Stikkelvikelva, men forekomster av hensynskrevende arter kan ikke utelukkes.

Verdi: Liten verdi.

3.5.2 Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Redusert vannføring vil kunne medføre redusert resipientkapasitet, og elva vil kunne bli mer sårbar for forurensning. I Stikkelvikelva er det trolig liten sannsynlighet for annet enn mindre episoder med partikkelforurensning i anleggsfasen.

I driftsperioden vil endring av dagens vannføring medføre endringer i økologien i elva. Redusert vannføring vil for eksempel kunne redusere habitatdiversiteten, da totalt vanddekt areal vil bli mindre. Dette innebærer også en reduksjon i produksjonsareal. Enkelte av de ulike elveløpene om lag midtveis i influensområdet vil for eksempel kunne bli tørrlagte.

Videre vil økt vannføringsstabilitet vanligvis føre til en favorisering av arter typiske for sakteflytende elver, og redusere mengden arter tilpasset høy vannføring og hastighet. Redusert vannhastighet og vannføring vil blant annet føre til økt sedimentering av finpartikulært materiale. Silt kan blant annet tette pusteorganer, dekke planter og redusere substratdiversiteten. Sedimenteringen kan også eliminere den hyporheiske sonen, ved å tette mellomrommene mellom kornene. Dette området fungerer blant annet som skjul under for eksempel flom, vinter og tørke, samt som viktig habitat for flere organismer under tidlige livsstadier. (Brittain & L'Abée-Lund, 1995). Det kan også bli en dreining mot mindre arter ved økt sedimentasjon, da finpartikulært materiale fungerer som mat for små arter, og som nevnt over fører til redusert tilgang på skjul for større arter. Roligere vannhastigheter og sedimentasjon vil også kunne føre til økt vannplanteflora. En moderat plantevekst vil også kunne øke bunndyrproduksjonen (Økland & Økland, 1995).

En regulering av Kjerringvatnet på mellom 0-3 meter vil kunne få betydning for røyebestanden i vatnet, men denne vil trolig ikke forringes av en moderat heving på noen få meter. Gyteplassene i selve vannet vil trolig ikke ødelegges ved regulering. Dersom det er gode gyteforhold vil vannet kunne bli overbefolket, men de faktiske konsekvensene av en oppdemning kan ikke forutses. Røyebestanden i Kjerringvatnet vil trolig oppleve sterk vekst i tida etter oppdemning, da det vil bli økt tilgang på landlevende organismer en tid etter inngrepet. Da en del av vegetasjonsdekket vil bli oversvømt, vil trolig økt vekst opprettholdes i mange år etter inngrepet. Forekomsten av blant annet viktig fiskemat som fjærmygg vil trolig øke betraktelig, da vegetasjonen vil fungere som substrat og næring

Vurdering av tiltakets omfang med hensyn på fisk og ferskvannsbiologi vurderes til å være middels negativt omfang.

Tiltakets konsekvenser på fisk og ferskvannsbiologi vurderes til å være liten negativ konsekvens.

3.6 Landskap

3.6.1 Dagens situasjon

Stikkelvikelva renner ut fra Kjerringvatnet og har utløp i Røssvatnet. I midtre del renner elva i et parti hvor den deler seg i flere elveløp før den renner sammen i brattere terreng. Det er tre fosser i elva, ca. på kotene 590, 510 og 420. De to øverste er flotte element i landskapet som fører til variasjon i landskapsbildet, men de kan kun sees fra et område ganske nær elva, og det er ingen stier eller naturlige ferdselsårer som passerer elva i disse områdene. Ved den nederste fossen går fylkesveien i bro over fossen slik at fossen blir et iøynefallende element for de som ferdes på veien. Deler av elva renner gjennom kløfter i terrenget. Lesidene er varierte, i stor grad slake, men i nedre del finnes enkelte bratte parti. Kjerringtinden på 1395 moh er den høyeste fjelltoppen i området og ligger nord for Kjerringvatnet. Skoggrensen i området er varierende, men ligger rundt 600 meter over havet. Berggrunnen i nedfalls og influensområdet preges av prekambriske og kambrosiluriske bergarter som er overskjøvet og omdannet under den kaledonske fjellkjedefoldingen. Glimmerskifer, glimmergneis, fyllitt og kalkstein er typiske bergarter som forekommer i undersøkelsesområdet og som indikerer områder rik på mineralnæring. Området har et dekke med morenemateriale som stammer fra siste istid, (Moen, 1998). Kjerringvatnet kan beskrives med bratte fjellsider på tre sider og en stor og

mektig morenerygg på nordvestsiden. Området rundt Kjerringvatnet og store deler av Stikkelvikelva ligger innenfor landskapsregion 36 som er "Høyfjellet i Nordland og Troms". Regionen er en samlegruppe for indre fjellområder i Nordland og Troms med dominerende høyalpine trekk. Her er kambro-silurbergarter er dominerende, og gir fjellområdene en viss grad av åpenhet, men også områder med store basisformasjoner som har tinder og tinderekker. De nedre delene av planområdet ligger innenfor landskapsregion 33 "Innlandsbygdene i Nordland". Her er landskapets hovedform i hovedsak tilknyttet regionens dalfører. Disse er formet av isen, og har ofte en U- form, men landskapet vil likevel kunne variere ut fra hvilke landformer som grenser mot hoveddalen. Typisk for de fleste underregioner er at lavereliggende dalavsnitt ofte omkranses av åser. En atypisk underregion er Røssvatnet som har en form som et enormt høyfjellsbasseng (Puschmann, 2005).



Figur 3-18. Bildet viser deler av Kjerringvatnet. I bildets høyre side synes Stikkelvas start. Herfra renner elva videre omlag 3 km nedover dalen før den har sitt utløp i Røssvatnet.

Influensområdet til Stikkelvika kraftverk og tilgrensende områder er i liten grad påvirket av menneskelig aktivitet. I nedre del av elva er landskapsbildet imidlertid påvirket av vassdragsregulering, hytter, kraftlinje, vei og små massedeponi. Strandsonen langs Røssvatnet er i dag preget av erosjon som en følge av tapping til Røssåga kraftverkene. Området må likevel sies å være et område der naturlandskapet er dominerende.

Verdi: Middels verdi.

3.6.2 Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Utbyggingen vil føre til redusert vannføring i Stikkelvikelva. Redusert vannføring og terskelen oppe ved Kjerringvatnet kan virke negativt inn på landskapsbildet for folk som ferdes i området. Særlig de tre fossene vil få redusert verdi som landslapselement ved en utbygging i Stikkelvikelva. Dette vil få størst konsekvens for fossen ved fylkesveien fordi den mest synlig for folk som ferdes i området.

Kraftstasjonen skal bygges mellom eksisterende vei og Røssvatnet, og vil beslaglegge ca 500 m². Kraftstasjonen vil antakelig bli synlig både fra veien som går forbi og fra Røssvatnet. Bygget kan imidlertid utformes slik at det blir mest mulig i ett med landskapet med hensyn på kledning, fargevalg m.m..

Det er planlagt et dykket inntak med stengeanordning i den sørøstlige bukta i Kjerringvatnet. Her ligger det et fremstikkende fjellparti omgitt av ur, helt inn under Kjerringtinden. Videre er det planer om å regulere Kjerringvatnet, noe som vil medføre at man får en større strandsonene ved nedtapping. Det er antakelig reguleringssonen som vil medføre den største negative påvirkningen på landskapet oppe ved Kjerringvatnet.

På Kjerringtindens østside mot Røssvatnet legges en rørgate fra stasjonsområdet på ca kote 385 opp til ca kote 700. Røret blir ca 950 m langt. Røret legges i gravd/sprenget grøft som overfylles. I rørtraséen ryddes et felt på ca 30 m for vei og rørgate. Etter avsluttet anleggstid vil det berørte området bli avrundet og revegetert med stedegen vegetasjon. Det forventes at rørgaten ikke vil være synlig etter at revegeteringen er gjennomført, og vil derfor ha liten negativ påvirkning på landskapet.

Ved Stikkelvika går det i dag en mindre kjerrevei ned til Røssvatnet og det aktuelle området for plassering av kraftstasjonen. Denne vil bli oppgradert. Det vil derfor ikke bli bygget noen nye permanente veier som vil påvirke landskapsbildet.

Massene fra tunnelen forutsettes delvis benyttet i arrondering for vei og rørtrasé og omkring kraftstasjonen. Overskuddsmasser plasseres i nærliggende steinur på ca kote 700. Massene vil derfor ikke påvirke landskapsbildet i større grad.

Kraftverket er planlagt tilknyttet eksisterende 22 kV linje som passerer like ved med en ca 100 m lang jordkabel langs atkomstveien til kraftstasjonen. Etersom jordkabelen vil ligge langs atkomstveien vil ikke grøften til denne bli spesielt synlig. Det vil derfor ikke bli noen større nye landskapsmessige endringer som følge av nettilknytningen.

Endringene i INON vil bli som følger:

- 9,6 km² vil bli endret fra INON sone 2 (1-3 km fra inngrep) til inngrepsnære områder (<1 km fra inngrep)
- 8,7 km² vil bli endret fra INON sone 1 (3-5 km fra inngrep) til inngrepsnære områder
- 11,2 km² vil bli endret fra INON sone 1 til INON sone 2
- 3,6 km² vil bli endret fra villmarkspregede områder (>5 km fra inngrep) til INON sone 2
- 6,2 km² vil bli endret fra villmarkspregede områder til INON sone 1

Før og etter tilstanden kan ses i Figur 2-19 og Figur 2-20.

Påvirkningene på landskap er begrenset til den reduserte vannføringen i Stikkelvikelva, kraftstasjonen og reguleringen av Kjerringvatnet. Påvirkningene på INON er imidlertid større fordi relativt store arealer vil bli endret på grunn av Kjerringvatnets regulering. Vurdering av tiltakets omfang med hensyn på landskap og INON vurderes derfor til å være middels til stort negativt omfang.

Tiltakets konsekvenser på landskap vurderes til å være middels negativ konsekvens.

3.7 Kulturminner

3.7.1 Dagens situasjon

Det er gjort registreringer rundt Røssvatnet av steinalderfunn. Sametinget finner det sannsynlig at det kan være ytterligere samiske kulturminner som ikke er registrert her. Videre er det fra Nordland fylkeskommune opplyst at det under jordarbeid, nydyrking og nedtapping av Røssvatn er funnet flere kåteplasser. Det er imidlertid ikke dokumentert funn av kulturminner ved Stikkelvikas utløpssone. Det er registrert et samisk kulturminne i form av en boplass i nærheten av influensområdet. Boplassen ligger i lia på sørsiden av elvas utløp fra Kjerringvatnet (Grønn Kompetanse AS, 2008).

Verdi: Liten

3.7.2 Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Ut fra den kunnskapen som foreligger pr. i dag er det ikke forventet at tiltaket vil påvirke kulturminner i verken anleggs- eller driftsfasen.

Vurdering av tiltakets omfang med hensyn på kulturminner vurderes til å være lite/ intet omfang.

Tiltakets konsekvenser på kulturminner vurderes til å være ubetydelig til liten negativ konsekvens.

3.8 Landbruk

3.8.1 Dagens situasjon

Bonitet er kun kartlagt i den nederste delen av planområdet. I den nedre delen går Stikkelvika gjennom uproduktiv løvskog, myr og løvskog av middels bonitet. I området hvor rørgaten skal gå og hvor kraftstasjonen skal ligge er det uproduktiv løvskog og løvskog av middels bonitet (www.arealis.no).

Innenfor planområdet er det ingen jordbruksaktivitet. Det er skogbruk i området av typen gårdsskogsbruk, dvs. at grunneierne driver vedhogst i området (Stikkelvika kraftverk, Brev fra Hattfjelldal kommune av 09.10.2008).

Verdi: Liten verdi.

3.8.2 Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Noe skog kan bli hugget som følge av etableringen av rørgaten med tilhørende midlertidig anleggesvei.

Vurdering av tiltakets omfang med hensyn på landbruk i området vurderes til å være lite negativt omfang.

Tiltakets konsekvenser på landbruk i området vurderes til å være ubetydelig til liten negativ konsekvens.

3.9 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

3.9.1 Dagens situasjon

Stikkelvikelva er i dag en utnyttet ressurs. Nedbørfeltet ligger øverst i inntaksfeltet til Øvre Røssåga Kraftverk, eid av Statkraft, men er ikke påvirket av denne reguleringen. Feltet er å anses som uregulert, uten vannforsyningsanlegg eller med overføringer inn eller ut av feltet. Det er ikke gjort noen brønnboringer i området. De nærmeste brønnene rundt Stikkelvika er ved Vesterbukta ca 9,5 km sør for Stikkelvika og ved Tustervatnet ca 9,5 km nord for Stikkelvika (www.ngu.no).

Verdi: Liten.

3.9.2 Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Stikkelvikelva er ikke noen viktig resipient eller vannforsyningskilde. Det er ikke forventet at eksisterende brønner rundt Stikkelvika vil bli berørt av utbyggingen.

Vurdering av tiltakets omfang med hensyn på vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser vurderes til å være av intet omfang.

Tiltakets konsekvenser på vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser vurderes til å være av ubetydelig konsekvens.

3.10 Brukerinteresser

3.10.1 Dagens situasjon

Det foregår jakt på elg innenfor planområdet. På den sørøstlige siden av Stikkelvikelva, nedenfor veien er det spredt fritidsbebyggelse (Brev fra Hattfjelldal kommune av 09.10.2008). Videre går det en merket sti, Fjelltrimmen, opp til Kjerringtinden. Stien går imidlertid et stykke bortenfor Stikkelvikelva, og skal ikke være mye brukt.

Verdi: Liten til middels verdi.

3.10.2 Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Anleggsfasen vil medføre en del støy som følge av transport, sprengning og graving. Dette kan redusere opplevelsesverdien for folk som ferdes i området.

I driftsfasen vil det være lite aktivitet rundt kraftverket. Stikkelvika kraftverk vil derfor ikke medføre noen større negative konsekvenser i denne fasen for brukerinteressene i området.

Vurdering av tiltakets omfang med hensyn på brukerinteressene i området vurderes til å være lite negativt omfang.

Tiltakets konsekvenser på brukerinteressene i området vurderes til å være liten negativ konsekvens.

3.11 Samiske interesser

Se kapittel 3.7 og 3.12 for beskrivelse og konsekvenser for henholdsvis samiske kulturminner og reindrift. Øvrige samiske interesser er ikke kjent.

3.12 Reindrift

3.12.1 Dagens situasjon

Planområdet for Stikkelvika kraftverk ligger innenfor Jillen - Njaarke reinbeitedistrikt. Distriktet er delt inn i to driftsgrupper – Østsidegruppen og Vestsidegruppen. Det planlagte tiltaket vil påvirke bruksområdene til Østsidegruppen. Denne gruppen har ca. 1600 rein og driver samlet hele året.

Nedbørfeltet og tiltaksområdet rundt inntak, rørledning og kraftstasjon er avmerket som sommerbeite 1 på reindrifskartet. Dette er høysommerland, som er sentrale deler av reinbeite, der reinen oppholder seg midtsommers og får dekket sine behov for beite, ro, avkjøling og minst mulig insektplager innenfor korte avstander. Ved Stikkelvikelvas utløp i Røssvatn er området avmerket som sommerbeite 2, som er mindre intenst brukte områder. Det er også avmerket en del trekkruiter rundt Kjerringvatnet der reinen trekker naturlig mellom beiteområder og forbi passasjer. Nord og øst for vannet er det avmerket flyttleier der reinen drives eller flyttes. Det er opplyst fra Reindriftsforvaltningen at det aktuelle reinbeitedistriktet har et område for kalvemerking ved utløpet av Kjerringvatnet.

Verdi: Stor verdi.

3.12.2 Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Anleggsarbeidet i forbindelse med etableringen av rørgaten vil kunne være negativt dersom arbeidene sammenfaller med reinens bruk av området. Her går det også en trekkvei som ikke må stenges. Også anleggsarbeid i forbindelse med inntaket kan være negativt da inntaket ligger forholdsvis nære området for kalvemerking. Anleggsperioden vil generelt medføre en del støy og aktivitet i området. Om anleggsperioden sammenfaller med perioden hvor reinen benytter området vil dette antakelig generelt ha en negativ påvirkning.

I driftsfasen er det spesielt hevingen av vannstanden som kan være negativt. Området for kalvemerking ved utløpet av Kjerringvatnet vil være sårbar for en økning i vannstanden og eventuelle andre inngrep. Videre er det langs nordvestsiden av vannet en trekkruite hvor det allerede er smalt å komme frem. En vannstandsøkning vil derfor kunne være negativt for fremkommeligheten her. Vannstandsøkning vil også påvirke området på nordsiden av vannet hvor det er relativt flatt. Dette er et beiteområde, og en del av dette området vil gå tapt ved en vannstandsøkning. I området hvor rørgaten skal gå er det også en trekkvei som ikke må stenges.

Reinbeitedistriktet har også påpekt at en økning av vannstanden i Kjerringvatnet vil være negativt for reindriften på grunn av fremkommelighet, tapte beitearealer og gjerdeplass. De påpeker også at det vil være negativt om Stikkelvikelva tørrlegges, da elva tidvis har funksjon som nattgjerde når rein holdes på nord eller sørsiden av elva.

Vurdering av tiltakets omfang med hensyn på reindrift i området vurderes til å være middels negativt omfang.

Tiltakets konsekvenser på reindrift i området vurderes til å være middels til stor negativ konsekvens.

3.13 Samfunnsmessige virkninger

3.13.1 Dagens situasjon

Den stasjonære energibruken i Hattfjelldal kommune ligger på ca 50 GWh/år (2005) alle energiformer sett under ett og inkludert nettap. Energiforbruket i Hattfjelldal domineres av industribedriften Arbor. Samlet energibruk i Hattfjelldal har de siste 10-15 årene blitt noe redusert fra ca 80 GWh i 1991, mens elektrisitetsforbruket har vært relativt konstant siden 2001 med ca 30 GWh/år. Hattfjelldal er nettoimportør av elektrisk energi med ubetydelig kraftproduksjon i området. (LEU 2007 Hattfjelldal kommune).

3.13.2 Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Prosjektet er planlagt gjennomført i løpet av en 2 års periode. Behovet for arbeidskraft vil variere mellom de ulike fasene av prosjektet. Det antas at det største behovet for arbeidskraft er knyttet til sprengningsarbeidet og bygningsarbeidet den første tiden, og til montering av utstyr senere. I driftsperioden vil det være lite behov for arbeidskraft, men anlegget vil bidra til varig verdiøkning i forbindelse med salg av produsert energi, drift og vedlikehold.

Stikkelvika kraftverk vil gi økte inntekter til involverte grunneierne og kraftverkseiere. Dette vil øke skattegrunnlaget i kommunen, og skatteinntektene vil i dette tilfellet tilfalle Hattfjelldal kommune. Hattfjelldal kommune har også innført eiendomsskatt for verk og bruk, også eiendomsskatt vil dermed tilfalle Hattfjelldal kommune (Eiendomsskatt i kommunene 2001-2007, Huseierens Landsforbund). Naturressursskatt og grunnrenteskatt skal belastes et kraftverk dersom generatorytelsen er over 5,5 MVA. Denne grensen er forslått redusert til 1,5 MVA i Ot.prp. 1 (2007-2008). Blir forslaget vedtatt så er Stikkelvika kraftverk skattepliktig i begge alternativene.

I alternativ A har Stikkelvika en generatorytelse på ca 5,4 MVA mens alternativ B en er samlet generatorytelse på ca 10 MVA. Med de forslåtte endringene vil Stikkelvika kraftverk i begge alternativ betale både naturressursskatt og grunnrenteskatt. Grunnrenten beskattes p.t. med 30 %, og skatten tilfaller samfunnet, dvs. staten. Naturressursskatten tilfaller kommune og fylkeskommune og beskattes av det enkelte kraftverks samlede årsmiddelproduksjon for inneværende og 6 forgående år. For inntektsåret 2007 betales naturressursskatten med 1,3 øre/kWh som fordels med 1,1 øre til Hattfjelldal kommune og 0,2 øre til Nordland fylke.

	Sats		Stikkelvika alt A	Stikkelvika alt B
Produksjon		GWh	24,9	20,0
Skatt til kommune	1,1 øre/kWh	Mill.kr	0,274	0,220
Skatt til fylkeskommune	0,2 øre/kWh	Mill.kr	0,050	0,040
Sum naturressursskatt		Mill.kr	0,324	0,260

3.14 Konsekvenser av kraftlinjer

3.14.1 Dagens situasjon

Hattfjelldal har i dag to forsyningslinjer fra Trofors. Den ene brukes til lokal forsyning på strekningen mellom de to stedene, mens den andre er en ren overføringslinje til Hattfjelldal. I tillegg kommer linje fra Øvre Røssåga kraftverk som passerer utbyggingsområdet i Stikkelvika. Linjen fra Øvre Røssåga benyttes som en reservelinje for forsyningen i Hattfjelldal, men linjen har ikke tilstrekkelig kapasitet i perioder med tunglast. Det var forventet at prosjektet "Muligheter Helgeland" skulle ha bidratt til

forbedret reserveforsyning i kommunen. Disse planene ble imidlertid skrinlagt som følge av planene om vern av Vefsna.

Dersom man får utfall i Trofors transformatorstasjon, må hele Hattfjelldal forsynes fra Øvre Røssåga. Dette er bare mulig dersom produksjonen ved Arbor stoppes. Da Arbor utgjør en vesentlig andel av lasten i Hattfjelldal kommune, er det først og fremst driften her som er bestemmende for den totale lasten i kommunen og i mindre grad årstidsvariasjoner.

3.14.2 Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Kraftverket er planlagt tilknyttet den eksisterende 22 kV linjen med en ca 100 m lang jordkabel langs atkomstveien til kraftstasjonen. Det er ikke forventet at denne kabelen vil utgjøre noen negative konsekvenser. 22 kV linjen mellom Stikkelvika og transformatorstasjonen i Øvre Hattfjelldal vil måtte forsterkes ved at enkelte master og kraftledning byttes ut. Utbygging i Stikkelvika vil derfor gi et positivt bidrag til å forsterke reserveforsyningen til Hattfjelldal.

Det forutsettes at traseen for ledning ikke vil bli endret i forhold til den gamle. Det vil derfor ikke bli beslagent nye arealer. Kabelen fra kraftstasjonen vil ikke gå gjennom noen registrerte viktige naturtyper. Kabelen vil imidlertid måtte krysse eksisterende vei langs med Røssvatnet.

3.15 Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør

Vurdering av bruddkonsekvenser og klasse er utført etter NVEs retningslinjer for klassifisering av dammer og trykkrør. Skjema er vedlagt i vedlegg 9.

For dambrudd er bruddvannføring beregnet etter formelen:

$Q = 1,3 \times H^{1,5} \times L$ (Q = bruddvannføring, H = største høyde for dammen, L = lengden av bruddåpning)

Dammen ved Kjerringvatnet blir ca 20 m lang og 2,5 m høy. Hvis dammen bryter sammen blir bruddvannføringen ca 100 m³/s. Dette kan medføre skade på Fv 291. Veien er imidlertid en lokal vei med lite trafikk. Dammen foreslås plassert i klasse 0.

Ved rørbrudd er maksimal bruddvannføring funnet når energilinja sammenfaller med rørhelningen. Deretter er kastevidden beregnet med formelen:

$S = 0,08 \times v^2$ (S=kastevidden, v=hastigheten i bruddåpningen i røret).

Kastevidde fra mindre sprekk eller hull i røret og utstrømning i 45° vinkel ut fra røret er beregnet med formelen:

$S = 0,5 \times h$ (h = vertikal høydeforskjell mellom inntak og lekkasjestedet).

Bruddet er beregnet for en rørhelning lik 19 grader, like oppstrøms Fv 291 for et rørtrykk på 330 m. Resultatet av beregningene er vist i Tabell 3-6.

Det er kun fare for skade på Fv 291 og eget kraftstasjonsbygg. Røret og dammen foreslås derfor plassert i klasse 0.

Tabell 3-6. Resultat av beregning på brudd på rør.

Alternativ		A	B
Trykkehøyde	m	330	330
Oppdemt volum	mill.m ³	8,6	8,6
Dambruddvannføring	m ³ /s	100	100
Rørbruddvannføring	m ³ /s	12,5	23,2
Hastighet i brudd	m/s	15	18
Kastevidde fra rørbrudd	m	18	26
Kastevidde fra mindre sprekk	m	165	165

3.16 Konsekvenser av eventuelle alternative utbyggingsløsninger

Alternative utbyggingsløsninger er beskrevet i kapittel 2.7. I alternativ A er det søkt om å regulere Kjerringvatnet mellom kote 716,5 og 719,0. Dette gir et magasinivolum på ca 10,2 mill.m³. Kraftverket vil dermed ha mulighet til å utjevne tappingen slik at drift på dårlig virkningsgrad unngås, samtidig en noe sesongmessig lagring. Utførte beregninger viser at alternativ A har ca 6 GWh/år større vinterproduksjon og ca 5 GWh/år større totalproduksjon enn alternativ B.

En forenklet nåverdiberegning ved 7 % rente i 40 år viser at verdien av magasin i alternativ A i Kjerringvatnet er ca 50 mill. kroner.

3.17 Samlet vurdering

Tema	Konsekvens	Søker/konsulent sin vurdering
Vanntemp., is og lokalklima	<i>ubetydelig</i>	<i>konsulent</i>
Ras, flom og erosjon	<i>ubetydelig</i>	<i>konsulent</i>
Ferskvannsressurser	<i>ubetydelig</i>	<i>konsulent</i>
Grunnvann	<i>ubetydelig</i>	<i>konsulent</i>
Brukerinteresser	<i>liten negativ</i>	<i>konsulent</i>
Rødlistearter	<i>ubetydelig</i>	<i>konsulent</i>
Terrestrisk miljø	<i>middels negativ</i>	<i>konsulent</i>
Akvatisk miljø	<i>liten negativ</i>	<i>konsulent</i>
Landskap og INON	<i>middels negativ</i>	<i>konsulent</i>
Kulturminner og kulturmiljø	<i>ubetydelig / liten negativ</i>	<i>konsulent</i>
Reindrift	<i>middels / stor negativ</i>	<i>konsulent</i>
Jord og skogressurser	<i>ubetydelig / liten negativ</i>	<i>konsulent</i>
Oppsummering	<i>liten negativ</i>	<i>konsulent</i>

3.18 Samlet belastning

Reguleringen av Kjerringvatnet og den reduserte vannføringen i Stikkelvikelva fører til betydelige negative konsekvenser for naturmiljø, landskap og INON, og reindrift. I forhold til et større område rundt Røssvatnet finnes flere bygde, omsøkte og konsesjonsgitte utbygginger av småkraftverk, se Figur 3-19). Det betyr at området rundt Røssvatnet påvirkes enda mer. I den sørlige delen av Hattfjelldal kommune samt fjellene finnes verken vannkraftverk eller andre inngrep.

De fleste andre småkraftverkene finnes ved veger og bebygde områder, ligger dermed utenfor INON-soner og kjerneområder for reindrift. Det regnes derfor at påvirkningene av de andre småkraftverkene på landskap og INON, og reindrift er små. I forhold til temaene som påvirkes negativt er naturmiljø, særdeles naturtypen fossesprøytsone, derfor mest aktuell. Hvis andre småkraftverk har tilsvarende effekter på denne naturtypen, kan den samlede belastningen være stor.



Figur 3-19 Omsøkte og konsesjonsgitte utbygginger av småkraftverk i nærheten av Stikkelvikelva (NVE Atlas 19.10.2012).

4 Avbøtende tiltak

Minstevannføring

Det er foreslått å slippe minstevannføring tilsvarende 5-persentilen av sommer og vintertilsiget. Dette tilsvarer henholdsvis 0,188 m³/s og 0,133 m³/s. Dette er vurdert ut fra både et økonomisk og miljømessig perspektiv.

Minstevannsføring er et av de viktigste avbøtende tiltakene ved etablering av kraftverk i Stikkelvika. Minstevannføring er viktig for de artene som lever i tilknytning til vannstrengen, og som er direkte eller indirekte avhengig av vannføring for å kunne eksistere. I Stikkelvikelva ble det under feltarbeidet for eksempel registrert to fossefall med den hensynskrevende naturtypen fossesprutsone.

Minstevannsføring vil også bidra til å redusere endringene i lav- og mosefloraen langs Stikkelvika.

Biologisk mangfold

Ved å unngå hogst i skogområdene nær elva i de nedre delene vil man bidra til å redusere solinnstråling og holde på luftfuktigheten, som også er avgjørende for lav- og mose floraens langs elva. Det er foreslått at områdene med rørgate revegeteres etter anleggsdriften. Arealene her bør dekkes til med stedegen flora og vegetasjon.

Under anleggsperioden er det viktig å ta hensyn til ynglende dyr og fugler, da støy fra byggeaktivitet vil kunne virke forstyrrende. I anleggsperioden bør det også tas hensyn til allmenn ferdsel i området.

Landskap

Den alpine vegetasjonen er ømfintlig for inngrep, fordi lave temperaturer gjør vekstsesongen kort. Det tar derfor lang tid før inngrep i vegetasjonen i denne typen områder i form av veier og anleggsarbeid gror igjen til slik det opprinnelig så ut. Det er derfor viktig å begrense denne typen inngrep så mye som mulig, samt å jevne over dype spor i bakken der anleggsarbeid har foregått.

Reindrift

Det bør innledes samtaler med reindriftnæringen for å komme til en best mulig løsning med bl.a. bruk av områdene i anleggsfasen. Alternativet uten heving av vannstanden vil påvirke reindriftnæringen minst i driftsfasen.

5 Referanser og grunnlagsdata

- Beldring, S., Roald, L.A. & Voksø, A., 2002. Avrenningskart for Norge, NVE Rapport 2 – 2002, 49s
- Brittain, J. og L'Abée-Lund, J.H. 1995. The environmental effects of dams and strategies for reducing their impact in reservoirs in river basins development. Santbergen and Van Westen (eds.), Balkema/Rotterdam. 1995.
- Hattfjelldal kommune. 2007. Lokal energiutredning.
- Hattfjelldal kommune 2003. Kommepelanens arealdel, sist revidert 9. Desember 2003.
- Helmersen, Jan Inge. Hattfjelldal kommune, viltkontakt. Pers.medd.
- Hemnes kommune. 2007. Lokal energiutredning.
- International Atomic Energy Agency. 1996. Annual report 1996.
- Moen, A., 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.
- NVE rapport 20-2005, Gasskraft med CO₂-håndtering
- NVE kartjeneste (www.nve.no)
- Puschmann, O. 2005. Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner. Nors Institutt for jord- og skogforskning. 196 s.
- Stikkelvika kraftverk, Brev fra Hattfjelldal kommune, Næring teknisk og kulturavdelingen, av 09.10.2008.
- Stikkelvika småkraftverk, Hattfjelldal kommune, Nordland. Konsevenser for lav- og mosefloraen og vegetasjon og karplantefloraen. SWECO Grøner AS. 2007.
- Virkninger på miljø. En miljørapport på bakgrunn av planer om småskala kraftutbygging i Stikkelvikelva i Hattfjelldal kommune, Nordland. Grønn Kompetanse AS. 2008.
- Økland, J og Økland, K.A. 1995. Vann og vassdrag 1. Ressurser og problemer. Kap. 4 Vassdragsreguleringer og andre inngrep. Vett og Viten AS. 1995. Side 100-135.

6 Vedlegg til søknaden

Vedlegg 1: Oversiktskart med nedbørfelt og omsøkt prosjekt

Vedlegg 2: Detaljkart over utbyggingsområdet

Vedlegg 3: Hydrologi

Vedlegg 4: Fotografier av berørt område

Vedlegg 5: Fotografier av elva ved ulike vannføringer

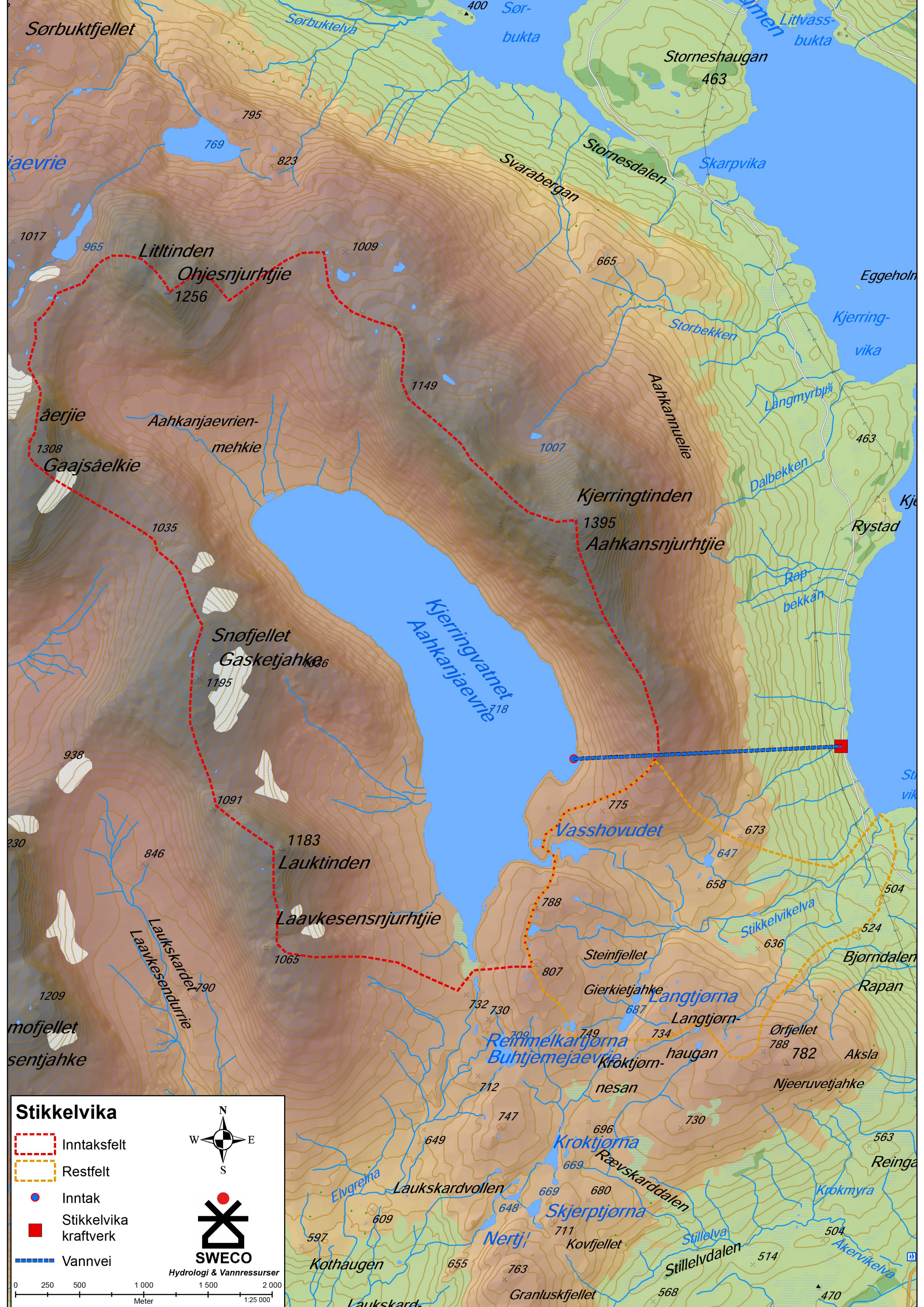
Vedlegg 6: Avtale med områdekonsesjonær

Vedlegg 7: Fallrettigheter

Vedlegg 8a: Miljørapport, virkninger på miljø

Vedlegg 8b: Miljørapport, virkninger på lav, mose og karplanter

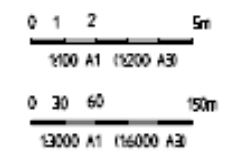
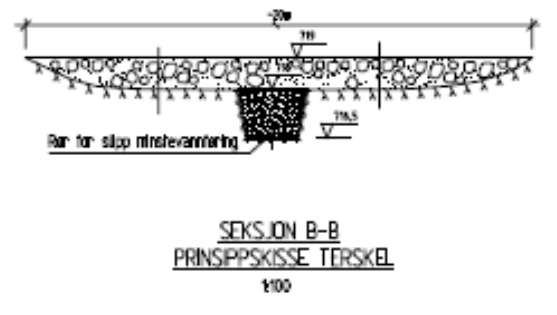
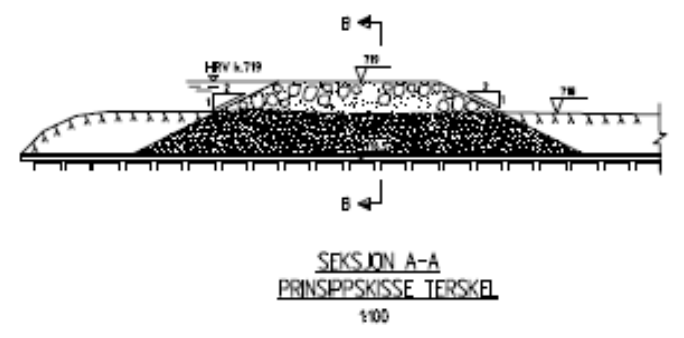
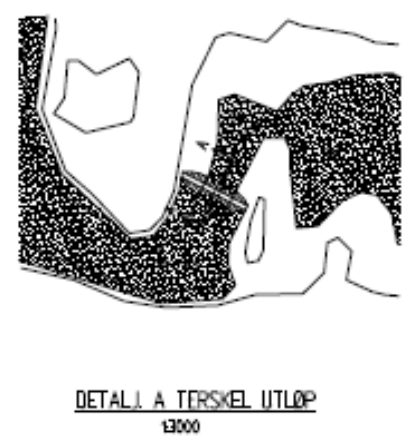
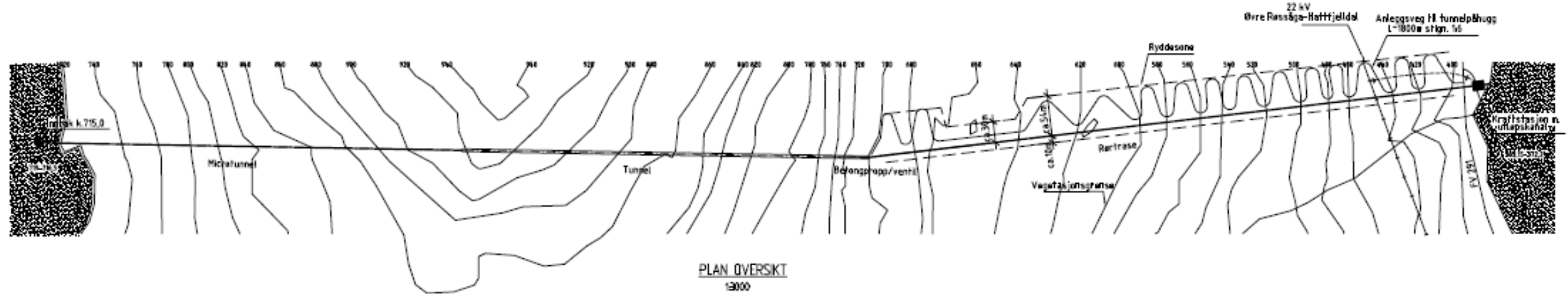
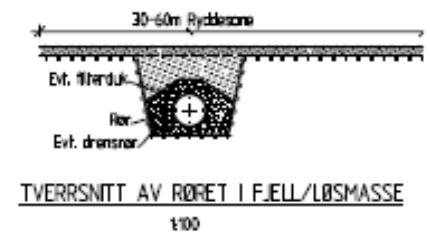
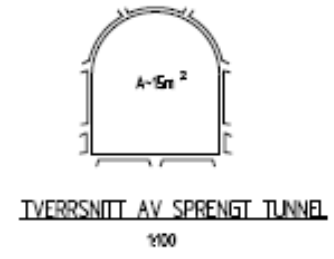
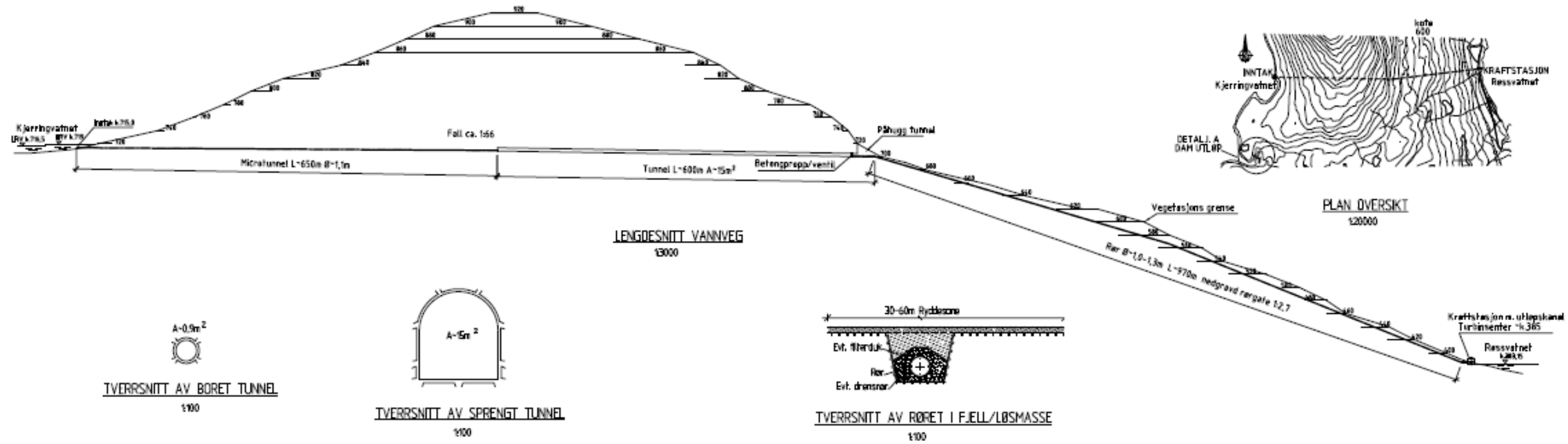
Vedlegg 9: Forslag til klassifisering dam og trykkrør, alternativ A og B



Stikkelvika

- Inntaksfelt
- Restfelt
- Inntak
- Stikkelvika kraftverk
- Vannvei

Hydrologi & Vannressurser



Mjølkekraft Hattfjelldal AS	Drift	1:1	1:1	1:1	1:1
	Drift	1:1	1:1	1:1	1:1
Sikkelig Kraftverk	1:3000	1:2000	1:1000	1:500	1:250
	1:3000	1:2000	1:1000	1:500	1:250
PLAN OG SNITT ARRANGEMENT	LARS JOHNSEN		156220		
	156220		156220		
SWECO	Drift	1:1	1:1	1:1	1:1
	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1



STIKKELVIKA KRAFTVERK

- **TEKNISK HYDROLOGI**

- **VURDERING AV
HYDROLOGISKE
KONSEKVENSER
AV PLANLAGT TILTAK**

NOTAT

Deres ref.:

Vår ref.:
156220-Hydrologi

Dato:
8 August 2008
Rev dato 15.
oktober 2012

Til:
Lars Johansen

Kopi til:

Fra:
Kjetil Sandsbråten

Kontrollert av:

**TEKNISK HYDROLOGI OG VURDERING AV HYDROLOGISKE
KONSEKVENSER AV PLANLAGT TILTAK**

STIKKELVIKA

1	Innledning	3
2	Områdebeskrivelse	3
3	Hydrologisk datagrunnlag	4
3.1	Hydrometri.....	4
3.2	Meteorologi.....	7
4	Beregnete resultater	10
4.1	Tilsgsserie	10
4.2	Statistiske parametere.....	10
4.3	Årsmidler.....	11
4.4	Persentiler.....	11
4.5	Sesongmessige lavvannføringer.....	13
4.6	Varighetskurve, slukeevne og sum lavere	15
5	Hydrologiske konsekvenser av planlagt tiltak – Utbyggingsalternativ uten regulering av Kjerringvatn.....	16
5.1	Konsekvenser for vannføringsforhold	16
5.2	Hydrologiske konsekvenser for vannstandsforhold	24
6	Hydrologiske konsekvenser av planlagt tiltak – Utbyggingsalternativ med 2.5 meter regulering av Kjerringvatn	25
6.1	Konsekvenser for vannføringsforhold	25
6.2	Hydrologiske konsekvenser for vannstandsforhold	32
6.3	Røssvatn.....	32
7	Beregning av nyttbar vannmengde til produksjon ved hjelp av hydrologiske data	33
7.1	Alternativ uten regulering av Kjerringvatn	33
7.2	Alternativ med 2,5 meter regulering av Kjerringvatn	33
8	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	34
9	Grunnvann, flom og erosjon.....	34
10	Ferskvannsressurser.....	34
11	Referanser	35

12	Vedlegg 1 – Oversiktskart over Stikkelvika.....	36
----	---	----

1 INNLEDNING

SWECO Norge har etter forespørsel utarbeidet tilsigsserie samt utvalgte nedbørfelt- og hydrologiske parametere for planlagt regulert nedbørfelt i Stikkelvika med inntak i elva samt dets respektive restfelt nedstrøms. Det er utredet for to alternativ, ett uten regulering av Kjerringvatn og ett med 2,5 meters regulering av Kjerringvatn.

Notatet beskriver nødvendig hydrologi for teknisk planlegging og gir all nødvendig informasjon etterspurt fra NVE i forbindelse med dokumentasjon av hydrologiske forhold for små kraftverk med konsesjonsplikt.

2 OMRÅDEBESKRIVELSE

Nedbørfeltene er lokalisert i nordvest i Hattfjelldal kommune så vidt grensende til Hemnes kommune i inntaksfeltets nordre del. Begge kommuner ligger i Nordland fylke. Planlagt regulert nedbørfelt er beregnet til 15,83 km² ved inntak på 715 m.o.h.. Nedstrøms restfelt ned til planlagt utløp ved hovedalternativ er på 3,87 km². Området er vist i Figur 1.

Det er ingen spesiell usikkerhet knyttet til fastsettelse av nedbørfeltgrenser. Nedbørfeltet ligger øverst i inntaksfeltet til Øvre Røssåga Kraftverk, eid av Statkraft, men er ikke påvirket av denne reguleringen. Feltet er å anses som uregulert, uten vannforsyningsanlegg eller med overføringer inn eller ut av feltet.

Inntaksfeltene strekker seg mellom 715/1394 m.o.h. og restfeltet mellom hhv. 384/900 m.o.h.. Detaljer for de enkelte delfelter er beskrevet i tabellene nedenfor. Inntaksfeltet har ingen større vann utenom Kjerringvatnet på 3,41 km². Inntaksfeltet ligger i sin helhet over tregrensen, har lite myr og med noe bre. Nedbørfeltet ligger hovedsakelig vendt sørøst.



Figur 1 Oversiktskart over nedbørsfelt. Inntaksfelt er stiplet rødt, restfelt i oransje.

Tabell 1 Nedbørfeltparametere

NAVN	Areal		Innsjø		Snaufjell		Skog		Myr		Bre		Minste	Midlere	Max
	km ²	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	(m.o.h.)	(m.o.h.)	(m.o.h.)	
Inntaksfelt	15,83	3,42	21,6	12,09	76,4	0	0	0,04	0,2	0,28	1,8	715	880	1394	
Restfelt til utløp	3,87	0,08	2,0	3,01	77,9	0,61	15,7	0,17	4,5	0	0	384	677	900	

Tabell 2 Avrenningsparametere

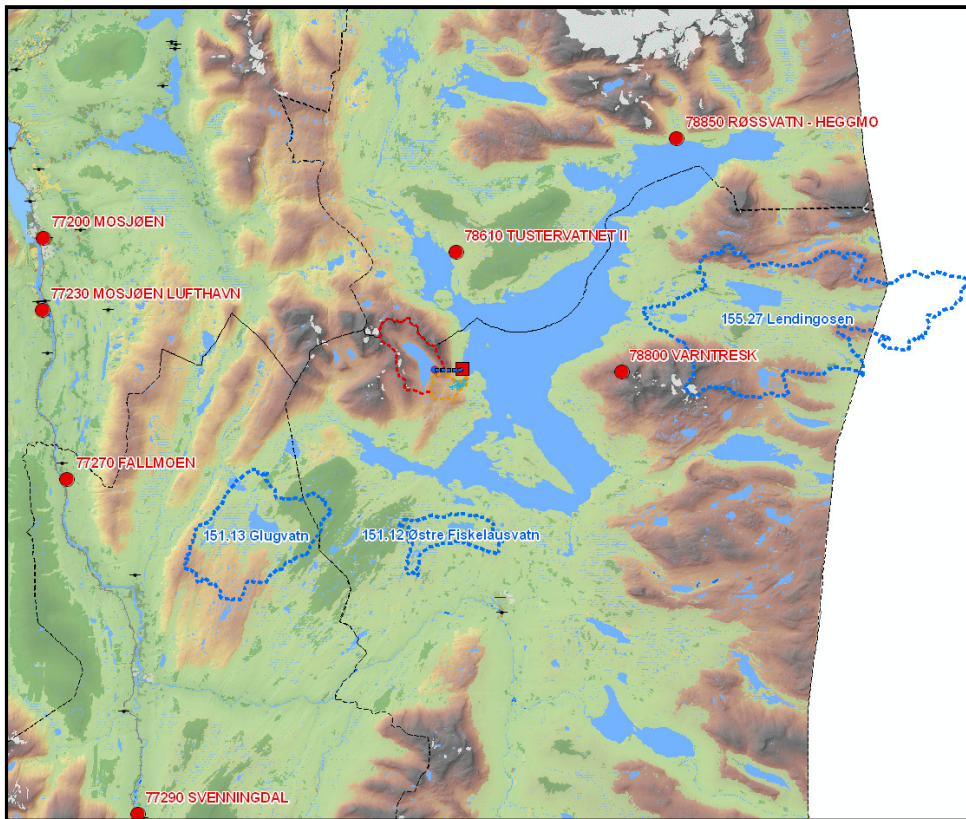
NAVN	Spesifikk avrenning 1961-1990 i l/s/km ²	Midlere avrenning i mm pr. år	Q _{mid} i m ³ /s 1961-1990
Inntaksfelt	83,03	2619	1,31
Restfelt til utløp	65,07	2051	0,25

3 HYDROLOGISK DATAGRUNNLAG

3.1 Hydrometri

Det eksisterer ingen observasjoner av avløpet i nedbørfeltet. For beregning av tilsgissserie er det derfor nødvendig å benytte andre avløpsstasjoner for å beskrive vannføringen ved de ønskede steder i feltet.

I slike tilfeller er det flere kriterier som ønskes oppfylt. Lengst mulig uregulert måleserie, helst dekkende perioden 1931-1990, nærliggende i avstand, lignende hydrofysiske forhold som feltstørrelse, gradient, sjø-, myr- og breandel og lignende. Det er vanskelig å finne måleserier som dekker alle disse krav og kompromisser er derfor nødvendig.



Figur 2 Plassering av vurderte avløpsstasjoner og meteorologiske stasjoner i området Flere stasjoner i nærheten har vært vurdert som mulig datagrunnlag. Plassering er vist i Figur 2 og ytterligere feltopplysninger finnes i Tabell 3 og Tabell 4.

Arealskalerte avløpsserier for sammenligning er vist i Figur 3.

Tabell 3 Stasjonsfeltparametere

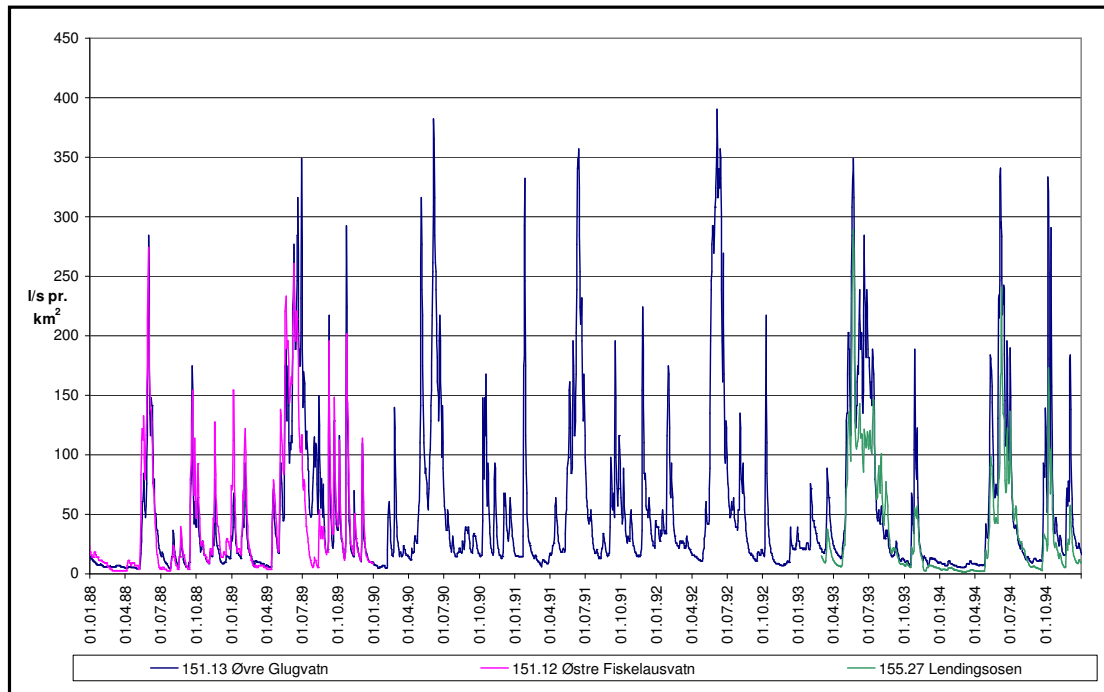
Stasjons	Navn	Feltstørrelse (km ²)	Minste høyde i m.o.h.	Midlere høyde i m.o.h.	Max høyde i m.o.h.	Innsjø %	Bre %	Snautjell %	Uregulert Serielengde
151.13	Glugvatn	60,66	395	570	817	7,95	0	33,3	1968-2006
155.27	Lendingosen	159,08	413	642	1375	0		23,5	1968-1989
151.12	Øvre Fiskelausvatn	16,97	429	498	710	0	0	1,18	1993-2007

Vannmerke (VM)151.12 Øvre Fiskelausvatn ligger ca. 11 km rett sør av Stikkelvika og har tilnærmet lik feltstørrelse. Feltet ligger imidlertid en god del lavere, har ingen innsjøer og en pågående men forholdsvis kort dataserie.

Vannmerke 155.27 Lendingosen, beliggende ca. 20 km øst av Stikkelvika, har en noe bedre høydefordeling i feltet, men har et mye større nedbørfelt enn det planlagt regulerte feltet Kjerringvatn. Feltet er også uten noe særlig demping i form av innsjøer. Feltet ligger også mye lenger inn i innlandet og har en kort dataserie.

Vannmerke 151.13 Glugvatn er nærliggende, ca. 13 km sør sørvest av Stikkelvika. Nedbørfeltet har en forholdsvis høy sjøprosent men ligger dog noe lavere enn det planlagt regulerte feltet. Nedbørfeltet er også noe større. Dataserien er imidlertid av god kvalitet og akseptabel lengde.

En sammenligning av alle avløpsseriene, se Figur 3, viser sterkt sammenfallende avløpsforhold både når det gjelder sammenfall i nedbørsepisoder og start av smelteperiode.



Figur 3 Arealskalerte avløpsserier for de vurderte vannmerker.

VM 151.13 Glugvatn har dog en noe senere resesjon etter nedbørsepisoder grunnet høyere sjøprosent og en noe lengre smelteperiode som passer bedre til antatt forløp i det planlagt regulerte nedbørfeltet.

Noe høyere liggende områder i Kjerringvatn kan gi en noe forlenget smeltesesong, men ikke utpreget. Vannmerket har data fra april 1968 og frem til i dag, noe som gir en akseptabel lengde på tidsserien. Det er heller ikke noen negative kommentarer knyttet til måleserien eller målestedet. Dette vannmerket er derfor valgt benyttet som grunnlag for beregning av tilsig til Stikkelvika kraftverk.

Beregnes middelavløpet for nedbørfeltet til Stikkelvika ved hjelp av NVEs digitale avrenningskart blir verdien for 1961-1990 som gitt i Tabell 2. Er dette en korrekt verdi og gir den beregnede verdi for 1961-1990 normalen et riktig bilde av avrenningen i perioden fremover?

I følge (Beldring, S., Roald, L.A. & Voksø, A., 2002) vil usikkerheten i avrenningskartet varierer fra område til område avhengig av tettheten av stasjonene som måler nedbør og avrenning og usikkerheten i de observerte dataene. Usikkerheten antas å variere fra $\pm 5\%$ til $\pm 20\%$ og i enkelte områder helt opp mot 30% . Usikkerheten vil i alminnelighet øke når størrelsen av det betraktede området avtar.

Beregner man verdier for nedbørfeltene til noen av de vurderte avløpsstasjoner, og sammenligner med observerte verdier, får man resultater som vist i Tabell 4.

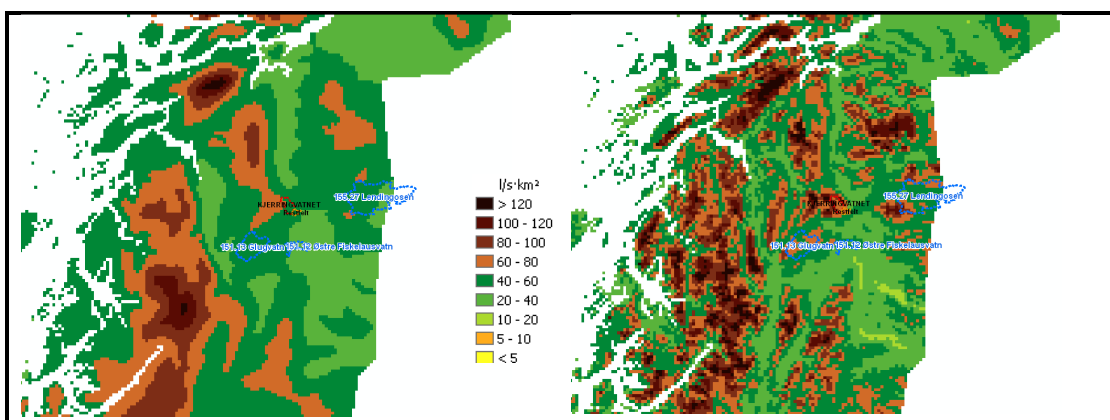
Tabell 4 Beregnet spesifikk middelavrenning fra NVEs digitale avrenningskart for vurderte avløpsstasjoner

Stasjonsnr	Stasjonsnavn	Spesifikt middeltilsig 1961-1990 Beregnet fra NVEs digitale avrenningskart	Observert Spesifikt Middeltlsig "frem til 1990"	Observert Spesifikt Middeltlsig "etter 1990"

151.13	Glugvatn	60,53	49,56	55,35
155.27	Lendingosen	56,16		38,80
151.12	Øvre Fiskelausvatn	40,47	39,45	

I hovedsak viser de observerte verdiene for VM 151.13 Glugvatn en økning på 10 % fra perioden før 1990 til perioden etter 1990. Perioden før 1990 ligger dog lavere enn angitt i avrenningskartet.

Avrenningskartet for området har gjennomgått store endringer mellom avrenningskartet for 1931-1960 og 1961-1990.



Figur 4 Avløpsnormal 1931-1960

Figur 5 Avløpsnormal 1961-1990

Ny modelleringsteknikk basert på større vektning av geografiske parametere og lengre dataserier har gitt en "finere" fordeling som gir forholdsvis store utslag på små høyfjellsfelt, som vist i Figur 4 og Figur 5. Endringen av avrenningskartet for det planlagte regulerede feltet mellom disse periodene er på om lag 50 %, fra 55 til 83 l/s/km².

En vurdering av normal nedbørsum, fra Figur 6, viser lignende mønster og sannsynliggjør avløpsestimeringen.

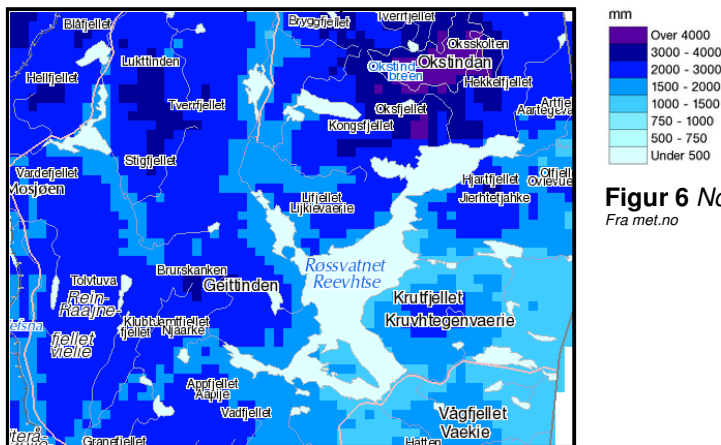
Verdiene fra avrenningskartet er derfor valgt benyttet som grunnlag for skalering av tilsiget til Stikkelvika kraftverk. Det er imidlertid utplassert en vannstandslogger i vassdraget som på sikt kan forbedre estimatet.

3.2 Meteorologi

Det finnes flere meteorologiske stasjoner i nærheten som er benyttet i vurderingen av passende vannmerke. En generell oversikt over driftsdata og resultater er vist i Tabell 5. Figur 6 viser normal nedbørsum i samme området. For det planlagte regulerede nedbørfeltet ligger disse verdiene mellom 2000-3000 mm pr.år tilsvarende en spesifikk avrenning på 63 til 95 l/s/km², hvis man ser bort fra fordampningstap.

Tabell 5 Stasjonsinformasjon for meteorologiske stasjoner i nærområdet. Fra met.no

Stasjonsnr og Navn	I drift fra	Høyde over havet	Avstand fra felt i km	Midlere temperatur i °C	Midlere nedbør i mm
78610 Tustervatn II	aug.55	439	8		1276
78800 Vartresk	sep.99	406	15	1.3	775
78850 Røssvatn - Heggmo	aug.55	399	30		1625
77205 Mosjøen		10		3.6	1745
77270 Fallmoen	jul.86	70			1380
77290 Svenningdal	sep.74	121		2.1	1520
77230 Mosjøen Lufthavn	jun.05	72		2.8	

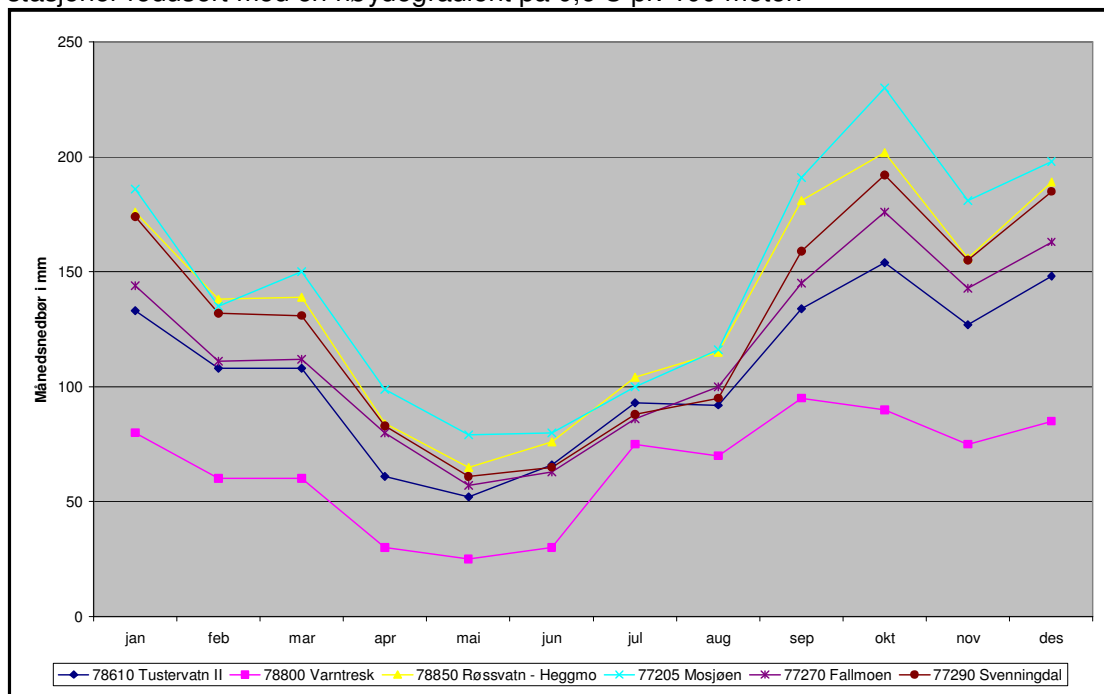


Figur 6 Normal nedbørsum 1971-2000.

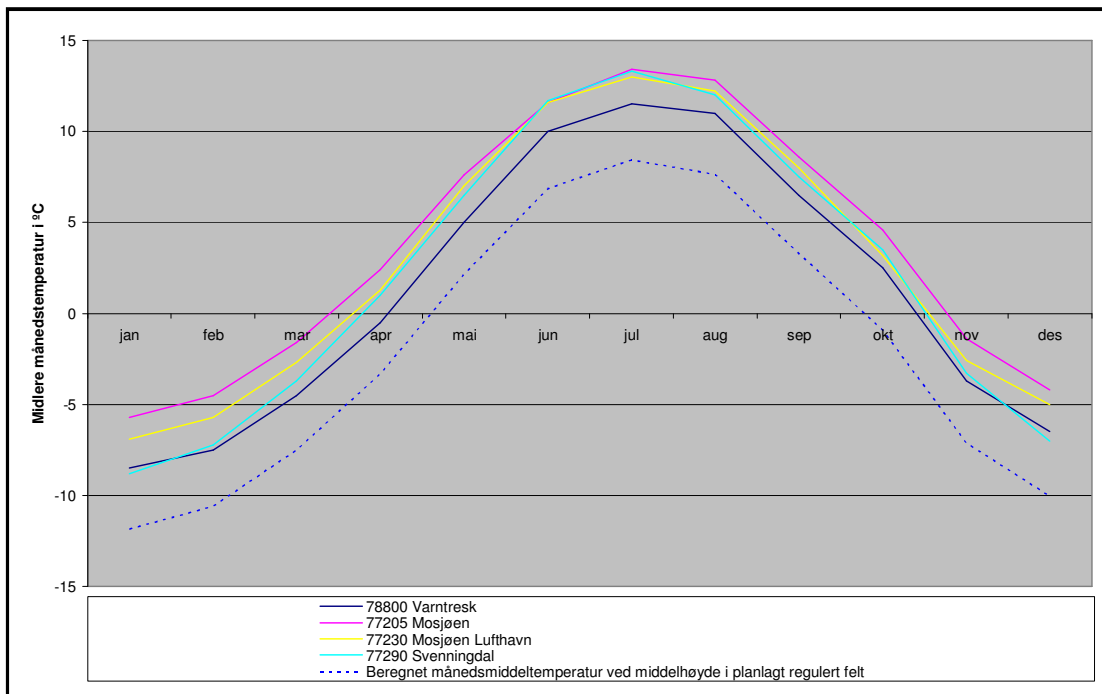
Fra met.no

Midlere månedsnedbør for stasjonene i området er gitt i Figur 7.

I Figur 8 er månedsmiddeltemperaturene for normalperioden 1961-1990 vist sammen med beregnet månedsmiddeltemperatur ved middelhøyde i det planlagt regulerte nedbørfeltet. Beregningen er basert på temperaturobservasjoner ved de omliggende stasjoner redusert med en høydegradient på 0,6 C pr. 100 meter.



Figur 7 Månedsnormal 1961-1990, nedbør i mm pr. mnd.



Figur 8 Månedsnormal 1961-1990 ved meteorologiske stasjoner i området, temperatur i °C pr. mnd., samt beregnet månedsmiddeltemperatur ved middelhøyde i planlagt regulert nedbørfelt.

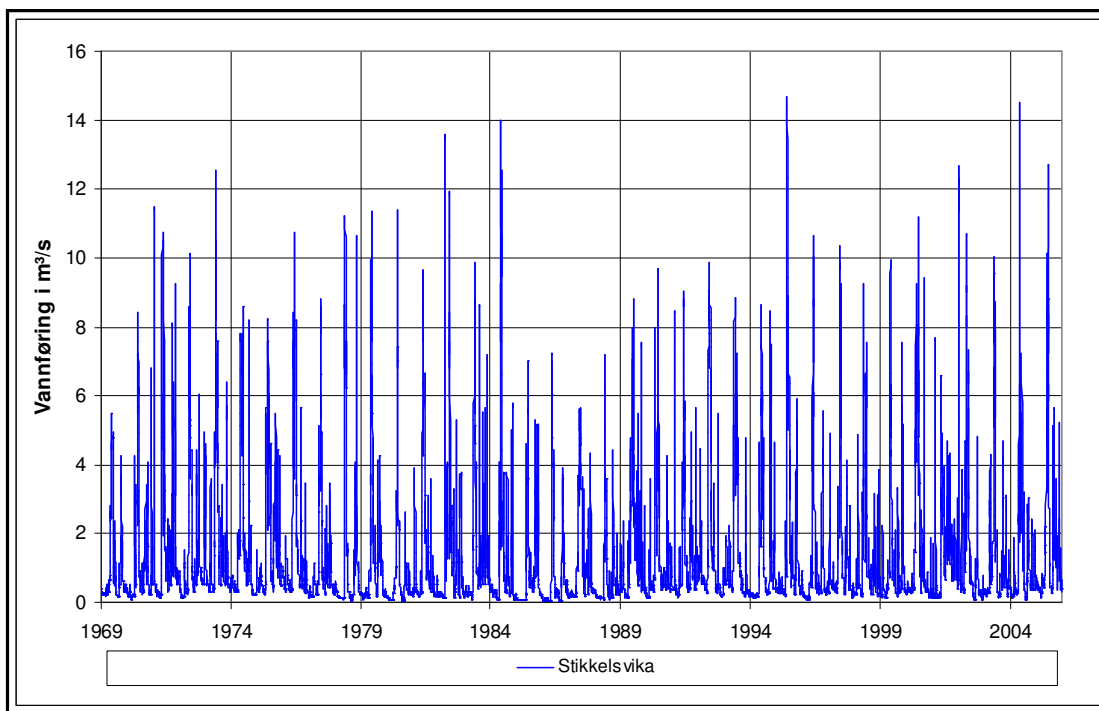
4 BEREGNEDE RESULTATER

4.1 Tilsigsserie

For tilsiget til det planlagte Stikkelvika kraftverk er disse ovenfor beskrevne vurderinger lagt til grunn. Én tilsigsserie er utarbeidet, vist i Figur 9.

Når det gjelder årsfordeling av avløpet gir analyser av de tilgjengelige dataserier indikasjoner på at 151.13 Glugvatn best ivaretar årsfordelingen av avløpet.

Tidsserien består av generert avløp fra 1969 til og med 2005, totalt 37 år



Figur 9 Utarbeidet tilsigsserie

4.2 Statistiske parametere

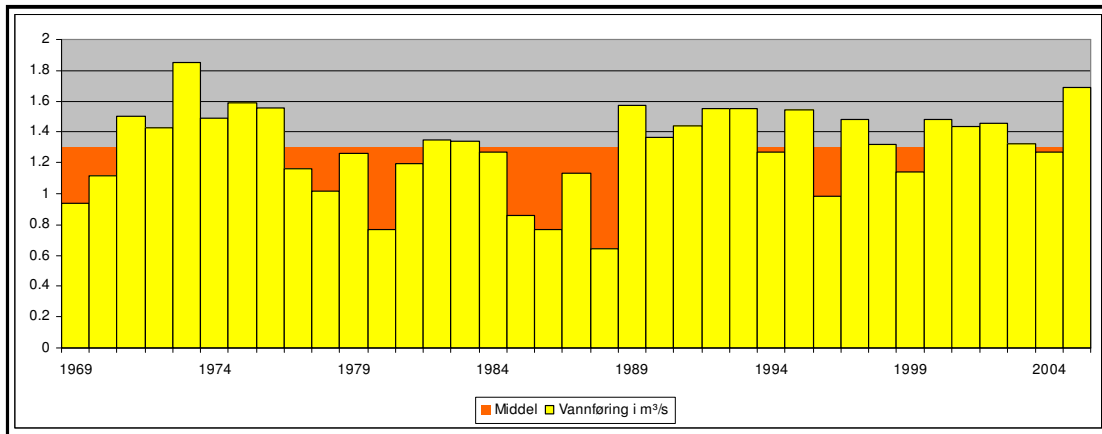
Det er utarbeidet en del generell statistikk for tilsigsserien: som vist i tabell og figurer nedenfor.

Stasjon/nedbørfelt	Midlere spesifikk avrenning i perioden 1961-1990 (NVE's digitale avrenningskart)	Feltstørrelse i km ²	Største vannføring i m ³ /s	Midlere vannføring i m ³ /s	Minste vannføring i m ³ /s	Alminnelig lavvannføring i m ³ /s
Stikkelvika kraftverk	83,03	15,83	14,69	1,3	0,03	0,150

Alminnelig lavvannføring blir beregnet ved først å sortere hvert enkelte års vannføringsverdier. Fra den sorterte årsserie blir vannføring nummer 350 tatt ut. Disse vannføringene danner en ny serie som igjen sorteres. Av denne serien blir den laveste tredjedelen fjernet, og alminnelig lavvannføring er den laveste gjenværende verdien.

4.3 Årsmidler

Det er også utarbeidet årsmiddeldiagram for beregnet serie, vist i Figur 10. Verdier er i m^3/s .

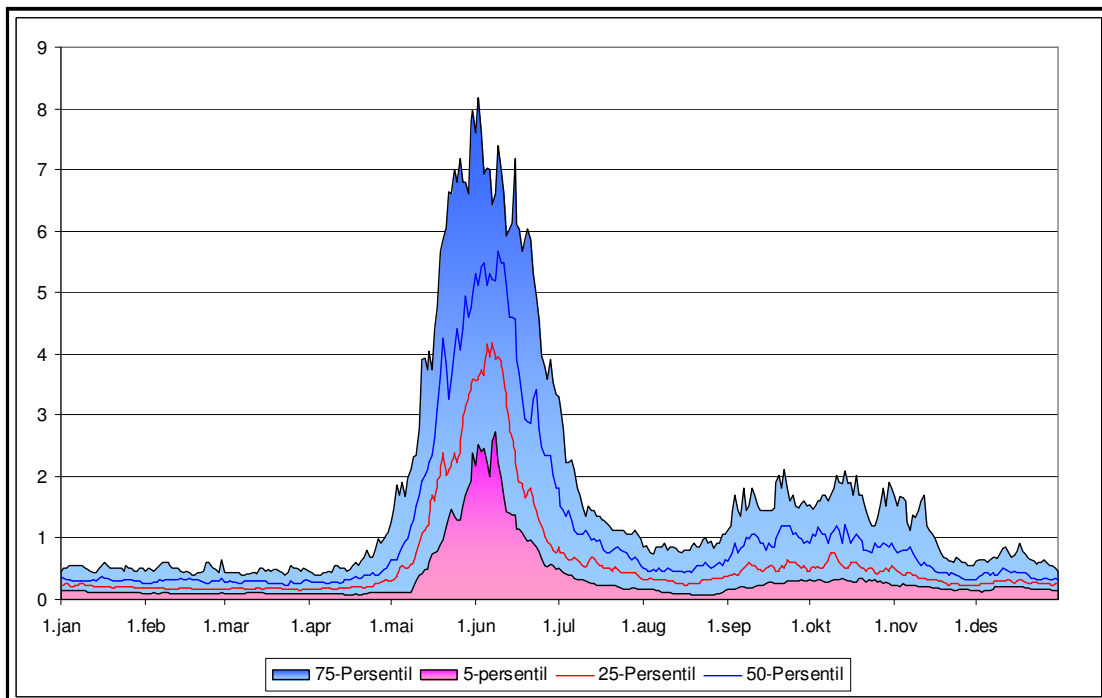


Figur 10 Årsmidler for perioden 1969-2005 for beregnet tilsigsserie.

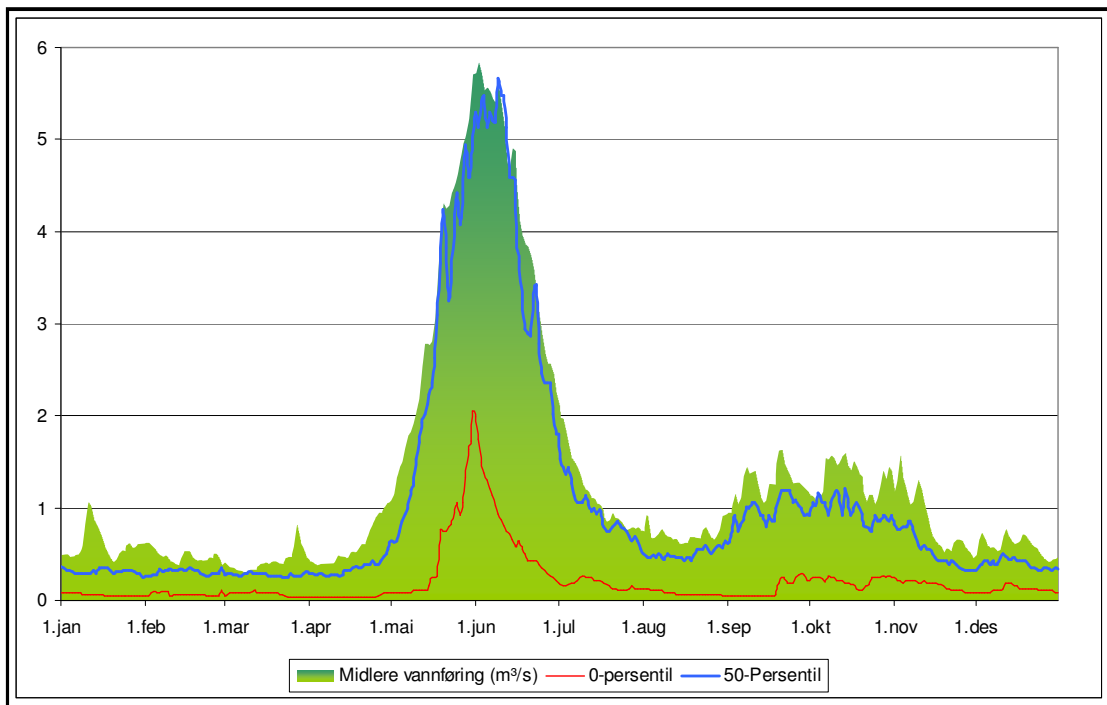
4.4 Persentiler

Vassdraget er et typisk høvfjellsfelt med høy avrenning i snøsmelteperioden og lavvannføring hele vinteren.

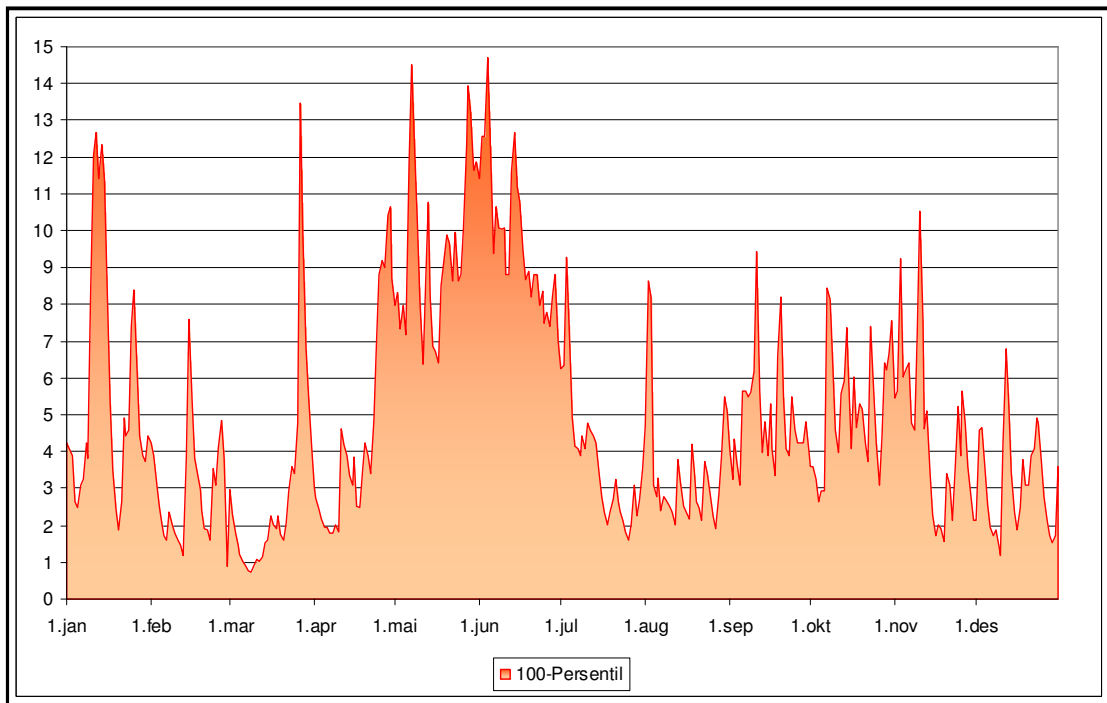
Typiske persentil-plott er vist i Figur 11 til Figur 13.



Figur 11 5, 25, 50 og 75 persentilen (Verdier i m^3/s).



Figur 12 Midlere/median og minimumsvannføringer over dataperioden. Verdier i m^3/s .



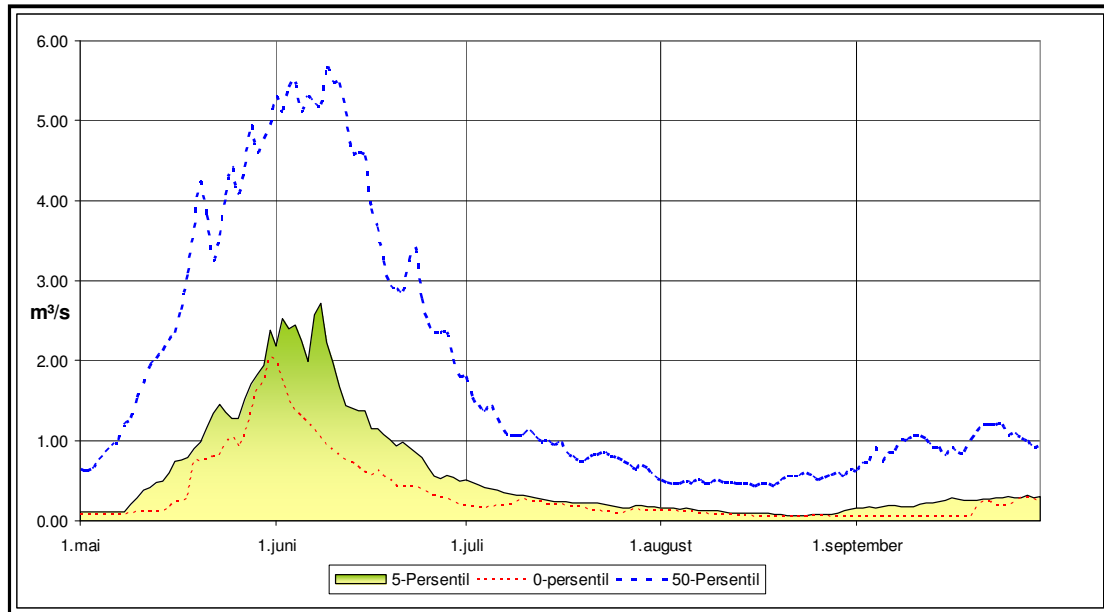
Figur 13 Daglig maksvannføring i løpet av dataperioden. Verdier i m^3/s .

4.5 Sesongmessige lavvannføringer

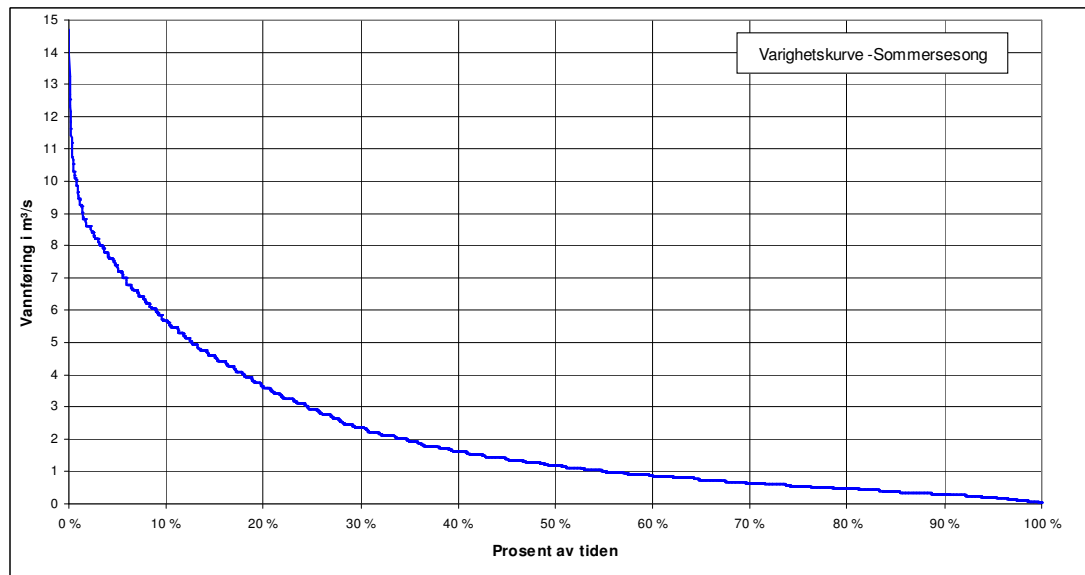
4.5.1 5-Persentil Sommersesong (1.5 – 30.9)

Midlere 5-Persentil for sommersesongen (1.5 – 30.9) er beregnet til 0,188 m³/s. 5-Persentil er plottet over perioden, sammen med minimums- maksimums- og medianverdien i Figur 14.

Varighetskurve for sommersesongen er vist i Figur 15.



Figur 14 Persentiler for sommersesongen (1.5 - 30.9)

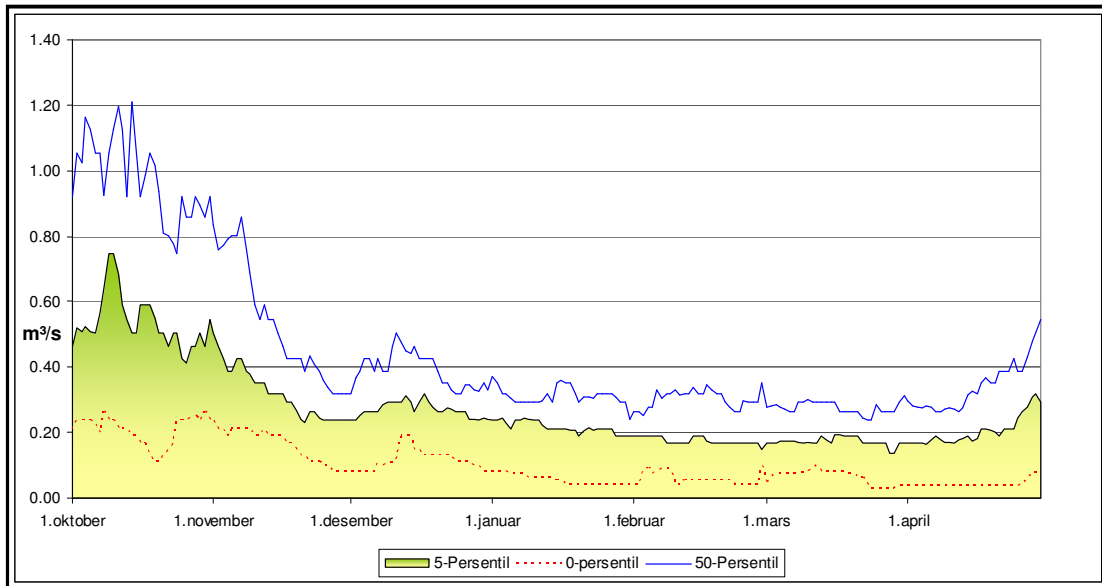


Figur 15 Varighetskurve for sommersesongen (1.5 – 30.9)

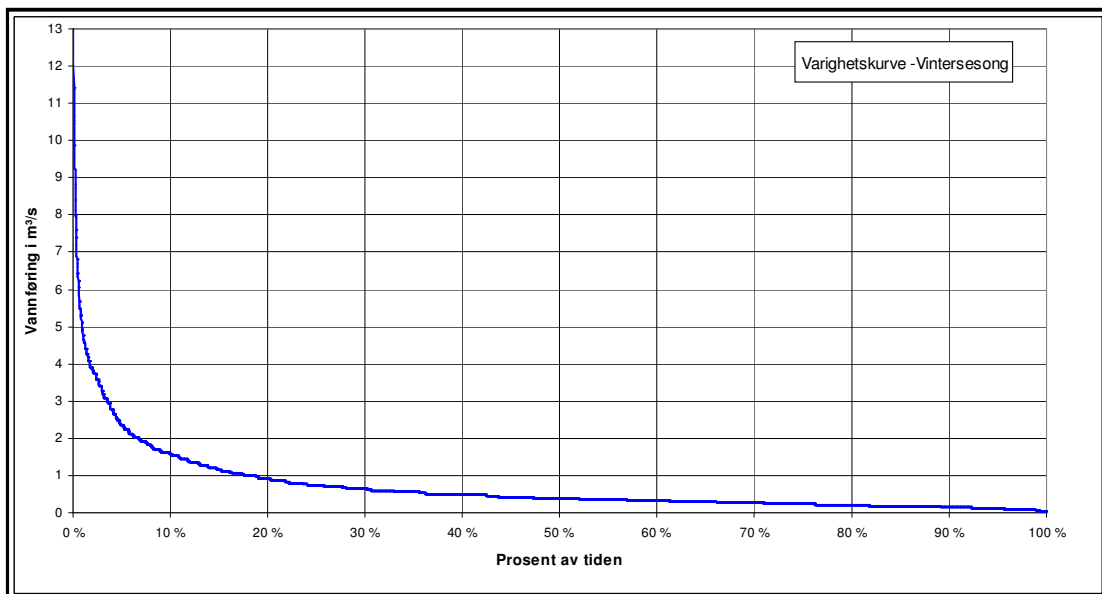
4.5.2 5-Persentil Vintersesong (1.10 – 30.4)

Midlere 5-Persentil for vintersesongen (1.10 – 30.4) er beregnet til 0,113 m³/s. 5-Persentil er plottet over perioden, sammen med minimums- maksimums- og medianverdien i Figur 16.

Varighetskurve for vintersesongen er vist i Figur 17.



Figur 16 Persentiler for vintersesongen (1.10 - 30.4)



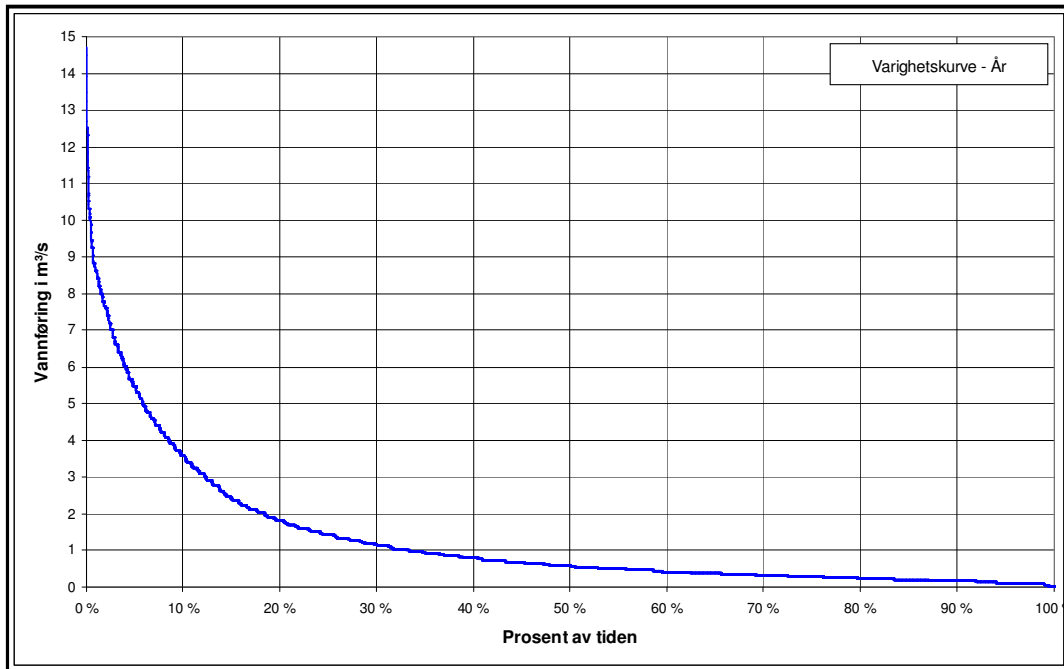
Figur 17 Varighetskurve for vintersesongen (1.10 – 30.4)

4.6 Varighetskurve, slukeevne og sum lavere

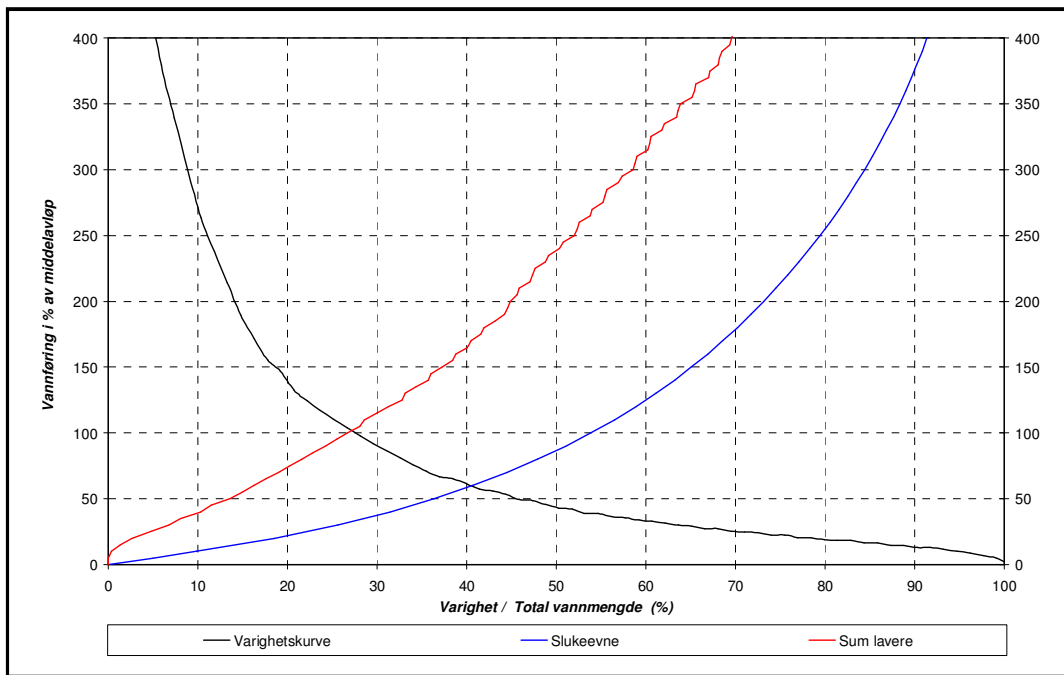
Varighetskurven er en sortering av vannføringene etter størrelse og angir hvor stor del av tiden, angitt i %, vannføringene har vært større enn en viss verdi.

Kurven for "slukeevne" viser hvor stor del av den totale vannmengde (angitt i prosent) kraftverket kan utnytte, avhengig av den maksimale kapasiteten i turbinen (i prosent av middelavløpet).

Kurven for "sum lavere", viser hvor stor del av vannmengden (angitt i prosent) som vil gå tapt når vannføringen underskrider lavest mulig driftsvannføring i kraftverket.



Figur 18 Varighet av vannføringer i prosent av tiden (verdier i m³/s)



Figur 19 Varighet av vannføringer i prosent av tiden (verdier i % av middelavløp), verdier for slukeevne og sum lavere er gitt i % av total vannmengde.

5 HYDROLOGISKE KONSEKVENSER AV PLANLAGT TILTAK – UTBYGGINGSLTERNATIV UTEN REGULERING AV KJERRINGVATN

5.1 Konsekvenser for vannføringsforhold, alternativ B.



Figur 20 Kartskisse over planlagt tiltak. Inntak er vist som blå sirkel og kraftverk som rød firkant. Berørt elvestrekning er stiplet rød.

Vannføringen vil som en følge av inngrepet bli redusert på en 3,4 km lang strekning som vist på Figur 20. De hydrologiske konsekvensene blir vist for et punkt rett nedstrøms utløpet av vannet (1) og ett rett oppstrøms utløp i Røssvatnet (2).

Planlagt maks slukeevne er oppgitt til 3,29 m³/s med en nedre grense på 0,33 m³/s.

Som minstevannføring er i disse vurderingene benyttet 5-persentilen for sesongene, med 188 liter/s i sommersesongen (1.5 – 30.9) og 113 liter/s i vintersesongen (1.10 – 30.4).

Det vil si at når tilsiget til inntaket sommerstid er på mellom 0,448 m³/s (0,26 m³/s + 0,188 m³/s) og 2,818 m³/s vil 0,188 m³/s gå i elven og resterende i kraftstasjonen. Er tilsiget lavere enn 0,448 m³/s vil alt gå i elven.

Tilsvarende for vinterstid vil det si at når tilsiget til inntaket er på mellom 0,373 m³/s (0,26 m³/s + 0,113 m³/s) og 2,743 m³/s vil 0,113 m³/s gå i elven og resterende i kraftstasjonen. Er tilsiget lavere enn 0,373 m³/s vil alt gå i elven.

I dette alternativet benyttes ikke magasin for regulering, tilsiget er derfor ikke redistribuert i tid.

For å beskrive vannføringsforholdene er måneds- og årsmiddelverdier oppgitt. Videre er karakteristiske verdier vist i diagrammer på døgnbasis.

<i>De karakteristiske verdiene er:</i>	
	100 % (største verdi)
50 %	(Median, 50 % av verdiene er større og 50 % er mindre)
	0 % (minste verdi)

Det er plukket ut tre typiske år, et tørt år (1988), et år med midlere forhold (2003) og et vått år (1973). Det er viktig å være klar over at selv om for eksempel 1988 i sum var et tørt år, betyr ikke dette at det var lave vannføringer gjennom hele året, tilsvarende gjelder for "middelåret" 2003 og det våte året 1973.

5.1.1 Nedstrøms utløp av Kjerringvatn, punkt 1

Disse forutsetninger gir følgende resultater rett nedstrøms utløp fra Kjerringvatnet:

I snitt vil vannføringen bli redusert fra 1,30 m³/s til 0,45 m³/s, eller til 34,4 % av dagens vannføring. Størst volummessige reduksjon vil oppstå i sommermånedene mai og juni.

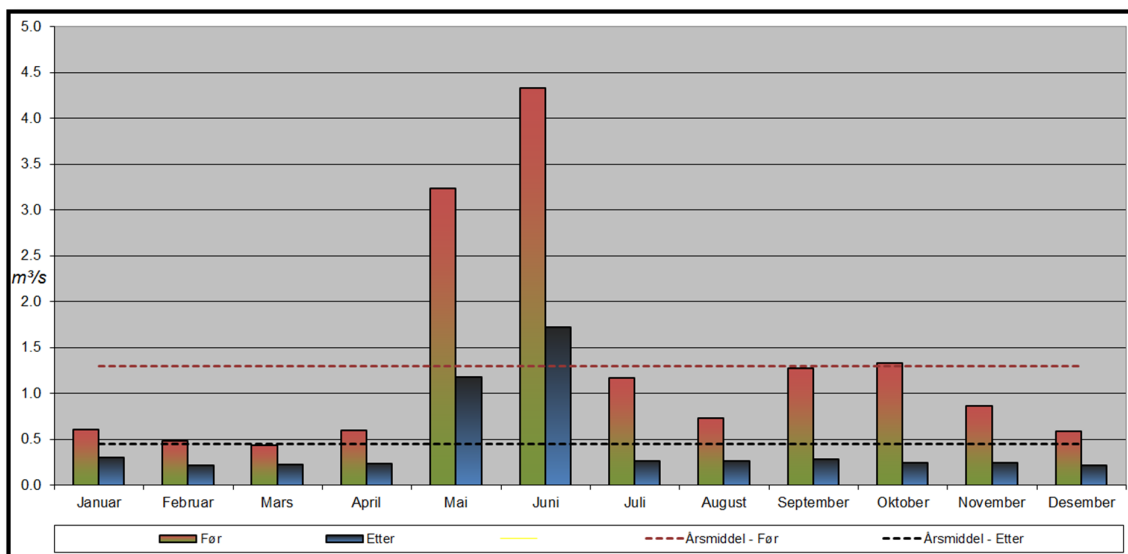
I Tabell 6 og Figur 21 er månedsmiddelvannføringene vist før og etter utbygging.

Konsekvensene av tiltaket på minimums-, median- og maksimumsvannføringer er vist i Figur 22, mens Figur 23 viser forholdene i de tre typiske årene.

Tabell 7 viser antall dager med vannføring større enn maksimal slukeevne og antall dager med mindre enn minste slukeevne tillagt planlagt minstevannføring.

Tabell 6 Stikkelvikelva nedstrøms utløp. Månedsmiddelvannføringer (1969-2005) i m³/s før og etter tiltak.

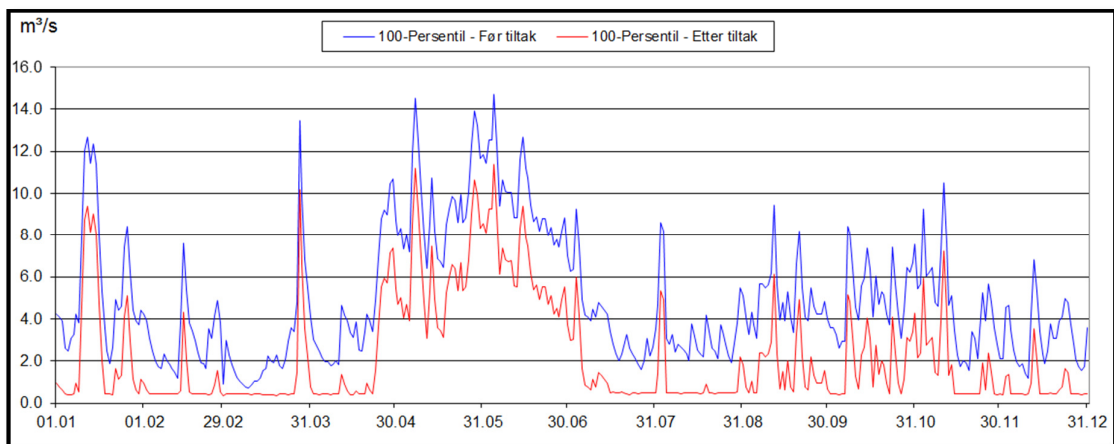
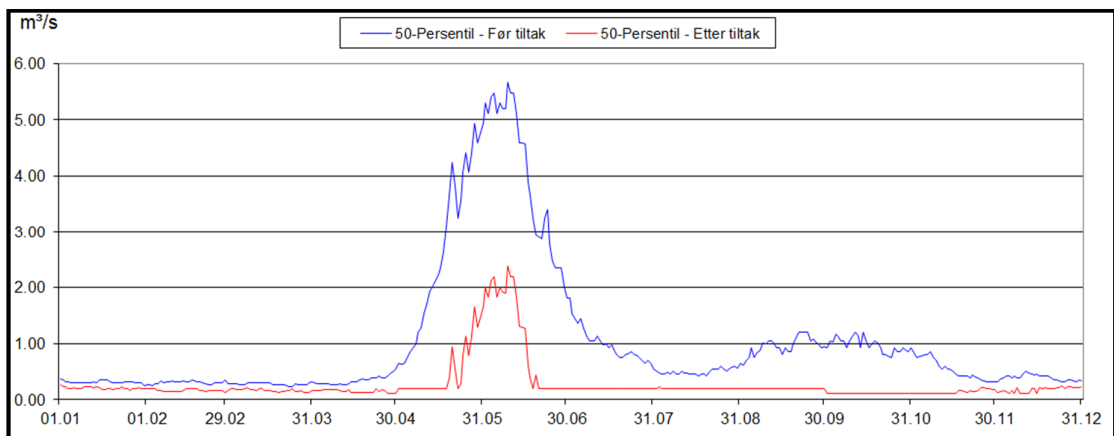
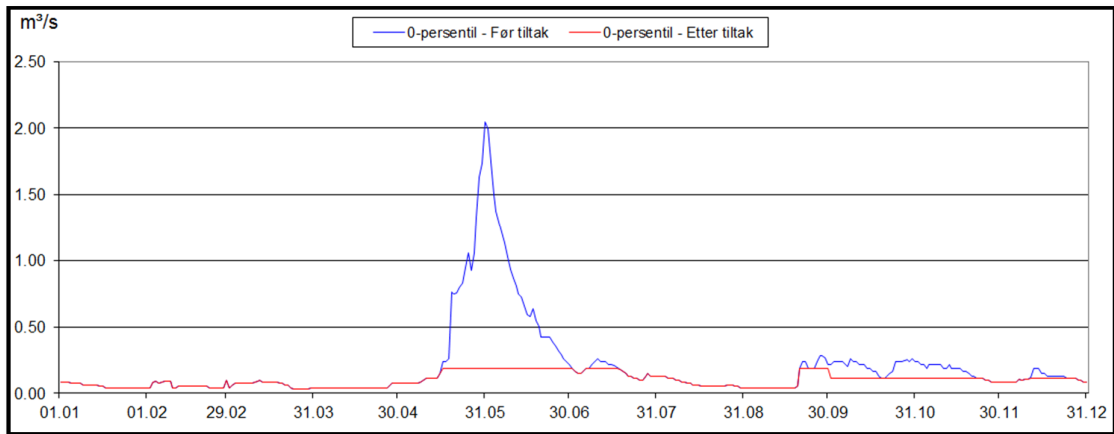
Måned	Før	Etter	% av eksisterende vannføring
Januar	0,61	0,30	49,0 %
Februar	0,48	0,21	43,5 %
Mars	0,43	0,22	50,9 %
April	0,60	0,24	39,6 %
Mai	3,23	1,18	36,5 %
Juni	4,32	1,72	39,7 %
Juli	1,16	0,26	22,6 %
August	0,73	0,26	35,9 %
September	1,27	0,28	22,1 %
Oktober	1,33	0,24	18,3 %
November	0,86	0,25	28,7 %
Desember	0,59	0,22	36,9 %
Middel	1,30	0,45	34,4 %



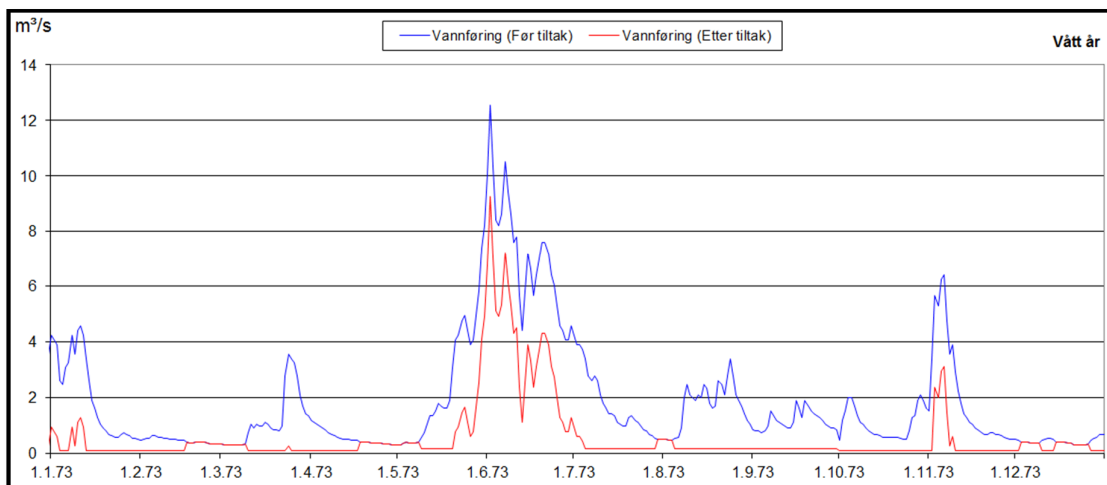
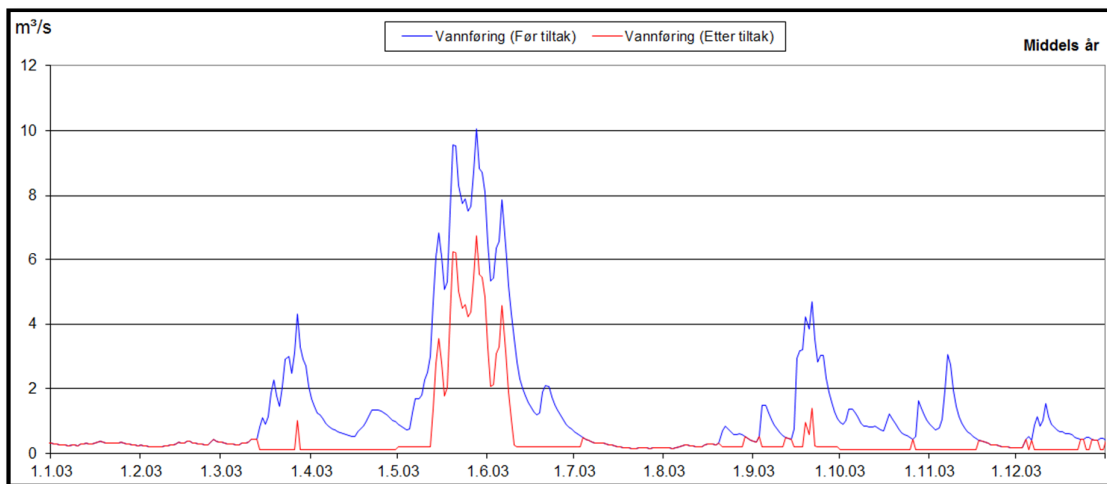
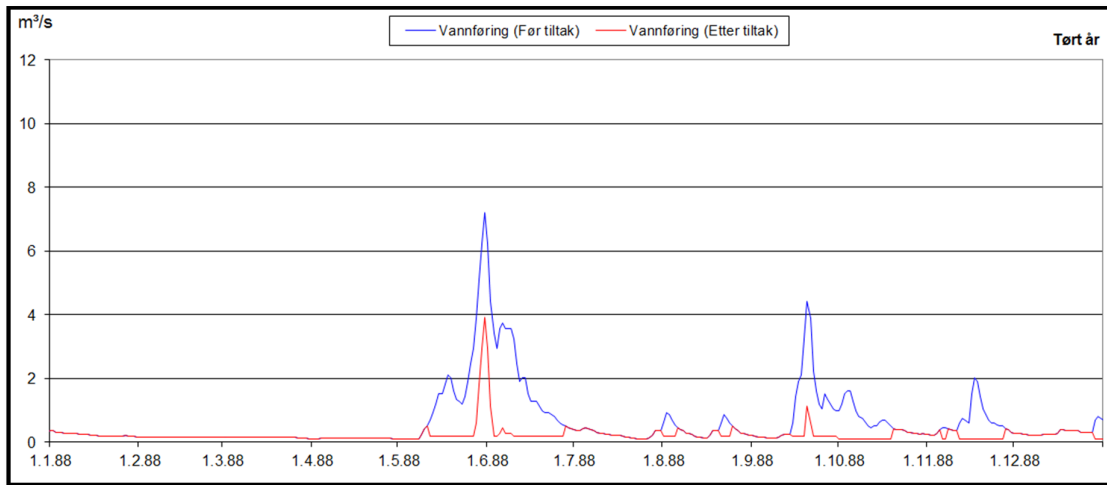
Figur 21 Månedsmiddelvannføringer (1969-2005) i m³/s før og etter tiltak.

Tabell 7 Antall dager med vannføring større enn maksimal slukeevne og mindre enn minste slukeevne tillagt planlagt minstevannføring

	Tørt år (1988)	Middels år (2003)	Vått år (1973)
Antall dager med vannføring > maksimal slukeevne	14	35	66
Antall dager med vannføring < planlagt minstevannføring + minste slukeevne	254	153	67



Figur 22 Vannføringen i Stikkelvikelva, rett nedstrøms utløp (1969-2005), daglige verdier før og etter utbygging. Minimumsvannføringer (0-persentil) øverst, medianvannføringer i midten og maksimumsvannføringer (100-persentil) nederst.



Figur 23 Beregnet vannføring før og etter utbygging, rett nedstrøms utløp, i et tørt år (1988), et "middels" år (2003) og et vått år (1973).

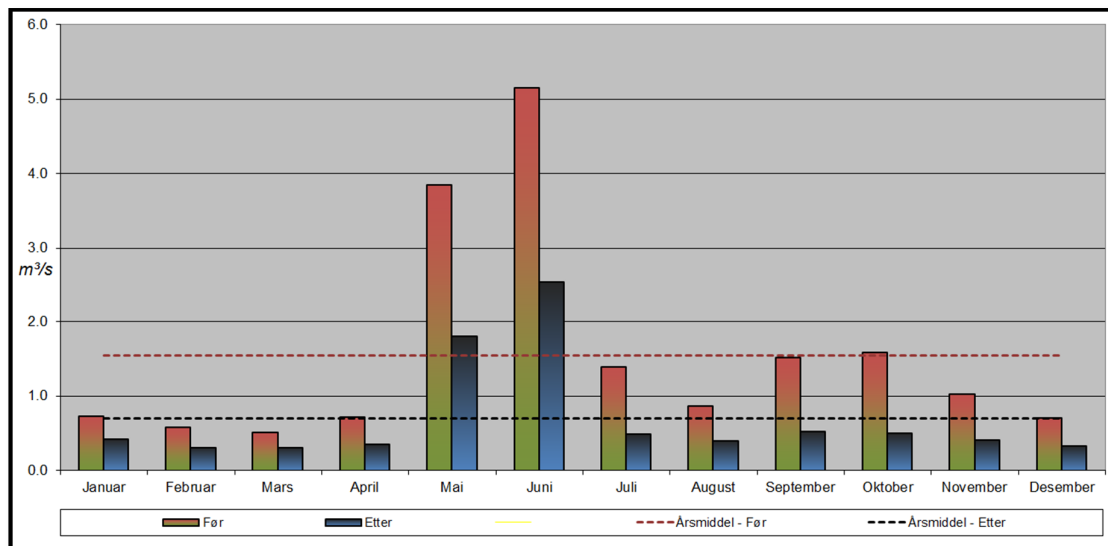
5.1.2 Rett oppstrøms utløp av Stikkelvikelva i Røssvatn, punkt 2

Disse forutsetninger gir følgende resultater rett før utløpet av Stikkelvikelva i Røssvatn:

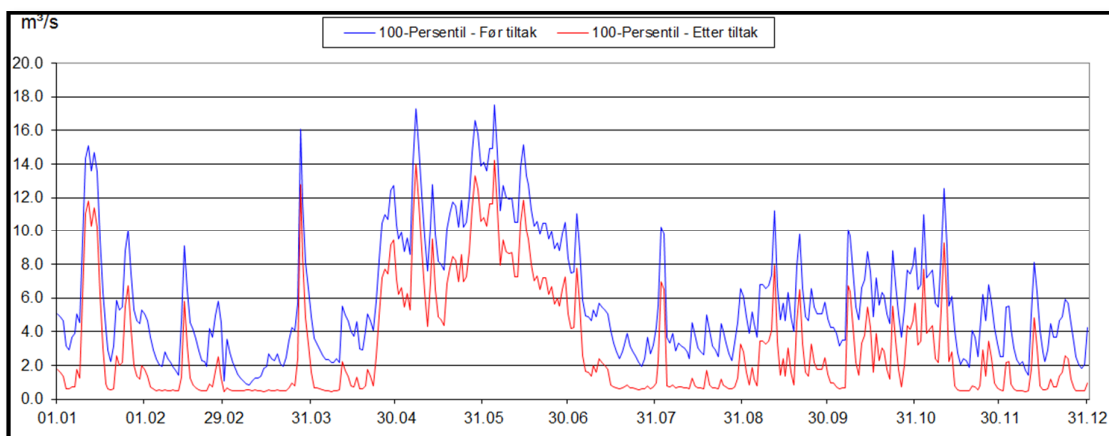
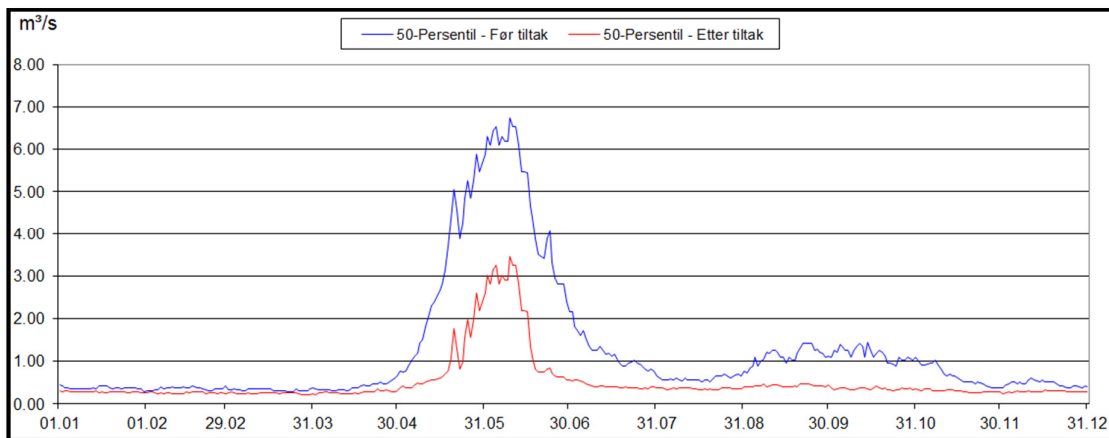
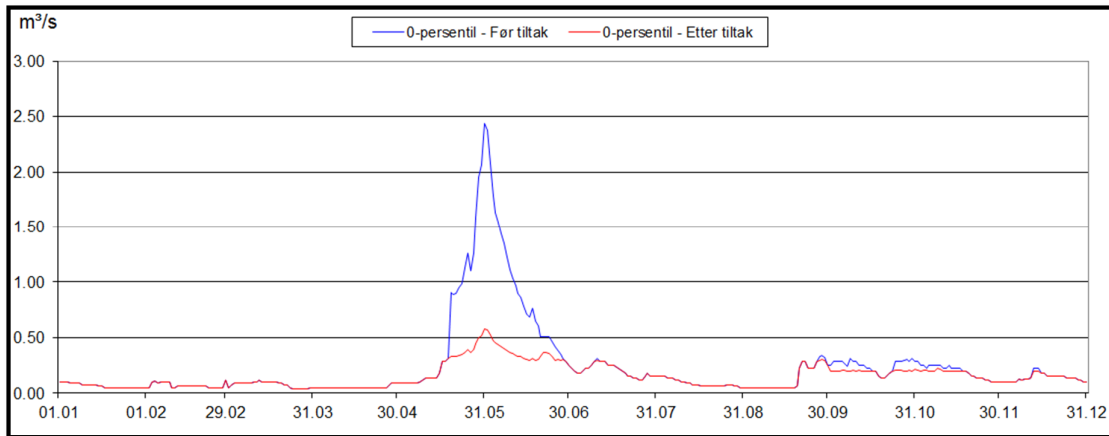
I snitt vil vannføringen bli redusert fra 1,55 m³/s til 0,70 m³/s, eller til 44,9 % av dagens vannføring. Størst volummessig reduksjon vil oppstå i sommermånedene mai og juni. I Tabell 8 og Figur 24 er månedsmiddelvannføringene vist før og etter utbygging. Konsekvensene av tiltaket på minimums-, median- og maksimumsvannføringer er vist i Figur 25, mens Figur 26 viser forholdene i de tre typiske årene.

Tabell 8 Stikkelvikelva rett oppstrøms utløp i Røssvatn. Månedsmiddelvannføringer (1969-2005) i m³/s før og etter tiltak.

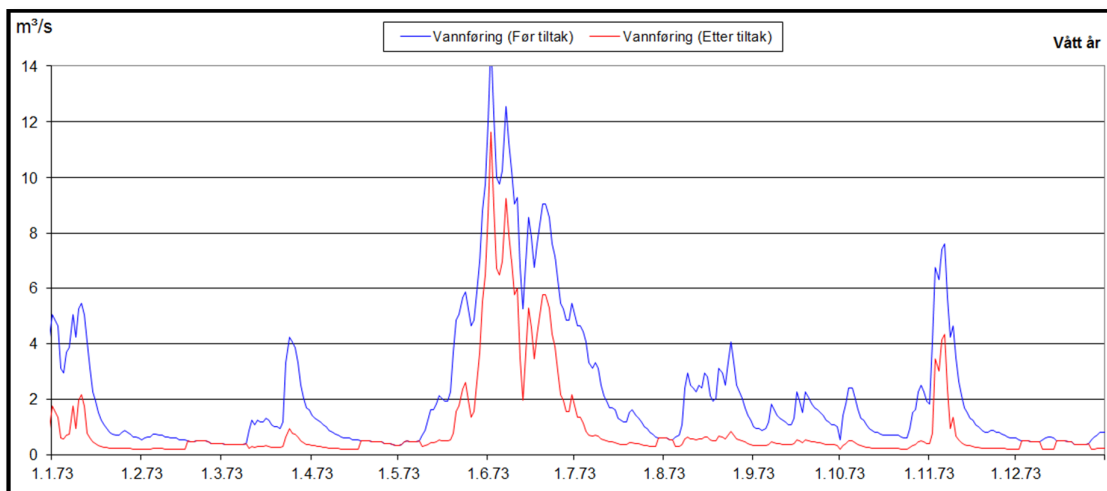
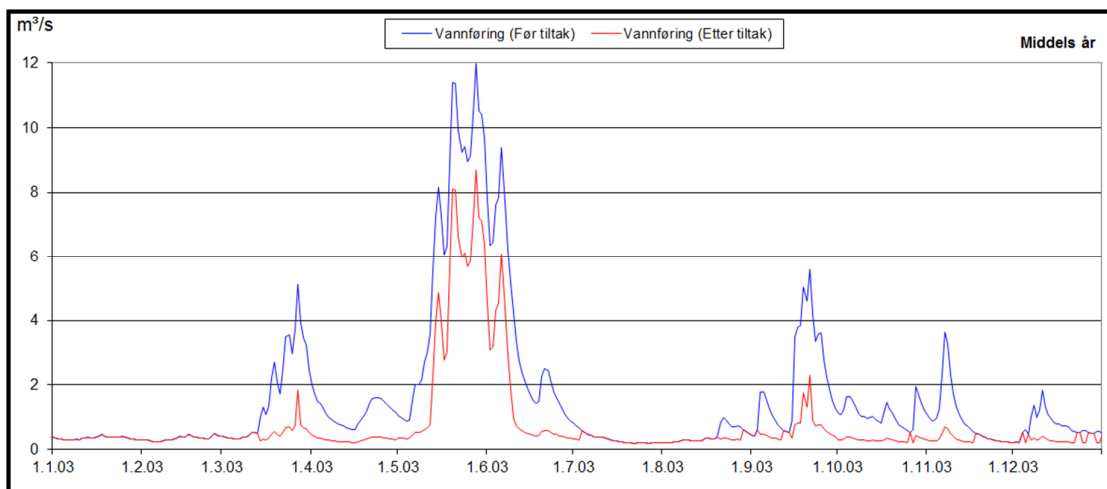
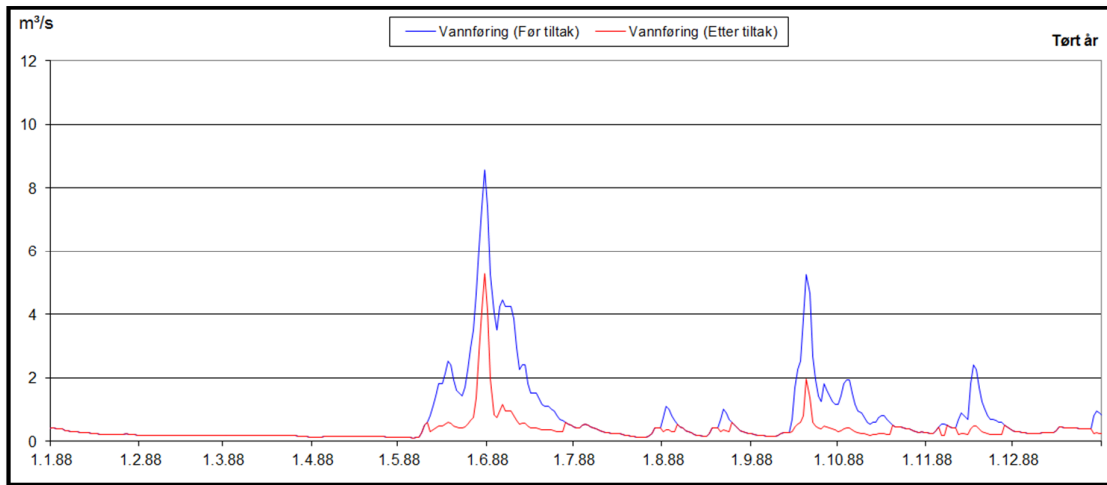
Måned	Før	Etter	% av eksisterende vannføring
Januar	0,72	0,41	57,2 %
Februar	0,58	0,30	52,6 %
Mars	0,51	0,30	58,8 %
April	0,71	0,35	49,3 %
Mai	3,85	1,80	46,7 %
Juni	5,15	2,55	49,4 %
Juli	1,39	0,49	35,0 %
August	0,87	0,40	46,2 %
September	1,51	0,52	34,6 %
Oktober	1,59	0,50	31,4 %
November	1,02	0,41	40,1 %
Desember	0,70	0,33	47,1 %
Middel	1,55	0,70	44,9 %



Figur 24 Månedsmiddelvannføringer (1969-2005) i m³/s før og etter tiltak.



Figur 25 Vannføringen i Stikkelvikelva, rett oppstrøms utløp i Røssvatn (1969-2005), daglige verdier før og etter utbygging. Minimumsvannføringer (0-persentil) øverst, medianvannføringer i midten og maksimumsvannføringer (100-persentil) nederst.



Figur 26 Beregnet vannføring før og etter utbygging, rett oppstrøms utløp Stikkelvikelva i Røssvatn, i et tørt år (1988), et "middels" år (2003) og et vått år (1973).

5.2 Hydrologiske konsekvenser for vannstandsforhold

5.2.1 Kjerringvatnet

En utbygging uten aktiv regulering av Kjerringvatn vil i marginal grad endre vannstandsforholdene i dette vannet. Utbyggingen vil ikke påvirke vannstandsforholdene i Røssvatn.

5.2.2 Røssvatnet

Reguleringen vil ikke påvirke avløpet fra nedbørfeltet og det vil derfor ikke være noen endringer i tilløpsforholdene til Røssvatnet.

6 HYDROLOGISKE KONSEKVENSER AV PLANLAGT TILTAK – UTBYGGINGSSALTERNATIV MED 2.5 METER REGULERING AV KJERRINGVATN, ALTERNATIV A.

6.1 Konsekvenser for vannføringsforhold

Vannføringen vil som en følge av inngrepet bli redusert på en 3,4 km lang strekning som vist på Figur 20. De hydrologiske konsekvensene blir vist for et punkt rett nedstrøms utløpet av vannet (1) og ett rett oppstrøms utløp i Røssvatnet (2).

Planlagt maks slukeevne i kraftverket er oppgitt til 1,8 m³/s.

Som minstevannføring er i disse vurderingene benyttet 5-persentilen for sesongene, med 188 liter/s i sommersesongen (1.5 – 30.9) og 113 liter/s i vintersesongen (1.10 – 30.4).

Tilslig utover minstevannføring + maksimal slukeevne vil magasineres så sant magasinet er under HRV.

I dette alternativet benyttes magasin for regulering, LRV på kote 716,5 og HRV på kote 719, tilsliget er derfor noe redistribuert i tid.

For å beskrive vannføringsforholdene er måneds- og årsmiddelverdier oppgitt. Videre er karakteristiske verdier vist i diagrammer på døgnbasis.

<i>De karakteristiske verdiene er:</i>	
100 %	<i>(største verdi)</i>
50 %	<i>(Median, 50 % av verdiene er større og 50 % er mindre)</i>
0 %	<i>(minste verdi)</i>

Det er plukket ut tre typiske år, et tørt år (1988), et år med midlere forhold (2003) og et vått år (1973). Det er viktig å være klar over at selv om for eksempel 1988 i sum var et tørt år, betyr ikke dette at det var lave vannføringer gjennom hele året, tilsvarende gjelder for "middelåret" 2003 og det våte året 1973.

Ukesdata er presentert med fast ukeinndeling, dvs. uke 1 går fra 1. til 7. januar, uke 2 fra 8. til 14. januar osv. i alle årene. Hvilke faste uker som hver måned består av framkommer av oversikten under. Denne kan brukes i forbindelse med tabeller og figurer med ukesdata.

Måned	Uker	Måned	Uker
Januar	1 – 5	Juli	27 – 31
Februar	5 – 9	August	31 – 35
Mars	9 – 13	September	35 – 39
April	14 – 17	Oktober	40 – 44
Mai	18 – 22	November	44 – 48
Juni	22 – 26	Desember	48 – 52

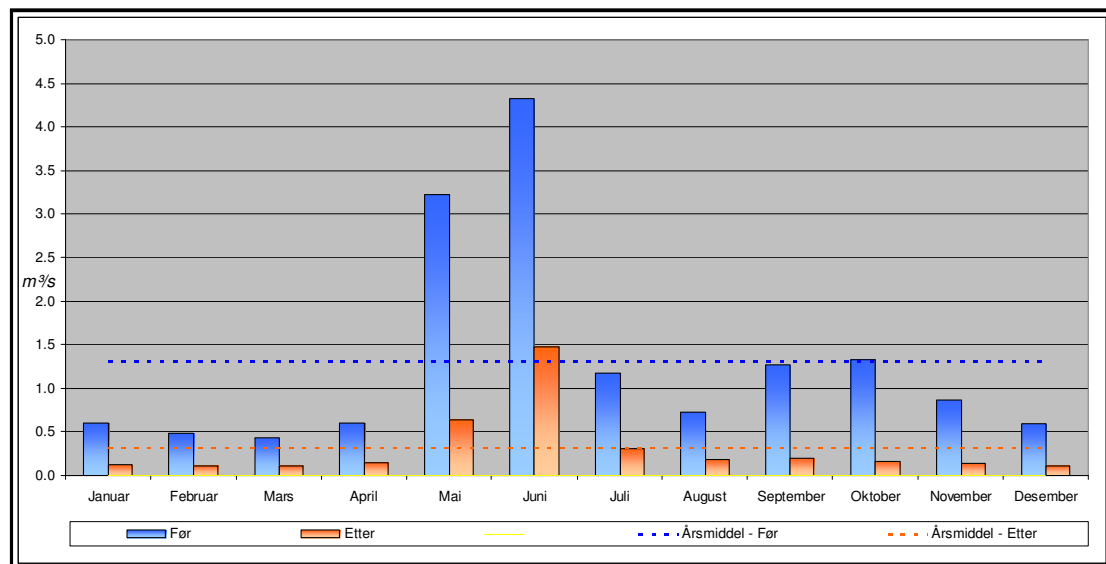
6.1.1 Nedstrøms utløp av Kjerringvatn, punkt 1

Disse forutsetninger gir følgende resultater rett nedstrøms utløpet av Kjerringvatnet:

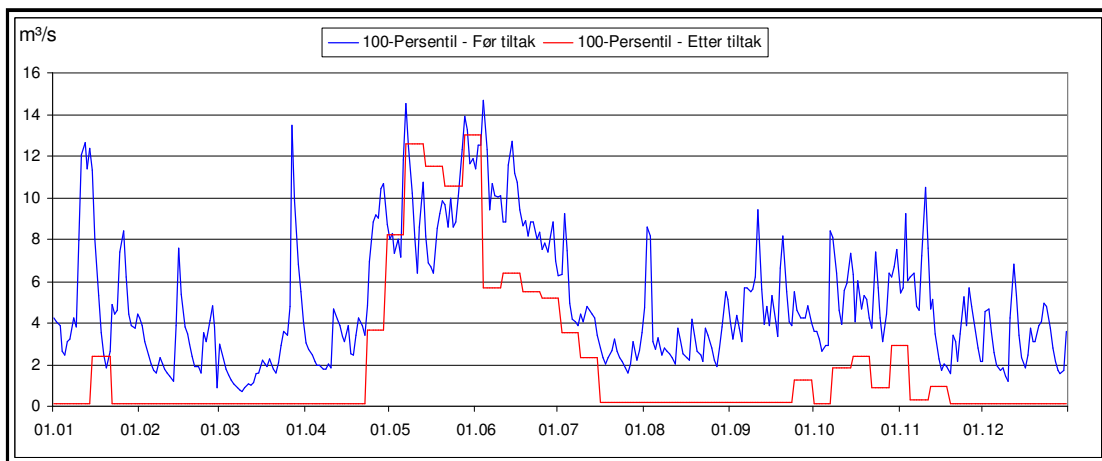
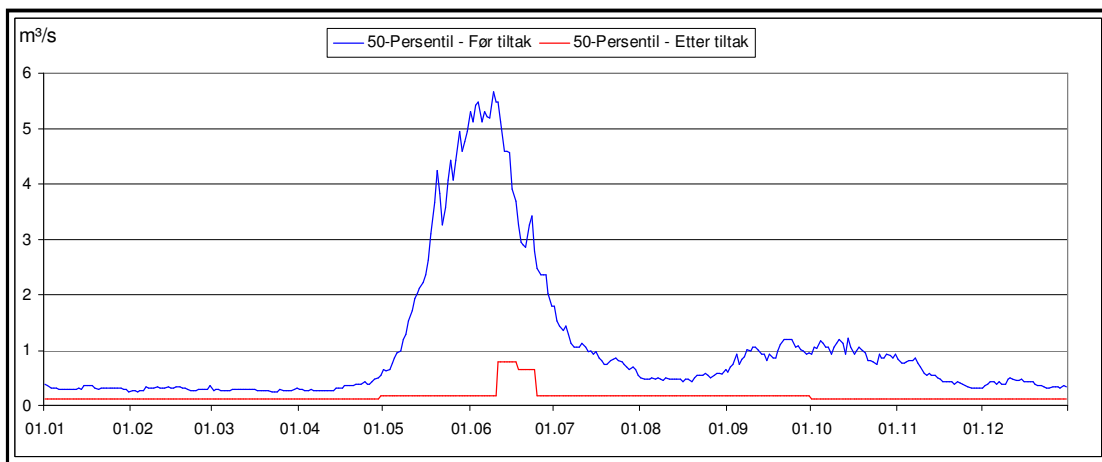
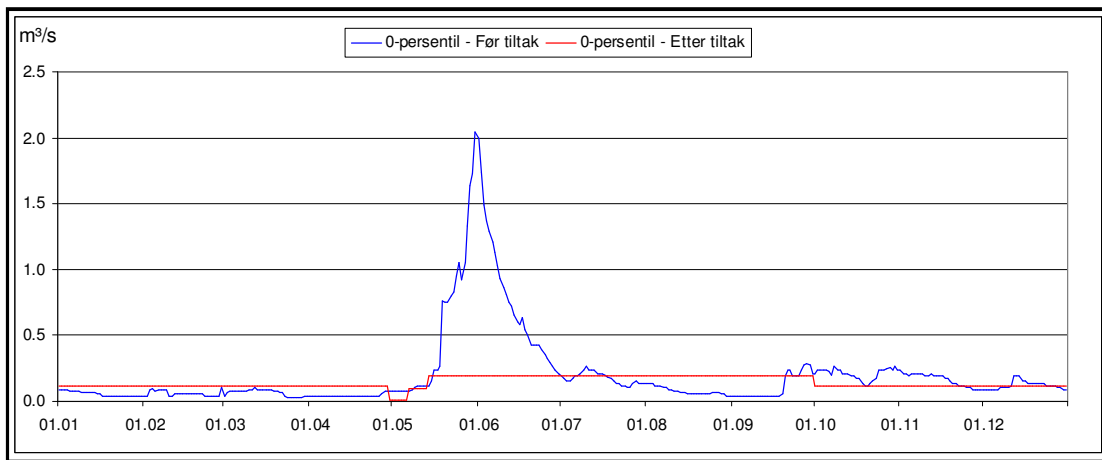
I snitt vil vannføringen bli redusert fra 1,30 m³/s til 0,31 m³/s, eller til 23,7 % av dagens vannføring. Størst volummessige reduksjon vil oppstå i sommermånedene mai og juni. I Tabell 9 og Figur 27 er månedsmiddelvannføringene vist før og etter utbygging. Konsekvensene av tiltaket på minimums-, median- og maksimumsvannføringer er vist i Figur 28, mens Figur 29 viser forholdene i de tre typiske årene.

Tabell 9 Stikkelvikelva nedstrøms utløp. Månedsmiddelvannføringer (1969-2005) i m³/s før og etter tiltak.

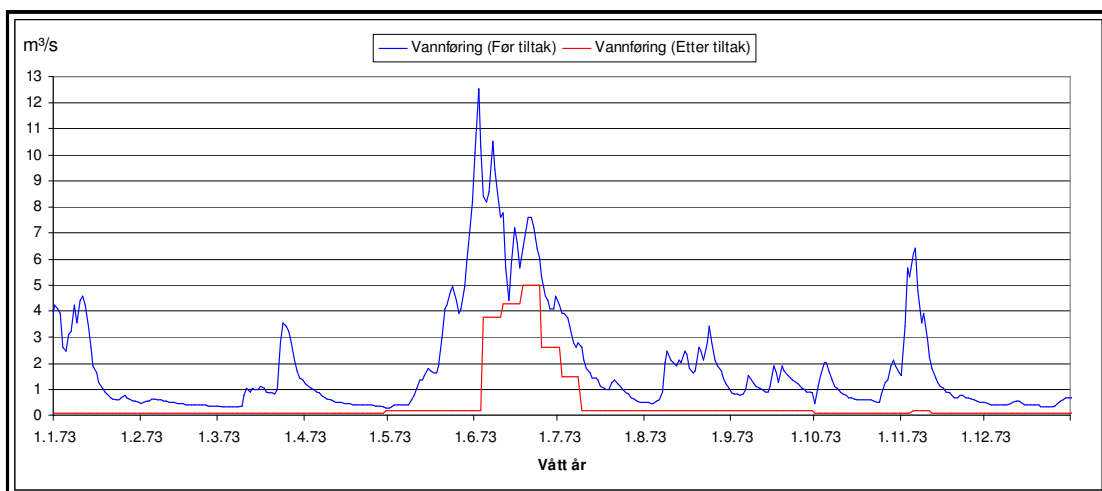
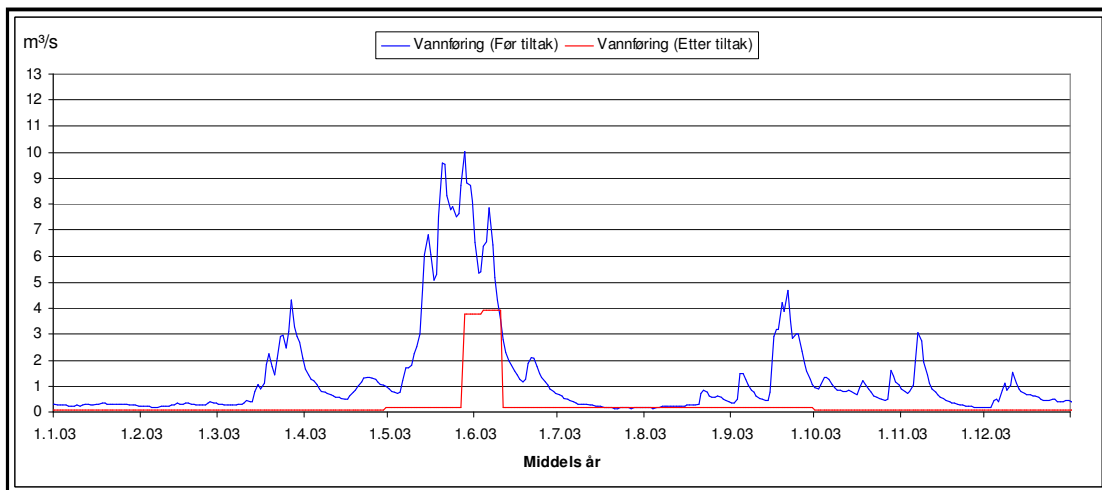
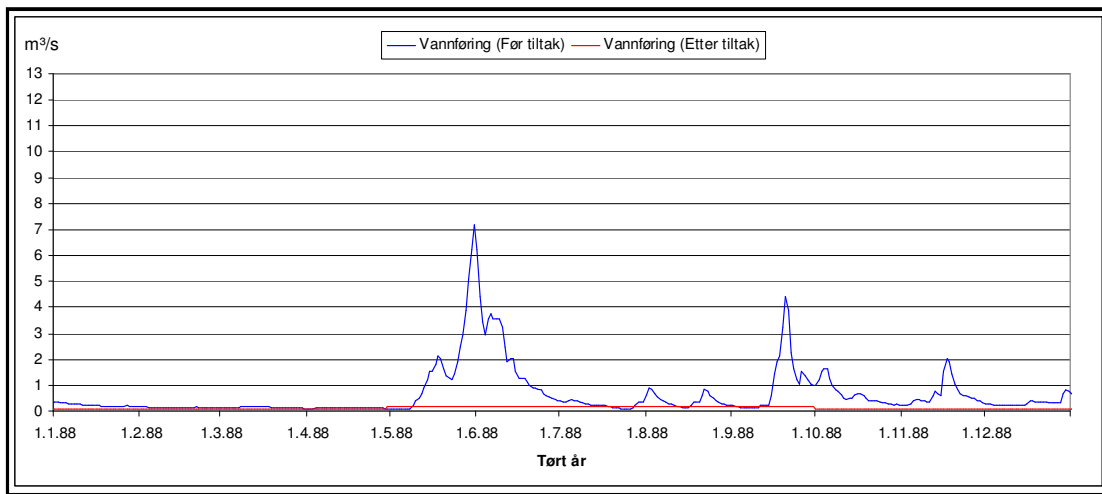
Måned	Før	Etter	% av eksisterende vannføring
Januar	0,61	0,12	20,5 %
Februar	0,48	0,11	22,7 %
Mars	0,43	0,11	25,5 %
April	0,60	0,14	23,9 %
Mai	3,23	0,64	19,8 %
Juni	4,32	1,48	34,1 %
Juli	1,16	0,31	26,4 %
August	0,73	0,19	26,2 %
September	1,27	0,20	15,5 %
Oktober	1,33	0,16	12,0 %
November	0,86	0,13	15,4 %
Desember	0,59	0,11	18,7 %
Middel	1,30	0,31	23,7 %



Figur 27 Månedsmiddelvannføringer (1969-2005) i m³/s før og etter tiltak.



Figur 28 Vannføringen i Stikkelvikelva, rett nedstrøms utløp (1969-2005), daglige verdier før og etter utbygging. Minimumsvannføringer (0-persentil) øverst, medianvannføringer i midten og maksimumsvannføringer (100-persentil) nederst.



Figur 29 Beregnet vannføring før og etter utbygging, rett nedstrøms utløp, i et tørt år (1988), et "middels" år (2003) og et vått år (1973).

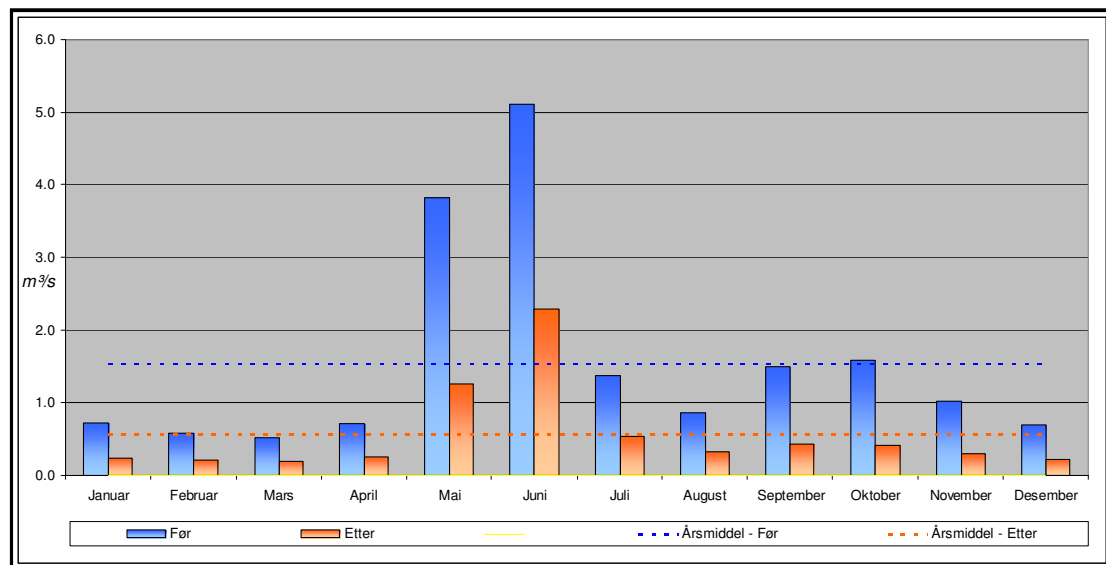
6.1.2 Rett oppstrøms utløp av Stikkelvikelva i Røssvatn, punkt 2

Disse forutsetninger gir følgende resultater rett før utløpet av Stikkelvikelva i Røssvatn:

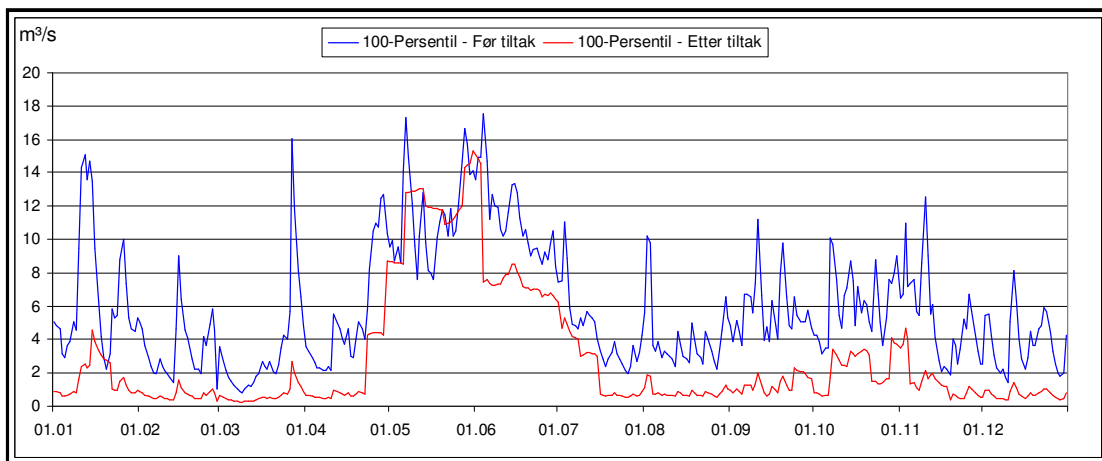
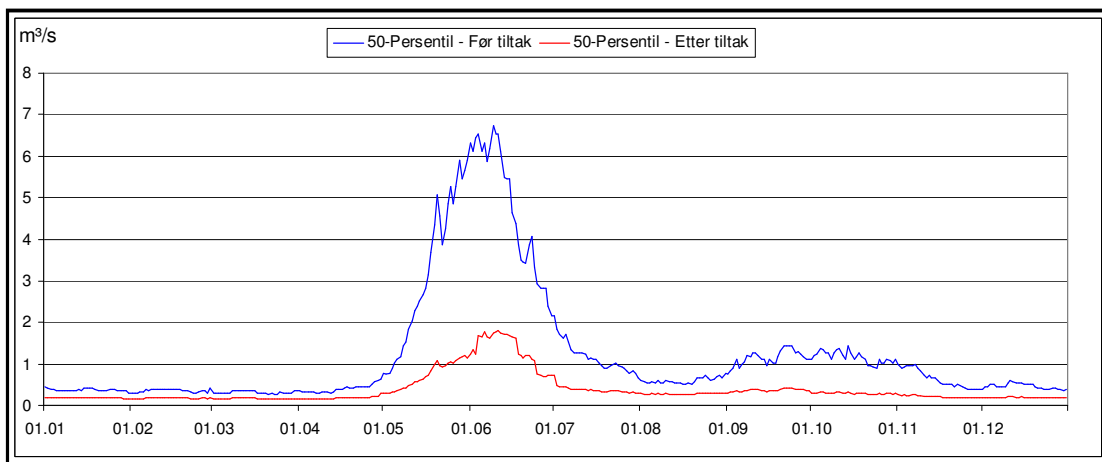
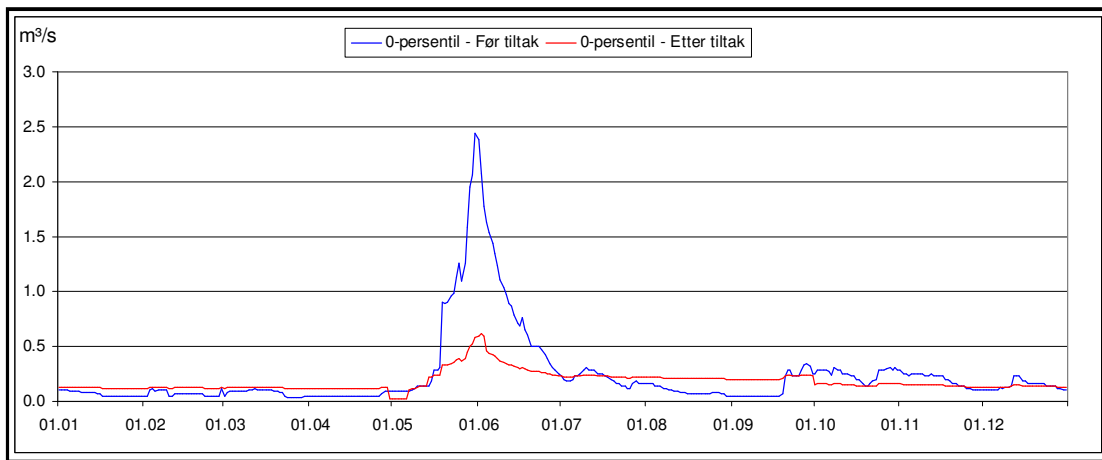
I snitt vil vannføringen bli redusert fra 1,55 m³/s til 0,56 m³/s, eller til 36 % av dagens vannføring. Størst volummessig reduksjon vil oppstå i sommermånedene mai og juni. I Tabell 10 og Figur 30 er månedsmiddelvannføringene vist før og etter utbygging. Konsekvensene av tiltaket på minimums-, median- og maksimumsvannføringer er vist i Figur 31, mens Figur 32 viser forholdene i de tre typiske årene.

Tabell 10 Stikkelvikelva rett oppstrøms utløp i Røssvatn. Månedsmiddelvannføringer (1969-2005) i m³/s før og etter tiltak.

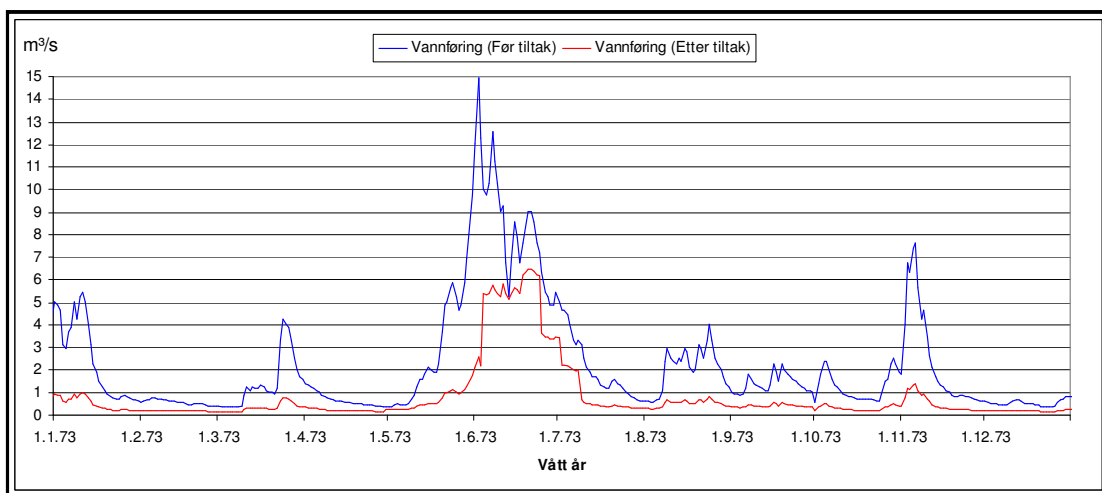
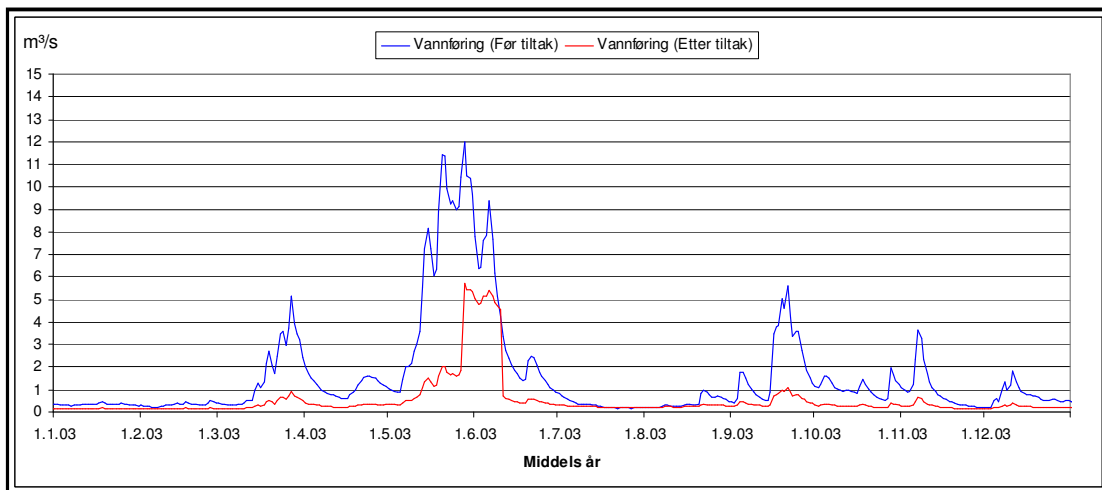
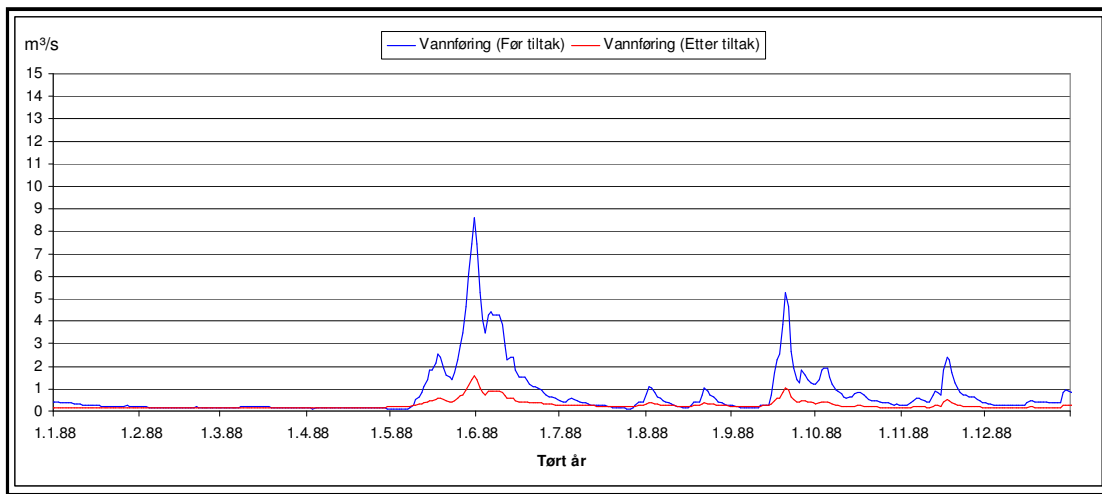
Måned	Før	Etter	% av eksisterende vannføring
Januar	0,72	0,24	33,5 %
Februar	0,58	0,20	35,4 %
Mars	0,51	0,19	37,7 %
April	0,71	0,26	36,3 %
Mai	3,85	1,26	32,8 %
Juni	5,15	2,29	44,8 %
Juli	1,39	0,53	38,4 %
August	0,87	0,33	38,1 %
September	1,51	0,43	28,8 %
Oktober	1,59	0,42	26,3 %
November	1,02	0,29	28,9 %
Desember	0,70	0,22	31,9 %
Middel	1,55	0,56	36,0 %



Figur 30 Månedsmiddelvannføringer (1969-2005) i m³/s før og etter tiltak.



Figur 31 Vannføringen i Stikkelvikelva, rett oppstrøms utløp i Røssvatn (1969-2005), daglige verdier før og etter utbygging. Minimumsvannføringer (0-persentil) øverst, medianvannføringer i midten og maksimumsvannføringer (100-persentil) nederst.



Figur 32 Beregnet vannføring før og etter utbygging, rett oppstrøms utløp Stikkelvikelva i Røssvatn, i et tørt år (1988), et "middels" år (2003) og et vått år (1973).

6.2 Hydrologiske konsekvenser for vannstandsforhold

Kjerringvatnet er planlagt benyttet som reguleringsmagasin med LRV på 716,5 m.o.h. og HRV på 719 m.o.h. Dette utgjør en beskjeden reguleringshøyde på 2,5 meter. Kjerringvatnet har et overflateareal på 3,41 km², magasinivolum utgjør 8,6 mill.m³.

Vatnet er ikke tidligere regulert.

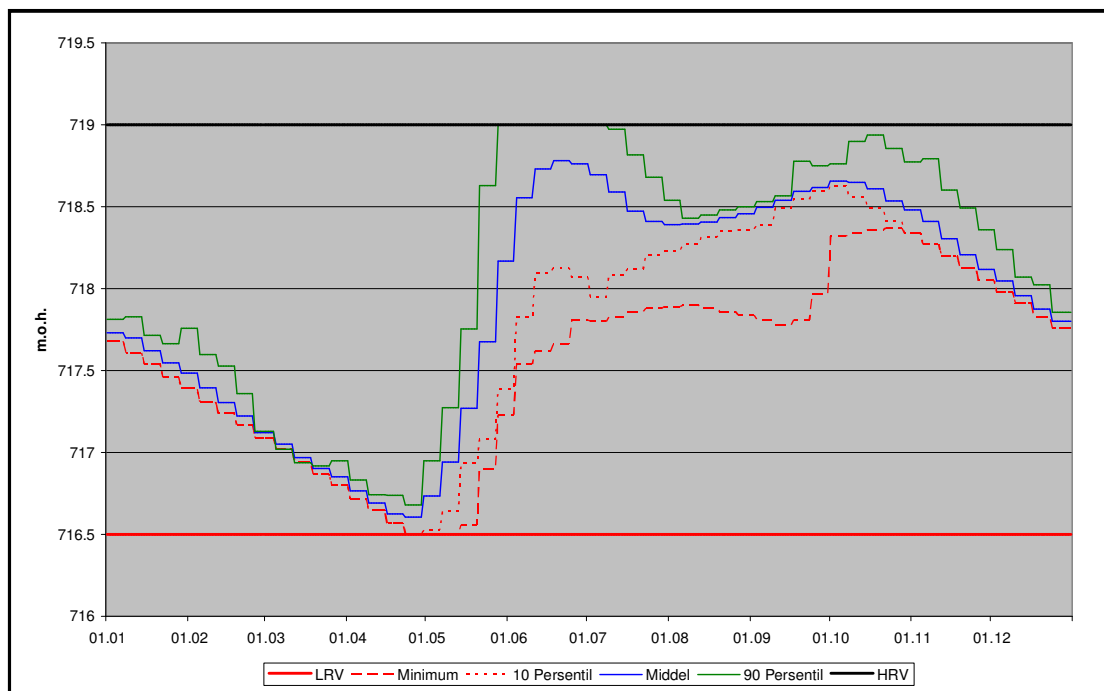
Det eksisterer ikke vannstandsregistreringer fra dette vannet slik at forholdene før regulering ikke kan beskrives annet enn i generelle vendinger.

Det er foretatt produksjonssimuleringer med vannhusholdningsmodellen VANSIMTAP som

også modellerer vannstandsforholdene i magasinet under produksjonsforhold. Resultater av dette er vist i Figur 34. Som hovedtrekk vil magasinet sakte tappes fra oktober og ut april og deretter raskt fylles i løpet av snøsmelteperioden.



Figur 33 Kjerringvatn



Figur 34 Simulert magasinivannstand i Kjerringvatnet i perioden 1969-2005.

6.3 Røssvatnet

Reguleringen har marginal effekt på avløpet fra det planlagt regulerede feltet, med unntak av at deler av avrenningen får utløp noen hundre meter lenger nord i Røssvatn. Tatt i betraktning størrelsen på Røssvatnet, den eksisterende reguleringshøyden på 10 meter og aktive reguleringsmagasin på 2350 mill.m³, antas ikke en utbygging av Stikkelvika å ha noen innvirkning på vannstandsforholdene i dette vannet.

7 BEREGNING AV NYTTBAR VANNMENGE TIL PRODUKSJON VED HJELP AV HYDROLOGISKE DATA

7.1 Alternativ B uten regulering av Kjerringvatnet

	% av middelvannføringen	Mill.m ³
Tilgjengelig vannmengde ¹	100 %	41,06
Beregnet vanntap fordi vannføringen er større enn maks slukeevne	24,8 %	10,16
Beregnet vanntap fordi vannføringen er mindre enn min slukeevne	2,9 %	1,19
Beregnet vanntap på grunn av slipp av minstevannføring	10,9 %	4,48
Nyttbar vannmengde til produksjon	61,3 %	25,15

7.2 Alternativ A med 2,5 meter regulering av Kjerringvatnet

Det vil ikke være vanntap grunnet begrensninger i kraftverkets slukeevne. Tilsig utover dette vil kunne magasineres i Kjerringvatnet så sant dette er under HRV. Det samme gjelder tilsig som er høyere enn omsøkt minstevannføring men under kraftverkets minste slukeevne. Vanntap vil kunne forekomme i de perioder hvor tilsiget er høyere enn kraftverkets maksimale slukeevne og magasinet er på HRV, betegnet som flomtap i tabellen under.

I perioder hvor tilsiget er lavere enn omsøkt minstevannføring vil det likevel slippes vann tilsvarende minstevannføring så sant magasinet ikke er på LRV. Dette betyr at Stikkelsvikselva i tørre perioder vil ha større avrenning enn tidligere.

Små variasjoner mellom disse tabellene skyldes at det i regulert tilstand er benyttet ukesverdier i beregningen med VANSIMTAP.

	% av middelvannføringen	Mill.m ³
Tilgjengelig vannmengde ²	100 %	42,09
Flomtap	12,3 %	4,54
Beregnet vanntap på grunn av slipp av minstevannføring	10,8 %	5,19
Nyttbar vannmengde til produksjon	76,9 %	32,37

¹ Normalavløp 1961-1990 (eller forventet gjennomsnittlig årlig avløp).

² Normalavløp 1961-1990 (eller forventet gjennomsnittlig årlig avløp).

8 VANNTEMPERATUR, ISFORHOLD OG LOKALKLIMA

Vanntemperatur og lokalklima anses ikke å bli endret i særlig negativ grad av de planlagte tiltakene.

Vanntemperaturen nedstrøms utløpet av Kjerringvatn vil være noe lavere vinterstid og noe høyere om sommeren fordi den reduserte vannføringen på strekningen raskere vil tilpasses temperaturen i omgivelsene.

I den grad det er islegging langs vassdraget i dag, vil reduisering av vannføring på deler av strekningen, kunne føre til økt islegging grunnet raskere avkjøling av vannet.

Tiltaket anses ikke ha noen innvirkning på lokalklimaet, da endringene vil være små. I den grad det i dag forekommer frostrøyk langs elva vil dette forholdet reduseres grunnet lavere vanntemperatur og økt islegging på strekningen med fraført vann.

For alternativet uten regulering av Kjerringvatnet kan isen ha noen svakhetsoner langs bredden i nærheten av inntaket samt nær selve inntaket.

Ved en regulering av Kjerringvatnet kan isen i større grad ha svakhetsoner langs bredden grunnet gradvis tapping vinterstid.

Ved kraftverksutløpet vil det generelt opprettholdes en mindre åpen råk i perioder med is.

9 GRUNNVANN, FLOM OG EROSJON

Redusert vannføring på deler av strekningen vil, der løsmasseforholdene ligger til rette for det, kunne gi noe redusert grunnvannstand. Dette gjelder fortrinnsvis større elvesletter med lite fall. I bratt terreng med fjell og stein langs vassdraget vil dette være neglisjerbart.

Tiltaket vil ikke føre til forverrede flomforhold. Flomforholdene på strekningen med fraført vann vil derimot bli noe redusert, men med en slukevne i kraftverket på nær 3 m³/s vil dette gi lite synlig utslag på de større flomhendelsene (> 10 m³/s). Flomforhold oppstrøms inntak og nedstrøms utløp vil ikke være påvirket.

Det planlagte tiltaket anses ikke ha noen varig effekt på forhold tilknyttet erosjon og sedimenttransport utover anleggsperioden. Fraføringen av vann vil imidlertid redusere vannføringen noe og gi noe redusert risiko for erosjon på strekningen ned mot utløp i Røssvatn.

10 FERSKVANNRESSURSER

Stikkelvikelva er i dag en uutnyttet ressurs. Nedbørfeltet ligger øverst i inntaksfeltet til Øvre Røssåga Kraftverk, eid av Statkraft, men er ikke påvirket av denne reguleringen. Feltet er å anses som uregulert, uten vannforsyningsanlegg eller med overføringer inn eller ut av feltet.

11 REFERANSER

Beldring, S., Roald, L.A. & Voksø, A., 2002 *Avrenningskart for Norge*, NVE Rapport 2 – 2002, 49s.

NVE 2007, Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold for små kraftverk med konsesjonsplikt, 5s.

12 VEDLEGG 1 – OVERSIKTSKART OVER STIKKELVIKA



Vedlegg 4. Fotografier av berørt område.



01. Utløp Kjerringvatnet. Mulig terskelplassering ved den øverste naturlige terskelen ved Vasshovudet.
Foto: Sweco Norge AS.



02. Mulig inntaksområde i Kjerringvatnet.
Foto: Sweco Norge AS.



03. Stikkelvikelva på ca kote 680.
Foto: Sweco Norge AS.



04. Kjerringtinden sett mot nordvest.
Foto: Sweco Norge AS.



05. Kjerringtinden ca kote 700, mulig påhuggsområde. Foto: MiljøKraft Nordland AS.



06. Kjerringtinden sett mot nordvest. Foto: Sweco Norge AS



07. Kraftstasjonsområde ved Røssvatnet. Foto: MiljøKraft Nordland AS.



09. 22 kV linje Øvre Røssåga – Hattfjelldal. Foto: Sweco Norge AS.

Vedlegg 5. Fotografier av elva ved ulike vannføringer

For å estimere vannføringene er en skalering av vannmerket 151.13 Gluggvatn benyttet. For dette vannmerket er det p.t. ikke tilgjengelige data for 2008, og det er derfor foreløpig vanskelig i estimere vannføringene for disse datoene (bilde 02, 03, 06, 07 og 08). For bildet 05 som er tatt i 2007 viser skaleringer fra ukontrollerte data fra NVEs database at vannføringen er ca. 10 l/s. Dette samsvarer dårlig med vannføringen på bildet og feilkilden antas å være at det er foretatt en skalering av data fra et nærliggende vassdrag som tydeligvis er tørrere enn Stikkelvikelva på det angitte tidspunkt. For bildene 01 og 04 foreligger det ikke eksakt dato, og en nærmere estimering av vannføringen er dermed ikke tilgjengelig.



01. Fossen ca kote 520 ved stor vannføring (ca. 2-3 m³/s), august 2005.



02. Fossen ca kote 520 ved middels vannføring (ca. 1 m³/s), 7. juli 2008.



03. Fossen ved lav vannføring (ca. $0,5 \text{ m}^3/\text{s}$), 22. september 2008.



04. Flatt parti i elva mot kote 620 ved stor vannføring (ca. $2-3 \text{ m}^3/\text{s}$), august 2005.



05. Flatt parti i elva like ovenfor kote 620 ved middels vannføring (ca. $1 \text{ m}^3/\text{s}$), 15. august 2007.



06. Flatt parti i elva like nedenfor kote 620 ved lita vannføring (ca. $0,5 \text{ m}^3/\text{s}$), 22. september 2008.



07. Foss ved riksveien (kote 420) ved middels vannføring (ca. $3 \text{ m}^3/\text{s}$), 7. juli 2008.



08. Fossen ved brua over riksveien (kote 420) ved lita vannføring (ca. $0,5\text{-}1 \text{ m}^3/\text{s}$), 22. september 2008.

Vedlegg 6 Avtale med områdekonsesjonær

Det er tatt kontakt med områdekonsesjonær Helgelandskraft for avtale linjetilknytning for Stikkelvika kraftverk. Før en avtale kan inngås må teknisk løsning og vederlagsbetingelser mellom utbygger og områdekonsesjonær være avklart. Områdekonsesjonærs forslag til løsning er mottatt i brev av 24.11.08 og 2.7.2012 er gjengitt nedenfor. Med brevene som utgangspunkt er det innledet samtaler med Helgelandskraft med hensikt å inngå avtale om linjetilknytning.



Mosjøen: 24.11.2008
Vår ref: 08-2674
Arkiv: 616.51 Stikkelvika
Deres ref: Erlend Fitje

Sweco Norge AS
Postboks 400
1327 LYSAKER

Nettilknytning Stikkelvika.

Viser til forespørsel i brev av 13.10.08 ang tilknytning av Stikkelvika kraftverk. Vi har sett på 5 MVA og 9 MVA som aggregatstørrelse. Når det gjelder den 132 kV linje som står nevnt i brevet er det et alternativ for Krutågutbyggingen som er skrinlagt.

Tilknytningen kan foretaes på bestående 22 kV med oppgradering i hh til planlagt produksjon.

Innmatingen kan skje mot Hattfjelldal. Lengde ca 18 km.

Ved 9 MVA ligger nettkostnaden på ca 11,5 mill.
Ved 5 MVA ligger nettkostnaden på ca 7,0 mill.
Det ligger en del usikkerhetsmomenter i de stipulerte kostnader, pga andre utbygginger, og ikke minst når tiltaket skal iverksettes.

Andre alternativ:

Kommer Krutåga utbyggingen kan det legges kabel over Røssvatnet inn til Krutåga trafostasjon.
Det er også mulighet og mate inn mot Øvre Røsåga Kraftverk i Bleikvassli, men der er problemet at det ikke er trafo opp mot 132 kV nettet.
Dette er noe vi ser på i forbindelse med Lendingselva, se eget brev.
Avstanden er 16,5 km og det blir en besparelse på ca 1 mill i nettkostnad, avhengig av størrelsen på kraftverket.
Det kan også legges en jordkabel fra Stikkelvika fram til Hattfjelldal som egen produksjonsradial, et nett som utbygger skal eie.
Pris ikke regnet på. Kabel kan legges langs vei i OPI kanal eller vanlig rør.

Håper dette kan benyttes i den videre planlegging av kraftverket.
Kostnadene er stipulert ut fra de priser og erfaringstall vi sitter inne med pr i dag.

Med vennlig hilsen
HelgelandsKraft AS

Øystein Størvoll

Mosjøen: 02.07.2012
Vår ref: 12-1978
Arkiv: 616 Stikkelvika
Deres ref: Brev av 02.05.2012

Sweco Norge AS
Postboks 400
1327 LYSAKER

Tilknytning av Stikkelvika kraftverk - Miljøkraft Hattfjelldal

Viser til tidligere korrespondanse ang tilknytning av Stikkelvika. Situasjonen er noe uklar med hensyn på Krutåga kraftverk og hvor innmatingen skal skje. I brev fra HK 24.11 2008 antok vi en kostnad for å ta inn produksjonen mot Hattfjelldal.

Det skal søkes om 2 alternativer for Krutåkraft (Statskog). Den ene muligheten er mot Statnett/Ajaurelinja 220 kV i Varntreskområdet, og den andre muligheten er mot Trofors. Dersom Trofors med 132 kV linje blir valgt er det store muligheter for at Stikkelvika kan mate inn mot Hattfjelldal trafostasjon/ Mjølkarli. Skulle ikke Troforsalternativet komme og at 220 kV Ajaure blir valgt er eneste mulighet innmating mot Øvre Røssåga (ØR) kraftverk. I ØR er det pr i dag ikke trafo 132 kV / 22 kV. En trafostasjon i ØR henger sammen med full renovering i ØR og at det da blir bygd en trafostasjon 132 kV/22 kV. (Statkraft/ HK)

Dette sees på i forbindelse med andre kraftverk i området, og vi ser da på en oppgradering av 22 kV ned mot ØR. dersom mulig.

ØR trafostasjon er satt på utbyggingsplanen i 2016/2017. Det er ikke diskutert hvem som skal stå for konsesjonssøknaden, HK eller Statkraft AS.

Konsesjonssøknad for Krutåga utbyggingen skal sendes inn i høst, og det er Krutåkraft som selv står for søknaden.

Dette til foreløpig orientering.

Med vennlig hilsen
HelgelandsKraft AS
Nettdivisjonen

Øystein Storvoll

Kopi til:

Notat

Til: Ivar Asbjørn Lervåg
Fra: Per Christian Enger
Kopi til:
Gjelder: Fallrettigheter i Stikkelselva, Hattfjelldal
Dato: 02.11.2005

Viser til brev fra Helgeland SmåKraft AS av 21. oktober 2005.

Karl Skoglund er eier av eiendommen Stikkelvik – gnr. 71 bnr. 3. Eiendommen ble solgt av Sør-Helgeland Skogforvaltning ved kjøpekontrakt av 3.12.1941.

I kjøpekontraktens pkt. 15 står det bl.a. følgende: ”*Staten forbeholder seg retten til uten vederlag å utnytte eller la utnytte all vann- og strandrett som tilligger eiendommen. Staten forbeholder seg videre rett til for vannkraftens rasjonelle utnyttelse uten erstatning å lede vannets ut av dets leie i tunnel, kanal eller annen ledning over eller forbi eiendommen og eventuelt over til annet vassdrag samt andre foranstaltninger til kraftens utnyttelse.*

Statskog SF er ut fra dette eier av fallrettigheter på denne eiendommen.

Ola Åkvik er eier av eiendommen Grannes - gnr. 74 bnr. 7. Eiendommen er utskilt fra gnr. 74 bnr. 6, som igjen er utskilt fra gnr. 74 bnr. 5 som ble solgt av Sør-Helgeland Skogforvaltning ved kjøpekontrakt av 25.11.1913.

Undertegnede kan kun se at det i kjøpekontrakten (gnr. 74 bnr. 5) holdes tilbake grunn til evt. bygging av Nordlandsbanen, oppregulering av Røssvatnet og tomt til sagbruk.

Statskog SF er ut fra dette ikke eier av fallrettigheter på denne eiendommen (sørsiden av Stikkelselva fra kote 500 til kote 390).

Mosjøen, 2. nov. 2005.

Per Christian Enger