



Mål 2 Södra



Europeiska Unionen
EG:s strukturfonder

Strandnära boende

Metod för nyansering av strändernas skyddsvärden



Mål 2 Södra



Europeiska Unionen
EG:s strukturfonder



Länsstyrelsen i Jönköpings län



Strandnära boende –

Metod för nyansering av strändernas skyddsvärden

Meddelande	nr 2005:45
Referens	Maria Carlsson, Marielle Magnusson och Henrik Jansson Samhällsbyggnadsavdelningen, nov 2005
Kontaktperson	Maria Carlsson, Länsstyrelsen i Jönköpings län, Direkttelefon 036-395015, e-post maria.carlsson@f.lst.se
Webbplats	www.f.lst.se
Fotografier	Framsida: Pål Mernelius
Kartmaterial	©Lantmäteriet 2005. Ur GSD-Fastighetskartan ärende 106-2004/188F
ISSN	1101-9425
ISRN	LSTY-F-M—05/45--SE
Upplaga	200 ex.
Tryckt på	Jordbruksverket 2005
Miljö och återvinning	Rapporten är tryckt på miljövänligt papper och lämnas till pappersåtervinning.

Förord

För de flesta människor är närheten och tillgången till vatten av stor betydelse för trivsel och välbefinnande. Det gäller såväl för rekreation och friluftsliv som vid valet av bostad. Strandmiljöerna är också mycket viktiga för den biologiska mångfalden. Mot intresset att värna stränderna för friluftslivet och den biologiska mångfalden står exploateringsintresset. Möjligheten till attraktivt och strandnära boende anses i de flesta kommuner vara en viktig tillväxtfråga.

För att närmare klargöra förutsättningarna för ett attraktivt strandnära boende samtidigt som man klarar den allemansrättsliga tillgängligheten och de biologiska värdena har Länsstyrelsen, med stöd av EU:s Mål 2 medel, påbörjat projektet *"Strandnära boende – vad är det?"* tillsammans med Höglandskommunerna (Tranås, Aneby, Eksjö, Nässjö, Vetlanda och Sävsjö) som pågår under perioden 2005 till början av 2007. Berörda kommunerna har valt ut ett antal sjöar som ska ingå i studien.

Projektet är uppdelat i fyra delprojekt. De två inledande delarna omfattar inventering och värdering av strändernas natur- och kulturvärden (A och B). Delprojekt C är en enkätundersökning för att klargöra olika målgruppers syn på strandnära boende. I det avslutade delprojektet (D) skall resultaten från delprojekten A, B och C omsättas i förslag till hur ett strandnära boende kan utformas så att det tillgodoser ett attraktivt boende samtidigt som möjligheterna för rekreation och friluftsliv finns kvar och strandens natur- och kulturvärden bevaras.

I föreliggande rapport redovisas metoderna som används i delprojekt A "Nyansering av strändernas skyddsvärden" avseende naturvärden, allemansrättsliga värden samt översvämningsanalysen.

Vi framför ett tack till företrädare för höglandskommunerna för deras medverkan i projektet.

Clas Jerneck
Projektledare

Innehållsförteckning

Förord	3
Sammanfattning	7
Inledning	9
Syfte- Nyansering av strändernas skyddsvärden	10
Metod: Nyansering av naturvärden	11
Biotopkartering sjöstränder	11
Kompletterande metoder	13
Flödesschema	14
Digital kartinformation	14
Vattenbiotop	17
Landbiotop	18
Klassning av insamlade data	18
Förslag till klassningar inom projekt Strandnära boende.....	18
Alternativa klassningssystem.....	20
Fragmentering av stranden	20
Tidigare studier av naturvärden	21
Kartläggning av stränder.....	21
Karteringsmetoder kopplade till strandskyddet	21
Metod: Allemansrättsliga värden	23
Allemansrättsliga värden	24
Landskapsbild	27
Tidigare studier av allemansrätten	28
Kustinventeringen 1969 – Statens planverk 1971	28
Syfte	28
Metod	28
Övervakning av strandexploatering mha IR- bilder/ortofoto. Utkast till ett metodförslag – Länsstyrelsen i Blekinge län 1999	30
Syfte	30
Metod	30
Biotopkartering sjöstränder – Länsstyrelsen i Jönköpings län 2000	32
Syfte	32
Metod	33
Upplevelsevärden, sociala kvaliteter i den regionala grönstrukturen- Regionplane- och trafikkontoret 2001	34
Syfte	34
Metod	34

Strandskydd i Öckerö kommun, metodbeskrivning, resultat från strandkarteringen samt förslag till ny strandskyddsavgränsning- Länsstyrelsen Västra Götaland 2002.	37
Syfte	37
Metod	37
Översyn och differentiering av strandskyddet längs fastlandskusten i Kalmar län- Länsstyrelsen i Kalmar län 2004.....	37
Syfte	37
Metod	37
Metod: Översvämningsanalys.....	38
Diskussion kring metoderna	39
Differentiering av värden för växt- och djurliv	39
Biotopkartering	40
Allemansrättsliga värden	41
Översvämningsanalys	42
Tidsåtgång och kostnader	42
Referenser.....	43
 Bilaga 1. Biotopkartering sjöstränder	
Bilaga 2. Strandnära boende- Fältprotokoll	
Bilaga 3. Enkät om allemansrättsligt nyttjande av sjöarna	
Bilaga 4. Landskapsbild- fältprotokoll	

Sammanfattning

Strandskyddsområdet ut i vattnet är generellt sett dåligt undersökt. För framtagandet av metodiken har data samlats in i fält. Data som samlats in här har gett värdefull information för beskrivning och bedömning av naturvärden. Landstrandzonens naturvärden kan däremot bedömas utifrån redan insamlade data som finns på Länsstyrelsen i form av inventeringar och kartmaterial. Den befintliga informationen om landstranden var omfattande och den kompletterande fältkontrollen har inte givit speciellt mycket extra information. Beroende på tillgängligt underlag kan man dock välja att inventera landstranden i fält. Bedömningen av allemansrättslig tillgänglighet av närmiljö och omgivning kan göras utifrån kartmaterial. Däremot måste bedömningen av sjöstrandens lämplighet för bad baseras på data från fältbesök eftersom botten substrat inte går att urskilja med hjälp av kartmaterial. Om man vill ha en mer sammanhängande bild över allemansrättslig tillgänglighet både inom och utanför strandskyddszonen kan metoden från Regionplane- och trafikkontoret (2001) tillämpas.

I många fall har beslut om utvidgat strandskydd fattats med motiv som inte är specificerade eller med motiv som har hunnit bli inaktuella. I dessa fall finns ett behov av översyn för att respekten för strandskyddet ska bevaras. Enligt strandskyddsremissen (Ds 2005:23, 2005) kan det bli aktuellt att genomföra en översyn av det utökade strandskyddet för att se vilka motiv som ligger till grund för utökningen. Vid en sådan översyn kan vår framtagna metod tillämpas.

Föreliggande rapport redovisar metoderna som använts i delprojekt A "Nyansering av strändernas skyddsvärden". Delprojektet består av tre delar. I den första delen beskrivs metoden som använts för att inventera och differentiera naturvärden inom och i anslutning till strandskyddat område. Metoden bygger till största delen på metoden för biotopkartering av sjöstränder som kombinerar digitala kartdata med fältkontroller av både land- och vattenområdet (Länsstyrelsen i Jönköpings län 2000). Materialet från biotopkarteringen används sedan för att beskriva naturmiljöerna i och runt sjön. Utifrån dessa data kan man också på olika sätt klassa naturlighet eller exploateringsgrad för hela eller delar av sjön. Klassningssystemet har fem klasser för att efterlikna Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljö-kvalitet (Naturvårdsverket 1999) och bedömningssystemet i System Aqua (Naturvårdsverket 2001).

Den andra delen behandlar allemansrättsliga värden och består av en bedömning av allemansrättslig tillgänglighet och lämplighet av området inom strandskyddszonen. Tillgängligheten har klassats i fyra klasser där den lägsta klassen utgörs av exploaterad mark (spärrat för allmänheten) och där den högsta klassen omfattas av anordningar för friluftslivet. Klassningen har gjorts genom kartstudier och vid behov har justeringar gjorts vid fältbesöken. Bedömningen av sjöstrandens lämplighet för bad baseras på botten substrat och vegetation och har gjorts i samband med fältbesök. I samband med fältbesöken har allemansrättsliga objekt (till exempel fågeltorn, vandringsleder och grillplatser) runt sjön kartlagts. De allemansrättsliga objekten har kompletterats med hjälp av en enkät. Enkäten har gått ut till berörda intressenter såsom kommunerna och ideella föreningar som till exempel Friluftsförbundet och fiskevårdsområdesföreningar.

Översvämningsrisken har aktualiserats genom de senaste somrarnas översvämnningar, 2003 i de östra länsdelarna och 2004 i västra delen av länet. I delprojektets tredje del analyseras risken för översvämnning inom strandskyddsområdet baserat på vattenstånd vid 10-, 50- och 100-årsflöden. Analysen görs med hjälp av GIS-verktyg och baseras på nederbördsdata och digitala höjdkurvor.

”Strandnära boende – vad är det?” är ett projekt som genomförs i samarbete mellan Länsstyrelsen och Höglandskommunerna med finansieringsstöd från EU:s strukturfonder mål 2 Södra Projektperioden löper från 2005 till 2007. Projektet består av fyra delar. De två inledande delarna innefattar inventering och värdering av strändernas natur- respektive kulturvärden. Delprojekt A behandlar strändernas naturvärden och allemansrättsliga värden. Delprojekt B fokuserar på kulturvärden, främst på hur bebyggelsen runt sjön utvecklats och varierat med olika tidsepoker. Den tredje delen (delprojekt C) är en enkät del som behandlar olika grupper av människors inställning till och uppfattning om vad som är ett strandnära boende. I den sista delen, delprojekt D, ska naturvärden, allemansrättsliga värden, kulturvärden och slutsatser från enkätundersökningen vägas samman i ett planeringsprojekt.

Höglandskommunerna har valt ut ett antal sjöar där metodiken testats. Resultatet från inventeringen redovisas i en resultatrapport med tillhörande kartor, en delrapport per kommun. Varje delrapport innehåller kommunens sjöar samt en jämförelse mellan sjöarna. Den här rapporten redogör för metodiken.

Inledning

I Sverige har vi en strandskyddslag som syftar till att dels bevara förutsättningar för friluftsliv och dels skydda växt- och djurlivet längs våra stränder. Vi har också den unika allemansrätten som innebär att allmänheten får vistas fritt längs våra stränder och i övriga naturen så länge vi inte stör eller förstör. I takt med att tätorter expanderar och alltmer mark tas i anspråk blir behovet av rekreationsområden allt större. Bevarandet av den allemansrättsliga tillgängligheten längs stränderna är en viktig förutsättning för vårt välbefinnande. Friheten att ströva längs en strand ger oss avkoppling och ro. Fiske, bad, båtfärd, skridsko- och skidåkning är aktiviteter som förknippas med strandzonen och kräver tillgång till fria stränder. Det är av stor vikt att bevara våra stränder oexploaterade för att trygga förutsättningarna för växt- och djurliv samt för allmänhetens rekreation och friluftsliv- både idag och för kommande generationer.

Närhet till vatten har alltid varit ett viktigt kriterium när människor valt var de ska bosätta sig. De historiska analyser som gjorts runt sjöarna inom det här projektet visar var bebyggelsen har placerats under olika tidsperioder (se rapport om kulturvärden). Under vissa tidsperioder har bebyggelsen legat precis nere vid sjön medan man under andra perioder valt att bosätta sig högre upp i terrängen. Idag har en sjötomt med egen strand hög status, men det innebär även en risk för översvämningar om stränderna är flacka och hindrar dessutom möjligheten till friluftsliv på allemansrättslig grund.

Växt- och djurliv tar också skada av en exploatering och fragmentering av strandzonen. Området närmast sjöar och vattendrag är viktigt för djur och växter. Överhuvudtaget är övergångszoner mellan olika habitat värdefulla att bevara. Det gäller förutom stränderna även sjöinlopp och -utlopp, skogsbryn och laggkärr.

Strandskydd infördes i början av 1950-talet, först provisoriskt och sedan permanent genom 1952 års strandlag. Strandskyddsbestämmelserna infördes år 1965 i naturvårdslagen. Strandskyddets omfattning och innebörd skärptes år 1975. Under 1960- och 1970-talen exploderade fritidsbebyggelsen längs våra stränder och det behövdes en skärpning i lagen för att bromsa den skenande exploateringen. Då infördes generellt strandskydd (100 meter) på land och i vatten. Tidigare föreskrifter om tillståndsplikt ersattes med ett generellt förbud mot bebyggelse och andra åtgärder inom strandskyddsområden. Fortfarande uteslutande med syftet att trygga förutsättningarna för allmänhetens friluftsliv. Indirekt har dock strandskyddet, genom att det har upprätthållits strikt, också haft den effekten att det här i landet har bevarats vidsträckta och värdefulla strandområden. Detta arv har, efter förslag av Miljöskyddskommittén, tagits till vara genom en utvidgning av strandskyddets syfte år 1994. Numera syftar strandskyddet således även till att bevara goda livsvillkor på land och i vatten för djur- och växtlivet. Reglerna om strandskydd återfinns i dag i miljöbalkens 7 kapitel. Dess bestämmelser om strandskydd innebär visserligen ett förbud mot att uppföra byggnader m.m. men strandskyddet är inte helt undantagslöst. Från strandägarnas sida finns naturligtvis ofta ett önskemål att få använda och bebygga mark i dessa attraktiva lägen. Förutom en del särskilt angivna generella undantag, t.ex. för vissa åtgärder inom jord- eller skogsbruk, fiske eller renskötsel, finns en möjlighet att ge dispens i ett enskilt fall. För

dispens fordras att ”särskilda skäl” föreligger. Dessa skäl finns listade bl a på Naturvårdsverkets hemsida (www.naturvardsverket.se).

En lagstiftning som avser att trygga förutsättningarna för allmänhetens intresse längs stränderna är en nödvändighet. Möjligheten till dispens bör vara liten eftersom en byggnation inom strandskyddet släcker framtida möjligheter för allmänheten att nyttja stränderna. En strandskyddslag borde medföra att byggnationen i strandskyddszonen avtar. Istället har bebyggelsen i strandskyddszonen fördubblats från det att strandskyddsbestämmelserna infördes i början på 50- talet. Ungefär en tredjedel av bebyggelsen har tillkommit efter skärpningen i lagstiftningen på 70- talet (Statistiska centralbyrån, 2002).

Landets kust- och strandlinje uppgår till ungefär 385 000 km, på 10 % av denna sträcka ligger en eller flera byggnader inom 100 m. Störst andel bebyggelsepåverkad kust har Stockholms län (26 %), Norrbottens län har den minsta andelen (4 %) och Jönköpings län ligger däremellan på 14 %. Av den totala andelen bebyggelse i Jönköpings län utgör den strandnära bebyggelsen 13 %, Västerbottens län har 26 % av sin bebyggelse inom strandskyddet och i Gotlands län utgör den endast 5 %. Med byggnader menas bostäder och byggnader för verksamhet, byggnader av annat slag till exempel ekonomibyggnader, ingår inte i statistiken (Statistiska centralbyrån 2002).

Syfte- Nyansering av strändernas skyddsvärden

Syftet med det här delprojektet har varit att utveckla en metod för att bedöma strändernas värden för djur- och växtliv och hur strandskyddet kan tillgodose allemansrätten. Översvämningsrisken har också beaktats genom en analys av risken för översvämnning av markområdena närmast sjöarna.

En differentiering av naturvärdena i och i anslutning till strandskyddat område kan vara en möjlig väg att gå för att ge större tyngd åt strandskyddet. Inte minst i och med den förestående översynen av det utökade strandskyddet är det viktigt att hitta bra och effektiva metoder för att avgöra om det finns motiv för ett fortsatt utökat skydd. Omvänt skulle metoden också kunna användas för att hitta områden där dagens strandskydd inte är tillräckligt för att tillgodose strandskyddets syften. En viktig del i det här projektet är att utveckla och testa olika system för att värdera ”mellanklassbiotoperna” d v s de biotoper som inte har några dokumenterade skyddsvärden men inte heller är exploaterade idag. Hur bred zonen behöver vara för att tillgodose syftet med strandskyddet kan dock variera med marktyp och exploateringsgrad.

Den allemansrättsliga tillgängligheten i strandskyddszonen ska inte enbart kartläggas utifrån hur den ser ut idag utan även med beaktande av framtida utvecklingsmöjligheter, t ex kommer kalhyggen utvecklas till uppskattade svampskogar. Även allemansrättsliga objekt ska inventeras, t ex förekomst av stigar/mindre vägar, vandringsleder, kanotleder, fiskerkortsförsäljning, parkeringsmöjligheter, anordningar såsom gemensamma bryggor, badmöjligheter, grillplatser och fågeltorn.

En översiktlig översvämningsanalys genomförs för de utvalda sjöarna för att se vilka områden kring sjöarna som ligger i riskzonen för att översvämmas. Det är ett viktigt underlag vid planering av strandnära boende.

Metod: Nyansering av naturvärden

Metoden som använts för att nyansera skyddsvärdet runt de utvalda sjöarna bygger på Biotopkartering sjöstränder (Länsstyrelsen i Jönköping 2000). Kompletteringar för att kunna bedöma särskilda naturvärden har gjorts från andra inventeringsmetoder.

Sedan mitten av 1990-talet har metoden för biotopkartering och naturvärdesbedömning av vattenmiljöer utvecklats på Länsstyrelsen i Jönköping. Detta arbete har främst varit inriktat på våra vattendrag och i mindre utsträckning på sjöstränder. Biotopkartering är idag den ledande karteringsmetoden för detaljerad kartering av vattendrag och finns upptagen i Naturvårdsverkets handbok för miljöövervakning (www.naturvardsverket.se) (Länsstyrelsen i Jönköpings län 2002). Någon motsvarande metod för sjöstränder finns inte upptagen i handboken.

Faktaruta: biotopkartering vattendrag

Används för att beskriva ett vattendrag och dess omgivning. Vattendraget delas in i sträckor som beskrivs med avseende på bottensubstrat, strömhastighet, vegetation, skuggning och påverkansgrad. Omgivande mark och tillrinnande diken och bäckar beskrivs också. Så långt kan metoden överföras relativt enkelt till sjöar. För vattendrag beskrivs även vandringshinder, både naturliga och artificiella, och broar.

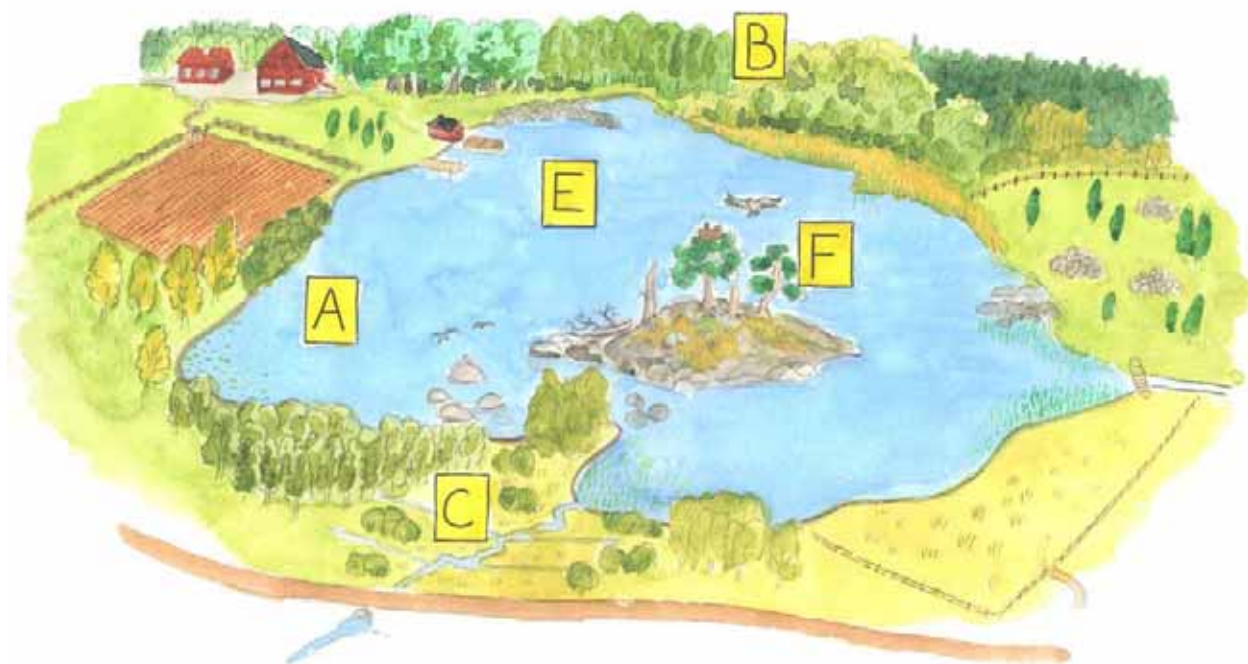
En nerkortad version av biotopkartering används inom basininventering av Natura 2000-områden för att bedöma fysisk påverkan (rensning, rätning, fragmentering) (Basinventeringsmanualen för sötvatten, ej fastställd).

Ur dessa grundarbeten har vi utvecklat en inventeringsmetodik där strändernas förutsättningar för växt- och djurliv bedöms och avgränsas i en "Metodik för Naturvärdesbedömning Sjöstränder". Metoden har kompletterats med delar från inventeringen av skogliga nyckelbiotoper och ängs- och betesmarksinventeringen samt beskrivningar av naturtyper inom Natura 2000, se vidare under rubriken "Kompletterande metoder".

BIOTOPKARTERING SJÖSTRÄNDER

Biotopkartering sjöstränder (Länsstyrelsen i Jönköpings län 2000) har utvecklats på Länsstyrelsen i Jönköpings län. Metoden har använts i en något modifierad version vid studerandet av strandskyddade områden inom delprojektet "Nyansering av strändernas skyddsvärden - en metodstudie". Strandkarteringsmetoden har tidigare testats på fem sjöar på Högländet (Länsstyrelsen i Jönköpings län 2002). Grundmetodiken för biotopkartering av sjöstränder finns i Bilaga 1.

Metoden går grovt ut på att dela upp land- och sjöstranden i homogena sträckor och inom dessa bedöma ett antal karaktärer såsom bottenotyp och vattenvegetation för vattenbiotopen och exempelvis markanvändning och strandtopografi för landstranden. Data samlas in i fem olika protokoll, protokollen återfinns i sin helhet i Bilaga 2. *Figur 1* visar en principskiss över en sjö och vilka protokoll som fylls i, bokstavs-beteckningarna förklaras kort i bildtexten.



Figur 1. Fem olika protokoll fylls i vid fältbesök. Protokoll A beskriver vattenbiotopen, protokoll B landstrandsbiotopen i zonen 0-30 m 30-100 m och 100-300 m. I Protokoll C fyller man i uppgifter om tillrinnande vattendrag och protokoll E är en beskrivning av sjön som helhet. I Protokoll F finns plats för enskilda strukturer, punktojekt och arter (framförallt fåglar och växter som påträffas i och vid sjön. Konstnär: Thomas Nydén.

- protokoll A för vattenbiotopen
- protokoll B för landbiotopen
- protokoll C för tillflöden
- protokoll E för allmän beskrivning av sjön
- protokoll F för enskilda strukturer, punktojekt och arter (framförallt fåglar och växter) som påträffas i och vid sjön.

Vissa mindre justeringar har gjorts av protokoll A och B. I A-protokollet har vi lagt till möjlighet att registrera om sträckan kan föras till någon naturtyp i N2000. Protokoll B har tillförts möjlighet att fylla i om sträckan kan föras till någon naturtyp i N2000 eller någon skoglig nyckelbiotop. Protokoll F är helt nytt. Här finns möjligheter att notera förekomst av arter och strukturer som är representativa för hela sjön eller unika strukturer och punktobjekt angivna med koordinater.

Landstranden har delats in i tre zoner, närmiljö: 0-30 m, omgivning 30- 100 m (till strand-skyddets slut), och 100-300 m. Dessa zoner har delats in i delsträckor beroende på markanvändning. De två zonerna närmast sjön har kontrollerats i fält, medan den tredje endast har delats in i zoner utifrån digitalt kartmaterial och ortofoto.

Ett av syftena med att utveckla Biotopkartering sjöstränder var just att skapa underlag för beslut inom fysisk planering. Metodutveckling för differentiering av naturvärden inom

Strandnära boende är ett bra tillfälle att testa metodens för- och nackdelar som planeringsunderlag.

Biotopkartering sjöstränder är också anpassad för att beskriva sjöstränders biotoper med inriktning på deras värde för biologisk mångfald, samt att kvantifiera de olika biotopernas förekomst och utbredning. Avsikten är att långsiktigt övervaka förändringar av sjöstrandbiotopernas storlek och fördelning, och därmed bidra med underlag till att bedöma hur försättningsarna för biologisk mångfald förändras i strandbiotoper vid sjöar.

Biotopkartering sjöstränder ska framför allt inhämta data som gör att vi kan följa:

- hur utbredningen av olika strandbiotoper förändras, uppdelat i sjöstranden (=under medelvattenlinjen) och landstranden (= över medelvattenlinjen)
- hur övervattensvegetationens utbredning förändras i sjöstrands- och landstrandsbiotoperna (i rummet och över tiden)
- hur vegetationssammansättningen på land, intill sjön, förändras
- hur markanvändning, exploatering och andra fysiska ingrepp påverkar strandbiotoper

Information som fås genom metoden ska kunna användas som underlag vid:

- fysisk planering, utökad hänsyn vid markanvändning och naturskyddsåtgärder (reservatsbildning mm).planering av mer detaljerade undersökningar av (vissa) strandbiotopers innehåll
- utvärdering av andra variabler som mätts med noggrannare metoder
- uppföljning av miljö kvalitetsmålen och eventuella kommande miljö kvalitetsnormer
- Att dela in litoralen respektive landstranden i (av varandra oberoende) sträckor, främst utifrån vegetationstyp och markanvändning utifrån vad som går att tolka vid fjärranalys
- Att beskriva varje sträckas mark- eller bottenförhållanden, växtlighet, markanvändning och lämplighet för friluftsliv. För allemansrättsliga värden har metoden som utvecklats inom projekt Strandnära boende andra bedömningsgrunder, se rapportens avsnitt om Allemansrätten.
- Att allmänt beskriva markanvändning och ägoslag på den mark som omger stränderna (sjön)

KOMPLETTERANDE METODER

Det har i olika omgångar genomförts en rad omfattande naturundersökningar i Sverige. Inom dessa har metoder och klassningssystem utvecklats som kan användas vid en strandkartering. Värdefulla skogsbiotoper finns beskrivna i inventeringsmaterialet för skogliga nyckelbiotoper (Norén et al. 2002). I denna finns detaljerade beskrivningar av biotoper, nyckelelement och listor på signalarter. Exempel på biotoper som är vanliga vid sjöar är brinkar, bäckdalar, örtrika bäckdråg, naturliga skogsbäckar och källpåverkad mark.

Faktaruta: Skogliga Nyckelbiotoper

Nyckelbiotoper är skogsområden med mycket höga naturvärden. Dessa skogar har egenskaper som gör att de har en nyckelroll för skogens missgynnade och hotade djur och växter. Vetskapen om var dessa områden är belägna är avgörande för att skogsnäringen ska kunna leva upp till sitt ansvar att bevara den biologiska mångfalden. Skogliga nyckelbiotoper har inventerats sedan 1990.

I arbetet med identifiering av Natura 2000-områden har ett antal värdefulla biotyper definierats och beskrivits. Natura 2000 täcker alla naturtyper från sjöar, vattendrag och våtmarker till ängsmarker skogar och fjäll. Arbetet med att bedöma status och skriva bevarandeplaner är centralt inom Natura 2000. Just nu pågår en omfattande aktivitet i landet för att ta fram bevarandeplaner för skyddade områden. Med naturtypsbeskrivningarna som underlag har särskilt värdefulla miljöer utanför skogsbiotoperna också kunnat klassas.

Faktaruta: Natura 2000

Natura 2000 är ett nätverk av skyddsvärda områden inom EU. Syftet är att hindra utrotning av arter och förstörelse av livsmiljöer. Målet är att bevara livskraftiga bestånd av hotade arter och att skydda viktiga miljöer. Särskilda bevarandeplaner görs för varje område där mål och åtgärder beskrivs. Basinventering och uppföljning görs för att se till att området har gynnsam bevarandestatus, d v s att arten eller habitatet inte är hotat på kort eller lång sikt.

Arbetet med vattendirektivet (Europaparlamentets och rådets direktiv 2000/60/EG) och basinventering av Natura 2000 kommer på lite sikt också att kunna bidra med data till bedömning av naturvärden i och vid sjöar.

Flödesschema

Nedan följer det flödesschema eller den checklista som vi arbetat utifrån. Den är ganska detaljerad och avses att kunna användas som checklista vid en reproducering av projektet. För detaljer, se Bilaga 1. Mycket av informationen har hämtats från geografiska informationssystem (GIS) och datorprogrammet som använt heter ArcView.

DIGITAL KARTINFORMATION

Länsstyrelsens GIS-information har använts som underlag vid tolkning av biotoper inför fältbesök samt vid tolkning av 100-300 meters zonen, Tabell 1. I arbetet med översyn av strandskyddet i Kalmar län 2004, användes motsvarande material för differentiering och översyn av strandskyddet i Kalmar län (Länsstyrelsen i Kalmar 2004).

Exempel på GIS-information som använts är: Rikssintressen, skyddade områden (reservat, biotopskydd, naturminnen, nationalparker mm), hotade arter, miljöövervakningslokaler (vattenkemi, bottenfauna, fisk, plankton), inventeringar (Skogliga nyckelbiotoper, ängs- och betesinventeringen, våtmarksinventeringen, sumpskogsinventeringen). Inventeringar av naturtyper under vatten samt allemansrättsliga värden saknas helt.

Tabell 1. GIS-skikt som använts vid olika skeden i projektet. 1= framtagning av kartmaterial, 2= tolkning av 100- och 300-meterszon.

Skiktets namn på karta	Användning 1, 2 eller 3	Filnamn	Beskrivning
Fastighetskartan.dbf	1,2,3	fastighetskartan.dbf	Fastighetskarta i rasterformat
Strandskydd	1,2 (3 utökat strandskydd)	strandskydd.shp	Förteckning över strandskyddsområden i Jönköpings län, exklusive områden som upphävts inom de-

STRANDNÄRA BOENDE - NYANSERING AV STRÄNDERNAS SKYDDSVÄRDEN
METOD: NYANSERING AV NATURVÄRDEN

			taljpanelagda områden och områden där dispens från strandskyddet medgetts.
Kulturresevat	1,2,3	kul_res.shp	Förteckning över kulturresevat i Jönköpings län, med beslut och skötselplan.
Djur- och växtskyddsområden	1,2,3	djur_vaxt.shp	Förteckning över djur- eller växtskyddsområden i Jönköpings län, med Länsstyrelsen i Jönköpings läns beslut om förordnande
Naturminnen – ytor	1,2,3	naturm_y.shp	Förteckning över naturminnen i Jönköpings län, med Länsstyrelsens beslut om förordnande
Natura 2000 – beslutade områden	1,2,3	n2000_b.shp	Uppgifter om naturområden som av regeringen beslutats ingå i nätverket Natura 2000 och som föreslås till EG-kommissionen
Natura 2000 – föreslagna områden	1,2,3	n2000_f.shp	Uppgifter om naturområden som Länsstyrelsen i Jönköpings län föreslagit till regeringen att ingå i nätverket Natura 2000
Biotopskydd	1,2,3	biotopskydd.shp	Förteckning över biotopskyddsområden på skogsmark i Jönköpings län med SVS beslut, enl 19b§ NVF, 21§ NVL, 7kap 11§ Miljöbalken, Förordningen om områdeskydd 6§ .
Naturvårdsavtal	1,2,3	naturvårdsavtal.shp	
Planerade biotopskydd eller naturvårdsavtal	1,2,3	planeradeskogs- kydd.shp	Förteckning över områden som är under arbete och utredning, för att eventuellt avsättas som biotopskyddsområde eller ingås som naturvårdsavtal
Naturresevat	1,2,3	nat_res.shp	Förteckning över naturresevat i Jönköpings län samt naturvårdsområden, som numer är likställda med naturresevaten
Planerade naturresevat	1,2,3	plan_res.shp	
Skyddsområden för vattentäkter	1,2,3	skyddvta.shp	Förteckning över vattenskyddsområden för grund- och ytvattentäkter enligt 7 kap. 21 § miljöbalken.
Myrskyddsplan (objekt)	1,2,3	myrsk_pl_obj.shp	Naturtypsindelning enligt Natura 2000 för Myrskyddplaneobjekt i Jönköpings län
Myrskyddsplan	1,2,3	myrsk_pl.shp	Förteckning av myrskyddsplanens objekt inom Jönköpings län
Sumpskog	1,2,3	sumpskog.shp	Förteckning och uppgifter om områden som klassats som sumpskog i SVS:s sumpskogsinventering
Äng och bete	1,2,3	aob_inventeringsskikt_ f.shp	Sammanlagning av inventeringar av äng och betesmark

Nyckelbiotoper	1,2,3	nyckelbiotop.shp	Uppgifter om områden som klassats som nyckelbiotoper i SVS:s nyckelbiotopsinventering
Limniska nyckelbiotoper – punkter	1,2,3	limnbpkt.shp	Nyckelbiotoper eller potentiella nyckelbiotoper av typerna kulturmiljö, sammanflöde, sjöinlopp, sjöutlopp, nipa, brink, korvsjö, utströmningsområde eller fall
Naturvärdesobjekt – områden med höga naturvärden i skogsmark	1,2,3	naturvardenobjekt.shp	Förteckning och uppgifter om områden som har höga naturvärden men inte klassats som nyckelbiotop i SVS:s nyckelbiotopsinventering
Naturvärdesklassning vattendrag	1,2,3	nv_vdrag.shp	109 vattendrag med naturvärdesklassning enl Lst med 2000:55-57
Hotade arter (alla fynd)	1,2,3	hot_allt.shp	Uppgifter om hotade arter i Jönköpings län. Bl a läge, utbredning, biotop, observationstidpunkt
Våtmarksinventering	1,2,3	vmi.shp	Uppgifter om våtmarker i Jönköpings län, bl a läge, areal, påverkan, naturvärdesklass
Större vattensalamander	1,2,3	salamand.shp	Resultat av salamanderinventeringar 1995, 1998, 1999
Vegetationstäkt vattenyta	1,2,3		GSD marktäckedata
Äng och bete (naturtyp)	1,2,3	aob_naturtyp.shp	
Rikkärrsinventering	1,2,3	rikkarrinv.shp	
Täktregister	1,2,3	takt_reg.shp	Uppgifter om samtliga täkter i Jönköpings län, med täkt-, ärend-, och produktionsuppgifter.
Täkter	1,2,3	takter.shp	Uppgifter om samtliga täkter med täktillstånd i Jönköpings län
Lövskogsinventeringen	1,2,3	lovskinv.shp	
Slätterängar	2,3	angar_atg.shp	
Limniska nyckelbiotoper - sträckor	2,3	limnbstr.shp	Nyckelbiotoper eller potentiella nyckelbiotoper av typerna strömande, lugnflytande, forsande blockrika, kvillar eller raviner
Riksintresse för friluftsliv	2,3	riks_fri.shp	Områden av riksintressen för friluftslivet
Riksintresse för naturvård	2,3	riks_nat.shp	Förslag till avgränsning av riksintressen för naturvård enligt naturvårdsverkets beslut 2000-02-07
Ängs- och hagmarksinventering	2,3	ang_hage.shp	Ängs- och hagmarksinventering - gjord mellan åren 1987-1991
Naturresevat – anordningar	2,3	natres_anordn.shp	Anordningar såsom parkering, informationsskylt, fågeltorn, dass mm i naturresevat i länet. Inmätta med GPS eller skärmdigitaliserade.
Detaljplaneavgränsningar i	2,3	lansply.shp	Detaljplaneavgränsningar med

Jönköpings län			Länsstyrelsens idbegrepp
Skyddsvärda träd	2,3	Mamaskyddsvärda-träd.shp	
Fastighetsytor	2,3	ay.shp	
Smd_lan_f.shp	2,3	Smd_lan_f.shp	GSD marktäckedata
Ortoimgc.dbf	2	Ortoimgc.dbf	GSD marktäckedata
Fornminnen Raä punkter	1,2,3	fornminne_punkt.shp	Forn- och kulturlämningar, grundade på länstäckande översiktliga fältinventeringar
Naturminnen - punkter	1,2,3	naturm_p.shp	Förteckning över naturminnen i Jönköpings län, med Länsstyrelsens beslut om förordnande
Fornminnen	1,2,3	fornminnen.shp	Forn- och kulturlämningar, grundade på länstäckande översiktliga fältinventeringar
Fornminnen – RAÄ	1,2,3	fornminne_punkt.shp	Forn- och kulturlämningar, grundade på länstäckande översiktliga fältinventeringar
Fornminnen Raä ytor	1,2,3	fornminne_yta.shp	Forn- och kulturlämningar, grundade på länstäckande översiktliga fältinventeringar
Fornlämningar - Gränsbestämda	1,2,3	gransbest_forn.shp	Gränsbestämda fornlämningar enligt 2:2 KML

VATTENBIOTOP

För att underlätta fältarbetet och i förväg ta reda på så mycket som möjligt om sjön användes Länsstyrelsens sjöregister. Registret innehåller uppgifter om sjöns status, morfologi och påverkansfaktorer. Det är till hjälp när man ska bedöma olika delsträckor av sjön. Om det finns djupkarta över sjön kan man från denna grovt se vad det kan vara för biotoper, exempelvis syns väldigt brant sluttande stränder, grunda vikar mm.

Vattenvegetationen kan till viss del ses på flygbild och i marktäckedata. Vassbälten kan ses året om och större vassbälten finns t o m med i marktäckedata (t ex Säbysjön). Flytbladsvegetationens utbredning kan eventuellt bedömas om flygbilderna är tagna under sensommaren när flytbladsvegetationen är väl utvecklad. Undervattenvegetation kan aldrig tolkas via flygbilder/ortofoton. Däremot kan man via flygbildstolkning komma fram till vilka stränder som är exponerade och därmed potentiella kortskottsväxtlokaler (ex braxengräs, strandpryl och notblomster). Genom studier av strandtopografin och djupkarta kan man få ytterligare hjälp med att hitta troliga områden för kortskottsvegetation (Basinventeringsmanualen sötvatten, ej fastställd).

Med hjälp av sjöbeskrivningar (Sjöregistret, Länsstyrelsen i Jönköpings län) och vattenkemidata (Vattenkemidatabasen, Länsstyrelsen i Jönköpings län) kan man förutsäga om sjön skulle kunna passa in på någon Natura 2000-typ. För utförligare beskrivningar av naturtyperna inom Natura 2000 hänvisas till Naturvårdsverkets hemsida (www.naturvardsverket.se).

LANDBIOTOP

För att karteringen ska gå snabbare i fält delas strandzonen in i olika marktyper med hjälp av ortofoto, marktäckedata (satellitdata) och fastighetskartan. Redan här får man en bra uppfattning om vilka områden som skulle kunna utgöra naturliga och därmed också värdefulla naturtyper. Indelning i sträckor skedde sedan enligt biotopkarteringsmodellen (Länsstyrelsen i Jönköpings län 2002). De olika zoner som tolkats är 0-30 m, 30-100 m och 100-300 m i normalfallet. I de fall där utökat strandskydd har rått har hela zonen från 30 m - strandskyddets slut tolkats inom samma sträcka.

Vid fältbesöken har sedan de tolkade data korrigerats efter om någon delsträcka har kunnat klassas in som skoglig nyckelbiotop, Natura 2000-naturtyp eller ängs- och betesobjekt. Andra möjliga källor till information är skogsstyrelsens olika register, kalhyggen (KOTTEN), klassning av skogstyper från kNN-Sverige (från år 2000) och den översiktliga skogsinventering (ÖSI) som genomfördes på 1980-talet.

Klassning av insamlade data

FÖRSLAG TILL KLASSNINGAR INOM PROJEKT STRANDNÄRA BOENDE

I biotopkarteringen klassas markanvändningen i en rad klasser, se bilaga 1 för utförligare beskrivning av klasserna.

Faktaruta: indelning av marktyper (förklaring se "Biotopkartering – sjöstränder")	
BARRSKOG – BAG, BAS, BAR2, BAS3, BAS4	ARTIFICIELL MARK – A1, A2, A3, A4, A5
LÖVSKOG – LG, LR2, LB, LS3, LS4	VÅTMARK – VK1, VK2, VK3, VM1, VM2
BLANDSKOG – BLG, BLR2	ÅKERMARK – Å1, Å2
ÖPPEN MARK – Ö1, Ö2	BERG/BLOCKMARK – H
KALHYGGE – K	DOMINERANDE SAKNAS (VATTEN) – S

Data från biotopkarteringen har delats in i fem klasser för att kunna ge en snabb översikt över olika delsträckors naturvärden. Markanvändningen har klassats i de olika zonerna 0-30 m, 30- 100 m och 100-300 m. Klasserna följer tabellen nedan, Tabell 2. Ett exempel på hur en redovisning av klassning av naturvärden kan se ut finns i Figur 2.

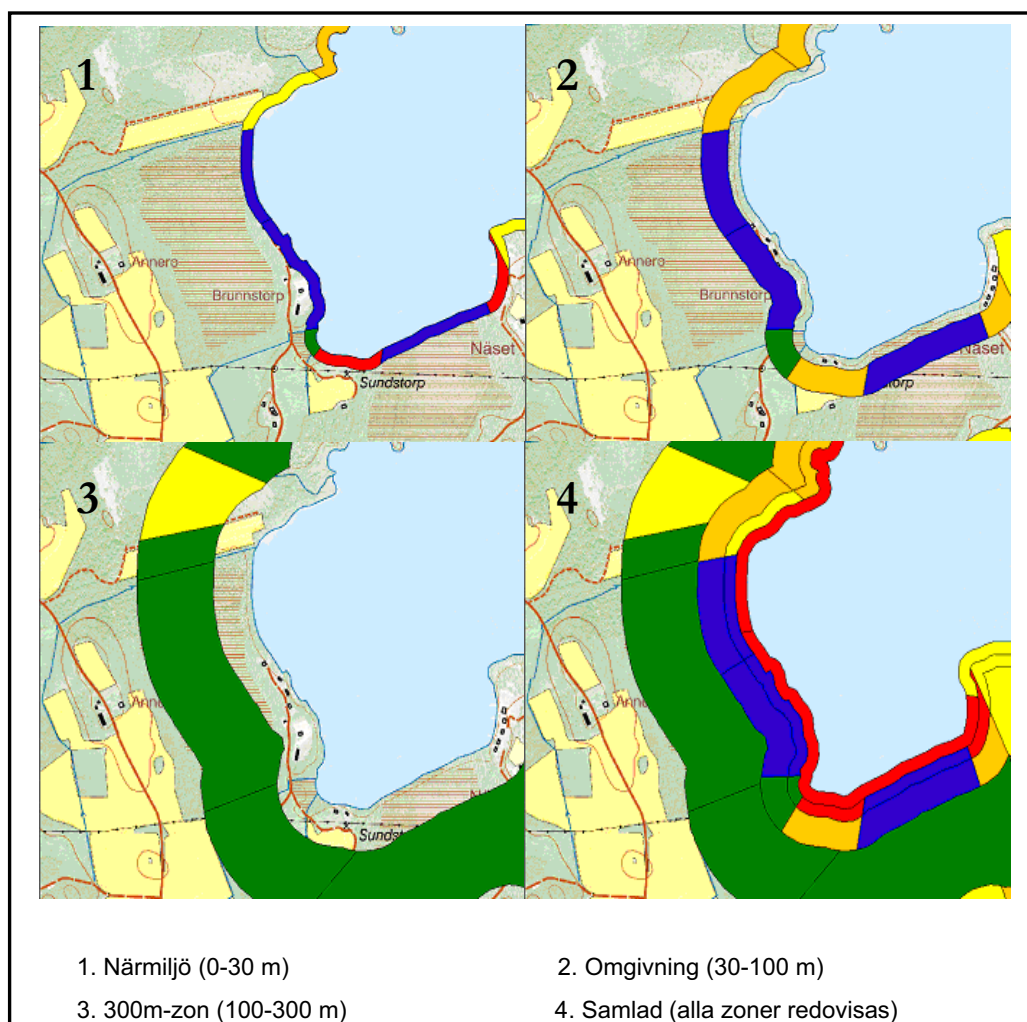
Tabell 2 . Indelning av markanvändning inkl särskilt värdefulla och skyddade områden.

Klass	Förklaring	Marktyp/skyddat område
5 blå	Mycket högt naturvärde	Alla former av redan skyddade områden, nyckelbiotoper, N2000 etc.
4 grön	Högt naturvärde	Alla typer av våtmarker
3 gul	Måttligt naturvärde	Barrskog, blandskog, lövskog, öppen mark
2 orange	Lågt naturvärde	Åkermark, kalhygge
1 röd	Mycket lågt naturvärde	Artificiell mark

Ett förslag på klassning av exploateringsgraden på vattenbiotopen har också tagits fram. Även här sker indelningen i fem klasser, Tabell 3. Här bedöms påverkan utifrån bryggor, avloppsrör, båtramp, hamnar, utfyllnader och erosionsskydd.

Tabell 3. Förslag på indelning i klasser efter exploateringsgrad.

Klass	Förklaring	Exploatering
5	Mycket högt naturvärde	Naturliga utlopp/inlopp, N2000-klassade områden
4	Högt naturvärde	Strandavsnitt som saknar fysisk påverkan i form av bryggor, hamnar, utfyllnader o dyl
3	Måttligt naturvärde	1-2 bryggor
2	Lågt naturvärde	>2 bryggor, avloppsrör, båtramp
1	Mycket lågt naturvärde	Badplatser, hamnar, utfyllnad



Figur 2. Redovisning av naturvärden klassade enligt Tabell 2.

ALTERNATIVA KLASSNINGSSYSTEM

Det dominerande systemet för klassningar av naturvärden är den femgradiga skala som används i Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Samma system används i System Aqua (Naturvårdsverket 2001). Den femgradiga skalan kommer igen även i rapporten Exploatering av stränder från Länsstyrelsen i Stockholms län (Länsstyrelsen i Stockholms län 2003). Här har man klassat olika exploateringsfaktorer som antal bryggor och andel hårdgjord (exploaterad) strand.

En metod har utvecklats på länsstyrelsen i Värmlands län. Naturvärdesbedömningen kallas System Strand (Länsstyrelsen i Värmland 2004). System Strand är en metod för bedömning av naturvärden inom strandskyddade områden. Här delas områdena in i tre naturvärdesklasser, vilket ger en bra överblick över var de höga naturvärdena finns. Biotop 1 är biotoper med mycket högt naturvärde, biotop 2 är biotoper med allmänt naturvärde och biotop 3 är biotoper utan särskilt naturvärde. I den högsta klassen ingår våtmarker, vattenvegetation och naturskogar. Namnsättningen är lite otydlig i de andra två klasserna, orden ”allmänt” och ”utan särskilt” är svåra att skilja betydelsen på. Definitionen skiljer sig dock mycket där biotop 2 representeras av trädridåer samt grus- och sandstränder. Biotoperna i klass 3 utgörs av vägar, industrimark, åkermark och andra av människan kraftigt påverkade marktyper.

Fragmentering av stranden

En faktor som också är viktig att ta hänsyn till när värdet för djur- och växtlivet för en sjö bedöms är fragmenteringsgraden. En kontinuerlig sträckning av naturliga biotoper längs sjöstranden är av stor betydelse som spridningskorridorer för djur och växter. En uppsplittning av sådana korridorer kan vara förödande. För vattendrag används vandringshindersinventeringar för att bedöma fragmenteringsgraden när naturvärdesbedömningar görs enligt System Aqua (Naturvårdsverket 2000).

I System Aqua används nedanstående formel för att beräkna fragmentering av vattendrag. Motsvarande beräkningar kan göras också för stranden runt sjöar (0-30 m). Där beräknas fragmenteringen utifrån längsta sammanhängande sträckan av naturliga biotoper. Man kan även tänka sig en beräkning av sjöstrandens fragmentering utifrån utfyllda sträckor eller på annat sätt av människan störda biotoper. Beräkningarna kan göras på hela sjön eller på delar av sjön för att jämföra fragmenteringsgraden (och därmed exploateringsgraden) mellan olika delar av sjön.

$$F = (1 - (\text{längsta ofragmenterade sträckan} / \text{totallängd})) * 100$$

Länsstyrelsen i Blekinge har i sin rapport från 1999 (Länsstyrelsen i Blekinge län 1999) beräknat något de kallar för kontinuitetsfaktor och diversitetsfaktor. Detta påminner om fragmenteringsgrad som beräknas för vattendrag i System Aqua. Kontinuitetsfaktorn bygger på att markanvändningen klassas i fem klasser, från ingen påverkan (1) till mycket omfattande påverkan (5). Faktorn beräknas enligt:

$$K = 1 - ((\text{antal sammanhängande klass 1-avsnitt} + \text{ensamma klass 1-avsnitt}) / \text{totala antalet klass 1 avsnitt})$$

Tidigare studier av naturvärden

Kartläggning av stränder

Det har utvecklats flera metoder för att beskriva och klassificera strandhabitat och fysisk påverkan på dessa. En bra sammanställning finns i "Översyn över metoder för kartläggning av kustvatten och stränder samt beslutsstöd för vattenvård" (Regionplane- och trafikkontoret (RTK), Stockholms läns landsting 2005, in press). Gemensamt för metoderna är att de bygger på tolkningar och sammanställningar av data från befintligt kartmaterial, flygbilder och GIS-skikt. Markanvändningen klassificeras i ett antal olika klasser. Klasserna kan delas in i mer eller mindre antropogent påverkade klasser och man kan utifrån detta analysera graden av exploatering längs stranden. Vissa metoder innefattar även fältkontroller av markanvändningen. Tillförlitligheten blir då högre eftersom tolkningen inte alltid blir korrekt. Exempel på metoder som refereras i rapporten är: Biotopkartering sjöstränder (Länsstyrelsen i Jönköpings län 2000), Strandexploatering i Stockholms län- Mälaren och Östersjön (Länsstyrelsen i Stockholms län 2003), Systematisk kartläggning av värdefulla vattenmiljöer (Länsstyrelsen i Västmanlands län 2004), Kustens strandområde- en kartläggning av naturvärden och exploatering (Norrtälje kommun 2003), Värmdös stränder i kustplanering (Värmdö kommun 2003) och Vad finns längs stranden? (Tyresåsamarbetet och Länsstyrelsen i Stockholms län 2005) Länsstyrelsen i Blekinge har också arbetat med kartläggning av stränder och gjorde 1999 ett utkast till en metod för övervakning av strandexploatering med hjälp av IR-bilder och ortofoton och år 2000 utvecklade man ett koncept för övervakning av stränder och grunda bottenar med hjälp av IRbilder/ortofoton.

Karteringsmetoder kopplade till strandskyddet

Några studier har varit direkt fokuserade på att beskriva och differentiera strandskyddet. Länsstyrelsen i Västra Götalands län har tillsammans med Öckerö kommun inventerat stränderna kring samtliga bebyggda öar i kommunen (Länsstyrelsen i Västra Götaland 2002). Karteringen har varit mycket detaljerad och innefattat både studier av digitalt material och mycket detaljerat fältarbete i form av snorkling längs stränderna.

Med karteringen som underlagsmaterial har sedan ett förslag på ny avgränsning av strandskyddet lagts. Den totala ytan som berördes av strandskydd blev enligt förslaget ungefär densamma, medan den skyddade strandlängden ökade.

Generellt strandskydd föreslås i rapporten i följande områden:

- havsstrandängar och sandstränder som var avsatta som naturområde/allmän platsmark i detaljplan
- kommunala badplatser, andra områden som är viktiga för friluftslivet och som är avsatta som naturområde/allmän plats i detaljplan
- områden runt dammar som är avsatta som naturområde, marina grundområden (0-10m djupa) runt bebyggda öar med undantag för hamnar och färjeläger
- samtliga obebyggda öar och skär och vattenområdet ner till 10 m djup (dock minst 50 och högst 300 m från strandlinjen)



Foto 1. Kommunal badplats, foto Pål Mernelius.

Strandskydd upphävs enligt förslaget i följande områden:

- färjelägen
- småbåtshamnar
- större vägar samt områden som är avskurna från stranden av dessa
- mindre bebyggda fastigheter (<3000m²)
- annan redan i anspråktagen mark (ex avfallsanläggningar)
- vissa områden som är avsatta som utbyggnadsområden i översiktsplanen

Länsstyrelsen i Kalmar län har också gjort en översyn av stränderna på fastlandet och öar med fast förbindelse med syfte att differentiera strandskyddet (Länsstyrelsen i Kalmar län 2004). Här har man också använt sig av digitalt material och kompletterat med fältkontroller i vissa områden. Det visade sig vara särskilt viktigt i områden med spridd bebyggelse och få kända naturvärden. Resultatet av denna studie är inte lika specifikt som studien i Öckerö kommun. Man har här landat på fasta gränser 100, 200 eller 300 m strandskydd. För att få ytterligare detaljeringsgrad på strandskyddet krävs noggrannare fältstudier och inventeringar är en slutsats som presenteras i diskussionen.

Metod: Allemansrättsliga värden

Allemansrätten är en möjlighet för alla att ta del av de värden som naturen erbjuder, den kan också ses som en frihet att vistas i naturen utan detaljerade regler. Men det innebär inte att man får göra vad som helst när man rör sig i ute i naturen utan allemansrätten syftar till en begränsad rätt för var och en att färdas över annans mark och tillfälligt uppehålla sig där. Med rätten följer krav på hänsyn och varsamhet mot natur och djurliv, mot markägare och mot andra människor ute i naturen.



Foto 2. Grillplats vid Serarpasjön i Vetlanda kommun. Vid torrt väder eller om det av andra skäl är stor brandrisk kan länsstyrelsen eller kommunens räddningstjänst (brandkåren) utfärda eldningsförbud. Då är all öppen eld förbjuden. Förbudet gäller även eldning i iordninggjorda eldstäder. Kolgrillar eller små fältkök med öppen låga får användas även under eldningsförbud, om man är försiktig (www.naturvardsverket.se, foto: Marielle Magnusson, 2005)

Faktaruta: Allemansrätten vid stranden

Det förekommer att markägare sätter upp skyltar med texter som: "privat badplats" eller "privat område" för att slippa främlingar på sin mark. Skyltar av detta slag är emellertid förbjudna utan tillstånd från kommunen förutom när det är alldeles klart att allmänheten inte får passera, till exempel över en tomt eller en plantering. En skylt med texten "privat brygga" behöver alltså inte respekteras om bryggan inte ligger i anslutning till en tomt eller har tillstånd från kommunen. Enligt allemansrätten får man solbada en dag på annans badplats om det är utanför tomtområde. Vad som är och inte är tomtområde kan såklart vara svårt att avgöra och de flesta kanske avstår från att bada fast de har stöd enligt allemansrätten. Man får även lägga till med båt vid annans brygga utanför tomtmark om ägaren inte hindras i sin användning. Fiske ingår inte i allemansrätten (förutom i havet och i de stora sjöarna Vänern, Vättern, Mälaren, Hjälmaren och Storsjön) (Bengtsson, B. 2004).

Allemansrättsliga värden

En bedömning av den allemansrättsliga tillgängligheten och lämpligheten runt sjöarna har först gjorts genom kartstudier (fastighetskartan, ortofoto samt satellitdata) och sedan justerats vid fältbesök. Bedömningen på land utgår från markanvändning och i sjöstranden med beaktande av bottensubstrat och vattenvegetation. Bedömningen av bottensubstrat och vattenvegetation baseras enbart på data från fältbesök. Allemansrättsliga objekt som vandningsleder och spänger har noterats som punkter på kartor med hjälp av GIS.

Metoden för bedömning av tillgänglighet runt sjön har utarbetats av Johan Uhr, Ola Broberg och Marielle Magnusson på Länsstyrelsen i Jönköpings län. Strandskyddszonen runt sjön delas upp i sträckor baserade på markanvändning, ibland baserade på allemansrättsliga värden om sträckorna blir tillräckligt långa (exempelvis anlagda badplatser). Sträckorna delas in i två zoner, närmiljö (0- 30 m från strandkanten) och omgivning (30- 100 m från strandkanten). Närmiljön är förknippad med aktiviteter knutna till vatten, som bad och fiske. För varje sträcka bedöms tillgängligheten för allmänheten enligt en fyrgradig skala. Klassningen av den allemansrättsliga tillgängligheten görs på den marktyp som dominerar sträckan, det vill säga den marktyp som utgör mer än 50 % av sträckan. Om anordningar för friluftslivet dominerar sträckan baseras klassningen på det. (se Tabell 4 och Tabell 5)).

Tabell 4. Allemansrättslig klassning av närmiljön (0- 30 m).

Klass	Grad av tillgänglighet	Kriterier
0	Ingen tillgänglighet	Exploaterad mark
1	I huvudsak otillgängligt	Våtmarker (ej skogbevuxen myr) och branter
2	Måttlig tillgänglighet	Åkermark, betesmark, skogsmark, skogbevuxen myr, övrig mark
3	God allemansrättslig tillgänglighet och hög nyttjande grad	Anordningar för friluftslivet

Tabell 5. Allemansrättslig klassning av omgivningen (30- 100 m).

Klass	Grad av tillgänglighet	Kriterier
0	Ingen tillgänglighet	Exploaterad mark
1	I huvudsak otillgängligt	Våtmarker (ej skogbevuxen myr)
2	Måttlig tillgänglighet	Åkermark, betesmark, skogsmark, branter, skogbevuxen myr, övrig mark
3	God allemansrättslig tillgänglighet och hög nyttjande grad	Anordningar för friluftslivet

I sjöstrandzonen (sjöbottnen närmast strandkanten, den del som nyttjas vid bad) görs en klassning baserad på bottensubstrat och vattenvegetation (tät övervattensvegetation och tät flytbladsvegetation). Klassningen av sjöstrandzonen (Tabell 6) följer sträckindelningen som görs i samband med karteringen av vattenbiotopen (protokoll A) och skiljer sig därför från sträckindelningen för omgivning och närmiljö. Vid klassningen av sträckorna väger vattenvegetationen tyngre än bottensubstrat, dvs om sträckan domineras av tät övervattensvegetation och av sand tilldelas sträckan klass 0 och inte klass 3 eftersom tät vattenvegetation anses hindra möjligheterna till bad mer än vad sand främjar möjligheterna till bad.

Tabell 6. Allemansrättslig klassning av sjöstrandzonen.

Klass	Kriterier
0	Tät övervattensvegetation eller tät flytbladsvegetation
1	Block- eller mjukbotten
2	Stenbotten
3	Sand-, grus- eller klippbotten

Vid fältbesök noteras anordningar för friluftslivet. De redovisas som punktojekt i ArcView (datoriserat kartprogram) och ger sträckan ett högre värde med avseende på allemansrättslig tillgänglighet. Exempel på anordningar som hittades under inventeringen är badplatser, vindskydd, lägningsplatser för båtar, spänger, bryggor, grillplatser, fågeltorn, stigar och vandringsleder. För att fånga upp ytterligare punktojekt som kan ha missats vid fältbesöken har en enkät skickats ut till kommuner, friluftsförbundet, ornitologiska föreningar, fiskevårdsområden och scoutförbund i de berörda kommunerna (se Bilaga 3). Syftet med enkäten som skickats ut till diverse organisationer är att komplettera med fler allemansrättsliga objekt som kan ha missats vid inventeringen samt eventuella planer på anordningar som ska utföras.

Klass 0, exploaterad mark, innebär att området är helt spärrat för allmänheten till exempel i form av tomtmark. Klass 1, i huvudsak otillgängligt, utgörs av våtmarker. De ses som otillgängliga av den anledning att dessa marker under större delen av året är våta och inte speci-

ellt tillgängliga för ett aktivt friluftsliv. Skogbevuxna myrar är också en typ av våtmark men har tillförts klass 2 eftersom denna naturtyp inte är lika våt och därmed inte kan anses som otillgänglig större delen av året. I termen skogsmark (klass 2) ingår all skogsmark oavsett ålder, d v s hyggen, ungskog och gallringskog får samma klassning. I tidigare undersökningar har yngre skog fått en lägre klass på grund av att dessa miljöer är mer otillgängliga än äldre skogar, men på sikt kommer hyggen och ungsogar att utgöra värdefulla ”blåbärsskogar”. I klass 3 ingår anordningar för friluftslivet som till exempel badplatser och fågeltorn. Eftersom klassningen baseras på den marktyp eller anläggning för friluftslivet som dominerar sträckan är det främst badplatser som avgränsar sträckor ur allemansrättslig synpunkt. Grillplatser, fågeltorn etcetera är för små för att en sträcka ska avgränsas med anledning av dem.

Kriterierna för närmiljö och omgivning skiljer sig åt i klass 1 och 2. I närmiljön får branter klassningen 1 medan de får klassningen 2 i omgivningen. En brant i närmiljön försvårar förutsättningarna för bad och fiske. Däremot kan toppen på en brant utgöra en fin utsiktsplats med vackra vyer över sjön, därför redovisas branten som ett punktobjekt i Arc View men sträckan får ändå klassningen 1 på grund av att förutsättningarna för bad och fiske är dåliga. I omgivningen får branter klassningen 2 eftersom denna zon inte är förknippad med aktiviteter knutna till vattnet.

Klassningen av sjöstrandzonen utgår från klassningen av bottensubstrat som utarbetats i samband med ”Kustinventeringen 1969” (Statens planverk 1971) men har fyra klasser, istället för tre, för att få samma antal klasser som vid bedömningen av närmiljö och omgivning. Dessutom tar en av klasserna hänsyn till om det är tät övervattensvegetation eller tät flytbladsvegetation på sträckan.

Landskapsbild

En viktig del i resonemang kring ett strandnära boende är landskapsbilden. Den kan analyseras ur ett naturmiljöperspektiv såväl som ur ett kulturmiljöperspektiv. Det är dock inte helt enkelt att på ett systematiskt och objektivt sätt beskriva och jämföra landskapsbilder eftersom det beror mycket på vilka ”glasögon” betraktaren har på sig.

Landskapsupplevelsen är upplevelsen av hela omgivningen och beror på hur det ser ut tillsammans med rumslig struktur, ljud, lukt, igenkännande och orienterbarhet. För att fånga landskapets karaktär inventeras landskapets upplevda struktur, markanta gränser och rum samt utsikter. Syftet är att få en uppfattning av upplevelsen ett bebyggelseingrepp skulle få samt att fånga upp karaktärsdrag i landskapet som är viktiga att bibehålla. Landskapsbild är en väldigt individuell upplevelse. Trots att upplevelsen av en och samma miljö varierar från person till person finns det dock situationer där människor förenas i liknande uppfattningar och upplevelser. Syftet är därför inte att värdera landskapet utan att skapa ett kunskapsunderlag för att kunna förklara och förstå vad förändringar i landskapsbilden innebär.

Isling och Saxgård (1982) samt Schibbey och Pålstam (2002) har gjort sammanställningar av metoder för landskapsanalys. I dessa sammanställningar ingår även landskapsbildsvärden och landskapets karaktär. För att fånga upp hur landskapets rumsliga struktur uppfattas används ofta Kevin Lynchs metod för att undersöka en stads struktur. Metoden har senare modifierats för att användas för landskap. I metoden redovisas områden, landmärken och stråk. Stråk är leder längs vilka människor förflyttar sig. Områden är landskapsavsnitt med relativt identifierbara karaktärer och tydliga avgränsningar. Landmärken är referenspunkter att orientera sig utifrån i omgivningen.

I denna studie används begreppen stråk, landmärken och områden vid fältinventeringen och kompletterats med landskapsrum och utblickar. Inventeringen görs på en övergripande nivå med syftet att fånga de stora dragen i landskapet. En mer detaljerad beskrivning av landskapets struktur kräver betydligt större tidsinsatser. Landskapet beskrivs också i fält utifrån ett antal ledord. Anledningen till att i förväg välja ut ledord är för att notera ungefär samma saker vid de olika sjöarna. Iakttagelserna noteras dels på karta och dels i ett formulär (Bilaga 4). Slutligen tas i fält ett stort antal fotografier som ett sätt att dokumentera landskapsbilden.

Tidigare studier av allemansrätten

Allemansrättslig tillgänglighet har bedömts tidigare i olika studier. Nedan ges en sammanfattning av ett urval av olika metoder som till majoriteten har tittat på allemansrättslig tillgänglighet och lämplighet inom strandskyddet. En av metoderna (Upplevelsevärden- sociala kvaliteter i den regionala grönstrukturen) behandlar allemansrätten i hela landskapet men metoden skulle kunna tillämpas i en inventering av strandskydds-zonen.

Kustinventeringen 1969 – Statens planverk 1971

SYFTE

Under sommaren och hösten 1969 genomförde planverket en inventering av Sveriges kuster med syfte att klarlägga kusternas beskaffenhet, nuvarande användning samt lämplighet för bad och friluftsliv. Insamlade data skulle användas som beslutsunderlag vid den fysiska samhällsplaneringen.

METOD

Fastlandskust samt öar med befintlig eller planerad broförbindelse ingick i inventeringen (Norrbottens och Gotlands läns kuster ingick inte eftersom där redan fanns tillräckligt med information.) Totalt inventerades 12 833 km strand. Under 1970 kompletterades med information från större delen av övärlden i Stockholms län och Göteborgsregionen.

Zonen som undersöktes var uppdelad i en strandzon och en uppehållszon. Strandzonen är den del av stranden som oftast är vegetationsfri samt den närmast under vattnet liggande delen, alltså det område som påverkas av vågornas bearbetning. Upphållszonen tar vid där strandzonen upphör och sträcker sig 100 m upp på land.

Karteringen genomfördes till fots och per båt. Strändernas egenskaper karterades huvudsakligen från båt, på de platser där framkomligheten med båt var begränsad gjordes karteringen till fots. Uppgifterna registrerades på ekonomiska kartor i skala 1:10 000 samt i detaljerade protokoll. Sträckor med homogena förhållanden enligt kodlistan, Tabell 7, avgränsades mot strandlinjen och gavs ett löpnummer. Den kortaste avgränsande sträckan var 100 m och därutöver registrerades vissa A- objekt (t ex kortare sandstränder eller klippstränder) med en strandlängd under 100 m. På kartorna markerades även bryggor, avspärrningar i strandkanten samt nya vägar och byggnader.

Tabell 7. Karterade förhållanden i kustinventeringen.

Strandzon	Uppehållszon
<u>Egenskaper</u>	<u>Öppen mark</u>
1. klippstrand	21. åker
2. sandstrand	22. kalt berg
3. grusig strand	23. blockfält
4. stenig strand	24. gräs eller ljung
5. fuktig strand	<u>Skog</u>
6. strandzon saknas	25. tallskog
7. bred strand	26. granskog
8. långgrund	27. lövskog
<u>Bottenvegetation</u>	28. buskage
9. strandlinjen dold	29. gles skog
10. säv eller vass	30. svårframkomlig skog
11. flytbladsväxter	<u>Allmänna faktorer</u>
12. högväxt vegetation	31. fuktig mark
13. bred bottenvegetation	32. tunt jordlager
14. tät bottenvegetation	33. blockrikt
<u>Artefakter</u>	34. starl sluttning
15. virkesmagasin	<u>Artefakter</u>
16. stabiliserad strand	35. sammanhängande bostadsbebyggelse
17. strandtomter	36. spridd bostadsbebyggelse
18. spärrad av annan aktivitet	37. sammanhängande arbetsställen
<u>smärre objekt</u>	38. spridda arbetsställen
19. smärre A- objekt (t ex badklippor)	39. kommunikationsled
20. strandzonen delvis spärrad	40. annan spärr
	<u>Smärre fritidsobjekt</u>
	41. småbåtshamn
	42. badplats

Följande tre grupper utgjorde underlag för bedömningen av varje sträckas lämplighet för bad och friluftsliv.

1. strandzonens beskaffenhet
2. bebyggelse eller annan spärrande aktivitet i strandzon eller uppehållszon
3. korrektionsfaktorer (inventerade förhållanden som tillsammans med ett strandavsnitts egenskaper påverkar bedömningen av strandavsnittets kvalitet och användbarhet: blockfält, fuktig mark samt stark sluttning) i uppehållszonen

Strandzonens lämplighet för bad och friluftsliv delades in i tre klasser. Klass I utgör stränder som anses ha mycket goda förutsättningar för bad och friluftsliv. Klass II har goda förutsättningar och klass III utgörs av de stränder som har mindre goda förutsättningar för bad och friluftsliv.

I ett första steg avgjordes klasstillhörighet mot beaktande av strandzonens beskaffenhet (1). Klipp- och sandstränder fick då klass I, grus- och stenstränder klass II och övrig strand

klass III. Därefter justerades klassningen med avseende på förekomst av spärrar. Förekommer delvis spärrad strand sänktes klassningen ett steg, är stranden helt spärrad sänktes klassningen två steg. En klippstrand fick då klassningen II vid förekomst av delvis spärrad strand och klassningen III vid helt spärrad strand. En strand som redan har klassningen III behåller den klassningen. Undantag görs för delvis spärrad grusig strand som behåller klassningen II. Tabell 8, redovisar klassningssystemet för stränder med och utan korrektionsfaktorer. Ej spärrad grusig strand förblir klass II även med korrektionsfaktor.

Tabell 8. Strandklassificering (inom parentes med beaktande av korrektionsfaktorer)

Spärrande aktivitet i strandzon eller uppehållszon	Strandzonens beskaffenhet				
	Klippstrand	Sandstrand	Grusig strand	Stenig strand	Övrig strand
Ej spärrad	I (II)	I (II)	II (II)	II (III)	III (III)
Delvis spärrad	II (III)	II (III)	II (III)	III (III)	III (III)
Helt spärrad	III (III)	III (III)	III (III)	III (III)	III (III)

Övervakning av strandexploatering mha IR- bilder/ortofoto. Utkast till ett metodförslag – Länsstyrelsen i Blekinge län 1999

SYFTE

Syftet med följande metod var att längs kustområdet åskådliggöra graden av fysisk störning, tillgängligheten för allmänheten, beskriva kvaliteten för bad och friluftsliv, beskriva och kvantifiera strandzonens biotoper och fördelningen av olika vegetations- och markanvändningstyper samt lokalisera potentiellt värdefulla biotoper. Materialet kan användas som underlag vid olika former av bedömningar, åtgärder och planering. Exempel på användningsområden är underlag för bedömning av kustområdets exploateringstillstånd eller underlag för lokal och regional miljöplanering.

METOD

Metoden utgick från Planverkets ”Kustinventeringen 1969”. Den allemansrättsliga aspekten i metoden bedömde strandzonens lämplighet för bad och friluftsliv (området mellan högvattenlinjen och lågvattenlinjen, både landstrand och vattenstrand) samt tillgängligheten till strandzonen. I den strandnära zonen (markområdet innanför strandzonen intill ett avstånd av 100 m från strandlinjen) gjordes en bedömning av möjligheten till nyttjande av de olika markområdena. Metodiken byggde på visuell tolkning av analoga flygbilder i kombination med tolkning av digitaliserade ortofoton. Kompletterande fältkartering skedde i de fall då tolkningsresultaten bedöms otillfredsställande.

Strandzonens lämplighet för bad och friluftsliv angavs enligt en tregradig skala där klass I var strandzon särskilt värdefull för bad och friluftsliv, klass II omfattade de stränder med goda förutsättningar och klass III de stränder som hade mindre goda förutsättningar för bad och friluftsliv. Till grund för bedömningen låg följande fyra kategorier:

4. Strandegenskap
5. Tillgänglighet till strandzon och strandnära zon (spärningsgrad,) (Tabell 10)
6. Förekomst av blockfält, fuktig mark respektive stark sluttning i strandnära zonen medför att klassningen sänks ett steg
7. Fysisk störning i den strandnära zonen (Tabell 11)

Den första bedömningen grundade sig på strandegenskap (1), klippstrand respektive sten och klippa samt sand och grusstrand tillhör klass I, sten/blockstrand respektive stenig havsstrandäng tillhör klass II och övrig strand klass III, Tabell 9. Vid förekomst av delvis spärrad eller helt spärrad strand (2) påverkades klassificeringen i sänkande riktning likadant vid förekomst av blockfält, fuktig mark eller stark sluttning (3). Angränsande strandnära zon med omfattande eller mycket omfattande fysisk påverkan (klass 4 och 5 i en femgradig skala, se Tabell 11(4) resulterade i att strandzonen ges klasstillhörighet III.

Tabell 9. Sammanfattning av strandzonens lämplighet för bad och friluftsliv (inom parentes klassningen vid förekomst av blockfält, fuktig mark respektive stark sluttning i strandnära zonen). En angränsande starkt fysiskt påverkad strandnära zon ger klasstillhörighet III för samtliga strandegenskaper.

Spärningsgrad	strandegenskap			
	Klippstrand resp. sten/klippa	Sand/grusstrand	Sten/blockstrand resp stenig havsstrandäng	Övrig strand
Ej spärrad	I (II)	I (II)	II (III)	III (III)
Delvis spärrad	II (III)	II (III)	III (III)	III (III)
Helt spärrad	III (III)	III (III)	III (III)	III (III)

Tabell 10. Klassning av tillgänglighet i strandzonen.

Spärningsgrad	Definition
Ej spärrad	Allmänheten kan fritt nyttja strandzonen i enlighet med allemansrätten
Delvis spärrad	Bebyggelse eller annan typ av mänsklig aktivitet, vilken i enlighet med allemansrättsliga regler tillåter passering av strandavsnittet. Intensivare nyttjande av strandzonen kan ej komma i fråga
Helt spärrad	Bebyggelse eller annan typ av mänsklig aktivitet, vilket omöjliggör vistelse inom strandzonen

Tabell 11. Fysisk störning i strandzonen.

Fysisk störning	Definition
1. Ingen påverkan	Motsvarar fysiskt opåverkade stränder. God funktion som spridningskorridor.
2. Mindre påverkan	
3. Tydlig påverkan	
4. Omfattande påverkan	
5. Mycket omfattande påverkan	Omfattar stränder där övervägande delen av området är fysisk stört. Den biologiska mångfalden är tydligt störd. Strandens funktion som spridningskorridor är kraftigt nedsatt.

I den strandnära zonen angavs möjligheten till nyttjande av de olika markområdena. Graden av nyttjandemöjligheter bedömdes enligt en tregradig skala: ej spärrad, delvis spärrad och helt spärrad, se Tabell 12. Bedömningen grundade sig på kartstudier.

Tabell 12. Klassning av tillgänglighet i den strandnära zonen.

Klass	Definition
Ej spärrad	Område med naturmark eller hygge. Eventuellt bebyggelse eller andra former av mänsklig aktivitet i angränsande markområden begränsar ej nyttjandet av det aktuella området. Äldre täktområde där verksamheten är nedlagd
Delvis spärrad	Område med naturmark eller hygge. Bebyggelse eller andra former av mänsklig aktivitet i angränsande markområden begränsar nyttjandet av det aktuella området
Helt spärrad	Täktområde med pågående verksamhet, tomtmark, tätbebyggelse/hårdgjorda anlagda ytor, industri/virkesmagasin, kyrkogård, skjutbana, campingplats, golfbana, åker, betesvall samt militära områden

Biotopkartering sjöstränder – Länsstyrelsen i Jönköpings län 2000

SYFTE

Rapportens syfte var att beskriva sjöstränder med inriktning på deras värde för biologisk mångfald samt att kvantifiera olika biotopers förekomst och utbredning. Med hjälp av metoden ska sjöstrandsbiotoperna kunna övervakas över tid och kunna bidra som underlag för att bedöma hur förutsättningarna för biologisk mångfald i strandbiotoper förändras. I undersökningen gjordes även en bedömning av allemansrättslig tillgänglighet och lämplighet.

METOD

Metoden för inventering av naturvärden var uppdelad i fyra delar: vattenstrandzon, landstrandzon, diken/tillrinnande vattendrag och ett generellt protokoll om sjön. I protokollet för landstrandzonen bedömdes allemansrättslig tillgänglighet och lämplighet i strandzonen (0- 30 m från strandkanten). Lämplighet för bad och annat friluftsliv bedömdes i en fyrgradig skala, Tabell 13. Hänsyn ska tas till om kända naturvärden på platsen gör friluftsliv olämpligt.

Tabell 13. Klassning av lämplighet i närmiljön.

Klass	Definition
0	Ointressant, t ex industriområden och kalhyggen
1	Mindre goda förutsättningar, t ex snåriga ungskogar
2	Goda förutsättningar, t ex naturliga badplatser
3	Särskilt värdefull, t ex anlagda badplatser och fågeltorn

Tillgänglighet för friluftsliv angavs också i en fyrgradig skala och var en bedömning av möjligheten till allemansrättsligt nyttjande av stranden i den berörda sträckan, Tabell 14.

Tabell 14. Klassning av tillgänglighet för friluftsliv i närmiljön.

Klass	Definition
0	Helt spärrat. Allemansrättsligt utnyttjande av strandzonen kan ej komma ifråga.
1	Är troligen allemansrättsligt tillgängligt men staket, plantering eller dylikt gör att det kan förefalla otillgängligt. Utnyttjande i större omfattning är vanligtvis ej lämpligt
2	Stranden är allemansrättsligt tillgänglig och inga skyltar eller andra markeringar anger motsatsen men utnyttjande i större omfattning är inte lämplig av hänsyn till markägare
3	Stranden är allemansrättsligt tillgänglig och även en större omfattning av friluftsliv kan bedrivas utan påtaglig skada för markägare

Upplevelsevärden, sociala kvaliteter i den regionala grönstrukturen- Regionplane- och trafikkontoret 2001

Metoden syftade inte till att titta på den allemansrättsliga tillgängligheten i enbart strand-skyddszonen utan i hela landskapet. Metoden skulle kunna tillämpas även i samband med strandskyddsinventeringar.

SYFTE

Rapporten prövade en metod för framtagning av de sociala värdena i gröna kilar (sammanhängande grönområden som sträcker sig från landsbygd in mot centrum) i Stockholms län. Stockholms län är uppdelat i flera gröna kilar och genom att öka kunskapen om de sociala värdena i varje kil skapades en samlad bild över tillgången på olika upplevelsevärden i länet. Undersökningen visade var det finns tillgång till höga respektive låga upplevelsevärden samt gav förslag på förbättringar för att höja upplevelsevärdena. Metodens syfte var också att fungera som ett stöd för länets kommuner att utveckla sin grönstruktur.

METOD

Ett flertal tidigare metoder låg till grund för framtagandet av ”upplevelsevärden i Stockholms gröna kilar”. Bland annat forskningsresultat av Patrik Grahn på institutionen för landskapsplanering på Alnarp. Hans forskning handlar om parker och grönområdets betydelse för människors välbefinnande. En annan undersökning som låg till grund för framtagandet av denna metod är ”Sociotop som redskap i grönområdesplaneringen” (Ståhle A., SBK, 4:2000). En sociotop kan ses som den upplevda platsen, ett område som värderas socialt och kulturellt. Vidare låg ett antal undersökningar gjorda i Stockholm till grund för metoden. De olika undersökningarna syftade till att visa naturområdets, sjöars och parkers betydelse för invånarnas fritidssysselsättning.

Som ett komplement till tidigare undersökningar gjordes djupintervjuer på ett urval personer i alla åldrar. Frågor som ställdes är: vad vill man uppleva när man är ute i naturen? Var finner man platser för dessa upplevelser? Vad finns det för störningar? Hur ser man på tillgänglighet? etc.

En sammanvägning av ovanstående material och undersökningar ledde fram till en modell för bedömning av upplevelsevärden i Stockholms gröna kilar. Materialet gav upphov till sju upplevelsevärden. För varje upplevelsevärde följde vilka förväntningar som legat till grund för värdet, vilka aktiviteter som utförs i just den miljön, vilka faktorer som upplevs som störande, vilka parametrar som beaktats samt vilket kunskapsunderlag som använts, Tabell 15.

Tabell 15. Modell för bedömning av upplevelsevärden.

Förväntningar	Upplevelsevärden	Aktivitet	Störning	Parametrar	Underlag
"Urlik urnatur", En positiv ensamhet, Frånvaro av andra människor, Ljud och dofter, En trolsk mystik, Spänning	1 Orördhet och mystik	Ströva och promenad, avslappning, orientering, naturobservationer, undervisning	Nedskräpning, buller, ljus och lukt, okänsligt skogsbruk, andra störande brukarkategorier	Äldre skog, urskogskaraktär, låg bullernivå, 250 m från vägar och anläggningar	Naturkataloger Tysta områden (RTK)
Träda in i en annan värld (i motsats till staden), Frånvaro av större anläggningar, vägar och bebyggelse, Lukter och dofter av skog, Färger, väder vind, årstider, Frånvaro av stadens ljus, Känsla av stor-skog som aldrig tar slut	2 Skogskänsla	Vandra, ströva, avslappning, orientering, plocka svamp, hajk, rida	Buller, ljus och lukt, storskaligt och okänsligt skogsbruk, nedskräpning, avspärrat område, andra störande brukarkategorier	Sammanhängande skogsområde, låg bullernivå, storlek och form, 250 m från vägar och anläggningar	Markanvändningskartan Tysta områden (RTK) Naturkataloger
Känsla av frihet genom långa utblickar och vida vyer, Kontraster mellan olika områden t ex skog-åker, sjö-skog, Stå vid en kant och se något annat	3 Frihet och rymd	Avslappning, ströva, vandra, picknick, rida, orientering, klättra, vattenaktiviteter, åka skidor och skridskor, cykla	Buller och lukt, stora "fula" anläggningar i landskapet, avspärrat område, nedskräpning, andra störande brukarkategorier	Sjöar, utsiktsplatser, öppna landskap	Markanvändningskartor Topografisk karta Tysta områden (RTK)
Ökad förståelse för naturen, Känsla av ursprunget (kretsloppet), Komma nära djur och växter, Delaktighet och närhet till naturen, Upptäckarglädje, nyfikenhet	4 Artrikedom och naturpedagogik	Naturobservationer, undervisning, studier, naturstig, mulleversamhet, ströva, plocka svamp och blommor, utomhuspedagogik	Nedskräpning på mark och vatten, Storskaligt och okänsligt skogsbruk, buller och lukt, igenväxande naturbetesmarker, andra störande brukarkategorier	Artrikedom: Ängs- och hagmarker, våtmarker, bryn och strandzoner, låg bullernivå, storlek och form, naturum, naturstigar	Naturkataloger Markanvändningskartan Vatten- och skogsbryn Tysta områden (RTK)
En historisk förankring i hembygden, Ökad kunskap om historien, vackra bebyggelsemiljöer med omgivning, En levande odlingsbygd (bondgårdar och åkerbruk)	5 Kulturhistoria	Uppleva kulturhistoria, promenad, picknick, rida, cykla, kunskapsinlämning, aktivt husdjurshållning, åka skidor	Stora "fula" anläggningar i landskapet, okänsligt exploatering, buller, bristande skötsel av bebyggelse och landskap	Öppna kulturlandskap, kulturhistorisk bebyggelse, kulturhistoriska objekt	Översiktsplaner Kulturhistoriska miljöer i Stockholmsregionen Naturkataloger

Frisk luft och sundhet, bada och sporta vid vatten, löpning, skidåkning, ridning, hög prestation och stor strapats, övervinna naturen, upptäckarglädje, nyfikenhet, göra "roliga" saker, klättra, dyka mm	6 Aktivitet och utmaning	Motionera, jogga, promenera, rida, klättra, skidor- och pulkaåkning, vattenaktiviteter, skridskor, cykling, enduro	Dåligt underhåll av anläggningar och spår, nedskräpning av mark och vatten, andra störande brukarkategorier	Spår, stigar, leder, friluftsgårdar, vattenanläggningar, sjöar, sportanläggningar	Översiktsplaner Orienteringskartor Föreningsverksamhet Friluftsfrämjandet Turistinformation
Bekvämlighet med toaletter, utskänkning, värmestugor mm, God tillgång på varierande spår och leder (anlagdhet och längd), Trygghet med spårade leder och skyltar, Hög grad av anlagdhet	7 Service och samvaro	Samvaro, förtäring, värma sig, omklädning och hygien, informationshämtande, hyra utrustning, naturstig, barnverksamhet, grilla. Promenad och motion	Dåligt underhåll av anläggningar och spår, bristande information, "dålig Service" (öppetider, allmänna kommunikationer mm)	Toaletter, omklädningsrum, servering, tillgänglighet, sportanläggningar, information, naturum	Turistinformation Friluftsfrämjandet

För att kunna tillämpa modellen i planering måste de olika upplevelsevärdena identifieras på karta. För varje upplevelsevärde angavs parametrar som beskriver viktiga fysiska förutsättningar. Med stöd av parametrarna markerades områden ut på kartan.

Som exempel kan tas upplevelsevärdet "skogskänsla". Följande parametrar användes som definition: storskog som inte tar slut, tystnad och avskildhet från vägar och bebyggelse. Stora sammanhängande skogsområden identifierades med hjälp av markanvändningskartan. Som tyst område avsågs områden med lägre ljudnivå än 45 respektive 55 dBA, för att ett område ska anses som avskilt ska det vara beläget 250 m från störande anläggningar, vägar och bebyggelse. Områden som uppfyller dessa kriterier delades in i två klasser beroende på hur värdefullt det var. Ett område fick klassningen "mycket högt värde" när det utgjordes av ett större sammanhängande skogsområde i kombination med tystnad (mindre än 45 dBA) och avskildhet. Om områdena låg i anslutning till väg eller bebyggelse eller med bullervärden under 55 dBA klassades det som ett område med "högt värde".

Strandskydd i Öckerö kommun, metodbeskrivning, resultat från strandkarteringen samt förslag till ny strandskyddsavgränsning- Länsstyrelsen Västra Götaland 2002

SYFTE

Länsstyrelsen i Västra Götaland och Öckerö kommun kom överrens om att strandskydds-översynen borde vila på en detaljerad redovisning av värden och markanvändning inom kommunen. Därför gjordes en kartering av stranden av de 10 bebyggda öarna i kommunen. Ett andra syfte med karteringen var att den skulle kunna användas som underlag till arbetet med kommunens översiktsplan.

METOD

Metodiken som använts vid karteringen byggde på ett metodförslag från Länsstyrelsen i Blekinge län (Länsstyrelsen i Blekinge län, 1999). För arbetet med översynen av strandskyddet i Öckerö kommun arbetades olika faktorer fram som beaktades vid förslaget till det nya strandskyddet. I de områden som bedömdes togs i första hand hänsyn till vilken strandtyp det var, allmänhetens tillgång till stranden samt graden av fysisk störning. Andra faktorerna som togs hänsyn var områden värdefulla ur friluftslivets synpunkt, riksintressen för friluftslivet och påverkan på det rörliga friluftslivet. Påverkan på det rörliga friluftslivet bedömdes enligt samma modell som Statens planverk 1971, Tabell 8.

Översyn och differentiering av strandskyddet längs fastlandskusten i Kalmar län- Länsstyrelsen i Kalmar län 2004

SYFTE

Det övergripande syftet var att göra en översyn av strandskyddet längs fastlandskusten i Kalmar län som underlag för att fatta nytt beslut om strandskyddets omfattning där gränsen är bättre anpassad till de värden som strandskyddet är avsett att värna om.

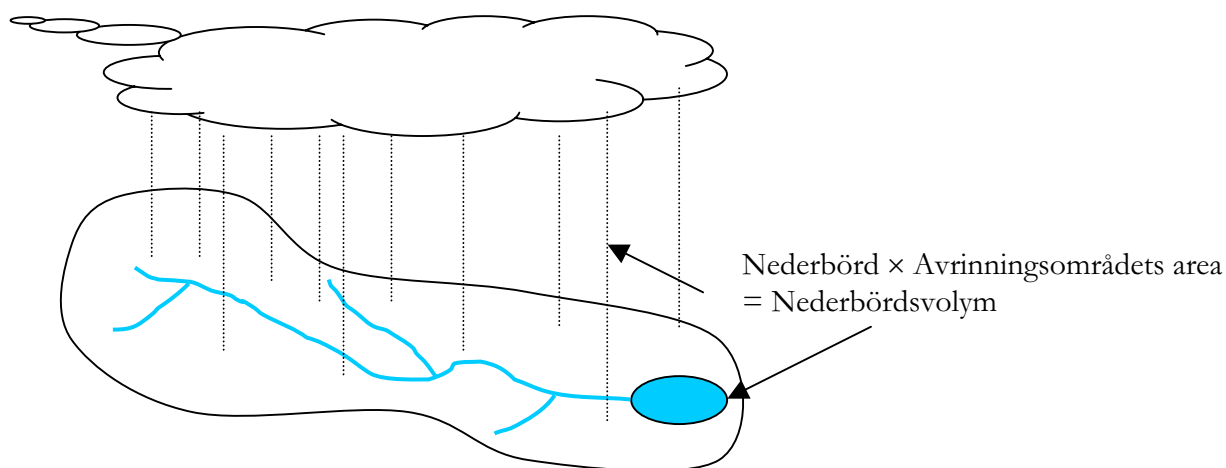
METOD

Projektet baserades på översiktlig digital bearbetning av kartor och underlagsmaterial med hjälp av GIS, fältstudier, arbetsmöten inom länsstyrelsen och samråd med referensgrupper från berörda kommuner.

Material som rörde friluftsvärden samlades in från länsstyrelsen och kommuner. Materialet redovisades med hjälp av GIS-skikt. Kommunerna bidrog med information om badplatser, småbåtshamnar, vandringsleder, motionsslingor, friluftsområden, sevärdheter och hamnar. Från länsstyrelsen har underlag som rör friluftslivet tagits från riksintressen för friluftslivet.

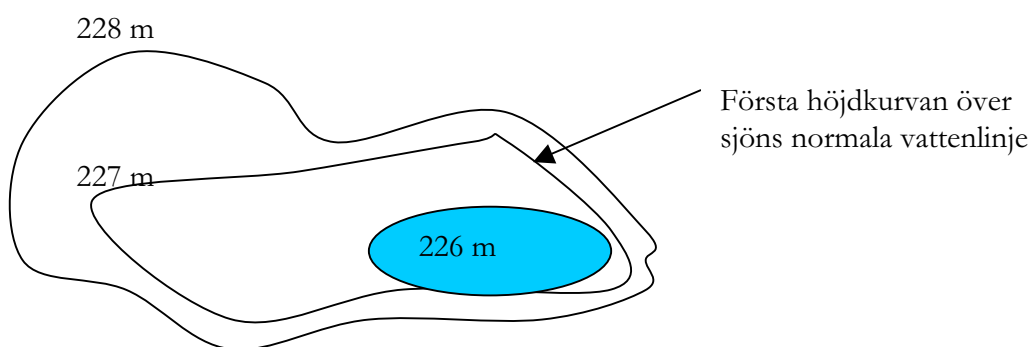
Metod: Översvämningsanalys

Förutsättningarna för översvämningsanalysen är att all mark i sjöns tillrinningsområde är vattenmättad och att det regnar 100 mm över hela tillrinningsområdet samt att sjöutloppet är stängt. För att få den vattenvolym som når sjön multipliceras sjöns avrinningsområdes area med nederbörden (100 mm) (Figur 3).



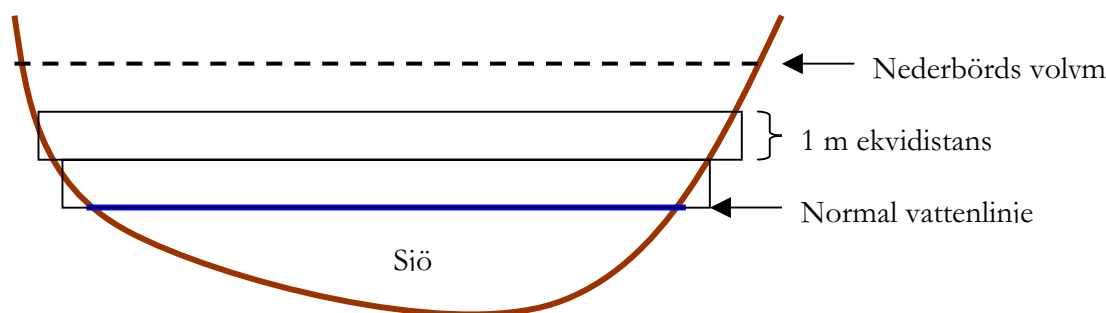
Figur 3. Formel för den nederbördsvolym som når sjön.

Som höjdinformation kring sjöarna har höjdkurvor med 1 m ekvidistans använts (dessa är frammodellerade från Lantmäteriets höjddatabas). Första höjdkurvan som ligger över sjöns normala vattenlinje markeras (Figur 4).



Figur 4. Höjdkurvor med 1 m ekvidistans har använts vid beräkningen.

Som GIS-fil är höjdkurvan ett linjeobjekt. För att beräkna vilken area som sjön skulle ha vid den höjdkurvan skapas en polygon av linjeobjektet. När polygonen är skapad kan arean beräknas och därmed volymen vatten som skapas över sjöns normalvattenlinje (Figur 5). Den beräknade vattenvolymen mellan vattenytan och höjdkurvan dras från den volym som skapas av nederbörden i avrinningsområdet.



Figur 5. Genomskärning av sjön med beskrivning av normal vattenlinje, 2 stycken 1 m ekvidistanser samt maximal nederbördsvolym innan översvämning inträffar.

Diskussion kring metoderna

Strandskyddets syfte för att bevara goda livsvillkor på land och i vatten för djur- och växtlivet uppfylls inte automatiskt vid ett skydd på 100 m. Om en sammanhängande biotop fortsätter utanför strandskyddet krävs ett strandskydd på mer än 100 m och ibland kan syftet tillgodoses med mindre än 100 m. Strandskyddets syfte ur allemansrättslig synvinkel är att trygga förutsättningarna för allmänhetens friluftsliv och i detta fall är ett generellt strandskydd på 100 m en bra lösning. Den bestående synpunkten har ändå blivit att oavsett hur man resonerar och beslutar är en exploatering av strandnära mark ett oåterkalleligt steg mot en försämring av naturmiljön och förutsättningarna för djur- och växtlivet. Det är området närmast stranden (0-30 m) som är det mest värdefulla och viktigast att skydda. Under delprojektets gång har strandskyddets värden omvärderats flera gånger. Det har varit svårt att motivera vad det finns för skäl att bevara ett kalhygge eller hur åkermark inom strandskyddet bidrar till att höja naturvärdet. Slutsatsen har blivit att det hela beror på ur vilket tidsperspektiv man ser på naturen. Ur det korta perspektivet är inte värdet av ett kalhygge eller en åker speciellt stort, men om man tänker långsiktigt är kalhygget en blivande skog med allemansrättsliga värden och en exploatering av åkermarken bidrar till en ökad fragmenteringsgrad och en ökad otillgänglighet för allmänheten.

I Strandskyddsremissen (Ds 2005:23) föreslås att länsstyrelserna ska få i uppdrag att utreda det utökade strandskyddet. Idag saknas motiveringar till det utökade skyddet vilket i sin tur urholkar trovärdigheten. Genom en inventering av värdet för djur- och växtliv samt allemansrättsliga värden enligt vår metod kan de områden som har motiv för fortsatt skydd pekas ut. Generellt kan dock sägas att kunskapen om natur- och friluftsvärden är goda, åtminstone på land. Det är dock viktigt att denna kunskap tas tillvara vid behandling av strandskyddsärenden.

Differentiering av värden för växt- och djurliv

Klassningen av markanvändning är ett sätt att förenkla och försöka dela in mellanklasserna, de varken exploaterade eller särskilt värdefulla områdena, i olika klasser. Våtmarker har här fått en särställning som extra värdefulla. Därefter kommer skogsmark, öppen mark, kalhyg-

gen och åkermark klassas som minst värdefulla ur naturvärdessynvinkel. Det är dock viktigt att tänka långsiktigt vid en bedömning av naturvärden och se till helheten runt sjön.

BIOTOPKARTERING

Biotopkarteringen som metod för att kartlägga naturvärden inom strandskyddat område har både för- och nackdelar. Metoden är snabb och man får en bra överblick över hela stranden. Därmed kan man också säga vilka områden som är mest värdefulla. Indelningen i sträckor gör att man missar små strukturer.

Metodiken för kartering av sjöstränder har testats på fem sjöar inom projekt Höglandsvatten Information under 2002 (Länsstyrelsen Jönköpings län 2002). Erfarenheten från den inventeringen gav framför allt att vattenbiotoper i sjöar är svårare att avgränsa än i motsvarande metod för vattendrag. I vattendragen använder man sig framför allt av strömshastigheten för att göra sträckavgränsningar. Inom sjökarteringen används istället vegetations-samhällen som grund för avgränsning och det kan bland annat vara svårt att se utbredning av kortskottsväxter som braxengräs och notblomster eller långskottsväxter som hårslinga och hornsärv. Oftast bedöms övervattensvegetation, t ex bladvass och starr som dominerande trots att kanske flytbladen egentligen dominerar.

Tillägget av F-protokollet (enskilda strukturer och arter) kan diskuteras, men för att kunna avgöra om det är en framkomlig väg att differentiera naturvärden genom att kartera den här typen av objekt så har vi ändå valt att ta med dessa i vårt test av metoden. Fördelen är att man får med fler detaljer om området kring sjön. Nackdelen är att detta blir väldigt beroende av hur noggrant man tittar och bedömningen kan bli beroende av noggrannheten hos inventeraren. Tidigare studier har valt att inte kartlägga enskilda strukturer eftersom metoden då blir tidsödande och betydligt dyrare. Man menar istället att det kan förutsättas att det i vissa miljöer är mer sannolikt att påträffa värdefulla strukturer och objekt. Till exempel bör en skog tolkas som opåverkad av skogsbruk innehålla värdefulla strukturer som hålträd, lågor och död ved.

Våra tillägg för Natura 2000 och skogliga nyckelbiotoper har slagit olika ut. Främst är det i vattenmiljöerna som vi hittat områden som passar in på beskrivningar av Natura 2000-habitat. I landbiotopen är det svårare att avgränsa, mycket av våra skogar skulle kunna klassas som Västlig taiga, men utan några större värden blir klassningen tämligen intetsägande. Några nya nyckelbiotoper i skogsmiljön har inte hittats, delvis beroende på att vi inte hunnit titta så detaljerat på alla sträckor, men också på att skogsvårdsorganisationen under den senaste 15-20 åren arbetat intensivt med att identifiera och skydda just nyckelbiotoper i skogen.

FRAGMENTERING

Ett mått på naturvärde i System Aqua är fragmentering att se till att strändernas biotoper inte fragmenteras sönder utan att kontinuiteten behålls i så stor utsträckning som möjligt. Det är inte möjligt att på ett täckande och kostnadseffektivt sätt inventera alla naturvärden runt en sjö och fokus får istället läggas på redan insamlade data samt vissa parametrar som speglar graden och exploatering runt en sjö. Fragmentering kan beräknas för hela eller delar av sjön och visar naturvärdet på olika delar av stranden.

Allemansrättsliga värden

Den allemansrättsliga bedömningen som utvecklats för metoden i denna undersökning påminner om bedömningen i "Biotopkartering sjöstränder" (Länsstyrelsen i Jönköpings län, 2000) men i den nyutvecklade metoden görs bedömningen på längre sikt. Det är av stor vikt att man vid eventuella frågor om upphävande av strandskyddet tänker långsiktigt. Bland annat hamnar snåriga ungskogar och kalhyggen i samma klass som mer lättillgängliga äldre skog med motiveringen att de över tid förändras till lättillgängliga "blåbärsskogar". Dessa framtida skogar kommer att utgöra viktiga rekreationsområden för kommande generationer och det är då av vikt att inte ge en för låg klassning på ungskog och hyggen. En bedömning som baseras på nuläget medför att värden som kommer att vara viktiga för framtida generationer kan gå förlorade. En annan skillnad mellan "Biotopkartering sjöstränder" och den nyutvecklade metoden är att i den förstnämnda klassas både tillgänglighet och lämplighet för friluftsliv medan den andra enbart bedömer allemansrättslig tillgänglighet med hjälp av ett klassningssystem, lämplighet för friluftsliv kommer fram genom kartläggning av allemansrättsliga objekt runt sjön samt vid bedömningen av sjöstrandzonen. I "Biotopkartering sjöstränder" bedöms endast närmiljön i motsats till den nyframtagna metoden där både närmiljö och omgivning klassas.

I "Kustinventeringen 1969" (Statens planverk, 1971) klassades strandzonens beskaffenhet i tre olika klasser där klass I utgjordes av sand- eller klippstrand, klass II sten- eller grusstrand och klass III övrig strand. I den nu framtagna metoden till "Strandnära boende- vad är det?" har kustinventeringens klassning justerats till att bestå av fyra klasser för att efterlikna klassningen av närmiljö och omgivning.

I avsnittet om tidigare studier tas en metod upp (Upplevelsevärden, sociala kvaliteter i den regionala grönstrukturen) som inte enbart syftar till värdena inom strandskyddszonen (som i vår metod) utan den ser till upplevelsevärden i gröna kilar i hela landskapet (Regionplane- och trafikkontoret, 2001). Resonemanget om de gröna kilarna skulle kunna tillämpas i vår metod. Om en skog skulle bilda ett större sammanhängande område bort från vattnet, strandskyddszonen inkluderad, får tillgängligheten för allmänheten ett högre värde än om skogen slutar efter 100 m och bebyggelse tar vid. Metoden är mer tidskrävande än en bedömning av tillgänglighet enbart i strandskyddszonen eftersom mer tid måste läggas på fältinsamling, men den ger en sammanhängande bild över hur tillgängligheten ser ut för allmänheten även i sjöns bortre omgivningar. En koppling till vår metod är att i flera av upplevelsevärdena pekas på vattnet som betydelse för människan. Till exempel i "frihet och rymd" där möjligheten att stå vid en kant och se ut över vatten beskrivs som en känsla av att kunna röra sig på en plats länge innan man överskrider någon gräns, en stark känsla av frihet.

Bedömningen av allemansrättslig tillgänglighet, inom projektet "Strandnära boende", tolkades med hjälp av kartor och justerades sedan vid behov i samband med fältbesök. Genom att enbart tolka tillgängligheten utifrån kartmaterial skulle tid kunna sparas in. Nackdelen är att om tillgängligheten enbart bedöms utifrån kartmaterial kan speciella allemansrättsliga värden missas, till exempel vindskydd och naturliga stränder. Värden som dessa kan fångas upp om det finns möjlighet att skicka ut enkäter till kommuner och intresseorganisationer

men även där finns risk att värden går förlorade, beroende på sjöns läge och på lokalkännedom. Enkäter har skickats ut till kommuner och olika intresseorganisationer i samband med denna undersökning. I: "Översyn och differentiering av strandskyddet längs fastlandskusten i Kalmar län" (Länsstyrelsen i Kalmar, 2004) har data rörande friluftsliv också samlats in. I den undersökningen använde man sig inte av enkäter utan istället gjordes förfrågningar om friluftsvärden hos länsstyrelsen och kommuner. Med enbart kartstudier kan det vara svårt att skilja våtmarkstyper med olika klasstillhörighet från varandra, exempelvis skogbevuxen myr (klass 2) och en våtare och mer otillgänglig sumpskog (klass 1). För att få en bra helhetsbild av sjön och en god allemansrättslig bedömning rekommenderas ett fältbesök. Om inventeringen riktas in mot områden runt sjön som är svårbedömda med enbart kartstudier blir arbetet mer tidseffektivt. Fältbesök krävs om, som diskuterats ovan, bottenstrukturer ska ingå i bedömningen eftersom det är omöjligt att bedöma botten genom flygfoto. Arbetsgången med tolkning av flygbilder och kompletterande fältbesök vid behov motsvarar metoden som använts i Blekinge (Länsstyrelsen i Blekinge, 1999).

Översvämningsanalys

Resultatet från översvämningsanalysen blir en mycket grov uppskattning av vilka områden som kommer att översvämmas. Höjddata som höjddata bygger på är Lantmäteriets höjddatabas med upplösning 50 × 50 m. Att sedan marken är totalt mättad och att 100 mm regnar över hela området samt att allt vatten kommer fram till sjön är kanske inte realistiskt med tanke på alla dammar som finns. Detta gäller i alla fall sjöar med större avrinningsområden. Att det inte sker någon avtappning är också en felkälla. Resultatet visar ändå var det är olämpligt att bygga ut ett översvämningsperspektiv.

Tidsåtgång och kostnader

Kostnad för en biotopkartering av sjöstränder enligt den här metoden är svår att beräkna eftersom det gått åt mycket tid till förberedelser och utveckling av metoden under tiden vi genomfört inventeringarna. De mindre sjöarna med 5-8 km strand hanns med på en dag medan större sjöar tagit längre tid. Hur lång tid det tar att kartera beror också på hur varierad naturen är och hur tillgängliga sjöarna är. Exempelvis Klockesjön har en väg runt hela sjön så tolkningen av närmiljön kunde stora delar kontrolleras från bilen med stopp vid särskilt intressanta ställen som inlopp, utlopp, betesmarker och branter.

Förarbete och indelning av sträckor genom tolkning av kartmaterial har tagit ca 4 timmar per 10 km. Hastigheten för biotopkartering av sjöstränder är ungefär samma som den för biotopkartering av vattendrag, 5-10 km land- eller sjöstrandzon per dag. Dock behövs två karterare för att köra båten och föra protokoll så vattenbiotopen blir dubbelt så dyr i fält.

Referenser

Bengtsson, B. 2004. Allemansrätten, vad säger lagen? Naturvårdsverket.

Europaparlamentets och rådets direktiv 2000/60/EG av den 23 oktober 2000 om upprättande av en ram för gemenskapens åtgärder på vattenpolitikens område. "Vattendirektivet".

Länsstyrelsen i Blekinge län 1999. Övervakning av strandexploatering med hjälp av IR-bilder/ortofoto.

Länsstyrelsen i Jönköpings län 2002. Biotopkartering vattendrag. Metodik för kartering av biotoper i och i anslutning till vattendrag. Meddelande 2002:55.

Länsstyrelsen i Jönköpings län 2002. Inventering av 5 sjöar på Högländet enligt metodiken Biotopkartering – sjöstränder. PM 02:04

Länsstyrelsen i Jönköpings län 2000. Biotopkartering – sjöstränder. Metodik för kartering av biotoper i och i anslutning till sjöstränder. Meddelande 2000:24.

Länsstyrelsen i Kalmar län 2004. Översyn och differentiering av strandskyddet längs fastlandskusten i Kalmar län 2001-2004.

Länsstyrelsen i Stockholms län 2003. Exploatering av stränder – metodstudie för övervakning av exploateringsgrad II. Vidareutveckling av indikatormetoden. Rapport 2003:18..

Länsstyrelsen i Värmlands län 2004. System Strand. Redovisning av en metodstudie för biologisk analys av strandskyddsområden.

Länsstyrelsen i Västra Götalands län 2002. Strandskydd i Öckerö kommun - metodbeskrivning, resultat från strandkarteringen samt förslag till ny strandskyddsavgränsning Meddelande 2002:22.

Miljö- och samhällsbyggnadsdepartementet 2005. Ett förnyat strandskydd. Departementskrivelse 2005:23.

Naturvårdsverket 2001. System Aqua. Rapport 5157. Naturvårdsverkets reprocentral. 168 s.

Norén, M., Nitare, J., Larsson, A., Hultgren, B. Och Bergengren, I. 2002. Handbok för inventering av nyckelbiotoper. Skogsstyrelsen, Jönköping. 105 s.

Norrtälje kommun 2003. Naturvård i Norrtälje kommun, Kustens strandområde – en kartläggning av naturvärden och exploatering.

Regionplane- och trafikkontoret, Stockholms läns landsting 2005. Översyn över metoder för kartläggning av kustvatten och stränder samt beslutsstöd för vattenvård. Teresa Kalisky, in press.

Regionplane- och trafikkontoret, Stockholms läns landsting 2001. Upplevelsevärden, sociala kvaliteter i den regionala grönstrukturen.

SLU 2004. Fakta Skog. Nummer 12 2004. SLU, fakulteten för skogsvetenskap, Umeå.

Statistiska centralbyrån, 2002. Bebyggelseutveckling längs kust och strand.

Statens planverk, rapport 14, 1971. Kustinventeringen 1969.

Ståhle, A. 2000. Metodstudie. Sociotop som redskap i grönområdesplaneringen. SBK 4:2000. Stadsbyggnadskontoret, Stockholms stad. 58 s.

Tyresåsamarbetet och Länsstyrelsen i Stockholms län 2005. Vad finns längs stranden? Inventeringsmetodik för stränder tillämpad på Tyresåns sjösystem. Rapport 2005:07.

Värmdö kommun 2003. Värmdös stränder i kustplanering – en förstudie – metodutveckling för inventering av strandzonen samt framtagande av riktlinjer för framtida hantering och bedömning av strandskydd.

Isling B. och Saxgård, T. 1982. Tänk efter före, landskapsanalys för bostadsområden. Byggnadsrådets.

Schibbey, B. och Pålstam, Y. 2002. Landskap i fokus: utvärdering av metoder för landskapsanalys, Riksantikvarieämbetet.

Miljö- och samhällsbyggnadsdepartementet 2005. Ett förnyat strandskydd. Departementsserien (DS) 2005:23.

Internet:

www.naturvardsverket.se -> (2005-10-01)

Databaser:

Sjöregistret. Databas hos Länsstyrelsen i Jönköpings län.

Vattenkemidatabasen. Databas hos Länsstyrelsen i Jönköpings län.

Bilaga 1

■ Biotopkartering - sjöstränder

Metodik för kartering av biotoper i och i anslutning till sjöstränder

Meddelande	nr 2000:24
Referens	Yvonne Liliegran, Samhällsbyggnadsavd., 2000
Kontaktperson	Yvonne Liliegran, Länsstyrelsen i Jönköpings län, Direkttelefon 5034, e-post yvonne.liliegran@f.lst.se
Beställningsadress	Länsstyrelsen i Jönköpings län, Samhällsbyggnadsavd., 551 86 Jönköping Telefon 036-39 50 00 (vx)
Webbplats	www.f.lst.se
Fotografier	Miljöövervakning
ISSN	1101-9425
ISRN	LSTY-F-M—00/24-SE
Miljö och återvinning	Rapporten är tryckt på miljövänligt papper och lämnas till pappersåtervinning

Innehållsförteckning

Sammanfattning	4
Inledning.....	6
Mål och syfte	6
Specifika mål	6
Att tänka på.....	7
Strategi	7
Statistiska aspekter.....	8
Mätprogram.....	9
Variabler och tidsperioder	17
Observations/provtagningsmetodik.....	18
Förberedelser – förkunskaper	20
Flygbildstolkning och kartstudier	20
Fältkartering	21
Protokoll A2 – Vattenstrandbiotopen	22
Undersökning	23
Lokalinformation.....	24
Vegetationstyp	25
Vattenvegetation	27
Bottensubstrat	29
Kräftbiotoper.....	29
Död ved.....	30
Strukturelement.....	30
Övrigt.....	32
Protokoll B2 – Landstrandzonen	33
Undersökning	33
Lokalinformation.....	34
Sträcka	34
Omgivning	35
Närmiljö	36
Vattennära zon.....	37
Skyddszon.....	37
Buskskikt	38
Död ved.....	38
Utströmningsområde (källpåverkan).....	38
Markstruktur i närmiljön.....	38
Strukturelement.....	39
Lämplighet för friluftsliv	39
Tillgänglighet	40
Fältkontroll.....	40
Övrigt.....	40
Protokoll C2 – Vattendrag/diken	40
Undersökning	41

BIOTOPKARTERING - SJÖSTRÄNDER

Lokalinformation.....	41
Tillhörighet.....	42
Uppgifter om diket/vattendraget.....	42
Protokoll E - Allmänt om sjön.....	43
Undersökning.....	43
Sjöinformation.....	43
Övrig information.....	44
Databehandling	44
Bakgrundsinformation.....	45
Utvärdering	45
Kvalitetssäkring.....	45
Datalagring och datavärdskap.....	46
Kostnadsuppskattning	46
Fortsatt arbete	47
Referenser.....	48

Sammanfattning

Föreliggande rapport beskriver en ny metodik för kartering av biotoper i och i anslutning till sjöstränder. Syftet med metodiken är att beskriva sjöstränders biotoper med inriktning på deras värde för biologisk mångfald, samt att kvantifiera de olika biotopernas förekomst och utbredning. Resultatet från karteringar kan till exempel användas som underlag för naturvärdesbedömningar, bedömningar av påverkan och behov av åtgärder, fysisk planering, uppföljning av miljö kvalitetsmål mm. Metodiken har tagits fram av länsstyrelsen i Jönköpings län och finansierats av Naturvårdsverket.

Metoden är avsedd att vara ett snabbt sätt att kartera biotoper vid sjöstränder utan att för den skull bortse från de viktigaste detaljerna, som t.ex. bottensubstrat och vegetationssammansättning. Flera variabler kan väljas bort, och metoden kan om så önskas reduceras till en ren fjärranalysmetod vilket ytterligare ökar möjligheterna till att snabbt kartera långa strandsträckor. Att man i så fall tappar detaljer och möjligheterna till att mer noggrant följa många arters/substrats utbredning är givet. Uppföljning av exploatering kan dock troligen göras tillfredsställande med enbart fjärranalys.

(De rasterade rutorna är obligatoriska moment)

Steg 1: Befintligt kartmaterial studeras och en fjärranalys genomförs. Ett flertal av de kriterier som berör landmiljöer och diken kan avgränsas med hjälp av (IR) flygbilder. Det ger en stor tidsvinst om så mycket som möjligt kan förberedas inomhus före fältarbetet. Protokoll E om sjön allmänt fylls i.

Fjärranalys/kartstudie
IR- flygbild i skala 1:30 000
Svenska grundkartor

Steg 2: Stränderna karteras mer i detalj genom fältbesök. I karteringsprotokollen och på ekologiska kartblad i skala 1:10 000 noteras uppgifter om vattenstrandbiotoper, landstrandbiotoper, diken och tillrinnande vattendrag.

Fältkartering
Fotvandring / båt

Dataläggning
I skräddarsydd databas

GIS
Digitalisering av objekt

Steg 3 Insamlad data matas in och bearbetas i en databas i MS Access. I denna finns färdiga applikationer för beräkning och sammanställning av resultatet. Det finns även en applikation för datauttag.

Steg 4 Om digitaliseringsmöjligheter finns är det lämpligt att skapa geografiska objekt av karteringsresultatet. Till de olika objekten kopplas attributdata som hämtas direkt från databasen.

Digitala nätverk
Internet eller motsvarande

Steg 5. Användbarheten är viktig och Access-databasen är uppbyggd så att den ska kunna utnyttjas av flera typer av användare. Förutom de interna användarna finns även externa (till exempel andra myndigheter och institutioner) och det finns idag möjlighet att göra informationen tillgänglig för dessa genom digitala nätverk.

Uppgifterna noteras i fyra olika protokoll:

A2 som beskriver **vattenstrandzonen**

B2 som beskriver **landstrandzonen**

C2 som beskriver **diken/tillrinnande vattendrag**

E som beskriver **sjön generellt**

F som beskriver **enskilda strukturer och arter** (tillägg i Strandnära-metoden)

(Siffran 2 är protokoll som är mycket lika vattendragsmetodens motsvarighet. A2 är t.ex. till allra största delen kompatibelt med Protokoll A i biotopkartering av vattendrag, men då det är delvis andra variabler är det motiverat att ha en annan kod på protokollet. Bokstaven D är i vattendragsmetoden protokollet för vandringshinder.)

Protokollen innefattar bland annat nedanstående kriterier:

Protokoll A2: Vattenstrandzon

Lokalinformation (nr, längd)

Bottensubstrat

Vattenvegetation (täckning, veg.samhällen, arter)

Lämplighet för kräftor

Strukturelement (diken, avloppsrör, död ved, bryggor, hamnar, badplatser, luftledningar mm)

Datakvalitet (andel av areal som fältkontrollerats)

Övrigt

Protokoll C2: diken/tillrinnande vattendrag

Lokalinformation (sträckidentitet, löpnummer)

Uppgifter (längd, bredd, djup, Q, skyddszon, översilning mm)

Protokoll F Särskilda strukturer och punktojekt

Lokalinformation (ev sträckidentitet/koordinat, löpnummer), typ av objekt (detta är ett tillägg till den ursprungliga metoden för biotopkartering av sjöstränder som gjordes inför Strandnära boendeprojektet).

Protokoll B2: Landstrandzonen

Lokalinformation (nr, längd)

Omgivning (marktyper)

Närmiljö (marktyper, trädslag, strandtyper mm)

Buskskikt (bredd)

Strukturelement (deponier, torvtäcker, brant strand mm)

Friluftsaspekter

Datakvalitet (andel av areal som fältkontrollerats)

Övrigt

Protokoll E: Generellt om sjön

Undersökning

Lokalinformation (nr, koordinater, kommuner, höh, mm)

Sjöinformation (sjötyp, areal, omkrets, djupförhållanden, omsättningstid mm)

Övrigt (metod, fältförhållanden, övrigt)

Inledning

Länsstyrelsen i Jönköpings län har under ett flertal år arbetat med att ta fram en metod för biotopkartering av vattendrag. Metoden har dock inte varit tillämpbar för sjöstränder. Under 1999 har länsstyrelsen modifierat denna metod för att även passa för kartering av biotoper vid sjöstränder.

Arbetet har finansierats av Naturvårdsverkets medel för regional miljöövervakning och genomförts i projektform. Arbetet har innefattat litteraturstudie, fälttester, modifiering av metoden för vattendrag samt framtagning av protokoll. Någon databas för lagring av data finns i dagsläget inte framtagen. Metoden har inte heller testats i större skala.

Mål och syfte

Metoden är avsedd att beskriva sjöstränders biotoper med inriktning på deras värde för biologisk mångfald, samt att kvantifiera de olika biotopernas förekomst och utbredning. Avsikten är att långsiktigt övervaka förändringar av sjöstrandbiotopernas storlek och fördelning, och därmed bidra med underlag till att bedöma hur förutsättningarna för biologisk mångfald förändras i strandbiotoper vid sjöar.

Metoden ska framför allt inhämta data som gör att vi kan följa...

- hur utbredningen av olika strandbiotoper förändras, uppdelat i sjöstranden (=under medelvattenlinjen) och landstranden (= över medelvattenlinjen)
- hur övervattensvegetationens utbredning förändras i sjöstrands- och landstrandssbiotoperna (i rummet och över tiden)
- hur vegetationssammansättningen på land, intill sjön, förändras
- hur markanvändning, exploatering och andra fysiska ingrepp påverkar strandbiotoper

Information som erhållits genom metoden ska kunna användas som underlag vid...

- fysisk planering, utökad hänsyn vid markanvändning, naturskyddsåtgärder (reservatsbildning mm)
- planering av mer detaljerade undersökningar av (vissa) strandbiotopers innehåll
- utvärdering av andra variabler som mätts med noggrannare metoder
- uppföljning av miljökvalitetsmålen och eventuella kommande miljökvalitetsnormer

Specifika mål

- Att dela in litoralen respektive landstranden i (av varandra oberoende) sträckor, främst utifrån vegetationstyp och markanvändning utifrån vad som går att tolka vid fjärranalys
- Att beskriva varje sträckas mark- eller bottenförhållanden, växtlighet, markanvändning och lämplighet för friluftsliv. Här har metoden som utvecklats inom projekt Strandnära boende andra bedömningsgrunder, se rapportens avsnitt om Allemansrätten.
- Att allmänt beskriva markanvändning och ägoslag på den mark som omger stränderna (sjön)
- Att allmänt beskriva sjön

- Att beskriva speciella strukturer och arter som påträffats vid fältbesök och som kan vara av intresse vid bedömning av naturvärden runt sjön (tillägg till Strandnära)

Att tänka på

Det är lämpligt att kartera både sjöar och vattendrag under samma fältsäsong, och låta samma inventerare kontrollera såväl sjöar som vattendrag i ett vattensystem/område, för att erhålla en komplett bild av förhållandena i området. Vattendragen karteras då enligt undersökningstypen för biotopkartering av vattendrag.

Denna metod är i princip en översiktlig biotopkartering. För att få en helhetsbild över hur biodiversiteten utvecklas i ett område behövs även studier på andra skalnivåer, både på mer detaljerade nivåer (biotopernas innehåll av strukturer, arter osv) och på grövre nivåer ("landskapsnivån"). Även utan landskapsnivån ger dock denna metod möjligheter till bra överblick/sammanställningar, förutsatt att tillräckligt stora områden karteras.

Metoden är framtagen med utgångspunkt i - och för att så långt som möjligt överensstäm- ma med - metoden för biotopkartering av vattendrag (Länsstyrelsen i Jönköpings län 1997 och 2002), så att strandnära biotoper kan kartläggas längs såväl sjöar som vattendrag med i stora delar likartad metodik.

Strategi

Metoden är avsedd att vara ett snabbt sätt att kartera biotoper vid sjöstränder utan att för den skull bortse från de viktigaste detaljerna, som t.ex. bottensubstrat och vegetations- sammansättning. Flera variabler kan väljas bort, och metoden kan om så önskas reduceras till en ren fjärranalysmetod vilket ytterligare ökar möjligheterna till att snabbt kartera långa strandsträckor. Att man i så fall tappar detaljer och möjligheterna till att mer noggrant följa många arters/substrats utbredning är givet. Uppföljning av exploatering kan dock troligen göras tillfredsställande med enbart fjärranalys.

Metoden är främst avsedd att användas tillsammans med undersökningstypen för biotop- kartering av vattendrag, för att kunna biotopkartera hela vattensystem. Metoden kan även användas fristående.

De miljö kvalitetsmål som undersökningstypen i första hand avser att ge uppföljningsdata för är *"Levande sjöar och vattendrag"* samt *"Ingen övergödning"*. I synnerhet avser metoden att försöka ge uppföljningsmätt åt delmålet *"Biotoper som är viktiga för den biologiska mångfalden i sjöar och vattendrag samt i deras nära omgivning, bör skyddas i möjligaste mån."* Undersökningsty- pen ger även data som bör kunna användas inom uppföljningsmättet *"Byggnation och anlägg- ningar i strandskyddade områden"* (som finns insorterat under miljö kvalitetsmålet Levande sjöar och vattendrag). Ett delmål där metoden möjligen kan bidra med tolkningsunderlag är *"Tillförsel av näringsämnen till kustvatten, sjöar och vattendrag samt grundvatten bör långsiktigt i huvud- sak underskrida nivåer där de har en negativ effekt på människors hälsa, biologisk mångfald eller möjlig- heterna till allsidig användning"*. Det miljömålet ser dock för närvarande ut att kopplas till hal- ter i vatten av näringsämnen, och de halterna mäts ej direkt av denna metod.

Denna metod är framtagen med utgångspunkt i - och för att så långt som möjligt överensstämma med - metoden för biotopkartering av vattendrag (Länsstyrelsen i Jönköpings län 2000), så att strandnära biotoper kan kartläggas längs såväl sjöar som vattendrag med i stora delar likartad metodik. Så långt det varit rimligt överensstämmer därför indelningssystem och variabelurval. I jämförelse med vattendragsmetoden har ett antal variabler lagt till. De flesta av dessa är frivilliga. En variabel har fått en finare indelning av klasserna än variabeln har i biotopkartering vattendrag, nämligen indelningen av undervattensvegetationen. Dessutom har det tillkommit ett helt nytt protokoll, för att beskriva sjöns allmänna karaktär.

Statistiska aspekter

När metoden används för miljöövervakning är två grundfrågor vilka sjöar som ska karteras med metoden och hur små förändringar som ska kunna detekteras. Metoden kan även användas i ett inventeringsskede, för att ta fram underlag för planering m.m.

Grovt sett finns två urvalsmetoder av sjöar för kartering: slumpning eller subjektivt urval. För att kunna hävda att resultaten gäller sjöar generellt måste man göra urvalet med slumpning och undersöka tillräckligt många sjöar. Om urvalet görs subjektivt kommer resultaten i strikt statistisk mening bara vara giltiga för de sjöar som valts ut. Det går naturligtvis att följa endast eutrofa sjöar och begränsa urvalet för slumpning till dessa, men då blir resultaten inte giltiga för t.ex. oligotrofa sjöar.

Om det inte finns möjlighet att kartera alla sjöar (av en viss kategori, större än en viss minimistorlek) i ett område (förslagsvis avrinningsområde) men ändå vill följa hur sjöar i allmänhet utvecklas i området bör alltså göra ett slumpmässigt urval göras.

Om syftet med kartläggningen däremot är att följa en eller flera sjöar för att den (de) är särskilt intressant(a), väljs naturligtvis dessa ut subjektivt. Det blir då troligen lämpligt att använda en något mer detaljerad variant av metodiken för att med tillräcklig säkerhet kunna påvisa trender i tid. Kraven på detaljeringsgrad/noggrannhet ökar ju mindre förändringar man vill kunna upptäcka och ju mindre undersökt strandlängd man har. Man kan exempelvis använda en kortast avgränsbara sträcka av 30 meter i stället för standardlängden 70 meter, och man kan göra noggrannare fältkontroller, noggrannare kalibreringar av inventerare etc.

Vid ett slumpmässigt urval av sjöar från ett visst område kan det i vissa fall vara lämpligt att göra ett stratifierat urval, d.v.s. att slumpa ett visst antal sjöar av en typ/storlek och ett visst antal av en annan typ/storlek. Hur en sådan stratifiering bör göras beror bl.a. på förutsättningarna i undersökningsområdet, så några exakta rekommendationer kan inte ges här. Det är viktigt att stratifieringsgränserna sätts av personer med stor kunskap om sjöar och strandbiotoper, och att ett tillräckligt stort datamaterial inom varje strata erhålls. En målsättning vid statifieringen kan vara att varje strata sannolikt ska utvecklas på ett enhetligt sätt.

När det gäller hur stora förändringar man vill kunna upptäcka och följer av det på val av metodvarianter, är det delvis svårt att ge konkreta rekommendationer. De flesta variabler i undersökningen bedöms säkrare vid fältinventering än vid fjärranalys, men inte alla (se vi-

dare under beskrivningen av variablerna). En förutsättning för att lyckas höja noggrannheten genom bättre fältinventeringar är att inventerarna är väl kalibrerade så att systematiska skillnader minimeras och att precisionen i bedömningarna blir så hög som möjligt.

Det finns formler för att räkna ut antal sjöar eller strandlängd som behöver karteras för att kunna upptäcka förändringar av en viss storlek (med en viss sannolikhet). För att kunna använda dessa behöver man bl.a. veta avvikelsen mellan inventerare (inte större än X % etc) och hur stor variationen i data är, men sådana data för denna undersökningstyp finns ännu inte framtagna. Angående hur man räknar, när tillräcklig mängd data samlats in, hänvisas till lämplig lärobok i statistik.

Mätprogram

Originalmetoden från 2000 är uppdelad på fyra protokoll: Vattenstrandzonen (A2), Landstrandzonen (B2), Tillflöden (C2) och Allmänt om sjön (E). Nedan listas i tabellform de variabler som ingår. En beskrivning av varje variabel finns under protokollbeskrivningarna.

Tabell 1 visar de allmänna variabler, som noteras per undersökning. En undersökning innehåller de data som gäller alla besökta sjöar under en viss period, t.ex. vem som betalat för undersökningen och syftet. Dessa data gäller sedan för alla protokoll (A2, B2, C2 och E) som tas fram under en viss undersökningsperiod.

Tabell 2 visar variabler i protokoll E, Allmänt om sjön. Det är exempelvis sjöns nummerkod enligt SMHI, sjöns namn och areal. Bland variablerna finns ett par som knyter sjön till rätta undersökningsdata (enligt tabell 1).

Tabell 3 innehåller de variabler som är gemensamma för protokoll A2 Vattenstrandzonen och protokoll B2 Landstrandzonen. Bland variablerna finns ett par som knyter strandsträckorna till rätta undersökningsdata (enligt tabell 1), samt data om vilka fjärranalysdata som använts (om några) m.m.

Tabell 4 tar upp de variabler som återfinns i protokoll A2, Vattenstrandzonen. Hit hör t.ex. täckningen av vattenvegetation och andelen sand på bottenytan. Bland variablerna finns ett par som knyter sjön till rätta undersökningsdata (enligt tabell 1).

Tabell 5 visar variabler från protokoll B2, Landstrandzonen. I landstrandzonen bedöms bl.a. vilka marktyper som dominerar de närmaste 200 meterna från strandlinjen. Bland variablerna finns ett par som knyter sjön till rätta undersökningsdata (enligt tabell 1).

Tabell 6 gäller protokoll C2, Tillflöden. Här noteras data om tillrinnande diken m.m. Bland variablerna finns ett par som knyter sjön till rätta undersökningsdata (enligt tabell 1).

Tabell 1. Variabler per undersökning (= allmänna data om inventeringsprojektet. Vid varje inventerat objekt hänvisar man till undersökningsnamnet för att slippa fylla i allmänna data onödigt många gånger.)

Variabel	Specifikation	Exempel	Relation till vattenbiotopkarteringsmetoden
Undersökningsnamn		LänetsStoraSjöar1999	Relation till vattenbiotopkarteringsmetoden
Finansiär/er		EU, länsstyrelsen i Jönköping	= vd-metod
Syfte		Grunddatainsamling, bl.a. för biologiska återställningsplaner	= vd-metod
Organisation	ansvarig organisation	Länsstyrelsen Jönköping	= vd-metod
Avgränsning	vilken del av vattendraget/vattensystemet som undersökts	endast sjöar som är över 10 hektar stora	= vd-metod
Inventerare	vilken organisation/företag eller vilka personer som utfört inventeringen	Länsstyrelsen Jönköping	= vd-metod
Startdatum	När fältinventeringen påbörjades	1999-06-01	= vd-metod
Slutdatum	När fältinventeringen avslutades	1999-09-31	= vd-metod
Övrigt	Ev kommentarer, valfria - kan t.ex. gälla mindre avsteg från metodiken	metodtillägg: även vissa dammar har beskrivits från kulturhistorisk synvinkel, enligt metod som beskrivs i ref XX.	= vd-metod
Använd metodik	vilken metod som använts (mindre avsteg noteras i fältet övrigt)	Biotopkartering av sjöar, utyp fastställd 2064-01-01.	= vd-metod

Tabell 2. Variabler i protokoll E, Övergripande uppgifter om sjön.

Grupp	Variabel	Prioritet	Relation till vattenbiotopkarteringsmetoden	Kommentar
Undersökning	Undersökningsnamn och ansvarig organisation	obl	= vd-metod	för att kunna koppla till de allmänna data som gäller undersökningen (vem, varför osv)
Lokalinformation	sjönamn	obl	finns ej i vd-metod	
	Eget sjönummer	*	finns ej i vd-metod	
	Huvudavrinningsområdesnummer enligt SMHI	obl	= vd-metod	
	Delavrinningsområdets nummer enligt SMHI	obl	= vd-metod	
	Län	obl	= vd-metod	
	Kommun	obl	= vd-metod	

BIOTOPKARTERING - SJÖSTRÄNDER

Sjöinformation	Kvadrant i storruta ("topokartblad": 6DNO etc)	ej obl	= vd-metod	
	Småruta / smårutor ("ekokartblad": 6D8g etc)	ej obl	= vd-metod	
	SMHI Nordkoordinat (X) för utloppet	ej obl	saknas i vd-metod. Detta är X-delen av SMHIs sjönummer.	
	SMHI Ostkoordinat (Y) för utloppet	ej obl	saknas i vd-metod. Detta är Y-delen av SMHIs sjönummer.	
	Namn på vattendraget vid utloppet	ej obl	saknas i vd-metod	
	Nummer på vattendraget vid utloppet	ej obl	saknas i vd-metod	
	Sjöns höjd över havet (meter)	ej obl	saknas i vd-metod	
	Finns lodkarta? (ja/nej)	ej obl	saknas i vd-metod	
	Sjötyp (dystrof, mesohumös, klarvatten, mesotrof eller eutrof)	obl	saknas i vd-metod	
	Omkrets (meter)	ej obl	saknas i vd-metod	erhålls genom att addera samtliga inventerade sträckor i GIS
	Areal (ha)	ej obl	saknas i vd-metod	fås vid gisanalys i efterhand
	Medeldjup (meter)	ej obl	saknas i vd-metod	källa anges
	Maxdjup (meter)	ej obl	saknas i vd-metod	källa anges
	Omsättningstid (veckor)	ej obl	saknas i vd-metod	källa anges
	Andel av sjön grundare än 3 m	ej obl	saknas i vd-metod	anges om lodkarta finns
	Andel av sjön djupare än 6 m	ej obl	saknas i vd-metod	anges om lodkarta finns
	Siktdjup	ej obl	saknas i vd-metod	
	Datum för siktdjupsobservationen	ej obl	saknas i vd-metod	
	Flikighetstal	ej obl		enligt system Aqua
Övrigt	Vegetationstäckningsgrad	obl	saknas i vd-metod	hur stor del av sjöytan som är vegetationstäckt, i 4 klasser (0-3).
	Utloppets karaktär (om det finns)	obl	saknas i vd-metod	beskrivning av utloppet i fritext, t.ex. gällande ev. vandringshinder för fisk och andra arter.
	Reglering (Ja / Nej / Osäker)	obl	saknas i vd-metod	regleringsamplitud anges i särskild ruta
	Fältinventeringsmetod/metoder (fotvandring, båt, kanot...)	obl	saknas i vd-metod	
	Fältförhållanden	obl	saknas i vd-metod	förhållanden vid inventeringstillfället, t.ex. högt vattenstånd, ihållande ösregn osv
	Övrigt som inte gäller någon speciell sträcka	ej obl	saknas i vd-metod	fritext - kan t.ex. gälla kommentarer

om sjöns värde för
fisket, fågelobser-
vationer m.m.

**Tabell 3. Variabler som återfinns på både protokoll A2 och B2 (vattenstrandzonen re-
spektive landstrandzonen vid sjöar).**

Grupp	Variabel	Prioritet	Relation till vattenbio- topskarteringsmeto- den	Kommentar
Undersökning	Undersökningsnamn och an- svarig organisation	obl	= vd-metod	för att kunna kopp- la till de allmänna data som gäller undersökningen (vem, varför osv)
Data om inven- teringen och in- venterings- tillfället	Fjärranalysens datakälla	obl	= vd-metod	uppgifterna ska vara så detaljerade att datakällan kan återfinnas
	Fjärranalysdata datum	obl	saknas i vd-metod	datum då fjärrana- lysinstrumentet re- gistrerade bilden / data
	Fjärranalys ansvarig tolkare	obl	= vd-metod	vem / vilka som är ansvariga för att tolkningen blir rätt
	Fjärranalys tolkningsdatum	obl	= vd-metod	när bildtolkningen gjordes
	Fältinventerare	obl *	= vd-metod	namn på den/de personer som fält- inventerar
	Fältinventering datum	obl *	= vd-metod	* = om ingen fältin- ventering görs kan detta inte anges
Lokal- information	Sjönamn	obl	saknas i vd-metod	
	Sjönummer (enl SMHIs sjöre- gister)	obl*	saknas i vd-metod	obl* = något av sjönumren ska an- ges (SMHIs eller eget)
	Eget sjönummer	obl*	saknas i vd-metod	obl* = något av sjönumren ska an- ges (SMHIs eller eget)
	Storruta + småruta dvs "Eko- nomiskt kartblad" (5F4d etc)	ej obl	= vd-metod	ange 5F3d el dyl

Tabell 4. Variabler i protokoll A2, Vattenstrandzonen

Grupp	Variabel	Prioritet	Relation till vattenbiotopkarteringsmetoden	Kommentar
Sträcka Vattenstrandzonen	Löpnummer	obl	= vd-metod	
	Längd (m)	obl	= vd-metod	
	Vegetationssamhälle/-n	obl	saknas i vd-metod	en översiktlig nivå av Nordiska miniterrädets typer, se beskrivningen
	Bedömd bredd (m)	obl	i vd-metoden bedöms vatten-dragets bredd	ange bredden på den zon där vegetationen bedömts från medelvattenlinjen och utåt
	Öppet vatten utanför (ja/nej)	obl	saknas i vd-metod	om det utanför den bedömda zonen är öppet vatten anges JA.
	Medeldjup vid sträckans yttre gräns (utåt sjön)	ej obl	finns i vd-metod med något annan definition - där gäller det min, medel och maxdjup för en sträckas hela yta	min, medel och maxdjup kan anges. Om lodkarta finns tas data därifrån. Vid båtinventering kan ekolod användas. Vid fältvandring skattas djupet.
	Täckning totalt av vattenvegetation	obl	= vd-metod	
	Vattenvegetation dominerande växtgrupp	ej obl	= vd-metod	
	Täckning av rotade och/eller amfibiska övervattensväxter	ej obl	= vd-metod	t.ex. säv, vass. Kan delas in ytterligare i t.ex. vass o/e säv, starr o/e fräken, övriga.
	Täckning av flytbladsväxter och/eller friflytande växter	ej obl	= vd-metod	t.ex. näckros. Kan delas in ytterligare i t.ex. näckrosor, övriga.
	Täckning av undervattensväxter med hela blad	ej obl	= vd-metod	t.ex. nate.
	Täckning av rosettväxter	ej obl	= vd-metod	t.ex. notblomster
	Täckning av undervattensväxter med fingrenade blad, exklusive kransalger	ej obl	i vd-metoden finns inte kransalgsundantaget	t.ex. hårslinga
	Täckning av kransalger	ej obl	saknas i vd-metod	
	Täckning av trådalger	ej obl	= vd-metod	t.ex. Cladophora spp
	Täckning av övriga alger	ej obl	= vd-metod	t.ex. överdrag på stenar
	Täckning av kuddliknande mossor	ej obl	= vd-metod	
	Täckning av vitmossor	ej obl	oklart vart dessa skulle föras i vd-metoden	Sphagnum spp.

BIOTOPKARTERING - SJÖSTRÄNDER

Lämplighet för kräftor Struktur- element	Täckning av övriga mossor	ej obl	troligen = vd-metod	
	Exempel på arter i vatten-vegetationen	ej obl	= vd-metod	
	Dominerande bottensubstrat	ej obl	= vd-metod	ange någon av – klasserna nedan
	Andel grovdetritus på bottenytan	ej obl	= vd-metod	löv, grenar, stockar osv som ej är nedbrutna
	Andel findetritus på bottenytan	ej obl	= vd-metod	mer eller mindre nedbrutet organiskt material
	Andel "lera" på bottenytan	ej obl	= vd-metod	OBS: i "lera" ingår allt oorganiskt material <0,02 mm
	Andel sand på bottenytan	ej obl	= vd-metod	0,02 – 2 mm
	Andel grus på bottenytan	ej obl	= vd-metod	2 – 20 mm
	Andel sten på bottenytan	ej obl	= vd-metod	20-200 mm
	Andel block på bottenytan	ej obl	= vd-metod	200 – 4000 mm
	Andel häll på bottenytan	ej obl	= vd-metod	>4000 mm
	Biotopens lämplighet för kräftor	ej obl	finns ej i vd-metod	
	Antal vattendrag som mynnar i sträckan	ej obl	= vd-metod	
	Antal diken som mynnar i sträckan	obl	= vd-metod	
	Antal täckdiken som mynnar i sträckan	ej obl	= vd-metod	
	Antal avloppsrör som mynnar i sträckan	ej obl	= vd-metod	
	Antal vattenuttag som finns längs sträckan	ej obl	= vd-metod	
	Antal utlopp som finns längs sträckan	ej obl	= vd-metod	sällan mer än ett...
	Förekomst av död ved	ej obl	= vd-metod	anges i fyrgradig skala 0-3
	Utfyllnad? (ja/nej)	obl	= vd-metod	om det finns tippmassor etc synliga över vattenytan
	Brant strand	obl	= vd-metod	i vd-metoden (1997) anges detta för vattenbiotopen, men definitionen är densamma (från strandlinjen och 25 m uppåt land höjdskillnad >5 m).
	Muddrat? (ja/nej)	ej obl	= vd-metod	muddring innebär automatiskt en sträckavgränsning, om inte muddringen skett vid en hamn.
	Antal bryggor	obl	saknas i vd-metod	
	Antal hamnar	obl	saknas i vd-metod	
	Antal båttrampor	ej obl	saknas i vd-metod	
	Antal badplatser	obl	saknas i vd-metod	

	Luftledning (ja/nej)	ej obl	troligen = vd-metod	luftledning = el- eller teleledning här. I vd-metod anges "elledning" bara.
	Sträckan hör till en ö (ja/nej)	obl	saknas i vd-metod	
	Bete som påverkat vegetationen (ja/nej)	ej obl	saknas i vd-metod	
	Övrigt strukturelement, beteckning och antal	ej obl	= vd-metod	
Datakvalitet	Andel av sträckans yta över vattenytan som fältkontrollerats	obl	saknas i vd-metod	anges i procent i 10-steg (10, 20...)
	Andel av sträckans yta under vattenytan som fältkontrollerats	obl	saknas i vd-metod	anges i procent i 10-steg (10, 20...)
Övrigt	Övrigt	ej obl	= vd-metod	exv. eventuella hot mot biotopen, foton...

Tabell 5. Protokoll B2, Landstrandzonen (0-30 m från medelvattenlinjen kallas för närmiljön, 30-200 m från medelvattenlinjen kallas för omgivningen)

Grupp	Variabel	Prioritet	Relation till vattenbiotopskarteringsmetoden	Kommentar
Sträcka	Löpnummer	obl	= vd-metod	
	Längd	obl	= vd-metod	
Omgivning (30 – 200 m)	Dominerande marktyp i omgivningen	obl	saknas i vd-metod (lagras indirekt i >50% täckning-fältet, oftast)	klassindelningen följer biotopkartering av vattendrag. Enligt vd-metoden ska den dominerande marktypen anges under ">50%" oavsett hur mycket den täcker.
Närmiljö (0 – 30 m)	Marktyp som täcker >50% av omgivningen	obl	= vd-metod	– " –
	Marktyp / -typer som täcker 5 –50% av omgivningen	obl	= vd-metod	– " –
	Marktyp / - typer som täcker <5% av omgivningen	obl	= vd-metod	– " –
	Dominerande marktyp i närmiljön	obl	saknas i vd-metod (se dom. marktyp i omgivn.)	– " –
	Marktyp / -typer som täcker >50% i närmiljön	obl	= vd-metod	– " –
	Marktyp / -typer som täcker 5–50% i närmiljön	obl	= vd-metod	– " –
	Marktyp / -typer som täcker <5% i närmiljön	obl	= vd-metod	– " –
	Dominerande trädslag (om några)	ej obl	= vd-metod	inget, ett eller flera kan anges
	Vattennära zon (översvämnings-mark)	ej obl	= vd-metod	
	Stenig landstrand i närmiljön	ej obl	saknas i vd-metod	
	Blockig landstrand i närmiljön	ej obl	saknas i vd-metod	

	Sandig landstrand i närmiljön	ej obl	saknas i vd-metod	
	Mängd död ved i närmiljön	ej obl	saknas i vd-metod	
	Källpåverkan i närmiljön	ej obl	anges för vattenbiotopen (!) i vd-metod	
Skyddszon	Bredd av eventuell skyddszon (meter)	ej obl	= vd-metod	
	Marktyp i skyddszonen (om den finns)	ej obl	= vd-metod	
Buskskikt	Andel av sträckan där buskar förekommer	ej obl	= vd-metod	
Struktur-element	Deponi - (förekomst av tippmassor odyl i närmiljön) (ja/nej)	obl	= vd-metod (anges bara för vattenbiotopen där)	
	Förekomst av torvtäkt i närmiljön eller omgivningen (ja/nej)	obl	anges under övrigt i vd-metod	
	Brant strand	obl	= vd-metod	
	Annat strukturelement (beteckning och ev. antal)	ej obl	= vd-metod	
Friluftslivs-aspekter	Lämplighet för friluftsliv	ej obl	saknas i vd-metod	
	Tillgänglighet för friluftsliv	ej obl	saknas i vd-metod	
Datakvalitet	Andel av sträckans yta som setts i fält	obl	saknas i vd-metod	anges i 10-procentsteg: 10, 20, 30...
Övrigt	Övrigt	ej obl	= vd-metod	ev hot mot biotopen, förslag på ev. åtgärder, m.m.

Tabell 6. Protokoll C2 - vattendrag/diken

Grupp	Variabel	Prioritet	Relation till vattenbiotopkarteringsmetoden	Kommentar
Undersökning	Undersökningsnamn och ansvarig organisation	obl	Relation till vattenbiotopkarteringsmetoden	för att kunna koppla till de allmänna data som gäller undersökningen (vem, varför osv)
Data om inventeringen och inventeringstillfället	Fjärranalysens datakälla	obl	= vd-metod	uppgifterna ska vara så detaljerade att datakällan kan återfinnas
	Fjärranalysdata datum	obl	saknas i vd-metod	datum då fjärranalysinstrumentet registrerade bilden / data
	Fjärranalys ansvarig tolkare	obl	= vd-metod	vem / vilka som är ansvariga för att tolkningen blir rätt
	Fjärranalys tolkningsdatum	obl	= vd-metod	när bildtolkningen gjordes
	Fältinventerare	obl*	= vd-metod	namn på den/de personer som fältinventerar
	Fältinventering datum	obl*	= vd-metod	obl* = om ingen fältinv. görs kan det

Lokal-information	Sjönamn	obl	saknas i vd-metod (där anges vattendragsnamn)	inte anges.
	Sjönummer (enl SMHIs sjöregister)	obl*	saknas i vd-metod	obl* = något sjönummer ska anges, antingen SMHIs eller ett eget.
	Storruta + småruta dvs "Ekonomiskt kartblad"	obl*	= vd-metod	5F3d eller dylikt
	Dikets löpnummer	obl	= vd-metod	
	Namn	ej obl	= vd-metod	om diket / vattendraget har ett namn kan det anges här
Koppling till protokoll B (tillhörighet)	Vilken sträcka i Protokoll A2 diket / vattendraget mynnar i	obl*	= vd-metod	obl* = diket måste knytas till någon sträcka i protokoll A2 och/eller B2.
Uppgifter	Vilken sträcka i protokoll B2 diket / vattendraget mynnar i	obl*	= vd-metod	
	Typ (vattendrag, dike eller täckdike)	obl	= vd-metod	
	Längd (fyra klasser)	obl	= vd-metod	
	Påverkan från markanvändningsklass / -klasser	ej obl	= vd-metod	t.ex. åkermark, hyggen
	Andel av diket / vattendraget som kantas av "riskfylld marktyp"	obl	= vd-metod	som riskfylld marktyp räknas åkermark, hyggen och artificiell mark.
	Bredd (meter)	ej obl	= vd-metod	
	Djup (meter)	ej obl	= vd-metod	
	Flöde (liter per sekund)	ej obl	= vd-metod	
	Erosionsrisk (partikeltransportrisk) (ja/nej)	ej obl	= vd-metod	
	Skyddszon (ja/nej)	ej obl	= vd-metod	
	Översilning (ja/nej)	ej obl	= vd-metod	Ange ja när diket slutar en bit ifrån sjön och vattnet från det "silar över" en vegetationstäckt markyta

Variabler och tidsperioder

Då metoden är en tämligen grov biotopkartering är det sällan motiverat att upprepa den oftare än vart femte år. Vad som är lagom beror bland annat på hur hårt exploateringsstrycket är, hur viktigt det är att upptäcka små förändringar och hur aktuella data man behöver för den planering man grundar på karteringen. Förslagsvis kan man kartera området på nytt efter omkring 10 år. I vissa fall kan det vara motiverat att göra en uppföljning med fjärranalys (av främst exploateringen) oftare, t.ex. med femårsintervall.

Observations/provtagningsmetodik

I detta avsnitt beskrivs metodikens uppbyggnad och genomförande. Samtliga ingående parametrar definieras och motiveras.

Metodiken är uppbyggd på så sätt att stranden delas in i olika delsträckor. För varje sträcka ifylls ett protokoll där en mängd olika kriterier bedöms. För vissa görs även en markering på karta. Sammanställningar kan göras vid utvärderingen av resultatet, se avsnitt 8.2. Sträckindelningen sker separat för vattenstrandzonen och landstrandzonen. (Vattenstrandzonen kan i vissa fall överensstämma med litoralen, men det beror på hur stor bredd som bedöms med mera. Därför undviks termen litoral i denna beskrivning.)

Uppgifterna noteras i fyra olika protokoll:

A2 som beskriver **vattenstrandzonen**

B2 som beskriver **landstrandzonen**

C2 som beskriver **diken/tillrinnande vattendrag**

E som beskriver **sjön generellt**

F som beskriver **enskilda strukturer och arter** (tillägg i Strandnära-metoden)

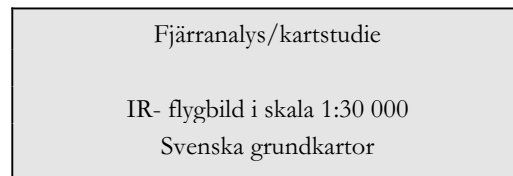
(Siffran 2 är protokoll som är mycket lika vattendragsmetodens motsvarighet. A2 är t.ex. till allra största delen kompatibelt med Protokoll A i biotopkartering av vattendrag, men då det är delvis andra variabler är det motiverat att ha en annan kod på protokollet. Bokstaven D är i vattendragsmetoden protokollet för vandringshinder.)

Karteringen, från förberedelser till en komplett slutprodukt, följer grovt sett fem olika steg, se figur på nästa sida. I de kommande avsnitten beskrivs varje del ingående. De rasterade stegen i skissen är obligatoriska.

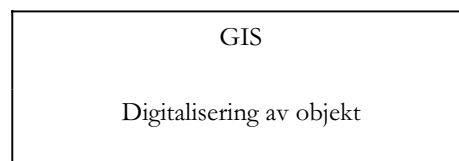
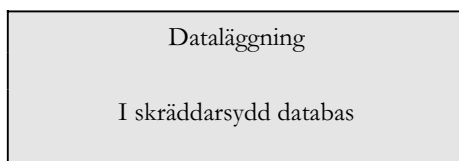
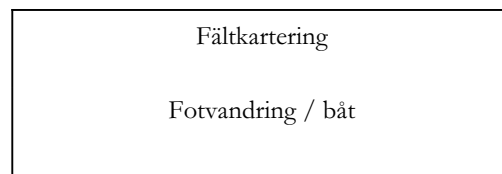


Foto 1. Rasbrant. Landstranden innehåller gott om block. Omgivningen består av hällmark samt lövskog (delvis i närmiljön nära stranden) och barrskog (på höjden).

Steg 1: Befintligt kartmaterial studeras och en fjärranalys genomförs. Ett flertal av de kriterier som berör landmiljöer och diken kan avgränsas med hjälp av (IR) flygbilder. Det ger en stor tidsvinst om så mycket som möjligt kan förberedas inomhus före fältarbetet. Protokoll E om sjön allmänt fylls i.

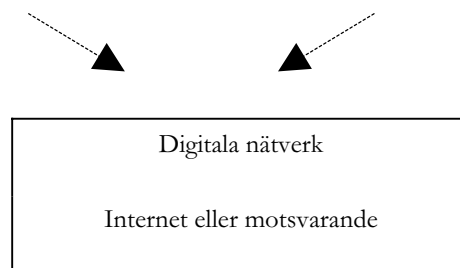


Steg 2: Stränderna kartas mer i detalj genom fältbesök. I karteringsprotokollen och på ekonomiska kartblad i skala 1:10 000 noteras uppgifter om vattenstrandbiotoper, landstrandbiotoper, diken och tillrinnande vattendrag.



Steg 3 Insamlad data matas in och bearbetas i en databas i MS Access. I denna finns färdiga applikationer för beräkning och sammanställning av resultatet. Det finns även en applikation för datauttag.

Steg 4 Om digitaliseringsmöjligheter finns är det lämpligt att skapa geografiska objekt av karteringsresultatet. Till de olika objekten kopplas attributdata som hämtas direkt från databasen.



Steg 5. Användbarheten är viktig och Access-databasen är uppbyggd så att den ska kunna utnyttjas av flera typer av användare. Förutom de interna användarna finns även externa (till exempel andra myndigheter och institutioner) och det finns idag möjlighet att göra informationen tillgänglig för dessa genom digitala nätverk.

Förberedelser – förkunskaper

Förkunskaper

Karteringsmetodiken är uppbyggd på ett sådant sätt att information lätt skall kunna läggas till eller tas bort. Vilka förkunskaper som krävs av inventeraren kan därför variera något. Nivån är dock lagd så att en god allmänbiolog med ”normala” botanik- och faunistikkunskaper skall klara uppgiften. Eftersom metoden beskriver såväl vattenbiotoper som landbiotoper är det en fördel om inventeraren har relativt ”breda” kunskaper. Ett av syftena med metodiken är att peka ut potentiellt värdefulla biotoper som kan förväntas hysa många och/eller hotade och sällsynta arter. För att avgöra naturvärdena i ett utpekat potentiellt värdefullt område måste det återbesökas, varvid just den kompetens som eftersöks anlitas, till exempel en bottenfaunaspecialist eller en botaniker.

Om data på siktdjup ej redan finns att tillgå för en sjö bör provtagning göras av auktoriserade vattenprovtagare.

För att göra en riktig bedömning av vattenstrandbiotopens lämplighet för kräftor krävs erfarenhet från kräftundersökningar.

I metodiken ingår fjärranalys i form av flygbildstolkning av vattendraget innan kartering i fält. Det är en fördel om det är samma person som tolkar som ska fältinventera, men det är inte nödvändigt. Om det är olika personer bör en kalibrering ske mellan flygbildstolkaren och fältinventeraren.

Förberedelser

Det krävs inte några speciellt omfattande förberedelser inför biotopkarteringen. Inför flygbildstolkningen kontrolleras i ett tidigt skede att berörda flygbilder (eller satellitdata med mycket hög upplösning) finns att tillgå, annars införskaffas dessa. Flygbilder beställs från Lantmäteriet. Kartor som behövs är terrängkartan (skala 1:50 000) samt fastighetskartan (skala 1:10 000 eller 1:20 000), eller motsvarande.

Inför fältkarteringen bör tillgången på vägar ner till vattendraget kontrolleras så att arbetet fungerar utan problem i fält, om det behövs vägar för biltransport. Ska båt användas bör man kontrollera var den kan läggas i alternativt lånas / hyras i sjön.

Det är viktigt att i förväg ta fram strandlängden som ska karteras, då det utgör underlag för tidsplanering av undersökningen.

Flygbildstolkning och kartstudier

Att flygbildstolka före eller i anslutning till en fältkartering är tidsbesparande. En flygbild ger en överblick över hela området och såväl översiktlig som detaljerad information kan snabbt erhållas. Nackdelarna är att det är sällan som flygbilderna är aktuella i tiden, att det krävs utrustning samt att det krävs en viss tolkningsvana. Om det inte finns aktuella flygbilder är det ändå bättre att använda gamla än inga alls. Den som inventerar i fält får istället vara extra observant och korrigera det som inte stämmer. Utrustningen behöver inte vara något större problem. De flesta Skogsvårdsstyrelser och Länsstyrelser har tolkningsinstru-

ment. Färdigheter i flygbildstolkning erhålls genom att tolka, fältkontrollera och tolka igen. För en bra beskrivning av bildtolkning av sjöar och vattendrag och de svårigheter som hör till detta se Naturvårdsverket 1997.

Då test av metodikens flygbildstolkningsavsnitt har genomförts i Jönköpings län har IR-F (infraröda färgbilder) diapositiv i ungefärlig skala 1:30 000 använts och metodiken är anpassad till denna skala. Även andra typer av flygbilder eller fjärranalytkällor kan dock användas. Den datamängd som här sägs kunna erhållas genom flygbildstolkning är i underkant av vad som är möjligt. Ju större vana desto mer information kan hämtas in. För bästa resultat krävs även högklassiga och väl trimmade/servade tolkningsinstrument. En hel del information kan även erhållas från kartor, men i dessa sammanhang är oftast flygbilder mer informativa. En kombination av de båda ger dock det bästa utbytet.

Flygbildstolkningens viktigaste funktion vid biotopkarteringen är att beskriva närmiljön och omgivningen (dvs landstrandzonen) samt övervattens- och flytbladsvegetationen i sjöstrandzonen. För närmiljön görs sträckavgränsningen vid flygbildstolkningen och en särskild del av protokoll B2 (Landstrandzonen) ifylls. Dessutom markeras sträckavgränsningarna på den ekonomiska kartan (eller motsvarande) i skala 1:10 000 som sedan tas med ut i fält. Uppgifterna justeras och kompletteras senare vid fältkarteringen. Samma procedur används för protokoll A2 (sjöstrandzonen) d.v.s. en del uppgifter ifylls redan vid fjärranalysen, och vid en ev. fältkartering kompletteras och ev. rättas uppgifterna.

Flera kriterier noteras i protokoll samt på karta före fältkarteringen. De kriterier som alltid bör noteras i samband med flygbildstolkningen (FL) eller kartstudier (KA) **före fältkarteringen** är (ytterligare kriterier kan noteras - viktigt i synnerhet om man väljer att utesluta fältmomentet):

Vattenstrandbiotopen (protokoll A2): sträckavgränsningar (FL), vegetationssamhälle (FL), bedömd bredd (FL), öppet vatten utanför (FL), täckning totalt av vattenvegetation (FL).

Landstrandbiotopen (protokoll B2): sträckavgränsningar (FL), marktypen i omgivningen och närmiljö (FL), brant (FL / KA).

Biflöden och diken (protokoll C): identitet (FL / KA), längd (FL / KA), anslutande marktyp (FL / KA). (KA förefaller ofta vara enklast enligt erfarenheterna hittills.)

Fältkartering

I samband med fältkarteringen inhämtas vanligtvis den största mängden av data. De flesta variablerna bedöms direkt i fält men för en del variabler korrigeras informationen från flygbildstolkningen. Fältkarteringen kan göras på olika sätt: fotvandring längs hela sträckan, båt längs hela sträckan, eller med stickprovsmetodik enligt någon av metoderna. I karteringsprotokollen och på ekonomiska kartblad i skala 1:10 000 noteras uppgifter om vattenstranden, landstranden, diken och tillrinnande vattendrag samt data om sjön generellt, se skiss nedan.

Vattenstrandbiotopen: Sträckavgränsningar genomförs och beskrivningen av vattenbiotopen noteras i **protokoll A2** samt på kartan enligt gällande kartecken.

Landstrandbiotopen: Uppgifterna från flygbildstolkningen korrigeras och kompletteras i **protokoll B2** samt på kartan.

Biflöden och diken: Tillflöden som inte noterats vid flygbildstolkningen noteras på kartan samt i **protokoll C2**. För redan lokaliserade biflöden/diken kompletteras uppgifterna från flygbildstolkningen i protokoll C.

Sjön generellt: Sjön beskrivs generellt i **protokoll E**. Många av uppgifterna kan hämtas från databaser, kartor etc. Lodkartor köps vanligtvis in av konsult.

Vid fältkarteringen behöver inventeraren ha med sig kopior på ekonomiska kartan med noteringarna från flygbildstolkningen, topokartan, karteringsprotokoll med fältinstruktion och kamera. Lämpligtvis används en karta för vattenstrandbiotopen och samt en för landstrandbiotopen och biflöden/diken. Vid regn används med fördel blyertspenna och protokoll kopierade på våtstarkt papper ("plastpapper").

Fältkarteringen utförs med fördel av två personer. En karterar vattenstrandbiotopen, den andre landstrandbiotopen och diken/vattendrag. Det är även möjligt att kartera ensam. Om man väljer att fältkartera från båt får en person sköta båten och den andre alla protokollen.

De erfarenheter som finns från praktiska karteringar kring sjöar är begränsade, men erfarenheter från biotopkartering av vattendrag visar att hastigheten i fält är cirka 0,5 - 1 km/timme och person vid fotvandring. Snåriga och mycket blöta stränder sänker hastigheten avsevärt, stigar som följer strandkanten ger den högre hastigheten (ungefär!). Om man tar sig runt sjön med båt går det fortare, men på bekostnad av att det kan vara svårt att kartera vissa avsnitt i synnerhet på landstranden och där det är tät vattenvegetation.

Protokoll A2 – Vattenstrandbiotopen

I detta avsnitt beskrivs samtliga parametrar i protokoll A2, som i huvudsak beskriver biotopen i den zon av stranden som ligger under medelvattenlinjen. De flesta parametrar är hämtade från metoden för biotopkartering av vattendrag. Varje kriterie definieras och dess syfte/användningsområde anges i de fall det ansetts motiverat. Beskrivningarna är uppdelade i flera olika "punkter" på samma sätt som själva protokollet.

Inventeringsprotokoll Protokoll A2 Sjöstränder
Sjöstrandzonen

Undersökning			Organisation		
Sjönamn			Sjönummer		
Fjärranalys: källa			källans datum		
tolkare			tolkat datum		
Fält: datum			inventerare		
Andel fältkollad ö. vat. (tiodelar)			Andel fältkollad u. vat.		
Ekblad			Sträcka nummer		
			Längd m		
			Hör till en ö (x)		
Vegetationstyp (tolkad)	3	2	1		
Vegetationstyp bredd			Öppet vatten utanför?		
Vegetationstyp (fält)	3	2	1		
Vegetationstyp bredd			Öppet vatten utanför?		
Vattenvegetation (dominerande - sätt X till höger)			Täckning totalt		
Rotade o/e amfibiska övervattensv			Trådalger		
Flytbladsväxter o/e frilflytande			Övriga påväxtalger		
Undervattensväxter m hela blad			Rosettväxter		
Undervattensväxter m fingrenade blad exkl kransalger			Vitmossor		
Kransalger			Övriga mossor, kuddlika		
Bete har påverkat / "tryckt ut" vattenvegetationen (x)			Övriga mossor, ej kuddlika		
Arter, exempel:					
Bottensubstrat			Grus		
Grovdetritus			Sten		
Findetritus			Block		
"Lera" (<0.02 mm)			Häll		
Sand					

Element	Tolk	Fält		Tolk	Fält		Tolk	Fält
Död ved (0-3)			Hamn			Utlopp		
Utfyllnad			Badplats			Damm		
Muddrat			Båtramp			Inlopp v-drag		
Luftledning			Avloppsrör			Inlopp diken		
Brygga			Vattenuttag					

Övrigt

UNDERSÖKNING

Undersökningsnamn: Namn på den undersökning som protokollet är en del av.

Organisation: Organisation, institution etc som är ansvarig för karteringen.

Fjärranalys källa: Källan för fjärranalysen (exv IR-F-bildkod).

Fjärranalys datum: Datum då fjärranalysdata registrerades (fotograferingstidpunkt el motsv).

Fjärranalys tolkare: Namn på den som tolkat fjärranalysdata.

Fjärranalys tolkat datum: Datum då tolkningen gjordes.

Fältinventerare: Namn på den/de som fältinventerar.

Fält datum: Datum då sträckan fältinventeras.

Andel fältkontrollerat över vattenytan: Andel i tiondelar av vegetationen över eller på vattenytan som setts i fält så pass bra att den kan bedömas.

Andel fältkontrollerat under vattenytan: Andel i tiondelar av vegetationen under vattenytan som setts i fält så pass bra att den kan bedömas.

LOKALINFORMATION

Huvudvattendrag: Huvudavrinningsområde enligt SMHI:s numrering, till exempel 098 (Lagan). För vattendrag utan eget nummer noteras de intilliggande, t ex 098099.

Sjönamn: Namn på den sjö som inventeras enligt SMHI:s sjöregister. Om namn saknas i nämnda register hämtas det från topografiska eller ekonomiska kartan. Annars anges lokalt namn.

Sjönummer: Nummer på sjön enligt SMHI:s sjöregister.

Eget sjönummer: Eget nummer på sjön. Se till att en sådan kod ej kan förväxlas med en SMHI-kod! Huvudavrinningsområde bör gå att utläsa ur koden, för att förhindra oklarheter och förväxlingar.

Sträcka nr: Vattenstrandszonen delas in i sträckor som numreras, lämpligen med löpnummer runt sjön med start vid sjöns utlopp. Biotopen inom varje sträcka ska vara så homogen som möjligt. Huvudkriteriet för att bedöma homogeniteten är vegetationen som syns över eller på vattenytan i fjärranalys, men även förändringar med avseende på t.ex. undervattensvegetation eller bottenmaterial får leda till sträckavgränsning. Om fältkartering görs och byte av bottenmaterial upptäcks ska detta leda till sträckavgränsning om minimimåttet på sträcklängd uppnås. Ny sträcka ska även skapas när förändringen kan betecknas som avsevärd och påverkar biotopens funktion. T.ex. ska en ny separat sträcka skapas för en muddrad sträcka. Sträckans längd ska inte vara kortare än den fastställda minimilängden för sträckor längs sjön. Standardvärdet är att sträckor kortare än 70 meter ej avgränsas. I vissa fall kan det dock vara motiverat att avgränsa kortare sträckor, kanske ända ned till 10 m, till exempel vid framtagandet av fiskevårdsplaner. Det finns inte någon maxlängd för sträckorna eftersom de begränsas naturligt av förändringar i biotopen.

Hör till en ö: ange med ett kryss om sträckan hör till en ö i sjön. För att öar ska karteras ska deras strandlängd vara minst lika lång som den valda minimilängden för sträckor i sjön. Ev. namn på ön anges under Övrigt.

Fotografier: Läge och bildtext anges under punkt 12 Övrigt.

Ekokarta: Det / de ekonomiska kartblad (småruta / smårutor i rikets nät) inom vilka vattendragssträckan är belägen (t.ex. 7F3d).

Längd: Sträckans längd i strandlinjen anges i meter. Mätning kan till exempel ske med planimeter på ekonomisk karta i skala 1:10 000 eller i samband med digitalisering. Utförs efter fältarbetet avslutats. Kortare sträckor kan uppskattas eller stegas i fält.

Bedömd bredd (medel): Hur långt ut från strandlinjen som vegetationen har bedömts. Denna bredd fastställs normalt vid fjärranalysen till den sträcka ut från strandlinjen där övervattensvegetation syns. Om sjöstrandlinjen exempelvis kantas av en 20 meter bred vassbård, och det utanför vassen är öppet vatten, anges här 20 meter. Bredden vid medelvattenstånd skall anges. Om fältkartering görs uppskattas (korrigeras) bedömd bredd i fält. Förmågan att uppskatta bredder i fält bör tränas med måttband o.dyl. Om det utanför strandlinjen är öppet vatten endast anges här en standardbredd, lämpligen 30 meter. Måttet måste alltid anges, då det utgör grund för vilket område som ska bedömas i vissa andra variabler, bland annat variabeln för djupet vid sträckans yttre gräns (mot sjöns mitt).

Öppet vatten utanför: Om det är öppet vatten (ingen övervattensvegetation) utanför den bedömda bredden anges JA här (annars NEJ).

Medeldjup vid sträckans yttre gräns (mot sjön): Ange medeldjupet vid sträckans yttre gräns (utåt sjön). Vad som är sträckans yttre gräns avgörs av vad som anges för variabeln ”Bedömd bredd (medel)”, se ovan. Om lodkarta finns ska djup tas därifrån. Om båt används kan ekolod användas. Vid fältvandring kan djupet skattas. Variabeln är frivillig, men bör anges då den tillför värdefull information.

I punkterna **3 bottenstrukt** och **4 vattenvegetation** nedan anges täckningsgraden (sett rakt uppifrån) i en fyrgradig skala där:

0 = saknas eller obetydlig

1 = < 5 % täckning

2 = 5 – 50 % täckning

3 = > 50 % täckning

Indelningarna följer lokalbeskrivningsundersökningstypen i miljöövervakningshandboken, sjöar och vattendrag.

Detta är en grov skala som ursprungligen inte var tänkt för att övervaka förändringar av en lokal / biotop, utan för att kunna grovsortera lokaler vid utvärderingen av andra variabler som mätts med noggrannare metoder. Vid framtida metodutveckling kan det vara intressant att revidera dessa klasser för att öka möjligheten att upptäcka förändringar av biotoperna. Här behålls klasserna för att bibehålla kompatibilitet mot metoden för biotopkartering av vattendragsbiotoper.



Foto 2. Gles vass (hör till "Gles övervattensvegetation" (GO) och "Gles vass-säv" (GOVS)).

VEGETATIONSTYP

Vegetationstyp i vattenstrandzonen ska bedömas för hela sträckan sammantaget. Den obligatoriska indelningen kan klaras med fjärranalys då den bygger på klasser som är synliga i IR-F standardbilder i skala 1:30 000 eller större. Om man önskar göra sträckavgränsningar utifrån göra sträckavgränsningar utifrån en finare indelning i vegetationstyp där även byte mellan olika typer av undervattensvegetation ingår krävs fältundersökningar (med de fjärranalysmöjligheter som för närvarande är allmänt tillgängliga).

Vattenvegetationszonen avgränsas med fördel vid fjärranalys, vanligen infraröda flygbilder (IR-F 1:30 000 eller mer detaljerade bilder, lämpligen). Med vattenvegetationszonen avses här vattenområdet från medelvattenlinjen och utåt sjön, bredd bör anges för varje sträcka separat men det är även tillåtet att använda en standardbredd på förslagsvis 30 meter (anges under Undersökningsdata i så fall). Ange även med kryss i särskild ruta om det är öppet vatten utanför den bedömda bredden eller om vattenvegetationen fortsätter.



Foto 3. Tätt pilbladsvegetation (hör till Tätt flytbladsvegetation (TF). Innanför växer tät överbattensvegetation.

Vegetationssamhällen: Förekommande vegetationssamhällen i vattenvegetationszonen noteras enligt en 3 gradig skala:

3 = vegetationstypen täcker >50% av vattenytan.

2 = vegetationstypen täcker 5-50% av vattenytan. Flera typer kan anges.

1 = vegetationstypen täcker <5% av vattenytan. Flera typer kan anges.

De vegetationssamhällen som normalt anges visas i nedanstående indelningsschema. För definitioner av respektive samhälle hänvisas till Nordiska ministerrådets "Vegetationstyper i Norden". Grövre indelning än den som anges med heldragna rutor används inte. En mer detaljerad indelning, t ex de inom de streckade rutorna, är tillåten förutsatt att varje ny skapad vegetationsklass kan föras till någon av de heldragna rutornas klasser. Det är vidare tillåtet att exempelvis ange "gles överbattensvegetation" om man vid fjärranalysen inte är säker på om det är gles vass-säv eller gles starr-fräken. Inom parantes anges med stora bokstäver de koder som används vid ifyllande av protokoll A2.

Öppet vatten i flygbild (OV)	Ingen vegetation dominerar? Långskottsvegetation i näringsfattiga sjöar Långskottsvegetation i näringsrika sjöar Långskottsveg. med kransalger Kortskottsvegetation i näringsfattiga sjöar Kortskottsveg. med kransalger (kalkrika sjöar) Friflytande vegetation (pleustofytveg: Lemna, Sphagnum, brunmossor...)	
Gles flytbladsvegetation (GF)	Gles näckros Gles övriga flytbladsväxter	
Tät flytbladsvegetation (TF)	Tät näckros Tät övriga flytbladsväxter	
Gles övervattensvegetation (GO)	Gles vass-säv (GOVS)	gles Vassdominerat gles Sävdominerat
	Gles starr-fräken (GOSF)	gles Starrdominerat gles Fräkendominerat
Tät övervattensvegetation (TO)	Tät vass-säv (TOVS)	tät Vassdominerat tät Sävdominerat
	Tät starr-fräken (TOSF)	tät Starrdominerat tät Fräkendominerat

VATTENVEGETATION

Vid fältinventering kan vegetationen bedömas noggrannare än till ”vegetationstyp” enligt ovan. I de fall man önskar övervaka potentiella förändringar bör nedanstående vegetationsanalys användas som komplement till vegetationstypsbeskrivningen. Den är även viktig om man önskar komparabilitet gentemot metoden för biotopkartering av vattendrag, så man kan få siffror på ett helt vattensystem etc.

Täckning totalt: Vattenvegetationens totala täckningsgrad på sträckan anges i en fyrgradig skala 0 - 3 (se nedan). Det är här viktigt att i fältprotokollet ange om täckningsgraden är noll, så att det framgår att kriteriet bedömts.

Vattenvegetationens sammansättning: Täckningsgraden på sträckan anges dessutom för olika grupper av vattenvegetation i en fyrgradig skala 0 – 3, se nedan. Den dominerande ”typen” markeras dessutom med ett kryss.

- 0 = saknas eller obetydlig
- 1 = < 5% täckning
- 2 = 5 - 50% täckning
- 3 = > 50% täckning

Vattenvegetationen delas in i nio olika växtgrupper:

Rotade och/eller amfibiska övervattensväxter (t ex vass, säv)	Trådalger (t ex Cladophora, Vaucheria)
Flytbladsväxter och/eller friflytande växter (t ex näckros)	Övriga alger (t ex överdrag på stenar)
Undervattensväxter med hela blad (t ex nate)	Kuddliknande mossor
Undervattensväxter med fingrenade blad (t ex slinga), exklusive kransalger	Vitmossor
Rosettväxter (t ex notblomster)	Övriga mossor (ej kuddliknande eller vitmossor)
Kransalger	

Liksom för vattenvegetationssamhällena får även vattenvegetationens växtgrupper delas in i mer detaljerade grupper, se exempel i de streckade rutorna nedan. Dock ska de nya grupperna alltid kunna hänföras direkt till någon av de grövre klasserna som anges ovan.

Vass och/eller sävdominerat	Övriga kransalger
Starr och/eller fräkendominerat	Nostoc
Övriga övervattensväxter	Trådalger
Näckrosor	Övriga alger (t ex överdrag på stenar)
Övriga flytbladsväxter	Vitmossor
Långskottsvegetation med hela blad	Kuddliknande mossor
Långskottsvegetation med fingrenade blad exklusive kransalger	Mossa av släktet Fontinalis
Kortskottsvegetation	Övriga mossor (ej kuddliknande, vitmossor eller Fontinalis)
Kransalger av släktet Chara	

Det är viktigt att samtliga förekommande vegetationsgrupper noteras, även om de endast finns på en mycket begränsad del av sträckan. Gränsen för om en grupp ska noteras är om vegetationen bedöms som permanent återkommande eller inte.

Exempel arter: Exempel på arter som finns bör om möjligt anges. Den dominerande arten/gruppen stryks under. Angivelse av signalarter eller typiska arter har stort värde för bedömning av sträckans naturvärden vid planering m.m.



Foto 4. Gräsnate (med flytblad).

BOTTENSUBSTRAT

Bottensubstrat: Täckningsgraden av olika bottensubstrattypen på sträckan anges i en fyrgradig skala 0 - 3 (se ovan). En substrattyp skall alltid anges som dominerande i en särskild ruta för detta (även om ingen "klass3" finns ska man alltså utse en av klasserna som dominerande, detta för att göra enkla sammanställningar möjliga). De olika substrattyperna som noteras är:

Grovdetritus (löv, grenar, stockar o dyl ved som inte är nedbrutet)

Findetritus (mer eller mindre nedbrutet organiskt material)

Lera (<0,02 mm ϕ)

Sand (0,02-2 mm ϕ)

Grus (2-20 mm ϕ)

Sten (20-200 mm ϕ)

Block (> 200 mm ϕ)

Häll (>4000 mm ϕ).

På vissa sträckor är möjligheten att okulärt bedöma bottensubstratet till viss del begränsade, men en bedömning görs ändå alltid i fält. Det framgår av måttet "andel fältkontrollerat under vattenytan" om datakvaliteten är låg.

I bland annat lokalbeskrivningen (56) delas bottensubstratet sten upp i fin (20-60 mm) respektive grov sten (60-200 mm) och block delas upp i fina (200-400 mm) respektive grova block (>400 mm). Dessa uppdelningar görs då en lokal skall beskrivas. Det har här, där en sträcka av vattendraget beskrivs, inte bedömts relevant att behålla denna detaljeringsgrad. Bottenmaterialets uppdelning följer System Aqua.

KRÄFTBIOTOPER

Kräftbiotoper: En bedömning av sträckans lämplighet för kräfta görs i en fyrgradig skala 0-3. Bedömningen avser både signal- och flodkräftor då de har mycket likartade biotopprefenser. Ingen skillnad görs om biotopen är mest lämpad för stora eller små kräftor. För att göra en riktig bedömning krävs erfarenhet från kräftundersökningar. Bedömningen skall kunna utgöra ett underlag vid t ex framtagande av åtgärdsprogram för kräftor eller utvärdering av kräftundersökningar. Kräftor uppehåller sig inte på rena mjukbotten utan kräver fast botten med tillgång till gömslen.

Klass 0 - Lämpliga kräftbiotoper saknas. Mjukbotten/sedimentationsbotten eller ren sandbotten helt utan skydd, omöjlig för kräftor att gräva gångar i.

Klass 1 - Möjlig men troligtvis dålig kräftbiotop. Fast botten möjlig för kräftor att gräva gångar i men låg eller ingen tillgång på gömslen i form av sten/block och rötter. Biotopen som sådan skall genom biotopförbättrande åtgärder ha potential att bli en bra kräftbiotop.

Klass 2 - Bra kräftbiotop. Fast botten och tillgång på gömslen i form av sten/block, rötter eller dylikt.

Klass 3 - Mycket bra kräftbiotop. Fast botten och mycket god tillgång på gömslen i form av sten/block, rötter eller dylikt.

DÖD VED

Död ved: Förekomsten av död ved i eller över vattnet bedöms enligt en fyrgradig skala 0-3. Död ved skall för att här räknas ha en diameter >10 cm och en längd >1 m. Begreppet motsvaras internationellt av CWD, Coarse Woody Debris. Klasserna är:

- 0 = saknas eller obetydlig förekomst
- 1 = liten förekomst (<6 stockar/100 m vattendrag)
- 2 = måttlig förekomst (6-25 stockar/100 m vattendrag)
- 3 = riklig förekomst (>25 stockar/100 m vattendrag)

Samtliga döda träd och trädrester skall räknas oberoende av nedbrytningsfas. Byggnationer (t ex bräder, bryggor) noteras inte, däremot friliggande stockar (t ex flottningstimmer). Döda träd på rot som hänger ut över vattnet skall medräknas. Internationellt används ibland 5 cm som diametergräns. Det har här dock bedömts som mer relevant att använda 10 cm, bland annat för att det följer skogliga nyckelbiotoper (64) samt för att man då undviker ris som lätt transporteras bort. Död ved har stor betydelse för strandens biologiska funktion. Bland annat bildas gömslen och uppehållsplatser samtidigt som födotillgången ökar för både fisk och bottenfauna. Stockar nära vattenlinjen kan vara viktiga habitat för mossor.



Foto 5. Vattendragssträcka i ravin med riklig tillgång på död ved.

STRUKTURELEMENT

Genom att notera förekomst av strukturelement erhålls, totalt sett och tillsammans med övriga parametrar, en god bild av sjöstrandens utseende. Med detta som grund kan en första bedömning av deras värde göras. *Om nedanstående strukturelement finns inom sträckan noteras antalet i protokollet och markeras med symboler på kartan.*

Sjöutlopp: Den plats där en sjö har sitt utlopp. Sjöutlopp har viktiga biologiska funktioner. De utgör ofta viktiga födosöksområden för både fisk och fåglar. Områdena är även viktiga vandringsstråk för fisk. Sjöutlopp som inte varit föremål för omfattande påverkan kan utgöra nyckelbiotoper (40). (karttecken = SU). Om en sträcka har ett sjöutlopp ska det anges siffran 1 i strukturelementrutan för sjöutlopp.

Utlopp: Antal vattendrag som mynnar från sjön på sträckan anges.

Avloppsrör: Mynnande avloppsrör på sträckan. Kan vara svåra att skilja från täck-dike. (karttecken = A)

Vattenuttag: Förekomsten av vattenuttag på sträckan.. (karttecken = VA)

Utfyllnad: Förekomst av tippmassor eller dylikt anges med ett kryss. Förklara under Övrigt längst ner på protokollet vad det är. Markera på fältkartan med koden UF.

Muddrat: (ny) Om sträckan i någon del har muddrats ange x.

Brant strand: Brant strandavsnitt där lutningen är större än 1:5 d.v.s. höjdskillnaden mellan strandlinjen och en punkt 25 meter ifrån strandlinjen är mer än 5 meter. (Variabeln kallas enbart "brant" i metoden för biotopkartering av vattendrag.)

Luftledning: Om en luftledning passerar sträckan anges x.

Brygga: (ny) Antalet bryggor längs sträckan anges. Som brygga räknas konstruktioner där färre än 10 båtar kan ligga förtöjda. Större sammanhängande konstruktioner räknas som hamn.



Foto 6. "Bryggor" som är för små för att räknas som bryggor i denna metod.

Hamn: (ny) Konstruktioner där 10 eller fler båtar kan ligga förtöjda. Ange antal.

Båtramp: (ny) Byggt iläggingsplats för båtar. Ange antal.

Badplats: (ny) Antalet badplatser anges. Det görs ingen skillnad på storlek av badplats. Den kan utgöra allt från en kommunal/allmän badplats till en enskilda naturbadstrand. Dock bör de större badplatserna kommenteras under övrigt längst ner på protokollet.

Damm: (ny) Om sträckan kantas av en byggd damm i någon del anges x. Om detta anges lär det även medföra en markering under strukturelementet Utlopp.

Vegetation "uttryckt" från strandlinjen av t.ex. bete: Ange med kryss om vattenvegetationen är synbart betad eller på annat sätt bortröjd närmast strandlinjen, över en större del av sträckan (över 50%). Detta kan ibland synas tydligt, t.ex. som att en remsa närmast strandlinjen saknar vass trots att vattendjupet är lämpligt året om.



Foto 7. Sjöinlopp utan tydlig mänsklig påverkan.

Delta: Lågt, flackt landområde som kan byggas upp vid mynningen av ett vattendrag av de sediment som vattendraget transporterar ut till sjön. Vattendraget ska bilda förgreningar (som är synliga över vattenytan åtminstone vid lågvatten) genom deltat. Området mellan kanalerna utgörs av mycket grunda sänkor med sjöar / våtmarksområden, där framför allt torv och gyttja bildas. För att noteras som delta skall ytan (deltaplanet) vara minst 1 hektar. Deltan som inte varit föremål för omfattande påverkan kan utgöra nyckelbiotoper. (karttecken = D) Vanligen består deltaavlagringarna av en omväxlande blandning av sand, grus och finare oorganiskt material, varvat med organiskt material.

Annat: Här noteras övriga strukturelement som bedöms vara viktiga för sjöstranden, och i vilket antal de förekommer (om det är relevant). Det kan t.ex. vara bäverdamm, traktörväg, fätramp m fl.

ÖVRIGT

Övrigt: Här noteras övrig information. Det kan till exempel vara noteringar om eventuella hot mot lokalen, förekomst av intressanta växter eller djur (signalarter) eller information om eventuella foton. Noggranna noteringar om förekommande arter underlättar till exempel bedömning av om området är en nyckelbiotop.

Protokoll B2 – Landstrandzonen

I det här protokollet beskrivs landstranden. Dels omgivningen som sträcker sig 30 – 200 m från strandkanten, dels närmiljön som är 0 – 30 m från strandkanten.

Inventeringsprotokoll		Protokoll B2		Sjöstränder	
Landstrandzonen					
Undersökning			Organisation		
Sjönamn			Sjönummer		
Fjärranalys: källa			källans datum		
tolkare			tolkat datum		
Fält: datum		inventerare		Länad m	
Ekoblad		Sträcka nummer		Andel fältkollad	
Omgivning (tolkad)	3	2	1		
Omgivning (fält)	3	2	1		
Omgivning dominerande marktyp				Hör till en ö	
Närmiljö (tolkad)	3	2	1		
Närmiljö (fält)	3	2	1		
Närmiljö dominerande marktyp			Dom. träd		
Mängd död ved (1-5)		← Obs! källs 1-5!		Källpåverkat (x)	
Blockigt (0-3)		Stenigt (0-3)		Sandigt (0-3)	
Skyddszon	"Artificiell" mark		Skogsmark		
(tolkad) bredd		marktyp		bredd	
(fält) bredd		marktyp		bredd	
Skuggning (0-3)			Buskskikt (0-3)		
Element	Tolk	Fält	Tolk	Fält	Tolk
Utfyllnad (x)		Torvtäkt (x)		Brink / nipa / skredärr	
Översvämningsrisk (x)		Damm (x)			
Lämplighet för friluftsliv (0-3)					
Tillgänglighet för friluftsliv (0-3)					
Övrigt:					

UNDERSÖKNING

Undersökningsnamn: Namn på den undersökning som protokollet är en del av.

Organisation: Organisation, institution etc som är ansvarig för karteringen.

Fjärranalys källa: Källan för fjärranalysen (exv IR-F-bildkod)

Fjärranalys datum: Datum då fjärranalysdata registrerades (fotograferingstidpunkt el motsv)

Fjärranalys tolkare: Namn på den som tolkat fjärranalysdata

Fjärranalys tolkat datum: Datum då tolkningen gjordes

Fältinventerare: Namn på den/de som fältinventerar.

Fält datum: Datum då sträckan fältinventeras.

Andel fältkontrollerat vattenytan: Andel i tiondelar av vegetationen som setts i fält så pass bra att den kan bedömas

LOKALINFORMATION

Huvudvattendrag: Huvudavrinningsområde enligt SMHI:s numrering, till exempel 098 (Lagan). För vattendrag utan eget nummer noteras de intilliggande, t ex 098099.

Sjönamn: Namn på den sjö som inventeras enligt SMHI:s sjöregister. Om namn saknas i nämnda register hämtas det från topografiska eller ekonomiska kartan. Annars anges lokalt namn.

Sjönummer: Nummer på sjön enligt SMHI:s sjöregister.

Eget sjönummer: Eget nummer på sjön. Se till att en sådan kod ej kan förväxlas med en SMHI-kod! Huvudavrinningsområde bör gå att utläsa ur koden, för att förhindra oklarheter och förväxlingar.

Ekonomiskt kartblad: Det/ekonomiska kartbladet (1:10 000) inom vilket sträckan är belägen.



Foto 8. Hällmark i landstrandzonen, tomtmark, och barrskog innanför.

STRÄCKA

Stränderna utefter sjön delas in i olika sträckor. Avgränsningen sker företrädesvis först med hjälp av flygbildstolkning. Sträckorna justeras sedan i fält. Varje sträcka ska vara så homogen som möjligt men sträckan ska inte vara kortare än cirka 70 m. Om andra längdavgrensningar görs för den specifika inventeringen ska detta beskrivas under data om Undersökningen. Det finns inte någon maxlängd för sträckorna eftersom de begränsas naturligt av förändringar i biotopen. I första hand avgränsas sträckorna beroende på närmiljöns utseende, i andra hand efter omgivningen.

Nummer: Sträckans nummer som ett löpnummer. Lämpligast är att numrera sträckorna i en serie medsols runt sjön med början vid sjöns utlopp.

Längd: Sträckans längd anges i meter. Mätning kan till exempel ske med planimeter på ekonomisk karta i skala 1: 10 000 eller genom digitalisering. Genomförs efter det att fältarbetet är avslutat.

Ö: Ange med ett X om sträckan hör till en ö. Endast öar med en sammanlagd strandlängd om 70 m beskrivs i standardversionen av metoden. Gränsen följer ”minsta karterbara sträcka” (som kan anges per sjö om man föredrar annan minimilängd). Om ön har ett namn bör det anges under rubriken ”Övrigt”.

OMGIVNING

Med omgivning avses här markområdet 30–200 m från strandkanten.

Marktyp: Förekommande marktyper i omgivningen noteras enligt en tregradig skala, 3-1, där 3 utgör den dominerande marktypen.

3 = marktypen täcker >50% av omgivningen.

2 = marktypen täcker 5-50% av omgivningen. Flera typer kan anges.

1 = marktypen täcker <5% av omgivningen. Flera typer kan anges.

I nedanstående lista visas vilka marktyper som registreras. Koden är den som noteras i fältprotokollet. Klasserna överensstämmer med metoden för biotopkartering av vattendrag.

För varje sträcka noteras markanvändningen i omgivningen enligt:

Markanvändning	Kod	Definition
<i>Barrskog</i>	BA	Skogen domineras av barrträd. Barrträden täcker >69% av ytan, gäller både krontäckning och grundyta (59). Krontäckningen i skog är >30%.
<i>Blandskog</i>	BL	Skogen består av både barrträd och lövträd, inget av dem dominerar, d v s utgör >70%.
<i>Lövskog</i>	L	Skogen domineras av lövträd. Lövträden täcker >69% av ytan.
<i>Kalhygge</i>	K	Avverkat område och/eller plantskog. Noteras som hygge tills den blivande skogen nått en höjd på 1,3 m. Klasserna är sammanslagna på detta sätt för att tillgodose System Aquas val.
<i>Hällmark</i>	H	Området utgörs av hällmark, blockmark, klappersten etc. Om marken är skogsklädd är skogen lågproducerande.
<i>Åker</i>	Å	Åkermark inklusive sådan som tills helt nyligen brukats. Innefattar även åkermark som periodvis används till vallodling.
<i>Öppen mark</i>	Ö	Öppen mark i odlingslandskapet. Utgörs vanligtvis av hed, äng eller hage. Krontäckningen på öppen mark är <30%.
<i>Våtmark</i>	V	Våtmark, trädbevuxen eller öppen. Anges endast om osäkerhet föreligger om vilken typ av våtmark det rör sig om. Våtmark definieras som mark där vatten under stor del av året finns nära, under eller strax över markytan, oavsett om marken är översvämmad eller vattenmättad av en hög grundvattensnivå. Minst 50% av vegetationen bör vara ”hydrofil”, det vill säga fuktighetsälskande (52).

VK Våtmark som utgörs av kärr (mad e dyl) eller sumpskog. Trädbevuxen eller öppen.

VM Våtmark som utgörs av mosse, trädbevuxen eller öppen

Artificiell mark A Obestämd artificiell mark, till exempel bebyggelse.

NÄRMILJÖ

Med närmiljön avses här markområdet från strandkanten till en gräns 30 m från strandkanten.

Marktyp: Förekommande marktyper i närmiljön noteras enligt en tregradig skala. I en särskild ruta anges även vilken klass som dominerar. Detta eftersom det ibland (sällan) kan förekomma t.ex. fyra marktyper i fördelningen 25%, 25%, 30%, 20% - och då är den typ som förekommer med 30% dominerande. Rutan för marktyp som täcker mer än 50% av omgivningen lämnas tom i det fallet.

3 = marktypen täcker >50% av omgivningen.

2 = marktypen täcker 5-50% av omgivningen. Flera typer kan anges.

1 = marktypen täcker <5% av omgivningen. Flera typer kan anges.

I nedanstående lista visas vilka marktyper som registreras. Koden är den som noteras i fältprotokollet. En mer detaljerad indelning kan göras men varje mer detaljerad klass man genomför ska vara möjlig att föras till någon av marktyperna nedan.

För varje sträcka noteras markanvändningen i närmiljön och i förekommande fall även i skyddszonen enligt nedan. Vad gäller skogen så anges det för varje typ om det är en barrskog (BA), blandskog (BL) eller lövskog (L). Till exempel anges i protokollet en produktionsbarrskog som SBA. För skog anges dessutom det/de dominerande trädslagen (se nedan). Definitionerna överensstämmer med metoden för biotopkartering av vattendrag

Marktyp	Kod	Definition
Gammelskog	S3	S3 i skogliga sammanhang innebär att skogen är i slutavverkningsbar ålder men bör inte slutavverkas, t.ex. p.g.a. naturvårdsskäl. Kan utgöra skogliga nyckelbiotoper. Ang slutavverkningsbar ålder se beskrivningen av klass S nedan.
Äldre produktions-skog	S	Produktionsskog i slutavverkningsbar ålder. Trädens ålder är i snitt vanligtvis minst 60 år i södra Sverige (betydligt äldre i norra Sverige). Klassen motsvarar S1 och S2 i skogliga sammanhang. Bedömningen av de skogliga huggningsklasserna görs på de 100 största träden i det aktuella beståndet. De faktorer som används för att bedöma skogens ålder är trädens barkstruktur, höjd och grovlek. På "normal" mark i södra Sverige är trädens diameter i snitt ≥ 30 cm (i brösthöjd) och trädhöjden i snitt ≥ 25 m. Variationen är dock stor beroende på boniteten, vilket gör att det krävs erfarenhet för att kunna göra säkra bedömningar.
Yngre produktions-skog	G	Yngre produktions-skog (= gallringsskog). Upp till cirka 60 år, trädens diameter i snitt > 10 men < 30 cm (i brösthöjd). Motsvarar huggningsklass G1 och G2.
Ungskog	R2	Ungskog (röjningsskog). Upp till cirka 20 år, trädens diameter är $<$ cirka 10 cm (i brösthöjd). Motsvarar huggningsklass R2.
Övrig skog	S4	Övrig skog. Förekommer ofta i anslutning till vatten. Är inte produktions-skog men

		inte heller gammelskog. Är vanligtvis flerskiktad. Motsvarar i vissa fall huggningsklass E, lågproducerande skog.
Kalhygge	K	Slutavverkat område som är kalt eller där föryngring av skogsbeståndet pågår. Noteras som hygge tills den blivande skogen nått en medelhöjd på 1,3 m (i brösthöjd). Motsvaras av huggningsklasserna K1, K2 och R1. Har anpassats till System Aqua.
Åker	Å1	Åkermark som brukas.
	Å2	Åkermark som just nu inte brukas men som sannolikt kan komma att brytas upp. En mer eller mindre fast och tydlig grässvål har utbildats. Vallodling och/eller bete kan förekomma. Kan vara svår att skilja från Ö1.
Öppen mark	Ö1	Hävdad öppen mark (<30% krontäckning).
	Ö2	Igenväxande öppen mark (<30% krontäckning).
Våtmark	VK1	Öppen (<30% krontäckning), hävdad våtmark (kärr, mad o dyl, inte mosse). Kan utgöra nyckelbiotoper (40). För definition av våtmark se punkt B4.
	VK2	Öppen (<30% krontäckning), icke hävdad våtmark (kärr, mad o dyl, inte mosse).
	VK3	Trädbevuxen (>30% krontäckning) våtmark (kärr, mad o dyl, inte mosse).
	VM1	Trädbevuxen (>30% krontäckning) mosse. På en typisk mosse kommer vattnet uteslutande från nederbörd, övriga våtmarker tillförs även vatten från omgivningen (52). Mossar svämmas alltså aldrig över av sjön.
	VM2	Öppen (<30% krontäckning) mosse.
Artificiell mark	A1	Tomtmark.
	A2	Väg med tillhörande vägbank.
	A3	Industri, hårdgjorda ytor och övriga.
	A4	Tätort/bebyggelse.
	A5	Övriga, inte hårdgjorda ytor, till exempel golfbana.

Trädslag: När någon form av skog eller bevuxen våtmark dominerar i närmiljön anges även vilket/vilka trädslag som dominerar.

VATTENNÄRA ZON

Vattennära zon: Medelbredden på den vattennära zonen utefter sträckan anges i en fyrgradig skala 0-3. Den vattennära zonen definieras som det område närmast vattendraget som översvämmas vid höglödessituationer och som påtagligt påverkar vattendraget eller motsatt påverkas av vattendraget.

0 = saknas eller obetydlig, <3 m bred

1 = liten, 3-10 m bred

2 = måttlig, 11-30 m bred

3 = stor, >30 meter bred.

Ofta är det denna zon som definieras som vattendragets strand. I vissa delar av USA motsvarar zonen emellertid gränsen för vattendraget, varifrån en eventuell skyddszon utgår. I denna gränsszon mellan land och vatten skapas genom regelbundna översvämningar speciella förhållanden för ett rikt växt och djurliv. Zonen har en viktig funktion som filter mellan land och vatten.

SKYDDSZON

Skyddszon: Vid karteringen (kan i vissa fall även tolkas) noteras förekomsten av skyddszon då närmiljön utgörs av artificiell mark (A1-A5) eller skogsmark (S, G, R2, K) samt åker (Å, Å1).

Bredd: Zonens medelbredd på sträckan anges i en fyrgradig skala där:

- 0 = saknas eller obetydlig, <3 m
- 1 = liten, 3-10 m
- 2 = måttlig, 11-30 m
- 3 = stor, >30 meter.

Marktyp: Den dominerande markanvändningen i skyddszonen anges enligt koderna för närmiljö.

BUSKSKIKT

Buskskikt: Förekomsten av ett buskskikt utefter sjöstranden anges i en fyrgradig skala 0-3 där:

- 0 = saknas eller obetydlig förekomst
- 1 = sparsamt (förekommer utefter <5% av sträckans längd)
- 2 = måttligt (förekommer utefter 5-50% av sträckans längd)
- 3 = rikligt (förekommer utefter >50% av sträckans längd)

DÖD VED

Död ved. Förekomsten av död ved i närmiljön (0-30 m från gränsen till sjöstrandzonen) anges i en *femgradig* skala i enlighet med bedömningsgrunderna för skog (Naturvårdsverket 1999). Bedömningen gäller lågor grövre än 10 cm diameter.

Klass 1	Stor förekomst	minst 150 lågor per hektar
Klass 2	Tämligen stor förekomst	75 – 150 lågor per hektar
Klass 3	Tämligen liten förekomst	30 – 75 lågor per hektar
Klass 4	Liten förekomst	15 – 30 lågor per hektar
Klass 5	Mycket liten förekomst	färre än 15 lågor per hektar

UTSTRÖMNINGSOMRÅDE (KÄLLPÅVERKAN)

Utströmningsområde/källa. Blöta partier där vegetationen påtagligt påverkas av ett grundvattenutflöde (vatten som sipprar upp ur marken). I anslutning till utströmningsområden bildas ibland utfällningar av till exempel järnockra (roströd utfällning). För att noteras skall området vara ordentligt blött även vid torra perioder. I dessa områden förekommer ofta arter av bland annat mossor som kräver ett högt innehåll av baskatjoner i markvattnet. Utströmningsområden som inte varit föremål för omfattande påverkan kan utgöra nyckelbiotoper. (karttecken = U)

MARKSTRUKTUR I NÄRMILJÖN

Markytan spelar stor roll för vilka arter som t.ex. kan leva eller bygga bo i den strandnära zonen. För att fånga upp detta ska här anges mängden av block, sten och sand för markytan i närmiljön, d.v.s. de 30 meter som är närmast gränsen till sjöstrandzonen. En bedöm-

ning av vad som finns under ett eventuellt lager av t.ex. förna görs inte, bara det som syns på ytan bedöms. Samtliga bedömningar görs enligt ”standardskalan” som är

0 = saknas eller obetydlig mängd (mindre än en kvadratmeter)

1 = liten mängd (<5% av strandlängden täcks)

2 = måttlig mängd (5-50% av strandlängden täcks)

3 = riklig mängd (>50% av strandlängden täcks)

Stenigt: Ange hur stor del av sträckan som har tätt med stenar i ytan, i skalan 0-3. Stenar ska ha diameter 2-20 cm. Har betydelse för bl a fåglars häckningsmöjligheter och vissa snäckor.

Blockigt: Ange hur stor del av sträckan som är blockig på ytan, i skalan 0-3. Block ska vara 2 dm - 2 meter i diameter. Har betydelse för vissa kryptogamer m.m.

Sandigt: Ange hur stor del av sträckan (skala 0-3) som är sandig på ytan, d.v.s. har bar sand i markytan. Sand har kornstorlek 0,02 mm - 2 mm. Strandnära bar sand är viktigt för bl.a. vissa insekter och växter.

STRUKTURELEMENT

Genom att notera förekomst av strukturelement erhålls, totalt sett och tillsammans med övriga parametrar, en god bild av sjöstrandens utseende. Observera vid utvärderingen att samma element kan förekomma både i landstrandzonen och vattenvegetationszonen.

Brink/nipa/skredärr: Brant strandavsnitt där finkorniga material blottats till följd av ras. Endast brinkar med en yta större än cirka 10 m² noteras. Biotopen är dynamisk och utsätts för upprepade störningar, vilket ger mycket speciella biologiska förutsättningar och därmed artsammansättning. Brinkar som inte varit föremål för omfattande påverkan kan utgöra nyckelbiotoper. (karttecken = B)

Utfyllnad: Förekomst av tippmassor eller dylikt markeras med ett X.

Torvtäkt: Ange med ett X om torvtäkt finns på sträckan.

Översvämningsskydd: Markeras där stränderna består av vallar eller dylikt som anlagts för att förhindra översvämningar vid högvatten. Förekommer främst i anslutning till åkermark. (karttecken = ÖS)

Damm: Markeras om sträckan utgörs av en artificiell damm. Observera att en damm alltid ska utgöras av en egen sträcka. (karttecken = D)

Annat: Här noteras övriga strukturelement som bedöms vara viktiga för sjöstranden.

LÄMPLIGHET FÖR FRILUFTSLIV

Lämpligheten för friluftsliv har bedömts på annorlunda sätt i Strandnära-projektet, se avsnittet om allemansrätt. Strandsträckans lämplighet för bad och annat friluftsliv anges i en fyragradig skala enligt nedan. Hänsyn ska tas även till om de kända naturvärdena på platsen gör friluftsliv olämpligt. Definitionerna på klass 1-3 överensstämmer med definitioner i Länsstyrelsen i Blekinges län 1999, men siffervärdena är omkastade här för att vara logiskt överensstämmande med resten av denna metod – att höga nummer är mycket av något etc.

0 = ointressant, t ex industriområden, kalhyggen

1 = mindre goda förutsättningar, t ex snåriga ungskogar.

2 = goda förutsättningar, t ex naturliga badplatser

3 = särskilt värdefull, t ex anlagda badplatser, fågeltorn.

TILLGÄNGLIGHET

Tillgängligheten har bedömts på annorlunda sätt i Strandnära-projektet, se avsnittet om allemansrätt. Tillgängligheten till stranden anges i en fyrgradig skala, se nedan. Definitionerna på klass 1-3 överensstämmer med Länsstyrelsen i Blekinges län 1999, men siffervärdena är omkastade här för att vara logiskt överensstämmande med resten av denna metod. Med tillgänglighet avses en bedömning av möjligheten till allemansrättsligt nyttjande av stranden i den berörda sträckan.

0 = helt spärrat. "Allemansrättsligt" utnyttjande av strandzonen kan ej komma ifråga.

1 = är troligen allemansrättsligt tillgängligt, men staket, plantering eller dylikt gör att det kan förefalla otillgängligt. Utnyttjande i större omfattning är vanligtvis ej lämpligt.

2 = stranden är allemansrättsligt tillgänglig och inga skyltar eller andra markeringar anger motsatsen, men utnyttjande i större omfattning är inte lämplig av hänsyn till markägare.

3 = stranden är allemansrättsligt tillgänglig och även en större omfattning av friluftsliv kan bedrivas utan påtaglig skada för markägare.

FÄLTKONTROLL

I samband med fältkarteringen anges hur stor del av sträckan som är kontrollerad i fält. Detta anges i procent i 10%-steg (0, 10, 20, 30 osv).

ÖVRIGT

Övrigt Om sträckan berörs av en större byggnation/anläggning anges vad det är här (t.ex. stor kommunal badplats). Eventuella hot mot sträckan noteras här om de finns. Det kan till exempel vara avverkning, torvtäkt, dikesrensning, plöjning eller arbeten i vattnet. Förslag på lämpliga åtgärder kan ges, till exempel: "förbättra skyddszonen genom att gynna löv vid gallring". Information om eventuella fotografier redovisas här, likaså övrig värdefull information, till exempel förekomst av intressanta växter och djur.

Protokoll C2 – Vattendrag/diken

Hur väl vattendrag/diken kommer att beskrivas beror på vilket sätt inventeringen genomförs. Om sjön kommer att fältinventeras i hela sin strandlängd, från landsidan, kommer alla vattendrag/diken att noggrant kunna beskrivas. Men om fältinventeringen sker med båt eller endast med stickprov eller inte alls sker så förloras denna information. Därför anges per dike varifrån uppgiften är hämtad.

Inventeringsprotokoll

Protokoll C2

Sjöstränder

Tillflöden/Diken

Undersökning		Organisation	
Sjönamn		Sjönummer	
Fjärranalys: källa		källans datum	
tolkare		tolkat datum	
Fält: datum		inventerare	

Identitet				Källa			Tillhörighet		Uppgifter om diket/vattendraget								
Dike/ Vdr	Eko- blad	Kod	Namn	Fjärr	Karta	Fält	A2- sträcka	B2- sträcka	Längd	Påverk Markanv.		Bredd	Diup	Flöde	Erosions risk	Skydds zon	Översil- ning
(Nr)		(V/D/ TD)		(x)	(x)	(x)	(Nr)	(Nr)	(m)	Klas s (0- 3)	Typ	(m)	(m)	(l/s)	(x)	(x)	(ja/nej)

UNDERSÖKNING

Organisation: Organisation, institution etc som är ansvarig för karteringen.

Inventerare: Namn på den/de som inventerar.

Datum: Datum för fältkartering.

LOKALINFORMATION

Sjönamn: Sjös namn enligt SMHI:S sjöregister. Om namn saknas i nämnda register hämtas det från topografiska eller ekonomiska kartan. Annars anges lokalt namn.

Sjönummer: Sjös nummer enligt SMHI sjöregister.

Ekonomiskt kartblad: Det/ekonomiska kartbladet (1:10 000) inom vilket vattendraget /diket är beläget.

Dike/Vdr: Varje dike och tillrinnande vattendrag tilldelas ett löpnummer från utloppet och medsols runt sjön och märks ut på kartan samt noteras i protokollet.

Källa: Ange varifrån uppgiften om vattendrag/diket hämtas. EK = ekonomiska kartbladet, FL = flygbild, FÄ = fält. Ange ett, två eller alla tre alternativen.

Kod: En kod för vilken typ av vattendrag/dike det är anges där

V = naturligt vattendrag

D = dike eller dikesbäck

Namn: Eventuellt namn på vattendrag/dike noteras.

TILLHÖRIGHET

A2- sträcka: Ange vilken sträcka i protokoll A2 (vattenvegetationszonen) vattendraget/diket mynnar i. Görs med fördel efter fältkarteringen.

B2-sträcka: Ange vilken sträcka i protokoll B2 (landstrandszonen) vattendraget/diket rinner genom. Görs med fördel efter fältkarteringen.

UPPGIFTER OM DIKET/VATTENDRAGET

Längd: För att få en uppfattning om hur stor risk det är att ett dike påverkar sjön det mynnar i anges längden som ett mått på det området som avvattnas. Längden mäts eller uppskattas utifrån flygbild och/eller karta och anges i en fyrgradig skala där:

- 0 = < 100 m
- 1 = 100 - 500 m
- 2 = 500-1000 m
- 3 = >1000 m

Påverkan från markanvändning: För diken och dikesbäckar noteras anslutande markanvändning. De marktyper som noteras är anslutande åkermark, hyggen och artificiell mark. Bedömning görs enbart utifrån ekokarta/flygbild.

Klass: Risken för påverkan bedöms i en fyrgradig skala 0-3 där:

- 0 = obetydlig risk för påverkan. Ingen del av tillflödet kantas av riskfylld marktyp.
- 1 = liten risk för påverkan. <5% av tillflödet kantas av riskfylld marktyp
- 2 = måttlig risk för påverkan. 5-50% av tillflödet kantas av riskfylld marktyp
- 3 = stor risk för påverkan. >50% av tillflödet kantas av riskfylld marktyp

Typ: Den dominerande markanvändningstypen anges enligt koderna K (kalhygge), Å (åker) och A (artificiell mark).

Bredd: Uppskattas i fält och anges i meter. För diken anges bredden i markplan och för tillrinnande vattendrag vid normal lågvattenföring.

Djup: Uppskattas i fält och anges i meter. För diken anges hur djupt diket är nedskuret i marken och för vattendrag vattendjupet.

Flöde: Flödet uppskattas och anges i liter per sekund.

Erosionsrisk: Anger om det, på den i fält besiktigade delen i mynningen, finns en synbar erosionsrisk (partikeltransport) från diken eller dikesbäckar. Bedömningen görs utifrån ett tänkt förhållande vid högflöde. Markeras med ja eller nej. Om diket är gammalt och mer eller mindre igenvuxet finns det ingen risk för erosion.

Skyddszon: Anger om det finns en skyddszon (se ovan) utefter tillflödet, på den i fält besiktigade delen i mynningen,. Markeras med ja eller nej.

Översilning: Anger om diket mynnar rakt ut i sjön eller slutar en bit ifrån. Markeras med ja när det finns översilning och nej när översilning saknas.

Protokoll E - Allmänt om sjön

I det här protokollet noteras information om sjön som inte kan knytas till en specifik sträcka.

UNDERSÖKNING

Organisation: Organisation, institution etc som är ansvarig för inventeringen.

Undersökningens namn: Data som är gemensamma för viss typ av undersökning lagras i databasen per undersökning. Under denna framgår syftet, avgränsningar, resurser, beställare m m.

Blanketten ifylld datum: Datum då blanketten fylls i. De uppgifter om sjön som fylls i i protokollet antas vara aktuella och giltiga (generellt) detta datum även om de inte samlats in eller uppmätts exakt detta datum.

Blanketten ifylld av: Namn på den som fyllt i blanketten (sammanställt uppgifterna på ett sådant sätt att sammanställningen visar giltiga data).

Lokalinformation

Sjönamn: Sjöns namn enligt SMHI:s sjöregister. Om namn saknas i nämnda register hämtas det från topografiska eller ekonomiska kartan. Annars anges lokalt namn.

Sjönummer: Sjöns nummer enligt SMHI:sjöregister. Nordkoordinat ("X") och ostkoordinat ("Y") anges i separata rutor. (Detta är utloppskoordinat för sjön enligt SMHI.)

Huvudavrinningsområde: Avrinningsområdets nummer enligt SMHI:s numrering, t ex 098 Lagan.

Delavrinningsområde: Delavrinningsområdets nummer enligt SMHI:s numrering.

Län: Län inom vilket sjön är belägen.

Kommun: Kommun inom vilken sjön är belägen.

Topografiskt kartblad: Det/de topografiska kartblad (1:50 000) inom vilket sjön är belägen.

Ekonomiskt kartblad: Det/de ekonomiska kartblad (1:10 000) inom vilket sjön är belägen.

Namn på vattendraget vid utloppet: Namn, om sådant finns, på vattendraget vid sjöns utlopp.

Nummer på vattendraget vid utloppet: Nummer, om sådant finns, på vattendraget vid sjöns utlopp.

Höjd över havet: Anges i meter.

Lodkarta: Finns lodkarta? Ja/Nej.

SJÖINFORMATION

Sjötyp: Ange om sjön är av typen dystrof, mesohumös, klarvatten, mesotrof eller eutrof.

Omkrets: Sjöns omkrets anges i meter. Omkretsen erhålls då samtliga sträckor mätts.

Areal: Sjöns areal anges i ha.

Medeldjup: Sjöns medeldjup anges. Källan anges i separat ruta.

Maxdjup: Sjöns maxdjup anges. Källan anges i separat ruta.

Andel av sjön grundare än 3 m: Anges om lodkarta finns. Andel av sjön grundare än 3 meter uppskattas och anges i närmaste tiodels procent: Denna är en uppskattning av "potentiell litoralzon" och en viktig uppgift för att karaktärisera sjön. Ange 0, 10, 20, 30 ... etc.

Andel av sjön djupare än 6 m: Anges om lodkarta finns. Andel av sjön djupare än 6 meter uppskattas och anges i närmaste tiotals procent. Detta mått ger en indikation på hur stor del av sjön som kan tänkas ligga under ett språngsikt sommartid. Ange 0, 10, 20, 30 etc.

Siktdjup: Ange sjöns siktdjup samt datum då detta djup mättes. Siktdjup ska tas vid karteringstillfället om karteringen sker juli- mitten av september, annars bör senast uppmätta augustivärde anges.

Flikighetstal: Ange sjöns flikighetstal enligt system Aqua. (ej obligatorisk eftersom bättre information om sjöns form etc kan tas fram genom GIS-analyser av sjöns strandlinje).

Omsättningstid: Ange sjöns omsättningstid.

Igenväxningsgrad: Ange hur stor del av sjöytan som är igenvuxen i närmaste tiotals procent. Ange 0, 10, 20, 30... etc.

Utloppets karaktär (om det finns något utlopp): Beskriv utloppet i fritext, t.ex. med avseende på om det utgör vandringshinder för fisk eller andra arter, har nyckelbiotopskvaliteter m.m.

Reglering: Eventuell reglering anges med Ja (J), nej (N) eller osäker (O). Amplituden anges under rubriken Övrigt.

ÖVRIG INFORMATION

Fältmetod: Ange vilken eller vilka metoder i fält som har använts, t ex fotvandring eller båtinventering.

Fältförhållanden: Ange vilka förhållandena som rådde vid inventeringen. Onormalt högt/lågt vattenstånd, ihållande regn m m. Ange om förhållandena var goda eller dåliga i den fyrgradiga skalan:

0 = usla fältförhållanden. Tät dimma / översvämning omöjliggjorde kontroll av stora ytor, etc.

1 = bra fältförhållanden endast längs en liten del av sjön (<5% av strandlängden)

2 = bra fältförhållanden längs 5-50% av strandlängden

3 = bra fältförhållanden i över 50% av strandlängden

Om förtydligande behöver anges kan det göras i en fritextruta för fältförhållanden.

Karterad sträcka minimimått: Ange det minimimått som använts för att kartera sjöstränderna i meter. Som standard rekommenderas 70 meter. Vid noggranna undersökningar kan det vara lämpligt att tillåta kortare sträckor, kanske 30 meter.

Övrigt: Här noteras övrig allmän information. Det kan till exempel vara kommentarer angående friluftsliv, fiske men också fågelobservationer, hot m m.

Databehandling

Rådata läggs in direkt till databasen, som i nuläget består av en tabelldel och en applikations-del, båda framtagna i Microsoft Access och i nuläget anpassade till Access version 8 och databasmotorn Jet version 3 ("Access97"). Databasen är lämplig att ha en kopia per län eller dylikt. Databasen är för närvarande anpassad för biotopkartering av vattendrag, och innehåller en mängd olika sammanställnings- och uttagsfunktioner. Denna applikation kan anpassas till att hantera även föreliggande metod för sjöstrandkartering tämligen enkelt, eftersom metoderna till stor del liknar varandra.

Den databas och applikation som för närvarande är anpassad för biotopkartering av vattendrag innehåller en mängd olika sammanställnings- och uttagsfunktioner. Med vissa anpassningar kommer denna bli ett bra verktyg för att få fram resultat, sammanställningar etc. Databasapplikationen innehåller i nuläget – förutom all rådatahantering – följande grupper av funktioner:

- skräddarsydda inmatningsformulär, uppbyggda som fältprotokollen och med låsningar för felinmatningar och varningar för vissa ovanliga värden
- färdiga knappar och formulär för summering och beräkning av resultatet för respektive vattendrag (vilket med en rimlig arbetsinsats kan anpassas till att även hantera sjöstrandbiotoper).
- möjligheten att ta fram färdiga standarddiagram för att karakterisera ett vattendrag
- färdiga utskriftsrapporter för att kunna presentera resultatet.
- möjlighet att koppla bilder till valfri post i databasen med endast små modifieringar (i dagsläget endast implementerat för vandringshinder i vattendragskarteringsmetoden).

Bakgrundsinformation

Ytterligare information om avrinningsområdets karaktär kan vara intressant (vilka markslag som dominerar även längre ifrån sjöns strandlinje än 200 meter, t.ex. indelat i skog, öppen mark, våtmarker, sjöar, bebyggelse). I övrigt varierar behovet av annat material med vilka analyser man önskar göra, så några exakta rekommendationer är svårt att ge här. Befintliga GIS-skikt på länsstyrelserna kan troligen fylla många av kraven på ytterligare bakgrundsinformation.

Utvärdering

Under metodutvecklingen har inte utvärderingsfasen studerats närmare utan de utvärderingsprinciper som anges för utypen biotopkartering av vattendrag antas gälla även för sjöstränder. Av intresse är bl.a. fördelningen av olika närmiljöslag, vattenvegetationstyper, bottnematerial, mängden av strukturelement osv.

Om sjöstränderna har karteras med olika metoder eller noggrannhet måste utvärderingen ta hänsyn till detta då sammanställningar eller statistik beräknas. Om exempelvis endast 20 % av sträckorna har fältkontrollerats med avseende på vattenvegetation, och man i dessa har noterat rosettväxter i hälften av sträckorna, bör man naturligtvis inte ange att 10 % av sträckorna i sjön innehåller rosettväxter. I stället ska det anges att rosettväxter förekommer i hälften av de sträckor där vattenvegetationen har fältkontrollerats. Det generella rådet är således att bara göra sammanställningar för hela sjöar eller avsnitt för variabler som kontrollerats på samma sätt i hela det intressanta området.

Kvalitetssäkring

Eftersom mycket av metoden bygger på fjärranalys är det viktigt att genom fältkontroller få en uppfattning om kvaliteten på fjärranalysen - hur mycket som tolkas korrekt. Fältkontroller kan exempelvis avslöja att tolkningssäkerheten för gles säv är så låg som 30% (endast

30% av alla biotoper med gles säv upptäcks vid fjärranalysen) och att tolkaren i återstående 65% av fallen angivit öppet vatten (trots att han borde angivit gles säv), i 5 % av fallen kanske tolkaren uppgivit gles vass. Det är viktigt att veta kvaliteten på sina data för att minska risken att dra felaktiga slutsatser.

Eventuella vattenprover bör tas av auktoriserade vattenprovtagare och analyser bör göras av auktoriserade laboratorier. Även andra delar av metoden förutsätter biologiska kunskaper och färdigheter. Högskoleutbildade biologer med fältinventeringsinriktning bör göra jobbet. Kalibrering av inventerare bör göras regelbundet och resultaten av kalibreringarna sparas för att möjliggöra uppskattning av felstorlekar etc. Data i databasen bör kontrolleras av kompetent personal (lämpligen samma kvalifikationer som inventerna) innan varje större sammanställning/rapportering för att se till att inga orimliga eller felaktiga värden matats in av misstag.

Datalagring och datavärdskap

Det finns idag ingen central datavärd för resultat från biotopkarteringar av vattendrag eller sjöstränder. Datalagring sker tills vidare lokalt i ett databassystem uppbyggt i Microsoft Access, utvecklat på länsstyrelsen i Jönköpings län. Databassystemet tillhandahålles fritt vid förfrågan. Databasen är för närvarande anpassad för biotopkartering av vattendrag, och innehåller en mängd olika sammanställnings- och uttagsfunktioner. Denna applikation kan anpassas till att hantera även föreliggande metod för sjöstrandkartering tämligen enkelt, eftersom metoderna till stor del liknar varandra. Med vissa anpassningar kommer denna bli ett bra verktyg för att få fram resultat, sammanställningar etc.

Kostnadsuppskattning

Tidsuppskattningar för olika arbetsmoment görs nedan. Uppskattningarna avser kartering med fullständigt metodik och tämligen erfaren personal. Uppskattningen baserar sig på karteringar där längre sträckor undersökts. Om endast en enskild strandsträcka inventeras ökar tidsåtgången något. I beräkningen ingår en stor andel restid. Vid korta resor ökar hastigheten.

Arbetsmoment	Tidsuppskattning
Förberedelse	Mycket olika, ca 20 km per dag
Flygbildstolkning	25 - 35 km per dag
Fältarbete	4 - 12 km (medel 6) per dag och arbetslag om 2 personer
Renritning- dataläggning	1 dag i fält ger 1/2 dag efterarbete (1/4 om dataläggning sker i fält)
Digitalisering	ca 13 km per dag
Sammanställning	Beroende på ambitionsnivå. Minst lika mycket som fältarbetet.
Totalt	ca 7 tim per km vattendrag

Om kostnaden sätts till 200 kr/tim innebär ovanstående beräkning att varje mil sjöstrand kostar ca 14 500 kr. Materialkostnaden är liten, om inte fältdatorer ska användas. Det som tillkommer är främst rese- och traktamentskostnader.

Fortsatt arbete

Att tänka på för metodutvecklare är att den nära knytningen som denna metod har till metoden för biotopkartering av vattendrag, gör att båda bör revideras samtidigt.

Något som bör utredas vidare är hur stora förändringar som kommer att kunna detekteras med föreliggande metod (och med vilken insats). Kanske kan en sådan analys komma att visa på behov av att revidera klasserna för många av variablerna, eller ett behov av att införa mer objektiva mätmetoder för någon variabel. Det skulle kunna tänkas gälla variabler som skattas i den fyrgradiga skalan där 0= närapå ingenting 1= mindre än 5% 2=mellan 5% och 50% 3= över 50%.

Ett annat område där metoden skulle kunna vidareutvecklas gäller klassningar av biotoperna med avseende på deras lämplighet för exempelvis kräftutsättning, reproduktionsområden för mört, gädda med mera.

När det gäller det indelningssystem som används för att klassa närmiljön har vissa avgränsningsproblem noterats, men de har inte bedöms vara så allvarliga att de begränsar användbarheten i metoden. Vidare har ett par mindre detaljer (variabeldefinitioner) förändrats något i denna metod jämfört med utypen för biotopkartering av vattendrag. För vissa av dessa kan det vara motiverat att ändra i metoden för biotopkartering av vattendrag för att få en bättre överensstämmelse.

Referenser

Länsstyrelsen i Jönköpings län 2000. Biotopkartering Vattendrag - Metodik för kartering av biotoper i och i anslutning till vattendrag. Meddelande 2000:20

Länsstyrelsen i Jönköpings län 2002. Biotopkartering vattendrag. Meddelande 2002:55.

Naturvårdsverket. 1999. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet Skogslandskapet. Rapport 4917.

Naturvårdsverket. 1999 b. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet Sjöar och Vattendrag.

Länsstyrelsen i Blekinges län. 1999. Övervakning av strandexploatering med hjälp av IR-bilder / ortofoto, utkast till ett metodförslag. Arbetsmaterial. Åsa Nilsson, april 1999.

Sveriges lantbruksuniversitet 1995. Instruktion för fältarbetet vid riksskogstaxeringen År 1995. Institutionen för skogstaxering.

Vattendragsutredningen 1996. Så skall vattendrag skyddas. Rapport från vattendragsutredningen. Förslag för remissbehandling. februari 1996 – april 1996. Med bl.a. bilaga 3 Flygbildstolkning av strandstatus (förf. Lars Granath), 38 sidor.

Naturvårdsverket 1997. Bildtolkning av sjöar och vattendrag en handledning. Lars Granath. Rapport 4806.

Bilaga 2

Undersökning	Strandnära boende, delprojekt A		Organisation	Länsstyrelsen i Jkp	
Sjönamn		Sjönummer	(X)	(Y)	
Fält: datum		inventerare			
Andel fältkollad ö. vat. (tiondelar)		Andel fältkollad u. vat.			
Ekoblad		Sträcka nummer		Längd m	
				Hör till en ö (x)	

Natura2000habitat		Ange kod enl N2000 ex 3110 eller 3130	
-------------------	--	---------------------------------------	--

Vegetationstyp (fält)	3	2	1
Delvegetationstyp(er)			
Vegetationstyp bredd		Öppet vatten utanför?	

Vattenvegetation (dominerande - sätt X till höger)	Täckning totalt		Kl 1-3	Domine rande typ 1-11	
Rotade o/e amfibiska övervattensv 1			Trådalger 6		
Flytbladsväxter o/e friflytande 2			Övriga påväxtalger 7		
Undervattensväxter m hela blad 3			Rosettväxter 8		
Undervattensväxter m fingrenade blad 4			Vitmossor 9		
Kransalger 5			Övriga mossor, kuddlika 10		
Bete har påverkat / "tryckt ut" vattenvegetationen (x)			Övriga mossor, ej kuddlika 11		

Arter, exempel:	

Bottensubstrat	Grovdetritus		Grus	
Kl 1-3	Findetritus		Sten	
	"Lera" (<0,02 mm)		Block	
	Sand		Häll	
Exponerad strand (E) (hårdbotten)			Sätt kryss om osäker bedömning	

Kräftbiotop 0-3		Kommentar kräftbiotop
-----------------	--	-----------------------

Element	Tolk	Fält		Tolk	Fält		Tolk	Fält
Död ved (0-3)			Hamn			Utlopp		
Utfyllnad			Badplats			Damm		
Muddrat			Båtramp			Inlopp v-drag		
Luftledning			Avloppsrör			Inlopp diken		
Brygga			Vattenuttag			Annat		

Övrigt

Undersökning Organisation

Sjönamn Sjönummer

Fjärranalys: källa källans datum
tolkare tolkat datum

Fält: datum inventerare Längd m

Ekoblad Sträcka nummer Andel fältkollad (tiondelar)

Omgivning (tolkad)

Omgivning (fält)

Dom. träd

Mängd död ved (1-5) Källpåverkat (x) Hör till en ö

Lågor med diameter >10 cm 0=ingen förekomst, 1= 1-10/100m, 2=10-18/100m, 3=18-46/100m, 4 =46-90/100m, 5 >90/100m

Blockigt (0-3) Stenigt (0-3) Sandigt (0-3)

Tillgänglighet för friluftsliv (0-3)

Närmiljö (tolkad)

Närmiljö (fält)

Dom. träd

Mängd död ved (0-5) <--Obs! klass 1-5! Källpåverkat (x) Vattennära zon 0-3

Lågor med diameter >10 cm 0=ingen förekomst, 1= 1-5/100m, 2=5-9/100m, 3=9-23/100m, 4 =23-45/100m, 5 >45/100m

Blockigt (0-3) Stenigt (0-3) Sandigt (0-3)

Tillgänglighet för friluftsliv (0-3)

Skyddszon "Artificiell" mark Skogsmark

(tolkad) bredd marktyp bredd marktyp

(fält) bredd marktyp bredd marktyp

Brant strand Sluttande strand Flack strand

Element TolK Fält TolK Fält TolK Fält

Damm (x) Torvtäkt (x) Brink / nipa / skredärr

Limnisk nyckelbiotop Ex. strömmande sträcka

Natura2000habitat Ange kod för ev N2000-habitat

Skoglig nyckelbiotop Fyll i kod för ev nyckelbiotop

Potentiellt naturvärde (x) Motivering:

Övrigt (foto, struktur mm):

[illegible]

Övrigt	

Undersökning Organisation Sjönamn Sjönummer Fält: datum inventerare Längd m

Struktur/objekt/art

X-koord

Y-koord

Kommentar

Sträcka

Nm-nr Vbio-nr

Bilaga 3



Hur utnyttjas allemansrätten inom strandskyddszonen?

– Frågor om det allemansrättsliga utnyttjandet längs med tolv sjöar i Höglandskommunerna.



Kommunal badplats vid Skärsjösjön i Aneby kommun. (Foto: Henrik Jansson, Länsstyrelsen i Jönköpings län.)

Hur utnyttjas allemansrätten inom strandskyddszonen?

Länsstyrelsen ska under sommaren 2005 inventera de allemansrättsliga förutsättningarna inom strandskyddszonen längs med elva utvalda sjöar i Aneby-, Eksjö-, Nässjö-, Sävsjö-, Tranås- och Vetlanda kommuner. Inventeringen är en del av projektet *Strandnära boende* som sker i samarbete med Höglandskommunerna. Syftet med projektet är att bereda Höglandskommunerna möjligheten att öka attraktiviteten genom att möjliggöra ett strandnära boende vid vissa sjöar i kommunerna med beaktande av allemansrätten och de biologiska värdena. Denna inventering görs alltså för att bedöma de allemansrättsliga värdena. Andra delar av projektet behandlar förutsättningar för växt- och djurliv samt kulturhistoriska värden.

Strandskyddet syftar till att trygga förutsättningarna för allmänhetens friluftsliv samt dess betydelse för växt- och djurliv. Strandskyddet gäller generellt 100 m från strandlinjen både in mot land och ut i vattnet. Ibland har skyddet utökats till 200 eller 300 m. Naturligtvis varierar olika bevarandevärden inom strandskyddszonen. Delprojektets syfte är att undersöka tillgänglighet för allmänheten i nuläget och de eventuella "särskilda skäl" som kan finnas för att medge bebyggelse inom strandskyddsområdet. Inventering kommer att försöka belysa hur värdena för det allemansrättsliga nyttjandet kan variera nu och i framtiden.

Med hjälp av nedanstående frågor och bifogade kartor kan ni hjälpa till att få fram de allemansrättsliga värdena runt följande sjöar:

Aneby kommun:	Skärsjösjön Söljen
Eksjö kommun:	Långanäsasjön Hunsnäsen
Nässjö kommun:	Två avgränsade områden av Nömmen
Sävsjö kommun:	Hillen Vallsjön
Tranås kommun:	Säbysjön
Vetlanda kommun:	Klockesjön Serarpasjön

1. Finns det områden runt sjön som har särskilda attraktionsvärden för allmänheten? (markera på bifogad karta, sätt exempelvis en siffra på kartan och skriv en förklaring på baksidan)

Exempel på områden som kan ha särskilda attraktionsvärden:

- Strövområden/vandringsleder
- Bra bär/svamplokaler
- Badmöjligheter (naturliga eller anlagda)
- Höjder/utsiktsplatser
- Fiskemöjligheter/fiskekortsförsäljning (*Fast fiske ingår inte i allemansrätten*)
- Fågeltorn
- Vindskydd/lägerplatser/grillplatser
- Bryggor som är tillgängliga för allmänheten
- Parkeringsmöjligheter

2. Hur utnyttjas allemansrätten runt sjön idag?

3. Känner ni till delar med särskilt hög besöksfrekvens?

4. Är området uppmärksammat som tätortsnära rekreationsområde eller på annat sätt utpekad som viktigt för det rörliga friluftslivet?

5. Finns det områden runt sjön som ni anser skulle få förhöjda allemansrättsliga värden vid genomförande av lämpliga åtgärder? (Exempelvis röjning av igenväxta områden för att öka framkomligheten och eventuella upplevelsevärden.)

6. Finns det områden runt sjön som ni anser är speciellt lämpade för att anlägga nya anordningar för friluftslivet på? (Exempelvis fågeltorn, grillplatser eller vandringsleder)

7. Strandskyddet bygger på att orörda stränder alltid har ett egenvärde oavsett om de är speciellt attraktiva för besökande eller om de har särskilda biologiska värden eller inte. Har du några kommentarer till detta?

8. Övriga kommentarer:

Tack för er hjälp!

Skicka in era svar och kartorna i bifogat kuvert senast den 30 september 2005 till:

Marielle Magnusson
Samhällsbyggnadsavdelningen
Miljöövervakning
Länsstyrelsen i Jönköpings län
551 86 Jönköping
036-395283
marielle.magnusson@f.lst.se

Bilaga 4

Inventering av landskapsbild

Datum:

Sjö:

Landskapsanalys

Utblickar

Få många

Långa korta

Noteras på karta

Landskapsrum

Noteras på karta

Områden

Noteras på karta

Stråk (vägar, stigar)

Karteras inne

Landmärken (Förekomst av landskapsformer som kan vara viktiga vid orientering)

Brant dalgång ås

Noteras på karta

Landskapets helhetsbild

Småskaligt storskaligt

Öppet halvöppet slutet

Kuperat småkuperat flackt

Skogslandskap jordbrukslandskap

Mosaiklandskap ensartat landskap

Stränder

Branta flacka (redan med)

Notera en (eller ett par) enkla sektioner som visar hur landskapet ser ut.



Länsstyrelsen i Jönköpings län

Länsstyrelsen i Jönköpings län

551 86 Jönköping

Telefon: 036-39 50 00

Fax: 036-12 15 58

Webbplats: www.f.lst.se

E-post: länsstyrelsen@f.lst.se