

# Segeå-projektet

## Våtmarker och hydrologiska effekter



Ekologgruppen  
på uppdrag av  
Segeåns Vattendragsförbund, Segeå-projektet

Mars 2003

# Segeå-projektet

## Våtmarker och hydrologiska effekter

### Innehållsförteckning

	sidan
<b>Sammanfattning och slutsatser</b> .....	<b>1</b>
<b>Inledning</b> .....	<b>2</b>
<b>Historik och bakgrund</b> .....	<b>2</b>
<b>Våtmarker och magasineringsskapacitet</b> .....	<b>2</b>
Några begrepp .....	3
Olika situationer – olika magasineringsskapacitet.....	3
Olika typer av våtmarker, utloppskonstruktioner och magasineringsskapacitet.....	4
<b>Våtmarker och vattenståndsfluktuationer</b> .....	<b>8</b>
<b>Våtmarker och grundvattenytor</b> .....	<b>9</b>
<b>Litteratur</b> .....	<b>10</b>

---

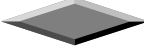
Rapporten är författad av Bengt Wedding och Karl Holmström, Ekologgruppen  
Uppdragsgivare: Segeåns Vattendragsförbund, Segeå-projektet

Rapportnummer:

Omslagsbild: Översvämning i Kävlingeån vid Revingeby, februari 2002

Landskrona i mars 2003  
EKOLOGGRUPPEN

---



---

Ekologgruppen i Landskrona AB  
konsult inom natur- och miljövård

ADRESS: Järnvägsgatan 19 b  
261 32 Landskrona  
TELEFON: 0418-767 50

E-POST: [mailbox@ekologgruppen.com](mailto:mailbox@ekologgruppen.com)  
HEMSIDA: [www.ekologgruppen.com](http://www.ekologgruppen.com)  
TELEFAX: 0418-103 10

## Sammanfattning och slutsatser

Trots att mycket kunskap finns samlad om landskapets hydrologiska förändring saknas idag kunskap och sammanställningar om hur människans omdaning av landskapet, med t ex omfattande markdräneringar och avsänkning av sjöar, påverkat avrinningen och grundvattenförhållandena vid olika situationer och i olika områden. Nya frågor som väcks är nu också vilken betydelse återskapandet av småvatten och våtmarker har för landskapets hydrologi. Flera av dessa frågor diskuteras och besvaras i föreliggande rapport.

Nyanlagda våtmarker innebär att andelen ytvatten i landskapet ökar, men de kan också ha andra effekter på landskapets hydrologi. När det gäller flödet i de **små vattendragen** och biflödena kan dammarna, främst vid normal vattenföring eller kortvariga höglöden, ha en dämpande effekt på flödena nedströms. Vid höglödessituationer har de anlagda dammarna i allmänhet för liten reglervolym för att de under en längre tid ska kunna dämpa och jämna ut flödet.

Ser man till de lite **större vattendragen** har dammarna mindre betydelse för flödessituationen. För att vattenmagasin, typ våtmarker, dammar och sjöar, skall ha reell betydelse för flödesregimerna även under höglödessituationer i större vattendrag krävs normalt mycket stora magasinvolym och vattenarealer på 10 % eller mer av avrinningsområdets yta.

Vid lågvattenföring sommartid gör **avdunstningen** från en våtmark, samt eventuell grundvatteninfiltration genom botten och slänter, att vattenföringen i vattendraget blir lägre än vad den skulle ha varit i ett vattendrag utan våtmarker. Om ett vattendrag däremot används för bevattning, kan anläggandet av en bevattningsdamm istället innebära att lågvattenföringen i vattendraget ökar. En ökning av lågvattenföringen förutsätter dock att bevattningsdammen anläggs som en sidodamm där ett minimiflöde alltid leds förbi dammen. I diskussionen om dammars och våtmarkers betydelse för låglödessituationer är det viktigt att komma ihåg att avdunstningen bara är en hydrologisk aspekt och att ökad vattenmagasinsvolym samtidigt generellt ger **utjämning av flödena** med långsammare övergång från höglöden till lågvattenflöden.

Nya våtmarker innebär inte bara att man ökar andelen ytvatten i landskapet. Vid dämning och förhöjning av ytvattennivån påverkas också **grundvattennivån** i dammens närmaste omgivning. I flacka områden kan det innebära en förhöjning av grundvattenytan som påverkar ett område väsentligt mycket större än ytan för själva dammen, vilket oftast är mycket positivt i naturrestaureringssammanhang. Det är naturligtvis mycket viktigt att sådana förändringar sker under kontrollerade former och att inte åtgärder görs som leder till oförutsedda skador på t ex åkermark.

## Inledning

I denna rapport har vi försökt att på ett översiktligt sätt redovisa vilka hydrologiska effekter anlagda våtmarker och dammar kan ge. I samband med översvämningar på kontinenten, men även här i Sverige, har diskussioner förts om orsakerna till de höga flödena och vilken betydelse människans ingrepp i landskapet haft för översvämningarna.

## Historik och bakgrund

Stora förändringar har skett av de skånska ”slättbygderna” sedan inlandsisen drog sig tillbaka för ca 12 000 år sedan. En omvälvning av landskapets hydrologi har skett genom olika mänskliga aktiviteter, såsom:

- Avverkning av skog
- Uppodling av mark
- Avsänkning av grundvattenytor, sjöar och våtmarker
- Fördjupning, rätning och rörläggning av vattendrag
- Dränering av jordbruksmark, skog, myrmark mm
- Hårdgörande av markytor genom bebyggelse och asfaltering

Exakt vilka konsekvenser dessa aktiviteter har haft vet vi inte. Vi vet dock att en mycket stor del av de skånska våtmarkerna dränerats bort, att de flesta sjöar har sänkts och att de öppna vattendragens längd har förkortats. Det finns alltså betydligt mindre ytvatten i landskapet idag jämfört med hur landskapet naturligt sett ut utan mänskliga ingrepp. Vi vet också att de ytliga grundvattennivåerna sänkts av inom stora områden.

När det gäller vattenföringen i våra vattendrag kan man gissa att flödesfluktuationerna är snabbare idag jämfört med ett mer naturligt tillstånd. Kanalisering, färre ytvattenmagasin, rätning och rörläggning av vattendrag mm bidrar till detta. Det är också troligt att lågvattenflödena idag i allmänhet är mindre än tidigare. Det finns dock områden och flödessituationer där de hydrologiska förändringarna verkat utjämnade på flödena. I sammanhanget kan nämnas t ex att av-sänkta sjöbäcken kan fungera som gigantiska regleringsmagasin – minns Ringsjöarna och Finjasjön vårvintern 2002. Även markdräneringarna innebär i vissa situationer att flödena jämnas ut, eftersom en dränerad mark rymmer ett stort reglermagasin (markvatten). När landskapets forna vattenmagasin, sjöstränder, ådalar etc., fylls på vid stora nederbördsmängder leder det ofta till katastrofer. Orsaken till detta kan man finna i att marken som torrlagts vid sänkning av sjöar och markdränering har betraktats som ”säker”, och därmed utnyttjats för bebyggelse och annan mänsklig aktivitet.

Dagens återskapande av våtmarker i det skånska jordbrukslandskapet har som främsta syfte att minska näringsläckaget till haven samt att öka den biologiska mångfalden i kulturlandskapet. I denna rapport vill vi belysa de effekter de nyanlagda våtmarkerna kan ha på landskapets hydrologi – lokalt och i stort.

## Våtmarker och magasineringsskapacitet

De anlagda dammarnas effekt på hydrologin är direkt avhängig av hur de är konstruerade vad gäller storlek och utformning av dammen, utformning av dammens in- och utlopp samt dämningnivå. Andra faktorer som indirekt påverkar hydrologin vid anläggandet av en våtmark

är dess lokalisering inom avrinningsområdet (högt upp eller långt ner), topografi (kuperat eller flackt), jordartsförhållanden (risk för grundvatteninfiltration) och markanvändning (påverkan på dräneringar).

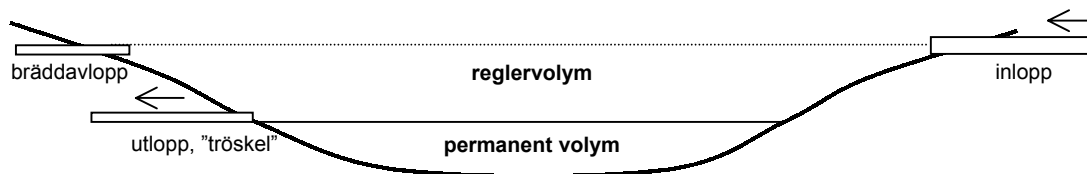
Magasineringskapaciteten hos en damm har betydelse inte enbart för hydrologin utan i hög grad också för förmågan till reduktion av näringsämnen. För att de naturliga processer som tar hand om näringsämnena ska få tid att verka är det viktigt att vattnet har en viss uppehållstid i dammen. Ju större magasineringskapacitet, desto större blir uppehållstiden. Magasineringskapaciteten är beroende av dammens areal samt hur stor nivåskillnad man kan tillåta i dammen, d.v.s. skillnaden mellan dammens högsta och lägsta nivå. När man planerar en miljödamm tar man oftast hänsyn till tillrinningsområdets storlek vid utformningen av dammen på så vis att man ”optimerar” dammens volym (uppehållstid) för att undvika överflödig, kostsam schakt.

## Några begrepp

Vattenvolymen i dammar och våtmarker kan delas upp i permanent volym och reglervolym eller magasineringsvolym.

Den **permanent volymen** (figur 1) kan beskrivas som den volym som ligger under nivån på urtappningströskeln. Delar av den permanenta volymen kan i vissa fall fungera som reglervolym. Detta sker när avdunstningen och/eller bottenläckaget är större än tillrinningen. Vattnet kan då sjunka under tröskelnivån, vilket skapar magasinsutrymme inför kommande flödesökning.

**Reglervolymer** är den volym som ligger mellan urtappningströskeln och våtmarkens maximinivå. Normalt är det endast denna volym som ger en reglerande effekt på vattenföringen. Reglerande effekt kan endast uppnås om hela eller delar av reglervolymer är tömd när flödet ökar. Oavsett utloppets utformning har så gott som alla anlagda dammar en reglervolym, mer eller mindre effektiv.



**Figur 1.** Principskiss över begreppen permanent volym och reglervolym. Även med andra typer av utlopp finns en reglervolym som bestäms av dammens minimi- och maximinivå.

## Olika situationer – olika magasineringskapacitet

Magasineringskapaciteten hos en damm är som störst när reglervolymer är tömd, t.ex. efter en längre torrperiod, vanligtvis i slutet av sommaren. Det innebär att det ofta finns en god magasineringskapacitet då de första höstregnen kommer. Senare fram på hösten/vintern när reglervolymer i dammarna ofta redan är välfyllda minskar magasineringskapaciteten och därmed också förmågan att dämpa flödestopparna. Effekten förstärks av att också markens vattenmagasin brukar vara fyllda vid denna tid på året.

## Olika typer av våtmarker, utloppskonstruktioner och magasineringskapacitet

De dammar som idag anläggs är av två olika huvudtyper – en fördämning/utvidgning av ett vattendrag, eller en s.k. sidodamm där endast en del av vattendragets flöde leds in i dammen. Sidodammar anläggs huvudsakligen i anslutning till större vattendrag där det av olika anledningar inte är lämpligt eller möjligt att leda in allt vatten i dammen. Sidodammar kan också anläggas vid mindre vattendrag då man vill behålla ett visst minimiflöde i diket förbi dammen. I sidodammar är vattenföringen in i dammen ofta begränsad genom en rörledning från vattendraget.

Utloppen från dammarna kan konstrueras på en mängd olika sätt. Utformningen av utloppet bestämmer hur avbördningskurvan kommer att se ut, d.v.s. hur stor vattenföringen ut från dammen blir i förhållande till en viss vattennivå. Magasineringskapaciteten bestäms inte primärt av utloppets utformning utan av utloppskonstruktionens dimensioner, men självklart lämpar sig vissa konstruktioner bättre än andra om en stor magasineringskapacitet eftersträvas.

### Utjämning av flödesfluktuationer

De effekter som dammar och våtmarker kan förväntas ha på vattenföringen i vattendragen är kopplade till faktorer såsom:

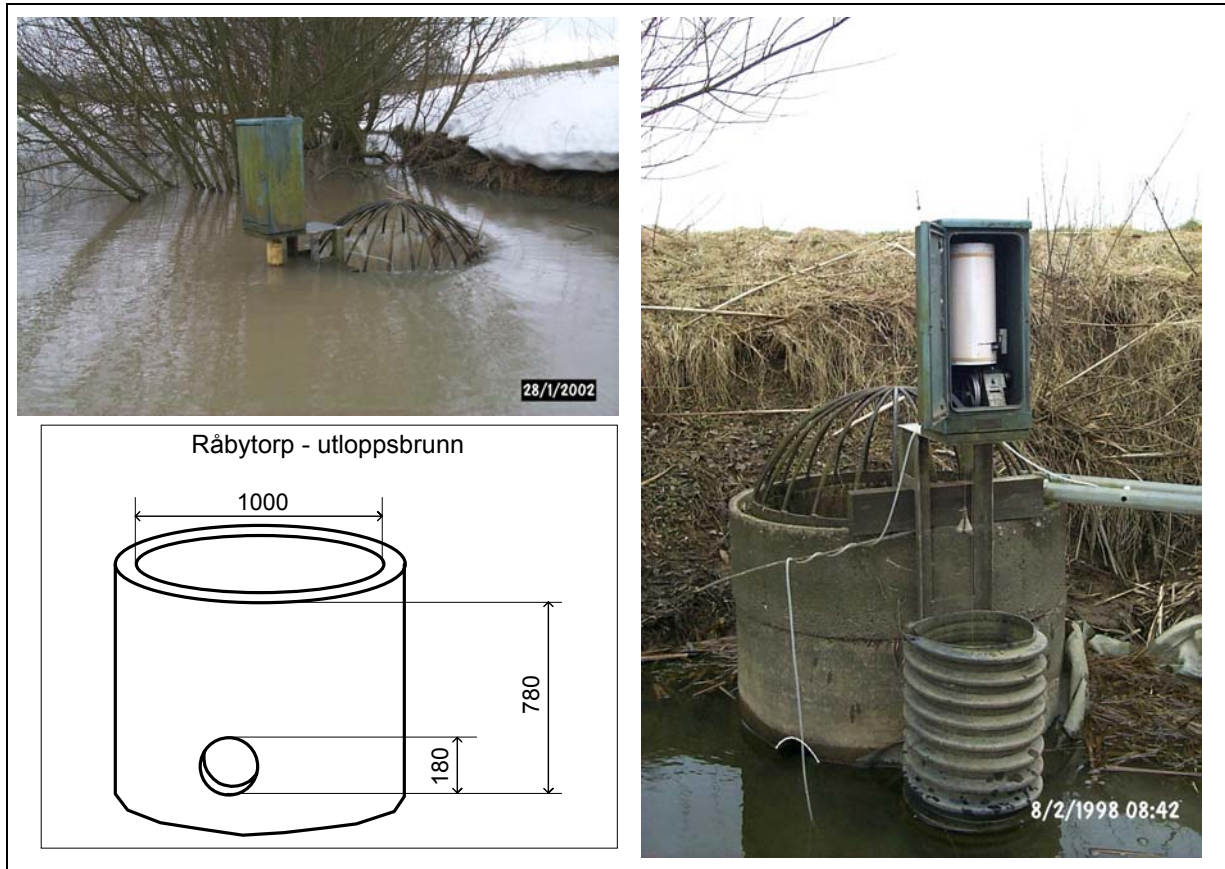
- Reglervolymer i våtmarkerna
- Reglervolymens förhållande till vattenföringens storlek
- Vattenföringens förändringshastighet och utformning av avtappningen från våtmarkernas reglervolymer

När inflödet till en damm eller våtmark ökar kan en utjämning av flödesförändringen ske nedströms om avtappningen är mindre än tillflödet. En utjämning sker så länge som reglervolymer ej är full.

Vilken utjämnings effekt som kan förväntas är främst kopplat till tillrinningsområdets storlek i förhållande till reglervolymer men, som tidigare nämnts, är också utloppets konstruktion och dimensionering av betydelse för hur stor dämpningen blir.

### **Exempel från Råbytorpsdammen**

*Råbytorpsdammen är en anlagd damm i Höjeåns avrinningsområde i sydvästra Skåne. Sedan 1994 pågår där mätningar av närsaltreduktionen. I samband med dessa mätningar har också vattenföringen ut från dammen registrerats kontinuerligt vilket innebär att vi har en lång mätserie med mycket god kännedom om flödet. Dammen utgör också ett bra exempel då den kan betraktas som ganska representativ med avseende både på vattenspegeln och på tillrinningsområdets areal. Ytterligare en faktor som gör den till ett bra studieobjekt är utloppets utformning som ger dammen en förhållandevis stor reglervolym.*



**Figur 2.** Utloppets konstruktion i Råbytorpsdammen.

Dammens utlopp är utformat som en störtbrunn med 1 m diameter (se figur 2). I brunnens sida är ett cirkulärt hål med 18 cm diameter utslaget. Vid låga och normala flöden fungerar alltså detta hål som dammens utlopp. Nivån från botten på utloppet till dess att bräddning inträffar (vid brunnens överkant) är 78 cm. Det är inte ovanligt att nivån ligger ytterligare någon decimeter, och i sällsynta fall ett par decimeter, över denna nivå vid högvatten.

På grund av denna speciella utformning av utloppet har avbördningskurvan ett ganska komplext utseende. Av naturliga skäl är ökningen av vattenföringen från utloppet speciellt långsam från det att nivån ligger i överkant av utloppshålet (knappt 30 l/s) till dess att den når brunnens överkant (knappt 60 l/s). Inom detta intervall kan dammen ha en kraftigt utjämnande effekt på inkommande vattenföring.

Av dammens volym (se tabell 1) är ca 5 700 m<sup>3</sup> permanent volym. Reglervolymer är ca 8 000 m<sup>3</sup>. Men i praktiken, då vattennivån i princip aldrig är nere i nivå med utloppströskeln, samt att flödesdämpningen är mindre effektiv efter det att nivån nått bräddning, är den "effektiva reglervolymer" mindre, i normalfallet kring ca 5000 m<sup>3</sup>.

En mycket förenklad överslagsberäkning visar att dammen, från en lågvattennivå, kan klara en vattenföring in i dammen på 120 l/s under ca ett dygn innan nivån når bräddning. Det innebär att vattenföringen ut från dammen under denna period mer än halveras.

**Tabell 1.** Faktauppgifter från Råbytorpsdammen.

<b>Dammfakta</b>	
Dammen färdig	nov-92
Tillrinningsomr. area (ha)	380
Dammyta, medel (m <sup>2</sup> )	7 500
Dammvolym, medel (m <sup>3</sup> )	7 500
Uppehållstid, medel (dygn)	2.6
Uppehållstid, högvatten (tim)	12.5

I figur 3 visas vattenföringen i Råbytorpsdammens utlopp under tre år. Av figuren framgår att bräddning, d.v.s. att den effektiva reglervolymen är fylld, inträffar ett tiotal gånger per år med en varaktighet alltifrån några få timmar till flera veckor i sträck (t.ex. jan-mars 2002). När den effektiva reglervolymen är fylld och bräddning sker fyller dammen i stort sett ingen funktion som flödesutjämnare. Även om dammvolymen fortsätter att öka också efter att vattnet bräddar, är det då främst frågan om en fördröjning. Under de tre åren har bräddning inträffat ungefär 13 % av tiden, medan den del av reglervolymen som ligger mellan överkant på utloppshålet och nivån för bräddning har varit utnyttjad men ej fylld ca 30 % av tiden (se tabell 2).

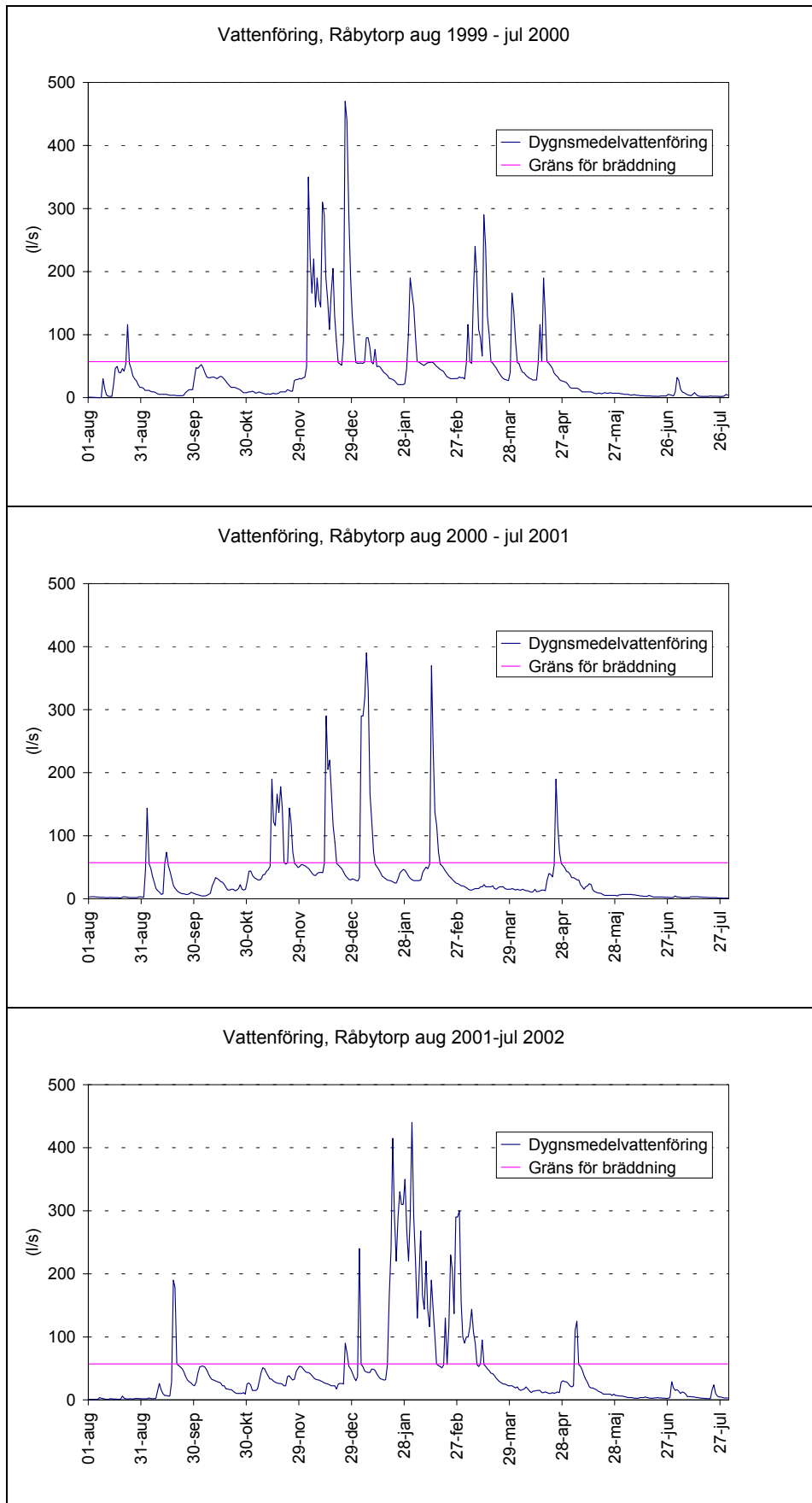
Ofta är dammens dämpande effekt på flödet tydligare då vattenföringen är på tillbakagång. Eftersom vi inte har några flödesmätningar vid inloppet går det inte att göra någon direkt jämförelse mellan vattenföringen in och ut ur dammen. Av flödeskurvorna i figuren framgår dock ganska tydligt att utflödet avtar i markant långsammare takt då nivån nått under bräddningsnivån. Sannolikt är också inloppets flödeskurva flackare då flödet är på väg ned än då det är på uppgång, men utloppets konstruktion spelar alldeles säkert en roll för att få en mer långsamt avtagande avtappning ur dammen.

En damm av den typ som beskrivits här har alltså en tydligt utjämnande effekt på vattenföringen, framför allt vid låga och medelhöga flöden men också vid kortvariga högflöden. Vid mer långvariga högflödessituationer torde dock dammens effekt som flödesutjämnare vara mycket begränsad. Då krävs dammar med betydligt större magasineringkapacitet, eller ett stort antal mindre samverkande dammar inom avrinningsområdet.

**Tabell 2.** Vattenföring i Råbytorpsdammens utlopp.

<b>Vattenföring aug 1999 - juli 2002</b>		
<b>Varaktighet</b>	<b>VF (l/s)</b>	<b>Anmärkning</b>
1%	310	
5%	190	
13%	57	Gräns för bräddning
25%	45	
43%	28.2	Överkant på utloppshålet
50%	22.5	
95%	2	





Figur 3. Vattenföring i utloppet Råbytorp under tre år.

## Våtmarker och vattenståndsfluktuationer

Vattenståndsfluktuationen i ett vattendrag är i allmänhet större ju högre upp i ett avrinningsområde man befinner sig, och ju färre utjämnande magasin (sjöar, dammar, etc.) som finns uppströms (Tonderski m.fl. 2002). I exempelvis de reglerade norrlandsälvarna har vattenföringen, jämfört med de oreglerade älvarna, jämnats ut under året och de stora flödena vanligtvis dämpats efter det att regleringen har införts (Bergström 1999). Undantag förekommer dock då effekten är den motsatta, d.v.s. att flödena i de reglerade älvarna blir högre än i de oreglerade. Detta inträffar oftast under sommar- och höstflöden då de reglerade älvarnas magasin redan är fyllda medan det finns magasineringkapacitet i de oreglerade älvarnas magasin. De skånska vattendragen har inte många likheter med de norrländska älvarna och de anlagda våtmarkerna inte med kraftbolagens vattenmagasin, men oavsett var vi befinner oss finns en stor komplexitet i vattendragens vattenståndsfluktuationer som påverkas av små våtmarker, såväl som av stora kraftverksdammar.

### ***Två exempel från Sege å***

*Ett exempel på reglermagasinens begränsade möjlighet att dämpa de högsta flödena kan vi hämta från Segeåns avrinningsområde. Av avrinningsområdets 334 km<sup>2</sup> är andelen sjö drygt 2 % (7,5 km<sup>2</sup>). Samtliga sjöar finns koncentrerade till den övre femtedelen av avrinningsområdet. Den största av sjöarna, Börringesjön, har en yta av 2,9 km<sup>2</sup> och en volym på 4,3 miljoner m<sup>3</sup>. Under den vecka på året (ett normalår) då vattenföringen är som störst är medelvattenföringen vid Segeåns mynning ca 10 m<sup>3</sup>/s. Det innebär att en vattenvolym motsvarande hela Börringesjöns volym passerar mynningen inom loppet av 5 dygn. Den högsta dygnsmedelvattenföringen under ett år är vid Segeåns mynning i trakten kring 30 m<sup>3</sup>/s. Vid ett flöde av den storleken tar det 1,7 dygn för att byta ut en vattenvolym av Börringesjöns storlek. Detta exempel visar tydligt på proportionerna mellan den vattenvolym som transporteras i ett vattendrag och den kapacitet som finns för att magasinera vattnet. Man förstår då att en enskild våtmark med en volym på 10-20 000 m<sup>3</sup>, har ganska ringa betydelse i det stora sammanhanget under en högflödesperiod.*

*I Segeå finns en vattenföringsstation vid Svedala. Andelen sjö i avrinningsområdet uppströms denna punkt är ca 10 % (vilket är förhållandevis mycket i dessa trakter). I närbelägna Skivarpsåns avrinningsområde finns en vattenföringsstation vid Tånemölla, där andelen sjö endast är 1 %. Vid hög- och medelvattenföring motsvarar vattenföringen vid mätstationen i Svedala en avrinning som är ca 60-75 % av den beräknade avrinningen i mätstationen vid Tånemölla. Vid medellågvattenföring är avrinningen i Svedala ungefär densamma som den i Tånemölla, men vid extrema lågflödessituationer är vattenföringen tydligt lägre vid Svedala. Det är alltså totalt sett lägre avrinning i Segeåns avrinningsområde jämfört med Skivarpsåns, och en viktig orsak till detta är troligen den stora sjöarealen i Segeåns tillrinningsområde. Även om andra faktorer, så som skillnader i nederbörd, jordarts- och grundvattenförhållanden, spelar en stor roll för avrinningen, har sjöarna stor betydelse för den totala vattenföring i vattendraget. Vid uttalade lågvattensituationer kan den lägre avrinningen i Segeå mer än väl förklaras enbart genom avdunstning från sjöarna. Med en medelavdunstning på 3 mm/dygn blir avdunstningen från sjöarna i Segeåns avrinningsområde en genomsnittlig sommar dag mer än 4 gånger så stor som lågvattenföringen vid mätstationen i Svedala.*

En annan faktor som påverkar vattenståndsfluktuationen är åfårens utseende. Vid trånga sektioner fungerar åfåran som en dämning (flaskhals). Det innebär att vattenståndet uppströms kan variera kraftigt, men samtidigt kan den trånga åsektionen ha en dämpande effekt på flödet nedströms. I breda åsektioner är vattenståndsfluktuationen betydligt mindre. Breda åsektioner återfinns å andra sidan ofta i flacka områden med litet fall, varför en liten vattenståndsfluktuation kan ha effekt på mycket stora arealer av omgivande marker.

En våtmark som anläggs i ett flackt område kan alltså, om den är konstruerad så att en stor vattenståndsfluktuation tillåts, innebära att risken för översvämning ökar. Å andra sidan är det vanligt att våtmarker i dessa områden lokaliserar sig till de marker där problem med översvämning eller dålig dränering sedan tidigare redan förekommer, d.v.s. marker som av brukaren uppfattas som problemfyllda. Ett permanentande av den våta ytan genom anläggandet av en damm kan då vara positivt under förutsättning att dammen är konstruerad så att dräneringsproblemen inte förskjuts uppströms.

Vid lågvattenföring sommartid kan dammar som anläggs i ett vattendrag ha en negativ effekt på vattenföringen nedströms. Detta beror på att avdunstningen från dammens vattenspiegel är större än vad den skulle ha varit från motsvarande sträcka av exempelvis ett dike. Under sommar-månaderna sker en avdunstning på i medeltal ca 3 mm/dygn, vilket i en damm med en yta på 1 hektar motsvarar en flödesminskning med ca 0,35 l/s. Detta kan tyckas lite, men om man betänker att en normal lågvattenföring från ett tillrinningsområde på 100 ha ligger i storleksordningen 1 l/s inser man att det är en betydande andel som försvinner. Om dammens slänt- och bottenmaterial inte är helt tätt kan dessutom en ytterligare minskning av flödet ske genom infiltration till grundvattnet. Om en minskning av minimiflödet i det enskilda fallet skulle anses vara till stor skada för vattendraget, bör man överväga att anlägga dammen som en sidodamm, där ett visst minimiflöde alltid leds förbi dammen.

I de fall där dammen fyller en funktion som bevattningsdamm kan situationen istället bli den omvända. Om vattnet som används för bevattning tas från en damm, istället för direkt från ett vattendrag, innebär det att lågvattenföringen nedströms dammen ökar. Förutsättningen är då att bevattningsdammen är anlagd som en sidodamm och alltså inte tar in något vatten under lågvattenperioder, utan fylls på vid normal- och högvattenföring.

I diskussionen om dammars och våtmarkers betydelse för lågflödessituationer är det viktigt att komma ihåg att avdunstningen bara är en hydrologisk aspekt och att ökad vattenmagasinsvolym samtidigt generellt ger utjämning av flödena med långsammare övergång från högflöden till lågvattenflöden (se exemplet ovan från Råbytorpsdammen). Ett viktigt perspektiv är givetvis också att jordbrukslandskapet naturligt, innan människans dränerings- och torrlägningsarbeten påbörjades, haft betydligt större vattenytor än idag. Avdunstningen från vattenytor har alltså varit betydligt större tidigare.

## Våtmarker och grundvattenytor

Anläggningen av våtmarker påverkar inte enbart hydrologin i det aktuella vattendraget, utan i de flesta fall också i omgivande marker. Detta gäller framförallt då dammar anläggs genom dämning i flacka områden. En fördämning som syftar till att skapa en vattenspiegel/damm genom en förhöjning av vattenytan i det befintliga vattendraget, orsakar också en förhöjning av den omgivande grundvattenytan. Denna förhöjning kan i flacka områden påverka mycket stora arealer uppströms fördämningen. Som tidigare nämnts, kan detta vara negativt om det påverkar uppströms liggande dräneringar, men i många fall kan det vara önskvärt att erhålla en förhöjd grundvattenyta. En höjning av vattenytan i ett vattendrag, som i sin tur påverkar grundvattenytan, kan också åstadkommas t.ex. genom höjning av vattendragets bottennivå.



**Figur 4.** Klingavälsåns sträckning efter restaureringen – meandring och grundvattenhöjning. Den nya meandrande åslingan avslutas med en nyanlagd våtmark, vars uppgift är att förhindra sedimenttransport från den nygrävda åfåran vidare till nedströms liggande Kävlungeån. Till vänster i bilden syns spår av den gamla, raka åfåran som nu är igenfylld.  
Foto: Patrik Olofsson /N

### Exempel från Klingavälsån

En höjning av vattendragets bottennivå har t.ex. gjorts i ett projekt vid Vombs ängar, väster om Vombsjön i Lunds kommun. Området har sedan gammalt använts för översilning av ängarna i syfte att förhöja avkastningen av slåtter och bete. På 1940-talet genomfördes ett vattenavledningsföretag i Klingavälsån, som försörjer ängarna med vatten, samt i nedströms liggande Kävlungeån. Genomförandet av detta ledde till en generell grundvattensänkning i området med upp emot en meter, vilket också innebar att det blev svårare att översila ängsmarkerna. Med huvudsyfte att förbättra livsmiljön för våtmarksfågel, beslutade Lunds kommun att genom en grundvattenhöjning åter skapa det gamla översilningsområdet. Restaureringen utfördes under våren 2002. Längs en ca 2,5 km lång sträcka har man grävt om Klingavälsån så att den nya åfåran fått ett meandrande lopp (i enlighet med den sträckning ån hade innan den rätades) samtidigt som dess bottennivå höjts med ca en meter. På så vis har man höjt grundvattennivån på Vombs ängar, ett område som omfattar ca 180 ha, med upp till en meter. Man har genom åtgärden även skapat förutsättningar för tätare översvämningar som vid normal högvattenföring kommer att omfatta 60-70 ha.

## Litteratur

- Bergstöm, S. 1999. Höga vattenflöden i reglerade älvar. SMHI, Fakta nr 1.
- Tonderski, K., Weisner, S., Landin, J. Och Oscarsson, H. (red). 2002. Våtmarksboken – Skapande och nyttjande av värdefulla våtmarker. VASTRA Rapport 3.
- SMHI. Vattenföring i Sverige. Del 3. Vattendrag till Egentliga Östersjön. Nr 42, 1993.
- SMHI. Vattenföringen i Sverige. Del 4. Vattendrag till Västerhavet. Nr 43, 1994.
- SMHI. Svenskt sjöregister. Volym 2(2). Nr 71, 1996.