



Rapport

Inventering av växtligheten i fyra sel i Vojmån

*Tina Hedlund
Aquanord*

Bakgrund och syfte

Vattenfall genomför för närvarande en förstudie om effekter av en eventuell överledning av vatten från Vojmsjön (Vikenviken) till Malmogomaj. Under förstudien har boende längs Vojmån uppmärksammat Miljö- och Fiskegruppen på att de upplever att vissa av Vojmåns sel håller på att växa igen. Igenväxningen orsakar problem i selen bland annat genom att den försvårar motorbåtstrafik och nätfiske samt att det inte är estetiskt tilltalande ur de boendes synvinkel. Boende i framförallt Bäsksel har framfört åsikter till Vattenfall att de vill att tappningen under vintern skall minskas så att delar av selet bottenfryser. De vill sedan att Vattenfall släpper iväg en ”ordentlig” vårflod så att isen lyfts och spolats nedströms. De anser att vegetationen därmed kommer att frysa fast i isen och kan rivras med vid islossningen, vilket skulle minska igenväxningen av Bäsksellet.

Denna inventering är en del av förstudien och syftar till att undersöka växtligheten i fyra olika selområden i Vojmån. Dessa fyra områden är Bäsksellet och Volgselet som enligt boende längs ån har problem med igenväxning samt Strömselet och Storselet som inte har några kända problem med växtligheten. Sammansättningen och den relativa mängden vattenväxter har inventerats i vardera selområdet. Dessutom har ett antal personer som antingen är boende vid selen eller på annat sätt har en god inblick över eventuella förändringar i selens utseende, intervjuats för att få en bättre bild över situationen. Syftet med inventeringen är att utröna om dagens tappning medför effekter på växtligheten i Vojmån som bör vägas in när man diskuterar tappningsvolymen vid en eventuell överledning. Eftersom de boende som har framfört åsikter till Vattenfall, vill minska växtligheten i selen genom att justera vattenflödet under vintern och våren, syftar denna utredning även till att undersöka om detta förslag skulle kunna ge de önskade effekterna i framför allt Bäsksellet.

Inventering

Inventeringarna av växtligheten i selen utfördes 2007-07-24 i Strömselet och i Bäsksellet och 2007-07-25 i Volgselet och i Storselet. Från vardera selområde valdes en eller ett par personer med en stark anknytning och bakgrund till selet ut. Dessa personer intervjuades för att få höra om och hur de upplever att selet har förändrats under en längre tid. Intervjuerna utfördes i första hand i samband med inventeringen och har därefter kompletterats med telefonintervjuer. Under inventeringen var vattenföringen i Vojmån vid mätpunkten nedströms Vojmsjödammen $40,2 \text{ m}^3/\text{s}$ enligt Vattenregleringsföretagen.

Strömselet



Figur 1. Karta över Strömselet.

Inventeringen började vid punkt 1. Bottensubstratet var trots lugnvattnet fast, endast de översta 2 cm bestod av lösare packat finsediment. Vegetationen bestod nära stranden till stora delar av plattbladig igelknopp (*Sparganium angustifolium*) och nålsäv (*Eleocharis acicularis*) men även av sylört (*Subulária aquática*). Längre ut på grundområden med mindre finsediment, växte det en blandning av hästsvans (*Hippúris vulgáris*) och plattbladig igelknopp. Mellan strandzonen och grundbankarna vid punkt 1 fanns det även ganska gott om vattenmöja (*Ranunculus aquátilis*) och hårslinga (*Myriophýllum alterniflórum*).

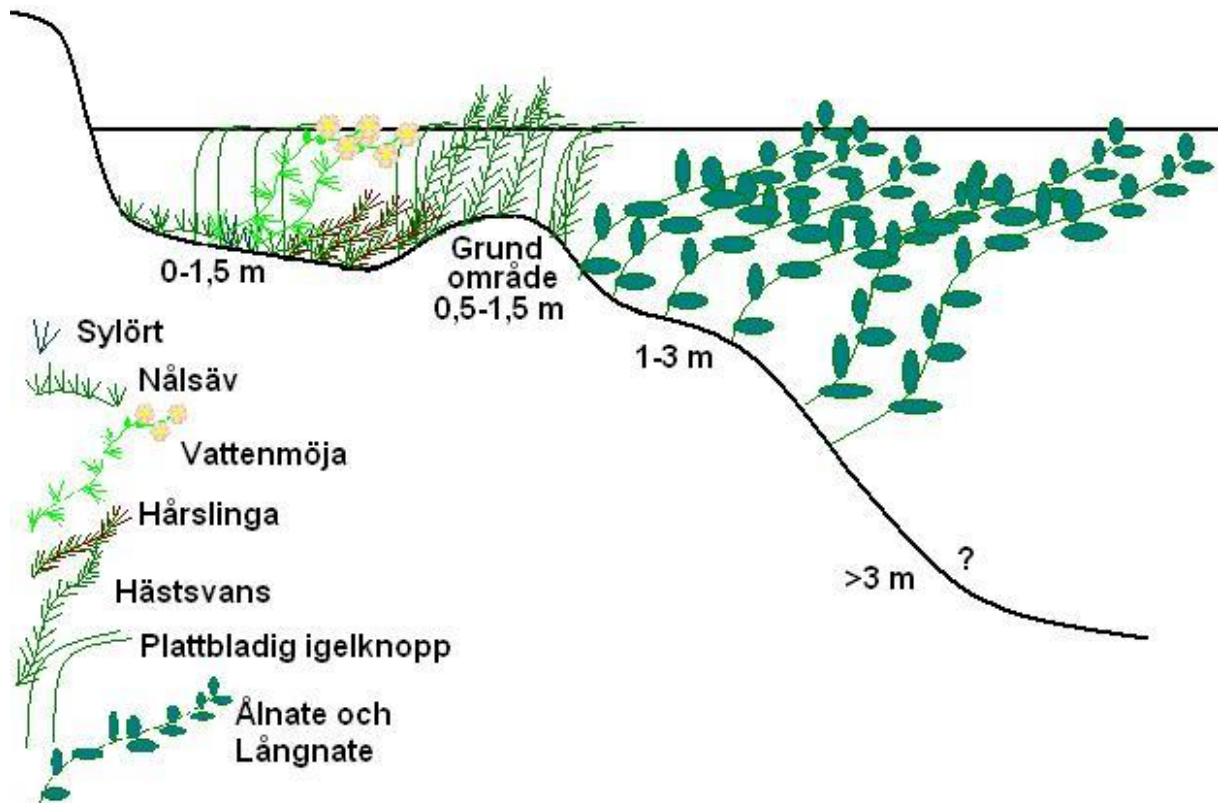


Bild 1. Vy över punkt 1 i Strömselet.

I djupare områden av selet växte det endast långa växter som plattbladig igelknopp och hästsvans men huvudsakligen ålnate (*Potamogeton perfoliátus*) och långnate (*Potamogeton praelóngus*). Det gick dock inte att se djupare än ca 2,5-3 meter i något av selområdena vid inventeringen. Ålnate och långnate som var de växter som växte djupast, fanns ner till ungefär detta djup. Eftersom växter är beroende av ljus (vilket är sammankopplat med siktdjupet) bör man därför kunna förutsätta att vegetationen är sparsam på djup över 2,5-3 meter i selen.



Bild 2. Hästsvens och ålnate/långnate



Figur 2. Växternas fördelning i olika djupzoner i selområdena.

I de grunda och strömmande forssträckorna som finns runt punkt 2, bestod vegetationen i princip endast av grönalger. Bottensubstratet består inom denna sträcka av en blandning av sand, grus och sten insprängt bland block i olika storlekar. Den nedre delen av den inventerade sträckan var mycket lugnflytande och djup vilket medförde att det inte var möjligt att se botten med vattenkikare. Därmed bör det inte heller finnas några problem med igenväxning i denna del av selet. Omgivningen runt den nedre halvan av selet består till stor del av flacka områden med starrstrandkanter mot Vojmån.



Bild 3. Vy över den nedre delen av Strömselet.

Inventeringen avslutades vid punkt 3, därmed inventerades en sträcka av ca 2,8 km.

Intervju med Niklas Stenbom

Inventeringen visar att Strömselet inte har några problem med igenväxning, vilket även återspeglas i intervjun med Niklas Stenbom, Strömåker. Han anser att växtligheten i selet ökar under år med lågvatten, som 2006, men att det under normala år inte är något större bekymmer med växtligheten.

Bäskselet



Figur 3. Karta över Bäskselet.

Inventeringen började vid båtplatsen vid punkt 1. Runt båtplatsen fanns det gott om sjöfräken (*Equisetum fluviatile*). Vid punkt 2, i närheten av den långsträcktä öns södra udde, fanns det på djupare vatten mycket stora mängder med långnate men även till viss del ålnate. Närmare stranden växte det mycket stora mängder med plattbladig igelknopp och sjöfräken. Bottensubstratet skilde sig markant från det i Strömselet. Hela Bäskselet består av en sand- och lerbotten och de översta 1-1,5 dm av bottensubstratet var mjukt och dyigt.

Vid punkt 3 fanns ett antal "öar". Dessa bestod av grundbankar som vid inventeringstillfället var ca 0,5 m under vattnet. Öarna var helt bevuxna av hästsvans och en del nålsäv med en krans av plattbladig igelknopp runt om. Strax öster om dessa "öar" gick själva huvudfåran. Denna var djupare och mer strömsatt än grundbankarna och slänterna ner mot djupfåran var helt bevuxna med skogar av långnate och ålnate.



Bild 4. "Öar" av hästsvans

Vid punkt 4 så består udden på östra sidan om selet nästan uteslutande av starr (*Carex sp.*) som är omgiven av ett bälte med sjöfräken. Vegetationen i själva selet är dock glesare runt

punkt 4 än vad den var längre ner i selet. Det finns dock en del ålnate i djupare partier utanför sjöfräken-bältet.

Runt punkt 5 består selet av stora ”skogar” av långnate och ålnate. Det är till 80-90 % långnate med 10-20 % ålnate i de djupare partierna av detta område. I de lite grundare områdena finns det istället mycket gott om plattbladig igelknopp.

Inventeringen avslutades vid punkt 5, den inventerades sträckan i Bäsksalet uppgick därmed till ca 2,5 km.



Bild 5. ”Skogar” av långnate och ålnate. Endast en mycket liten del av vegetationen är dock synlig ovanför vattenytan.

Intervju med Johnny Wahlström

Johnny Wahlström, Bäsksäle, säger att vegetationen i selet växer upp varje år. Det enda som varierar mellan åren (beroende på vattenflöde m.m.) är hur länge det dröjer innan växterna når och täcker ytan. Enligt Sven CG Andersson, Vattenfall Power Consultant AB, är det omnämnt redan i vattendomen för Bäsksäle från 1947 att det finns problem med igenväxning av selet, dvs. innan regleringen av Vojmån. Johnny uppger att det från det att Vojmån reglerades och fram till att flottningen slutade 1979 inte var några problem med igenväxning i Bäsksäle. Växtligheten började återigen öka i omfattning efter att flottningen upphörde och framför allt från runt 1990 och framåt. En av orsakerna som kan bidra till dagens problem är enligt honom att flottningströskeln som finns nedströms selet har eroderat ner, vilket har medfört att vattenståndet har sänkts i selet med ca 30-40 cm. Han berättar även att flottningen pågick från maj till juli och att under denna period släpptes det mycket vatten i ån.

Eftersom Johnny menar att vegetationen i Bäsksalet var mindre utbredd under perioden mellan Vojmåns reglering och flottningens upphörande så bad jag honom att berätta mer om flottningen i Vojmån för att därigenom kunna få några ledtrådar till variationerna i växtligheten. Han berättar att både barkat och obarkat timmer flottades. De stockar som lades på isen var obarkade medan det barkade timret lades på tork på timmerupplägg (vid vägen precis ovanför punkt 1). Timret barkades på plats och barken forslades sedan bort och lades i en hög mot en myr, där den ligger än idag. (Timmer och framför allt bark innehåller lignin som kan motverka växtlighet när det lakas ut i vattnet, dessutom skuggar barken och stockarna botten, både genom det som sjunker till botten och det som flyter på ytan).

Det låg timmer i Bäsksalet från slutet av maj till mitten av juli. Under vissa perioder låg det stora mängder timmer samtidigt i selet och under andra perioder mindre. Det låg dock kontinuerligt åtminstone en del stockar i selet, men inte i sådana mängder att de skuggade

bottensubstratet helt. Under flottningsperioden sjönk en hel del stockar och bark till botten i selet men botten var inte heltäckad av material. Det låg dock mer på botten inne i viken där timret lastades ut på isen eftersom mycket ris och annat material sjönk direkt till botten vid islossningen. Johnny konstaterar dock att det mesta timret som sjönk samlades inne i viken vid punkt 1 samt längre ner i selet än där de nuvarande problemen med igenväxning förekommer.

Volgselet



Figur 4. Karta över Volgselet.

I viken vid inventeringens start (1) växte det ålnate och plattbladig igelknopp. Översta delen av bottensubstratet bestod av ca 1 dm lera. I djupare partier av selet bestod vattenvegetationen av långnate och på grundbankar växte hårslinga och vattenmöja bland den plattbladiga igelknoppen. I mer strömmande partier (2) består botten istället av grus och block och är nästan helt utan högre vegetation. Från punkt 3 och i hela viken nordväst om denna var det mycket grunt. Vattendjupet var endast ca 3 dm, vilket innebär att denna del av selet antagligen är torrlagd vid lägre vattenstånd. Inne i viken växte det gott om plattbladig igelknopp och hästsvans (se bild 6).



Bild 6. Vy över punkt 3 i Volgselet.

Hela viken i den nordöstra änden av Volgselet är grund och igenvuxen. Vid punkt 4, vid utkanten av viken, är det endast 1-1,5 meter djupt och själva viken såg på avstånd ut att vara ännu grundare. Runt stränderna vid vikens utlopp växte det stora mängder hästsvans, men vegetationen inne i själva viken inventerades dock inte.

Längs södra stranden finns det gott om vegetation, denna bestod av band- ål- och långnate. I strömfåran är det för djupt för att se botten med vattenkikaren. Det bör därmed inte heller finnas så mycket vegetation där. Totalt uppgår den inventerade sträckan i Volgselet till ca 2 km.

Intervjuer med Laila Eliasson, KG Bergkvist och Göte Pettersson

Under inventeringen av Volgselet intervjuades Laila Eliasson som har bott i Volgselet sedan 1998, KG Bergkvist boende i Volgselet och Göte Pettersson, uppvuxen i Volgselet.

Laila anser att selet har börjat växa igen även vid nuvarande vattenmängd (40m³) under de senaste åren. Hon föreslår att det eventuellt kan hänga ihop med att det tidigare har varit kraftigare vårflooder. Hon tror även att det kan hänga ihop med värmen då det både i år och i fjol har varit varma somrar.

KG Bergkvist säger att växtligheten i ån har ökat sedan 1973. Han anser att översvämningarna av stränderna gödslar ån.

Göte Pettersson bor numera i Umeå men är uppvuxen i Volgsele och är en av få personer som upplevde regleringen av Vojmån och minns tiden både före och efter regleringen.

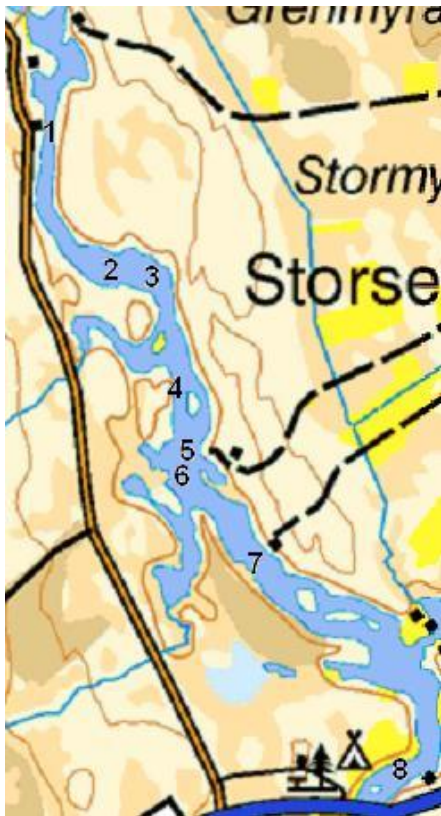
Han säger att det före regleringen var en kraftig vårflood i ån men att efter regleringen har Vattenregleringsföretagen bara tidvis släppt en ordentlig vårflood som rivit med sig material från botten.

Han minns även att tidigare var det generellt sett mindre växtlighet i ån. Det var endast på sensommaren, innan höstfloden, som vegetationen hade hunnit växa till sig så mycket att den syntes. Under senare år har växtligheten däremot varit märkbar under hela sommaren. En orsak är att det på senare år ofta har varit lågvatten på sommaren, (även om det inte brukar vara lika extremt som under 2006), vilket gör att vegetationen även märks mycket mer. Numera märker man av grundområdena i ån mycket mer eftersom det oftare är lågvatten än tidigare, selet kan numera vara nästan helt torrlagt vid lågvatten. Förut var det tvärt om att grunda starr-vikar istället översvämmades vid högvatten.

Flotningen upphörde 1979 och det fanns en hel del sjunktimmer och bark på botten under flottningsepoken. ”Dykarna” (stockar som håller på att sjunka) draggade dock sällan längs botten och rev med sig material. De följde oftast med vattnet i fåran och lade sig och stannade av i lugnvattnet. Eftersom Bäsksele består av en längre sträcka med lugnvatten än Volgsele antar Göte att mer sjunktimmer och bark fastnade i Bäskselet. Uppskattningsvis var hälften av timret som flottades barkat och hälften obarkat. Det var oftast de mindre dimensionerna som var barkade. Barkningen genomfördes dock i skogen så den lösa barken följde inte med ner i ån.

Om en överledning blir av så vill Göte att det skall byggas en grunddamm som håller vattenståndet uppe i selet ovanför Volgseleforsen för att detta inte skall torrläggas.

Storselet



Figur 5. Karta över Storselet.

Inventeringen i Storselet började vid punkt 1. Från startpunkten och ca 500 meter nedströms består Vojmån av forssträckor där det växer tuvor av näckmossa (*Fontinalis antipyretica*) på blocken. Det finns även mycket gott om lekgrus nedströms forsnackarna. Den nedre delen av forsen, som är djupare och något lugnare, är i princip vegetationslös. Det finns bara ett fåtal tuvor av näckmossa på botten men det finns samtidigt fläckvis mycket gott om grönalger. Strax ovanför punkt 2 består åns botten till största delen av grus bevuxen med tuvor av plattbladig igelknopp.

Vid punkt 2 är vattenhastigheten mycket lägre och botten består av en slät sand- och grusbotten utan inslag av block. Det finns relativt gott om hårslinga i huvudfåran och norra sidan av ån består av ett tätt starrbälte. På grundare områden längs stränderna växer det fräken, plattbladig igelknopp, hårslinga och vattenmöja och utanför strandzonerna återfinns ålnate, långnate och plattbladig igelknopp på grundbankar av finsediment vid punkt 3.



Bild 7. Vy från punkt 3.

Vid punkt 4 ligger det en stor bäverhydda på södra sidan om Vojmån och vid punkt 5 finns en liten forsacke med gott om lekgrus strax nedanför. Vojmån är från punkt 5 till strax ovanför punkt 8 som ligger i övre delen av campingen relativt djup och mycket lugnflytande varför vegetationen nästan bara är synlig längs strandkanterna. Från punkt 5 och nedströms består stränderna av starrbälten. Vikarna på sydvästra sidan om ån vid punkt 6, är helt igenvuxna av starr och stora delar av dessa starrområden är så grunda att de antagligen torrläggs vid lägre vattenflöden i ån. Utanför viken på sydvästra sidan av ån, finns det gott om plattbladig igelknopp och lågnate. Totalt inventerades en sträcka på 3,6 km i Storselet.

Intervju med Frank Vikström

Frank anser att det är mer växtlighet i Storselet nu än vad som har funnits tidigare och detta märks främst när vattnet är lågt. Under somrar som i år när de släpper mycket vatten i Vojmån märks det inte alls lika mycket som under torra år som 2006. Problemen med ökad växtlighet i selet har tillkommit under de senaste 20 åren och fanns inte strax efter regleringen av Vojmån.

De växter som har ökat växer enligt Frank där det är ca 5 meter djupt vid högvatten och ca 4 meter vid lågvatten (av Franks beskrivning av dessa växter att döma och med hänsyn till inventeringsresultatet längre ner längs ån så handlar det antagligen om lågnate och/eller ålnate). Vegetationen har enligt Frank även ökat i vikarna kring selet. Problemen med den ökade växtligheten märks mest enligt honom när man kör med motorbåt eller lägger nät. Han är rädd för att om överledningen av vatten till Malgomaj leder till att de släpper mycket mindre vatten efter överledningen så kommer selet att växa igen helt.

Sammanfattning av inventeringen

Av de inventerade selen är det endast Strömselet som inte utsatt för igenväxning. Detta sel är mer strömsatt än de övriga tre selen vilket motverkar växtligheten både genom fysisk störning och hårdare bottenstrukturer. I Volgselet och Storselet finns det inom vissa områden gott om växtlighet. I själva strömfåror är vegetationen sparsam men grundare vikar kan vara nästan helt igenvuxna. Dessa två sel har dock framförallt bekymmer med växtligheten vid lägre vattenföringar än $40\text{m}^3/\text{s}$ eftersom vattennivån då sänks i ån. I Bäksselet är växtligheten så riklig i hela selet att det orsakar problem även vid höga vattenföringar i ån. Bäksselet är samtidigt det grundaste selet med det finaste bottenstrukturer vilket gynnar växtligheten.

Diskussion och slutsatser

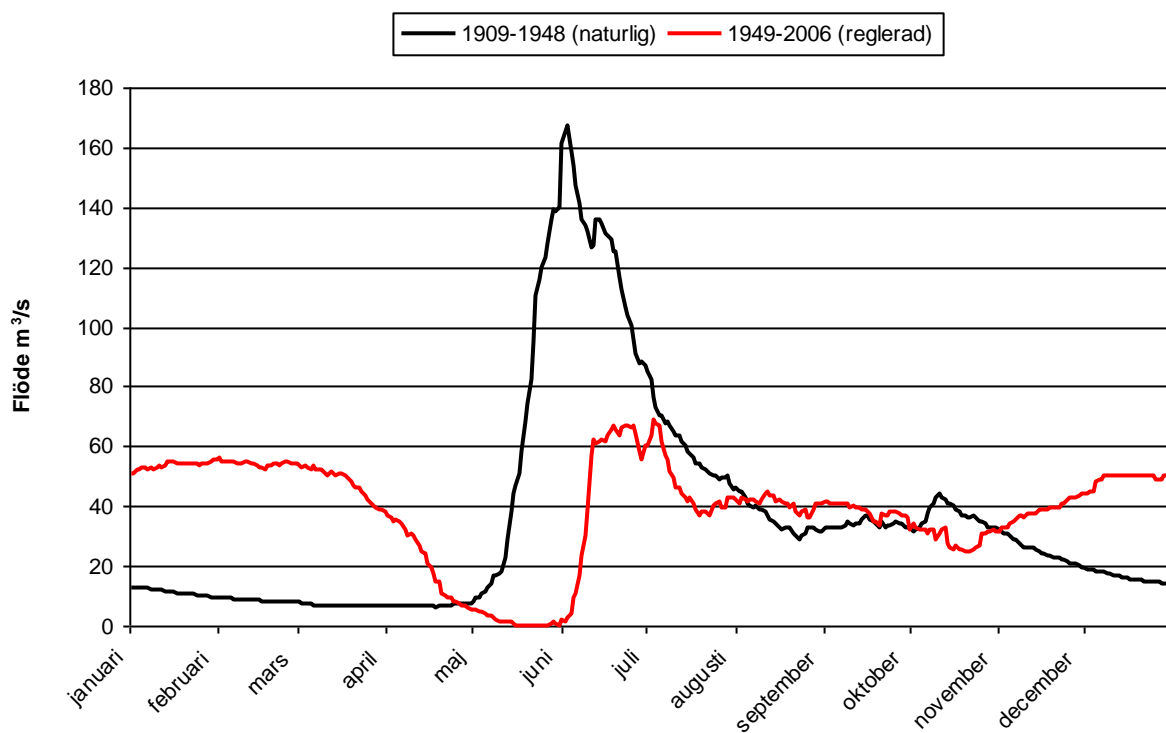
En av de faktorer som skiljer sig åt mellan selen är vattenhastigheten och med den följer bland annat bottenstrukturens grovhet. Ju mer strömsatt selet är, ju grövre bottenstruktur och samtidigt mindre växtlighet. Nedan räknas ett antal faktorer upp som är viktiga för växtligheten i selen och som kan ha bidragit till eventuella förändringar under åren.

Faktorer som gynnar växtligheten i selen

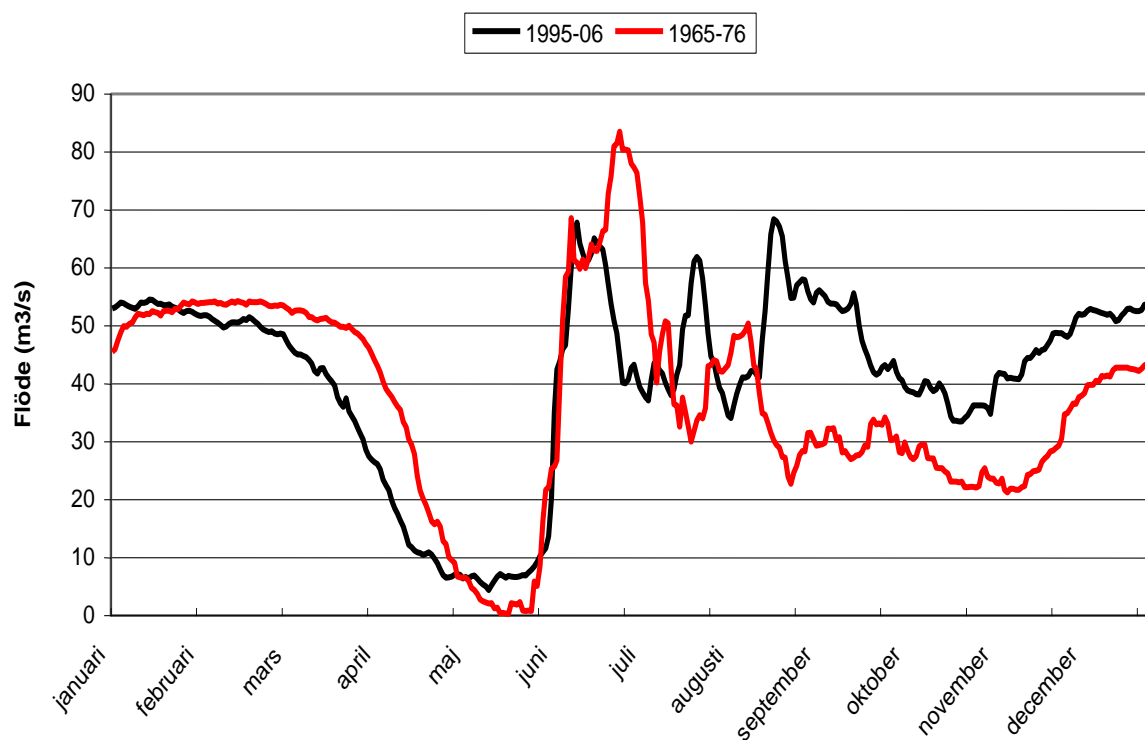
- Kortare och mindre vårflood nu än innan regleringen (se figur 6).
- Mindre vattenföring under våren och sommaren än innan regleringen (se figur 6).
 - Lägre strömhastighet under sommaren än innan regleringen
 - Lägre lågvattennivå under sommaren än innan regleringen
 - Lägre högvattennivå under sommaren än innan regleringen
 - Grundare
 - Mer sedimentering
- Flottledsrensningar av ån har fått finare material från forsarna att spolans nedströms och sedimentera i lugnområden (selen)
- Trösklar från flottningen håller på att erodera bort vilket sänker vattennivån i selen
- Mer näring i Vojmån
 - Fler snabba flödesändringar som svämmar över omgivande stränder och spolans med sig näringsämnen istället för en stor vårflood
 - Mer sedimentering i selen då vattenhastigheten är lägre
 - Mer påverkan från skogsbruk i Vojmåns avrinningsområde än tidigare
 - Mer hyggesbränningar nära stränderna än tidigare
- Ökad temperatur
 - Mindre vattenmängd sommartid som värms upp
 - Varma somrar, växthuseffekt
 - Bottentappning från dammen istället för naturlig yttappning kan dock motverka delar av temperaturhöjningen jämfört med innan regleringen

Faktorer som tidigare (tillfälligt) begränsat växtligheten

- Högre vattennivå i selen då dessa dämades upp under flottningsperioden
- Större vårflood genom flottningstappningen (se figur 7)
- Beskuggning av botten både genom flytande stockar samt sjunktimmer och bark på botten
- Mekanisk nötning av vegetationen genom högre genomströmning och att timret kunde slita med sig växter som nått upp till ytan.
- Kemiska ämnen som lignin mm i stockarna kan motverka växtlighet.



Figur 6. Sammanställning av vattenflödet före (1909-1948) och efter regleringen av Vojmån (1949-2006). Grunddata sammanställt av Ingemar Näslund.



Figur 7. Sammanställning av flödet under året dels under flottningen (1965-1976) och dels nuvarande flöde (1995-2006). Grunddata sammanställt av Ingemar Näslund.

Ovanstående sammanfattning av faktorer som påverkar växtligheten i selen visar på att det inte finns en enskild orsak till förändringen och att det därmed inte finns en enkel lösning på

problemet. Även om man skulle utföra den drastiska åtgärden att riva dammen nedströms Vojmsjön för att återställa flödena till de naturliga så har Vojmån påverkats av andra faktorer under årens lopp. Det finare material som frilagts vid flottledsrensningar av forsackar och sedan spolats nedströms är numera fastlagt i selen och har bidragit till uppgrundningen av dessa. Samtidigt ska man komma ihåg att sedimentering av finare material i selområden och därmed uppgrundning av dessa med ökad växtlighet som följd är en naturlig process. När mänskliga aktiviteter påverkar ett vattendrag kan dessa dock påskyndas.

Bäskselet som är det sel som uppvisar de största mängderna växtlighet är ett mycket grunt sel med många sandbankar och grundområden vilket är en av orsakerna till att Bäskselet har större problem med igenväxning än de andra selen. De arter som ses som det största problemet i Bäskselet (men även i Storselet) är ål- och långnaten då dessa bildar ”skogar” av vegetation som kan trassla in sig i båtpropellrar och försvåra nätfiske. Men då dessa arter växer på relativt djupa områden, 1-3 meter, är förslaget att låta växterna frysa in i isen inte möjligt att genomföra utan att nästan helt tömma Vojmån på vatten vintertid. Att utföra en så drastisk minskning av vattenflödet i ån som skulle krävas för att bottenfrysa dessa igenväxta områden är inte rimlig, då detta även skulle påverka eller slå ut både fiskbestånd och andra levande organismer. Ett annat mycket viktigt faktum är att de uppstickande delarna hos de växter som orsakar bekymmer sommartid dör bort under vintern. Det är endast deras rötter och kraftiga rotstockar som övervintrar. Därmed kommer isen inte att kunna riva med sig växterna även om vattennivån sänks så att selet bottenfryser. Förslaget med att vårfloden skall spola med sig isen och därmed även växterna är därför inte en lösning på igenväxningsproblematiken.

Det man med säkerhet kan säga är att förslaget att låta växtligheten frysa fast i isen vintertid och att sedan spola iväg detta med vårfloden inte kommer att fungera. Man kan även konstatera att om en överledning av vatten från Vojmsjön till Malgomaj blir av, så kommer den totala vattenmängden att minska under året och därmed även vattendjupet och strömhastigheten. Om man genomför en minskning av vattenflödet under vegetationsperioden kommer detta att medföra en ökad växtlighet i selområdena och därmed en ökning av de upplevda problemen.

Referenser

Intervjuade personer med anknytning till selområdena

Niklas Stenbom, Strömåker (Strömselet)

Johnny Wahlström, Bäsksele (Bäskselet)

Laila Eliason, Volgsele (Volgselet)

K.G. Bergkvist, Volgsele (Volgselet)

Göte Pettersson, Umeå (Volgselet)

Frank Vikström, Håltå (Storselet)

Övriga som har bidragit med information

Roland Jansson, Umeå Universitet

Christer Nilsson, Umeå Universitet

Sven CG Andersson, Vattenfall Power Consultant AB

Ingemar Näslund, Länsstyrelsen i Jämtland

Vattenregleringsföretagen www.vattenreglering.se