

ArtDatabanken

RAPPORT

Dnr: SLU.dha.2014.5.2-106

Naturvårdsverkets ärendenr:

NV-04636-14

2014-10-02

## Effekter på biologisk mångfald om strandskyddet vid småvatten och små vattendrag tas bort

*Författare:* Anders Jacobson (ed), Ulf Bjelke, Eddie von Wachenfeldt. Synpunkter har lämnats av Sebastian Sundberg, som också har tagit fram underlag till rapporten, Lena Tranvik och Erik Degerman (SLU AQUA).

### Inledning

ArtDatabanken har i denna rapport försökt att svara på frågan: ”Vad går förlorat avseende den biologiska mångfalden om man tar bort strandskyddet vid små sjöar och vattendrag?”. Rapporten är framtagen på uppdrag av Naturvårdsverket, som ett underlag till myndighetens regeringsuppdrag om konsekvenser för den biologiska mångfalden av ett borttaget strandskydd för mindre sjöar och små vattendrag (upp till maximalt 1 ha respektive maximalt 2 meters bredd).

### Sammanfattning

Småvatten mindre än 1 hektar och vattendrag smalare än 2 meter hyser en stor andel av stränderna i Sverige. Totalt beräknas det finnas fler än 200 000 sådana småvatten och knappt 500 000 km av mindre vattendrag (exklusive diken). Med diken inberäknat blir längden hela 1,3 miljoner km. Att ta bort strandskyddet för detta nätverk av linjära miljöer som genomkorsar landskapet innebär en stor förändring och effekterna på biologisk mångfald kan bli betydande, i synnerhet i södra Sverige där förhållandevis få naturligt strömmande mindre vattendrag finns kvar samtidigt som exploateringstrycket är stort. Det är även i södra Sverige som den största biologiska mångfalden knuten till dessa miljöer finns. Hur stor påverkan blir är dock helt beroende av var exploateringen sker och vilken typ av ingrepp det rör sig om.

Stränder hör till de artrikaste naturmiljöerna, bland annat eftersom de utgör övergångszoner mellan land och vatten och hyser en stor mosaik av livsmiljöer.

Naturliga vattenståndsvariationer skapar regelbundet översvämmade områden med en variation av livsmiljöer. Knappt 300 rödlistade strand- och vattenlevande arter förekommer i och vid småvatten och små vattendrag. Små vattendrag är viktiga lek- och uppväxtområden för den ekonomiskt och naturvärdesmässigt betydelsefulla örtingen. Utöver arter som är direkt knutna till sötvatten har bevarande av kantzoner i samband med skogs- och jordbruk gjort att dessa miljöer i vissa områden blivit allt viktigare för skogsarter som är undanträngda i dagens hårt brukade skogar. Kantzonerna har inte bara betydelse som livsmiljöer men även som spridningskorridorer i landskapet, både för terrestra och akvatiska organismer.

Risker för den biologiska mångfalden som följer av en ökad exploatering vid små vattendrag och småvatten:

- *Förlust av livsmiljöer* – småvatten och små vattendrag inklusive deras stränder är mycket artrika miljöer som kan förstöras av exploatering.
- *Ökad spridning av invasiva arter* – invasiva arter kan spridas längs vattendrag från t ex trädgårdar och parker.
- *Grumling av vattnet* – orsakat av grävning och erosion från exponerad jord. Grumling är starkt negativt för många vattenlevande organismer.
- *Risk för ökad övergödning och giftspridning* – från trädgårdar, parker etc, vid användning av konstgödning och bekämpningsmedel (t ex myrr och roundup, båda mkt giftiga för vattenlevande organismer).
- *Hårdgjorda ytor kring vattnen* – leder till större flödesvariationer och ökar tillförseln av förorenat dagvatten.
- *Förändrat ljusklimat kring mindre vattendrag* – ekosystemen i vattendragen är beroende av ljusklimatet och förändringar riskerar att påverka ekosystemen drastiskt.
- *Avbrott i grön infrastruktur för vilda arter* – små vattendrag och dess stränder fungerar som spridningskorridorer för växter och djur, både på land och i vattnet, och exploatering kan skapa spridningshinder.
- *Kumulativa effekter* – den samlade effekten av många enskilda händelser kan betydande effekter nedströms.

Flera av ovanstående effekter är svåra att förhindra och även ett mycket omfattande övervakningssystem blir tämligen kraftlöst eftersom det är svårt att upptäcka överträdelser innan skadan redan är skedd. Det är dessutom svårt att övervaka vad som sker på privat tomtmark och även enstaka fall av oaktsamhet kan leda till stora skador på vattnen.

ArtDatabanken bedömer att strandskyddet är viktigt för bevarandet av den biologiska mångfalden och bör behållas. Det är därtill ett mer rationellt och flexibelt sätt att hantera riskerna med exploatering i strandmiljöer jämfört med ett där myndigheterna, med stora arbetsinsatser, ska peka ut strandskyddsområden för att säkerställa naturvärdena. Ett sådant utpekande är svårt att genomföra på ett bra sätt och av högst varierande kvalitet. Strandskyddet med ett dispensförfarande gör det möjligt att bedöma konsekvenserna i varje enskilt fall. Olika intressen kan vägas mot varandra på ett objektivt sätt, och det blir också enklare att följa upp antalet nyexploateringar vid stränder.

Om förändringarna genomförs och strandskyddet upphävs vid småvatten och mindre vattendrag behövs en heltäckande kartering av strändernas naturvärden som underlag (se nedan). Dessutom bör miljökonsekvensbeskrivningar alltid föregå en exploatering i anslutning till dessa miljöer.

## Det finns många mindre vattendrag och småvatten i Sverige

*Bästa tillgängliga data uppskattar antal småvatten (< 1 ha) till 170 000 – 300 000 st., med en total strandlängd på mellan 39 000 och 68 000 km. Längden på småvattendrag (smalare än 2 m), exklusive diken, beräknas vara 470 000 km. Räknan man in diken blir längden 1,3 miljoner km. Strandlängden kring vattendragen är det dubbla. Den totala strandlängden som berörs om strandskyddet tas bort från småvatten och mindre vattendrag är därmed omkring 2,7 miljoner km.*

### **Sjöar mindre än 1 ha.**

På senare år har två studier uppskattat antalet sjöar mindre än 1 hektar i Sverige. I den ena studien hittades 170 000 sådana småsjöar med hjälp av en GIS-analys (Nisell m fl 2007). I den andra studien, en tolkning av satellitbilsdata, uppskattades antalet småsjöar på 0,2-1 ha i Sverige uppgå till 298 000 med en total areal ca 1 220 km<sup>2</sup> (Verpoorter m fl 2012). När det gäller antalet riktigt små vatten (<0,5 ha) är osäkerheten stor i båda studierna och det är där de främst skiljer sig åt. Baserat på dessa studier kan man anta att antalet småvatten mindre än 1 ha i Sverige är någonstans mellan 170 000 och 300 000, där ca 37 000 sjöar finns i intervallet 0,5 till 1 ha. Ingen av studierna ger dock information om var enskilda småvatten finns. Den enda källan till sådan information som finns i nuläget är SMHI:s vattenarkiv (SVAR). Där finns dock endast uppgifter om 4 512 småvatten som är mindre än 1 ha (SMHI 2014). I den större storleksklassen, 1-10 ha, finns däremot 77 022 sjöar registrerade. SVAR saknar således uppgifter om uppskattningsvis 97,3-98,5% av alla småvatten som finns i landet enligt de båda studierna ovan.

Under antagandet att småvattnen är cirkelrunda blir den genomsnittliga omkretsen hos ett småvatten 0,23 km (beräknat utifrån antal och areal som rapporterades av Verpoorter m fl 2012), vilket ger en total strandlinje av mellan 39 100 och 68 540 km, beroende på hur många man räknar med att det finns totalt. Den verkliga strandlinjen är dock ännu längre eftersom småvattnen i verkligheten inte är cirkelrunda.

Uppskattningarna ovan baseras i huvudsak på själva vattenspegeln för småvatten och underskattar därför arealen eftersom kanterna eller ibland hela småvattnet kan vara täckt av vass eller annan vegetation och då inte registreras som vatten vid satellit- eller flygbildstolkning.

### Vattendrag med en bredd på mindre än 2 meter

Nationell Inventering av Landskapet i Sverige (NILS), har genom stickprovsurval uppskattat längden av vattendrag inom Sverige (Essen m fl 2007). Genom att använda information baserat på 600 registrerade vattendrag och diken har den svenska vattendragslängden för naturliga vattendrag med mindre än 2 m bredd uppskattas till 471 000 km (tabell 1). Naturliga vattendrag är vanligare i norra Sverige.

Om även diken räknas in blir den samlade längden närmare tre gånger större, 1 316 000 km, vilket motsvarar nästan 33 varv runt jordens ekvator. Av den totala längden av vattendrag mindre än 2 m i Sverige uppskattas således 36 % vara naturliga bäckar och 64 % utgörs av diken (tabell 1).

Liksom för stillstående vatten underskattas sannolikt vattendragens antal och längd i SVAR. I SVAR 2012 finns 126 899 vattendrag (av alla storlekar) med en sammanlagd längd av ungefär 245 000 km. SVAR fångar inte upp de riktigt små vattendragen och inte heller går det att skilja ut de vattendrag som understiger 2 m bredd. Om man utgår från Essen m fl (2007) är den verkliga längden av små vattendrag (smalare än 2 m) 5-7 gånger större än vad som är angivet i SVAR 2012 (SMHI).

### Andel bebyggda stränder vid små vattendrag

Uppgifter om hur stor andel av Sveriges stränder vid småvattendrag som är bebyggda kan idag endast fås via en skattning som SCB gjorde 2005, där man tittade på vattendrag med en bredd på 1-6 m (1-10 m i fjällen). Enligt beräkningarna fanns det 411 944 km sådana vattendrag i Sverige varav 1,2 % av stränderna var bebyggda, d.v.s. hade en byggnad inom 50 m, men de regionala skillnaderna var mycket stora, från 3,7 % i Stockholms län till 0,2 % i Norrbottens län (SCB 2005).

Tabell 1. Uppskattning av längden vattendrag och diken med en bredd på mindre än 2 m baserat på NILS stickprov (Essen m fl 2007). Gränsen mellan norra och södra Sverige går genom Värmlands, Dalarnas och Gävleborgs län.

Vattendragstyp	Längd i hela landet (tusen km)	Andel i hela landet (%)	Andel i S Sverige (%)	Andel i N Sverige (%)
Naturliga vattendrag	471	36	16	52
Diken	845	64	84	48
<i>Totalt</i>	<i>1 316</i>	<i>100</i>	<i>100</i>	<i>100</i>

## Naturvärden i och vid små vattendrag och småvatten

*Faunan och florán i dessa miljöer har stora likheter med den i större vattendrag och sjöar. De hyser ofta en stor biologisk mångfald och bidrar till att skapa en variation och grön infrastruktur i landskapet.*

Vattendrag som är smalare än 2 m och småvatten mindre än 1 ha utgör en stor andel av svenska vatten och omges av en likaledes mycket lång strandsträcka (se ovan). De är således vitt spridda och samtidigt viktiga strukturer i landskapet och fungerar både som spridningskorridorer och livsmiljöer för många arter och bidrar till landskapsmosaiken. Överallt där de finns skapas en variation i miljön och en zonerings vilket ger plats för en ökad artrikedom i deras närhet (Nolbrant m fl 2011). I skogar bildas t ex naturliga gläntor kring vattnen så att många ljusälskande arter kan leva där. Vattnen skapar ofta oaser av liv i en förhållandevis monoton omgivning. Bevarande av kantzoner i samband med skogs- och jordbruk har också gjort att dessa miljöer i vissa områden blivit allt viktigare för skogsarter som är undanträngda i dagens hårt brukade skogar.

Dessa vatten är inte isolerade enheter utan är sammanlänkade i större avrinningsområden. En inte obetydlig andel av näringsämnesomsättning och naturvärden i avrinningsområdena sker/finns i dessa miljöer. Nordamerikanska beräkningar visar t ex att omkring hälften av kvävet i större vattensystem tillförs de minsta vattendragen (Alexander 2007). Ofta är mångfalden snarlik den som finns i större vattendrag och i sjöar. Främsta undantagen är bäckar som periodvis torkar ut och småvatten utan fisk, vilka hyser en rad särpräglade konkurrens- och predationskänsliga arter (Bjelke 2010).

### **Naturtyper vid småvatten och mindre vattendrag**

En mängd olika naturtyper finns i och kring småvatten och mindre vattendrag. I alla terrestra naturtyper gör närvaron av småvatten och mindre vattendrag att artrikedomen blir större.

De naturtyper i art- och habitatdirektivets (92/43/EEG) bilaga 1 som direkt berörs av förslaget till borttagande av strandskydd är mindre vattendrag (3260), alpina vattendrag (3220) samt källor och källkärr (7160). Indirekt berörs även andra naturtyper såsom våtmarker, strandängar och skogar. I förlängningen berörs hela landskapet eftersom dessa miljöer är så talrika och utgör viktiga strukturer och element i landskapet, inte minst för grön infrastruktur.

#### *Mindre vattendrag (3260) och alpina vattendrag (3220)*

Naturtyperna kännetecknas av att det bland annat finns naturliga vattenståndsväxningar och flöden, naturliga erosions- och sedimentationsprocesser, samt att det finns en kontinuitet mellan vattendraget och

dess närmiljö. De alpina vattendragen finns i den alpina regionen (3220) och de mindre vattendragen (3260) finns i hela de boreala och kontinental regionerna. För båda naturtyperna finns ingen nedre gräns hur litet eller smalt vattendraget kan vara utan det kan mycket väl vara smalare än 2 meters bredd. I 2013 års rapportering till EU, i enlighet med art- och habitatdirektivets artikel 17, bedömdes status för de mindre vattendragen (3260) vara otillräcklig med avseende på kvalitet, där det finns farhågor om ytterligare försämringar vilka resulterar i en otillräcklig status även för framtidsutsikter (Eide 2014). Status är otillräcklig i både boreal och kontinental region. Påverkanstrycket är generellt högre i den kontinental regionen. Det är bristande vattenkvalitet och bristande konnektivitet, men även att vattendragen i många fall är fysiskt påverkade (omgrävda, rätade, strandzonen förstörd), som ligger bakom bedömningen. Naturtypen är allmänt förekommande men eftersom en stor andel av vattendrag har någon form av påverkan är ökad hänsyn avgörande för att uppnå gynnsam bevarandestatus. Borttagande av strandskyddet för dessa vatten skulle innebära att framtidsutsikterna blir än mer osäkra.

#### *Källor och källkärr (7160)*

Källvattenmiljöer finns spridda i landskapet och hyser ofta en unik fauna och flora med många specialiserade arter (Bjelke m fl. 2010). En rad arter är beroende av den över året jämna vattentemperaturen som ofta råder i källor samt av vattnets mineralrika egenskaper. Ett 30-tal utpräglade källarter finns på den svenska rödlistan för hotade arter (Bjelke m fl. 2008).

Källor är sannolikt den mest hotade sötvattenmiljön i Sverige. Många källor är idag påverkade eller förstörda av flera olika orsaker, framför allt skogs- och jordbruk, och exploatering. I artikel 17-rapporteringen till EU 2013 bedömdes statusen för källorna som otillräcklig i boreal och dålig i kontinental region (Eide 2014). Det finns idag inget bra underlag för var alla källor och källkärr, med tillhörande bäckar, finns och många förstörs helt i onödan på grund av okunskap.

#### **Arter i och kring småvatten och mindre vattendrag**

I den svenska rödlistan finns 400 arter som är knutna till sötvatten och sötvattensstränder. Dessa representerar de flesta organismgrupper, från alger, mossor, kärlväxter, lavar och svampar till ryggrads- och ryggradslösa djur. Bland dessa 400 arter förekommer ca 3/4 vid vattendrag smalare än 2m och småvatten mindre än 1 ha (Tabell 2).

Tabell 2. Av 400 rödlistade strand- och vattenlevande arter har knappt 300 förekomst i och vid småvatten och småbäckar.

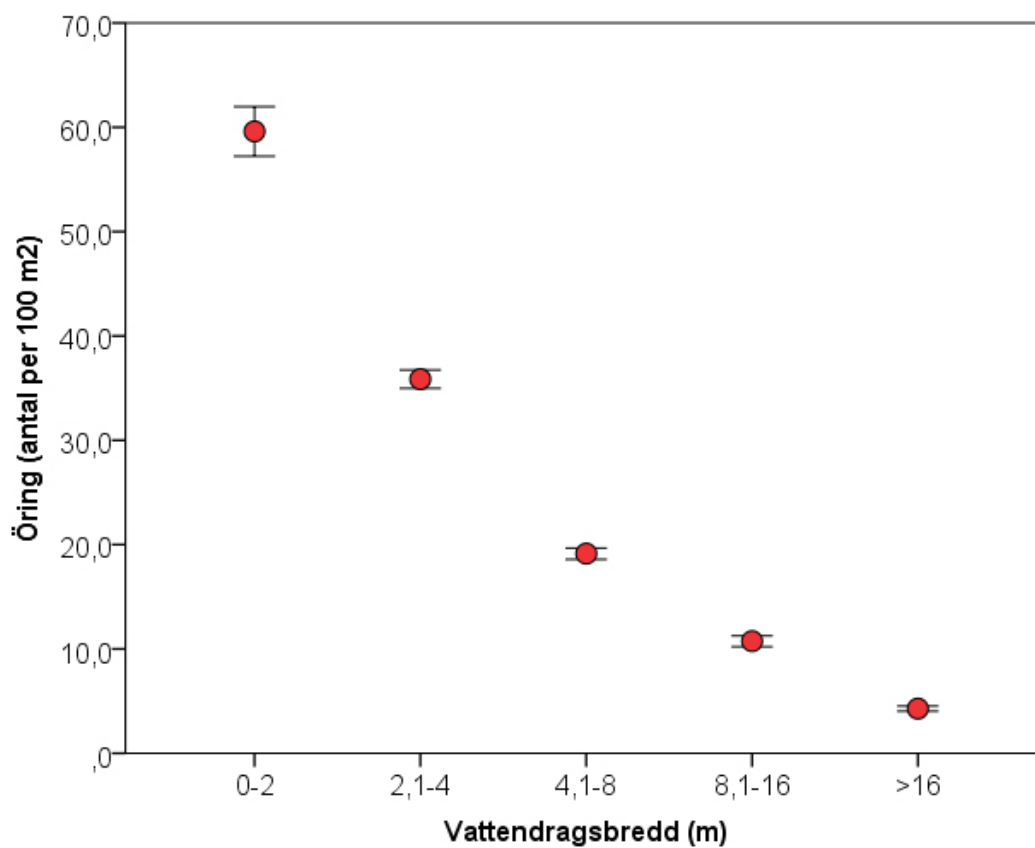
Organismgrupp	Antal
Skalbaggar	53
Kärlväxter	38
Sländor	35
Tvåvingar	34
Mossor	27
Fåglar	23
Alger	19
Lavar	14
Halvvingar	11
Blötdjur	10
Kräftdjur	7
Fjärilar	6
Grod- och kräldjur	5
Spindeldjur	4
Storsvampar	2
Däggdjur	2
Fiskar	2
<i>SUMMA</i>	292

Av 600 bottenfaunaarter (rödlistade och ej rödlistade) i konsulten Limnodatas nationella databas med fler än 10 000 provtagningar har knappt 400 av arterna påträffats i vattendrag kring 2 m och mindre, dvs omkring 2/3. Betydligt färre provtagningar görs i stillastående vatten, särskilt i småvatten, därför går det inte att ange andelen bottenfaunaarter i sådana.

Små vattendrag är ofta viktiga uppväxtområden för den ekonomiskt och naturvärdesmässigt betydelsefulla öringen (Fig 1). Såväl insjö- som havsöring vandrar upp i småbäckar för att leka. Den höga produktionen av öring i små vattendrag är en förutsättning för existensen av den rödlistade flodpärlmusslan och också viktig för fritidsfisket.

Utöver arter som är direkt knutna till sötvatten har lämnandet av kantzoner i samband med skogs- och jordbruk gjort att dessa miljöer blivit allt viktigare för allmänna skogsarter. Kantzonerna kan ha betydelse dels som livsmiljöer men även som spridningskorridorer i landskapet (Renöfält m fl 2005).

Flera arter som är listade i bilagorna till art- och habitatdirektivet har viktiga livsmiljöer i småvatten och för en stor andel av dessa är såväl individerna som deras livsmiljöer fridlysta (Tabell 3).



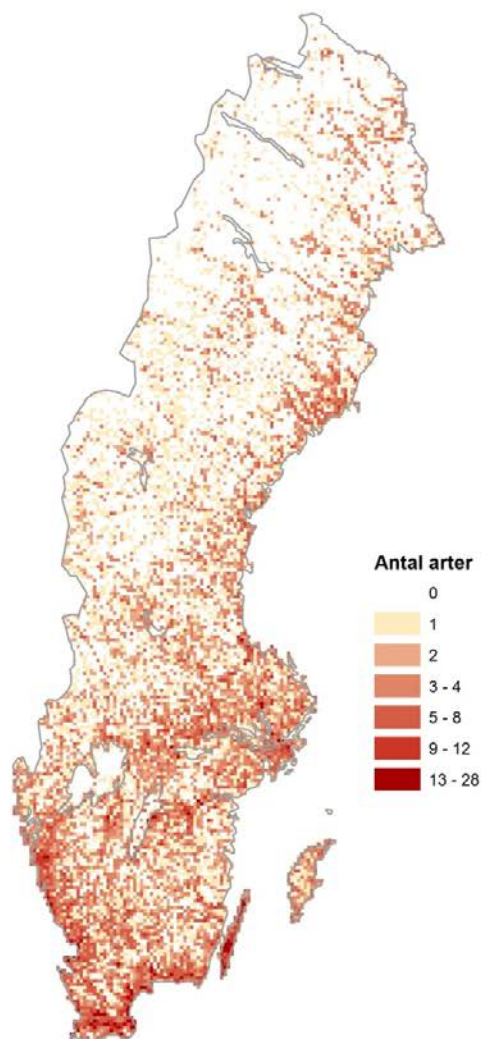
Figur 1. Täthet av öring i vattendrag av olika storlek. Analys av ca 50 000 elfisken i elfiskregistret som förvaltas av SLU Akvatiska resurser.



Tabell 3. Arter i habitatdirektivets bilagor som förekommer i och vid småvatten och små vattendrag av de aktuella storlekarna. Arterna på bilaga II och IV är fridlysta och för de på bilaga IV är även livsmiljön fridlyst och dessa har därför starkast skydd. Arterna i bilaga V är av ekonomiskt intresse och ska förvaltas på ett hållbart sätt.

Art	Bilaga II	Bilaga IV	Bilaga V
Klockgroda	X	X	
Stinkpadda		X	
Grönfläckig padda		X	
Lövgroda		X	
Lökgroda		X	
Åkergroda		X	
Långbensgroda		X	
Ätlig groda			X
Vanlig groda			X
Större vattensalamander	X	X	
Nissöga	X		
Stensimpa	X		
Flodnejonöga			X
Siklöja			X
Lax	X		X
Harr			X
Flodpärlmussla	X		X
Tjockskalig målarmussla	X	X	
Bredkantad dykare	X	X	
Bred paljettdykare	X	X	
Citronfläckad kärrtrollslända	X	X	
Grön mosaikslända	X	X	
Blodigel			X
Flodkräfta			X
Flytsvalting	X	X	
Strandlummer			X
Gulyxne	X	X	
Myrbräcka	X	X	
Sötgräs	X	X	
Skogsrör	X	X	
Barkkvastmossa	X		
Långskaftad svanmossa	X		
Brynia	X		
Hårklomossa	X		
Späd bäckmossa	X		
Platt spretmossa	X		
Mikroskapania	X		

I figur 2 redovisas en analys av antalet rödlistade och habitatdirektivsarter som kan förekomma i och vid småvatten och småvattendrag av aktuell storlek, totalt 311 arter. GIS-analysen redovisar antal kända fynd av dessa arter per 5 x 5-km ruta i Sverige. De artrikaste områdena är belägna i södra Sverige, längs kusterna samt i områden med kalk och/eller rikare jordar. Till viss del återspeglas i kartan även befolkningsscentra då det finns betydligt fler biologiska undersökningar samt fynd från amatörer i dessa områden. Glesbebyggda områden är därför med största sannolikhet underrepresenterade i denna undersökning. Trots detta är det sannolikt så att de tätbefolkade områdena i södra Sverige där exploateringstrycket är högst hyser ett större antal skyddsvärda arter än övriga landet.



Figur 2. Fynd av arter (rödlistade och i habitatdirektivet, total 311 st) som kan förekomma i och vid stillastående och rinnande smävatten av aktuell storlek. Antal arter per 5x5-km ruta i Sverige.

## **Ramdirektivet för vatten**

Småvatten är oftast så små att de inte uppfyller kraven för att utgöra vattenförekomst enligt ramdirektivet för vatten varför småvatten därför klassas som övrigt vatten (eller ibland inte ens som det). Vattenförekomster har en specifik miljö kvalitetsnorm som just det vattnet ska uppnå, medan övrigt vatten saknar sådana specifika normer. Detta medför dock inte man kan påverka övrigt vatten hur som helst, utan även här finns krav på att statusen inte ska försämrats. Dock har övrigt vatten hittills behandlats styvmoderligt i Sverige, både när det gäller övervakning och åtgärder, vilket har lett till kritik från EU.

## **Risker för den biologiska mångfalden**

### **Invasiva arter**

Ökat strandnära byggande innebär sannolikt en ökad risk för att trädgårdsväxter skall sprida sig längs svenska stränder. Bland de 100 arter av djur, växter och svampar, som listats i EU-projektet DAISIE [Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe] som de mest invasiva och problematiska i Europa ingår flera strandlevande trädgårdsväxter som redan idag orsakar problem i Sverige; jättebalsamin, jätteloka och parkslide. Ytterligare några arter, som inte finns på denna lista, är bekymmersamma på svenska stränder, åtminstone lokalt, t.ex. skunkkalla (Bjelke & Sundberg 2014). Den negativa effekten består oftast i att de bildar monokulturer som tränger undan den naturliga floran vilket i förlängningen även kan få andra konsekvenser på naturmiljöerna, t.ex. ökad stranderosion (Tickner m fl 2001).

Utöver terrestra trädgårdsväxter finns risk för spridning av akvatiska arter från akvarier och trädgårdsdammar, genom utsättning i vattenmiljöer. Den mycket problematiska vattenväxten sjögull används t ex ofta som prydnad i dammar och finns fortfarande till salu i svenska handelsträdgårdar. Vattendrag är mycket effektiva spridare av växtfrön, såväl av inhemska som främmande arter (Renöfält m fl 2005).

### **Grumling**

Grumling är en allvarlig påverkansfaktor för djurlivet i vattendrag (Wood & Armitage 1997, Rivinoja & Larsson 2001). Även om grumlingen är temporär i så kan den snabbt slå ut stora delar av faunan, inte bara på lokalen där påverkan sker utan även långt nedströms. Vanliga orsaker till grumling är väg- eller övrigt byggande, skogsbruk, dikesrensning och (Banverket m fl 2008). Grumling kan orsaka negativa effekter i hela Sverige men särskilt i områden med leriga jordar kan små ingrepp leda till stor påverkan.

### **Övergödning/giftspridning**

Även ett fåtal hushåll kan ha en betydande påverkan på bäckar och småvatten genom läckage vid gödsling av gräsmattor och odlingar, utsläpp från enskilda

avlopp, användning av bekämpningsmedel och spridning av överblivna kemikalier. Flera bekämpningsmedel som ofta används i trädgårdar, t ex Myrr (imidaklopid) och Roundup (glyfosat) är extremt giftiga för vattenlevande organismer (Bayer CropScience 2012, Monsanto Europe S.A. 2011). I små vatten kan påverkan bli betydligt kraftigare jämfört med ett större vatten eftersom utspädningseffekter blir lägre, och även enstaka händelser p.g.a. misstag eller oaktsamhet kan få stora konsekvenser. De kumulativa effekterna av många små utsläpp kan bli allvarliga även i en större skala och kan komma att påverka större vatten nedströms.

### **Andelen hårdgjord yta i avrinningsområdet.**

Andelen bebyggelse i ett avrinningsområde har ofta stor effekt på vattendrag. Ju mer av ytan som är hårdgjord, desto större påverkan på vattenkvalitet och flöde (Groffman m fl 2003; Walsh m fl 2005). Skyfall får större effekt och ger oftare störtfloder och översvämningar ju mindre det finns av vattenackumulerande ytor. Amerikanska studier har visat att om andelen hårdgjord yta är större än 7-10 % så finns tydliga effekter genom minskad artrikedom av bottenfauna i bäckar (Morse m fl 2003).

### **Ökat uttag av vatten för bevattning**

Med fler trädgårdar i anslutning till småvatten och små vattendrag kan uttaget till bevattning öka, i synnerhet under torra somrar, vilket ökar risken för uttorkning under torrperioder (Groffman m fl 2003). Klimatförändringar kan också leda till att bevattningsbehovet i framtiden ökar ytterligare på många ställen i landet.

### **Ljusklimat**

Tillgången på ljus är en viktig faktor för småvatten och bäckar. Ofta finns en skuggande trädridå längs bäckar och en fauna som är anpassad till skuggiga, svala förhållanden. Laxfiskar missgynnas ofta av ökad solinstrålning, särskilt i södra Sverige där höga sommartemperaturer kan vara en viktig negativ faktor för dessa kallvattengynnade arter (Degerman m fl 2005; Jonsson and Jonsson 2009). Djursamhället förändras i hög grad om ett vattendrag övergår från att vara beskuggat till solexponerat. Det blir inte nödvändigtvis artfattigare men istället för dominans av nedbrytare förändras samhället till att domineras av algätare, så kallade skrapare (Kiffney m fl 2003; Gjerløv and Richardson 2004). För växter kan det generellt sägas att mossfloran gynnas av skuggiga förhållanden (Hylander 2004) och kärlväxterna av stor ljusinstrålning. I stillastående småvatten är många arter av insekter, andra evertebrater och vattenväxter gynnade av solinstrålning. Övergödning och grumling påverkar också ljusklimatet med minskat siktdjup som följd.

### **Grön infrastruktur och landskapsmosaik**

Små vattendrag är viktiga spridningsvägar för många arter i landskapet, både på land och i vattnet, och bidrar till landskapsmosaik genom att skapa livsmiljöer och variation. De är grundläggande strukturer i ett fungerande landskap och kan liknas vid ett blodomlopp som förgrenas i fina kapillärer av spridningsvägar och livsmiljöer. Vid exploatering är risken stor att spridningsvägar för inhemska arter

bryts och att man samtidigt öppnar upp för spridning av invasiva arter (se ovan). Möjligheterna att bibehålla eller förbättra den gröna infrastrukturen i landskapet försämras och därmed också möjligheterna att uppnå målen i art- och habitatdirektivet och de svenska miljö kvalitetsmålen.

### **Klimatförändringar**

I ett framtida förändrat klimat kan effekterna av de påverkansfaktorer som nämns ovan förstärkas. Ett borttaget strandskydd för en stor del av landskapets vattenmiljöer motverkar möjligheterna att förbygga effekterna av framtida klimatförändringar, framför allt med avseende på större risk för periodvis höga flöden och översvämning respektive perioder med torra och lågvatten.

### **Kumulativa effekter**

I och med att de berörda vattnen är små är de känsligare för påverkan än större vatten, t ex av ändrad solinstrålning, sedimenttillförsel, ändrade flöden osv. Lokal påverkan i flera små vatten kan ge kumulativa effekter nedströms. Exempel på detta kan man hitta i samband med skogsavverkningar utmed små vattendrag inom samma avrinningsområde (Bergquist 1999).

## **Slutsatser**

### **Små vatten men stora naturvärden**

Småvatten och mindre vattendrag hyser en stor andel av sötvattensstränderna i Sverige. Stora naturvärden är knutna till dessa miljöer dels genom att de i sig hyser en rik biologisk mångfald, dels genom att de utgör viktiga strukturer i landskapet för grön infrastruktur och variation. Samtidigt är dessa små miljöer känsligare för påverkan än stora vatten.

Utan strandskydd försvagas skyddet för dessa miljöer. Med mer tomtmark och exploaterad mark i anslutning till små vatten ökar risken för negativ påverkan (se ovan) samtidigt som möjligheten att motverka detta är små. Miljöövervakningen i små vatten är obefintlig och myndigheterna har ingen möjlighet att begära in underlag (jfr egenkontroll) från privat tomtmark. Enstaka fall av oaktsamhet kan leda till stora skador på vattnen.

Effekterna på biologisk mångfald är svåröverskådliga men kan bli betydande. Även smärre ingrepp i strandzonen kan lokalt leda till kraftig påverkan på vattnen och de organismer som lever där. Inom vattenområdet kan kumulativa effekter uppstå, vilket innebär att flera lokala störningar, som var och en inte behöver vara så allvarlig, tillsammans kan få betydligt större konsekvenser nedströms. Varje påverkan måste därmed beaktas i ett avrinningsområdesperspektiv. Kumulativa effekter kan också uppstå i landskapet i stort eftersom dessa miljöer är viktiga strukturelement och spridningsvägar för arter även på land. Man kan anta att ökat byggande i anslutning till småvatten och vattendrag i första hand kommer att ske i

tätbefolkade regioner. Då många av de mest tätbefolkade områdena hyser en rikare biologisk mångfald än i genomsnitt i Sverige (Fig 2) kan effekten på naturmiljön i realiteten bli större än vad de faktiska siffrorna över exploaterad areal på riksnivå visar.

### **Påverkar möjligheten att nå nationella miljömål och målen i flera EU-direktiv**

Dagens landskap är redan kraftigt påverkat av de areella näringarna och många arter är tillbakaträngda till småbiotoper och kantzoner av olika slag (t ex småvatten och små vattendrag). Dessa har därigenom blivit allt viktigare samtidigt som miljöhänsynen inom de areella näringarna är fortsatt otillräcklig, i synnerhet inom skogsnäringen där trakthyggesbruket ofta påverkar små vattendrag starkt negativt. Den senaste tidens uppluckring av småbiotopernas skydd, både i form av ett försämrat generellt biotopskydd i odlingslandskapet (Riksdagen 2014:1) och ett ändrat strandskydd för småvatten och små vattendrag (Riksdagen 2014:2), gör framtidsutsikterna än dystrare. Om vi ska kunna nå nationella och internationella miljömål måste ytterligare förstörelsen av småbiotoper förhindras. Ett borttaget strandskydd för småvatten och små vattendrag är då inte rätt väg att gå. Alla småvatten och mindre vattendrag har naturvärden. Att peka ut de mest värdefulla och undanta dessa från exploatering gör alltså inte att man kan hantera resten hur som helst utan att höga värden riskerar att gå förlorade.

Ett borttaget strandskydd försvårar också möjligheten att genomföra arbetet med grön infrastruktur vilket påverkar möjligheten att uppnå målen för biologisk mångfald (miljökvalitetsmålen ett rikt växt- och djurliv, levande sjöar och vattendrag, fågeldirektivet, och art- och habitatdirektivet).

Möjligheterna att nå målen för kvalitet på sötvatten och havsmiljön (ramdirektivet för vatten) kommer också att försvåras genom en kumulativ effekt av negativ påverkan i många små vattendrag och småvatten.

### **Strandskyddet är värdefullt**

Småvatten och mindre vattendrag genomsyrar landskapet och stora arealer berörs av ett borttaget strandskydd. Kunskapen om naturvärden vid enskilda småvatten och vattendrag är mycket begränsad. Ett generellt undantag från strandskyddet skulle därför kunna få stora lokala konsekvenser och svåröverskådliga konsekvenser i ett större perspektiv. För att undvika negativa konsekvenser för naturmiljön är det nödvändigt att varje ärende prövas enskilt genom att bedöma såväl de lokala naturvärdena och effekterna på dessa, som den kumulativa effekten av många ingrepp på hela vattensystemet och landskapet i stort. Utan ett generellt strandskydd med krav på dispensansökan kommer detta dock knappast att vara möjligt.

Mot bakgrund av den oerhört stora areal det rör sig om är det tveksamt om myndigheterna kan genomföra den nödvändiga naturvärdesbedömning av alla småvatten och mindre vattendrag som krävs för att peka ut de områden som ska

skyddas speciellt. Detta innebär dessutom att man frångår nuvarande praxis att den som orsakar problemen ska förebygga och betala för skadan. Förslaget innebär att man istället överlåter både kostnad och beviskrav på det allmänna. Enligt vår beräkning kommer det att bli kostsamt och knappast ekonomiskt försvarbart att genomföra den nödvändiga karläggningen av naturvärden som krävs om det generella strandskyddet tas bort. Kostnaderna hamna då i storleksordningen 5 miljarder kronor (endast biotopkartering av vattendrag plus översiktlig inventering av strandmiljön).

ArtDatabanken bedömer att det är mer rationellt och bättre för naturmiljön att behålla strandskyddet, och att varje exploatering föregås av en konsekvensbedömning inom ramen för en dispensansökan. På så sätt kan naturvärdesbedömningar genomföras vid enskilda exploateringsföretag och bedömningarna blir anpassade till den typ av påverkan det rör sig om. Därtill blir det möjligt att följa upp exploatering i dessa miljöer.

Ytterligare ett problem om strandskyddet tas bort kring småvatten och små vattendrag är att man urholkar försiktighetsprincipen trots att dessa miljöer kräver hänsyn om vi ska kunna uppnå nationella och internationella mål. Utan strandskydd riskerar dessa biotoper också att vara mindre beaktade i planprocessen och risken finns att de ignoreras i högre grad än nu.

## Litteratur

92/43/EEG. 1992. *Rådets direktiv 92/43/EEG av den 21 maj 1992 om bevarande av livsmiljöer samt vilda djur och växter*. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31992L0043:SV:HTML>. 2014-09-10

Alexander R.B., Boyer E.W., Smith R.A., Schwartz G.E. & Moore R. B. 2007. The Role of Headwater Streams in Downstream Water Quality. *Journal of the American Water Resources Association* 43

Banverket, Vägverket & Tyréns Stiftelse 2008. *Vägledning grumling*. Banverkets rapportnummer: Bansystem 06–05.

Bayer CropScience 2012. *Myrr D, version 1/S. Säkerhetsblad enligt Förordning (EG) nr 1907/2006*

Bergquist B. 1999. Påverkan och skyddszoner vid vattendrag i skogs- och jordbrukslandskapet – en litteraturöversikt. *Fiskeriverket rapport* 1999:3, 118 s

Bjelke U. 2010. Analys av rödlistade sötvattensarter. *ArtDatabanken rapporterar* 6. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.

Bjelke U., Hallingbäck T. & Henrikson L. 2008. Rödlistade arter i källor. *ArtDatabanken Rapporterar* 8. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.

Bjelke U. & Sundberg S. (red.) 2014. Sötvattensstränder som livsmiljö - rödlistade arter, biologisk mångfald och naturvård. *ArtDatabanken rapporter* 15. 57 s. Art databanken, SLU, Uppsala.

Degerman E., Magnusson K. & Sers B. 2005. Fisk i skogsbäckar. WWF. Levande skogsvatten. 34 s.

Eide W. (red.) 2014. *Arter och naturtyper i habitatdirektivet – bevarandestatus i Sverige 2013*. ArtDatabanken SLU, Uppsala

Essen P., Glimskär A. och Ståhl, G. 2007. *Linjära landskapselement i Sverige: skattningar från 2003 års NILS -data*. Institutionen för skoglig resurshållning och geomatik. SLU Umeå. Arbetsrapport 127. 47 s.

Gjerløv C. & Richardson J. S. 2004. Patchy resources in a heterogenous environment: effects of leaf litter and forest cover on colonisation patterns of invertebrates in a British Columbian stream. *Archiv Für Hydrobiologie* 1613: 307–327.

Groffman P.M., Bain D.J., Band L.E., Belt K.T., Brush G.S., Grove J.M., Pouyat R.V., Yesilonis I.C. & Zipperer W.C. 2003. Down by the riverside: urban riparian ecology. *Frontiers in Ecology and the Environment* 1: 315–321.

Hylander K. 2004. *Living on the edge: effectiveness of buffer strips in protecting biodiversity in boreal riparian forests*. Doktorsavhandling, Umeå universitet.

Jonsson B. & Jonsson F.B. 2009. A review of the likely effects of climate change on anadromous Atlantic salmon *Salmo salar* and brown trout *Salmo trutta* with particular reference to water temperature and flow. *Journal of Fish Biology* 75: 2381–2447.

Kiffney P.M., Richardson J.S. & Bull J.P. 2003. Responses of periphyton and insects to experimental manipulation of riparian buffer width along forest streams. *Journal of Applied Ecology* 40: 1060–1076.

Monsanto Europe S.A. 2011. *Roundup® Bio. Säkerhetsblad, utgåva 4.2*

Morse C.C., Huryn A.D. & Cronan C. 2003. Impervious surface area as a predictor of the effects of urbanization on stream insect communities in Maine, U.S.A. *Environmental Monitoring and Assessment* 89:95–127

Nisell J., Lindsjö A. & Temnerud J. 2007. *Rikstäckande virtuellt vattendragsnätverk för flödesbaserad modellering VIVAN. Utveckling av anpassade geografiska data för hydrologiska och vattenkemiska tillämpningar*. Institutionen för mijköanalys. 2007:17. 19 sid.



Nolbrant P., Kling J. & Henrikson L. 2011. *Vattendrag och svämplan – helhetssyn på hydromorfologi och biologi*. Rapport från Världsnaturfonden WWF.  
<http://www.wwf.se/source.php/1408815/Svamplan.pdf>

Renöfält B.M., Jansson R. & Nilsson C. 2005. Spatial patterns of plant invasiveness in a riparian corridor. *Landscape Ecology*, 20:165–176.

Rivinoja P. & Larsson S. 2001. *Effekter av grumling och sedimentation på fauna i strömmande vatten : en litteratursammanställning*. Rapport/Sveriges lantbruksuniversitet, Vattenbruksinstitutionen, 31.

Riksdagen 2014:1. 2013/14: MJU27 *En svensk strategi för biologisk mångfald och ekosystemtjänster*

Riksdagen 2014:2. 2013/14: MJU26 *Strandskyddet vid små sjöar och vattendrag*

SCB 2005. [http://www.scb.se/sv/\\_Hitta-statistik/Statistik-efter-amne/Miljo/Markanvandning/Kust-strander-och-oar/13042/13049/Smala-vattendrag-i-Sverige/](http://www.scb.se/sv/_Hitta-statistik/Statistik-efter-amne/Miljo/Markanvandning/Kust-strander-och-oar/13042/13049/Smala-vattendrag-i-Sverige/). 2014-09-10.

SMH 2014. <http://www.smhi.se/klimatdata/hydrologi/sjoar-och-vattendrag/ladda-ner-data-fran-svenskt-vattenarkiv-1.20127>. 2014-09-08.

Tickner D.P., Angold P.G., Gurnell A.M. & Mountford J.O. 2001. Riparian plant invasions: hydrogeomorphological control and ecological impacts. *Progress in Physical Geography* 25: 22–52.

Verpoorter C., Kutser T. & Tranvik L. 2012. Automated mapping of water bodies using Landsat multispectral data. *Limnology and Oceanography-Methods* 10:1037–1050.

Walsh, C.J., Roy A.H., Feminella J.W., Cottingham P.D., Groffman P.M. & Morgan R.P. 2005. The urban stream syndrome: current knowledge and the search for a cure. *Journal of the North American Benthological Society* 24:706–723.

Wood P.J. & Armitage P.D. 1997. Biological effects of fine sediment in the lotic environment. *Environmental Management* 21:203–217.