



"Gemensam väg mot "God ekologisk status"

Yttrande till samverkansgruppen för omprövning av vattenkraften i Rickleåns vattensystem

- En sammanställning från arbetet inom Samverkansprojekt
Rickleån



Länsstyrelsen
Västerbotten



Projektägare för Samverkansprojekt Rickleån: Länsstyrelsen Västerbotten

Projektpartner för detta dokument: Mellanbygdens vattenråd.

Text: Jan Åberg, Mellanbygdens vattenråd

Version: 2021-03-07 (2)

Innehåll

1 Inledning.....	5
2 Metod.....	5
3 Relevanta frågeställningar och tillhörande resonemang.....	6
3.1 Hur stora ytor torrläggs när de reglerade sjöarna avtappas på vintern? Vad blir effekten av vintertorrläggning?.....	6
3.1.1 Vilken forskning finns gällande vinteravtappning?.....	6
3.1.2 Vilka lokala observationer har gjorts gällande effekter av vinteravtappning?.....	6
3.1.3 Vilka följdfrågor bör vara möjliga att besvara?.....	7
3.2 Vilka nivåer hade sjöarna innan regleringen inleddes?.....	9
3.2.1 Är Bjursjön, Tallträsket, Granträsket och Lidträsket höjda från sina naturliga nivåer?.....	9
3.2.2 Varför verkar varken höjderna eller strandlinjerna i Bjursjön och Tallträsket vara förändrade sedan den tidiga 1900-talskartan?.....	10
3.2.3 Är Stora Bygdeträsket en sänkt sjö trots regleringen?.....	11
3.3 Vilka naturliga fiskbestånd och migrationsvägar har funnits i Rickleån?.....	13
3.3.1 Vad vet vi om de historiska fiskbestånden i Rickleåns avrinningsområde?.....	13
Vilka sjöar ansågs mest produktiva per hektar år 1973?.....	13
Vilka arter fanns i sjöarna år 1943?.....	14
Vilka arter fanns i sjöarna på 1800-talet?.....	14
3.3.2 Vilka nutida observationer bör noteras gällande fiskmigration?.....	15
Ål och andra arter som går upp i mynningen.....	15
Arter som vandrar förbi Robertsfors.....	15
Vandringsmönster inom avrinningsområdet.....	15
Exempel på observationer av förändringar i fiskbestånd.....	16
3.3.3 Vilka kunskaper finns hittills om naturliga fiskvandringshinder?.....	17
3.3.4 Vilka indirekta hinder för fiskvandring skapar vattenkraftens anläggningar?.....	18
3.4 Hur påverkas vattendragen nedströms de reglerade sjöarna?.....	19
3.4.1 Finns det högupplöst flödesdata som kan användas för att validera de lokala observatörernas upplevelser av en förändring mot ojämna i korttidsdynamik?.....	20
3.4.2 Vad händer om maxnivån sammanfaller med vårfloden i Lidträsket?.....	25
3.4.3 Orsakar regleringen av Tallträsket försurning i Tallån?.....	27
3.4.4 Hur påverkar vinteravtappningen isbildningen i vattendragen nedströms?.....	28
3.4.5 Vilket ekologisk effekt ger tappning av bottenvatten?.....	29
3.5 Hur ser ändamålsenliga program för recipientkontroll och annan typ av miljöövervakning ut för de aktuella magasinen och regleringspåverkade vattendragssträckorna i Rickleån?.....	30
4 Textförfattarens efterord.....	31
5 Referenser.....	32

Vänligen notera att enkätsvaren som nämns på många ställen i texten hör till referensen *Mellanbygdens vattenråd, 2021* i kapitlet ”Referenser”

Projektledarens förord

En viktig del, när ”Samverkansprojekt Rickleån” startade år 2017, var att samverka kring vattenkraftsfrågor. Anledningen var att det fanns signaler om att all vattenkraft skulle behöva moderna miljötillstånd för sin verksamhet. Nu mot projektets slut har den processen, som går under namnet Nationella Planen (NAP), tagit fart och det är fastställt att vattenkraften inom Rickleåns avrinningsområde ska upp i Mark- och Miljödomstolen för omprövning 2022. Därför har det skapats en grupp (NAP-gruppen) bestående av Länsstyrelsen, berörda kommuner och verksamhetsutövare. I den gruppen ingår inte de övriga personer och organisationer som deltagit på flertalet träffar inom ”Samverkansprojekt Rickleån”. För att inte lokal kunskap som lyfts på dessa träffar ska riskera att bli bortglömd eller förbisedd så har projektet bett om och fått beviljat att lämna in ett yttrande till NAP-gruppen.

Yttrandet har sammanställts av ordförande för Mellanbygdens vattenråd, Jan Åberg.

Mattias Sundqvist, Samverkansprojekt Rickleån

1 Inledning

Detta dokument är en sammanställning av frågor och resonemang som har förts på ett lokalt plan kopplat till Rickleåns ekologiska funktion och ekologiska status – både historiskt och idag. Innehållet bygger i första hand på den samlade informationen från ett stort antal lokala observatörer, men kopplar också ihop det lokalt observerade med den kunskap om vattenkraftens miljöpåverkan som berörts i refereegranskad forskning.

Dokumentets främsta syfte är att underlätta den så kallade NAP-gruppens arbete att planera relevanta miljöanpassningar för vattenkraften i Rickleåns avrinningsområde. Ett övergripande mål är därtill att sammanställningen ska bidra till att Rickleån ekosystem lättare kan betraktas ur ett avrinningsområdesperspektiv.

2 Metod

Sammanställningen av dokumentet har gjorts utifrån nedanstående arbetsgång:

1. Insamling av lokala observationer gällande hur Rickleåns ekosystem fungerar.
 - Lokala dialogmöten på ett flertal platser runt om i avrinningsområdet, från Rickleå by till Kalvträsk år 2017. Resultatet av dessa träffar sammanställdes i en rapport av Lindberg (2017, se länk till källa i referenslistan).
 - Noteringar från exkursioner och andra fältträffar, samt fortsatta dialoger med projektets lokala nätverk via telefon och e-post.
 - En webbundersökning år 2020-2021 (Mellanbygdens vattenråd, 2021, e länk till källa i referenslistan)
2. Sammanställning och identifiering av ekologiska mönster i de lokala observationerna.
3. Sammanlänkning av de lokala observationerna med exempel på forskning som finns om vattenkraftens ekologiska påverkan.

3 Relevanta frågeställningar och tillhörande resonemang

Kapitlets underrubriker

3.1 Hur stora ytor torrläggs när de reglerade sjöarna avtappas på vintern? Vad blir effekten av vintertorrläggning?.....	6
3.2 Vilka nivåer hade sjöarna innan regleringen inleddes?.....	9
3.3 Vilka naturliga fiskbestånd och migrationsvägar har funnits i Rickleån?.....	13
3.4 Hur påverkas vattendragen nedströms de reglerade sjöarna?.....	19
3.5 Hur ser ändamålsenliga program för recipientkontroll och annan typ av miljöövervakning ut för de aktuella magasinen och regleringspåverkade vattendragssträckorna i Rickleån?.....	30

3.1 Hur stora ytor torrläggs när de reglerade sjöarna avtappas på vintern? Vad blir effekten av vintertorrläggning?

Central ekologisk koppling till frågan: Den grunda zonen i sjön – littoralzonen – är den biologiskt mest produktiva zonen, som också inrymmer flest vattenlevande djurarter och den största biomassan av vattenlevande djur (t.ex. Kalff 2001:438 och Carmignani m.fl. 2017).

Frågans relevans: För bedömningar av regleringens ekologiska påverkan i de reglerade sjöarna förutsätts att det finns kunskap om littoralzonerna. Till grundläggande fakta hör storleken och karaktären på den bottenyta som torrläggs årligen. Dvs, storleken på sjöbotten och typen av sjöbotten, som ligger ovanför sänkningsgränsen.

Förslag på möjliga utredningar:

1. Djupkartering av den påverkade littoralzonen, inkl geologisk karaktärisering av bottenarna.
2. Syntes av kunskapen om sjöns morfologi, befintlig forskning om vintertorrläggning, och lokala ekologisk kunskaper.

3.1.1 Vilken forskning finns gällande vinteravtappning?

En refereegranskad litteraturgenomgång av Carmignani m.fl. (2017) har visat att det finns minst 73 refereegranskade studier av ekologiska effekter av ”winter drawdown” i regleringsmagasin. Det finns alltså redan idag en omfattande vetenskaplig litteratur som bas för prediktioner gällande vintertorrläggningens *generella* effekter i Rickleåns magasin.

3.1.2 Vilka lokala observationer har gjorts gällande effekter av vinteravtappning?

Djupkartor finns för flera av magasinen, men samtliga saknar djupkartor som ger god information om littoralzonen (Tabell 1).

Flera av de generella effekter av vintertorrläggning som omnämns av Carmignani m.fl. (2017) har observerat av de lokala uppgiftslämnare som bidragit med sin Lokala Ekologiska Kunskap (LEK)* till Samverkansprojekt Rickleån (Tabell 2).

Brist på recipientkontroll/miljötrendövervakning är generell för de reglerade magasinen och vattendragen inom Rickleåns avrinningsområde. Det saknas tidserier gällande de flesta biologiska parametrar så som exempelvis utbredning av vattenväxter, littoralzonens biodiversitet, och trender i populationer av fisk, zooplankton och alger. Bristen på referensobjekt förhindrar därtill ytterligare gällande att dra slutsatser om den specifika påverkan som vattenkraften gör.

Tabell 1. Förekomst av djupdata för reglerade sjöar inom Rickleåns avrinningsområde.

Källa: muntliga uppgifter från Skellefteå kommun, samt websökning via Navionics* 2021-03-02.

Sjö	Finns djupkarta?	Kan littoralzonens utbredning beräknas?	Finns djupinformation inom littoralzonen?	Finns information om littoralzonens bottentyp?
Bjursjön	Ja, via Skellefteå kommun	Ja, i grova drag	Nej	Nej
Bygdeträsket	Ja, via Skellefteå kommun	Ja, i grova drag	Nej	Nej
Tallträsket	Ja, via Navionics*	Nej, kartan täcker mindre än hälften av sjön	Nej	Nej
Lidsträsket	Nej	Nej, karta saknas	Nej	Nej
Granträsket	Ja, via Skellefteå kommun	Ja, i grova drag	Nej	Nej

* <https://webapp.navionics.com/?lang=en#boating@11&key=uwqhKi%7B%7ByB>

3.1.3 Vilka följdfrågor bör vara möjliga att besvara?

Information om sjöns morfologi, befintlig forskning om vintertorrläggning, och lokala ekologiska kunskaper, bör kunna sammanställas till en syntes, som möjliggör svar på åtminstone följande frågor:

1. Hur stor är den generella ekologiska påverkan av vintertorrläggning i de aktuella magasinen?
2. Hur kan vintertorrläggningen ekologiska påverkan minskas, dvs på vilka sätt kan vattenkraften miljöanpassas kopplat till vintertorrläggning?
3. Hur ser ändamålsenliga program för recipientkontroll och annan typ av miljöövervakning ut för de aktuella magasinen i Rickleån? Vilka parametrar är viktiga? Vilka referensobjekt är relevanta för att kunna särskilja regleringens påverkan från storskaliga miljöförändringar orsakade av t.ex. skogsbruk och klimatförändringar?

Relevanta frågeställningar och tillhörande resonemang

Tabell 2. Effekter av vinteravtappning som observerats i både forskning och av lokala uppgiftslämnare.

Effekt av vinteravtappning som observerats i forskning	Lokalt observerad effekt som kan vara kopplad till vinteravtappning:	Citat av lokal observatörer (enkätsvar):
Brunare vatten pga erosion av sediment i littoralzonen, orsakad av vindpåverkan vid låga vattennivåer och/eller snabba nivåförändringar.	Lidsträsket: - 9 av 9 tillfrågade med koppling till Lidsträsket upplevde att vattnets kvalitet har ändrats. -7 av 9 upplevde att vattnet har blivit brunare.	”Jag bevattnar trädgårdslandet med sjövatten. Senaste åren sätter silen i vattenspridaren igen redan efter 2-3 timmars användning. Vid lågt vattenstånd och kraftig blåst blir vattnet alldeles grumligt”. [12/29/2020 18:55:32]
Minskad förekomst av höstlekande sik	Siken har i stort sett försvunnit från Lidsträsket Siken har minskat Tallträsket Mycket mindre sik i Stora Bygdeträsket	”Siken har nästan försvunnit” [12/29/2020 22:08:20] ”Sikbeståndet har minskat” [2/7/2021 20:57:12] ”När fiskarna inte fick tillgång till Rickleån för lek har Bygdeträskets bestånd av öring, harr och Sik kraschat. Riskerar utrotning på sikt. Finns det ens kvar harr i sjön längre?” [1/18/2021 16:25:50] ”Stora förändringar i fiskbestånden från ”förut”. Sik och siklöja förekom förut, man kunde även fånga öring i Bygdeträsket då och då. Nu hörs inga rapporter om detta.” [citat från Lindberg, 2017]
Minskad förekomst av lake, pga att ett känsligt yngelstadium är beroende av littoralzonen	Mindre lake i Granträsket Påtagligt mindre lake i Tallträsket	”Granträsket hade mycket mer lake på 40-talet.” [citat från Lindberg, 2017] ”1941 före reglering, reglering -57. Fiske med sax och lakaryssjor. Vanligt med lake på 4-5kg då, upplevs idag som att laken är i stort sett försvunnen från vattnet. ”Tidigare lake och gädda varannan sax””. [citat från Lindberg, 2017]
Puls av näring som frigörs från sediment när vattenståndet höjs efter torrläggning.	Algblomningar i Lidsträsket i kombination med data som visar att nivån ofta är låg efter islossning och sedan höjs successivt fram till juli.	”Sikten i vattnet har försämrats och det har varit mycket algblomning senaste åren” [1/21/2021 8:21:49]
Flertalet ytterligare effekter, som dock ännu inte jämförts förhållande till de lokala observationerna.	-	-

3.2 Vilka nivåer hade sjöarna innan regleringen inleddes?

Central ekologisk koppling till frågan: De aktuella sjöarna ligger på nivåer över 130 meter över havet, och har därmed funnits sedan havet drog sig tillbaka för 9-10 000 år sedan. En så lång period med stabilt sjöstadium har lett till att områden med grunda flacka stränder för länge sedan har växt igenom med myrmark/torv, samtidigt som resten av sjön speglar en relativt stabil balans mellan erosion och igenväxning. Om den ursprungliga sjönivån däremot är sänkt eller höjd omformas stranden successivt till den nya nivån, fast under en period som i många fall är mycket längre tid än en människa kan överblicka¹. De sjöecosystem som påverkats av sänkta eller höjda nivåer sedan 1800-talet speglar därför instabilitet och förändring i högre grad än opåverkade sjöecosystem.

Frågans relevans: kunskapen om vattennivån före den tidpunkt sjöarna började regleras är viktig för att kunna resonera kring den äldsta strandformens betydelse sjöecosystemets stabilitet, och hur målet *god ekologisk status* förhåller sig i relation till denna kunskap.

Här nedan följer ett antal följdfrågor som konkretiserar kunskapsbehovet:

3.2.1 Är Bjursjön, Tallträsket, Granträsket och Lidträsket höjda från sina naturliga nivåer?

Flera lokala uppgiftslämnare uppger att det finns spår av tidigare skogsmark på botten av de grundare delarna av Bjursjön, t.ex. vid dammen. Men det är likväl oklart hur mycket sjön egentligen har höjts från sin ursprungliga nivå. Den angivna höjden på generalstabskartan (som uppmättes åren 1902-1907) motsvarar nämligen ganska exakt den nivå som anges idag².

Liknande förhållande gäller för Tallträsket. Det anges i dom 24.4.1973 (pdf-sida 19³) att Tallträsket är en dämjd sjö, dvs en delvis konstgjord sjö i vilken dammen har bidragit till att dämna över tidigare skogsmarker. Citat: *”Fiskesvårigheter i form av bottenfästen, samt beläggningar av ris och rat på näten torde ha förekommit i samtliga sjöar med dämning, främst i Tallträsket och Bjursjön.”*

På generalstabskartan anges dock höjden på Tallträsket till 245,9 (höjdsystem RH00) meter, vilket i stort sett motsvarar den höjd som anges på kartan idag efter korrigering mot den lokalspecifika landhöjningen⁴. Även generalstabskartans strandlinje som uppmättes år 1902-1907, stämmer mycket bra med nuvarande strandlinje på Lantmäteriets terrängkarta (Figur 1).

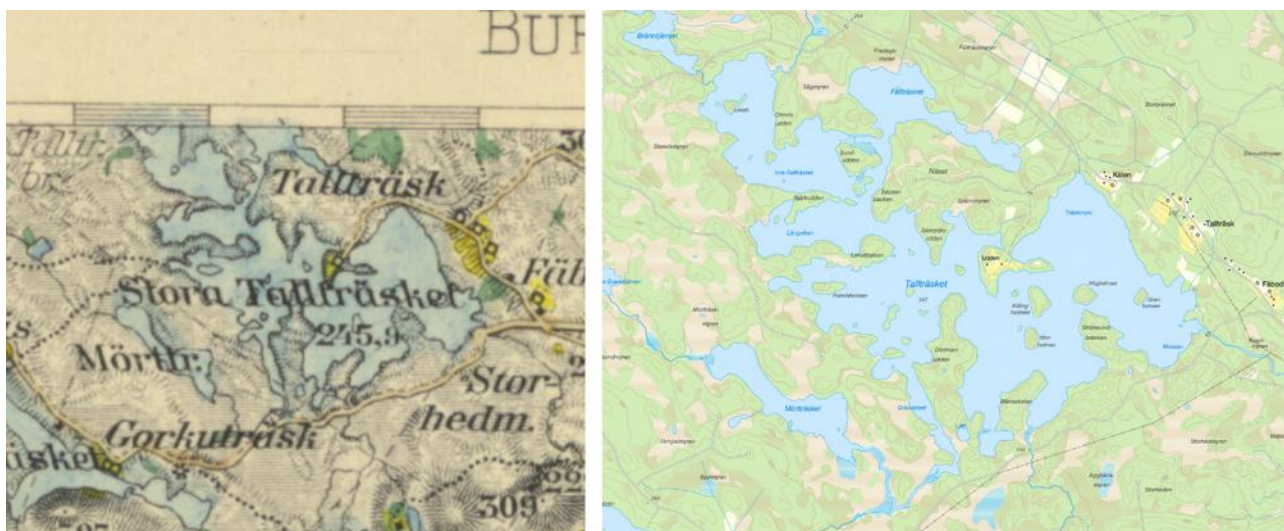
1 Ännu 70 år efter höjningen av Vojmsjön flyter t.ex. stubbar upp längs dess stränder, samtidigt som instabila strandkanter alltså i snabbt takt äts upp av vågerosion. Sänkta sjöar uppvisar å andra sidan accelererande igenväxning längs de stränder där vågornas och isens erosion inte längre får kraft att upprätthålla en stabil strand – en process som för övrigt är mycket påtaglig i Västerbottens landskap.

2 Höjden på Bjursjöns vattenyta är enligt SGU:s karta år 204,2 meter (RH2000), medan generalstabskartan anger 203,4 meter (RH00), med dämningssgräns enligt vattendomen från 1956 på 203,73 meter. Landhöjningen från RH00 har varit ca 0,8 meter i området (203,4+0,8=204,2) vilket antyder att ytan inte verkar ligga högre idag jämfört med höjden på generalstabskartan.

3 För pdf, se nedladdningssida via <https://mellanbygdensvattenrad.org/ricklean/>

4 Den nuvarande höjden på Tallträsket anges till 246,7 meter (i RH2000, källa SGU:s karta av landhöjningsmodellen). Landhöjningen har bidragit till att RH2000 anger ca 0,8 meter högre nivå (pga den platsspecifika landhöjningen vid Tallträsket, som är 0,8 cm/år, enligt SGU:s landhöjningsmodell). Nivån i Tallträsket verkar därmed inte ha förändrats (245,9+0,8=246,7).

Det råder dock inget tvivel om att följande sjöar skulle komma att höjas när Robertsfors aktiebolag år 1956 tog sitt tillstånd i anspråk: Lidträsket, Granträsket, Tallträsket och Bjursjön. I domen från 1956 finns nämligen en ersättningslängd som anger hur olika sakägare kring dessa sjöar ska kompenseras för de högre vattennivåerna⁵. Exempelvis skulle ersättning ges för att höja båthus, förlänga bryggor, göra utfyllnader, samt för förlorad mark. Därtill anges som villkor att noggrann avverkning och röjning ska utföras på den mark som översvämmas.



Figur 1. Tallträskets (sommar)strandlinje är i stort sett oförändrad idag jämfört med åren 1902-1907 då generalstabskartan ritades. Samtidigt skrivs i domen från 1959 att vattenståndet i Tallträsket under ”större delen av året blir 1-3 meter högre än tidigare”. Hur går det ihop? En rimlig hypotes är att Tallträsket sänktes för ökad ängsslåtter under första halvan av 1900-talet, och att vattenkraften bidrog till att den sänkta högstannivån återställdes sommartid.

3.2.2 Varför verkar varken höjderna eller strandlinjerna i Bjursjön och Tallträsket vara förändrade sedan den tidiga 1900-talskartan?

I domen från 1959⁶ anges att vattenståndet i Tallträsket under ”större delen av året blir 1-3 meter högre än tidigare” i Tallträsket. Den informationen kombinerat med generalstabskartans oförändrade strandlinje jämfört med idag, antyder att Tallträsket med all sannolikhet var en sänkt sjö på 1950-talet. Troligen hade den sänkts någon gång på tidigt 1900-tal, fast efter att generalstabskartan ritades. Eller så baserades generalstabskartan på äldre kartor av Tallträsket, innan den sänktes.

Den första epoken av reglering i Tallträsket kan ha utförts i form av en kortvarig vårreglering för flottning och sedimentavsättning, varefter sjön under övrig tid förvaltades utifrån behovet av ängsslåtter på sjöstranderna, med låga nivåer på åtminstone sommaren, och troligen även på vintern. Att sänkta sjöar snarare är regel än undantag i detta område är ett väl underbyggt påstående⁷, och

⁵ För pdf, se nedladdningssida via <https://mellanbygdensvattenrad.org/ricklean/>

⁶ För pdf, se nedladdningssida via <https://mellanbygdensvattenrad.org/ricklean/>

⁷ Att sjöarna i Rickleåns avrinningsområde i de flesta fall är sänkta kan enkelt fastslås genom att slumpmässigt göra ett urval som studeras med lantmäteriets höjddata 2+. Andelen sänkta sjöar i Robertsfors kommun har på så sätt

det är därför inte alls osannolik att ungefär samma typ av brukningssystem som i Tallträsket var etablerat i Lidträsket, Granträsket och Bjursjön.

3.2.3 Är Stora Bygdeträsket en sänkt sjö trots regleringen?

Stora Bygdeträskets nivå är reglerad, men det råder oenighet kring vilken nivå som är normal. Sjön upplevs av vissa lokala uppgiftslämnare ha en lägre nivå idag jämfört med för 30-40 år sedan, och det upplevs också som att igenväxningen accelererar enligt flera lokala observatörer:

”Siktdjupet i Bygdeträsket upplevs betydligt sämre nu än förut. Tidigare generation har reagerat på detta. Även att vattennivån är lägre och att stenar kommit upp som aldrig syntts förut. ”Ibland hänger isen långt ut från strandkanten”. Nivåskillnaderna från regleringen upplevs stundtals vara väldigt stora, kan man få se data för detta? ” (Lindberg 2017)

”Vattnen generellt har förändrats genom att grunda vikar vuxit igen på många platser. Många är övertygade om att detta problem beror på regleringen variationer i vattenstånd. T.ex. har Rickleån vuxit igen nedanför dammen.” (Lindberg 2017)

”Sommaren 1995 sänktes vatten nivån kraftigt samtidigt som vårfloden blev liten. Under sommaren var det extremt låg vattennivå så låg att hela viken vid Storsand var torrlagd och det gick att gå ut till ön närmast Storsand. Vattnet nådde endast till knäna. Jag som är född 1957 hade aldrig varit med om detta och gamla människor jag pratade med hade heller aldrig sett något liknande.” [enkätsvar 12/30/2020 12:29:01]

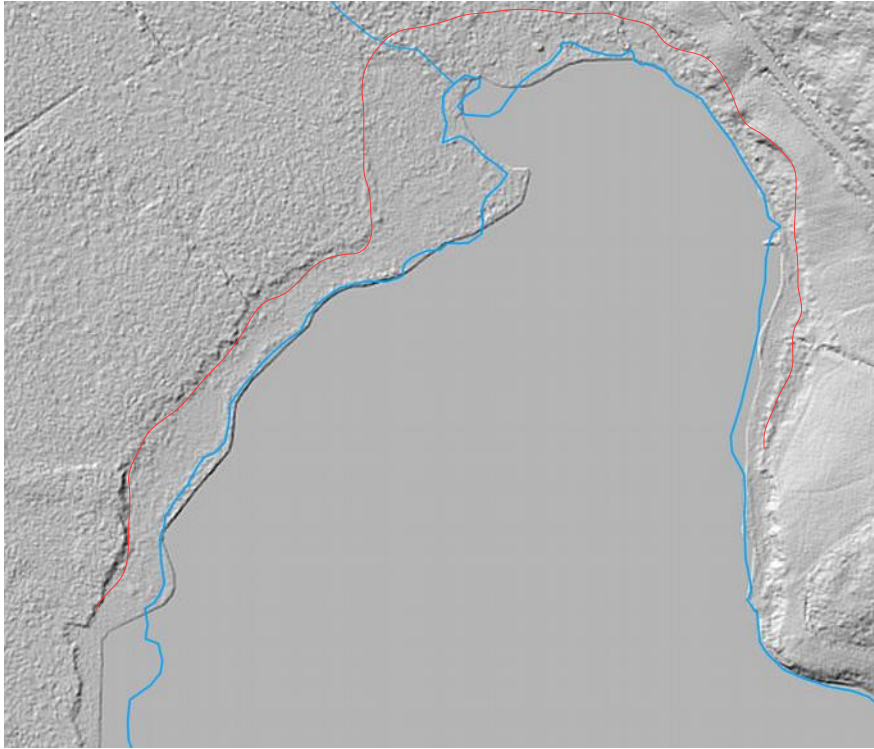
Det finns också spår av ett ”fossilt” strandhak (röd linje i Figur 2) en bit ovanför nuvarande strandhak (blå linje i Figur 2) i viken Bergavan utanför Sikåns insjödelta i Stora Bygdeträsket. Spåren av denna höga erosionsnivå finns runt hela sjön. Frågan är om formen bildats av tidigare högre dämningsskär, eller av att sjön sänktes före regleringen påbörjades.

En separat undersökning om Bygdeträskets tidigare nivåer skulle kunna bidra till ökad klarhet kring både den ursprungliga nivån och de ursprungliga nivåvariationerna. Det finns idag spår av strandhak och strandvallar en bit upp på land. Dessa kan eventuellt vara spår av extrema vädersituationer, men kan mera troligt indikera att sjön sänktes för jordbruksändamål innan den började regleras för flottning och vattenkraft.

Kopplat till detta bör det noteras att det finns en tidig vattendom över Stora Bygdeträsket som eventuellt kan vara klagande, ”Burträsk tingslags häradssynsrätts utslag den 27 augusti 1835”, som gav tillstånd till reglering av Stora Bygdeträsket för flottningsändamål.

Med hjälp av den typen av förarbeten, samt fältbesök, fjärranalys och jordprovtagningar bör det finnas en möjlighet att fastställa inom vilket intervall ovanför den nuvarande nivån som sjöstranden har utsatts för vågerosion. Troligen skulle sådan kunskap också kunna bidra till att förfinna SMHI:s modellresultat gällande den naturliga hydrologin i sjön.

uppskattats till 90% (Åberg 2019). Därtill visar 60 slumpmässiga stickprov av sjöarna i norra Norrland nedströms stambana att andelen sänkta sjöar kan uppskattas till ca 73% i det området (Åberg 2017).



Figur 2. Nuvarande strandhak (~blå linje) samt spår av högre liggande strandhak (~röd linje) i viken Bergavan utanför Sikåns insjödelta i Stora Bygdeträsket.

3.3 Vilka naturliga fiskbestånd och migrationsvägar har funnits i Rickleån?

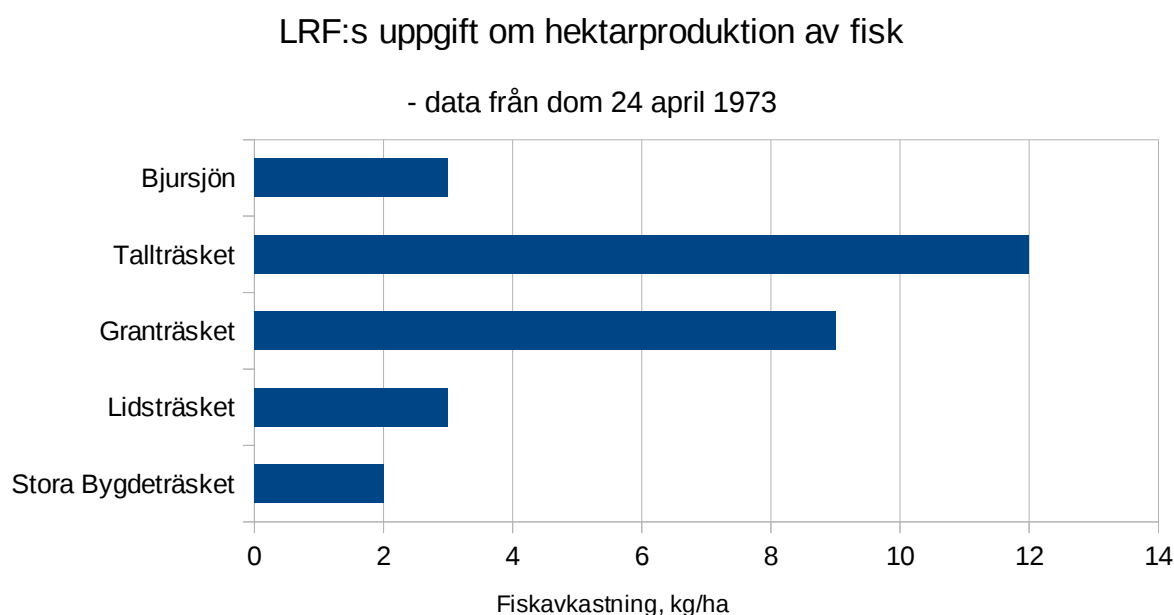
Central ekologisk koppling till frågan: Betydelsen av fria fiskvandringar har behandlats i många sammanhang och kan sammanfattas med att i stort sett alla fiskarter migrerar under sin livscykel. Vissa arter vandrar mycket långa sträckor, medan andra arter endast vandrar kortare sträckor.

3.3.1 Vad vet vi om de historiska fiskbestånden i Rickleåns avrinningsområde?

Här nedan ges några exempel på hur tidigare källor kan användas för att öka kunskapen om historiska fiskbestånd.

Vilka sjöar ansågs mest produktiva per hektar år 1973?

Svaret på denna fråga behandlas i domen från 1973⁸, men oenighet rådde kring vilka data som var korrekta. LRF ansåg att fisket av sik och siklöja hade underskattats och gav därför förslag på reviderade siffror jämfört med fiskeriintendentens förslag (Figur 3). Det anfördes också att Tallträsket på grund av sina stora grunda områden, kunde anses vara den mest produktiva sjön i termer av fiskavkastning per hektar. Robertsfors AB gav också sina uppgifter gällande vilka fiskarter som det sker ett värdefullt fiske på; data, som oavsett oenigheterna om absoluta mängder, ännu idag ger en indikation på hur olika arter fördelade sig (Figur 4).



Figur 3. LRF:s uppgift om hektarproduktion av fisk i Rickleåns reglerade sjöar.

8 För pdf, se nedladdningssida via <https://mellanbygdensvattenrad.org/ricklean/>

Vilka arter fanns i sjöarna år 1943?

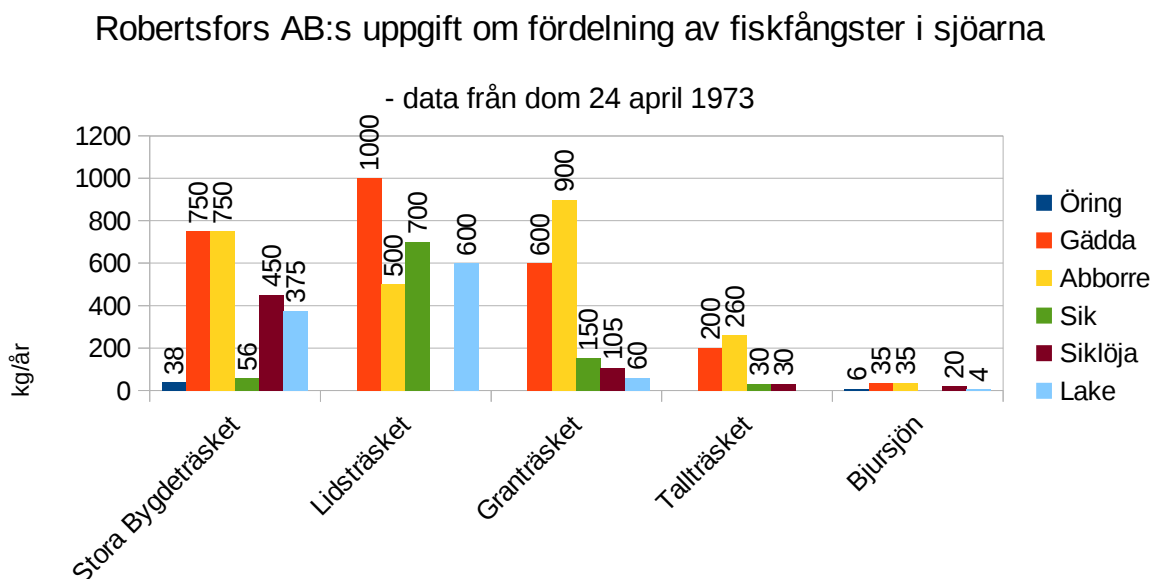
Denna fråga är relevant för att definiera en baslinje gällande förändringar av artförekomster. Frågan är dock inte lika relevant för vad som är god ekologisk status, eftersom systemet redan vid denna tid var kraftigt påverkat av flottning och sjösänkningar.

Frågan om fiskförekomster år 1943 behandlas i deldomen från 1959. I sjöarna ansågs gädda, abborre och mört vara dominerande. Därtill fanns öring i Stora Bygdeträsket och Bjursjön, sik i samtliga sjöar utom Bjursjön, siklöja Stora Bygdeträsket, Bjursjön och Granträsket, och nors i Stora Bygdeträsket. Det bör noteras att öring inte ansågs finnas i Granträsket vid denna tid, men att öring finns där idag. Det kan också noteras att harr endast ansågs finnas i Stora Bygdeträsket, och att braxen endast ansågs finnas i Lidsträsket och eventuellt i Stora Bygdeträsket. Stäm ansågs finnas i Rickleån och Stora Bygdeträsket.

Vilka arter fanns i sjöarna på 1800-talet?

Denna fråga är relevant eftersom Rickleåns avrinningsområde redan år 1943 var starkt påverkat av flottning, sjösänkningar, och skogsdikning.

Ett dokument som eventuellt kan ge klarhet gällande fiskbestånd på 1800-talet är ”Burträsk tingslags häradssynsrätts utslag den 27 augusti 1835”, som gav tillstånd till reglering av Stora Bygdeträsket för flottningsändamål. Andra möjliga källor kan finnas i historiska kartor och liknande.



Figur 4: Robertsfors AB:s uppgift om fördelning av fiskfångster i de reglerade sjöarna.

3.3.2 Vilka nutida observationer bör noteras gällande fiskmigration?

Ål och andra arter som går upp i mynningen

I Rickleån finns den mycket långväga ålen, som enligt lokala uppgiftslämnare fångas sporadiskt än idag, om än i betydligt mindre omfattning än tidigare:

- [Mynningen] ”Ål fångas fortfarande i nättingtinorna, gulål. Lätt att skilja från nätting då den är grön och inte har den karaktäristiska rundmunnen som nättingen har.” (Lindberg 2017).
- [Överklinten] ”Ål har fångats på senare tid också men inte i någon stor utsträckning.” (Lindberg 2017).
- [Bygdeträsk] ”Mattias från fvof har hört historia berättas av en bekant att en ål fångades under bäcköringsmete i bäcken mellan Andersvattnet och Göksjön.” (Lindberg 2017).

Från havet kommer därtill exempelvis lax, gädda, abborre, havsöring, flodnejonöga, kusharr, sik, lake, småspigg och id. Det kan också noteras att *havsnejonöga* fångades i laxfällan vid åmynningen år 1966 (Lindberg 2017).

Arter som vandrar förbi Robertsfors

Det råder ingen tvekan om att lax och havsöring vandrar förbi dammarna i Robertsfors genom fiskvägarna. Den sammanlagda effektiviteten genom de tre fiskvägarna kan dock knappast sägas vara grundligt utvärderad, eftersom det bara finns en fiskräknare – i Fredriksfors. Det finns heller inga aktuella uppgifter gällande den totala uppvandringen vid åmynningen.

Gällande övriga arter kan det noteras att bara lax och havsöring har registrerats i fiskräknaren i Fredriksfors. Till de arter som historiskt sett har vandrat uppströms räknas dock åtminstone nejonöga, sik och ål; uppgiftslämnare från Överklinten nämner att ål fångades där på 30-talet vilket stämmer med Fiskeriintendenten Bergs vittnesmål i vattendom år 1959⁹ om att ål och nejonöga vandrade förbi Robertsfors fram till dess att Fredriksfordsdammen byggdes. Vidare visar naturnamnet Siken att även siken ska räknas som en art som passerade Robertsfors. Att siken ännu idag vill vandra upp förbi Robertsfors stöds av flera muntliga uppgiftslämnare som har observerat att stim av sik på senhösten tenderar att fastna i vattenpölnarna direkt nedanför Bruksfordsdammen.

Vandringsmönster inom avrinningsområdet

När det gäller migrationen mellan olika delar inom Rickleåns sötvattenssystem bör det noteras att insjööringen i Stora Bygdeträsket uppges finnas kvar i ett svagt bestånd, vilket indirekt visar att den leker i tillflödena. Dock uppges tätheterna av öringungar vara låga åtminstone i de reglerade åarna, vilket antas kunna bero på t.ex. ojämna flöden och låga syrehalter. Sjölevande öring finns för övrigt åtminstone även i Granträsket, trots att även lokalbefolkningens företrädare ansåg att öringen saknades där år 1973 (Figur 3). Däremot verkar öringen ha försvunnit från Bjursjön, se ovan.

Därtill finns flera andra arter som migrerar till och från Stora Bygdeträsket på liknande sätt som de kustlevande fiskarna gör; t.ex. nejonöga, harr, sik och nors. Liknande fiskmigrationstendenser finns

⁹ För pdf, se nedladdningssida via <https://mellanbygdensvattenrad.org/ricklean/>

naturligtvis även i de flesta andra sjöar inom Rickleåns avrinningsområde – generellt sett leker flertalet fiskarter i småvatten uppströms sjöar, och exempelvis lake och gädda simmar inte sällan upp i vattendrag för födosök.

Lokala uppgiftslämnare har också lämnat uppgifter som indikerar att det har förekommit en ekologiskt betydelsefull konnektivitet mellan Stora Bygdeträsket och Rickleåns huvudfåra. Denna konnektivitet inkluderade nedströms *ytvattendrift* från Stora Bygdeträsket (se separat resonemang kring den ekologiska betydelsen av detta i kap 3.4.5, sidan 29) och troligen både uppströms och nedströms vandring av fisk:

- [Stora Bygdeträsket]: ”När fiskarna inte fick tillgång till Rickleån för lek har Bygdeträskets bestånd av öring, harr och Sik kraschat. Riskerar utrotning på sikt. Finns det ens kvar harr i sjön längre?” [enkätsvar 1/18/2021 16:25:50]
- [Stora Bygdeträsket]: ”När jag var barn fanns det både sik och harr vid Rickleåns början vid Dammbron i Siljesundet. Nu finns det mest gädda, stäm, mört och aborre. Braxen har också dykt upp vid Dammbron. Braxen fanns tidigare längst in i Stora Bygdeträsket vid Avaborg”. [enkätsvar 12/30/2020 12:29:01]
- [Rickleån nedströms Bygdsiljum fram till Älglund]: ”Tidigare var det ett fantastiskt bestånd av stor harr på denna sträcka. Nu är harr och öring bestånden utdöda”. [enkätsvar 1/18/2021 16:21:37]
- [Rickleån nedströms Bygdsiljum fram till Älglund]: ”Flottningen drog ner mycket harr och öring från Bygdeträsket – var gott om fisk i och med detta åtminstone fram till -59, avtog under 60-talet. (Kan också tilläggas att märkta öringar från kassar i Bygdeträsket återfångades i Överklinten)” (Lindberg 2017)

Exempel på observationer av förändringar i fiskbestånd

- [Öringen i Bygdeträsket har minskat] Det finns en relativ god samstämmighet att det pågick en betydande vandring av insjööring från Stora Bygdeträsket till biflödena på det tidiga 1900-talet, men att detta bestånd successivt minskat sedan dess.
- [Öringen i Bjursjön har försvunnit] Det fanns öring i Bjursjön enligt texten i domen från 1973¹⁰, men ingen öring fångades på nätprovfiske år 2010 (provfiskedata från SLU).
- [Nejonöga i Sikån har minskat kraftigt] Andelen nejonöga i abborrars maginnehåll upplevs ha minskat kraftigt mellan ca år 2003 och 2017 Sikån (Lindberg 2017).
- [Nejonöga i Rickleån nedströms Robertsfors]: 100 000 nätting kunde fångas för beredning under 60-talet, denna siffra minskade till ca 20-25 000 år 2016 (Lindberg 2017).

10 För pdf, se nedladdningssida via <https://mellanbygdensvattenrad.org/ricklean/>

- [Sik i Sikån] Sikbeståndet i Sikån upplevs ha gått ner sedan 1980-talet då det var ett folknöje att fiska sik där (Lindberg 2017). Storsik fångades vid fiske -57 i Tallträsket, men mindre sik har planterats i Tallträsket och storsiken är nu borta (Lindberg 2017).
- [Sik i magasinerna] Sik och sikljöa anses ha minskat i flera av de reglerade sjöarna, enligt enkätsvaren. I Lidträsket anses t.ex. siken vara i stort sett försvunnen; vidare anses siklöjan i Bjursjön vara försvunnen, medan nätfångsten av siklöja i Bygdeträsket är liten jämfört med förr (från enkätsvar). Följande citat gäller Stora Bygdeträsket ”Den gemensamma upplevelsen på mötet är att löjfisket försämrades kraftigt under 80-talet. En teori som finns är att regleringen har haft negativ påverkan på löjans reproduktion då grunda vikar torrlagts.” (Lindberg).
- [Sik nedströms Robertsfors] Sikbeståndet i Rickleåns huvudfåran nedströms Robertsfors upplevs ha minskat kraftigt, enligt de 7 enkätsvar som tar upp sikbeståndet. ”Det här blivit MYCKET mindre sik, upplever jag. Mindre öring, tyvärr. Dock upplever ja att de blivit mer lax men även mer sjukdomar hos den.” (enkätsvar 2021-01-28 23:06:09). ”Upplever att öring- men framförallt att sikpopulationen har minskat kraftigt och att antalet sjuka laxar har ökat de senaste åren. De svampangripna laxarna har alltid syntts till de senaste åren på hösten.” (Enkätsvar 1/28/2021 20:44:31)
- Braxen har utökat sitt utbredningsområden som tidigare var begränsat till Lidträsket och en av vikarna i Stora Bygdeträsket. Nu finns braxen i hela Bygdeträsket och i Granträsket, samt i Göksjön och troligen också i fler vatten.
- Stäm anses ha ökat i Stora Bygdeträsket och en uppgiftslämnare har föreslagit en hypotes om att harren i Stora Bygdeträskets tillflöden konkurreras ut pga att stäm upptar harrens tidigare ståndplatser.

3.3.3 Vilka kunskaper finns hittills om naturliga fiskvandringshinder?

När Robertsfors AB år 1954 sökte tillstånd att systematiskt reglera Rickleåns flöden med hjälp av magasin uppströms, fanns med stor sannolikhet inga naturliga fiskvandringshinder i Rickleån.

Denna slutsats kan dras av:

1. ett utlåtande i deldom den 16 november 1959 från den dåvarande fiskeriintendenten Sten E. Berg. ”*Innan Fredriksforsdammen byggdes, kunde åtminstone ål och nejönöga taga sig förbi de två andra dammarna och fångades då högre upp i systemet. Lax och havsöring har ej i mannaminne passerat Robertsfors. Några naturliga hinder torde emellertid ej ha funnits för vandringsfisk att från havet tränga upp ända till källsjöarna*”.
2. att alla naturliga forsar, utom möjligen Åselestupet, rimligen varit lätta att passera för fisk, och att fotografier på Åselestupet innan Äglunds kraftstation byggdes, visar att det var en vandringsbar fors (Åberg 2021).
3. att domstolen inte anförde naturliga hinder som skäl att slippa bygga fiskväg i Stora Bygdeträsket i deldom den 24 april 1973, utan istället anförde skälet: ”nedströms

Bygdeträskdammen hindras fiskens uppgång genom dammar i Masugnsforsen, Fredriksfors, Sågforsen och Bruksforsen”.

4. att domstolen i deldomen den 24 april 1973, nämner att Robertsfors AB är skyldigt att ordna fiskväg genom Bygdeträskdammen och utan avgift avstå vatten för denna fiskväg, om fiskvägar inrättas genom de nedströmsbelägna dammarna.

Domstolens argumentation i punkt 3 och 4 ovan, är två exempel på att Rickleåns naturliga fåra betraktades som vandringsbar från havet till Bygdsiljum. Att argumentet därtill står oemotsagt i skrivningarna, visar att inte bara fiskeriintendenten och Rickleåns fiskevårdskommitté, utan även domstolen och Robertsfors AB ansåg att det var *dammar* och inget annat som hindrade fiskuppvandringen från havet till Stora Bygdeträsket.

En naturlig följdfråga är om det därmed funnits lax i Stora Bygdeträsket. Denna fråga hade visserligen ingen relevans för domstolens tillstånd och villkor på 1950-70-talet¹¹, men däremot för den som idag vill återställa Rickleån mot god ekologisk status och ett naturligare tillstånd. Frågan är dock komplicerad att svara på, inte minst pga svårigheter att bevisa lax-DNA i sjösediment och att Åselestupet var en kraftigt modifierad fors redan år 1954 (för ett grundligt resonemang kring detta se separat projektrapport av Åberg, 2021).

3.3.4 Vilka indirekta hinder för fiskvandring skapar vattenkraftens anläggningar?

Förutom att vandringshinder skapas av dammar, har det framkommit att även andra typer av vandringshinder förekommer på grund av vattenkraften i Rickleån. Här är några exempel:

- På grund av den grunddam som byggdes i Åselestupets forsacke i samband med bygget av Äglunds kraftstation, har Tvärån som mynnar i huvudfåran strax uppströms Åselestupet förlorat sin tidigare konnektivitet mot Rickleån nedströms Åselestupet (se avsnitt ovan för utförligare resonemang kring Åselestupet).
- I ”torrfåran” mellan Äglund och Åselestupet finns även andra grunddammar än den ovan nämnda.
- Rismyrbäcken är en tidigare öringförande bäck, som mynnar i den muddrade kanalen strax nedströms utloppstunneln från Äglunds kraftverk. Här har muddringen skapat ett högt och brant fall ner i ån, som utgör ett definitivt hinder för fiskvandring. Hösten år 2020 spolades trumman bort, och frågan uppstod vem som ansvarar för anläggningen och hur den nya trumman kan läggas så att fiskvandringen fungerar?

Därtill kan det antas att det också finns biflöden och åsträckor i vilka möjligheten för fiskens migration påverkas märkbart av t.ex. hur regleringen utförs. Exempelvis gällande:

11 Frågan om lax i Bygdeträsket inte alls var relevant för domstolens bedömningar gällande Robertsfors AB:s verksamhet, eftersom tillståndet gällde kompensationsåtgärder för läget som rådde när tillståndet söktes år 1954, då lax och havsöring ”ej i mannaminne passerat Robertsfors” (För pdf, se nedladdningssida via <https://mellanbygdensvattenrad.org/ricklean/>).

- sämre konnektivitet mot småvatten på vintern: vinteravtappningen från de stora magasinen, påverkar troligen ett ganska stort antal vattendrag. Ett rimligt antagande är att åtminstone de mindre vattendragen inte har lika distinkta fåror i den torrlagda littoralzonen, som fåroarna uppströms sjöbotten. Men eftersom det saknas kunskap om den torrlagda sjöbottens morfologi (se sidan 6), är det svårt att göra uppskattningar gällande omfattningen av detta problem.
- individer och stadier i livscykeln som inte är anpassade till snabba flödesförändringar: flera av de reglerade sjöarna regleras manuellt, med relativt långa mellanrum, vilket rimligen ökar risken för att de livsformer som är beroende av den grunda strandzonen inte hinner migrera därifrån när torrläggning eller våtläggning inträffar (denna metod beror för övrigt åtminstone delvis på att det inte finns ett utbyggt elnät som möjliggör fjärrstyrd reglering av dammarna).
- individer och stadier i livscykeln som försvagas av låga syrehalter: djupvatten i sjöar tenderar att vara syrefattigare än ytvattnet, detta gäller i synnerhet sommartid när sjön skiktat sig och på vintern när sjön är isbelagd. Syrebristen ökar därtill i övergödda sjöar. Bottentappning i sjöar som t.ex. Lidsträsket, medför därför rimligen att vattnet nedströms blir syrefattigt, med risk för att de syrekrävande livsformerna i vattnet blir försvagade och extra känsliga för exempelvis plötsliga flödesförändringar.

3.4 Hur påverkas vattendragen nedströms de reglerade sjöarna?

Frågans relevans: Resonemangen kring frågeställningarna i detta kapitel ger flera exempel på att små ”detaljer” kring hur regleringen utförs i Rickleån troligen har stor ekologisk betydelse. Det gäller dock att veta vilka faktorer som spelar störst roll för att på bästa sätt kunna förbättra den ekologiska statusen/potentialen.

Klagomål på hur regleringen sköts i Rickleån har förekommit sedan lång tid tillbaka. I domen den 24 april 1973 framkommer exempelvis att lokalbefolkning framfört klagomål på hur regleringen sköts. Som svar medger Robertsfors AB att ”extrema väderleksomständigheter” och en ”inte helt intrimmad” reglering hade lett till problem, men att dessa problem kommer att lösas med ökad erfarenhet av hur systemet ska skötas.

Likväl berörs just reglering i en stor del av de synpunkter som lämnats på möten och i enkätsvar till Samverkansprojekt Rickleån under perioden 2017-2021. Flera av synpunkterna pekar också att regleringen har förändrats märkbart till att vara ”ryckigare”, med en möjlig korrelation till tiden efter bygget av Älglands kraftstation.

3.4.1 Finns det högupplöst flödesdata som kan användas för att validera de lokala observatörernas upplevelser av en förändring mot ojämna i korttidsdynamik?

I vattenrådets webbundersökning riktad till lokalbefolkning (Mellanbygdens vattenråd 2021) visade en majoritet av svaren att det skett förändringar gällande hur regleringen utförs. Flertalet svar pekade därtill mot ojämna reglering och ökad förekomst av låga nivåer. Se sammanställning nedan baserade på enkätsvaren, samt enskilda kommentarer på nästa sida:

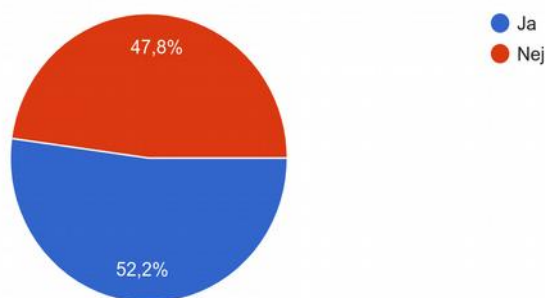
Vilket påstående stämmer bäst med din egen upplevelse av vattenkraftens eventuella påverkan på sjön/vattendraget?

70 svar



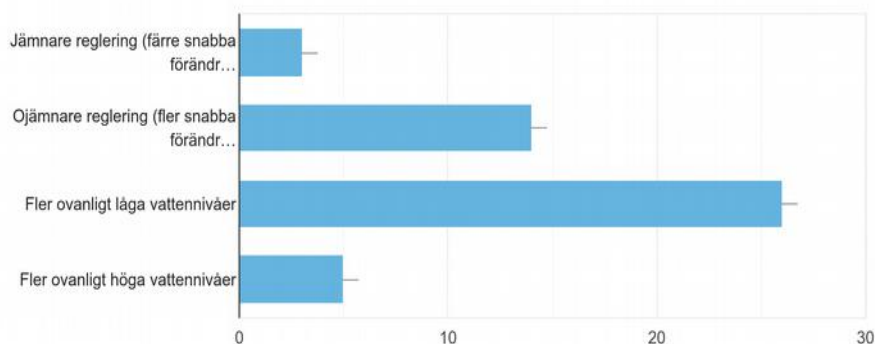
Upplever du någon förändring hur sjön eller vattendraget regleras?

69 svar



Vilka alternativ stämmer in på förändringen av regleringen?

38 svar



Här nedan följer enskilda uppgiftslämnarens kommentarer som rör reglering, samtliga punkter är ordagranna citat från enkätsvaren (Mellanbygdens vattenråd 2021):

1. [Lidsträsket] den nedre dämningensgränsen måste höjas ca en halv meter, den släpper för mycket vatten så på våren är det alldeles för lite vatten
2. [Lidsträsket] Jag upplever mindre vatten i omgångar, framför allt på våren
3. [Lidsträsket] Vattennivån i sjön flexar upp och ner väldigt mycket.
4. [Lidsträsket] Södra Lidsträsk, algblomning, eller tendens till algblomning oftare den senaste tiden. Oftare lågvatten.
5. [Lidsträsket] När man skall ompröva vattenkraften i våra små åar med hänsyn taget till miljön för de vattenlevande djuren, måste man också undersöka hur vattenmagasinens miljö påverkas av vattennivåernas fluktuationer. Dessutom bör man undersöka vilka dämningensgränser som är acceptabla i förhållande till vattenmagasinens medeldjup och utformning för att säkerställa att deras bottenmiljö inte förstörs.
6. [Risån och Lidsträsket] Regleringens påverkan är oklar men ibland släpps det ut mycket vatten trots att vattennivån i sjön är lägre än normalt för årstiden vilket är svårt att förstå. Fluktuerande vattennivå kan påverka sjöns ekosystem.
7. [Stora Bygdeträsket] Sommaren 1995 sänktes vatten nivån kraftigt samtidigt som vårfloden blev liten. Under sommaren var det extremt låg vattennivå så låg att hela viken vid Storsand var torrlagd och det gick att gå ut till ön närmast Storsand. Vattnet nådde endast till knäna. Jag som är född 1957 hade aldrig varit med om detta och gamla människor jag pratade med hade heller aldrig sett något liknande.
8. [Granträsket] Ojämnt vattenflöde där vissa områden är torra
9. [Granträsket] Sjön är ett reglermagasin. Kan ibland tömmas med 1-2m vatten på kort tid. Dessutom finns ingen faunapassage
10. [Bjursjön] Regleringarna i Bjursjön påverkat negativt ffa på 70 å 80 talet då man knappt brydde sig om att höja sjön på sommaren ifall det blev av så var det efter påstötning. Varje vinter verkar man kontinuerligt strunta i den nedre sänkningsgränsen
11. [Bjursjön, Tvärån] Tvärån har jag vid ett tillfälle observerat att den torrlades för ca 10 år sedan. Då kan det inte ha släppt på något vatten från bjursjön. Detta observerades några kilometer uppströms Rickleån så att nolltappningen hade pågått ett bra tag. Detta borde ha lett till att åns öring bestånd fick en kraftig törn.

12. [Bjursjön] Regleringarna i Bjursjön påverkat negativt ffa på 70 å 80 talet då man knappt brydde sig om att höja sjön på sommaren ifall det blev av så var det efter påstötning. Varje vinter verkar man kontinuerligt strunta i den nedre sänkingsgränsen
13. [Huvudfåran, nedströms Äglund] Upplever att regleringen ändrades när Äglund byggdes
14. [Huvudfåran, nedströms Robertsfors] Kraftverken försämrar Öringen och Laxens möjlighet till lekvandring, dessutom släpps det för lite vatten under sommaren som försämrar livet för alla levande djur i vattendraget.
15. [Huvudfåran, nedströms Robertsfors] kraftverken och dammarna har en mycket negativ inverkan på Havsöringens o Laxens lekvandring och möjlighet att nå lekområdena uppströms Robertsfors. Rådande mininitappning är alldeles för låg och under sommaren är ån oftast nästintill torrlagd. det får negativa konsekvenser för alla vattenlevande djur i ån.
16. [Huvudfåran, nedströms Robertsfors] Korttidsreglering som ändrar vattennivån snabbt. Sommartid är det tidvis väldigt lite vatten i ån.
17. [Huvudfåran, nedströms Robertsfors] Laxen stiger ju väldigt sent i Rickleån jämfört med andra älvar i Västerbotten. I exempelvis Lögde och Byske stiger laxen i maj medans i Rickleån stiger de först vid midsommartid. Då har vattnet hunnit bli så lågt så att fisken får problem att ta sig förbi fisktrapporna vid kraftverken. Rickleån har ju ett stort potential att bli en fantastiskt sportfiskevatten om fisken kunde ta sig upp till lekplatserna uppströms Robertsfors utan problem.
18. [Huvudfåran, nedströms Robertsfors] Regleringen påverkar vattenståndet på ett mycket negativt sätt. Få naturliga fluktuationer vid nederbörd och snabba minskningar av vattenståndet vid flera tillfällen. Dessutom är kraftverken vandringshinder.
19. [Huvudfåran, nedströms Robertsfors] Ån har ett reglerat flöde som avviker från det naturliga. Under lågflöden observeras dessutom korvariga men kraftiga variationer i flöde (vattennivå).
20. [Huvudfåran, nedströms Robertsfors] Framförallt genom att någon slags dygnsreglering tycks användas. Det finns ingen vattendom om dygnsreglering, vad jag känner till. Vi har också fiskvägar som ej fungerar optimalt. Utvandring för smolt och annan fisk slutar ofta med att fisken blir köttfärs i turbiner eller mot grindar ovan kraftverken.
21. [Huvudfåran, nedströms Robertsfors] Den kraftigt varierande vattenföringen leder till att delar av ån torrlägga vilket dödar yngel. Den väldigt låga sommarvattenföringen gör det blir låg syrehalt i vattnet vilket ökar dödligheten vid extremvärme.
22. [Huvudfåran, nedströms Robertsfors] Jag har själv sett de negativa effekterna av korttidsregleringen av vattennivån på ån. Dessutom hindrar vattenkraften laxen och havsöringen från att nå alla lekbottnar uppströms Robertsfors

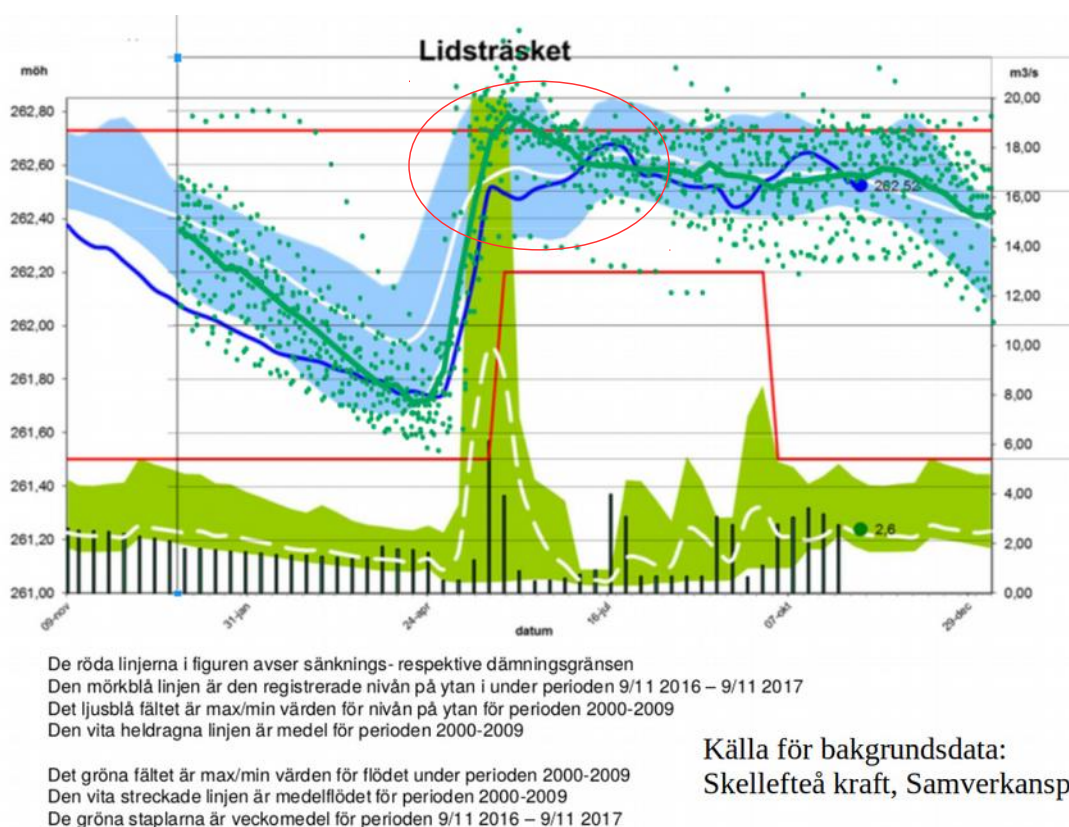
23. [Huvudfåran, nedströms Robertsfors] Kraftverken regleras ofta med stor dagvariation som får vattenföring en att variera kraftigt på framförallt de övre delarna av sträckan. Detta gör så att grunda partier av ån torrlägs och riskerar att döda stora mängder med yngel. Vattenföring en sommartid är även väldigt låg under stora delar av sommaren (lägre än vad ån skulle ha utan reglering) vilket medför då det blir extremvarmt att vattentemperaturen blir högre och syrehalten lägre vilket bidrar till högre dödlighet.)
24. [Huvudfåran, nedströms Robertsfors] Vattenkraftverken i ån förhindrar och försvårar för lekvandrande fisk att nå lekplatser. Minimal tappning av vatten har periodvis torrlagt lekområden och platser där yngel uppehåller sig.
25. [Huvudfåran, nedströms Robertsfors] Lagring av vatten gör att som hösten 2020, behov av paniköppning av luckor, vattnet spolar bort allt liv nedan kraftverken. Risk för dammhaveri finns och att broar sköljs bort. Biologiskt liv nära kantzooner far väldigt illa.
26. [kommentar gällande hela regleringssystemet] Som jag har förstått det, är intäkterna från de tre kraftverken (Bruksfors, Sågfors, Fredriksfors) väldigt låga, och av de redan låga intäkterna är det en väldigt liten del som blir kvar i Robertsfors. Med fria vandringsvägar för lax, öring, ål, sik, flodpärlmusslan m.m., ökar fiskbestånden och därav möjligheterna för lokala entreprenörer att starta upp och bedriva verksamheter som fiskecampingar och fiskeguide:ning, vars intäkter i sin tur räntar av sig på bygden. Jag har också fått det förklarat för mig att kraftverken ifråga har dåliga reglerkapaciteter vilket gör det svårt för dem att hushålla med elen, samt att kraftverken kräver väldigt mycket underhåll men som de inte får. Detta ökar i sin tur sannolikheten för olyckor t.ex. vid extrema vattenflöden som det var nu under hösten 2020. Vidare har jag hört att de tre kraftverken ifråga har ungefär samma kapacitet som ett gammalt vindkraftverk. Alltså genereras det alldeles för lite el med tanke på hur stor negativ inverkan dessa kraftverk har på miljön. Förutsatt att allt detta stämmer, så är det varken ekonomiskt- eller moraliskt försvarbart att behålla dessa tre kraftverk med tanke på hur stort negativt ingrepp det är i naturen och hur ogynnsamt det är för vattendraget; Rickleån.
27. [kommentar gällande hela regleringssystemet] Det skulle vara av intresse att se om höstens regnande, med följd att både Rickleån och dess biflöden svämmade över i en sådan omfattning, att äldre personer sa att så mycket vatten hade man aldrig sett, påverkat fiket! Någon forma av erosion bör ha uppkommit när vattendragen svämmade över.
28. [kommentar gällande hela regleringssystemet] Jag upplever vattennivåerna i Rickleån som väldigt svajiga. Från väldigt högt till väldigt lågt. Jag antar att det skulle bli en mer jämn vattennivå utan kraftverk då naturen får sköta sitt själv. Jag oroar mig för fiskens välmående i allt för låga vattennivåer. Jag ser också vattenkraftverken som ett stort hinder för fisken att färdas så som den vill. Vissa av fisktrapporna ser inte ut att vara särskilt fungerande. Och även om vissa trappor fungerar, så är en fri älv alltid ett bättre alternativ för den vandrande fisken. Av vad jag hört så genererar inte kraftverken särskilt mycket energi vilket gör att jag anser det bättre att satsa på en naturlig älv och andra energikällor tex solenergi.



Figur 5: Låg nivå i Bjursjön efter vårfloden. Foto: Jan Åberg den 17 maj 2013.

3.4.2 Vad händer om maxnivån sammanfaller med vårfloden i Lidsträsket?

Tack vare vattenrådets kontakter i Sör-Lidsträsket har dammvaktarens journal över vattenstånd i Lidsträsket kunnat skannas och digitaliseras¹². Sammanställningen visar att regleringen fram till 1978 utfördes så att en distinkt vårflodstopp för det mesta skapades i Lidsträsket (Figur 6). Flera lokala uppgiftslämnare bekräftar att vårnivåerna var högre förr i tiden, och att nivåerna idag är låga på även på sommaren. Skellefteå krafts nivådata 2000-2009 ger stöd för dessa observationer, eftersom den högsta nivån under perioden 2000-2009 vanligen inträffade först i juli, och att nivåerna på våren och in mot midsommartiden är generellt sett låga för att successivt höjas fram till juli.



Figur 6. Gröna punkter och heldragen grön linje: datapunkter respektive medelvärde från dammvaktarens journal över vattenstånd i Lidsträsket åren 1956-1978. En tydlig vårflodstopp följs av successivt längre nivåer fram till hösten och vintern. Denna graf har passats in på en graf med regleringsdata från 2000-2009 som Skellefteå kraft delat med sig av till Samverkansprojekt Rickleån. Den mest markanta skillnaden är att vårhögstanivån inträffade i maj under perioden 1959-1978, medan toppen var lägre och inträffade i mitten av juli under perioden 2000-2009.

12 Rådata och tabelldata finns via <https://mellanbygdensvattenrad.org/ricklean/>

De nutida lokala observationerna i Lidsträsket visar att en bottensats ofta bildas från sjövattnet om man tar upp det och låter det stå i en hink; detta särskilt när det går lite vågor (lokal uppgift). Vattnet har också på senare tid blivit så slambemängt att vattenspridare sätter igen (källa: enkätsvar). Stränderna längs Lidsträsket är i flera områden därtill grunda; isborrharna sägs ta i botten ganska långt från land, och t.ex. Båtviken torkar upp till stor del när sjön ligger på lägstanivå (lokal uppgift).

De upplevda problemen med grumligt sjövattnet på sommaren i Lidsträsket kan åtminstone delvis förklaras av det frigjorts bottenslam när nivån höjs över den sjöbotten som legat torr under vintern (jfr Tabell 2, på sidan 8). När sjön höjs på det sättet på sommaren ökar risken för att slam rörs upp. Men om vårfloden skapar högstanivå minimeras problemet, eftersom slammet då kan sedimentera på djupare vatten direkt, eller sköljas bort med vårfloden.

Nedströms Lidsträsket har lokalbefolkningen vid Göksjön därtill påtalat att det hamnat mycket slam i Risåns mynning; avsättningarna som har bildats har exempelvis gjort att den gamla badplatsen inte längre kan nyttjas (källa: fiskevårdsområdet). Det verkar kanske långsökt att detta slam kommer ända från Lidsträsket, men frågan är om det kan uteslutas?

Observationer av undertecknad på plats vid Lidsträsket den 28 maj 2019 var att lavpåväxten på block vid sjön indikerar en märkbart högre högstanivå än nuvarande dämmningsgränsen (Figur 7),



Figur 7. Lavpåväxten på block vid Lidsträsket indikerar en märkbart högre högstanivå än nuvarande dämmningsgränsen.

och att pegeln i byn stämmer med den som finns vid dammen (ca +262,55, 28/5-19). Samma dag kunde det också konstateras att vattnet var tydligt humöst, dock utan turbiditet, och att de lokala observatörerna betraktade vattnet denna dag som ovanligt klart.

Lidsträsket har också på senare tid uppmärksamats för algblomningar; år 2017 så kraftiga att en åra som tappades i vattnet försvann ur sikte (lokal uppgift). Skellefteå kommun jobbar med att undersöka möjliga källor till övergödningen, och den preliminära slutsatsen är att inflödena inte borde kunna bidra till algblomningar (vattnet är humöst och totalfosforhalten var i medeltal 22 µg/l, Leif Westermark, muntlig uppgift år 2021).

Att beskriva regleringens eventuella påverkan på grumlig och övergödning i Lidsträsket framstår därmed som en angelägen uppgift. Likaså framstår det som angeläget att resonera kring effekterna av att låta den hydrologiska regimen efterlikna läget 1956-1978.

3.4.3 Orsakar regleringen av Tallträsket försurning i Tallån?

Regleringen av Tallträsket utförs så att större delen av sjön töms på vatten under vintern, varefter dammen stryps under vårfloden varefter sjönivån återställs mot mitten sommaren. Denna reglering bidrar till att Tallåns biflöden nedströms Tallträsket står för en stor del av flödet i Tallån när Tallträskdammen stryps. Detta påverkar rimligen kemin i Tallån genom att bäckarna är surare och mer humösa än sjön. Lite senare när dammen börjar vara full kommer det utspädda vårflodevattnet som magasineras i sjön att börja tappas, vilket rimligen också påverkar kemin till det surare. Dock delvis oklart i vilken grad.

Frågan om Tallåns påverkan av Tallträskets reglering är i högsta grad aktuell ur ett ekologiskt perspektiv. Tallån hyser bland annat ett värdefullt bestånd av flodpärlmussla och Mörträsket som är en av sjöarna uppströms Tallträsket torkar i princip ut på vintern på grund av regleringen.

Här följer exempel på frågor som kan kopplas till Tallträskets reglering:

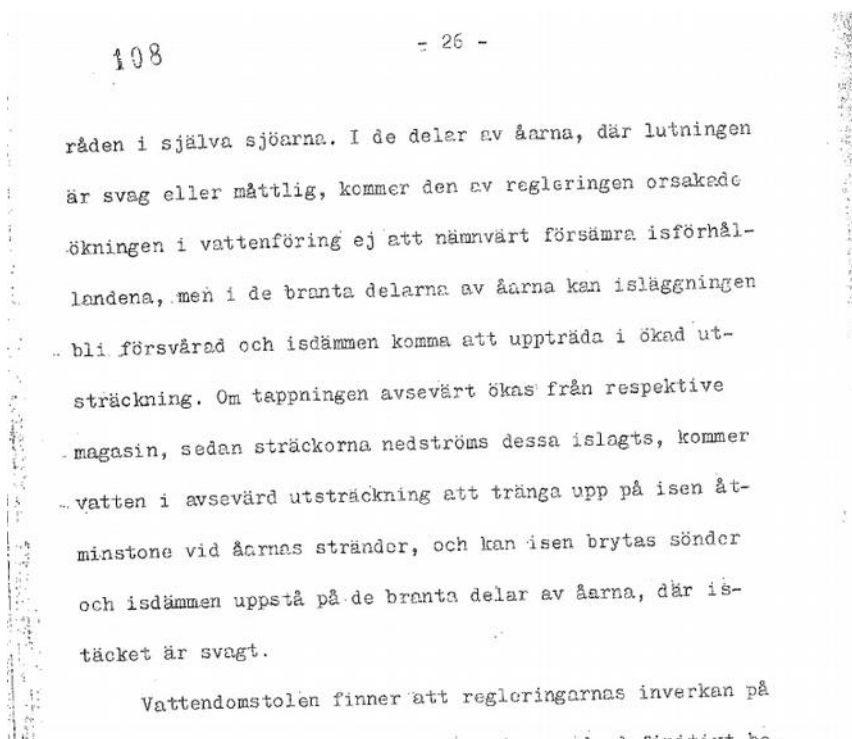
- bidrar regleringen av Tallträsket till att Tallåns pH värde blir lägre? I så fall hur mycket lägre?
- vilken av de två möjliga källorna till ökad episodförsurning spelar störst roll för flodpärlmusslorna och de öringar som larverna är beroende av: de sura vårbäckarna som rinner in i Tallån nedströms dammen när dammen stryps, eller det sura vårvatten som magasineras i Träsket och släpps ur när dammen blivit full?



Figur 8: Minimitappning genom bottenöppning i Tallträskdammen, 14/8-2013.
Foto: Jan Åberg.

3.4.4 Hur påverkar vinteravtappningen isbildningen i vattendragen nedströms?

Problem med ökade isproblem i Rickleån förutsågs av domen år 1956 (Figur 9):



Figur 9. pdfsida 111 i deldom januari 1956 (För pdf: <https://mellanbygdensvattenrad.org/ricklean/>)

Nutida lokala observationer kopplade till isproblem finns i Överklinten nedströms Älglund;

- *Isbildning har gett stora problem, tros ha koppling till bygget av Älglund och den höjda vattentemperaturen eftersom detta inte förekom i någon större utsträckningen förut. (Citat från Lindberg 2017)*
- *För 10 år sedan höll Kvarnhotellet på att spolås av sin grund då fem skikt av svallis hade byggts på och höjt vattennivån så att ån pressade mot fasaden på byggnaden. Var riktigt obehagligt och krisartat. (Citat från Lindberg 2017)*
- *Efter utbyggnaden av Älglunds kraftstation så slutade ån i Överklinten att frysa till på vintern. Under slutet på 70-talet så var det inte ovanligt att något av mina skidspår korsade Rickleån i höjd med Rislandet. Efter utbyggnaden så slutade ån att frysa till under många år. Först en bit in på 2000-talet så började isen igen att ha den tjockleken att den kändes trygg att skida på igen. Under 80-talet när ån låg öppen hela vintern så blev den öppna ån i höjd med Rislandet och uppströms en övervintringsplats för den för oss då rätt nya*

kannadagåsen. Även i dag upplever jag att ån kan vara öppen långt in på vintern.
[Enkät svar 1/30/2021 15:03:06]

... och i Rickleå by nedströms Robertsfors:

- *Isbildning i forssträckor vid Laxbacken där issörja bygger på stenar och skapar proppar; farhåga att dessa problem ska tillta om mer sten tillförs vid restaurering (Citat från Lindberg 2017).*
- *Svallisproblemen verkar öka vid korttidsreglering (Citat från Lindberg 2017).*

Forskningen framstår som enig om att vattenkraft i kalla klimat ökar bildningen av kravis nedströms vattenkraftverk, främst så kallad kravis (frazil ice) och bottenis (anchor ice) (t.ex. Nafziger 2017, Rădoane m.fl. 2010, Kalke m.fl. 2017). De uppgifter om problemen med bottenis och isdammar vid kvarnen i Överklinten och bybron i Laxbacken pekar därför på relevanta miljöproblem, som förstärks av hur Rickleån regleras.

De mindre uppenbara följderna är att ökade mängder kravis och bottenis i vattendragen ger en negativ påverkan på fiskövervintring och vilande rom, och även kan skada levande fiskar rent fysiskt (t.ex. Nilsson 2007:34). Skellefteå kommun uppmärksammat dåliga elfiskeresultat i Risån¹³ (nedströms Lidsträsket) är ett exempel på pekar mot att denna typ av påverkan inte bör bortses ifrån i Rickleåns vattensystem.

Ökade episoder med läggning och frigörelse av bottenis kan också troligen bidra ökad erosion och transport av bottensubstrat från vattendragsfåran (Kalke m.fl. 2017).

3.4.5 Vilket ekologisk effekt ger tappning av bottenvatten?

Frågans relevans: Från dammarna i Rickleån avtappas sällan ytvattnet, vilket kan antas ge både kemiska och biologiska effekter.

När bottenvatten tappas från dämnda sjöar på sommaren ökar sannolikheten att vattnet kommer från hypolimnion, där halterna av kolsyra oftast är förhöjda. Vattnet nedströms kan då bli surare (t.ex. Wang m.fl. 2014). I hypolimnion har vattnet oftast också lägre syrehalter, vilket har lett till att syresättande anordningar har byggts vid många kraftverksdammar för att inte skada det biologiska livet nedströms (Brebba, 2009). Vatten från hypolimnion kan också vara många grader kallare än ytvattnet, vilket minskar den biologiska aktiviteten.

På vintern är syrenivåerna lägre i djupvatten än närmare ytan (Carmignani m.fl. 2017).

Bottentappning av syrefattigt vatten genom dammen i Horborgarsjön har t.ex. varit starkt negativt för öringbestånden nedströms¹⁴. När bottenvatten tappas på vintern ökar också sannolikheten att vattnet är varmare än ytvattnet, vilket skapar större isproblem nedströms (se avsnitt 3.4.4, ovan).

13 Inför Risåns restaurering efter flottningsepoken fångades så lite fisk vid elfisket att personalen trodde det var fel på elfiskeaggregatet; erfarenheten var att det borde finnas mycket mer fisk i den typen av å (Tony Söderlund, muntl.).

14 ”Från slutet av 1990-talet till mitten av 2000-talet pågick ett fiskevårdsarbete för att stärka upp öringstammen då denna hade tagit skada av sedimenttransport från Hornborgasjöns restaurering. 2005 sågs mycket lekande öring och elfisket visade på en bra reproduktion. 2006 kom dock en chock, Länsstyrelsen bottentappade sjön (enligt vattendom) mitt under pågående kläckning. Vattnet som bottentappades hade en mycket låg syrehalt vilket gjorde att ägg och nykläckta öringungar kvävdes.” <https://herrtorpsqvarn.se/aktiviteter/fiske/>

Ytvattnet innehåller oftast den högsta koncentrationen av alger och zooplankton. Detta är en av förklaringarna till att flodpärlmusslor under naturliga förhållanden har trivs mycket bra i vattendrag nedströms sjöar, exempelvis i Tallån nedströms Tallträsket. Bankarna av "blåmusslor" på 1960-talet nedanför Masugnsvorsen i Bygdsiljum (enkätsvar 12/30/2020 12:29:01) är ett annat exempel på denna effekt. Även det omtalade rika harrbeståndet i Siljesundet och vidare nedströms i Rickleån (flera enkätsvar och muntliga uppgifter) kan antas ha gynnats av den partikulära näring som ytvattnet från Stora Bygdeträsket förde med sig nedströms. När ytvattnet däremot inte avtappas förändras det partikelinnehållet i vattnet nedströms, vilket kan antas försvåra livsbetingelserna för alg- och partikelfiltrerare (t.ex. insekter och musslor), samt för zooplankton och zooplanktonätande insekter och fiskar.

3.5 Hur ser ändamålsenliga program för recipientkontroll och annan typ av miljöövervakning ut för de aktuella magasinerna och regleringspåverkade vattendragssträckorna i Rickleån?

Frågans relevans: En av de generella slutsatser som kan dras av denna sammanställning är att den ekologiska kunskapen om Rickleån är allra minst fragmenterad, och till stora delar liten. I de gamla vattendomarna framstår det som att lokalbefolkningen i hög grad ansvarat för att bevaka den "ekologiska statusen" och att genom muntliga traditioner behålla kunskapen om de långsamma förändringar som sker över generationer. Varken Robertsfors AB eller andra aktörer har bidragit i särskilt hög grad till att dokumentera de miljöförändringar som vattenkraften har bidragit till. Rickleån påverkas därtill också av andra verksamheter så som skogsbruk, globala luftföroreningar, och klimatförändringar, vilket gör att analysen av vattenkraftens påverkan är multivariat, dvs en analys av hur flera olika påverkansfaktorer samverkar.

Vilka parametrar är i så fall viktiga? Vilka referensobjekt är relevanta för att kunna särskilja regleringens påverkan från storskaliga miljöförändringar orsakade av t.ex. skogsbruk och klimatförändringar? Vilken typ av experimentell design skulle behövas för att det *statistiskt sett* enska vara möjligt att utvärdera de enskilda verksamheternas påverkan i förhållande till övriga verksamheter? Är t.ex. upplösningen på flödesdata tillräckligt hög för att utvärdera effekter på strandzonerna i de reglerade vattendragen? Osv. Dessa frågor är komplicerade och kan behöva samverkan, samordning osv, men är likväl relevanta för att framtida generationer ska kunna förfina Rickleåns förvaltning om 50 år eller 100 år, eller ännu längre fram.

4 Textförfattarens efterord

Först, min varma tack till alla personer, som inom ramen för Samverkansprojektet har deltagit aktivt i dialogerna och delat med sig av frågeställningar, egna observationer, gamla dokument och andra typer av referenser med koppling till Rickleåns avrinningsområde.

Sedan ber jag om ödmjukhet inför att en sammanställning av frågor om Rickleåns ekologi aldrig kan bli fullständig. Som gammal forskare i naturgeografi har jag sedan länge tvingats utgå från att landskap och dess ekosystem har fraktala egenskaper, som gör att mer och mer detaljer uppenbaras ju närmare de betraktas. Den redovisade sammanställningen gör därför inte anspråk på att innehålla *samtliga* relevanta frågor för den som vill uppnå god ekologisk status i Rickleåns avrinningsområde. Förhoppningsvis bidrar dock sammanställningen till att viktiga pusselbitar av helhetsbilden – ”kartan” – blir lite tydligare, så att de miljöanpassningar som planeras i Rickleån kan bli mer relevanta och ekologiskt signifikanta.

När det gäller målet *god ekologisk status* och prioriteringar för att nå dit, anser jag vidare att en bred samsyn är viktig, och att det är högst relevant att beakta även de faktorer som bortsett från vattenkraften påverkar ekosystemen. För att uppnå det borde förstås så kallat prestige- och stuprörstänkande undvikas, till förmån för ömsesidiga dialoger och samarbeten – i detta fall mellan t.ex. kommunerna, föreningarna, företagen och privatpersonerna i Rickleåns avrinningsområde.

Kopplat till det ovan sagda finns därtill den obestridliga sanningen, att de lokala åtgärder som kan göras *idag* för att uppnå god ekologisk status *inte kan förväntas skapa samma ekosystem som förr i tiden*, eftersom i stort sett alla miljöfaktorer – såväl lokala som globala – har förändrats och fortsätter att förändras. Därmed inte sagt att ekosystemet i framtiden inte kan bli lika bra som förr i tiden. Det är ju faktiskt fullt möjligt att ett ekosystem till och med kan bli artrikare och bättre än förr i tiden, dvs att det finns en ekologisk status som i praktiken är bättre än det vi idag oftast menar med ”god status” och ”hög status”.

Jan Åberg, kontaktperson för Mellanbygdens vattenråd

5 Referenser

Brebbia, C. A. *River Basin Management V*. WIT Press, 2009.

Carmignani, Jason R., och Allison H. Roy. "Ecological Impacts of Winter Water Level Drawdowns on Lake Littoral Zones: A Review". *Aquatic Sciences* 79, nr 4 (01 oktober 2017): 803–24. <https://doi.org/10.1007/s00027-017-0549-9>.

Kalke, H., V. McFarlane, C. Schneck, och M. Loewen. "The Transport of Sediments by Released Anchor Ice". *Cold Regions Science and Technology* 143 (01 november 2017): 70–80. <https://doi.org/10.1016/j.coldregions.2017.09.003>.

Kalff, Jacob. *Limnology: inland water ecosystems*. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall, 2002.

Lindberg, J. 2017. "Åsikter och visioner från älvdalen - Sammanställning från dialogmöten, projektfas 1" (kan laddas ner via <https://mellanbygdensvattenrad.org/ricklean/>). Länsstyrelsen Västerbotten, arbetsrapport, 39 sidor.

Nafziger, Jennifer, Yuntong She, Faye Hicks, och Richard A. Cunjak. "Anchor Ice Formation and Release in Small Regulated and Unregulated Streams". *Cold Regions Science and Technology* 141 (01 september 2017): 66–77. <https://doi.org/10.1016/j.coldregions.2017.05.008>.

Mellanbygdens vattenråd 2021. Enkät svar från vattenrådets enkät om Rickleån – i denna fil finns tabelldata/rådata (dock utan e-postadresser). <https://mellanbygdensvattenrad.files.wordpress.com/2021/03/ricklean-svar-avpersonifierad-version.pdf>

Nilsson, Christer, Sverige, och Naturvårdsverket. *Återställning av älvar som använts för flottning en vägledning*. Stockholm: Naturvårdsverket, 2007. <http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/620-5649-2.pdf>.

Rădoane, Maria, Valerian Ciaglic, och Nicolae Rădoane. "Hydropower Impact on the Ice Jam Formation on the Upper Bistrita River, Romania". *Cold Regions Science and Technology* 60, nr 3 (01 mars 2010): 193–204. <https://doi.org/10.1016/j.coldregions.2009.10.006>.

Wang, Baoli, Cong-Qiang Liu, Fushun Wang, Xiaolong Liu, och Zhong-Liang Wang. "A decrease in pH downstream from the hydroelectric dam in relation to the carbon biogeochemical cycle". *Environmental Earth Sciences* 73 (01 maj 2014): 5299–5306. <https://doi.org/10.1007/s12665-014-3779-3>.

Åberg, Jan. "De tusen sjösänkningarnas land". Mellanbygdens vattenråd, 2017. https://mellanbygdensvattenrad.files.wordpress.com/2017/05/sankta_sjoar.pdf.

Åberg, Jan. "Kustmynnande vattendrag i Robertsfors kommun – fiskförekomster och miljöförbättringspotential." Robertsfors kommun, 2020. <https://mellanbygdensvattenrad.files.wordpress.com/2020/09/slutrapport-kustinventering-v201909-merge.pdf>.

Åberg, Jan. "Vandrade laxen upp till Stora Bygdetrasket? - en undersökning av hypoteser baserade på rådande kunskap och erfarenhet, inom samverkansgruppen för miljöanpassad vattenkraft." Mellanbygdens vattenråd, 2021. <https://mellanbygdensvattenrad.files.wordpress.com/2021/03/2021-03-lax-i-stora-bygdetrasket.pdf>.