

Strategi för skydd och restaurering av sjöar och vattendrag i Västerbottens län



**Strategi för skydd
och restaurering
av sjöar och vattendrag
i Västerbottens län**

Länsstyrelsen Västerbotten

Utgivare Länsstyrelsen Västerbotten, Storgatan 71B, 901 86 UMEÅ
www.vasterbotten.lst.se, lansstyrelsen@ac.lst.se, 090-10 70 00
Textredigering & formgivning Gudrun Norstedt, Skogsfruns naturinventeringar
Omslagsbild Magdalena Westerberg
Kapitelvinjett Andreas Garpebring
© *Bakgrundskartor* Lantmäteriet 106-2004/188

© Länsstyrelsen Västerbotten
ISBN 978-91-977654-2-8

Tryckt 2008 hos Nya Tryckeri City i Västerbotten AB



Länsstyrelsen
Västerbotten

BESLUT
Datum
2008-06-02

Ärendebeteckning
500-16108-2006
Arkivbeteckning

1(1)

Enligt sändlista

Strategi för skydd och restaurering av sjöar och vattendrag i Västerbottens län

Länsstyrelsen beslutar härmed att fastställa Strategi för skydd och restaurering av sjöar och vattendrag i Västerbottens län.

Umeå 2008-06-02

Chris Heister
Landshövding Västerbottens län

Innehåll

Sammanfattning	6
1. Inledning	10
1.1. Bakgrund	12
1.2. Syfte	12
1.3. Avgränsning	14
1.4. Organisation och arbetssätt	14
2. Sjöar och vattendrag i Västerbottens län	16
2.1. Länets vattenmiljöer	18
2.2. Kunskapsläge	26
2.3. Nationellt värdefulla vattenmiljöer	29
2.4. Regionalt värdefulla vattenmiljöer	34
3. Påverkan och hot	36
3.1. Skogsbruk	38
3.2. Vattenkraft	38
3.3. Vandringshinder	39
3.4. Försurning	41
3.5. Dikningar och rätningar	41
3.6. Flottledspåverkan/fragmentering	42
3.7. Gruvverksamhet	43
3.8. Bristande underhåll av kulturmiljöer	43
3.9. Biologisk återställning	43
4. Aktuellt skydds- och restaureringsläge	44
4.1. Långsiktigt skydd	45
4.2. Övriga former av skydd	54
4.3. Bristanalys av skyddet	56
4.4. Restaureringsläge	60
4.5. Restaureringsbehov	63
5. Strategi för skydd och restaurering	66
5.1. Riktlinjer för skydd	67
5.2. Riktlinjer för restaurering	76
5.3. Modell för urval av områden	78
5.4. Samverkan för Levande sjöar och vattendrag	82

6. Åtgärdsförslag	92
7. Konsekvensbedömning	96
7.1. Ekologiska konsekvenser	97
7.2. Kulturhistoriska konsekvenser	98
7.3. Ekonomiska konsekvenser	99
Litteratur	102
Bilaga 1. Värdefulla vattenmiljöer	106
Nationellt värdefulla och särskilt värdefulla naturmiljöer	107
Nationellt värdefulla och särskilt värdefulla miljöer för fisk och fiske...	110
Nationellt särskilt värdefulla kulturmiljöer	111
Bilaga 2. Restaurering av vattenmiljöer.....	112
Praktiskt genomförande	113
Dokumentation före åtgärd samt uppföljning	116
Register	118

I Västerbottens län finns många större och mindre vattendrag som är relativt opåverkade och har ett högt bevarandevärde. Foto: Sören Uppsäll.





Sammanfattning

Riksdagen har antagit ett nationellt miljökvalitetsmål kallat *Levande sjöar och vattendrag*, formulerat på följande sätt: ”Sjöar och vattendrag skall vara ekologiskt hållbara, och deras variationsrika livsmiljöer skall bevaras. Naturlig produktionsförmåga, biologisk mångfald, kulturmiljövärden samt landskapets ekologiska och vattenhushållande funktion skall bevaras samtidigt som förutsättningar för friluftsliv värnas.” Nationella strategier för hur detta mål ska uppnås har tagits fram av Naturvårdsverket, Riksantikvarieämbetet och Fiskeriverket.

Det nationella målet har regionaliserats och delmål har tagits fram av Länsstyrelsen i Västerbottens län. De regionala delmålen säger bl.a. att minst hälften av de skyddsvärda natur- och kulturmiljöerna i länets sjöar och vattendrag ska ha ett långsiktigt skydd 2010, att minst en tredjedel av de från natursynpunkt skyddsvärda vattendragen ska ha återställts 2010 samt att minst en fjärdedel av de människoskapade vandringshindren i länets skyddsvärda vattendrag ska ha åtgärdats 2020.

Länsstyrelsen har arbetat fram en regional strategi för hur dessa mål ska uppnås. Den består av fyra delar som nedan presenteras kortfattat.

1. Riktlinjer för skydd

Skyddsarbetet i länet kommer att i första hand att inriktas på de nationellt särskilt värdefulla vattenområden som redovisats av länsstyrelsen som ett led i miljömålsarbetet. Det handlar om värdefulla naturmiljöer såväl som kulturmiljöer. Arbetet ska bedrivas tvärsektorielt för att säkerställa att åtgärderna blir de bästa möjliga.

Prioriteringen bland de värdefulla vattenmiljöerna ska ske efter en samlad bedömning utifrån fastställda värderingsgrunder och kriterier med avseende på naturvärden, ansvarshabitat och ansvarsarter, fisk- och fiskevärden, kulturvärden, överlappande intressen, landskapsperspektiv, hydrologisk konnektivitet, andra bevarandevärden och praktiska förutsättningar.

Eftersom värdefulla miljöer i vattenlandskapet påverkas av åtgärder inom hela avrinningsområdet och eftersom flera olika värden måste hanteras samtidigt krävs en kombination av olika skyddsinstrument för att uppnå fullgott skydd.

2. Riktlinjer för restaurering

Objekt för restaurering ska i första hand väljas bland de nationellt värdefulla och nationellt särskilt värdefulla vattendragen, samt bland de vattendrag som prioriterats i den regionala kalkningsplanen eller i övrigt räknas som regionalt

värdefulla. Genom avlägsnande av vandringshinder skapas fria vandringsvägar, vilket är av mycket stort värde för många olika organismer.

Eftersom vattendragen ofta utsatts för rätningar och rensningar av block och sten är det också viktigt att skapa lekbottnar och tillföra död ved. Längs stränderna krävs funktionella skyddszoner.

Restaureringsarbetet ska ske med hänsyn till kulturmiljövården.

I vissa fall kan också omprövning av vattendomar bli aktuella.

3. Modell för urval av områden

En principiell modell har tagits fram för hur man ska prioritera de viktigaste skydds- och restaureringsobjekten.

- I ett *första steg* bedöms hela avrinningsområdets skyddsvärde och restaureringspotential.
- I ett *andra steg* bedöms det enskilda objektets (sjöns eller vattendragets) skyddsvärde och restaureringspotential.

Resultatet blir att objekten kategoriseras i olika prioriteringsklasser. Bland de högst prioriterade väljs sedan områden ut för skydd och restaurering.

4. Samverkan

I strategin ingår slutligen beskrivningar av behovet av *samverkan* mellan de aktörer som har olika roller i arbetet med att bevara sjöars och vattendrags natur- och kulturvärden. Detta arbete innebär vanligen en kombination av olika åtgärder. Ett formellt, långsiktigt skydd kan kompletteras med rådgivningsinsatser kopplade till frivilligt hänsynstagande, flexibel förvaltning och skötsel samt regler för hållbart nyttjande. För att detta ska ge önskad effekt är det av avgörande betydelse att samverkan fungerar.



Ängsbäcken rinner genom det stora våtmarksområdet Nästansjömyrarna. Vid skydd av värdefulla sötvattensmiljöer är det viktigt att ha ett perspektiv där även det omgivande landskapets värden beaktas. Foto Andreas Garpebring.



1. Inledning

I Västerbottens län finns flera stora älvar samt otaliga sjöar och mindre vattendrag. Kunskapen om vattenmiljöernas naturvärden är generellt bristfällig, vilket har medfört att få sådana miljöer hittills har omfattats av naturskydd. På samma sätt som på land finns det emellertid behov av att undanta vattenområden och hela vattenlandskap från mänsklig påverkan och bevara dem för framtiden.

Vy över Mårdeseleforsen i Vindelälven. Vindelälven är outbyggd och en av Sveriges fyra nationalälvar. Foto: Lars Bygdemark.



Levande sjöar och vattendrag

Nationellt miljökvalitetsmål

Sjöar och vattendrag skall vara ekologiskt hållbara, och deras variationsrika livsmiljöer skall bevaras. Naturlig produktionsförmåga, biologisk mångfald, kulturmiljövärden samt landskapets ekologiska och vattenhushållande funktion skall bevaras samtidigt som förutsättningar för friluftsliv värnas.

1.1. Bakgrund

Riksdagen har antagit 16 miljökvalitetsmål vilkas syfte är att till nästa generation lösa de stora miljöproblemen i Sverige. Ett av dessa kallas för *Levande sjöar och vattendrag* och syftar bland annat till att bevara och återfå biologiska värden i sjöar och vattendrag (se rutan ovan). Det övergripande nationella målet har konkretiserats genom ett antal delmål, och nationella strategier för hur de ska uppnås har tagits fram av Naturvårdsverket, Riksantikvarieämbetet och Fiskeriverket.¹

Med utgångspunkt i de nationella miljökvalitetsmålen har Länsstyrelsen i Västerbottens län arbetat fram regionala miljömål, vilka antogs 2003 och reviderades genom ett beslut i december 2007 (rutan till höger).

Både de nationella och de regionala miljömålen kan komma att revideras genom nya beslut.

1.2. Syfte

För att underlätta arbetet med att uppnå de miljömål som berör skydd och restaurering av sjöar och vattendrag har länsstyrelsen tagit fram föreliggande strategidokument.

Den egentliga strategin utgörs av kapitel 5. I den ingår:

- riktlinjer för långsiktigt skydd av sjöar och vattendrag,
- riktlinjer för restaurering av vattendrag,
- en redovisning av hur urvalet av värdefulla sjöar och vattendrag ska gå till,
- en redogörelse för behovet av samverkan mellan olika aktörer.

Levande sjöar och vattendrag

Regionala delmål i Västerbottens län

Av totalt sex regionala delmål har tre anknytning till denna strategi. De redovisas nedan. Delmål som helt eller delvis motsvarar ett nationellt delmål markeras med (N). Delmål utan direkt koppling till något nationellt delmål markeras med (R).

- 1. Senast år 2010 ska minst hälften av de skyddsvärda natur- och kulturmiljöerna i länets sjöar och vattendrag ha ett långsiktigt skydd (N).**
- 2. Senast till år 2010 ska minst 1/3 av de från natursynpunkt skyddsvärda vattendragen ha återställts. Arbetet ska ske med hänsyn till kulturmiljövården (N).**
- 3. Senast år 2020 ska minst 25 procent av de vandringshinder, som skapats av människan, i länets skyddsvärda vattendrag, vara åtgärdade så att de kan passeras av vattenlevande organismer (R).**

Förutom *Levande sjöar och vattendrag* berörs ytterligare ett miljö kvalitetsmål av strategin. Det nationella miljö kvalitetsmålet *Hav i balans samt levande kust och skärgård* har i länet brutits ned i totalt tio regionala delmål, och delmål 6 tas upp i denna strategi. Detta delmål säger att:

- 6. Senast år 2015 ska minst 50 procent av prioriterade kustmynnande vattendrag, som har av människan blockerade vandringsvägar till lämpliga reproduktionsområden för kust- och havslevande fiskbestånd, vara åtgärdade så att de är passerbara för vattenlevande organismer. Hänsyn ska tas till kulturmiljövården (R).**

För ytterligare information om *Hav i balans samt levande kust och skärgård* hänvisas till den regionala strategin för skydd av havs- och kustmiljöer (Länsstyrelsen i Västerbottens län, 2008a).

Utöver detta innehåller dokumentet bakgrundsinformation och annat material som tagits fram i samband med utarbetandet av strategin. Här finns bl. a.:

- en sammanställning av data om värdefulla natur- och kulturmiljöer i anslutning till sjöar och vattendrag i Västerbottens län,
- en beskrivning av vilka hot som finns mot natur- och kulturvärden samt vilka miljöer som därmed har ett reellt behov av ett långsiktigt skydd,
- en översiktlig åtgärdsplan för arbetet med skydd och restaurering.

1.3. Avgränsning

Strategin omfattar skydd och restaurering av värdefulla natur- och kulturmiljöer i och vid sjöar och vattendrag.

Eftersom vattenmiljöerna hänger samman med varandra från den första regndroppen är de miljömål som rör vatten delar av en helhet. Det innebär att det med nödvändighet uppstår ett visst överlapp mellan den här strategin och de strategier som rör skydd och restaurering av våtmarker¹ respektive skydd av havs- och kustmiljöer².

1.4. Organisation och arbetsätt

Strategin för skydd och restaurering av sjöar och vattendrag har tagits fram under perioden september 2006 till maj 2008. Arbetet har bedrivits med en organisation bestående av en styrgrupp, en arbetsgrupp och en referensgrupp. Följande personer har deltagit i arbetet:

Styrgrupp

- Kajsa Berggren, länsstyrelsen (sammankallande)
- Björn Jonsson, länsstyrelsen
- Lennart Mattsson, länsstyrelsen
- Gunilla Forsgren, länsstyrelsen
- Per-Anders Lindgren, Skogsstyrelsen

Styrgruppen har haft det övergripande ansvaret för framtagandet av strategin. Den har lämnat riktlinjer för arbetet och godkänt projektplanen. Arbetet har stämts av mot styrgruppen efter hand.

1 Länsstyrelsen i Västerbottens län (2008b).

2 Länsstyrelsen i Västerbottens län (2008a).

Arbetsgrupp

- Fredrik Nordwall och Per-Anders Blomqvist, länsstyrelsen (projektansvariga)
- Roger Vallin och Mats Norberg, länsstyrelsen (restaureringsfrågor)
- Jeanette Joelsson, länsstyrelsen (kulturmiljöer)
- Ulf Carlsson och Torleif Eriksson, länsstyrelsen (fiskefrågor)

Arbetsgruppen har ansvarat för det praktiska genomförandet och produktionen av strategidokumentet.

Referensgrupp

Representanter från Västerbottens läns kommuner, markägarorganisationer, vattenregleringsföretag, fiskevårdsområdesföreningar, Svenska jägareförbundet, ideella naturvårdsföreningar, Västerbottens läns museum, Skellefteå museum m.fl. har deltagit i en referensgrupp med rådgivande funktion. Referensgruppen har tillfört synpunkter och sakkunskap från grupper som på olika sätt berörs av strategin.

Näckrosor i Brandbärstjärnen i Brandbärsbergets naturreservat, Åsele kommun. Foto: Andreas Garpebring.

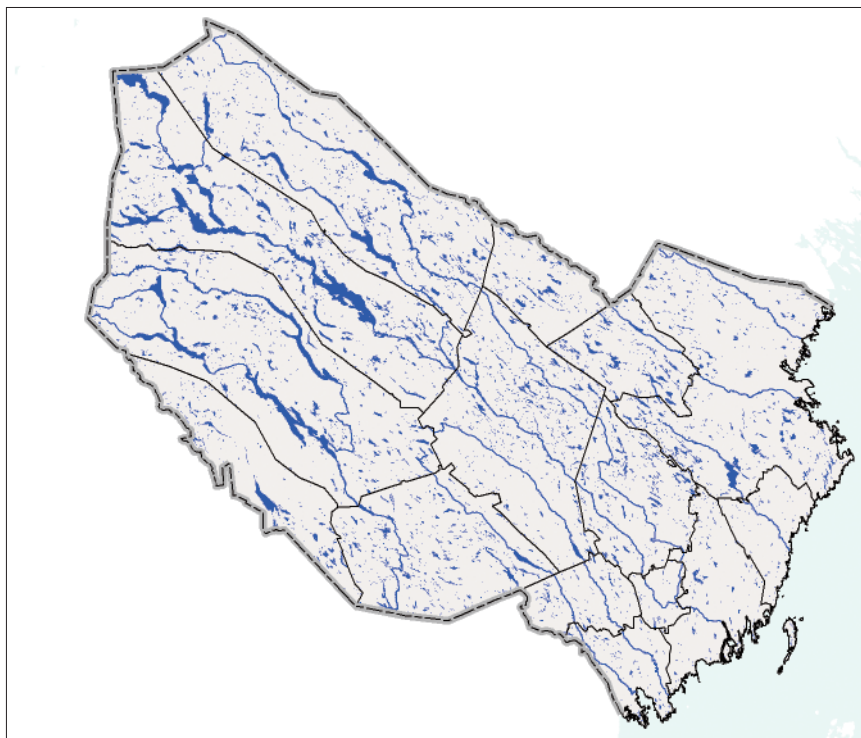




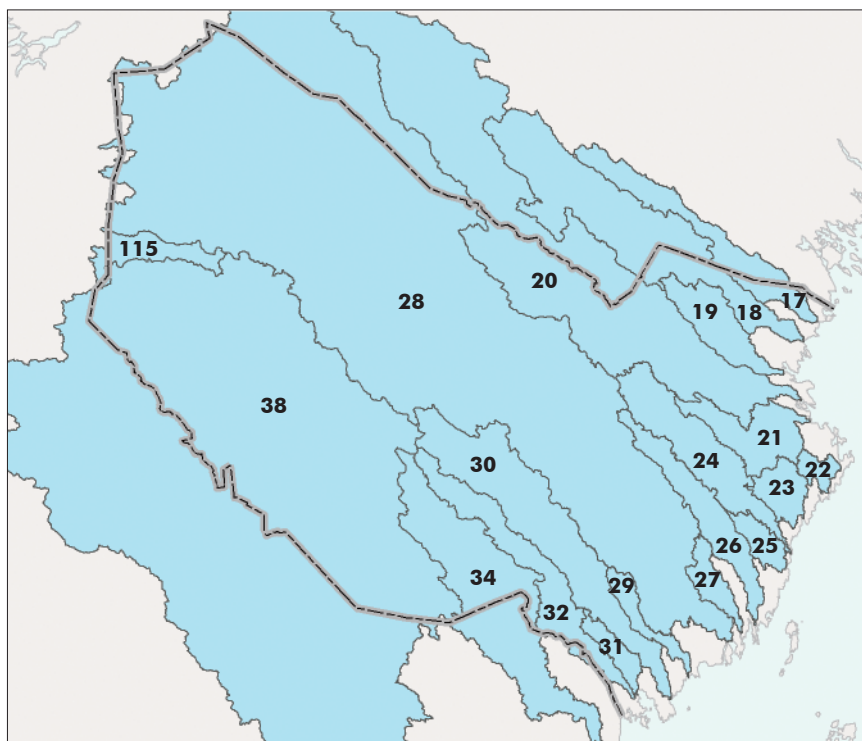
2. Sjöar och vattendrag i Västerbottens län

Västerbottens län är mycket rikt på sötvattensmiljöer (figur 1). Fyra mäktiga fjällälvar har betydande delar av sina avrinningsområden inom länet: Skellefteälven, Vindelälven, Umeälven och Ångermanälven. Skellefteälven har sina källor i Arjeplogs kommun i Norrbottens län, utgör länsgräns i Malå kommun men rinner helt och hållet inom länet nedanför lappmarksgränsen. Vindelälven kommer från Ammarnäsfjällen och mynnar i Umeälven vid Vännäsby. Umeälvens huvudflöde sträcker sig genom länets centrala delar från Tärnafjällen ned till Umeå. Ångermanälven sätter sin prägel på Vilhelmina, Dorotea och Åsele kommuner innan den försvinner ut till Västernorrlands län (figur 2).

Till detta kommer ett tiotal skogsälvar, hundratals mil av mindre vattendrag samt över 17 000 sjöar med en sammanlagd areal om nästan 410 000 ha, vilket motsvarar 7 % av länets yta.



Figur 1. Sjöar och större vattendrag i Västerbottens län.



Figur 2. Huvudavrinningsområden som berör Västerbottens län, numrerade enligt SMHI:s system. Namnen framgår av tabell 1.

2.1. Länets vattenmiljöer

2.1.1. Naturvärden

Länet kan i grova drag delas in i tre regioner: kustlandet, skogslandet och fjällområdet. De olika regionernas förutsättningar skiljer sig i fråga om en mängd aspekter.

Vid *kusten* bildas hela tiden nya sjöar och vattendrag till följd av landhöjningen. Till en början kan de behålla kontakten med havet och periodvis påverkas av salthaltigt vatten. Med tiden snörs de av helt och hållet och utvecklas till sötvattensmiljöer. Ofta omges de av en karg, klippig miljö och är därför näringsfattiga.

På sedimentjordar i kustlandet finns länets rikaste jordbrukslandskap. Vattenmiljöerna påverkas där ofta av näringsläckage från den odlade marken, vilket gör att de både blir näringsrika och får ett högt pH. Näringsrikedomen ger upphov till en hög produktion av vattenväxter och småkryp. Slättsjöarna är därför artrika och varierade och i allmänhet attraktiva häckningsmiljöer för

Tabell 1. Huvudavrinningsområden i Västerbottens län. Vapstälven ingår i huvudavrinningsområdet Vefsna som mynnar i Atlanten.

Nr	Huvudavrinnings- område	Total areal (km ²)	Areal inom länet (km ²)	Andel av länets areal (%)
17	Åbyälven	1 344	306	0,5
18	Byskeälven	3 662	869	1,5
19	Kågeälven	909	909	1,5
20	Skellefteälven	11 731	4 270	7,2
21	Bureälven	1 046	1 046	1,8
22	Mångbyån	219	219	0,4
23	Kålabodaån	506	506	0,9
24	Rickleån	1 649	1 649	2,8
25	Dalkarlsån	347	347	0,6
26	Sävarån	1 161	1 161	2,0
27	Tavleån	410	410	0,7
28	Umeälven	26 815	23 601	39,9
29	Hörnån	392	392	0,7
30	Öreälven	3 029	3 029	5,1
31	Leduån	330	330	0,6
32	Lögdeälven	1 608	1 548	2,6
34	Gideälven	3 442	1 962	3,3
38	Ångermanälven	31 865	13 136	22,2
115	Vefsna (Vapstälven)	4 569	656	1,1

fåglar. Den stora produktionen av organiskt material kan emellertid också leda till syrebrist, vilket är ogynnsamt för de flesta arter.

I *skogslandet* finns en mängd sjöar och vattendrag av varierande storlek. Karakteristiskt för Västerbottens län är de många skogsälvarna: Gideälven, Lögdeälven, Öreälven, Hörnån, Sävarån, Rickleån, Bureälven, Kågeälven, Byskeälven och Åbyälven. Till detta kommer fyra mäktiga fjällälvar: Ångermanälven, Umeälven, Vindelälven och Skellefteälven. I vattendragen finns många olika miljöer. I forsarna blandas vattnet med luft och blir syrerikt. Bottnen består av stenblock eftersom ingen sedimentation kan ske i det snabbt strömmande vattnet. På blocken växer mossor och alger. Där sitter också talrikt med filtrerande insekter, som utnyttjar möjligheten att sila stora mängder vatten på kort tid. Omkring forsens blir luftfuktigheten hög, vilket ger upphov till en rik lavflora på såväl träd som klippor och block.

Lugnflytande sträckor, sel, liknar i många avseenden sjöar. Vattnet har lågt syreinhåll och bottnen består av fint material som sedimenterat. Djuren måste här röra sig och aktivt söka efter föda. I anslutning till selet finns ofta småmiljöer såsom mer eller mindre avsnörda vikar (avor) och övergivna fåror.



Öreälven är landets fjärde största skogsälv och utpekad som Natura 2000-område och nationellt särskilt värdefull vattenmiljö. Älven är mycket mångformig och omges av branta nīpor, raviner och korvsjōar. Foto: Andreas Garpebring.

När lōvtrād etablerar sig i skogslandskapet efter t. ex. brand eller avverkning konkurreras de som regel pā sikt ut av gran, men lāngs vattendragen blir lōvtrāden kvar eftersom de är tåligare mot översvāmning. Vattendragens strandzoner har dārför stor betydelse för alla organismer som är knutna till lōvtrād. Vintertid är knoppar, bark och grenar attraktiv föda för bl. a. sorkar, älgar, bävrar och dalripor. Den rika förekomsten av växtätare drar i sin tur till sig råvar, vesslor och andra rovdjur. Vilttillgången vid vattendragen är således ofta mycket god.

Skogslandets sjōar är i huvudsak relativt näringsfattiga och rika pā brunfärgade humusämnen, nedbrytningsprodukter från barrtrād. En del mindre tjärnar är fisktomma och erbjuder livsrum för organismer som inte kan samexistera med fisk, främst mindre vattensalamander. Vattendragens produktivitet varierar avsevärt, men generellt är vattendrag med många större sjōar i avrinningsområdet de mest produktiva.

I fjällområdet finns också gott om sjōar samt större och mindre vattendrag. Pā kalvfjället är vattnet vanligen klart, kallt och näringsfattigt. De insekter som förekommer där är ”renvattensspecialister” sāsom dagslāndor, nattslāndor

och fjädermyggor. En fågelart som är starkt knuten till fjällsjöar är smal-näbbad simsnäppa, som äter bottenlevande smådjur.

De stora fjällälvarna binder samman dessa regioner – fjällområdet, skogsområdet och kustlandet. I en outbyggd älv kan arter spridas över långa avstånd. Smådjur och många växtfrön transporteras med strömmen nedåt, medan vandringsfisk, flygande insekter och däggdjur även kan röra sig uppströms, i likhet med de växtfrön som förs med vind och djur. Något mycket påtagligt är förekomsten av fjällväxter. Det gäller inte minst Vindelälven, där arter som kvanne, svarthö och fjällruta påträffas långt ned i landet.

2.1.2. Värden för fisk och fiske

I Västerbottens län finns sju av Sveriges 14 kvarvarande vildlaxvattendrag med utlopp i Östersjön. Länsstyrelsen räknar med ca 140 mil laxförande älvsträckor.¹ Till detta kommer förekomster av havsöring och harr samt även många andra fiskarter.

I kustområdet har många sjöar kontakt med havet och utgör ytterst viktiga lekområden för kustens fiskbestånd. Vattendragen består i huvudsak av bäckar och mindre åar som avvattnar direkt från sjöarna och därmed möjliggör lekvandring. Detta förekommer framför allt hos lake, nejonöga (nätting), harr, havsöring, sik och id. Andra vanliga fiskar i kustlandet är abborre och gädda. Förutom dessa ursprungliga arter har utplanteringar av framför allt regnbåge och öring skett i ”put and take”-vatten. I kustområdet finns även enstaka bestånd av flodkräfta.

I skogslandets vatten, bortsett från laxvattendragen och deras biflöden, är harr och stationär öring de mest intressanta ur fiskesynpunkt. Detta gäller även områdena ovanför vandringshindren i laxvattendragen. Sik finns i många vattendrag och utgör på många ställen en viktig del i husbehovsfisket. Abborre och gädda förekommer i de flesta sjöar och där finns även naturliga bestånd av sik, öring, harr och röding. I många regleringsmagasin, sjöar och tjärnar sker dessutom utsättning av öring, harr, röding och sik. Ibland har även näringsdjur satts ut, främst sötvattensmärla (*Gammarus pulex*) och pungräka (*Mysis relicta*).

Ovanför odlingsgränsen är de mest intressanta arterna öring, röding och harr. Dessa förekommer ensamma eller i olika kombinationer i såväl sjöar som vattendrag. På högfjället finns även helt fisktomma sjöar.

Av länets sjöar och vattendrag är ca 75 % tillgängliga för sportfiske. Stora

1 Länsstyrelsen i Västerbottens län (2007a).



Öring på 4,6 kg fångad på fluga. Storöringsbeståndet i övre delen av Vindelälven är unikt och viktigt att förvalta på ett långsiktigt sätt. Foto: Martin Maripuu.

insatser har gjorts för att organisera fiskerättsägarna i fiskevårdsområden, vilket idag är den vanligaste organisationsformen för privata vatten. Idag finns 175 fiskevårdsområden i länet, med varierande storlek och aktivitetsnivå. Skogsbolagen är stora markägare och upplåter fiske både på egen hand och genom att deras mark ingår i t. ex. fiskevårdsområden. Ovan odlingsgränsen förvaltas omkring hälften av alla länets vatten av länsstyrelsen, som upplåter fisket i varierande former och omfattning.

Sportfiske och andra naturnära fritidsaktiviteter är starkt hälsofrämjande och har en viktig roll i arbetet för att nå folkhälsomålet. Mer än 60 % av länets befolkning är intresserade av fiske som rekreation.

Fisketurismen har haft en mycket positiv utveckling i länet och får en allt större betydelse. År 2006 fanns ca 100 fisketurismföretag i länet, de flesta i inlandet, framför allt i fjällkommunerna. Företagen i länet beräknar att drygt 200 årsarbeten skapades inom fisketurismen 2006. Dess småskaliga karaktär och geografiska fördelning innebär att det finns möjlighet till ökad naturturism på många håll.

2.1.3. Kulturhistoriska värden

Vattenmiljöer har alltid spelat en central roll för människan i Västerbottens



På Finnforsberget vid Skellefteälven upptäcktes 2006 denna hällmålning med ett tjugotal laxar. Foto: Katrine Nygren.

län. Förhistoriska boplatser påträffas i huvudsak vid sjöar, vattendrag och den dåtida kusten i lägen gynnsamma för jakt och fiske. Enligt Riksantikvarieämbetets informationssystem om fornminnen (FMIS) finns det 3 700 fångstboplatser i länet. Till det kan läggas 600 boplatsgropar, 270 kokgropar och 140 boplatsvallar. En stor del av dessa ligger i anknypning till vatten.

Det var också vanligen vid vatten som den förhistoriska människan placerade hällristningar och hällmålningar. Vid Norrfors i Umeälven och Laxforsen i Öreälven förekommer hällristningar med älgmotiv som tros vara 4 000 år gamla. Hällmålningar är kända från sex platser i länet. Den senast upptäckta, på Finnforsberget i närheten av Skellefteälven, omfattar bl. a. ett tjugotal fiskar – ett motiv som tidigare inte setts på hällmålningar i Sverige.

När människor började ägna sig åt jordbruk skedde detta först på finkorniga jordar i älvdalarnas nedre delar. Tamdjuren fick beta längs de vegetationsrika älvstränderna som varje år fick ny näring av vårflodens sediment. Så småningom började man också skörda vinterfoder på dessa så kallade raningsmarker. När inlandet från och med slutet av 1600-talet började koloniserats av nybyggare var vattendragens slättermarker så viktiga att de till stor del styrde bebyggelsens lokalisering. Ett exempel är Ammarnäs, som

på 1820-talet anlades vid insjödeltat i Gautsträsk – numera ett av endast två deltan i fjällvärlden med hävdade kulturmarker.

För kommunikationerna inom länet var sjöarna och vattendragen ända från början av stor betydelse. Sommartid färdades man med båt på vattendragen, vintertid med släde eller ackja på snötäckta sjöar och myrar. En del av dessa naturliga färdvägar har senare utvecklats till vägar medan andra har fallit i glömska. Resandets och vägnätets utveckling har också inneburit ökade behov av att underlätta korsandet av vattendrag. Ursprungligen skedde detta vid vadställen, senare medelst färjeförbindelser och så via trä-, sten- och fackverksbroar till dagens betongbroar.

Om det varit lätt att färdas i älvdalarna har det varit desto svårare att röra sig över höjdryggarna däremellan. Älvdalarna har därför blivit bygder eller kulturområden. Inte minst påtagligt har detta varit i inlandet, där indelningen i lappmarker i stort sett följer storälvarnas avrinningsområden.

Men vattnet har inte bara avgjort var människor har bott och hur de har tagit sig fram. Det strömmande vattnets energi har utnyttjats för att driva allehanda maskiner, till att börja med lokalt genom mekanisk överföring. Ett fantastiskt exempel på människans uppfinningsrikedom är Torvsjö kvarnar



Skvaltkvarn i Torvsjö, Åsele kommun. Sådana kvarnar för malning av säd kunde användas i små vattendrag med liten fallhöjd. Foto: Andreas Grabn.

i Åsele, där man genom stor hantverksskicklighet lyckats nyttja vattnet till att driva skvaltkvarnar, sågverk, tröskloge, elkraftverk och slipstenar. Ett industriellt utnyttjande inleddes vid mitten av 1700-talet då järnbruk med stångjärnshammare anlades vid flera åar i kustlandet, bl.a. i Olofsfors vid Leduån och Robertsfors vid Rickleån. Därefter kom vattensågarnas stora tid, som kulminerade under senare delen av 1800-talet, innan ångsågarna tog över.

Vid slutet av 1800-talet började man omvandla vattnets energi till elektricitet för att kunna driva maskiner även långt från vattendragen. De första vattenkraftverken togs i bruk vid 1800-talets slut och utbyggnaden kulminerade under mitten av 1900-talet med de stora älvregleringarna. I länets vattendrag finns några kraftverk som även i ett nationellt perspektiv utgör arkitektur- och teknikhistoriska pärlor, t. ex. Klabböle kraftverk i Umeälven och Finnforsens kraftstation i Skellefteälven, vilka båda är skyddade som byggnadsminnen. Utöver de stora kraftverken finns även mindre bygdekraftverk som anlades för att förse gårdarna med belysning och driva mindre maskiner. Ett välbevarat sådant är Dalasjö kraftverk utanför Vilhelmina.

Länets industrialisering medförde också att vattendragen togs i bruk som transportleder på ett mer storskaligt sätt än tidigare. Framför allt handlade det om flottning av timmer från skogen till sågverken vid kusten. Under 1800-talet gjordes stora insatser för att iordningsställa flottleder genom att rensa vattendragen från sten och bygga olika fasta anläggningar, som dammar för reglering av vattenflödet och ledarmar som styrde virket i önskad riktning. Flottledsutbyggnaden berörde alla större vattendrag i länet och en stor del av biflödena. Sin maximala omfattning hade flottlederna under 1930- och 1940-talen, då även mängden flottat gods var som störst. Under 1950-talet började flottningens betydelse minska i och med att transporterna fördes över till lastbilar, och sedan 1980 sker inte längre någon timmerflottning i länet. Dammar och andra lämningar finns dock kvar lite här och var i vattendragen. Måttigast är kanske kilstensmurarna, kompakta ledarmar av rektangulära stenblock som kan vara upp till 250 meter långa. Timmerflottningen var en viktig del av skogsbruket och en förutsättning för industrialiseringen och samhällsutvecklingen.

Även odlingsverksamheten blev med tiden alltmer storskalig. Under åren 1750–1870 tioudblades länets åkerareal, till stor del genom dikningsföretag, torrlägningsarbeten och sjösänkningar. Många av odlingslandskapets sjöar, framför allt i kustlandet, blev avsevärt mindre eller försvann helt och hållet.

Parallellt med denna utveckling mot storskalighet har fisket i sjöar och

vattendrag tappat i betydelse för försörjningen och mer och mer förvandlats till en uppskattad fritidssysselsättning. Den ökande fritiden och semesterlagstiftningen har samtidigt lett till att fler och fler människor skaffat sig fritidshus, med förkärlek placerade i anslutning till vatten. Inom pendlingsavstånd från städerna har attraktivt placerade fritidshus senare ofta blivit permanentbostäder. Ett större område med äldre, tämligen välbevarad fritidshusbebyggelse finns vid Nydalasjön i Umeå.

2.2. Kunskapsläge

Kunskapsunderlaget om natur- och kulturmiljöer i anslutning till sjöar och vattendrag är i mångt och mycket otillräckligt. Detta beror i stor utsträckning på att naturvårdsarbetet av tradition har fokuserats på landmiljön. Under den senaste femårsperioden har emellertid ett arbete med starkare inriktning på vattenmiljöer inletts, i synnerhet strömmande vatten. Särskilda medel för detta har tillkommit i samband med miljömålsarbetet.

2.2.1. Naturvärden

Nationellt riktade inventeringsinsatser i syfte att finna sjöar och vattendrag med höga naturvärden har hittills inte prioriterats i nämnvärd omfattning. Riksinventeringar av vattenkemi och bottenfauna sker, men syftet med dessa är snarare att följa miljöutvecklingen. Regionalt har länsstyrelsen vidgat vyn till att också söka vattenmiljöer med höga naturvärden.

De mest omfattande undersökningarna har utförts i de vattendrag som ingår i länets kalkningsprogram. Årligen utförs provtagningar av vattenkemi och bottenfauna samt elfisken. Detta kompletteras med flodpärlmussleundersökningar och riktade nätprovfisken efter behov. Merparten av de kalkade vattendragen är också biotopkarterade.

I det nationella och regionala miljöövervakningsprogrammet ingår sju vattendrag och 13 sjöar i Västerbottens län. Där genomförs regelbundna undersökningar av bl. a. vattenkemi och biologi i syfte att följa tillståndet i miljön och att uppmärksamma eventuella hotbilder.

Artinventering har framför allt skett efter flodpärlmussla. Sådana inventeringar har pågått mer eller mindre kontinuerligt sedan 2001, vilket innebär att kännedomen om just den arten är tämligen god. Då dessutom flodpärlmusslan anses vara en bra indikator för naturliga miljöer kan också dessa vatten förväntas vara relativt opåverkade.

Sedan 1998 har ett projekt kallat *Skoglig vattenmiljö* pågått i länet i samarbete mellan Skogsstyrelsen, länsstyrelsen, Länsarbetsnämnden och EU:s struktur-

Tabell 2. Nyckelbiotoper i sötvattensmiljöer i Västerbottens län.

Nyckelbiotoper i sötvattensmiljöer
Blockrika vattendragssträckor
Bäckraviner
Forssträckor
Vattenfall
Kvillområden
Sjöinlopp
Sjöutlopp
Fisktomma sjöar
Källor och grundvattenmatade utströmningsområden
Småvatten och temporära vatten
Strandbrinkar med blottad brant
Översilade klippor

fonder. Syftet är att öka kunskapen om påverkan och naturvärden i och kring länets bäckar och åar.

Under de senaste åren har biotopkarteringar och vattenkemiska provtagningar utförts i ett trettiotal mindre kustmynnande vattendrag för att få ett underlag för eventuella åtgärder.

Slutligen kan nämnas att länsstyrelsen 2005 testade en metod utvecklad i Västmanlands län för att finna naturliga vattenmiljöer med låg påverkansgrad. I samband med detta registrerades nyckelbiotoper med anknytning till vattenmiljön. Definitionerna av nyckelbiotoperna baserades på ett förslag från Naturvårdsverket men anpassades till de regionala förutsättningarna (tabell 2).¹

2.2.2. Värdet för fisk och fiske

Nationella inventeringar av fiskbestånden i sjöar och vattendrag genomförs i s.k. referensvatten, av vilka endast ett fåtal finns i länet. Det finns nationella databaser för utförda provfisken i sjöar samt elfiskeundersökningar i rinnande vatten. I databaserna samlas undersökningar utförda av länsstyrelser, kommuner, Fiskeriverket, universiteten med flera aktörer.

Länsstyrelsen har i samverkan med Fiskeriverket sedan 1988 följt lax- och havsöringsbestånden i älvarna. Sedan slutet på 90-talet bedrivs huvuddelen av elfiskena i länets laxvattendrag inom ramen för länets miljöövervakning. En nationell kräftdatabas finns med Fiskeriverket som datavärd.

1 Andersson m. fl. (2006); Naturvårdsverket (2003).

2.2.3. Kulturhistoriska värden

Systematiska inventeringar av fornlämningar har utförts i länet sedan mitten av 1940-talet och därefter i flera omgångar fram till 2000-talet då den riksomfattande fornminnesinventeringen lades ner. Inventeringar gjordes även under 40-, 50- och 60-talen inför de stora vattenkraftsutbyggnaderna.

Utöver detta har mindre delar av länet inventerats genom projektet *Skog och Historia* som är ett arbetsmarknadspolitiskt samarbetsprojekt mellan Skogsstyrelsen, länsstyrelserna och Riksantikvarieämbetet. Enligt en ungefärlig beräkning är ca 80 % av länet endast inventerat en gång. Således har endast ca 20 % av länet berörts av någon form av revideringsinventering. Framför allt är det inlandets skogsområden och delar av fjällen som uppvisar de största bristerna.

Viktigt att komma ihåg är att förutsättningarna för dessa fältinventeringar innebar att endast vissa utvalda delar av inventeringsområdena besökts. Det är synnerligen sällan ett område har totalinventerats. Detta innebär att stora delar av länets yta har ett ålderdomligt och bristfälligt underlag om fornlämningars utbredning och förekomst. Ett rimligt mål är att uppnå ett inventeringsläge och en så god bild av fornlämningsstrukturen att det utgör ett fullgott underlag för ärendehandläggning.

Vad beträffar senare tiders lämningar är kunskapen god om länets sågverksmiljöer. Även bruksmiljöerna är kända och dokumenterade. Kunskapen om flottningsepokens lämningar är däremot bristfällig. Länsstyrelsen har dock utfört en sammanställning av flottningsepokens historia i länet samt en beskrivning av olika kategorier av flottningslämningar som ett första steg i en kunskapsuppbyggnad.¹ Under 2006 utfördes också en kulturhistorisk utredning av Laisälvens kulturmiljöer med fokus på flottningslämningar, och 2007 genomfördes ett projekt där man statusklassade äldre dammanläggningar i länet med avseende på kulturhistoriskt värde.

Särskilda inventeringar av de bebyggelsekategorier som förekommer utmed vattendragen saknas, med undantag av större kraftverk och broar. En del byggnader finns visserligen registrerade i kommunvisa byggnadsinventeringar, men dessa är ofta omoderna och koncentrerade till byar och tätorter.

Den storskaliga vattenkraftens byggnader är kända i länet medan kunskapen om de tidiga byakraftverken är dålig.

1 Törnlund (2006).

2 Dalgård (1995).

3 Naturvårdsverket (2007a); Naturvårdsverket (2007b).

Vad beträffar vattendragens broar finns de kulturhistoriskt mest värdefulla objekten listade i en inventering.² Däremot saknas kunskap om andra kommunikationsanläggningar såsom färjelägen, hamnar och båtbryggor.

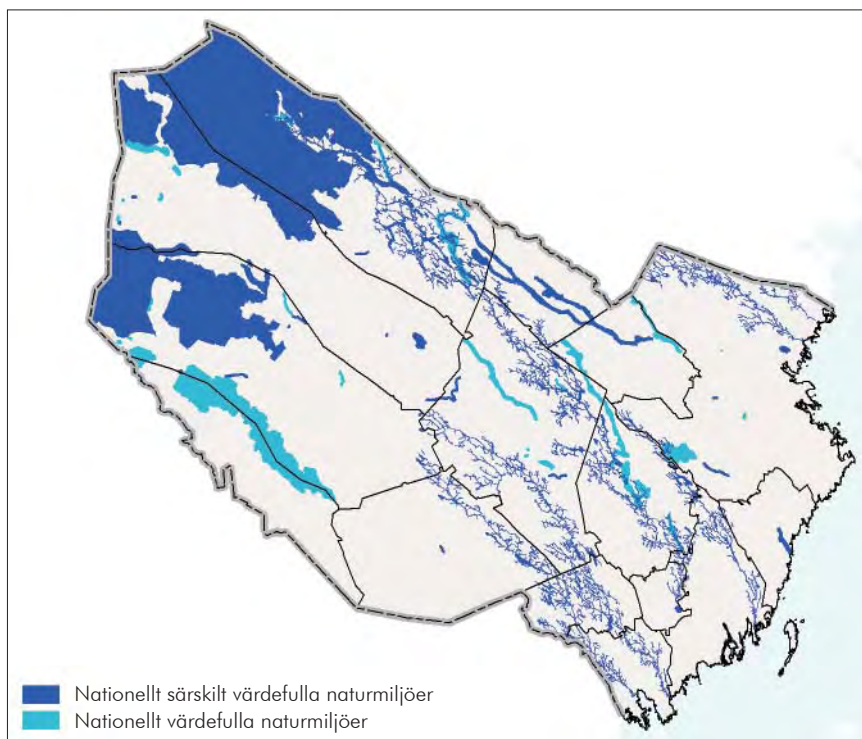
På det stora hela är kunskapen om kulturmiljöer längs sjöar och vattendrag i Västerbottens län bristfällig. Det saknas en sammanfattande kartläggning och analys över vilka typer av kulturmiljöer som förekommer i anslutning till sjöar och vattendrag.

2.3. Nationellt värdefulla vattenmiljöer

Som ett led i arbetet med att uppnå miljömålet *Levande sjöar och vattendrag* har alla länsstyrelser redovisat värdefulla naturmiljöer, kulturmiljöer samt miljöer för fisk och fiske. Bedömningen har baserats på kunskapsläget 2005 och sammanställts utifrån kriterier som definierats av Naturvårdsverket, Riksantikvarieämbetet respektive Fiskeriverket. Länsstyrelsernas redovisning har sedan utgjort underlag för de nationella strategier för skydd och restaurering av sjöar och vattendrag som fastställts av de tre myndigheterna gemensamt. Därvid har miljöerna klassats som nationellt värdefulla eller nationellt särskilt värdefulla enligt kriterier som framgår av de nationella strategierna.³

Utsikt från Gukkesbakke i Vindelfjällens naturreservat. Många av de nationellt värdefulla naturmiljöerna utgörs av fjällsjöar, varav många är små fisktomma sjöar. Foto: Andreas Garpebring.





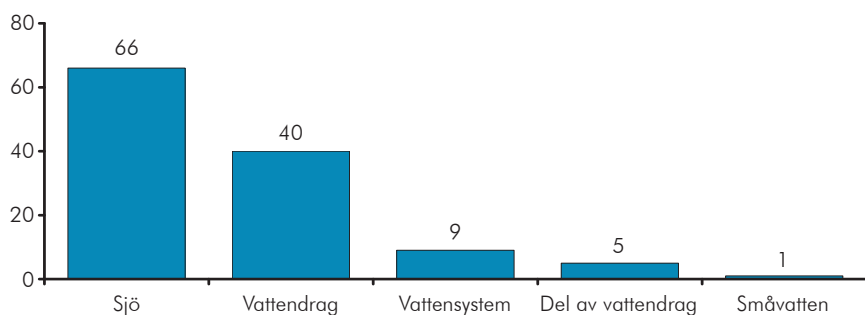
Figur 3. I Västerbottens län har totalt 121 sötvattensmiljöer klassats som nationellt värdefulla eller nationellt särskilt värdefulla naturmiljöer. Objekten finns förtecknade i bilaga 1, tabell 8.

2.3.1. Naturmiljöer

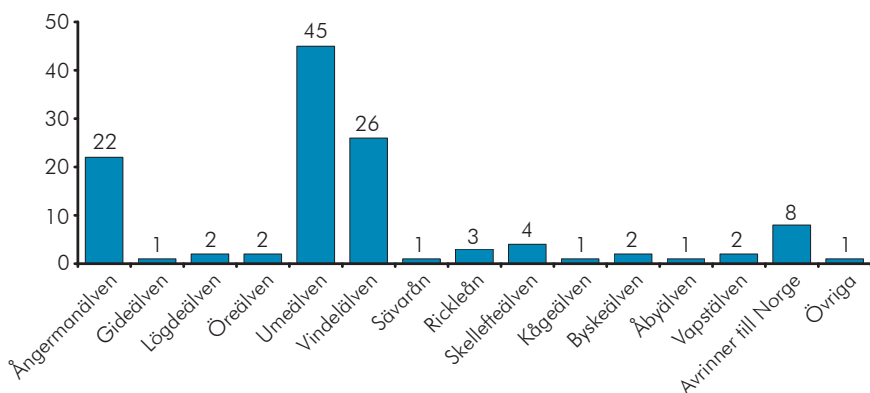
Länsstyrelsen i Västerbottens län har redovisat 121 värdefulla naturmiljöer (figur 3). Av dessa är 76 klassade som nationellt särskilt värdefulla och 45 som nationellt värdefulla. Kriterierna var bl. a. raritet, mångformighet och hög grad av naturlighet. Även klassning som Natura 2000-område var av betydelse.

Den vanligaste områdestypen bland de värdefulla naturmiljöerna i Västerbottens län är sjö, därefter vattendrag (figur 4). Vattenområdena är starkt varierande till sin karaktär, belägenhet och storlek och omfattar allt från enskilda lokaler för sällsynta vattenskalbaggar till stora områden som Vindelfjällen. Antalet miljöer med strömmande vatten som tagits med för länet uppgår till 54, varav främst de 40 vattendragen är aktuella för restaureringsåtgärder.

Naturmiljöerna fördelar sig per avrinningsområde så att Umeälven (45 stycken) har klart flest utpekade objekt följt av Vindelälven (26 stycken) tillsammans med Ångermanälven (22 stycken; figur 5).



Figur 4. Antal nationellt värdefulla naturmiljöer av olika typer i Västerbottens län. Med vattensystem menas ett område med både sjöar och vattendrag, exempelvis Skatanområdet eller Vindelfjällen.



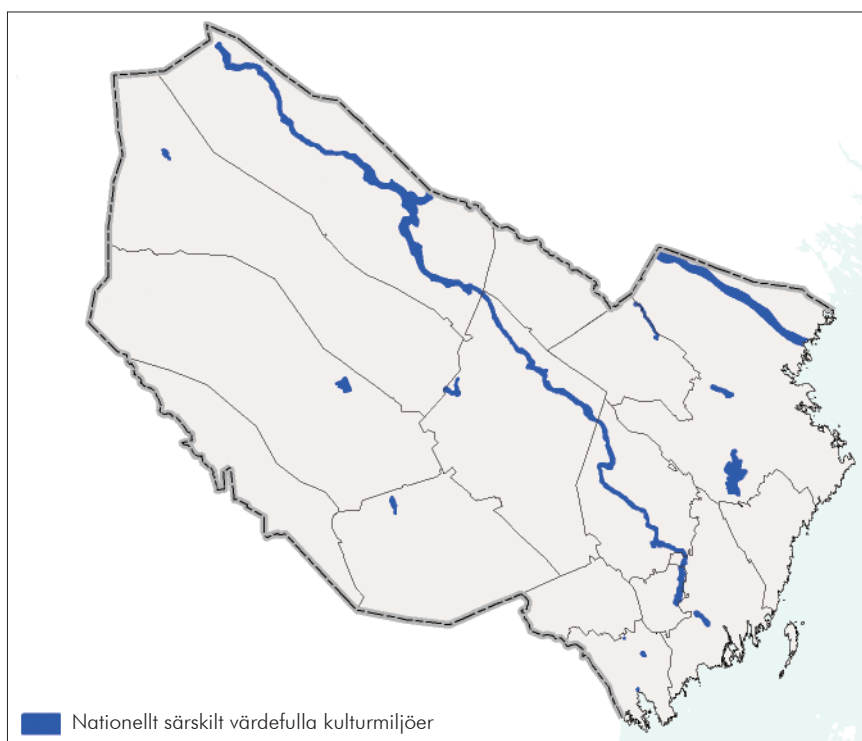
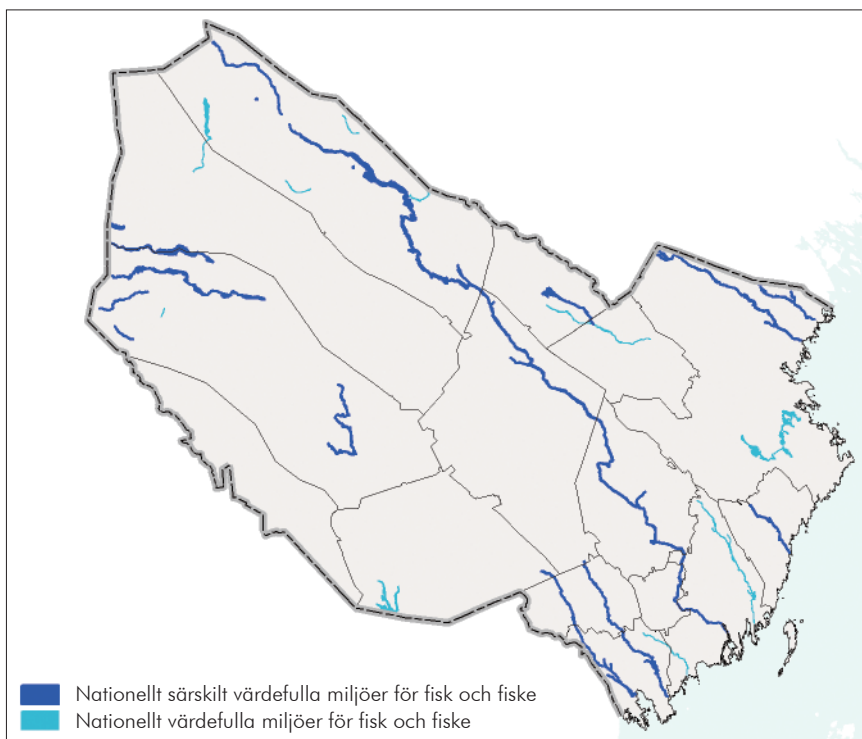
Figur 5. Antal nationellt värdefulla naturmiljöer per huvudavrinningsområde i Västerbottens län. Vindelälven ingår i Umeälvens huvudavrinningsområde, men redovisas här separat för tydlighetens skull.

2.3.2. Miljöer av värde för fisk och fiske

Nationellt värdefulla miljöer för fisk och fiske är främst sådana områden som hyser ursprungliga bestånd av rödlistade eller på annat sätt skyddsvärda fiskarter eller fiskstammar. Även förekomst av flodpärlmussla och flodkräfta har beaktats vid bedömningen.

I länet har 30 sådana miljöer identifierats (figur 6). Merparten av dessa är vattendrag eller vattensystem med skyddsvärda bestånd av laxfisk, exempelvis ursprungliga öring- eller laxstammar. Även en del vatten med skyddsvärda bestånd av arter som storskallesik, flodkräfta och flodnejonöga ingår.

19 av de utpekade vattenområdena är klassificerade som särskilt värdefulla,



Figur 6. (Övre kartan t.v.) I länet har 30 nationellt värdefulla miljöer för fisk och fiske utpekats. Huvuddelen är klassificerade som särskilt värdefulla. Objekten förtecknas i bilaga 1, tabell 9.

Figur 7. (Nedre kartan t.v.) När det gäller kulturmiljöer har endast kategorin ”nationellt särskilt värdefulla” redovisats. Antalet uppgår till 15. Objekten förtecknas i bilaga 1, tabell 10.

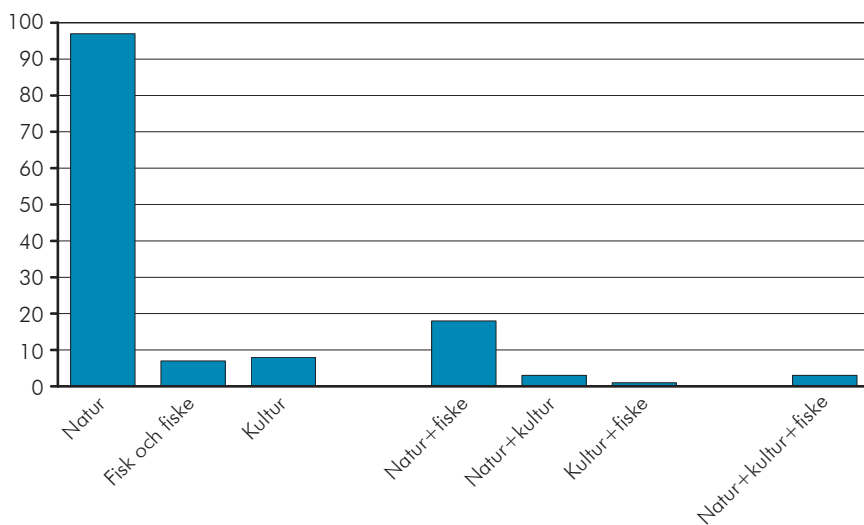
11 som värdefulla. Merparten är också samtidigt redovisade som värdefulla naturmiljöer (figur 8).

Utöver detta finns det flera troligen unika fiskbestånd som inte har något värde för fisket, exempelvis ett band av isolerade bestånd av småspigg längs med högsta kustlinjen vilka bör skyddas mot olämpliga fiskutsättningar.

2.3.3. Kulturmiljöer

När det gäller kulturmiljöer råder kunskapsbrist, och därför har endast nationellt särskilt värdefulla miljöer redovisats, inte nationellt värdefulla. De redovisade områdena är sådana som har kvaliteter av ”riksintressedignitet”. Viktiga huvudkriterier har varit sammanhang och förståelse samt representativitet och karaktärsgivare. Det innebär att miljöerna ska ingå ett större kulturhistoriskt sammanhang med tydlig historisk kontinuitet eller tidsnitt samt vara av betydelse för samhällsutvecklingen ur ett nationellt perspektiv. Till detta har lagts fyra tilläggs-kriterier: kontinuitet i bruk, pedagogisk potential, upplevelsevärden och samlade värden.

I Västerbottens län har 15 miljöer valts ut (figur 7). Dessa är till stor del sedan tidigare kända kulturmiljöer av riksintresse. Miljöerna finns från fjäll



Figur 8. Antal objekt som har redovisats i endast en värdekategori, i två kategorier respektive i samtliga tre kategorier.

till kust och spänner kulturhistoriskt från förhistoriska fångstmiljöer till 1900-talets kraftsverksmiljöer, från värdefulla förhistoriska boplatser till hela by- och odlingslandskap. Bland de utpekade miljöerna finns även bruksmiljöer, broar och flottningsslämnings. Knappt hälften av de identifierade miljöerna överlappar med områden som är värdefulla för fiske och natur (figur 8).

2.3.4. Kunskapsuppbyggnad

Urvalet av nationellt värdefulla sötvattenmiljöer baseras på kunskapsläget 2005. Behovet av ytterligare kunskapsuppbyggnad är stort både vad gäller naturvärden och kulturvärden. Genom fortsatta karteringar av länets vattenmiljöer stärks underlaget för framtida skydds- och restaureringsinsatser. Allt eftersom ny kunskap om länets vattenmiljöer tillkommer är det därför viktigt att kontinuerligt uppdatera och komplettera detta urval av nationellt värdefulla områden.

Sammanställningen av de nationellt värdefulla vattenmiljöerna kommer att uppdateras på nationell nivå under 2008 eller senast 2010.

2.4. Regionalt värdefulla vattenmiljöer

Utöver de nationellt värdefulla sötvattenmiljöerna finns i länet ett antal regionalt värdefulla miljöer. Dessa är utpekade främst med koppling till restaurering av vattendrag. Till dessa räknas bl. a. vattendrag som ingår i det regionala kalkningsprogrammet. Hit hör också mindre kustmynnande vattendrag som är av väsentlig betydelse för många kust- och havslevande fiskarter som är beroende av tillgång på söta eller bräckta miljöer och använder dessa vattendrag som värdefulla reproduktionsområden under delar av året.

Liksom för de nationellt värdefulla vattenmiljöerna är det viktigt att sammanställningen av de regionalt prioriterade miljöerna är så komplett och aktuell som möjligt. Det finns i dag ingen färdigställd förteckning över dessa områden men avsikten är att utifrån tydliga kriterier presentera ett detaljerat underlag för vilka miljöer som ska prioriteras.



Flygbild över Laisälven som visar rester av ledarmar byggda för att underlätta flottningen förbi besvärliga forsar. Foto: Lars Bygdemark.



3. Påverkan och hot

Länsstyrelsen har gjort en bedömning av hotbilden mot länets sjöar och vattendrag. Olika verksamheter och faktorer har utvärderats utifrån hur allvarliga följder de har och i vilken utsträckning de förekommer. I detta ingår både historisk påverkan, nuvarande situation och den möjliga framtida utvecklingen. Bedömningarna avser inte enbart de i länet utpekade värdefulla vattenmiljöerna utan är en ansats till en mer generell bedömning. Hoten har kategoriserats i fyra olika klasser – starkt hot, betydande hot, potentiellt hot samt ringa eller inget hot (tabell 3).

Vissa faktorer är svåra att bedöma, exempelvis jordbrukets utveckling och klimatförändringarnas följder. Flera av hotfaktorerna samvarierar också med varandra. Exempelvis är hotet från dikningar avhängigt av skogsbruksåtgärder, som i sin tur tagits upp som en egen kategori.

Nedan beskrivs de mest betydande generella hoten mot sjöar och vattendrag i Västerbottens län.

Tabell 3. Bedömning av faktorer som kan hota eller påverka bevarandevärden i sötvattensmiljöer i Västerbottens län. Bedömningen baseras både på verksamhetens omfattning och på antaganden om dess framtida utveckling.

Grad av hot/påverkan	Hot/påverkan
Starkt hot	Skogsbruk, avverkning Reglering, vattenkraft Vandringshinder
Betydande hot	Försurning Diken/dikning Flottledspåverkan/fragmentering Gruverksamhet
Potentiellt hot	Föroreningar Utsättning av fisk och främmande arter Signalkräfta Exploatering, vägar, bebyggelse Fiske Täktverksamhet Vindkraftsutbyggnad Klimatförändringar
Ringa eller inget hot	Jordbruk Avlopp Fiskodling Övergödning Rensning av vattendrag Torrläggning, vattenuttag Industri

3.1. Skogsbruk

Ett skogsbruk med historiskt sett bristande miljöhänsyn har fått negativa konsekvenser för vattenlevande organismer. Vid avverkning stiger markvattennivån samtidigt som snö ansamlas i större utsträckning på hyggen. Detta leder till hastigare avsmältning och därmed högre flödestoppar. De surstötter som ofta förekommer i samband med höga flöden blir då kraftigare. Den ökade vattenföringen leder också ofta till kraftigare erosion i bäckfåror, vilket skapar mer likformiga vattendrag.

Enligt Skogsstyrelsens föreskrifter och allmänna råd ska skyddszoner med träd och buskar lämnas kvar längs sjöar och vattendrag. Om detta inte sker i tillräcklig omfattning ökar solinstrålningen, vilket höjer temperaturen. Tillskottet av död ved och organiskt material minskar. Samtidigt ökar risken för att näringsämnen som frigörs efter avverkningen tillsammans med sediment transporteras direkt ut i vattenmiljön. Det kan leda både till förhöjda näringshalter och igenslamning av lekbottnar.

När skogsbilvägar byggs skapas inte sällan spridningsbarriärer i form av dåligt lagda vägtrummor (se vidare avsnitt 3.3).

Ovarsamt skogsbruk är även det största hotet mot forn- och kulturlämningar, i och med att skogen är länets största kulturlandskap. Enligt Riksantikvarieämbetets skadeinventering 1999 och 2005 skadas ca 40% av forn- och kulturlämningarna av skogsbruk. Skadorna uppstår framför allt vid markberedning men även i samband med avverkning.

3.2. Vattenkraft

Vattenkraften är utan tvekan den verksamhet som haft mest genomgripande påverkan på de stora älvarna i Västerbottens län. Tre av dem – Skellefteälven, Umeälven och Ångermanälven – är nästan helt utbyggda. Kraftverk finns också i några mindre vattendrag, främst Bureälven och Rickleån. Vindelälven, Byskeälven, Lögdeälven, Sävarån och Kågeälven räknas som outbyggda.

Vid vattenkraftsutbyggnad regleras vattenföringen, eftersom dess naturliga variationer stämmer dåligt överens med kraftförbrukningens. Högt upp i vattensystemen anläggs stora årsregleringsmagasin, medan de många mindre älvmagasinen nedströms ofta utnyttjas för korttidsreglering. Stora markområden däms över när regleringsmagasin anläggs, och sjöar, laguner, raviner och andra småmiljöer i anslutning till älven försvinner. Eftersom det älvnära landskapet innehåller oräkneliga miljöer med forn- och kulturlämningar leder överdämning även till en stor förlust av kulturspår. Mängder av förhistoriska

boplatser skadas dessutom av erosion i samband med de stora vattenståndsvariationerna i magasinen.

Där vattnet släpps ut från kraftverket kan det finnas en sträcka där älven i någon mån återtar sin gamla karaktär, fram till nästa älvmagasin. De vandringshinderande kraftverken och dammarna samt den reglerade vattenföringen gör emellertid att artsammansättningen blir en annan än i en oreglerad älv. Många arter som är beroende av fritt strömmande vatten återfinns på rödlistan över hotade arter. Det tydligaste exemplet på detta är vandrande fiskarter som lax och havsöring.

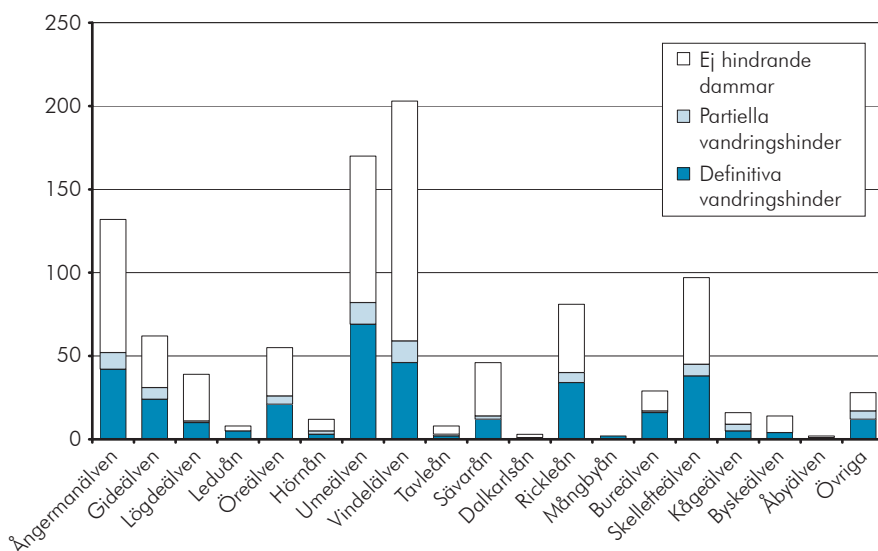
De utbyggda större vattensträckorna i Västerbottens län är nästan helt och hållet undantagna från vattenkraftsutbyggnad enligt Miljöbalken (mer om detta i avsnitt 4.1.1), vilket innebär att endast ett fåtal projekt är möjliga att genomföra. För närvarande diskuteras främst överledningen av Vojmsjöns vatten till Malgomaj. För mindre vattendrag är dock en utbyggnad av småskalig vattenkraft ett fortsatt hot.

3.3. Vandringshinder

Dammar, vägtrummor och andra anordningar i vattendragen kan utgöra mer eller mindre effektiva hinder för fisk och andra vattenlevande organismer att röra sig i vattensystemen och få åtkomst till lek- och uppväxtområden.



Felaktigt lagda vägtrummor kan utgöra ett effektivt hinder för fisk och andra vattenlevande organismer. Foto: Länsstyrelsen.



Figur 9. Antal dammar av olika typer i huvudavrinningsområden i Västerbottens län. Vindelåälven ingår i Umeåälvens huvudavrinningsområde, men redovisas här separat för tydlighetens skull.

De damminventeringar som utförts under 2003 och 2005 har givit en nästan heltäckande bild av situationen i länet.¹ För närvarande känner vi till 1 005 dammar i Västerbottens län varav 439 fungerar som någon form av vandringshinder. Dammar för vattenkraftsreglering är svåra hinder, men den stora merparten utgörs av flottningsdammar som inte länge används.

De minst påverkade huvudavrinningsområdena i länet är skogsälvarna medan flest dammar finns i Ume- och Vindelåälvens vattensystem. Andelen hindrande dammar är dock förhållandevis lågt i Vindelåälvens vattensystem (figur 9). Inom de utpekade värdefulla naturmiljöerna förekommer 457 dammar varav 193 har kategoriserats som vandringshinder.

Länsstyrelsen har även gjort en kulturhistorisk värdering av ungefär en tredjedel av de inventerade dammarna (385 stycken). Syftet har varit att skaffa ett bättre kunskapsunderlag för att med större tyngd kunna hävda bevarandepressen för en damm med stort historiskt värde. Av de 385 bedömda dammarna anses 199 vara bevarandevärda ur kulturmiljösynpunkt.

Skogsbilvägarna utgör ett finmaskigt nät över större delen av länet, fjällvärlden undantagen. GIS-analyser visar att länets vattendrag korsas av i storleksordningen 20 000–35 000 vägdragningar.² Ungefär en tredjedel av

1 Vennman (2004).

2 Länsstyrelsen i Västerbottens län (2007b).

3 Fiskeriverket (2007)

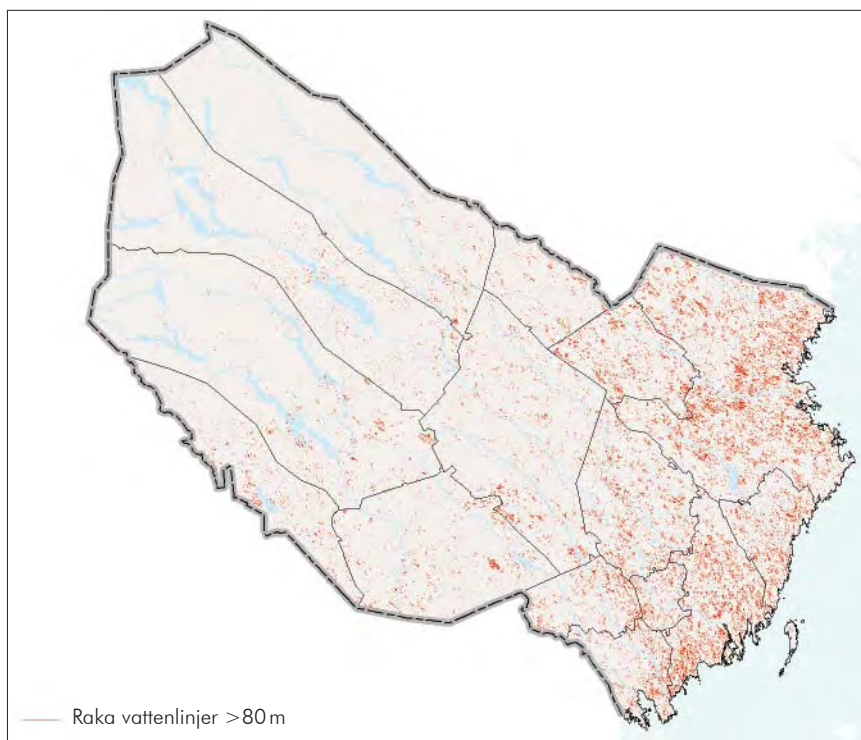
alla vägtrummor utgör någon form av vandringshinder för vattenlevande organismer. Kunskapen om vilka vägtrummor som är hindrande är inte komplett, men kartläggning pågår och riktas i första hand mot områden som är utpekade som skyddsvärda. I dagsläget finns uppgifter registrerade om ca 4 500 vägtrummor som utgör vandringshinder i Norr- och Västerbotten.³

3.4. Försurning

Utsläppen av försurande svavel har minskat dramatiskt såväl i Västerbottens län som i Sverige och i övriga Europa, vilket har inneburit minskad försurning i sjöar och vattendrag. Problem kvarstår dock fortfarande, huvudsakligen i vattendrag i länets östra del.

3.5. Dikningar och rätningar

Dikningsverksamheten har i Västerbottens län varit betydande (figur 10). Skogsmark har dikats från 1920-talet och framåt, främst för att öka markens produktionsförmåga. Dikningen har varierat i intensitet under åren och motivet har ibland varit att skapa arbetstillfällen. Det mesta tyder på att den



Figur 10. Raka vattenlinjer (80 meter eller längre) på Fastighetskartan.

omfattande dikningsverksamheten medfört betydande påverkan på sjöar och vattendrag genom ökad erosion och tillförsel av stora mängder slam. Detta har inneburit försämrad vattenkvalitet och dessutom fysisk påverkan genom exempelvis sedimentation i olika vattenmiljöer. Särskilt negativa effekter har markavvattningen haft i kustlandet, där sulfidjordar i kontakt med syre bildar starkt försurande ämnen.

Diken har även anlagts för att förbättra produktionen på jordbruksmark samt öka arealen av sådan. Framför allt i kustlandet har verksamheten varit omfattande, vilket kanske varit betydelsefullt för jordbruket, men med få undantag haft förödande konsekvenser för vattenkvaliteten i länets kustvattendrag.

Sedan 1986 krävs tillstånd av länsstyrelsen för att genomföra utdikning som varaktigt sänker grundvattennivån. Skogsdikningen har därefter minskat kraftigt och utgör idag inte något större hot mot sjöarnas och vattendragens naturvärden. Om intresset för att dika och dikesrensa återigen ökar i skogslandskapet kan detta emellertid bli ett betydande hot. I jordbrukslandskapet är dikning alltså en viktig verksamhet, både i form av underhållsdikning och täckning av tidigare öppna diken.

3.6. Flottledspåverkan/fragmentering

Den nu nedlagda timmerflottningen berörde i stort sett alla länets vattendrag, såväl större älvar som mindre åar – ett av de fåtaliga undantagen är Rickleån nedströms Robertsfors. Flottledsrensningar och kanaliseringar har gjort vattendragen ensartade, samtidigt som reproduktionsområden, uppväxtområden samt ståndplatser har försvunnit eller reducerats kraftigt i antal. De ekologiska konsekvenserna har blivit omfattande. Påverkan var sannolikt störst under 1950- och 1960-talen, då användningen av schaktmaskiner kulminerade.

Ända sedan flottningen började minska i omfattning på 1960-talet har arbeten pågått med ekologisk återställning av vattendragen. Till en början gick insatserna främst ut på att avlägsna dammar och andra vandringshinder, men successivt inleddes även insatser för att lägga ut sten i strömsträckor.

Många gamla flottningsdammar utgör fortfarande vandringshinder, vilket berördes ovan i avsnitt 3.3.

Återställningen av vattendragen som naturmiljöer utgör samtidigt ett hot mot bevarandet av de kulturmiljövärden som flottningslämningarna utgör (se avsnitt 3.9 samt 5.4.5).

3.7. Gruvverksamhet

Gruvverksamhet innebär problem både under etablerings- och driftfasen. I samband med etableringar förekommer ofta en storskalig exploatering av ett område med allt vad det innebär för närmiljön. Under drifttiden och även därefter förekommer alltid en risk för spridning av icke önskvärda ämnen till sjöar och vattendrag.

3.8. Bristande underhåll av kulturmiljöer

För de 15 utpekade kulturmiljöerna i Västerbottens län finns det en tydlig hotbild för tolv. Kulturmiljöer hotas framför allt av brist på vård och underhåll vilket leder till förfall, igenväxning och rivning av byggnader.

Avsaknaden av kunskapsunderlag för bevarande försvårar arbetet med att värna kulturarvet i och vid sjöar och vattendrag. Det finns även latenta hot mot de kulturmiljöer som vårdas genom att den statliga finansieringen för vård och underhåll av kulturmiljöer inte är långsiktigt avsatt.

3.9. Biologisk återställning

I många vattendrag pågår omfattande arbeten med återställning av tidigare flottleder för att återskapa skadade biotopers natur- och fiskevärden. Dessa projekt medför ofta en omfattande förstörelse av flottningsepokens lämningar och utgör därför ett hot mot kulturhistoriska värden.

Idag saknas detaljkunskap både om vilka typer av flottledslämningar som finns i länet och i vilken omfattning de förekommer. Det finns inte heller några systematiska kulturhistoriska inventeringar av hela vattendrag. Bristen på kunskap gör det svårt att prioritera områden för skydd av kulturmiljövärden i samband med biologiska återställningsprojekt.



4. Aktuellt skydds- och restaureringsläge

Ett gott grundskydd för vattenmiljöer finns i miljöbalkens, plan- och bygglagens och skogsvårdslagens bestämmelser, under förutsättning att dessa tillämpas ändamålsenligt. Dessa regelverk innebär emellertid vanligen att varje form av exploatering bedöms för sig, utan övergripande bedömningar av sammantagna effekter. För särskilt värdefulla miljöer krävs därför ibland ett starkare skydd.

Begreppet långsiktigt skydd används för områden med juridiskt bindande bestämmelser. När det gäller sjöar och vattendrag som naturmiljöer handlar det om skydd mot vattenkraftsutbyggnad enligt miljöbalken samt områdeskydd i form av t. ex. naturreservat, biotopskydd eller naturvårdsavtal. Motsvarande för kulturmiljöer är t. ex. kulturreservat och byggnadsminnen.

Områden av värde för fisk kan långsiktigt skyddas med naturvårdens styrmedel endast om dessa värden sammanfaller med eller förstärker naturvärdena. Reglering av fisket ska dock alltid i första hand ske med hjälp av fiskerilagstiftningen. För att värdet som fiskevatten ska bestå är ofta den primära skyddsformen en hållbar förvaltning.

Många vattendrag har också ett omfattande behov av restaurering. För att detta ska få önskad effekt, särskilt i områden där en verklig hotbild föreligger, är det nödvändigt att områdesskydd och restaurering går hand i hand.

4.1. Långsiktigt skydd

4.1.1. Lagskydd mot vattenkraftsutbyggnad

Enligt bestämmelserna i miljöbalken får vattenkraftverksutbyggnad inte ske i nationalälven Vindelälven samt i följande vattenområden i länet:¹

- Långselån, Saxån, Ransarån uppströms Ransarn samt Vojmsjön uppströms Vojmsjön (Ångermanälven)
- Vapstälven
- Lögdeälven
- Öreälven
- Tärnaån, Girjesån, Juktån uppströms Fjosoken samt Tärnaforsen mellan Stor-Laisan och Gäuta (Umeälven)
- Sävarån
- Malån
- Byskeälven
- Åbyälven

¹ Miljöbalken (1998:808), 4 kap. 6 §.



Storforsens kanjon i Malån. Malån är Skellefteälvens största biflöde och ett av de vattendrag som enligt lag är skyddade mot vattenkraftsutbyggnad. Foto: Andreas Garpebring.

4.1.2. Nationalpark

En nationalpark inrättas av regeringen efter riksdagens medgivande.¹ I Västerbottens län finns en nationalpark, Björnlandet, där både sjöar och vattendrag ingår.

I den senaste nationalparksplanen (2008) föreslås att två av länets naturreservat, Blaikfjället och Vindelfjällen, ska bli nationalparker. Det skulle innebära en betydande statushöjning för de mycket värdefulla sjöar och vattendrag som finns i dessa områden. Visserligen skulle inte skyddet bli starkare, men en nationalparksstatus skapar större möjligheter att nyttja området för besökare genom utökade satsningar på tillgänglighetsåtgärder och information.

¹ Miljöbalken (1998:808), 7 kap. 2§.

4.1.3. Naturreservat

Länsstyrelsen eller en kommun kan inrätta naturreservat i syfte att bevara biologisk mångfald, vårda och bevara värdefulla naturmiljöer eller tillgodose behov av områden för friluftslivet. Ett område som behövs för att skydda, återställa eller nyskapa värdefulla naturmiljöer eller livsmiljöer för skyddsvärda arter får också förklaras som naturreservat. Avgränsningen och föreskrifterna ska utformas så att de värden som ingår i naturreservatets syften skyddas. Naturreservat är det mest flexibla av alla skyddsinstrument i miljöbalken.²

GIS-analyser visar att av länets ca 410 000 ha sjöyta ligger ca 29 000 ha helt eller delvis inom naturreservat (ca 7 %). Drygt 70 % av den arealen återfinns inom Vindelfjällens naturreservat. Längden vattendragssträcka (ned till 0,5 m bredd) skyddad inom naturreservat utgör ca 870 mil, varav 670 mil (77 %) inom Vindelfjällen. Endast i få fall har dock befintliga reservat tillkommit i syfte att skydda just sötvattensmiljöerna, varför det finns behov av att se över syfte, föreskrifter och skötselplaner.

I länet finns ca 15 naturreservat som helt eller delvis kommit till för att skydda värden i sjöar och vattendrag (tabell 4). Mer än hälften av dessa utgörs av värdefulla områden för våtmarksfåglar samt forsmiljöer vid Vindelälven.

Tabell 4. Naturreservat som tillkommit för att skydda sjöar och vattendrag i Västerbottens län fram till 30 juni 2007.

Namn	Areal (ha)	Andel vatten (%)	Andel land (%)	Kommun
Abborravan	12,0	41,7	58,3	Lycksele
Brånsjön	270,0	37,0	63,0	Vännäs
Grössjön	238,0	6,7	93,3	Umeå
Hummelholm	26,5	22,2	77,8	Nordmaling
Krycklan	25,0	12,0	88,0	Vindeln
Malå-Storforsen	85,0	11,8	88,2	Malå
Mårdseleforsen	410,0	30,7	69,3	Vindeln
Osträsket	504,0	38,5	61,5	Skellefteå
Sandseleforsen	110,0	49,9	50,1	Sorsele
Stora Tuvan	170,0	68,8	31,2	Umeå
Vajsjön	270,0	18,5	81,5	Norsjö
Vindelforsarna	76,0	46,1	53,9	Vindeln
Vindel-Storforsen	136,5	39,9	60,1	Lycksele
Vännforsen	33,5	26,9	73,1	Vännäs
Åströmsforsen	20,0	20,0	80,0	Robertsfors

² Miljöbalken (1998:808), 7 kap. 4§.

4.1.4. Biotopskydd

Mindre mark- eller vattenområden som utgör livsmiljö för hotade djur- eller växtarter eller som annars är särskilt skyddsvärda kan förklaras som biotopskyddsområde.¹

Vissa miljöer omfattas av ett generellt biotopskydd som inte kräver något särskilt beslut. Det gäller bl. a. källor och småvatten i jordbruksmark. Hur stora arealer eller hur många objekt som berörs i länet är inte känt. Dessutom kan länsstyrelsen förklara särskilt skyddsvärda mark- och vattenområden i jordbruksmark som biotopskyddsområden, bl. a. naturliga vattendrag.² Utöver detta kan länsstyrelsen, från och med 2008, förklara ytterligare sju sötvattensanknutna biotoper som biotopskyddsområden, däribland naturliga sjöutlopp, forsar och vattenfall med omgivande mark.

När det gäller skogslandskapet är det Skogsstyrelsen som beslutar om biotopskyddsområden.³ Förfarandet liknar bildandet av naturreservat, men områdena är vanligen små, mindre än 10 ha. Biotoptypen ”mindre vattendrag och småvatten med omgivande mark” omfattades den 30 juni 2007 av 19 biotopskydd i Västerbottens län. Den sammanlagda skyddade arealen var 52,3 ha, varav 46,6 ha produktiv skogsmark. Biotoptypen ”strand- och svämskogar” omfattades av tre biotopskyddsområden om totalt 10,6 ha, varav 9,2 ha produktiv skogsmark. Utöver dessa finns ytterligare två typer av biotopskydd på skogsmark som kan beröra vattenmiljöer, nämligen ”ravinskogar” och ”örtrika bäckdråg”. I länet finns 16 biotopskydd som berör ravinskogar och nio örtrika bäckdråg. För mer information om biotopskyddets omfattning hänvisas till länsstyrelsens strategi för skydd av skog.⁴

4.1.5. Naturvårdsavtal

Naturvårdsavtalet är ett civilrättsligt avtal som bygger på frivillighet och som tecknas mellan Skogsstyrelsen eller länsstyrelsen och en markägare som är intresserad av naturvård. Syftet med avtalet är att bevara, utveckla eller skapa områden med höga naturvärden.⁵ Det finns en stor möjlighet till flexibilitet i användandet av naturvårdsavtal vad gäller bl. a. syfte och tid. Avtalet kan

1 Miljöbalken (1998:808), 7 kap. 11§.

2 Förordning (1998:1252) om områdesskydd enligt miljöbalken m. m., 7§.

3 Förordning (1998:1252) om områdesskydd enligt miljöbalken m. m., 6§.

4 Länsstyrelsen i Västerbottens län & Skogsstyrelsen i Västerbottens län (2006).

5 Jordabalken (1970:994), 7 kap. 3§.

ses som ett komplement till befintliga skyddsinstrument. Ett naturvårdsavtal kan tecknas för maximalt 50 år.

För områden där de huvudsakliga naturvärdena är knutna till skogsmark är normalt Skogsstyrelsen ansvarig myndighet. I vissa fall kan dock även



Små värdefulla bäckmiljöer i skogslandskapet kan få ett långsiktigt skydd som biotopskyddsområden. Foto: Andreas Garpebring.

Tabell 5. Natura 2000-naturtyper i länet som berör sjöar och vattendrag.

Kod	Naturtyp	Skyddad areal (ha)
3110	Oligotrofa mineralfattiga sjöar i slättområden	-
3130	Oligo-mesotrofa sjöar med strandpryl, braxengräs eller annuell vegetation på exponerade stränder	24 446
3140	Kalkrika oligo-mesotrofa vatten med bentiska alger	999
3150	Naturligt eutrofa sjöar med nate- eller dybladsvegetation	5
3160	Dystrofa sjöar och småvatten	2 927
3210	Naturliga större vattendrag av fennoskandisk typ	25 401
3220	Alpina vattendrag med örtrik strandvegetation	4 833
3260	Vattendrag med flytbladsvegetation eller akvatiska mossor	458

länsstyrelsen teckna naturvårdsavtal där skogsmark ingår. Det gäller exempelvis för skyddszoner längs sjöar och vattendrag där de huvudsakliga naturvärdena är knutna till vattenmiljön, men där skogsmarken behövs som skyddszon för att naturvärdena ska kunna säkras. Länsstyrelsen har tidigare inte haft denna möjlighet och har ännu inte tecknat några sådana avtal.

4.1.6. Natura 2000

De EU-direktiv som i dagligt tal kallas för art- och habitatdirektivet respektive fågeldirektivet anger naturtyper och arter av gemenskapsintresse, vilka ska skyddas inom nätverket Natura 2000.^{1,2} Länsstyrelsen har föreslagit lämpliga områden, som sedan fastställts av Europeiska kommissionen. Många av Natura-2000-objekten är skyddade som naturreservat, men även för övriga områden gäller att det krävs tillstånd för att utföra åtgärder som direkt eller indirekt kan vara till skada.

GIS-analysen visar att det finns 86 000 ha sjöyta och ca 1 247 mil vattendrag inom Natura 2000-nätverket i länet. Här finns åtta naturtyper som berör sjöar och vattendrag och som tas upp i habitatdirektivet (tabell 5).

Det finns 22 Natura 2000-områden som bildats med skydd av sötvattensmiljöer som ett av huvudsyftena, däribland Vindelälven och flera av de stora skogsälvarna (tabell 6).

Status som Natura 2000-område kan utgöra ett tillräckligt långsiktigt skydd, men detta beror på flera faktorer. För arter som nyttjar stora delar av ett helt älvsystem kan Natura 2000-bestämmelserna troligen räcka, medan

1 Rådets direktiv 92/43/EEG om bevarande av livsmiljöer samt vilda djur och växter; rådets direktiv 79/409/EEG om bevarande av vilda fåglar.

2 Miljöbalken (1998:808), 7 kap. 28–29 §§.

Tabell 6. Natura 2000-områden som bildats med skydd av sötvattensmiljöer som ett av huvudsyftena. För förklaring till naturtypernas koder, se tabell 5.

Områdesnamn	Naturtyp (kod)						
	3130	3140	3150	3160	3210	3220	3260
Abborravan			x				
Byskeälven					x		x
Gigån							x
Lilla Stutvattnet	x						
Lögdeälven	x				x		x
Malå-Storforsen					x		
Nedre Laisälven				x	x		
Paubäcken					x		x
Sandseleforsen					x		
Skansnäsån							x
Storliden–Mårdseleforsarna					x		
Sävarån				x	x		x
Vammsjön	x						
Vindelfjällen	x	x		x		x	
Vindelforsarna					x		
Vindel-Storforsen					x		
Vindelälven					x		x
Virisens vattensystem					x		
Vännforsen					x		
Åbyälven					x		x
Åströmsforsen					x		
Öreälven	x				x		x

arter med små, geografiskt utspridda populationer och långsam naturlig spridning i många fall torde behöva ett starkare skydd. Statusen som Natura 2000 bedöms vara ett fullgott skydd för de stora vattendragens huvudfåror, medan biflöden och ibland källflöden kan behöva ett utökat skydd i någon form. För varje område finns en bevarandeplan som bl. a. anger om området har ett fullgott skydd eller inte.

4.1.7. Djur- och växtskyddsområden

För att skydda en växt- eller djurart inom ett visst område kan länsstyrelsen eller en kommun meddela föreskrifter som inskränker rätten till jakt eller fiske eller rätten att uppehålla sig inom området.³ Det vanligaste är fågelskyddsområden. I Västerbottens län finns en sjö som är fågelskyddsområde, nämligen Lessejaure i Sorsele kommun.

³ Miljöbalken (1998:808), 7 kap. 12§.

4.1.8. Kulturresevat

Kulturresevat inrättas för att bevara värdefulla kulturpräglade landskap, dvs. spår och lämningar av människan som visar på äldre tiders hävd och bruksformer.¹ Det kan vara alltifrån värdefulla odlingslandskap till mer extensivt utnyttjade områden såsom vissa samiska kulturmiljöer. Syftet med kulturresevaten är att det i framtiden ska finnas möjlighet att förstå och uppleva hur människan genom historien nyttjat landskapet och hur vårt moderna markutnyttjande vuxit fram.

I Västerbottens län finns ett kulturresevat med anknytning till sötvattensmiljöer, nämligen Rörträsk silängar vid Petikån i Norsjö kommun, omfattande 26 ha. Efter restaureringsarbeten finns här länets enda fungerande översilningsanläggning med bl. a. en akvedukt av trä som leder vattnet från huvuddiket över Petikån till ängsmarker på andra sidan.

4.1.9. Fasta fornlämningar

Fornlämningar är ”lämningar efter människors verksamhet under forna tider som har tillkommit genom äldre tiders bruk och som är varaktigt övergivna”. De är skyddade oavsett om de blivit registrerade eller ej. Till det lagstadgade skyddet för varje fast fornlämning hör dessutom ett fornlämningsområde, dvs. ett så stort område på marken som behövs för att bevara fornlämningen och ge den tillräckligt utrymme. Alla åtgärder som innebär rubbning, borttagning, övertäckning, planering eller annan ändring av fornlämning kräver länsstyrelsens tillstånd. Skyddet gäller även fornlämningar under vatten.²

Alla kända fasta fornlämningar finns registrerade i Riksantikvarieämbetets informationssystem om fornminnen (FMIS). Där finns även uppgifter om många övriga kulturlämningar.

4.1.10. Byggnadsminne

En byggnad eller annan anläggning som är synnerligen märklig genom sitt kulturhistoriska värde eller ingår i ett kulturhistoriskt värdefullt bebyggelseområde kan av länsstyrelsen förklaras som byggnadsminne.³ Skyddet formuleras i varje enskilt fall. Bland byggnadsminnen som har direkt anknytning till sjöar och vattendrag i länet kan nämnas Finnforsens gamla kraftstation i Skellefteälven, Drängsmarks vatten- och ångsåg, Hörnefors bruk, Klabböle kraftverk i Umeälven samt Torvsjö kvarnar i Åsele.

1 Miljöbalken (1998:808), 7 kap. 9§.

2 Lag (1988:950) om kulturminnen m. m, 2 kap. 1–2§§.

3 Lag (1988:950) om kulturminnen m. m, 3 kap.



Drängsmarks vatten- och ångsåg vid Kvarnforsen i Skellefteå kommun. Sågen uppfördes 1895 och lades ner i mitten av 1960-talet. Idag är den skyddad som byggnadsminne. Foto: Andreas Grahn.

4.1.11. Statligt byggnadsminne

En byggnad eller annan anläggning som tillhör staten och som är synnerligen märklig genom sitt kulturhistoriska värde kan av regeringen förklaras som statligt byggnadsminne. Riksantikvarieämbetet har tillsyn över dessa.⁴ I Västerbottens län finns ett statligt byggnadsminne med anknytning till sjö eller vattendrag, nämligen den armerade betongbro för järnvägstrafik som 1919 uppfördes över Öreälven vid Tallberg.

4.1.12. Detaljplan eller områdesbestämmelser

Kommunen upprättar detaljplaner för tätorter och andra bebyggda områden.⁵ Där kan det finnas skyddsbestämmelser för kulturmiljöer i form av q- eller Q-märkning, vilket kan anses vara ett långsiktigt skydd. För områden som inte omfattas av detaljplan kan kommunen upprätta områdesbestämmelser. Där kan kulturhistoriska värden få ett långsiktigt skydd genom t. ex. utökad bygglovsplikt.

Av de 15 utpekade nationellt värdefulla kulturmiljöerna har tre ett fullgott

⁴ Förordning (1988:1229) om statliga byggnadsminnen m. m.

⁵ Plan- och bygglag (1987:10), 1 kap. 3§.

skydd genom detaljplaner: Finnforsfallet, Norrfors–Klabböle samt Olofsfors bruk.

4.1.13. Skydd enligt fiskelagen

Fiskelagstiftningen består av fiskelagen, förordningen om fisket, vattenbruket och fiskerinäringen samt Fiskeriverkets föreskrifter.¹ I lagstiftningen regleras bl. a. fiskets bedrivande, utplantering av fisk och kräftdjur samt förbud mot att fiska vissa arter. Detta kan fungera som ett långsiktigt skydd då reglerna säkerställer avgörande förutsättningar för att uppnå ett områdes bevarandemål. Föreskrifterna gäller de stora sjöarna, havet samt upp till första vandringshindret i de laxförande vattendragen. I övriga sötvattensområden är det fiskerättsägarna som själva bestämmer vilka regler man sätter upp för fisket. Dock måste detta ske inom de ramar som fiskelagen och förordningen sätter.

4.2. Övriga former av skydd

4.2.1. Riksintressen

Mark- och vattenområden som har nationell betydelse för vissa vitala samhällsintressen kan betecknas som områden av riksintresse för något eller några av dessa.² Syftet är att hävda det nationella intresset i den fysiska planeringen och vid andra beslut om markanvändning som fattas av olika myndigheter.

I Västerbottens län fanns ursprungligen 20 områden där naturvärden som berör sjöar och vattendrag angivits som riksintresse. Till detta kommer Natura 2000-områden eftersom de med automatik räknas som riksintresse.

I länet finns 21 kulturmiljöer av riksintresse med mer eller mindre tydlig koppling till sjöar och vattendrag. Exempel är Gråtanån, vars omgivning är rika på förhistoriska fynd, och Risträks by som blev livskraftig med hjälp av sjösänkning och våtmarksslätter.

De områden som utpekats som riksintressanta ska så långt som möjligt skyddas mot åtgärder som påtagligt skadar de aktuella värdena. Status som riksintresse innebär dock inte ett långsiktigt skydd i den bemärkelse som avses i miljökvalitetsmålet. Någon generellt skydd mot intrång finns inte, utan prövning sker vid t. ex. ansökningar om tillstånd till verksamheter eller vid beslut om detaljplaner.

¹ Fiskelag (1993:787); förordning (1994:1716) om fisket, vattenbruket och fiskerinäringen.

² Miljöbalken (1998:808), 3 kap.

4.2.2. Strandskydd

Strandskyddet är ett generellt förbud mot att bygga eller utföra anläggningar inom 100 m från strandlinjen på land eller i vatten.³ Syftet är att trygga möjligheten till friluftsliv för allmänheten och bevara goda livsvillkor på land och i vatten för djur- och växtlivet. Skyddet kan utvidgas upp till 300 m om det behövs för att tillgodose skyddets syften. Dispens från strandskyddsbestämmelserna kan utfärdas av kommunerna om det finns särskilda skäl. Strandskyddet kan också upphävas genom upprättande av detaljplaner. Strandskyddet innebär inte i sig ett långsiktigt skydd, men är ett avgörande verktyg för ett långsiktigt bevarande av strandmiljöer.

4.2.3. Skogsvårdslagen

Skogsvårdslagens bestämmelser kan vara mycket betydelsefulla för skyddet av vattenmiljöer, särskilt i kombination med starkare skyddsformer. Enligt 30 § SVL ska hänsyn tas till naturvårdens och kulturmiljövårdens intressen vid skötseln av skog. Föreskrifterna om hänsyn får dock inte vara så ingripande att pågående markanvändning avsevärt försvåras.⁴

Vid skogsbruksåtgärder i anslutning till vattendrag ska man sträva efter att skapa skyddszoner. Hur mycket som ska lämnas är dock inte preciserat i lagen, som lämnar ett ganska stort utrymme för tolkningar. Skogsstyrelsens rekommendationer är att kantzonens bredd ska vara 10–30 m beroende på vattenmiljöns känslighet och värde. Den generella naturvårdshänsynen i skogsbruket kan också ofta koncentreras till vattenmiljöer.

I dagsläget är naturvårdshänsynen i skogsbruket dock otillräcklig, särskilt vid mindre vattendrag.

4.2.4. Övrigt skydd

Övriga bevarandeinstrument som kan användas vid skydd av sjöar och vattendrag är exempelvis gröna skogsbruksplaner, certifiering, anmälan om samråd (enligt MB 12 kap 6§), tillståndsprövning (enligt 9 kap. och 11 kap. MB), förvaltningsplaner, fiskevårdsplaner, information och rådgivning samt olika andra frivilliga åtaganden.

I kombination med varandra eller några av de långsiktiga skyddsinstrumenten bidrar flera av dessa till långsiktigt bevarande, men som enda bestämmelse är de ofta inte tillräckliga för att räknas som ett långsiktigt skydd.

³ Miljöbalken (1998:808), 7 kap. 13–18 §.

⁴ Skogsvårdslag (1979:429), 30 §.

4.3. Bristanalys av skyddet

När länsstyrelsen sammanställde de nationellt värdefulla vattenmiljöerna (se avsnitt 2.3) gjordes också en bedömning av om varje område redan hade ett tillräckligt starkt skydd för att långsiktigt skydda och bevara värdena. Många av de utpekade områdena ligger inom befintliga naturreservat och anses då ha ett tillräckligt skydd även om reservaten egentligen inte inrättats för att bevara just värden knutna till vattenmiljöer. Flera områden är också skyddade inom Natura 2000-områden med fastställda bevarandeplaner (se vidare avsnitt 4.1.6).

Av de nationellt värdefulla miljöerna för fisk och fiske är sex skyddade inom reservat medan sju är Natura 2000-områden. Beträffande kulturmiljöerna anser länsstyrelsen att åtta av länets 15 nationellt värdefulla områden har ett tillräckligt starkt skydd (bilaga 1, tabell 10).

När de gäller de nationellt särskilt värdefulla naturmiljöerna har ungefär hälften av de 76 objekten redan nu ett långsiktigt skydd. Av de 45 nationellt värdefulla områdena bedöms åtta ha ett långsiktigt skydd. Sammantaget innebär det att ca 38 % av de totalt 121 värdefulla naturmiljöerna bedöms ha ett långsiktigt skydd. Dessa siffror gäller dock för *antalet* värdefulla naturmiljöer. Motsvarande bedömning utifrån *arealen* visar betydligt lägre andelar.

En stor del av de värdefulla naturmiljöer som bedöms ha ett skydd ligger inom Vindelfjällens naturreservat, vilket gör att representativiteten och mångfalden är låg. Detsamma gäller för länets totala sötvattensmiljöer inom befintliga reservat, vilket visas nedan. Sammantaget behöver fler miljöer skyddas för att urvalet ska bli representativt.

4.3.1. Naturgeografiska regioner

Västerbottens län kan indelas i fem naturgeografiska regioner med avseende på berggrund, jordarter och klimat (figur 11).¹

29: Kustslätter och dalar med finsediment kring Bottenviken.

30: Norrlands vågiga bergkullterräng med mellanboreala skogsområden.

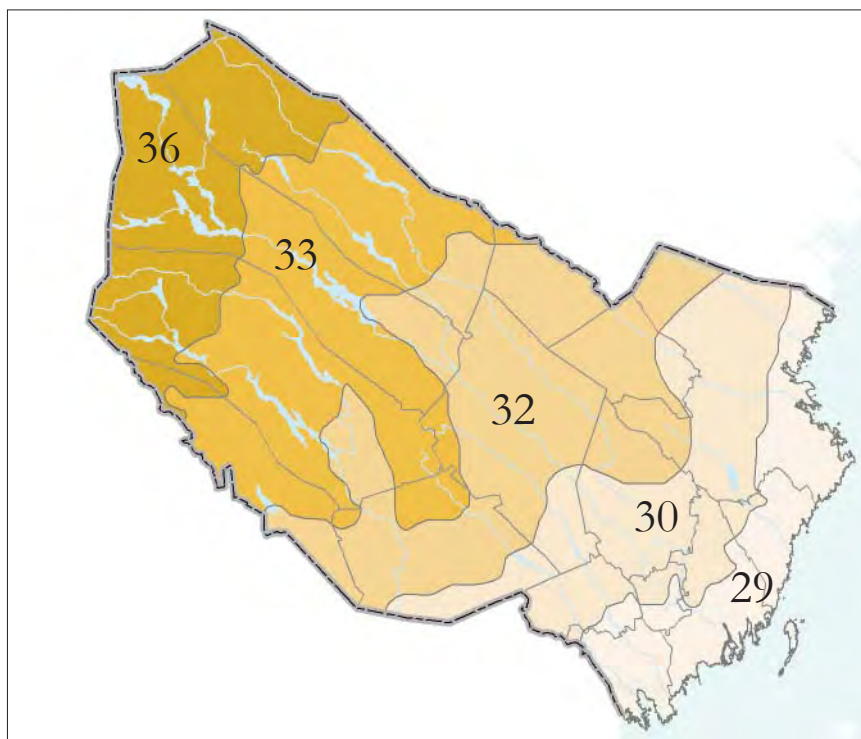
32: Norra Norrlands barrskogsområden och bergkullslätter.

33: Förfjällsregionen med huvudsakligen nordligt boreal vegetation.

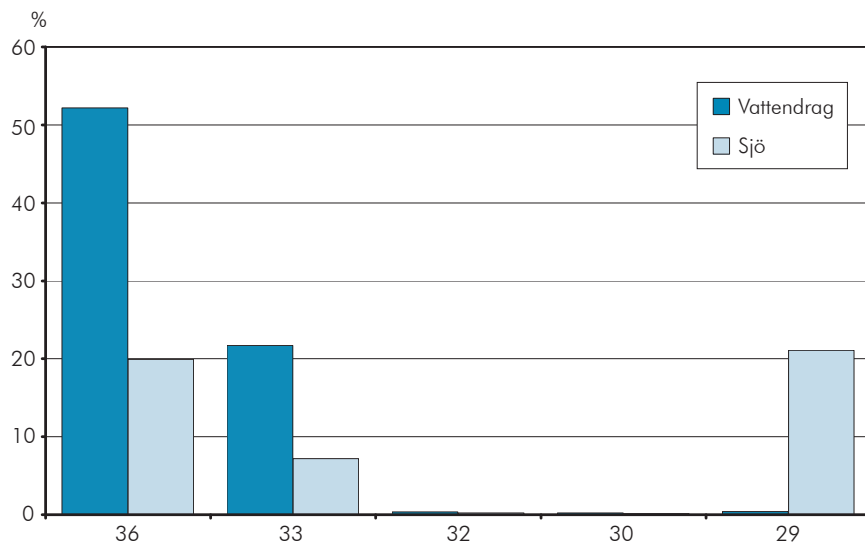
36: Lapplands högfjällsregion.

Andelen skyddad vattendragssträcka är mycket låg i de tre östligaste regionerna medan andelen skyddad sjöareal är lägst i regionerna 30 och 32 (figur 12).

1 Nordiska ministerrådet (1984); Forslund m. fl. (1993).



Figur 11. Naturgeografiska regioner i Västerbottens län.



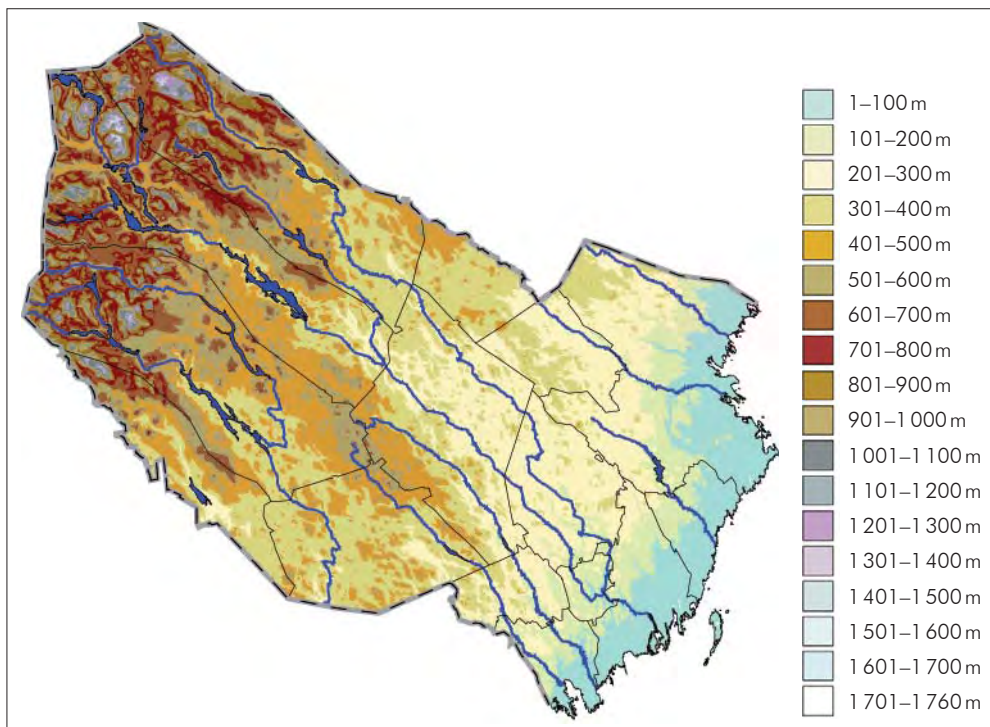
Figur 12. Andel vattendragssträcka respektive sjöareal som är skyddad i naturreservat i olika naturgeografiska regioner i Västerbottens län. Jämför kartan ovan.

4.3.2. Höjd över havet

Höjden över havet är en viktig bakgrundsfaktor när det gäller produktivitet och förekomst av naturtyper i sötvatten, framför allt beroende på att vattentemperaturen minskar på högre höjd. De skyddade vattendragen är påtagligt förskjutna mot höjder mellan 600 och 1 100 m ö.h. – ett intervall som huvudsakligen återfinns i det fjällnära området (figur 13 och 14). Betydligt mindre skyddade områden finns mellan 0 och 500 m ö.h., ett höjdiintervall som täcker merparten av länet. Vad gäller sjöar är siffrorna liknande med de största arealerna mellan 500 och 800 m ö.h.

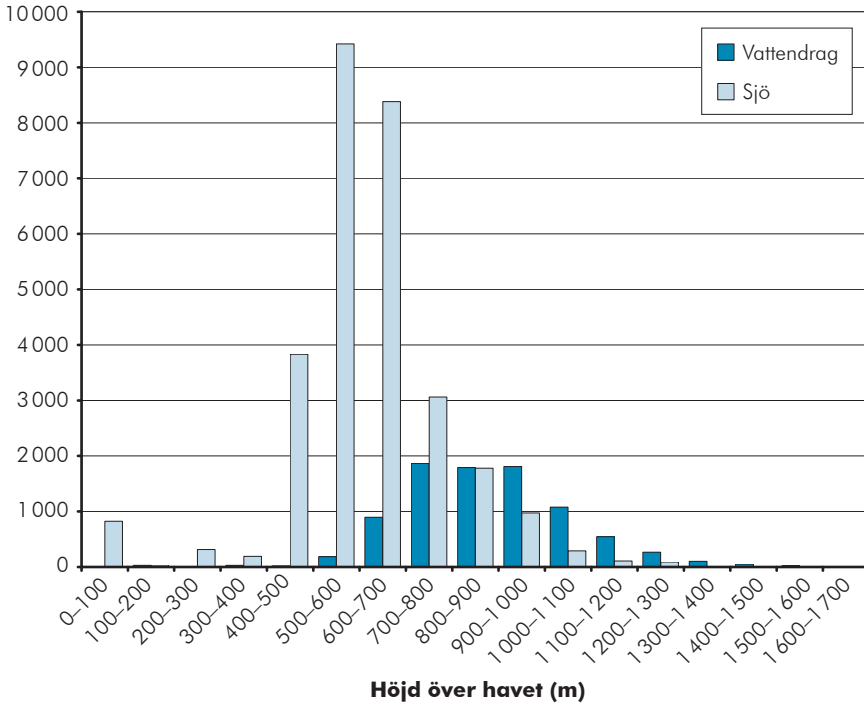
4.3.3. Storlek

Det befintliga skyddet omfattar främst sjöar med arealer mindre än 20 ha samt vattendragssträckor kortare än 1 km (figur 15). Nedanför fjällområdet är det nästan bara mindre vattendrag och sjöar som är skyddade i naturreservat, troligen främst humusrika och näringsfattiga skogssjöar.



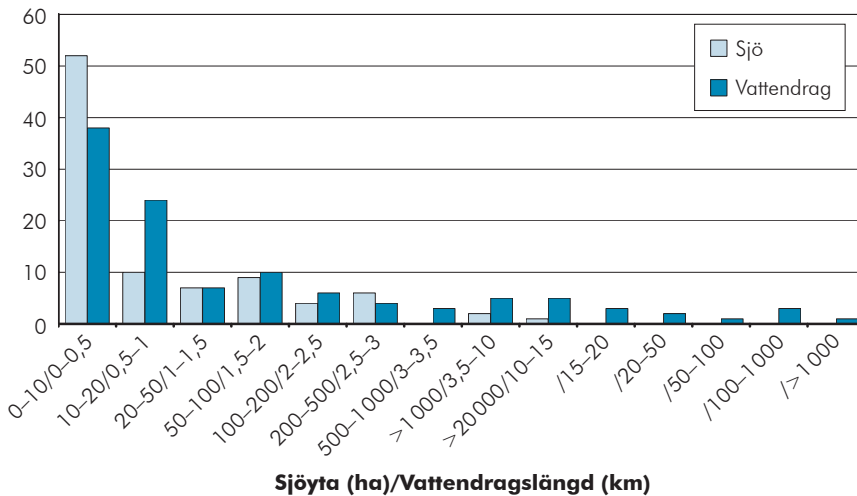
Figur 13. Höjdkarta över Västerbottens län.

**Vattendragslängd (km)/
sjöyta (ha)**



Figur 14. Vattendrag och sjöar (längd och yta) skyddade i naturreservat, fördelat över olika höjd-intervall i länet 2004. Jämför figur 13.

**Antal
naturreservat**



Figur 15. Antal naturreservat fördelat på arealen skyddad sjöyta (ha) respektive vattendragslängd (km) i länet.

4.3.4. Kulturmiljöer

Skyddet av vattenanknutna kulturmiljöer är bristfälligt. De kulturmiljöer som faktiskt har ett skydd har i de alla flesta fall fått detta som en effekt av att andra typer av miljöer har skyddats.

Framför allt saknar flottningsepokens miljöer långsiktigt skydd. Det dåliga kunskapsunderlaget om flottningslämningar bidrar till att det är svårt att värdera och prioritera vilka områden som borde bevaras för framtiden.

Även när det gäller den vattenanknutna bebyggelsen har bristande kunskaper bidragit till att skyddet är långt ifrån tillfredsställande. Det gäller t.ex. vattendrivna kvarnar och sågar, dammar och båthus.

När det gäller inlandssjöfarten, t.ex. farleder för båttrafik, båtbygggar och hamnar, finns inga skyddade miljöer. Detsamma gäller miljöer med koppling till insjöfisket, t.ex. fasta fiskeanläggningar. Inte heller finns något skydd av andra kulturhistoriska vägmiljöer än broar, t.ex. färjelägen och vintervägar.

4.4. Restaureringsläge

4.4.1. Historik

När flottningen började minska i omfattning på 1960-talet inleddes ett restaureringsarbete, främst i syfte att återfå eller gynna olika laxfiskar, finansierat genom statliga beredskapsarbeten och i vissa fall med medel från kraftverksbolagen. Enbart i de två nordligaste länen satsades tiotals miljoner i dåtidens penningvärde. Till en början gick dessa insatser vanligen ut på att avlägsna dammar och andra hinder för fiskvandring, men successivt inleddes även insatser på strömsträckor genom utläggning av stenmaterial. Arbetet med biologisk återställning genomfördes i takt med att flottningen fasades ut och var relativt intensivt ända fram till mitten av 1980-talet.

Under denna period förekom en viss inriktning i återställningsarbetet som innebar att såväl fisk som fiskare skulle gynnas av åtgärderna. Vidare utgick man från olika biotopvårdsmodeller, varav vissa innebar att vattendragens morfologi konstruerades med hjälp av byggnationer som strömkoncentratorer och trösklingar, vilket kunde ge vattendraget ett artificiellt utseende. Inriktningen medförde hög lokal acceptans för fiskevårdsinsatserna. Vattendragens förmåga att strukturera sig själva gjorde också att vissa sträckor med tiden antog ett naturligt utseende.

När det gäller vandringshinderande vägtrummor har återställningsarbetet tidigare varit tämligen blygsamt. Åtgärderna har mest handlat om att



Restaureringsarbete i Manjaurån. Med hjälp av grävmaskin återförs stenmaterial till det tidigare flottledsrensade vattendraget. Foto: Roger Vallin.

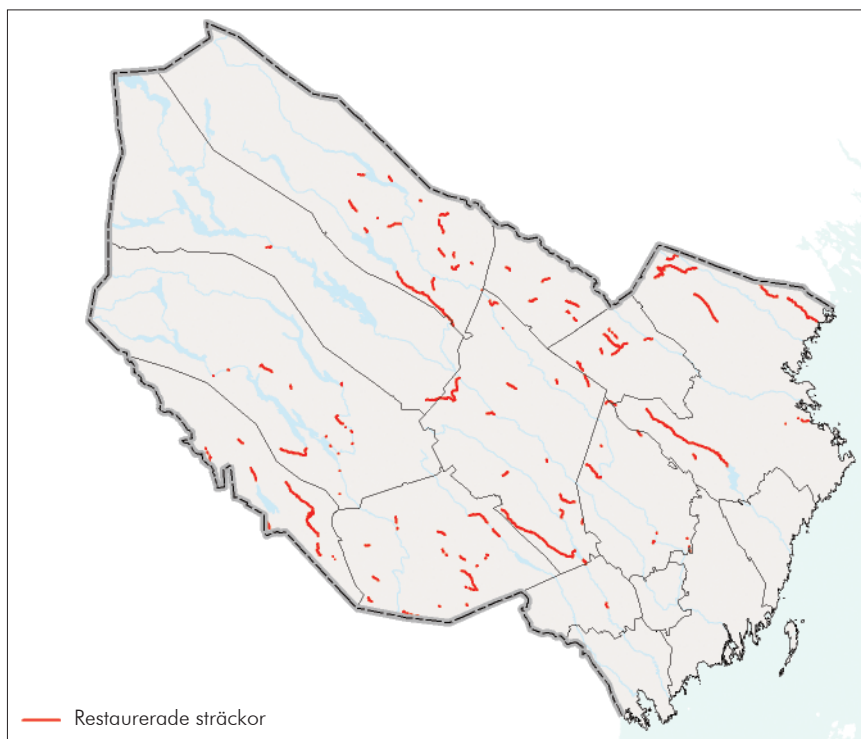
”tröscla” trummorna, dvs. höja vattennivån med hjälp av stentrösklar. Detta förekommer fortfarande, men erfarenheterna visar att de allra flesta trösklar inte håller för vattnets krafter särskilt länge. Därför byter man numera i regel i stället ut de vandringshinderande heltrummorna mot broar eller valvbågar.

Efter inventeringar i början av 1990-talet konstaterades att flertalet vattendrag var i behov av ytterligare åtgärder. Med stöd av *Salmon Action Plan* (SAP), som är ett åtgärdsprogram framtaget av Östersjöländerna i syfte att restaurera laxbestånden, samt miljömålen och EU:s ramdirektiv för vatten, har biologisk återställning blivit ett högaktuellt område inom naturvårdsarbetet.

4.4.2. Nuläge

Under 2000-talet har biotopvårdsarbetet blivit bredare i sin utformning. I dagsläget arbetas med alla typer av fiskförande vattendrag och en mängd olika fiskevårdsåtgärder. Det handlar nu mer om biologisk återställning än om gynnanDET av laxfisk och fiske. Arbetet har en tydlig inriktning mot de utpekade skyddsvärda vattendragen, men en hel del arbeten pågår också i andra vattendrag.

Det stora restaureringsprojektet *Ekologisk återbämtning av Vindelälven och Piteälven* (EVP) kan lyftas fram som ett gott exempel. Projektet tar ett



Figur 16. I rödmarkerade strömsträckor har restaureringsåtgärder genomförts av fiskevårdsföreningar fram till 2002 i Västerbottens län.

helhetsgrepp på både huvudfåra och sidoflöden. Forskning och tillämpning har gått hand i hand. I nuläget anses ungefär 60 % av Vindelälven vara restaurerad, och under kommande femårsperiod kommer resterande delar av Vindelälven med biflöden att kunna iordningställas, under förutsättning att finansiering finns.

Länsstyrelsen genomförde 2003 en enkätundersökning med bl. a. länets fiskevårdsföreningar om huruvida de genomfört restaureringsåtgärder och i så fall var. Resultatet visas i figur 16.

Länsstyrelsen har också varit engagerad i ett par artinriktade återställningsprojekt, främst för att gynna flodpärlmussla. Detta har skett i vattendrag som kategoriserats som särskilt värdefulla vattenmiljöer.

I de kalkade vattnen har biologisk återställning genomförts under lång tid och intensifierats under 2000-talet. År 2007 färdigställdes en plan för biologisk återställning som gäller fram till 2010. I planen utpekades totalt 122 objekt, varav 101 fiskvägar, 13 biotopvårdsobjekt och åtta objekt som rör återintroduktion av fisk.

Under 2007 åtgärdades nio vägtrummor som ingår i de 101 utpekade fiskvägarna. Dessutom utplanterades ca 100 000 havsöringsyngel i Hörnån. Utsättningen var den sista som ingick i ett utsättningsprogram i Hörnån för perioden 2003–07.

Länsstyrelsen i Västerbotten medverkar sedan några år i en grupp som arbetar med vägövergångar. Övriga medverkande är Länsstyrelsen i Norrbotten, Skogsstyrelsen Region Nord, Vägverket Region Norr, Fiskeriverket (Norr- och Västerbotten) samt Banverket. Arbetet i gruppen har bl. a. lett till ett ökat engagemang för att byta vandringshindrande vägtrummor hos skogsbolag och Vägverket. Det har även resulterat i en databas över vägtrummor omfattande Norrbottens och Västerbottens län. Vidare har gruppen inlett ett arbete med att se över sina råd och anvisningar rörande anläggning av väg över vatten. Målet är att likrikta de inblandade myndigheternas råd och anvisningar.

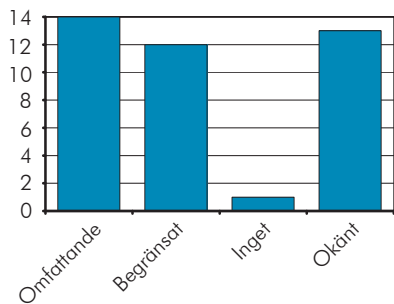
De mindre kustmynnande vattendrag som prioriteras högt regionalt har hittills inte blivit föremål för någon omfattande restaureringsåtgärder. I samband med ett interregionalt projekt med Finland benämnt *Rinnande vatten i Kvarken*, inom det programområde som kallas Botnia–Atlantica, planeras dock åtgärder i ett antal av dessa kustmynnande vattendrag.

4.5. Restaureringsbehov

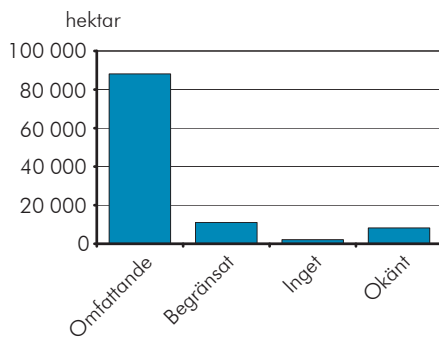
Vid en genomgång av restaureringsbehovet för de nationellt värdefulla naturmiljöerna har ungefär en tredjedel av vattendragen bedömts ha ett omfattande behov (figur 17). Bedömningarna har grundat sig på kännedom om hindrande strukturer och övrig påverkansgrad. Dessa objekt är dock av mycket varierande storlek, från små kilometerlånga bäckar till exempelvis Vindelälven som är över 400 km lång. Motsvarande uppskattning utifrån areal visar att merparten har ett omfattande restaureringsbehov (figur 18).

Detsamma gäller för tillgången på bakgrundskunskap som underlag för skydd och restaurering av de utpekade vattendragen. Generellt kan sägas att behovet av ytterligare inventeringar är omfattande men att det är osäkert hur stort behovet egentligen är (figur 19 och figur 20).

Utpekandet av nationellt värdefulla naturmiljöer bygger i stor utsträckning på kunskapsunderlaget beträffande naturvärden. Tyvärr råder fortfarande i stor utsträckning en dålig bakgrundskunskap över vilka problembilder som föreligger i de utpekade vattenmiljöerna. Detta leder till att valet av objekt riskerar att styras till vattendrag som är kartlagda och där en bra kunskaps-



Figur 17. Antal vattendrag med restaureringsbehov av olika omfattning.

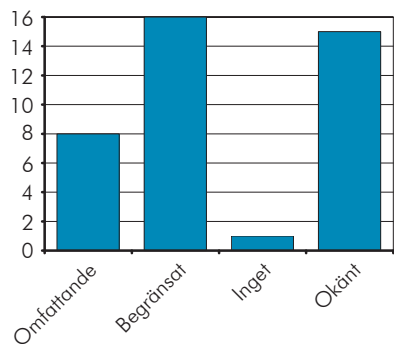


Figur 18. Areal av vattendrag med restaureringsbehov av olika omfattning.

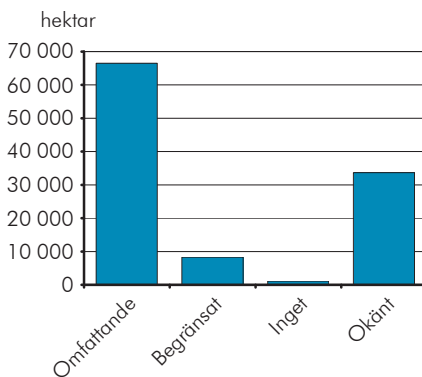
bakgrund finns – trots att det verkliga behovet kan vara större i ett annat vattendrag.

Under de senaste åren har flera vattendrag biotopkarterats inom länet och många vattendrags struktur och naturvärden finns översiktligt beskrivna i rapportform.¹ Behovet av åtgärdsplanering av länets vattendrag är dock fortfarande mycket stort. Planeringsunderlagen bör vidareutvecklas till biotopvårdsplaner där explicita åtgärdsförslag tas fram och kostnadsätts. Detta skulle påskynda arbetet med restaurering av vattendragen.

En viktig förutsättning för att restaureringsarbetena ska kunna påskyndas och miljömålen uppnås är att kunskapsunderlaget för kulturmiljövärden i vatten förbättras och utvecklas.



Figur 19. Antal vattendrag med olika stort behov av inventeringar som underlag för bevarande- och restaureringsåtgärder.



Figur 20. Areal av vattendrag med olika stort behov av inventeringar som underlag för bevarande- och restaureringsåtgärder.

¹ Skogsvårdsstyrelsen och Länsstyrelsen i Västerbottens län (2004); Länsstyrelsen i Västerbottens län (2007b)



Många sjöar och vattendrag har potential att utvecklas som fiskevatten efter en riktad restaureringsinsats i vattensystemet. Foto: Andreas Garpebring.



5. Strategi för skydd och restaurering

I detta kapitel presenteras en regional strategi för hur delmålen om skydd och restaurering av sjöar och vattendrag ska uppnås.

5.1. Riktlinjer för skydd

Grunden för skyddsarbetet ska vara en värdebaserad ansats. För att ett område ska vara aktuellt för långsiktigt skydd måste naturvärden eller kulturvärden finnas identifierade. Höga naturvärden i vatten är ofta knutna till en naturlig vattenregim och naturlighet i omgivningarna. Skydd av vattenmiljöer är annorlunda än skydd av landmiljöer på så sätt att påverkan från ett större område (avrinningsområdet) måste hanteras.

Miljöer för skydd ska i första hand väljas bland de nationellt särskilt värdefulla vattenmiljöerna (se avsnitt 2.3). Eftersom det handlar om såväl natur- som kulturmiljöer krävs ett tvärsektoriellt arbete, där olika intressen hanteras samordnat så att kombinationen av åtgärder blir den bästa möjliga.

Prioritering bland dessa värdefulla sötvattensmiljöer ska ske efter en samlad bedömning utifrån fastställda värderingsgrunder och kriterier. Nedan presenteras dessa.

5.1.1. Naturvärden

Grunden för den värdebaserade ansatsen är förekomst och bedömning av naturvärden. Ett antal kriterier för sådana naturvärdesbedömningar användes vid urvalet av de värdefulla naturmiljöer som togs upp i avsnitt 2.3. Dessa kriterier bygger bl. a. på System Aqua (se avsnitt 5.3) och ska vara en grund även för den fortsatta prioriteringen.

- **Storlek.** Stora områden med höga naturvärden har ofta bättre förutsättningar att bibehålla sina värden.
- **Naturlighet.** Frånvaro av ingrepp och artificiella störningar som påverkar den kontinuerligt utvecklade naturmiljön. Kriteriet kan användas både på avrinningsområdesnivå, t. ex. fysiska ingrepp, fragmentering och kemisk påverkan, eller mer detaljerat på objektsnivå.
- **Kontinuitet.** Landskapet och naturen har utvecklats utan avbrott genom ingrepp eller upphörd hävd.
- **Raritet.** Hög grad av sällsynthet med avseende på naturtyp eller art.
- **Mångformighet** (diversitet). Mångfald av naturtyper eller arter.
- **Artrikedom.**
- **Speciella förhållanden.** Exempelvis strukturell mångformighet, unika egenskaper, ekologisk funktion m. m. (särdrag som på ett intressant sätt avviker från de för regionen typiska dragen).

- **Representativitet.** Karaktärer som är typiska för den naturgeografiska regionen och som har tydligt utbildade drag.

Bristanalysen av det nuvarande skyddet i befintliga naturreservat (avsnitt 4.3) har visat att detta är starkt förskjutet mot höga höjder över havet i länets västra delar och att större områden främst finns skyddade i det fjällnära området. Målsättningen är emellertid att skyddet bör vara representativt. När prioriteringar görs mellan områden i ett större regionalt perspektiv ska ambitionen därför vara att i så stor utsträckning som möjligt fördela skyddsinsatserna jämnt enligt nedanstående kriterier:

- Naturtyp
- Höjd över havet
- Naturgeografisk region
- Produktivitet
- Områdesstorlek
- Lutningar

Eftersom stora arealer vatten är skyddade genom att de omfattas av länets stora naturreservat i fjällen prioriteras vattenområden belägna nedanför odlingsgränsen.

Kustlandets vattenområden ovanför det direkta landhöjningsområdet bedöms generellt vara relativt påverkade och därför mindre skyddsvärda än länets inlandsvatten. För kustvattnen krävs dock insatser för kunskapsuppbyggnad.

5.1.2. Ansvarshabitat och ansvarsarter

I bedömningarna ska hänsyn också tas till övergripande prioriteringar inom naturvården. Prioritering ska ske av naturtyper och arter med en utbredning och förekomst som innebär att särskilda bevarandeåtgärder bör koncentreras inom vissa regioner. Detta gäller för de miljöer där det finns ett regionalt ansvar för att säkra nationell eller internationell representativitet av särskilt värdefulla limniska naturtyper och arter.

- **Natura 2000.** Områden som innehåller naturtyper och arter utpekade inom Natura 2000 ska prioriteras. De aktuella naturtyperna (tabell 5, avsnitt 4.1.6) och arterna (flodpärlmussla, bred gulbrämad dykare, ävje-pilört, späd bäckmossa, utter samt lax och stensimpa) ska på sikt öka både i utbredning och bestandsstorlek.
- **Värdefulla miljöer av nationell särart** prioriteras. Dessa är:
 - skogsälvarna
 - nationalälven Vindelälven

- landhöjningsmiljöer (i samverkan med marint skyddsarbete)
- **Nyckelbiotoper**, där rödlistade arter förekommer eller kan förväntas förekomma, i eller i anslutning till sjöar och vattendrag ska prioriteras (se avsnitt 2.2.1). Kunskapen om nyckelbiotopers förekomst är otillräcklig, varför de får kartläggas på objektsnivå efter att avrinningsområdets egenskaper värderats.
- **Åtgärdsprogram för hotade arter (ÅGP)**. En viktig uppgift när det gäller skydd och restaurering är att åtgärderna ska bidra till att bevara och stärka populationer av rödlistade arter. För närvarande är 268 arter knutna till sjöar och vattendrag rödlistade. Speciella åtgärdsprogram tas fram för arter som är särskilt hotade (tabell 7). Stor vikt bör läggas vid åtgärdsprogrammets rekommendationer, som i flera fall innebär områdesskydd.

Flera spektakulära artförekomster finns i vattenmiljöer inom länet. I Västre-Skarträsket i Skatanområdet nära Åmsele finns till exempel den unika palpbaggen, *Ochthebius nilsonii*, (en dykarbagge) på sin enda kända lokal i världen. Vattenskalbaggen finsk gulbuk, *Rhantus fennicus*, är i Sverige endast känd från en lokal i Rockbäcken vid Mårdsele och en i Kvarnbäcken nära Stensele. I Tärnasjön förekommer styvnate, *Potamogeton rutilus*, en av Sveriges mest sällsynta vattenväxter. I länet finns också ett 50-tal bestånd av flodpärlmussla varav ett 30-tal bedöms vara föryngrande.

Det är dock inte bara världsunika eller rödlistade arter som kan vara ansvarsarter. En annan aspekt kan vara om en art förekommer nära gränsen för sitt utbredningsområde. Det gäller t.ex. toppig hattsnäcka och mindre vattensalamander som båda har sin nordgräns i länet.

Tabell 7. Åtgärdsprogram med anknytning till sjöar och vattendrag i Västerbottens län.
* = Programmet har ännu inte fastställts av Naturvårdsverket respektive Fiskeriverket.

Åtgärdsprogram	Förslag om områdesskydd
utter	nej
flodnejonöga	uppgift saknas*
storskallesik	uppgift saknas*
lax	uppgift saknas*
flodkräfta	nej*
flodpärlmussla	ja
hotade nateväxter i sötvatten	ja*
slinkarter i sjöar	eventuellt*
fjällrulfse	eventuellt*
ävjepilört	nej
jämtlandsmaskros	uppgift saknas*
klådris	ja
strandsandjägare	nej



I länet finns ett 50-tal bestånd av flodpärlmussla, en art som är rödlistad och som också ska skyddas inom Natura 2000-nätverket. Förekomst av flodpärlmussla är en av de faktorer som legat till grund för urvalet av de nationellt värdefulla naturmiljöerna. Foto: Tommy Vennman.

5.1.3. Fisk- och fiskevärden

Centralt i länets strategiarbete är att prioritera skydd och återställning av kvarvarande vattendrag med vandrande vild laxfisk. Detta gynnar biologisk mångfald, inklusive Natura 2000-arterna lax, stensimpa och flodpärlmussla. Även kvarvarande storöringsbestånd i inlandsvatten bör prioriteras. Strävan bör vara att i så stor utsträckning som möjligt involvera alla berörda intressenter för att på längre sikt uppnå en samförvaltning av vandringsfiskresursen.

För vandringsfiskar som lax och havsöring är fria vandringsvägar till kusten avgörande, men även många andra fiskarter har ett säsongsmässigt vandringsbeteende som har att göra med näringssök eller reproduktion. Under livscykeln sker dessutom ofta förflyttningar till lämpliga uppväxt- och övervintringsmiljöer. En fri rörlighet inom vattendraget är viktig för att bibehålla genflöde och genetisk diversitet.

5.1.4. Kulturvärden

För kulturmiljöer gäller att skyddet inriktas mot:



Båthus vid fjällägenheten Slätvik, Överst-Juktan. Gammal bebyggelse med anknytning till vatten kan förhöja värdet på ett område med naturvärden och bidra till att det prioriteras för skydd. Foto: Andreas Garpebring.

- Helhetsmiljöer
- Tillgängliga områden med pedagogisk potential
- Representativa objekt
- Hotade miljöer
- Miljöer med kontinuitet som tydliggör kulturhistoriska sammanhang

I länet finns ett antal typiska och skyddsvärda kulturmiljöer vid sjöar och vattendrag. Där de förekommer höjer de värdet på ett område med naturvärden avsevärt och bidrar till att det prioriteras för skydd. Dessa är:

- **Förhistoriska lämningar och kulturlämningar**, som boplatser, gravar, kokgropar, fångstgropar inklusive samiska lämningar från äldre tid.
- **Lämningar efter fisken**, exempelvis laxfällor.
- **Flottningslämningar** som kistor, ledarmar, stigar, timmerrännor, båtdrag, kojor m. m.
- **Odlings- och slättermarker** i anslutning till vatten, exempelvis raningar, silängar och dammängar.
- **Industrianläggningar** som nyttjat vattnet, exempelvis sågar, kraftverk, kvarnar, spånhyvlar och stampar.

- **Kommunikationer** med vattenanknytning som färjelägen, stigar, vägar och broar.
- **Bebyggelse** med anknypning till vattnet.

För att kvaliteterna i kulturmiljöer och hävdade naturmiljöer långsiktigt ska bevaras måste skydd kompletteras och kombineras med skötsel och nyttjande. Långsiktigt hållbara lösningar för drift eller vård kan bara åstadkommas genom förankring och delaktighet hos fastighetsägare och andra berörda. Förvaltning och skötsel kan ske med hjälp av ägare, brukare, boende eller i samarbete med kommuner, ideella organisationer eller länsmuseum. För kulturreservat kan det vara en fördel, beroende på syftet med reservatet, om den befintliga ägoformen bibehålls som en del av det kulturhistoriska värdet.

5.1.5. Överlappande intressen

Områden med överlappande värden för de olika nationellt värdefulla vattenmiljöerna bör prioriteras. Samtidigt som naturvärden bedöms vägs områdets betydelse för kulturmiljön, fisket och fiskfaunan. Där intressena sammanfaller bör samverkan ske kring gemensamma lösningar.

Ett tvärsektorieellt tänkande är avgörande för att lyckas med uppgiften att hantera flera, ibland motstående intressen i skydds- och restaureringsarbetet. Bevarande av både natur-, kultur- och fiskevärden kräver samordning och en kombination av olika åtgärder. Exempelvis kan restaurering av naturmiljöer spolia kulturvärden och försämla fiskemöjligheterna. Förbättringar i fisket och restaurering av vattenmiljön kan stärka möjligheterna till lokal samverkan för genomförande av långsiktigt skydd och ska därför alltid kombineras. Skydds- och restaureringsinsatsers betydelse för fisket som ekonomisk resurs ska alltid framhållas i sitt sammanhang.

5.1.6. Landskapsperspektiv

Skydd och restaurering av värdefulla miljöer ska alltid genomföras ur ett landskapsperspektiv. Det innebär att potentiellt skyddsvärda miljöer alltid värderas i ett större sammanhang. En bedömning av skyddsvärde ska därför i stor utsträckning grundas på:

- vattenmiljöns läge i avrinningsområdet,
- omgivningarnas värden,
- förbindelser och spridningsvägar,
- historiskt och nutida nyttjande av vattnet.

Ekologiskt intakta källområden utgör basen för produktivitet och biologisk

mångfald i hela vattensystemet. Skyddsinsatserna ska därför i hög grad utformas så att den största insatsen görs i de högst belägna delarna av ett avrinnings- eller delavrinningsområde. Förutsättningar för ett långsiktigt bevarande är störst om funktionen i dessa delar bibehålls.

5.1.7. Hydrologisk konnektivitet

Begreppet hydrologisk konnektivitet är förhållandevis nytt inom strömvattenekologin men spelar numera en central roll. Många vattenlevande organismer har tidigare haft en större sammanhängande population men förekommer nu som isolerade rester i ett fragmenterat landskap. Att säkerställa skyddet för starka kärnor av sådana arter och att återskapa förbindelse – konnektivitet – mellan dessa är centralt för naturvårdsarbetet. Därvid måste fria vandringsvägar skapas på ett funktionellt sätt inom ett avrinningsområde, så att de största vattenkropparna binds samman först.

Naturliga vandringshinder för fisk bör däremot aldrig förstöras eftersom höga naturvärden kan återfinnas i vatten som saknar fisk eller vandrande fiskbestånd.

5.1.8. Andra bevarandevärden

Skydd ska prioriteras där värdefulla vattenmiljöer förekommer i mosaik med andra värdefulla naturtyper eller områden som har särskild betydelse för rekreation och friluftsliv. Detta gäller för såväl marina miljöer som våtmarker och skogsmark.

I den regionala strategin för formellt skydd av skog utpekas 26 stycken värde-trakter varav flera omfattar värdefulla vattenmiljöer.¹ I dessa trakter bör skydd av de värdefulla vattenmiljöerna prioriteras.

5.1.9. Praktiska förutsättningar

Praktiska prioriteringar med hänsyn till hotbild, behov av skydd och förutsättningar för genomförande är en förutsättning för att skyddet ska kunna genomföras kostnadseffektivt och för att målet ska nås. Det är väsentligt att bedöma hotbilden (se kapitel 3). En stark och tydlig hotbild för ett område med höga värden medför att detta prioriteras.

Områden med goda förutsättningar för genomförande av skydd eller restaurering prioriteras. Väldefinierade områden och hög grad av frivillighet och engagemang från markägare premieras. Lyckade exempel ska lyftas fram och erfarenheterna från dessa föras vidare. Vad som i praktiken också

¹ Länsstyrelsen i Västerbottens län & Skogsvårdsstyrelsen i Västerbottens län (2006).

är avgörande är tilldelningen av ekonomiska medel för skydd och även restaurering.

5.1.10. Val av skyddsform

Skydd av värdefulla sötvattensmiljöer kräver delvis en annan metodik än skydd av landmiljöer. Värdekärnor, dvs. biologiskt värdefulla miljöer, i vattenlandskapet påverkas alltid av åtgärder som utförs inom hela avrinningsområdet. Eftersom flera olika värden måste hanteras samtidigt krävs dessutom oftast en kombination av olika skyddsåtgärder, som tillämpas så att de kompletterar varandra.

För att optimera skyddet krävs att påverkansområdet identifieras och en plan upprättas för bevarande av dess vattenvärden.

I de nationella och regionala delmålen för skydd anges att skyddet ska vara långsiktigt. Bland de starka långsiktiga skyddsinstrumenten (se avsnitt 4.1) har naturreservat en särställning eftersom dessa kan utformas helt enligt de skyddsbehov som finns. I kombination med både naturreservat och andra skyddsformer som räknas som långsiktiga (exempelvis biotopskyddsområde, Natura 2000 och naturvårdsavtal) kan dock övriga, svagare bevarandeinstrument (se avsnitt 4.2) bidra till ett långsiktigt bevarande. Det gäller bl. a.



Kanottur i Sävarån. Sjöar och vattendrag har stor betydelse för det rörliga friluftslivet. Foto: Andreas Garpebring.

strandskyddet och hänsyn enligt skogsvårdslagen, men även olika åtaganden som bygger på frivillighet.

Valet av skyddsinstrument beror också i hög grad på hotbilden, behovet av skydd och områdets specifika förutsättningar. Till de mest betydande hoten mot vattenmiljöerna i länet hör skogsbruket och den medföljande markanvändningen. Ett skydd handlar då i praktiken i hög grad om bevarande av omgivande strandzoner som fungerar som skydd för vattenmiljön. I och med att länsstyrelsen numera har möjlighet att teckna naturvårdsavtal för skog, bl. a. skyddszoner längs sjöar och vattendrag, så kan även detta skyddsinstrument bli vanligt i framtiden.

Det starkaste områdesskyddet bör prioriteras för miljöer med särskilt höga naturvärden samt för skydd av värdefulla vattenmiljöer i anslutning till andra naturtyper med höga naturvärden. Med ökande avstånd från värdekärnan kan avrinningsområdet delas in i zoner med avtagande skydd. Ett sådant zonerat skyddstänkande är betydelsefullt när det gäller skydd av vattenområden.

Ett starkare och areellt mer omfattande skydd bör också generellt prioriteras i anslutning till källflöden, medan snävare skyddszoner och svagare skyddsinstrument kan vara acceptabla i de nedre delarna av avrinningsområdet. Svagare eller mindre långsiktigt skydd är också aktuellt för områden med



Paubäcken bryr ett av Europas största kända bestånd av flodpärlmussla. Skyddet som Natura 2000-område bedöms inte vara tillräckligt – ett starkare skydd krävs. Foto: Fredrik Nordvall.

svagare värden, perifera delar av en värdefull miljö eller områden mellan värdekärnor. Ett formellt skydd kan då kompletteras med rådgivningsinsatser kopplade till frivilligt hänsynstagande, flexibel förvaltning och skötsel samt regler för hållbart nyttjande.

Stora områden med höga värden har betydande möjligheter att bevaras långsiktigt eftersom styrkan i skyddet kan varieras och anpassas efter områdets skiftande karaktär. När det gäller större vattenområden har omgivningen genom tiderna varit föränderlig genom skogsbränder och genomhuggningar, vilket gör att många vattenlevande organismer har god förmåga att återhämta sig efter störning. Små områden kräver dock ofta ett starkare skydd eftersom olämplig markanvändning eller andra exploateringsåtgärder kan medföra oproportionellt stor påverkan på sådana vattenområden.

Det ska observeras att formellt områdesskydd som omfattar skog kommer att räknas in i arealmålet för formellt skydd av skog (delmål 1, *Levande skogar*), oavsett om syftet är att bevara värden i vattenmiljön eller ej. Detta innebär att skogar med svagare naturvärden kan komma att skyddas för att utveckla och bibehålla funktionella ekosystem kring sjöar och vattendrag.

5.2. Riktlinjer för restaurering

I likhet med skyddsarbetet ska restaureringsarbetet ha en värdebaserad ansats. En kvalifikation är alltså att det finns eller har funnits tydliga naturvärden som med riktade insatser bedöms ha goda framtidsutsikter.

Restaureringsobjekt ska i första hand väljas bland de nationellt värdefulla och nationellt särskilt värdefulla vattendragen (se avsnitt 2.3). Således kommer sjöar inte att prioriteras. Utöver dessa ska även regionalt värdefulla vattenmiljöer prioriteras (se avsnitt 2.4). Till dessa hör bland annat:

- Vattendrag som prioriterats i den regionala kalkningsplanen.
- Mindre, kustmynnande vattendrag.

Prioriteringen bland dessa värdefulla vattenmiljöer ska ske efter en samlad bedömning utifrån de värderingsgrunder och kriterier som presenteras i avsnitt 5.1.

Restaureringsinsatser i vattendrag ska syfta till att återställa så naturligt fungerande ekosystem som möjligt. Detta innebär bl.a. att tillbakaträngda eller försvunna arter och försvagade bestånd ska ges möjlighet att återetablera sig och fortleva i vattensystemet. En förutsättning är därför att strukturer och processer som förekommer i naturliga system efterliknas.

Utgångspunkten i miljömålsarbetet är samverkan. För att arbetet med restaurering av vattendrag ska nå framgång krävs ett tvärsektorielt arbetsätt som involverar både naturvård, fiskevård och kulturmiljövård. För miljömålsuppfyllelse krävs att alla värden tillvaratas på bästa sätt och det regionala delmålet anger att restaureringarna ska ske med hänsyn till kulturmiljövärden.

5.2.1. Prioriterade insatser

Grundläggande kriterier för avlägsnandet av onaturliga spridningsbarriärer är dels närheten till vattendragets mynning, dels hur stort hinder barriären utgör. Fria vandringsvägar är en förutsättning för vandrande eller flyttande organismers kolonisation.

Arbete med återskapande av fåror och bottenstrukturer inriktas mot vatten med redan höga värden och stor restaureringspotential.

5.2.2. Omprövning av vattendomar

Länsstyrelsen har möjlighet att ansöka om omprövning av vattendomar, men saknar i praktiken resurser för detta. Det vanliga är därför att Kammarkollegiet väcker frågan hos miljödomstolen. En översyn av processen pågår för närvarande.

Omprövningar ska inriktas mot objekt där största möjliga nytta kan nås till minsta möjliga kostnad. Vidare bör omprövningar i stor utsträckning inriktas mot områden som är nationellt fastställda som värdefulla. Nedan följer en lista över prioriterade omprövningsobjekt i länet. Utifrån denna objektslista kommer en handlingsplan att tas fram i samarbete med Kammarkollegiet och Fiskeriverket. Vissa av dessa ingrepp är fastställda genom villkor i regeringsbeslut men dessa är av äldre datum.

Omprövningar av vattendomar har hittills genomförts alltför sällan, men kommer troligen att få större betydelse framöver. På längre sikt behöver en fullständig inventering göras i samråd med berörda kommuner.

Åman

Åman är det tredje största vattensystemet i Vindelälvens avrinningsområde. Två mindre kraftverk belägna nära utloppet i Vindelälven omöjliggör fri passage för vattenlevande organismer i den ca 70 km långa Åman. Bestämmelser för fiskvägar och andra åtgärder är betydelsefulla.

Vojmån

Utpekad som nationellt särskilt värdefullt strömfiskevatten. Fastställande

av minimitappningsbestämmelser och andra åtgärder i vattenområdet är av vikt.

Storuman/Storån

Storumans reglering med Umluspens kraftstation. I vattenområdet finns en spillra av ett unikt öringsbestånd. Fastställande av fiskväg, minimitappning och andra fiskevårdande åtgärder i området bör prövas. Nuvarande villkor är fastställda i regeringsbeslut.

Bureälven

Stark potential som lax- och havsöringsvatten vilket håller gös och kräfta. Vattenföringsbestämmelserna för Falmarksforsens och Mjödvattnets kraftstationer bör ses över. Nuvarande villkor är fastställda i regeringsbeslut.

5.3. Modell för urval av områden

Områden för skydd och restaurering ska i första hand väljas bland de nationellt värdefulla sötvattensmiljöer som redovisats av länsstyrelsen (se avsnitt 2.3). För att vidare prioritera bland dessa områden har en urvalsmodell tagits fram. Denna modell bygger på System Aqua, som framtagits av Naturvårdsverket för att både beskriva och bedöma naturvärden i vatten, men den har vidareutvecklats utifrån de kriterier som presenterades i avsnitt 5.1.¹

Metoden kan användas för att göra bedömningar både för hela vattenlandskap (avrinningsområden) och för enskilda objekt (sjö eller vattendrag). Metoden kan således användas i flera steg för att välja ut objekt för fördjupad analys. Man kan exempelvis i ett första skede värdera avrinningsområdet för att bedöma om det över huvud taget finns förutsättningar för en opåverkad flora och fauna, och därefter gå vidare med att välja objekt att biotopkartera och inventera. I steg 1 bedöms hela vattenlandskapets skyddsvärde och restaureringspotential, i steg 2 det enskilda objektets (sjöns eller vattendragets). Syftet med modellen är att på ett enhetligt och någorlunda objektivt sätt kunna jämföra vattenmiljöer (figur 21).

För vart och ett av de två stegen görs en bedömning av områdets natur- och kulturvärden, andra bevarandevärden och praktiska förutsättningar.

Natur- och kulturvärden

Ett grundkrav för prioritering och urval är att området har höga naturvärden eller kulturvärden. Kriterierna för den bedömningen är:

Samlad bedömningsgrund

Steg 1: Landskapsnivå (avrinningsområde)

- Storlek
- Naturlighet
- Kontinuitet
- Raritet
- Mångformighet
- Artrikedom
- Representativitet
- Nationell sårart
- Nationalälv
- Kulturvärden
- Värden för fisk/fiske
- Tilläggsvärden
- Andra miljömål
- Andra samhällsvärden
- Hotbild
- Skyddsbehov
- Genomförbarhet
- Potential

Särskilda förhållanden

Prioritering

Hög

Mellan

Låg

Steg 2: Objektsnivå (sjö eller vattendragssträcka)

- Storlek
- Naturlighet
- Kontinuitet
- Raritet
- Mångformighet
- Artrikedom
- Representativitet
- Nationell sårart
- Kulturvärden
- Värden för fisk/fiske
- Tilläggsvärden
- Andra miljömål
- Andra samhällsvärden
- Hotbild
- Skyddsbehov
- Genomförbarhet
- Potential

Särskilda förhållanden

Prioritering

Hög

Mellan

Låg

Figur 21. Schematisk översikt över den samlade bedömningsgrunden för prioritering av sjöar och vattendrag för skydd och restaurering i Västerbottens län.

- Storlek – stora områden bättre än små.
- Naturlighet – låg påverkansgrad.
- Kontinuitet – utveckling utan avbrott.
- Raritet – sällsynta arter eller naturtyper.
- Mångformighet – mångfald av arter eller naturtyper.
- Artrikedom.
- Representativitet – naturtyp och geografisk belägenhet.
- Nationell sårart – exempelvis länets skogsälvar.
- Nationalälvsklassificering.
- Kulturvärden.
- Värden för fisk eller fiske.
- Tilläggsvärden – nyckelbiotoper, Natura 2000, ÅGP m. m.

Andra bevarandevärden

Om området är viktigt för att uppfylla andra miljömål eller samhällsintressen så bör det prioriteras.

- Andra miljömål – näraliggande värdefulla naturtyper.
- Andra samhällsvärden – rörligt friluftsliv, turism, forskning m. m.

Praktiska förutsättningar

Praktiska förutsättningar med hänsyn till hotbild och förutsättningar görs också. De kriterier som beaktas här är:

- Hotbild – skogsbruksåtgärder m. m.
- Skyddsbehov – bevarandevärden, brist på skydd av naturtyp och befintligt skydd.



- Genomförbarhet – positivt exempel, lokalt engagemang etc.
- Potential – återställningspotential, slät och rensad vattenfåra, avsaknad av död ved etc.

Först bedöms natur- och kulturvärden, andra bevarandevärden och praktiska förutsättningar som hotbild och restaureringspotential för ett helt avrinningsområde. Beroende på de särskilda förhållanden som gäller för

Ammarnäsdeltat är en viktig rastplats för flyttfåglar och det har även stort kulturhistoriskt värde genom sina välbävdade ängsmarker. Deltat har bildats där Vindelälven och Tjulån mynnar i Gautsträsk, i utkanten av Ammarnäs by. Foto: Andreas Garpebring.



området kan olika kriterier ges olika vikt. Exempelvis kan kriteriet ”potential” ges större vikt när det handlar om restaureringsinsatser.

Efter att landskapsperspektivet har bedömts (steg 1) kategoriseras de värderade avrinningsområdena i olika klasser där främst de högst prioriterade väljs ut för vidare värdering av enskilda objekt (sjöar, småvatten, vattendrag eller vattendragssträckor). I detta steg (steg 2) bedöms motsvarande kriterier för det enskilda objektet i landskapet (med undantag av nationalälvsklassen som redan är bedömd i steg 1). Värderingen av naturvärdeskriterier som naturlighet, raritet och artrikedom kan ges större vikt på objektsnivå. Resultatet av steg 2 blir att de värderade sjöarna eller vattendragen kategoriseras i olika prioriteringsklasser. Bland de högst prioriterade väljs sedan områden ut för skydd och/eller restaurering.

5.4. Samverkan för Levande sjöar och vattendrag

Natur- och kulturvårdsåtgärder måste planeras och genomföras med så god lokal förankring och deltagande som möjligt. Ytterst handlar det om att de som berörs av beslut eller åtgärder ska ha möjlighet att delta i processerna. Genom samverkan mellan olika aktörer kan den ekologiska och kulturhistoriska nyttan av skydds- och restaureringsåtgärderna bli god samtidigt som sjön eller vattendraget kan bli en värdefull resurs för lokal utveckling.

Eftersom vattendragen genomkorsar landskapet, ofta över långa sträckor, är det också angeläget att berörda tar ansvar för rådande problembild. Det finns mycket stora vinster med att genomföra samordnade restaureringsåtgärder. Dels är åtgärderna kostsamma, vilket gör det värdefullt att sprida kostnaderna, dels finns ett stort pedagogiskt värde i att flera är delaktiga. Att genomföra åtgärder gemensamt kan också bidra till att skapa ett lokalt engagemang och därmed en ökad acceptans. Detta är särskilt viktigt i områden där det föreligger risk för konflikt och där extra förståelse kan vara nödvändig.

En bra samverkan också på myndighetsnivå mellan natur/fiske och kulturmiljövård är en viktig förutsättning för att nå framgång i restaureringsarbetet och undvika konflikter. Fullgoda kunskapsunderlag inom alla områden och god planering är ytterligare faktorer som bidrar till måluppfyllelse.

5.4.1. Vattenmyndigheten

Enligt EU:s ramdirektiv för vatten ska alla vatten i Europa ha uppnått god

ekologisk och kemisk status 2015.¹ För att uppnå detta mål har Sverige inrättat fem vattenmyndigheter med ansvar för var sitt vattendistrikt, baserat på avrinningsområden. I Västerbottens län hör Ångermanälven, Gideälven, Lögdeälven och Leduån till Bottenhavets vattendistrikt, medan övriga vattendrag hör till Bottenvikens vattendistrikt. Vattenmyndigheterna samordnar arbetet inom sitt vattendistrikt, men en stor del av det operativa arbetet kommer att utföras av länsstyrelserna. Senast år 2009 ska åtgärdsprogram ha fastställts för hur god kemisk och ekologisk status ska nås för Sveriges sjöar och vattendrag samt kustvatten.

Inrättandet av vattenmyndigheterna innebär en stor förändring för vattenarbetet, i och med att alla insatser nu ska samordnas efter avrinningsområden i stället för att följa administrativa gränser. Åtgärderna kommer också att i högre grad än tidigare styras av statusen i de vatten som påverkas av olika aktiviteter. Insatser för skydd och restaurering kan ses som en del av de åtgärdsprogram och förvaltningsplaner för vatten som successivt upprättas inom ramen för arbetet med vattendirektivet.

På den regionala nivån har länsstyrelsen den samordnande rollen för bevarande av de utpekade nationellt värdefulla vattenmiljöerna, medan vattenmyndigheten har ansvaret som samordnare av vattenvårdande åtgärder för att uppnå god status. Båda dessa funktioner är avgörande för att nå uppställda mål.

5.4.2. Rollfördelning mellan nationella och regionala aktörer

Många aktörer kan medverka till att skydds-, restaurerings- och skötselåtgärder genomförs. Myndigheterna har en övergripande och rådgivande roll, fördelar styrmedel och beslutar om formellt skydd av natur- eller kulturmiljöer. Både myndigheter, markägare, föreningar, företag och organisationer kan genomföra skydds-, restaurerings- och skötselinsatser. Nedan följer exempel på aktörer och aktiviteter som har betydelse för skydd och restaurering av sjöar och vattendrag.

Naturvårdsverket

- har det centrala ansvaret för områdesskyddet,
- tar bl. a. fram allmänna råd och vägledningar.

¹ Europaparlamentets och rådets direktiv 2000/60/EG om upprättande av en ram för gemenskapens åtgärder på vattenpolitikens område.

Skogsstyrelsen

- är myndighet för tillsyn enligt skogsvårdslagen och arbetar med rådgivning till skogsbruket om hur värdefulla vattenområdets hydrologi och kemi kan bevaras och återställas,
- bildar biotopskydd och tecknar naturvårdsavtal.

Länsstyrelsen

- producerar underlag för och genomför skydd av sjöar och vattendrag,
- ansvarar för skötsel och förvaltning av skyddade vatten,
- ansvarar för förvaltningen av statens vatten ovan odlingsgränsen,
- analyserar behov av och genomför restaurering av sjöar och vattendrag,
- producerar planeringsunderlag för restaurering och omprövningar av vattendomar,
- arbetar med rådgivning till markägare och brukare i samband med restaureringar och fiskerelaterade frågor,
- fördelar vissa medel för restaurering,
- kartlägger vattnens olika värden,
- genomför i samarbete med kommunerna kalkningsverksamhet och biologisk återställning i kalkade vatten,
- handlägger olika tillståndsprövningar kopplade till vattenområden.

Vattenmyndigheten

- utarbetar förvaltningsplaner och åtgärdsprogram för att uppnå god vattenstatus i länet,
- ansvarar för statusklassificering av vattenförekomster.

Banverket och Vägverket

- genomför och finansierar förbättrade vandringsvägar och tillämpar policy för passager vid vatten.

Fiskeriverket

- medverkar i arbetet med att planera för restaurering av vattendrag på regional nivå, miljöbalksärenden och vattenmål,
- genomför fiskebiologiska utredningar.

Kammarkollegiet

- för det allmännas talan i vattenmål,
- initierar omprövningar av vattendomar.

Riksantikvarieämbetet

- är statlig myndighet med ansvar för kulturarvsfrågor.

Kommunerna

- planerar för god hushållning med vattenresursen och nyttjar tillgängliga stödformer för restaureringsarbete,
- informerar om vatten till allmänheten,
- kartlägger och genomför skydd och restaurering,
- ansvarar för frågor kring rekreation, friluftsliv och folkhälsa.

Kraftverksbolagen

- finansierar restaureringar i utbyggda vattendrag.

Ideella organisationer

- initierar och genomför restaurering av värdefulla vattenområden,
- informerar, medverkar genom stiftelseverksamhet, ekonomiskt stöd och lobbyverksamhet.

Markägare och brukare

- upplåter mark för bevarande och restaurering,
- ändrar och anpassar markanvändningen för att bevara och återställa sjöar och vattendrag,
- deltar i samråd om markanvändning med myndigheter och andra aktörer,
- förvaltar fisket, ofta via fiskevårdsområden och samfällighetsföreningar.

5.4.3. Arbetsgång för skydd av vattenmiljöer

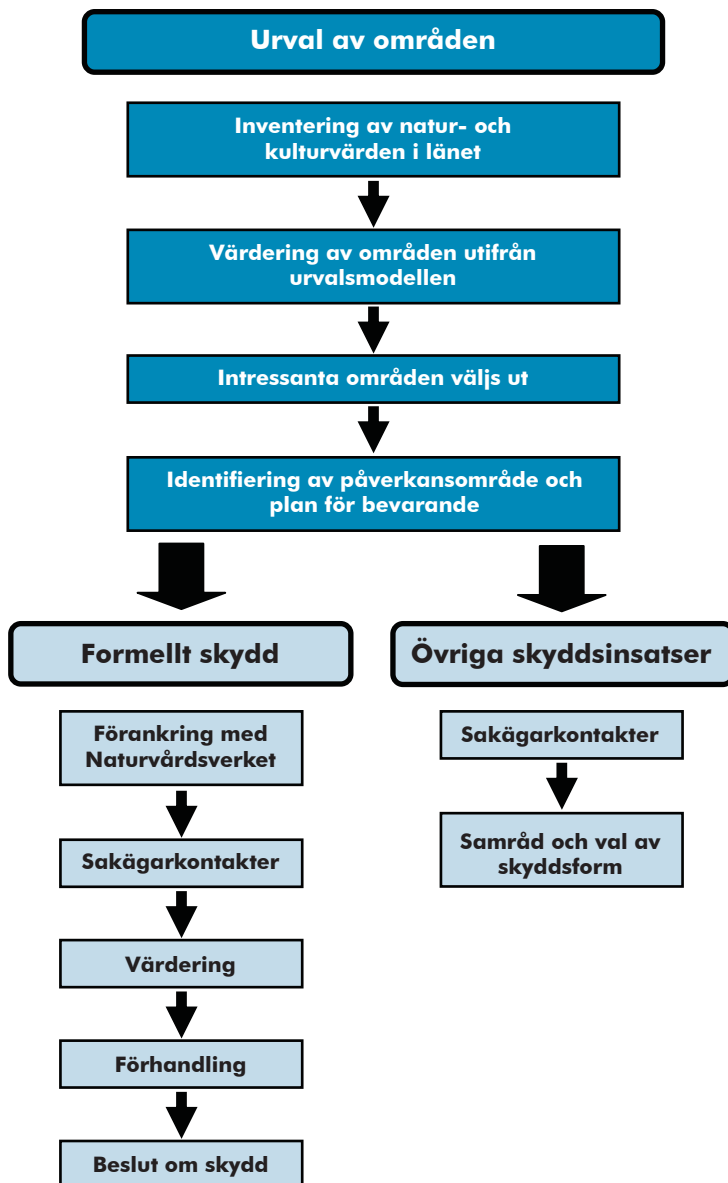
Arbetsgången när det gäller skydd av vattenmiljöer med höga naturvärden kommer att skilja sig en del från arbetssättet när det gäller skydd av skogsmark eftersom påverkan från ett större område måste hanteras. Detta kräver en kombination av olika skyddsåtgärder.

Arbetet med skydd ska präglas av öppenhet och dialog mellan myndigheten, markägare och andra berörda aktörer. En god dialog ger bra förutsättningar för genomförande av skyddet och för efterföljande vård av natur- och kulturvärden. Skyddsarbetet kan delas in i två faser: urval av områden samt genomförande av skyddet. Arbetsgången åskådliggörs i figur 22.

Urval av områden

Urvalet av vilka områden som är lämpliga att skydda grundas på inventeringar och sammanställningar av tillgängliga data om natur- och kulturvärden i länet. I denna process kan informationsutbyte ske med bl. a. kommuner, universitet och andra som har kunskap om vilka områden som är viktiga att skydda. Prioriteringen görs med utgångspunkt från urvalsmodellen i avsnitt 5.3. Urvalet av områden ses över efterhand som ny kunskap tillkommer.

För att optimera skyddet krävs att påverkansområdet identifieras och en plan upprättas för bevarande av vattenvärdena i området. Denna plan ska precisera vilka områden eller delområden som ska ha det starkaste och mest långsiktiga skyddet samt för vilka delområden som andra svagare och inte lika långsiktiga skyddsinstrument kan vara lämpliga. För sjöar och vattendrag



kan ett formellt, långsiktigt skydd kompletteras med rådgivningsinsatser kopplade till frivilligt hänsynstagande, flexibel förvaltning och skötsel samt regler för hållbart nyttjande.

Genomförande av formellt skydd

Bland de formella långsiktiga skyddsformerna som länsstyrelsen ansvarar för räknas främst naturreservat men även naturvårdsavtal och biotopskydd. Innan det egentliga formella skyddsarbetet påbörjas för ett enskilt område ska planerna förankras med Naturvårdsverket. Därefter inleds omgående kontakten med sakägarna (markägare, arrendatorer m. fl.). Som regel sker den inledande kontakten med ett brev med information om de naturvärden som hittats och behovet av skydd. Detta följs av ett personligt telefonsamtal. Denna information ska lämnas på ett så tidigt stadium som möjligt.

Sedan avtalar man om ett möte, normalt gemensamt för flera markägare. Vid mötet beskrivs hur skyddsarbetet går till, syftet med skyddet, ersättningsregler, tidsplan samt preliminära föreskrifter.

Detta första möte är inledningen på en dialog med berörda sakägare om utformningen av det formella, långsiktiga skyddet samt vilka åtgärder eller inskränkningar som behövs för att bevara och utveckla aktuella natur- och kulturvärden. Miljöbalken stadgar att man ska hitta lösningar som innebär att skyddet kan uppnås utan större inskränkningar än nödvändigt. Det ska tidigt framgå att det efter genomförd dialog är myndigheten som utformar det slutgiltiga områdesskyddet. Länsstyrelsen ska också upplysa om att beslut om skydd går att överklaga till regeringen respektive miljödomstolen.

Därefter beställs en värdering av området från ett oberoende värderingsföretag. Vid behov mäter lantmäteriet upp och snitslar ut den planerade gränsen för området så att den blir tydlig för markägare och värderare. Med värderingen som underlag genomförs en förhandling mellan staten och markägaren om ekonomisk ersättning för de inskränkningar i markanvändningen som skyddet kommer att medföra. Den enskilde markägaren har rätt att, på statens bekostnad, anlita ett juridiskt ombud i förhandlingen. Denna process sker på liknande sätt för de olika långsiktiga formerna av formellt skydd.

Vid reservatsbildning finns två möjliga vägar till ersättning: intrångsersättning eller köp. En utgångspunkt för förhandlingen är att ägaren ska ha en oförändrad förmögenhetsställning efter att reservatet har bildats. Intrångsersättning innebär att man står kvar som ägare till marken eller vattnet och får ersättning om den pågående användningen avsevärt försvåras,

t.ex. om skogsbruk förbjuds. Jakt- och fiskerätter kvarstår hos ägaren om de inte regleras med föreskrifter (vilket är mycket ovanligt). I och med att man kvarstår som ägare kommer man också i fortsättningen att behöva ha kontakter med myndigheten, t.ex. om nya beslut måste fattas och skötselplaner omarbetas.

Vid köp ersätts hela mark- och vattenområdet. Jakten ersätts också men det finns möjlighet att teckna jakträttsavtal och fortsätta att jaga på den mark som man tidigare var ägare till.

När förhandlingarna är avslutade fattar länsstyrelsen beslut om skydd av området. Samtidigt fastställs en skötselplan som redovisar hur området ska skötas för att skyddsvärdena ska behållas och utvecklas.

Genomförande av övriga skyddsinsatser

För de delar av ett område där svagare och inte lika långsiktiga skyddsinstrument är lämpliga bör skyddsform om möjligt väljas i samråd mellan myndigheter och markägare. Mot bakgrund av den plan för bevarande som upprättats kan målet för området och olika alternativa sätt att uppnå detta diskuteras med berörda markägare. Genom öppenhet och dialog där man tillvaratar kunskaper och erfarenheter och ser möjligheter i olika styrmedel så kan initiativ och olika former av frivillighet leda till ett fullgott skydd. Det kan handla om frivilliga avsättningar eller förstärkt hänsyn längs vattendragens kantzoner. Det kan också innebära att genom rådgivning och tillsyn uppnå tillräcklig hänsyn i markanvändningen eller att upprätthålla hävdade strandmiljöer genom att initiera och stimulera återställningsarbeten.

Skulle denna samverkan inte leda till ett fullgott skydd kan ett starkare formellt skydd behövas.

5.4.4. Arbetsgång för restaurering av vattenmiljöer

De nationellt värdefulla och särskilt värdefulla naturmiljöerna valdes ut med hjälp av kriterier för naturvärden och hög grad av naturlighet. Vad gäller förekomsten av fysiska hinder i vattendragen är kunskapen i många avseenden bristfällig. Inventering av bl. a. vandringshinder är därför en viktig del av arbetet med att restaurera vattendrag. Riktade inventeringsinsatser genomförs kontinuerligt i fält i syfte att kartlägga hinder skapade av människan i de utpekade värdefulla naturmiljöerna. Det gäller främst vägtrummor, eftersom kännedomen om dammar anses vara heltäckande. I detta arbete är förutom länsstyrelsen också Skogsstyrelsen, Vägverket och Fiskeriverket inblandade.

När det gäller initiering och utförande av återställningsarbeten är ofta

myndigheter som länsstyrelse och kommuner verksamhetsutövare. Även markägare, fiskevårdsområdesföreningar och andra organisationer med god lokalkunskap kan emellertid utföra arbetet.

Inför utförandet av en åtgärd upprättar verksamhetsutövaren en åtgärdsplan, som kan gälla allt från enskilda objekt till hela vattendrag. Planen beskriver behov och utförande av restaureringsinsatser.

För att få genomföra en restaureringsåtgärd krävs en anmälan eller ett tillstånd. Om åtgärden berör mindre än 500 m² av vattendragets bottenyta räcker det med en anmälan till länsstyrelsen, som är tillsynsmyndighet för vattenverksamhet. Detta gäller åtgärder som ”grävning, schaktning, muddring, sprängning eller annan liknande åtgärd”.¹ Länsstyrelsen tar, när den fattar beslut i frågan, hänsyn till de allmänna intressena, exempelvis påverkan på naturmiljö, kulturmiljö, rennäring m. m. För att länsstyrelsen ska kunna avgöra om och hur hänsyn tas till vattenanknutna kulturmiljövärden måste anmälan innehålla ett tillräckligt kunskapsunderlag som redovisar dessa värden och hur de påverkas av de planerade restaureringarna. En förutsättning för att saken ska kunna behandlas som ett anmälningsärende är att verksamhetsutövaren och den berörda sakägaren är överens om eventuella ersättningar eller skadeförebyggande åtgärder och att påverkan på allmänna intressen minimeras. I annat fall är verksamheten tillståndspliktig.

Om restaureringsprojektet är större och påverkar mer än 500 m² av vattendragets bottenyta krävs tillstånd av miljödomstolen. Nästa steg är då samråd mellan verksamhetsutövaren och länsstyrelsen, berörd kommun och särskilt berörda, såsom markägare, fiskevårdsområden, klubbar eller andra som har ett tydligt intresse och som kan påverkas av planerade åtgärder. Samråden ska ge så detaljerad information som möjligt om vad målsättningen med de planerade åtgärderna är och vilka konsekvenserna kan bli. De som har en lokal anknytning besitter många gånger detaljkunskaper och kännedom om den historiska bakgrunden, vilket inte sällan leder till förändringar av den preliminära åtgärdsplanen. Att engagera och skapa en lokal förankring och en gemensam delaktighet är ofta en förutsättning för att resultatet ska bli riktigt bra. Även här är det viktigt att underlaget tydligt redovisar de kulturhistoriska värdena och hur restaureringen påverkar dessa.

Utifrån vad som framkommit vid samrådet skrivs en samrådsredogörelse, som skickas till länsstyrelsen. Bedömer länsstyrelsen att samrådet är tillräckligt i förhållande till åtgärden upprättar verksamhetsutövaren en ansökan med

1 Förordning (1998:1388) om vattenverksamhet m. m., 19§4.

miljökonsekvensbeskrivning som skickas till Miljödomstolen för miljöprövning. Bedömer länsstyrelsen däremot att omfattningen av åtgärden är så stor att fler än de som kallats till samrådet berörs av åtgärden blir det ett så kallat utökat samråd där fler får möjlighet att tycka till. Detta kan vara Naturvårdsverket, Fiskeriverket och Riksantikvarieämbetet med flera.

En närmare redogörelse för det praktiska genomförandet vid restaurering av vattendrag återfinns i bilaga 2.

5.4.5. Avvägning mellan olika intressen

När det gäller biologisk återställning och avlägsnande av vandringshinder i vattendrag står detta i vissa fall i motsättning till skyddet av värdefulla kulturmiljöer i anslutning till vatten. Bedömningar av skyddsvärden för naturmiljöer och/eller fiskvärden styr myndigheternas prioritering av restaureringsinsatser. Naturvärdesinventeringar, biotopkarteringar och provfisken utgör ofta underlag för utpekandet av värdefulla områden. Det finns inte något likvärdigt kunskapsunderlag om kulturmiljöer i vattendrag, vilket innebär stora svårigheter i arbetet bl.a. med att värna flottningsmiljöer. Det saknas en helhetsbild av vattenanknutna kulturhistoriska värden, deras utbredning, bevarandestatus och representativitet.

För att det biologiska återställningsarbetet ska kunna bedrivas effektivt utan att det leder till utarmning av det flottningshistoriska kulturarvet krävs ett kompromissperspektiv, där flottningslämningar med de högsta kulturmiljövärdena sparas. En förutsättning för att detta ska fungera är att kulturmiljövärdena tilldelas resurser för att ta fram ett brett kunskapsunderlag.

Kunskapsunderlaget för naturvärdena och för att värdera vattendragens betydelse idag och dess potentiella betydelse för fiskets bedrivande behöver också förbättras. Med ett brett kunskapsunderlag kan man välja att i första hand utföra biologiskt återställningsarbete i områden utan höga kulturvärden, där intressena för naturvård och fiske sammanfaller. I områden med höga kulturmiljövärden som sammanfaller med höga naturvärden eller höga värden för fisket föreligger dock en stor intressekonflikt. Ett sätt att lösa detta kan vara att ta fram en värderingsmodell där man väger kulturmiljövärdena mot naturvärdena och värdena för fisket.

Vissa motsättningar kan också finnas mellan fiskeintresset och bevarande av biologisk mångfald i samband med restaurering. Visserligen är fisk- och fiskevärdena i likhet med de allmänna naturvärdena starkt beroende av naturliga vattenmiljöer, men i vissa fall kan fisket försvåras efter restaurering.

Arbetet med restaureringsmålet fordrar ett gemensamt arbetssätt för att hitta bästa tänkbara lösningar för att alla intressen ska tas till vara på bästa sätt.

Kvarnhus och flottningsränna i Havsjöbäcken, Storums kommun. Restaurering av värdefulla naturmiljöer kan i vissa fall stå i motsättning till skyddet av värdefulla kulturmiljöer. I sådana fall är det viktigt att det förs en dialog om tänkbara lösningar och att det finns en kompromissvilja hos berörda aktörer. Foto: Miguel Jaramillo.





6. Åtgärdsförslag

Nedan följer ett antal förslag på åtgärder som bör prioriteras högt i arbetet med skydd och restaurering av sjöar och vattendrag.

Skydd och restaurering

- Arbetet med områdesskydd och restaurering koncentreras till områden som prioriteras enligt strategins urvalsmodell.
- Åtgärder inom åtgärdsprogrammen för hotade arter genomförs.
- Reservatsföreskrifterna för länets befintliga naturreservat ses över och anpassas med avseende på vattenmiljöer.
- Vattendomar omprövas enligt prioriteringslista.
- Det tvärssektoriella arbetet utvecklas för bättre skydd och restaurering av miljöer som sammanfaller för fiske, natur och kultur samt för att underlätta planering och genomförande av skydd och restaurering/vård i övriga miljöer.

Kunskapsuppbyggnad

- Länets vattendrag karteras med avseende på översiktliga naturtypsindelningar, naturvärden, mänsklig påverkan, kulturvärden och åtgärdsbehov.



Inventering av flodpärlmussla i Baksjöbäcken, Åsele kommun. Foto: Tommy Vennman.

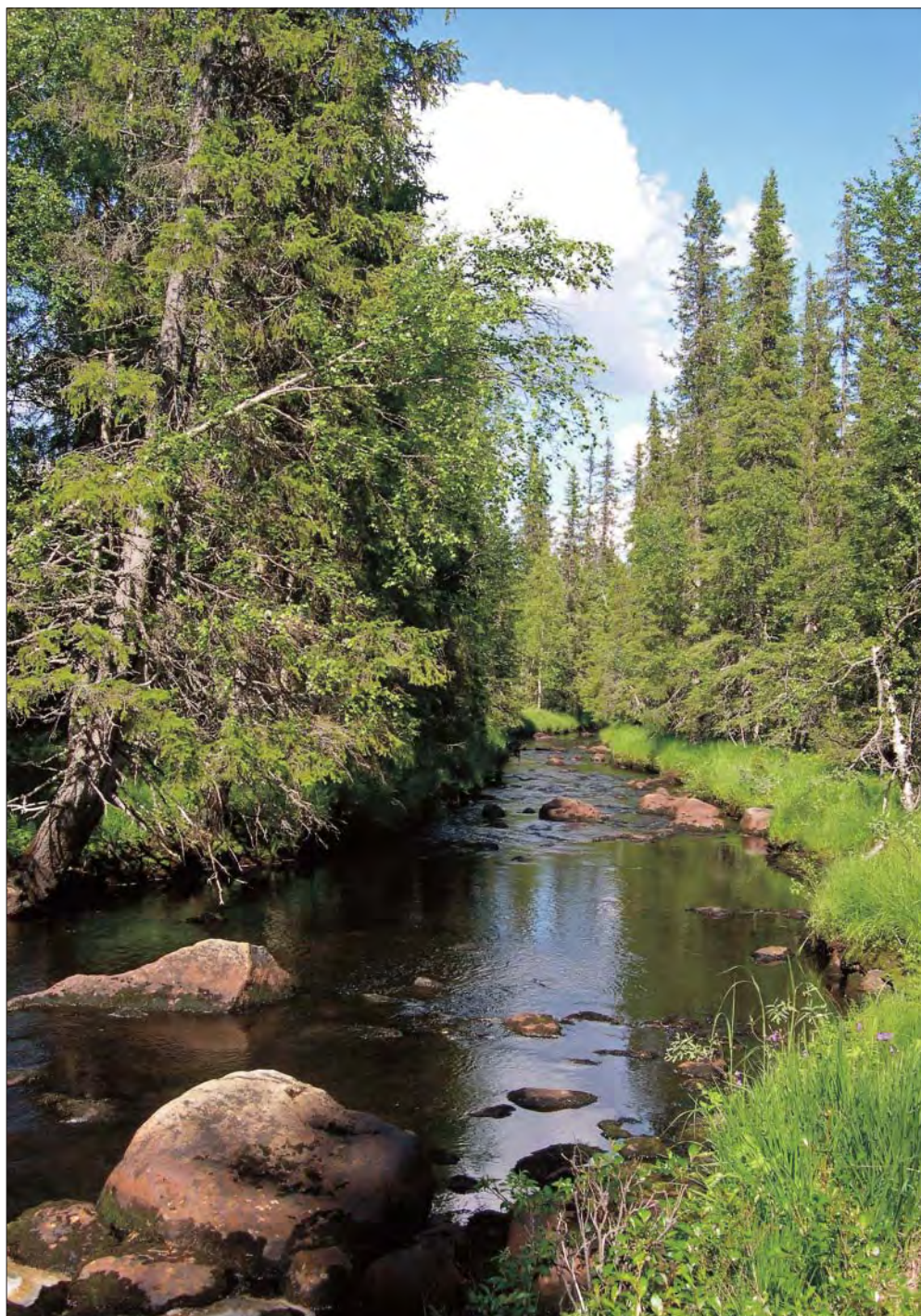
- En förteckning över regionalt värdefulla vattenmiljöer sammanställs utifrån tydligt uppsatta kriterier.
- Inventering av länets kustvattendrag genomförs.
- Fisk- och kräftbeståndens status i länets olika naturregioner inventeras. För fisk koncentreras insatserna till flodnejonöga och kvarvarande storörringsbestånd i inlandsvatten.
- Förekomst och kvantifiering av hindrande strukturer i vattendrag fortsätter att utredas, åtgärdas och databashanteras. Ytterligare kunskapsuppbyggnad om kulturmiljöer i anslutning till vatten är av avgörande vikt för kulturmiljövårdens möjligheter att hävda dessa värden.
- Urvalet av nationellt värdefulla vattenmiljöer uppdateras och kompletteras med ny information. Underlaget ses kontinuerligt över och kvalitetssäkras inför den nationella uppdateringen av materialet.

Uppföljning

- Insatserna inom ramen för strategin utvärderas. All natur som skyddas kommer att följas upp i samband med arbetet med uppföljning av Natura 2000 och övrig skyddad natur. För restaureringsarbetet bör andelen åtgärdade vattendragssträckor, vandringshinder, anlagda bottnar, förekomsten av död ved i vatten samt utvecklingen av vattendragens heterogenitet följas.
- Uppföljning av restaureringsåtgärdernas påverkan på kulturmiljövärden ska ske kontinuerligt.
- Särskilda uppföljningsinsatser görs för särskilt värdefulla eller hotade artgrupper och naturtyper, t. ex. inom ramarna för åtgärdsprogrammen för hotade arter.

Kunskapsspridning och information

- Kunskapsunderlag görs lättillgängliga för att öka kännedomen om vattenmiljöer både hos myndigheter och hos allmänheten.



Granån är Öreälvens största biflöde och har sina källflöden på Stöttingfället. Delar av ån har varit allmän flottled men påverkan är generellt liten. Foto: Per-Anders Blomqvist.



7. Konsekvens- bedömning

I detta avsnitt redovisas en bedömning av ekologiska, kulturhistoriska och ekonomiska konsekvenser av att genomföra strategin för skydd och restaurering av sjöar och vattendrag.

7.1. Ekologiska konsekvenser

Det nationella miljökvalitetsmålet *Levande sjöar och vattendrag* innebär att sjöar och vattendrag ska vara ekologiskt hållbara, och deras variationsrika livsmiljöer och kulturmiljövärden ska bevaras. Det är dock svårt att bedöma om de åtgärder som föreslås i denna strategi kommer att innebära att miljökvalitetsmålet nås.

I detta kapitel redovisas på en mer generell nivå de möjliga positiva (+) och negativa (–) ekologiska konsekvenserna av att följa de riktlinjer för skydd och restaurering som finns i denna strategi.

Områden för skydd och restaurering väljs bland de nationellt särskilt värdefulla vattenmiljöerna

- + De områden i länet som har högst naturvärden och lägst påverkansgrad får skydd.
- Mer påverkade områden som ändå har ett högt skyddsvärde och god restaureringspotential prioriteras ej, t. ex. de mindre kustvattendragen.

Skydd och restaurering av värdefulla naturtyper och arter

- + Ökad chans till överlevnad för hotade naturtyper och arter.

Skyddet ska vara representativt

- + Motverkar snedfördelningen av skyddet och ökar skyddet i lägre liggande, östligare delar där artsammansättningen är annorlunda.
- Områden med något lägre naturvärden och högre påverkansgrad kan komma ifråga för skydd.

Skydd och restaurering av områden med överlappande intressen för natur-, fiske- och kulturvärden

- + De olika värdena kan förstärka varandra och insatsen blir mer effektiv med fler bevarandevärden.
- Fiskemiljöer kan påverkas på ett negativt sätt vid vissa återställningsarbeten.

Skydd och restaurering av områden där även andra bevarandevärden finns

- + Större möjlighet att bevara vattenvärden om omgivande skogar och våtmarker är opåverkade. Bidrar till att andra miljömål lättare nås.



Skansnäsån är dramatisk med flera fall på den drygt milslånga sträckan från Skansnässjön till mynningen i Vojmsjön. An är klassad som ett nationellt särskilt värdefullt vattendrag och även utpekad som Natura 2000-område. Foto: Fredrik Nordvall.

- + Restaureringen blir kostnadseffektiv om den värdefulla landmiljön kan utgöra buffertzoon och förstärka värdena i vattenmiljön.

Omprövning av vattendomar

- + Mycket effektiv form av restaurering. Ger mycket positiva effekter på vattendragen.
- Komplicerad process.

Flera olika starka skyddsinstrument används och skyddet utformas i samverkan

- + De värdefullaste delarna får det starkaste skyddet medan ej formellt skydd av svagare partier inte berör arealmålet för miljömålet *Levande skogar*.
- Processen tar tid och skyddet blir inte lika långsiktigt.

7.2. Kulturhistoriska konsekvenser

- + Genomförandet av strategidokumentetets riktlinjer leder till en ökad prioritering av kulturhistoriska lämningar kring sjöar och vattendrag.
- + Ökade naturinventeringar längs vattenmiljöer leder till att fler kulturmiljöer påträffas och dokumenteras.

- + Genomförandet av strategin kan leda till att nya samarbetsformer för skydd av natur- och kulturmiljöer utvecklas.
- + Skydd och övriga bevarandeåtgärder ökar antalet säkerställda vattenanknutna kulturmiljöer och möjligheterna till kulturmiljöupplevelser.
- Huvuddelen av strategiarbetet kommer att inriktas mot naturmiljöer. Risk finns att de ur kulturmiljösynpunkt mest bevarandevärda sjöarna och vattendragen inte blir skyddade.
- Ökade insatser för biologisk restaurering kan leda till att fler kulturmiljöer påverkas negativt.
- Ofullständiga kunskapsunderlag om kulturmiljöer försvårar möjligheterna till bevarande.

7.3. Ekonomiska konsekvenser

7.3.1. Kostnader för skydd

För att nå miljö kvalitetsmålet om skydd av sjöar och vattendrag krävs vissa inskränkningar i näringsverksamhet inom skogs- och jordbruk, vattenkraft och byggande. De största ekonomiska konsekvenserna uppstår i de flesta fall då skogsmark undantas från skogsbruk i samband med formellt skydd. Kostnaden påverkas bl.a. av skyddsform och ersättningsform. Eftersom det är svårt att uppskatta i vilken omfattning de olika skyddsformerna kommer att användas blir det också mycket svårt att bedöma de ekonomiska konsekvenser som skyddet av sjöar och vattendrag skulle innebära. Sådana bedömningar har tidigare gjorts i den regionala strategin för skydd av skog¹ respektive den nationella strategin för skydd av sötvattensmiljöer². För en principiell ekonomisk analys hänvisas till dessa dokument.

Om det för enskilt vatten i ett reservat ingår reglering av fiske eller jakt så kan det bli fråga om intrångsersättning eller köp. Som exempel har summor om 200–300 kr/ha betalats ut vid köp av enskilt vatten.

Kostnader för restaurering

Liksom för skyddet är kostnaderna för restaureringsinsatser svåra att uppskatta och för en principiell konsekvensanalys hänvisas till den nationella strategin för restaurering av sötvattensmiljöer.³ För att ge en ungefärlig bild ges några exempel på kostnader som kan komma ifråga:

1 Länsstyrelsen i Västerbottens län & Skogsvårdsstyrelsen i Västerbottens län (2006).

2 Naturvårdsverket (2007a).

3 Naturvårdsverket (2007b).



Skydd bör prioriteras där böga linniska värden sammanfaller med andra bevarandevärden, t. ex. värdefulla skogsområden. Foto: Per-Anders Blomqvist.

- Vägverket anger att byte av en hindrande vägtrumma på en allmän väg har en snittkostnad på ungefär 350 000 kr medan Skogsstyrelsen anger motsvarande kostnad för en skogsbilväg till ca 75–100 000 kr.
- I projektet EVP (Ekologisk återhämtning av Vindelälven och Piteälven) kostar en grävmaskin på 12 ton ca 570 kr/timme medan en maskin på 24 ton kostar ca 720 kr/timme. Kostnaden för att återsätta uppenrat material i huvudfåran är 18–25 kr/m³ då materialet är tämligen samlat medan kostnaden för biflödena är 50–60 kr/m³. Ett lekområde på två–fyra lekbottnar med ungefär 15 m³ grus kostar ungefär 1 000–1 200 kr.

7.3.2. Kostnader för kulturmiljö

Enligt Riksantikvarieämbetets (RAÄ) bedömningar krävs minst 40 nya kulturresevat med koppling till vatten i landet för att miljömålet ska uppfyllas. Det innebär att det i länet bör inrättas minst ett nytt kulturresevat med vattenanknytning. Ett sådant finns redan, Rörträsk silängar. Enligt RAÄ är den genomsnittliga kostnaden för att inrätta kulturresevat 3,8 miljoner



Vård och underhåll är av avgörande betydelse för kulturmiljövårdens bevarandearbete. Ladorna på Svansele dammängar har rustats upp under den senaste femårsperioden. Foto: Helena Wikberg.

kronor. I den summan ingår utredningsarbetet, intrångsersättning, tillgängliggörande och restaurering. Den genomsnittliga kostnaden för driften av ett kulturresevat är ca 700 000 kr per år.

I de 15 nationellt särskilt värdefulla kulturmiljöerna bedrivs vård och underhåll för att bibehålla de kulturhistoriska värdena. Resurserna för vård och underhåll är ett av kulturmiljövårdens viktiga verktyg i bevarandearbetet. Men det är mycket svårt att uppskatta den genomsnittliga kostnaden för detta eftersom miljöerna varierar i storlek och innehåll. Insatserna kan dessutom variera mycket från år till år. Variationerna kan exemplifieras genom satsningarna som utförts i några av de utpekade nationellt särskilt värdefulla områdena: I Olofsfors bruk har det under den senaste femårsperioden årligen satsats mellan 78 000 och 1,4 miljoner kr. Torvsjö kvarnar är en annan typ av miljö som samma femårsperiod fått mellan 75 000 och 515 000 kr årligen för vårdinsatser. Ytterligare en miljö är Svansele dammängar som fått mellan 0 och 30 000 kr för vård av lador.



Litteratur

- Abenius, J.** 2005. *Uppföljning av Natura 2000 i Sverige*. Naturvårdsverket, rapport 5434.
- Andersson, S., M. Jaramillo, M. Sundqvist & R. Vallin.** 2006. *Nyckelbiotoper i norrländska sötvattensmiljöer: test och utveckling av en metod för att finna höga bevarandemiljöer*. Länsstyrelsen i Västerbottens län, miljöanalys. Opubl.
- Dalgård, K.** 1995. *Broar i Västerbottens län: en kulturhistorisk inventering*. Länsstyrelsen i Västerbottens län, meddelande 13:1995.
- Elmberg, J.** 1995. "Grod- och kräldjurens utbredning i Norrland". *Natur i norr* 14:57–82.
- Fiskeristyrelsen.** 1984. *Bevarande av de svenska fiskbeståndens genetiska resurser*.
- Fiskeriverket.** 2007. *Databas över vägtrummor i Norr- och Västerbotten*. Opubl.
- Forslund, M., S.R. Forslund & M. Löfroth.** 1993. *Våtmarker i Västerbottens län*. Länsstyrelsen i Västerbottens län, meddelande 1:1993.
- Gärdenfors, U.** (red.). 2005. *Rödlistade arter i Sverige 2005*. ArtDatabankens publikationsserie.
- Länsstyrelsen i Västerbottens län & Skogsvårdsstyrelsen i Västerbottens län.** 2006. *Strategi för formellt skydd av skog i Västerbottens län*.
- Länsstyrelsen i Västerbottens län.** 2007a. *Fiskevårdsplan*. Opubl.
- Länsstyrelsen i Västerbottens län.** 2007b. *Plan för biologisk återställning i kalkade vatten*.
- Länsstyrelsen i Västerbottens län.** 2008a. *Strategi för skydd av havs- och kustmiljöer i Västerbottens län*.
- Länsstyrelsen i Västerbottens län.** 2008b. *Strategi för skydd och restaurering av våtmarker i Västerbottens län*.
- Malm Renöfält, B., N. Hjerdt & C. Nilsson.** 2006. *Restaurering av vattendrag i ett landskapsperspektiv: en syntes från "Second international symposium on riverine landscapes"*. Naturvårdsverket, rapport 5565.
- Naturvårdsverket.** 1999. *Bedömningsgrunder för miljö kvalitet: sjöar och vattendrag*. Rapport 4913.



*Harkrank. Honan lägger sina ägg i den fuktiga marken vid en bäck eller direkt i vatten.
Foto: Mattias Sundqvist.*



Kärrtrolslända. Som larv lever den i vatten och äter grodyngel, insekter och småfisk. Foto: Mattias Sundqvist.

- Naturvårdsverket. 2001. *System Aqua*. Rapport 5157.
- Naturvårdsverket. 2003. *Bevarande av värdefulla naturmiljöer i och i anslutning till sjöar och vattendrag: vägledning*. Rapport 5330.
- Naturvårdsverket. 2003. "Biotopkartering – vattendrag". *Handledning för miljöövervakning*. Version 1, 2003-06-17.
- Naturvårdsverket. 2007a. *Nationell strategi för skydd av vattenanknutna natur- och kulturmiljöer: delmål 1 Levande sjöar och vattendrag*. Rapport 5666.
- Naturvårdsverket. 2007b. *Nationell strategi för restaurering av skyddsvärda vattendrag: delmål 2 Levande sjöar och vattendrag*. Rapport 5746.
- Nilsson, C. (red.). 2007. *Återställning av älvar som använts för flottning: en vägledning*. Naturvårdsverket, rapport 5649.
- Nilsson, J., C. Nordlund & A. Sandström. 1996. "Ancyclus fluviatilis, toppig hattsnäcka: utbredning i Västerbottens län". *Natur i Norr*.
- Nordiska ministerrådet. 1984. *Naturgeografisk regionindelning av Norden*.
- Palm, D., K. Nilsson & S. Stridman. 2006. *Utvärdering av fiskenvårdsåtgärder i Hartijokki, Kalixälvens vattensystem, 1992–2003: lekbotenrestaurering och effekterna på en öring (Salmo trutta. L.)population*. Sveriges Lantbruksuniversitet, vattenbruksinstitutionen, Umeå, rapport 56.
- Persbo, F., J. Reinoja & S. Öhmark. 2006. *Inventering av mindre vattensalamander, Triturus vulgaris, i Västerbottens län 2005*. Projektarbete i biologi. Institutionen för ekologi, miljö och geovetenskap, Umeå universitet.



Sävslända. Som vuxen flyger den nära vatten och sitter ofta och vilar på växter. Foto: Mattias Sundqvist.

- Skogsvårdsstyrelsen och Länsstyrelsen i Västerbottens län.** 2004. *Instruktioner och riktlinjer för skoglig vattenmiljö: projektledning.*
- SMHI.** 1995. *Svenskt vattenarkiv. Svenskt dammregister: norra Sverige.*
- SMHI.** 1998. *Svenskt vattenarkiv. Avrinningsområden i Sverige, del 2. Vattendrag till Bottenhavet.*
- SMHI.** 2000. *Svenskt vattenarkiv. Avrinningsområden i Sverige, del 1. Vattendrag till Bottenviken.*
- SMHI.** 2002. *Län och huvudavrinningsområden i Sverige.* Faktablad nr 10.
- Sohlenius, G., L. Persson, K. Lax, L. Andersson & J. Daniels.** 2004. *Förekomsten av sulfidhaltiga postglaciala sediment: slutrapport.* Sveriges geologiska undersökning, rapport 2004:9.
- Törnlund, E.** 2006. *Flottningslämningar i Västerbottens län.* Länsstyrelsen i Västerbottens län, meddelande 1:2006.
- Vennman, T.** 2004. *Damminventering i Västerbottens län 2003.* Länsstyrelsen i Västerbottens län, meddelande 8: 2004.
- Wilander, A., R.K. Johnson & W. Goedkoop.** 2003. *Riksinventering 2000: en synoptisk studie av vattenkemi och bottenfauna i svenska sjöar och vattendrag.* Sveriges Lantbruksuniversitet, Institutionen för miljöanalys, rapport 2003:1.



Bilaga 1. Värdefulla vattenmiljöer

Nationellt värdefulla och särskilt värdefulla naturmiljöer

Tabell 8. Områden i länet som är utpekade som nationellt värdefulla och särskilt värdefulla naturmiljöer, sorterade efter huvudavrinningsområde.

Område	Huvudavrinningsområde	Områdestyp	Klass
Gapsjaure	Avrinner t. Norge	sjö	värdefullt
Snjåkkatjärn 1	Avrinner t. Norge	sjö	särskilt värdefullt
Snjåkkatjärn 2	Avrinner t. Norge	sjö	särskilt värdefullt
Snjåkkatjärn 3	Avrinner t. Norge	sjö	särskilt värdefullt
Snjåkkatjärn 4	Avrinner t. Norge	sjö	särskilt värdefullt
Tjirrajauretjärn 1	Avrinner t. Norge	sjö	särskilt värdefullt
Tjirrajauretjärn 2	Avrinner t. Norge	sjö	särskilt värdefullt
Tjirrajauretjärn 3	Avrinner t. Norge	sjö	särskilt värdefullt
Byskeälven	Byskeälven	vattendrag	särskilt värdefullt
Skäljetjärnsbäcken	Byskeälven	vattendrag	särskilt värdefullt
Baksjöbäcken	Gideälven	vattendrag	särskilt värdefullt
Storkärret	Kågeälven	sjö	värdefullt
Blåbergssjöbäcken	Lögdeälven	vattendrag	värdefullt
Lögdeälven	Lögdeälven	vattendrag	särskilt värdefullt
Rickleån nedströms Robertfors	Rickleån	del av vattendrag	särskilt värdefullt
St. och L. Krovvattnet, St. Örträsk, Brännträsket m.fl.	Rickleån	vattensystem	värdefullt
Tallån	Rickleån	vattendrag	särskilt värdefullt
Kroktjärnbäcken	Skellefteälven	vattendrag	särskilt värdefullt
Malån m. tillflöden	Skellefteälven	vattendrag	särskilt värdefullt
Petikån	Skellefteälven	vattendrag	värdefullt
Skrämträsket	Skellefteälven	sjö	värdefullt
Sävarån med sjöar, bl. a. Lill- och Storsävarträsk	Sävarån	vattendrag	särskilt värdefullt
Abborravan	Umeälven	del av vattendrag	värdefullt
Ahasjön–Laiholmsdeltat	Umeälven	sjö	värdefullt
Ammerjaure	Umeälven	sjö	värdefullt
Birdejaure	Umeälven	sjö	särskilt värdefullt
Brandsvattentjärnen	Umeälven	sjö	särskilt värdefullt
Brånsjön	Umeälven	sjö	särskilt värdefullt
Gargån	Umeälven	vattendrag	värdefullt
Giertsbäcken	Umeälven	vattendrag	värdefullt
Guoutejaure	Umeälven	sjö	värdefullt
Guoutelesjaure	Umeälven	sjö	särskilt värdefullt
Harträskbäcken	Umeälven	vattendrag	särskilt värdefullt
Hjuksån inkl. Lappängesmyran	Umeälven	vattendrag	värdefullt
Krycklan	Umeälven	vattendrag	värdefullt
Kvarnbäcken	Umeälven	vattendrag	särskilt värdefullt
Kvarnbäcken, Stensele	Umeälven	vattendrag	särskilt värdefullt
Liketjåkketjärn 1	Umeälven	sjö	särskilt värdefullt

Område	Huvudavrinnings- område	Områdestyp	Klass
Lill-Tjulträsket	Umeälven	sjö	värdefullt
Lycksabäcken	Umeälven	vattendrag	värdefullt
Marsivagge	Umeälven	vattensystem	särskilt värdefullt
Marsivagge 2	Umeälven	sjö	särskilt värdefullt
Marsivagge 9	Umeälven	sjö	särskilt värdefullt
Moskosjaure	Umeälven	sjö	särskilt värdefullt
Moskosjauretjärn 2	Umeälven	sjö	särskilt värdefullt
Moskosjauretjärn 3	Umeälven	sjö	särskilt värdefullt
Moskosjauretjärn 6	Umeälven	sjö	särskilt värdefullt
Moskosjauretjärn 7	Umeälven	sjö	särskilt värdefullt
Moskosjauretjärn 8	Umeälven	sjö	särskilt värdefullt
Myrträsket	Umeälven	sjö	värdefullt
Nackbäcken	Umeälven	vattendrag	särskilt värdefullt
Naireken 1	Umeälven	sjö	värdefullt
Naireken 2	Umeälven	sjö	värdefullt
Naireken 3	Umeälven	sjö	särskilt värdefullt
Naireken 4	Umeälven	sjö	särskilt värdefullt
Naireken 5	Umeälven	sjö	värdefullt
Naireken 6	Umeälven	sjö	värdefullt
Naireken 7	Umeälven	sjö	värdefullt
Nuolejukketjärnen	Umeälven	sjö	värdefullt
Olsbäcken	Umeälven	vattendrag	särskilt värdefullt
Paubäcken	Umeälven	vattendrag	särskilt värdefullt
Rockbäcken	Umeälven	vattendrag	särskilt värdefullt
Rugebaketjärn 2	Umeälven	sjö	särskilt värdefullt
Sandnästjärn 1	Umeälven	sjö	särskilt värdefullt
Sandnästjärn 2	Umeälven	sjö	särskilt värdefullt
Sandnästjärn 3	Umeälven	sjö	särskilt värdefullt
Skatanområdet	Umeälven	vattensystem	värdefullt
Skitrträsket	Umeälven	sjö	särskilt värdefullt
Skiträsktjärn	Umeälven	sjö	värdefullt
Stabburbäcken	Umeälven	vattendrag	särskilt värdefullt
Staloauratje	Umeälven	sjö	särskilt värdefullt
Stangobäcken	Umeälven	vattendrag	värdefullt
Storbacken	Umeälven	sjö	värdefullt
Stor-Tjulträsket	Umeälven	sjö	värdefullt
Storvindeln	Umeälven	sjö	särskilt värdefullt
Stupeletjärn 1	Umeälven	sjö	särskilt värdefullt
Stupeletjärn 2	Umeälven	sjö	särskilt värdefullt
Sör-Tuvträsket	Umeälven	sjö	värdefullt
Tjulån	Umeälven	vattendrag	värdefullt
Tuggenbäcken	Umeälven	vattendrag	särskilt värdefullt
Tuvträsket	Umeälven	sjö	värdefullt
Tängvattendalen, Tängvattsån, Tängvattnet	Umeälven	vattensystem	värdefullt

Område	Huvudavrinnings- område	Områdestyp	Klass
Tärna sjön med sjöarna Guttajaure och Forsavan	Umeälven	sjö	särskilt värdefullt
Umeälvsdeltat	Umeälven	del av vattendrag	särskilt värdefullt
Vindelfjällen	Umeälven	vattensystem	särskilt värdefullt
Vindelälven	Umeälven	vattendrag	särskilt värdefullt
Västre-Skårträsket	Umeälven	sjö	särskilt värdefullt
Åman	Umeälven	vattendrag	värdefullt
Åmselekällan	Umeälven	småvatten	särskilt värdefullt
Ävisjauratje	Umeälven	sjö	särskilt värdefullt
Övre Gapsjaure	Umeälven	sjö	värdefullt
Övre Gautsträsket	Umeälven	sjö	värdefullt
Övre och Nedre Girjan	Umeälven	sjö	särskilt värdefullt
Vapstälven (Vefsna, till Norge)	Vapstälven	vattendrag	särskilt värdefullt
Virisen	Vapstälven	sjö	särskilt värdefullt
Åbyälven	Åbyälven	vattendrag	särskilt värdefullt
Are-, Vardo-, Laster- och Fjällfjällen	Ångermanälven	vattensystem	särskilt värdefullt
Autjojaure	Ångermanälven	vattensystem	värdefullt
Autjojaure (sjön)	Ångermanälven	sjö	värdefullt
Daikanbäcken	Ångermanälven	vattendrag	värdefullt
Drielleken	Ångermanälven	sjö	värdefullt
Durrenjaure	Ångermanälven	sjö	särskilt värdefullt
Dåresbakkotjärnen	Ångermanälven	sjö	särskilt värdefullt
Gitsfjället–Blaikfjället	Ångermanälven	vattensystem	värdefullt
Gråtanån	Ångermanälven	vattendrag	värdefullt
Gäddbäcken	Ångermanälven	vattendrag	särskilt värdefullt
Kalvsjöbäcken	Ångermanälven	vattendrag	särskilt värdefullt
Lillån	Ångermanälven	vattendrag	särskilt värdefullt
Långtjärnen	Ångermanälven	sjö	särskilt värdefullt
Marsfjället–Kittelfjäll	Ångermanälven	vattensystem	särskilt värdefullt
Njereujaure	Ångermanälven	sjö	värdefullt
Ransarån uppströms Ransarn	Ångermanälven	del av vattendrag	värdefullt
Saxån (Vilhelmina)	Ångermanälven	vattendrag	värdefullt
Skansnäsån–Dalsån	Ångermanälven	vattendrag	särskilt värdefullt
Skiermotfältetjärnen	Ångermanälven	sjö	värdefullt
Skikkibäcken	Ångermanälven	vattendrag	särskilt värdefullt
Södra Satsfjällstjärnarna	Ångermanälven	sjö	särskilt värdefullt
Vojmån uppstr. Vojmsjön m. Bergsjön, Saxsjön, Bergsjön, Gottern, Skalsvattnet	Ångermanälven	del av vattendrag	särskilt värdefullt
Degermyrbäcken	Öreälven	vattendrag	särskilt värdefullt
Öreälven	Öreälven	vattendrag	särskilt värdefullt
Osträsket	Övriga	sjö	särskilt värdefullt

Nationellt värdefulla och särskilt värdefulla miljöer för fisk och fiske

Tabell 9. Områden i länet som är utpekade som nationellt värdefulla och särskilt värdefulla miljöer för fisk och fiske, sorterade efter huvudavrinningsområde.

Område	Huvudavrinnings- område	Områdestyp	Klass
Bureälven	Bureälven	vattensystem	värdefullt
Byskeälven med Tvärån	Byskeälven	vattensystem	särskilt värdefullt
Hörnån med Degerbäcken	Hörnån	vattendrag	värdefullt
Lögdeälven med biflöden	Leduån	vattensystem	särskilt värdefullt
Rickleån med Tryssjöbäcken	Rickleån	vattendrag	särskilt värdefullt
Malån	Skellefteälven	vattendrag	värdefullt
Skeptträskån med St. Skäppträsket	Skellefteälven	vattensystem	särskilt värdefullt
Sävarån med biflöden	Sävarån	vattensystem	värdefullt
Arevattnet	Umeälven	sjö	särskilt värdefullt
Bergtjärnen	Umeälven	sjö	särskilt värdefullt
Giertsbäcken uppströms övre Giertsjaure	Umeälven	vattendrag	värdefullt
Hundtjärnen/Biengejaure	Umeälven	sjö	särskilt värdefullt
Laisälven med Dellikälven	Umeälven	vattensystem	värdefullt
Storvindeln	Umeälven	sjö	särskilt värdefullt
Tärnasjön	Umeälven	sjö	värdefullt
Tärnaån	Umeälven	del av vattendrag	värdefullt
Umeälven nedströms Vännäsby	Umeälven	vattendrag	särskilt värdefullt
Vindelälven (Gautträsk–Storvindeln)	Umeälven	del av vattendrag	särskilt värdefullt
Vindelälven med biflöden	Umeälven	vattensystem	särskilt värdefullt
Vindelälven uppströms Ammarnäs	Umeälven	vattendrag	särskilt värdefullt
Övre Juktån	Umeälven	vattendrag	värdefullt
Vapstälvens vattensystem	Vapstälven	vattensystem	särskilt värdefullt
Åbyälven med biflöden	Åbyälven	vattensystem	särskilt värdefullt
Hällbymagasinet	Ångermanälven	del av vattendrag	värdefullt
Ransarån (Gikasjön–Ransarn)	Ångermanälven	vattensystem	värdefullt
Ransarån (Ransarn–Bije–Ransarn)	Ångermanälven	vattensystem	särskilt värdefullt
Saxån	Ångermanälven	vattendrag	särskilt värdefullt
Vojmån (Volgsjön–Vojmsjön)	Ångermanälven	vattensystem	särskilt värdefullt
Vojmån uppströms Vojmsjön	Ångermanälven	del av vattendrag	särskilt värdefullt
Öreälven med Örabäcken	Öreälven	vattendrag	särskilt värdefullt

Bilden på motstående sida visar Svansele dammängar i Petikån i Norsjö kommun, en av de nationellt särskilt värdefulla kulturmiljöerna. Området har ett långsiktigt skydd som naturreservat och i skötseln ingår slätter av en mindre del. Petikån är också en nationellt värdefull naturmiljö. Foto: Anna Wenngren.

Nationellt särskilt värdefulla kulturmiljöer

Tabell 10. Områden i länet som är utpekade som nationellt särskilt värdefulla kulturmiljöer, sorterade efter huvudavrinningsområde.

Namn	Huvudavrinningsområde	Skydd
Byskeälven	Byskeälven	Delvis (detaljplan Byske samhälle)
Olofsfors järnbruk	Leduån	Ja (detaljplan)
Bygdeträsket–Göksjön	Rickleån	Nej
Finnforsfallet–Krångfors	Skellefteälven	Ja (detaljplan; byggnadsminne – Finnfors gamla kraftstation)
Rörträsk silängar	Skellefteälven	Ja (kulturresevat)
Svansele dammängar	Skellefteälven	Ja (naturresevat)
Hemavan	Umeälven	Nej
Norrfors–Klabböle	Umeälven	Ja (detaljplan; byggnadsminnen)
Pausele–Pauliden	Umeälven	Nej
Laisälven	Vindelälven	Nej
Vindelälven	Vindelälven	Delvis (flera naturresevat, detaljplaner, byggnadsminnen)
Gråtanån	Ångermanälven	Ja (fasta fornlämningar)
Torvsjö	Ångermanälven	Ja (byggnadsminne)
Hummelholms by	Öreälven	Delvis (naturresevat)
Tallbergsbroarna	Öreälven	Ja (statl. byggnadsminne – järnvägsbron fr. 1919)





Bilaga 2.

Restaurering av vattenmiljöer

I denna bilaga redogörs för det praktiska genomförandet vid restaurering av vattendrag.

Praktiskt genomförande

Vid restaureringsåtgärder i rinnande vatten ska grumling minimeras. Uppgrumlat finmaterial kan sedimentera på och i bottengrus och därmed förstöra lekområden för öring och lax. Filtrerande djur, som exempelvis flodpärlmusslor och nattsländor, påverkas också negativt vid grumlingen. Generellt är det lämpligt att utföra arbetet vid låg vattenföring, eftersom kvaliteten då blir högre och grumling lättare kan undvikas. Fiskens lek och lekvandring bör också beaktas. I mindre vattendrag med öring och lax bör arbetena förläggas till perioden juni–augusti–(september). Arbeta som utförs långt ner i vattendraget, nedströms lekområdena, kan göras mellan november och april. Detta för att undvika påverkan på lekvandringen. Arbeta i tjälad mark kan vara ett alternativ för att minska grumling och körskador. Risken för kommande sättningar i samband med tjällossningen måste dock beaktas.

Vägövergångar

Vid vägövergång ska vattendrag i möjligaste mån återställas till ursprungligt skick med avseende på lutning, bredd, djup samt bottenens substrat och struktur.



Vid arbete i vattendrag finns risk att finkornigt material rörs upp och senare sedimenterar på olämpliga ställen. Detta kan försämra eller förstöra öringens lekbottnar. Därför bör restaureringsåtgärder planeras så att risken för grumling minimeras. Foto: Per-Anders Blomqvist.

I första hand ska bro väljas eftersom det erfarenhetsmässigt är den lösning som ger de bästa förutsättningarna för vattendragets återställande. I andra hand ska bottenlös valvbåge väljas. Brospannet alternativt valvbågens bredd bör överstiga vattendragets bredd så att minst en torr strandremsa kan anläggas för landdjurens behov. Remsan ska utformas så att den ligger ovanför vattenytan vid medelvattenföring. Ett alternativ till strandremsa är att anlägga en extra torrtrumma i direkt anslutning till valvbågen.

I undantagsfall kan heltrumma som rymmer minst hela bäckbredden väljas, förutsatt att den grävs ner minst 20 cm under vattendragets botten. Trummans botten fylls med material och utformas för att efterlikna omgivande botten. Heltrumma är i praktiken endast lämplig vid lugnflytande partier. Landdjurens behov ska tillgodoses genom att minst en av vattendragets sidor utformas så att en landremsa ligger ovanför vattenytan vid medelvattenföring.

Dammar

Åtgärdande av vandringshinder dammar syftar till att återskapa en så naturlig passage förbi dammen som möjligt. Om man får full acceptans från berörda är det bäst att helt avlägsna dammen och återställa området till ett så naturligt skick som möjligt. I många fall är dock vattenrättsägare, fast boende eller ägare till fritidsfastigheter i anslutning till en damm negativa till en sådan lösning, eftersom vattennivån sänks när dammen försvinner. I sådana fall förordas att dammen i stället ersätts av en överfallströskel av natursten, som i många fall kan åstadkomma funktioner och strukturer som motsvarar ett naturligt tillstånd. Ett tredje alternativ, som kan bli aktuellt där det av kulturhistoriska skäl finns anledning att behålla dammen mer eller mindre intakt, är att bygga ett omlöp på ena sidan av dammen.

Alla dessa tre åtgärdsalternativ kan ge ett tillfredsställande resultat för vattendragens funktion och strukturer. Strävan är att finna samförstånds lösningar, varför alla tre alternativ måste beaktas.

Fler råd finns i *Plan för biologisk återställning i kalkade vatten*.¹

Bottenrestaurering

Arbetet med att återställa vattendrag som flottats syftar ytterst till naturlighet. Strävan ska vara att återskapa vattendragen med avseende på bottenstruktur, vattendragsbredd, vattenhastighet, vattendjup och mängden död ved.

När det gäller att öppna avstängda fåror och att återföra material till kanaliserade fåror ska målet vara att göra restaureringen så fullständig som



I många flottade vattendrag har lekbottnar förstörts genom att grus har spolats bort. Detta kan åtgärdas genom att man för hand tillför nytt lekgrus. Foto: Christina Strömgren.

möjligt, framför allt där restaureringen bedöms ge störst biologisk nytta. Eftersom restaureringen innebär ett visst slitage är det bättre att göra en rejäl insats vid ett tillfälle i stället för att återkomma till samma sträcka vid en senare tidpunkt. Det är dessutom sällan ekonomiskt försvarbart att komplettera arbetena i efterhand.

Eftersom varje restaureringsobjekt är unikt måste man vara öppen för olika metoder. I många forsar finns inte de stora blocken kvar, eftersom de sprängts sönder. Om det förekommer stora block i närheten på land bör man överväga om de kan användas som ersättning.

Ett annat fenomen att ta hänsyn till är att i många flottade vattendrag har lekgrus spolats ut till närmaste sel till följd av att vattenhastigheten ökat efter kanalisering. I andra vattendrag har lekgruset överlagrats av större stenar och block eller så har finkorniga sediment gjort gruset otillgängligt för lekande fisk. Bristen på grus måste åtgärdas på något sätt. Ett sätt är att tillföra ett grus liknande det som spolats iväg. Ett annat sätt är att ta fram grus som ligger överlagrat i botten, delvis med hjälp av maskiner men i första hand med handkraft. Ett bra exempel på det senare sättet är den s.k. Hartijokkimetoden.²

Under flottningen rensades vattendragen från död ved som kunde

2 Palm m. fl. (2006).

Flodpärlmusslor kan påverkas negativt av bl. a. uppgrumling vid en restaureringsinsats. Före åtgärden är det därför lämpligt att plocka upp musslorna och lägga dem i en sump för att senare återföra dem.
Foto: Per-Anders Blomqvist.



utgöra hinder. Ett intensivt skogsbruk, ibland ända ner till vattendragen, har dessutom avlägsnat träd som kunnat bidra med död ved till fåran. Ett viktigt inslag i återställningen efter flottningen är därför tillförsel av död ved, i synnerhet grova träd. Träden bör ryckas upp med rötterna, eftersom rot-delen bidrar till att förankra träden. Man bör använda träd från områden ovanför stranden, eftersom träden i strandzonen är viktiga för den framtida tillgången på död ved. Strandvegetationen är för övrigt något man måste sträva efter att skona så mycket som möjligt vid arbeten i vatten.

Diken

Diken bidrar till sedimentation, slamtransport, försämrad vattenkvalitet och svag vattenhållning i naturliga sjöar och vattendrag. För att minska belastningen har i Norrbottens län försök genomförts med slamfällor i Skogsstyrelsens regi. Även i Västerbottens län bör sådana metoder utprovas och genomföras i större skala.

Dokumentation före åtgärd samt uppföljning

För att konstatera förändringar efter en restaureringsåtgärd är det viktigt med någon form av vetenskaplig bakgrundsinformation. Hur detta ska

göras och med vilken metod och precision beror förstås på syftet med åtgärden. Uppföljningen av åtgärder som syftar till att förbättra/återställa förutsättningarna för djur- och växtsamhällen kan man i princip dela in i två huvudmetoder. Den ena är att mäta förändringar i ekologiska variabler. Den andra är att mäta förändringar i fysiska och kemiska variabler och använda dem som en indikation på responsen hos djur- och växtsamhällen. Trots att vi känner till en hel del av de positiva konsekvenser som olika åtgärder inom det biologiska återställningsarbetet ger, finns det många frågetecken som kräver fortsatt forskning för att rätas ut. I det löpande arbetet med biologisk återställning får vi dock av ekonomiska skäl begränsa oss till några relevanta och kostnadseffektiva uppföljningsmetoder. I *Plan för biologisk återställning i kalkade vatten* finns exempel på hur uppföljning kan göras.¹

Viktigt vid alla åtgärder är att en dokumentation i form av foton eller film sker före och efter åtgärd. Man bör då försöka att upprepa både plats och riktning. Därutöver bör man även dokumentera vissa fysiska parametrar. Dit hör:

- bredder på vägtrummor,
- avstånd mellan trumbotten och vattendragsbotten före åtgärd,
- uppgifter om vandringsbarhet och naturlighet före och efter åtgärd av dammar och vägtrummor,
- aktuellt vattenstånd.

All inventering av vägövergångar samt alla åtgärdade vägövergångar ska rapporteras in till Fiskeriverkets databas för vägtrummor i Norr- och Västerbotten. Uppgifter på utförd biologisk återställning ska dessutom rapporteras in till Fiskeriverkets åtgärdsdatabas.

Biologisk uppföljning, i första hand i form av elfisken, bör genomföras i samband med avlägsnande av mer eller mindre definitiva vandringshinder, vid bottenrestaureringar och konstruktion av lekbottnar samt vid återetablering av exempelvis fisk eller flodkräfta. För att minska betydelsen av mellanårsvariation bör uppföljningen påbörjas minst två år före åtgärd och pågå minst tre år efter åtgärd. Flertalet åtgärder inom den biologiska återställningen är inte rimliga att följa upp med avseende på den biologiska effekten.

Om åtgärderna påverkar kulturhistoriskt värdefulla objekt är det viktigt att genomföra en kulturhistorisk dokumentation.

1 Länsstyrelsen i Västerbottens län (2007b).



Register

art- och habitatdirektivet	50
biotopskydd	48
bristanalys av skyddet	56–60
byggnadsminne	52
byggnadsminne, statligt	53
detaljplan	53–54
dikning	41–42
fiskelagen, skydd enligt	54
fisk och fiske	
nationellt värdefulla miljöer	31–33, 110
värden för	21–22, 27
flottning	25, 42–43
FMIS	52
fornlämningsregistret. Se FMIS	
fågeldirektivet	50
fågelskyddsområde	51
försurning	41
gruvverksamhet	43
hotfaktorer	37–43
huvudavrinningsområden	18, 19
konsekvensanalys	
ekologisk	97–98
ekonomisk	99–101
kulturhistorisk	98–99
kulturhistoriska värden	22–26, 28–29
kulturmiljöer	
bristande underhåll av	43
nationellt värdefulla	33–34, 111
kulturresevat	52
miljömål	
nationella	12
regionala	13
nationalpark	46
nationalälv	11, 45
Natura 2000	50–51, 68
naturtyper	50
områden	51
naturmiljöer, nationellt värdefulla	30

naturreservat	47
naturvårdsavtal	48–50
naturvärden	18–21, 26–27
nyckelbiotoper	27, 69
områdesbestämmelser	53–54
restaurering	
arbetsgång vid	88–91
behov	63–65
historik	60–61
nuläge	61–63
praktiskt genomförande	113–117
riktlinjer för	76–78
riksintresse	54
rödlistade arter	69
samverkan	82–91
skogsbruk	38
skydd	
arbetsgång för	85–88
långsiktiga former av	45–54
riktlinjer för	67–76
övriga former av	54–55
strandskydd	55
System Aqua	78
urvalsmodell	78–82
vandringshinder	39–41, 60, 88–89
vattendomar, omprövning av	77–82
vattenkraftsutbyggnad	38–39
lagskydd mot	45
vattenmiljöer i länet	
kulturhistoriska värden	22–26
nationellt värdefulla	29–34, 107–109
naturvärden	18–26
regionalt värdefulla	34–35
värden för fisk och fiske	21–22
vattenmyndigheten	83
åtgärdsförslag	93–95
åtgärdsprogram för hotade arter	69

**Västerbotten är mycket rikt på söt-
vattensmiljöer. Här finns över 17 000
sjöar och hundratals mil vattendrag.**

**I den här rapporten redovisas en
strategi för arbetet med skydd och
restaurering av sjöar och vattendrag
i Västerbottens län. De värdefullaste
av dessa miljöer behöver bevaras och
ibland återställas för att miljömålet
Levande sjöar och vattendrag ska
uppnås. Strategin tar upp riktlinjer
för detta arbete och betonar vikten
av samverkan mellan de aktörer som
arbetar med sötvattensmiljöer i länet.**



Länsstyrelsen
Västerbotten

ISBN 978-91-977654-2-8

