

NVE – KI
Postboks 5091 Maj.
0301 Oslo

SØKNAD OM KONSESJON FOR HEVING AV DAM I ROKKVATNET TIL DRIKKEVANNSFORMÅL

Viser til tidligere innsendt konsesjonssøknad, med tilbakemeldinger fra NVE – KI ved Ellen Lian Halten, sist i epost av 22.04.2013. Temaene som KI ønsket nærmere belyst er nå beskrevet grundigere i vedlagt konsesjonssøknad. Området har vært befart av en kompetent biolog, som har skrevet en rapport på bakgrunn av el-fiske i Rokkelva og befaring ved Rokkvatnet. Hydrologien er beskrevet på bakgrunn av beregninger basert på et liknende nedbørsfelt med kjente målinger.

Nærøy og Vikna Fellesvassverk ønsker å heve demningen i Rokkvatnet til vannforsyningsformål og søker herved om følgende tillatelse:

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

- Å regulere Rokkvatnet mellom LRV på kote 107,6 og HRV på kote 109,9.
- Økning av dagens vannuttak i henhold til beskrivelsen under.
- Uttak av maksimalt 70 l/s til vannforsyningsformål (både industri og kommunalt forbruk)

Økt forbruk

Det er forventet vekst i kommunen som får følger for vannuttak både til kommunalt forbruk og industri. Frem til 2020 er det beregnet en økning i vannforbruket på om lag 1600 m³/d til et totalt behov ved vannverket på 6000 m³/d som tilsvarer 70 l/s.

Dato 2013-05-06

Rambøll
Mellomila 79
P.b. 9420 Sluppen
NO-7493 TRONDHEIM

T +47 73 84 10 00
F +47 73 84 10 60
www.ramboll.no

Vår ref. 6100237/MTNTRH



Minstevannføring

Det planlegges for en uendret helårs minstevannføring på 15 l/s.

Nødvendige opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning.

Kolvereid, 06.05.2013



Jørg Mentzen

Sted/Dato

Nærøy Vikna Fellesvassverk

**NÆRØY OG VIKNA
FELLESVASSVERK
7970 KOLVEREID**

Oppdragsgiver

Nærøy Vikna fellesvassdrag

Rapporttype

Utredning

2013-04-23

NVF KONSESJONSSØKNAD UTREDNING

**NVF KONSESJONSSØKNAD
UTREDNING**

Oppdragsnr.: 6100237
Oppdragsnavn: NVF- Bistand konsesjonssøknad Rokkvatn
Dokument nr.: 001
Filnavn: Rap001- Utredning Rev3 Gjeldende.doc

Revisjon	03			
Dato	2013-04-23			
Utarbeidet av	MSJTRH/MTNTRH			
Kontrollert av	JOATRH			
Godkjent av	MTNTRH			
Beskrivelse	Utredning			

Revisjonsoversikt

Revisjon	Dato	Revisjonen gjelder
01	16.10.2010	Endring ihht kvalitetssikring fra KI, NVE
02	08.03.2013	Endring ihht kvalitetssikring fra KI, NVE
03	23.04.2013	Endring ihht kvalitetssikring fra KI, NVE

Rambøll
P.b. 9420 Sluppen

NO-7493 TRONDHEIM
T +47 73 84 10 00
F +47 73 84 10 60
www.ramboll.no

INNHold

SAMMENDRAG	5
1. INNLEDNING.....	6
1.1 Om søkeren	6
1.2 Begrunnelse for tiltaket.....	6
1.3 Geografisk plassering av tiltaket	6
1.4 Beskrivelse av området.....	6
1.5 Eksisterende inngrep	7
1.6 Sammenlikning med nærliggende vassdrag	7
2. BESKRIVELSE AV TILTAKET.....	8
2.1 Hoveddata	8
2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ	9
2.2.1 Hydrologi og tilsig	9
2.2.2 Overføringer.....	13
2.2.3 Reguleringsmagasin	13
2.2.4 Inntak	13
2.2.5 Vannvei	14
2.3 Kostnadsoverslag	14
2.4 Fordeler og ulemper med tiltaket	14
2.5 Arealbruk og eiendomsforhold	14
2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	15
3. VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN.....	16
3.1 Hydrologi	16
3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	16
3.3 Grunnvann, flom og erosjon	17
3.4 Biologisk mangfold	17
3.5 Fisk og ferskvannsbiologi	17
3.6 Flora og fauna	18
3.7 Landskap	18
3.8 Kulturminner	19
3.9 Landbruk	19
3.10 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	19
3.11 Brukerinteresser	19
3.12 Samiske interesser.....	20
3.13 Reindrift.....	20
3.14 Samfunnsmessige virkninger.....	20
3.15 Konsekvenser ved brudd av dam og trykkrør.....	20
3.16 Alternative utbyggingsløsninger	21
3.17 Konsekvenser av eventuelle alternative utbyggingsløsninger	21

4.	AVBØTENDE TILTAK	21
5.	REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA	22
6.	VEDLEGG TIL SØKNADEN	22

SAMMENDRAG

Rokkvatnet i Nærøy kommune, Nord-Trøndelag fylke er i dag en regulert drikkevannskilde for Nærøy og Vikna kommuner.

NVF har tillatelse av 19.07.1982 til å regulere Rokkvatnet 1,7 meter med HRV 109,6 og LRV 107,9 m.o.h. Det søkes med dette om en ytterligere oppdemming av Rokkvatnet, slik at HRV økes fra dagens kote 107,9 109,6 til 109,9. LRV tenkes endret fra kote 107,9 til 107,6. Total reguleringshøyde søkes endret fra 1,7 meter til 2,3 meter.

Begrunnelsen for tiltaket er behov for økt uttak av vann og i forbindelse med utvidelse og nyetablering av industri. Tiltaket vil dermed ha stor samfunnsmessige betydning, da planlagt skaper arbeidsplasser i lokalsamfunnet. Det tas i dag ut 4 350 m³/d til vannforsyning. Det er behov for 6 000 m³/d m³/år på grunn av planlagt industri. Økt uttak er derfor 1.650 m³/år som utelukkende vil disponeres til industri.

I det følgende er tiltakets fordeler og ulemper for allmenne interesser fremstilt:

Fordeler

- Tilfredsstille Nærøy og Viknas vannbehov
- Arbeidsplasser i kommunene når industri kan etableres og vokse
- Forhindre inngrep i nytt og uberørt vatn ved å benytte et allerede eksisterende magasin
- Kostnadseffektivt ved besparing av nytt magasin og vannett
- Økt flomkontroll ved vassdraget

Ulemper

- Grunneiere langs Rokkvatnet ønsker ikke å endre den nedre koten for LRV
- Fare for økt erosjon
- Økt tørrlagt sone i Rokkvatnet - visuell forringelse
- Små endrede temperatur- og isforhold i Rokkvatnet
- Mulig dårligere forhold for fisk og ferskvannsfauna i Rokkvatnet som følge av økte reguleringssoner.
- Noe dårligere fremkommelighet via isen til eiendommer på sørsiden av vatnet vinterstid

Det er planlagt uendret helårlig minstevannføring til Rokkelva, 15 l/s=1300 m³/d.

1. INNLEDNING

1.1 Om søkeren

Titakshavers navn: Nærøy Vikna fellesvassverk (NVF)
Adresse: Kolvereid, 7970 Kolvereid
Kontaktperson: Lars Petter Heimsnes
Telefon: 74 39 54 45
e-post: nvf@c2i.net

Ansvarlig søker: Rambøll Norge AS ved Marion Trøan
Adresse: Postboks 9420 Sluppen, 7493 Trondheim
Telefon: 73 84 10 00
e-post: marion.troan@ramboll.no

NVF er et felleskommunalt selskap der Nærøy kommune og Vikna kommune eier hver 50 %. NVF eier hovedstammen i vannforsyningen til medlemskommunene, inkludert vannbehandlingsanlegget på Finne og høydebassengene på Finnehøgda og på Rørvik. NVF har ansvar for produksjon og fremføring av behandlet vann til eierkommunenes påkoblingspunkt.

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Det er forventet økt vannforbruk i Nærøy og Vikna, særlig som en årsak av utvidelse og nyetablering av industri. Hovedplan for NVF viser at en vil ha problemer med å levere ønsket vannmengde til nettet. Vannverket har et reservepotensial på ca 1500 m³/d, men driften opplever produksjonskapasiteten som marginal. NVF dekker vannforsyning i kommunene Nærøy og Vikna. Vannforbruket har vært relativt stabilt i de siste årene, i 2008 var forbruket målt til 4350 m³/d.

Frem til 2020 er det beregnet en økning i vannforbruket på om lag 1600 m³/d, noe som krever en betydelig kapasitetsøkning ved vannverket. Totalt fremtidig behov ved vannverket er 6000 m³/d.

NVF har tillatelse av 19.07.1982 til å regulere Rokkvatnet og søker nå om endring av reguleringshøyde på Rokkvatnet for å tilfredsstille behovet til brukere i Nærøy og Vikna kommune.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Primærkilden til NVF, Rokkvatnet (vassdragsnummer 142.73Z), ligger ved Innerfolda, Nærøy kommune, Nord-Trøndelag fylke.

Se vedlegg regionalt-, oversikts- og situasjonskart.

1.4 Beskrivelse av området

Rokkvatnet er en liten til middels stor innsjø i vannområde Foldafjord, vannregion Trøndelag. Vatnet er 0,36 km². Rokkvatnet ligger i et skogs- og fjellterreng mellom 157 moh og ca 400 moh. Nedbørsfeltet er ca 7 km².

I vest står en demning som regulerer vannføringen fra Rokkvatnet ut i Rokkelva (vassdragsnr. 142.73Z). Rokkelva er regulert med en helårlig minstevannføring på 15 l/s. Rokkelva ligger i vannområde Foldafjord, vannregion Trøndelag. Elva er 2,53 km lang og strekker seg fra Rokkvatnet til Foldafjorden.

Vanninntaket for NVF ligger like øst for utløpet til Rokkelva, på ca 25 meters dyp.

1.5 Eksisterende inngrep

Arbeidet med regulering av Rokkvatnet startet i 1980, da det ble bygget demning ved utløpet. NVF har tillatelse av 19.07.1982 til å regulere Rokkvatnet 1,7 meter med HRV 109,6 og LRV 107,9 m.o.h. Dammen er en gravitasjonsdam og overløpskronen har en bredde på 18,45 m.

Tabell 1 Eksisterende data for vannuttak ved Rokkvatn

Nedbørsfelt til Rokkvatnet	7 km ²
Rokkvatnets overflate (før regulering)	0,36 km ²
Reguleringsmagasin	645 000 m ³
LRV	kote 107,90
HRV/overløpskronen	kote 109,60
Vannstand ved maksimal flom	kote 110,20

Vedlagt finnes oversiktskart (1:20 000) og situasjonskart (1:5000) over området.

Rokkvatnet munner ut i Rokkelva. Samlet tilstand for vannforekomsten er dårlig, da elva har dårlig økologisk tilstand. I dag er elva påvirket av vannuttak i Rokkvatnet i forbindelse med vannforsyningen til NVF. Dette ved at det er etablert en overløpstærskel ved Rokkvatnet som skal sikre en minimumsvannføring i vassdraget. Elva er en kandidat som sterkt modifisert vannforekomst (SMVF) på grunn av vannuttak ved drikkevannsforsyning og vannføringsregulering med minstevannsføring. Det er ikke karakterisert spesifikke miljømål (økologisk tilstand og kjemisk tilstand) for Rokkelva (<http://vann-nett.nve.no/saksbehandler/>).

Det går vei inn til eksisterende dam og vanninntak.

1.6 Sammenlikning med nærliggende vassdrag

Ved søk i NVE Atlas (<http://arcus.nve.no/website/vannkraftverk/viewer.htm>), er det ikke funnet nærliggende utbygde, eller planlagte kraftverk. Nord for Rokkvatnet ligger et belte med inngrepsfrie naturområder (INON) og andre naturvernområder. Det er ikke vernede vassdrag eller registrert verneplaner for nærliggende områder.

Det er uttak av vann til drikkevann og settefiskanlegg fra Aunvatnet. Dette påvirker vannføringen i Nordfolda. I vassdragskonsesjonen er det satt krav til vannføring i Nordfolda.

I Ytteråa er det bygget et minikraftverk som påvirker vannføringen fra utløpet av kraftstasjonen til sjøen.

Det er registrert flere kulverter som hindrer oppgang av laks og sjøørret. Dette blir ikke omtalt i NVEs tiltaksanalyse.

I vedlagt hydrologisk rapport er det sammenliknet med Stasjon 148.2 Mevatnet.

2. BESKRIVELSE AV TILTAKET

2.1 Hoveddata

Tabell 2 Nærøy og Vikna fellesvassverk, hoveddata

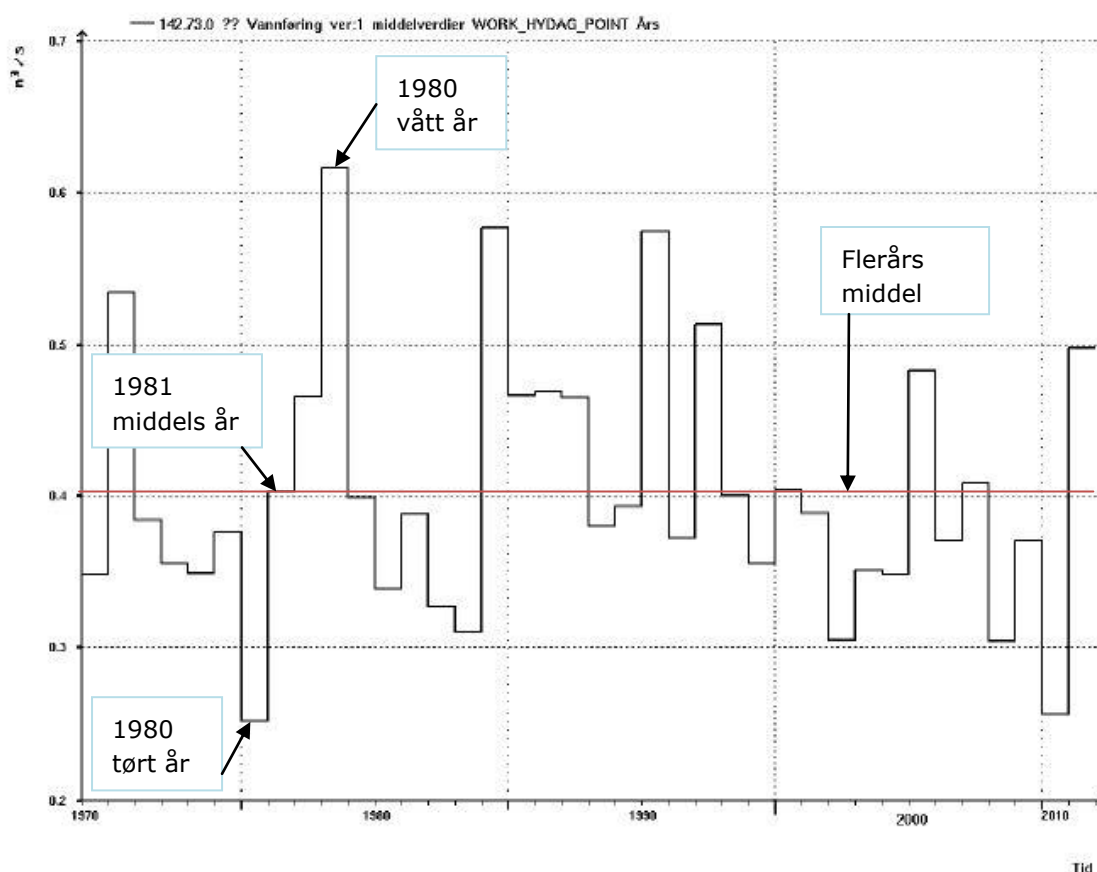
	Eksisterende situasjon	Hovedalternativ
MAGASIN		
Nedbørsfelt	7 km ²	7 km ²
Tilgjengelig vannmengde		12,71 mill m ³ /år
Alminnelig lavvannføring	*	0,034 m ³ /s
Middelavrenning/midlere årstilsig fra NVE Lavvann (1961-1990)	*	0,402 m ³ /s
Spesifik avrenning	*	57,4 l/s km ²
Middelavrenning/midlere årstilsig fra NVE Lavvann (1961-1990)	*	12,7 mill m ³
5-percentiler	*	0,038 m ³ /s år
		0,035 m ³ /s sommer
		0,041 m ³ /s vinter
Årlig tilsig. Tilgjengelig vannmengde.	12.71 mill m ³ /år	12.71 mill m ³ /år
Reguleringsmagasin	645 000 m ³	860 000 m ³
LRV	Kote 107,90	Kote 107,6
HRV/ overløpskrone	Kote 109,60	Kote 109,9
ΔH	1,7 m	2,3 m
Vannstand ved maksimal flom	Kote 110,20	*
Tørrlagt areal i dam	Ca 25.900 m ²	Ca 35.100 m ²
Naturlig vannstand	Kote 107,9	Kote 107,9
Minstevannføring Rokkelva (helårs)	15 l/s=1300 m ³ /d	15 l/s=1300 m ³ /d
Uttak til vannforsyning.	50 l/s=4 350 m ³ /d	70 l/s=6 000 m ³ /d
Vannledning til nettet	430 m lang inntaksledning, totalt 30 km hovedledningsnett	430 m lang inntaksledning, totalt 30 km hovedledningsnett
Maksimalt vannuttak fra Rokkvatnet = Teoretisk kapasitet vannledning/behandlingsanlegg	85 l/s≈7 000 m ³ /d	85 l/s≈7 000 m ³ /d
ØKONOMI		
Ombyggingskostnad (eks. mva)		1 600 000,-

*) Søker er ikke kjent med verdiene for disse parametrene. Det omsøkte tiltaket innebærer en relativt liten endring i forhold til dagens situasjon, og det antas at verdiene ikke vil endres betydelig fra de eksisterende.

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

2.2.1 Hydrologi og tilsig

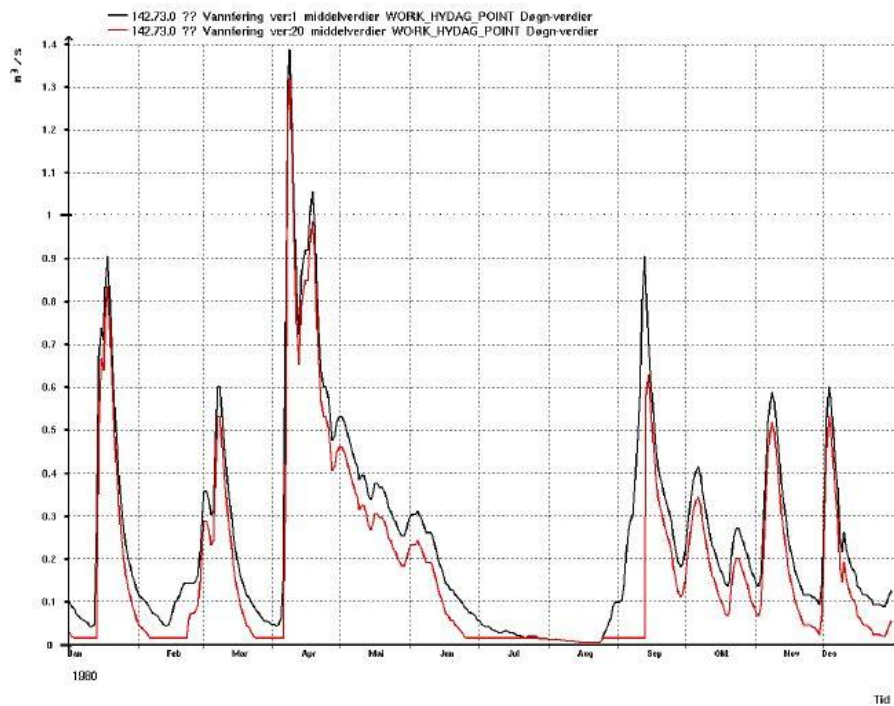
Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold er vedlagt som en del av hydrologisk rapport. Opplysninger om hydrologiske data og beregninger fremgår av vedlegget. Det er sammenliknet med målestasjonen 148.2 Mevatnet i perioden 01.01.1974-31.12.2011, det vil si 38 år med data. Ved gjennomgang av aktuelle sammenligningsstasjoner var det ikke helt enkelt å finne representative, gode kyststasjoner i umiddelbar nærhet. 148.2 Mevatnet ble valgt, til tross for at den er betydelig større og ligger et stykke unna (ca 55 km). Mindre prosjektfelt, som gjerne betyr raskere respons, antas kompensert med noe høyere effektiv sjø- og myrprosent enn sammenligningsfelt.



Figur 1 Graf variasjon i vannføring (m³/s) fra år til år. Årsmiddel for hvert år i observasjonsperioden (1970 til 2012). Hvert tiår er adskilt med stiplede horisontale linjer. Flerårsmiddel er 0,402 m³/s som er illustrert med en rød linje.

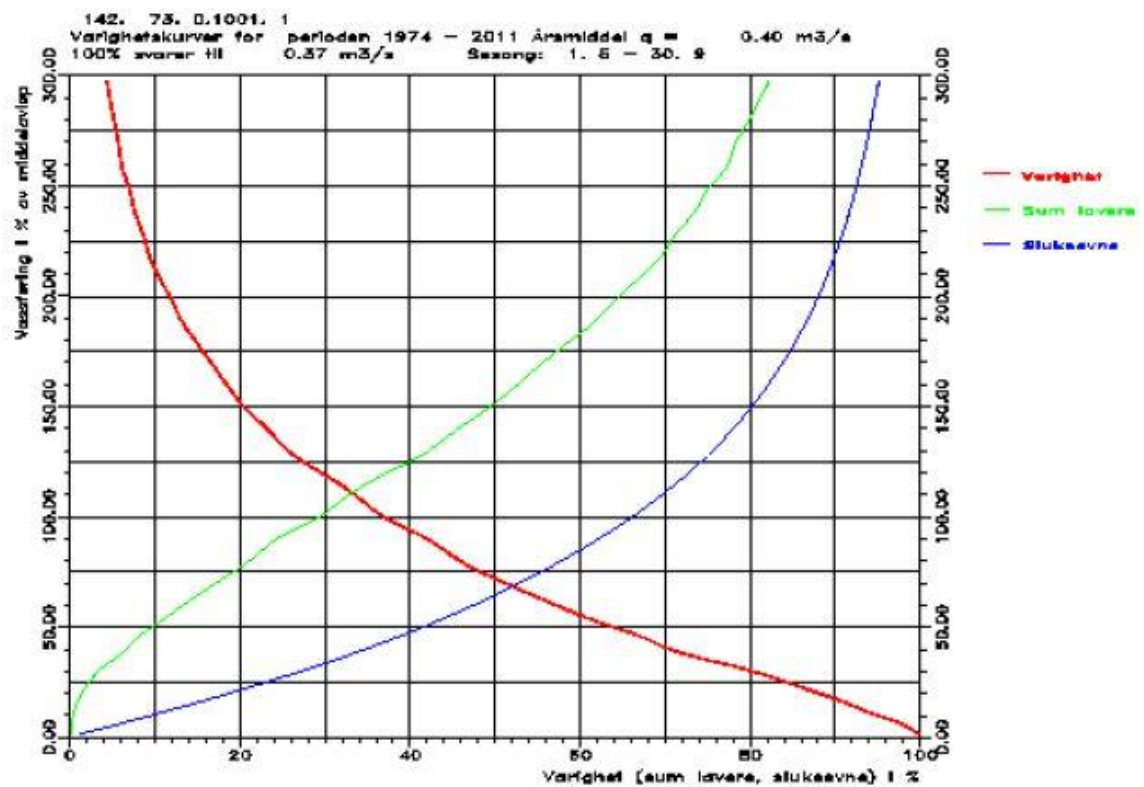
Histogram for årlig middelavrenning er vist i figuren over. Figuren viser årlig middelvannføring for Rokkvatnet. Dataene er skalert fra målestasjon 148.2 Mevatnet.

Årene 1980, 1981 og 1983 var hhv tørt, middels og vått år. I figurene som følger ser vi vannføringsvariasjonene i disse årene.



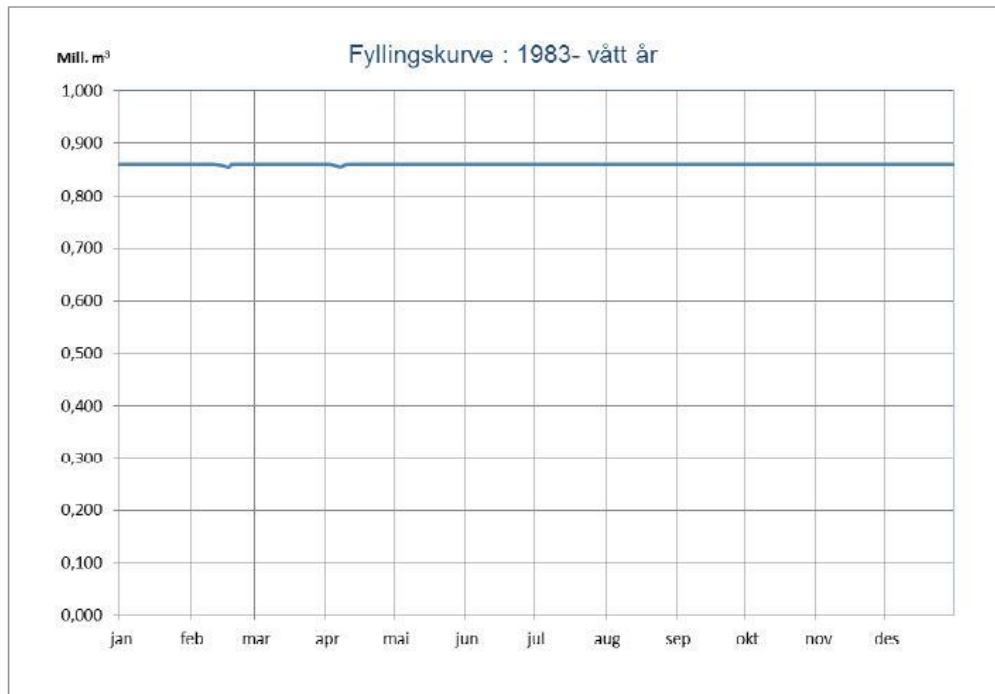
Figur 2 Vannføringsvariasjoner i et tørt år (1980) før og etter utbygging

Vannføringsvariasjoner over året i et tørt år (1980) er gitt i figuren over, og viser situasjonen før og etter utbygging (hydrologisk regime).

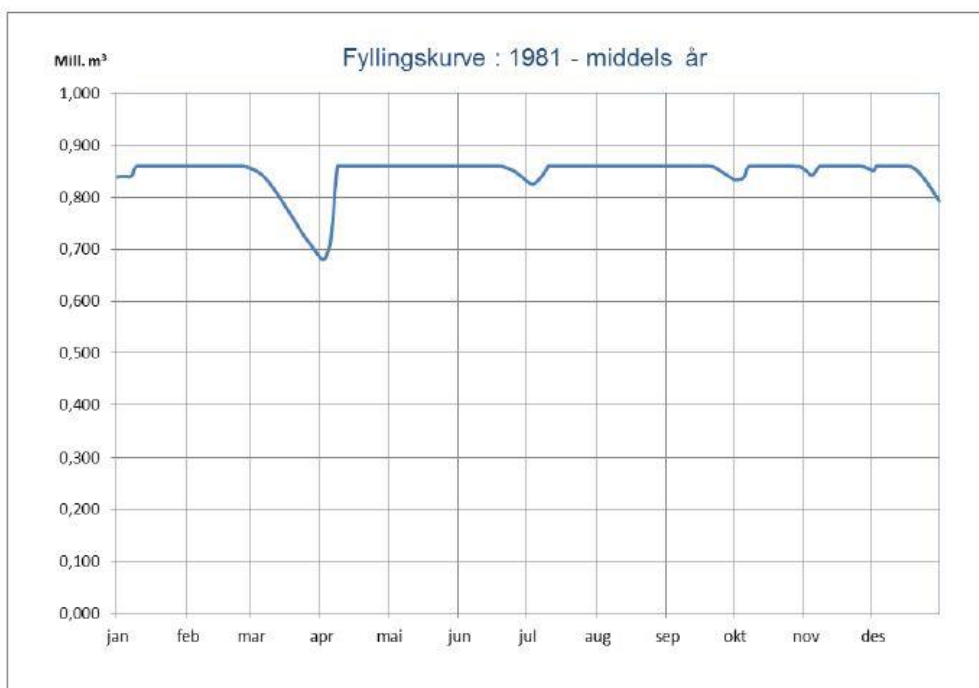


Figur 3 Varighetskurve sommer inkl slukeevne

Varighetskurver og kurver for slukeevne og sum lavere er lagt inn i samme diagram. Figuren over viser sommersituasjonen. Vintersesongen og varighetskurve for året er vist i vedlagt hydrologisk rapport.



Figur 4 Fyllingskurve vått år



Figur 5 Fyllingskurve middels år



Figur 6 Fyllingskurve tørt år

Fyllingskurvene viser i hvor stor grad magasinet Rokkvatnet er fullt gjennom året i et tørt, middels og vått år. I et vått år (1983) vil magasinet være fullt nesten hele året, mens det i et typisk tørrår vil tappes gradvis gjennom sommeren. Vi ser likevel at det under normale omstendigheter ikke vil bli noen dramatisk lave magasinnivåer selv i et tørt år. Laveste registrerte magasinnivå i simuleringen for perioden 1974-2011 er sommeren 2002, hvor magasinet teoretisk ville kommet ned i ca. 0,150 mill.m3.

Det poengteres at det her er lagt til grunn et jevnt uttak på 122 l/s til vannverket, inkludert minstevannføring og vanntap. Dette for å ha en trygg sikkerhetsmargin med tanke på magasinet's kapasitet. Forventet uttak og minstevannføring er 85 l/s.

Tabellen under gjengir antall dager i året vannføringen er henholdsvis større enn største slukeevne og mindre enn minste slukeevne (tillagt planlagt minstevannføring) for det samme året.

Tabell 3 Antall dager i året der vannføringen er henholdsvis større enn største slukeevne og mindre enn minste slukeevne (tillagt planlagt minstevannføring) for det samme året

	Tørt år	Middels år	Vått år
Antall dager med vannføring > maksimal slukeevne	268	320	365
Antall dager med vannføring < planlagt minstevannføring + minste slukeevne	97	45	0

2.2.2 Overføringer

Det skal ikke etableres overføringer.

2.2.3 Reguleringsmagasin

NVF har tillatelse av 19.07.1982 til å regulere Rokkvatnet 1,7 meter med HRV 109,6 og LRV 107,9 m.o.h. Det søkes med dette om en ytterligere oppdemming av Rokkvatnet, slik at HRV økes fra dagens kote 107,9 til 109,6. LRV ønskes senket fra kote 107,9 til 107,6. Total reguleringshøyde søkes altså endret fra 1,7 meter til 2,3 meter. Dette innebærer en økning i reguleringsmagasinet på 215.000 m³ fra 645 000 m³ til 860 000 m³.

Rokkvatnet har en omkrets på om lag 5.500 meter (i henhold til målinger gjort på vedlagt kartgrunnlag).

Normal vannstand er kote 107,9.

Neddemmet/tørrlagt areal

Reguleringssoner vist på vedlagt kart.

Søker har ikke kart over vatnet med koteinndeling mindre enn 5 meter. Det er benyttet et kart med koteinndeling på 5 meter. Kart fra Gislink (www.gislink.no) oppgir vannstanden i Rokkvatnet på 106,0 meter. LRV er i dag 107,9. For å gi et inntrykk av tørrlagt areal, er differansen mellom fremtidig høyeste regulerende vannstand (rundet opp til kote 110,0) og inntegnet vannstand i Rokkvatnet (på kote 106), tegnet inn. Modellen er deretter triangulert slik at arealet beregnes. Tørrlagt areal mellom kote 106 og 110 er beregnet til 61.000 m². Antas jevn stigning mellom disse kotene, er tørrlagt areal mellom 107,6 og 109,9 på 35.100 m².

2.2.4 Inntak

Eksisterende inntak og anordning for slipp av minstevannføring videreføres. Vedlagt følger tegning av eksisterende dam.

Overløpskrone for regulering av Rokkvatnet er i dag på kote 109,60, mens det søker om overløpskrone på kote 109,9. For å tilfredsstille økt vannbehov i Nærøy og Vikna er det behov for en reguleringshøyde på 2,3 meter, mot dagens 1,7 meter. Estimert flomsituasjon i vassdraget er beregnet til 16 m³/s. For å ivareta økt vannbehov og flomsituasjon i vassdraget, søkes det om å endre reguleringsøyden til mellom henholdsvis kote 107,6 til kote 109,9.

Eksisterende dam er bygget i betong. For å oppnå ønsket ny reguleringshøyde, heves overløpsterskelen med en påstøp på 30 cm over eksisterende til kote 109,9. Det vil i tillegg støpes opp nedstrøms overløpet for å opprettholde en god hydraulikk. Bredden på terskelelen opprettholdes.

Vanninntaket for NVF ligger like øst for utløpet til Rokkelva, på ca 25 meters dyp. Inntaksledningen er 340 meter fra inntakspunktet til vannbehandlingsanlegget.

Se vedlegg: bilder og kart.

2.2.5 Vannvei

Vannrør fra magasin er allerede etablert, og det skal ikke graves eller etableres nye rør i forbindelse med konsesjon for økt volum og reguleringshøyde i Rokkvatnet. Inntaksledning er 430 m, med inntaket beliggende på 25 meters dyp.

Vann fra Rokkvatnet føres til vannbehandlingsanlegget på Finne. Etter vannbehandling på anlegget, distribueres vannet videre til nettet, blant annet ved hjelp av høydebasseng på Finnehøgda og Rørvik, og pumpestasjoner på Strand og Rørvik. Det er også en pumpestasjon ved Rokkvatnet, som gir trykkforsterkning på overføringsledningen til vannbehandlingsanlegget ved stort forbruk. NVF har driftsovervåkning av anlegget sitt, og data overføres til vannbehandlingsanlegget på Finne.

2.3 Kostnadsoverslag

I hovedplan for NVF per juni 2009 er det gitt et kostnadsoverslag på tiltaket på 1,5 millioner kroner. Et overslag på denne kostnaden omregnet til dagens kroneverdi gir en ombyggingskostnad på 1,6 millioner.

2.4 Fordeler og ulemper med tiltaket

Etableringen av en større reguleringshøyde i Rokkvatnet vil ha stor betydning for kommunene Nærøy og Vikna som får dekket sitt vannbehov, uten at det får større konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn.

Fordeler

- Tilfredsstillende Nærøy og Viknas vannbehov
- Arbeidsplasser i kommunene når industri kan etableres og vokse
- Forhindre inngrep i nytt og uberørt vatn ved å benytte et allerede eksisterende magasin
- Kostnadseffektivt ved besparing av nytt magasin og vannett
- Økt flomkontroll ved vassdraget

Ulemper

- Grunneiere langs Rokkvatnet ønsker ikke å endre den nedre koten for LRV
- Fare for økt erosjon
- Økt tørrlagt sone i Rokkvatnet - visuell forringelse
- Små endrede temperatur- og isforhold i Rokkvatnet
- Mulig dårligere forhold for fisk og ferskvannsfauna i Rokkvatnet som følge av økte reguleringssoner. Se vedlagt rapport fra elfiske.
- Noe dårligere fremkommelighet via isen til eiendommer på sørsiden av vatnet vinterstid

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Eiere av eiendommer ved Rokkvatnet er sammenstilt i tabellen under. Grunneierne ble innkalt til et informasjonsmøte i november 2009 i forbindelse med søknaden om endring av reguleringshøyde i Rokkvatnet. Fire grunneiere var tilstede/representert ved møtet. Grunneierne er positive til å heve damhøyden fra kote +109,6 til 109,9. De ønsker å beholde dagens nedre grense på kote 107,9.

Tabell 4 Grunneiere

Eiendom nr	Navn på grunneier
124/12	Roger Johansen og Anne Lise Johansen
124/24	Gunnar Haug
124/19	Gunnar Haug
124/2	Ole Håvard Haug
124/9	Ragnar Holmvik
124/14	Oddrun Irene Helstad
124/4	Roger Johansen og Anne Lise Johansen

Rokkvatnet og nedslagsfeltet er klausulert, og det er lite aktivitet i området. Arealet rundt vatnet er lite berørt utmark. Arealbruken vil ikke påvirkes som følge av det planlagte tiltaket.

Eksisterende adkomst kan benyttes for å utføre ombygging av demningen. Det er ikke behov for etablering av ny vei.

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

- Hovedplan Vann -Nærøy og Vikna Fellesvassverk
I hovedplanen argumenteres det for at Rokkvatnet må fortsette å være råvannskilde for NVF, og at dagens kapasitet må utvides.
- Kommuneplan
Hovedplanen for vann (som er nevnt over), betraktes som en del av kommuneplanen for de to kommunene. Rokkvatnet er ikke nevnt spesielt i kommuneplanen ut over dette, men kommunene har som mål at vannforsyningen skal følge leveringsavtale for vannforsyning og ha høy kvalitet og driftssikkerhet.
- Samlet plan for vassdrag (SP)
Rokkvatnet er ikke omfattet av samlet plan for vassdrag
- Verneplan for vassdrag
Rokkvatnet er heller ikke omfattet av Verneplan for vassdrag
- Nasjonale laksevassdrag
Rokkvatnet er ikke et Nasjonalt laksevassdrag
- Inngrepsfrie naturområder (INON)
Det omsøkte tiltaket ligger i inngrepsnære områder ved bebyggelse og vei, og siden det allerede er etablert i et regulert vassdrag, vil det heller ikke medføre endringer i inngrepsfrie områder. 1-1,5 km nord for Rokkvatnet ligger et belte med inngrepsfrie naturområder (INON) og andre naturvernområder.
- Ev. andre planer eller beskyttede områder
Rokkvatnet er heller ikke omfattet av andre restriksjoner eller vern. 1-1,5 km nord for Rokkvatnet ligger et belte med «andre naturvernområder».

Rokkelva er kandidat til å bli betegnet som en sterkt modifisert vannforekomst (SMVF) i Vannrammedirektivets forslag til tiltaksprogram (vann-nett.nve.no). Det er registrert sjørret i elva.

3. VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

3.1 Hydrologi

Maksimalt vannuttak vil være 70 l/s. Dette uttaket ligger til grunn for verdiene i tabellen under som illustrerer hvor mange dager i løpet av året (for et tørt, middels og vått år) tilsiget er større enn vannuttaket det vil si når det går overløp i dammen.

Tabell 5 Antall dager hvor tilsiget er større enn maksimalt uttak (70 l/s) i årene 1980, 1981 og 1983.

	Tørt år	Middels år	Vått år
Antall dager med overløp over dammen med dagens vannuttak	299	349	365
Antall dager med overløp over dammen med økt vannuttak	268	320	365

Se for øvrig kapittel 2.2.1 Hydrologi og tilsig eller vedlagt hydrologisk rapport for detaljer rundt reguleringsregimet.

Vannkvalitet

Vannkvaliteten i Rokkvatnet med hensyn på totalt fosfor er klassifisert som god (vann-nett.nve.no). Vatnet er klassifisert som en kalkfattig (1-4 mg/l), humøs, mellomstor innsjø (0,5-5 km²).

I forbindelse med Vannrammedirektivets forslag til tiltaksprogram for Foldafjorden og Stjørdalsvassdraget vannområder blir Rokkelva ansett som i risiko for ikke å ha god økologisk tilstand da den i tørre perioder har lite vann. Det er satt et mål om helårlig minstevannføring i elva på 15 l/s. Oppsittere langs elva mener det er store svakheter med at elva ikke kan benyttes som drikkevann for beitedyr. Elva er klassifisert som en liten (10-1000 km²), kalkfattig (1-4 mg/l), og klar (<30 mg Pt/l) elv (vann-nett.nve.no). Elva er kandidat til å bli betegnet som en sterkt modifisert vannforekomst (SMVF) i Vannrammedirektivets forslag til tiltaksprogram (vann-nett.nve.no).

Helårlig middelvannføring i Rokkelva er 15 l/s. Minstevannføringen opprettholdes.

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Endret regulering fører til endringer i temperaturforholdene i vannet. Dette vil ha betydning for isforholdene om vinteren. Ved oppdemming økes innsjøens dybde og dermed varmetegheten. Dette kommer tydeligst fram ved full oppdemming om høsten ved at avkjølinga tar lengre tid. I mindre innsjøer blir temperatursprangsjiktet mindre markert dersom vannet tappes fra et dypere lag. Rokkvatnet er karakterisert som en mellomstor innsjø. Inntaket ligger på 25 meters dyp, under sprangsjiktet.

Den økte varmetregheten i innsjøen, vil føre til at islegginga blir forsinket. Etter hvert som magasinet tappes i løpet av vinteren, vil det oppstå sprekker i isdekket langs land, særlig der terrenget er bratt og ujevnt. Isen henger igjen oppover skråningene. Store flak kan trekke ut stein og løsmasser og endre strandsonen. Enkelte steder vil dette kunne vanskeliggjøre trafikk til og fra isen, spesielt på sørsiden der terrenget er brattest. Her er terrenget så bratt at det ikke er en naturlig adkomstvei til vatnet.

Vinterstid blir isen benyttet av grunneiere for tilgang til eiendommene sine på nordsiden av Rokkvatnet. Fremkommeligheten kan bli noe redusert av senere islegging og isflak i strandsonen etter hvert som vatnet tappes ned i løpet av vinteren.

Det er ikke grunn til å tro at isforholdene i Rokkelva vil påvirkes i betydelig grad.

3.3 Grunnvann, flom og erosjon

Det er ingen kjente grunnvannsressurser i området (vann-nett.nve.no). Største påregnelige flom er beregnet til 16 m³/s. Det har ikke lyktes søker å finne historiske registreringer vedrørende flommengder. Rokkelva er tidvis utsatt for flom, og det har vært et ønske om i større grad å regulere vannmengden ut fra demningen. Større reguleringshøyde i Rokkvatnet, vil føre til bedre kontroll over flomforhold i Rokkelva.

Brede permanente reguleringssoner kan føre til økt utvasking og erosjon i vannkanten.

3.4 Biologisk mangfold

Ved søk i artsdatabanken det funnet at følgende arter er registrert rundt vannet:

Bonasa bonasia – Jerpe. Arten er kategorisert livskraftig i Rødlistedatabasen. Funnet er gjort i 1998 av Direktoratet for Naturforvaltning. Funnet er gjort om lag 250 meter sørøst for vatnet. Dette området er et leveområde for jerpe året rundt.

Det er foretatt en kartlegging av smålom (*Gavia stellata*) ved Rokkvatnet. Det ble ikke registrert individer av smålom ved Rokkvatnet. Se vedlagt rapport om el-fiske i Rokkelva og befarings av Rokkvatnet.

Deler av Rokkelva i området for trekkvei til elg.

Det er lite trolig at en endret reguleringshøyde i Rokkvatnet vil ha innvirkning på smålom, jerpe og elgbestanden.

3.5 Fisk og ferskvannsbiologi

Rokkelva har en selvreproduserende og stedegen bestand av sjørørret. Rokkelva har en anadrom strekning på ca 600 m. Se vedlegg for kart over anadrom strekning.

Helårlig minstevannføringen på 15 l/s til Rokkelva vil ikke endres ved økt uttak reguleringshøyde i Rokkvatnet.

Det er foretatt en kartlegging av bestanden av laksefisk i den anadrome strekningen av Rokkelva. Prøvefisket gav et gjennomsnittlig fisketetthetsestimert på 2 ørret (*Salmo trutta*) pr 100

m² for begge strekningene som ble fisket, sett under ett. Dette anses som en lav tetthet for ørret. For den nederste strekningen som ble fisket var den gjennomsnittlige tettheten isolert sett 0,2 ørret per 100 m², og for den øverste strekningen var den 3 ørret per 100 m². Det ble ikke registrert individer av laks (*Salmo salar*). Gytemulighetene betegnes som begrensede i den nederste strekningen av elvas anadrome strekning, mens de betegnes som gode i den øverste strekningen. Ut fra lengdefordelingen av fisken som ble fanget ved E2, ser det ut til å ha vært en årvisst gyting i de senere år, noe som gir et bilde av en levedyktig ørretbestand. Det ble fanget ett individ av rødlistearten ål (*Anguilla anguilla*) på den øverste strekningen som ble fisket. Elvemusling ble ikke observert i Rokkelva.

Det vises til vedlagt kart over anadrom strekning i Rokkelva. Anadrom strekning er 600 meter av elvas totale lengde på om lag 2,53 km, hvilket betyr at i underkant av 25% av elva er anadrom.

Endringen i tilstanden for fisk og ferskvannsbiologi i Rokkelva vurderes å være neglisjerbar som følge av det omsøkte tiltaket, på bakgrunn av at:

- Minstevannføring vil opprettholdes
- Uttaket til vannforsyning kun vil øke med under 5% av tilsiget
- Anadrom strekning utgjør en liten del av elva

Brede permanente reguleringssoner vil kunne føre til dårligere forhold for fisk og annen ferskvannsfauna i Rokkvatnet.

3.6 Flora og fauna

Drukning av vegetasjonsbeltet mellom dagens HRV kote 109,6 til omsøkte HRV kote 109,9 vil føre til dannelse av ny interferenssone.

Området rundt Rokkvatnet er ikke vernet, eller foreslått vernet.

Rokkelva er av Direktoratet for Naturforvaltning plassert i kategori Kode X for Usikker kategoriplassering. Når en elv skal klassifiseres er det sammensetningen og mengden av akvatisk flora og bunndyr samt mengde og aldersstruktur for fiskefauna de biologisk kvalitetselementene som skal vurderes. I mangel på andre data må imidlertid Rokkelva klassifiseres ut fra anadrom laksefisk.

I det omsøkte prosjektet vil forholdene i Rokkelva ikke berøres og dagens minstevannføring opprettholdes.

3.7 Landskap

Området ligger i landskapsregion 24 "kystbyene på Nordmøre og i Trøndelag", underregion 01 "Vikna".

En økt reguleringshøyde vil føre til en større tørrlagt sone. Dette vil føre til en visuell forringelse av området, ved at vegetasjonsbeltet druknes og ny interferenssone opparbeides. Brede reguleringssoner gir negative visuelle konsekvenser i form av "månelandskap" rundt vatnet.

Det er ikke registrert lokalt eller nasjonalt viktige kulturlandskap i området (Naturbasen på dirnat.no). Heller ingen prioriterte naturtyper finnes i området rundt Rokkvatnet. (Kart over kulturlandskap på dirnat.no)

3.8 Kulturminner

Ved søk i Askeladden, database for kulturminner, ble det ikke funnet registrerte kulturminner rundt Rokkvatnet.

3.9 Landbruk

Området rundt Rokkelva benyttes som utmarksbeite av grunneiere. Under et møte med lokale brukerinteresser i november 2008 framkom at det er problemer med lite vann i Rokkelva, så lite at elva ikke kan brukes som drikkevannskilde for beitedyr. Konsesjonssøknaden om endring i reguleringshøydene vil påvirke forholdene i Rokkelva ved at 5% mer av årlig tilsig til Rokkvatnet vil gå til kommunalt drikkevann. Minstevannføringen vil ikke endres. Endringen oppfattes så marginal, at betydningen for bruken av elva som drikkevannskilde for beitedyr neglisjeres. En fremtidig økning i kapasiteten hos det kommunale vannverket i henhold til omsøkt tiltak vil få positive konsekvenser for landbruket, som vi oppleve en tryggere vannforsyning.

Det tas ut noe virke fra eiendommene. Endret reguleringshøyde i Rokkvatnet vil ikke ha innvirkning for landbruket og skogbruket utover det som er nevnt i forbindelse med fremkommelighet vinterstid.

3.10 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Det er forventet økt vannforbruk i Nærøy og Vikna, særlig som en årsak av utvidelse og nyetablering av industri. Hovedplan for NVF viser at en vil ha problemer med å levere ønsket vannmengde til nettet. Vannverket har et reservepotensial på ca 1500 m³/d, men driften opplever produksjonskapasiteten som marginal. NVF dekker vannforsyning i kommunene Nærøy og Vikna. Vannforbruket har vært relativt stabilt i de siste årene, i 2008 var forbruket målt til 1 457 mill m³. Frem til 2020 er det beregnet en økning i vannforbruk på om lag 1600 m³/d, noe som krever en betydelig kapasitetsøkning ved vannverket.

En økt reguleringshøyde i Rokkvatnet vil ha positive samfunnsmessige virkninger, da produksjonskapasiteten til vannverket vil øke nok til å dekke det beregnede fremtidige behov.

3.11 Brukerinteresser

Rokkvatnet og nedslagsfeltet er klausulert, og det er lite aktivitet i området. Området blir lite brukt til friluftsliv, men det hender at folk fra nærområdet benytter terrenget til søndagsturer. Det er en hytte ved Kamvatnet som er lite brukt. Det finnes også en hytte ved Halltussvatnet. Bruk av denne hytta er usikker. Kamvatnet og Halltussvatnet ligger nordøst for Rokkvatnet. Det er også en gammel hytte ved innerenden av Rokkvatnet. Det går en tursti langs Rokkvatnet som når denne hytta. Hytta er lite brukt.

Det er elgjakt i området om høsten.

Brukerinteresser i området vil i liten grad påvirkes av inngrepet i Rokkvatnet.

3.12 Samiske interesser

Det er reinsdrift i området. Se pkt 3.13. Det er ellers ikke registrert samisk bosetting eller aktivitet i området.

3.13 Reindrift

I følge kart på www.reindrift.no går det en drivingsvei/flyttvei nord-vest for, men ikke inntil Rokkelva og Rokkvatnet. Endring i reguleringshøyden i Rokkvatnet anses ikke å kunne påvirke drivingsveien/flyttveien.

Hele området er karakterisert som "vinterbeite 2" for rein i området (www.reindrift.no). Dette innebærer at rein vil benytte seg av dette området til beite, etter hvert som de lettere tilgjengelige vinterbeiteområdene blir mindre tilgjengelig på grunn av vind- og regnpakket snø. Det har vært registrert streifende rein med beite i området enkelte år. En økt reguleringshøyde i Rokkvatnet vil få marginale konsekvenser for reinens beiteområder.

Lokalt reinbeitedistrikt Voengelh-Njaarke, ved leder Per Johan Westerfjell har blitt informert om konsesjonssøknaden fra NVF slik at kontakt mellom lokale reindrivere og ansvarlig søker samt tiltakshaver er opprettet. Voengelh-Njaarke reinbeitedistrikt er underlagt Reindrifftsforvaltningen i Nordland.

3.14 Samfunnsmessige virkninger

Tiltaket vil føre til store positive samfunnsmessige virkninger. En økning av kapasiteten for NVF, vil muliggjøre næringslivsvekst i kommunene og dermed økte skatteinntekter. Vannforsyningen til private hjem og eksisterende næring vil trygges.

Tiltaket vil medføre sysselsetting i anleggsperioden, da det må gjøres små endringer i dagens damanlegg for å endre overløpstorskelen. Betydningen av dette er likevel begrenset, da omfanget av nødvendig ombygging er lite.

3.15 Konsekvenser ved brudd av dam og trykkrør

Dambrudd

Konsekvensen ved brudd på dammen er vurdert til å være moderate. Dette på grunn av damhøyden på inntil 5 m og et oppdemt volum estimert til ca 860.000 m³, som antyder en middels størrelse på dammen. Men det er få boliger nedstrøms dammen, og de to som er funnet å være nær nok til å vurderes som utsatt i tilfellet dambrudd, ligger ikke nær Rokkvatnet. Heller ikke infrastruktur nedstrøms dammen, ligger nær Rokkvatnet. Det antas derfor at bruddbølgen har avtatt i høyde og kraft før boliger og infrastruktur nås. Bruddvannføringen ved dambrudd er overslagsmessig beregnet til ca 192 m³/s, hvor bruddåpningen er satt lik lengden av dammen (18,45 m).

Se vedlagt dambruddsanalyse.

Brudd på trykkrør

Trykkrøret i tilknytning til dammen er et vannforsyningsrør og dermed unntatt kravet om beregning av konsekvenser ved brudd på trykkrør.

Inntaksrøret og overføringsledningene fra Rokkvatnet til vannverket, vil ikke endres som følge av det omsøkte tiltaket.

3.16 Alternative utbyggingsløsninger

Finnevatnet er vurdert som alternativ råvannskilde. Bruk av Finnevatnet vil imidlertid medføre så vidt omfattende tiltak at det for gjeldende planperiode er vurdert som bedre å gjennomføre tekniske tiltak med sikte på økt uttak fra Rokkvatnet.

Gamle kilder i Nærøy og Vikna er tidligere vurdert med tanke på å være reservevannkilder. Ut fra vurdering av kapasitet og tilstand ble det besluttet å utvide bassengkapasiteten på Rørvik og å øke beredskapen for ledningen under Nærøysundet. Sett i lys av en fremtidig situasjon med økt vannbehov kan det vurderes hvorvidt enkelte kilder skal kobles inn som supplerende kilder. To kilder er aktuelle: Nordvatnet på Vikna og Kvernhusvatnet på Otterøy. Begge kildene er av en slik kvalitet at det vil kreve fullrensing for å kunne benyttes som suppleringskilder. Begge kildene har begrenset kapasitet og reguleringsmuligheter er usikker, dette gjelder spesielt Nordvatnet. Ut i fra disse vurderingene anses ikke disse kildene å være aktuelle som suppleringskilder for fellesvassverket.

Andre kilder er vurdert under etablering av vassverket, men ingen funnet gode nok.

Konsekvensen av en endret reguleringshøyde i Rokkvatnet vil være betydelig lavere enn eventuelle konsekvenser av alternative tiltak som vil medføre betydelig større investeringer og/eller inngrep på jomfruelig grunn.

3.17 Konsekvenser av eventuelle alternative utbyggingsløsninger

En økning i kapasiteten til Rokkvatnet som drikkevannskilde, forhindre inngrep i nytt og uberørt vatn ved å benytte et allerede eksisterende magasin. Det omsøkte tiltaket er dessuten kostnadseffektivt ved besparing av nytt magasin og vannett fra en ny kilde og inn til vannbehandlingsanlegget.

4. AVBØTENDE TILTAK

- Dagens helårslige minstevannføring på 15 l/s vil opprettholdes. Rokkelva vil derfor ikke berøres av tiltaket.
- Det vil i anleggsperioden benyttes eksisterende infrastruktur slik at uberørt natur ikke påvirkes.
- Eksisterende teknisk anlegg som inntaksledning, overføringsledning, trykkøkingsstasjon etc. bevares og fører ikke til endringer fra dagens situasjon.
- Eksisterende dam benyttes videre, men får en påstøp på 30 cm.

5. REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA

- Brev fra NVE: tillatelse av 19.07.1982 til å regulere Rokkvatn
- Møtereferat fra informasjonsmøte med grunneiere ved Rokkvatnet, Finne 14.12.2009
- Muntlig kilde: Nærøy kommune: Greta Fosseng (for info om grunneiere), 03.09.2010
- Hovedplan Vann -Nærøy og Vikna Fellesvassverk, 17.06.2010
- Vannrammedirektivets forslag til tiltaksprogram <http://www.vann-nett.nve.no> besøkt august 2010
- Artsdatabanken: Artsdatabanken er en nasjonal kunnskapsbank for biologisk mangfold <http://www.artsdatabanken.no> besøkt juni 2010
- Askeladden. Riksantikvaren sin database som inneholder data og opplysninger om objekter som er fredet (eller er i en fredningsprosess) etter kulturminneloven: <http://askeladden.ra.no> besøkt juni 2010
- Reindrift <http://www.reindrift.no> besøkt august 2010
- Forprosjekt Nærøy Vikna fellesvassverk, Prosjektering AS, 1984
- NVF Driftsinstruks, bind 1a
- Naturbasen: Direktoratet for naturforvaltning –data om natur og friluftsliv. <http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn>, besøkt juni 2010
- Statistisk sentralbyrå sin byggekostnadsindeks: <http://www.ssb.no/vis/bkibol/calc.cgi> besøkt august 2010

6. VEDLEGG TIL SØKNADEN

1. Oversiktskart (1:20000)
2. Situasjonsskart (1:5000)
3. Bilder - Rokkvatnet
4. Kart over eiendommene
5. Målsatte skisser av dam (plan, snitt og lengdeprofil)
6. Hydrologisk rapport
7. Kart over anadrom strekning, oversikt (1:10000)
8. Kart over anadrom strekning (1:2000)
9. Kart over tørrlagt areal
10. Rapport om el-fiske og befaring av Rokkvatnet

Selvstendige dokumenter:

- Skjema klassifisering av dammer



Klassifisering av dammer

Iht. forskrift om sikkerhet ved vassdragsanlegg (damsikkerhetsforskriften) kapittel 4.
Gjelder både eksisterende og planlagte anlegg.

Det skal fylles ut ett skjema for hver dam. Skjemaet besvares så komplett som mulig, jf. veiledning side 3

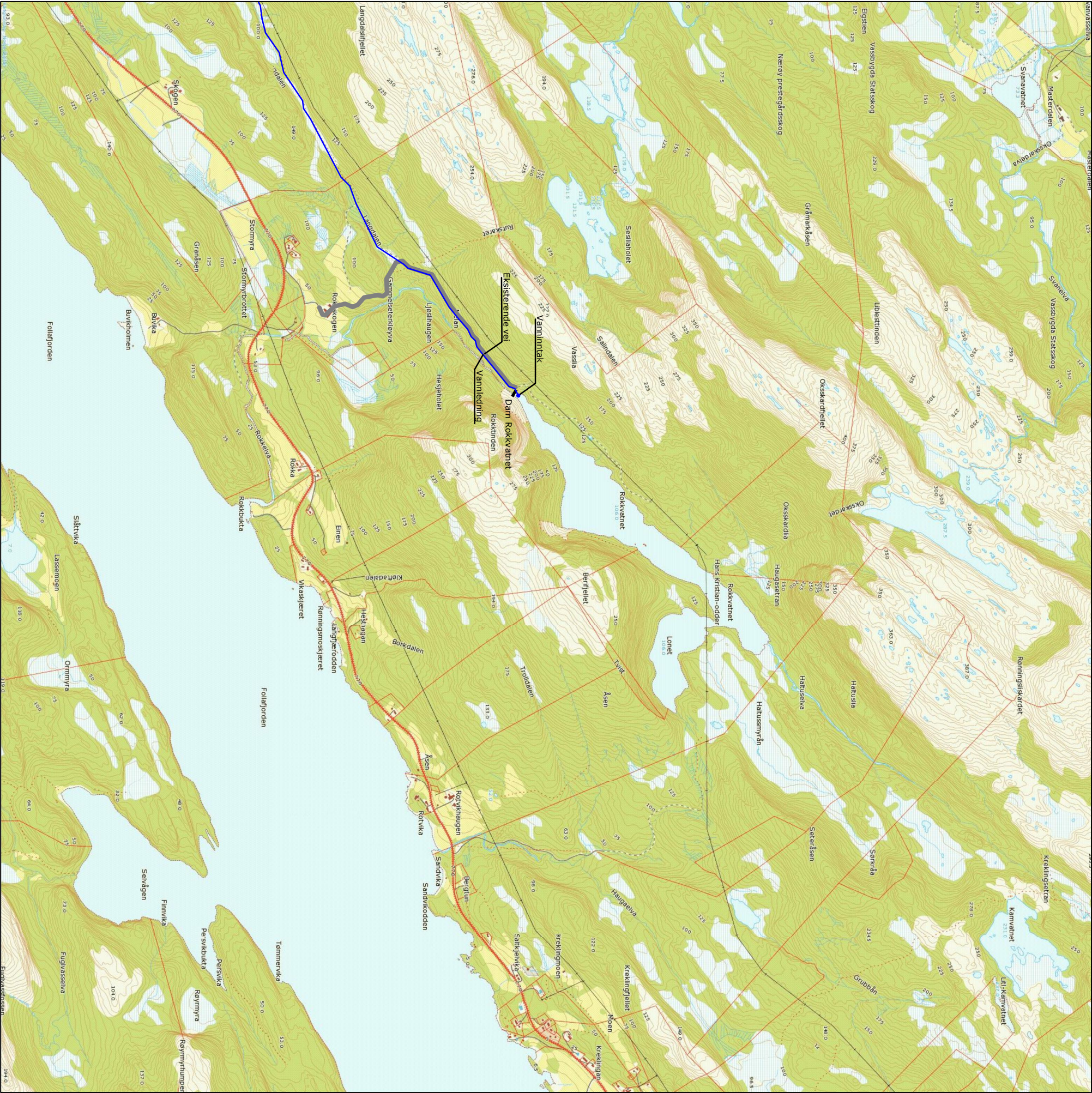
Anleggseier	Navn Nærøy Vikna Fellesvassverk, NVF		Org.nr.: 970 551 085
	Postadresse Finne, 7970 Kolvereid		E-post nvf@c2i.net
Anleggets navn, beliggenhet og byggeår	Navn på dam Dam Rokkvatnet		Ev. navn på tilhørende kraftverk:
	Fylke Nord-Trøndelag	Kommune Nærøy	Planlagt ferdig år/byggeår: 2011
Formål	Kraftproduksjon ☐	Vannforsyning ☒	Annet (spesifiser)
Damtype	Betongdam ☒	Fyllingsdam (jord/stein) ☐	Annen damtype (spesifiser)
Fundament	Fast fjell ☒	Løsmasser ☐	
Dimensjoner	Damhøyde, fra laveste punkt i fundamentet til damtopp (m): 5	Fribord fra høyeste regulerte vannstand (HRV) til damtopp (m):	Lengde damtopp (m): 18
Magasin	Oppdemt magasinvolum (m ³) ved høyeste regulerte vannstand (HRV), dvs. den vannmengde som renner ut hvis dammen fjernes: 828.000		
Bruddvannføring	Bruddvannføring dam (m ³ /s): 192		
Opplysninger om evt. bruddkonsekvenser, jf. veiledning	Fare for at boliger berøres (ja/nei)? Hvis ja, oppgi antall: 2	Fare for skade på infrastruktur (ja/nei)? Hvis ja, spesifiser (veg, jernbne mv.): Ja, Rv 770 samt gårds- og skogsvei	Fare for annen skade, f.eks. eiendom eller miljø (ja/nei)? Hvis ja, spesifiser: nei
Eiers forslag til klasse	Klasse 4: ☐ Klasse 3: ☐ Klasse 2: ☒ Klasse 1: ☐ Klasse 0: ☐		
Underskrift	Sted og dato Trondheim, 15. sept. 2010		Navn Marion Trøan

Dammer med høyde mindre enn 2 m og oppdemt magasin mindre enn 10 000 m³ settes i klasse 0, se damsikkerhetsforskriften § 4-1.

Følgende dokumentasjon skal vedlegges skjemaet (jf. veiledning side 3):

1. Kart som viser beliggenhet av dam, og berørt vassdragsstrekning, dvs. fra dam/inntak og videre nedstrøms til samløp med større elv eller innløp i større sjø
2. Fotos av vassdragsavsnitt på berørt vassdragsstrekning som har tilliggende bebyggelse, infrastruktur og/eller terreng som kan skades ved dambrudd
3. Målsatte skisser av dam (plan, snitt og lengdeprofil)
4. Vurdering/beskrivelse av bruddkonsekvenser
5. Beregning av bruddvannføring fra dam (kan utelates dersom klassen er opplagt, se veiledning s.3)

Skjema m/vedlegg sendes til NVE, Seksjon for damsikkerhet, postboks 5091, 0301 Oslo, eller nærmeste NVE regionkontor.



Revisjon	Revisje	Dato	Tegnet	Kontrollert	Godkjent
79a6					



Rambøll Norge AS - Region Midt-Norge P. b. 9420 Sluppen - 7493 TRONDHEIM - Tel 73 84 10 00 - Fax 73 84 10 60					DATO: 03.05.2013
Nærøy Vikna Fellesvassverk					TEGN: MTN
Konsesjonssøknad					KONT R: SOA
Rokkvatnet og Rokkelva					Oppdragsnummer 6100237
Oversiktskart					Dokumentasjon MTN
Kart Oversikt Rokkvatnet og F					Finans
Målestokk 1:20000					Prosjektleder
Kontakts					Status

Vedlegg 3

Bilder fra Rokkvatnet



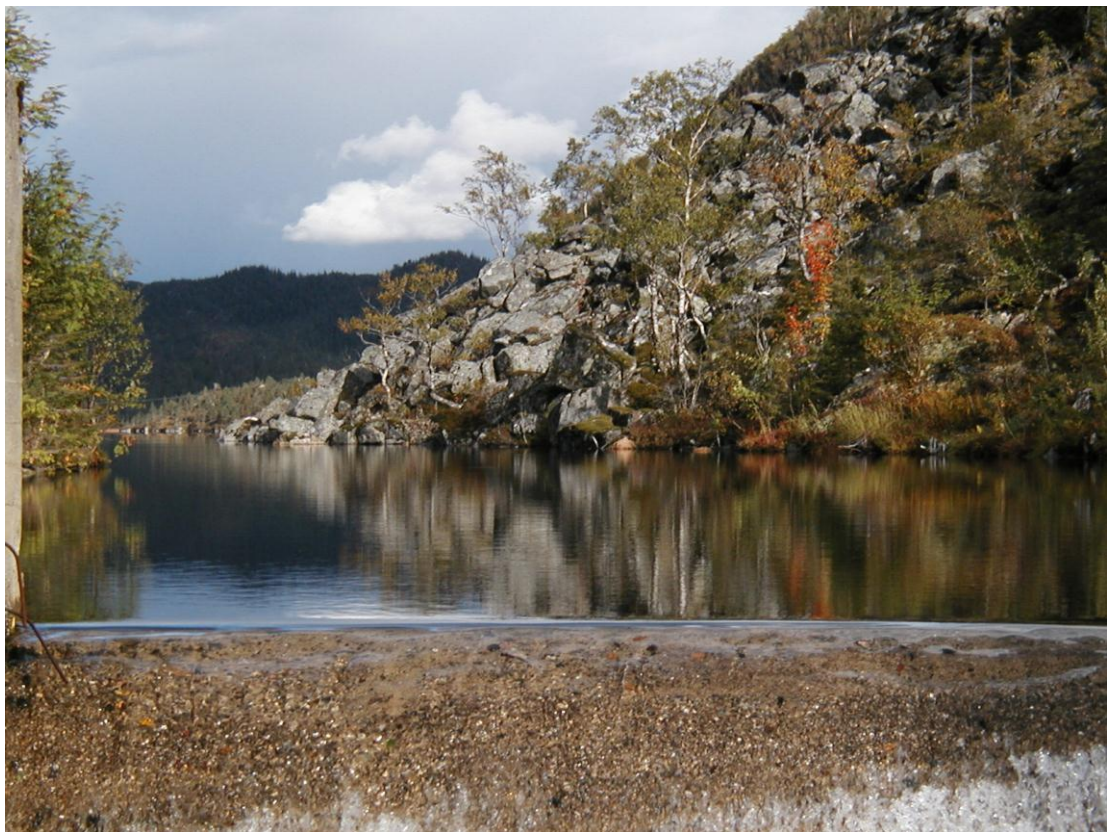
Bilde 1 Vann renner over dammen og ned i Rokkelva



Bilde 2 Betongvegg avgrensner dammen til 18,45 meter bredde.



Bilde 3 Nedstrøms dammen



Bilde 4 Overløpskrona i front. Ser innover Rokkvatnet.



Bilde 5 Utsikt fra dammen. Ser innover Rokkvatnet.



Bilde 6 og 7 Bygging av dam.
Oktober 1981



Bilde 8 Bygging av dam. Rokkelva. Oktober 1981



Bilde 9 Nedstrøms dammen, 1981



Bilde 10 Bygging av dammen, 1981



Bilde 11 Bygging av dammen, 1981



Bilde 12 Rokkvatnet



Bilde 13 Rokkvatnet



Bilde 14 Rokkvatnet



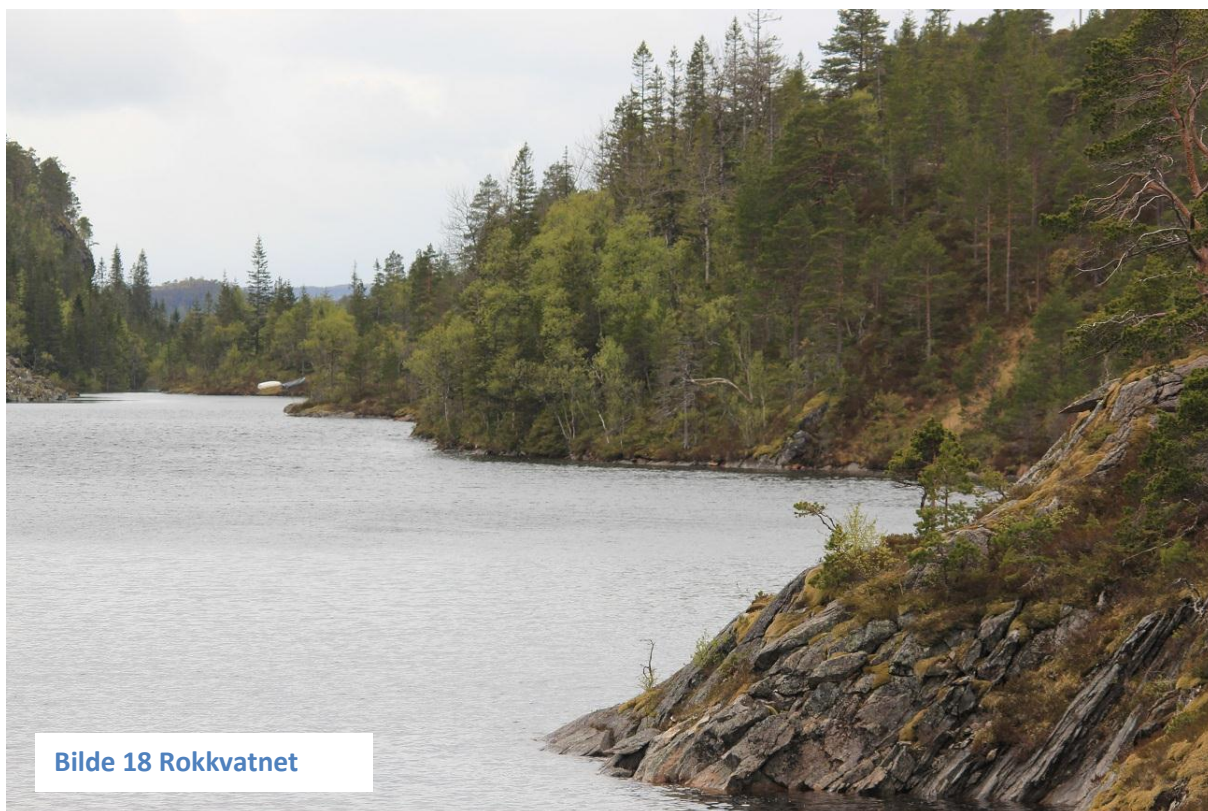
Bilde 15 Rokkvatnet



Bilde 16 Rokkvatnet



Bilde 17 Rokkvatnet



Bilde 18 Rokkvatnet



Bilde 19 Rokkvatnet



Bilde 20 Rokkvatnet