

Rösjöns tillflöden

Inventering och åtgärdsförslag

av Rikard Dahlén

Andra rapporter i vattenvårdsprojektets rapportserie:

Rapport 1:96. Väsjön. Utredning och åtgärdsförslag.
Lennartsson, U. och Ekström, Å., 1996.
Vattenvårdsgruppen. Sollentuna kommun.

Rapport 2:96. Vatten i Sollentuna.
Ekström, Å. och Lennartsson, U., 1996.
Vattenvårdsgruppen. Sollentuna kommun.

Rapport 3:97. Ravalen och Vibyån. Utredning och åtgärdsförslag.
Lennartsson, U., 1997.
Vattenvårdsgruppen. Sollentuna kommun.

Rapport 4:00. Våtmark. Ravalens sydöstra tillflöde. Bakgrund och utformning.
Dahlén, R., 2000.
Vattenvårdsgruppen. Sollentuna kommun.

Innehållsförteckning

1. Inledning	3
2. Bakgrund algbloomning	3
3. Provtagning 2001: Fosfor i vatten och sediment	4
4. Inventering av tillflöden	5
4.1. Skog	5
4.2.1. Gräsytor	6
4.2.2. Åker	6
4.2.3. Betesmark	6
4.2.4. Koloniområde	6
4.3. Våtmarker	6
4.4. Vägar och bebyggelse	7
4.5. Camping	7
4.6. Fotbollsplan	7
5. Åtgärder i tillflöden	9
5.1. Skog	9
5.2.1. Gräsytor	9
5.2.2. Åker	9
5.2.3. Betesmark	9
5.2.4. Koloniområde	9
5.3. Våtmarker	9
5.4. Vägar och bebyggelse	9
5.5. Camping	10
5.6. Fotbollsplan	10
5.7. Sammanfattning	
6. Litteratur	11

1. Inledning

1. Inledning

Under sommaren 2001 har en omfattande algblooming ägt rum i Rösjön. Vattenvårdsgruppen har fått i uppdrag att analysera situationen och lämna förslag till åtgärder för att minska risken för nya algbloomingar. Som underlag för åtgärder har kompletterande vattenprover tagits, se kap 3. En inventering av sjöns avrinningsområde där alla tillflöden kartläggs utfördes sommaren 2002, kap 4. I kapitel 6 föreslår åtgärder.

2. Bakgrund algblooming

Begreppet algblooming betyder att fritt svävande, mycket små alger (växtplankton) förekommer i så stor omfattning i vattnet att det uppstår grumling eller att vattnet färgas eller att vattenytan täcks av ansamlingar av flytande alger.

De flesta algbloomingar är normala och viktiga då de utgör föda för fritt svävande djurplankton, vilka i sin tur äts av större djur, t.ex. fiskar.

Algblooming orsakas av att växtplankton förökar sig kraftigt under en begränsad period tack vare god tillgång på växtnäring. Oftast yttrar det sig som en kraftig vårblooming och en lite mindre höstblooming. För det mesta dominerar blomningarna av kiselalger som visserligen kan orsaka färgning av vattnet men som inte är kända som giftiga.

När algerna eller växtplanktonen tillväxer tas stora delar av näringen i vattnet upp i den biomassa som den samlade massan av växtplankton kallas. Denna biomassa utgör sedan basnäringsskälla åt resten av den biologiska näringsväven och är alltså en av de grundläggande biologiska processerna i våra sjöar och hav.

Vid vissa tillfällen uppträder blågrönalger, eller cyanobakterier, i våra sjöar. Cyanobakterier kan växa till snabbt vid relativt låga temperaturer. De har, till skillnad från vanliga alger, förmågan att ta upp luftkväve som löst sig i vatten och kan dessutom reglera sin flytförmåga så att de kan skugga ut andra arter. Cyanobakterier producerar flera typer av gifter. De vanligaste är nervgifter, hudgifter och PSP-toxiner (nerv- och muskelpåverkande gifter). Gifterna kan orsaka besvär som t.ex. illamående, hudirritationer, feber, huvudvärk, diarré. Husdjur och vilda djur löper störst risk att drabbas i samband med algbloomingar. För vuxna är risken att drabbas normalt liten medan små barn är en riskgrupp då de lätt kan få i sig vatten vid bad. Det finns ingen uppgift om dödsfall bland människor i samband med algblooming i Sverige.

Den algblooming som uppträdde i Rösjön 2001 har flera bakomliggande orsaker. Hösten 2000 var ovanligt regnig vilket bidrog till ett större utflöde än vanligt av näring från omgivande marker. Näringshalten har stigit i Rösjön under senare år. Blomningen var intensivast i sjöns södra del där vattenomsättningen är dålig. Våren 2001 var kall vilket gynnat tillväxten av cyanobakterierna.

3. Provtagning 2001: Fosfor i vatten och sediment

Efter algbloomingen sommaren 2001 togs vattenprover som komplement till de prover som tagits tidigare. På tre platser i sjön togs prover för fraktionerad fosforanalys. Analysen visar hur mycket fosfor som finns löst i vattnet, hur mycket som är bundet i växter och djur (organiskt bunden) samt hur mycket fosfor som finns bundet i sedimenten. Löst fosfor är direkt tillgängligt för alger, organiskt bundet frigörs när växter och djur bryts ned och det som är bundet i sedimenten kan frigöras vid syrebrist i bottenvattnet.

Fosforhalten var hög i bottenvattnet i södra delen av sjön vilket pekar på att sedimenten avger fosfor. De höga halterna i norra delen förklaras främst av höga halter i tillflödet från Väsjön. Totalfosforhalten sjunker mot norr. I södra delen är den lättlösliga delen av fosfor stor. Detta ger förutsättningar för algblooming vid gynnsamma lägen med varmt vatten och hög solinstrålning.

Norra delen av sjön har ett tydligt tillflöde från Väsjön. Här har höga fosforhalter uppmäts. Samtidigt är vattenomsättningen i norra delen av sjön högre. Halterna av lättlösligt och bundet fosfor är lägre i norra delen av sjön än i södra. Den södra delens högre värden måste förklaras med belastningskällor i den södra delen.

De höga värdena i södra delen kan förklaras både av att bunden fosfor i sedimenten frigörs vid syrebrist samt att tillflödena i söder tillför fosfor.

Provtagningsrapporten föreslår att kartläggning av sjöns tillflöden görs. De höga värdena i sjöns södra del kan inte enbart förklaras av tillflödet i norr från Väsjön.

Dagvattentillförseln till sjön undersöks och åtgärdas. Dagvatten i södra delen av sjön kommer från tre kommuner, Sollentuna, Danderyd och Täby. Detta kräver ett samarbete mellan kommunerna.

Om enskilda avlopp med bristande funktion finns i närheten av sjön kan enstaka avlopp ge märkbara halter av fosfor i sjön.

Kring sjöns finns gammal ängs- och åkermark. Gödselhantering och näringsläckage i jordbruksmark ger effekter i sjön som kan ta ett tiotal år innan man ser effekten fullt ut i sjön.

4. Inventering av ytor runt Rösjön

Som underlag för ett åtgärdsförslag för Rösjön gjordes sommaren 2002 en inventering av sjöns avrinningsområde.

4.1 Skog

Skogen väster och öster om Rösjön domineras av barrskog. Den växer på mager moränmark. I svackor finns ofta finkornigare jord som är mer näringsrik. I dessa områden finns några mindre våtmarker. I anslutning till sjöns södra och norra delar växer fuktlövskogar på mer näringsrik mark. Barrskogen närmast sjön har tunt jordlager och genomsläpplig mark. En stor del av den näring, främst kväve, som kommer med regnet rinner vidare ned i sjön. Lövskogarna i sjöns södra och norra ände växer i näringsrikare jord. Denna skog kan ta hand om en del av näringen som vattnet tillför marken. Vid höga tillflöden och vid syrebrist kan dock fosfor föras vidare ut i sjön.

4.2 Öppen mark

4.2.1 Gräsytor

Vid Kolartorp finns 3,84 hektar ängsmark som varje år slås. Gräset transporteras bort från området. Området har inte tillförts gödsel eller plöjts under de senaste 20-30 åren.

4.2.2 Åker

Sollentuna kommun är markägare för åkermarken norr om sjön som är ca 5,4 ha. De åkrar vid Edsvall (3,8 ha) som har avrinning mot Rösjön ska enligt kontraktet odlas utan konstgödsel. Arealen vid Edsvall har gödslats för ca 5 år sedan. Framför allt har vall odlats där. Vallodlingar läcker mindre näring än åkermark som plöjs och ligger öppen.

Den övriga arealen i Sollentuna (ca 3,6) har avrinning mot Fjäturen.

Söder om sjön på Danderydssidan finns öppna marker som brukas för vallodling. Några ytor (ca 1,5ha) används extensivt och har troligen inte plöjts den senaste tiden. Cirka 8,5 ha brukas som vall med gödsling och plöjning. Denna areal är den största som brukas i sjöns närhet.

4.2.3 Betesmark

Sollentuna kommun är markägare för betesmarken norr om sjön, Betesmarken består av totalt 12,5 ha öppen betesmark och 6,4 ha hagmarksbete. Totalt djurantal är 5 hästar, 6 får med lamm samt 10 kor med kalvar. Djuren är fördelade på fyra djurhållare. Betet styrs av upplåtelseavtal avseende bete. Avtalen löper årsvis med årlig utvärdering. Miljöhänsyn är inskrivna i avtalen. Betesmarken får ej gödslas och tillskottsodring får endast ske under betesperiodens början och avslut. Betesmarken får inte heller betas så hårt att markskador uppstår.

4.2.4 Koloniodlingar

Vid Södersättra finns ett koloniområde på ca 1,5 ha. Antal odlingslotter är ca 100. Under de senaste åren arbetar koloniområdet med att anpassa odlingarna till miljön. De finns en vilja att minska påverkan på miljön och ett miljöprogram har tagits fram. Styrelsen sprider aktivt information till odlarna. De flesta lotter som gränsar till bäcken mellan Väsjön och Rösjön har en grön zon mellan odlingarna och vattnet. Komposter i odlingslotterna ska ej läggas i delen mot diket. Gödselhanteringen inom området sker till stor del efter samma princip. Man använder ett långtidsverkande pelleterat naturgödsel som grävs ned på våren. Gödsling på ytan under säsongen är därför liten. I varje lott används ca 10 kg vilket ger en totalsumma på ca 1000kg.

4.3 Våtmarker

Inga större naturliga våtmarker finns i direkt anslutning till sjön. Tidigare var säkert området söder om sjön ett våtmarksområde. Idag går sjöns södra tillflöde genom området i ett grävt dike. I norr går tillflödet från Väsjön genom ett lövkärrsområde innan det når Rösjön.

På ängsmarken vid Kolartorp har dikessystemet/dräneringen i den övre delen skadats och en mindre våtmark har bildats. Denna våtmark har en renande effekt på det lilla tillflödet som mynnar mitt på sjöns västra sida.

Den största våtmarken i skogen ligger väster om Edsberg. Denna våtmark får vatten från delar av Edsberg. Våtmarken är kraftigt dikad och vattnet rinner vidare till bäcken mellan Väsjön och Rösjön, dvs Rösjöns norra tillflöde.

4.4 Vägar och bebyggelse

De större vägarna kring Rösjöområdet, Danderydsvägen och Lomvägen ger inget dagvatten ned till Sjön. P-platsen vid Rösjöcamping avvattas i diket sydost om parkeringen och sedan vidare ut i Edsviken via Landsnorabäcken.

Grusvägarna i den sydvästra delen av Södersättraområdet avvattas direkt i vägdikeyn som vid större flöden avvattas i bäcken mellan Väsjön och Rösjön. Trafikmängd är liten i området och har troligen ingen nämnvärd påverkan på Rösjön.

På Danderydssidan ingår en del av bebyggelsen, ca xx ha, med tillrinning mot Rösjön. I Täby har delar av Skarpäng avrinning mot Rösjön. Från Skarpäng i Täby går några dagvattenledningar ned mot Rösjön.

Av hårdgjorda ytor i Kärrdal rinner endast ca xx ha ned till Rösjön (xx ha av xx ha). Sjöbergs inre del avvattas i ett fuktstråk genom skogen och vidare ned mot ängsmarken söder om Rösjön på Danderydssidan.

I Södersättra finns enskilda avloppsanläggningar. I Sollentuna finns även på Rösjöns östra sida några fastigheter med enskilt avlopp.

Även på Danderydssidan finns några fastigheter i anslutning till sjöns södra tillflöde som har enskilt avlopp.

4.5 Camping

Rösjö camping har en yta på ca 9 ha och 225 campingtomter. Det mesta dagvattnet från hårda ytor inom området rinner ned i marken. En del dagvatten leds till dagvattenledningar och pump vid p-platsen. Inget dagvatten från campingen leds ned mot sjön.

Parkeringen nedanför campingen har i övre delen en dagvattenbrunn. Delen närmast sjön kan vid kraftiga regn ge en viss avrinning ned mot badplatsen. Det stora diket söder om parkeringen leder dagvatten under Danderydsvägen mot Edsviken. Dagvattnet kommer förutom från parkeringen även från området kring fotbollsplan Rösjötorpsskolan och gång/cykelväg upp mot Lomvägen.

Avloppet vid campingen är anslutet till VA-nätet. Ingen egen anläggning finns inom området.

Inom anläggningen ska diskning och tvättning ske i servicebyggnaderna. Inget vatten släpps ut vid de enskilda uppställningsplatserna. Tvättning av bilar och husvagnar får ej ske på uppställningsplatsen.

Gräsytorna klipps och gräsklipppet får ligga kvar. Gräsytorna gödslas en gång varje sensommar.

4.6 Fotbollsplan

Vid parkeringen intill Rösjö camping finns en fotbollsplan. När gräsplanen anlades och gödslades kan det ha bidragit till algbloomingen 1987. Under 2002 har fotbollsplanen byggts om till grusplan.

5. Åtgärder i tillflöden

Syftet med kartläggningen är att peka ut vilka åtgärder i tillflödena som ger största nytta för att minska sjöns näringsbelastning och risk för algblooming.

5.1 Skog

Lövskogarna i sjöns norra och södra ände kan däckas upp och fungera som våtmarker som renar tillflödet.

5.2.1 Gräsytor

Gräsytor vid Kolartorp skall slåas varje år. Materialet skall transporteras bort och marken får ej gödulas.

5.2.2 Åker

Åkermarken vid Edsvall (3,8 ha) som har avrinning mot Rösjön bör brukas utan konstgödsel.

För åkermarken på Danderydssidan bör miljöhänsyn skrivas in i avtalet med brukaren. Sollentuna kommun kontakter Danderyds kommun som är markägare.

5.2.3 Betesmark

Sollentuna kommun är markägare för betesmarken norr om sjön, Betsmarken består av totalt 12,5 ha öppen betesmark och 6,4 ha hagmarksbete. Betet kan fortsätta och följa den mall med utvärdering som infördes 2000. Information till djurägarna om Rösjöns känslighet skall bifogas avtalen.

5.2.4 Koloniodlingar

Kommunen kan stötta styrelsens arbete med miljöinriktningen. Gödselhanteringen och skyddszoner kring Rösjöns norra tillflöde bör prioriteras. Hänsynen kan skrivas in i avtalet med föreningen.

5.3 Våtmarker

Vid tillflödena i sjöns norra och södra ände kan våtmarker skapas.

Våtmarken på ängsmarken vid Kolartorp kan förses med ett dämme som kan ge våtmarken ännu bättre möjligheter till vattenrening.

Den utdikade våtmarken i skogen väster om Edsberg bör återskapas. Våtmarken är kraftigt dikad och vattnet rinner vidare till bäcken mellan Väsjön och Rösjön. Vid höga flöden text vid snösmältningen och längre nederbördsperioder kan denna våtmark ge viss rening av vattnet.

5.4 Vägar och bebyggelse

P-platsen vid Rösjöcamping avvattnas i diket sydost om parkeringen och sedan vidare ut i Edsviken via Landsnorabäcken. Delar av parkeringen avvattnas vid kraftigt regn ned mot Rösjön. Ett avskärande dike kan anläggas som ansluter till diket ut mot Landsnorabäcken. Under augusti har dagvattenledningarna vid parkeringen och ledningarna under Danderydsvägen undersökts. I samband med detta undersöks även det kuverterade utloppet från sjön mot Landsnorabäcken. Resultatet visar att det finns en förbindelse mellan diket vid parkeringen och Landsnoraån på västra sidan av Danderydsvägen. Rören mellan parkeringen och pumpstationen tryckspolades för att bräddning vid pumpen skall gå västerut mot Landsnoraån. Kvar att undersöka är förbindelsen mellan pumpstationen och Rösjön. Den förbindelsen är igensatt med sand och slam. Et reglerbart dämme (munk) i denna förbindelse skulle kunna ge ett begränsat utflöde från Rösjön mot Edsviken. Vattenomsättningen och syreförhållandena i södra delen av Rösjön skulle då förbättras.

Bebyggelsen i Södersättra och området öster om Rösjön bör gås igenom för att se hur stort antal enskilda avlopp som finns och vilken kvalitet de har på reningen.

På Danderydssidan ingår en del av bebyggelsen, ca xx ha, med tillrinning mot Rösjön. I Täby har delar av Skarpäng avrinning mot Rösjön. Från Skarpäng i Täby går några dagvattenledningar ned mot Rösjön. En uppdatering av flöde och funktion i dessa dagvattensystem bör inhämtas hos Täby kommun och Danderyds kommun.

I fuktstråket genom skogen, som tar emot dagvatten från Sjöberg/Kärrdal, kan trösklar anläggas för att ge en bättre vattenrening av dagvattnet.

På Danderydssidan finns några fastigheter i anslutning till sjöns södra tillflöde som har enskilt avlopp. Kontakta Danderyds kommun.

5.5 Camping

Rösjö camping har idag ett miljöarbete med anvisningar till sina gäster. Skötseln av gräsytorerna är också väl genomtänkt. Kommunen kan stötta deras arbete med information kring den egna skötseln och information riktad till gästerna. I avtalet med arrendatorn av anläggningen kan kommunen precisera kraven på miljöarbetet. Gödslingen av gräsytorerna bör läggas tidigare på sommaren för att så mycket som möjligt av näringen ska bindas i gräset.

5.6 Fotbollsplan

2002 har fotbollsplanen byggts om till grusplan vilket medför att gödsling inte längre är aktuell. Vissa ytor kring planen har fortfarande gräs. Kontakt bör tas med de som sköter fotbollsplanen.

5.7 Sammanfattning

Åtgärderna i södra delen bör prioriteras. Här är effekterna av en algbloomning störst. Södra delen är också högst belastad. Vattenomsättningen är lägre i södra delen. Risken för syrebrist i bottenvatten och sediment är därför störst här. Effekten av syrebrist blir att fosfor frigörs som kan orsaka algbloomning. Ett sätt att minska risken för syrebrist är att förbättra vattenomsättningen i södra delen. Den undersökning av det igensatta utloppet mot Landsnorabäcken som pågår kan ge resultat som visar att vattenomsättningen kan förbättras genom ett reglerbart utflöde genom Landsnorabäcken.

6. Litteratur

6.1. Rapporter i Vattenvårdsprojektet

Lennartsson, U. och Ekström, Å., 1996. Väsjön. Utredning och åtgärdsförslag. Rapport 1:96. Vattenvårdsgruppen. Sollentuna kommun.

Ekström, Å. och Lennartsson, U., 1996. Vatten i Sollentuna. Rapport 2:96. Vattenvårdsgruppen. Sollentuna kommun.

Lennartsson, U., 1997. Ravalen och Vibyån. Utredning och åtgärdsförslag. Rapport 3:97. Vattenvårdsgruppen. Sollentuna kommun.

Dahlén, R., 2000. Våtmark. Ravalens sydöstra tillflöde. Bakgrund och utformning. Rapport 4:00. Vattenvårdsgruppen. Sollentuna kommun.

6.2. Övrig litteratur

Bydén, S., Larsson, A-M. och Olsson, M., 1992. Mäta vatten. Graphic Systems. Göteborg.

Bydén, S., Larsson, A-M. och Olsson, M., 1996. Mäta vatten. Undersökningar av sött och salt vatten. thtryck. Uddevalla.

Huononen, R., 1995. Sedimentundersökning 1995. Norrviken, Ravalen, Översjön, Väsjön, Fjäturen och Fjätorsbäcken. Yoldia Naturundersökningar. Huddinge.

Jordbruksverket, 1994. Småvatten och våtmarker i odlingslandskapet. Jönköping.

Löfroth, M., 1991. Våtmarkerna och deras betydelse. Naturvårdsverket. Solna.

Lönngrén, G., 1995. Våtmark. Renare vatten och rikare livsmiljö. Naturskyddsföreningen.

SNV Allmänna råd 90:4. Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag. Klassificering av vattenkemi samt metaller i sediment och organismer. 1990.

Sollentuna kommun, 1990. Vattenvårdsplan. Sollentuna kommun. Sollentuna.

Sollentuna kommun, 1993. Naturvårdsplan. Sollentuna kommun. Sollentuna.