



ENDRING AV SAGELVA, SAGELVA 2 OG KVANNVATNET KRAFTVERK

I

RANA KOMMUNE, NORDLAND FYLKE



Søknad om konsesjon Desember 2012

Revidert søknad, mai 2015

NVE – Konesjonsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

19.05.2015

Søknad om konsesjon for endring av Sagelva 1, Sagelva 2 samt Kvannvatnet kraftverk

Sagelva Minikraftverk AS ønsker å utnytte vannfallet i Sagelva i Rana kommune i Nordland fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

I Etter vannressursloven § 8 om tillatelse til:

- å øke slukeevnen i eksisterende turbin i Kvannvatn
- å utvide Kvannvatn kraftverk med en turbin

II Etter vassdragsreguleringsloven § 2 om tillatelse til:

å regulere Kvannvatn mellom kote 467 (LRV) og 473 (HRV)

III Etter energiloven om tillatelse til:

- bygging av elektriske anlegg å øke slukeevnen i turbin i Kvannvatnet kraftstasjon
- å utvide kapasiteten i Kvannvatnet kraftstasjon med en turbin

Nødvendig opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning.

Med vennlig hilsen

Sagelva Minikraftverk AS

v/Geir Magnor Olsen
Postboks 54
8638 Storforshei
e-post: geir@minikraft.no
928 15 730

Sammen drag

Sagelva Minikraftverk AS har i perioden 2001-2008 bygget tre kraftverk i Sagelva, men ønsker å utnytte ressursene i elva bedre ved å modernisere maskinene i Sagelva 1 og 2 samt utvide kapasiteten i Kvannvatn kraftverk. Sagelva minikraft har nylig overtatt reguleringskonsesjon i Kvannvatnet som har en reguleringshøyde på 3 m (senkning) i dag. Nå søkes det om å få utvide reguleringshøyden til 6 m (ved økning av HRV med tre meter).

Installert effekt ved gjennomføring av alle tiltakene vil øke fra 3,36 MW til 5,37MW.

Årsproduksjonen i Kvannvatn kraftverk vil samtidig øke fra 15,0 GWh til 21,4 GWh.

Det planlegges ingen endringer i inntakskonstruksjoner eller rørgater. Kvannvatnet kraftstasjon vil måtte bygges ut noe for å gi plass til en ny turbin. **Slipp av minstevannføring fra inntakene vil være uforandret, men ved regulering av Kvannvatn planlegger man å slippe minstevannføring herfra (nå er ikke minstevannføringslipp pålagt) nedstrøms dammen**

Ingen veier planlegges bygget i forbindelse med prosjektet, hverken permanente eller midlertidige.

De største konsekvensene for det biologiske mangfoldet i driftsfasen er for temaene vegetasjon og naturtyper (liten - middels konsekvens) og for tema fisk og ferskvannsressurser (middels negativ konsekvens). I anleggsfasen er konsekvensgraden for biologisk mangfold liten negativ for de fleste temaene.

For de fleste av de øvrige temaene blir konsekvensgraden i driftsfasen liten negativ. For tema landskap og INON blir konsekvensgraden middels negativ på grunn av damøkningen.

I anleggsperioden er konsekvensgraden for de fleste temaene ubetydelig eller liten negativ. For tema ferskvannsressurser er konsekvensgraden foreløpig satt til middels negativ, på grunn av at dammen midlertidig ikke kan ivareta sin funksjon som vannverksdam. Her er det derimot sannsynlig at man vil kunne avbøte ulempene for å unngå negative konsekvenser.

Det er planlagt flere avbøtende tiltak for å redusere miljøkonsekvensene. Den viktigste er å holde vannstanden om sommeren stabil for unngå negative virkninger for rødlistearten storlom.

Innhold

1	Innledning	6
1.1	Om søkeren	6
1.2	Begrunnelse for tiltaket.....	6
1.3	Geografisk plassering av tiltaket	7
2	Beskrivelse av området	9
2.1.1	Eksisterende inngrep.....	9
2.1.2	Sammenligning med nærliggende vassdrag	10
2.1.3	Eksisterende dam Kvannvatn	11
3	Beskrivelse av tiltaket	13
3.1	Hydrologi og tilsig.....	14
3.1.1	Valg av vannmerke.....	14
3.1.2	Nedbørfelt og skaleringsfaktor.....	15
3.1.3	Tilpasset tilsigsserie	16
3.1.4	Tilsig til kraftverket.....	17
3.2	Teknisk plan for det omsøkte alternativ	18
3.2.1	Reguleringsmagasin.....	18
3.2.2	Inntak	21
3.2.3	Vannvei	21
3.2.4	Kraftstasjoner.....	21
3.2.5	Kjøremønster og drift av kraftverket.....	22
3.2.6	Veibygging	22
3.2.7	Massetak og deponi.....	23
3.2.8	Nettilknytning (kraftlinjer/kabler).....	23
3.3	Forslag til manøvreringsreglement	24
3.4	Kostnadsoverslag	25
3.5	Fordeler og ulemper ved tiltaket	26
3.5.1	Fordeler	26
3.5.2	Ulemper.....	26
3.6	Arealbruk og eiendomsforhold.....	26
3.6.1	Arealbruk	26
3.6.2	Eiendomsforhold.....	26
4	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	27
4.1	Fylkes- og/eller kommunal plan for småkraftverk.	27
4.2	Kommuneplaner	27
4.3	Samlet plan for vassdrag (SP)	27
4.4	Verneplan for vassdrag.....	27
4.5	Nasjonale laksevassdrag.....	27
4.6	Ev. andre planer eller beskyttede områder	27
4.7	EUs vanndirektiv	28
4.8	Storforshei vannverk	28
5	Virkning for miljø, naturressurser og samfunn	30
5.1	Hydrologi.....	30

5.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	33
5.3	Ras, flom og erosjon	34
5.4	Grunnvann	34
5.5	Rødlistearter.....	34
5.6	Terrestrisk miljø	35
5.7	Akvatisk miljø	38
5.8	Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag.....	39
5.9	Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON)	39
5.10	Kulturminner og kulturmiljø	42
5.11	Reindrift	43
5.12	Jord- og skogressurser	43
5.13	Ferskvannsressurser	44
5.14	Brukerinteresser	44
5.15	Samfunnsmessige virkninger	45
5.16	Kraftlinjer	45
5.17	Dam og trykkrør	45
5.18	Ev. alternative utbyggingsløsninger	45
5.19	Samlet vurdering	45
5.20	Samlet belastning	46
6	Avbøtende tiltak	47
7	Referanser og grunnlagsdata	48

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Tiltakshaver Sagelva Minikraftverk AS

Adresse: PB 54, 8638 Storforshei

Org nr: 882 370 542

Aksjonærer:

Navn	Ant aksjer	Andel i %
Geir Magnor Olsen	35	20 %
Per Harald Krokstrand	35	20 %
Rolf Hugo Bergene	35	20 %
Stein Frode Olsen	35	20 %
Dorthea Helen Olsen	35	20 %

Selskapets formål er bygging og forvaltning av kraftverk samt virksomheter som hermed naturlig står i forbindelse med.

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Sagelva Minikraftverk AS har allerede bygget ut kraftverk i Sagelva etter tidligere gitte konsesjoner. Man ser imidlertid at slukeevnen som er valgt ikke er optimal i forhold til vannføringen i elven, slik at det vil være fornuftig å øke denne for å utnytte ressursene bedre. Det vil ikke være feil å si at man var for forsiktig i tidligere konsesjonssøknader, og dette skyldes nok dels dårlige strømpriser på utbyggingstidspunktet. Kvannvatn kraftstasjon utnytter 119 % av middelvannføringen i elven fra kote 411 til kote 110. I tillegg utnytter Sagelva 1 og Sagelva 2 47 % av middelvannføringen på deler av denne strekningen (fra kote 340 til kote 110). I dag er dette lavt på et elvekraftverk hvor det ikke er uvanlig at slukeevnen settes til 250 % av slukeevnen.

Området er naturgitt for oppdemming og regulering av Kvannvatnet. Kvannvatnet er også i dag utnyttet som magasin for det lokale vannverket på Storforshei, hvor Rana Kommune har konsesjon for regulering mellom LRV467 og HRV470. For å utnytte vannressursene bedre i vassdraget ønsker man å overta konsesjonen for denne reguleringen, og samtidig øke reguleringshøyden. Flere alternativer er vurdert med tanke på reguleringshøyden.

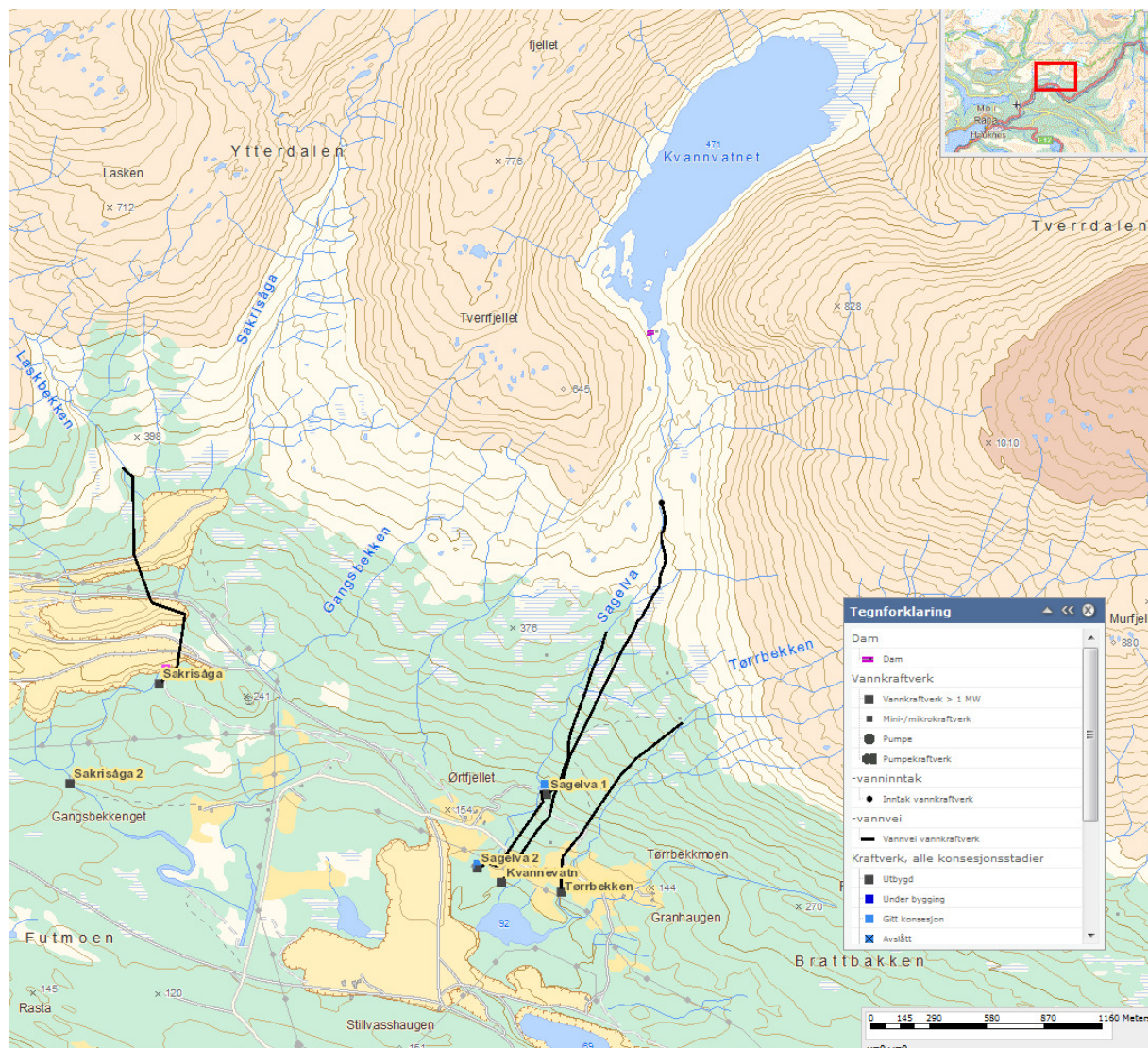
En oppdemming og regulering av Kvannvatnet vil gi økt vinterproduksjon og samtidig gi mulighet for høyere produksjon på de tider hvor forbruk/behov er høyest. Det jobbes også med planer for å kunne utnytte deler av den produserte energien lokalt. Her har man både tilgang til overskuddsvarme fra kraftstasjonen samt strøm og ledige utbyggingsarealer. Det ble derfor i 2011 etablert en avgang fra kraftverket på 1 MW for å ivareta et eventuelt framtidig behov.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

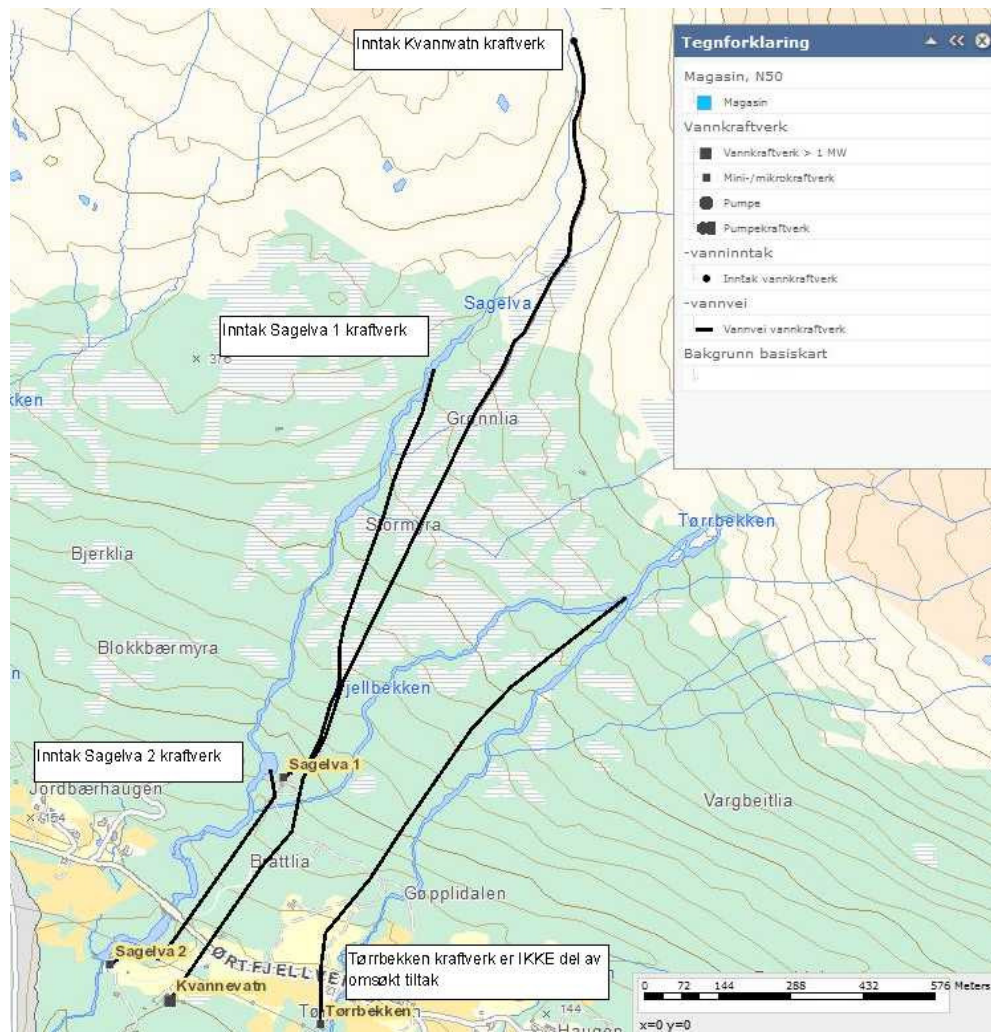
Sagelva Minikraftverk ligger ved Storforshei i Rana Kommune i Nordland Fylke. Vassdragsnummer 156. D2Z. Oversiktskart nedenfor viser hvor i Rana Kommune Kvannvatnet og Sagelva ligger.



Figur 1. Geografisk plassering av inntak



Figur 1 Oversikt over Kvannvatn og Sagelva med dam og kraftverker. Inntakene og vannveiene vil ikke bli endret. Sagelva 1 og 2 kraftverk vil ikke bli endret utvendig og Kvannvatn kraftstasjon vil bare bli bygget til med underkant 50 m². Dammen vil bli større (Error! Reference source not found.). Figuren viser også nærliggende kraftverk som ikke er del av tiltaket.
Kilde: NVE Atlas.

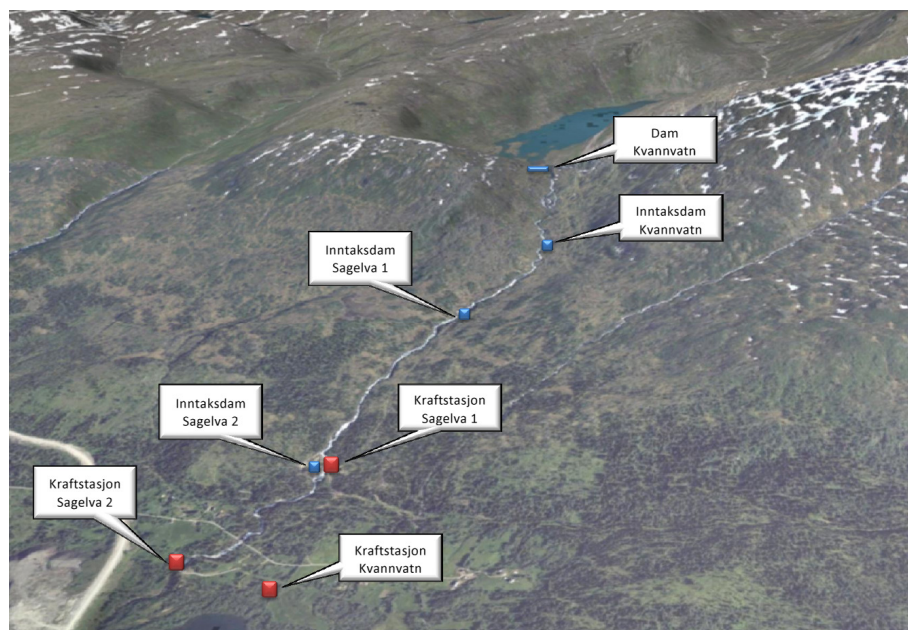


Figur 2 Oversikt over eksisterende kraftverk Kvannvatn, Sagelva 1 og 2. På kartet vises også Tørrbekken kraftverk som ikke er del av omsøkt tiltak. Kartet viser status i dag, men vil være uendret etter omsøkt tiltak er implementert. Kilde: NVE-Atlas.

2 Beskrivelse av området

2.1.1 Eksisterende inngrep

Kvannvatnet har inntil nå vært regulert med reguleringshøyde 3 meter for vannforsyningsformål. Høsten 2012 ble dammen overdratt fra Rana kommune til Sagelva minikraft AS. Ved utløpet av Kvannvatnet ble det ved slutten av 60-tallet bygget en tre/betong dam. Det ble samtidig også bygget en hytte ved dammen som eies av Rana Kommune som sikringsbu/lager. Lengre ned i elva er det etablert et inntak for Kvannvatn kraftverk på kote 411 og herfra er det lagt en delvis åpen/delvis nedgravd rørgate ned til Kvannvatn kraftstasjon på kote 110. På kote 340 er det etablert et inntak for Sagelva 1 kraftstasjon og herfra er det lagt en rørgate til kraftstasjonen med utslipp av vann i kommunens vannverks dam på kote 190. Herfra hentes vann til Storforshei samt at dammen også fungerer som inntak til Sagelva 2 kraftstasjon. Denne ligger på kote 110. Det er også etablert en skogsveg opp til kote 354 i samme område. For øvrig ligger kraftstasjonene i Ørtfjell som i mange tiår har vært benyttet i Rana Grubers gruvedrift og både dagbrudd, gråsteinstipper og veier ligger i området. Bildet nedenfor viser området. Her er merket av alle relevante punkter i forhold til prosjektet. Øvrige inngrep i området som for eksempel veier og områder nyttet i gruvedriften er ikke merket av da de fremgår ganske tydelig i terrenget.



Figur 3 Oversikt over eksisterende kraftverk og dam Kvannvatn; kilde: Google Earth.



Figur 4 Eksisterende dam med luker/lukehus som ble bygget i 2013 ved utløpet av Kvannvatnet. (Foto Geir Magnor Olsen.)

2.1.2 Sammenligning med nærliggende vassdrag

Et par kilometer vest for Sagelva ligger Gangsbekken mikrokraftverk. Videre vestover ligger Sakrisåga Minikraftverk, og det er også planer om utbygging av Sakrisåga 2 som har fått konsesjonsfritak. I Laskbekken har man også fått konsesjonsfritak og også her vurderes utbygging. En kilometer øst for Kvannvatnet kraftstasjon ligger Tørrbekken Minikraftverk.

Elvene i området rant opprinnelig ut i Ørtvannet, men midt på 60-tallet ble Ørtvannet tappet ned via en ny tunnel med utløp i Ranelva. Dette var for å unngå vann i et planlagt dagbrudd hos Rana Gruber. Miljøenergi Nordland AS har nå bygget kraftstasjon ved Ranaelva for å utnytte fallet i denne tunnelen. I denne forbindelse vil Ørtvann bli demmet opp til kote 102 med reguleringshøyde 2 meter.

I nærheten finnes ikke verna vassdrag, og det foreligger ingen verneplaner for området. Kvannvatnet ligger inneklemt mellom fjell og man har derfor vinterforhold til ganske langt ut på våren. Deler av nedslagsfeltet består av isbre.

2.1.3 Eksisterende dam Kvannvatn

Dam Kvannvatn har i dag en reguleringshøyde mellom LRV467 og HRV470. Normalhøyde ble innmålt i 2012 og ligger på kote 470.

Rana kommune har hver vinter tappet vannet i Kvannvatnet ned mot LRV og Sagelva Minikraft AS vil videreføre denne praksisen.

Eksisterende dam ble bygget på 60-tallet som en tredam ved utløpet av Kvannvatn, senere ble den modifisert til en tre/betongdam. Dammen i Kvannvatn er gammel og med langt framskredet forfall slik at en oppgradering er svært nødvendig.

Kommunestyret i Rana vedtok 16.10.2012 å overdra sin konsesjon for regulering av Kvannvatn til Sagelva Minikraftverk AS. Selskapet har startet med utbedringene av eksisterende dammer og anlegg i Kvannvatn umiddelbart etter at tillatelsene var på plass (miljøplan ble godkjent 20.03.2013 og teknisk plan ble godkjent 17.06.2013).

Det er blitt etablert en kanal for å kunne regulere vannstanden i Kvannvatn. Lengden på kanalen er ca. 15 meter nedstrøms luker, bredden på kanalen er ca. 3 meter. På det dypeste er kanalen 3,2 meter. Det er blitt montert inn to stk. reguleringsluker i kanalen, størrelsen på lukene er 1,0 x 1,2 m (b x h). For styring av tappelukene brukes kontrollanlegget fra Kvannvatn kraftverk.

Kommunikasjon mellom Kvannvatn kraftverk og dam Kvannvatn foregår med trådløs radiostyring. Kraftbehovet blir løst med batteribank og solcelleanlegg. Ved behov for mer energi bruker vi aggregat som står i standby-posisjon. Denne løsningen ble valgt for å unngå kabelgraving i terrenget.

Det er blitt bygd et lukehus i østre del av dammen, dette er plassert 13,5 meter fra land. Det er blitt laget en gangbane fra land og ut til lukehuset. Den gamle damvokterbua var i slik dårlig forfatning at vi besluttet å rive den for å sette opp en ny. Det ble gjort for å ivareta forpliktelsen mot vannverket og at vi ikke skal forurense drikkevannskilden. I den nye hytten er det ordentlige toalettforhold, spiserom og overnattingsforhold for entreprenørene som er med i prosjektet. Den nye damvokterbua vil ha samme funksjon i driftsfasen, spiserom, toaletter og overnattingsplass.



Figur 5 Den nye damvokterbua, i bakgrunn til venstre lukehuset (Foto Geir Magnor Olsen).

3 Beskrivelse av tiltaket

Tabell 1 Hoveddata for Kvannvatn kraftverk

TILSIG		I dag	Etter omsøkt endring
Nedbørfelt*	km ²	21,4	21,4
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	55,9	55,9
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	82,8	82,8
Middelvannføring	m ³ /s	1,77	1,77
Alminnelig lavvannføring	l/s	36	36
5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s	300	300
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	30	30
Restvannføring**	l/s	22	22
KVANNVATN KRAFTVERK			
Inntak	m o.h.	411	411
Magasinvolum	Mill. m ³	1,83	4,01
Avløp	m o.h.	110	110
Lengde på berørt elvestrekning	km	2,4	2,4
Brutto fallhøyde	m	301	301
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,67	0,62
Slukeevne, maks	l/s	1500	1700+530=2230
Slukeevne, min	l/s	75	75/22
Planlagt minstevannføring, sommer	l/s	135	135
Planlagt minstevannføring, vinter	l/s	35	35
Tilløpsrør, diameter	mm.	900	900
Tilløpsrør/tunnel, lengde	m	2150	2150
Installert effekt, maks	MW	3,63	5,37
Brukstid	timer	4119	4158
REGULERINGSMAGASIN			
Magasinvolum	mill. m ³	1,83	4,01
HRV	m o.h.	470	473
LRV	m o.h.	467	467
Naturhestekrefter****	nat.hk	722	1135
PRODUKSJON***			
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	3,77	6,86
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	11,18	14,56
Produksjon, årlig middel	GWh	14,95	21,43
ØKONOMI			
Utbyggingskostnad (år)	mill.kr		12,67
Utbyggingspris (år)	kr/kWh		1,96

*Totalt nedbørfelt, inkl. overføringer, som utnyttes i kraftverket

**Restfeltets middelvannføring like oppstrøms kraftstasjonen.

*** Netto produksjon der foreslått minstevannføring er fratrukket

****Disse verdiene er det knyttet usikkerhet til, da dammen nylig er overdratt fra Rana kommune til Sagelva minikraft.

Tabell 2 hoved data for elektriske anlegg for Kvannvatn kraftverk

Kvannvatn kraftverk, Elektriske anlegg			
GENERATOR		I dag	Ny maskin
Ytelse	MVA	4,05	1,3
Spennning	kV	0,99	0,99
TRANSFORMATOR			
Ytelse	MVA	4,05	1,3
Omsetning	kV/kV	22/0,99	22/0,99
NETTILKNYTNING			Uendret

Tabell 3 hoved data for Sagelva 1 og 2 kraftverker

SAGELVA 1 KRAFTVERK		I dag	Etter omsøkt endring
Inntak	m o.h.	340	340
Utløp	m o.h.	190	190
Slukeevne, maks	l/s	600	600
Slukeevne, min	l/s	200	180
Installert effekt, maks	kW	485	674
SAGELVA 2 KRAFTVERK			
Inntak	m o.h.	190	190
Avløp	m o.h.	110	110
Slukeevne, maks	l/s	750	750
Slukeevne, min	l/s	250	225
Installert effekt, maks	kW	377	432

3.1 Hydrologi og tilsig

NVE har tidligere utredet en del hydrologiske forhold som er dokumentert NVE-notat NVE 200402620-2, og NVE-notat NVE 200402620-4.

3.1.1 Valg av vannmerke

Grunnlaget for alle hydrologiske beregninger er tidsserier av vannføring over en lang årrekke. Det eksisterer i dag ingen måling av vannføring i det aktuelle vassdraget, så videre analyser må baseres på en sammenligning og skalering med tidsserier for avløp fra målestasjoner i nedbørfelt med lignende avløpsforhold.

Det er to aktuelle målestasjoner i området. Nedbørfeltene til målestasjonene er inntegnet på kart i figur 2 sammen med Tverrelvas nedbørfelt. Feltkarakteristika er vist i tabell 1.

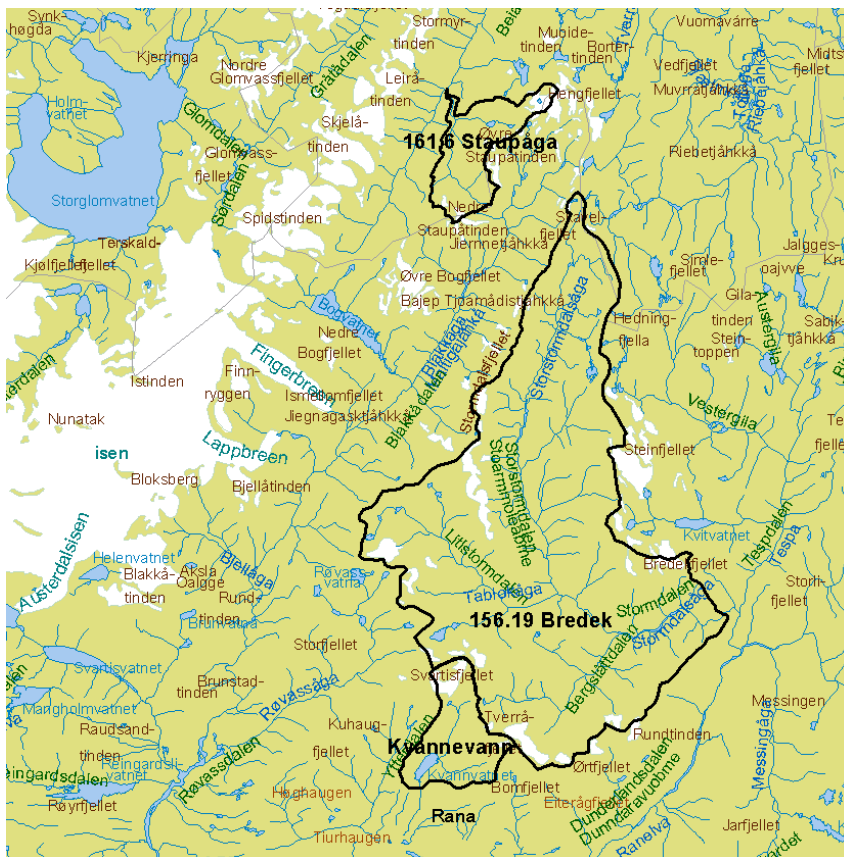
Tabell 1. Feltkarakteristika

Stasjon	Måleperiode	Feltareal (km ²)	Bre (%)	Eff. sjø (%)
156.19 Bredek	1967-	229.0	4.3	0.0
161.6 Staupåga	1969-89	18.5	8.4	0.0
Kvannvatn	-	19.6	7.2	2.8

* Q_N (61-90) betegner årsmiddelavløpet i perioden 1961-90 beregnet fra NVEs avrenningskart.

Normalavløpet ved sammenligningsstasjonene er beregnet fra observerte data i perioden 1961-1990 (NVE-rapport 2-2001, Marit Astrup). Observert normalavløp stemmer rimelig bra overens med avrenningskartet. Det er derfor grunn til å anta at avrenningskartet også gir et forholdsvis godt estimat for Kvannvatns nedbørfelt.

Av målestasjonene i området er Bredek og Staupåga de med mest sammenfallende feltkarakteristika. Begge disse feltene har relativt rask respons i vannføringen og liten selvreguleringsevne. Det antas at nedbørfeltet til Kvannvatn er påvirket av selvreguleringen til innsjøen. Begge sammenligningsfeltene har mindre effektiv sjøprosent, og har dermed trolig noe raskere respons enn Kvannvatn. Høydeintervallet, som har betydning for snøsmelting og sesongfordelingen av avrenningen, er relativt lik mellom feltene. Siden Bredek har en lang observasjonsperiode og mer likt spesifikt normalavløp, er dette feltet valgt som representativt felt. Videre analyser er derfor basert på denne stasjonen.



Figur 6. Kart med inntegnet nedbørfelt til kraftverket og til benyttet sammenligningsstasjon.

3.1.2 Nedbørfelt og skaleringsfaktor

Kvannvatn har et 19,5 km² stort nedbørfelt som strekker fra kote 470 – 1338. Det uregulerte delfeltet mellom dammen og inntaket er 1,9 km² stort.

Skaleringsfaktoren av feltet til Kvannvatn, basert kun på arealskalering av Bredekfeltet er: 0,0771.

Skaleringsfaktoren for feltet mellom Kvannvatn og inntaket er 0,00581 og skaleringsfaktor for Kvannvatn kraftverk - kun arealskalert - blir dermed 0,08281.

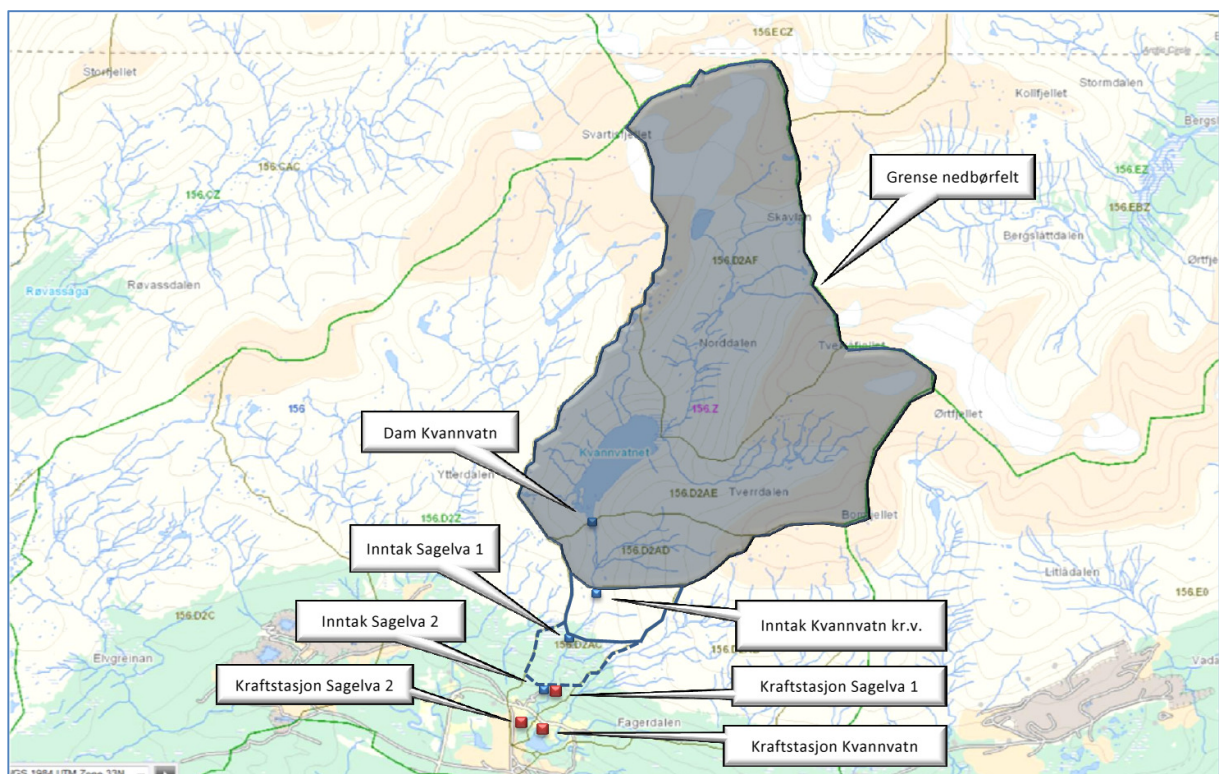
3.1.3 Tilpasset tilsigsserie

Da produksjonen i Kvannvatn kraftverk etter eierens observasjoner regelmessig er høyere enn det man kommer fram til ved å benytte arealskalert tilsigsserie fra Bredekfeltet, ble simulert produksjon sammenlignet med oppnådd produksjon. For å kunne sammenligne disse verdiene må tidsperiodene være sammenfallende. Det er kun to år som har fullstendig vannføringsdata etter 2008, samtidig som det finnes produksjonsdata for dagens Kvannvatn kraftverk. Det ble derfor kjørt simuleringer for Kvannvatn kraftverk for disse årene, 2011 og 2012.

Simuleringen gir en gjennomsnittlig produksjon på 15,1 GWh mot produserte 18,5 GWh. Dette vil si en forskjell på ca. 18 %, noe som kan tyde på at tilløpet er høyere enn det som er brukt i simuleringen. Imidlertid er datagrunnlaget på 2 år svært tynt for å kunne underbygge en slik økning av tilløpet. I tillegg er ikke sammenligningen mellom simulert og produsert kraft for hvert av årene entydig. Simuleringen for 2011 gir en betydelig lavere produksjon i forhold til oppnådd produksjon, og i 2012 gir simuleringen en høyere produksjon i forhold til oppnådd produksjon.

Det er valgt å justere tilløpet slik at simulert produksjon blir 16,6 GWh, som er 10 % lavere enn oppnådd produksjon. Dette er en noe mer forsiktig justering enn det som forskjell mellom simulert og oppnådd produksjon skulle tilsi. Dette er gjort siden man bare har to års sammenligningsgrunnlag. Denne justeringen av tilsiget er lagt til grunn for konsesjonssøknaden.

Skaleringsfaktoren etter tilpasningen av tilsiget er beregnet til 0,1099.



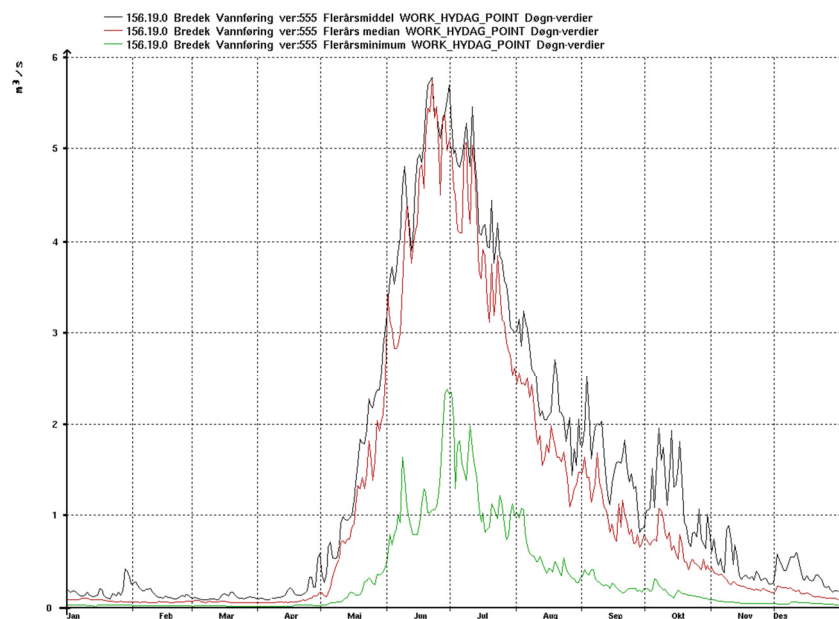
Figur 7 Nedbørfeltet til Kvannvatn.



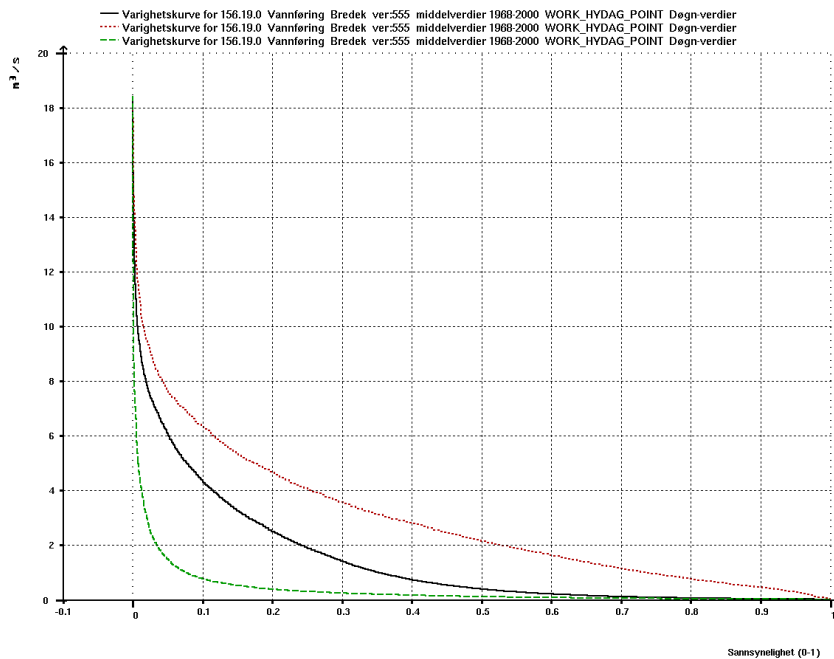
Figur 8 Delnedbørfelt mellom dammen og inntaket, Reginenr. 156.D2AE; rødt markert.

3.1.4 Tilsig til kraftverket

Tilsiget til Kvannvatn kraftverk er på 55,9 mill. m³ eller 1,77 m³/s. Om vinteren, fra desember til midten av mars faller nedbør stort sett i form av snø, slik at tilsiget til kraftverket er nær null. Småsmeltingen setter som regel inn i begynnelsen av mai og tilsigstoppen er mellom månedene juni og juli.



Figur 9. Plott som viser middelvannføring (svart), medianvannføring (rødt) og minimumvannføring (grønt) (flerårs-døgndata).¹



Figur 10 Varighetskurve tilsig til kraftverket for sommersesongen (1/5 – 30/9; rødt), vintersesongen (1/10 – 30/4; grønt) og hele året (svart)

3.2 Teknisk plan for det omsøkte alternativ

Sagelva er i dag utbygd med tre kraftverk. Sagelva 1 ble idriftssatt i 2001 og Sagelva 2 i 2002. Til slutt ble Kvannvatn kraftverk idriftssatt i 2008. Alle tre kraftverkene skal modifiseres i forbindelse med omsøkt tiltak, men planløsningen blir ikke endret og med unntak av dammen er inngrepene minimale.

Inntak, utløp og vannvei for kraftverkene Kvannvatn og Sagelva 1 og 2 vil forbli uendret.

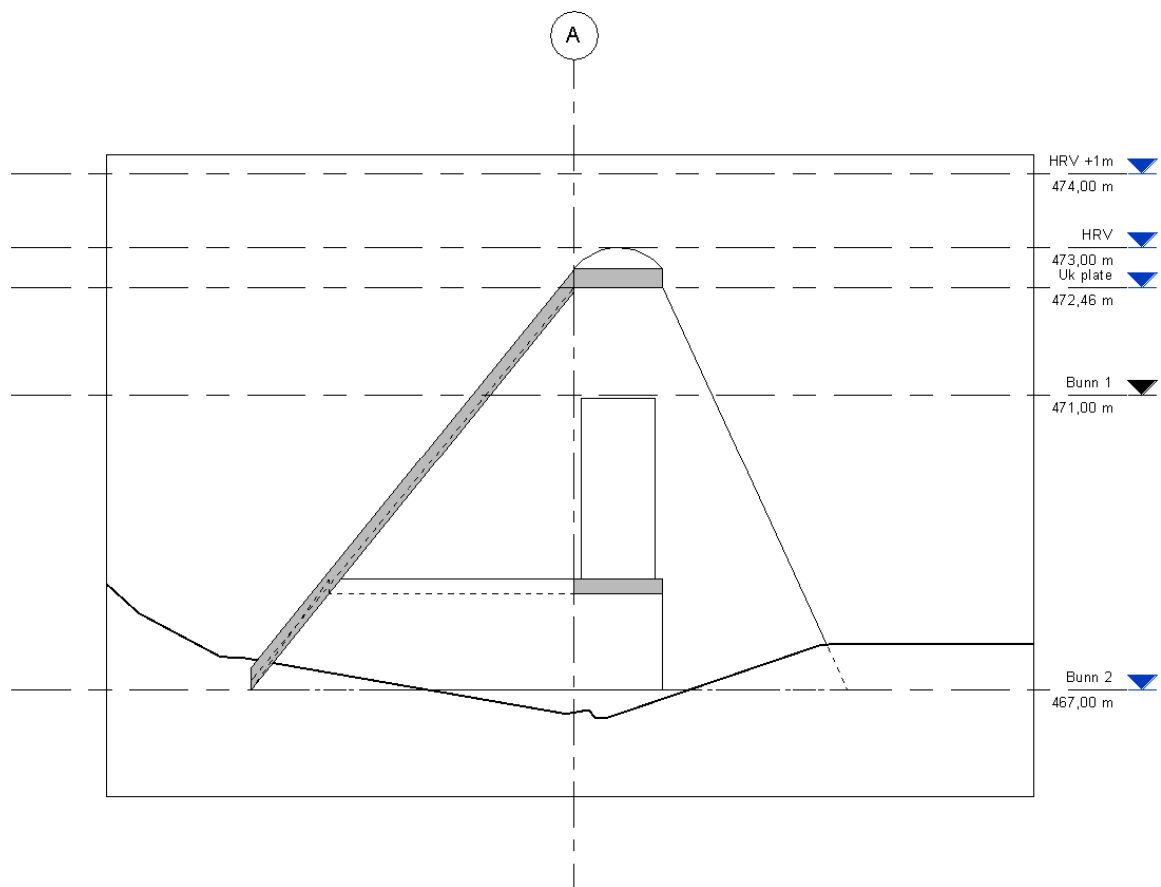
3.2.1 Reguleringsmagasin

Kvannvatnet har 3 m reguleringsgrense fra før (mellom 467 m o.h. og 470 m o.h.). Nå søkes det om å øke den med ytterligere 3 m (til LRV 467 m o.h. og HRV 473 m o.h.). Det ble i den forbindelse, i slutten av 60-tallet, bygget en tre/betongdam ved utløpet av Kvannvatn (se vedlegg), og samtidig ble det satt opp en hytte ved dammen for sikring av personell samt for lagringsformål. Hver vinter har Kvannvatn vært tappet ned mot LRV av Rana kommune, den tidligere eieren av dammen.

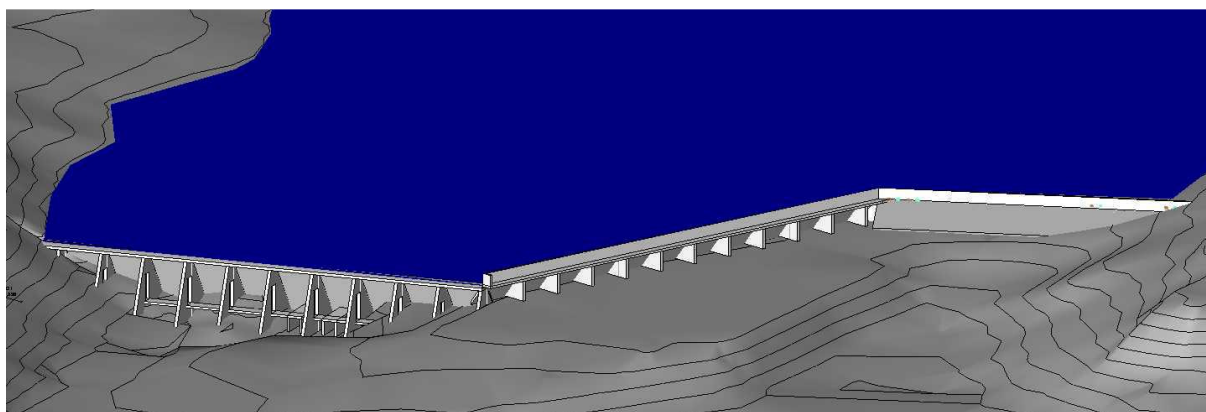
Eksisterende dam har blitt overtatt høsten 2012 fra Rana kommune. Sagelva Minikraftverk AS er pålagt restriksjoner for reguleringen så det er knyttet usikkerhet til beregningen av naturhestekrefter for dagens situasjon. En foreløpig beregning for en dam med 3 m reguleringshøyde har gitt 722 nat.hk. og en økning til 6 m reguleringshøyde gir 1135 naturhestekrefter.

Den nye dammen vil bli utstyrt med solcelle- / aggregatanlegg (som eksisterende dam), som forsyning til styring og overvåking av nivå og vannslipp.

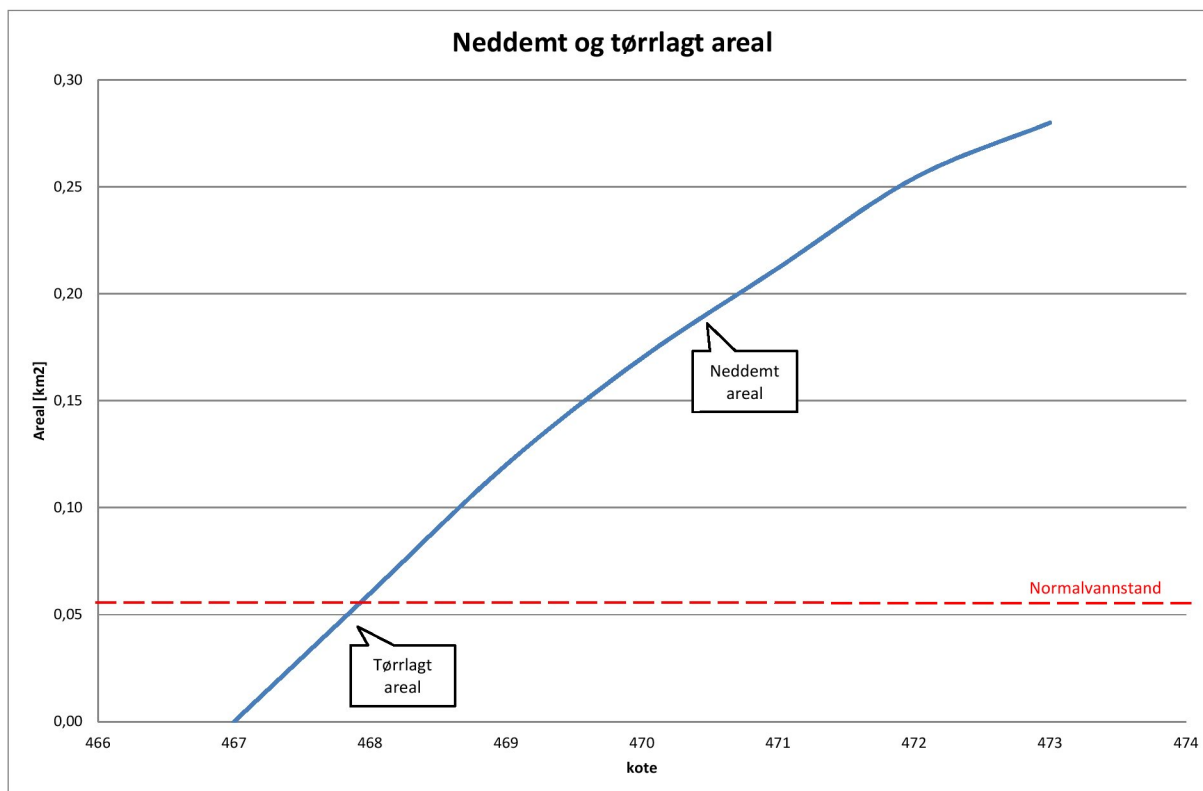
Ved økningen av reguleringshøyden gjør man beslag på 0,11 km² ekstra til magasinet, i forhold til dagens situasjon.



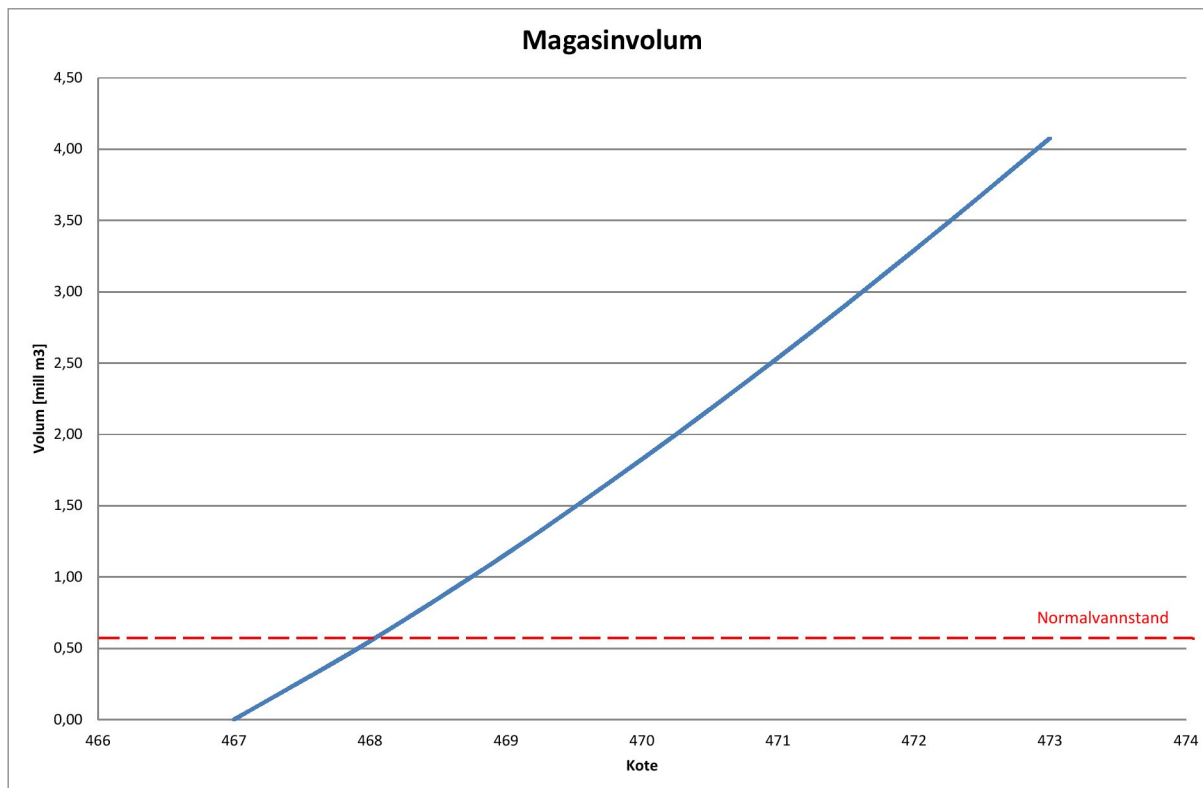
Figur 11 Snitt omsøkt platedam med 6 m reguleringshøyde



Figur 12 Planlagt dam Kvannvatn med 6 m reguleringshøyde. Dammen er i hovedsak en platedam, men på en del (på høyresiden på dette bildet) er den planlagt som fyllingsdam med en betongkjerne som tetning.



Figur 13 Kurven viser vanndekket areal avhengig av vannstand. Ved vannstand lavere enn normalen finnes det tørrlagte områder sammenlignet med status i dag og ved oppdemning utover normalvannstand vil nytt areal bli vanndekket.



Figur 14 Kurven viser utvikling av magasinvolum avhengig av vannstanden. Kurven over normalvannstand er basert på verdier fra laserskanning.

3.2.2 Inntak

Inntakene for Sagelva 1, Sagelva 2 samt Kvannvatn kraftstasjon beholdes slik de er i dag.

3.2.3 Vannvei

Det planlegges ingen endringer i vannvei i forhold til dagens utbygging.

3.2.4 Kraftstasjoner

Sagelva 1 og Sagelva 2 blir uendret i forhold til i dag.

Sagelva 1 er utrustet med tre francis-turbiner med av/påregulering. Turbinene har dårlig virkningsgrad og gir dårlig reguleringsevne for kraftverket. Det ønskes å oppgradere turbinene og generatorene i Sagelva 1 til Francis-turbiner med god virkningsgrad og reguleringsevne. Vannuttaket forblir uendret. Stasjonsbygget forutsettes benyttet uten utvendige endringer. Inntaket for Sagelva 1 ligger på kote 340 med utløp på 190 m o.h. Sagelva 1 slippet vannet tilbake i elva i inntaksdammen til vannverket og Sagelva 2. Reguleringen der er konstruert slik at vannverket nedstrøms har førsteprioritet på vann. Hvis man kommer under nedre nivågrense vil kraftverket i Sagelva 2 stoppe. Det har ikke vært noen episoder der vannforsyningen har vært truet siden oppstarten i 2001.

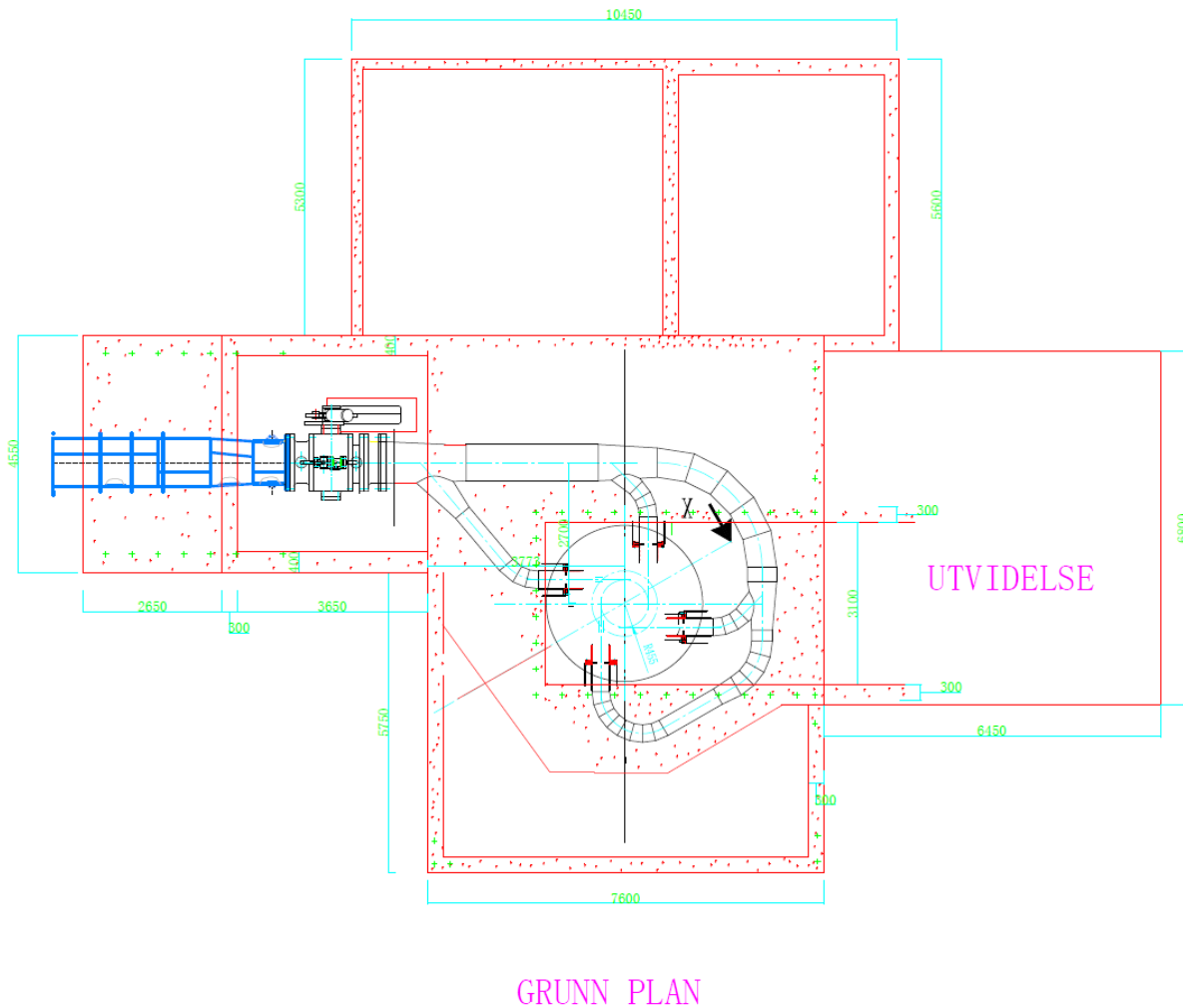
Sagelva 2 er utstyrt med tre francis-turbiner med av/påregulering. Turbinene har dårlig virkningsgrad og dårlig reguleringsevne. Det ønskes å oppgradere turbinene og generatorene i Sagelva 2 til Francis-turbiner med god virkningsgrad og reguleringsevne. Vannuttaket forblir uendret. Stasjonsbygget forutsettes benyttet uten utvendige endringer. Inntaket for Sagelva 2 ligger på kote 190 med utløp på 110 m o.h. Inntak, utløp og vannvei forblir uendret.

Kvannvatn kraftstasjon er utrustet med en Pelton-turbin og fungerer i utgangspunktet bra. Rørgaten og elven har imidlertid kapasitet til større vannuttak. Det ønskes derfor en økning i slukeevne fra 1500 l/s i eksisterende turbin opp til 1700 l/s slik at man oppnår en generatoreffekt på 4,2 MW. Dette kan gjøres med små tekniske endringer. Det søkes samtidig om å sette inn en ekstra Pelton-turbin med slukeevne 530 l/s og effekt på 1,17MW. For å få plass til ny turbin/generator må stasjonsbygget utvides med i underkant av 50 m² over utløpskanalen. Det søkes om å utvide arealet på Kvannvatnet kraftstasjon for å få plass til en ny turbin, se **Error! Reference source not found.**

Utvidelsen av bygget vil bli utført i samme stil som eksisterende bygg, betongfundament og vegger med liggende rødmalt kledning og sort ståltak.

Ny turbin vil være en 4-strålet Pelton-turbin med generatoreffekt på 1,17 MW og ytelse 1,3 MVA. Generatorspenning vil være 0,99 kV. Den nye turbinen vil ha utslipp av vann over eksisterende utløpskanal.

Anlegget er i dag utstyrt med to 22/0,99 kV transformatorer på hver 2,1 MVA. For utvidelsen må det inn en ny transformator på 1,3 MVA.



Figur 15 Figuren viser dagens Kvanvatn kraftstasjon med omsøkt utvidelse markert til høyre.

3.2.5 Kjøremønster og drift av kraftverket

I perioder med stort tilsig/overløp vil anlegget gå for fullt. Det planlegges start/stopp kjøring av kraftverket. I perioder med lavt tilsig vil man stoppe Sagelva 1 og Sagelva 2 og kun kjøre Kvanvatn kraftstasjon for å oppnå best mulig utnyttelse av vannet samt best mulig reguleringsevne. I samme periode vil det vurderes å regulere produksjonen i forhold til generelt forbruk i en viss grad av effektkjøring. Om man får opprettet lokal strømkrevende produksjon vil anlegget først og fremst gå for å dekke dette behovet, med økt produksjon i de tilfeller tilgjengelig vannmengde tilsier dette.

I vinterhalvåret vil magasinet tappes ned mot LRV. Når snøsmeltingen starter i mai vil magasinet fylles opp relativt fort opp. Fra 15. juni vil vannstanden holdes stabil for å legge til rette for at lom kan hekke på egnete reirplasser i Kvanvatnet.

3.2.6 Veibygging

Det planlegges ingen nye veier i forbindelse med tiltaket. Det finnes i dag permanent skogsvei opp til kote 354 som vil benyttes under byggingen. Veien er av relativt god standard og krever ingen oppgradering foruten normalt vedlikehold for bruk i dette prosjektet. Transport av betong og nødvendig utstyr fra veiende til dam vil foregå enten på snødekket mark eller med helikopter.

3.2.7 *Massetak og deponi*

Estimater fra Norconsult viser at en forhøyning av eksisterende fyllingsdam i nord østre del av anlegget fra dagens nivå på 471,8 til ny høyde til kote 475 vil kreve en tilførsel av stein på omkring 1000 m³.

I forbindelse med utsprenget av ny utløpskanal og installasjon av nye luker samt opprensning nedstrøms lukehus er det tilgjengelig ca. 1000 m³ sprengt stein.

Steinmassene er lagret på det lave nivået nord øst for eksisterende dam (se **Figur 16**).



Figur 16 Steinmassene fra utsprenget av utløpskanal ved utløp av Kvannvatnet (Foto Geir Magnor Olsen)

3.2.8 *Nettilknytning (kraftlinjer/kabler)*

Det er gitt skriftlig bekreftelse fra Helgelandskraft om innmating av 1,2 MW ekstra fra Kvannvatnet kraftverk. Dette utløser ikke behov for oppgraderinger av eksisterende nett foruten justeringer av vern i området.

3.3 Forslag til manøvreringsreglement

I Regulering

Det er forutsatt regulering i Kvannvatn mellom kote 467 (LRV) og 473 (HRV).

På grunn av at dammen ble bygget for et vannverk har det ikke tidligere vært fastsatt et manøvreringsreglement. Vannstanden reguleres i dag mellom kote 467 og kote 470.

Tabell 4 Magasindata Kvannvatn¹

Normalvannstand, m o.h.	470 m o.h.
HRV, m o.h.	473 m o.h.
LRV, m o.h.	467 m o.h.
Samlet regulering, m	6 m
Magasinareal, km ²	0,8 km ²
Magasininnhold, mill. m ³	4,08 mill. m ³

Reguleringsgrensene vil bli fastsatt med faste og tydelige vannstandsmerker.

Magasinet vi manøvreres slik at vannstanden holdes stabilt i seks uker etter 15.juni.

Utover manøvreringsmagasinet vil magasinifylling være gjenstand for privatrettslige avtaler mellom dameier og Rana kommune som eier av vannverket.

II Overføring

Det er ikke planlagt overføringer i forbindelse med tiltaket.

III Effektkjøring

Det forutsettes at kraftverkene kan kjøre effekt og at magasintapping kan tilpasses en optimal kjøring av kraftverkene.

IV Minstevannføring

Det videreføres samme minstevannføringskrav som gjelder i dag:

Minstevannføring sommer 1. mai-30. sept.	135 l/s
Minstevannføring vinter 1.oktober- 30. april	35 l/s

¹ Høydekoter baserer på laserskanning som er utført av Norconsult.

3.4 Kostnadsoverslag

Sagelva Minikraft har laget kostnadsoverslaget basert på egne referanser.

Kostnader for dammen er estimert av Norconsult basert på et skisseprosjekt for nye dammer med 6 m reguleringshøyde. Prisene er estimert for byggeår 2012.

Sagelva Kraftverk	mill. NOK
Reguleringsanlegg	3,5
Overføringsanlegg	0
Inntak/dam	0
Driftsvannveier	0
Kraftstasjon, bygg	0,75
Kraftstasjon, maskin og elektro Kvannvatnet	4,77
Kraftlinje	0
Transportanlegg	0
Div. tiltak (terskler, landskapspleie, med mer)	0
Uforutsett	1
Planlegging/administrasjon.	1
Rigg og drift	1
Finansieringsutgifter og avrunding (5%)	0,65
Anleggsbidrag	0
Sum utbyggingskostnader	12,67

Kostnadene er basert på 2012 priser. Maskin og elektro er basert på NVEs kalkyleark fra 2007 med 10 % indeksregulering.

3.5 Fordeler og ulemper ved tiltaket

3.5.1 Fordeler

Fordelene ved tiltaket er at man får utnyttet potensialet i Sagelva og Kvannvatnet på en bedre måte med relativt små inngrep.

Regulering av Kvannvatn vil gi økt produksjon på vinteren og samtidig har man mulighet for å regulere produksjonen noe i forhold til forbruket i nettet. Dette gir også mulighet for å kunne etablere strømkrevende virksomhet i nærheten av kraftverket.

Oppgradering av Sagelva 1 og 2 vil gi langt bedre utnyttelse av elva ved at man får bedre regulering av maskinene og samtidig økt virkningsgrad.

3.5.2 Ulemper

Reguleringsdammen vil være synlig om man beveger seg inn i området mot Kvannvatnet.

3.6 Arealbruk og eiendomsforhold

3.6.1 Arealbruk

Tiltaket vil midlertidig under anleggsperioden utnytte noe areal for deponi og generell anleggsvirksomhet i forbindelse med bygging av dam ved utløpet av Kvannvatnet.

I driftsfasen vil reguleringssonen inngå som permanent arealbehov. Utvidelsen av kraftstasjonen vil skje over eksisterende utløpskanal og arealbehovet her er ubetydelig. Øvrige arealbehov finnes ikke i forhold til dagens situasjon.

Inngrep	Midlertidig arealbehov (daa)	Permanent arealbehov (daa)
Reguleringsmagasin	100	110
Inntaksområde	-	Uendret
Rørgate/tunnel (vannvei)	-	Uendret
Riggområde og sedimenteringsbasseng	2	
Veier	-	Uendret
Kraftstasjonsområde	0,1	0,05
Massetak/deponi	0,07	
Nettilknytning	-	Uendret

3.6.2 Eiendomsforhold

Kvannvatn og området rundt Kvannvatn eies av Statskog. Utbygger har inngått fallrettskontrakt av 29.4.2013 hvor det foreligger aksept for neddemming av areal, og leie av arealer for de tekniske anleggene.

Det er også inngått festekontrakt med Statskog, signert 27.12.2013 og tinglyst 24.2.2014.

4 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

4.1 Fylkes- og/eller kommunal plan for småkraftverk.

Nordland fylkeskommune har laget "Regional plan om små vannkraftverk i Nordland" i 2012. Omsøkt prosjekt synes å være i tråd med planen.

4.2 Kommuneplaner

I brev fra Rana kommune fra mars 2012 til Sagelva Minikraftverk AS sies (sitat):

"I gjeldene kommuneplan for Rana (arealdel) er området Sagelva ved Storforshei i utgangspunktet vurdert som vassdrag som det er åpnet for denne type tiltak".

Rana kommune har i 2009 fått laget en "Miljøfaglig vurdering av småkraftverk i Rana kommune" som er tilgjengelig på internett. Tiltaksområde kommer inn under utredningens delfelt 20, Vesteråga.

4.3 Samlet plan for vassdrag (SP)

Sagelva er ikke tidligere behandlet i Samlet plan for vassdrag. Ranaelva, som Sagelva drenerer til, omfattes av samla plan i kategori I.

4.4 Verneplan for vassdrag

Sagelva omfattes ikke av Verneplan for vassdrag.

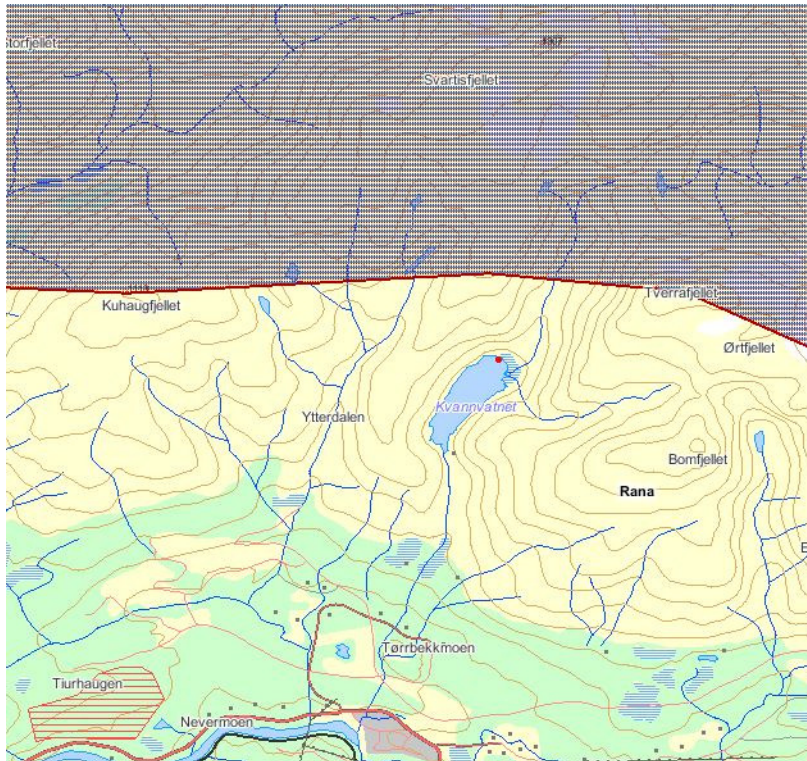
4.5 Nasjonale laksevassdrag

Rana er et nasjonalt laksevassdrag og Ranafjorden en nasjonal laksefjord. Sagelva drenerer til Ranaelva ovenfor anadrom strekning.

4.6 Ev. andre planer eller beskyttede områder

Saltfjellet-Svartisen nasjonalpark grenser til Kvannvatn, ca. 1,2 km. i nord. Formålet med nasjonalparken er å bevare et vakkert og nærmest uberørt fjellområde med dets plante- og dyreliv og geologiske forekomster, der variasjonen i naturforholdene er særlig markert og verdifull. I tillegg skal nasjonalparken sammen med Gåsvatnan og Saltfjellet landskapsvernområde og Storlia naturreservat bidra til å bevare et sammenhengende naturområde som også inneholder mange samiske og andre kulturminner. Svartisen består av to atskilte breer: Vestisen og Østisen. Brelandskapet inneholder elvesletter med sand- og leiravsetninger som er under stadig forandring av breelvene. De tre store dalførene Glomdalen/Vesterdalen, Stormdalen og Bjøllådalen er viktige elementer i parken. Mellom dalene er det alpine fjell.

Saltfjellet friluftslivsområde grenser også til Kvannvatnet, ca. 1,2 km. i nord. Området er ikke verdisatt men hovedegnethet er jakt.



Figur 17. Saltfjellet-Svartisen nasjonalpark og Saltfjellet friluftslivsområde ligger ca. 1,2 km nord for Kvannvatnet.

4.7 EUs vanndirektiv

Kvannvatnet og Sagelva ligger innenfor vannområde Ranfjorden. Området med tilhørende **nedbørsfelt** er valgt ut som "pilotområde" for arbeid etter vannforskriften. Det er utarbeidet en forvaltningsplan for vannområde Nordland. Kvannvatn er ikke i risiko for ikke å nå miljømålet innen 2021, men Sagelva er kandidat til SMVF og fysiske påvirkninger er hydromorfologiske endringer og vannføringsregulering. Økologisk tilstand er dårlig og kjemisk tilstand er udefinert. Sagelva er i risiko for ikke å nå miljømålet innen 2021.

4.8 Storforshei vannverk

Rana kommune skal fortsatt hente ut vann fra vassdraget etter overdragelsen.

Sagelva Minikraftverk AS har overtatt eiendomsretten til Kvannvatnet dam med alle tekniske installasjoner og bygninger.

Rana kommune beholdte eiendomsretten og forpliktelsene knyttet til Storforshei vannverk.

Sagelva Minikraftverk AS overtok dam i Kvannvatn i den tekniske tilstand den var. Fra overtakelsen bærer Sagelva Minikraftverk AS alle forpliktelser som vassdragsteknisk ansvarlig så langt angår dammen i hht. vannressursloven. Sagelva Minikraftverks ansvar for tekniske anlegg for vannforsyningen opphører ved utløpet av damluke.

Vannverkets drikkevannsbehov er vederlagsfritt for Rana kommune. Vannverket skal til enhver tid være sikret et årlig drikkevannsbehov på inntil 500 000 m³.

Det er derfor inngått en privatrettslig avtale for at magasinfillingen hensyntar vannverkets behov.

Fra 16. august til 31. desember skal ikke vannet tappes lavere enn 0,75 m over laveste vannstand

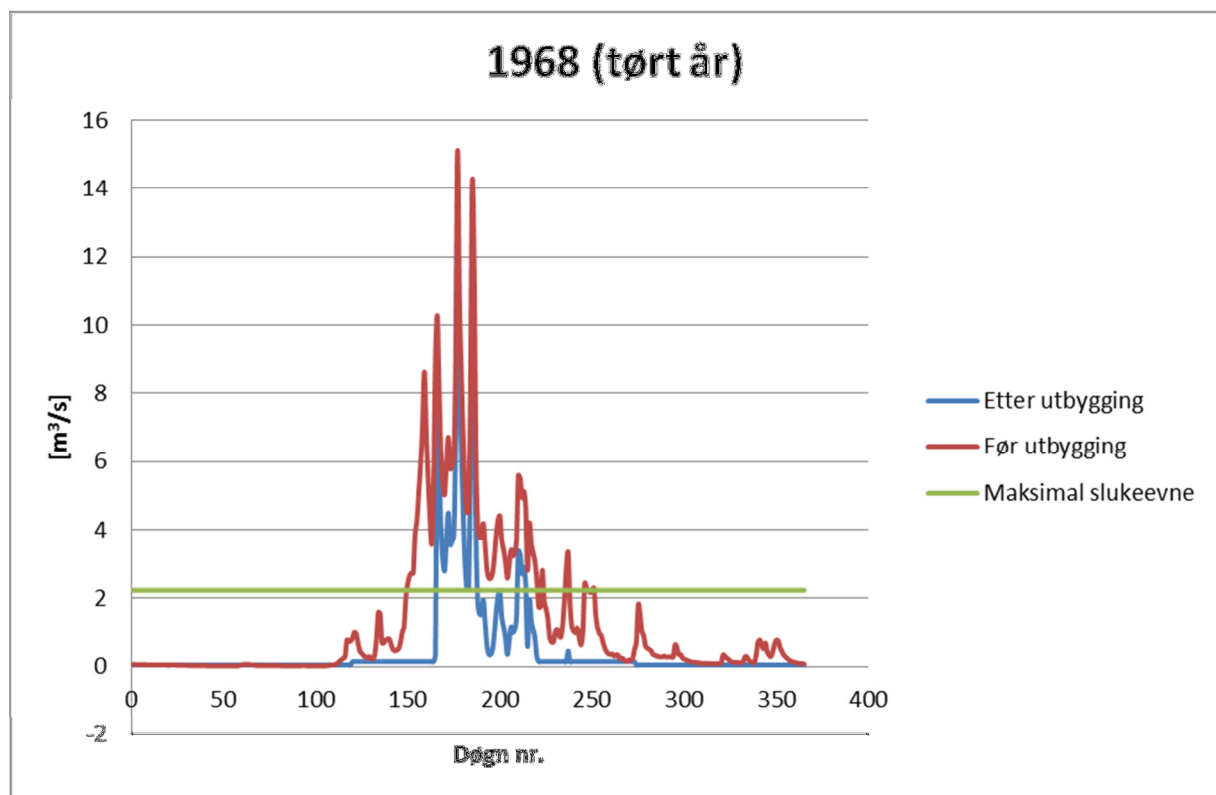
Fra 1. januar til 31. mars skal ikke vannet tappes lavere enn 0,25 m over laveste vannstand.
Fra 1. april til 31. mai skal manøvreringen foregå etter kraftverkernes behov.

5 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

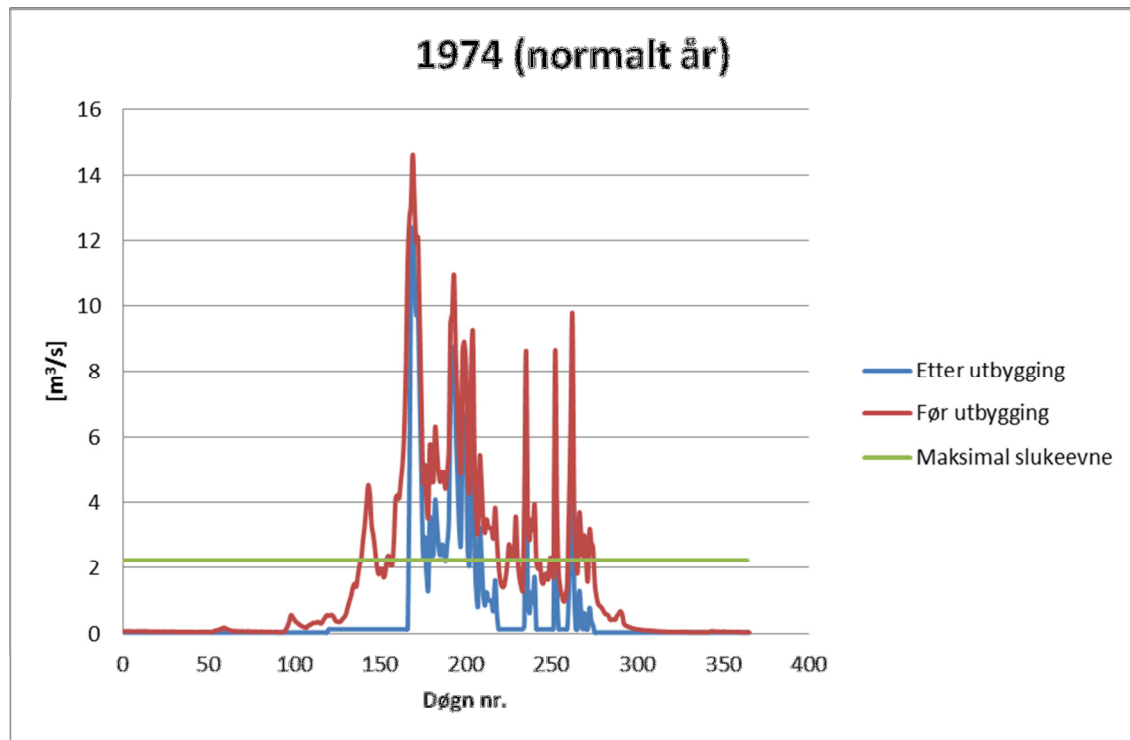
5.1 Hydrologi

Fra slutten av juni til begynnelsen av august, når snø og is har forsvunnet og magasinet er fylt opp, forekommer det ofte dager med flomoverløp nedstrøms inntaket.

Fra sensommeren fram til isen legger seg om høsten er vannføringen nedstrøms inntaket stort sett redusert til minstevannslippet. Om vinteren er Kvannvatn og Sagelva islagt og vannføringen nedstrøms inntaket er redusert til minstevannslippet. Dette gjelder både med dagens magasin og med den planlagte magasin økningen (se Figur 18, Figur 19 og Figur 20). Med økt magasin størrelse vil flomvann tapes i noen færre dager i begynnelsen av juni.

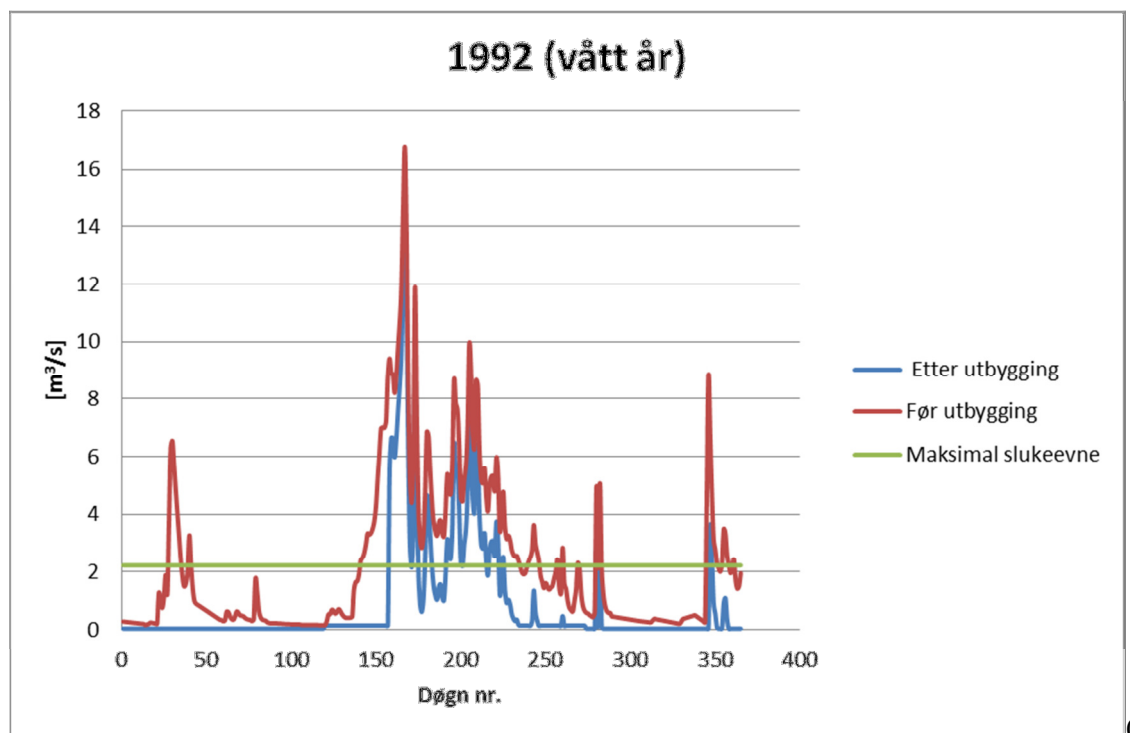


Figur 18. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et tørt (1968) år (før og etter utbygging) – status i dag med 3 m regulering og med ny dam (6 m regulering). Verdiene på y-aksen viser vannføring oppstrøms inntaket. Vannføring nedstrøms inntaket er vannføringen ovenfor linjen som viser slukeevne henholdsvis før og etter omsøkt tiltak. Der den blå kurven ikke er synlig sammenfaller den med den rødbrune.

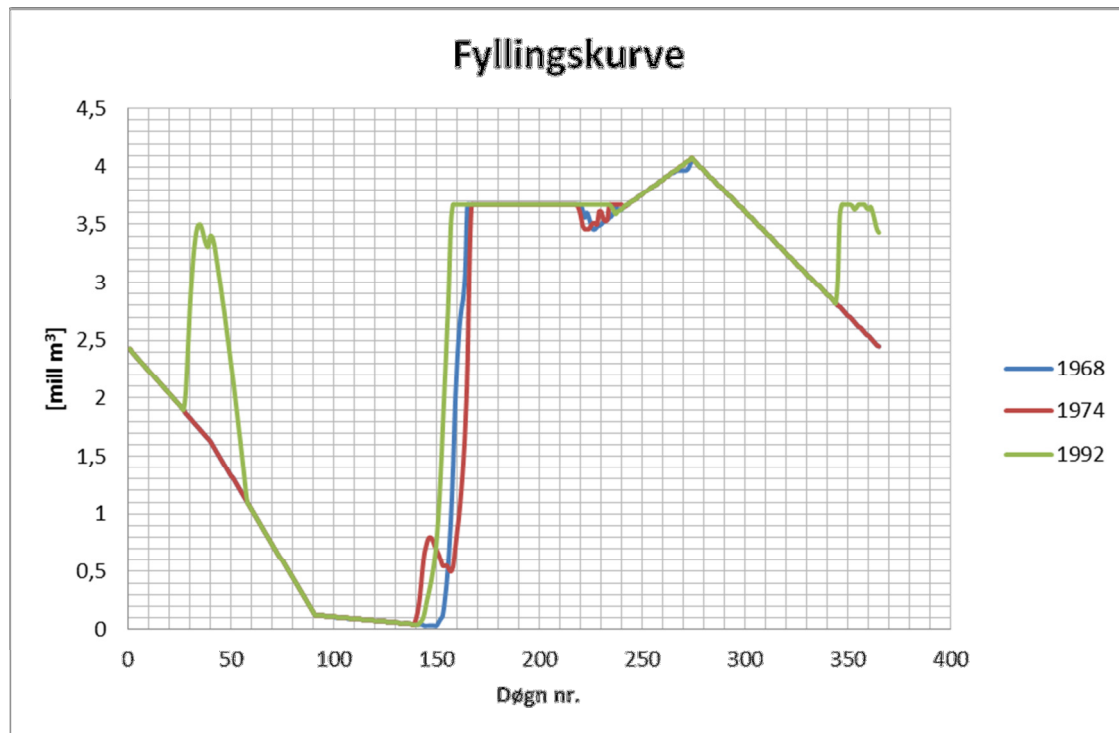


Figur

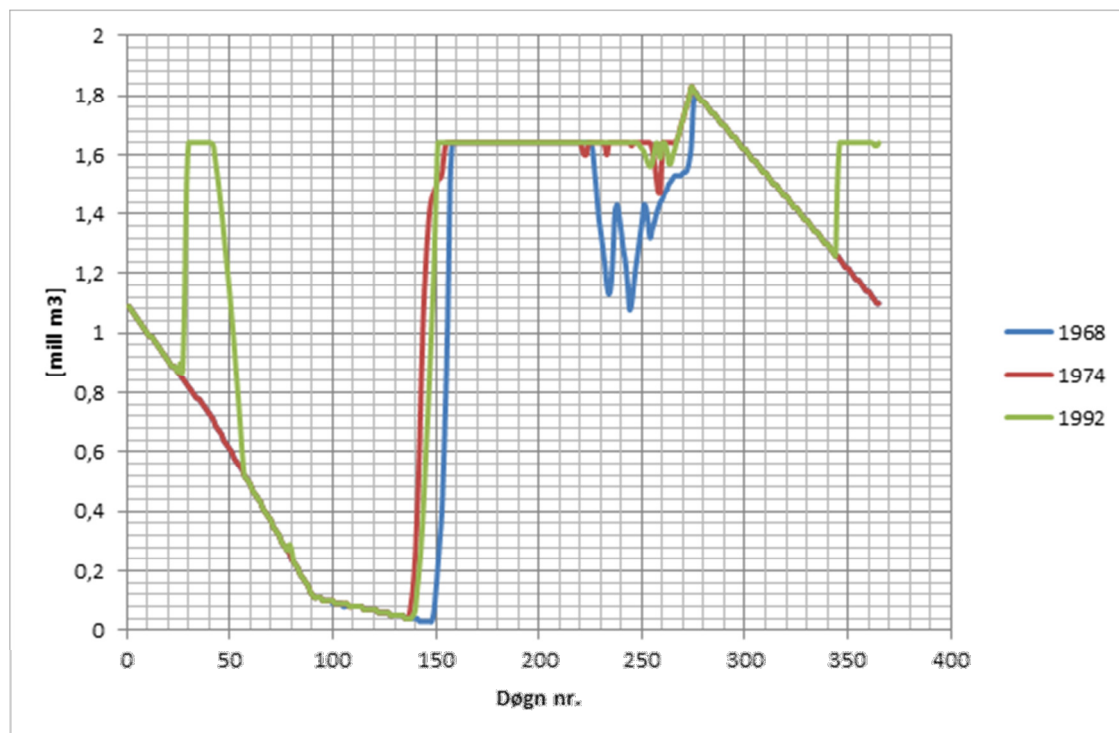
19. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et middels (1974) år (før og etter utbygging) – status i dag med 3 m regulering og med ny dam (6 m regulering). Verdiene på y-aksen viser vannføring oppstrøms inntaket. Vannføring nedstrøms inntaket er vannføringen ovenfor linjen som viser slukeevne henholdsvis før og etter omsøkt tiltak. Der den blå kurven ikke er synlig sammenfaller den med den rødbrune.



Figur 20. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et vått (1992) år (før og etter utbygging) – status i dag med 3 m regulering og med ny dam (6 m regulering). Verdiene på y-aksen viser vannføring oppstrøms inntaket. Vannføring nedstrøms inntaket er vannføringen ovenfor linjen som viser slukeevne henholdsvis før og etter omsøkt tiltak. Der den blå kurven ikke er synlig sammenfaller den med den rødbrune.



Figur 21 Vannstandsforløp med 6m reguleringsmagasinhøyde. For å ta hensyn til storlom er magasinstryrekurven valgt slik at vannstanden holdes stabil fra 15. juni til 31.juli.



Figur 22 Vannstandsforløp med 6m reguleringsmagasinhøyde. For å ta hensyn til storlom er magasinstryrekurven valgt slik at vannstanden holdes stabil fra 15. juni til 31.juli. Om magasinet vil fylles opp til HRV til 15.juni eller om vannstanden vil holdes stabilt på et lavere nivå fra 15.juni til 31. juli (som vist i denne figuren) er ikke avklart ennå.

Tidlig på sommeren, i mai og juni, fylles magasinet opp mens det fortsatt er islagt. For å ta hensyn til hekketiden av lom holdes vannstanden stabil fra 15.juni til 31. juli, selv om magasinet da ikke er helt fullt. Deretter tilpasses magasinutfyllingen kraftverkens behov. Når magasinet tømmes vil være avhengig av magasinstyringskurven. Fra midten av august begynner tilsiget å avta og hvis kraftprisene er gode kan det være lønnsomt å tømme magasinet allerede i løpet av høsten. Tilsiget er derimot lite fra oktober av og sannsynligheten for at det kan fylles noe vesentlig deretter er lite, selv om magasinet delvis kan fylles igjen i noen varme vintre, som Figur 21 og 22 viser for året 1992.

Tabell 5 viser karakteristiske lavvannføringer og planlagt minstevannføring. Minstevannføringslipp om sommeren vil være betydelig høyere enn alminnelig lavvannføring og i samme størrelsesorden om vinteren.

Tabell 5 Karakteristiske vannføringer i lavvannsperioden og planlagt minstevannføring.

	År	Sommer (1/5 – 30/9)	Vinter (1/10 – 30/4)
Alminnelig lavvannføring (l/s) ifølge NVE-notat (NVE 200402620-2)	2 l/s/km ² = 43 l/s	-----	-----
5-persentil (m ³ /s)		260 l/s	26 l/s
Planlagt minstevannføring (m ³ /s) = samme krav som i dag		135 l/s	35 l/s

Flomtap forekommer om sommeren når stort tilsig gjør at magasinet renner over. Tabell 6 viser antall dager med flomvannføring og antall dager der alt vann går forbi inntaket fordi vannføringen er lavere enn summen for minstevannslipp og minste turbinvannføring.

Tabell 6 Antall dager med vannføring større enn maksimal slukeevne og mindre enn minste slukeevne tillagt planlagt minstevannføring i utvalgte år.

	Tørt år	Middels år	Vått år
Antall dager med vannføring > maksimal slukeevne + minstevannføring	14	22	28
Antall dager med vannføring < minimal turbinvannføring + minstevannføring	0	0	0

5.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

I dag ligger isen på Kvannvatnet som regel til ut i juni, og det vil den fortsatt gjøre. Reguleringen av Kvannvatnet vil endre reguleringssonen i Kvannvatnet med 3 meter sammenliknet med i dag. Når magasinet tappes ned gjennom vinteren vil isen synke ned og bli mer ustabil enn i dag, og det vil oppstå iskanter rundt vannet. Konsekvensgraden for tema isforhold settes derfor til liten negativ i driftsfasen. Vannet tappes fra kote 467 i magasinet, og det forventes ikke endringer i vanntemperatur og lokalklima som følge av tiltaket.



Figur 23. Kvannvatnet 12. juni 2011. Isen ligger på vannet med unntak av området nær dammen.

Sagelva vil etter utbyggingen på strekningen mellom Kvannvatn og inntaksdammen til Kvannvatnet kraftstasjon få noe utjevnet vannføring pga. minstevannføring. Temperatur og lokalklima blir ikke endret sammenliknet med i dag. Nedstrøms inntaksdammen til Kvannvatn kraftstasjon blir forholdene som i dag.

5.3 Ras, flom og erosjon

Flomfaren nedover i vassdraget vil reduseres noe da økt volum i Kvannvatn, og bredere overløp i Kvannvatn vil bli å fungere som en demper i forhold til i dag. Dammen vil plasseres på fast fjell av type granat kvartsglimmerskifer som ligger meget stabilt. Skråningene langs Kvannvatnet består av stabil grunn, og flekkvis forekommer tynn jord, løsmasse med lavt gress, mose og lyng mellom bare fjellflater. Oppdemmingen vil gi erosjon som følge av isskuring, bølgeslag og utvasking de første årene, men etterhvert avta. Erosjonsfaren er vurdert til minimal. Omfanget vurderes som lite negativt og konsekvensen som liten negativ.

5.4 Grunnvann

Det er ikke kjent grunnvannsforekomster i området og ut fra kart og geologi anses sannsynlighet for at en økning av magasin vannstanden kan påvirke grunnvann som minimal. De øvrige inngrepene som er knyttet til tiltaket vil ikke påvirke grunnvannsforhold. Konsekvensene er derfor satt til ubetydelig.

5.5 Røddlistearter

Røddlistearter i influensområdet for Dam Kvannvatn er listet opp i Tabell 7. Listen er basert på Norsk rødliste for arter – 2010 (Kalås, et al., 2010).

Tabell 7. Rødlistearter i influensområdet for Dam Kvannvatn. EN=sterkt truet, VU=sårbar, NT=nær truet.

Rødlisteart	Rødlistekategori	Funnsted	Påvirkningsfaktorer
Storlom	NT	Holmer syd i vannet	Vannstandsregulering, Fiskemetoder (bifangst, drukning i fiskeredskap mm.), Støy og ferdsel (forstyrrelser i hekketid mm.)
Fiskemåke	NT	Holmer syd i vannet	Påvirkning fra stedegne arter, menneskelig forstyrrelse
Strandsnipe	NT	Nordende av vannet	Påvirkning utenfor Norge
Rødstilk	NT	Nordende av vannet	
Jerv	VU	Øst for influensområdet	

Storlom er kategorisert med viltvekt 3-4 for yngleområder, fiskemåke 1-4 for yngleområder, rødstilk 1-3 for yngleområde og rasteområde.

5.6 Terrestrisk miljø

Vegetasjon og naturtyper – status og verdi

Områdene rundt Kvannvatnet er varierte med veksling mellom fjell i dagen, steinurer, karrige lyngrabber, fuktige myrområder og høgstaudevegetasjon. Jordsmonnet er tynt, vekstsesongen er kort og snøen ligger lenge utover våren. Områder med spesiell interesse er en stor og spennende myr i tilknytning til utløpet av Tverrdalselva og Norddalselva i nordenden av Kvannvatnet, partier med høgstaudevegetasjon i tilknytning til fuktige bergklipper spredt rundt vannet, et spennende elveørområde nord i vannet samt en foss et stykke ned i Sagelva. Områdene omtales spesielt under. Foruten disse områdene fremstår vegetasjonen som triviell og typisk for området og høydelaget, men samtidig som relativt frodig og artsrik.

Myra i nordenden av Kvannvatnet: Myra har dominans av torvmoser og teppekjeldemose i bunnsjiktet og bjønnbrodd i feltsjiktet. I myra ble det i 2005 gjort funn av arter som er typiske for ombrotrofe myrer og fattigmyrer. Sennegras er næringskrevende, men ikke en kjennetegnsart for rikmyr. Kongsspir er også en næringskrevende art, men levde hovedsakelig i tilknytning til elve- og vannkantene hvor næringsstoffene kan komme langveisfra. Funn av kalkkjære arter samt geologien i området gjorde at myra ble definert som en **intermediærmyr**. Under Norconsults befarings i 2011 ble det i tillegg funnet stormakkmose på myra. Dette er en art som vanligvis knyttes til rikmyrer, men som også kan finnes på intermediærmyrer. Lokaliteten vurderes til å ha en **middels verdi**.

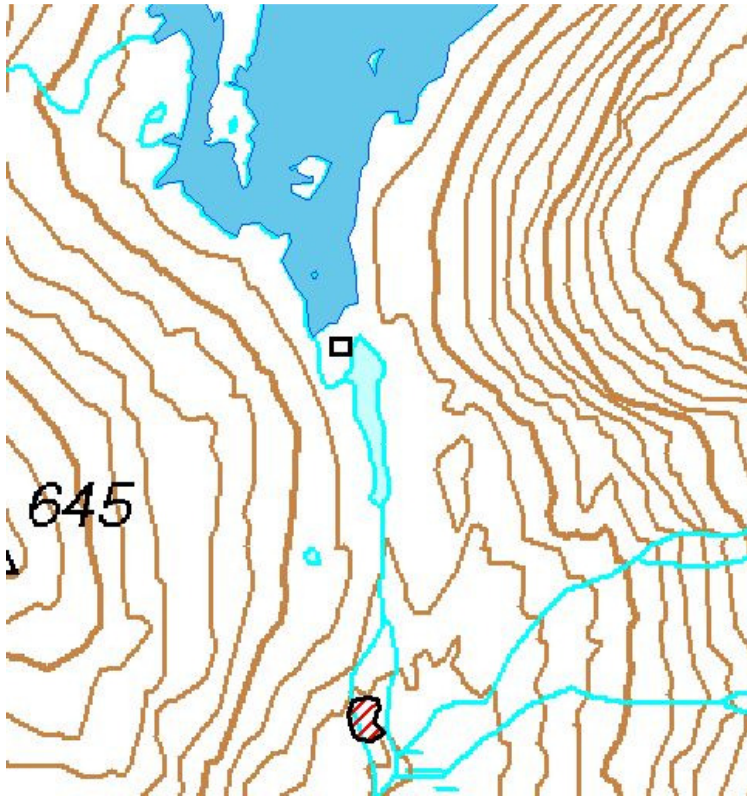


Figur 24. Øst i Kvannvatnet ligger en intermediær minerotrof myr med forekomst av enkelte næringskrevende arter.

Elveøra nord i Kvannvatnet: I nordenden av Kvannvatnet hvor innløpselva kommer inn ligger et fint område med elvestrender, banker og elveører (Fremstad Q2b). Myra kan neppe sies å være en tilstrekkelig stor eller velutviklet til å tilfredsstille kriteriene til å være en prioritert naturtype, men øra med sine næringskrevende arter bidrar til diversitet i vegetasjonen i området. Lokaliteten vurderes til å ha en **middels verdi**.

Høgstaudevegetasjon rundt Kvannvatnet: I tilknytning til enkelte steinur og fuktige bergklipper spredt rundt Kvannvatnet forekommer det frodig storbregne og høgstaudevegetasjon (Fremstad S5c og T10). Vegetasjonstypen vurderes ikke til å være en prioritert naturtype i Norge, men artsrikheten i disse områdene bidrar til å heve verdien av vegetasjonen rundt Kvannvatn. Lokaliteten vurderes til å ha en **liten/middels verdi**.

Fossesprutsone i øvre del av Sagelva: Noen hundre meter nedstrøms den foreslåtte demningen i Kvannvatn ligger det en foss (Figur 25). Det ble under befarung i 2011 ikke funnet noen av de typiske artene som kan være å finne i på trær nært fosser og i bekkekløfter. I tilknytning til fossen fantes områder med mer eller mindre overrislede bergflater. I sprekker og på hyller ble det her bl.a. funnet arter som rødsildre og grønburkne. På de bare bergveggene fantes også arten raudsliremose (*Timmia austriaca*). Dette er en bladmose som trives på næringsrike berg. Det foreligger fra før få registreringer av denne arten i Nordland. Tronende over fossen vokste også flere eksemplarer av arten bergfrue som er Norges nasjonalblomst. Det synes lite sannsynlig at det finnes arealer med jevn og god tilgang på fosserøyk gjennom året. Området fremstår snarere som interessant på grunn av næringsrike berg som overrisles av vann gjennom store deler av vekstsesongen.



Figur 25. Fossesprutsone med verdi C (lokal verdi) i Sagelva.

Fossen vurderes til å være middels spennende botanisk med næringsrike, overrislede berg og en ustabil fossesprutsone. Fossen er sydvendt og eksponert for lys, og vurdert som lokalt viktig (verdi C) etter kriteriene i DN-håndbok 13. Lokaliteten vurderes til å ha en **middels stor verdi**. Litt lenger ned finnes en smal bekkekløft som vurderes til å ha en **liten verdi**.

Vegetasjon og naturtyper – omfang og konsekvens

Myrområdet vil ikke overflømmes. I noen av de lavereliggende drågene kan en kanskje forvente noe forhøyet vannstand, men det meste av myra vil fremstå som i dag. Hele elveøra vil bli stående under vann i vekstperioden. Det later ikke til å være potensial for etablering av nye elveører i området for ny strandlinje på 473 m o.h. Vannstanden vil i liten grad nå opp i den fine høgstaudevegetasjonen rundt vannet og kun små områder vil eventuelt oversvømmes og vaskes ut.

Det blir redusert vannføring i første del av vårflommen frem til magasinet når HRV. I denne perioden vil det slippes minstevannføring på 135 l/s. Fossen vil i mai måned være redusert med mindre fossesprøyt, mindre vandekt fosseareal og færre aktive flømløp. Berget rundt hovedløpet vil fremdeles overrisles slik at den fuktighetskrevede vegetasjonen nok forblir omtrent som i dag. Det ble ikke funnet rødlistede arter som forventes å bli skadelidende med den reduksjonen i vannføring som er foreslått. Kløfta er en liten og trang renne hvor redusert vannføring i liten grad vil redusere vannareal og lokal fuktighet. Det ble ikke gjort funn av arter som kan forventes skadelidende ved foreslått minstevannføring.

Toppmassene som skaves av i området for ny dam vil legges i foten av planlagt demning. Her vil massene brukes til revegetering og kamuflering av dammen. Dette tiltaket vurderes ikke å ha negative virkninger for vegetasjonen. Samlet vurderes konsekvensene for vegetasjon som **middels-liten negativ**.

Fugl og pattedyr – status og verdi

Det er registrert fire rødlistede fuglearter i tiltaksområdet, fiskemåke, rødstilk og strandsnipe. Det er gjort flere registreringer av et storlom-par (NT, nær truet) i Kvannvatn, senest jevnligte observasjoner sommeren 2011. Storlommen ble observert utenfor den nordligste av holmene i sydenden av vannet. I ettertid er det gjort flere observasjoner av storlom, senest sommeren 2011 uten at det er observert unger. Gjentatte registreringer av to voksne storlom uten unger over flere år skaper usikkerhet omkring Kvannvatn som hekkelokalitet. Ut fra føre var prinsippet iht. naturmangfoldlovens § 9 om kunnskapsgrunnlaget, tillegges det vekt at det finnes en sannsynlig hekkelokalitet med et storlompar i egnet biotop i hekkesesongen. Forekomsten av pattedyr skiller seg ikke ut som spesielt interessant i regionen, men jerven gir likevel verdien middels. Fugle- og pattedyrfaunaen vurderes som relativt vanlig, men **verdien vurderes som middels** på grunn av de registrerte rødlisteartene, og særlig det at det kan finnes hekkende storlom i vannet.

Fugl og pattedyr – omfang og konsekvens

Dersom anleggsarbeid forekommer i hekkeperioden vil dette kunne forstyrre fugler, og i verste fall vil det resultere i et års mislykket hekking. Det er sannsynlig at rovfugl-lokaliteter igjen vil benyttes etter at anleggsperioden er avsluttet.

En regulering som ikke ivaretar lommen i hekkeperioden vil ødelegge vannet som hekkelokalitet. En ujevn eller regulert vannstand vil føre til at avstand fra vann til reir blir for stor, eller at eggene blir oversvømt. Tiltakshaver har valgt regulerings høyden (473) med fokus på at lommen fortsatt skal kunne ha øyer som hekkeområde etter utbygging. Ved denne regulerings høyden vil den største øya syd i vannet fortsatt ha et areal på 2 mål, noe som vurderes som tilstrekkelig for at lommen skal kunne finne reirplass. Da lommen pleier å legge egg så fort som vannet rundt hekkeplassen går opp, er det ifølge Norconsults naturforvalter Eirik Thorsen viktig å holde vannstanden stabil i seks uker fremover. Basert på bilder antas det at vannet rundt holmene går opp ca. 15.juni. Magasin vannstanden holdes derfor konstant fra antatt hekketidspunkt den 15. juni og seks uker fremover til 31.juli.

Fiskemåke velger gjerne reir i tilknytning til holmer eller andre områder hvor den har god oversikt og kan unngå predatorer. Den er likevel mer tilpassingsdyktig, og ikke like sårbar som storlommen for vannstands endringer da den ofte velger hekkeplass lengre fra vannet.

Rødstilken legger eggene sine i en gresstue eller grop på bakken, og oppholder seg i tilknytning til myrområder slik som innerst i Kvannvatnet. Oppdemmingen vil ikke oversvømme disse myrområdene i nordenden av vannet og rødstilken vil fortsatt finne egnet reirplass og fortsette å hekke her. Tilsvarende vil strandsnipe som i dag hekker ved vannet fortsatt kunne finne egnet habitat ved en regulering av vannstanden.

Av de fire rødlistede fugleartene er det storlommen som vil være mest sårbar i forhold til en regulering av Kvannvatnet. Stabil vannstand i hekkeperioden og opprettholdelse av en holme med areal på 2 mål vurderes å kunne opprettholde leveforholdene for storlommen slik at omfanget vurderes å være lite-middels negativt. Dette gir **liten negativ konsekvens** for fugl og pattedyr i Kvannvatn.

5.7 Akvatisk miljø

Kvannvatnet er karakterisert som bredpåkviket, turbid og moderat kalkrik (Direktoratet for naturforvaltning, KLIF, 2011). Vassdraget kan i tiltaksområdet ikke karakteriseres på en måte som gjør at det er sårbart ift rødlistede Naturtyper i Norge, NiN (Lindgaard, et al., 2011).

Fisk og ferskvannsorganismer – status og verdi

Kvannvatn ble regulert på slutten av 60-tallet, og røya i Kvannvatn er satt ut på 70 tallet, da det antakelig var mest ørret i vannet. Det forekommer ikke lenger erosjon og utvasking av partikler i den oppdemte sonen knyttet til denne reguleringen. Fiskeundersøkelsene som ble gjennomført sommeren 2011 avdekket at det i dag trolig ikke finnes ørret i Kvannvatn, eller at bestanden er svært tynn. Det har imidlertid gått 30-40 år siden utsettingene, og det foregår i dag naturlig årlig rekruttering i Kvannvatn. Bestanden vurderes derfor å være en naturlig del av innsjøen i dag. Fisken benytter innløpselvene i nordøstenden av vannet som oppvekstområde, men ungfisken benytter sannsynligvis strandsonen i vannet også. Røya har normal-høy kondisjon, flott rød kjøttfarge og har vokst seg til en størrelse som er attraktiv både som mat- og sportsfisk. Kvannvatn vurderes å ha **middels verdi** for fisk og ferskvannsorganismer. Detaljer fra prøvefisket finnes i miljørapporten.

Fisk og ferskvannsorganismer – omfang og konsekvens

Eventuell avrenning fra anleggsarbeidet vil ha konsekvenser nedstrøms dammen og i liten grad i Kvannvatn og omfanget av slikt arbeide blir lite. Omfanget vurderes som lite og konsekvensen for fisk vurderes å være ubetydelig-liten negativ i anleggsfasen.

Det er godt kjent at vannstandsvariasjoner i reguleringsmagasiner kan ha uheldige virkninger, både for bunndyr og fiskesamfunn og at organisk materiale i strandsonen blir vasket ut og forsvinner over tid. Vekslinger i vannstand mellom HRV og LRV medfører også erosjon som følge av bølgeslag og isskuring, og en slik erodering er uheldig for produksjonen av bunndyr og fisk over tid. Det kan forventes en næringsanrikning i vannet som kan gi en øking i mengden av bunndyr og plankton, og dernest gi bedre vekst hos fisk de første årene etter regulering, men ettersom utvasking avtar vil næringstilførselen igjen synke. Nedtapping og tørrlegging av bunndyr vil kunne gi en endring i sammensetningen av næringsdyr som kan ha uheldige virkninger for fisk.

En heving i vannstanden vil redusere arealet i den nederste delen av dagens innløpselv til Kvannvatnet. Denne elvestrekningen har funksjon som oppvekstområde for røyeunger. Det vil også være oppvekstområder i strandsonen som oversvømmes og forringes. En må regne med at det tar tid før den nye reguleringssonen i vannet vil fungere som gode oppvekstområder, og en kan tenke seg et scenario med økt predasjonsfare for ungfisk, og påfølgende nedgang i rekruttering. Røya i Kvannvatn gyter antakelig på ulike dyp i sjøen og muligheten for gyting vil derfor opprettholdes også etter oppdemming av vannet. Liten næringstilgang kombinert med god rekruttering vil kunne medføre at røyebestanden dreier i retning av en mer småvokst type etter regulering. Omfanget av en regulering vurderes som middels negativt, og dette gir en **middels negativ konsekvens** for fisk og ferskvannsbiologi.

5.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag

Kvannvatn og Sagelva inngår ikke i verneplan for vassdrag. Elva er en del av nedslagsfeltet til Rana-vassdraget som er et nasjonalt laksevassdrag. Tiltaksområdet er langt oppstrøms anadrom strekning og tiltaket forventes ikke å medføre endringer i vannkjemiske forhold eller temperatur som kan ha konsekvenser for laksen.

5.9 Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON)

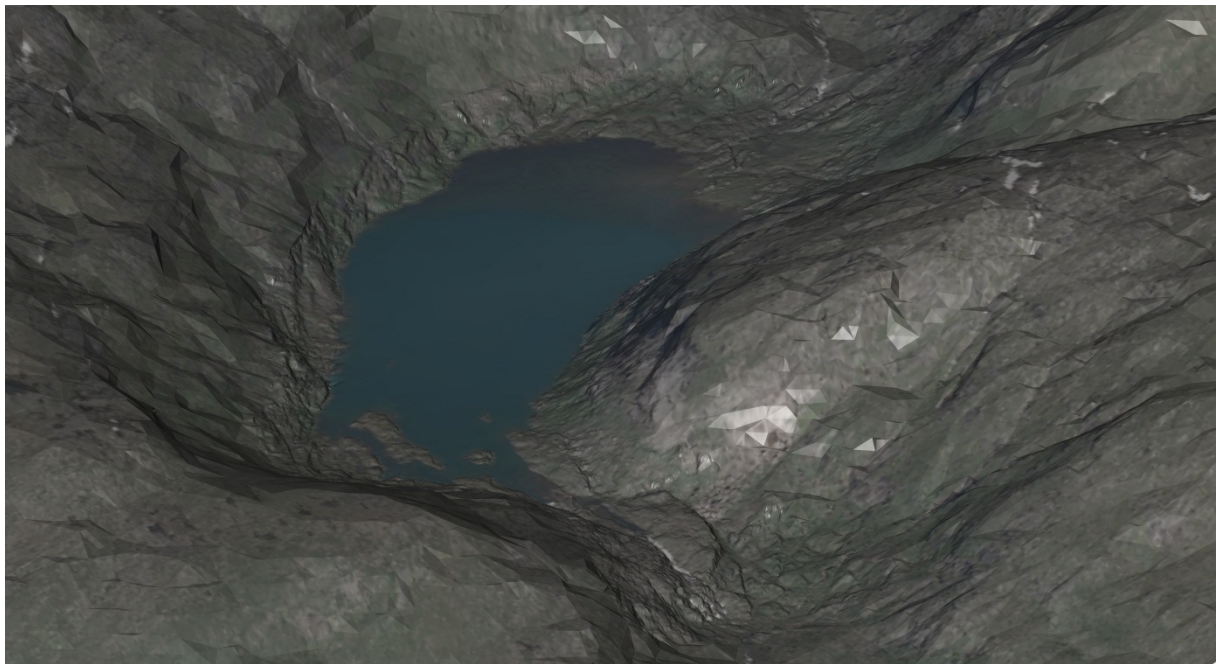
Status og verdi

Størstedelen av Kvannvatn ligger i følge INON-databasen i dag innenfor et større inngrepsfritt område i kategori 1-3 km fra nærmeste inngrep. Østre del av Kvannvatnet ligger i kategori 3-5 km fra

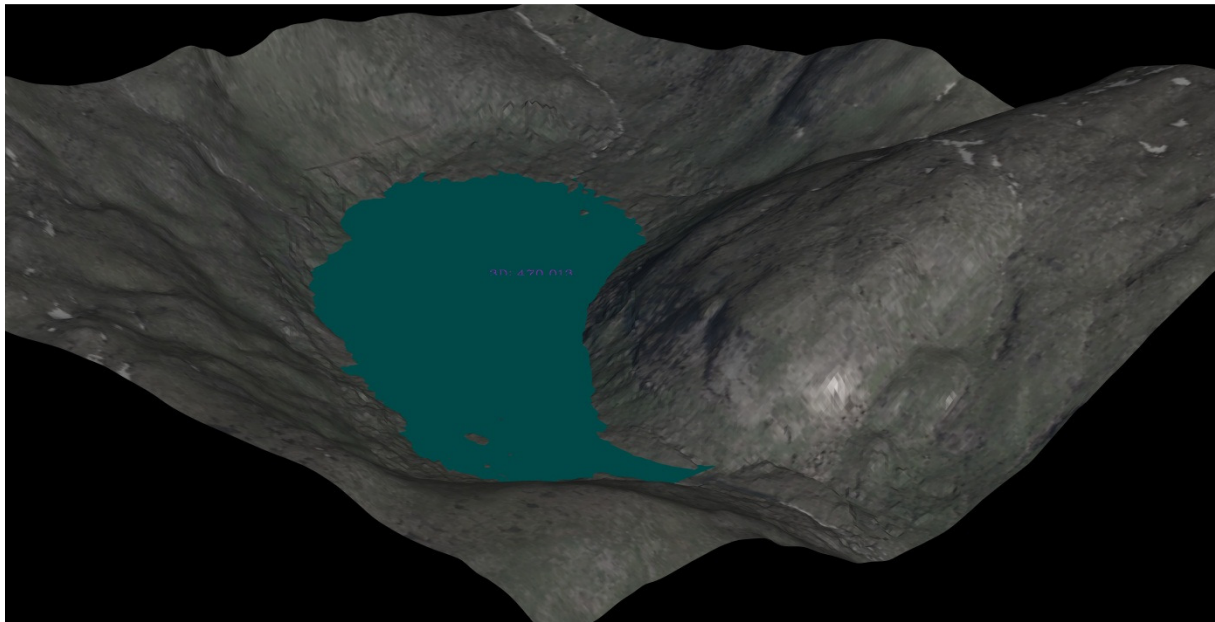
nærmeste inngrep. Situasjonen er likevel mer sammensatt enn dette. Inntaksdammen til Kvannvatnet kraftverk ligger ca. 500 meter nedstrøms Kvannvatnet, og denne er ikke tatt med i grunnlaget fra 2008. Kvannvatnet er regulert opp 3 meter i forbindelse med vannforsyning til Storforshei på slutten av 1960-tallet med konsesjon på HRV (470) og LRV (467). Dersom en legger disse vurderingene til grunn vil områdets verdi i forhold til INON-grunnlaget nedskrives (se miljørapport for vurdering). Kvannvatnet ligger i et område med urørt preg der naturelementene er dominerende. Tiltaksområdet har visuelle kvaliteter som er representative for landskapet i lavfjellsområder i regionen, med frodig vegetasjon og særegne elveformasjoner. Likevel har selve vannet med sine øyer spesielle visuelle kvaliteter som er mindre vanlige i området, noe som høyner verdien. Tiltaksområdet vurderes med bakgrunn i INON grunnlag beregnet i 2012 å ha **middels verdi** for landskap.

Omfang og konsekvens

Vannstandshevingen (til kote 473) medfører neddemming av ca. 0,95 km². Av dette arealet utgjør fast land 0,82 km². Småholmene som finnes der i dag utgjør ca. 650 m² og disse blir helt borte. To større holmer i sydenden av vannet reduseres fra hhv. 12600 m² i dag til 2000 m², og 1.980 m² i dag til 200 m² etter heving. Totalt sett vil altså antall og størrelse på holmer reduseres betydelig. Det vil dukke opp noen nye, mindre holmer i nordenden av vannet. Arealtapet langs land vil være mest fremtredende ved de slake partiene i innløpsenden av vannet, og i den sydvestre delen.



Figur 26. På sydenden av vannet er i dag flere holmer synlige. Bildet viser en visualisering for vannstand på kote 470. Visualiseringen er laget på grunnlag av digitale data av Norconsult.

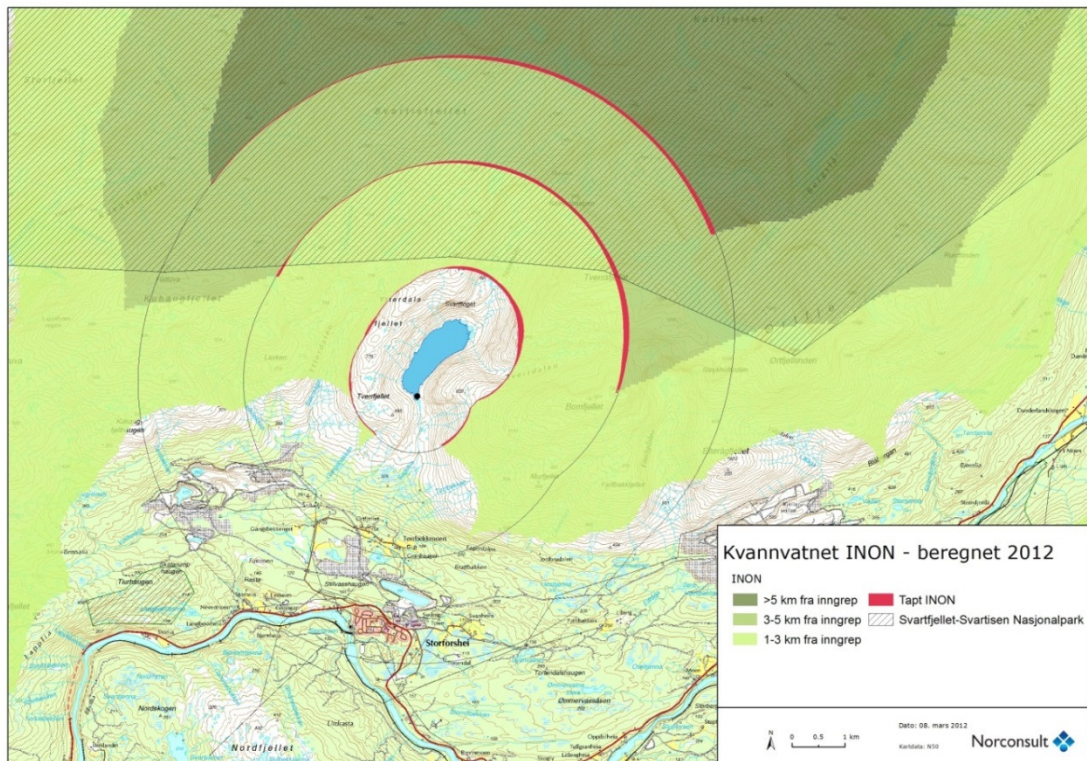


Figur 27. Holmene i sydenden av vannet blir borte eller reduseres i areal ved HRV=473, mens i nordenden dukker det opp noen nye. Bildet er en visualisering som er laget på grunnlag av digitale data av Norconsult.

Fossen i Sagelva nedstrøms dammen vil ikke endre seg stort sammenliknet med i dag etter utbyggingen i de periodene området brukes av flest turgåere, og omfanget vurderes å bli lite.

Det som gir størst negativ effekt og en forringelse av områdets visuelle kvaliteter er selve damkonstruksjonen. Inngrepene som finnes i området ved Kvannvatnet i dag er å regne som relativt småskala inngrep, men bygging av en ny og større dam vil forsterke det utbyggete preget. Det vil dannes en utvidet regulering- og utvaskingsone i Kvannvatn sammenliknet med i dag, men denne blir sjelden synlig for folk da vannet er på sitt laveste mens det fortsatt er dekket av is og snø. Bygging av en ny hytte som erstatning for den eksisterende vil legge beslag på et areal på ca. 100 m² og bli en panelkledd bygning med takstein eller torv på taket. Endringen vil fremstå som et positivt element i landskapet sammenliknet med den forfallene hytta som står der i dag.

Prosjektet vil gi et samlet INON tap på 1,25 km² sammenliknet med dagens situasjon pga. ytterligere 3 meter heving. Størstedelen av tapet ligger innenfor Saltfjellet-Svartisen nasjonalpark, og dette tillegges verdi. Utbyggingen vil gi en reduksjon av verneverdiene innenfor nasjonalparken, og reduksjonen skjer innenfor det nest største arealet av sammenhengende villmarkspregede områder (>5 km fra tyngre tekniske inngrep) som er igjen i Nordland, etter Børgefjell Nasjonalpark. Tapet er likevel av en såpass marginal størrelse at omfanget ikke regnes som dramatisk, og konsekvensen vurderes å være begrenset for INON.



Figur 28. INON-områder som går tapt som følge av tiltaket (røde "kanter").

Dersom det beregnede INON-grunnlaget legges til grunn har tiltaket et middels negativt omfang, og en tilsvarende **middels negativ konsekvens** for landskap og INON.

INON sone	Areal som endrer INON status
1-3 km fra inngrep	0,29 km ²
3-5 km fra inngrep	0,50 km ²
>5 km fra inngrep	0,48 km ²

Alle tall i km²

5.10 Kulturminner og kulturmiljø

Status og verdi

Det er registrert en samisk kokegrop i østenden av Kvannvatn. Gropa ligger på en tuet sandig flat rygg nær bekk, opprinnelig på høydedrag bak strandlinja til Kvannvatn. Kokegropa er automatisk fredet etter kulturminneloven av 1978. Det er tidligere gitt dispensasjon til utgraving av gropa fra Sametinget innen 2008 uten at dette har blitt benyttet. Tiltakshaver har i 2012 søkt Sametinget om lov til å foreta utgraving på nytt. Funnet av et samisk kulturminne tyder på at Kvannvatnet ligger i et område med potensial for funn av samiske kulturminner. Tiltaksområdet vurderes å ha **liten - middels verdi** for kulturminner.

Omfang og konsekvens

Det samiske kokegropa som i dag ligger på land i nordøstre delen av Kvannvatnet vil ved en oppdemming til 473 bli liggende under vann. Det er tidligere gitt dispensasjon fra kulturminnemyndighetene til å foreta en utgraving, men fristen har gått ut. Tiltakshaver har på nytt

søkt om tillatelse til en slik utgraving. Forutsatt at det samiske kulturminnet graves ut før utbygging og regulering av Kvannvatnet vil tiltaket ha **ubetydelige konsekvenser** for kulturminner.

5.11 Reindrift

Status og verdi

Tiltaksområdet ligger i Saltfjellet reinbeitedistrikt i Nordland reinbeiteområde og har et areal på 5835 km². I driftsåret 2009/2010 var det registrert en vinterflokk før kalving på 3780 dyr i distriktet (pr. 1.april 2010), og den totale slaktevekta den høyeste i Nordland på over 17,5 tonn. Slaktevekta var ca. 10 tonn lavere enn for driftsåret 2008/2009. Tiltaksområdet ligger innenfor større bruksområder med funksjon som vår-, sommer-, høstvinterbeite og vinterbeite. Det ligger to trekkleier på det nærmeste ca. 2 km unna tiltaksområdet, henholdsvis ved Ytterdalsfjellet og sydvest for Tverrfjellet. Oppdateringer reinbeitedistriktet har gjort på arealbrukskartet vinteren 2010/2011 viser et oppsamlingsområde (nr. 19) med grense ca. 500 meter nedstrøms utløpet av vannet, samt en plass for oppsett av midlertidig gjerde ved Ytterdalen, nr. 60 (under en sesong). Reinbeitedistriktet opplyser at det foregår noe flytting av reinen i den søndre delen av vannet nært utløpet vinterstid. I tillegg foregår det noe beite i de nordre delene av Kvannvatnet, på rabbene der det vokser reinlav. Det har ikke foregått kalving de senere årene, og dette finner stort sett sted noe lenger unna. Området i nordenden av Kvannvatnet vurderes å ha middels god produksjon av næringsplanter for reinen og middels bruksfrekvens. Tiltaksområdet er ikke unikt da det finnes tilsvarende beiteressurser i området, og det vurderes å ha en **liten-middels verdi** for reindrift.

Omfang og konsekvens

Det vil i anleggsfasen bli sprengningsarbeider og økt aktivitet i tiltaksområdet som vil forstyrre reinens arealbruk, og hovedtyngden av menneskelige forstyrrelser er konsentrert til denne perioden. Det foregår ikke kalving i området, og problematikk i forbindelse med sprenging knyttes derfor til flytting av dyr og beite. Dersom anleggsarbeid unngås i perioder med flytting av rein, eller når reinen beiter i området vil omfanget reduseres. Dette gir et lite negativt omfang og **liten negativ konsekvens** i anleggsfasen.

I driftsfasen knyttes mulige virkninger på reinen til dammen og regulering av vannstanden. Tamreinen er sensitiv for inngrep og nye installasjoner i dens leveområde, og har et naturlig instinkt for flukt ved menneskelig tilstedeværelse. Det vil likevel være liten forskjell på dagens situasjon mtp selve dammen, og reinens adferd i forhold til denne.

Den største utfordringen vil være for rein som krysser vannet i sydenden der dammen bygges. Om vinteren vil det kunne være vanskelig å få dyra til å krysse isen hvis det blir høye iskanter som følge av regulering. Høyere reguleringshøyde øker også faren for utrygg is på vannet.

Noe beiteareal i nordenden av vannet vil gå tapt som følge av oppdemmingen. Det er vanskelig å si hvordan reinen vil endre arealbruken som følge av utbyggingen, men da reinen har store tilgjengelige beitearealer utenfor tiltaksområdet er det sannsynlig at virkningene blir svært lokale.

Tiltaket vil stort sett ikke endre ressursgrunnlagets kvalitet og vurderes å ha et lite omfang. Tiltakets konsekvens vurderes å være **liten negativ** for reindriften i driftsfasen.

5.12 Jord- og skogressurser

Det er ikke registrert skog- eller jordbruk i tiltaksområdet. Det er avmerket beiteområde for sau og storfe som på det nærmeste ligger ca. 800 meter sydvest for den planlagte dammen. Dyrene er på beite fra 10. juni til 4. september, eller når det er bart. Ellers er området avmerket som beiteområde for rein. Tiltaksområdet vurderes å ha liten verdi for jord- og skogbruksressurser.

Det eksisterer i dag en anleggsvei som går fra Storforshei opp mot inntaksdammen til Kvannvatn kraftverk. Transport av materiell vil foregå med snøscooter om vinteren eller med helikopter. Det vil således ikke hugges skog, eller gjøres skade i terrenget ifm. frakt av utstyr. Det blir noe tap av beiteareal for sau, særlig i nordenden av vannet der terrenget er flatere enn ellers ved vannet. Omfanget vil bli relativt begrenset, og tiltaket vurderes å ha **liten negativ konsekvens** for jord- og skogbruk.

5.13 Ferskvannsressurser

Kvannvatn dam ble bygget for å regulere tilsiget til et vannverk. Sagelva Minikraft AS har overtatt dammen høsten 2012 fra Rana kommune. I forbindelse med overdragelsen av dammen ble det inngått en avtale mellom Sagelva Minikraft AS og kommunen som regulerer hvordan dammen skal reguleres for å bibeholde sin funksjon som vannmagasin.

Vannverket har inntak ved kote 190. Selve vannverket står på kote 120.

Sagelva har ingen funksjon som drikkevannskilde for enkelte husholdninger, for jordvanning eller for industri.

Tiltaket vil ikke ha konsekvenser for ferskvannsressurser.

5.14 Brukerinteresser

Status og verdi

Kvannvatn ligger ca. en km fra Saltfjellet – Svartisen Nasjonalpark, et område som benyttes til turgåing, friluftsliv, jakt og fiske. Det er ikke statlig sikra friluftsliv i tiltaksområdet. Det går sti fra Ørtfjellet og opp til Kvannvatn. Denne brukes hovedsakelig i forbindelse med bærplukking, jakt og fiske. Det er fullt mulig å ta seg frem langs Kvannvatnet på vestsiden, mens det på østsiden er stedvis bratt og ulendt. Det foregår et begrenset omfang med fritidsfiske i Kvannvatnet. I tidligere tider gikk ferdselsveien fra Stormdalen til Mo forbi Kvannvatnet, og denne turruta benyttes av enkelte turgåere også i dag.

Det foregår jakt etter småvilt som rype, tiur, orrfugl og hare i området. Sturviltjakt etter elg forekommer også. Jakta foregår i hele området rundt Kvannvatnet innover fjellet og nedover i lia mot Storforshei. Det er ikke organisert salg av jaktkort på privat grunn, bare på statens grunn.

Rana Turistforening opplyser at de ikke har organiserte ruter eller turopplegg i tiltaksområdet, og at tiltaksområdet benyttes i begrenset grad til turgåing. Det foregår kun sporadisk skigåing i tiltaksområdet, og det kjøres ikke opp løyper der. Selv om området ved Kvannvatnet benyttes til friluftsliv i en viss grad skiller det seg ikke ut som viktig i området. Landskapets egenart og nærheten til nasjonalparken gjør likevel at Kvannvatnet har verdi for naturopplevelsen. Verdien vurderes som **liten-middels** for friluftsliv.

Omfang og konsekvens

Anleggsperioden vil være forstyrrende for selve naturopplevelsen for de som benytter området til friluftsliv. Tiltaket vurderes i liten grad å ha innvirkning på jaktinteressene i området. Fritidsfiske i Kvannvatnet kan forventes å påvirkes noe negativt av tiltaket. En utvidet regulering av Kvannvatnet vil gi mer ustabil is, og det tenkes at særlig langs kantene vil det by på utfordringer for langrennsløpere. Det foregår likevel lite turgåing i området og omfanget er begrenset.

Det mest problematiske med dammen er at den vil virke skjemmende for naturopplevelsen for de som ferdes i området. Både de som ferdes opp til og langs vannet, og turgåere som vandrer på de høyere ryggene ved Kvannvatnet vil oppleve dammen som et landskapsmessig inngrep. Det er likevel

formildende at det allerede finnes en dam ved Kvannvatnet, og at det er bygget ut et småkraftverk i Sagelva. Tiltaket vurderes å ha **liten negativ konsekvens** for friluftsliv.

5.15 Samfunnsmessige virkninger

Kommunen og fylkeskommunen vil få inntekter fra eiendomsskatt, naturressursskatt og konsesjonsavgift. I tillegg plikter Sagelva Minikraft å levere konsesjonskraft til kommunen.

Konsekvensgraden i driftsfasen blir liten positiv

Utbyggingen vil gi økt lokal byggeaktivitet i anleggsfasen og på sikt krever kraftverket regelmessig tilsyn og vedlikehold og bidrar til lokal sysselsetning. **Konsekvensgraden i anleggsfasen settes til liten positiv**

5.16 Kraftlinjer

Tiltaket krever ingen endringer i kraftnettet.

5.17 Dam og trykkrør

Det er ikke planlagt endringer i vannveien til kraftverkene som omfattes av omsøkt tiltak.

5.18 Ev. alternative utbyggingsløsninger

Det har vært vurdert en større reguleringsøkning (høyere HRV). Dette er blitt forkastet med hensyn til miljøet, for å bevare holmer som hekkeplasser for Storlom.

5.19 Samlet vurdering

Tabell 8 og Tabell 9 viser en oppsummering av miljø- og samfunnskonskvensene. For temaene som er behandlet i miljørapporten er konsulentens vurdering overtatt. Temaene som søker har komplettert med er markert med en stjerne.

De største konsekvenser for det biologiske mangfoldet i driftsfasen er for temaene vegetasjon og naturtyper(liten - middels konsekvens)og for tema fisk og ferskvannsressurser (middels negativ konsekvens). I anleggsfasen konsekvensgraden for biologisk mangfold liten negativ for de fleste temaene.

For de fleste av de øvrige temaene blir konsekvensgraden i driftsfasen liten negativ. For tema landskap og INON blir konsekvensgraden middels negativ på grunn av damøkningen.

I anleggsperioden er konsekvensgraden for de fleste temaene ubetydelig eller liten negativ. For tema ferskvannsressurser er konsekvensgraden foreløpig satt til middels negativ, på grunn av at dammen midlertidlig ikke kan ivareta sin funksjon som vannverksdam. Her er det derimot sannsynlig at man vil kunne avbøte ulempene for å unngå negative konsekvenser.

Tabell 8 Oppsummering av konsekvenser for biologisk mangfold

	Anleggsfase	Driftsfase
Vegetasjon og naturtyper	Liten negativ	Middels-liten negativ
Fugl	Liten negativ	Liten negativ
Pattedyr	Liten negativ	Ubetydelig-liten negativ
Fisk og ferskvannsorganismer	Ubetydelig – liten negativ	Middels negativ

Tabell 9. Oppsummering av konsekvenser for de øvrige miljøtemaene.

	Anleggsfase	Driftsfase
Vanntemperatur og lokalklima*	ingen	ingen
Isforhold*	ingen	liten negativ
Grunnvann*	ingen	ingen
Landskap og INON	Liten negativ	Middels negativ
Kulturminner	Ubetydelig	Ubetydelig
Reindrift	Liten negativ	Liten negativ
Friluftsliv/reiseliv	Liten negativ	Liten negativ
Jord- og skogbruksressurser	Ubetydelig	Liten negativ
Ferskvannsressurser *	Middels negativ ¹⁾	ingen
Samfunnmessige virkninger *	Liten positiv	Liten positiv

1) Kan antageligvis reduseres til ubetydelig gjennom avbøtende tiltak

5.20 Samlet belastning

Det finnes flere småkraftverk i området: Sakrisåga, Sakrisåga 2, Tørrbekken og de tre kraftverkene som inngår i omsøkt tiltak Sagelva 1 og 2 samt Kvannvatn. Dam Kvannvatn eksisterer allerede og ble oppført og brukt som en vannverksdam fram til høsten 2012 når den ble overdratt til Sagelva Minikraft.

Inngrepene er små, men berører de fleste bekker rundt Storforshei. Med unntak av damøkningen har omsøkt tiltak ingen virkning på den samlede belastningen, fordi ingen nye inntak, vannveier eller kraftstasjoner skal bygges. Tiltakets virkning på vannføringen i bekker er også minimalt og bidrar således ikke til å øke belastningen.

Den nye dammen og økt HRV i Kvannvatnet vil øke belastningen noe, særlig i forhold til akvatiskmiljø og landskap.

6 Avbøtende tiltak

Transport av materialer er planlagt om vinteren for å redusere skjemmende inngrep i vegetasjon.

Det legges til grunn planlagt minstevannføring på 35 liter/s om vinteren (1. oktober -30. april) og 135 l/sek om sommeren (1. mai-30. september).

Vannstanden i Kvannvatnet holdes stabil fra 15.juni til 31.juli for å ivareta hekkesuksessen til storlommen i vannet. Dersom lommen ikke finner seg til rette på gjenværende øyarealer vil det vurderes å etablere kunstige øyer/holmer i vannet som erstatter de neddemte naturlige holmene. Dette vurderes i samråd med ornitolog vil følges opp etter utbyggingen.

Det vil inngås dialog med reindriftsnæringen for å avtale perioder for anleggsarbeider, eller eventuelt å lede dyr unna anleggsområdet mens arbeidet pågår. Dette vil minimalisere de negative virkningene for tamreinen.

Den samiske kokegropa i nordenden av vannet graves ut før prosjektstart.

Det er planlagt å følge opp med fiskeundersøkelser for å vurdere reguleringens effekter på røyebestanden.

Det inngås dialog med vannverket for å planlegge hvordan konsekvenser for vannverket kan unngås i anleggsfasen.

Toppmassene som skaves av i området for ny dam vil legges i foten av planlagt demning. Her vil massene brukes til revegetering og kamuflering av dammen.

7 Referanser og grunnlagsdata

Astrup, Marit. 2001. NVE-rapport 2-2001.

Beregning av bestemmende – og median års regulert vannføring for Sagelva i Ranavassdraget, Rana kommune, Nordland; NVE notat NVE 200402620-2.

Beregning av bestemmende- og median års regulert vannføring for Sagelva i Ranavassdraget, Rana kommune, Nordland; NVE notat NVE 200402620-4.

Lingaard, Arild og Henriksen, Snorre. 2001. Norsk Rødliste for naturtyper 2011. s.l.: Artsdatabanken, 2011.

Miljøfaglig vurdering av småkraftverk i Rana kommune", Multiconsult, Miljøfaglig utredning, Bioforsk Nord, 2009.

Regional plan om små vannkraftverk i Nordland. Nordland fylkes kommune, 2012.

ⁱ For hver dag gjennom året (døgnverdi: januar-desember) plottes hhv middel/median- og minimumsvannføringen over en lang årrekke (helst 20-30 år med døgndata).