

# REGULERINGENE

av

Namsvatna, Vekteren, Limingen og Tunnsjøen,  
som magasiner til vannkraftproduksjon.

Illustrering av konsekvenser for naturmiljøet og allmennhetens bruk  
av sjøene til andre formål, og for behovet for avbøtende tiltak.

(Bildemappe)



Utarbeidet av Røyrvik kommune.

## Innhold

REGULERINGEN AV NAMSVATN (NAMSVATNA) .....	3
Kulturminner. ....	10
REGULERINGEN AV VEKTEREN .....	11
Inntaket for tunnelen til Røyrvikfoss kraftverk. ....	15
REGULERINGEN AV LIMINGEN .....	20
Til pkt. 1 Innledning i Sweco sin utredning av 20.12.2018. ....	20
2.8 Slåttvika, Slåttnesbekken. nr. 8 i utredningen.....	20
2.9 Nyvika, Nyvikelva og flere småbekker nr.9 i utredningen.....	26
2.11 Røyrvik sentrum nr. 11 i utredningen til Sweco. ....	30
LINNVASSELV .....	42
Knyttet til betingelsene for ny svensk reguleringskonsesjon for Limingen.....	42
Eventuelle muligheter for løpende slipp av vann til Linnvasselv? .....	46
Besøk fra NVE ved Limingen den 08.06.2016.....	52
GJERSVIKA .....	54
REGULERINGEN AV TUNNSJØEN .....	55
Tunnsjøflyan – inntaksmagasinet til Tunnsjødal kraftverk.....	62

## REGULERINGEN AV NAMSVATN (NAMSVATNA)

**14,0 m oppdemming mellom LRV kote 440,0 og HRV kote 454,0.**

**Erosjon i reguleringssonen og andre konsekvenser av oppdemningen.**

**Generelle kommentarer til forholdene med bildemateriale.**

**Situasjonen for allmennhetens adkomst til sjøen og bruken av denne.**

Dagens Namsvatn ble opprinnelig gjerne benevnt som Namsvatna bestående av følgende 3 deler: Stornamsvatnet, Midtivatnet og Sørvatnet. På grunn av det forholdsvis grunne og smale sundet mellom Stornamsvatnet og Midtivatnet, ble det i naturlig tilstand noe nivåforskjell mellom de to delene og strømmende vann i sundet. Reguleringsnivåene LRV og HRV refererer seg til Stornamsvatnet som utgjør det største magasinet. Det NVE har satt som 0-punkt for Namsvatnet er 439,182 moh. Dette tallet forholder seg til resten av sjøen. HRV ligger med andre ord 14,82 m over dette nivået. Det opprinnelige arealet på Namsvatna ble beregnet til 26,82 km<sup>2</sup>, og oppdemt areal til 39,46 km<sup>2</sup>. Etter dette blir det neddemte arealet 12,64 km<sup>2</sup>.

Namsvatn er den sjøen i Røyrvik som har den mest omfattende reguleringen. Ettersom hele reguleringssonen består av oppdemning i forhold til naturlig tilstand, har reguleringen svært store miljømessige konsekvenser. På grunn av beliggenheten blir også Namsvatn den sjøen som på mange måter berører det bredeste interessefeltet i forhold til både naturmiljø og bruk. Det er lite trolig at det i dag ville blitt gitt konsesjon til å gjennomføre en så omfattende vassdragsregulering i dette området mot Børgefjell. Den omfattende årlige manøvreringen av vannstanden som følger av oppdemningen, medfører miljømessige problemer med erosjon og neddemt dårlig ryddet utmark. Dette har skapt og skaper fortsatt en rekke praktiske og sikkerhetsmessige utfordringer for oppsitterne og allmennhetens adkomst til sjøen og bruken av denne til ferdsel, friluftsliv og næring,



Parkeringsplassen ved enden av fylkesvegen den 24.05.2018. Vannstand 448 eller HRV – 6 m.



Båthavna ved parkeringsplassen 24.05.2018. Vannstand 448,00, eller HRV- 6,00 m.



Havneanlegget i bruk sent i august.



Innløpet til båthavna ved parkeringsplassen 28.06.2015.



Det er mange farlige undervannsskjær ved ulike vannstander. HRV- 6,00 m den 24.05.2018.



Etter 65 år med regulering, reker det fortsatt trevirke rundt i sjøen. 06.06.2018. LRV + 10,20 m.



Det tar lang tid å vaske fram en ny stabil strand når vannstanden varierer mye.



Erosjonen varierer mye etter terreng- og jordbunnsforhold. LRV + 10,20, eller HRV-3,80. 06.06.2018.



Det er ikke enkelt å ferdes langs denne stranden. HRV-3,80 06.06.2018.



NTE har satt i gang oppryddingstiltak i strandsonen etter samtaler og avtale med kommunen.



Når utmark demmes ned og vannstanden hele tiden varierer, blir erosjonen betydelig.





Landskapet endres fortsatt. Det har ennå ikke blitt noen stabil strand etter 65 år med regulering.



Det er ikke enkelt å forholde seg til en strandsone der landskapet vaskes bort. HRV-3,80 06.06.2018.

For at de 3 Namsvatna skal bli det Namsvatnet de bør være i dette viktige naturområdet mot Børgefjell til tross for den kraftige reguleringen, må det settes i verk betydelige avbøtingstiltak. Det er

ikke bare svært viktig av fysiske, biologiske og estetiske grunner å ta vare på selve naturmiljøet så langt dette lar seg gjøre, men det må også være en selvfølge med grunnlag i dagens samfunnsutvikling, at det legges til rette for en praktisk og sikker allmenn bruk og utnyttelse av Namsvatn. Sjøen utnyttes mye i sammenheng med ferdsel, friluftsliv og næring, og er spesielt viktig som den viktigste adkomstvegen til Børgefjell Nasjonalpark fra Trøndelagssiden.

Namsvatn Utmarks- og Tiltakslag (NUT) har lagt fram mye bildemateriale som viser forholdene og den praktiske situasjonen som råder i dag for allmennhetens utnyttelse av Namsvatn i ulike sammenhenger. Situasjonen er langt fra tilfredsstillende. Arbeidet med å revidere betingelsene for reguleringskonsesjonen må lede til at dagens praktiske og sikkerhetsmessige forhold forbedres betraktelig. Hensikten med en vilkårsrevisjon er å komme fram til oppdaterte vilkår som er akseptable i forhold til å ta vare på naturmiljøet og å sikre samfunnets og allmennhetens behov i forhold til utnyttelsen av den regulerte sjøen nå og for tiden framover. Tilretteleggingstiltak for adkomst til Namsvatn og bruk av sjøen på en praktisk og sikker måte til ferdsel, friluftsliv og næring, vil være den sentrale oppgaven. Namsvatn er den viktigste adkomstveien til Børgefjell Nasjonalpark fra Trøndelagssiden av fylkesgrensen. Dette forsterker de kravene som bør settes til avbøtende tiltak fra regulantens side i dette tilfelle.

Det må i tilknytning til revisjonsarbeidet, utredes hva som vil være nødvendig og hensiktsmessig av havnearlegg/brygger rundt sjøen og andre tiltak knyttet til ferdsel og sikkerhet for allmennhetens utnyttelse, samt avklares hva som er konsesjonærens forpliktelser i den sammenheng. Det er den svært omfattende oppdemningen og manøvreringen av magasinet som skaper både den store belastningen på naturmiljøet og de store praktiske problemene for utnyttelsen av sjøen. Under denne gjennomgangen og planleggingen, er det naturlig å søke å dra nytte av erfaringer og tekniske løsninger man har med lignende regulerings situasjoner andre steder.

#### Kulturminner.

Tidspunktet er sent i forhold til at reguleringen allerede har vært gjennomført over lang tid, men det må gjennomføres arkeologiske undersøkelser og registreres kulturminner videre i den grad dette fremdeles er mulig rundt Namsvatna. Området var og er fortsatt i deler av året, et svært viktig oppholdssted for samene med deres reindrift. Det viktigste opprinnelige sommeroppholdsstedet for samene i Børgefjell, Johkegaske (Fagerneset), ble fullstendig neddemt ved reguleringen. Det vil være spesielt viktig å se på om det er mulig å foreta nærmer undersøkelser på dette store arealet mellom elvene Vierma og Orvasselva som ble neddemt. Svært mye historisk og arkeologisk materiale gikk nok tapt da dette området ble lagt under vatn. Det er ellers klart at områdene rundt alle disse store sjøene har vært oppholdssted for mennesker svært langt tilbake i tid, og da spesielt omfattende under de tidsperiodene man hadde et varmere klima med en høyere skoggrense.

## REGULERINGEN AV VEKTEREN

**5,50 m regulering bestående av: 4,00 m senking og 1,50 oppdemming mellom LRV kote 440 og HRV kote 445,50.**

**Erosjon i reguleringssonen og andre konsekvenser av reguleringen.**

**Generelle kommentarer til forholdene med bildemateriale.**

**Situasjonen for allmennhetens adkomst til sjøen, bruken av denne og sikkerhet.**

Reguleringshøgdene for Vekteren forholder seg til kote 444,00 som NVE definerer som 0-punkt. Det er Ytre Vekteren som senkes for at man skal kunne tømme Namsvatn ned til LRV kote 440,00 på vår-vinteren og føre vannet over til magasinet i Limingen. Indre-Vekteren er avstengt fra Ytre med en dam som holder vannstanden i denne delen av sjøen og den stilleflytende delen av Huddingselva i den perioden Vekteren senkes. Vannstanden skal her normalt ikke komme under HRV – 0,5 m i senkningsperioden om vinteren.

I værutsatte steder av sjøen er det en del utvasking/erosjon i den oppdemte sonen. Under senkningsperioden om vinteren, er mesteparten av Ytre Vekteren islagt. Dette demper erosjonen i reguleringssonen. De største problemene med erosjon og eventuell direkte utrasing av masser i reguleringssonen, har man på en forholdsvis lang strekning der sjøen smalner av mot utløpet. Her skal de store vannmassene som overføres til Limingen fra nedslagsfeltet til Namsvatn på ca. 700 km<sup>2</sup>, passere i tillegg til den naturlige avrenningen til Vekteren. Hastigheten på den samlede vannstrømmen blir så stor at sjøen på denne strekningen svært sjelden blir islagt.



Kanalen som er sprengt ut for å kunne senke Vekteren mot tunnelinntaket til Røyrvikfoss.



Situasjonsbilde fra Vekterhovden sett fra utløpskanalen og nordover, den 15.04.2019.



I en lengde på ca. 1 km ovenfor utløpet, er sjøen isfri på grunn av strømdraget. 07.05.2016.



På deler av den isfrie strekningen, er det hvert år noe utrasing av eroderbare masser.



De store vannmengdene som passerer, flytter en del eroderte masser nedover vassdraget når sjøen senkes. Bilde av 07.05.2016.



De massene som vaskes ut herfra, havner i Rørvika ved Røyrvik sentrum og videre utover i Limingen.



Strandsone og sjøbunn påvirkes og forandres litt hvert år når sjøen senkes. 07.05.2016.

Man vil nødvendigvis ha en betydelig fysisk påvirkning av forholdene i det regulerte magasinet sammenholdt med den opprinnelige tilstanden. Spesielt store endringer får man i dette tilfelle på

grunn av hastighetsøkningen på vannet på den trange strekningen mot utløpet når mer enn dobbelt så mye vann som tidligere, skal passere dette systemet hvert år. Det som er viktig ved gjennomgangen av konsesjonsvilkårene generelt, er å kartlegge konsekvensene av reguleringen, og å foreta en vurdering av de eventuelle mulighetene man har for å begrense de uheldige fysiske og miljømessige virkningene som oppstår av reguleringsinngrepet. I den sammenheng må det i Vekteren som i de øvrige magasinene bl.a. iverksettes kompenserende tiltak som sikrer at allmennheten har tilfredsstillende anlegg for adkomst til og bruk av sjøen til ferdsel og utnyttelse i fritidsammenheng og næring. Dette må utredes som en del av revisjonsprosessen.

### Inntaket for tunnelen til Røyrvikfoss kraftverk.



Adkomsten til dam og tunnelinntak ved utløpet fra Vekteren. Bilde tatt 22.05.2018

Utløpsdammen og inntaket for tunnelen til Røyrvikfoss kraftverk, er ikke spesielt avstengt eller avskjermet på noen måte i forhold til ferdsel. Inntaket er derfor forholdsvis enkelt tilgjengelig for publikum. Det meste av tiden er det mye strømmende vann her knyttet til tappingen til Røyrvikfoss kraftverk. Spesielt i en periode på våren/forsommeren går det også mye vann gjennom lukene i dammen og ut i det tørrlagte elveleiet. Opplysnings- og sikkerhetstiltakene her i forhold til publikum bør oppprioriteres. Beliggenheten av anlegget ikke langt fra Røyrvik sentrum i et område som nyttes en del i fritidsammenheng, tilsier at dette med informasjons- og sikkerhetstiltak overfor allmennheten er viktig. Spesielt synes selve tunnelinntaket til kraftverket å være dårlig avskjermet. Det er viktig at alle som benytter området blir klar over at det er viktig å ta tilstrekkelige sikkerhetshensyn i forhold til ferdsel og opphold ved slike anlegg.



Det er ingen form for avskjerming mot terrenget til høyre for tunnelinntaket. Bilde av 22.05.2018.



Her er det ingen form for sikkerhet mot inntaksvirvelen foran tunnelåpningen.





Situasjonen sett fra motsatt side 22.05.2018.



Forholdene avbildet 19.04.2019 ved noe lavere vannstand.



Tunnelinntaket ved lav vannstand og begrenset tappng den 19.04.2019.



Inntaket i forgrunnen sett fra motsatt side 19.04.2019. Utløpsdammen med luker i bakgrunnen.

Med den store gjennomstrømmingen man har av vann i Vekteren nå om vinteren knyttet til overføringen av Namsvatn, er det spesielt viktig med god og sikker informasjon til allmennheten om hvordan man skal forholde seg til ferdsel på islagt sjø. Der det er strømdrag kan forholdene variere mye over tid og endres forholdsvis raskt.



Det er generelt viktig med en omfattende og lett tilgjengelig informasjon overfor allmennheten om de spesielle og til dels risikofylte forholdene man har i regulerte vassdrag. Her på bildet foregår det f.eks. aktivt isfiske på iskanten der overføring av vann fører til sterkt strømdrag i sjøen som gir endrede isforhold.

De største problemene generelt for folk flest i en regulert sjø, er knyttet til ferdsel på is og praktisk bruk av båt. Sterkt varierende vannstander og skiftende tapping av vannmengder, gir ofte uforsikbare endringer som har både praktiske og sikkerhetsmessige konsekvenser for utnyttelsen av et regulert vassdrag i det daglige liv for både oppsittere og allmennhet. Reguleringsmagasinene i Røyrvik og Lierne berører alle store viktige sjøer i bebodde områder. Dette tilsier at man så langt det er mulig bør iverksette avbøtende tiltak for å redusere de negative konsekvensene av reguleringene for allmenn bruk av sjøene.

## REGULERINGEN AV LIMINGEN

**8,70 m regulering fordelt på 2 konsesjoner mellom HRV kote 417,70 og LRV kote 409,00. Reguleringen skjer i all hovedsak ved senking. Normal lavvannstand er satt til kote 417,28.**

**Erosjon i reguleringssonen og andre konsekvenser av reguleringen.**

**Steder vurdert opp mot rapport fra Sweco Norge AS av 20.12.2018.**

**Generelle kommentarer til forholdene med bildemateriale.**

**Situasjonen for allmennhetens adkomst til sjøen og bruken av denne.**

**Hva med slipp av vann til den tørrlagte Linnvasselv?**

Senkingen og manøvreringen av Limingen medfører en del steder betydelige problemer med erosjon og utglidning av masser i reguleringssonen. På vegne av regulantene NTE og ÅVF, kom Sweco Norge AS den 20.12.2018, med en utredning der de foretar en kartlegging av en del problemområder i forhold til erosjonen i Limingen. De kommer også med enkelte forslag til tiltak. Utredningen omfatter i hovedsak utsatte steder på den mest bebygde siden av sjøen. Utredningen gir en grei oversikt over hvor i magasinet man har mest erosjon/utrasing, men går ikke særlig djupt inn i de betydelige problemene man har enkelte steder. I oppsummeringen er det gitt en konklusjon for 13 vurderte steder. Det er foreslått at det bør vurderes tiltak 3 steder. For øvrig er det konkludert med at 6 av de stedene man har sett på, overvåkes. Situasjonen er vurdert tilfredsstillende for 4 objekter. Man savner i utredningen en mer konkret vurdering av hva man etter dagens miljøkrav, regner som en ikke akseptabel situasjon, og hva som eventuelt kan være realistisk å iverksette av mottiltak. Utredningen er forholdvis passiv i forhold til en mer grundig diskusjon om de fysiske og estetiske problemene man har med erosjon i reguleringssonen rundt Limingen. Her tas det derfor opp, med grunnlag i lokale erfaringer og observasjoner, en del bildemateriale og merknader til deler av det som går fram av utredningen.

[Til pkt. 1 Innledning i Sweco sin utredning av 20.12.2018.](#)

Opplysningene om Limingen som reguleringsmagasin er noe mangelfulle og delvis feil. Limingen ligger ikke bare i Røyrvik kommune. Litt over 40% tilhører Lierne. Det opplyses bl.a. at 2/3 av vannet overføres til Linnvasselv kraftverk i Sverige. Vannmengdene utnyttes i forhold til den siden av riksgrensen der nedslagsfeltet og fallet hører heime fra naturens side. I dag etter konsesjonen til NTE av 10.07.1959, passerer tilnærmet hele vannmengden fra nedslagsfeltet til Namsvatn på 700 km<sup>2</sup> Limingen i tillegg til vannet fra det naturlige nedslagsfeltet på 673 km<sup>2</sup> med avløp til Sverige. ÅVF har et reguleringsmagasin på 560 mill. m<sup>3</sup> mellom HRV kote 417,70 og LRV 411,70. NTE har et reguleringsmagasin på 230 mill. m<sup>3</sup> videre fra kote 411,70 og ned til LRV 409,00. Det passerer etter dette trolig litt mer enn dobbelt så mye vann gjennom Limingen nå i forhold til mengdene før dagens regulerings situasjon med 2 konsesjonærer. Litt under halvparten tappes til Sverige, mens resten, eller en mengde tilsvarende alt som er overført fra Namsvatn, går til Tunnsjø kraftverk ved Tunnsjøen, og videre nedover det utbygde systemet til NTE i Namsenvassdraget.

**Her følger utfyllende merknader til 3 viktige behandlede objekter i Limingen i Røyrvik.**

[2.8 Slåttvika, Slåttnesbekken. nr. 8 i utredningen.](#)

Dette er en av de stedene det har skjedd en stor endring av forholdene i negativ retning i den senere tid. De første 40-50 årene etter at sjøen ble regulert, var det her en stabil sandstrand med et grunt område en bit utover i sjøen. Stranden var noe påvirket av bekkeløp, men var ellers i bruk som et spesielt godt egnet sted for friluftsliv og bading. Fisket i vika var også etter forholdene forholdsvis godt. For en del år siden endret situasjonen seg plutselig og man fikk dagens forhold. Alt tyder på at

det skjedde en betydelig utglidning/utrasing av masser som endret landskapet i reguleringssonen totalt. Mye tyder på at forholdene endret seg i den perioden man begynte med en mer aggressiv utnyttelse av magasinene med raskere endringer av vannstanden. Selv om Limingen er et stort magasin, påvirkes forholdene i reguleringssonen på en annen måte med dagens manøvrering. I dette tilfellet med Slåttvika har det skjedd så store endringer plutselig etter mange år med regulering, at det om mulig burde vært sett nærmere på hva som har skjedd i området. Noen form for mottiltak synes lite realistisk når man snakker om så store masser, men mer kunnskap om hvordan manøvreringen av magasinet påvirker de fysiske forholdene i reguleringssonen ville kunne ha betydning i lignende tilfelle framover.



Dette skyldes ikke påvirkning av vind eller strømdrag, men direkte utglidning/utrasing av masser. Over tid vil det selvsagt skje en eller annen form for stabilisering av en ny strandsone, men da villandskapet være betydelig endret. Bilde av 19.05.2014.



Forholdene i Slåttvika den 16.05.2018. Det er svært store endringer i løpet av få år.



Det er ikke noe igjen av den opprinnelige strandsonen/sjøbunnen i Slåttvika, 16.05.2018.



Ustabile nå lett påvirkelige masser i reguleringssonen. Slåttvika den 16.05.2018.



Massene i reguleringssonen har beveget seg utover mot dypere områder. Det opprinnelige grunne strandområdet med sand og grus er totalt endret, 16.05.2018.



Slåttvika 25.05.2016



Slåttvika 25.05.2016. Massene glir ut mot dypere områder.





Slåttvika 25.05.2016. Det er slutt på bruken av stranden her til badeplass.



Slåttvika 25.05.2016.

## 2.9 Nyvika, Nyvikelva og flere småbekker nr.9 i utredningen

Nyvika med utløpet av Nyvikelva, er et område med svært mye erosjon. I forhold til situasjonen er området viet forholdsvis lite oppmerksomhet i utredningen til Sweco. Spesielt med tanke på at Nyvika er en bebyggd grend der man også må regne med bosetting og næringsaktivitet framover i tid, er det nødvendig i vie de fysiske, praktiske og estetiske forholdene mot Limingen større oppmerksomhet enn det som har vært tilfelle så langt etter at sjøen ble regulert.

Basert på historiske flyfoto mener Sweco at erosjonssituasjonen er forholdsvis stabil og finner det ikke nødvendig med noen form for sikringstiltak, men mener at overvåkning bør opprettholdes. Utredningskonklusjonen til Sweco er ikke i tråd med lokale erfaringer og holdninger. Nedenstående bilder tatt i 2018 viser at situasjonen er langt fra stabil og at man har en betydelig negativ og uholdbar utvikling år for år. Det må i tilknytning til den pågående behandlingen av de to reguleringskonsesjonene i Limingen, gjennomføres en grundig vurdering av hva som eventuelt kan være mulig å iverksette av mottiltak for å begrense erosjonen.



Situasjonen 14.05.2018. Det er vanskelig å se at dette er en erosjonssituasjon som har stabilisert seg. Dersom det ikke gjøres noe for å redusere gravingen fra Nyvikelva, kan det synes som det man ser her vil være bildet på utviklingen i lang tid framover.



Ved lav vannstand og mye vann i Nyvikelva, har man på en lengre strekning voksende meandere som fører til erosjon og utrasing som endrer landskapet totalt over tid.



Det raser ut betydelige masser hver vår når telen går i de frosne skrånningene over den senkede sjøen.



Det er vanskelig å tenke seg at dette problemet kan begrenses uten at man stopper meanderdannelsen eller enkelt sagt svingene til elveløpet.



Det er en erosjonssituasjon på begge sider av Nyvikelva og bukta, men den er mest utpreget på siden mot bebyggelsen.



Raskantene med den beskjedne vegetasjonen på den tørrlagte sjøbunnen, bryter ned en større eller mindre strekning hvert år. Konklusjonen om at problemene med masseutrasing har stabilisert seg, er som foran nevnt, ikke riktig ut fra de erfaringene man har lokalt.



Isen drar også med seg en del masse i løpet av etterjulsvinteren når sjøen senkes,



Nyvika er fra naturens side en vakker og produktiv del av Limingen. Grenda har hatt fast bosetting i lengre tid. Det er et rimelig krav at man så langt det innenfor akseptable grenser er mulig, søker å ta vare på dette naturgrunnet når sjøen utnyttes som reguleringsmagasin. Umiddelbart kan det se ut som man kunne bedre situasjonen noe ved å rette opp svingene til elveleiet ved lav vannstand som nevnt ovenfor.

### [2.11 Rørvik sentrum nr. 11 i utredningen til Sweco.](#)

I Rørvika som er den bukta av Limingen hvor Rørvik sentrum ligger, er det problemer med erosjon og andre konsekvenser av reguleringen av Limingen som det er nødvendig å ta tak i. Det er behov for en betydelig innsats med tanke på å skape akseptable forhold for allmennhetens adgang til og bruk av sjøen med omgivelser til ferdsel, friluftsliv og næring etter dagens krav til fysiske og estetiske forhold, miljø, og sikkerhet. Det er f.eks. aldri farbar is mellom de to sidene av Rørvika etter at man fikk overføringen av vannmengdene fra Namsvatn denne vegen.



Dette er utsikten fra broen over Rørvikelva en vårdag, den 12.05.2012, når de 2 magasinene i Limingen er tømt, og Rørvikfoss kraftverk står stille i påvente av at den nedsenkede Vekteren skal fylles av eget tilsig. Vannstanden er noen få cm over LRV i magasinet til NTE. De vårene man får en rask snøsmelting i tillegg til mye nedbør, får man på utsatte steder rundt sjøen en betydelig utgraving og utglidning av eroderbare masser i reguleringssonen. Problemene er størst i tilknytning til bekke- og elveleier. Mye av denne situasjonen kunne forbedres om man der det er praktisk mulig, rettet opp bekke- elveleiene samtidig som man foretok en forebygging av sidene slik at man unngår den omfattende gravingen man har nå mange steder gjennom meandring.

Ettersom det er været og nedbørsmengder som definerer vanngrunnlaget, vil en rekke forhold knyttet til en regulert sjø, kunne variere svært mye fra år til år. Dette har konsekvenser ikke bare for den som skal produsere elektrisk kraft, men i like stor grad for allmennheten som har andre behov og interesser knyttet til vassdraget. For alle parter bør målet være at man greier å skape en mest mulig stabil og forutsigbar situasjon der denne viktige naturressursen kan utnyttes på en god måte mest mulig uhindret av alle innenfor gjeldende rammer og regler. I dag er denne situasjonen ikke optimal. Det er derfor nødvendig når man tar opp konsesjonsvilkårene til vurdering, å utrede avbøtende tiltak i forhold til de negative konsekvensene av de opprettede reguleringsmagasinene i sjøene.



Tilsvarende situasjonsbilde tatt 14 dager tidligere den 28.04.2012. Vannstanden er noen cm høyere.



Bilde 6 år senere den 29.04.2018. Vannstand 409,70 eller 70 cm over LRV.





Situasjonen i Røyrvik sentrum den 29.04.2019. Vannstand 411,61 eller 2,61 m over LRV for NTE sin regulering. Dette vannspeilet ligger med andre ord 11 cm over LRV i den perioden det foregikk bare svensk regulering. Det har denne våren vært en uvanlig situasjon ved at laveste nivå har vært 411,47.

Som man ser forverres den miljømessige, praktiske og estetiske situasjonen betydelig etter reguleringskonsejonen av 10.07.1959. Det bør være en selvfølge at vilkårene for de 2 konsesjonene i Limingen sees sammen og behandles samtidig når det nå skal settes helt nye vilkår for ÅVF sin nye konsesjon og foretas en revisjon av vilkårene for reguleringstillatelsen til NTE. De store negative konsekvensene av de to reguleringene, gjør det nødvendig med betydelige avbøtende tiltak om Limingen i noen grad skal kunne fungere miljømessig og bruksmessig som den sjøen man hadde før reguleringene. Det må foretas en utredning i forhold til hele situasjonen der man legger dagens krav og standarder til grunn for vurderingene av hvilke tiltak som må iverksettes for å bedre forholdene. For Røyrvik sentrum er forholdene ved Røyrvikbukta og utnyttelsen av Limingen av avgjørende betydning for utviklingen av stedet og næringsaktivitet i området. Den delen av naturgrunnlaget i et område som er knyttet til miljø, fritid og friluftsliv, utgjør i dag en vesentlig større og viktigere andel av de samlede ressursgrunnlaget i området enn det som var tilfelle da reguleringskonsesjonene i sin tid ble gitt.



Rørvikbukta er et avskjernet område i forhold til vind om man sammenligner med resten av Limingen, men som bildet viser, får man også her en del bølgeerosjon. Bilde av 11.05.2011.



I hele senkingssonen får man noe utglidning av masse som skyldes bølgepåvirkning. Bilde av 11.05.2011.



Vegetasjonen i strandsonen er utsatt ved fullt magasin om man overstiger HRV. Bilde av 11.05.2011.



Ved rask senkning får man lett direkte utglidning av masser. Bilde av 11.05.2011.



Det er ikke til å unngå at det hele tiden vil være noe erosjon i reguleringssonen på grunn av bølger.



Meandrering i bekk ved senket sjø. Dato 16.05.2018. Vannstand 410,83 – LRV + 1,83.



Denne utviklingen kan unngås ved utretting av svinger og forsterking av sidene i bekkeleiet.



Typisk situasjon i bekkeløp på nordsiden av Rørvika. Dato 22.05.2018. Vannstand 411,39 – LRV +2,39.



Rester av brygge/båtdrag på Røyrvik kommunes eiendom gnr. 71 bnr.12, den 26.05.2015.



Bilde av bryggen den 07.05.2019. Vannstanden er 411,70, eller nøyaktig LRV for den svenske reguleringen. Forholdene på bildet viser godt hva som var de maksimale adkomstproblemene til

Limingen i Røyrvik sentrum så lenge det var bare ett reguleringsmagasin i sjøen. Situasjonen ble betydelig forverret når man senere i overføringskonsesjonen av 10.07.1959, på NTE anledning til å opprette et magasin i tillegg ved ytterligere 2,70 m senkning av vannstanden ned til RLV 409,00.

Det er behov for at det foretas en bred vurdering av hva som må iverksettes av avbøtende tiltak for å skape en akseptabel praktisk og miljømessig situasjon i forhold til dagens krav og allmennhetens ønsker og behov .

For alle parter bør målet være at man greier å skape en mest mulig stabil og forutsigbar situasjon, der disse viktige naturressursen kan utnyttes mest mulig uhindret av alle innenfor gjeldende rammer og regler. I dag er denne situasjonen ikke optimal. Vassdragene er i Norge en svært sentral del av det som har dannet og fortsatt danner grunnlaget for bosettingsmønsteret og utviklingen generelt. De negative konsekvensene av utnyttelsen av vannkraftressursene, må minimaliseres så langt det er mulig av hensyn til naturmiljøet og verdien av disse ressursene for annen utnyttelse. Den miljømessige, tekniske og holdningsmessige situasjonen i samfunnet er svært mye endret siden de første vassdragsreguleringskonsesjonene i området ble gitt. Når reguleringsvilkårene skal revideres, eller det skal gis helt nye vilkår, bør det være et absolutt krav at det er dagens samfunnsutvikling og den rådende situasjonen innen disse saksområdene som legges til grunn.

Et vesentlig behov og krav i alle sammenhenger, og som gjelder alle magasiner, er en god adkomst til sjøene for en enkel og sikker bruk av båt om sommeren og en forsvarlig ferdsel på is om vinteren. Behovet har vært der hele tiden etter at reguleringene ble gjennomført, men er blitt enda større og viktigere med tiden i tilknytning til den økningen man har av det allmenne friluftslivet. Mange av de som ønsker å benytte de store regulerte sjøene med tilliggende utmark i fritidssammenheng i dag, har liten eller ingen erfaring med de spesielle forholdene og utfordringene man har i tilknytning til de inngrepene som har forandret den naturlige situasjonen. Praktisk tilrettelegging og informasjon blir derfor avgjørende faktorer for en sikker og god utnyttelse også av de ressursene som ikke dreier seg om kraftproduksjon. Det må være en forutsetning tilknyttet den gjennomgangen man nå har av reguleringsbetingelsene, at det skjer en vurdering av disse forholdene i alle magasinene som grunnlag for iverksetting av nødvendige tiltak og etablering av anlegg som tilfredsstiller behovet i dag og i den kommende perioden konsesjonsbetingelsene står fast,

Adkomstanelegg til sjøene må plasseres og konstrueres slik at de så langt det er mulig, fungerer for båtbruk og eventuell annen virksomhet i hele reguleringssonen mellom LRV og HRV.



Nedfarten til havneanlegget i Rørvika den 20.05.2019. Vannstand 412,10 = LRV + 3,10



En vannstand på 411,10 = LRV + 3.10, er et forholdsvis høgt nivå på dette tidspunkt på våren.





22.05.2018. Vannstand 411,39 = LRV + 2,39



22.05.2018. Vannstand 411,39. Det er langt ut til stranden fra bryggen.



**Båthavna 06.08.2018. Vannstand 413,74 = HRV – 3,96.**

## LINNVASSELV

[Knyttet til betingelsene for ny svensk reguleringskonsesjon for Limingen.](#)

I vilkårene i konsesjonen av 04.07.1952 for svensk regulering av Limingen, som gikk ut i 2012, er vannslippingen til Linnvasselv tatt opp i punkt 18 i konsesjonsvilkårene og i det vedtatte manøvreringsreglementet. Det er ikke nevnt noe om eventuell minstevannføring til elveleiet. Problemene med tørrlagt elveleie ble en realitet i det øyeblikket senknings- og inntakstunnelen som krysser riksgrensen og går ned til Linnvasselv kraftverk, ble tatt i bruk.

Det er naturlig i forhold til dagens miljøkrav at spørsmålet om mulighetene for en eventuell minstevannføring til elveleiet fra magasinet i Limingen, tas opp i tilknytning til fastsetting av helt nye vilkår knyttet til den nye konsesjonen til ÅVF gjeldende fra 2012.

Det er sterkt påkrevet at det gjøres noe med forholdene i Linnvasselv. Elveleiet nedenfor utløpsdammen er blant annet i ferd med å vokse fullstendig igjen med skog. At situasjonen har utviklet seg så langt i negativ retning må man gå ut fra at skyldes at man venter på nye reguleringsbetingelser.



**Situasjonen i elveleiet til Linnvasselv nedenfor utløpsdammen i Limingen våren 2012. Tilstanden forverres år for år.**

Dette er normalsituasjonen i de øvre deler av Linnvasselv i dag. Det er sjelden det tappes vatn til elva fra Limingen ved utløpsdammen ved full sjø.

Høsten 2015 fikk man spesielle forhold med en vannstand over HRV i Limingen som gjorde det nødvendig å slippe betydelige mengder vatn ved damanlegget ved utløpet av sjøen. Situasjonen i elveløpet i Linnvasselv var da den som bildene på de neste sidene viser. Disse er tatt 15. november. Deler av elveleiet er så tilvokst med skog at det mer eller mindre går i ett med omgivelsene..

Dette er en situasjon som ikke kan aksepteres, og som det må gjøres noe med i tilknytning til fastsetting av nye konsesjonsvilkår. Den situasjonen man har hatt hittil, kan ikke fortsette i nye 50år som er varigheten på den reguleringskonsesjonen som nå er gitt.



Det er vanskelig å se at dette er et elveleie.



Disse bildene representerer forholdene den første delen av elveleiet nedenfor utløpsdammen i en flomsituasjon.



Her ser man forholdene noe lenger ned der en skogsveg krysser elveleiet.

Som man ser av bildematerialet, er det nødvendig med en fullstendig opprydding i forhold til gjengroingen av det opprinnelige elveleiet til Linnvasselv. Miljømessig er det uten tvil også ønskelig med en minstevassføring, og mulighetene for dette må utredes

### Eventuelle muligheter for løpende slipp av vann til Linnvasselv?

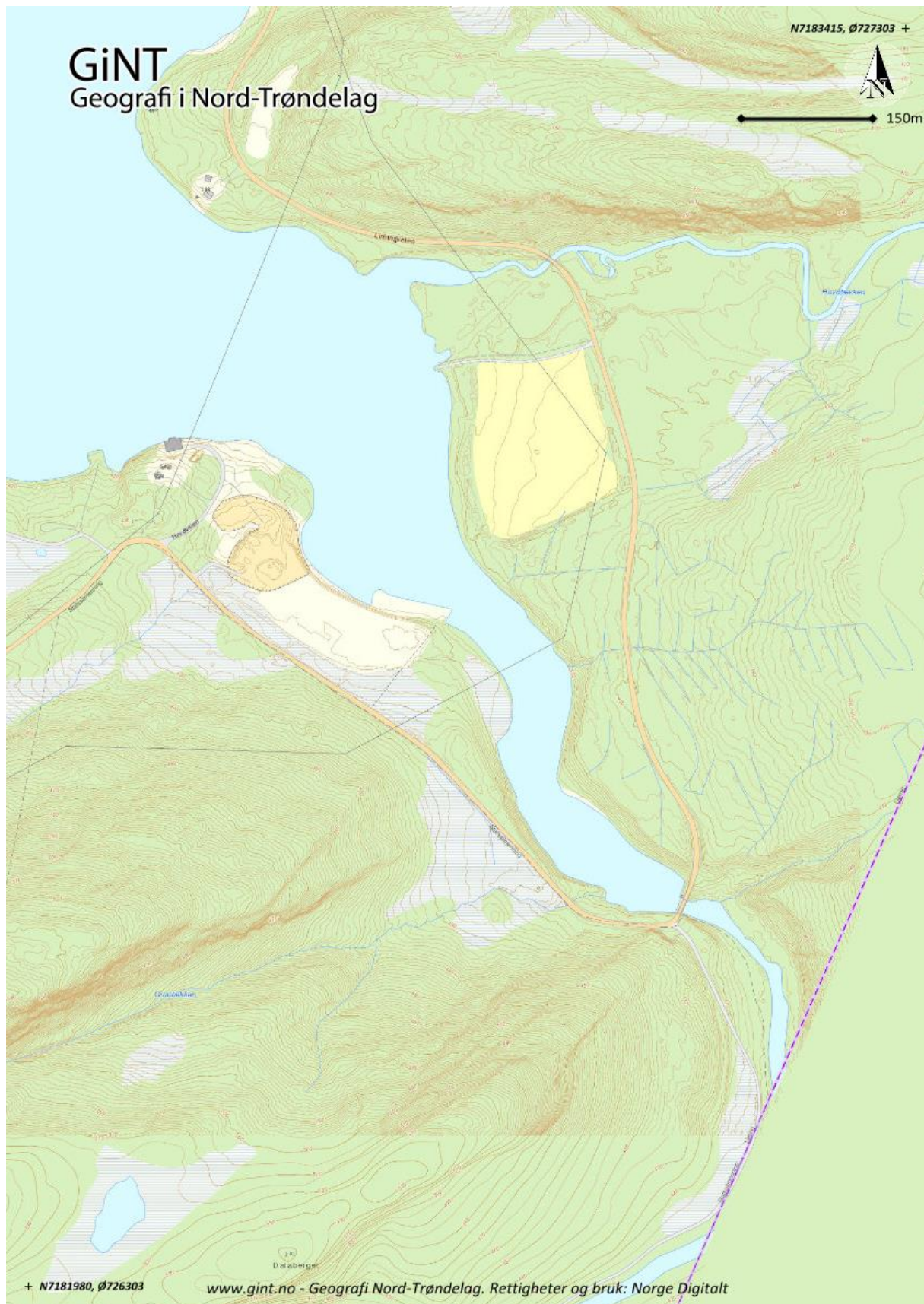
Reguleringsmagasinet i Limingen skapes tilnærmet i sin helhet ved senking av sjøen. Dette betyr at det er derfor bare når vannstanden nærmer seg HRV at det er mulig med en eventuell direkte tapping av vann fra reguleringsmagasinet til Linnvasselv gjennom utløpsdammen i Limingen. Eventuell overføring av vann fra magasinet til utløpet av sjøen, må derfor skje ved pumping. Alternativt kan det nyttes tapping gjennom en tunnel med inntak under LRV og tilsvarende utløpsnivå i Linnvasselv. Men ved en slik løsning, vil den øverste delen av elveleiet fortsatt være tørrlagt. Inntaket ved eventuell pumping vil trolig måtte legges i en betydelig avstand fra utløpsdammen med bakgrunn i at LRV ligger så mye som 8,70 m under HRV, og at sjøen er grunn og tørrlegges ved senkning på nesten hele strekningen mellom tunellinntaket til Linnvasselv kraftverk og utløpet.

Det bør være en selvfølge at mulighetene for et eventuelt minstevannslipp til Linnvasselv utredes fullstendig når det skal fastlegges betingelser for den fornyede reguleringskonsesjonen til ÅVF. I sammenheng med den spesielle reguleringssituasjonen man har med senkningsmagasin, er det naturlig å vurdere ulike tekniske muligheter for hvordan et eventuelt slipp av vann til elveleiet nedenfor utløpsdammen i Limingen, kan gjennomføres.

En minstevannføring medfører alltid en kostnad i form av tapt produksjon, men er man nødt til å nytte pumping, får man i tillegg betydelige kostnader med tekniske anlegg, løpende vedlikehold og energitgifter til selve pumpingen av vannet fra magasinet opp til utslippsnivået. I dette konkrete tilfellet med Limingen, har man imidlertid terrengforhold og nedslagsfelt mot utløpet som gjør det mulig å vurdere nærmere om det lar seg gjøre å få til et utslipp av vann til den øverste delen av Linnvasselv ved å lede vann med eget fall fra nedslagsfeltet til sjøen fram til elven nedenfor utløpsdammen.

På østsiden av Liminghovden kommer det ned til sjøen en større bekk som benevnes som Hovdbekken. Avstanden i luftlinje fra denne til utløpsdammen er rundt 500 m. Bekken krysser Fylkesveg 7016 litt ovenfor der den renner ut i sjøen. Det bør utredes om det er et realistisk alternativ for en minstevannføring til Linnvasselv, å lede hele eller deler av vannføringen i denne bekken med eget fall fram til elven like nedenfor utløpsdammen til Limingen. Dette bør være en enklere løsning teknisk, og ikke minst et langt billigere alternativ driftsmessig, enn en løsning med f.eks. pumping av vann fra magasinet. Dersom man anser overføring av vann fra nedslagsfeltet til Limingen med eget fall til elveløpet nedenfor utløpsdammen som et mulig alternativ for en minstevannføring, bør det utredes nærmere hva som vil være den mest hensiktsmessige tekniske løsningen for overføring av en kontrollert- og regulerbar vannmengde med selvføll fra et inntak i Hovdbekken og fram til elveløpet nedenfor dammen ved utløpet av Limingen.

Vannføringen i Hovdbekken vil selvsagt variere svært mye, men vil trolig være tilstrekkelig til å bedre forholdene i elveleiet i Linnvasselv. Avrenningen fra nedslagsfeltet til Hovdbekken gjennom året, er et av spørsmålene som må utredes nærmere. Hovdbekken krysser Fylkesveg 7016 et lite stykke ovenfor der den renner ut i Limingen, jf. nedenstående kart over Liminghovden.



Liminghovden med Hovdbekken, tunnelinntak og utløpsdam.



Her krysser Hovdbekken Fylkesveg 7016.



Hovdbekken sett mot der den løper ut i Limingen og Fylkesveg 7016.





Det er en betydelig lengde på bekkeleiet ved nedtappet sjø. Vannstand 410,21, 121 cm over LRV.



Hovdbekken sett mot Limingen ved lav sjø. Det er gjort en del forebyggende tiltak mot graving i sidene av bekken.



Området mellom utløpet til Hovdbekken i Limingen og inntaket for tunellen til Linnvasselv kraftverk.



Tunellinntaket til Linnvasselv kraftverk ved lavt vannivå i Limingen. Inntaket er her ikke avskjermet.



Tunnelinntaket til Linnvasselv kraftstasjon den 11.05.2018. Vannstand 410,21, eller 121 cm over LRV.



Situasjonen 11.05.2018, sett mot utløpsdammen fra området ved tunnelinntaket. Tilløpsvann fra sidene renner mot sjøen. Det vil være minst 0,5 km fra utløpsdammen til et mulig inntak for pumping av minstevannføring fra magasinet slik topografien er mot utløpet. Vannstand 410,21, LRV + 121 cm.

I sammenheng med fastsettingen av nye vilkår, er det behov for at ikke bare spørsmålet om minstevannføring tas opp, men at alle miljømessige konsekvenser av reguleringsinngrepet i og ved elveleiet gjennomgås, herunder også forholdene knyttet til fyllinger av sprengningsmasse fra kraftverkstunellen og annet knyttet til den tidligere anleggsvirksomheten i området. Det er viktig at alle vesentlige miljøspørsmål og andre forhold knyttet til ÅVF sin reguleringskonsesjon gjennomgås nå før betingelsene fastsettes ettersom de nye bestemmelsene gjelder for 50 år.

#### Besøk fra NVE ved Limingen den 08.06.2016.

I sammenheng med at de skulle til området på et oppdrag de hadde i tilknytning til NTE sin virksomhet i Namsen, kom NVE med et ønske overfor Røyrvik og Lierne kommuner, om på kort varsel å få tatt en enkel og uformell befaring av forholdene ved Limingen. Dette i sammenheng med arbeidet konsesjonsavdelingen i NVE hadde med å foreslå vilkår for den nye svenske reguleringskonsesjonen for sjøen og eventuell åpning av revidering av vilkårene for den konsesjonen NTE har i samme sjø.

Med frammøte, den 08.06.2016, ved utløpsdammen mot Linnvasselv, møtte representanter for Røyrvik og Lierne kommuner, og oppsittere ved Limingen, sjefen for seksjon vassdragskonsesjon i konsesjonsavdelingen, saksbehandleren for behandlingen av den nye svenske konsesjonen og saksbehandleren for den eventuelle revideringen av betingelsene for reguleringskonsesjonene til NTE i området.

Turen gikk etter fylkesvegen langs østsiden av Limingen med spesielle stoppunkt og samtaler i Devika, Nyvika og Røyrvik sentrum.

Fra kommunenes side ble det lagt vekt på at vilkårene for de to konsesjonene som berører Limingen, måtte behandles samtidig og sees i sammenheng. Fra NVE kom det fram at åpning av revisjonssak for NTE sin konsesjon trolig var nært forestående, og at det måtte bli en samordning når vilkårene for de 2 reguleringene skulle fastlegges.

Vedtak om åpning av revisjonssak for NTE sine konsesjoner ble foretatt av NVE den 27.04.2017.



Samling på dammen ved utløpet av Limingen, 08.06.2016.



Her foregår diskusjonene på raskanten i Nyvika nedenfor Nyvikelva. Vannstand 413,34 = HRV – 4,34.

## GJERSVIKA

Gjersvikbukta ble ikke senket ved reguleringen av Limingen.



Dam med lukesystem som holder vannstanden i Gjersvika når Limingen senkes.



Utsikt mot Limingen som viser terskel anlagt for å holde vannstanden av hensyn til kloakkutslipp.

Gjersvika er en meget produktiv bukt av Limingen med en største dybde på rundt 4 m. Dersom vannstanden i bukta ikke hadde blitt sikret med en demning, ville Gjersvika store deler av året bare vært et elveleie for elva som renner ned i bukta fra Bjørkvatnet lenger oppe i terrenget. Det ble anlagt en terskel et stykke utenfor dammen mot Gjersvika for å holde vannstanden over kloakkutslippet fra Grong Gruber sin virksomhet med boliger og større bygninger på stedet. I dag er mesteparten av dette fjernet. Denne terskelen har derfor ingen oppgave lenger.

## REGULERINGEN AV TUNNSJØEN

**Regulering 5,00 m mellom LRV kote 352,64, og HRV kote 357,64.**

**Erosjon i reguleringssonen og andre konsekvenser av reguleringen.**

**Generelle kommentarer til forholdene med bildemateriale.**

**Situasjonen for allmennhetens adkomst til og bruken av sjøen.**

Tunnsjøen reguleres 5,00 m ved 2,61 m senkning og 2,39 m oppdemning i forhold til NVE sitt 0-punkt satt til kote 355,25. Ettersom reguleringssonen er sammensatt av både senkning og oppdemning, får man en utvasking og erodering som danner en ny strandsone når sjøen er full, og en tilsvarende erosjon og risiko for utrasing av masser når sjøen er senket i forhold til naturlig tilstand. Tunnsjøen er en stor sjø. Spesielt der stranden er utsatt for framherskende vindretninger, er det en del utrasing/utglidning av eroderbare masser i reguleringssonen som bør vurderes nærmere med hensyn til eventuelle mulige mottiltak. I elve- og bekleleier skjer det også en del steder en betydelig graving og endring av leiene når sjøen er nedsenket. Disse forholdene må også kartlegges og vurderes nærmere i forhold til eventuelle tiltak for å begrense utviklingen.

For oppsittere ved Tunnsjøen og allmennheten er det svært viktig å kartlegge og avklare konsekvensene av reguleringen for adkomsten til og bruken av sjøen i sammenheng med ferdsel, friluftsliv og næring. Og det må fastslås hva som er nødvendig og mulig å iverksette av avbøtende tiltak for å skape en tilfredsstillende situasjon i den sammenheng. Det er viktig at det i dette arbeidet tas tilstrekkelig hensyn til både praktiske, miljømessige, sikkerhetsmessige og estetiske forhold. Det ble en betydelig negativ endring av konsekvensene av reguleringsinngrepet etter at man bygget Tunnsjø kraftverk, og begynte å føre hele vannmengden fra Namsvatn gjennom magasinet i tillegg til det naturlige tilløpet.



Situasjonsbilde fra Holmmoen 30.05.2013. Her er det ikke enkelt å behandle båter ved varierende vannstander.



Mykkelvikelva. Vannstand rundt 255,00 eller HRV – 2,50.





Områder ved utløpet av Mykkelvikelva 30.05.2013.



Området etter lav vannstand over lenge tid, 20.08.2018. Vannstand rundt 255,00 eller HRV – 2,50.



Situasjonen ved Mykkelvikelva og Mykkelmoen 30.05.2013. Adkomsten til sjøen er vanskelig.



Staldvika 30.05.2013. Det er et svært stort behov for tilretteleggingstiltak for praktisk bruk av båter generelt i Tunnsjøen. Det må etableres tilrettelagte adkomst- bryggeanlegg på et tilstrekkelig antall

steder rundt sjøen der det er bebyggelse. Anlegg som oppsittere og allmennhet i fellesskap kan benytte i tilknytning ferdsel og bruk av båt.

I tråd med dagens krav til å ta vare på miljø og naturgitte resurser, bør det være en forutsetning i betingelsene for en reguleringskonsesjon at det skal iverksettes kompenserende tiltak som ivaretar den allmenne interesse for utnyttelse av vassdragene videre etter et reguleringsinngrep. Alle reguleringsmagasinene til NTE som berører Namsen-vassdraget i tillegg til det svenske magasinet i Limingen som tilhører ÅVF, gjelder sjøer som representerer store naturverdier. Sjøene har tilliggende fast bebyggelse og er viktige ikke bare for oppsittere, men har også stor interesse generelt for allmennheten. Det kan være nok å nevne Gudfjelløya relatert til Tunnsjøen og Børgefjell Nasjonalpark i forhold til Namsvatn.

I tilknytning til arbeidet med revidering av vilkårene for NTE sine konsesjoner og fastsetting av nye vilkår for konsesjonen til ÅRF, må det i alle magasinene gjennomføres en kartlegging av behovet og utarbeides en plan for kompenserende tiltak som sikrer allmennhetens adkomst til sjøene og utnyttelse av disse til ferdsel, friluftsliv og næring. Tar man med Tunnsjøflyan som er inntaksmagasin til Tunnsjødal kraftverk, er det nærmere 250 km<sup>2</sup> regulert vannareal til sammen i Røyrvik og Lierne kommuner. I dette arbeidet er det rimelig å se nærmere på og dra nytte av erfaringer med tiltak som er gjennomført andre steder med store vassdragsreguleringer



Her går oppdemmingen inn over tidligere skogsmark. Etter mer enn 70 år med regulering, ser det fremdeles slik ut.



Oppryddingstiltak er nødvendig i den nye strandsonen.



30.05.2013. Situasjonsbilde for en stor del av stredene rundt Tunnsjøen etter reguleringen.



I de mest værutsatte deler av sjøen vaskes den overdemte stranden ned og blir mange steder etter hvert bestående av grove steinmasser som man ser her. Etter overføringen av Namsvatn går det ca. 2,8 ganger så mye vatn gjennom Tunnsjøen som det gjorde før overføringen. Dette i tillegg til en mer aggressiv bruk av magasinet med raskere manøvreringer, påvirker massene i regleringssonen langt mer i dag enn det som var tilfelle den første tiden sjøen var regulert. Mulighetene for ferdsel på is om vinteren på Tunnsjøen, er også dramatisk redusert med dagens utnyttelse av reguleringsmagasinet sammenholdt med de første 15 - 20 årene sjøen var regulert.

## Tunnsjøflyan – inntaksmagasinet til Tunnsjødal kraftverk.



Tunnsjøflyan sett fra inntaksdammen til Tunnsjødal kraftverk, 26.06.2017.

Oppdemmingen av Tunnsjøflyan med flere m, medførte at man forvandlet et flysystem i elveleiet sammen med det tilliggende Langvatnet, til en sammenhengende innsjø på om lag 7 km<sup>2</sup>.

Røyrvik kommune har tidligere gjennom NVE fått klarlag at det ikke foreligger noen egen konsesjon for den omfattende reguleringen av Tunnsjøflyan som inntaksmagasin for Tunnsjødal kraftverk. NVE anbefalte i den sammenheng at spørsmålet ble tatt opp i tilknytning til revisjonssaken. Jf. det som er uttalt fra kommunen til revisjonsdokumentet. Konsekvensene kommer tydekig fram om man gjør den sammenligningen av gammelt kartmateriale med nyere som følger på neste side.

I sammenheng med gjennomgangen av vilkårene for utnyttelsen av alle de øvrige reguleringsmagasinene i området, er det rimelig at man også ser nærmere på hvilke bestemmelser som gjelder i dag og hvilke som skal gjelde framover for Tunnsjøflyene.

Tunnsjøflyan før regulering sammenlignet med etter oppdemming.

