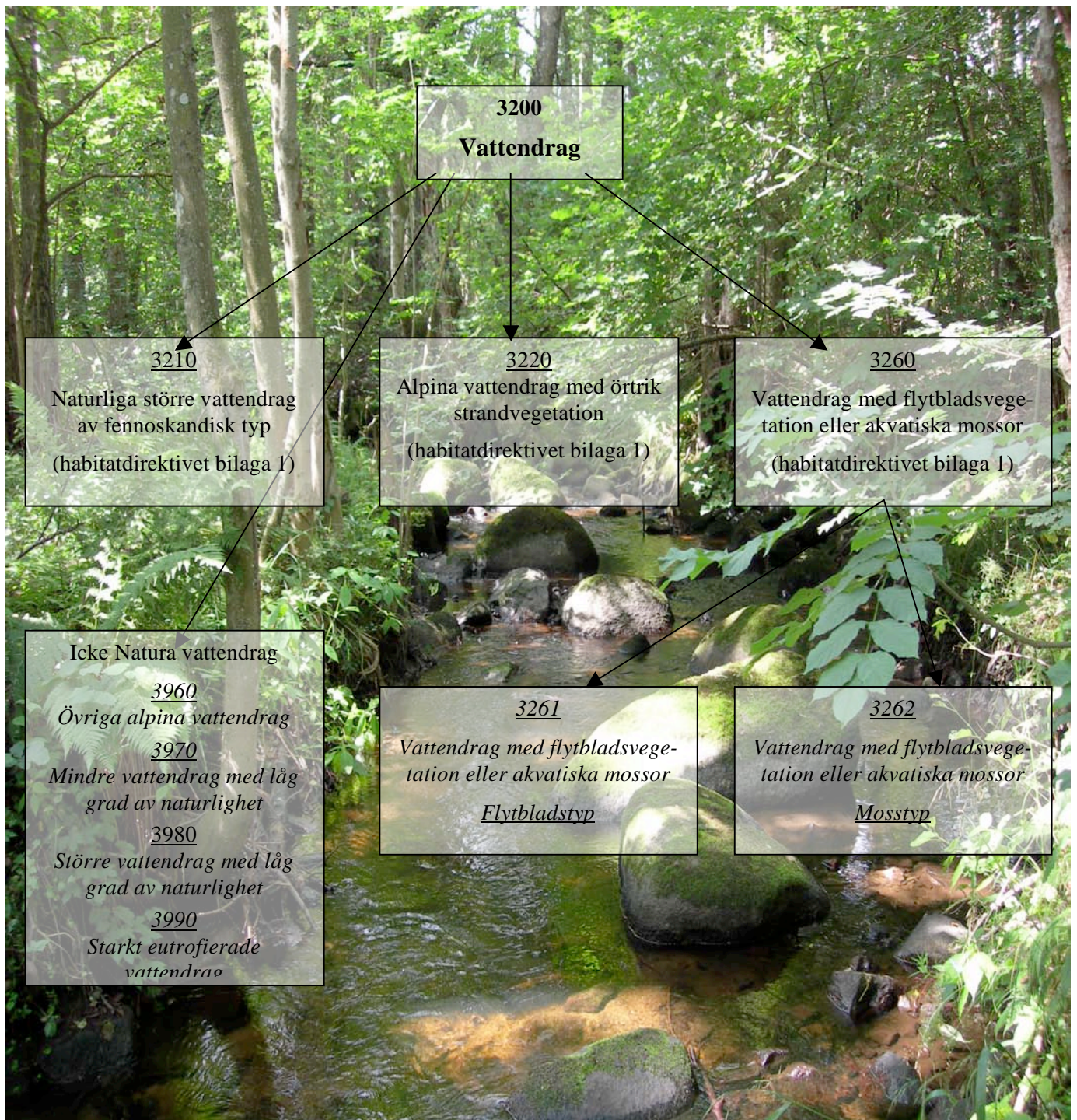


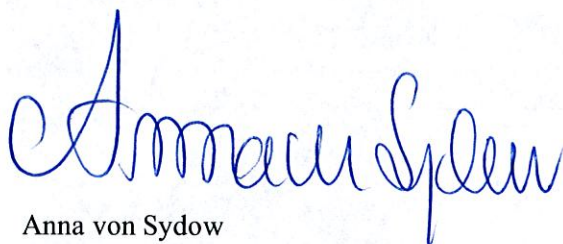
Projekt	Dokumentnamn		Beteckning	Dnr
Uppföljning av skyddade områden i Sverige	Manual för uppföljning av vattendrag i skyddade områden		UF-05	310- 5279 - 05 NS
Utfärdad av	Fastställd av	Utfärdad datum	Status	Version
Jakob Bergengren	Anna von Sydow	2010-05-03	Andra fastställda versionen	5.0

Manual för uppföljning av vattendrag i skyddade områden



Fastställd och godkänd för publicering

Östersund 3/5 2010



Anna von Sydow

Enhetschef Nf

Titel: Manual för uppföljning av vattendrag i skyddade områden
Version: 5.0
Författare: Jakob Bergengren
Omslag: Magnus Nilsson
Fastställd av: Anna von Sydow
Tel: 08-698 10 00, fax: 08-20 29 25
E-post: natur@naturvardsverket.se
Postadress: Naturvårdsverket, SE-106 48 Stockholm
Internet: www.naturvardsverket.se
© Naturvårdsverket 2010-05-03

Förord

Ansvarig för denna manual för uppföljning i vattendrag är Jakob Bergengren, Länsstyrelsen i Jönköping. Arbetet har utförts på uppdrag av Uppföljningsprojektet, Naturvårdsverket. Ansvarig för styrning på Naturvårdsverket, samt slutredigering inför fastställande har varit Anders Haglund.

Manualen bygger till viss del på den manual som används i Basinventeringsprojektet (2004-2008).

I och med att arbetet med Vattenförvaltningen ökar under de kommande åren så kommer föreliggande manual till viss del följa de metoder och arbetsätt som används i detta arbete - för att i så lång utsträckning som möjligt samordna insamlandet och analyserandet av data.

Referenslän för vattendragsmanualen har Länsstyrelsen i Blekinge och Gävleborg varit. Remissen besvarades av Länsstyrelsen i Västra Götaland, Jämtland, Gotland samt Västerbotten. Artdatabanken har också lämnat synpunkter. Manualen är redigerad och anpassad till ny manualmall av Magnus Nilsson, Ekologigruppen AB.

Manualens disposition

Denna manual tar främst upp uppföljning av målkategori på områdesnivå, d.v.s. för naturtypen i det enskilda naturreservatet, nationalparken eller Natura 2000-området.

Manualen skall användas tillsammans med de undersökningstyper som ingår i ”Handledning för miljöövervakning” som finns som bilagor eller webbanvisningar till detta dokument. Uppföljningsmanualen är indelad i sex kapitel.

1. Syfte och översikt.
2. Förberedelse och planering. Här beskrivs planeringsfasen av uppföljningsverksamheten och de förberedelser som behövs innan insamling av uppföljningsdata genomförs, bl. a. specifikation av indata, dimensionering av stickprov, samt uppgifter som är viktiga vid upphandling av uppföljning.
3. Metoder för uppföljning. Här beskrivs vilka metoder som ska användas vid fältarbete och redovisning av data för uppföljning på områdesnivå, respektive biogeografisk nivå. Här beskrivs även hur relevanta undersökningstyper skall tillämpas i uppföljningssammanhang och i förekommande fall vilka delar av de ibland mer omfattande undersökningstyperna som skall användas vid uppföljning.
4. Rapportering och utvärdering av data
5. Begreppsdefinitioner
6. Referenser

Innehållsförteckning

1	Syfte och översikt.....	5
1.1	Syfte och omfattning	5
1.2	System för uppföljning av skyddade områden.....	6
1.3	Uppföljning i vattendragsnaturtyper, en översikt	7
2	Förberedelse och planering.....	13
2.1	Målindikatorer är förutsättning för uppföljning.....	13
2.2	Översiktlig planering av uppföljningsarbetet i länet	15
2.3	Förberedelser för årets uppföljningsinsatser	20
2.4	Specifikationer av andra förutsättningar som stöd för upphandling.....	22
3	Metoder för uppföljning.....	25
3.1	Undersökningstyper eller andra manualer som skall användas tillsammans med denna manual	25
3.2	Areal och utbredning – målindikator 1	25
3.3	Strukturer/funktioner - Kontinuitet – målindikator 2 (fragmentering/barriärer)	27
3.4	Strukturer/funktioner - Hydrologi (flödesreglering) – målindikator 3	30
3.5	Strukturer/funktioner - Närmiljön – målindikator 4	36
3.6	Strukturer/funktioner – Vattenkemi – målindikator 5	39
3.7	Struktur - Död ved (antal vedbitar) – målindikator 6	41
3.8	Struktur – Rensning, rätning/kanalisering – målindikator 7	42
3.9	Kiselalger (bentiska påväxtalger) – målindikator 8.....	45
3.10	Typiska och egna indikatorarter, samt skyddsvärda arter fisk – målindikator 9	48
3.11	Typiska och egna indikatorarter, samt skyddsvärda arter – Stormusslor – målindikator 10.....	51
3.12	Typiska arter – Bottenfauna – målindikator 11	53
4	Rapportering och utvärdering av data	58
4.1	Specifikation av utdata, lagring av data och kvalitetskontroller.....	58
4.2	Uttag av data, rapportering och utvärdering	59
5	Begreppsdefinitioner	60
6	Referenslista/litteratur	64

Bilagor

Bilaga 1. Detaljerade fältinstruktioner för uppföljningsmetoder.

1 Syfte och översikt

Denna manual beskriver uppföljning i naturtyperna som ingår i bilaga 1 i art- och habitatdirektivet; ”Större vattendrag” (3210), ”Alpina vattendrag” (3220) och ”Mindre vattendrag” (3260). (de finns även listade i tabell 1), men samma metoder kan även användas för uppföljning andra typer av vattendrag. Den skall användas tillsammans med de undersökningstyper som ingår i ”Handledning för miljöövervakning” och/eller manualerna för basinventering. Även Naturvårdsverkets handböcker i arbetet för vattenförvaltning kan vara till hjälp då dessa beskriver både hur insamlandet av data ska utföras (Kartläggning och analys av ytvatten. Handbok 2007:3) samt de nya bedömningsgrunderna för sötvatten och hur sammanvägningar görs på vattenförekomstnivå (Status, potential och normer för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszonen. (Handbok 2007:4). Den sistnämnda kommer att vara till stor hjälp vid arbetet med utvärdering.

1.1 Syfte och omfattning

1.1.1 Syfte med uppföljning i skyddade områden

Huvudsyftena med uppföljning i skyddade områden (nationalparker, naturreservat och Natura 2000-områden), är:

- Kvalitetssäkring av att områdesskyddets syfte uppnås, genom att kontrollera att uppsatta bevarandemål nås.
- Få kännedom om brister och orsaker till eventuell dålig status för att kunna fatta beslut om åtgärder och prioriteringar
- Kvalitetssäkring av skötseln för området, genom att kontrollera att bevarandemål nås i områden där skötselinsatser genomförts
- Få kunskap om olika skötselåtgärders effekter på naturtyper och arter vilket på sikt kan leda till förbättring av val av skötselmetoder eller åtgärder
- Uppfylla Art- och Habitatdirektivets krav enligt artikel 17, och därmed ligga till grund för Sveriges rapportering, på att redovisa:
 - Skötsel- och restaureringsåtgärdernas effekter på bevarandestatusen
 - Vilket bidrag de utpekade Natura 2000-områdena gett till bevarandestatus för naturtyper och arter listade i bilaga 1 och 2 till direktivet.

1.1.2 Syfte med och omfattning av denna manual

Syftet med denna manual är att beskriva uppföljningsarbetets gång för vattendrag i skyddade områden, samt att tillhandahålla en verktygslåda av metoder för uppföljning av områdesvisa målandikator kopplade till vattendragsnaturtyper.

Uppföljning enligt denna manual ska kunna uppfylla krav på rapportering enligt artikel 17 i Art- och Habitatdirektivet, rörande effekter på bevarandestatus av åtgärder som genomförts i de utpekade Natura 2000-områdena, samt de utpekade Natura 2000-

områdenas bidrag till bevarandestatus för naturtyperna på biogeografisk nivå. Manualen täcker dock inte in all den uppföljning som kan vara aktuell vid uppföljning av restaureringsåtgärder s k åtgärduppföljning.

Ytterligare en typ av uppföljning som inte fullt ut behandlas av denna manual är ”fördjupande utvärderande uppföljning”. Denna uppföljning syftar till att få kunskap om åtgärders effekter. För sådan uppföljning kan metoderna i denna manual till stor del användas men samplingen (intensiteten) anpassas till vad man vill få ut av det. Ett exempel på sådan fördjupande uppföljning kan vara undersökning av hur träd- och buskskiktstäckning i betesmarker, påverkar olika organismgrupper (fjärilar, steklar, fåglar etc). Genom att satsa på intensiv mätning i några utvalda områden kommer vi att få kunskap som leder till förbättring av val av skötsel och utförandet av olika metoder.

Tabell 1. Fokus i manualen ligger på uppföljning av naturtyper som ingår i habitatdirektivets bilaga 1. Metoderna kan dock användas för alla vattendragstyper. För tolkningar och definitioner av Natura-naturtyper se Svenska tolkningar och vägledningar på Naturvårdsverkets hemsida. För definition av icke Natura-naturtyper se kapitel 5.

Kod	Namn	Kortnamn	Undergrupp
3200	Vattendrag		
3210	Naturliga större vattendrag av fennoskandisk typ	Större vattendrag	
3220	Alpina vattendrag med örtrik strandvegetation	Alpina vattendrag	
3260	Vattendrag med flytbladsvegetation eller akvatiska mossor	Mindre vattendrag	
3261	Vattendrag med flytbladsvegetation eller akvatiska mossor		Flytbladstyp
3262	Vattendrag med flytbladsvegetation eller akvatiska mossor		Mosstyp
3960	<i>Övriga alpina vattendrag</i>		
3970	<i>Mindre vattendrag med låg grad av naturlighet</i>		
3980	<i>Större vattendrag med låg grad av naturlighet</i>		

1.2 System för uppföljning av skyddade områden

För att uppnå ovanstående syften med uppföljning av skyddade områden har Naturvårdsverket utarbetat ett system för uppföljning av skyddade områden som skall kunna samordnas med och komplettera den uppföljning som sker på biogeografisk nivå. Detta uppföljningssystem bygger på tre delar/block (se figur 1).

Block A består av uppföljningsmoment som genomförs av alla länsstyrelser. Resultatet av denna uppföljning kommer att utgöra en kunskapsbas för länsstyrelsernas arbete och för nationella sammanställningar och rapportering till EU. De variabler som ingår i Block A är obligatoriska att genomföra. Vilka variabler som ingår redovisas på Naturvårdsverkets hemsida. De obligatoriska momenten utses av Naturvårdsverket i samråd med länsstyrelserna och forskningsexpertis och listan på variabler kan komma att revideras.

Block B består av uppföljning där länsstyrelserna väljer och följer upp målindikatorer som kopplar till det områdesspecifika syftet med skyddet samt bidra till förvaltarens behov av kunskapsunderlag för att på bästa sätt säkra att skötsel av området. Variabler utgör ett komplement till de kunskaper som fås inom Block A och bidrar till att uppnå syftet med områdesskyddet varje skyddat område.

Inom **block C** görs kompletterade mätningar av typiska arter och viktiga strukturer som inte mäts block A. Uppföljningen sker i ett nationellt stickprov som läggs ut i de skyddade områden. Ansvar för Block C ligger hos Naturvårdsverket och den genomförs av och samordnas med miljöövervakning, samt biogeografisk uppföljning av naturtyper och arter.

Länsstyrelsernas ansvar		NV ansvar
Block A. Gäller för skyddade områden där syftet med skydd är biologisk mångfald. Gäller naturtyper och arter listade i bilaga 1 och 2. Mer omfattande uppföljning för skötselkrävande naturtyper och arter. Uppföljning av omfattande restaureringsåtgärder	Block B. Länens uppföljning av områdes-specifika måndikatorer för naturtyper och arter. Uppföljning av friluftsliv.	Block C. Kompletterande mätningar av variabler som inte mäts i A i ett stickprov på nationell skala.

Figur 1. Uppföljningssystem för skyddade områden. Systemet utgörs av Block A och Block B på områdesnivå, samt Block C som är en kompletterande förtätning av befintlig miljöövervakning av främst icke skötselkrävande variabler. Uppföljningsmetoderna i denna manual omfattar bara block A och B.

1.3 Uppföljning i vattendragsnaturtyper, en översikt

I Sverige pågår ett omfattande arbete med våra sötvatten (sjöar och vattendrag). Kostnader för restaureringsåtgärder kan i vissa län utgöra betydande poster i länens skötselbudget. Omfattande arbete med åtgärder och uppföljning pågår också inom ramen för arbete med vattenförvaltning.

De uppföljningsmetoder som ingår i denna manual är i första hand anpassade till att ge svar på om uppsatta måndikatorer uppnåtts i naturtypen i det enskilda området, eller om måndikatorerna för en restaurerad del av ett område uppnåtts, d v s att gynnsamt tillstånd råder. Uppföljning sker i varje naturtyp i det enskilda naturreservatet, nationalparken eller Natura 2000-området. För vissa måndikatorer kan uppföljning ske i grupper av naturtyper.

Data från uppföljning på områdesnivå ska i första hand kunna användas för beslut om fortsatt inriktning på skötseln, eventuella ändringar i skötseln och beslut om restaureringsåtgärder och deras omfattning. Det finns också en målsättning att kunna aggregera data från uppföljning av skyddade områden, till regional och nationell nivå. Detta möjliggörs genom att uppföljningsmetoder och sättet att formulera måndikatorer för naturtyperna är standardiserade, samt att data lagras i en central databas.

Uppföljning i skyddade områden kommer att vara en viktig del av den nationella miljömålsuppföljningen av miljömålen, i första hand Levande sjöar och vattendrag, samt Ett rikt växt- och djurliv. Uppföljningsdata från vattendrag kan på regional och nationell nivå också ligga till grund för strategiskt miljömålsuppföljning, naturvårdsarbete, planering av skötselåtgärder, styrning av resurser m.m.



Figur 2. Översikt över hur uppföljningen av vattendrag är uppbyggd på områdesnivå respektive på nationell/biogeografisk nivå. Länsstyrelsen ansvarar för områdesvis uppföljning av bevarandemål. På nationell nivå ansvarar sektorsmyndigheterna Vattenmyndigheter och Naturvårdsverket.

1.3.1 Roller och ansvar

Uppföljning av biologisk mångfald i och skötsel av vattendrag är uppdelat på aktörerna länsstyrelserna, Naturvårdsverket och vattenmyndigheterna.

- Länsstyrelserna ansvarar för uppföljning i skyddade områden, inklusive Natura 2000-områden inom Block A och block B.
- Länsstyrelserna ansvarar för att uppföljningen utförs regionalt, bland annat inom ramen för miljöövervakning/miljömålsuppföljning/kalkeffektoppföljning.
- Fem vattenmyndigheter som med hjälp av länsstyrelserna arbetar med att genomföra förordningen om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön (SFS 2004:660) och uppföljning av Vattendirektivet.
- Naturvårdsverket har ansvaret för riktlinjer för hur uppföljning av skyddade områden ska bedrivas.
- Naturvårdsverket har ansvar för block C förtätad nationella habitatuppföljning
- Naturvårdsverket har ansvar för rapportering sker enligt artikel 17 i art- och habitatdirektivet.
- Naturvårdsverket har ansvar för att tillse att det finns miljöövervakning i enlighet med art- och habitatdirektivets artikel 11 (ArtDatabanken har av Naturvårdsverket fått i uppdrag att genomföra den del av rapporteringen av artikel 17 som är kopplad till bevarandestatusuppföljning i enlighet med art- och habitatdirektivets artikel 11).
- Naturvårdsverket ansvarar för uppföljning av miljömålet Ett rikt växt- och djurliv, Bara naturlig försurning, Ingen övergödning, Levande sjöar och vattendrag.

1.3.2 Uppföljning av gynnsamt tillstånd i skyddade områden

Uppföljning av gynnsamt tillstånd i skyddade områden ska alltid vara kopplad mot syftet med området. För att kunna göra detta på ett bra sätt så krävs att syftet preciseras i bevarandemål för naturtyper, arter och friluftsliv. Bevarandemålen måste i sin tur göras praktiskt uppföljningsbara genom s.k. målindikatorer. Målindikatorer ska koppla mot bevarandemålen och ska ses som viktiga indikatorer på att bevarandemålet och därmed syftet med det skyddade området uppnåtts. Enskilda målindikatorer ska i möjligaste mån fungera som vägledning för om det finns eller inte finns behov av skötsel- och förvaltningsåtgärder. En mer detaljerad beskrivning och definition för bevarandemål och målindikatorer samt beskrivning av hur det skall utarbetas finns i Rapporten Uppföljning av skyddade områden (Naturvårdsverket 2010). Det kommer även utvecklas ytterligare i den kommande uppdaterade handboken för bildande och förvaltning av naturreservat. Målindikatorer kan följas upp för enskilda naturtyper eller för en grupp av naturtyper med gemensamma mål.

Typiska arter och egna indikatorarter

Uppföljning av typiska arter utgör en viktig beståndsdel i uppföljningssystemet. Målindikatorer för typiska arter bör finnas med vid uppföljning av naturtyper på områdesnivå. I uppföljning av skyddade områden kan man vid formulering av målindikatorer välja mellan tre huvudspår vid uppföljning av typiska arter:

1. Uppföljning av alla förekommande arter inom en prioriterad artgrupp
2. Uppföljning av alla förekommande arter inom en prioriterad artgrupp och egna indikatorarter
3. Uppföljning av utvalda typiska arter.

En lista över typiska arter har arbetats fram för uppföljning av habitatdirektivets artikel 17. Listan finns på Naturvårdsverkets hemsida. De prioriterade artgrupperna redovisas i bilaga 5. Arterna delas in i prioriterade och icke prioriterade artgrupper. För de prioriterade arterna ska information samlas in och utvärderas på biogeografisk nivå. De icke prioriterade artgrupperna kan väljas om de anses särskilt relevanta för det enskilda området men information kommer inte att samlas in och utvärderas på biogeografisk nivå.

Vid upprättande av målindikatorer för typiska arter i skyddade områden skall de som återfinns i listan över typiska arter för naturtypen användas. Det är dock fritt att komplettera den biogeografiska listan med egna indikatorarter eller skyddsvärda arter för uppföljning.

Riktlinjer för val av områdesspecifika arter för uppföljning:

1. *Arterna skall vara en indikator för någon av de viktiga strukturer eller funktioner som finns i naturtypen*
2. *Arterna skall vara lätt igenkännbara och lätthittade*
3. *Typiska arter är oftast mindre allmänna men inte sällsynta.*

Målindikatorerna är standardiserade

De områdesspecifika målindikatorerna som redovisas i denna manual är formulerade med utgångspunkt i definitionen för gynnsam bevarandestatus enligt Art- och Habitatdirektivet. Målindikatorerna i manualerna är vidare formulerade för de parametrar som är

robusta och som är lätta att följa upp. De är också i möjligaste mån samordnade med de variabler som mäts i den biogeografiska uppföljningen av naturtyper och arter. Detta möjliggör regionala och nationella sammanställningar av de skyddade områdenas bidrag till gynnsam bevarandestatus. I förlängningen kan de också användas till utvärdering av regionala och nationella miljömål kopplade till biologisk mångfald mm. Naturvårdsverket kommer att tillhandahålla ett IT-stöd (handdatorlösning och central databas) för de standardiserade målkriterierna som ingår i denna manual.

Länsstyrelsen kan om man så finner det lämpligt även upprätta egna målkriterier som inte finns listade i denna manual. Det kan röra sig om målkriterier som kopplar mot syften med områdesskyddet, som är så speciella att de inte går att inordna i målkriterierna som finns i uppföljningsmanualerna. Grunddata kopplade till sådana målkriterier kan dock inte lagras i den centrala uppföljningsdatabasen och resultatet av uppföljningen kan i dessa fall inte heller aggregeras på regional eller nationell nivå.

Tröskelvärde

För att bli uppföljningsbara måste målkriterierna förses med ett kvantitativt tröskelvärde som registreras i Skötsel-DOS. Tröskelvärdena skall ses som ett gränsvärde som, om de uppfylls, indikerar att gynnsamt tillstånd råder.

Tröskelvärden skall definieras genom antingen ett minimivärde, ett maxvärde eller ett intervall. Tröskelvärdet kan ligga hur högt eller lågt som helst, förutsatt att de ligger inom gränserna för definitionen av naturtypen (enligt svenska tolkningar av Natura-naturtyper). De skall anpassas efter lokala förutsättningar och kan därför variera från område till område beroende på naturliga variationer. Ibland kräver till och med variationen inom ett skyddat område att olika skötselområden får olika tröskelvärden. Det är viktigt att beakta att de flesta naturtyper har en naturlig dynamik vilket gör att tröskelvärdet inte bör sättas för lågt.

Att sätta tröskelvärde kräver kunskap och i många fall kan uppföljningsmanualerna eller de naturtypsvisa vägledningarna ge en bra vägledning. Kunskap kan även erhållas genom basinventeringsdata, uppföljningsmätningar eller andra inventeringar genomförda i området. Ibland kan uppföljning behöva genomföras inom flera områden innan tröskelvärdet fastställs och registreras. Det är därför möjligt att följa upp områden med metoder beskrivna i denna manual utan att först definiera tröskelvärdet. I ett inledningskede kan man se uppföljningen som kunskapsuppbyggande och ett redskap med vilket vi kan lära oss mer om restaurering och skötsel av vattendragsnaturtyper. De statistikverktyg som byggs in i uppföljningsdatabasen kommer dock inte att kunna användas om tröskelvärden inte fastställs.

Prioritering vid val av målkriterier

I Rapporten Uppföljning av skyddade områden (Naturvårdsverket 2010) framgår huvudprinciper för val av lämpliga målkriterier. I tabell 2 i denna manual listas förslag på lämpliga målkriterier för olika naturtyper i vattendrag. I avsnitt 2.1 framgår även vilka målkriterier som kan vara mest relevanta att använda i olika sammanhang.

Block A

De obligatoriska momenten i uppföljningssystemet för skyddade områden "block A" kan sägas vara de viktigaste för att kunna följa den aktuella naturtypens bevarandestatus i ett regionalt och nationellt perspektiv. Dessa moment skall mätas och rapporteras oberoende om målkriterier formulerats och tröskelvärden satts eller ej. Vilka moment som kommer att vara obligatoriska kan komma att revideras. Naturvårdsverket bär ansvaret

för att förmedla vilka moment som kommer att vara obligatoriska och en uppdaterad lista över detta kommer att finnas på Naturvårdsverkets hemsida.

1.3.3 Uppföljning av gynnsam bevarandestatus enligt Art- och habitatdirektivet

EU ställer i art- och habitatdirektivets artikel 17 krav på att rapportering av gynnsam bevarandestatus skall genomföras i de naturtyper som omfattas av bilaga 1 (så kallade Natura-naturtyper se tabell 1). Uppföljningen skall ske genom insamlande av uppföljningsdata i totalpopulationen. I Artikel 17 ställs också krav på rapportering om skötselåtgärders effekter på bevarandestatusen samt Natura 2000-områdenas bidrag till bevarandestatus

Skötsel- och restaureringsåtgärders effekter på bevarandestatusen

Art- och habitatdirektivet ställer krav på rapportering av vilka åtgärder som vidtagits för att gynna bevarandestatusen för naturtyperna inom de utpekade områdena, samt vilka effekter dessa åtgärder fått på bevarandestatusen. Denna uppföljning är helt samordnad med och täcks in av den ordinarie uppföljningen av skyddade områden. Restaureringsåtgärder följs med särskild noggrannhet. Områden som inte uppfyller de kvalitetskrav som definieras i bevarandemålen utpekade som områden med ogynnsamt tillstånd. Dessa områden ska följas som separata uppföljningsenheter tills dess att bevarandemålen uppnåtts igen.

Natura 2000-områdenas bidrag till bevarandestatus

För att kunna rapportera om de utpekade Natura 2000-områdenas bidrag till bevarandestatusen jämförs data från uppföljning av skyddade områden med uppföljningsresultaten från dem biogeografiska uppföljningen. Jämförelser är i första hand möjligt att göra för variabler som ingår i block A och C.

1.3.4 Arbete med vattenförvaltning

Inom arbetet med Vattenförvaltningen (genomförandet av EU's ramdirektiv för vatten) utgör bedömningsgrunderna ett viktigt verktyg för bedömning av om gynnsamt tillstånd råder. Vid brist på data kommer en så kallad expertbedömning fortsatt att vara nödvändig. Statusen för vattendragsnaturtyperna på biogeografisk nivå kommer troligen i stor utsträckning att kunna bedömas genom att använda underlag från den befintliga miljöövervakningen inom arbetet med vattenförvaltning.

1.3.5 Samordning med övrig nationell miljöövervakning

Vid uppföljning i vattendrag skall arbetet samordnas med övrigt vattenarbete som pågår nationellt. Nedanstående samordning bör ske så långt som möjligt.

- Samordning med uppföljning av effekter av kalkning i det fall verksamhet genomförs i eller berör skyddade områden (ansvarig myndighet är länsstyrelsen).
- Samordning med arbetet med Vattenförvaltning som styrs av vattenmyndigheterna och som till stor del utförs av länsstyrelsernas beredningssekretariat. Detta kan t ex innebära att den kartläggning och analys med därtill hörande statusklassning samordnas så att data kan utbytas.

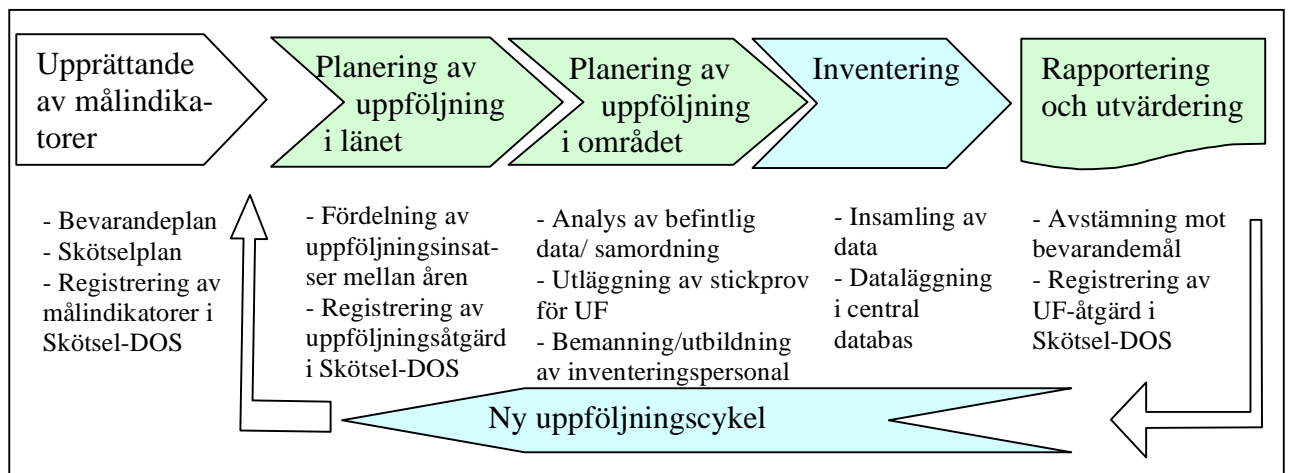
- Samordning med nationell och regional miljöövervakningen. Detta kan gälla uppföljning av såväl areal, struktur och funktion genom exempelvis lokalbeskrivningsprotokoll tillhörande en miljöövervakningslokal (elfiske, bottenfauna, vattenkemi) samt regelrätt biotopkartering av vattendrag.
- Samordning med det nationella sk ”Hotartsarbete”, dvs arbetet som pågår med bl a framtagande av och arbetet med åtgärdsprogram för hotade arter (ÅGP). En stor del av detta arbete i form av karteringar och bedömning av status relaterar till de typiska arter som ska följas upp i uppföljningen.
- Samordning med NILS (Nationell Inventering av Landskapet i Sverige). Till viss del borde en del data som samlats in genom NILS-projektet på biogeografisk nivå kunna användas för uppföljning i vattendrag. Detta bör då helst ske på nationell bas.
- Samordning med miljömålsarbetet för ”Levande sjöar och vattendrag” är också möjligt. Arbetet med utpekandet av ”Värdefulla vatten” och data som samlats in utifrån natur/ kultur/ fiske i vattendragen kan användas som en jämförande del i uppföljningen.

2 Förberedelse och planering

Syftet med avsnittet är att vägleda länsstyrelsernas planering av uppföljning i vattendrag. I avsnittet ingår även riktlinjer för lagring och uttag av uppföljningsdata.

Supportfunktion för denna manual finns hos ArtDatabanken. För kontaktuppgifter se Naturvårdsverkets hemsida/uppföljning av skyddade områden. Den manualansvarige kan svara på frågor rörande bl a upprättande av målindikatorer, tidsåtgång och andra delar av länsstyrelsernas arbete med denna manual.

På Naturvårdsverkets hemsida finns ett antal goda exempel på hur uppföljning av myrar kan gå till. Dessa kan tjäna som inspiration och hjälp i planeringen av uppföljningen av vattendragen i de skyddade områdena i länet.



Figur 3. Översikt över uppföljningsarbetets gång. Planering av uppföljning beskrivs översiktligt i detta avsnitt. Inventeringsfasen beskrivs i kapitel 3 och rapportering och utvärdering beskrivs i kapitel 4. Upprättande av målindikatorer ingår inte som en del i uppföljningsarbetet, men fastställande av mätbara målindikatorer med tydliga tröskelvärden är en förutsättning för att kunna genomföra uppföljning enligt denna manual. Av denna anledning berörs arbete med målindikatorer både i kapitel 2 och 3.

2.1 Målindikatorer är förutsättning för uppföljning

Uppföljningssystemet bygger på att mätbara målindikatorer som kopplar mot bevarandemålen finns fastställda och registreras i skötselåtgärdsdatabasen "Skötsel-DOS". Denna manual kan dock även användas till att genomföra mätningar med syfte att definiera tröskelvärden för målindikatorerna

I tabell 2 anges förslag till möjliga målindikatorer för olika naturtyper i vattendrag. Det är viktigt att påpeka att den är tänkta att fungera som en meny från vilken man väljer ett begränsat antal lämpliga/relevanta mål för de områden som omfattas av uppföljningsarbetet. Det är viktigt att de målindikatorer man väljer att använda kopplar mot bevarandemålet för naturtyp eller art och avspeglar syftet med områdesskyddet.

Tabell 2. Tabell över tänkbara målbildindikatorer för områdesvis uppföljning, samt frekvens, metoder och mått för uppföljning, som skall användas för vattendragsnaturtyper. De viktigaste/mest relevanta målbildindikatorerna är markerade med fet stil i tabellen. Percenter kring mål markerar att målbildindikatorn endast i vissa fall är relevant. Observera att de målbildindikatorer som anknyter till obligatoriska uppföljningsmoment för respektive naturtyp kommer redovisas och löpnade uppdateras på Naturvårdsverkets hemsida. För målbildindikatorer som utgår från bedömningsgrunder bör minst tröskelvärde ett eller två väljas.

Nr.	Övergripande målbildindikator	Målbildindikatorer	Metod	Variabel/Mått/ Parameter	Kap	Naturtyp		
						3210	3220	3260
1	Arealen bibehålls eller ökar	Arealen ska vara minst X hektar. Arealen ska vara mellan X-Y hektar.	Flygbildstolkning	Areal ha	3.3	X	X	X
2	Kontinuitet Naturtypen ska ha en viss angiven status vad gäller naturligt fria vandringsvägar	Vandringsvägar ska minst uppfylla fragmenteringsgradsklass X Vandringsvägar ska minst uppfylla barriärklass X	Biotopkartering (original/bas)	Fragmenteringsgrad/barriäreffekt enligt Hydromorfologiska bedömningsgrunder (NV-07) klass 1-2, dvs andel av vattendragssträckan som har fria vandringsvägar	3.4	X	X	X
3	Naturtypen ska ha en viss angiven status vad gäller hydrologi	Flöderegleringen ska minst uppfylla klass X enligt Hydromorfologiska bedömningsgrunder Flöderegleringen ska minst uppfylla klass X enligt System Aqua med avseende på hydrologi.	Data från SMHI / Flödereglering alt System Aqua N3	Klass i enlighet med Hydromorfologiska bedömningsgrunder (klass 1-2), eller (3-4) System Aqua N3. Regleringsgrad i procent	3.5	X	X	X
4	Närmiljön utmed stranden ska ha en viss angiven status vad gäller naturlighet	Närmiljön utmed stranden är naturlig och ska minst uppfylla klass X	Analys av marktäckedata alt Biotopkartering eller GIS-analys (Original/Bas / Procent påverkande marktyp (åker, hygge, bebyggd/artificiell mark, byggor)	Hydromorfologiska bedömningsgrunder Tillståndsklass (klass 1-2) (NV-07) Andel påverkande marktyp (åker, hygge, artificiell mark) i % i vattnets närmiljö.	3.6	X	X	X
5	Vattenkemi Naturtypen ska ha en viss angiven status vad gäller närsaltsbelastning och surhetsgrad	Tillstånd för näringsämnen (totalforsfor) ska minst uppfylla klass X Tillstånd för pH ska minst uppfylla klass X	Enl. u-typ Vattenkemi-provtagning (NV-04) / P-tot µg/l, pH,	Tillståndsklass (1-2) för totalforsfor, samt pH-värde (enl NV07).	3.7	X	X	X
6	Död ved (antal bitar) Naturtypen ska ha en viss angiven status vad gäller förekomst av död ved	Död ved, skall där det finns naturliga förutsättningar uppfylla minst klass X.	Biotopkartering (original/bas)	Klass 1-2 enligt Hydromorfologiska bedömningsgrunder (NV-07). Antal bitar (död ved) per 100 meter vattendrag	3.8	(X)	(X)	X
7	Naturtypen ska ha en viss angiven status vad gäller rensning och kanalisering	Tillstånd för rensning ska minst uppfylla klass X. Tillstånd för kanalisering ska minst uppfylla klass X.	Biotopkartering (original/bas)	Hydromorfologiska bedömningsgrunder (NV-07) rensnings-/kanaliseringsgrad (klass 1-2). Procentuell del av vattendraget som är kanaliserat/rensat.	3.9	X	X	X

Nr.	Övergripande målbildningar	Målbildningar	Metod	Variabel/Mått/ Parameter	Kap	Naturtyp		
						3210	3220	3260
8	Naturtypen ska ha en angiven statusklass vad gäller påväxt <u>kiselalger</u>	Växtplankton - kiselalger - skall uppfylla minst klass X enligt index i bedömningsgrunder för - eutrofiering Växtplankton - kiselalger - skall uppfylla minst klass X enligt index i bedömningsgrunder för - försurning	Enl. u-typ: Påväxt i rinnande vatten – Kiselalgsanalys	Tillståndsklass 1 alt 2 enligt Bedömningsgrunder (Påväxt - kiselalger i vattendrag -07)	3.10	X	X	X
9	Naturtypen ska ha en viss angiven förekomst av <u>typiska arter och egna indikatorarter fisk.</u>	Fiskfaunan ska minst uppfylla klass X enligt bedömningsgrunder för fisk	Provfiske enl. U-typ Elfiske i rinnande vatten (-02).	Tillståndsklass 1 alt 2 enligt Bedömningsgrunder (enligt fisk i vattendrag -07) som baseras på VIX-index som utgår frånforleksklass och förekomst /fördelning av arter	3.11	X	X	X
10	Naturtypen ska ha en viss angiven förekomst av <u>typiska och egna indikatorarter stormusslor</u>	Typiska arter och egna indikatorarter stormusslor skall uppfylla minst tillståndsklass X Juvenil flodpärlmussla skall förekomma Juvenil tjockskalig målar-mussla skall förekomma	Inventering enl. U-typ: Övervakning av stormusslor (-04) alt enklare statusbeskrivning (Söderberg Lst-Y) / Typiska arter stormusslor,	Totalantal samt andel juvenila musslor respektive förekomst juvenila stormusslor <50 mm.	3.12	X	X	X
11	Naturtyperna ska ha en viss angiven minimiförekomst av <u>typiska och egna indikatorarter markevande kärlväxtarter</u>	Typiska arter och egna indikatorarter kärlväxter, ska i medeltal förkomma med minst X,X arter per provyta.	NILS-metod	NILS-metod	3.14		X	
12	Naturtypen ska ha en viss angiven förekomst av <u>typiska och egna indikatorarter bottenfauna.</u>	Bottenfaunan skall minst uppfylla tillståndsklass X för diversitet/allmän ekologisk påverkan enligt index ASPT. Bottenfaunan skall minst uppfylla tillståndsklass X för eutrofiering enligt index DJ Bottenfaunan ska minst uppfylla klass X enligt bedömningsgrunder för försurning enligt index MISA	Enl. u-typ Bottenfauna i sjöars litoral och vattendrag (Inventering alt Tidsserier beroende vilket metod som används) / frekvens förekomst % (diversitets-, eutofierings, samt surhetindex)	Tillståndsklass 1 alt 2 enligt Bedömningsgrunder (Bottenfauna i vattendrag -07)	3.13	X		X

2.2 Översiktlig planering av uppföljningsarbetet i länet

Generella riktlinjer för hur planering av uppföljningsarbete skall gå till framgår av Naturvårdsverkets rapport Uppföljning i skyddade områden (Naturvårdsverket 2010). Nedan beskrivs endast de delar där förtydliganden eller specifik information finns som anknyter till planeringsprocessen för en vattendragsnaturtyp/artgrupp. Den översiktliga planeringen av uppföljning i skyddade områden skall resultera i en fastställd uppföljningsplan från vilken det kommer vara möjligt att ta ut rapporter som redovisar insatser per år, område, naturtyp etc.

Målindikatorerna för naturtypen skall registreras i skötselåtgärdsdatabasen ”Skötsel-DOS”. När den översiktliga planen av samtliga uppföljningsinsatser för naturtypen är färdiga registreras uppföljningsinsatserna som tidssatta aktiviteter i skötsel-databasen ”Skötsel-DOS”. Vart och ett av de indikatorer som skall följas upp knyts till en yta, så kallade uppföljningsenheter (se nedan). Här specificeras också vilken metod som skall användas för uppföljning. Varje uppföljningsinsats registreras som en tidsatt aktivitet i Skötsel-DOS, och det kommer sedan att vara möjligt att ta ut rapporter per år, område, naturtyp etc

Uppföljningsplanen ska vara flexibel så att man under extremår, med exempelvis höga flöden har möjlighet att skjuta på provtagning/fältarbete.

2.2.1 Fördelning av uppföljningsinsatserna i tid och rum

För vattendragsnaturtyperna så är rekommenderat tidsmässigt uppföljningsintervall för areal 24 år, strukturer och funktioner 12 år och för typiska arter 6 år (se rapport Uppföljning av skyddade områden i Sverige, 2010). I arbetet med vattenförvaltning är cykeln 6 år och det kan av denna anledning vara lämpligt att följa denna – detta då samordning är absolut nödvändig. För att kunna använda uppföljningsresultatet på områdesnivå även för uppföljning av habitatdirektivet på biogeografisk nivå och inom arbetet med vattenförvaltning är det viktigt att fördela uppföljningsinsatserna jämt mellan 6-årsperioderna. För allmänt förekommande naturtyper är det lämpligt att planera för årliga uppföljningsinsatser medan det i sparsamt förekommande naturtyper är lämpligt med koncentrerade insatser vartannat till vart 6:e år så att personalinsatser kan disponeras på ett effektivt sätt.

Uppföljningen har som syfte att avgöra om de naturtyper som finns representerade i respektive område uppvisar gynnsamt tillstånd, d.v.s. att vart och ett av bevarandemålen har uppfyllts för var och en av naturtyperna i området. Eftersom det finns flera olika målindikatorer för respektive naturtyp ska flera uppföljningsmetoder tillämpas. Tidsintervallet för uppföljningen varierar för respektive mål och naturtyp. Hur stor skillnaden blir mellan region och enskilt område beror på cykelns längd eller snarare på de resurser som finns att tillgå.

2.2.2 Urval av områden där uppföljning ska ske

För att uppnå så stor naturvårdsnytta som möjligt tillåts även ett visst mått av subjektivitet i urvalet och uppföljningsfrekvensen av vilka områden med vattendrag som väljs ut för inventering av strukturer och funktioner, samt typiska arter. Områden med vattendrag som ska fältinventeras kan fördelas/riktas utifrån syftet med utpekande eller skydd enligt följande prioritet:

Prioritet vid urval av områden för uppföljning av strukturer och typiska arter	
1	Vattendrag med ”särskilda skäl” – objekt med behov av särskilt underlag (t ex för åtgärdsplanering), vattendrag som ensamt representerar ett område och därmed har låg sannolikhet att komma med i urvalet.
2	Vattendrag inom områden där limnisk miljö är ett av huvudsyftena.
3	Vattendrag som är naturtypsklassade men ligger inom områden där andra habitat utgör huvudsyfte för utpekande/skydd
4	Vattendrag inom områden som ej utpekats för limniska habitat (inga sjöar eller vattendrag naturtypsklassade).

Urval av objekt där uppföljning ska ske på typiska arter

Typiska arter ska följas upp där måldata för arter upprättats men också där det finns ett befintligt underlag från Miljöövervakning/effektuppföljning mm. Urvalet görs bland de objekt/sträckor som fältbesöks för basininventering/annan övervakning av strukturer och funktioner, eller förekomst av skyddsvärda arter. I övrigt inventeras inte typiska arter i objekt där ingen annan fältinventering ska göras. De områden som följs upp väljs i första hand från det stickprov som ingår i befintliga undersökningsprogram med avseende på respektive typisk art. Detta kan innebära att man inventerar olika typiska artgrupper i olika objekt. I vissa regioner torde det dock vara mer effektivt att inventera samtliga typiska artgrupper i "samma" objekt. Det får avgöras från fall till fall vilket som är mest kostnadseffektivt.

2.2.3 Samordning

Samordning med uppföljning av måldata som ingår i denna manual

Oftast är metoderna för uppföljning i vattendrag komplexa och kräver att man besöker området vid ett flertal tillfällen. Det senare gäller framför allt uppföljning av typiska arter. Elfiske kräver nästan uteslutande ett renodlat uppföljningsbesök. Bottenfauna och stormusslor och kiselalger (påväxt) kan samordnas. När det gäller uppföljning av struktur/funktion; Närmiljö (om fältvariant används), Kontinuitet resp. Rensning/Kanalisering så tas denna data fram samordnat med biotopkarteringsmetodiken (Biotopkartering original alt Basbiotopkartering+närmiljöanalys av marktäckedata), men är svår att kombinera med annan datainsamling.

Miljöövervakning, uppföljning i andra naturtyper, skyddsvärda arter och ÅGP

Flera av metoderna som används i denna manual är standardiserade undersökningstyper. Dessa används i olika utsträckning, beroende på region, syfte och kompetens på den enskilda länsstyrelsen. Då de flesta metoderna är tidsbundna till sommarens fältsäsong (juni-sept) bör samordning ske med övrig miljöövervakning/ kalkeffektuppföljning/ miljömålsarbete samt det kommande arbetet med kartläggning och analys inom arbetet med Vattenförvaltning. Flera inventeringar kan med fördel samordnas. Den faktor som kanske mest styr möjligheten till att utföra flera inventeringar på samma plats är när under året de skall genomföras. En annan faktor är att inventeraren skall ha nödvändig kompetens att genomföra olika inventeringar vid samordning.

2.2.4 Avgränsning av uppföljningsenheter

En uppföljningsenhet är en geografisk enhet bestående av en eller flera geografiskt avgränsade ytor där vi vill kunna göra en utvärdering av måldata med viss tröskelvärde. Den kan också utgöras av en livsmiljö eller ett utbredningsområde för en viss art som man vill följa upp. Uppföljningsenheterna bör om möjligt harmoniseras med de ytor eller områden för vilka måldata är uppsatta. I de fall området har en skötselplan med bevarandemål och skötselområdesindelning som utgår från naturtyper används detta som för avgränsning av uppföljningsenhet. Om naturtypindelning saknas kan de avgränsade naturtypsytorerna som registrerats i VIC-natur plockas upp i Skötsel-DOS och användas som avgränsning.

Vattenförekomster

I arbetet med Vattenförvaltningen har huvudriktlinjerna varit att vattenförekomst i Natura 2000-områden ska avgränsas separat. Arbetet med avgränsningar har utförts på länen och underlaget är idag differentierat, dvs i vissa län har man följt riktlinjerna och i andra inte. Vattenförekomster avgränsas lämpligen som egna uppföljningsenheter.

Behandling av utvecklingsytor

Utvecklingsytor utgörs av ytor som pekats ut vid basininventeringen och där man vill att en viss naturtyp ska finnas, men där tillståndet inte är sådant att de uppnår de naturlighetskriterier som ställts upp för naturtypen. Utvecklingsytor avgränsas alltid som separata uppföljningsenheter. De följs upp genom en ny basininventering av den enskilda ytan och inte med metoder som beskrivs i denna manual. Uppföljning genom basininventering bör ske först då länsstyrelsen bedömer att det finns en rimlig chans att området uppfyller kraven för att kunna klassas som specifik naturtyp.

Exempel på uppföljning av utvecklingsytor kan vara vattendrag som är så påverkad av kanalisering att den förlorat sin naturlighet. Efter det att naturlighet återskapats genom restaureringsåtgärder och vegetation kopplad till vattenståndförändringar återinvadrat görs uppföljning med basininventeringsmetoder för att se om vattendraget uppnår Naturnaturtypsstatus.

Riktad uppföljning

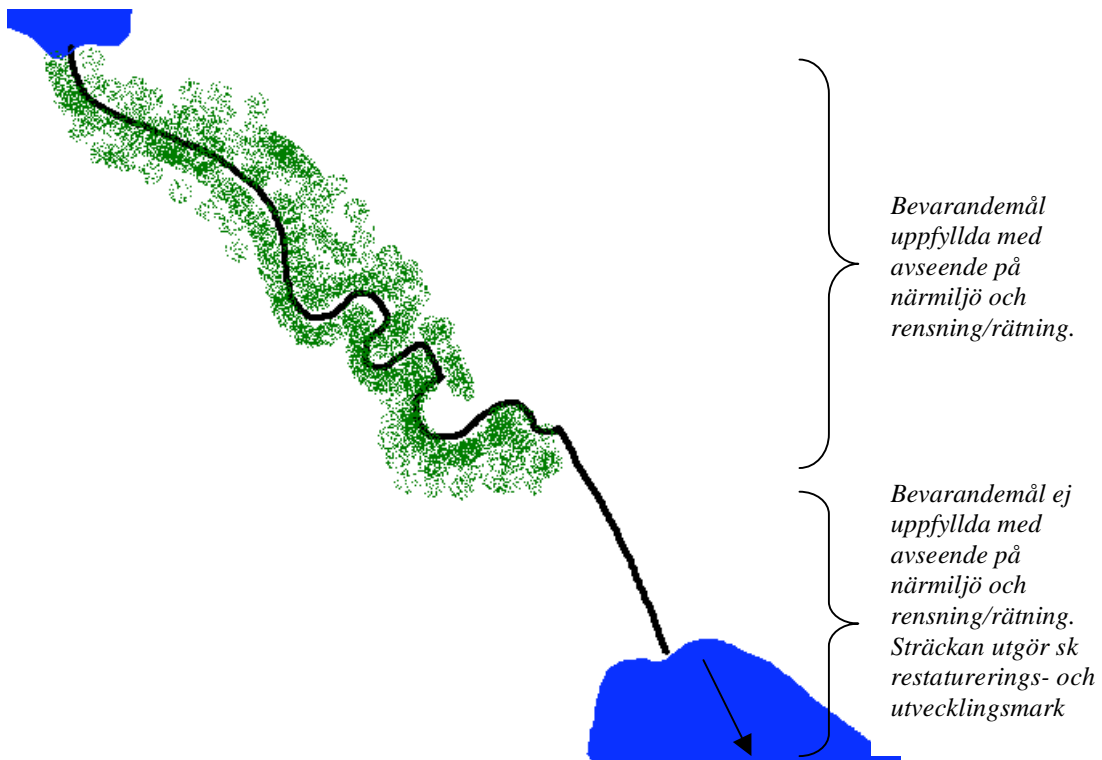
Utgångspunkten vid uppföljning av sjöar bör vara att man arbetar med sjönaturtyper (enligt tabell 1) som en uppföljningsenhet. I de fall det skyddade områden hyser många sjöar riktas som regel uppföljningen till ett representativt urval eller de sjöar där man förväntar sig att förhållandena är sämst. Är de bra där kan man förvänta sig att förhållandena är bra i resten av området också. Hur detta riktade stickprov ska gå till beskrivs i kap 2.3.3. Den enskilda sjön utgör i dessa fall en s k uppföljningsyta i vilket ett stickprov läggs ut med syfte att beskriva tillståndet.

I vissa fall där sjöarna är stora med väl avgränsade delar där karaktären eller påverkan (hot) avviker i väsentlig grad så kan dessa avgränsas som egna uppföljningsytor. Detta måste avgöras från fall till fall och framför allt utifrån mängden underlagsdata.

2.2.5 Avgränsning av uppföljningsytor

Uppföljningsenheterna kan delas in i en eller flera uppföljningsytor med syfte att följa effekter av specifika restaureringsåtgärder. Till skillnad mot uppföljningsenheterna så är uppföljningsåtgärden och ytan man följer oftast av en mer tillfällig natur.

Ytor där vi vid basininventering, uppföljning eller på annat sätt konstaterar att bevarandemålen inte uppnåtts klassificeras som ytor med ogynnsamt tillstånd. Dessa följs regelmässigt upp som separata ytor tills uppsatta bevarandemålen uppnåtts. Flera naturtypspolygoner (naturtypsytor eller basininventeringsytor) med ogynnsamt tillstånd med samma målindikatorer kan slås samman till en uppföljningsyta.



Figur 4. Ett avgränsat objekt (uppföljningsenhet; vattendrag) mellan två sjöar där uppföljning ägt rum. Uppföljningen visar att vattendraget på den övre delen har gynnsamt tillstånd på bevarandemålen för närmiljö och rensning/rätning. I den nedre delen där vattendraget passerar ett lägre liggande jordbruksområde är det både rensat och närmiljön är av sk påverkande marktyp utan kantzon. Detta resulterar i att den nedre delen av vattendraget utgörs av sk restaureringsyta som avgränsas som separat uppföljningsyta.

Ett exempel kan vara ett vattendrag av naturtypen ”Mindre vattendrag (3260) där det vid biotopkartering visar sig att 80 % av vattendraget är orensat men att 20 % är kraftigt rensat (figur 4). Detta innebär att den del (20 %) av vattendraget som är kraftigt rensat utgör restaureringsmark som bör återställas på sikt. Samma resonemang kan föras när det gäller närmiljön samt även sträckor upp- och nedströms dammar som både reglerar (hydrologi) och utgör vandringshinder (kontinuitet). Om det skulle visa sig att vattenkvalitet försämras kraftigt pga en lokal påverkan kan vattendragsträckan nedströms detta utsläpp (påverkan) klassas som restaurerings- och utvecklingsyta.

Det sk åtgärdsområdet ska efter restaurering (biotopvård, borttagande av vandringshinder mm) alltid noteras i Skötsel-DOS. Uppföljningen fortsätter efter genomförd åtgärd. Genom att fokusera på någon typisk art kan åtgärden påvisas som lyckad eller ej.

När uppföljning visat att gynnsamt tillstånd råder tas uppföljningsytan för restaureringsytan bort ur den aktiva uppföljningsplaneringen men sparas i historikskiktet.

2.3 Förberedelser för årets uppföljningsinsatser

Denna del av planeringsarbetet innefattar länsstyrelsernas årliga plan över uppföljningsaktiviteter. Arbetsåtgången är som följer:

- Analys av årets uppföljningsplan, vilket sker genom utdrag från Skötsel-DOS där alla uppföljningsåtgärder som är planerade att utföras under året finns registrerade.
- Analys om samordning kan ske med miljöövervakning.
- Analys av budgetutrymmet och om prioritering av uppföljningsinsatser måste ske
- Samordning/genomgång av befintliga uppföljningsdata som finns tillgängliga, för att analysera vilka fältinsatser som behövs.
- Fördelning av stickprov/urval av vilka ytor av naturtypen i området som skall följas upp.
- Eventuell upphandling av inventerare
- Eventuell utbildning av inventerare

2.3.1 Analys av årets uppföljningsplan – samordning och prioritering

Uppföljningsåtgärder som är planerade att utföras under året som finns registrerade i Skötsel-DOS analyseras. Möjligheter till samordning med miljöövervakningen ses över i syfte att minimera restid och samutnyttja personalresurser. Om budgetutrymmet för året är begränsat bör prioritering av uppföljningsåtgärderna ske. Den uppföljning som prioriteras bör vara obligatorisk uppföljning och områden som kan misstänkas ha ogynnsamt tillstånd. Om planerade uppföljningsåtgärder flyttas till annat år ska nytt datum för uppföljning registreras i Skötsel-DOS. För hjälp med att hitta befintliga data i form nationella datavärddar etc, se kapitel 4.

2.3.2 Analys av befintliga uppföljningsdata - bemanning

Innan uppföljningsåtgärder genomförs bör analys av om befintlig data ger tillräcklig information för uppföljning av målindikatorerna. Exempel på datakällor kan vara miljöövervakning, kalkningseffektsuppföljning, eller spontanrapportering i exempelvis Artportalen. Länsstyrelsen analyserar behovet av kompetens och bemannar årets aktiviteter antingen med egen personal eller genom upphandling.

2.3.3 Sammanställning av indata från VIC-natur

Innan fältinsatser, flygbildtolkning eller annan typ av datainsamling sker, ska s.k. indata levereras till utförarna av uppföljningen. Som regel består indata av målindikatorer, uppföljningsenheter och naturtypsytor som hämtas från VIC-Natur eller Skötsel-DOS. Ibland ställs också krav på indata i form av positioner för provpunkter.

2.3.4 Urval av ytor för uppföljning i stora områden

Huvudmålet är att samtliga habitatklassade naturtyper i respektive område ska följas upp och stickprovet bör fördelas jämt eller på ett representativt sätt i vattendraget. Förutsättningarna skiljer sig dock mycket mellan olika delar av Sverige. Uppföljningen är lättare att genomföra fullt ut i mindre områden med få naturtypsklassade objekt. I större områden såsom älvsystem behöver av ekonomiska och praktiska skäl göras ett urval även bland naturtypsklassade objekt och styra uppföljningen till ett antal vattendragssträckor. Om slumpmässigt urval ej använts kan urval av objekt för fältinventering också göras delvis utifrån praktisk genomförbarhet, t ex:

- Småsträckor <200 m sällas bort om inga särskilda ambitioner finns för sträckan.
- Vattendragssträckor orimliga att följa upp på grund av otillgänglighet sällas bort.
- ”Slumpa” bland resterande vattendragsträckor tills tillräckligt antal uppnås för respektive strömmordning.
- Fördela fältinsatserna efter syftet med skydd/utpekande

Beroende på den totala vattendragslängden i ett (större) område bör uppföljning ske i en viss procentandel per strömmordning. Detta för att få med hela spektrat från små källflöden upp till större vattendrag (älvar). Målet är dock att bedömningen av bevarandestatus utgår från en helhetsbedömning av vattendraget och inte i delar av vattendrag. Detta är viktigt då allt som händer uppströms i ett vatten påverkar de nedströms liggande delarna. Länsstyrelsen sätter lämpligt procenttal utifrån omfattningen av klassade naturtyper i respektive vattendrag/ område (tabell 3). Det är viktigt att dokumentera hur man gjort och strategin bakom valet av urval. Sträckorna bör väljas så att samtliga förekommande strömmordningar (Strahler 1957) finns representerade i urvalet.

Tabell 3. Förslag till uppställning inför valet av vattendragslängd per naturtypsklass (och redovisningsenhet). Detta är ett förslag till uppdelning som tidigare varit med i Basinventeringen. Test bör ske innan ett slutgiltigt förslag tas fram.

Vattendragslängd per naturtypsklass (och redovisningsenhet)	Strömmordning >5	Strömmordning 4	Strömmordning 3	Strömmordning 2 (om vattenförande året runt)
>500 km	X%	X%	X%	X%
100-500 km	X%	X%	X%	X%
50-100 km	X%	X%	X%	X%
<50 km	Hela	Hela	Hela	Hela

2.3.5 Fördelning av stickprov i natura-vattendrag

I respektive undersökningstyp finns beskrivet hur många prover som bör tas för att provtagningen ska anses representativ för vattendraget/ uppföljningsytan/ uppföljningsenheten. Dessa riktlinjer följs. När det gäller morfologisk påverkan i form av rensning/kanalisering/rätning samt kontinuitet gäller att hela vattendraget ska undersökas (karteras). Detta innebär i praktiken att vissa vattendrag karteras i sin helhet och vissa inte alls.

2.3.6 Utbildning / Kalibrering

Utbildning bör genomföras för att säkerställa att inventeringen kan genomföras med god kvalitet. Initialt när man startar arbetar med uppföljning av limniska miljöer listas nedan ett antal krav som man bör eftersträva att uppfylla.

- Utbildning för att klara respektive metod inkl sammanställning
- Förståelse av uppföljningens mål och syften
- Kalibrering av redan använda metoder
- Säkerhet/noggrannhet i handhavande av utrustning
- Kunskap kring datafångst sammanställning och utvärdering
- Kunskap om dataläggning i central/nationell databas (VIC-Natur)

2.4 Specifikationer av andra förutsättningar som stöd för upphandling

2.4.1 Förkunskapskrav, krav på genomgången utbildning

Utföraren ska ha genomgått utbildning i Basininventering av sötvattenshabitat alternativt motsvarande utbildning i Uppföljning av vattendrag/sjöar. Vidare gäller att utföraren ska ha tillräcklig kompetens/erfarenhet utifrån respektive undersökningstyp. Även grundläggande kunskaper i GIS (ArcView/ArcGis) är viktigt, både för att kunna få fram bra underlag till fältarbetet såsom till inrapporteringen efter genomfört fältarbete (digitalisering mm).

2.4.2 Kostnader och tidsåtgång

Det svårt att uppskatta kostnader för den sammanlagda uppföljningen, men vid beräkning av kostnader måste hänsyn tas till bl a följande;

- Hur stort är det aktuella området – hur många provtagningar krävs för att det ska vara representativt?
- Ligger området som ska undersökas långt bort. Långväga transporter fördyrar.
- Går det att minska ner på omfattningen, finns det en förenklad variant som räcker för att få tillräckligt med underlag för att bedöma det aktuella bevarandemålet.
- Om uppdraget läggs ut på konsult - Vad ingår i uppdraget? (utförande, resor och/eller redovisning)
- Vilka metoder/moment går att samordna när man bedriver fältverksamhet. Många gånger går det att rationalisera och t ex vid biologisk provtagning/inventering (typisk art) även studera fysiska parametrar (struktur/funktion)

Tabell 4. Beräknad tidsåtgång och kostnad (schabloner utifrån de olika metoderna/undersökningstyperna). Momenten beskrivs var för sig men observera att de många gånger kan samordnas.

Metod/moment	Referens	Tidsåtgång	Kostnad
Flygbildstolkning / Areal ha	Flygbildstolkningsmanual för basinventering		20 kr / ha
Analys av marktäckedata alt Biotopkartering (Original/Bas) Procent påverkande marktyp (åker, hygge, artificiell mark)	U-Typ Biotopkartering, Basbiotopkartering	Ca 3-5 km per dag.	Biotopkartering (Original): ca 2,50 kr/meter vattendrag. Med handdator ca 1,50 kr/meter. Basbiotopkartering: ca 0,5 kr / meter vattendrag
	GIS-analys*	GIS-analys snabbare när arbetet är igång.	GIS-analys: 0,35 kr/meter vattendrag
Enl. u-typ Vattenkemi-provtagning (NV-04) / P-tot µg/l, pH,	U.typ Vattenkemi- provtagning (NV-04)		Enbart P-tot µg/l, pH- analys kostar ca 200 kr. Därtill kommer själva provtagningen och resan till och från vattendraget.
Biotopkartering (original/bas) Vandringshinder Fragmenteringsgrad/ Barriäreffekt (Hydrologi-diken)	U-Typ Biotopkartering, Basbiotopkartering*	Ca 3-5 km per dag.	Biotopkartering (Original): ca 2,50 kr/meter vattendrag. Med hand- dator ca 1,50 kr/meter. Basbiotopkartering: ca 0,5 kr / meter vattendrag
Biotopkartering (original/bas) / Procentuell del av vattendraget som är kanaliserat/rensat.	U-Typ Biotopkartering, Basbiotopkartering *	Ca 3-5 km per dag.	Biotopkartering (Original): (se ruta ovan)
Biotopkartering (original/bas) / Död ved (antal bitar)	U-Typ Biotopkartering, Basbiotopkartering*	Ca 3-5 km per dag.	Biotopkartering (Original): (se ruta ovan)
Påväxt i rinnande vatten – Kiselalgsanalys	Enl. U-typ: Påväxt i rinnande vatten – Kiselalgsanalys	Provtagning 1 gång per år sensom- mar/höst. Sedan tillkommer analys/artbestämning.	Ca 3000-5000 per lokal.
Provfiske Enl. U-typ Elfiske i rinnande vatten (-02)/ Typiska/skyddsvärda arter fisk	U-typ Elfiske i rinnande vatten (-02)	2-3 lokaler per dag	Ca 3000-5000 kr per elfiskelokal beroende på totalantal elfiske lokaler och transport. Inkl utvärdering enl bedömningsgrun- der.
Inventering enl. U-typ: Övervakning av stormusslor (-04) alt enklare statusbeskriv- ning (Söderberg, Lst-Y)/Typiska arter stormusslor,	Övervakning av stormusslor (-04) alt enklare statusbeskrivning (Söderberg, Lst-Y)	Enl u-typ; 5 lokaler per dag. Enklare statusbeskrivning; 2 vattendrag per dag.	Enl. u-typ: ca 10-12 000 kr/vattendrag (15 lokaler). Enklare statusbeskrivning: ca 4000 kr/vattendrag beroende på populationens utbredning
Enl. U-typ Bottenfauna i sjöars litoral och vattendrag (Inventering alt Tidsserier beroende vilket metod som används) / frekvens förekomst % (diversitets-, samt surhetindex)	Enl. u-typ Bottenfauna i sjöars litoral och vattendrag	Provtagning; 2-4 lokaler per dag sedan tillkommer analys/artbestämning.	Ca 5000-6000 kr/lokal beroende och transport. Inkl utvärdering enl. bedömningsgrunder

* Biotopkartering samkörs för strukturerna/funktionerna för rensning/kanalisering, vandringshinder, närmiljö och ev även hydrologi (diken).

Till ovanstående tillkommer i de flesta fall även följande:

1. Förarbete med planering (kartproduktion, lokalval och kontakter med markägare)
2. Transporter (om båt/kanot eller helikopter krävs - tas detta upp som kostnad)
3. Inmatning av data från fältblanketter (alt kostnaden för ev. handdator, samt applika-
tion)
4. Sammanställning, analys och rapportering.

2.4.3 Andra förutsättningar

Metoderna som skall tillämpas för att följa upp målkriterierna används under särskilda tider på året. Tidsperioderna är angivna i respektive metod eller undersökningstyp utifrån vad som anses lämpligt med hänsyn till vad som ska mätas. Fältarbetet för insamling av data kring strukturer/funktioner kan påbörjas redan i maj och pågå fram till höglödet på hösten (sept/okt). För de typiska arterna är augusti den optimala tiden för kärlväxter, medan bottenfauna, fisk kan tas både i augusti och september. Stormusslor kan med fördel inventeras tidigt på säsongen (maj-juni) men även senare. För noggrannare beskrivning av tidpunkt för provtagning – se respektive metod/undersökningstyp.

2.4.4 Checklista över obligatoriska indata

För att kunna komma igång med uppföljningen måste uppdragsgivare (Länsstyrelserna) ta fram en mängd underlagsdata. Beroende på var uppföljningen ska utföras kommer det att finnas olika underlag. I tabell 5 presenteras en checklista för dessa underlagsdata. För noggrannare beskrivning av indata se respektive metod (kapitel 3).

Tabell 5. *Obligatoriska indata som sammanställs av länsstyrelsen inför uppföljning.*

<i>Indata (underlagsdata) gemensamt för alla metoder</i>	<i>Kopplade data (från verksamhet, datavärd etc)</i>	<i>Fältnamn VIC natur</i>
Målkriterier för det skyddade området	Tröskelvärde och mått	Skötsel-DOS /
Grundkarta, med avgränsning av uppföljningsytan/enheten i utskrivet och/eller digitalt format	Kod för markslag, linjetyp och punktobjekt	Skötsel-DOS /åtgärdsområden
Karta över Natura-naturtyperna i utskrivet och/eller digitalt format	Datum för basinventering, Naturtypskod	VIC-NATUR, N2000A
<i>Indata för målkriterier</i>		
<i>Närmiljö</i>	Data från miljöövervakning (biotopkartering), basinventering eller tidigare uppföljning	
<i>Vattenkemi</i>	Positioner för provtagningsplatser	
<i>Kontinuitet</i>	Data från miljöövervakning (biotopkartering), basinventering eller tidigare uppföljning	
<i>Rensning/Kanalisering</i>	Data från miljöövervakning (biotopkartering), basinventering eller tidigare uppföljning	
<i>Död ved (antal vedbitar)</i>	Sträckor för inventering	
<i>Hydrologi</i>	Data från miljöövervakning (biotopkartering), basinventering eller tidigare uppföljning.	
<i>Typiska arter Kiselalger</i>	Positioner för provpunkter, tidpunkt för provtagning	
<i>Typiska arter fisk</i> <i>Typiska arter musslor</i>	Uppgifter om antalet nät för provfiske, tidpunkt positioner för förekomster av stormusslor	
<i>Typiska arter bottenfauna</i>	Positioner för provpunkter, tidpunkt och lista över arter	

2.4.5 Checklista över utrustning

Varje metod/undersökningstyp kräver specifik utrustning i varierande omfattning. Se respektive metod/undersökningstyp. För att underlätta fältarbetet rekommenderas att en för uppföljningsmomentet anpassad fältmanual tas fram. Detta görs enklast genom att klippa ihop med relevanta delar av kapitel 3 och undersökningstyper.

3 Metoder för uppföljning

För att kunna ge svar på fall målindikatorer uppnåtts eller ej används inom uppföljningen ett antal standardiserade metoder. Standardmetoderna är viktiga att följa för att underlätta nationell utvärdering. Metoderna finns sammanställda i tabell 6 och tillämpning och fältinstruktion för samtliga fältmetoder återfinns i detta kapitel. I flera fall kan metodval inte göras förrän målnivån är definierad eller då viss grundkunskap föreligger om en parameter inom ett område. Datainsamling för att sätta målindikatorer görs genom t ex. basininventering eller annan inventering.

Samtliga metoder som ligger till grund för uppföljningen av målindikatorer för vattendrag listade i tabell 2 omfattas av detta kapitel. Det är dock bara de metoder som är framtagna enbart för uppföljningen (eller basininventeringen) och som inte finns beskrivna i handledning för miljöövervakning (www.naturvardsverket.se) som redovisas i sin helhet.

Supportfunktion för metoder som finns i denna manual finns hos ArtDatabanken. För kontaktuppgifter se Naturvårdsverkets hemsida/uppföljning av skyddade områden.

3.1 Undersökningstyper eller andra manualer som skall användas tillsammans med denna manual

Nedan listas de manualer från basininventeringen samt de undersökningstyper och manualer som är aktuella att använda vid tillämpningen av denna manual. Aktuella versioner hämtas från Naturvårdsverkets hemsida.

Tabell 6. Undersökningstyper eller basininventeringsmanualer som används tillsammans med denna manual.

Titel	Naturtyp
Manual för basininventering i sötvattenshabitat – Inledning	Samtliga vattendrag
Manual för basininventering i vattendragshabitat	3210, 3220, 3260
Undersökningstyp: Biotopkartering av vattendrag	3210, 3220, 3260
Undersökningstyp: Vattenkemi i vattendrag	3210, 3220, 3260
Undersökningstyp: Elfiske i rinnande vatten	3210, 3220, 3260
Undersökningstyp: Övervakning av stormusslor	3210, 3220, 3260
Undersökningstyp: Bottenfauna i sjöars litoral och i vattendrag – Inventering	3210, 3220, 3260
Undersökningstyp: Bottenfauna i sjöars litoral och i vattendrag – Tidsserier	3210, 3220, 3260
Undersökningstyp: Påväxt i rinnande vatten – Kiselalgsanalys	3210, 3220, 3260

3.2 Areal och utbredning – målindikator 1

Arealer följs upp i objekt med utvecklingsmark eller där tillsynsmyndighet fått indikation på fysisk påverkan eller exploatering. Målindikatorn följs också upp då man kan anta att utvecklingsmark genom restaureringsåtgärder fått naturtypsstatus.

3.2.1 Bakgrund

I eller i anslutning till en del skyddade områden pågår fortfarande en del areella näringar såsom jord- och skogsbruk, samt vattenkraftsexploatering. Åtgärder som kanalisering och uträtning gör att de grundläggande naturlighetskraven för naturtypen inte längre uppfylls och arealen minskar. Uttag av vatten för bevattning sommartid kan kraftigt hota naturvärdena och minska vattendragets yta under de känsligaste delarna av året.

Naturtyper

Samtliga

Målformulering

- Arealen ska vara minst X hektar.
- Arealen ska vara mellan X-Y hektar.

Naturliga ökning och minskningar är tillåtna.

Mått

Hektar

3.2.2 Fjärranalysbaserad metod

Manual för flygbildtolkning för Basinventeringen (version 7.1) skall användas för uppföljning av areal. Detta är främst aktuellt i utvecklingsmark.

3220: Yttäckande nytt omdrev av arealer kommer att utföras med hjälp av satellitbildskartering (Corine).

3.2.3 Fältbaserad metod

I första hand används Basinventeringsmanualen för att klassificera och kartera arealer av naturtyper.

3260: Naturtypen har två undergrupper, flybladsvegetations-, och mossvegetationstyp. I vissa områden kan det vara aktuellt att upprätta separata målindikatorer för de två typerna. Man tar i dessa fall fram denna data med biotopkartering av närmiljön/vattenbiotopen alt att man använder marktäckedata för analysen. Detta har dock inte testats och har därför lägre prioritet. Det bästa sättet är givetvis att undersöka genom en regelrätt biotopkartering kompletterat med undersökning av förekomsten av mossor – men detta är dyrt och tidskrävande.

3.2.4 Registrering och lagring av data

Registrering av data

Registrering av ytor för vattendragsnaturtyper sker via GIS-verktyg i t.ex handdator. Utdata redovisas i kapitel 4.

Lagring av data

Lagring av areal naturtyp sker genom editering av naturtypsskikt i VIC-natur.

3.2.5 Utvärdering

Ytor med naturtyp räknas sammag genom GIS-analys. För vattendrag som är karterade som linjeobjekt räknas ytan ut genom att linjeobjekt 0-3 m räknas som 1,5 m bredd x sträckan och 3-6 m räknas som 4 m x sträckan.

3.3 Strukturer/funktioner - kontinuitet – målindikator 2

Kartering av antropogena vandringshinder ska utföras i basinventeringen medan uppföljningen ska också ske efter genomförd åtgärd. Eftersom alla vandringshinder dock inte hinner karteras i basinventeringen behöver ändå kartering av vandringshinder och bedömning av kontinuitet att utföras i uppföljningen. Detta är ett moment som är lämpligt att samordna med vattenförvaltningen.

3.3.1 Bakgrund

Försämrad kontinuitet, dvs. avbruten förbindelse mellan vattendragssträckor, i form av dammbyggnationer eller felaktigt placerade vägtrummor utgör ett stort problem för olika organismers möjlighet till förflyttning och spridning. Effekten av fragmentering med bl.a. avsnörda fiskpopulationer som följd, innebär en större risk för inestängda populationers genetiska utarmning och risk för genetisk drift. Fragmentering försvårar också möjligheter för havsvandrande fisk att röra sig mellan vattendragen, hav och sjöar.

Naturtyper

”Större vattendrag” (3210), ”Alpina vattendrag” (3220) och ”Mindre vattendrag” (3260)

Målformulering

- Vandringsvägar ska minst uppfylla fragmenteringsgradsklass X
- Vandringsvägar ska minst uppfylla barriärklass X

X= Klass 1-2 enligt Hydromorfologiska bedömningsgrunder.

Mått

För klassificering och bedömning av kontinuiteten används två olika benämningar Fragmenteringsgrad och Barriäreffekt (System Aqua -01 och NV-07). Båda enheter är viktiga. Fragmenteringsgrad tar hänsyn till hur uppdelat (försämrad kontinuitet) och barriäreffekten väger in var i själva vattendraget vandringshindret är beläget.

- Fragmenteringsgrad= $(1 - (\text{längsta sträckan utan artificiella definitiva vand-ringshinder (km)/totalängd (km)})) * 100$. Gränserna för klassificeringen av fragmenteringsgraden är tagna från gränserna angivna i System Aqua.
- Barriäreffekt = $(1 - (\text{sträckan upp till första vandringshindret/den totala vandringsbara sträckan})) * 100$. Klassgränserna för barriäreffekt är desamma som gränserna angivna i System Aqua.

3.3.2 Metodbeskrivning

Det valda vattendraget kartteras i sin helhet med avseende på vandringshinder. I vissa fall kan man göra en förstudie och genom att gå igenom kartmaterial bilda sig en uppfattning om mängden potentiella vandringshinder. Varje vandringshinder dokumenteras i ett vandringshinderprotokoll enligt respektive undersökningstyp/metod. Det är viktigt att avgöra om det är ett artificiellt vandringshinder eller inte. Även naturliga vandringshinder inventeras. Vid uppföljning efter genomförd åtgärd används samma metodik, med skillnad att endast åtgärdade vandringshinder återbesöks.

Metoden finns beskriven i:

- Undersökningstyp: Biotopkartering av vattendrag.Handledning för Miljöövervakning, www.naturvardsverket.se
- Basbiotopkartering (2005) Manual för basinventering i vattendragshabitat, www.naturvardsverket.se

3.3.3 Registrering och lagring av data

För att basbiotopkarteringen ska underlättas har en handdatorapplikation tagits fram av Metria under 2004-2005 (protokoll A och D). Parallellt har Norrköpings kommun med hjälp av företaget Softhand (Karlskrona) tagit fram en handdatorapplikation med Protokoll-A (Vattenbiotopsprotokollet). Denna har visat sig vara enklare att använda och den fungerar dessutom när det gäller överföring av inhämtad data till den redan befintliga biotopkarteringsdatabasen (utvecklad av Lst-F). Softhand har därför (på uppdrag av Naturvårdsverket) utvecklat protokoll-D (Vandringshinderprotokollet). Det finns därmed två handdatorapplikationer att använda. Metrias som fungerar men där lagringen av data inte är optimal (och rekommenderas ej) – och Softhands lösning där varje länsstyrelse får betala en engångskostnad för A-protokollet men där D-protokollet är kostnadsfritt (NV har finansierat detta). Det är upp till varje enskild länsstyrelse att välja någon av metoderna. Softhand tar dock ut en supportavgift för varje applikation. Kostnadsuppgifter fås direkt av Softhand (www.softhand.se)

Tre typer av fältprotokoll kan därmed användas:

- Originalbiotopkarteringen med pappersprotokoll A, B, C, D och E.
- Basbiotopkarteringen med Metrias handdatorapplikation med protokoll A och D.
- Biotopkarteringen med Softhands handdatorapplikation med protokoll A och D.

Frågor kring detta handdatorapplikationerna besvaras av:

Lantmäteriets IT-Stöd: gis-support@lm.se

Softhand AB Hemsida: www.softhand.se

Datalagring och datavärd

Data lagras i regionala Biotopkarteringsdatabaser på länen (ACCESS) alt den Nationella biotopkarteringsdatabas som är under 2010 färdigställs på Lst Jönköping. Under 2008-2010 pågår arbetet med att ta fram en nationell biotopkarteringsdatabas, i detta arbete ingår att lösa frågan om det kommande nationella datavärdskapet. Tillståndsklasser i enlighet med bedömningsgrunderna registreras i VIC-Natur.

3.3.4 Utdata efter bedömning av funktionen – Kontinuitet

I tabell 7 redovisas den data som ska tas fram för varje karterat vattendrag som bedömts med avseende på kontinuitet.

Tabell 7. Värden och parametrar som ingår i uppföljningen av kontinuitet i vattendrag. Utdata gemensamma för samtliga metoder redovisas i kapitel 4.

<i>Företeelse</i>	<i>Parameter</i>	<i>Beskrivning</i>
Vattendragslängd	Meter	Vattendragets total längd
Sträcka utan artificiella vandringshinder	Meter	Den längsta sträckan i vattendraget utan artificiella vandringshinder
Sträckan upp till första artificiella vandringshindret	Meter	Sträckan upp till första artificiella vandringshindret
Fragmentering	%	Fragmenteringsgrad i %
Barriäreffekt	%	Barriäreffekt i %

3.3.5 Utvärdering - Kontinuitet

Utvärdering av strukturen kontinuitet bygger på de bedömningsgrunder för Hydromorfologi som tagits fram inom arbetet för Vattenförvaltning. Dessa bygger i sin tur på System Aqua (2001). Statusklass (1-5) räknas ut i enlighet med tabellerna nedan och registreras i VIC-Natur.

Tabell 8. Klassindelningen för utvärdering av kontinuitet med avseende på fragmenteringsgrad

Fragmenteringsgrad	Klass	Status
Inga vandringshinder i huvudfåran	1	Gynnsam
Förekomst av vandringshinder i biflöden	2	Gynnsam
Fragmenteringsgrad ≤25 %	3	Ej gynnsam
Fragmenteringsgrad >25-50 %	4	Ej gynnsam
Fragmenteringsgrad >50 %	5	Ej gynnsam

Tabell 9. Klassindelningen för utvärdering av kontinuitet med avseende på barriäreffekt

Barriäreffekt	Klass	Status
Inga vandringshinder	1	Gynnsam
Barriäreffekt ≤ 25 %	2	Gynnsam
Barriäreffekt >25-50 %	3	Ej gynnsam
Barriäreffekt >50-75 %	4	Ej gynnsam
Barriäreffekt > 75 %	5	Ej gynnsam

3.4 Strukturer/funktioner – hydrologi – målbildikator 3

Målbildikatorer avseende hydrologi (reglering) används endast för reglerade sjöar. Eftersom förutsättningarna skiljer sig mellan objekt så måste sannolikt områdesvisa mål för respektive sjö formuleras och följas upp.

3.4.1 Bakgrund

Ingrepp i och omkring ett vattendrag kan medföra mer eller mindre stor påverkan på vattenflödet. Antropogena förändringar på vattenflödet kan beroende på storlek och när på året de sker ha mycket stor påverkan på det biologiska livet. Reglering kan ha negativ påverkan på vattendrags vegetationssammansättning. Evertebrater som lever i litoralzonen och som utgör viktig fiskföda påverkas också vid regleringar pga. den förändrade vattennivån.

Naturtyper

3210, 3220 och 3260

Målbildikatering

- Flöderegleringen ska minst uppfylla klass X enligt Hydromorfologiska bedömningsgrunder
- Flöderegleringen ska minst uppfylla klass X enligt System Aqua med avseende på hydrologi.

X= Klass 1-2 enligt Hydromorfologiska bedömningsgrunder, eller klass 4 eller 5 enligt N3 (System Aqua 2001)

Mått

Det mått som används är tillståndsklass för regleringsgrad/vattenståndsreglering (förändring av vattenståndet utifrån naturliga förhållanden) i Hydromorfologiska bedömningsgrunder (NV-07) alternativt System Aqua (2001).

3.4.2 Översikt över metoder

Det finns tre olika metoder för att klassa hydrologins påverkan och man bör välja den metod som passar det egna länets förhållanden bäst, t ex använts tidigare inom miljöövervakning mm. Grundkravet är dock att man ska använda bästa möjliga underlag samt att man noga redovisar underlagsdata och metodval vid arbetet.

Bedömningar av den hydrologiska statusen utifrån dess påverkan på biologin är tidskrävande då det många gånger behövs noggranna studier av vattendomar och även fältarbete för att ev bekräfta misstänkt påverkan.

Förslag till utgångspunkter vid metodval

Utgångspunkter för val av metod om ingen basinventtering gjorts eller pågående miljöövervakning inte finns bör vara följande:

- I större vattendrag (avrinningsområden >100 km²) och där bra vattenföringsdata finns tillgänglig bör den hydrologiska bedömningen samordnas med det arbete som utförs/kommer att utföras inom Vattenförvaltningen. Detta innebär att bedömningarna och klassningarna utförs av SMHI enligt de hydromorfologiska bedömningsgrunderna.
- I mindre vattendrag (avrinningsområden <100 km²) föreslås användning av metodiken enligt System Aqua (2001). Dataunderlaget kan eventuellt byggas på enligt den metodik för bakgrundsdata som finns i basinventeringsmanulen för vattendrag.

Nedan beskrivs de tre olika metoderna.

3.4.3 Metodik enligt hydromorfologiska bedömningsgrunder (SMHI)

För beskrivning av genomförande av metod hänvisas till handboken för ”Statusklassning av sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszonen” som behandlar de nya bedömningsgrunderna för sötvatten.

I bedömningsgrunderna ingår bl a den del som direkt behandlar hydrologin i vattendrag. I dessa bedömningsgrunder tas bl a *flödesreglering*, *regleringsgrad* och *flödesstatistik* upp som viktiga delar. Då större delen av underlagsdata idag finns hos SMHI kommer troligtvis dessa klassningar utföras av SMHI på uppdrag av Vattenmyndigheterna (alt Länsstyrelsernas beredningssekreteriat). För noggrannare beskrivning av metodiken hänvisas till handboken för ”Statusklassning av sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszonen” som behandlar de nya bedömningsgrunderna för sötvatten.

3.4.4 Metodik enligt System Aqua

Metodik för ”Vattenståndsreglering, N2” används. Grunden i denna metod utgörs av både noggranna studier av den direkta regleringen vid kraftverk och damma, samt av biotopkartering av bl a diken (Protokoll C i originalbiotopkarteringen).

Underlagsmaterial:

- Vattendom
- Regleringsföretag
- Damminventering
- Biotopkartering

Vattendomarna kan erhållas i första hand från vattendomstolen och i andra hand från länsstyrelsen. Det kan dock förekomma regleringar för vilka vattendom inte finns och dammar som är så gamla att de byggdes innan det fanns krav på vattendom. Damminventeringar kan ha genomförts av länsstyrelsen.

Vid biotopkarteringar noteras antalet diken, täckdiken, bevattningsuttag (VU), aktivt reglerade dammar samt torrläggning. Endast diken av längdklass 2 (500-1000 m) och 3

(>1000 m) räknas med. Medelantalet diken och bevattningsuttag sammantaget beräknas per kilometer i objektet.

3.4.5 Metodik enligt Basininventering

I basininventeringsmanualen för vattendrag redovisas en metod (Delmanual för bedömning av hydrologisk status) som bygger på att man differentierar stora och små vattendrag utifrån strömordningsindelning och därefter analyserar data utifrån följande:

- I första hand från SMHI:s stationer
- I andra hand från vattendomar
- I tredje hand flödesbestämning

Denna metod har inte använts i någon större skala i basininventeringen. Detta då den har ansetts komplex och för arbets- och tidskrävande. Dock är beskrivningen för inhämtning av hydrologisk data relevant och beskrivs noggrannare nedan.

I en metodik som Länsstyrelsen i Västerbotten tog fram 2003 finns flera delar som är användbara i arbetet med klassning enligt System Aqua (ovan). Nedan beskrivs metod och genomförande samt var och hur underlagsdata kan tas fram. Kartläggningen omfattar insamling av grundläggande hydrologiska data (vattenföring, vattenstånd) samt uppgifter om hydrologisk påverkan (dammar, uttag av vatten). Data samlas i stor utsträckning från tillgängligt material.

Grundläggande hydrologiska data

I vissa självklara fall finns inget egentligt behov av hydrologiska data som bedömningsunderlag. Om det konstateras att ett objekt inom dess gränser eller uppströms i vattensystemet inte påverkas av flödesreglering (eller att den är försumbar), kommer regleringsgraden att bli noll, oavsett vattenföringens storlek. I övriga fall inhämtas data i första hand från befintliga källor, och i sista hand görs en flödesbestämning.

SMHI:s stationer

Vattenförings- och vattenståndsdata bör i första hand tas från de kontinuerligt registrerande stationer som administreras av SMHI om sådana finns för ett aktuellt objekt. För att utvärdera de kvalitativa målkategorierna behövs helst dygnsvisa data över längre perioder (30 år). Dessa kan användas till att konstruera en "medelhydrograf" som kan jämföras med en motsvarande för en näraliggande hydrologiskt ostörd referens. En sådan idealsituation förekommer dock sällan i realiteten. Dessutom är dygnsvisa data från SMHI i nuläget inte kostnadsfritt tillgängligt för länsstyrelserna. Datamaterialet kräver också bearbetning innan det kan användas för jämförelser. Karaktäristiska vattenföringsdata (medelvattenföring etc.) från alla SMHI:s stationer finns dock publicerade i Svenskt Vattenarkiv (SVAR 1993-95). Dessa räcker som underlag för bedömning av de kvantitativa målkategorierna.

Vattendomar

Om SMHI-data saknas för ett aktuellt objekt finns andra möjliga källor. Vid vattenärenden i miljödomstolarna ska sökanden tillhandahålla karaktäristisk vattenföring för den aktuella platsen. Detta underlag finns sedan redovisat i domslutet och är alltså tillgängligt i miljödomstolarnas arkiv, men även hos innehavarna av tillstånden, t.ex. kraftbolag, eller eventuella nätverksorganisationer för vattennyttjare, som t.ex. regleringsföretag och vattenvårdsförbund (se vidare nedan).

Flödesbestämning

Om data fortfarande saknas efter genomsökning av dessa källor, bör flödet bestämmas. Här finns flera alternativa metoder att tillgå (Se Handbok för miljöövervakning: Handledning för vattenföringsbestämningar inom miljöövervakningen). Den mest arbetskrävande och kostsamma är att bestämma flödet genom fältobservationer. Slutligen kan subjektiva uppskattningar göras på grundval av observationer, erfarenheter och jämförelser med liknande objekt. Detta kräver dock stor erfarenhet och bör användas som ett sista alternativ.

Påverkansdata

Information om hydrologisk påverkan i sjöar och vattendrag är i dagsläget spritt på flera, inte alltid lättåtkomliga källor. Förhållandena kan säkert också variera stort mellan olika delar av Sverige. En enkel och rationell metodik är därför svår att föreslå. Här redovisas var informationen normalt finns att tillgå och olika sätt att inhämta den.

Dammar

Grundläggande information om dammar finns i SMHI:s dammregister (SMHI 1994-95). Detta är dock inte komplett och framförallt inte uppdaterat. I många län har dock heltäckande damminventeringar gjorts och egna dammregister finns att tillgå. Dessa innehåller vanligtvis information om nyttjandet av dammen och detaljer om dess storlek, status, kulturvärde, dämmande förmåga och egenskaper som vandringshinder. Det som saknas, och som krävs för bedömningsunderlaget, är detaljer om kraftverksnyttjande (regleringsregimer, minimitappningar, regleringshöjd, magasinsvolym, etc.). Dessa uppgifter får alltså sökas på andra håll. Huvudunderlaget är den information som finns i domslutet för varje enskilt kraftverk eller damm. Dessa finns alltså tillgängliga i miljödomstolarnas arkiv tillsammans med underlag i form av ansökan med en miljökonsekvensbeskrivning (gäller dock bara nyare domar). Från och med Miljöbalkens ikraftträdande, 1999, ska domarna finnas digitalt arkiverade. En användbar källa kan i många fall vara Fiskeriverkets dombas (fiv-dom.intra.lst.se/dombas/). Den innehåller de vattendomar i Sverige där det utdömts någon form av ersättning för skador på fisket, vilket gäller i de flesta fall. Vissa vattendomar är scannade i sin helhet och kan visas som pdf-fil. Databasen är enkelt sökbar per huvudavrinningsområde, men fortfarande under uppbyggnad och därmed inte komplett.

För att komma åt uppgifter i miljödomar krävs dock att man går igenom domarna manuellt, vilket är en tidsödande process. Informationen kan dock i många fall redan finnas internt arkiverat på länsstyrelserna, eftersom de är tillsynsmyndigheter för vattenverksamheter och bland annat yttrar sig i samband med ansökningar till miljödomstolarna. Materialet kan dock vara spritt på olika handläggare och kan därför vara svårt att effektivt sammanställa. Ett alternativ kan vara att hämta uppgifterna direkt från kraftnyttjarna. För större vattensystem med flera samverkande nyttjare finns uppgifterna ofta samlade hos regleringsföretag (t.ex. Vattenregleringsföretagen [Dalälven-Ljusnan-Ljungan-Indalsälven-Ångermanälven-Umeälven-Skellefteälven-Luleälven], www.vattenreglering.se) eller hos vatten- eller vattenvårdsförbund (t.ex. Emåns vattenförbund, www.emans-vattenforbund.com). Vissa kraftbolag har också mycket information publikt tillgänglig (se t.ex. Västerbergslagens Kraft AB, www.vbkraft.se). En metod kan vara att skicka ett protokoll med de uppgifter som eftersöks till respektive berörd nyttjare och be dem fylla i protokollet.

Uttag av vatten

Uttag av vatten sker i de flesta vatten i större och mindre skala. Denna bedömning kan dock endast omfatta större registrerade vattenuttag, som överledningar för kraftändamål och bortledning till bevattning, kommunal vattenförsörjning och industri etc. "Husbehovsuttag" kan i vissa fall utgöra ett problem i mindre vattendrag vid låga flöden, men är inte möjliga att kartlägga effektivt i detta sammanhang. Följaktligen föreslås här att de vattenuttag, som är tillståndsgivna enligt Miljöbalken (Vattenlagen) och därmed finns arkiverade hos Miljödomstolarna, ska kartläggas och bedömas. Beskrivningen av informationskällor för dammar är därmed i huvudsak giltig även för uttag av vatten.

3.4.6 Registrering och lagring av data

Registrering av data

Registrering av data sker på fältblanketter som finns i de metoder som redovisas ovan. Fältdata kan också registreras i handdator (se kap 3.3.3).

Datalagring och datavärd

Det finns idag ingen utpekad datavärd för den data som samlas in för att kunna bedöma tillstånd med avseende på hydrologi. SMHI är dock datavärd för större delen av (flödes-) regleringsdata (ofta större vattendrag/regleringsmagasin med befintliga kraftverk/hålldammar). Regionalt finns data i biotopkarteringsdatabaser. I samband med utvecklandet av den nationella biotopkarteringsdatabasen kommer frågan om centralt datavärdskap utvärderas.

Om metodiken väljs ur System Aqua kommer mycket av grunddata beträffande dammar (vandringshinder) (om originalmetodiken av biotopkarteringen använts) finnas i regionala biotopkarteringsdatabaser på länen (ACCESS) alt. den nationella biotopkarteringsdatabas som är under uppbyggnad på Länsstyrelsen i Jönköping 2008-2010. Om den hydrologiska statusen bedöms enligt de nya bedömningsgrunderna lagras underlagsdata hos SMHI som förser Vattenmyndigheterna/länsstyrelsernas beredningssekretariat med klassad data vilken kan användas för statusbedömningen.

Den påverkan på hydrologi som förekommer används för att tilldela sjöobjektet ett indikatorvärde enligt tabell nedan.

Tabell 10. Värden och parametrar som ingår i uppföljningen av hydrologi i vattendrag. Utdata gemensamma för samtliga metoder redovisas i kapitel 4.

<i>Företeelse</i>	<i>Parameter</i>	<i>Beskrivning</i>
Vattendragslängd	Meter	Vattendragets totallängd
Antal diken/km (SA)	Diken	Antal diken per km vattendrag
Regleringsgrad (BDG)	%	Regleringsgrad i %

3.4.7 Utvärdering – Hydrologi

Utvärdering av förändring av flödet utifrån naturliga förhållanden avser de mänskliga ingrepp som påverkar vattentransporten i ett vattendrag. Hit räknas förekomsten av diken (>500 m), täckdiken och bevattningsuttag i objektet. Dessutom inbegrips tappningsförfarandet i de dammar som påverkar vattendraget, d.v.s. aktivt reglerade dammar i

tillrinningsområdet. Regleringarna delas in i långtids- och korttidsregleringar. Långtidsregleringar (flödespåverkan) som medför en utjämning av vattenföringens naturliga säsongsvariationer bedöms som lika allvarliga som en korttidsreglering där skillnaden mellan högsta och lägsta flödet (i vattendraget) under ett dygn eller en vecka är $\leq 25\%$. Korttidsregleringar med stora flödesväxlingar d.v.s. $> 25\%$ under dygnet/veckan betraktas som mer allvarliga för vattendraget. De torrläggningar som är en effekt av antropogen påverkan, oavsett omfattning tilldelas det lägsta indikatorvärdet. Torrläggning som uppkommer naturligt (t.ex. mindre vattendrag som torkar ut under sommarmånaderna) värderas däremot inte.

För klassning enligt bedömningsgrunderna hänvisas till handboken för ”Statusklassning av sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszonen” som behandlar de nya bedömningsgrunderna för sötvatten. (NV-07). För bedömning enligt System Aqua (N2, Vattenståndsreglering) så gäller nedanstående klassgränser. Tillståndsklasser registreras i VIC-Natur.

Tabell 11. Utvärdering av hydrologi som ska registreras i VIC-Natur.

Företeelse	Parameter	Beskrivning
Statusklass (1-5) – Hydrologi enligt System Aqua	1-5	Statusklass mellan 1 och 5
Statusklass (1-5) – Hydrologi enligt Bedömningsgrunder	1-5	Statusklass mellan 1 och 5

Tabell 12. Klassindelningen för utvärdering av hydrologi (påverkan på flödet).

Diken och/eller vattenuttag (antal/km)	Flödesreglering (förändring i vattenföring under dygnet/veckan, %)	Klass*	Bevarandestatus
0	Ingen	1	Gynnsam
1 - 2		2	Gynnsam
≥ 3		3	Ej gynnsam
	Långtidsreglering eller Korttidsreglering med mindre flödesväxlingar ($\leq 25\%$ skillnad mellan högsta och lägsta flöde) under dygnet/veckan	4	Ej gynnsam
	Korttidsreglering med större flödesväxlingar ($> 25\%$ skillnad mellan högsta och lägsta flöde) under dygnet/veckan	5	Ej gynnsam
	Torrläggs tidvis som effekt av antropogen påverkan på flödet (OBS ej naturligt)	5+	Ej gynnsam

* I System Aqua används 6 klasser (0-5) därför återfinns det även 6 klasser i denna tabell. 5 och 5+ (detta avgör ej utfallet då båda hamnar inom klass ”Ej gynnsamt tillstånd ”)

3.5 Strukturer/funktioner - närmiljön – målindikator 4

Metoden bygger på data från biotopkarteringsmetodiken samt en modifierad variant av denna som bygger på att marktäckedata används.

3.5.1 Bakgrund

Markanvändning i närmiljön indelas enligt System Aqua i påverkade (artificiella) marktyper: hygge, åker och bebyggda/anlagda ytor. Konsekvenserna av dessa artificiella marktyper i närmiljön är att den skyddande skogskanten försvinner och med den beskuggning, instrålningsskydd, biotanedfall och tillförsel av död ved. Dessutom ökar läckaget av näringsämnen från den omgivande marken till vattnet. Bristen på växtlighet på den omgivande marken kan också vid vissa topografiska förhållanden, öka erosionen på marken med ökad transport av humus och finpartikulärt material ut i vattenförekomsten som följd.

Naturtyper

3210, 3220 och 3260.

Målformulering

- Närmiljön utmed stranden är naturlig och ska minst uppfylla klass X
X= Klass 1-2 enligt bedömningsgrunder.

Mått

För klassificering och bedömning av markanvändningen i närmiljön används procentuell påverkande marktyp utmed vattendraget i enlighet med bedömningsgrunder för hydromorfologi (2007).

3.5.2 Metodbeskrivning

För att kunna beskriva tillståndet för en sjö med avseende på markanvändning i närmiljön så finns det idag flera olika metoder/tillvägagångssätt. Man kan inhämta kunskapen om påverkan på närmiljön genom regelrätta fältstudier (biotopkartering) alternativt kartanalys (analys av marktäckedata eller flygbildstolkning). Syftet är, oavsett vilken metod som väljs, att få fram data som påvisar hur stor del av närmiljön, dvs de närmaste 30 metrarna utmed sjön som består av en sk påverkande marktyp (åker, hygge eller artificiell mark). Genom att undersöka sjöns strand påverkande marktyp och jämföra denna med sjöstrandens total längd erhålls en siffra på den totala påverkan av närmiljön. Den procentuella mängden artificiell närmiljö klassas enligt tabell nedan. En fältkartering ger överlag bättre grunddata men är avsevärt dyrare att genomföra.

Då förhållandena och de tidigare undersökningar som gjorts i länen skiljer sig åt så finns det möjlighet att välja den metod som passar det egna länets förhållanden bäst. Grundkravet är dock att man ska använda bästa möjliga underlag samt att man noga redovisar underlagsdata och metodval vid arbetet. Har man tidigare använt en metod som fungerar och som ger rättvisande data – används denna även framgent i uppföljningen.

Genomförande undersökningstyp

Fältmetoden finns beskriven som en del (protokoll B) i Undersökningstyp (U-typ) Biotopkartering av sjöar (2003) – handledning Miljöövervakning (in prep).

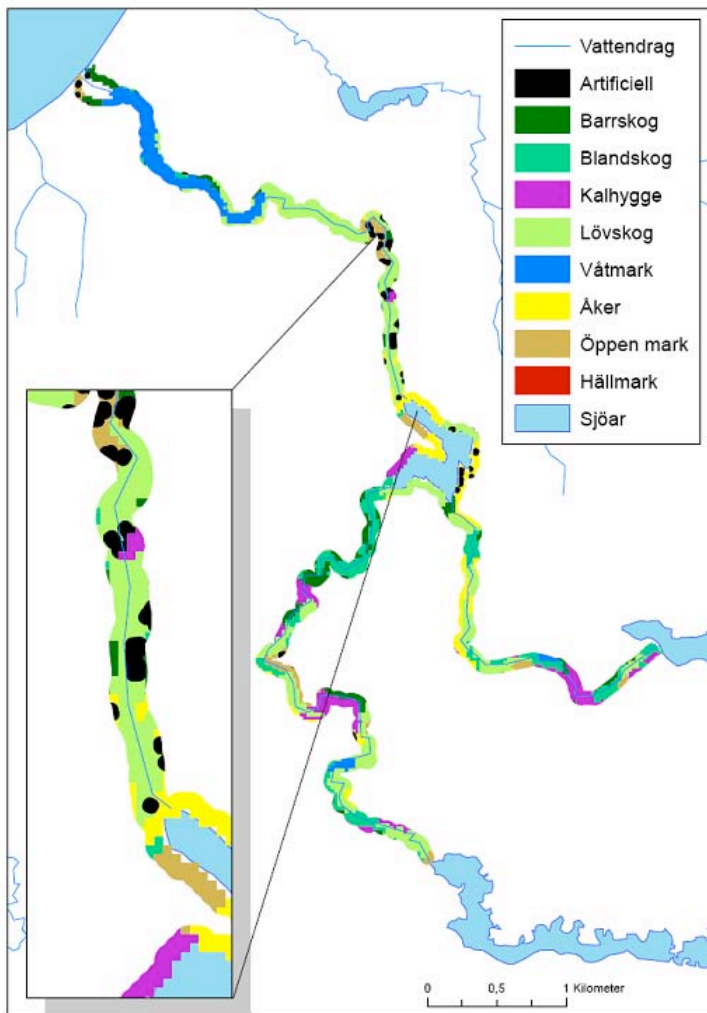
Då det är praktiskt eller ekonomiskt omöjligt att kartera närmiljön i fält finns det möjlighet att utföra en kartanalys. Man ska dock vara medveten om att upplösningen blir sämre med detta tillvägagångssätt.

Genomförande av kartanalys av marktäckedata

Att söka ut påverkande marktyper (artificiell mark, åker och kalhygge) utmed sjöns närmiljö (30 meter). Vissa län har tidigare använt 50 meter som en gräns pga att marktäckedata hade karttekniska begränsningar. Idag används 30 meter som gräns för närmiljön eftersom denna gräns utgör närmiljön i originalbiotopkarteringen, se exempel i figur nedan.

Analys och bedömning av markanvändningen i närmiljön utförs enligt följande: Som grundkarta i GIS används ett vattendragstema digitaliserat i skala 1:10 000 alternativt

fastighetskartans sjöar och vattendrag. Runt sjöar/på var sida om vattendragen, läggs sedan en 2 pixlars (30 m) buffert med uppgifter från marktäckedata. Områden extrapoleras med uppgifter om nya hyggen från Skogsstyrelsens GIS-system och buffrade (20 m) husbyggnader och bryggor från fastighetskartan eller genom egen GIS-databas. Figur tv är exempel på en digital kartbild efter extrapolering. De tre artificiella marktyperna Hygge, Åker och tomtmark/anlagd mark, beräknas sedan procentuell förekomst av i förhållande till övriga marktyper i närmiljön. Enligt "Biotopkartering-Vattendrag", räknas mark som hygge fram till att den blivande skogen nått en medelhöjd på 1,3 meter. Se vidare Länsstyrelsen i Örebro län. 2004.



Figur 5. Exempel på resultat av en GIS-analys av marktäckedata, bebyggelse från fastighetskartan och avverkningar från Skogsstyrelsens GIS-system Kotten.

3.5.3 Registrering och lagring av data

Registrering av data

Pappersprotokoll behöver tills vidare användas för fältkartering av närmiljön eftersom handdatorapplikation endast finns för Vattenbiotops- och Vandringshinderprotokollet i biotopkarteringsmetodiken. Eventuellt utveckling av handdatorapplikation för närmiljö måste göras kompatibel med den nya nationella databasen. I tabell 13 redovisas den data som ska tas fram för varje vattendrag som bedömts med avseende på närmiljön.

Lagring av data

Data skall lagras i regionala biotopkarteringsdatabaser på länen (ACCESS). På sikt ska data lagras hos datavärd i form av nationell biotopkarteringsdatabas som är under uppbyggnad (Länsstyrelsen i Jönköping).

Datavärd

En nationell biotopkarteringsdatabas innefattar även att lösa frågan om det kommande nationella datavärdskapet.

Tabell 13. Värden och parametrar som ingår i uppföljningen av markanvändning i vattendrag. Utdata gemensamma för samtliga metoder redovisas i kapitel 4.

<i>Företeelse</i>	<i>Parameter</i>	<i>Beskrivning</i>
Sträcka påverkande (artificiell) marktyp utmed vattendragets båda sidor.	Meter	Påverkande marktyp (hygge, åker, bebyggelse/anlagda ytor) i meter utmed vattendraget
Andel påverkande (artificiell) marktyp utmed vattendragets båda sidor.	%	Påverkande marktyp (hygge, åker, bebyggelse/anlagda ytor) i procent utmed vattendraget
Påverkande (artificiell) marktyp	Typ	hygge, åker, bebyggelse/anlagda ytor

3.5.4 Utvärdering – Markanvändning i närmiljön

Utvärdering av strukturen markanvändning i närmiljön baseras på omfattningen av de tre påverkande (artificiella) marktyperna hygge, åker och bebyggelse /anlagda ytor, beräknas sedan procentuell förekomst av i förhållande till övriga marktyper i närmiljön. Nedan i tabell redovisas de olika klassgränserna. Tillståndsklasser (klass 1-5) registreras i VIC-Natur.

Tabell 14. Klassgränser för bedömning av bevarandestatus med avseende på strukturen markanvändning.

Markanvändning i närmiljön	Klass	Bevarandestatus
≤10 % av närmiljön består av artificiell mark	1	Gynnsam
>10-20 % av närmiljön består av artificiell mark	2	Gynnsam
>20-40 % av närmiljön består av artificiell mark	3	Ej gynnsam
>40-60 % av närmiljön består av artificiell mark	4	Ej gynnsam
>60 % av närmiljön består av artificiell mark	5	Ej gynnsam

3.6 Strukturer/funktioner – vattenkemi – målindikator 5

Bevarandestatus med avseende på vattenkemi bedöms med utgångspunkt från totalfosfor och pH-värde. Dessa parametrar analyseras i vattendrag med pågående provtagningsverksamhet i både norra och södra Sverige. Uppföljning av vattenkvalitet bör även genomföras i objekt med negativ indikation vad gäller bottenfauna.

3.6.1 Bakgrund

Vatten av hög kvalitet är en förutsättning för den biologiska mångfalden i ett vattendrag. Genom ett intensivt jord- och skogsbruk är risken stor att läckaget av näringsämnen ökar och därigenom skadar akvatiska organismer. Regionalt är försurningen ett stort problem som också påverkar många organismer negativt.

Naturtyper

3210, 3220, 3260

Målformulering

- Tillstånd för näringsämnen (totalfosfor) ska minst uppfylla klass X
- Tillstånd för pH ska minst uppfylla klass X

X= Klass 1-2 enligt bedömningsgrunder.

Mått

För klassificering och bedömning av vattenkemi med används måtten pH-minskning samt koncentration/referensvärde (Tot-P) enligt bedömningsgrunderna (Naturvårdsverket 2007).

3.6.2 Metodbeskrivning

Vattenprovtagning sker enligt redan utarbetade rutiner på respektive länsstyrelse. Provtagning och analys av prover samordnas med övrig miljöövervakning och ev. kalkeffektuppföljning. Metoderna som ska användas ingår i undersökningstypen Vattenkemi i vattendrag.

3.6.3 Registrering och lagring av data

Registrering

Efter genomförd undersökning enligt föreskriven metod skall data samlas på ett enhetligt vis. Fältdata registreras i inventeringsprotokoll som finns i undersökningstypen eller Handdator.

I tabeller nedan redovisas den data som ska tas fram för varje sjö som bedömts med avseende på vattenkemi.

Datalagring och datavärd

Institutionen för miljöanalys på SLU är nationell datavärd för vattenkemiska data. Inom Vattenförvaltningen pågår arbete för att systematisera leverans av vattenkemidata till nationell datavärd (SLU). På sikt skall även uppföljningsdata för habitatdirektivets naturtyper registreras centralt hos datavärd. Tills vidare sker lagring av data på respektive länsstyrelse enligt redan upparbetade rutiner. Tillståndsklasser lagras i VIC-Natur.

Tabell 15. Värden och parametrar som ingår i uppföljningen av vattenkemi i vattendrag. Utdata gemensamma för samtliga metoder redovisas i kapitel 4.

<i>Företeelse</i>	<i>Parameter</i>	<i>Beskrivning</i>
Mätt pH-värde	pH-värdet	pH-värde, en decimal.
Mätt koncentration/referens-värde (tot-P)	tot-P	Mätt koncentration/referens-värde (tot-P)
Mätt koncentration total-P µg/l	total-P µg/l	Mätt koncentration total-P µg/l

3.6.4 Utvärdering – Vattenkemi

Utvärdering av vattenkemi görs genom att använda de nya bedömningsgrunderna för vattenkemi (Naturvårdsverket Handbok 2007:4). Tillståndsklasser för pH-minskning och statusklass för tot-P (1-5) enligt bedömningsgrunder listade i tabeller nedan registreras i VIC-Natur.

Tabell 16. Klassgränser för utvärdering-Vattenkemi (pH)

pH-minskning	Klass	Bevarandestatus
< 0.2	1	Gynnsam
0.2 - 0.4	2	Gynnsam
0.4 - 0.6	3	Ej Gynnsam
0.6 - 0.8	4	Ej Gynnsam
> 0.8	5	Ej Gynnsam

Tabell 17. Klassgränser för utvärdering-Vattenkemi (fosfor, Tot-P)

Mätt koncentration/referensvärde (tot-P)	Mätt koncentration total-P µg/l	Klass	Bevarandestatus
<1,5		1	Gynnsam
<1,5	och <12,5	1	Gynnsam
1,5–2,0		2	Gynnsam
2,0–3,0		3	Ej Gynnsam
3,0–5,0		4	Ej Gynnsam
>5		5	Ej Gynnsam

3.7 Struktur - död ved – målindikator 6

Död ved i vattendrag registreras genom biotopkartering. Död ved har påvisad effekt på både biologisk mångformighet och biologisk mångfald.

3.7.1 Bakgrund

Avverkningar intill vattendraget med effekter som förlorat nedfall av biomassa och färre omkullvälda träd, minskar möjligheterna till goda levnadsförhållanden för fisk. En tillräcklig buffertzona som lämnats vid eventuell avverkning eller annan typ av markexploatering erbjuder goda möjligheter för fisk i form av nedfall av näring, beskuggning, minskad instrålning, minskad störning och ökning av framtida produktion av död ved.

Naturtyper

”Mindre vattendrag” (3260), samt i mindre utsträckning och där det finns naturliga förutsättningar även i ”Större vattendrag” (3210), ”Alpina vattendrag” (3220).

Målformulering

- Död ved, skall där det finns naturliga förutsättningar uppfylla minst klass X. X= Klass 1-2 enligt bedömningsgrunder.

Mått

Antal vedbitar >10 cm diameter och 1 m längd, i objektet enligt bedömningsgrunderna (Handbok 2007:4).

3.7.2 Metodbeskrivning

Det finns två metoder för att få fram underlagsdata till bedömningen. Basbiotopkartering, samt undersökningstypen Biotopkartering.

Bäst underlag för bedömningen ger undersökningstypen Biotopkartering av vattendrag (2003)Handledning Miljöövervakning (www.naturvardsverket.se).

Basbiotopkartering, som beskrivs i Manual för basinventering i vattendragshabitat, är en enklare metodik som bygger på ovanstående. Denna metod ger dock mindre underlag inför planering och genomförande av åtgärder.

3.7.3 Registrering och lagring av data

Registrering av data

Registrering av data sker på fältblanketter som finns i de metoder som redovisas ovan. Fältdata kan också registreras i handdator (se kap 3.3.3). I tabell nedan redovisas den data som ska tas fram för varje vattendrag som bedömts med avseende på död ved.

det av den nationella biotopkarteringsdatabasen kommer frågan om centralt datavärdskap utvärderas.

Tabell 18. Värden och parametrar som ingår i uppföljningen av död ved i vattendrag. Se vidare undersökningstypen. Utdata gemensamma för samtliga metoder redovisas i kapitel 4.

<i>Företeelse</i>	<i>Parameter</i>	<i>Beskrivning</i>
Död ved (antal vedbitar)	Siffra	Antal per 100 m / vattendrag

Lagring av data

Data skall lagras i regionala biotopkarteringsdatabaser på länen (ACCESS) eller i en nationell biotopkarteringsdatabas som är under uppbyggnad (Länsstyrelsen i Jönköping).

3.7.4 Utvärdering – Död ved (antal vedbitar)

För utvärdering avseende död ved används de nya bedömningsgrunderna för hydromorfologi (Naturvårdsverket Handbok 2007:4). Tillståndsklass som baserar sig på antal död vedbitar per 100 m vattendragssträcka registreras i VIC-Natur.

Tabell 19. Klassgränser för utvärdering - Död ved (antal vedbitar)

Klass enligt biotopkarteringsprotokoll (A7). Död ved / 100 m vattendrag	Klass	Bevarandestatus
0 (0 stockar)	5	Ej Gynnsam
1 (< 6 stockar)	4	Ej Gynnsam
2 (6-25 stockar)	2	Gynnsam
3 (> 25 stockar)	1	Gynnsam

3.8 Struktur – rensning, rätning/kanalisering – målandikator 7

Kartering av rensning/kanalisering ska utföras i basinventeringen medan uppföljning ska ske efter genomförd åtgärd. Där kartering ej skett inom basinventeringen behöva det utföras i uppföljningen.

3.8.1 Bakgrund

Rätning/kanalisering

Rätning eller kanalisering har framför allt förorsakats av jordbrukens avvattnings och äldre skogsbruk i form av timmerflottning. Allvarliga ingrepp med omgrävningar av vattenfåran har skett med följden att tidigare mer eller mindre ringlande eller meandrande vattendrag har förlorat de funktioner och typiska arter som är signifikant för ett orört vattendrag. Erosionen av vattenfårans ytterkanter i kurvorna som skapar ett skyddande överhäng av strandbrinken för större fisk försvinner. Depositionen av finpartikulärt material förändras och strömhastigheten bromsas inte av vindlingen utan får vid en rätning högre hastighet med kraftiga erosionsförändringar och bortspolningseffekter som följd. Med det förloras även den kontinuerliga förändringen som kännetecknar ett stabilt ekologiskt akvatiskt system som är viktigt för de flesta vattenlevande organismerna.

Rensning

Vid skapandet av flottleder för timmertransporter uppstod problem vid grunda sträckor och sträckor med stora och många block. Därför har speciellt dessa sträckor blivit föremål för rensning av dessa element med hjälp av sprängning, eller att man lyfte bort block och sten från mittfåran och lade dem längs kanterna på vattendraget, eller uppe på strandkanterna. Allt med syfte att få en homogenerare djupstruktur och en flottled utan hinder. Detta har inneburit en förlust av viktiga ståndplatser för fisk, uppehållsplatser för evertebrater och makrofyter och har förändrat strömförhållandena till mer homogena strömningsmönster. Detta medför även en minskning av den heterogena turbulens som skapar höljor och syresätter vattnet.

Naturtyper

”Större vattendrag” (3210), ”Alpina vattendrag” (3220) och ”Mindre vattendrag” (3260)

Målformulering

- Tillstånd för rensning ska minst uppfylla klass X.
- Tillstånd för kanalisering ska minst uppfylla klass X.

X= Klass 1-2 enligt bedömningsgrunder.

Mått

För klassificering och bedömning av fysisk påverkan i vattendrag används den procentuella andelen av vattendragsträckan som är rätad/kanaliserad eller rensad.

3.8.2 Metodbeskrivning

Det finns tre olika metoder att använda för att få fram underlagsdata till bedömningen av fysisk påverkan i form av rensning, rätning/kanalisering. Dessa är Basbiotopkartering, Flygbildstolkning, samt Undersökningstyp Biotopkartering av vattendrag.

Bäst underlag för bedömningen ger undersökningstypen Biotopkartering av vattendrag Miljöövervakning (www.naturvardsverket.se). Basbiotopkartering (Manual för basinventering i vattendragshabitat) är en enklare metodik fram som bygger på ovanstående. Denna metod ger dock mindre underlag inför planering och genomförande av åtgärder.

Undersökningstyp Biotopkartering av vattendrag

Graden av rensning/kanalisering fås fram genom biotopkarteringar eller utifrån kartmaterial. Bäst bedömning görs om tillgång till biotopkarteringssuppgifter finns tillgängliga för att använda i kombination med kartmaterial.

Vattenbiotoper ska karteras med biotopkarteringens protokoll A, vilken inkluderar utfyllnad, kulverterat, damm, samt indämningar.

Det är i många fall svårt att upptäcka rätningar och rensningar enbart med hjälp av biotopkarteringar. Därför kan studier av äldre kartmaterial m m utgöra ett underlag vid klassning av rätning och rensning. Historiska kartor och dokument, exempelvis ev. flottningsföretag av kända markavvattningsföretag, flottningsleder, dikesföretag och generalstabskartor, där vattendragens ursprungliga sträckning framgår, utgör viktigt underlag för bedömningen av rättningsgraden. Dessa kan användas som ett sållningsverktyg för utpekande av var åtgärder skall sättas in. Första åtgärden bör då vara biotopkartering för att undersöka och ev. bekräfta påverkan. Rättnings-/kanaliseringsgrad beräknas som andel rätad/kanaliserad sträcka av totallängden vattendrag.

Kartläggning av rensning med hjälp av flygbildstolkning

Vid flygbildstolkningen inom basininventeringen/uppföljningen kan förekomst av rensade sträckor karteras. I mindre vattendrag kommer detta troligtvis inte ge tillräckligt resultat. En kartläggning av kraftigt rensade partier görs då genom studier av befintligt material såsom flottningsföretag, terrängkarta, ortofoton etc. All indikation på omfattande rensning noteras.

3.8.3 Registrering och lagring av data

Registrering av data

Registrering av data sker på fältblanketter som finns i de metoder som redovisas ovan. Fältdata kan också registreras i handdator (se kap 3.3.3). I tabell nedan redovisas den data som ska registreras för vattendrag som bedömts med avseende på rensning, rätning/kanalisering. Utfyllnad, kulverterat, damm, indämt är liktydigt med rätning/kanalisering.

Tabell 20. Värden och parametrar som ingår i uppföljningen av hydrologi i vattendrag. Utdata gemensamma för samtliga metoder redovisas i kapitel 4.

Företeelse	Parameter	Beskrivning
Rensad vattendragssträcka	Meter	Totallängd (m) rensad vattendragssträcka
Rätad/kanaliserad vattendragssträcka	Meter	Totallängd (m) rätad/ kanaliserad vattendragssträcka

Datalagring och datavärd

Det finns idag ingen utpekad datavärd för den data som samlas in för att kunna bedöma tillstånd med avseende på rensning, rätning/kanalisering. En nationell biotopkarteringss-databas som är under uppbyggnad (Länsstyrelsen i Jönköping). Ur den senare ska uttagsmöjligheter finnas för att tillgodose VIC-natur. Data skall tillsvidare lagras i regionala biotopkarteringssdatabaser på länen (ACCESS).

3.8.4 Utvärdering – Rensning, rätning/kanalisering

För utvärdering avseende strukturen rensning, rätning/kanalisering används bedömningsgrunder för hydromorfologi (Naturvårdsverket Handbok 2007:4). Statusklassning sker genom att räkna ut rensnings/räkningsgrad genom att dela vattendragssträckan med andelen rensad resp. rätad/kanaliserad sträcka. Statusklass registreras i VIC-Natur (klass 1-5).

Tabell 21. Rätad/kanaliserad sträcka av totala längden vattendrag.

Rätnings-/kanaliseringsgrad	Klass	Status
Ingen rätning	1	Gynnsam
≤10%	2	Gynnsam
>10-40 %	3	Ej gynnsam
>40-70 %	4	Ej gynnsam
>70 %	5	Ej gynnsam

Tabell 22. Klassindelningen för utvärdering av för rensad sträcka av totala längden vattendrag.

Andel rensad sträcka	Klass	Bevarandestatus
0 %	1	Gynnsam
≤10 %	2	Gynnsam
>10-25 %	3	Ej gynnsam
>25-50 %	4	Ej gynnsam
>50 %	5	Ej gynnsam

3.9 Kiselalger (bentiska påväxtalger) – målindikator 8

Det finns inga kiselalger bland typiska arter för något av vattendragsnaturtyperna. Dessa kan dock utgöra en indikator för uppföljning som i detta fall får sortera under strukturer.

I detta avsnitt beskrivs hur uppföljningen ska gå till för att inhämta uppgifter om förekomsten av typiska arter kiselalger i vattendragshabitat. Detta kan göras antingen genom användande av redan befintlig data eller genom ny undersökning. Data ska kunna ligga till grund för formulerandet av områdesvisa målindikatorer m a p typiska arter kiselalger. Påväxtalger spelar en viktig roll som primärproducenter, särskilt i rinnande vatten, och kiselalger är ofta den dominerande gruppen inom påväxtsamhället. Kiselalger är goda indikatorer på vattenkvaliteten och metoder för klassificering och bedömning av vattendrag baserade på kiselalger används allmänt i Europa och andra delar av världen.

3.9.1 Bakgrund

Areella näringar i form av jord- och skogsbruk har ofta en mer eller mindre negativ påverkan på kiselalgerna i vattendragen. Vattenkemiskt påverkas kiselalgerna tidigt av de akvatiska organismgruppera, framför allt är det försurning och ökad näringsbelastning som påverkar.

Naturtyper

Kiselalger följs upp ett urval av de Natura 2000-objekt som omfattar vattendragstyperna 3210 och 3260.

Målformulering

- Växtplankton skall uppfylla minst klass X enligt index i bedömningsgrunder för växtplankton - eutrofiering
- Växtplankton skall uppfylla minst klass X enligt index i bedömningsgrunder för växtplankton - försurning

X= Klass 1-2 enligt bedömningsgrunder.

Kiselalgerna i objektet (vattendraget) skall uppfylla minst tillståndsklass 2 enligt det index som anses vara mest relevant i det bedömda vattendraget (IPS för eutrofiering eller ACID för försurning). Dvs man gör en bedömning om det är eutrofiering eller försurning som utgör en ev påverkan på kiselalgssamhället. Bedömningsgrunder för kiselalger används (NV-07).

Mått

De mått som används för uppföljning är standardiserade index för graden av eutrofiering och surhet.

3.9.2 Metodbeskrivning

Bedömningen ska baseras på provtagningar och analyser enligt senaste versionen av Naturvårdsverkets undersökningstyp: Påväxt i rinnande vatten – kiselalgsanalys samt SS-EN 13946, Vattenundersökningar. Vägledning för provtagning och förbehandling av bentiska kiselalger i vattendrag och SS-EN 14407, Vattenundersökningar. Vägledning för identifiering och utvärdering av prover av bentiska kiselalger från vattendrag. Ett prov per år, helst från sensommar/höst, är tillräckligt för att bedöma vattenkvaliteten. Det är viktigt att kiselalgsanalysen sker till artnivå samt att utföraren har goda artkunskaper och använder sig av adekvat taxonomisk litteratur (beskrivet i Naturvårdsverkets undersökningstyp: Påväxt i rinnande vatten – kiselalgsanalys), eftersom den största felkällan ligger i identifieringen av arter.

3.9.3 Registrering och lagring av data

Registrering

Länsstyrelserna ansvarar för kiselalgsundersökningar inom den regionala miljöövervakningen. Det finns ingen handdatorapplikation för metoden. Efter genomförd undersökning enligt föreskriven metod skall data samlas på ett enhetligt vis i inventeringsblankett i Undersökningstypen eller lokal Accesss-databas. I undersökningstyperna redovisas den data som ska tas fram för varje vattendrag som bedömts med kiselalger i vattendrag. Utdata gemensamma för samtliga metoder redovisas i kapitel 4.

Datavärd

Det finns ingen datavärd som ansvarar för en nationell databas med kiselalger. Data från dessa undersökningar ska tills vidare lagras på den enskilda länsstyrelsen.

3.9.4 Utvärdering – Kiselalger

Inom arbetet med Vattenförvaltning kommer en del underlag med kiselalger sammanställas. Själva klassningen av de befintliga lokalerna/provtagningarna ska helst göras centralt eller av de datavårdar (konsulter) som idag har underlagsdata. I sista hand för respektive län göra denna klassning. Samordning och nyttjande av data är nödvändig för att kunna tillgodose uppföljningens behov. Tillståndsklasser och stödparametrar enligt nedan registreras (1-5) i VIC-Natur.

Kiselalgernas status visas genom olika index

De bedömningsmallar som ges här grundas på två olika index:

IPS (Indice de Polluo-sensibilité Spécifique) visar påverkan av näringsämnen och organisk förorening. Även stödparametrarna %PT (indikerar organisk förorening) och TDI (indikerar eutrofiering) kan användas för att få en säkrare bedömning. Det är dock IPS som till huvudsak skall användas för klassificeringen.

ACID visar på surheten. Surhetsindexet ska emellertid inte användas för att ändra den vattenkvalitetsklass, som tagits fram med hjälp av IPS. Surhetsindexet grupperar endast vattendraget i en pH-regim och surheten kan vara naturlig.

Bedömningarna med de två indexen fungerar i hela Sverige och referensvärde och klassgränser är de samma i hela landet.

Tabell 23. Vattendrag – Kiselalger i vattendrag Referensvärde samt klassgränser för IPS i alla svenska typer

<i>IPS-värde</i>	<i>EK-värde</i>	<i>Klass</i>	<i>Bevarandestatus</i>
Referensvärde 19,6	Referensvärde 1		
≥17,5	≥ 0,89	1	Gynnsam
≥14,5 och <17,5	≥0,74 och <0,89	2	Gynnsam
≥11 och <14,5	≥0,56 och <0,74	3	Ej gynnsam
≥8 och <11	≥0,41 och <0,56	4	Ej gynnsam
<8	< 0,41	5	Ej gynnsam

För klassificering används enklast IPS-värdena. Omräkning till EK-värde och användande av dessa klassgränser ger samma resultat men är ett onödigt räknesteg i normalfallet. Om dock det bedöms att vattendraget är naturligt näringsrikt kan referensvärdet justeras och i det fallet används EK-klassgränserna för att få samma avvikelse från referensvärdet som tidigare. Detta beskrivs mer bedömningsgrunderna

Tabell 24. Klassgränser för stödparametrarna %PT och TDI kan användas för att ytterligare skilja mellan klasserna i osäkra fall. Det är dock IPS som ger den huvudsakliga klassificeringen.

Status	%PT	TDI
Referensvärde	-	-
Hög	< 10	< 40
God	< 10	40-80
Måttlig	< 20	40-80
Otillfredställande	20-40	> 80
Dålig	> 40	> 80

Tabell 25. Bedömning av surhet i vattendrag med hjälp av kiselalger (surhetsindex ACID). Indelningen i fem surhetsklasser. Stegen mellan de olika klasserna baseras på tröskelvärden för några vanligt förekommande pH-känsliga kiselalger/-grupper. Klassgränsernas motsvarande pH-värde anges också.

Surhet	Surhetsindex ACID	pH (medelvärde av 12 månader före provtagning)	pH minimum
Alkaliskt	≥ 7,5	≥ 7,3	-
Nära neutralt	5,8-7,5	6,5-7,3	-
Svagt surt	4,2-5,8	5,9-6,5	< 6,4
Måttligt surt	2,2-4,2	5,5-5,9	< 5,6
Surt	< 2,2	< 5,5	< 4,8

Metodbundet mått på osäkerhet:

Felmarginal på ± 10%

Surhetsklasserna hänvisar till kiselalgernas reaktion på ett förändrat pH. För kvalitetsfaktorerna bottenfauna i sjöar och vattendrag samt växtplankton i sjöar finns också surhetsklasser med samma benämningar. Eftersom t ex bottenfauna inte reagerar lika tidigt på ett sänkt pH som kiselalger motsvarar klassen svagt surt för bottenfauna klart lägre pH-värden än motsvarande klass för kiselalger. Detta är helt i linje med Vattenförvaltningen. Det är den biologiska responsen som ska mätas. Eftersom olika kvalitetsfaktorer är olika känsliga för påverkan kommer de i många fall resultera i olika statusklasser för samma vattenförekomst.

3.10 Typiska och egna indikatorarter, samt skyddsvärda arter – fisk – målindikator 9

Då manual för skyddsvärda arter fisk i dagsläget saknas och att metoden som används ger data både för uppföljning av skyddsvärda arter och typiska och egna indikatorarter fisk beskrivs båda målindikatorerna tillsammans i detta avsnitt. Uppföljning av variabeln är relativt kostsam. Samordning mellan uppföljning av skyddsvärda arter och typiska arter är därför ett måste. I många fall kan en samordning med befintliga provfiske/elfiske - övervakningsprogram göras. Genom att göra noggranna mätningar av fisk och strukturer i ett urval av områden kan antaganden om typiska arter fisk görtas även i områden där mätningar av strukturer genomförs.

3.10.1 Bakgrund

Areella näringar i form av jord- och skogsbruk har ofta en mer eller mindre negativ påverkan på fiskbestånden i vattendragen. Historiskt så har fisken i vattendragen påverkats negativt av rensningar/rätningar framför allt i samband med storskalig fysisk påverkan i form av flottning. Även vattenkemiskt påverkas fiskbestånden negativt, framför allt är det försurning och ökad näringsbelastning som påverkar.

Uppgifter om förekomsten av typiska arter fisk i vattendrag kan göras antingen genom användande av redan befintlig data eller genom ny undersökning. Befintlig elfiskedata utförd enligt Sötvattenslaboratoriet ansvarar för elfiskena inom den nationella miljöövervakningen, delprogram referensvattendrag och Integrerad kalkeffektuppföljning (IKEU),

medan länsstyrelserna ansvarar för den regionala miljöövervakningen och kalkeffektuppföljningen. Data ska kunna ligga till grund för formulerandet av områdesvisa bevarandemål.

Naturtyper

Typiska arter fisk ska följas upp ett urval av de Natura 2000-objekt som omfattar habitattyperna "Större vattendrag" (3210), "Alpina vattendrag" (3220) och "Mindre vattendrag" (3260).

Målformulering typiska arter och egna indikatorer

- Fiskfaunan ska minst uppfylla klass X enligt bedömningsgrunder fisk
X= Klass 1-2 enligt bedömningsgrunder.

Områdesvisa mål för vattendraget med avseende på populationsstorlek och reproduktion skall uppfyllas och/eller typiska arter fisk föryngras och åldersstrukturen skall vara naturlig. Bedömningen görs genom att använda VIX-index (NV-07). Klasserna ska vara 1 eller 2, dvs uppfylla gynnsam bevarandestatus.

Målformulering skyddsvärda arter

För skyddsvärda arter kan följande målandikatorer vara aktuella:

- Arten X skall förekomma på minst Y vattendragssträckor i området
- Föryngring av arten X skall förekomma på minst Y vattendragssträckor i området
- Arten X livsmiljö (naturtypen ZZZZ) i gynnsamt tillstånd ska i området vara minst Y ha

För asp och lax (i sötvatten) är i första hand förekomst relevant målandikator. För nissöga och stensimpa rekommenderas att målandikator för livsmiljön ska följas.

3210

Uppföljning av typiska arter fisk skall ske i ett urval av vattendrag med förekomst av laxfiskar (beroende på vattenförvaltningens arbete, medelstilleddning och regionala skillnader). Samordning med uppföljning av lax, samt befintligt provfiske.

3220

Uppföljning av typiska arter fisk föreslås ske i urval vattendrag (beroende på vattenförvaltningens arbete, medelstilleddning och regionala skillnader). Föryngring och åldersstruktur hos arterna följs upp. Samordning sker med befintligt provfiske.

3260

Uppföljning av typiska arter fisk föreslås ske i urval vattendrag. Föryngring och åldersstruktur hos arterna följs upp. Samordning sker med befintligt provfiske. Båda redovisningsenheterna (dvs, flytblads- resp fontinalisdominerad) ska finnas representerade i urvalet.

Mått

För utvärdering med avseende på fisk används det sk. VIX index (NV-07).

3.10.2 Metodbeskrivning

Målandikatorer kopplade till förekomst och föryngring mäts men metoden elfiske, som utförs enligt standard i undersökningstypen Elfiske i rinnande vatten (2002 Handledning Miljöövervakning www.naturvardsverket.se). Livsmiljöns tillstånd och areal mäts genom

de målinidikatorer som finns i denna manual. Föryngring används i första hand som kompletterande målindikator tillsammans med förekomst.

3.10.3 Registrering och lagring av data

Registrering av data

Registrering av data sker i fältprotokoll som finns i Undersökningstypen. Utdata preciseras i undersökningstypen. Utdata gemensamma för samtliga metoder redovisas i kapitel 4. Som alternativ till inventeringsprotokoll finns handdatorapplikation för elfiske. Den är utvecklad av Softhand, Karlskrona. För mer information om detta – kontakta:

Mikael Månsson, Softhand AB

Tel: 0734 349 318

mikael.mansson@softhand.se

Hemsida: www.softhand.se

Lagring av data

Sötvattenslaboratoriets lokalkontor i Örebro ansvarar för insamling, kvalitetssäkring, lagring och distribution av elfiskedata genererade inom nationell och regional miljöövervakning och kalfeffektuppföljning. Man samlar även in elfiskedata från annan verksamhet, för att öka databasens representativitet.

Vid inrapportering till datavärden genomförs nödvändig kvalitetssäkring av data. Data från elfisken som inte i dagsläget finns hos datavärd, bör därför levereras dit innan uttag till Uppföljningen görs. Detta kommer att medföra en tillräcklig kvalitetssäkring av data.

Datavärd

Den nationella datavärden är Fiskeriverket. All elfiskedata samlas i Elfiskeregistret: [Elfiskeregistret \(Fiskeriverket\)](#)

3.10.4 Utvärdering – Fisk

Inom arbetet med Vattenförvaltning kommer samtliga elfiskelokaler att klassas enligt de nya bedömningsgrunderna (2007). Samordning och nyttjande av denna data är nödvändig för att kunna tillgodose Uppföljningens behov. Fiskeriverket kommer att på Vattenmyndighetens uppdrag klassa samtliga elfiskelokaler. Bedömningsgrunderna återfinns i handboken för ”Statusklassning av sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszonen” (Handbok 2007:4). Klassning och bedömning registreras i VIC-natur.

Tabell 26. Värden och parametrar som ska registreras i VIC-Natur vid utvärdering av fisk i vattendrag.

<i>Företeelse</i>	<i>Parameter</i>	<i>Beskrivning</i>
VIX (fiskindex, elfiske, vattendrag)	Siffra (0-1)	Index som beskriver lokalens/objektets status utifrån art- och storlekssammansättning
Statusklass (1-5) – Fisk i vattendrag	1-5	Statusklass mellan 1 och 5

Tabell 27. Klassgränser för bedömning av typiska arter - Fisk (VIX)

VIX	Klass	Bevarandestatus
>0,75	1	Gynnsam
>0,47	2	Gynnsam
>0,27	3	Ej gynnsam
>0,08	4	Ej gynnsam
>0,00	5	Ej gynnsam

3.11 Typiska och egna indikatorarter, samt skyddsvärda arter – stormusslor – målindikator 10

Uppföljning av typiska arter stormusslor i vattendragshabitat kan göras antingen genom användande av redan befintlig data eller genom ny undersökning. Data ska kunna ligga till grund för formulerandet av områdesvisa målindikatorer. Stormusslor omfattas i Sverige av totalt 8 arter. Av dessa är det i första hand flodpärlmussla och tjockskalig målarmussla som ska ingå i uppföljningen. Övriga arter kan följas upp i enskilda områden om behov föreligger. Tjockskalig målarmussla och flodpärlmussla är arter ingår i habitatdirektivets bilaga 2 och är i skyddade områden och Natura 2000 ska i dessa områden också följas upp som skyddsvärda arter.

3.11.1 Bakgrund

Areella näringar i form av jord- och skogsbruk har ofta en mer eller mindre negativ påverkan på stormusselbestånden i vattendragen. Historiskt så har flera stormusselarter i vattendragen påverkats negativt av rensningar/rätningar framför allt i samband med storskalig fysisk påverkan i form av flottning. Även vattenkemiskt påverkas musselbestånden negativt, framför allt är det försurning och ökad näringsbelastning som påverkar. Ett problem som uppmärksammas allt mer är transport och sedimentering av finpartikulärt oorganiskt material. Detta påverkar framför allt de juvenila musslorna när de sitter nedgrävda i botten.

Naturtyper

Typiska arter stormusslor ska följas upp i ett urval av ”Större vattendrag” (3210) och ”Mindre vattendrag” (3260). Samordning med bl a elfiske i vattendrag är viktig för att kunna påvisa att värd fisk finns i vattendraget.

Målformulering typiska arter

- Typiska arter och egna indikatorarter stormusslor skall minst uppfylla tillståndsklass X
- Juvenil flodpärlmussla/tjockskalig målarmussla skall förekomma

X= Klass 1-2 enligt bedömningsgrunder.

I objektet (vattendraget) skall områdesvisa mål relaterade till populationsstorlek och reproduktion uppfyllas och/eller typiska arter stormusslor föryngras och åldersstrukturen skall vara naturlig. Bedömningen att gynnsamt tillstånd råder görs om statusen är 2 eller bättre.

I det flesta fall är det lämpligt att använda målindikatorn förekomst av juvenila musslor då denna är mindrekostsam och säger mycket om tillståndet i naturtypen.

Målformulering skyddsvärda arter

- Arten flodpärlmussla/ tjockskalig målarmussla skall förekomma med minst Y exemplar i området
- Juvenil flodpärlmussla/tjockskalig målarmussla skall förekomma
- Livsmiljön för arten flodpärlmussla/ tjockskalig målarmussla (naturtypen ZZZZ) ska i gynnsamt tillstånd vara minst Y ha

I de områden där särskilt skyddvärda eller hotade bestånd finns bör populationsstorleken uppskattas.

Mått

Det mått som används för att bedöma bevarandestatusen på stormusslor (flodpärlmussla och tjockskalig målarmussla) är totalantalet levande musslor samt andelen juvenila musslor (musslor mindre än 50 respektive 20 mm).

3.11.2 Metodbeskrivning

Uppföljningen ska följa den standard som beskrivs enligt undersökningstypen för stormusslor i vattendrag eller en enklare metod som tagits fram för uppföljning av flodpärlmussla (Länsstyrelsen i Västernorrland). I många fall kan en samordning med befintliga inventeringar inom miljöövervakningen och hotartsarbetet göras.

Följande metoder kan användas:

- Undersökningstyp: Övervakning av stormusslor (2004).Handledning Miljöövervakning (www.naturvardsverket.se).
- Enkel statusbeskrivning av flodpärlmusselbestånd – en metodbeskrivning (H.Söderberg, Länsstyrelsen Västernorrland 2005) (Bilaga 3).

För målindikatorn juvenila stormusslor kan också följande metod användas:

- Metodutveckling och inventering av juvenila musslor Skåne län 2006

3.11.3 Registrering och lagring av data

Registrering av data

Registrering av data sker i inventeringsprotokoll som finns i undersökningstypen. Export av data i databas sker genom genom webgränssnitt till databas.

Lagring av data och datavärdskap

Lagring sker i Musselportalen som är en nationell databas stormusslor på ArtDatabanken. SLU planeras på sikt bli datavärd (Musselportalen).

Tabell 28. Värden och parametrar som ska registreras vid uppföljningen av stormusslor i vattendrag. Utdata gemensamma för samtliga metoder redovisas i kapitel 4.

Företeelse	Parameter	Beskrivning
Totalantal levande musslor	Antal	Totalantal levande musslor i det undersökta vattendraget
Antal levande musslor < 20 mm	Antal	Antal juvenila musslor mindre än 20 mm
Antal levande musslor < 50 mm	Antal	Antal juvenila musslor mindre än 50 mm

3.11.4 Utvärdering – Stormusslor

Inom arbetet med Vattenförvaltning har de senaste årens fokus på stormusslor föranlett planer på att utveckla bedömningsgrunder för stormusslor. Bedömningsgrunderna ska omfatta flodpärlmussla och tjockskalig målarmussla. Musselbeståndets livskvalitet är den viktigaste parametern för utvärdering, vilken bedöms genom att undersöka mängden juvenila musslor. Länsstyrelsen Västernorrland har tagit fram ett förslag till statusbeskrivning (tabell nedan) av livskvalitet som kan användas till dess att bedömningsgrunderna är klara. Tabellens gränsvärden och statusindelning kan inte tillämpas direkt på bestånd med tjockskalig målarmussla. För denna art får en expertbedömning göras av respektive län.

Tabell 29. Värden och parametrar som ska registreras i VIC-Natur av stormusslor i vattendrag.

Företeelse	Parameter	Beskrivning
Andel levande musslor < 20 mm	%	Andel juvenila musslor mindre än 20 mm
Andel levande musslor < 50 mm	%	Andel juvenila musslor mindre än 50 mm
Statusklass (1-5) – stormusslor i vattendrag	1-5	Statusklass mellan 1 och 5

Tabell 30. Klassgränser för bedömning av typiska arter – flodpärlmussla (Statusbedömning av livskraftighet i 5 klasser som utgår från andelen musslor med en skallängd mindre än 5 respektive 2 cm)

Status	Klass	Bevarandestatus
>20 % <5 cm och >0 % <2 cm (>500 ind.), livskraftigt.	1	Gynnsam
>20 % <5 cm eller >10 % <5 cm och >0 % <2 cm (>500 ind.), livskraftigt?	2	Gynnsam
<20 % <5 cm eller >20 % <5 cm och <500 ind., ej livskraftigt.	3	Ej gynnsam
Alla >5 cm, riklig förekomst (>500 ind.), utdöende.	4	Ej gynnsam
Alla >5 cm, fåtalig förekomst (<500 ind.), snart försvunna.	5	Ej gynnsam

3.12 Typiska arter – bottenfauna – målindikator 11

Uppföljning av typiska arter bottenfauna i vattendragshabitat kan göras antingen genom användande av redan befintlig data eller genom ny undersökning. Data ska kunna ligga till grund för upprättande av målindikatorer och tröskelvärden m a p ett tillstånd för eutrofiering eller försurning som bottenfauna speglar. Uppföljningsfrekvens föreslås vara vart 6:e år.

Länsstyrelserna ansvarar för bottenfaunaundersökningar inom den regionala miljöövervakningen och kalkeffektuppföljningen.

3.12.1 Bakgrund

Areella näringar i form av jord- och skogsbruk har ofta en mer eller mindre negativ påverkan på bottenfaunan i vattendragen. Vattenkemiskt påverkas bottenfauna tidigt av de akvatiska organismgruppera, framför allt är det försurning och ökad näringsbelastning som påverkar. Ett problem som uppmärksammas allt mer är transport och sedimentering av finpartikulärt oorganiskt material. Detta påverkar framför allt den bottenfauna som är sk filtrerare.

Naturtyper

Typiska arter bottenfauna bör följas upp ett urval av de områden som omfattar vattendragstyperna ”Större vattendrag” (3210) och ”Mindre vattendrag” (3260). I första hand sker uppföljning där befintlig provtagning redan sker.

Målformulering

- Bottenfaunan skall minst uppfylla tillståndsklass X för diversitet/allmän ekologisk påverkan enligt index ASPT.
- Bottenfaunan skall minst uppfylla tillståndsklass X för eutrofiering enligt index DJ
- Bottenfaunan ska minst uppfylla klass X enligt bedömningsgrunder för försurning enligt index MISA

X= Klass 1-2 enligt bedömningsgrunder.

Här används den målinikator och det index som anses vara mest relevant i det bedömda vattendraget. Dvs man gör en bedömning om det är eutrofiering (BQI / ASPT) eller försurning (MILA) som huvudsakligen påverkar bottenfaunasamhället. Bedömningsgrunder för bottenfauna används (Handbok 2007:4).

Mått

De mått som används för uppföljning av bottenfauna är standardiserade index för graden av eutrofiering och surhet. Olika typer av påverkan som t.ex. eutrofiering och surhet/försurning medför en förskjutning i den taxonomiska sammansättningen hos bottenlevande, ryggradslösa djur (bottenfauna) i sjöar och vattendrag mot en större dominans av toleranta arter. Inom Europa finns en lång tradition av att använda bottenfauna som indikator för förändringar i vattenmiljön och många länder har utvecklat egna index. Ett index sammanväger information från flera indikatorarter (eller arter). På senare år har utvecklingen gått mot s.k. multimetriska index där information från flera olika ”enkla” index sammanvägs. Vart och ett av dessa ”enkla” index uppvisar en stark korrelation med en specifik påverkan. På så sätt kan ett multimetriskt index byggas upp av flera enkla index som var och en speglar olika aspekter av bottenfaunasamhällena (t.ex. artrikedom, diversitet, tolerans mot föroreningar, funktionella grupper). Inom ramen för revideringen av bedömningsgrunder för bottenfauna har SLU utvecklat ett multimetriskt bottenfaunaindex för surhet/försurning, både för sjöar (MILA) och för vattendrag, samt för eutrofieringspåverkan i vattendrag.

ASPT är ett index där olika familjer av bottenfaunaorganismer får poäng efter deras känslighet mot en miljöpåverkan och som integrerar påverkan från eutrofiering, förorening med syretärande ämnen och habitatförstörande påverkan som rätning/rensning (inklusive grumling).

BQI utnyttjar kunskapen om olika fjädermyggarters känslighet mot låga syrgashalter och används för att mäta tillståndet i sjöars profundal.

MILA är ett multimetriskt surhetsindex för sjöar som innehåller sex parametrar/index baserat på sjöars litoralfauna: relativ abundans.

3.12.2 Metodbeskrivning

Uppföljningen ska följa den standard som beskrivs enligt undersökningstypen/-erna för bottenfauna i vattendrag.

Det finns två standardiserade undersökningstyper som ska användas i uppföljningen;

- Undersökningstyp: Bottenfauna i sjöars litoral och i vattendrag – Tidsserier (1996).Handledning, Miljöövervakning (www.naturvardsverket.se)
- Undersökningstyp: Bottenfauna i sjöars litoral och i vattendrag – Inventering (1996).Handledning, Miljöövervakning (www.naturvardsverket.se)

Beroende på vilken metod som tidigare använts i regionen bör denna fortsatt användas för uppföljning. Samordning med befintlig miljöövervakning och hotartsarbete är viktig.

3.12.3 Registrering och lagring av data

Registrering av data

Det finns ingen handdatorapplikation för typiska arter bottenfauna och registrering av data sker i första hand på de fältblanketter som finns i undersökningstypen. Utdata gemensamma för samtliga metoder redovisas i kapitel 4.

Datalagring och datavärd

Data från dessa undersökningar finns lagrade på den enskilda länsstyrelsen, och/eller hos den konsult som genomfört undersökningen. Ett flertal länsstyrelser har byggt egna databasapplikationer och samlat data i dessa. Dessa lokala baser eller lagring av blanketter används i väntan på att central datalagring är klar.

Det finns ingen datavärd som ansvarar för en nationell databas där all bottenfaunadata samlas. Institutionen för vatten och miljö vid Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU) ansvarar för bottenfaunaundersökningarna inom den nationella miljöövervakningen, delprogram referensvattendrag och Integrerad kalkeffektuppföljning (IKEU). Institutionen fungerar även som datavärd för dessa undersökningar. Data som lagras hos datavärden har genomgått nödvändig kvalitetssäkring m a p kontroll av rimliga värden, och kan laddas ner eller beställas från SLU. Arbetet pågår inom Vattenförvaltningen att ordna en nationell/central datavärd för all bottenfaunadata. När denna är färdig kan den användas för lagring av all uppföljningsdata.

3.12.4 Utdata efter bedömning – Bottenfauna

I tabell 26 nedan redovisas den data som ska tas fram för varje vattendrag som bedömts med bottenfauna i vattendrag.

3.12.5 Utvärdering – Bottenfauna

Underlag om bottenfauna kommer att sammanställas och bedömas inom arbetet med vattenförvaltning. Själva klassningen av bevarandestatus med avseende på bottenfauna

görs enligt bedömningsgrunderna (Handbok 2007:4) uppdelat på regioner, så kallade Illies. Klassningen ska helst göras centralt eller av de datavärddar (konsulter) som idag har underlagsdata. Samordning är nödvändig för att tillgodose uppföljningens behov. Tillståndsklasser registreras i VIC-Natur.

Tabell 31. Utvärderingsvärden som ingår i uppföljningen av bottenfauna i vattendrag och som ska registreras i VIC-Natur.

Företeelse	Parameter	Beskrivning
Ekoregion enligt Illies (14, 20 eller 22)	Ekoregion	Ekoregion enligt Illies (14, 20 eller 22)
Allmän ekologisk påverkan	0-1	Allmän ekologisk påverkan (ASPT)
Eutrofiering/organisk belastning	0-1	Eutrofiering/organisk belastning (DJ-index)
Försurningspåverkan	0-1	Försurning (MISA)
Surhet (påverkan)	0-1	Surhet (MISA)*
Statusklass – ASPT	1-5	Statusklass mellan 1 och 5
Statusklass – DJ-index	1-5	Statusklass mellan 1 och 5
Statusklass – MISA (försurning)	1-5	Statusklass mellan 1 och 5
Statusklass – MISA (Surhet)*	1-5	Statusklass mellan 1 och 5

* Surhet med MISA-index för surhet.

Tabell 32. Vattendrag – påverkansbedömning med bottenfauna i Illies ekoregion 14. Centralslätten. Siffrorna anger referensvärden ("referens"), osäkerhet i klassificering, samt ekologiska kvalitetskvoter (EK) för klassificering. "s" står för standard avvikelse. Notera standardiserad benämning för MISA-klasserna.

Allmän ekologisk påverkan Strömsträckor ASPT	Eutrofiering/organisk belastning Strömsträckor DJ-index	Försurning Strömsträckor MISA	Klass	Bevarandestatus
≥ 0,90	≥ 0,80	47,5	1	Gynnsam
0,70 – 0,90	0,60 – 0,80	0,135	2	Gynnsam
0,45 – 0,70	0,40 – 0,60	≥ 0,55	3	Ej gynnsam
0,25 – 0,45	0,20 – 0,40	0,40 – 0,55	4	Ej gynnsam
< 0,25	≤ 0,20	0,25 – 0,40	5	Ej gynnsam

Tabell 33. Vattendrag – påverkansbedömning med bottenfauna i Illies ekoregion 22, Fennoskandiska skölden. Siffrorna anger referensvärden ("referens"), samt ekologiska kvalitetskvoter (EK). "s" står för standard avvikelse. Notera standardiserad benämning för MISA-klasserna.

Allmän ekologisk påverkan Strömsträckor ASPT	Eutrofiering/organisk belastning Strömsträckor DJ-index	Försurning Strömsträckor MISA	Klass	Bevarandestatus
≥ 0,90	≥ 0,80	≥ 0,55	1	Gynnsam
0,70 – 0,90	0,60 – 0,80	0,40 – 0,55	2	Gynnsam
0,45 – 0,70	0,40 – 0,60	0,25 – 0,40	3	Ej gynnsam
0,25 – 0,45	0,20 – 0,40	0,15 – 0,25	4	Ej gynnsam
< 0,25	≤ 0,20	≤ 0,15	5	Ej gynnsam

Tabell 34. Vattendrag – påverkansbedömning med bottenfauna i Illies ekoregion 20, Boreala höglandet). Siffrorna anger referensvärden ("referens"), samt ekologiska kvalitetskvoter (EK). SD står för standard avvikelse. Notera standardiserad benämning för MISA-klasserna.

Allmän ekologisk påverkan Strömsträckor ASPT	Eutrofiering/organisk belastning Strömsträckor DJ-index	Försurning Strömsträckor MISA	Klass	Bevarandestatus
≥ 0,90	≥ 0,80	≥ 0,55	1	Gynnsam
0,70 – 0,90	0,60 – 0,80	0,40 – 0,55	2	Gynnsam
0,45 – 0,70	0,40 – 0,60	0,25 – 0,40	3	Ej gynnsam
0,25 – 0,45	0,20 – 0,40	0,15 – 0,25	4	Ej gynnsam
< 0,25	≤ 0,20	≤ 0,15	5	Ej gynnsam

4 Rapportering och utvärdering

4.1 Specifikation av utdata, lagring av data och kvalitetskontroller

4.1.1 Registrering och lagring av attributdata i databas

Registrering av data som samlas in i fält sker på inventeringsprotokoll eller i handdatorer. Den data som ska registreras ska vara i det format som listas i tabell nedan (data generella för alla metoder), samt enligt specifikation för varje målindikator i kapitel 3 (data specifika för respektive metod). Det kommer löpande finnas uppdaterad information på Naturvårdsverkets hemsida om vilka handatorapplikationer som finns tillgängliga och var data skall lagras.

Tabell 35. Kodlista för attributdata gemensamma för samtliga metoder som ingår i uppföljningen. l = siffervärden, c = siffer- eller bokstavsvärden.

<i>Företeelse</i>	<i>Parameter</i>	<i>Beskrivning, godkända värden</i>	<i>Fältdefinit.</i>	<i>Fältnamn VIC natur</i>
Generella utdata gemensamma för alla uppföljningsmoment				
Sitecode för N2000 områden eller Regdosid	Områdets numerära kod	Sitecode. Regdosid används för områden som ej är Natura2000	10 c.	OBJKOD
Naturtyp (Natura-naturtyp och icke natura-naturtyper inkl undergrupper	Naturtypens klassningskod	Naturtypens numerära kod. (kod enligt tabell i kap 2)	4 i.	N2000A
Inventerare/Tolkare	Namn	Namn klartext	30 c.	INVENTER
Kvalitetsansvarig på länsstyreslen	Namn	Namn klartext	30 c.	
Inventeringsdatum	Datum	År månad dag (ex 2010-06-26)	8 i.	UFDATUM
Manual, versionsnummer	Version	UM+manual+_versionsnumm er enligt manual (ex UM5_40)	7 c.	MANUVERS
Uppföljningsenhet	Identitet	Automatisk funktion i VIC-natur	11 c	
Uppföljningyta. Unik identitet för varje yta (sjö eller del av sjö) i vilken stickprov tas/ uppföljningsaktivitet sker.	Uppföljningsyteiditet.	Uppföljningsytat = kombination av områdeskod +_+ naturtyp+_ + nr t.ex. SE02310220_9070_1. Numrerat från väst – öst, därefter syd - nord	20 c.	UID

Uppföljningen i sjöar består av många olika metoder/undersökningstyper. För flera av dessa finns det dag redan befintliga datavärden. För en del av metoderna, makrofyter, som är ny, pågår uppbyggnad av en fungerande databasstruktur. För analys av om tröskelvärde för målindikatorn nåtts eller inte – så kommer det tas fram en databaslagring för detta (VIC-Natur) som kopplar uppföljningsdata mot målindikatorer som ligger i Skötsel-DOS.

För beskrivning av resp parametervärde och hur detta ska kvalitetssäkras och datalagras hänvisar till resp. metod/undersökningstyp.

I tabellen nedan redovisas aktuella GIS/IT-lösningar. Det pågår ett brett arbete inom både uppföljning, arbetet med vattenförvaltning samt både regional och nationell miljöövervakning. Utöver ovanstående arbetar Artdatabanken med att få igång fungerande portaler för flertalet artgrupper som är aktuella.

Tabell 36. Datahantering/datalagring utifrån de metoder/undersökningstyper som används i uppföljningen.

Metod	IT-stöd / applikation	Ansvarig
Areal	VIC-natur	Resp länsstyrelse
Bristanalys		NV/Resp länsstyrelse
Makrofyter	VIC-natur	Metria
Stormusslor	Artportalen	ArtDatabanken (Artportalen) alt fristående databas på Lst-net.
Flodkräfta	(NV-FiV)	NV/(FiV)
Vattenkemi	SLU/Länsstyrelsen	SLU
Bottenfauna	SLU/Länsstyrelsen	SLU
Typiska arter- Häckfågel	Artportal	ArtDatabanken
Hydrologisk status	Databas hos SMHI.	SMHI och länsstyrelserna
Biotopkartering	Databas (SQL-) och handdatorapplikation för Vattenbiotop och Vandringshinder	Databasen - Lst-F, Handdatorapplikation: Softhand, Karlskrona
Målandikatorer och värden för dessa	VIC-Natur	Lantmäteriet

4.1.2 Registrering av areal i databas

Registrering och ändring av naturtypsytor görs tills vidare lokalt på respektive länsstyrelse i ArcGis. På sikt ska lagring av areal naturtyp ske genom editering av naturtypsskiktet i VIC-natur. Endast certifierade användare som genomgått utbildning kommer ha rätt att göra ändringar i naturtypsskiktet.

4.2 Uttag av data, rapportering och utvärdering

Funktioner för uttag, rapportering och utvärdering kommer att byggas in i uppföljningsdatabasen i VIC-Natur och ArtPortalen. För övriga datavärden krävs manuellt arbete för utvärdering.

4.2.1 Uppföljning av målandikatorer på områdesnivå

Målandikatorerna ligger inlagda i Skötseldos (VIC-Natur). Utvärderingsfunktioner i uppföljningsdatabasen stämmer av uppföljningsdata gentemot uppställda mål och redovisar ifall målandikatorerna uppnåtts eller inte, alternativt att utvärdering av målandikatorer inte kan göras med tillräckligt stor statistisk säkerhet.

5 Begreppsdefinitioner

Här listas de begrepp som används i manualen och som kan tänkas behöva definition.

Bedömningsgrunder: Bedömningsgrunder (BDG) avser de nya som utvecklats 2004-2007 och som finns i Naturvårdsverkets handbok (2007). *”Status, potential och normer för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszonen. Handbok om hur kvalitetskrav i ytvattenförekomster kan fastställas och följas upp”*.

Övriga alpina vattendrag: Vattendrag i alpin miljö (ovan barskogsgränsen) som inte utgörs av Natura-naturtypen alpina vattendrag med örtrik strandvegetation.

Mindre vattendrag med låg grad av naturlighet: Vattendrag av strömordning ≤ 4 och/eller med en årsmedelföring ≤ 20 m³/s som inte uppfyller krav på naturlighet som gäller för Natura-naturtypen Vattendrag med flytbladsvegetation eller akvatiska mossor.

Större vattendrag med låg grad av naturlighet: Vattendrag av strömordning ≥ 4 och/eller med en årsmedelföring > 20 m³/s och är normalt > 1 m djup, som inte uppfyller krav på naturlighet som gäller för Natura-naturtypen Större naturliga vattendrag.

Bevarandemål: Preciserar syftet med skyddet för specifika naturtyper, skyddsvärda arter och friluftslivsaspekter. Ska tydligt visa när gynnsamt tillstånd råder. Bevarandemålen ska finnas i bevarande-/skötselplanerna och bör, men måste inte, förses med tröskelvärde och därmed göras direkt uppföljningsbar. Bevarandemålen ska vara kopplade till definitionen på gynnsam bevarandestatus enligt Habitatdirektivet (se vidare Naturvårdsverket 2003:3 och 2004) och relatera till areal, strukturer och funktioner samt - i möjligaste mån - typiska arter.

Bevarandestatus: Begreppet ”Gynnsam bevarandestatus” har en central roll för uppföljning av Habitatdirektivet. ”Bevarandestatus” enligt direktivet avser tillståndet inom medlemsstaternas Europeiska territorium, i rapporteringen till EU normalt uppdelad även på biogeografisk region. Gynnsam bevarandestatus definieras i direktivets artikel 1e och 1i. Natura-naturtyper anses åtnjuta ”gynnsam bevarandestatus” på biogeografisk nivå när:

- dess naturliga utbredningsområde och de ytor den täcker inom detta område är stabila eller ökande, och
- den särskilda struktur och de särskilda funktioner som är nödvändiga för att den skall kunna bibehållas på lång sikt finns, och sannolikt kommer att finnas under en överskådlig framtid, och
- bevarandestatusen hos dess typiska arter är gynnsam (enligt definitionen nedan). Arter i annex 2, 4 och 5 anses åtnjuta ”gynnsam bevarandestatus” på biogeografisk nivå när:
 - uppgifter om den berörda artens populationsutveckling visar att arten på lång sikt kommer att förbli en livskraftig del av sin livsmiljö, och
 - artens naturliga utbredningsområde varken minskar eller sannolikt kommer att minska inom en överskådlig framtid, och
 - det finns, och sannolikt kommer att fortsätta att finnas, en tillräckligt stor livsmiljö för att artens populationer skall bibehållas på lång sikt.

Egna indikatorarter: Arter som visar på att gynnsamt tillstånd råder, som länen själva fritt kan välja ut att följa som indikatorarter. De Egna indikatorarterna kompletterar lämpligen uppföljningen av typiska arter, vilket de begreppsmässigt är synonyma med, med undantag för att de egna indikatorarterna inte är upptagna på den nationellt fastställda listan över typiska arter, samt att arterna därmed inte direkt koppar till gynnsam bevarandestatus i enlighet med Habitatdirektivet

Gynnsam bevarandestatus: Se Bevarandestatus. Bedömningen görs när ej annat anges för den bedömda arten eller Natura-naturtypen i den biogeografiska regionen som helhet. (Vill man göra en mer lokal bedömning används begreppet ”gynnsamt tillstånd”.)

Gynnsamt tillstånd: På områdesnivå används begreppet gynnsamt tillstånd för att beskriva att tillståndet motsvarar det som anges för naturtyperna och arterna i bevarandemålet. Tillståndet utvärderas i praktiken huvudsakligen med hjälp av målindikatorer som är kopplade till bevarandemålet.

Habitat för Natura-art: Habitat, d.v.s. lämplig livsmiljö, för en art som ska skyddas enligt EUs art- och habitatdirektiv (någon av bilagorna).

Icke-Natura-naturtyp: En naturtyp som ej uppfyller definitionen för någon Natura 2000-naturtyp.

Indata: Underlagsdata som används vid bedömning/analys

Målindikatorer: Utgörs av uppföljningsbara och tröskelnivåsatta indikatorer kopplade till bevarandemål för specifika naturtyper, arter eller friluftslivsaspekter. De bör men behöver inte framgå i reservatsbeslut eller skötselplan.

Målindikatorer anger det tillstånd parametrar ska ha för att naturvårdare/förvaltare ska vara nöjda. De standardiserade målindikatorerna i uppföljningsmanualerna är så långt som möjligt kopplade till definitionen på gynnsam bevarandestatus enligt Habitatdirektivet (se vidare Naturvårdsverket 2003:3 och 2004).

Naturtypsyta (NT-yta): Benämning på avgränsat och attributsatt ytoobjekt i VIC-Naturs datalager

Natura 2000-område: Med område avses här hela det område som avsatts som Natura 2000-område. Ett område kan innehålla en eller flera naturtyper.

Natura 2000-objekt: Med objekt avses här i de flesta fall ett vattendrag (eller del därav) som utgörs av en viss habitattyp.)

Natura-naturtyp: Naturtyp som uppfyller definitionen för Natura 2000-naturtyp enligt EU-kommissionens Interpretation Manual och de svenska tolkningarna.

Objekt: I denna manual är ett objekt en väl definierad vattendragssträcka. Inom arbetet med vattenförvaltning kan en sk vattenförekomst utgöra ett objekt.

Ogynnsamt tillstånd: På områdesnivå används begreppet ogynnsamt tillstånd för att beskriva att tillståndet inte motsvarar de bevarandemål som anges för naturtyperna och arterna. Se vidare gynnsamt tillstånd ovan.

Restaureringsmark/område: Ett område som uppfyller definitionen för en Natura-naturtyp, men där väsentliga delar av strukturer, funktioner eller typiska arter har ogynnsamt tillstånd (lokalt). Observera att definitionen medför att områden kan vara restaureringsområden även om inte de önskade ”otillräckliga” naturvärdena är prioriterade eller ens realistiska att gynna med mänsklig restaurering.

System Aqua: Ett naturvärdesbedömningssystem för sjöar och vattendrag (NV-rapport 5157)

Strukturer och funktioner. Strukturer och funktioner är begrepp som är kopplade till definitionen på gynnsam bevarandestatus enligt Habitatdirektivet (se vidare Naturvårdsverket 2003:3 och 2004). De är de ekologiska faktorer eller fysiska förutsättningar som är viktigast för naturtypen. Strukturer kan vara död ved, olikåldriga träd, eller lekbottnar med viss grusstorlek. Viktiga funktioner är exempelvis regelbundna översvämningar och bete. Funktionerna kan vara svåra att mäta, varför strukturer som uppstår som en följd av funktioner ofta valts som målindikatorer, exempelvis strukturen vegetationshöjd som ett mått på funktionen bete.

Strukturer och funktioner är ofta en del av det som utgör själva naturtypen - utan dessa ingen naturtyp - och är därför ofta en del av beskrivningen av området. Ett annat sätt att uttrycka det är att helheten inte utgörs bara av "summan av delarna" i form av naturtypens arter och växt-/djursamhällen utan även av just, i vid bemärkelse, strukturer och funktioner.

Strömordning: För att kunna göra jämförelser mellan olika objekt och tillhörande avrinningsområden görs en indelning i strömordningar (stream-order enligt Strahler). Röda kartan (skala 1: 250 000) har valts som underlag eftersom de objekt som syns i denna skalan har en för systemet hanterbar storlek. Man bör dock vara medveten om att den röda kartans vattendragsskikt varken är helt enhetligt eller konsekvent framtaget.

Det minsta vattendraget för denna skala betraktas som källflöde och får strömordning 1. Varje gång två flöden med samma strömordning flödar samman ökar ordningen nedströms med ett (+1). Strömordningen förändras inte när huvudfåran flyter igenom en sjö, vars tillflöden har lägre strömordning än själva huvudfåran. Förekommer däremot tillflöden av samma ordning höjs strömordningen för den längsta fåran, redan vid inflödet i sjön.

Tröskelvärde: För att bli uppföljningsbara måste målindikatorerna förses med ett kvantitativt tröskelvärde som registreras i Skötsel-DOS. Tröskelvärdena ska ses som ett gränsvärde som, om de uppfylls, indikerar att gynnsamt tillstånd råder.

Typiska arter: Begrepp som är kopplat till definitionen på gynnsam bevarandestatus enligt Habitatdirektivet (se vidare Naturvårdsverket 2003:3 och 2004). De typiska arterna för en viss naturtyp ska ha väl belagd koppling till naturtypen och viss livsmiljö kvalitet. De används i uppföljningssammanhang i första hand som kvittoarter för att skötseln eller andra viktiga ekologiska funktioner är gynnsamma för bevarandestatusen i naturtypen. Typiska arter är enligt svensk tolkning valda så att de ska reagera på förändringar i en specificerad funktion eller struktur som man är intresserad av att följa. Arterna ska dessutom vara relativt ovanliga, men ändå så allmänna att de finns i de flesta områden med naturtypen. Listorna över typiska arter finns på Naturvårdsverkets hemsida.

Uppföljningsenhet: En uppföljningsenhet är en geografisk enhet bestående av en eller flera geografiskt avgränsade ytor av en viss naturtyp där vi vill kunna göra en utvärdering av målindikator med viss målnivå. Om området är inventerat med basinventeringsmetodik utgörs de avgränsade ytorna av en viss naturtyp, som regel av s k Basinventeringsytor.

I normalfallet utgör alla ytor av en viss naturtyp som finns inom ett skyddat område tillsammans en uppföljningsenhet. Det finns som regel en koppling med skötselplanens skötselområden (skrivna efter riktlinjer Naturvårdsverket 2003) som också utgår från naturtypindelning och bevarandemål. I skötselplanen är det antingen delområden eller

skötselområden som korresponderar med uppföljningsenheten. Ytor som är klassificerat som restaureringsmark eller utvecklingsmark följs dock regelmässigt som separata uppföljningsenheter.

Värdetrakt: Flera skyddade områden med ekologiska samband (spridning av arter kan ske) och gemensamma värden.

Vattenförvaltning: Det arbete som pågår med Ramdirektivet för Vatten (kallat Vattendirektivet) och som styrs av Sveriges fem Vatten-myndigheter med hjälp av Beredningssekretariaten på Länsstyrelserna.

VIC-Natur: En nationell databas där planering och utvärderingsfunktioner för uppföljning finns.

VIX: Index i bedömningsgrunderna för fisk i vattendrag.

Uppföljningsenhet: En uppföljningsenhet är en geografisk enhet bestående av en eller flera geografiskt avgränsade ytor av en viss naturtyp där vi vill kunna göra en utvärdering av målkategori med visst tröskelvärde.

I normalfallet utgör alla ytor av en viss naturtyp som finns inom ett skyddat område tillsammans en uppföljningsenhet. Det finns som regel en koppling med skötselplanens skötselområden (skrivna efter riktlinjer Naturvårdsverket 2003) som också utgår från naturtypindelning och bevarandemål. I skötselplanen är det antingen delområden eller skötselområden som korresponderar med uppföljningsenheten.

Uppföljningsyta: Del av uppföljningsenheterna där uppföljningsaktivitet sker. I normalfallet omfattar en uppföljningsenhet och uppföljningsyta samma ytor, men i vissa fall kan det vara motiverat att dela upp uppföljningsenheten i flera uppföljningsytor. Exempel på sådana fall är när ytor med ogynnsamt tillstånd finns registrerade. Ytterligare exempel utgörs av stora områden där man av kostnadsskäl vill rikta uppföljningsinsatsen till en mindre yta. I samtliga fall strävar man efter att de enskilda uppföljningsytorna ska kunna utvärderas separat.

Utdata: Färdigklassade data för Skötsel-DOS eller VIC-natur

Utvecklingsmark: Mark som inte uppfyller definitionen för någon Natura-naturtyp, men som man vill ska bli något naturvårdsintressant (ofta Natura-naturtyp).

6 Referenslista/litteratur

- (U-typ: Biotopkartering av vattendrag (2003))
(U-typ: Biotopkartering av vattendrag (2003))
(U-typ: Vattenkemi i vattendrag (2004))
Europaparlamentets och rådets direktiv 2000/60/EG av den 23 oktober 2000 om upprättande av en ram för gemenskapens åtgärder på vattenpolitikens område
Naturvårdsverket (1996). Undersökningstyp: Bottenfauna i sjöars litoral och i vattendrag – Inventering
Naturvårdsverket (1996). Undersökningstyp: Bottenfauna i sjöars litoral och i vattendrag – Tidsserier
Naturvårdsverket (1996). U-typ: Bottenfauna i sjöars litoral och i vattendrag – Inventering (1996)
Naturvårdsverket (2002). Undersökningstyp: Elfiske i rinnande vatten (2002)
Naturvårdsverket (2003). Undersökningstyp: Biotopkartering av vattendrag (2003)
Naturvårdsverket (2003). Undersökningstyp: Biotopkartering av vattendrag (2003)
Naturvårdsverket (2004). Undersökningstyp: Vattenkemi i vattendrag (2004)
Naturvårdsverket (2004). Undersökningstyp: Övervakning av stormusslor (2004)
Naturvårdsverket (2005) Uppföljning av Natura 2000 i Sverige, Rapport 5334
Naturvårdsverket (2005). Undersökningstyp: Påväxt i rinnande vatten – kiselalgsanalys (Version 2.2, 2005-07-19)
Naturvårdsverket (2010) Uppföljning av skyddade områden i Sverige. Riktlinjer för uppföljning av bevarandemål för friluftsliv, naturtyper och arter på områdesnivå
Naturvårdsverket (2006), Manual för basininventering i sjöar
Naturvårdsverket (2006), Manual för basininventering i sötvattenshabitat – Inledning
Naturvårdsverket (2006), Manual för basininventering i vattendrag
Naturvårdsverket (2007)Handledning för miljöövervakning, (www.naturvardsverket.se)
Naturvårdsverket (2007), Flygbildstolkningsmanual, Version 7
Naturvårdsverket (2007). Handbok 2007:4 - Status, potential och kvalitetskrav för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszon - En handbok om hur kvalitetskrav i ytvattenförekomster kan bestämmas och följas upp:
Naturvårdsverket (In prep) (2007) Handbok för kartläggning och analys av sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszonen
Naturvårdsverket (In prep) (2007) Handbok för statusklassning av sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszonen.

Bilaga 1. Detaljerade fältinstruktioner för uppföljningsmetoder

Basbiotopkartering – ”Manual för basinventering – Vattendrag”

Länk: [Manual för basinventering i vattendrag \(20060523\)](#)

Se även följande rapport från Länsstyrelsen i Örebro;

Metod för kartering av vandringshinder och annan fysisk påverkan i vattendrag

Utvecklingsprojekt inom ramen för uppföljningen och basinventeringen av Natura 2000 och andra skyddade områden. Publikation 2004:37

Test av Marktäckedata gentemot Biotopkarteringsdata (Närmiljö/Omgivning)

Längs Brusaån,

Henrik Jansson, oktober 2003

PM från miljöövervakningen, Länsstyrelsen i Jönköpings län

Kontakta Jakob Bergengren (jakob.bergengren@lansstyrelsen.se) alt Henrik Jansson (henrik.jansson@lansstyrelsen.se)

Enkel statusbeskrivning av flodpärlmusselbestånd – en metodbeskrivning

Enkel statusbeskrivning av flodpärlmusselbestånd – Manual

Enkel statusbeskrivning av flodpärlmusselbestånd – Journal

Kontakta Jakob Bergengren, Länsstyrelsen i Jönköping

(jakob.bergengren@lansstyrelsen.se)

alt Håkan Söderberg, Länsstyrelsen i Västernorrland (hakan.soderberg@lansstyrelsen.se)

Riktlinjer för Bildbehandling i VIC-natur

1. Var restriktiv med bildlagring i VIC natur. Att ta en bild är inte att följa upp om inte bilden analyseras eller behandlas m a s på att ge svar på om bevarandemål uppnåtts eller ej.
2. Bilder kan tas som s k bench-marking i början av uppföljningsarbetet, med syfte att dokumentera hur det ser ut i områden med gynnsam respektive ogynnsamt tillstånd . Bilder tas då i områden där mätningar skett och mätvärdet därmed är

känt. Syfte med detta är att ha ett underlag för att kunna diskutera ev regionala referensnivåer för tröskelvärden kopplade till målindikatorerna.

3. Fotodiokumentation i Vic natur **skall vara i JPG -format** och maxstorlek på bild sätts till 4 Mb.

4. Det skall i manualerna beskrivas ett tak på hur många bilder som får läggas in i VIC- natur per UF-enhet. Många tunga filer riskerar att krascha datalagringsystemet.

Konvertering av punktkoordinater till Sweref 99 TM för Uppföljningsprojektet

Uppföljningen av Natura 2000 kommer lagra koordinater och GIS-skikt i kartprojektion SWEREF 99 TM. För att mata in punktuppgifter i projektets databaser, t.ex. platser för artfynd, måste koordinaterna konverteras till detta system. Därför finns nu ett PM som beskriver hur denna konvertering ska göras, se bilaga. Filen finns även på projektets FTP-plats under "IT och datalagring" / "Sweref99".

Eventuella GIS-skikt (shapefiler etc) ni redan skapat bör ni tills vidare låta ligga kvar i befintlig kartprojektion, d.v.s. konvertera dem inte. Bifogat PM beskriver heller inget om sådan konvertering. Om möjligt bör nya skikt med uppföljningsdata skapas i SWEREF 99 TM. När uppföljningens datasystem i VIC Natur startar kommer det använda SWEREF 99 TM, men vi återkommer kring detta. En konvertering av befintliga skikt som finns (i t.ex. projektionen RT 90 2.5 g V) kommer troligen göras centralt.

Har ni tekniska frågor kring koordinatkonverteringen vänd er i första hand till GIS-supporten på er egen myndighet. Synpunkter på dokumentet kan ni skicka till mig, helst till denna epostlåda, conny.jacobson@naturvardsverket.se