



Miljökonsekvensbeskrivning

Detaljplan för Del av Strömstad 3:13 m fl,
Strömsvattnets Norra Strand
maj 1997

INNEHÅLLSFÖRTECKNING	Sid
1. INLEDNING	1
2. BAKGRUND	2
2.1 Behov av en strandpromenad - förslag i gällande planer	
2.2 Behov av träningsbana för roddverksamhet	
2.3 Behov av grönytor för idrott	
3. SYFTE	3
3.1 Förslagets syfte	
3.2 Miljökonsekvensbeskrivningens syfte	
4. FÖRUTSÄTTNINGAR	4
4.1 Gällande restriktioner	
4.2 Beskrivning av området	
4.3 Vattenmiljön	
4.4 Sjösedimenten	
4.5 Ekologisk funktion	
4.5.1 Allmänt	
4.5.2 Funktion för fåglar	
4.5.3 Funktion för fisk	
4.5.4 Funktion som vandringsled för fisk	
4.5.5 Funktion som vattenrenare	
5. NOLLALTERNATIVET	9
6. OMFATTNING AV FÖRESLAGEN OMBYGGNAD	9
7. KONSEKVENSER FÖR NATURMILJÖN	10
7.1 Frågeställningar	
7.2 Borttagande av del av vassområdet	
7.3 Muddring av sjöbotten	
8. KONSEKVENSER FÖR KULTURMILJÖ OCH REKREATION	11
8.1 Kulturmiljö	
8.2 Rekreation/Friluftsliv	

	Sid
9. FÖRSLAG TILL SKADEBEGRÄNSANDE ÅTGÄRDER	12
9.1 Minska effekterna av grumling	
9.2 Hänsyn till fågellivet	
9.3 Kontrollprogram	
9.4 Ersättningsbiotop	
10. KOMPLETTERANDE UNDERSÖKNINGAR OCH KONTROLLPROGRAM	13
KÄLLFÖRTECKNING	14
Bilaga 1 Rapport över provtagning i bottensedimenten i Strömsvattnet	

1. INLEDNING

Denna fördjupade miljökonsekvensbeskrivning är en beskrivning avseende förutsättningar och konsekvenser av ett muddrings- och utfyllnadsförslag i Strömsvattnets västra del, i Strömstad. Beskrivningen är fördjupad avseende de ekologiska förutsättningarna samt tänkbara konsekvenser för växt- och djurlivet i området. Beskrivningen föreslår även möjliga åtgärder för att begränsa effekterna på vattenmiljön av förslaget. Miljökonsekvensbeskrivningen är upprättad i anslutning till "Detaljplan för del av Strömstad 3:13 m fl, Strömsvattnets norra strand".

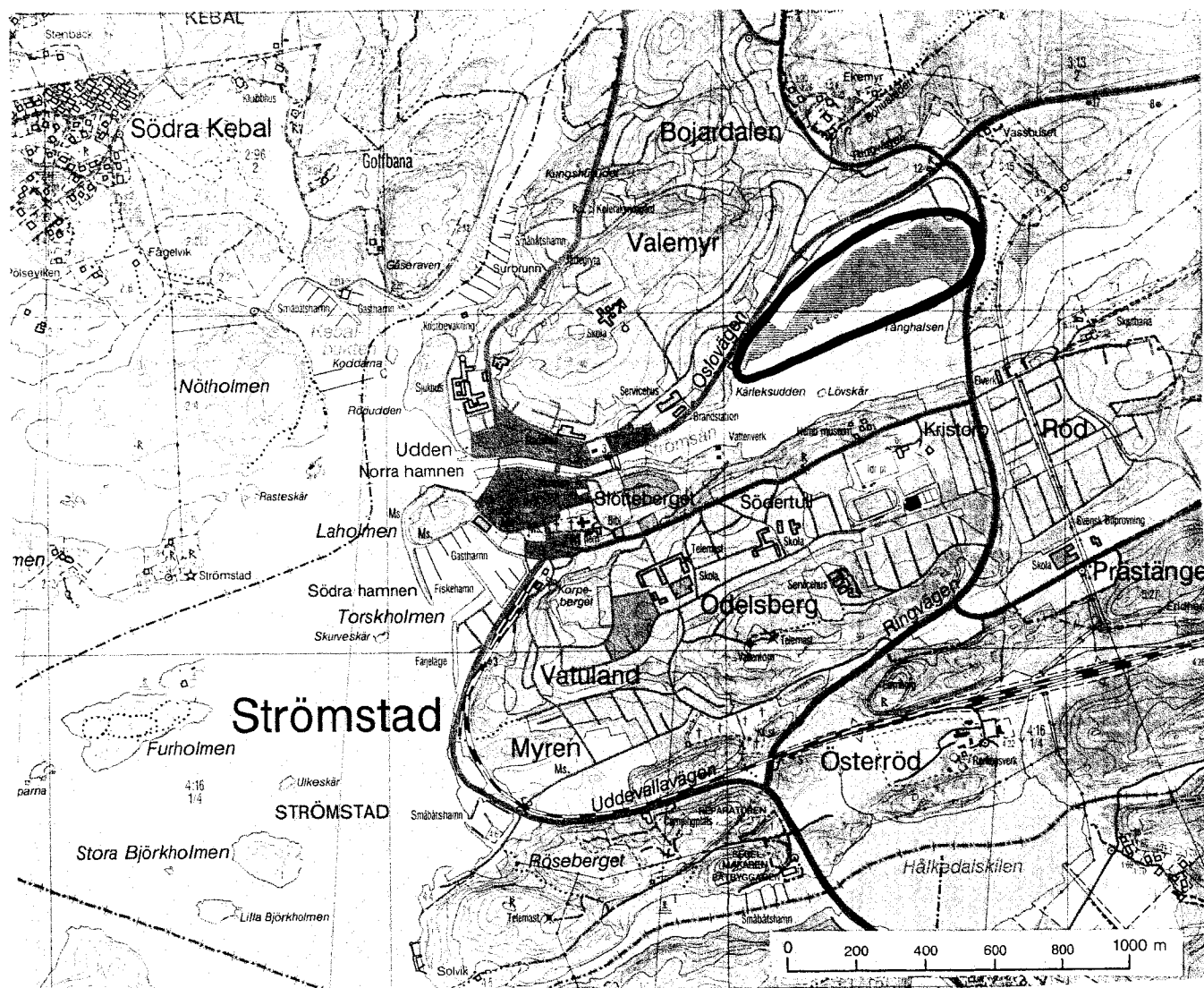
Arbetet har utförts på uppdrag av AB Strömstadslokaler, med Per Englund som ansvarig. Arbetet har bedrivits i nära samarbete

med Gränsländ arkitektkontor i Strömstad, arkitekt Björn Richardsson som upprättat detaljplan för området.

Landskapsarkitekt Kerstin Larsson på FB Engineering AB har varit ansvarig för miljökonsekvensbeskrivningen och ekolog, fil dr Lennart Henriksson har utfört besiktning av objektet och beskrivit områdets ekologiska förutsättningar samt redogjort för tänkbara konsekvenser av förslaget för fågel- och djurlivet i det aktuella vassområdet och i vattenmiljön.

Arbetet har utförts under augusti och september månad 1996.

Översiktskarta med aktuellt strandområde markerat



2. BAKGRUND

2.1 Behov av en "Strandpromenad" - förslag i gällande planer

Strömstads centrum - Tången

I stadsmiljöplan från 1992 för Strömstads kommun samt i översiktsplan från mars -93, anges att en strandnära gång-cykelväg bör omge Strömsvattnets västra delar. Stråk på ömse sidor om Strömsvattnet skulle då tillsammans med bron över Strömsvattnet vid Tången i öster, bilda en attraktiv strandpromenad förbunden direkt med Strömstads centrum.

Området för föreslagna gång-cykelväg

Det föreslagna området för gång-cykelvägen mellan Kärleksudden och Tången, består idag av ett vassbevuxet sankt strandområde. Innanför strandområdet har tomtmark för verksamhetsområden iordningsställt genom utfyllnader. Övergången mellan tomtmarken och strandområdet är abrupt och tvär och består av en sprängstenskant. Tomtmarken ovanför är bebyggd med byggnader och parkeringsplatser på ett likartat sätt, medan området mellan tomtmarken och stranden har olika beskaffenhet.

Vissa fastigheter har inhägnat tomtmarken med stängsel som går ända ned till vattnet vilket begränsar tillgängligheten till strandområdet. På många platser är zonen mellan byggnaderna och strandområdet utfyllt med skrot, plastskräp, tippmaterial och annat icke-nedbrytbart material.

Brant sluttning mellan tomtmark och strandområde

2.2 Behov av träningsbana för roddverksamhet

Gymnasieskolans roddlinje i Strömstad är i behov av en bana för träningsverksamhet. Strömstads roddklubb kommer dessutom att arrangera flera internationella roddtävlingar som kräver banor och ytor för dessa tillfällen.

Det område som nyttjats hitintills för roddverksamheten är grunt och har slammats igen successivt. För att fungera som träningsbana behöver djupet vara cirka 2 meter.

En muddring skulle i Strömsvattnet skulle medföra att cirka 40 000 m³ massor i form av lera och vatten skulle behöva avsättas i närheten av platsen.

2.3 Behov av grönytor för idrott

Intill det uppförda gymnasiet på Tången saknas idag ytor för bollspel och andra utomhusaktiviteter. En yta för detta kräver cirka 100 x 60 meter och någon sådan finns ej i gymnasiets närhet.



3. SYFTE

3.1 Förslagets syfte

Det förslag som beskrivs närmare i kapitel 6, Omfattning av föreslagen utbyggnad, har som syfte att använda de massor som bildas vid en muddring till utfyllnad av det sankta vassområdet i vissa partier. De ytor som fylls ut kan användas som idrottsmark i öster och parkområde i väster. Om fastare massor kan erhållas från andra byggnationer kan den nu höga sprängstenskanten jämnas av och i vissa partier modelleras till ett naturligare utseende.

3.2 Miljökonsekvensbeskrivningens syfte

Det föreslagna vassområdet är en rik fågelbiotop, och utgör en plats för rastande och övervintrande fåglar.

Strömsvattnet är livsmiljö för kärlväxter, fåglar, fiskar och ryggradslösa djur och alger.

Dessa naturvärden bedömdes bli påverkade vid en utbyggnad varför en miljökonsekvensbeskrivning för objektet upprättades i maj -96. I samråd med Länsstyrelsen beslutades om en fördjupning av beskrivningen av de **ekologiska förutsättningarna och konsekvenserna** varför föreliggande rapport har upprättats.

4. FÖRUTSÄTTNINGAR

4.1 Gällande restriktioner

Det aktuella området är beläget cirka 2 km öster om *område N01.4 Tjärnöskärgården - Galtö - Resö, område av riksintresse för naturvården*. Området är mycket stort och sträcker sig norr och söder om Strömstad. Området består av innerskärgård, högproduktiva grundbottnar, sand- och grusbottnar, näringsplatser för sjöfågel och vadare m m.

Utredningsområdet ingår, liksom hela kuststräckan från Norge till Lysekil, i område som omfattas av naturresurslagens *geografiska bestämmelser*, NRL 3 kap, 1, 2 och 3§. Området sträcker sig här 4 km öster Strömstad. Bestämmelserna syftar att begränsa ingrepp i känsliga natur- och kulturmiljöer, samt i områden viktiga för turismen och det rörliga friluftslivet. Vissa industrianläggningar får ej heller uppföras i dessa områden. Vatten-systemet *Strömsån och Strömsvattnet* är klassat som *regionalt fiskeintresse* samt *ekologiskt känsligt vattenområde* (NRL 2 kap 3 §). Själva huvudfåran består av de nedersta 600 metrarna av Strömsvattnet och hamnen i centrala Strömstad.

Till Strömsvattnet rinner tre vattendrag. *Blomsholmsbäcken* avvattnar sjön Färingen och mynnar i nordöstra delen av Strömsvattnet. *Ejgstån* avvattnar sjön Lången och mynnar i Strömsvattnets östliga del. *Vättlandsån* mynnar i Strömsvattnets sydöstliga del och har en låg andel sjöar. Källflöden till bäcken kommer från höglänta skogs- och hållmarksområden.

Strömsån utgör ett av länets största havsöringsproducenter och flera sträckor av ån har mycket höga tätheter av öringungar. Sannolikt finns flera olika havsöringsstammar i det vittförgrenade vattensystemet.

Strandskydd enligt 15§ Naturvårdslagen, NVL gäller för östra delen av utredningsområdet.

Den inre delen av Strömsvattnet är avsatt som *naturreservat* enligt 7§ Naturvårdslagen, NVL, sedan 1972. Reservatet är beläget 3 km öster om det aktuella strandområdet.

Något område av *riksintresse för Kulturmiljövården* finns ej i Strömstads närområde.

Utredningsområdet innehåller ej någon känd fornlämning. Områdets belägenhet, med ett mycket lågt läge, gör det mycket osannolikt att finna någon fornlämning på platsen.

Området *Norra Bohusläns kust, FO 7*, är av *riksintresse för friluftslivet*. Områdets östra gräns sammanfaller med området av riksintresse för naturvården ovan, d v s cirka 2 km väster det aktuella utredningsområdet, strax väster Strömstad. *Strömsvattnet* är ett flitigt utnyttjat vattendrag och nyttjas både för båtsport och som strövområde i närområdet kring stränderna. På Strömsvattnet bedrivs roddsport och gymnasieskolan har en idrottslinje för roddare.



Tången

Strömsvattnet

Kärleksudden

4.2 Beskrivning av området

Beträffande *Strömsvattnet*, dess utseende och beskaffenhet, är den en grund sjö som fyller ut två korsande sprickdalar. Den är näringsrik och uppvisar typiska drag av slättlandsjö med mycket vass och sävvegetation. Ett infrarött lodbildsfoto på motstående sida från 1995 visar vassens utbredning i sjön. Ett rikt fågelliv med änder och vadare och en rik häckfågelfauna finns i framförallt naturreservatet i den östra delen av sjön som är norra Bohusläns mest betydelsefulla fågelsjö.

Det aktuella "vassområdet" längs Strömsvattnets norra strand domineras närmast land av bladvass med inslag av sälgbuskar. I nordöstra hörnet växer träd - al och sälg - bland bladvassen och på fastare mark bl a björk. Längre ut är bladvass helt dominerande. Längst ut finns en bård av säv. I det nordöstra hörnet finns ett bestånd av kaveldun. Utanför vattenöverståndarna, d v s "vassområdet", finns en flytbladszon av vita näckrosor. På andra sidan kantas Strömsvattnet av ett relativt smalt bälte av bladvass utan inslag av videbuskar.



Bladvassen är bevuxen med sälgbuskar i strandområdet närmast land

Större befintligt albuskage i östra delen av vassområdet



Strömsvattnets norra strand sett från Tången mot nordväst



4.3 Vattenmiljön

Information från Länsstyrelsen visar att vattnet är mycket näringsrikt, d v s det har höga halter av fosfor och kväve. Vattnet är inte försurningspåverkat. Siktdjupet är litet beroende på sjöns näringsrika karaktär och uppslamning av fina partiklar, speciellt under högvatten.

4.4 Sjösedimenten

Sjösedimenten utgörs sannolikt av ett övre lager med löst organiskt material och underst lera. Med tanke på de höga halterna av näringsämnen finns det anledning att anta att det finns stora mängder näringsämnen lagrade i sedimenten.

Ett tidigare utsläpp av pentaklorfenol från en impregneringsindustri har skett i Blomsholmsbäcken, högre upp i vattensystemet. Enligt uppgift från miljökontoret innehåller bottensedimenten troligen ej några tungmetaller eller rester av pentaklorfenol.

Klibbalbuskage bildar skyddade boplatser för fågelfaunan i strandmiljön



4.5 Ekologisk funktion

4.5.1 Allmänt

Strömsvattnet har flera ekologiska funktioner som :

- livsmiljö (biotop) för kärlväxter, fåglar, fiskar, ryggradslösa djur ("smådjur") och alger
- vandringsled för lax, öring och ål
- rast- och övervintringsplats för fåglar
- ett "filter" som renar inkommande vatten innan det når havet.

4.5.2 Funktion för fåglar

Häcknings- och födosöksplatser

Bladvassområden utgör såväl häckningsplats som födosöksplatser för olika fågelarter - se tabell 1. Fågelfaunan karakteriseras av arter som är representativa för strandmiljöer med bladvass och buskage av bl a klibbal och sälg. I de strandnära områdena med tätvuxen vegetation finns skyddade boplatser för t ex gräsand i nära anslutning till vattenmiljöer med god näringstillgång. Bladvassområdena erbjuder miljöer för bl a sävsparv, sävsångare och rörsångare. Dessutom är förekomsten av klibbal och videbuskage viktiga.

Tabell 1.

Fågelarter i det aktuella vassområdet:

<u>Häckfåglar</u>	<u>Rastande, exempel</u>
sävsångare	stare
rörsångare	änder av olika arter
rosenfink	knölsvan
sothöna	sångsvan
rörhöna	gäss av olika arter
knölsvan	
gräsand	
strandskata	

I övrigt påträffade

näktergal
kärrensångare
sävsparv
fiskgjuse
kärrhök

Tre arter på utbredning

Tre fågelarter som under de senaste årtiondena har ökat i antal och vidgat sitt svenska utbredningsområde - rosenfink, kärrsångare och näktergal - har påträffats i det aktuella området av Strömsvattnet.

Rastande arter

De rastande och övervintrande fåglarna utnyttjar såväl vassområdet som den öppna sjön.

4.5.3 Funktion för fisk**Födösöksplatser och gömställen**

Mört, abborre, gädda och ål är typiska arter för en sjö av Strömsvattnets typ. En näringsrik miljö gynnar karpfiskar ("vitfisk") som mört och sutare. Generellt gäller att "vitfisk", d v s mört, sutare m fl gynnas av förekomsten av vass. Täta vassområden är betydelsefulla gömställen för de allra yngsta fiskarna. Gäddan utnyttjar vassen som bakhåll inför angrepp på en bytesfisk. Alltför täta vassar gör det dock svårt för gäddan att jaga. Ålyngel söker föda i bland vassen.

Det är inte känt var de olika fiskarterna har sina lekplatser.

Stora delar av "vassområdet" har en så tät vegetation att det vid normala vattenstånd knappast fyller någon funktion för fiskfaunan.

Tabell 2

Fiskarter i Strömsvattnet (muntlig uppgift från Länsstyrelsens fiskeenhet)

havsöring
lax
gädda
abborre
mört
id
sutare
ål

4.5.4 Funktion som vandringsled för fisk**Lax och öring**

Strömsån med Strömsvattnet är en vandringsled för lax och öring som vandrar upp från havet för att fortplanta sig i sjöns tillflöden - Blomsholmsbäcken, Ejgstån och Vättlandaån. När lax- och öringarna tillvuxit i lekbäckarna övergår de till ett sk smoltstadium och vandrar via Strömsvattnet ut i havet för att efter ett eller flera år återvända till sin födelseå. Strömsån är en av länets största öringproducenter.

Lekplats för öring i Strömsån

Utloppet ur Strömsvattnet är en lekplats för öring. Vattnet rinner där snabbt och botten består av grus och sten, bland vilka öringen lägger sina ägg. För att öringens ägg ska kunna utvecklas i bottensubstratet måste detta genomspolas med syrerikt vatten. I Strömsån har insatser gjorts för att förbättra lekbottnarna.

Ål

Ålen är också en vandringsfisk. Fortplantningen sker i Sargassohavet och ynglen transporteras med strömmar till västkusten. Ynglen vandrar upp i Strömsån och vidare upp i vattensystemets sjöar. I sjöarna, bl a Strömsvattnet, växer den till och lämnar efter några år sjön och vandrar ut i havet för att fortplanta sig.

4.5.5 Funktion som vattenrenare

Halterna minskar i sjön

Vattenkemiska data visar tydligt att halterna av flera ämnen är lägre i Strömsvattnets utflöde än dess inflöde. Sjön fungerar alltså som ett "reningsfilter" i vattensystemet. Detta beror på att

- partiklar sedimenterar till botten,
- ämnen tas upp i växter som sedan sjunker till botten,
- ämnen omvandlas.

Vassens betydelse som kvävefälla

Av speciellt intresse är att vassen kan ha en viktig funktion som en kvävekälla. I det organiska materialet i översta sedimentlagret finns bakterier som kan omvandla nitrat-kväve till kvävgas. Gasen lämnar stiger till vattenytan och lämnar vattnet. På så sätt minskar kvävehalten i vattnet.

Restaureringsåtgärder har gjorts vid utloppet ur Strömsån som är lekplats för öring



5. NOLLALTERNATIVET

Strandområdets karaktär i en framtida situation utan åtgärd, är att den utbredda vassen tilltar i omfattning på grund av att området är så grunt. Strandkanten flyttas successivt utåt och vassområdet tättnar.

Sly av träarter som al, sälg och björk, som alla är så kallade pionjärarter, etablerar sig snabbt och ju fastare marken blir, desto mer breder lövskogen ut sig.

Områdets värde för djurlivet avseende fågelfaunan består även vid en ökad tillväxt av vass och lövskog. Dess värde för fiskfaunan sjunker dock i takt med vassstillväxten.

Tillgängligheten till området fortsätter att vara låg. Någon möjlighet att röra sig utmed strandkanten idag finns ej.

6. OMFATTNING AV FÖRESLAGEN UTBYGGNAD

Muddringsarbetena är uppskattade till ca 40000 m³ våta massor.

Ett område mellan Lövskär och norra stranden föreslås muddras till ca 2 meters djup på en bredd av 90-100 m och en längd av drygt 500 m.

Inom vassområdet längs norra stranden utgörs marken av dyig torv och/eller gytta ner till 0.3 till 1.0 meters djup. Därunder består jorden av lera vars mäktighet är 7 m eller större.

Där utfyllnad sker bortschaktas torv/gyttjeskiktet.

Gång- och cykelbanan ansluter i väster till Oslovägen i höjd med Kärleksudden och i öster till Gymnasieskolans infart och mot passagen under bron vid Tången.

I nordost ansluter stråket till handelsområdet och vidare norrut till befintligt stråk längs Ringvägen.

Nyanläggning av gång-/cykelbana beräknas till ca 1.2 km.

Området föreslås iordningställas som parkområde samt som naturmark, som fågelbiotop. En del av befintligt vassområde bevaras intakt. Längs den nya strandkanten löper gång- och cykelstråket.

En öppen vattenspegel skapas i mitten av området med tillopp från dagvattendiken, samt med förbindelse ut till Strömsvattnet.

7. KONSEKVENSER FÖR NATURMILJÖN

7.1 Frågeställningar

För bedömning av miljökonsekvenserna är det i första hand intressant att diskutera

- Hur påverkas de livsmiljöer som direkt utsätts för ett ingrepp?
- Vad betyder det i ett större perspektiv att livsmiljöer förstörs?
- Kan påverkade miljöer återhämta sig?
- Hur påverkas livsmiljöer utanför själva åtgärdsområdet?

7.2 Borttagande av delar av vassområdet

Marginell betydelse för fågellivet?

De vassområden som kommer att grävas upp och ersättas med en annan livsmiljö kommer att mista sin nuvarande ekologiska funktion. Det kan vara av marginell betydelse att ett 3-400 m långt strandområde tas bort, eftersom strandmiljöer av den aktuella typen finns i så stor utsträckning vid Strömsvattnet. För fågellivet vid sjön kan således förlusten av lämpliga fågelmiljöer i det aktuella området bedömas vara marginell, förutsatt att denna exploatering är av engångskaraktär och att inga ytterligare exploateringar görs på andra ställen utefter sjöns stränder.

Arbetena med att gräva bort vassarna kommer att påverka vattenkvaliteten, t ex genom grumling - se nedan.

Våtmarksområden bör sparas i ett vidare perspektiv

Vad betyder borttagandet av vassområdet för fågellivet i ett större perspektiv? I södra och mellersta Sverige har fågelrika strandmiljöer

förändrats och förstörts i så stor omfattning under 1900-talet, att så gott som samtliga kvarvarande miljöer är värdefulla från naturvårdssynpunkt. Därför måste man bedöma alla önskemål om exploatering av våtmarker och sjöstränder i ett större perspektiv, både geografiskt och tidsmässigt. Fortsatt exploatering av miljöer av detta slag bör generellt ske med stor restriktivitet och helst kombinerat med nyskapande av miljöer av samma slag i närområdet, eller en planering där en stor del av naturvärdena bibehålls eller återskapas.

Skapande av ny livsmiljö

I det aktuella fallet kommer den skadade livsmiljön att till stora delar ersättas av en annan. Om detta görs på ett riktigt sätt kan stor naturvårdsnytta erhållas.

Motsvarande förhållande för fisk

Diskussionen ovan kan i stora drag också gälla fiskfaunan. I det större perspektivet är det försurningen som radikalt förändrat förutsättningarna för känsliga arter. En sådan art är mört, som slagits ut i en mängd vatten i Bohuslän. Strömsvattnet kan fungera som reträttplats för känsliga fiskarter, men även känsliga arter bland de ryggradslösa djuren. Härifrån kan sedan dessa känsliga arter sprida sig när försurningseffekterna minskar p g a minskat nedfall eller kalkning.

Filterfunktionen minskar

Vassarnas funktion som "reningsfilter" för näringsämnen och partiklar kommer att minska till en begränsad del.

7.3 Muddring av sjöbotten

Botten förstörs men återhämtar sig

Muddringen ute i Strömsvattnet kommer att innebära att livsmiljön i och på botten förstörs och att de djur som lever där kommer att försvinna. Här kan man dock förvänta sig att skadorna läks. Hur lång tid detta kan ta är oklart, men det rör sig sannolikt om årtal.

Grumling kan påverka andra områden

Spillet av material vid muddring utan skyddsåtgärder kommer att leda till en kraftig grumling av vattnet. Partiklarna kommer så småningom att sedimentera i sjön eller transporteras vidare via Strömsån ut i havet.

Sedimentationen kommer att försämra betingelserna för de bottenlevande djuren i själva sjön. Finkorniga partiklar kommer att sedimentera på lekbottarna i Strömsån, vilket negativt kan påverka utvecklingen av öringens ägg.

Normalt grumligt vatten

Under normala förhållanden är vattnet i Strömsvattnet grumligt, vilket accentueras vid höga vattenflöden, då tillflöden för med sig mycket partiklar. Man kan därför hävda att faunan i Strömsvattnet och Strömsån är anpassad till grumling. De planerade åtgärderna kommer dock att leda till annan typ av grumling och partikeltransport.

Det är nästan omöjligt att förutsäga de biologiska effekterna. Det är därför synnerligen angeläget att vidta försiktighetsåtgärder - se kap 9. Förslag till skadebegränsande åtgärder.

Frigjorda näringsämnen leder till övergödning

Som nämnts finns näringsämnen bundna i sedimenten. En muddring kommer att innebära att en del av dessa transporteras till andra delar av sjön och via Strömsån ut till havet. Näringsämnena är antingen bundna till partiklar eller helt lösta i vattnet, vilket kommer att leda till en gödning av Strömsvattnet och grundbottarna i havet utanför Strömsåns mynning.

Svårt att kvantifiera effekterna

Med nuvarande underlag är det inte möjligt att kvantifiera den ökade belastningen med näringsämnen eller miljögifter som kommer att bli följderna av muddringen.

8. KONSEKVENSER KULTURMILJÖ OCH REKREATION

8.1 Kulturmiljö

Den föreslagna utbyggnaden bedöms ej förorsaka någon konsekvens för kulturmiljövärdena i Strömstad med omgivningarna.

8.2 Rekreation/Friluftsliv

Den föreslagna utbyggnaden ger förutsättningar för en framtida utbyggnad av området till parkområde och idrottsområde. Områdets värde som *närströvsområde* för intelligande bostadsområde ökar då kraftigt. Promenader och cykelturer kan göras utmed norra och södra stränderna med överfart vid Ringvägen och Hjulpebron.

Områdets attraktivitet för *idrottsaktiviteter* ökar, då utbyggnaden medger en framtida utbyggnad av anläggningar i anslutning till Strömstads gymnasium, öster om området.

Strömsvattnets betydelse för *båtporten* ökar i och med att muddringen ger möjlighet för gymnasieskolans roddlinje att öva i sjön.

9. FÖRSLAG TILL SKADEBEGRÄNSANDE ÅTGÄRDER

9.1 Minska effekterna av grumling

För att minska de negativa ekologiska effekterna måste åtgärder vidtas för att begränsa skadorna. När det gäller **muddringen** kan följande rekommendationer ges:

- den ska utföras på ett sätt som ger minimal grumling
- området kan avskärmas så att partiklar inte sprids i alltför stor omfattning. Användandet av s k "silt-curtains", är en möjlig metod. En slamavskiljande duk liknande de som används vid oljeutsläpp, minskar slammets möjlighet att sprida sig utanför det muddrade området.
- den ska utföras vid en tidpunkt då minst påverkan kan förväntas. Länsstyrelsen rekommenderar att arbetet utförs under 1/1-15/3 eller 15/8-30/9.

9.2 Hänsyn till fågellivet

Arbetena i vassområdet bör, med hänsyn till fågellivet, inte göras under häckningstid, mellan 15/3 och mitten av juli.

9.3 Kontrollprogram

För att dokumentera effekterna och öka möjligheterna att förklara eventuella skador kan ett kontrollprogram upprättas som omfattar mätningar av siktdjup och näringsämnen. Provtagningsstationerna väljes så att minst en referens finns. Intervallen mellan mätningarna bör vara korta, för siktdjup rekommenderas mätning varje dag under muddringsarbetena.

9.4 Ersättningsbiotop

I det aktuella området kan man med fördel arbeta med syftet att bibehålla och återskapa förutsättningar för ett fortsatt rikt fågelliv.

Detta kan ske genom att man i delar av parkområdet anlägger ett mer naturliknande område, som syftar till att fungera som fågelbiotop. Med utgångspunkt från projektplanerna kan följande råd ges:

- klibbal, sälg och videbuskage bevaras, främst i nordöstra hörnet där storvuxna träd finns idag,
- den nya strandlinjen görs mer buktande än i förslaget, så att kontaktsträckan mellan land och vattenyta ökas,
- strandpartiet från gång-cykelbanan till det uppmuddrade 2-metersdjupet görs sluttande, utan branta avsatser eller överhäng (på land eller under vattenytan),
- en vattenspegel skapas innanför gång-cykelbanan med hjälp av röjning av vassen. Röjningen bör ske i mitten av juni då vassen precis är i starkast växt, och som känsligast för åtgärder. Röjningen med slätter bör ske så nära botten som möjligt. Om det är nödvändigt slås ytorna ytterligare en gång under samma säsong. Därefter behövs sannolikt ingen kontinuerlig röjning, förutsatt att röjningen skett enligt ovanstående metod.
- möjlighet ges för utveckling av nya ruggar med bladvass och säv i delar av vattenspegeln och i området utanför utfyllnaden
- häckningsöar skapas i den tilltänkta vattenspegeln
- kring vattenspegeln skapas några öppna ytor, som hävdas genom slätter en gång om året (efter fåglarnas häckningsperiod, d v s mitten-slutet av juli). (De öppna ytorna skall inte skötas som gräsmattor med regelbunden klippning).

10. KOMPLETTERANDE UNDERSÖKNINGAR OCH KONTROLLPROGRAM

10.1 Provtagning i bottensediment

Miljökonsekvensbeskrivningen har efter synpunkter från länsstyrelsen kompletterats under april och maj månad 1997 med undersökning av bottenprovssediment, se bilaga 1. Analys har utförts i det östra skiktet 0 till 10 cm under botten, och analyserade halter bedöms av B.G. Lind AB var naturliga bakgrundshalter.

10.2 Kontrollprogram - effekter för fågellivet

Ett kontrollprogram för bedömning av effekter på fågellivet har också upprättats under våren.

Ett kontrollprogram för fågelfaunan måste uppfylla krav på en standardiserad metod, så att jämförelser kan göras mellan olika år och med andra områden. Eftersom erfarenheterna av värdet av att skapa ersättningsmiljöer för fågellivet fortfarande är mycket begränsade, finns det ett generellt intresse av ett kompetent genomfört kontrollprogram.

Metod: Revirkartering, kompletterad med parräkning och borräkning, för bedömning av förändringar hos de arter som kan förväntas häcka i området. Revirkartering är bäst lämpad för bland annat tättingar och parräkning för bland annat andfåglar. Någon systematisk boletning ingår inte i metoden, men de observationer av bon och ungar som görs under fältarbetet noteras. För detaljer i metoden hänvisas till "Biologiska inventeringsnormer - BIN / Fåglar" (Statens Naturvårdsverk 1978).

Under fältarbetet noteras också alla observationer av rastande eller tillfälligt uppträdande fåglar.

Fältarbetet utförs genom att området besöks ett antal gånger under häckningsperioden, varvid alla fågelobservationer noteras på en arbetskarta. Efter säsongens slut gör man en bedömning av det häckande beståndets storlek och av före-

komsten av rastande och tillfälligt uppträdande fåglar i området.

Antal besök, tidpunkt för inventeringarna och inventerade arter: Området inventeras vid minst fem tillfällen, jämnt fördelade under perioden 1 maj - 30 juni. Besöken fördelas över dygnet med minst tre besök under tidig morgon och 1-2 kvällsbesök. Alla arter som observeras under inventeringarna noteras tillsammans med uppgift om antal, eventuella häckningsindicier samt kön och åldersklass (för de arter där detta är möjligt).

Uppföljning: Inventeringen upprepas årligen under de fem första åren. Därefter görs en utvärdering i rapportform, tillsammans med bedömning av behov och omfattning av det fortsatta kontrollprogrammet.

KÄLLFÖRTECKNING

Regionala planeringsunderlag för O-län, Länsstyrelsen i Göteborgs och Bohus län, 1989:

Fiske- och vattenbruk.

Friluftsliv.

Områden med geografiska bestämmelser.

Planeringsöverbäganden.

Naturvård.

Naturvårdsförordnanden, enligt NVL.

Stora opåverkade områden.

Kulturminnesvård.

Övriga material från Länsstyrelsen i Göteborgs och Bohus län

Ekologiskt register.

Fisket i vattenbruket i Strömstads kommun, Fiskenämden, juni 1989.

Skötselplan för Strömsvattnet Naturresevat, Strömstad kommun, 1976.

Strandskydd enligt 15§ NVL.

Ängar och hagar i Strömstads kommun, 1991:1, 1990.

Övrigt

Översiktsplan Strömstads kommun, antagen 1993-06-17.

Illustrationskarta - detaljplan för Del av Strömstad 3:13 m fl, Strömsvattnets Norra Strand.

Miljökonsekvensbeskrivning, FB Engineering, 1996-05-06.

Uppgift angående förekomst av fågelarter från Naturskyddsföreningen i Strömstad 1996-05-08 i brev till miljönämnden Strömstads kommun.

Uppgift ang vattenytans nivå och vattenflöde i Strömsån, Anders Tysklind, Vattenverket.

Muntlig information

Uppgift från Miljökontoret i Strömstads kommun, miljö- och hälsoskyddschef Rolf Johansson, ang halter av tungmetaller i botten-sediment.

Uppgift från Naturvårdsverkets kontor i Hornborgasjön, Peder Fält och Tomas Hertzman, ang metoder för röjning av vass.

Uppgift från Länsstyrelsen angående fiskarter i Strömsvattnet.

Uppgift angående skadebegränsande teknik från bl a Hans Lindström, Skanska Dredging AB och Lennart Svensson, Seglora.

Kartor och foton

Lodbildsfoto Lantmäteriverket 1:30 000
Kartmaterial från lantmäteriverket enligt med-givande 95.0283.