



Statkraft

REVISJONSDOKUMENT

**Langvatnreguleringen
Statkraft Energi AS**

OKTOBER 2016



Forord

Revisjonsdokumentet for reguleringen av Langvatn er utarbeidet på bakgrunn av et felles kravdokument fra Rana og Hemnes kommuner datert 28. mars 2012 og NVEs *Vedtak om revisjon av konsesjonsvilkår for statsreguleringen av Langvatnet og overføring av Ranaelv til Langvatnet i Rana kommune i Nordland*, datert 2. mai 2013. Kommunenes krav gjaldt både vilkårene i konsesjonen for Langvatn og i konsesjonen for Bjerka-Plura, mens NVEs beslutning innebærer at det skal gjennomføres separate vilkårsrevisjonsprosesser for de to konsesjonene. Statkraft har derfor utarbeidet to separate revisjonsdokumenter. NVE vil behandle de to revisjonssakene parallelt.

I dag står Norge og verden overfor store utfordringer knyttet til klimaendringer. I Energimeldingen (Meld.St. 25 (2015-2016)), som ble lagt fram i april 2016 blir det slått fast at «*Den store regulerbare vannkraften vil fortsatt være ryggraden i energisystemet vårt*» og at «*Norge har et godt utgangspunkt i møte med utfordringene og mulighetene*» fordi «*vi har en energiforsyning med lave klimautslipp*». Norsk energiforsyning domineres av fornybar og fleksibel vannkraft med reguleringsanlegg som også begrenser samfunnets sårbarhet for ekstremvær. Denne reguleringssevnen gjør vannkraft til den smarte løsningen for fremtidens energisystem, som vil inneholde mer uregulerbar kraft fra sol og vind. Energimeldingen fremhever videre at «*Vannkraftproduksjon er viktig i et europeisk klimaperspektiv, og gjør at vi opprettholder forsyningssikkerheten i det norske og nordiske kraftsystemet. Behovet for reguleringssevne og fleksibilitet forventes å øke i årene som kommer*». Regjeringen løfter derfor fram *Styrket forsyningssikkerhet* som ett av fire prioriterte hovedområder for energipolitikken mot 2030.

Rana kommune har fremmet krav som vil gi produksjonstap, mindre sikker energiforsyning, redusert verdiskaping og økt sårbarhet for ekstremvær. Statkraft mener myndighetene bør være restriktive med å innføre vilkår som reduserer produksjonen av fornybar og fleksibel kraft i eksisterende anlegg. Statkraft har fremskaffet mye kunnskap om miljøvirkninger av dagens regulering og har innført ulike tiltak som begrenser påvirkningen av selskapets aktivitet.

Forhold knyttet til fisketrapp i Reinforsen og fiskesperre i utløpet fra Langvatn kraftverk, som omfattes av kravene fra kommunen, har blitt avklart mellom Miljødirektoratet og Statkraft i etterkant av at kravene ble fremmet. Temaene blir omtalt i revisjonsrapporten.

I etterkant av beslutningen om åpning av vilkårsrevisjoner er det også gjennomført en regional prosess etter vannforskriften, som resulterte i regional vannforvaltningsplan vedtatt av Nordland Fylkesting i desember 2015.

Revisjonsdokumentet følger oppsatt mal for revisjonsdokument som beskrevet i «Retningslinjer for revisjon av konsesjonsvilkår for vassdragsreguleringer», utgitt av Olje- og energidepartementet 25. mai 2012, slik NVE har bedt om.

Lilleaker, september 2016



Hilde Bakken
Konserndirektør Statkraft

Innhold

Forord	1
Innhold	3
1 Oversikt over gitte konsesjoner	7
2 Omfang og virkeområde for de konsesjoner som skal revideres	7
3 Oversikt over Langvatnreguleringen	9
3.1 Introduksjon - naturforhold	9
3.2 De tekniske anlegg	10
3.2.1 Langvatn og overføringer	10
3.2.2 Langvassåga	10
3.2.3 Reinforsen dam	11
3.2.4 Langvatn kraftverk	12
3.2.5 Reinforsen kraftverk	12
3.2.6 Ranelva nedstrøms samløpet med Langvassåga	12
4 Hydrologiske forhold	13
4.1 Vannføring i elver	13
4.1.1 Ranelva	13
4.1.2 Røvassåga	14
4.1.3 Langvassåga	15
4.1.4 Totalfelt Reinforsen	16
4.1.5 Nedstrøms Reinforsen	19
4.2 Vannstander i magasiner	20
4.2.1 Historiske vannstandsvariasjoner	20
4.2.2 Utveksling av vann mellom Langvatn magasinet og Reinforsen magasinet	21
4.2.3 Flomtap fra magasinene	22
4.3 Flommer	22
4.4 Lavvannføringer	23
4.5 Vanntemperatur	24
4.6 Isforhold	24
5 Manøvreringsreglementet og manøvreringspraksis	24
5.1 Manøvreringsreglementet	24
5.2 Manøvreringspraksis	24
5.3 Flomtap fra magasinene	27
5.4 Manøvreringstiltak for å begrense miljøvirkninger	27
5.4.1 Langvatn kraftstasjon	27

5.4.2	Langvatn	27
5.5	Hendelser med relevans.....	27
6	Kraftproduksjonen og betydning av de ulike elementer	28
7	Oversikt over utredninger, skjønn og utførte avbøtende tiltak	28
7.1	Utførte nyere utredninger	28
7.2	Gjennomførte skjønn	28
7.3	Utførte avbøtende tiltak	29
8	Erfarte skader og ulemper.....	29
8.1	Fisk og fiske.....	29
8.1.1	Langvatn	29
8.1.2	Ranelva.....	29
8.2	Friluftsliv og ferdsel.....	30
8.3	Erosjon og sedimentering.....	30
8.4	Vannkvalitet	31
8.4.1	Ranelva.....	31
8.4.2	Langvatn og Langvassåga.	31
9	Status i forhold Vannforskriften	31
10	Vurderinger av eksisterende vilkår og av de innkomne krav.....	32
10.1	Krav knyttet til manøvreringsreglementet.....	32
10.1.1	Endret minstevannføring over Reinforsen (4.2.1)	32
10.1.2	Tiltak for å hindre at fisk blir stående i utløpskanal fra Langvatn kraftverk (4.2.4).....	33
10.1.3	Glomådeltaet landskapsvernområde – utredninger / undersøkelser (4.5).....	34
10.2	Krav knyttet til standardvilkårene.....	35
10.2.1	Laksetrapp i Reinforsen (4.2.2)	35
10.2.2	Vandringshinder mot Langvassåga (4.2.3)	36
10.2.3	Tiltak for å hindre at fisk blir stående i utløpskanalen fra Langvatn kraftverk – utredninger/undersøkelser (4.2.4).....	36
10.2.4	Settefisk (4.2.5).....	36
10.2.5	Undersøkelser (4.2.5).....	36
10.2.6	Forurensning – Partikkelutslipp til Ranfjorden (4.3)	37
10.2.7	Terskler - undersøkelser (4.4)	37
10.3	Andre krav	37
10.3.1	Midler til opphjelpe av fiske, vilt og friluftsliv (4.2.6)	37
10.3.2	Merking av usikker is (4.6).....	38
10.3.3	Forbygning, Utvasking elvebredder Røssvoll/Skonseng (4.6)	38

10.3.4	Vannmerker (4.6).....	38
10.3.5	Krav om næringsfond (4.7).....	38
10.3.6	Krav om årlige konsultasjonsmøter mellom konsesjonær og kommunen (4.8)	38
10.3.7	Krav: Avvikshåndtering (4.8)	39
11	Forslag til endringer i vilkårene, aktuelle avbøtende tiltak og muligheter for O/U prosjekter	40
11.1	Endring i vilkår og avbøtende tiltak.....	40
11.2	Uhensiktsmessige vilkår	40
11.2.1	Fløtning	40
11.2.2	Bygging og drift av stamlaksbasseng, klekkeri og alegg for oppdrett av settefisk	40
11.2.3	Anordnes og holdes i drift et automatisk varslingsanlegg	41
11.2.4	Fiskesperre i Langvatn	41
11.3	Nye utbyggingsprosjekter	41
11.3.1	Aktuelle opprusting- og utvidelsesplaner.....	41
	Referanseliste.....	42
	Vedlegg.....	42

1 Oversikt over gitte konsesjoner

Reinforsen kraftstasjon ble bygget i 1925 av Dunderland Iron Ore Company som trengte strøm til oppredning av jernmalm fra gruvedriften i Dunderlandsdalen. Reinforsen var da den største kraftstasjonen på Helgeland (3,4 MW). I 1950 ble kraftstasjonen overtatt av staten og eies i dag av Statkraft Energi AS. Kraftstasjonen er konsesjonsfri, men vannføringen i Ranelva ved Reinforsen reguleres i henhold til konsesjonen for Langvatnreguleringen.

Da Stortinget i 1946 fattet vedtak om å bygge jernverk i Mo i Rana var det en forutsetning å levere kraft til jernverket fra Glomfjord kraftverk i Meløy kommune. Imidlertid kom Norsk Hydro våren 1947 med et tilbud om å overta Glomfjordkraften som de trengte for å drive en ammoniakkfabrikk i Glomfjord. På denne bakgrunn omgjorde Stortinget samme året vedtaket om overføring av kraft fra Glomfjord til Rana, og vedtok i stedet utbygging av Røssåga for kraftlevering til jernverket. Dette var opptakten til statens kraftutbygging på Helgeland. Elektrisitetsforsyningen på Helgeland var på dette tidspunktet svært dårlig. Av Midt-Helgelandområdet 49100 innbyggere, manglet over halvparten elektrisitet så sent som i 1953.

Drift av jernverket i Mo, etablering av aluminiumsverk i Mosjøen i 1958, og planer om koksverk og ammoniakkfabrikk i Mo gjorde at myndighetene så et stort behov for ytterligere kraftmengder i regionen som Røssågaverkene ikke kunne dekke alene. Som første del av en større kraftutbygging i Rana ble det vedtatt å bygge Langvatn kraftstasjon. I 1961 ble det fremlagt en tilråkning fra Industridepartementet til Stortinget, St.prp.nr.71 (1960-61) om statsregulering av Langvatn i Nord-Rana og overføring av Ranelva til Langvatn. Reguleringsbestemmelser og manøvreringsreglement for statsreguleringen av Langvatn og overføring av Ranelva til Langvatn ble fastsatt ved kongelig resolusjon av 12. mai 1961.

Kraftproduksjon fra Langvatn kraftverk kom i gang i 1964 med en installert effekt på 90 MW og en middelproduksjon på 314 GWh (1981-2010) i året.

Tabell 1 viser en oversikt over konsesjoner og manøvreringsreglement relevant i denne revisjonen av vilkår. Konsesjonstekstene i sin helhet finnes vedlagt dokumentet i Vedlegg 1.

Konsesjon	Beskrivelse
Kgl.res. 12. mai 1961. Statsregulering av Langvatn i Nord-Rana og overføring av Ranaelv til Langvatn.	Tillatelse til å overføre Ranelva til Langvatn ved dam i Reinforsen. Kraftverket utnytter fall mellom Langvatn og sjøen, inkl. gjeldende manøvreringsreglement og øvrige vilkår

Tabell 1 Oversikt over gitte konsesjoner

2 Omfang og virkeområde for de konsesjoner som skal revideres

Statsreguleringen av Langvatn og overføring av Ranelva til Langvatn omfatter «reguleringsbestemmelser for Langvatn og overføring av Ranaelv til Langvatn» samt «manøvreringsreglement for reguleringen og damlukene ved Reinforshei»

Manøvreringsreglement angir reguleringsgrensene, det vil si høyeste og laveste regulerte vannstand, for Langvatn, høyeste regulerte vannstand ved Reinfosshei og krav til vannføring gjennom Reinforsen kraftstasjon og i Reinforsen.

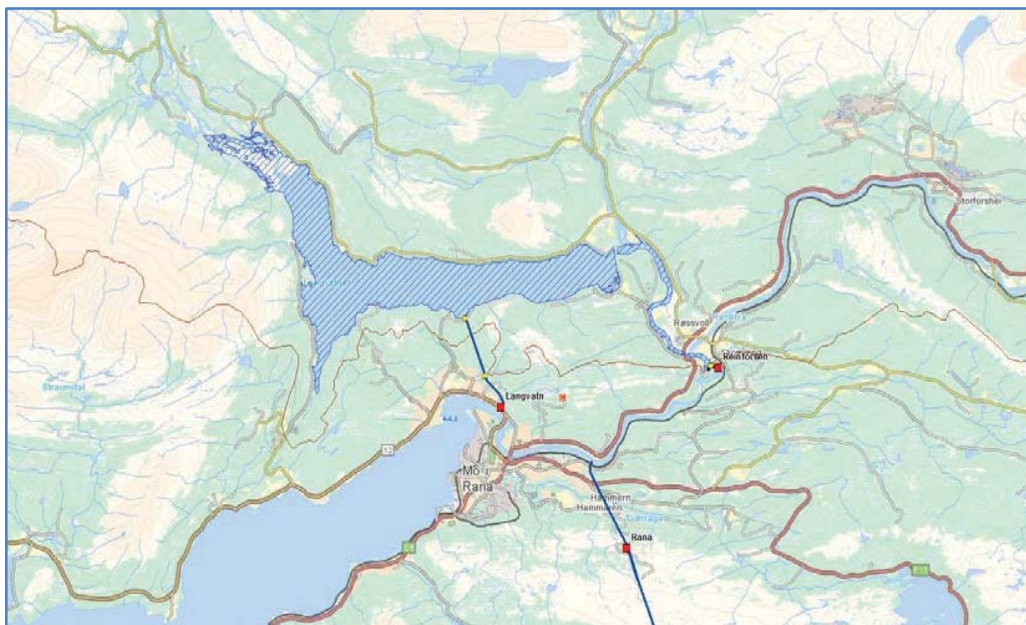


Foto 1 Ranelva, Langvassåga til venstre og Reinforsen i forgrunnen. Kraftstasjonen ses til høyre for fossen.

Figur 1 viser Ranavassdraget med reguleringsanleggene som omfattes av Vilkårrevisjon Langvatn og Vilkårrevisjon Bjerka-Plura.

Vilkårrevisjonen for Bjerka-Plura omfatter anleggene sør for Ranelva og blir omtalt i eget revisjonsdokument og blir behandlet i en separat prosess.

Reinforsen kraftverk er konsesjonsfritt og dermed ikke direkte omfattet av vilkårrevisjonene.



Figur 1 Reguleringsområde Langvatn kraftstasjon. Rana og Reinforsen kraftverk omfattes ikke av denne revisjonen men vises for oversiktens skyld.

3 Oversikt over Langvatnreguleringen

3.1 Introduksjon - naturforhold

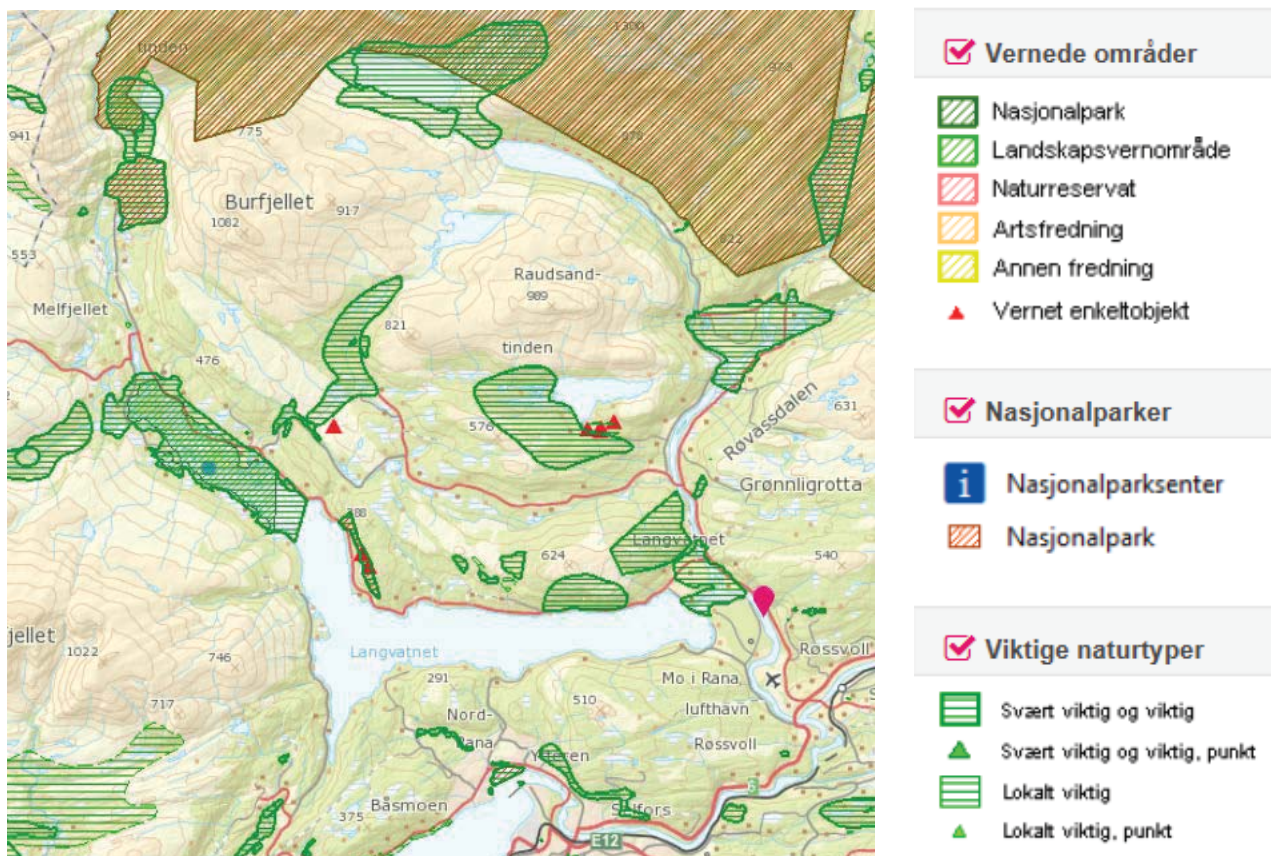
Naturen i Rana danner et landskap med fjorder som skjærer gjennom fjellområder på omkring 700-800 meters høyde. Innerst i fjordene drenerer vassdrag som fra naturens side går flomstore under snøsmeltingen på grunn av avrenning fra store og snørike fjellområder.

Deler av landskapet strekker seg over 1500 meters høyde, og beliggenheten i vestavindsbeltet med mye nedbør fra Atlanterhavet har gitt grunnlag for aktive isbreer, blant andre Høgtuvbreen og Svartisen.

Store deler av berggrunnen er glimmerskifer og krystallinsk kalkstein som ligger i sirkler rundt et granittmassiv som delvis dekkes av Svartisen. De kambrosiluriske bergartene i området er næringsrike, forvitret lett og gir et fruktbart jordsmonn. I dalene danner kalksteinen bratte vegger i dalsidene. Elver som har tært bort kalklag er blitt til underjordiske elver og grotter, blant annet i Røvassdalen.

Det er lite løsmasser i fjellområdene, men i dalene finnes morenedekke, hav- og fjordavsetninger, og breelvavsetninger i de lavestliggende områdene.

Et sletteområde øst for utløpet av Langvatnet består av mektige breavsetninger fra den store isavsmeltingsperioden, blant annet store terrasser som utgjør Langvassheia og det arealet som Røssvoll flyplass ligger på. Ranelva og Langvassåga har erodert disse terrassene ned til et nivå bestemt av fossenakken i Reinforsen.



Figur 2 Glomådeltaet vest i Langvatn og Røvassågas innløp i Langvatn i øst. Ulike verneområder samt Saltfjellet-Svartisen nasjonalpark vist med ulike skraver (kilde: Miljøstatus.no)

Elveavsetninger har dannet delta i Langvatn både ved utløpet av Glomåga i vest og ved utløpet av Røvassåga i øst, se Figur 2. Glomådeltaet i vest er bygd opp av store mengder med løsmasser som breelvene Leiråga (Høgtuvbreen) og Glomåga (Svartisen) har ført med seg. Det meste av deltaet har status som landskapsvernområde, hvor formålet med vernet er å *bevare et viktig våtmarksområde med naturlig tilhørende vegetasjon og dyreliv, spesielt det rike fuglelivet, de botanisk verdifulle myr- og sumpområdene, samt det spesielle deltalandskapet* (Miljøstatus.no). Glomåga frakter store mengder grus og andre løsmasser. Deltasystemet er fremdeles under naturlig utvikling, og dette medfører at enkelte elveløp tørrlegges, mens nye løp blir aktive. Deltaet bygges opp sørøstover inn i Langvatn.

Deltaet øst i Langvatnet, ved utløpet av Røvassåga, mates med løsmasser fra Svartisåga og Blakkåga. Dette deltaet er langt mindre enn Glomådeltaet, og blir begrenset i utstrekning av Langvassåga. Deler av deltaområdet er tatt i bruk til jordbruk, men området er flomutsatt. Overføring av øvre deler av Blakkåga til Storglomvatn (Statsregulering for utbygging av Storglomfjord-vassdragene, 24. juli 1987) har redusert flom- og sedimentbelastningen.

3.2 De tekniske anlegg

3.2.1 Langvatn og overføringer

Langvatn er reguleringsmagasin, og inntaksmagasin for Langvatn kraftstasjon. Langvatn har reguleringsdam ved Reinforsen. Normalvannstanden i Langvatn før regulering var på 43,7 moh, noe som tilsvarer dagens høyeste regulerte vannstand (HRV). Langvatn er i dag tillatt regulert ved 2,7 meter senkning til laveste regulerte vannstand (LRV) på 41,0 moh.

Nedbørfeltet til Langvatn omfatter store deler av Saltfjellets sørlige deler. Den nordvestlige delen av feltet ligger i et nedbørrikt område som i kombinasjon med høye fjell har skapt grunnlag for isbreer. Store snømagasiner i området er vanlig, og fører til at Langvatn har stort tilsig under snøsmeltingen om våren og frem til breavsmeltingen opphører ut på høsten. Hovedtilsiget kommer via Glomåga i nordvest og Røvassåga i nord. Røvassåga har tilsig fra Svartisåga og Blakkåga. Tilførsel fra brefelt bidrar til at elvene om sommeren fører mye breslam. Den groveste fraksjonen sedimenterer i Langvatn.

I 1993 ble øvre deler av Blakkåga med Bogvatn overført til Storglomvatn for utnyttelse i Svartisen kraftverk. Dette brefeltet har et areal på ca. 113 km², og førte til noe redusert tilsig av brevann til Langvatn.

I 1955 ble et felt på om lag 25 km² øverst i Glomåga også overført til Storglomvatn. I tillegg overførte Helgeland Kraft (Sjona kraftverk) i 1974 et felt på 17 km² i øvre deler av Trolldalsåga, som renner sammen med Glomåga like før Langvatn.

Austerdalsvatn, dannet av Austerdalsisen, den sørligste brearmen fra Svartisen, drenerte til Glomåga frem til 1941 fordi breen dannet en demning i Austerdalsvatn mot Svartisvatn. Etter hvert smeltet breen så mye at isdemningen ble ustabil, og vannet drenerte periodevis ned Svartisdalen. For å unngå disse årvisse flommene fra breen (jøkullaup) som førte til skadeflom i Svartisdalen og Røvassdalen, ble det i 1959 sprengt en flomtunnel med sikringsmur som senket Austerdalsvatn slik at vannet fra Austerdalsvatn kunne tappes permanent under isen og ut i Svartisvatn. I dag er breen smeltet tilbake så den ligger utenfor vannet. Senkningen av magasinet har ført til at Kamplielva og noen store bekker som tidligere drenerte vestover til Glomåga har tatt nye løp og renner nå østover. Samlet har dette økt feltarealet for NVEs målestasjon Svartisdal fra 35 til 122 km². Dette har økt tilsiget til Svartisdalen og tilsvarende redusert tilsiget til Glomdalen. Denne tunnelen er Rana kommunes ansvar.

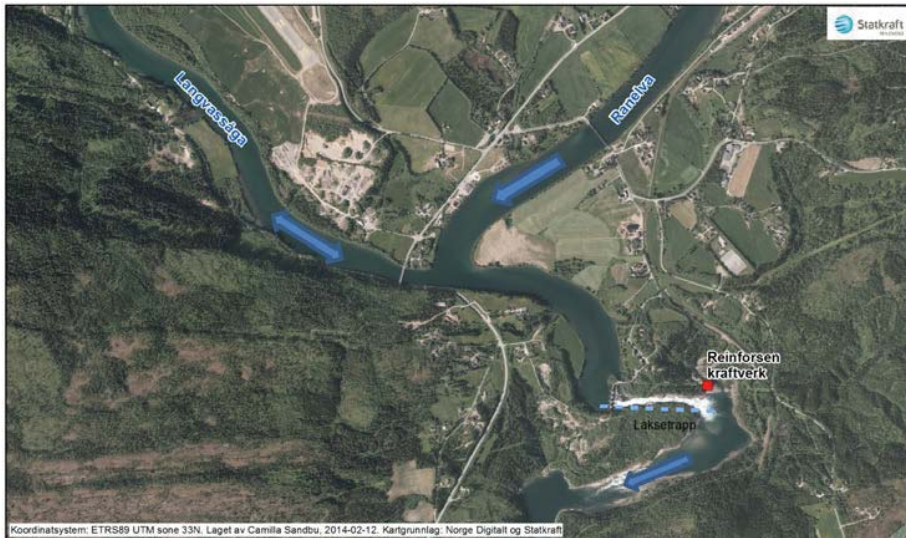
3.2.2 Langvassåga

Langvatn drenerte naturlig via Langvassåga ut i Ranelva ved Reinforsen. Langvassåga har svært lite fall,

og dam Reinforsen har i dag overløp på kote 43,7 tilsvarende høyeste regulerte vannstand i Langvatn. Dette medfører at når Langvatn tappes under kote 43,7 kan vann fra Ranelva renne "opp" Langvassåga og inn i Langvatnet, som illustrert med piler i Figur 3.

Langvassåga og Ranelva renner sammen like oppstrøms Reinforsen.

Se kapittel 5.2 for utfyllende informasjon om faktiske vannføringer og variasjoner i Langvassåga.



Figur 3 Viser forholdet mellom Ranelva og Langvassåga. Som pilene viser kan Langvassåga renne begge veier avhengig av tilsig og vannstand i Langvatn.

3.2.3 Reinforsen dam

Dam Reinforsen, se Foto 2, demmer opp Ranelva slik at vannet renner inn i Langvatn. Oppstrøms dammen er det egen vannvei med inntak til Reinforsen kraftverk.



Foto 2 Reinforsen dam (Foto: Arne Forbord)

Dammen er i klasse 1, er en betongdam med fast betongoverløp på kote 43,7. Dammen har totalt 6 luker. I tillegg finnes én liten luke i inntakskanalen og én i inntakstunnelen. Tappekapasiteten gjennom lukene er om lag 1200 m³/s. Dammen har 10 overløpsfelt med varierende lengde. Ved flom har overløpet en kapasitet på 1300 m³/s ved 0,5 m overløp og 1500 m³/s ved 1,0 m overløp.

3.2.4 Langvatn kraftverk

Langvatn kraftverk ble satt i drift i 1964 med en installert effekt på 90MW fordelt på to aggregater (2x45MW), med en middelproduksjon på 314 GWh (1981-2010). Langvatn kraftverk har lav brukstid (2700 timer) og kjøres som et elvekraftverk da Langvatn magasin kun har en lagringskapasitet på 57,4 Mm³. For å utnytte de store vannføringene på forsommeren er kraftstasjonen en av landets største når det gjelder slukeevne, og ved full drift går det ca 270 m³/s gjennom anlegget. Kraftverket har inntak i Langvatn og utløp i Ranosen. Se omslagsbilde.

3.2.5 Reinforsen kraftverk

Reinforsen kraftstasjon (2x1,7 MW) er et lite elvekraftverk som utnytter fallet i Reinforsen. Reinforsen kraftverk er konsesjonsfritt og omfattes ikke av konsesjonen for Langvatn.

3.2.6 Ranelva nedstrøms samløpet med Langvassåga

Vannføringen forbi Reinforsen er bestemt i konsesjonen for Langvatn reguleringen og blir styrt av tilsiget og kjøringen av Langvatn kraftstasjon. I vinterperioden fra 15. september – 20. mai er kravet i konsesjonsvilkårene «lavvassføringen, inntil 10 m³/s, enten gjennom Reinforsen kraftverk eller gjennom Reinfosdammen», ref. reglementets punkt 4.1. Utenom vinterperioden er det et krav om vannslipp gjennom dammen på minst 20 m³/s. Kraftproduksjon i Reinforsen i denne perioden forutsetter at tilførselen er større enn 20 m³/s.



Figur 4 Ranelva ved Reinforsen. Plura renner ut i Ranelva ved Kobbforsen (Norgeskart.no)

Om vinteren er vanligvis tilsiget så lavt at Langvatn kraftstasjon stoppes og kun Reinforsen kraftstasjon er i drift. Reinforsen kraftverk har i dag en driftsvannføring på 10 - 15 m³/s. Ved lavt tilsig benyttes Langvatn

som magasin for Reinforsen kraftverk.

Magasinkapasiteten i Langvatn er liten i forhold til det store nedbørfeltet og magasinet fylles raskt opp under flom. Alt tilsig som overstiger slukeevnen i Langvatn kraftstasjon vil da gå via Reinforsen. Dette skjer normalt i perioder fra medio mai til medio juli, og det er vanlig med flommer på 500 – 800 m³/s i fossen, se Figur 11.

Utenom flomsituasjoner vil vannføringen rett nedenfor Reinforsen vanligvis være 10-12 m³/s om vinteren og 20-30 m³/s om sommeren.

Ved Kobbforsen kommer tilsiget fra Plura inn fra øst, se Figur 4. Plura er regulert ved dam Kalvatn, hvor det sjelden er overløp, og tilsiget til Ranelva herfra er dominert av restfeltet på 127 km².

Vannføringen i de nederste 5 km av Ranelva påvirkes av kjøringen av Rana kraftstasjon som har en maksimal slukeevne på ca 120 m³/s. I perioder med stort tilsig fra restfeltet, typisk om forsommeren og ved store regnflommer, har driften av Rana kraftstasjon liten effekt på vannføringen i nedre deler av Ranelva. I lavvannsperioder vil kjøringen av Rana kraftverk medføre større påvirkning på vannføringen nederst i elva. Dette er tilfelle om vinteren når tilsiget i restfeltet er lite og behovet for kraftproduksjon er stort.

4 Hydrologiske forhold

I dette kapitlet er det fremlagt data for vannstands- og vannføringsvariasjoner, ekstremverdier i vannstand og vannføring, restvannføringer for berørte elvestrekninger, lavvannskaraktistika for berørte strekninger og informasjon om flomtap på representative eller spesielt viktige steder i vassdraget ut fra driften i konsesjonsperioden.

Der det ikke har foreligget hydrologiske målinger er det utført hydrologiske beregninger basert på sammenlignbare målestasjoner.

4.1 Vannføring i elver

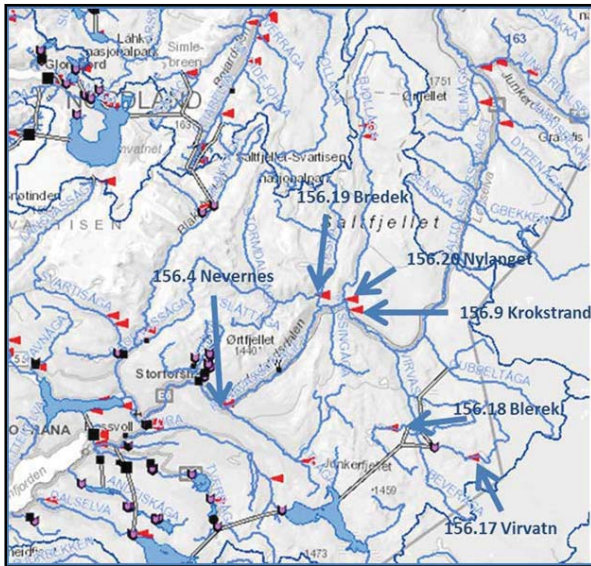
Vannmerker i nedbørfeltet til Rana ved Reinforsen og historiske vannføringsvarisjoner for disse, er beskrevet under, separat for de tre hovedelvene i vassdraget: Ranelva, Røvassåga og Langvassåga. Totalbidraget, fra de tre hovedelvene, er også estimert.

4.1.1 Ranelva

Ranelva renner sammen med Langvassåga rett oppstrøms Reinforsen, og har et naturlig nedbørsfelt på 2035,5 km², som er det klart største nedbørsfeltet av de tre hovedelvene. Nedbørsfeltet strekker seg fra 37 til 1737 m.o.h. Av det naturlige nedbørsfeltet er 374,9 km² øverst i feltet til Virvassåga og i Gubbeltåga overført til Kalvatn magasinet (omfattes av konsesjonen for Bjerka-Plura). Totalt middeltilsig for de overførte feltene er estimert til å være 15,7 m³/s. Mengden overført vann vil være størst om sommeren og høsten.

Nedbørsfeltet til Ranelva strekker seg øst og nord-øst fra Reinforsen mot Sverige. Junkerfjellet danner den naturlige avgrensningen av nedbørsfeltet i sør, mens Saltfjellet danner den naturlige avgrensningen i nord. Ranelva har flere bielver, og noen av de største er Litleåga, Stormdalsåga, Virvasselva, Bjøllåga og Gubbeltåga.

Det er 6 vannmerker i Ranelva, som har en betydelig observasjonslengde for vannføring. Av disse er 156.17 Virvatn og 156.19 Bredek fortsatt i drift. Figur 5 viser plasseringen til vannmerkene og Tabell 2 gir et utvalg av feltkaraktistika for nedbørsfeltene til disse vannmerkene.



Figur 5 Oversikt over vanmerker i Ranelva.

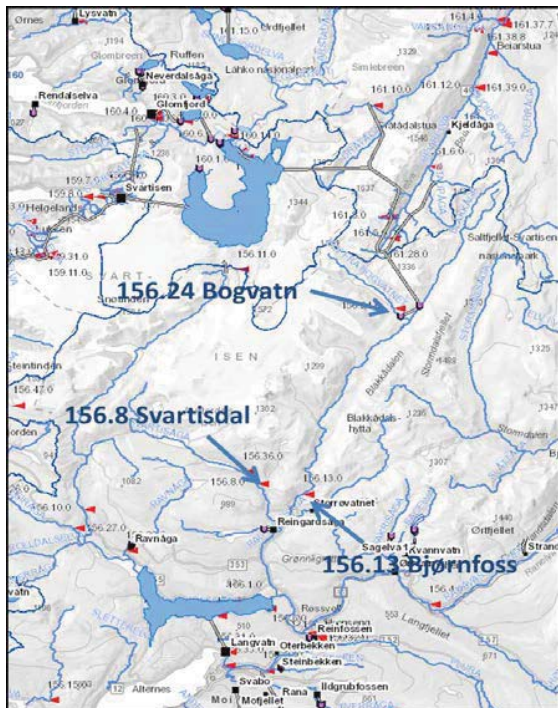
Vanmerke	Observasjonsperiode	Naturlig nedbørfelt [km ²]	Observert middel vannføring		Høydefordeling naturlig nedbørfelt		
			[m ³ /s]	[l/s*km ²]	Min [moh]	Median [moh]	Maks [moh]
156.19 Bredek	1969 ->	228,8	16,1	70,5	270	905	1486
156.18 Blerek	1969 – 1987	78,4	4,0	51,0	675	839	1456
156.9 Krokstrand	1938 – 1967	792,7	30,2	38,1	248	818	1456
156.17 Virvatn	1967 ->	79,1	2,6	32,7	642	833	1250
156.4 Nevernes	1909 – 1967	1904,1	84,1	44,2	65	813	1737
156.20 Nylaenget	1969 – 1983	374,6	13,7	36,6	196	910	1737

Tabell 2 Utvalgte feltkarakteristikka og observert middelvannføring for vanmerker i Ranelva.

4.1.2 Røvassåga

Røvassåga renner sammen med Langvassåga rett oppstrøms Reinforsen, og har et naturlig nedbørfelt på 607,9 km². Av det naturlige nedbørfeltet er i dag 110,8 km² overført til Storglomvatn magasinet, som del av konsesjonen for Fykanåga og Stor-Glomfjord. Totalt middeltilsig for de overførte feltene er estimert til å være 9,2 m³/s. Det naturlige nedbørfeltet strekker seg fra 44 til 1538 m.o.h., har en sør-nord orientering, og drenerer tilsiget fra østlig del av Svartisen og vestlige deler av Stormdalsfjellet. Røvassåga har to hovedbielver: Blakkåga og Svartisaåga.

Det er tilsammen 3 vanmerker i Røvassåga, som har en betydelig observasjonslengde for vannføring. Alle de tre vanmerkene er aktive. Figur 6 viser plasseringen til vanmerkene, mens Tabell 3 gir et utvalg av feltkarakteristika for nedbørfeltene til disse vanmerkene.



Figur 6 Oversikt over vannmerker i Røvdalsåga.

Vannmerke	Observasjonsperiode	Naturlig nedbørfelt [km ²]	Observert middel vannføring		Høydefordeling naturlig nedbørfelt		
			[m ³ /s]	[l/s*km ²]	Min [moh]	Median [moh]	Maks [moh]
156.13 Bjørnfoss	1955 – 1992	306,1	22,1	72,2	73	924	1565
156.8 Svartisdal	1962 – 2014	122,0	12,0	98,5	71	902	1578
156.24 Bogvatn	1971 – 2014	36,2	2,9	80,4	660	985	1556

Tabell 3 Utvalgte feltkarakteristikk og middelvannføring for vannmerker i Røvdalsåga.

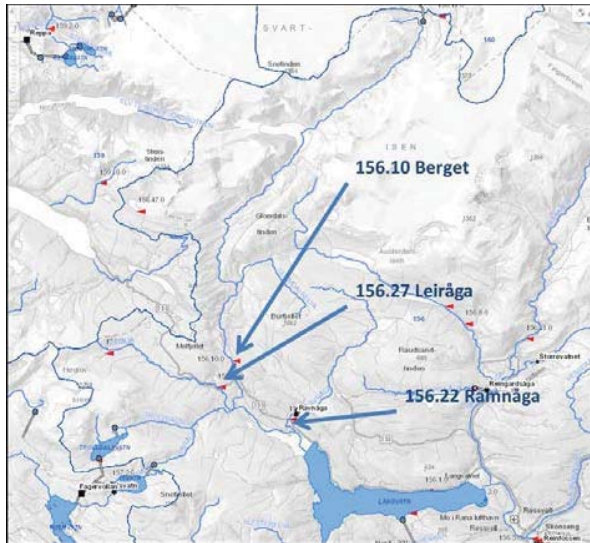
4.1.3 Langvassåga

Langvassåga er hovedelven til det naturlige nedbørsfeltet til Langvatn magasinet, og har ved utløpet til Langvatn et naturlig nedbørsfelt på 487,1 km². Av det naturlige nedbørsfeltet er i dag henholdsvis 21,8 km² overført til Storglomvatn magasinet, som del av konsesjonen for Fykanåga og Stor-Glomfjord og 20,7 km² overført til Fagervollan kraftverk, som en del av Helgeland kraft A/S sin konsesjon for regulering og overføring av Holmavassdraget i Rana. Totalt middeltilsig for feltene i Trolldalselva og Tverråga, som er overført til Fagervollan, er estimert til å være 2,6 m³/s. Tilsvarende vannvolum er også overført fra Langvassåga til Storglomvatnet.

Det naturlige nedbørsfeltet til Langvassåga ved utløp av Langvatn strekker seg fra 43 til 1587 m.o.h., og ligger vest for Langvatn. De nordlige delene av dette feltet drenerer de sørlige delene av Svartisen, mens de sørlige delene i større grad drenerer befrie områder. Langvassåga har flere bielver: Leiråga, Trolldalselva, Tverråga og Ravnåga er de største av disse bielvene.

Det er 3 vannmerker i Langvassåga, som har en betydelig observasjonslengde for vannføring. Vannmerkene 156.10 Berget og 156.27 Leiråga er i drift i dag, mens 156.22 Ramnåga er nedlagt. Figur 7

viser plasseringen til disse vannmerkene, mens Tabell 4 gir et utvalg av feltkarakteristika for nedbørsfeltene til disse vannmerkene.



Figur 7 Oversikt over vannmerker Langvassåga.

Vannmerke	Naturlig nedbørsfeltareal [km ²]	Observasjonsperiode	Observert middel vannføring [m ³ /s]	Observert middel vannføring [l/s*km ²]
156.10 Berget (uregulert periode)	210,7*	1962 – 1992	20,1	95,4
156.10 Berget (regulert periode)	189*	1994 – 2014	21,2	112,4
156.27 Leiråga	44,1	1977 – 2013	4,4	99,3
156.22 Råmnåga	68,3	1971 – 1987	4,2	61,0

Tabell 4 Oversikt over middeltilsig for vannmerker i Langvassåga og kraftverkstilsig Langvatn

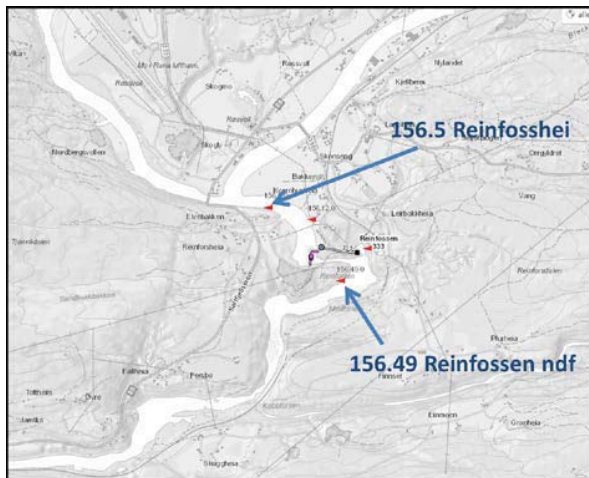
(* Nedbørsfeltarealet er hentet fra NVE sin kartapplikasjon NEVINA)

4.1.4 Totalfelt Reinforsen

Det naturlige nedbørsfeltet til Reinforsen har et samlet areal på 3160,3 km². Av det naturlige nedbørsfeltet er i dag totalt 527,8 km² (17 %) ført ut.

Det naturlige nedbørsfeltet til Reinforsen strekker seg fra 37 til 1737 m.o.h.

Historisk lå det et vannmerke rett oppstrøms Reinforsen, 156.5 Reinfosshei, som målte tilnærmet det samme tilsiget som det naturlige totaltilsiget til Reinforsen. Plasseringen til denne stasjonen er vist i Figur 8. Denne stasjonen var aktiv i perioden 1909 – 1925. Tabell 5 viser utvalgte feltkarakteristika for vannmerke Reinfosshei.

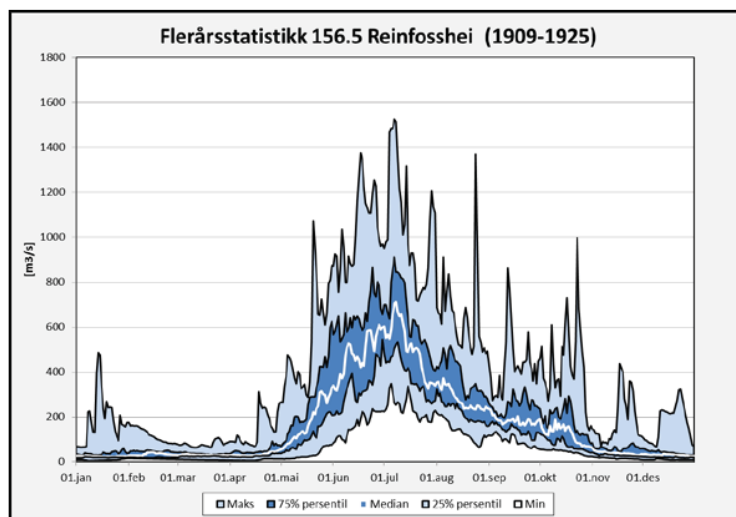


Figur 8 Vanmerker ved Reinfossen.

Vanmerke	Naturlig nedbørfelt [km ²]	Observert middel vannføring		Høydefordeling naturlig nedbørfelt		
		[m ³ /s]	[l/s*km ²]	Min [moh]	Median [moh]	Maks [moh]
156.5 Reinfosshei	3160,32	181,2	57,3	37	773	1737

Tabell 5 Utvalgte feltkarakteristika og observerte middelvannføringer for vanmerke 156.5 Reinfosshei

Figur 9 viser utvalgt flerårsstatistikk (døgnverdier) for observasjonsperioden 1909 –1925, for vanmerket 156.5 Reinfosshei. Vanmerket har historisk hatt en klart dominerende flomperiode om sommeren, forårsaket i hovedsak av snøsmelting, men også en signifikant andel bresmelting. Flerårsstatistikken viser også en sekundær regnflomperiode om høsten, men denne er betydelig mindre i omfang. Vinteren er en klar lavvannsperiode.



Figur 9 Flerårsstatistikk for vanmerke 156.5 Reinfosshei.

For å se på de separate bidragene fra de tre hoved-bielvene til Rana ved Reinfossen: Ranelva, Røvassåga og Langvassåga, er det estimert tilsigsserier for hver av disse separat. Dette er gjort basert på

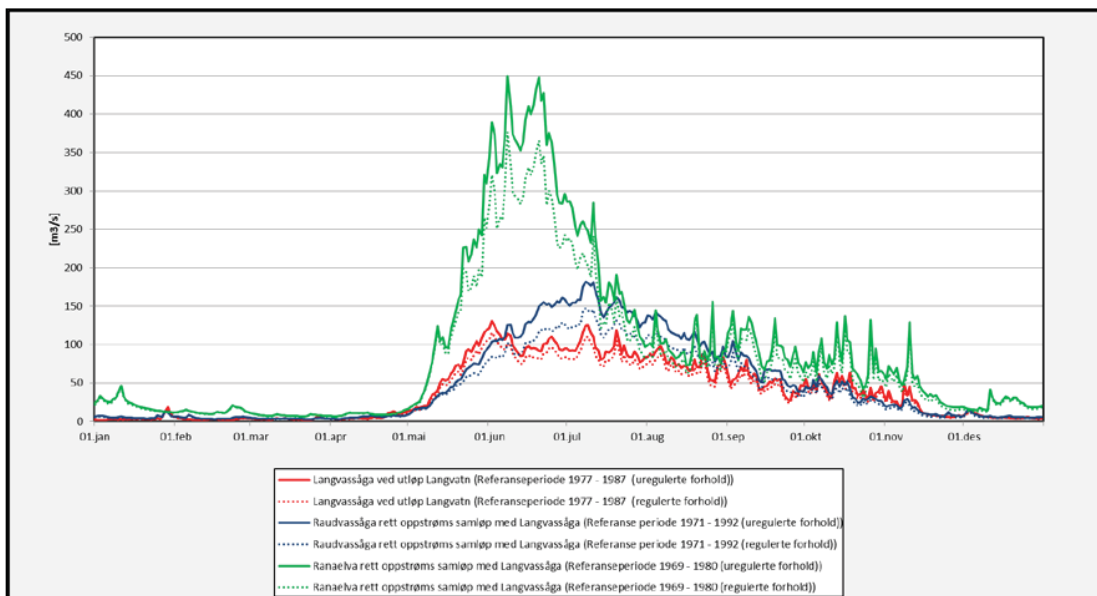
antatt representative vannmerker. Selv om observasjonsperioden for de ulike vannmerkene varierer, og dermed at referanseperioden for de ulike estimatene forskjellig, er det antatt at verdiene vil kunne sammenlignes. For de tre seriene er det estimert to varianter, en for naturlige forhold og en for regulerte forhold som i dag.

For **Ranelva** er observasjonsserien for 156.4 Nevernes benyttet. Det naturlige nedbørsfeltet til Nevernes dekker hele 93,5 % av det naturlige nedbørsfeltet til Ranelva før samløpet med Langvassåga, rett oppstrøms Reinforsen.

For **Røvassåga** er både vannmerket 156.8 Svartisdal (uregulert periode) og 156.13 Bjørnfoss (uregulert periode) benyttet. Summen av de naturlige nedbørsfeltene til disse to vannmerkene dekker 70,4 % av det naturlige nedbørsfeltet til Røvassåga oppstrøms samløpet med Langvassåga.

For **Langvassåga** er alle de tre vannmerkene 156.10 Berget (uregulert periode), 156.27 Leiråga og 156.22 Ramnåga benyttet. Summe av de naturlige nedbørsfeltene til disse tre vannmerkene dekker 66,3 % av det naturlige nedbørsfeltet til Langvassåga ved utløp av Langvatn.

Figur 10 viser flerårsmidler (døgnverdier) for de estimerte tilsigsseriene beskrevet over, både for uregulerte og regulerte forhold. Av figuren ser man at Ranelva har et annet sesongmønster enn de to andre elvene. Nedbørsfeltet til Ranelva har en mye lavere brendel enn de to andre og her er perioden med det høyeste tilsiget knyttet i stor grad til perioden for snøsmeltingen, mens for de to andre har bresmeltingen en mye større effekt på sesongfordelingen av tilsiget. Kulminasjonen for tilsiget er derfor normalt mye tidligere for Ranelva enn for de to andre elvene. Totaltilsiget, absolutt verdi, er normalt større for Ranelva, enn for de to andre elvene samlet, men det spesifikke tilsiget er på ca. det halve nivået.



Figur 10 Estimerte flerårsmidler, for uregulerte- og regulerte forhold, for Ranelva, Røvassåga og Langvassåga.

I Tabell 6 er estimert middeltilsig for de tre tilsigsseriene gitt, både for uregulerte og regulerte forhold. Summen av de enkelte middelveidene, som representerer estimert totaltilsig til Ranelva ved Reinforsen, er også gitt. Selv om hver av de enkelte tilsigsseriene er representative for ulike referanseperioder, er det antatt at summen gir et omtrentlig estimat for totaltilsiget til Ranelva ved Reinforsen, og at denne verdien er omtrentlig lik det observerte middeltilsiget for vannmerket 156.5 Reinfosshei. Oversikten viser at de

ulike overføringene har redusert tilsiget til Langvatn og Reinfossen med ca 16 %.

Delfelt	Påvirknings- grad	Areal [km ²]	Referanse- Periode	Estimert tilsig	
				[m ³ /s]	[l/s*km ²]
Langvassåga ved utløp Langvatn	Uregulert	487,1	1977-1987	39,3	80,7
	Regulert	465,4		34,6	74,3
Røvassåga rett oppstrøms samløpet med Langvassåga	Uregulert	607,9	1971-1992	49,0	80,6
	Regulert	497,1		40,2	80,9
Ranelva før samløp med Langvassåga	Uregulert	2035,5	1969-1980	91,3	44,9
	Regulert	1660,6		76,6	46,1
Ranelva ved Reinfossen	Uregulert	3130,5		179,6	57,4
	Regulert	2623,1		151,4	57,7

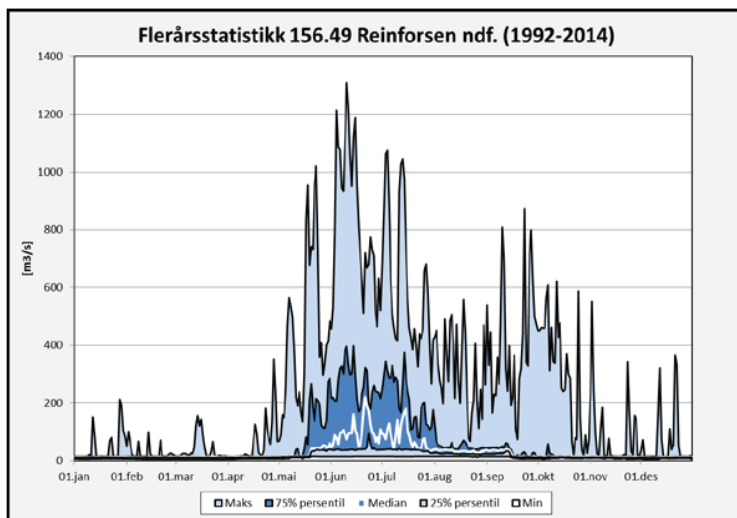
Tabell 6 Estimerte middeltilsig for hoved-bielvene i Rana-Langvatn systemet og Ranelva ved Reinfossen

4.1.5 Nedstrøms Reinfossen

Som følge av overføringene og Langvatn kraftverk, er vannføringen nedstrøms Reinfossen redusert, sammenlignet med naturlige forhold. I deler av konsesjonsperioden har det vært målinger av vannføringen rett nedstrøms Reinfossen, ved vannmerket 156.49 Reinfossen ndf. Dette vannmerket har observasjoner for perioden 1992 – 2014. Middelvannføringen for denne observasjonsperioden er gitt i Tabell 7, og er 70 % lavere enn det middeltilsiget var for vannmerket 156.5 Reinfossen for observasjonsperioden 1909 – 1925. Her må det også poengteres at i observasjonsperioden til Reinfossen ndf. er en betydelig del av det naturlige nedbørfeltet til Rana ved Reinfossen ført ut, noe som ikke var tilfellet i observasjonsperioden til 156.5 Reinfossen. Flerårsstatistikk for vannmerket 156.49 Reinfossen ndf. er gitt i Figur 11.

	Naturlig nedbørfeltareal	Observasjons- periode	Observert middel vannføring	
	[km ²]		[m ³ /s]	[l/s*km ²]
156.49 Reinfossen ndf.	2623,1	1992 - 2014	54,4	20,7

Tabell 7 Observert middelvannføring ved stasjonen 156.49 Reinfossen ndf.



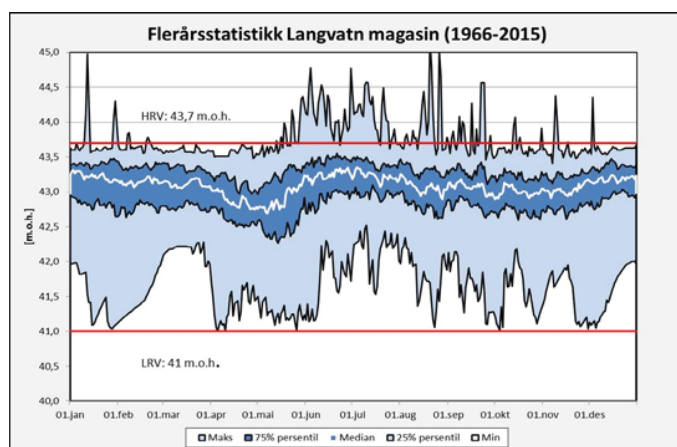
Figur 11 Flerårsstatistikk for vannmerke 156.49 Reinfossen ndf.

4.2 Vannstander i magasiner

Reguleringshøyden i magasinene, i Rana-Langvatn systemet, er liten. Reguleringen utnyttes gjennom hele året, med de største svingningene om våren og sommeren. Langvatn og Reinforsen kraftstasjoner drives som elvekraftverk, som baserer store deler av produksjonen på det løpende tilsiget. For å holde vannstanden innenfor reguleringsgrensene er det nødvendig med en aktiv regulering.

4.2.1 Historiske vannstandsvariasjoner

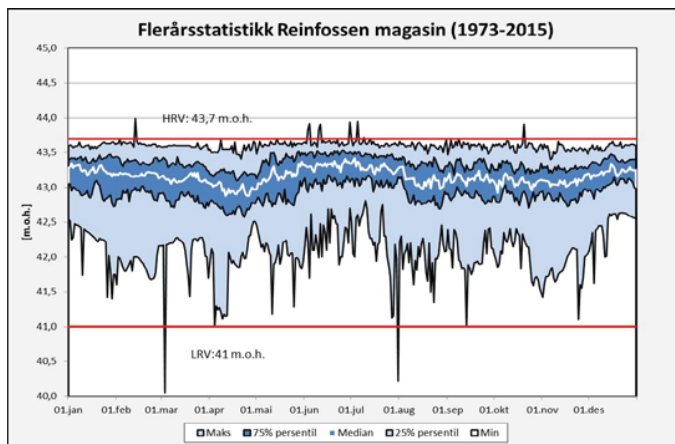
Figur 12 viser utvalgt flerårsstatistikk for vannstanden i Langvatn magasinet for observasjonsperioden 1966 – 2015. Magasinet har normalt hatt en gradvis nedtapping gjennom vinteren til snøsmeltingen starter om våren/sommeren for så å bli fylt opp igjen av tilsiget fra snøsmeltingen. Sensommer/tidlig høst tappes magasinet normalt noe ned igjen for å gi plass til tilsig forårsaket av regnflommer om høsten.



Figur 12 Historiske vannstandsvariasjoner (flerårspercentiler) for vannstanden i Langvatn magasinet (basert på døgnskift verdier). Høyeste regulerte vannstand (HRV) og Laveste regulerte vannstand (LRV) er markert med røde linjer.

Figur 13 viser utvalgt flerårsstatistikk for Reinfors magasinet for observasjonsperioden 1973 – 2015. Magasinet har normalt hatt en gradvis nedtapping gjennom vinteren for så å bli fylt opp igjen om våren/sommeren av tilsig hovedsakelig fra snøsmelting. Om sensommeren/tidlig høst tappes magasinet

normalt noe ned igjen for å gi plass til tilsig forårsaket av regnflommer om høsten.

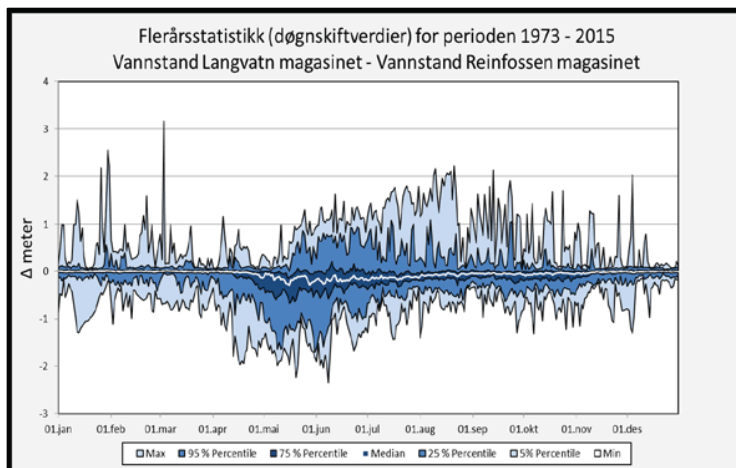


Figur 13 Historiske vannstandsvariasjoner (flerårspersentiler) for vannstanden i Langvatn magasinet (basert på døgnsnittverdier). HRV og LRV er markert med røde linjer.

4.2.2 Utvexling av vann mellom Langvatn magasinet og Reinfossen magasinet

Langvatn magasinet og Reinfossen magasinet fungerer i perioder som et felles magasin. I deler av året vil vann enten strømme som under naturlige forhold, fra Langvatn magasinet til Reinfossen magasinet. I andre perioder renner vannet motsatt vei, se Figur 3. Strømretningen i Langvassåga er avhengig av magasin vannstanden i de to magasinene.

Figur 14 viser utvalgte flerårsstatistikker for differansen mellom vannstanden i Langvatn magasinet og Reinfossen magasinet. Negative verdier indikerer at vannstanden i Reinfossen er større enn vannstanden i Langvatn og tilsig fra Ranelva kan dermed ledes inn i Langvatn. Positive verdier indikerer det motsatte og tilsig fra Ranelva vil da kunne benyttes til å fylle opp Reinfossen magasinet eller føres videre nedover Ranelva. Figuren viser også at vannstanden oftest er høyere i Reinfossen magasinet enn Langvatn magasinet på forsommeren og at vann da strømmer inn i Langvatn magasinet. Vann inn i Langvatn magasinet er en forutsetning for kraftproduksjon i Langvatn kraftverk.



Figur 14 Flerårsstatistikk for vannstandsforhøvelen mellom Langvatn magasinet og Reinfossen magasinet (basert på døgnsnittverdier).

4.2.3 Flomtap fra magasinene

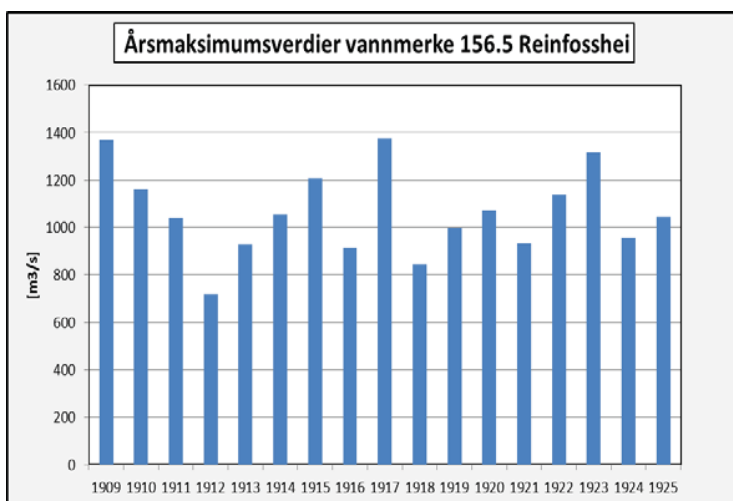
Flomtap fra Rana-Langvatn systemet foregår som overløp fra Dam Reinforsen. Observert flerårsstatistikk (månedsmiddelverdier) for dette flomtapet er gitt i Tabell 8. Det største flomtapet har historisk foregått om sommeren når Langvatn magasinet er fullt. Som følge av liten magasinkapasitet vil ofte en signifikant del av tilsiget fra Ranelva da gå som flomtap forbi Reinforsen kraftverk. Tilsvarende skjer når tilsiget fra nedbørsfeltet til Langvatn magasinet er større enn slukeevnen til Langvatn kraftverk samtidig som dette magasinet er fullt.

Flerårsstatistikk midlere flomtap for Reinforsen kr. (1984 – 2015)												
[m ³ /s]	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des
Min	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	37,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Middel	5,3	2,8	1,0	2,6	64,9	214,7	128,0	47,8	48,0	30,3	7,4	4,6
Maks	118,1	46,2	12,8	36,5	327,9	591,5	578,1	236,6	254,5	123,5	45,6	54,1

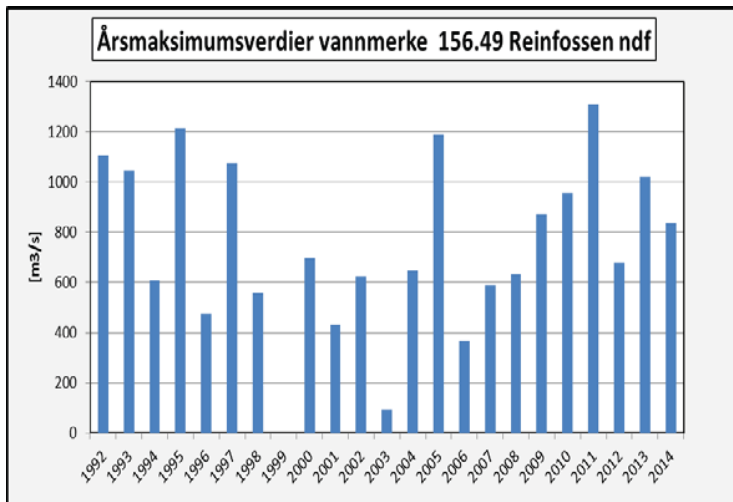
Tabell 8 Flerårsstatistikk (månedsmiddel verdier) for flomtap for Reinforsen kraftverk.

4.3 Flommer

Figur 15 viser årlige observerte maksimumsverdier (døgnmidler) for målestasjonen 156.6 Reinfoshei. Verdiene varierer mellom ca. 650 – 1400 m³/s, og er representative for naturlige flommer forbi Reinforsen, før reguleringen. Figur 16 viser årlige observerte maksimumsverdier (døgnmidler) for målestasjonen 156.49 Reinfossen ndf., som representerer vannføringen nedenfor Reinforsdammen etter regulering. Her varierer verdiene mellom ca. 100 – 1300 m³/s. Reduksjonen i flomtoppene er en kombinasjon av flere forhold. Flere delfelter er ført ut fra det naturlige nedslagsfeltet til Rana ved Reinforsen, og dermed er det reelle nedbørsfeltet mindre enn det naturlige. Langvatn magasinet demper flommene og vil bidra til å minske flomstørrelsene nedstrøms Reinfossen. Langvatn kraftverk tar vann rett fra Langvatn til utløpet av Ranelva, og mye av flomtilsiget vil derfor ledes utenom Reinfossen. Noe kan også være forårsaket av klimatiske forskjeller mellom de to referanseperiodene. Men også etter regulering kan det forekomme flommer i Ranelva nedstrøms Reinforsen på nesten samme størrelse som før regulering, se Figur 16.



Figur 15 Årsmaksimumsverdier for vannmerke 156.5 Reinfoshei.



Figur 16 Årsmaksimumsverdier for vanmerke 156.49 Reinfossen ndf.

Etter reguleringen forekommer de største flommene hovedsakelig i perioden fra midten av mai til begynnelsen av juli, mens det før reguleringen også forekom store flommer senere på sommeren, samt på høsten.

4.4 Lavvannføringer

Det er beregnet lavvannskaraktistika for utvalgte vannmerker. Estimerte verdier er hentet fra NVE sin kartapplikasjon NEVINA. De samme lavvannskaraktistikkene er også beregnet for delfeltene som er ført ut av det naturlige nedbørsfeltet til Rana ved Reinfossen, og for det totale nedbørsfeltet til Rana ved Reinfossen. Dette er gjort både for naturlige og regulerte forhold. Det er valgt å basere disse estimatene både på beregnede verdier for representative vannmerker, samt på estimater fra NVE sin kartapplikasjon NEVINA. Estimerte lavvannskaraktistika for Rana ved Reinfossen er gitt i Tabell 9.

Det mest sentrale punket i vassdraget med tanke på dokumentasjon av lavvannskaraktistika er Ranelva ved Reinfossen. Historisk har det vært observasjoner, for uregulerte forhold, rett oppstrøms Reinfossen (156.5 Reinfosshei). Denne observasjonsserien ble avsluttet så tidlig som i 1925. Beregnede lavvannskaraktistika for observasjonsperioden 1909 – 1925, samt estimerte verdier fra NEVINA er gitt i **Error! Reference source not found.** Det er betydelig avvik mellom de beregnede verdiene og de verdiene som NEVINA gir. Noe av dette avviket kan skyldes klimatiske avvik mellom de to referanseperiodene, men også feil i observasjonsverdiene eller estimatene fra NEVINA. De estimerte lavvannskaraktistikkene basert på denne vannføringsserien må derfor også kunne betraktes som svært usannsynlige. For flere av de andre vannmerkene er avviket mellom lavvannskaraktistikkene basert på observert vannføringer og verdier estimert fra NEVINA betydelig mindre enn for 156.5 Reinfosshei. Spesielt gjelder dette vannmerker med nedbørsfelt større enn 100 km². Basert på dette er det valgt å bruke verdiene som er estimert fra NEVINA som representative lavvannskaraktistika for Rana ved Reinfossen. Det er fortsatt antatt at det er en signifikant usikkerhet i disse verdiene.

Delfelt	Areal [km ²]	Estimerte lavvannskaraktistika fra NVE sin kartapplikasjon NEVINA (1961 – 1990)							
		Alminnelig lavvannføring		Q95 Hele året		Q95 Sommer (1/5 – 30/9)		Q95 Vinter (1/10 – 30/4)	
		[m ³ /s]	[l/s*km ²]	[m ³ /s]	[l/s*km ²]	[m ³ /s]	[l/s*km ²]	[m ³ /s]	[l/s*km ²]

Rana ved Reinforsen (uregulerte forhold)	3161	5,06	1,6	4,42	1,4	27,81	8,8	4,42	1,4
Sum overførte delfelter	507,4	0,87	1,7	0,73	1,4	7,72	15,2	0,9	1,8
Rana ved Reinforsen (regulerte forhold)	2653,6	4,19	1,6	3,69	1,4	20,09	7,6	3,52	1,3

Tabell 9 Estimerte lavvannskaraktistika for Rana ved Reinforsen (uregulerte og regulerte forhold).

4.5 Vanntemperatur

Langvatnreguleringen medfører at mye av brevannet som tidligere rant over Reinforsen og videre ned Ranelva om sommeren nå i stor grad blir ført direkte ut i Ranosen via Langvatn kraftverk. Dette bidrar til at vanntemperaturen i Ranelva nedstrøms Reinforsen i dag er høyere om sommeren enn før regulering.

4.6 Isforhold

Langvatnreguleringen har liten påvirkning på isforholdene i Ranelva. Ved lite tilsig om vinteren stoppes Langvatn kraftverk mens Reinforsen kraftverk kjøres med lav vannføring i henhold til konsesjonsvilkårene. Ofte ned mot 10m³/s. Det er derfor en begrenset virkning av denne reguleringen på isforholdene i Ranfjorden. Dette er nærmere forklart i kapittel 5.2.

5 Manøvreringsreglementet og manøvreringspraksis

5.1 Manøvreringsreglementet

Gjeldende reguleringsbestemmelser og manøvreringsreglement for Langvatn er gitt ved kongelig resolusjon datert 12. mai 1961. Langvatn kan reguleres mellom laveste regulerte vannstand (LRV) på kote 41,0 og høyeste regulerte vannstand (HRV) på kote 43,7, altså med en reguleringshøyde på 2,7 meter. HRV tilsvarer naturlig vannstand i Langvatn. Langvatn er inntaksmagasin til Langvatn kraftverk. Inntaksmagasinet til Reinforsen kraftverk, Reinforsen, har også HRV på kote 43,7.

Manøvreringsreglementet stiller krav til vannføring nedstrøms Reinforsen. I perioden 15. september – 20 mai er kravet «lavvassføringen, inntil 10 m³/sek enten gjennom Reinfossen kraftverk eller gjennom Reinfosdammen». I perioden fra 20. mai - 15. september er bestemmelsen i reglementet «minst 20 m³/sek gjennom Reinfossen». I perioder med større tilsig enn summen av kravet gjennom Reinforsen (20 m³/s) og slukeevnen i Langvatn kraftverk (ca 270 m³/s), det betyr mer enn om lag 290 m³/s, blir det produsert kraft i Reinforsen kraftverk også sommerstid. På dette viset påvirker konsesjonen og manøvreringsreglementet for Langvatn også Reinforsen kraftverk, selv om kraftverket ikke er omfattet av vilkårsrevisjonen.

5.2 Manøvreringspraksis

Langvatn kraftverk kjøres tilnærmet som et elvekraftverk. I tilsigsperioden mai-juni og i perioder på høsten med mye regn kjøres kraftverket ofte for fullt. Brukstiden er omtrent 2700 timer. Som vist i kapittel 4 og Figur 17 varierer vannstanden i magasinet mye om sommeren og noe mindre om vinteren. Dette skyldes i stor grad tilsigsvariasjoner, og ikke kjøring av Langvatn kraftverk.

Om vinteren når tilsiget er lite kjøres ikke Langvatn kraftverk. I perioden januar til og med mars står

kraftverket over 80% av tiden.

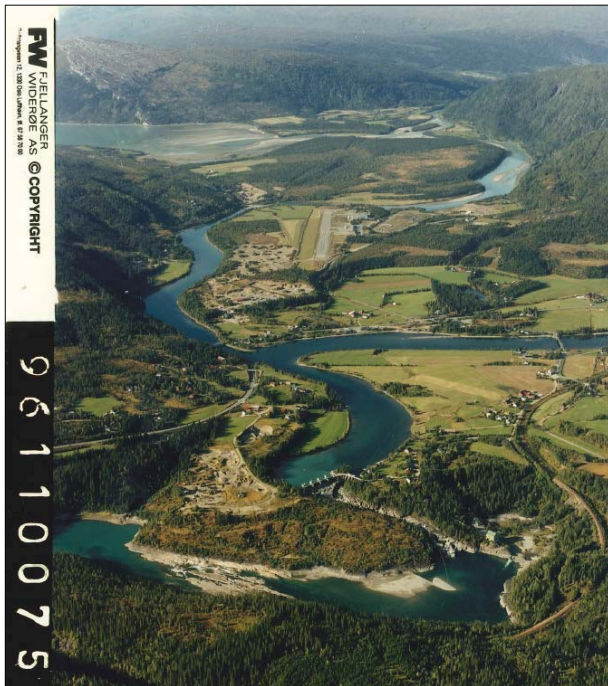


Foto 3 Ranelva renner inn i bildet fra høyre og videre nedover til venstre i forgrunnen. Reinforsen med Reinforsen kraftverk i forgrunn. Langvatn øverst til venstre og Langvassåga mellom Langvatn og samløpet med Ranelva.

Langvatn er et lite magasin i forhold til tilsigsvolumet, så her utnyttes hele magasinet. Magasinet henger sammen med Reinforsen-magasinet, som er inntaksmagasin til Reinforsen kraftverk. Se Figur 12 og Figur 13 for informasjon om historiske vannstander.

Om vinteren holdes vannstanden i Langvatn høyt for å sikre at det er nok vann til å til å ha en vannføring på $10 \text{ m}^3/\text{s}$ i Ranelva nedstrøms Reinforsen. Ved varsel om mye regn og mildvær blir vannstanden senket for å ta imot det økte tilsiget.

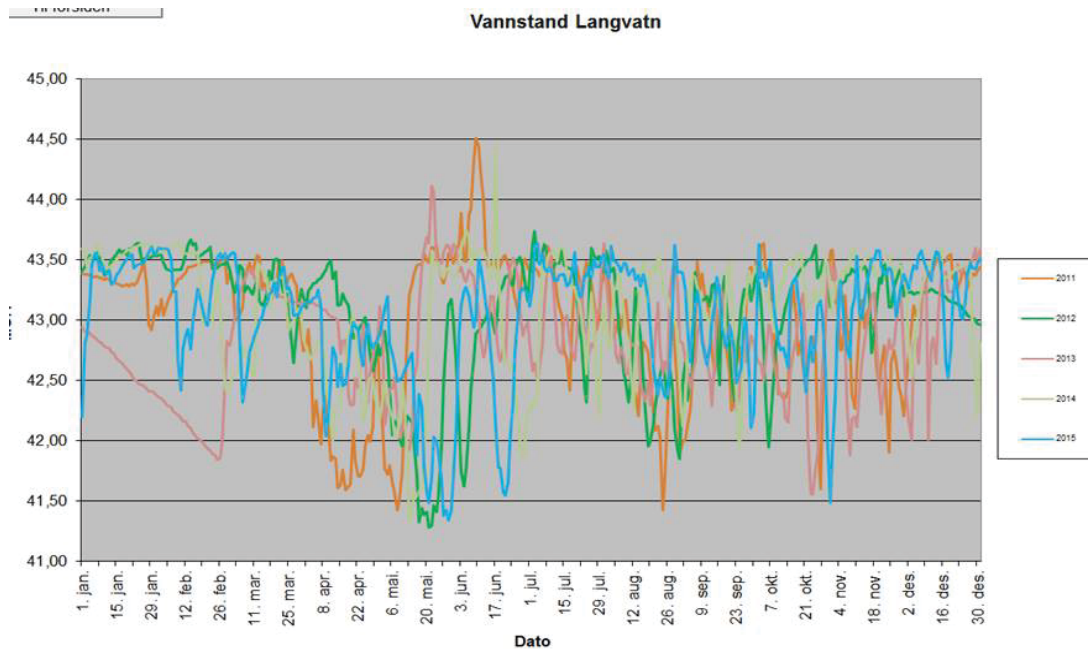
I april og mai øker tilsiget, så da blir ofte vannstanden i Langvatn og Reinforsen senket ned til kote 41,50 for å ta i mot tilsiget. I sommerperioden juli og august, en periode med moderat med tilsig, holdes vannstanden relativt høyt da Langvatn klarer å kjøre ut økende tilsig.

I perioden september til november kan vannstanden variere mer da det ofte kommer høstregn og vannstanden blir senket før varslet tilsig.

Figur 17 viser variasjon i vannstand for årene 2011-15 og bekrefter det store bildet, samtidig som kurvene tydelig viser at vannstanden varierer raskt avhengig av tilsig og kjøringen av Langvatn kraftverk. Reguleringshøyden i Langvatn er liten, og som figuren viser utnyttes reguleringen i stor grad gjennom hele året med de største svingningene om våren. Langvatn kraftstasjon drives i stor grad som et elvekraftverk, som baserer store deler av produksjonen på tilsig. For å unngå oppstuvning av vann og flom oppstrøms Reinforsen er det behov for aktiv regulering for å holde vannstanden innenfor tillatte høyeste og laveste regulerte vannstand (HRV/LRV).

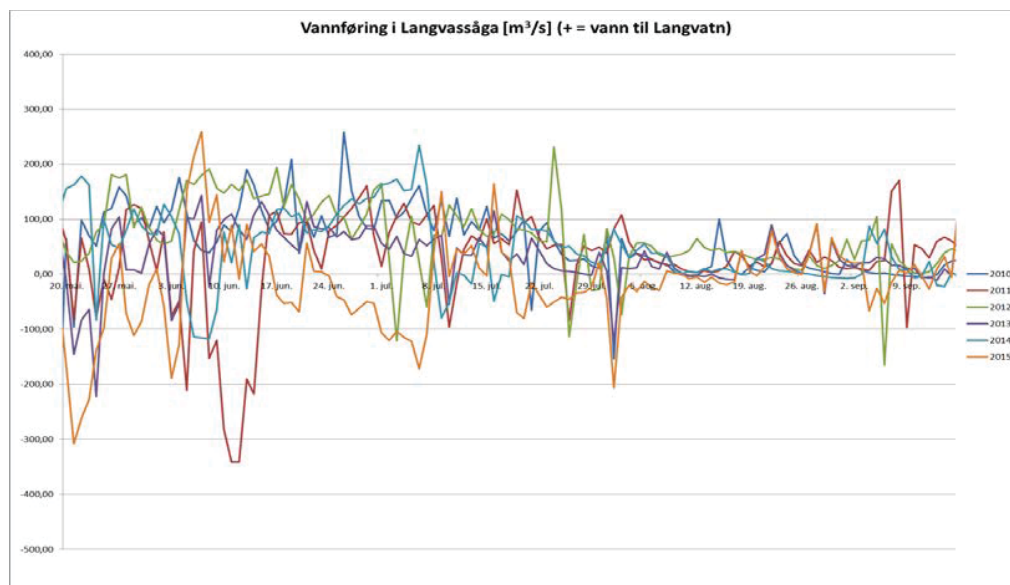
I forbindelse med flom og isoppstuvning kan det være umulig å unngå vannstander over HRV i Langvatn. Hvis vannstanden senkes for tidlig med tykk is på Langvassåga, kan isen bli liggende på bunnen og hindre overføring til Langvatn i en periode med økende tilsig.

Vann renner begge veier i Langvassåga avhengig av vannstand i Langvatn, Dam Reinforsen, vannføring i Ranelva og elvene som renner direkte til Langvatn (primært Glomåga og Røvassåga), Figur 3. For utdypning, se avsnittet Utveksling av vann mellom Langvatn- og Reinforsen magasinet i kapittel 4.2



Figur 17 Vannstand i Langvatn i årene 2011-2015

I Figur 18 er vist oversikt over observerte vannføringer i Langvassåga i perioden 20. mai til 15. september for årene 2010-15. Figuren viser at vannstrømmen i de fleste periodene går inn i Langvatn. Dette er vist som positive tall. Det er også observert episoder og lengre perioder hvor vannstrømmen går ut av Langvatn via Langvassåga. Antallet dager med vannstrøm ut av Langvatn er størst på forsommeren



Figur 18 Observerte vannføringer i Langvassåga. Positive tall (over null) viser vann som renner inn i Langvatn fra Ranelva, mens negative tall er vann som renner fra Langvatn til Ranelva

5.3 Flomtap fra magasinene

Vannføringen forbi Reinforsen er styrt av tilsiget og kjøringen av Langvatn kraftstasjon.

Magasinkapasiteten i Langvatn er liten og magasinet fylles raskt opp under flom og det kan føre til vanntap, se Tabell 8. Ved fullt magasin vil alt tilsig som overstiger slukeevnen i Langvatn kraftstasjon gå via Reinforsen. Dette skjer normalt i perioder fra medio mai til medio august, og det er vanlig med flommer på 500 – 800 m³/s i fossen. I middel er vannføringen større enn slukeevnen i ca 8 uker eller mer hver sommer.

5.4 Manøvreringstiltak for å begrense miljøvirkninger

5.4.1 Langvatn kraftstasjon

I oppvandringsperioden for laksefisk, som antas å være fra begynnelsen av juli til midten av oktober, kan fisk bli stående i eller utenfor utløpskanalen for Langvatn kraftstasjon. Dette kan forsinke vandringen av fisk videre opp i elva. For at fisk lettere skal passere utløpet praktiserer Statkraft i dag periodevis stopp i Langvatn kraftstasjon, slik at fisken går ut av kanalen og opp i hovedvassdraget. Dette skjer i forståelse med fiskeinteressene i området og innebærer i praksis stans av kraftverket noen timer 3-4 ganger i måneden.

5.4.2 Langvatn

Langvatn reguleres mellom kote 41,00 – 43,70 moh. på sommeren. Om vinteren tilstreber Statkraft å holde vannstanden mellom kote 43,20-43,70 moh. slik at isen legger seg ved høy vannstand. Slik sikres stabil is samtidig som overføringskapasiteten i Langvassåga blir ivaretatt og ikke blir blokkert av is.

Ved varsler om at mye vann blir tiltak iverksatt for å redusere sannsynligheten for skader. Vannstanden i Langvatnet blir senket ved å produsere i Langvatn kraftverk. En gir da plass til flomvann fra Glomåga og Blakkåga, og minsker både faren for isgang i Langvassåga og sjansene for at en isgang i Blakkåga skal gi oppdemning og skader i de nederste delene av Røvassdalen. Når det kommer større tilsig enn Langvatn kraftverk kan ta unna blir luker i Reinforsen gradvis åpnet. Slik begrenses stigningen av vannstanden både i Langvatnet og i inntaksmagasinet til Reinforsen.

5.5 Hendelser med relevans

Man har erfart flere store isganger i Ranelva i perioden etter utbygging av Langvatn kraftverk og Dam Reinforsen. Alle isgangene har kommet i forbindelse med store nedbørhendelser og mildvær, i størrelsesorden 120 mm de siste fire døgn og regn opp til ca 1000 moh.

Ved flommer i 1971 og 2013 stanset isgangen vannmassene fra Ranelva såpass lenge at vannstanden sank i flere timer ved Reinforsen. Isgang i januar 1971 stanset i området ved samløpet mellom Langvassåga og Ranelva. Vannstanden steg oppstrøms og gikk over breddene slik at flere bygninger fikk skader.

Isgangen i 2013 la igjen høye iskanter med rester av isgangs is oppover Illhullia. Det er mulig isgangen hadde en stans nær innløpet på inntaksmagasinet, men det er heller ikke utenkelig at oppdemningen fra isproppen strakte seg helt tilbake til dette området og videre mot Storforshei før den løsnet. Uansett brøt den seg gjennom isen i inntaksmagasinet og mistet farten slik at den stoppet ved den lille innsnevringen som Skonseng bru utgjør. Etter hvert rykket proppen nærmere samløpet med Langvassåga. Vannstanden oppstrøms proppen steg så høyt at evakuering ble vurdert, men ikke iverksatt. Isproppen og den høye vannstanden medførte noen materielle skader.

Ved overløp på Storglomvatn kan delfeltet Bogvatn tilbakeføres til Langvatn. Dette skjedde blant annet i

2011.

6 Kraftproduksjonen og betydning av de ulike elementer

Langvatn kraftstasjon har installert effekt på 90 MW (2 x 45 MW) og er en sentral bidragsyter til kraftforsyningen på Helgeland. Kraftverket ble bygd som første ledd i en storstilt kraftutbygging i Rana for å sikre stabil kraftforsyning til både industri og husholdninger. Med sin store slukeevne (ca 270 m³/s) er Langvatn kraftstasjon også viktig for å kunne utnytte de store flomvannvannføringerne i Ranelva og Langvatn. Langvatn kraftverk er i praksis et elvekraftverk med midlere brukstid på kun 2700 timer.

Reinforsen kraftverk er et lite elvekraftverk fra 1925 med installert effekt på 3,4 MW (2 x 1,7 MW) og slukeevne på 18,9 m³/s. Reinforsen kraftverk omfattes ikke av vilkårsrevisjonen. Kraftverket produserer i de periodene om sommeren hvor vannføringen til Ranelva er over 20 m³/s, som skal slippes gjennom dammen ved Reinforsen, og vinterstid. Reinforsen kraftverk har midlere brukstid på ca 8200 timer

Årlig middelproduksjon i Langvatn kraftverk er 314 GWh (1981-2010) mens Reinforsen produserer 26,7 GWh i årsmiddel for samme periode. Årsproduksjonen varierer mye fra år til år med 270 GWh som lavest og 430 GWh som høyeste årsproduksjon for de to anleggene samlet for årene etter 2008, se Tabell 10.

År	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Langvatn kraftverk, GWh/år	266	344	248	408	281	314	315	384
Reinforsen kraftverk, GWh/år	15	23	22	22	22	22	22	24
Samlet årsproduksjon i GWh	281	367	270	430	303	336	337	408

Tabell 10 Årsproduksjon i Langvatn og Reinforsen kraftstasjoner i perioden 2008-2015

7 Oversikt over utredninger, skjønn og utførte avbøtende tiltak

7.1 Utførte nyere utredninger

Etter rotenonbehandlingene i 2003 og 2004 er det siden 2006 gjennomført fiskebiologiske undersøkelser i Ranelva for å evaluere effekten av reetableringen av laksebestanden i vassdraget (Moen m.fl. 2011 og Kanstad-Hanssen mfl 2016). Undersøkelsene skal videreføres til og med 2020 hvor hensikten er å overvåke bestandsstatus for laks og sjøaure samt evaluerer tilslaget/andel utsatt laks gjennom ungfisk- og gytefiskregistreringer.

I 2015 ble det gjennomført en inventering av Ranelva oppstrøms Reinforsen for å kartlegge produksjonspotensialet for sjøvandrende laksefisk (Berg & Foldvik 2016). Vurderingene er gjort på bakgrunn av arealfordelingen og egnetheten av gyte- og oppvekstareal.

I 2015 ble det gjennomført en vurdering av Langvatn kraftverk som et potensielt vandringshinder for laks og sjøaure i Ranelva (Bolstad & Ugedal 2015).

7.2 Gjennomførte skjønn

En opplisting av gjennomførte skjønn finnes i Vedlegg 2.

7.3 Utførte avbøtende tiltak

- Statkraft har utbedret inntak i fisketrappa for å sikre vanntilførselen og bygd en 62 meter lang ledemur som styrer vann mot fisketrappa ved lave vannføringer. Gjennom aktiv manøvrering sikres nok vann til fisketrappa.
- Statkraft har bidratt finansielt til drift av fisketrappa i mange år (uttak av stamfisk, kultivering etc).
- For å unngå at oppvandrende fisk blir stående i utløpstunnelen fra Langvatn kraftverk stanser Statkraft normalt Langvatn kraftstasjon 3-4 timer, 3-4 ganger i måneden i fiskesesongen.
- Usikker is ved inntaket til Langvatn kraftverk blir merket av hensyn til sikkerhet for tredje person.
- Statkraft har finansiert lokal informasjonskampanje (skilt etc) for å redusere risikoen for gyro-smitte.

8 Erfarte skader og ulemper

8.1 Fisk og fiske

8.1.1 Langvatn

Langvatn har en noe overtett røyebestand, men overraskende bra bestand av ørret tatt i betraktning den forholdsvis store brepåvirkningen (Halvorsen 2003). Det er etter Statkrafts oppfatning ingen påviselige skader eller ulemper som direkte fører til negative konsekvenser for fisk i Langvatn.

8.1.2 Ranelva

Ranelva har bestander av laks, ørret, røye, stingsild, skrubbeflyndre og ål. Anadrom strekning er i dag 13 km opp til Reinforsen. Det fiskes en del innlandsørret i øvre deler av vassdraget, men det er fangst av laks og sjøørret som har størst interesse.

Ranelva har tilsig fra fjellområder med store snømagasiner og breer som bidrar til store vannføringer i avsmeltingsperioden. Store flommer, se Figur 9, og tilførsler av kaldt, slamholdig brevann på ettersommeren medførte at Ranelva fra naturens side var ei lite produktiv lakseelv. Naturlig lakseførende strekning var til Kobbforsen, og gode gyte- og oppvekstområder var begrenset til området rett nedstrøms Kobbforsen (Berg 1964). Det var tidlig planer om å få laksen opp til de antatt mer produktive områdene oppstrøms Reinforsen og da måtte det bygges fisketrapper både i Reinforsen og Kobbforsen.

Første laksetrapp i Kobbforsen ble påbegynt i 1936, men den fungerte ikke på store vannføringer. I 1953 ble toppen av Kobbforsen senket, samtidig med at utløpet av Plura ble lagt i tunell og flyttet 150 meter oppstrøms til foten av Kobbfossen av hensyn til ny jernbanetrasé. Effektiv ble trappa i Kobbforsen først etter ombygging i 1956-1957.

Ved etableringen av Langvatn kraftverk i 1964 ble flommene nedstrøms Reinforsen redusert. Mye av brevannet som ble tilført via Langvassåga ble nå ført bort fra Ranelva og ut i Ranosen. Dette bedret forholdene for oppvekst av fisk, fiskevandring og utøvelse av fiske i Rana nedstrøms Reinforsen. Etter at Rana kraftverk startet opp i 1968, ble vannføringen nedstrøms Kobbforsen redusert på grunn av mindre vannføring via Plura.

Første versjon av laksetrapp i Reinforsen stod ferdig i 1957. Den var Norges lengste, på totalt 445 meter hvorav 420 meter i tunnel. Fisketrappa ble bygget av det som i dag er Miljødirektoratet, som også i dag har eie- og driftsansvar for fisketrappa. Funksjonaliteten til trappa har variert, blant annet på grunn av ustabil vanntilførsel. Tiltak i 1973 sikret vanntilførselen og antall passeringer av fisk økte. I 1978 passerte 302 fisk trappa. I 1979 ble det påvist smitte av *Gyrodactylus salaris* på fisk, og trappa ble stengt for oppvandring.

Trappa er senere brukt til fangst av stamfisk og på det meste er det registrert 338 fisk i fangstfella på toppen av trappa. I 1985 ble trappa helt stengt som forberedelse til rotenonbehandling. Vedlikeholdet av trappa har vært dårlig de siste årene, og i dag fungerer den ikke.

Fram til 1960 var fangstene i Ranelva mindre enn 1000 kg pr år. I 30-årsperioden fra 1969-1998 var gjennomsnittfangsten 1705 kg pr år noe som rangerte Ranelva på 40. plass blant landets laksevassdrag (NOU 1999:9).

Som følge av rotenonbehandling i 2003/2004 ble laksen utryddet nedstrøms Reinforsen. Etter initiativ fra Miljødirektoratet og Fylkesmannen ble det året etter besluttet iverksatt et prosjekt for å reetablere laksestammen i Ranelva gjennom tilbakeføring av lokalt genetisk materiale fra den levende genbank for vill laks på Bjerka. Statkraft hadde et utsetningspålegg på 30.000 laksesmolt for å erstatte en antatt tapt lakseproduksjon som følge av reguleringen av vassdraget. Pålegget ble omgjort til å være en del av reetableringsprosjektet. Prosjektet ble i sin helhet finansiert av Statkraft, mens Veterinærinstituttet hadde faglig ansvar og prosjektledelse i prosjektperioden 2005-2010. (Moen m.fl. 2011). Fra 2011 er det gjennomført videre fiskebiologiske undersøkelser i Ranelva for å evaluere effekten av reetableringsarbeidet og overvåke utviklingen av lakse- og sjøørretbestanden (Kanstad-Hanssen og Lamberg 2016).

Ranelva ble friskmeldt for gyro høsten 2009, og myndighetene har et mål om å etablere en selvreproduserende bestand i elva, både nedenfor og ovenfor Reinforsen. Det har lenge vært store forventninger til at strekningen mellom Reinforsen og Raufjellforsen skal gi en kraftig økning i lakseproduksjonen i Ranelva. Det er derfor noe overraskende at faglige undersøkelser nå viser at det totale produksjonspotensialet for Ranelva ovenfor Reinforsen anses å være relativt lavt. Dette begrunnes i at store deler av elvestrekningen er preget av grovt substrat, som stor stein og bart fjell, og at vannhastigheten gjennomgående er høy (Kanstad-Hanssen 2012). En ny kartlegging av produksjonspotensialet for sjøvandrende laksefisk Ranelva oppstrøms Reinforsen ble utført i 2015. Denne undersøkelsen konkluderte med at Ranelva oppstrøms Reinforsen har et moderat potensial for produksjon av sjøvandrende laksefisk. Tilgjengelig gyteareal kan være en begrensende faktor i en fullrekrutert elv på deler av elvestrekningen (Berg & Foldvik 2016).

I 2014 ble det igjen påvist *Gyrodactylus Salaris* i Tverråga, og ny rotenonbehandling ble gjennomført i 2014 og 2015. Dermed må laksestammen på nytt bygges opp igjen og man avventer ny friskmelding før eventuelle andre tiltak enn fiskeutsettinger gjennomføres i Ranelva.

Effekten av yngel- og smoltutsettinger har gitt seg utslag i gode fangster de senere år, og fra sesongen 2008 til ny rotenonbehandling i 2014 var fangstene på omkring 3 tonn. Det ble også registrert mye vandringsvillig fisk i utløpskanalen fra Reinforsen kraftverk.

8.2 Friluftsliv og ferdsel

Kommunene påpeker i sitt kravbrev at «*Friluftsliv og allmennhetens bruk av de berørte områdene har økt betydelig de siste 50 år, og konsekvensene av reguleringene berører derfor også vesentlig fler*». For kommunene er dette en begrunnelse for krav om midler til opphjelpe av fiske, vilt og friluftsliv. Statkraft er ikke kjent med at Langvatnreguleringen oppfattes å være til hinder for fiske, vilt og friluftsliv

8.3 Erosjon og sedimentering

Vannkvaliteten i Langvatn er god, men vannet er periodevis sterkt partikkelpåvirket, særlig i breavsmeltingsperioden på ettersommeren. Ranelva ned til Røssvoll har langt mindre bre i nedbørfeltet, og er tilsvarende klarere enn elvene som renner inn i Langvatn. I de østlige deler av Langvatn vil vannkvaliteten derfor variere avhengig av om vann renner ut av eller inn i Langvatn via Langvassåga.

Tilsvarende vil vannkvaliteten i Langvassåga variere avhengig av strømningsretningen. Forurensingsproduksjonen i nedbørfeltet til Langvatn er liten. Hovedtilsiget er fra ubebodde fjellområder og mye av de lavereliggende områdene har spredt bebyggelse. De største kildene for forurensning er ved Storforshei og Røssvoll. På Røssvoll har Rana kommune et søppeldeponi hvor sigevannet drenerer til Langvassåga, men det er ikke kjent at dette representerer noen forurensningsfare.

Det har vært noen utfordringer knyttet til erosjon langs elva mot Langvassheia hvor det er noe utrasing der Røvassåga renner sammen med Langvassåga.

8.4 Vannkvalitet

8.4.1 Ranelva

Vannkvaliteten i Ranelva er gjennomgående god. En viss forurensning tilføres fra Rana Grubers malmbrudd ved Storforshei, men hvilken påvirkning dette har på vassdraget er lite undersøkt. Det er blant annet uklart om utslippene kan ha betydning for fiskeyngel lokalt i elva.

På den tid da reguleringskonsesjonen ble gitt, ble all kloakk sendt urensert ut i elva. Minstevannføringspålegget forbi Reinforsen ble blant annet begrunnet med behov for vann til å fortynne forurensningene. Siden den tid er det kommet krav om rensing av avløpsvann, og i dag er det liten forurensningstilførsel fra bebygde områder. I perioder med kraftig breavsmelting blir vannet blakket av brepartikler.

Vannet som tilføres Ranelva via Rana kraftverk kommer fra kilder i høyfjellet. Det har god råvannskvalitet og Akersvatn er i dag hovedvannkilde for vannforsyningen til Mo i Rana.

8.4.2 Langvatn og Langvassåga.

Vannet i Langvatn er periodevis sterkt partikkelpåvirket, særlig i breavsmeltingsperioden på ettersommeren, men vannkvaliteten er for øvrig god. Ranelva ned til Røssvoll har langt mindre bre i nedbørfeltet, og er tilsvarende klarere enn elvene som renner inn i Langvatn. I de østlige deler av Langvatn vil vannkvaliteten derfor variere avhengig av om vann renner ut av eller inn i Langvatn via Langvassåga. Tilsvarende vil vannkvaliteten i Langvassåga variere avhengig av strømningsretningen. Forurensingsproduksjonen i nedbørfeltet til Langvatn er liten. Hovedtilsiget er fra ubebodde fjellområder og mye av de lavereliggende områdene har spredt bebyggelse. De største kildene for forurensning er ved Storforshei og Røssvoll. På Røssvoll har Rana kommune et søppeldeponi hvor sigevannet drenerer til Langvassåga, men det representerer trolig ingen stor forurensningsfare i forhold til resipientens kapasitet.

9 Status i forhold Vannforskriften

Nedslagsfeltet som konsesjonen for Bjerka-Plura berører er del av Vannområde Ranfjorden. Vannområde Ranfjorden er ett av 10 vannområder i vannregion Nordland og Jan Mayen.

Regional plan for vannforvaltning for vannregion Nordland og Jan Mayen (2016 - 2021) med tilhørende tiltaksprogram var på høring, først i 2014 og så i 2015, før den ble vedtatt av Nordland Fylkesting 9. desember 2015. Regional plan for vannforvaltning i vannregion Nordland og Jan Mayen ble godkjent av Klima- og miljødepartementet 4. juli 2016.

Forvaltningsplanen er sektorovergripende og skal bidra til å styre og samordne både vannforvaltning og arealbruk på tvers av kommune- og fylkesgrenser. Forvaltningsplanen fastsetter miljømål og miljømåloppnåelse for ca. 3900 vannforekomster i vannregionen. Forvaltningsplanen er ikke juridisk bindende, men det er presisert i underlaget for Fylkestingets vedtak at «*all ny aktivitet, herunder*

arealplanlegging, skal vurderes opp mot vedtatte miljømål». I KLDs godkjenningsbrev blir det presisert at planen skal «legges til grunn» for kommunale, regionale og sentrale organers planlegging og virksomhet.

Konsesjonen for Langvatn berører flere vannforekomster, som enkeltvis er klassifisert og gitt miljømål. I KLDs godkjenning er det skilt mellom A) *Vannforekomster med miljømål som kan medføre krafttap* (KLDs Vedlegg 2), B) *Vannforekomster med miljømål som kan medføre andre typer tiltak som kan pålegges vannkraftsektoren* (KLDs Vedlegg 3) og C) vannforekomster med miljømål tilsvarende dagens tilstand. Vannforekomsten Ranelva nedstrøms samløpet med Langvassåga (156-285-R) er med i KLD-brevets Vedlegg 2, hvor den har miljømålet GØP med frist for måloppnåelse i 2027. For øvrige vannforekomster er miljømålet GØP tilsvarende dagens tilstand.

10 Vurderinger av eksisterende vilkår og av de innkomne krav

Statkraft kommenterer i dette kapittelet alle kravene som Rana kommune fremmer i forhold til revisjonen for Langvatn i sitt kravdokument datert 28. mars 2012. Kravene som gjelder konsesjonen for Bjerka-Plura er kommentert i eget revisjonsdokument.

Kommunen har ikke prioritert eller nummerert sine krav i samsvar med anbefaling i OEDs Retningslinjer for revisjon av vilkår for vassdragsreguleringer (OED, 2012). Kravene blir derfor kommentert enkeltvis med referanse til kapitellnummer i kommunenes kravdokument. Etter ønske fra NVE kommenteres først kravene som gjelder manøvreringsreglementet og deretter krav knyttet til standardvilkårene.

For hvert krav blir kravstillers begrunnelse referert i *kursiv*. Statkraft kommenterer på grunnlag av opplysningene som gis i kravbrevet, men er flere steder usikker på kravstillers begrunnelse og målsetting. Der det er uklarheter kan Statkrafts kommentar oppleves å ikke besvare kravstillers ønske. Slike uklarheter forventes oppklart i forbindelse med kravstillers kommentar til revisjonsdokumentet.

10.1 Krav knyttet til manøvreringsreglementet

Alle krav om minstevannføring, magasinrestriksjoner eller endret kjøremønster vil redusere anleggenes verdiskaping og reguleringsevne. Økt minstevannføring reduserer kraftproduksjonen. Innføring av magasinrestriksjoner, som stiller krav om høyere og definerte vannstander, vil påvirke produksjonen og produksjonsplanene. Anleggets mulighet til å møte behovet til forbrukerne og netteier blir redusert, forsyningssikkerheten og muligheten til flomkontroll begrenses, mens verdiskapingen og produksjonsvolumet går ned.

Slike kostnader må myndighetene veie opp mot tiltakenes miljø- og samfunnsnytte.

For kravene knyttet til manøvrering er det beregnet hvilke konsekvenser kravene vil ha på produksjonskapasitet og verdiskaping. Beregningene er gjort på grunnlag av spesifiseringer i kravdokumentet der det finnes. Der kravet er uklart, blir forutsetningene som er lagt til grunn for beregningene presentert.

Endrete krav til magasinifylling vil begrense utnyttelsen av magasinet og redusere magasinets verdi i kraftproduksjonssystemet. Samtidig vil høy magasinifylling øke faren for skadeflommer.

Statkraft kommenterer også på den faglige begrunnelsen der det foreligger relevante opplysninger eller hvor selskapet har egne vurderinger.

10.1.1 Endret minstevannføring over Reinforsen (4.2.1)

For å sikre en optimal utnyttelse av Ranelva som nasjonalt laksevassdrag kreves endret minstevannføring over Reinforsen.

I Perioden 15.9 – 20.5: 10m³/s (gjennom dam og/eller kraftstasjon)

I perioden 21.5 -14.9.: 40 m³/s (gjennom dam og/eller kraftstasjon).

Statkrafts kommentar

Statkraft har etter samtaler med fiskeinteressenter og kommunen oppfattet det slik at kravene til vannføring er knyttet til forholdene for laksen nedstrøms Reinforsen. Samtidig er man opptatt av at laksen finner inngangen til fisketrappa.

Statkraft er positiv til at kravstillerne er åpne for at vannføringen kan utnyttes gjennom kraftstasjonen, og ikke nødvendigvis skal slippes i selve fossen.

Dagens vannføringsvilkår ble utformet for blant annet å sikre at det var tilstrekkelig vann til at forurensning fra kloakk som da gikk urensset rett i elva ikke skulle forverres og at laksen skulle lokkes mot inngangen til trappa. I dag er ikke kloakkforholdene et relevant tema, men oppvandring av laksefisk er fortsatt svært aktuelt.

Faglige utredninger (Moen m.fl. 2011 og Kanstad-Hanssen mfl 2016) gir grunnlag for å mene at at dagens vannføringsregime er tilfredsstillende som grunnlag for en bærekraftig lakseproduksjon i vassdraget nedstrøms Reinforsen. Permanent vanndekt areal er ofte bestemmende for hvor mye fisk et vassdrag kan produsere. Permanent vanndekket areal i Ranelva nedstrøms Reinforsen bestemmes av minstevannføringen om vinteren. I Ranelva er dette i stor grad styrt av tilsiget, som i tørre kalde vintre kan være svært lite. I visse perioder er det naturlige tilsiget så lavt at magasinet i Langvatn må utnyttes for å tilfredsstillende minstevannføringskravet på 10 m³/s.

Det kreves ikke endringer i minstevannføringen om vinteren i forhold til dagens vilkår, men det kreves at minstevannføringen økes fra 20 til 40 m³/s om sommeren. Statkraft er ikke kjent med at det foreligger en faglig begrunnelse for dette kravet i forhold til fiskeproduksjonen, men forstår det slik at fiskeinteressene mener at høy vannføring når flommen opphører ut på sommeren vil ha positiv betydning for utøvelse av fisket. I tilsynsrapporter fra fisketrappa nevnes det at vannføringen i Reinforsen helst ikke bør være over 150-160 m³/s, men at den bør være minst 25-30 m³/s i Kobbforsen for at fisketrappa skal fungere tilfredsstillende (Fjellstad 2015). Fjellstad (2015) påpeker at dette var erfaringer som muligens har endret seg siden den tid som følge av endringer i elva. Det foreligger ikke utredninger som viser at laksen har behov for høyere vannføring i nedre deler av Ranelva enn den får med dagens reglement.

Som vist i Figur 11 er det vanlig med vannføringer større enn kraftverkets slukeevne (ca 20 m³/s) nedstrøms Reinforsen om sommeren. I forbindelse med vårfloppen er vannføringen ofte betydelig større. Tilsigsprognoser for Reinforsen viser imidlertid også at det ved enkelte scenarier kan være vanskelig å klare kravet om 40 m³/s. Statkraft ønsker ikke et minstevannføringskrav som vi ikke kan overholde til en hver tid. Statkraft simuleringer viser at en økning i minstevannføringskrav fra dagens 20 m³/s til 40 m³/s vil medføre om lag 11 GWh i årlig produksjonstap. Tapet vil komme som følge av redusert produksjon i Langvatn kraftverk, men vil bli noe mindre dersom det åpnes for at vannslippet sommerstid kan utnyttes til kraftproduksjon i Reinforsen kraftverk.

Elvestrekningen fra dam Reinforsen omfattes av vannforekomsten Ranelva nedstrøms samløpet med Langvassåga (156-285-R), som er omfattet av KLDs Vedlegg 2. Statkraft mener likevel at kravet bør avvises.

10.1.2 Tiltak for å hindre at fisk blir stående i utløpskanal fra Langvatn kraftverk (4.2.4)

Det kreves at Langvatn kraftverk i perioden 15.6 – 15.9 må stoppes 2 ganger pr uke og stå i minst 6 timer

hver gang for å hindre at fisk blir stående i utløpskanalen fra Langvatn kraftverk.

Statkrafts kommentar

Dette kravet er oppfylt gjennom dagens praksis. Statkraft praktiserer stans av Langvatn kraftstasjon etter et gitt intervall for å slippe fisken ut av u-tunnelen. Dette innebærer at Statkraft normalt stanser Langvatn kraftstasjon 3-4 timer, 3-4 ganger i måneden i fiskesesongen.

Ved vurdering av Langvatn kraftverk som et potensielt vandringshinder for laks og sjøaure i Ranelva ble det konkludert med at det synes lite sannsynlig at kraftverket er et vandringshinder som vesentlig forsinker oppvandringen i elva (Bolstad & Ugedal 2015).

Statkraft mener at kravet bør avvises.

10.1.3 Glomådeltaet landskapsvernområde – utredninger / undersøkelser (4.5)

Det kreves at det iverksettes utredninger / undersøkelser av hva som er optimal manøvrering av Langvatn i perioden mai – juli i forhold til hekkende fugl i området, samt at det gjennomføres nødvendige tiltak basert på undersøkelsene.

Statkrafts kommentar

I 2007 ble Glomådeltaet landskapsvernområde med fuglelivsfredning opprettet. Området omfatter den vestlige enden av Langvatnet.

Statkraft har sett på muligheter for og konsekvenser av høy og stabil vannstand i Langvatn i perioden mai-juli og simuleringsresultater viser at man i perioder med høyt tilsig vil overstige HRV kraftig og dermed vil kunne få betydelige utfordringer med flom. En slik begrensning vil også redusere kraftproduksjonen da flomtøpet øker over Reinforsen.

NVE skriver i sitt vedtaksbrev ved åpning av revisjonen at det ikke kreves nye utredninger og undersøkelser nå. Landskapsvernområdet ble opprettet etter 35 års regulering av Langvatnet. I denne perioden har det ikke vært endringer i reguleringen som påvirker vernet. Forholdene i deltaet er i stor grad styrt av variasjoner i vannføringen i Glomåga. Figur 17 viser observerte vannstander i Langvatn, mens det i kapittel 5.2 informeres om manøvreringspraksis.



Foto 4 Glomådeltaet vest i Langvatn

Glomådeltaet omfattes av vannforekomsten Langvatnet 156-745-L. Vannforekomsten har miljømål GØP tilsvarende dagens tilstand. Statkraft mener at kravet bør avvises.

10.2 Krav knyttet til standardvilkårene

I det følgende blir de kravene, som Statkraft mener kan behandles med hjemmel i standardvilkår, kommentert. Dette er krav om undersøkelser og tiltak, som vil kunne pålegges av relevant fagetat med hjemmel i oppdaterte standardvilkår. Generelt mener Statkraft at krav knyttet til standardvilkår bør tas opp og behandles som selvstendige krav utenfor vilkårsrevisjonen når hjemmelsgrunnlaget ligger til rette for det. Statkrafts vurdering av behovet for undersøkelsen eller tiltaket blir derfor ikke kommentert uttømmende. Når energimyndighetene ved innføring av standardvilkår gir «*relevant fagetat*», fullmakt til å fastsette undersøkelser og avbøtende tiltak, er det viktig for Statkraft å presisere at selskapet forutsetter at «*eventuelle pålegg må vurderes nøye med hensyn til kostnader og nytte av tiltaket*», ref. OEDs retningslinjer. Som det er understreket i retningslinjene fra OED må det være en klar årssakssammenheng mellom reguleringspåvirkningen og det som pålegges. Videre må pålegget ha et omfang og kostnad som står i rimelig forhold til både reguleringspåvirkningen og nytten av pålegget.

10.2.1 Laksetrapp i Reinforsen (4.2.2)

Det må bygges og vedlikeholdes ny laksetrapp i Reinforsen. Toppen av trappa avsluttes med fiskefelle slik at fisk kan kontrolleres før den slippes videre opp i vassdraget. Det må også etableres fisketeller

Statkrafts kommentar

Etter at kravet ble fremmet er det av Miljødirektoratet konkludert at ansvaret for laksetrappa i Reinforsen ligger hos Miljødirektoratet og at Statkraft er ikke ansvarlig for bygging av ny trapp. I brev av 25.08 2014 påpeker Miljødirektoratet i forbindelse med diskusjon om et mulig pålegg at: «*Miljødirektoratet har gjennomgått saken på ny og har i lys av forarbeidene og eldre dokumenter i saken, kommet til at direktoratets hjemmel er begrenset til å pålegge ombygging og justering av trappa i Reinforsen som følge av nye vannføringsforhold*». Denne konklusjonen er i samsvar med punkt 10. i Reguleringsbestemmelser

for statsregulerige av Langvatn og overføring av Rana til Langvatn fra 1961.

Statkraft mener at kravet skal avvises.

10.2.2 Vandringshinder mot Langvassåga (4.2.3)

Det kreves at det iverksettes utredninger for å finne ut hvordan man kan hindre at utvandrende smolt/overstøinger vandrer inn i Langvatn og videre ned i Langvatn kraftstasjon. Basert på utredningenes konklusjoner kreves at det blir gjennomført tiltak for å hindre utvandring av smolt/overstøinger.

Statkrafts kommentar

Kravet forutsetter at det er smolt i vassdraget oppstrøms Reinforsen. Dette er ikke tilfelle i dag. NVE skriver i sitt oversendelsesbrev at det ikke forventes nye undersøkelser og utredninger i forbindelse med Statkrafts behandling av kommunens krav. I brev av 25.08.2014 påpeker Miljødirektoratet at vandringsstudier oppstrøms Reinforsen utsettes til det er nok naturlig produsert smolt til at disse kan benyttes i studiene. Den nye påvisningen av G. Salaris i vassdraget forsinker dette utredningsarbeidet til midten av 2020-tallet.

Denne typen undersøkelser og tiltak vil kunne pålegges av relevant fagetat med hjemmel i oppdaterte standardvilkår.

10.2.3 Tiltak for å hindre at fisk blir stående i utløpskanalen fra Langvatn kraftverk – utredninger/undersøkelser (4.2.4)

Det kreves at det iverksettes utredninger for å finne ut om det er mulig å etablere elektronisk fiskesperre i utløpskanalen som erstatning/supplement til gitter

Statkrafts kommentar

Kravet må sees i kombinasjon om krav om stans i Langvatn kraftverk, kommentert over.

Denne saken har vært behandlet av Miljødirektoratet, som på bakgrunn av gjennomførte utredninger påpekte i brev av 09.12.2015: «konkluderer Miljødirektoratet med at den forelagte studien og NINAs faglige vurdering gir et godt nok grunnlag for å si at utløpet fra Langvatn kraftverk trolig ikke i vesentlig grad forsinker fiskens oppvandring i Ranavassdraget. Direktoratet vil følgelig ikke kreve at det utføres videre undersøkelser i tilknytning til saken nå. Om det skjer endringer i kjøringen av kraftverkene eller andre forhold som gjør at dette endres, kan det ikke utelukkes at det kan bli behov for mer omfattende studier knyttet til vandringen av fisk forbi kraftverksutløpet på et senere tidspunkt.

Denne typen undersøkelser og tiltak vil kunne pålegges av relevant fagetat med hjemmel i oppdaterte standardvilkår.

10.2.4 Settefisk (4.2.5)

Det kreves at konsesjonæren besørger fortsatt produksjon av utplantingsrogn / settefisk til bruk i de vassdrag som er berørt av konsesjonen ut fra de behov som avdekkes i biologiske undersøkelser.

Statkrafts kommentar:

Statkraft mener at krav om fiskeutsettinger blir ivaretatt av framtidige standardvilkår. Selskapet vil til en hver tid sette ut det antall fisk eller rogn som besluttes av relevant fagetat. Samtidig må det påpekes at Statkraft mener at produksjon av utplantingsrogn / settefisk er et uhensiktsmessig og utdatert vilkår som må avvises. Produksjon vil skje i et anlegg godkjent av aktuell myndighet.

10.2.5 Undersøkelser (4.2.5)

Det kreves at det iverksettes undersøkelser for å klargjøre behovet for utsetting av rogn / settefisk

oppstrøms og nedstrøms Reinforsen.

Statkrafts kommentar

Denne typen undersøkelser og tiltak vil kunne pålegges av relevant fagetat med hjemmel i oppdaterte standardvilkår.

10.2.6 Forurensning – Partikkelutslipp til Ranfjorden (4.3)

Konsekvensene av utslipp fra Langvatn kraftverk må utredes i forhold til påvirkning på vandrede anadrom fisk. Det må også utredes hvordan utslippene påvirker lysforhold og produksjon av planktonaalger i de øvre vannlagene, og det må gjennomføres tiltak basert på utredningen.

Statkrafts kommentar

NVE skriver i sitt oversendelsesbrev at det ikke forventes nye undersøkelser og utredninger i forbindelse med Statkrafts behandling av kommunens krav.

Vi minner også om at det ikke er snakk om utslipp fra selve kraftverksdriften, men partikler fra brevann som naturlig drenerer til Ranelva som nå slippes ut i Ranosen via driftsvannet til Langvatn kraftverk. Før reguleringen kom disse partiklene også til Ranfjorden, men da via Ranelva, hvor de også bidro til blakket vann og sedimenterte.

Denne typen undersøkelser og tiltak vil kunne pålegges av relevant fagetat med hjemmel i oppdaterte standardvilkår

10.2.7 Terskler - undersøkelser (4.4)

Det kreves det at det iverksettes utredninger for å finne ut om gammel damfot oppstrøms eksisterende dam på Reinforsen medfører økte problemer med oversvømmelse på Røssvoll / Skonseng i forbindelse med flom.

Statkrafts kommentar

Multiconsult gjennomførte hydrauliske beregninger av forskjeller i oppstuvning oppstrøms Reinforsen med og uten terskelen i 2014. Beregningene viser at det er lite sannsynlig at terskelen påvirker flomvannstanden i vesentlig grad. Ved flomsoneberegninger kommer det frem at terskelen har liten eller ingen påvirkning. Det er manøvreringen av lukene på dammen som bestemmer vannstanden og ikke terskelen. Multiconsult avslutter med at det er lite trolig at fjerning av terskelen vil gi betydelig reduksjon av oppstuvning ved Røssvoll.

Statkraft vil også påpeke at denne terskelen blir benyttet ved vedlikehold og inspeksjon av Reinforsdammen og lukene.

Statkraft mener at kravet bør avvises da relevant utredning er foretatt.

10.3 Andre krav

10.3.1 Midler til opphjørp av fiske, vilt og friluftsliv (4.2.6)

Det kreves at Statkraft fortsatt innbetaler et årlig beløp til opphjørp fiske, vilt og friluftsliv til Rana kommune. Beløpet skal reguleres hvert 5. år i henhold til KPI

Begrunnelsen er at allmennhetens bruk av området har økt vesentlig siden konsesjonen ble gitt. I tillegg har Ranavassdraget fått status som nasjonalt laksevassdrag.

Statkrafts kommentar

Gjennom undersøkelser og tiltak pålagt eller avtalt med Miljødirektoratet og Fylkesmannen i Nordland bidrar Statkraft til å legge til rette for fiske i området. Dette vil bli videreført ved innføring av nye vilkår. I dag er det vilkår om fiskefond knyttet til vilkårene for Bjerka-Plurareguleringen, og Statkraft mener kravet bør behandles i den revisjonsprosessen.

10.3.2 Merking av usikker is (4.6)

De partier av isen på Langvatnet som er usikker på grunn av reguleringen må merkes.

Statkrafts kommentar

Merking av usikker is gjøres der Statkraft vurderer det som nødvendig i forhold til egen og andres sikkerhet, blant annet rundt inntaket til Langvatn kraftstasjon.

Denne typen tiltak vil kunne pålegges av relevant fagetat med hjemmel i oppdaterte standardvilkår

10.3.3 Forbygning, Utvasking elvebredder Røssvoll/Skonseng (4.6)

Det må forbygges mot Langvassheia for å stoppe videre utgraving.

Det må utredes og iverksettes tiltak for å stanse utvasking av elvebredden i området Røssvoll / Skonseng.

Statkrafts kommentar

Erosjonssikring og forbygninger i vassdraget vil Statkraft diskutere med NVE og kommunen, men vil påpeke at erosjon er en naturlig prosess. Ved fraføring av vann fra Ranelva har Statkraft trolig bidratt til å redusere omfanget av erosjon i Ranelva.

Statkraft mener at kravet bør avvises.

10.3.4 Vannmerker (4.6)

For å gjøre det enklere for lokalbefolkningen å følge med om vannstanden i magasinet er i overensstemmelse med konsesjonsvilkårene, ønsker kommunene at det settes opp vannmerker flere steder enn i dag.

Statkrafts kommentar

NVE stiller krav om merking og skilting i reguleringsområdet og følger opp dette gjennom egne tilsyn. Denne typen undersøkelser og tiltak vil kunne pålegges av relevant fagetat med hjemmel i oppdaterte standardvilkår.

10.3.5 Krav om næringsfond (4.7)

Det må etableres næringsfond til kommunen for Langvatnutbyggingen

Statkrafts kommentar

I henhold til Retningslinjer for revisjon av konsesjonsvilkår for vassdragskonsesjoner fra OED skal det «foreligge helt spesielle hensyn før det kan være aktuelt å pålegge næringsfond eller andre økonomiske vilkår i revisjonssaker». Statkraft kan ikke se at slike hensyn foreligger.

Statkraft mener at kravet bør avvises.

10.3.6 Krav om årlige konsultasjonsmøter mellom konsesjonær og kommunen (4.8)

Innen utgangen av hvert kalenderår innkaller konsesjonær til felles konsultasjonsmøte med kommunen for å gjennomgå erfaringer fra driftsåret, status for konsesjonsvilkår, praktiske tiltak og vedlikehold – samt

planer framover.

Statkrafts kommentar

Statkraft er positiv til å møte kommunen i årlig orienteringsmøte. Ved brudd på konsesjonsvilkårene informeres myndighetene i henhold til NVEs retningslinjer.

10.3.7 Krav: Avvikshåndtering (4.8)

Ved ethvert brudd på konsesjonsbetingelser for Statsregulering av Langvatn og overføring av Ranelva til Langvatn som er gjenstand for intern eller ekstern gransking skal kommunen underrettes, og kommunen skal ha med observatør – som kommunen selv oppnevner.

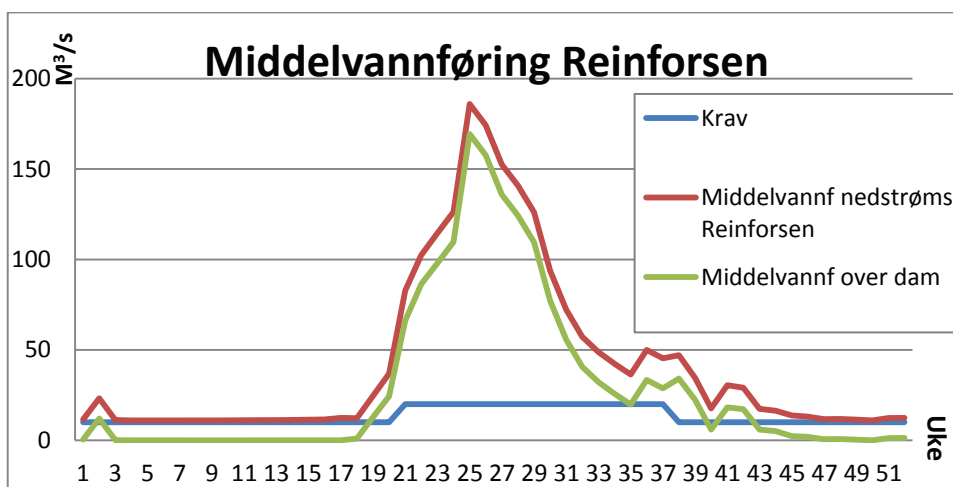
Statkrafts kommentar

Ethvert brudd på konsesjonsbetingelser blir rapportert av Statkraft til NVE, som ansvarlig myndighet. Som i dag, vil Statkraft informere kommunen om unormale hendelser i vassdraget.

11 Forslag til endringer i vilkårene, aktuelle avbøtende tiltak og muligheter for O/U prosjekter

11.1 Endring i vilkår og avbøtende tiltak

- Statkraft ønsker at minstevannføringskravet til nedre del av Ranelva skal måles ved vannmerke 156.49 Reinfossen ndf, dvs nedstrøms Reinfossen.
- Statkraft mener videre at det bør åpnes for at vannslippet fra Dam Reinfossen kan utnyttes til kraftproduksjon i Reinfossen kraftverk hele året. I flomperioder på sommeren er Reinfossen imponerende, men er ikke et landskapselement med kjent attraksjonsverdi. Flomvannføringen vil ikke bli mye påvirket av den foreslåtte endringen, men perioden uten vann i fossen blir noe lenger på forsommeren og høsten, se Figur 19.



Figur 19 Middelvannføring pver Dam Reinfossen og nedstrøms Reinfossen dersom minstevannføringskravet sommerstid kan utnyttes til kraftproduksjon i Reinfossen krafverk.

- Statkraft har utbedret vanninntaket til fisketrappa for å sikre vanntilførselen. Statkraft er innstilt på å bidra til at fisketrappa sikres tilstrekkelig vann i periodene denne er i drift og forutsetter at vannet som renner gjennom trappa inngår i et framtidig vannføringskrav, som måles nedstrøms Reinfossen.
- Statkraft er positiv til at oppdaterte standardvilkår innføres i vilkårene for Bjerka-Plura konsesjonen.

11.2 Uhensiktsmessige vilkår

11.2.1 Fløtning

I gjeldende Reguleringsbestemmelse og manøvreringseglement stilles det krav om å avgi vann til «alminnelig fløtning». Dette er aktivitet som ikke lenger drives og Statkraft mener formuleringene ikke bør inn i det nye manøvreringsreglementet.

11.2.2 Bygging og drift av stamlaksbasseng, klekkeri og anlegg for oppdrett av settefisk

Kravet i gjeldende reguleringsbestemmelse pkt. 10 stilles det krav om å bekoste bygging og drift av «stamlaksbasseng, klekkeri og anlegg for oppdrett av settefisk». Statkraft mener at dette er et vilkår som bør erstattes av nye naturforvaltningsvilkår, som gir fagmyndighetene hjemmel til å pålegge relevante undersøkelser og tiltak. Statkraft og miljøforvaltningen har felles mål om å legge til rette for naturlig

rekruttering og ser for seg at behovet for produksjon og utsetting av fisk vil avta i framtiden.

11.2.3 Anordnes og holdes i drift et automatisk varslingsanlegg

I gjeldende reguleringsbestemmelse pkt. 13 stilles det krav om et automatisk varslingsanlegg som «trer i funksjon når det kommer en farlig økning av vassføringen» nedstrøms Reinforsen. Et slikt automatisk sireneanlegg er i drift og er godkjent av NVE. Statkraft ønsker en formulering i vilkårene med mulighet til å vurdere andre løsninger som bedre kan ivareta sikkerheten for allmennheten. En alternativ løsning vil avtales med NVE, kommunen og relevante interessenter før den settes i drift.

11.2.4 Fiskesperre i Langvatn

Dagens krav om «mekanisk sperregitter som hindrer oppgang av fisk» i utløpskanalen fra Rana kraftverk bør ikke videreføres i de nye vilkårene. Som nevnt i kapittel 10 er det gjennomført en uavhengig studie som konkluderer med at det ikke er sannsynlig at fiskeoppvandringen forsinkes.

11.3 Nye utbyggingsprosjekter

Ut over de planer Statkraft har for rehabilitering av Reinforsen kraftverk har Statkraft ingen planer for O/U eller nye utbygginger innenfor området for Langvatnkonsesjonen. Statkraft har sett på ulike alternativer for et rehabilitert eller nytt Reinforsen kraftverk, og det er ikke klart om en framtidig rehabilitering vil innebære endring i installasjon eller plassering av kraftstasjonen.

11.3.1 Aktuelle opprusting- og utvidelsesplaner

Alternativ 0:

- o Ny kraftstasjon med 2 aggregat, ca 3,4 MW
- o Samlet slukeevne på ca 20 m³/s og bestpunkt på ca 18 m³/s.
- o Utløp som dagens.

Alternativ. 1:

- o Nytt kraftverk med 2 aggregat, ca 8,5 MW
- o Samlet slukeevne på ca 30 m³/s og bestpunkt på ca 27 m³/s.
- o Dykket utløp i fossefoten nær laksetrappa.

Reinforsen kraftverk Alternativ 1 blir en større stasjon enn dagens og enn Alternativ 0. Den vil utnytte dagens tilløpstunnel og får utløp i fossefoten. En slik stasjon vil fordoble dagens produksjon og sikrer vannstrøm til inngang til laksetrappa.

Dersom framtidig pålagt minstevannføring i Ranelva nedstrøms Reinforsen må slippes gjennom dammen, så vil en rehabilitering/nybygging av dagens kraftverk, dvs Alternativ 0 være den mest gunstige økonomiske løsningen. Dersom vannføringskravet kan utnyttes til kraftproduksjon i Reinforsen kraftverk, er det mulig at Alternativ 1 kan bli lønnsomt.

Referanseliste

- Berg, M. 1964 Nord-Norske lakseelver. J.G.Tanum forlag. 299s.
- Berg, M. , Foldvik A. 2016. Berg, M. & Foldvik, A. 2016 – Inventering av Ranelva oppstrøms Reinforsen. Produksjonspotensial for sjøvandrende laksefisk. - NINA Rapport 1259,
- Einan, B. & Skaugen, T. E. 1999. Hydrologisk gjennomgang av Rana- og Røssågavassdragene. Statkraft SF.
- Halvorsen, M. 2000. Bedre fiske i regulerte vassdrag i Nordland, Fagrapport 1999. Fylkesmannen i Nordland, Miljøvernavdelingen. Rapport Nr. 1 – 2000. 73 s.
- Halvorsen, M. 1999. Bedre fiske i regulerte vassdrag i Nordland, Fagrapport 1998. Fylkesmannen i Nordland, Miljøvernavdelingen. Rapport Nr. 1 – 1999. 94 s.
- Kanstad-Hanssen, Ø. & Lamberg, A. 2016, Overvåking av laks og sjørørret i Røssåga og Ranelva – sluttrapport for årene med reetablering, 2011-2015. Ferskvannsbilogen og Skandinavisk naturovervåking. Rapport 2016-08.
- Kanstad Hanssen, Ø. 2012. Bedre fiske i regulerte vassdrag i Nordland. Fiskefaglig aktivitet i 2007-2011.
- Moen, V., Holthe, E., Næss,T., Sæter,L & Lo, H. 2011 Reetableringsprosjektet i Ranelva og Røssåga 2005-2010. Sluttrapport. Veterinærinstituttet Rapport 18 - 2011.
- NOU 2007:14 Samisk naturbruk og retts-situasjonen fra Hedmark til Troms.
- Olje- og Energidepartementet 2016. Kraft til endring Energipolitikken mot 2013, Meld.St. 25 (2015-2016)
- Olje og energidepartementet, 2012. Retningslinjer for revisjon av konsesjonsvilkår for vassdragsreguleringer.
- Pettersson, L-E, 2004 Flomsonekartprosjektet. Flomberegning for Ranelva. Norges vassdrags- og energidirektorat. NVE Dokument nr 1. 17s.
- Vannregionmyndighet Nordland 2015. Regional plan for vannforvaltning i vannregion Nordland og Jan Mayen (2016-2021)
- https://www.nfk.no/innsyn.aspx?response=journalpost_detaljer&journalpostid=2015012790&scripturi=/innsyn.aspx&skin=infolink&Mid1=5113&
- www.miljøstatus.no

Vedlegg

Vedlegg 1: Statsregulering av Langvatn i Nord-Rana og overføring av Ranaelv til Langvatn (Kongelig resolusjon av 12. mai 1961)

Vedlegg 2: Oversikt over skjønn, Langvatnreguleringa

Vedlegg 1

**Statsregulering av Langvatn i Nord-Rana og overføring av Ranaelv til Langvatn
(Kongelig resolusjon av 12. mai 1961)**

156.2 , KDB: 883

Ranaelv.

001419

VI 1961

STATSREGULERING

AV

LANGVATN I NORD-RANA OG OVERFØRING AV RANAELV TIL LANGVATN.

(KONGELIG RESOLUSJON AV 12. MAI 1961.)

Ved kongelig resolusjon av 12. mai 1961 er bestemt:

1. «Det fastsettes reguleringsbestemmelser for statsregulering av Langvatn i Nord-Rana og overføring av Ranaelv til Langvatn i samsvar med Industridepartementets tilråding av 12. mai 1961.
2. Det fastsettes manøvreringsreglement for reguleringen og for damlukene ved Reinfoshei i samsvar med det utkast som er tatt inn i ovennevnte tilråding fra Industridepartementet som gjeldende inntil videre.»

Reguleringsbestemmelser

for statsregulering av Langvatn og overføring av Rana til Langvatn.

(Fastsatt ved kgl. resolusjon av 12. mai 1961.)

1.

Reguleringsbestemmelsene gjelder i ubegrenset tid, men kan tas opp til alminnelig revisjon etter 50 år.

2.

For den økning av vasskraften som innvinnes ved reguleringen og overføringen erlegges følgende årlige avgifter:

Til staten kr. 0,50 pr. nat.-hk.

Til de fylkes-, herreds- og bykommuner som Kongen bestemmer kr. 5 pr. nat.-hk.

Etter 20 år kan fastsettelsen av avgiften tas opp til ny prøvelse.

Økningen av vasskraften beregnes på grunnlag av den økning i lågvassføringen som reguleringen og overføringen antas å ville medføre utover den vassføring, som har kunnet påregnes år om annet i 350 dager av året. Ved beregningen av denne økning forutsettes det at magasinet utnyttes på en sådan måte at vassføringen i lågvassperioden blir så jevn som mulig. Hva der i hvert enkelt tilfelle skal anses som den ved reguleringen og overføringen innvunne økning av vasskraften, avgjøres med bindende virkning av departementet.

Plikten til å erlegge de ovenfor omhandlede avgifter inntreter etter hvert som den ved reguleringen og overføringen innvunne vasskraft tas i bruk. Avgiftene har samme pantsikkerhet som skatter på fast eiendom og kan inndrives på samme måte som disse. Etter forfall svares 6 pst. rente.

3.

For den økning av vasskraften som innvinnes ved regulering av Langvatn skal det erlegges en godtgjørelse en gang for alle til staten av kr. 1 pr. nat.-hk.

Godtgjørelsen blir å erlegge fra det tidspunkt vasskraftøkningen tas i bruk. Den har samme pantsikkerhet som skatter på fast eiendom og kan inndrives på samme måte som disse. Etter forfall svares 6 pst. rente.

4.

Nærmere bestemmelser om betalingen av avgifter etter post 2, godtgjørelse etter post 3 og kontroll med vannforbruket samt angående avgivelse av kraft, jfr. post 15, skal med bindende virkning for hvert enkelt tilfelle fastsettes av vedkommende departement.

5.

Langvatn kraftverk er forpliktet til, når vedkommende departement forlanger det, på den måte og på de vilkår som departementet bestemmer, i anleggstiden å skaffe arbeiderne og funksjonærene ved anlegget og disses familier den nødvendige legehjelp ved fastboende lege og å holde eller helt eller delvis dekke utgiftene til for øyemedet tjenlig sykehus eller sykestue med isolasjonslokale og tidsmessig utstyr.

Det kan også pålegges kraftverket etter vedkommende departements nærmere bestemmelse, helt eller delvis å bære utgiftene til vedkommende kommuners alminnelige forebyggende helsetjeneste og alminnelige sosiale tiltak.

Hvis noen av arbeiderne eller funksjonærene omkommer ved arbeidsulykke i anleggstiden, kan kraftverket etter nærmere bestemmelse av vedkommende departement pålegges å sikre eventuelle etterlatte en øyeblikkelig erstatning.

6.

Langvatn kraftverk er forpliktet til å sørge for midlertidig forsamlingslokale til bruk for arbeiderne og den øvrige befolkning som er knyttet til anlegget.

Langvatn kraftverk er i fornøden utstrekning forpliktet til på rimelige vilkår og uten beregning av noen fortjeneste å skaffe arbeiderne og funksjonærene sunt og tilstrekkelig husrom etter nærmere bestemmelse av vedkommende departement.

Kraftverket er ikke uten vedkommende departements samtykke berettiget til i anledning av arbeidstvistigheter å oppsi arbeiderne

fra bekvemmeligheter eller hus leid hos det. Uenighet om hvorvidt oppsigelse skyldes arbeidstvist, avgjøres med bindende virkning av departementet.

Bestemmelsen i tredje ledd får ikke anvendelse på leieforholdet mellom kraftverket og arbeider når § 38 i lov om husleie av 16. juni 1939 gjelder i kommunen og leieforholdet er beskyttet gjennom oppsiingsregler i nevnte paragraf.

7.

Langvatn kraftverk plikter å skaffe gårdsbrukene rundt Langvatn nødvendige vegforbindelser etter bestemmelse av det i post 8 nevnte tiltaksskjønn.

Langvatn kraftverk er videre forpliktet til å erstatte utgifter til vedlikehold og istandsettelse av offentlige veier, bruer og kaier, hvor disse utgifter blir særlig øket ved anleggsarbeidet. I tvisttilfelle avgjøres spørsmålet om hvorvidt vilkårene for refusjonsplikten er til stede, samt erstatningens størrelse, ved skjønn på Langvatn kraftverks bekostning. Eventuell erstatning innbetales til Vegdirektoratet. Veier, bruer og kaier som anleggenes eier bygger, skal stilles til fri benyttelse for almenheten, for så vidt departementet finner at dette kan skje uten vesentlige ulemper for anleggene.

8.

Langvatn kraftverk plikter å treffe nødvendige tiltak for å søke å avhjelpe de skader og ulemper som reguleringen og overføringen fører med seg for bygdefolkets interesser. Spørsmålet om hvilke tiltak som skal treffes avgjøres i tilfelle av tvist ved skjønn, som i tilfelle kan fremmes i forbindelse med skjønnet etter vassdragsreguleringslovens § 16, eventuelt § 19.

9.

Langvatn kraftverk er forpliktet til etter avgjørelse av vedkommende departement å erstatte vedkommende forsorgskommune slike forsorgsutgifter som i vassdragsreguleringsloven er forutsatt dekket ved hjelp av fond i samsvar med reglene i lovens § 12, pkt. 7, 1. ledd og 2. ledds første og annet punktum.

10.

Over avløpskanalens utløp i Ranaelvas osparti (alternativ b) skal reguleringsanleggets eier bekoste oppsetting, vedlikehold og drift av et mekanisk sperregitter som hindrer oppgang av fisk i kanalen.

Dersom dette av tekniske grunner viser seg vanskelig, skal avløpskanalen bygges med

tanke på at den fisk som går opp skal kunne fanges med kastenot og senere kjøres uskadd opp forbi Reinfoss i tankbil. Utgiftene bæres av reguleringsanleggets eier.

Annet fiske, unntatt for undersøkelser, bør ikke tillates i kanalen.

Laksetrappen i Pluras nedre del, i Kobb-fossen og i Reinfossen bekostes ombygd og justert i overensstemmelse med de nye vannføringsforhold i vassdraget og i henhold til vedkommende departements bestemmelser.

Reguleringsanleggets eier bekoster bygging og drift av stamlaksbasseng, klekkeri og anlegg for oppdrett av settefisk (laks, aure) frem til utvandringsferdig størrelse og alder, samt bærer utgiftene med transport og utsetting av yngel og settefisk av de arter og på den måte og de steder vedkommende departement bestemmer.

Utgifter i forbindelse med de biologiske undersøkelser vedkommende departement finner nødvendige i de berørte områder bæres av reguleringsanleggets eier.

Utgifter til øket oppsyn i anleggsperioden bæres av reguleringsanleggets eier.

11.

Langvatn kraftverk er forpliktet til etter Industridepartementets bestemmelse å utføre sikringsarbeider i Langvassågas løp og forbygningsarbeider mot denne etter hvert som det måtte vise seg påkrevd.

12.

Vannslippingen skal foregå overensstemmende med et reglement som Kongen på forhånd utferdiger. Viser det seg at slippingen etter dette reglement medfører skadelige virkninger av omfang for almene interesser kan Kongen uten erstatning til reguleringsanleggets eier, men med plikt for denne til å erstatte mulige skadevirkninger for tredjemann, fastsette de endringer i reglementet som finnes nødvendige.

Til å forestå manøvreringen antas en norsk statsborger som tilsettes av Hovedstyret for Vassdrags- og Elektrisitetsvesenet. Ekspropriasjonsskjønn kan ikke påbegynnes før manøvreringsreglementet er fastsatt.

13.

Det må anordnes og holdes i drift et automatisk varslingsanlegg som trer i funksjon når det kommer en farlig økning av vassføringen. Anlegget må godkjennes av departementet.

Partiet av isen på Langvatn ved tunnelinntaket som ansees ufarbart skal markeres slik:

Så snart isen er farbar om høsten innsirkles det svekkede parti med et tau festet til påler

som settes fast i isen med passe mellomrom. Tauet skal til enhver tid ha en fri høyde over is- eller snøoverflate på mellom 0,5 og 1 m.

Om sommeren avmerkes det farlige område ved skilt og bøyer i passende avstand.

14.

Langvatn kraftverk skal etter nærmere bestemmelse av departementet utføre de hydrologiske iakttagelser, som i det offentlige interesse finnes påkrevd, og stille det innvunne materiale til disposisjon for det offentlige. Reguleringsgrensene betegnes ved faste og tydelige vannstandsmerker, som det offentlige godkjenner.

Kopier av alle kart som Langvatn kraftverk lar oppta i anledning av anleggene, skal tilstilles Norges geografiske oppmåling med opplysning om hvordan målingene er utført.

15.

Langvatn kraftverk er forpliktet til å avgis til den eller de kommuner, derunder også fylkeskommuner som departementet bestemmer, etter hvert som utbygging skjer, inntil 10 pst. av den innvunne økning av kraften (beregnet som angitt i post 2).

Pålegget om avgivelse av kraft kan etter begjæring av en interessert tas opp til ny avgjørelse etter 30 år.

Kraften kan kreves avgitt med en brukstid ned til 5 000 brukstimer årlig.

Kraften avgis i den form hvori den produseres.

Elektrisk kraft uttas etter departementets bestemmelse i kraftstasjonen eller fra fjernledningene eller fra ledningsnett, hva enten ledningene tilhører anleggenes eier eller andre. Forårsaker kraftens uttakelse av ledningene økede utgifter, bæres disse av den som uttar kraften, enten dette er staten eller en kommune. Avbrytelse eller innskrenkning av leveringen, som ikke skyldes vis major, streik eller lockout, må ikke skje uten departementets samtykke.

Kraften skal leveres til vanlig pris i vedkommende forsynings- eller samkjøringsområde. Dersom det ikke er mulig å påvise noen slik pris, skal kraften leveres til selvkostende. Hvis den pris som således skal legges til grunn blir uforholdsmessig høy, fordi bare en mindre del av den kraft vassfallene kan gi, er tatt i bruk, skal kraften leveres til rimelig pris. Uenighet om prisen avgjøres av vedkommende departement.

Eieren har rett til å forlange et varsel av 1 år for hver gang kraft uttas. Samtidig som uttak varsles kan forlanges oppgitt den brukstid som ønskes benyttet og dennes for-

deling over året. Tvist om fordelingen avgjøres av departementet. Oppsigelse av konsesjonskraft kan skje med 2 års varsel. Oppsagt kraft kan ikke senere forlanges avgitt.

Eventuell avgivelse av overskytende kraftmengder i henhold til endret pålegg etter 2. ledd kan bare kreves etter hvert som kraft blir ledig.

16.

Langvatn kraftverk plikter å avgis vann i sådan utstrekning, at den alminnelige fløtning i vassdraget forulempes så lite som mulig ved reguleringen. Spørsmålet om hvilke forføyninger det skal treffe, avgjøres i tilfelle av tvist ved skjønn.

Skade eller ulempe for fløtningen, som ikke på denne måte avhjelpest, blir å erstatte overensstemmende med reguleringslovens § 16.

17.

Ved reguleringsanlegget skal der tillates truffet militære foranstaltninger for sprengning i krigstilfelle, uten at Langvatn kraftverk har krav på godtgjørelse eller erstatning for de herav følgende ulemper eller innskrenkninger med hensyn til anlegget eller dets benyttelse. Langvatn kraftverk må uten godtgjørelse finne seg i den bruk av anlegget som skjer i krigsøyemed.

18.

Langvatn kraftverk plikter å avgis inntil 4 000 m³ vann pr. døgn gjennomsnittlig til alminnelig forbruk i Båsmo—Ytternområdet. Omkostningene i forbindelse med vannuttaket enten fra tunnelen eller kraftverkets rørledning bæres av vannverket.

19.

Det påhviler reguleringsanleggets eier i den utstrekning hvori dette kan skje uten urimelige ulemper og utgifter — å unngå ødeleggelser av plante- og dyrearter, geologiske og mineralogiske dannelser samt i det hele naturforekomster og områder, når dette anses ønskelig av vitenskapelige eller historiske grunner eller på grunn av områdenes naturskjønnhet eller egenart.

Såfremt sådan ødeleggelse som følge av arbeidenes fremme i henhold til foranstående ikke kan unngås, skal Naturvernrådet i betimelig tid på forhånd underrettes om saken.

Reguleringsanleggets eier skal i god tid på forhånd undersøke om faste fortidsminner som er fredet i medhold av lov av 29. juni 1951 nr. 3 eller andre kulturhistoriske iokalteter blir berørt, og i tilfelle straks gi melding herom til vedkommende museum.

Viser det seg først mens arbeidet er i gang at det kan virke inn på fortidsminne som ikke har vært kjent, skal melding som nevnt i foregående ledd sendes med en gang og arbeidet stanses.

Reguleringsanleggets eier plikter ved planleggingen og utførelsen av anleggene i den utstrekning det kan skje uten urimelige ulemper og utgifter å dra omsorg for at hovedså vel som hjelpeanlegg virker minst mulig skjemmende i terrenget. Plasering av stein og jordmasser skjer i samråd med vedkommende kommuner. Reguleringsanleggets eier har plikt til forsvarlig opprydding av anleggsområdene. Oppryddingen må være ferdig senest 2 år etter at vedkommende anlegg er satt i drift. Overholdelsen av bestemmelsene i dette ledd undergis offentlig tilsyn. De hermed forbundne utgifter utredes av anleggets eier.

Om nærværende bestemmelser gis vedkommende arbeidsledere fornøden meddelelse.

20.

Til skjønn i anledning reguleringen og overføringen skal skjønnsmenn oppnevnes av departementet.

21.

Langvatn kraftverk underkaster seg de bestemmelser som til enhver tid måtte bli truffet av vedkommende departement til kontroll med overholdelsen av de fastsatte bestemmelser.

De med kontrollen forbundne utgifter erstattes det offentlige av Langvatn kraftverk etter nærmere av vedkommende departement fastsatte regler.

22.

Reguleringsbestemmelsene skal tinglyses i de tinglag hvor anleggene er beliggende. Vedkommende departement kan bestemme at et utdrag skal tinglyses som heftelse på de eiendommer eller bruk i vassdragene for hvilke reguleringen og overføringen kan medføre forpliktelser.

Manøvreringsreglement

for regulering av Langvatn og damlukene ved Reinfosshei.

(Fastsatt ved kgl. resolusjon av 12. mai 1961.)

1.

Reguleringsgrensene for Langvatn er:
 H.R.vst. (høyeste regulerte vannstand) 43,7
 Nat.vst. (vannstand før regulering) ... 43,7
 L.R.vst. (laveste regulerte vannstand) ... 41,0
 tilsv. 2,7 m senkning.

Dam ved Reinfosshei:

H.R.vst. (høyeste regulerte vannstand) 43,7

Høydene refererer seg til Vassdragsnivellementene L.nr. 231 (Rana) og 233 (Rana med Langvassåga). De tillatte reguleringsgrenser skal angis ved faste og tydelige vannstandsmerker.

2.

Når vannstanden i Langvatn eller ved Reinfosshei overskrider H.R.vst. kote 43,7 skal alle luker i dammen åpnes, men det skal tas for øye at flomskader nedenfor dammen så vidt mulig unngås. I tiden 15. september til 20. mai slippes lavvassføringen inntil 10 m³/sek. gjennom dammen eller gjennom Reinfossen kraftstasjon. Utenom denne tid skal minst 20 m³/sek. slippes i selve Reinfossen.

For øvrig skjer manøvreringen etter Langvatn kraftverks behov.

3.

Til å forestå manøvreringen av lukene i dammen og i kraftverkets inntak antas en norsk statsborger, som tilsettes av Hoved-

styret for Vassdrags- og Elektrisitetsvesenet. Hovedstyret kan bestemme hvor damvokteren skal bo og at han skal ha telefon i sin bolig.

4.

Det avgis det til den alminnelige fløtning i vassdraget nødvendige vann overensstemmende med de ved overenskomst eller skjønn fastsatte regler.

5.

Det skal påses at flomløpet og lukene ikke hindres av is eller lignende og at dam- og reguleringsluker til enhver tid er i god stand.

Det skal føres protokoll over manøvreringen og avleste vannstander, og eventuelt observeres og noteres nedbørsmengder, temperatur m. v. Av protokollen sendes ved hver måneds utløp avskrift til Hovedstyret for Vassdrags- og Elektrisitetsvesenet.

6.

Viser det seg at slippingen etter dette reglement medfører skadelige virkninger av omfang for almene interesser, kan Kongen uten erstatning til reguleringsanleggets eier, men med plikt for denne til å erstatte mulige skadevirkninger for tredjemann, fastsette de endringer i reglementet som finnes nødvendig.

Forandringer i dette reglement kan bare foretas etter at de interesserte har hatt anledning til å uttale seg.

Vedlegg 2

Oversikt over skjønn, Langvatnreguleringa

Navn på skjønn	Avhjemlet
Skjønn.Grunneiere og rettighetshavere i Nord-Rana som berøres av Langvatnreguleringen. Sak 9/62b og 16/63b	10.02.1964
Skjønn.Grunneiere og rettighetshavere i Nord-Rana som berøres av Langvatnreguleringen. Sak 9/62b og 16/63b	15.02.1964
Skjønn.Grunneiere og rettighetshavere i Nord-Rana som berøres av Langvatnreguleringen. Sak 9/62b og 16/63b	23.02.1965
Skjønn.Grunneiere og rettighetshavere i Nord-Rana som berøres av Langvatnreguleringen. Sak 9/62b og 16/63b	26.05.1965
Skjønn.Grunneiere og rettighetshavere i Nord-Rana som berøres av Langvatnreguleringen. Sak 9/62b og 16/63b	06.10.1965 2.-9.11.1965
Skjønn.Grunneiere og rettighetshavere i Nord-Rana som berøres av Langvatnreguleringen. Tidl. Skjønn 10.02.64 og 26.05.65 Sak 9/62b-16/63b og 2/64b	03.02.1966 03.03.1966
Voldgiftsskjønn. Grunneiere og rettighetshavere som berøres av Langvatnreguleringen.	03.11.1966
Overskjønn. Erstatning fall, forsumpning, fiske og sandaurer. Sak 8/64B, 19/65B, 39/65B og 10/66B	11.06.1968 10.01.1969
Skjønn. Overføring av Ranaelv til Langvatn Strandjord- Røssvold	28.06.1972
Underskjønn. Utgravninger og utrasninger langs Langvassåga Sak 5/82B	29.05.1985
Hålogaland Lagmannsrett, overskjønns sak hevet	13.03.1989



Statkraft
REN ENERGI